

POVRCHOVÁ ÚPRAVA C4 EVO

Vícevrstvá 20 µm povrchová úprava s epoxidovou pryskyřicí a hliníkovými vločkami. Nepřítomnost rzi po testu vystavení solné mlze trvajícím 1440 hodin dle ISO 9227. Lze použít v exteriérech v servisní třídě 3 a ve třídě odolnosti proti korozi C4.

AGRESIVNÍ DŘEVA

Ideální pro aplikace se silicemi obsahujícími tanin nebo s impregnační ochranou a jinými chemickými procesy.

INTEGROVANÁ PODLOŽKA

Široká hlava působí jako podložka a zaručuje vysokou tahovou odolnost. Ideální při větru a při rozměrových změnách dřeva.

STRUKTURÁLNÍ APLIKACE

Homologovaný pro strukturální aplikace namáhané v jakémkoli směru vzhledem k vláknu ($\alpha = 0^\circ - 90^\circ$). Asymetrický závit „deštníkový“ pro větší schopnost proniknutí do dřeva.

VLASTNOSTI

STŘED	třída odolnosti proti korozi C4
HLAVA	široká
PRŮMĚR	6,0 a 8,0 mm
DÉLKA	od 60 do 240 mm



MATERIÁL

Uhlíková ocel s povrchovou úpravou 20 µm s vysokou odolností proti korozi.

OBLASTI POUŽITÍ

- desky s dřevěným základem
 - masivní a lamelové dřevo
 - CLT, LVL
 - dřeva s vysokou hustotou
 - agresivní dřeva (obsahující tanin)
 - chemicky upravená dřeva
- Servisní třídy 1, 2 a 3.



EXTERNÍ LÁVKY

Ideální pro výrobu externích konstrukcí jako jsou lávky a podloubí. Hodnoty certifikované i pro vložení vrutu ve směru paralelním k vláknu. Ideální pro upevnění agresivních dřev obsahujících tanin.

SIP PANELS

Testované hodnoty, certifikované a vypočítané i pro CLT a dřeva s vysokou hustotou, jako je vrstvené dřevo LVL. Ideální pro upevňování panelů SIP a sendvičových panelů.

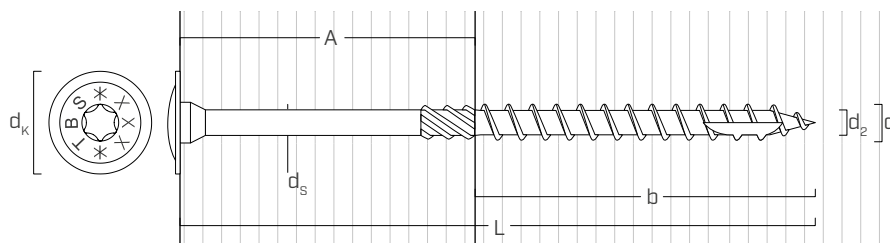


Upevnění Wood Trusses v exteriéru.



Upevnění 3-vrstvých trámů Multi-ply se sádkartonovou výztuží.

ROZMĚRY A MECHANICKÉ VLASTNOSTI



Jmenovitý průměr	d_1	[mm]	6	8
Průměr hlavy	d_k	[mm]	15,50	19,00
Průměr jádra	d_2	[mm]	3,95	5,40
Průměr stopky	d_s	[mm]	4,30	5,80
Průměr předvrtání ⁽¹⁾	d_v	[mm]	4,0	5,0
Charakteristický moment kluzu	$M_{y,k}$	[Nm]	9,5	20,1
Charakteristický parametr odolnosti vůči vytažení ⁽²⁾	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	11,7
Měrná hmotnost	ρ_a	[kg/m ³]	350	350
Charakteristický parametr pronikání hlavy ⁽²⁾	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	10,5
Měrná hmotnost	ρ_a	[kg/m ³]	350	350
Charakteristická mez pevnosti v tahu	$f_{tens,k}$	[kN]	11,3	20,1

⁽¹⁾ Předvrtaný otvor platí pro dřevo z jehličnanu (softwood).

⁽²⁾ Platí pro dřevo z jehličnanu (měkké dřevo) – maximální hustota 440 kg/m³.

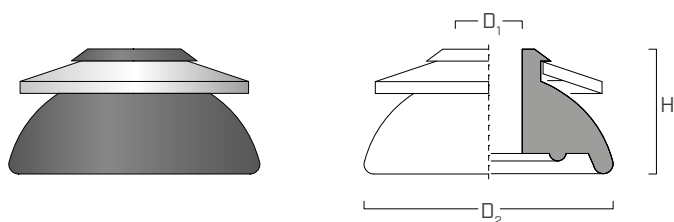
U použití s jinými materiály nebo pro vyšší hustoty odkazujeme na ETA-11/0030.

KÓDY A ROZMĚRY

d ₁ [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	ks.
6 TX 30	TBSEVO660	60	40	20	100
	TBSEVO680	80	50	30	100
	TBSEVO6100	100	60	40	100
	TBSEVO6120	120	75	45	100
	TBSEVO6140	140	75	65	100
	TBSEVO6160	160	75	85	100
	TBSEVO6180	180	75	105	100
	TBSEVO6200	200	75	125	100

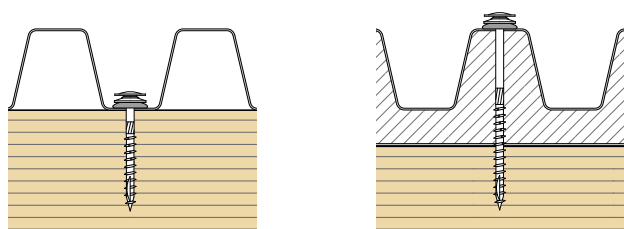
d ₁ [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	ks.
8 TX 40	TBSEVO8100	100	52	48	50
	TBSEVO8120	120	80	40	50
	TBSEVO8140	140	80	60	50
	TBSEVO8160	160	100	60	50
	TBSEVO8180	180	100	80	50
	TBSEVO8200	200	100	100	50
	TBSEVO8220	220	100	120	50
	TBSEVO8240	240	100	140	50

PODLOŽKA WBAZ

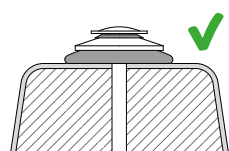


KÓD	vruty [mm]	D ₂ [mm]	H [mm]	D ₁ [mm]	ks.
WBAZ25A2	6,0 - 6,5	25	15	6,5	100

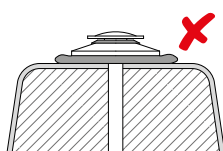
INSTALACE



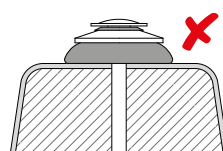
TBS EVO + WBAZ Ø x L	upevnitelný svazek [mm]
6 x 60	min. 0 - max. 40
6 x 80	min. 10 - max. 60
6 x 100	min. 30 - max. 80
6 x 120	min. 50 - max. 100
6 x 140	min. 70 - max. 120
6 x 160	min. 90 - max. 140
6 x 180	min. 110 - max. 160
6 x 200	min. 130 - max. 180



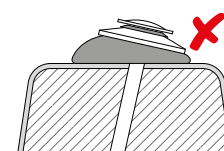
Správné
zašroubování



Nadměrné
zašroubování

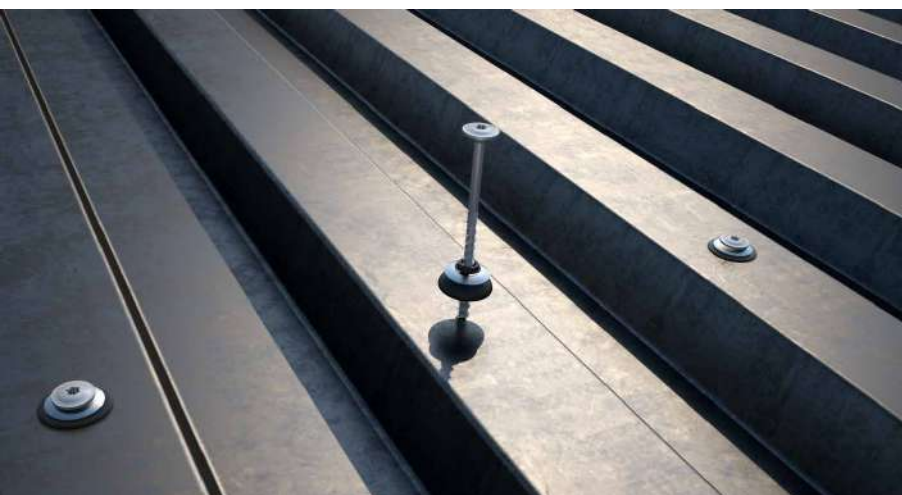


Nedostatečné
zašroubování



Špatné zašroubování
mimo osu

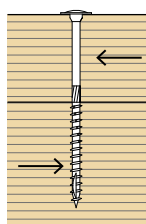
POZNÁMKY: Tloušťka podložky je po instalaci přibližně 8 - 9 mm.



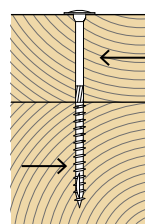
UPEVNĚNÍ PLECHU

Bez předvrtání lze instalovat plechy až do tloušťky 0,7 mm. TBS EVO Ø 6 mm, ideální ve spojení s podložkou WBAZ. Lze použít v exteriéru v servisní třídě 3.

MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI PRO VRUTY NAMÁHANÉ NA STŘIH



Úhel mezi působením síly a vláknem $\alpha = 0^\circ$

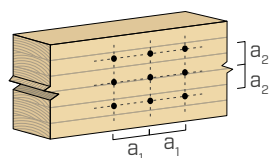


Úhel mezi působením síly a vláknem $\alpha = 90^\circ$

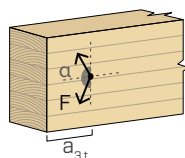
VRUTY ZAŠROUBOVÁNY S PŘEDVRTÁNÍM				VRUTY ZAŠROUBOVÁNY S PŘEDVRTÁNÍM			
d_1	[mm]	6	8		6	8	
a_1	[mm]	$5 \cdot d$	30	40	$4 \cdot d$	24	32
a_2	[mm]	$3 \cdot d$	18	24	$4 \cdot d$	24	32
$a_{3,t}$	[mm]	$12 \cdot d$	72	96	$7 \cdot d$	42	56
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$	42	56	$7 \cdot d$	42	56
$a_{4,t}$	[mm]	$3 \cdot d$	18	24	$7 \cdot d$	42	56
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$	18	24	$3 \cdot d$	18	24

VRUTY ZAŠROUBOVÁNY BEZ PŘEDVRTÁNÍ				VRUTY ZAŠROUBOVÁNY BEZ PŘEDVRTÁNÍ			
d_1	[mm]	6	8		6	8	
a_1	[mm]	$12 \cdot d$	72	96	$5 \cdot d$	30	40
a_2	[mm]	$5 \cdot d$	30	40	$5 \cdot d$	30	40
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$	90	120	$10 \cdot d$	60	80
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$	60	80	$10 \cdot d$	60	80
$a_{4,t}$	[mm]	$5 \cdot d$	30	40	$10 \cdot d$	60	80
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$	30	40	$5 \cdot d$	30	40

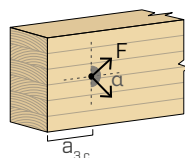
d = jmenovitý průměr vrutu



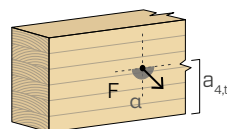
namáhaná koncová část
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



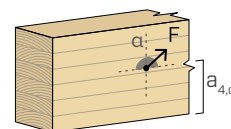
nenamáhaná koncová část
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



namáhaná hrana
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



nenamáhaná hrana
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



POZNÁMKY:

- Minimální vzdálenosti jsou dány normou EN 1995:2014 v souladu s ETA-11/0030, v úvahu byla brána objemová hmotnost dřevěných prvků $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ a průměr při výpočtu d = jmenovitý průměr vrutu.
- V případě spoje ocel-dřevo mohou být minimální vzdálenosti (a_1 , a_2) vynásobeny koeficientem 0,7.
- V případě spoje panel - dřevo mohou být minimální vzdálenosti (a_1 , a_2) vynásobeny koeficientem 0,85.

- V případě spojů s prvky z douglasky tisolisté (*Pseudotsuga menziesii*) musí být minimální meziprostory a vzdálenosti rovnoběžné s vláknem vynásobeny koeficientem 1,5.

				STŘIH		TAH	
rozměry				dřevo-dřevo	deska - dřevo ⁽¹⁾	vytažení závitu ⁽²⁾	vniknutí hlavy
d ₁	L	b	A	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
6	60	40	20	2,02	-	3,25	2,92
	80	50	30	2,31	2,28	4,06	2,92
	100	60	40	2,47	2,54	4,87	2,92
	120	75	45	2,47	2,54	6,09	2,92
	140	75	65	2,47	2,54	6,09	2,92
	160	75	85	2,47	2,54	6,09	2,92
	180	75	105	2,47	2,54	6,09	2,92
	200	75	125	2,47	2,54	6,09	2,92
8	100	52	48	3,90	3,41	5,63	4,39
	120	80	40	3,66	3,96	8,66	4,39
	140	80	60	3,90	3,96	8,66	4,39
	160	100	60	3,90	3,96	10,83	4,39
	180	100	80	3,90	3,96	10,83	4,39
	200	100	100	3,90	3,96	10,83	4,39
	220	100	120	3,90	3,96	10,83	4,39
	240	100	140	3,90	3,96	10,83	4,39

POZNÁMKY:

- ⁽¹⁾ Charakteristické odolnosti ve stříhu jsou vyhodnoceny při použití OSB panelu nebo na dřevotřískový panel s tloušťkou s_{PAN} .
- ⁽²⁾ Axiální odolnost proti vytažení závitu byla vyhodnocena za předpokladu, že mezi vlákny a spojovacím šroubem je úhel 90° a délka zašroubování je rovna délce závitu b.

HLAVNÍ PRINCIPY:

- Charakteristické hodnoty jsou dány normou EN 1995:2014 v souladu s ETA-11/0030.
- Konstrukční hodnoty se získají z charakteristických hodnot následujícím způsobem:

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

Koeficienty γ_M a k_{mod} musí být použity v souladu s platnými předpisy použitými pro výpočet.

- Pro hodnoty mechanické odolnosti a geometrii vrutů se vycházelo z informací uvedených v ETA-11/0030.
- Ve fázi výpočtu byla brána v úvahu objemová hmotnost dřevěných prvků rovnající se $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.
- Při výpočtu hodnot se vycházelo z předpokladu, že závětová část vrutu je zcela zašroubována v dřevěném prvku.
- Dimenzování a kontrola dřevěných prvků, panelů a ocelových plechů musí být provedena zvlášť.
- Charakteristické hodnoty odolnosti ve stříhu jsou stanoveny pro vruty, které jsou zašroubovány bez předvrtání; v případě zašroubování vrutů s předvrtáním je možno dosáhnout vyšší hodnoty odolnosti.
- Pro znázornění odlišných výpočtů je k dispozici software MyProject (www.rothoblaas.com).