

VIDEO

Naskenujte si QR kód a pozrite si video na našom kanáli YouTube



OBLASTI POUŽITIA

Skrytý spoj pre nosníky v konfigurácii drevo-drevo alebo drevo-betón, určený pre malé konštrukcie, altánky a nábytok. Možné použitie aj v exteriéri v neagresívnom prostredí.

Použitie na:

- masívne drevo softwood a hardwood
- lamelové drevo, LVL



RÝCHLA MONTÁŽ

Jednoduché a rýchle upevnenie je realizované pomocou skrutiek HBS PLATE EVO na hlavnom nosníku, so samoreznými alebo hladkými kolíkmi na pomocnom nosníku.

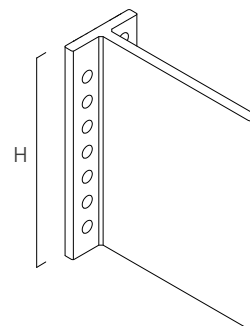
NEVIDITEĽNÝ

Neviditeľné spojenie zaručuje estetický efekt a zároveň spĺňa požiadavky požiarnej odolnosti. Možné použitie aj v exteriéri, ak sú dostatočne prekryté drevom.

KÓDY A ROZMERY

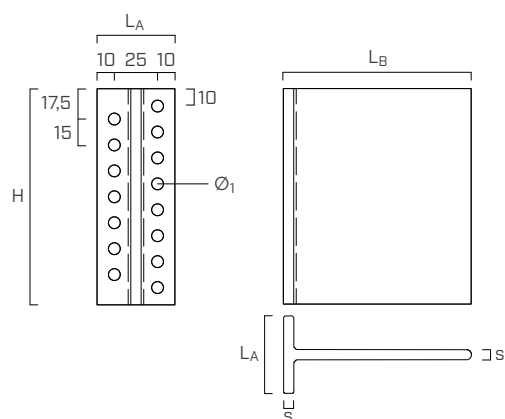
ALUMINI

KÓD	typ	H [mm]	ks
ALUMINI65	bez otvorov	65	25
ALUMINI95	bez otvorov	95	25
ALUMINI125	bez otvorov	125	25
ALUMINI155	bez otvorov	155	15
ALUMINI185	bez otvorov	185	15
ALUMINI215	bez otvorov	215	15
ALUMINI2165	bez otvorov	2165	1



GEOMETRIA

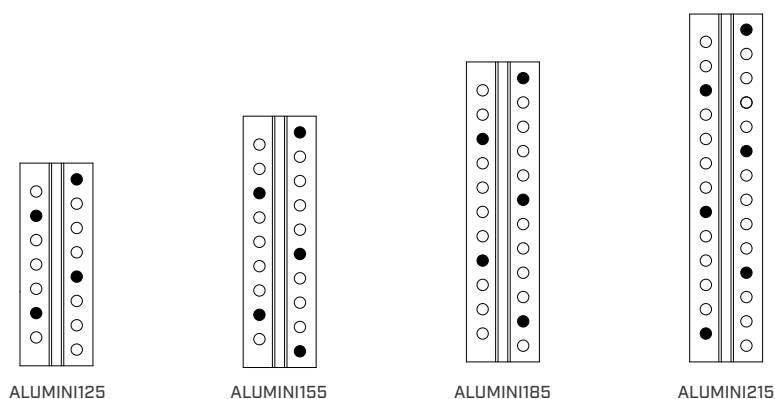
ALUMINI			
hrúbka	s	[mm]	6
šírka krídla	L _A	[mm]	45
dĺžka jadra	L _B	[mm]	109,9
malé otvory krídla	Ø ₁	[mm]	7,0



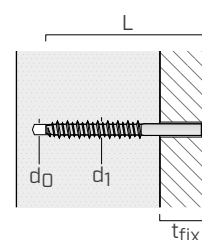
DOPLNKOVÉ PRODUKTY – FIXOVANIA

typ	popis		d [mm]	držiak	str.
HBS PLATE EVO	skrutka C4 EVO s hlavou v tvare zrezaného kužela		5		573
SBD	samorezný kolík		7,5		154
SKP	kotevná skrutka so zápusťou hlavou		6		528
SKS	kotevná skrutka so zápusťou hlavou		6		528
BITS	dlhý bit		-	-	-

SCHÉMY UPEVNENIA NA BETÓN

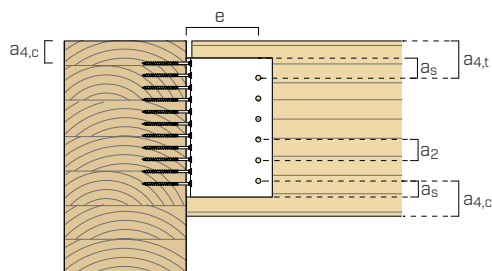


kotvy	d ₁ [mm]	L [mm]	d ₀ [mm]	t _{fix} [mm]	TX
SKP680	6,0	80	5	30	TX 30
SKS660	6,0	60	5	10	TX 30



MONTÁŽ

MINIMÁLNE VZDIALENOSTI



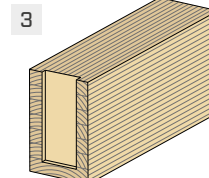
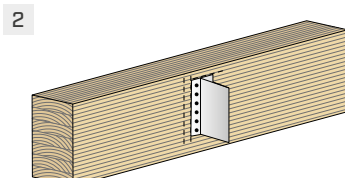
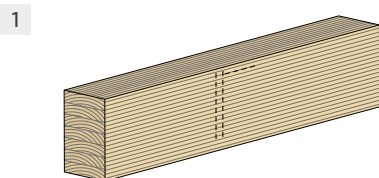
pomocný nosník-drevo			samorezný kolík SBD Ø7,5	hladký kolík STA Ø8
kolík – kolík	a_2 [mm]	$\geq 3 \cdot d$	≥ 23	≥ 24
kolík – rub nosníka	$a_{4,t}$ [mm]	$\geq 4 \cdot d$	≥ 30	≥ 32
kolík – líce nosníka	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 3 \cdot d$	≥ 23	≥ 24
kolík – hrana konzoly	a_s [mm]	$\geq 1,2 \cdot d_0^{(1)}$	≥ 10	≥ 12
kolík-hlavný nosník	e [mm]		86	86

(1) Priemer otvoru.

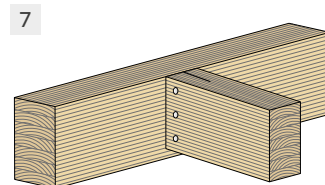
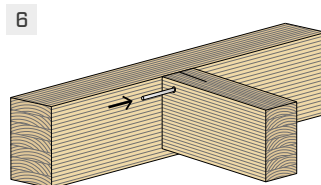
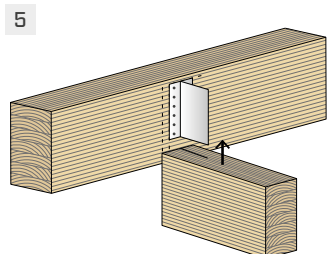
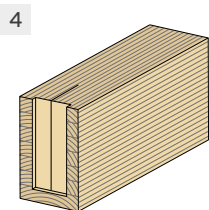
hlavný nosník-drevo			skrutky HBS PLATE EVO Ø5
prvý konektor-rub nosníka	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 5 \cdot d$	≥ 25

Minimálne rozstupy a vzdialenosti platia pre drevené prvky s objemovou hmotnosťou $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$, skrutky vložené bez predvrtania a namáhania F_v .

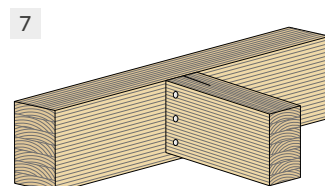
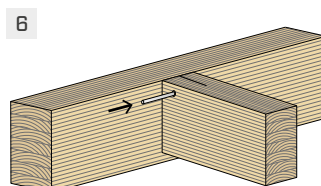
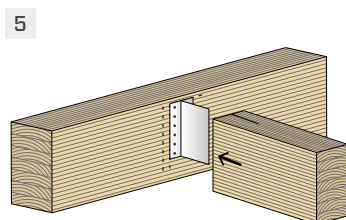
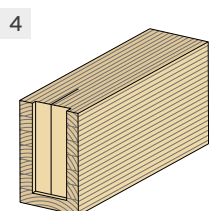
MONTÁŽ



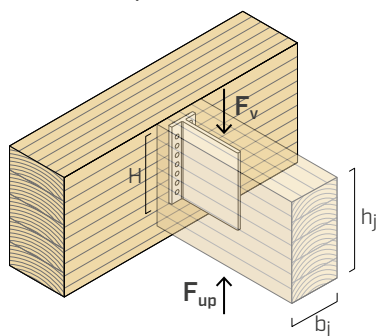
INŠTALÁCIA „BOTTOM-UP“



INŠTALÁCIA „AXIAL“



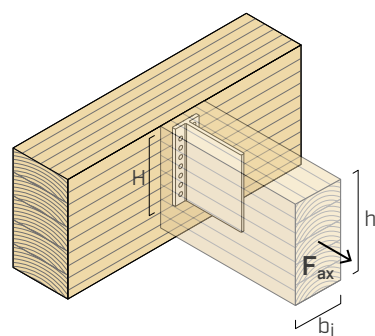
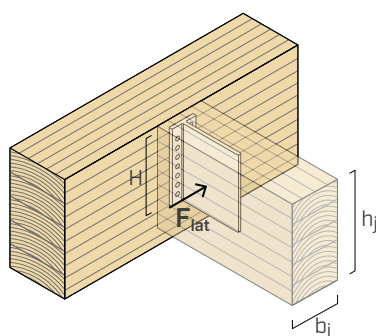
■ STATICKÉ HODNOTY | DREVO-DREVO | F_v | F_{up}



ALUMINI so samoreznými skrutkami SBD a kolíkmi STA

ALUMINI $H^{(1)}$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	POMOCNÝ NOSNÍK	HLAVNÝ NOSNÍK	
		kolíky SBD / kolíky STA ⁽²⁾ SBD Ø7,5 x 55 / STA Ø8 x 60 [ks]	HBS PLATE EVO Ø5 x 60 [ks]	$R_{v,k} - R_{up,k}$ GL24h [kN]
65	60 x 90	2	7	2,9
95	60 x 120	3	11	7,1
125	60 x 150	4	15	12,9
155	60 x 180	5	19	19,9
185	60 x 210	6	23	27,9
215 ⁽³⁾	60 x 240	7	27	35,0

■ STATICKÉ HODNOTY | DREVO-DREVO | F_{lat} | F_{ax}

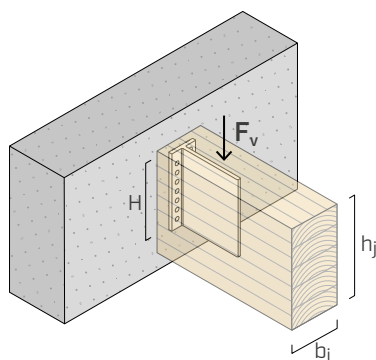


ALUMINI so samoreznými skrutkami SBD a kolíkmi STA

	POMOCNÝ NOSNÍK		HLAVNÝ NOSNÍK		
ALUMINI		kolíky SBD / kolíky STA ⁽²⁾	HBS PLATE EVO	R _{lat,k} timber	R _{lat,k} alu
H ⁽¹⁾	b _j x h _j	SBD Ø7,5 x 55 / STA Ø8 x 60	Ø5 x 60	GL24h	
[mm]	[mm]	[ks]	[ks]	[kN]	[kN]
65	60 x 90	2	7	3,1	1,6
95	60 x 120	3	11	4,1	2,3
125	60 x 150	4	15	5,1	3,0
155	60 x 180	5	19	6,2	3,8
185	60 x 210	6	23	7,2	4,5
215	60 x 240	7	27	8,2	5,2

ALUMINI so samoreznými skrutkami SBD

	POMOCNÝ NOSNÍK		HLAVNÝ NOSNÍK		
ALUMINI H ⁽¹⁾ [mm]	b _j x h _j [mm]	kolíky SBD ⁽²⁾ SBD Ø7,5 x 55 [ks]	HBS PLATE EVO Ø5 x 60 [ks]	R _{ax,k} timber GL24h [kN]	R _{ax,k} alu [kN]
65	60 x 90	2	7	15,5	15,6
95	60 x 120	3	11	24,3	22,8
125	60 x 150	4	15	33,2	30,0
155	60 x 180	5	19	42,0	37,2
185	60 x 210	6	23	50,8	44,4
215	60 x 240	7	27	59,7	51,6



ALUMINI so samoreznými skrutkami SBD a kolíkmi STA

ALUMINI	H ⁽¹⁾ [mm]	b _j x h _j [mm]	POMOCNÝ NOSNÍK				HLAVNÝ NOSNÍK NEPORUŠENÝ BETÓN	
			kolíky SBD ⁽²⁾		kolíky STA ⁽²⁾		kotva SKP680 / SKS660	
			Ø7,5 x 55 [ks]	R _{v,k} [kN]	Ø8 x 60 [ks]	R _{v,k} [kN]	Ø6 x 80 / Ø6 x 60 [ks]	R _{v,d concrete} [kN]
	125	60 x 150	3	15,6	3	15,0	4	6,0
	155	60 x 180	3	15,6	3	15,0	5	7,3
	185	60 x 210	4	20,8	4	20,0	5	9,1
	215	60 x 240	5	26,1	5	25,0	6	11,5

POZNÁMKY

- (1) Konzola s výškou H je dostupná predrezaná (kódy na str. 74) alebo sa dá dosiahnuť z tyče ALUMINI2165.
- (2) Samorezné kolíky SBD Ø7,5: M_{y,k} = 42000 Nmm.
Hladké kolíky STA Ø8: M_{y,k} = 24100 Nmm.
- (3) Konzola ALUMINI215 so 7 kolíkmi SBD Ø7,5 x 55 R_{v,k} = R_{up,k} = 36,5 kN.

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

- Hodnoty odolnosti upevňovacieho systému sú platné pre predpokladané výpočty uvedené v tabuľke. Pre výpočet rôznych konfigurácií je k dispozícii zadarmo softvér MyProject (www.rothoblaas.com).
- Pri výpočte sa brala do úvahy objemová hmotnosť drevených prvkov ρ_k = 385 kg/m³ a betónu C20/25 s malou výstužou bez rozstupov od okraja.
- Koeficienty k_{mod} a γ_M sa berú do úvahy podľa platného nariadenia použitého pri výpočte.
- Dimenzovanie a overenie prvkov do dreva a betónu musí byť vykonané samostatne.
- V prípade kombinovaného zaťaženia musí byť splnené nasledujúce overenie:

$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{up,d}}{R_{up,d}}\right)^2 \leq 1$$

F_{v,d} a F_{up,d} sú sily pôsobiace opačnými smermi. Z toho dôvodu len jedna zo síl F_{v,d} a F_{up,d} môže pôsobiť spolu so silami F_{ax,d} alebo F_{lat,d}.

- Uvedené hodnoty sú vypočítané s frézovaním do dreva s hrúbkou 8 mm.
- Pre konfigurácie, pre ktoré bola uvedená len odolnosť strany dreva možno predpokladať vyššiu odolnosť hliníka.

STATICKÉ HODNOTY | F_v | F_{up}

DREVO-DREVO

- Charakteristické hodnoty sú podľa normy EN 1995:2014 v zhode s ETA-09/0361.
- Projektované hodnoty sú odvodené z charakteristických hodnôt takto:

$$R_{v,d} = \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

$$R_{up,d} = \frac{R_{up,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

- V niektorých prípadoch odolnosť v strihu R_{v,k}-R_{up,k} spoja je obzvlášť vysoká a môže prevýšiť odolnosť v strihu sekundárneho nosníka. Preto sa odporúča, venovať osobitnú pozornosť strihu v priereze dreveného prvku v súlade s konzolou.

STATICKÉ HODNOTY | F_{lat} | F_{ax}

DREVO-DREVO

- Charakteristické hodnoty sú podľa normy EN 1995:2014 v zhode s ETA-09/0361.
- Projektované hodnoty sú odvodené z charakteristických hodnôt takto:

$$R_{lat,d} = \min \left\{ \frac{R_{lat,k alu}}{\gamma_{M2}}, \frac{R_{lat,k timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \right\}$$

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{R_{ax,k alu}}{\gamma_{M2}}, \frac{R_{ax,k timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \right\}$$

s γ_{M2} čiastočný koeficient hliníkového materiálu.

STATICKÉ HODNOTY | F_v

DREVO-BETÓN

- Charakteristické hodnoty sú podľa normy EN 1995:2014 v zhode s ETA-09/0361. Návrhové hodnoty pevnosti betónových kotiev sú vypočítané na základe údajov získaných v laboratóriu a v súlade s príslušnými Európskymi technickými posúdeniami.
- Projektované hodnoty odolnosti sú odvodené z tabuľkových hodnôt takto:

$$R_{v,d} = \min \left\{ \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, R_{v,d concrete} \right\}$$

- Na základe rozloženia upevnení na betóne sa odporúča venovať zvláštnu pozornosť vo fáze inštalácie.