

VÉKONY SZERKEZETEK

A váll kialakítása lehetővé teszi a segédgerendák keskeny kötését (55 mm-től kezdve).

HOSSZÚ VÁLTOZAT

A 2165 mm-es hosszú változat 30 mm-enként vágható, így megfelelőbb méretű kenyelek készíthetők. Az SBD önmetsző csapok maximális rögzítési szabadságot biztosítanak.

DÖNTÖTT KÖTÉSEK

Valamennyi irányban tanúsított és számított ellenállás: függőleges, vízszintes és tengelyirányú. Döntött kötésekben használható.



VIDEO



MY PROJECT
SOFTWARE



ETA-09/0361

FELHASZNÁLÁSI OSZTÁLY

SC1

SC2

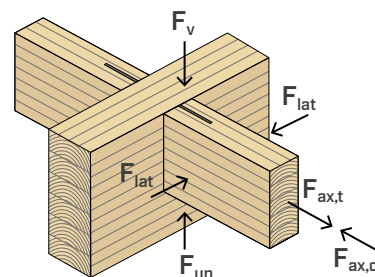
SC3

ANYAG



aluminiumötvözet EN AW-6060

TERHELÉSEK



VIDEÓ

Olvassa be a QR-kódot, és tekintse meg a videót a YouTube-csatornánkon



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

Rejtett kötés gerendákhoz fa-fa vagy fa-beton konfigurációban, kisméretű szerkezetekhez, pavilonokhoz és bútorokhoz. Használat kültérben is, nem agresszív környezetben.

Alkalmazása:

- puha és kemény tömör fa
- ragasztott fa, LVL



GYORS SZERELÉS

A gyors és egyszerű rögzítést HBS PLATE EVO csavarokkal végezzük a főgerendán és önmetsző vagy sima csapokkal a segédgerendán.

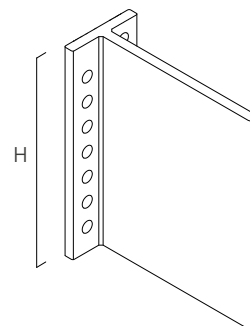
LÁTHATATLAN

A rejtett kötés egy esztétikus eredményt biztosít, és lehetővé teszi hogy megfeleljünk a tűzvédelmi előírásoknak. Kültéren is alkalmazható, ha megfelelően be van fedve a fával.

KÓDOK ÉS MÉRETEK

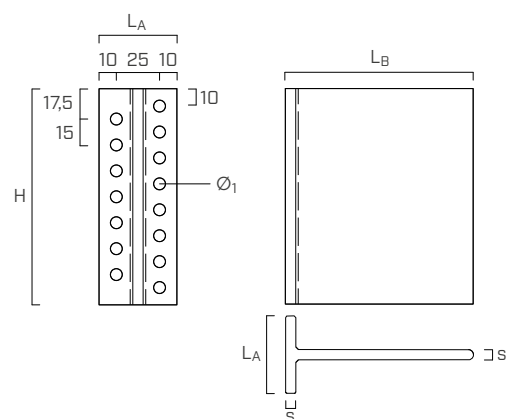
ALUMINI

KÓD	típus	H [mm]	db.
ALUMINI65	nem perf.	65	25
ALUMINI95	nem perf.	95	25
ALUMINI125	nem perf.	125	25
ALUMINI155	nem perf.	155	15
ALUMINI185	nem perf.	185	15
ALUMINI215	nem perf.	215	15
ALUMINI2165	nem perf.	2165	1



GEOMETRIA

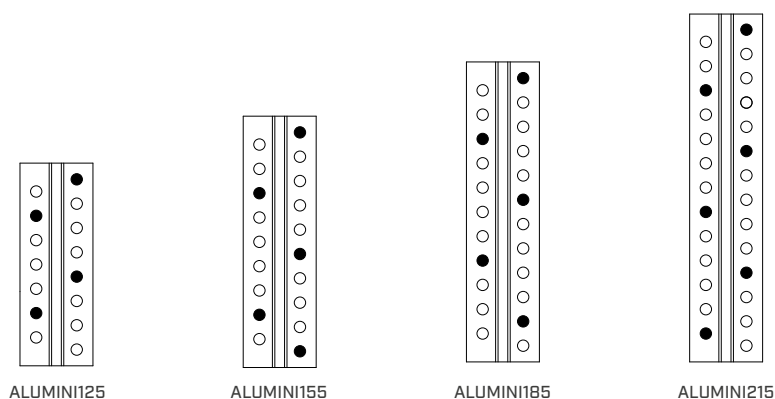
ALUMINI			
vastagság	s	[mm]	6
szárny szélesség	L _A	[mm]	45
belső rész hossza	L _B	[mm]	109,9
szárny kis furatok	Ø ₁	[mm]	7,0



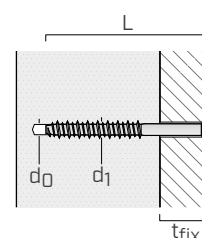
TOVÁBBI TERMÉKEK - RÖGZÍTŐK

típus	leírás	d [mm]	tartóelem	old.
HBS PLATE EVO	C4 EVO csanakúp fejű csavar	5		573
SBD	önmetező csap	7,5		572
SKP	gömbölyű fejű becsavarható rögzítő	6		528
SKS	süllyesztett fejű becsavarható rögzítő	6		528
BITS	hosszú betét	-	-	-

BETON RÖGZÍTÉSI SÉMÁK

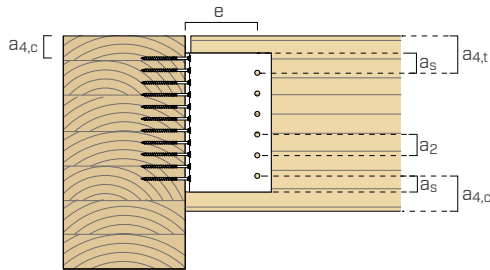


rögzítő	d ₁ [mm]	L [mm]	d ₀ [mm]	t _{fix} [mm]	TX
SKP680	6,0	80	5	30	TX 30
SKS660	6,0	60	5	10	TX 30



TELEPÍTÉS

MINIMUM TÁVOLSÁGOK



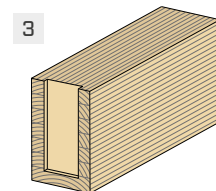
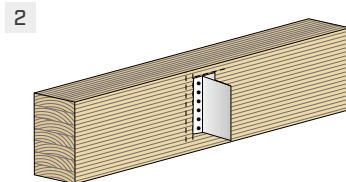
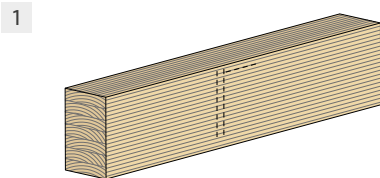
segédgerenda-fa			önmetsző csap	sima csap
			SBD Ø7,5	STA Ø8
csap-csap	a_2 [mm]	$\geq 3 \cdot d$	≥ 23	≥ 24
csap-gerenda külső felület	$a_{4,t}$ [mm]	$\geq 4 \cdot d$	≥ 30	≥ 32
csap-gerenda belső felület	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 3 \cdot d$	≥ 23	≥ 24
csap-kengyel perem	a_s [mm]	$\geq 1,2 \cdot d_0^{(1)}$	≥ 10	≥ 12
csap-főgerenda	e [mm]		86	86

(1) Furat átmérője.

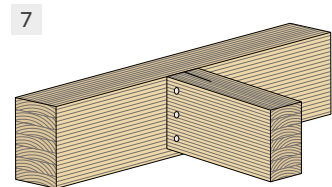
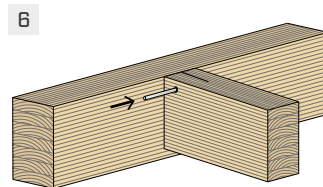
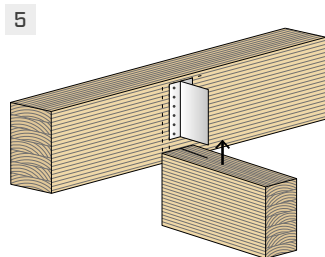
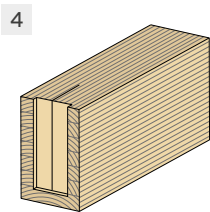
főgerenda-fa			csavarok HBS PLATE EVO Ø5
első kötőelem-gerenda külső felület	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 5 \cdot d$	≥ 25

A minimális távolságok és közök a $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű fa elemek, előfúrás nélküli csavarok és F_v terhelés esetében érvényesek.

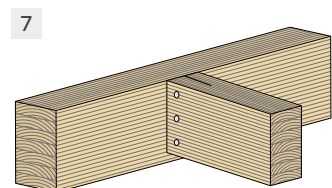
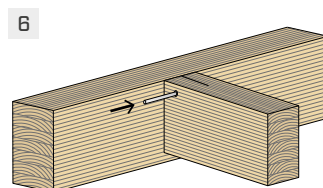
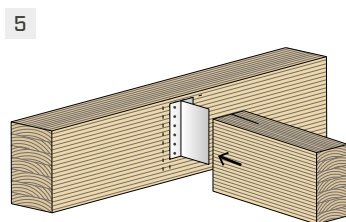
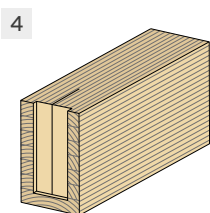
FELSZERELÉS



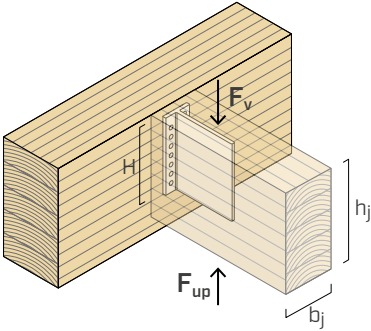
„BOTTOM-UP” SZERELÉS



„AXIAL” SZERELÉS



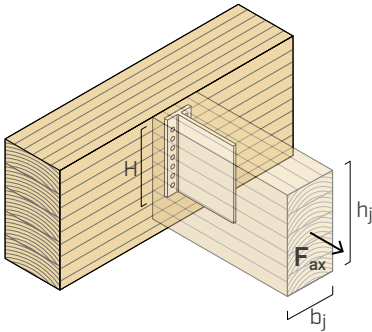
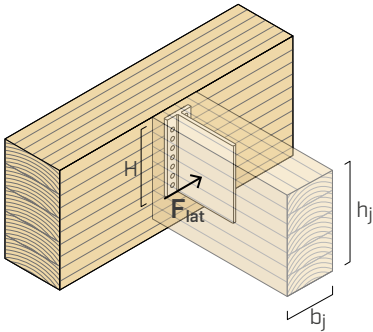
■ STATIKAI ÉRTÉKEK | FA-FA | F_v | F_{up}



ALUMINI SBD önmetsző csapokkal és STA csapokkal

ALUMINI $H^{(1)}$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	SEGÉDGERENDA	FŐGERENDA	
		SBD csapok/ STA csapok ⁽²⁾ SBD Ø7,5 x 55 / STA Ø8 x 60 [db.]	HBS PLATE EVO Ø5 x 60 [db.]	$R_{v,k} - R_{up,k}$ 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

■ STATIKAI ÉRTÉKEK | FA-FA | F_{lat} | F_{ax}

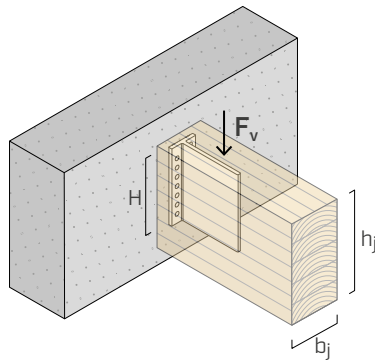


ALUMINI SBD önmetsző csapokkal és STA csapokkal

ALUMINI $H^{(1)}$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	SEGÉDGERENDA	FŐGERENDA	$R_{lat,k \text{ timber}}$ GL24h [kN]	$R_{lat,k \text{ alu}}$ [kN]
		SBD csapok/ STA csapok ⁽²⁾ SBD Ø7,5 x 55 / STA Ø8 x 60 [db.]	HBS PLATE EVO Ø5 x 60 [db.]		
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 SBD önmetsző csapokkal

ALUMINI $H^{(1)}$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	SEGÉDGERENDA	FŐGERENDA	$R_{ax,k \text{ timber}}$ GL24h [kN]	$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]
		SBD csapok ⁽²⁾ SBD Ø7,5 x 55 [db.]	HBS PLATE EVO Ø5 x 60 [db.]		
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 SBD önmetsző csapokkal és STA csapokkal

ALUMINI	$H^{(1)}$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	SEGÉDGERENDA				FŐGERENDA NEM REPEDEZETT BETON	
			SBD csapok ⁽²⁾		STA csapok ⁽²⁾		rögzítő SKP680 / SKS660	
			$\varnothing 7,5 \times 55$ [db.]	$R_{v,k}$ [kN]	$\varnothing 8 \times 60$ [db.]	$R_{v,k}$ [kN]	$\varnothing 6 \times 80 / \varnothing 6 \times 60$ [db.]	$R_{v,d \text{ concrete}}$ [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

MEGJEGYZÉS

- (1) A H magasságú kengyel előfúrta (a kódot lásd: 74. oldal) vagy ALUMINI2165 rúdból készített verzióban kapható.
- (2) SBD $\varnothing 7,5$ önmetsző csapok: $M_{y,k} = 42000 \text{ Nmm}$.
STA $\varnothing 8$ sima csapok: $M_{y,k} = 24100 \text{ Nmm}$.
- (3) ALUMINI215 kengyel 7 db.SBD $\varnothing 7,5 \times 55$ csappal $R_{v,k} = R_{up,k} = 36,5 \text{ kN}$.

ÁLTALÁNOS ELVEK

- A rögzítő rendszer ellenállási értékei a táblázatban meghatározott számítási feltételezésnek megfelelően érvényesek. A különböző kalkulációs konfigurációkhoz ingyenesen elérhető a MyProject szoftver (www.rothoblaas.com).
- A számítás során a faelemek esetén $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ sűrűséggel, a C20/25 osztályú ritka erősítésű beton esetén pedig peremtávolságok nélkül számoltunk.
- A k_{mod} és a γ_M együtthatókat a számításhoz használt érvényben lévő jogi szabályozás szerint kell venni.
- A fa és beton elemek méretezését és ellenőrzését külön kell elvégezni.
- Kombinált feszültségek esetén az alábbiakat teljesülnie kell:

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

$F_{v,d}$ és $F_{up,d}$ az ellentétes irányban ható erők. Ezért csak az $F_{v,d}$ és $F_{up,d}$ erők egyike hathat az $F_{ax,d}$ vagy $F_{lat,d}$ erőkkel kombinálva.

- A megadott értékek 8 mm -es fabemarással lettek kalkulálva.
- Olyan konfigurációk esetében, amelyeknél csak a fa oldali ellenállás van megadva, az alumínium túlterhelhetőségi ellenállás feltételezhető.

STATIKAI ÉRTÉKEK | F_v | F_{up}

FA-FA

- A jellemző értékek EN 1995:2014 szerint ETA-09/0361.-nak megfelelően.
- A tervezési értékek a jellemző értékekből véve az alábbiak szerint:

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

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

- Néhány esetben a kötés $R_{v,k}$ - $R_{up,k}$ nyíróellenállása nagyon magas lehet, és meghaladhatja a segédgerenda nyíróellenállását. Ezért azt javasoljuk, hogy kiemelten figyeljenek oda a faelem csökkentett metszetének nyíróellenállására, a profilnak megfelelően.

STATIKAI ÉRTÉKEK | F_{lat} | F_{ax}

FA-FA

- A jellemző értékek EN 1995:2014 szerint ETA-09/0361.-nak megfelelően.
- A tervezési értékek a jellemző értékekből véve az alábbiak szerint:

$$R_{lat,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{lat,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \\ \frac{R_{lat,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \end{array} \right.$$

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \\ \frac{R_{ax,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \end{array} \right.$$

az alumínium anyag γ_{M2} részegyütthatójával.

STATIKAI ÉRTÉKEK | F_v

FA-BETON

- A jellemző értékek EN 1995:2014 szerint ETA-09/0361.-nak megfelelően. A betonrögzítők ellenállási értékei tervezési értékek, amelyeket laboratóriumi adatok alapján és a vonatkozó Európai Műszaki Értékeléseknek megfelelően számítottak ki.
- A tervezési ellenállás értékét a táblázatban szereplő értékek alapján lehet megállapítani, a következő képlettel:

$$R_{v,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{v,d \text{ concrete}} \end{array} \right.$$

- A betonhoz rögzítés tekintetében a telepítés során legyen különösen körültekintő.