

HBS PLATE

CSONKAKÚPFEJŰ CSAVAR LEMEZEKHEZ



HBS P

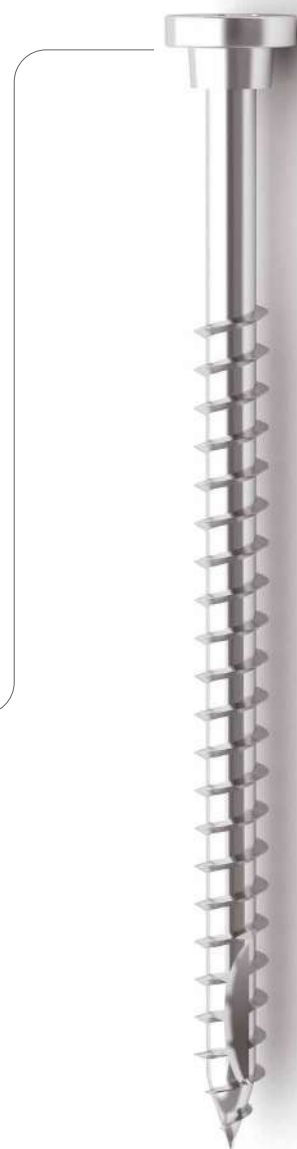
Tervezése acél-fa kötésekhez történt: a fej formája csonkakúp alakú, a vastagsága megnövelt, ezzel teljes biztonsággal és megbízhatósággal rögzíti a lemezeket a fához.

LEMEZ RÖGZÍTÉSE

A csonkakúp alakú fej alatti rész befogó hatást képez a lemez kör alakú furatával, kiváló statikus teljesítményt garantál.

NAGYOBB MENET

A menet megnövelt hossza miatt kiváló nyíróellenállás és húzóellenállás érhető el az acél-fa kötéseknél. A normálnál magasabb értékek.



JELLEMZŐK

FOCUS	acél-fa kötések
FEJ	csonkakúp alakú, lemezekhez
ÁTMÉRŐ	8,0 - 12,0 mm
HOSSZ	80 - 200 mm

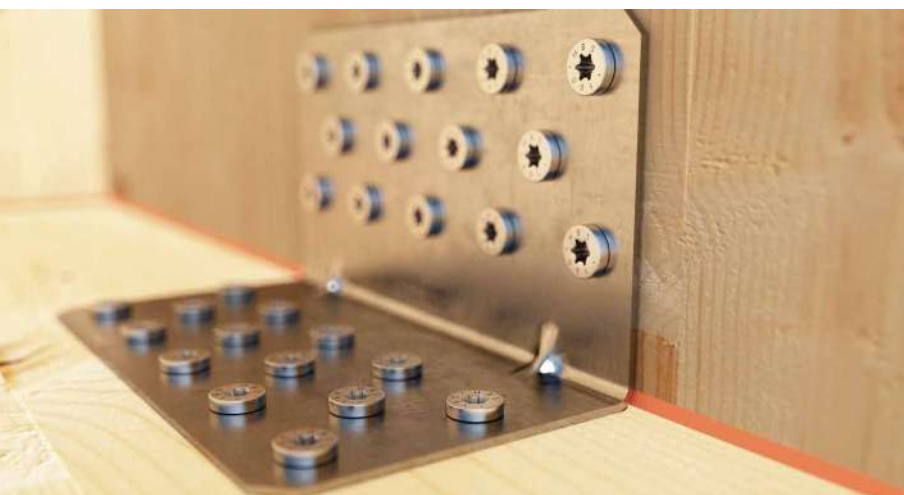
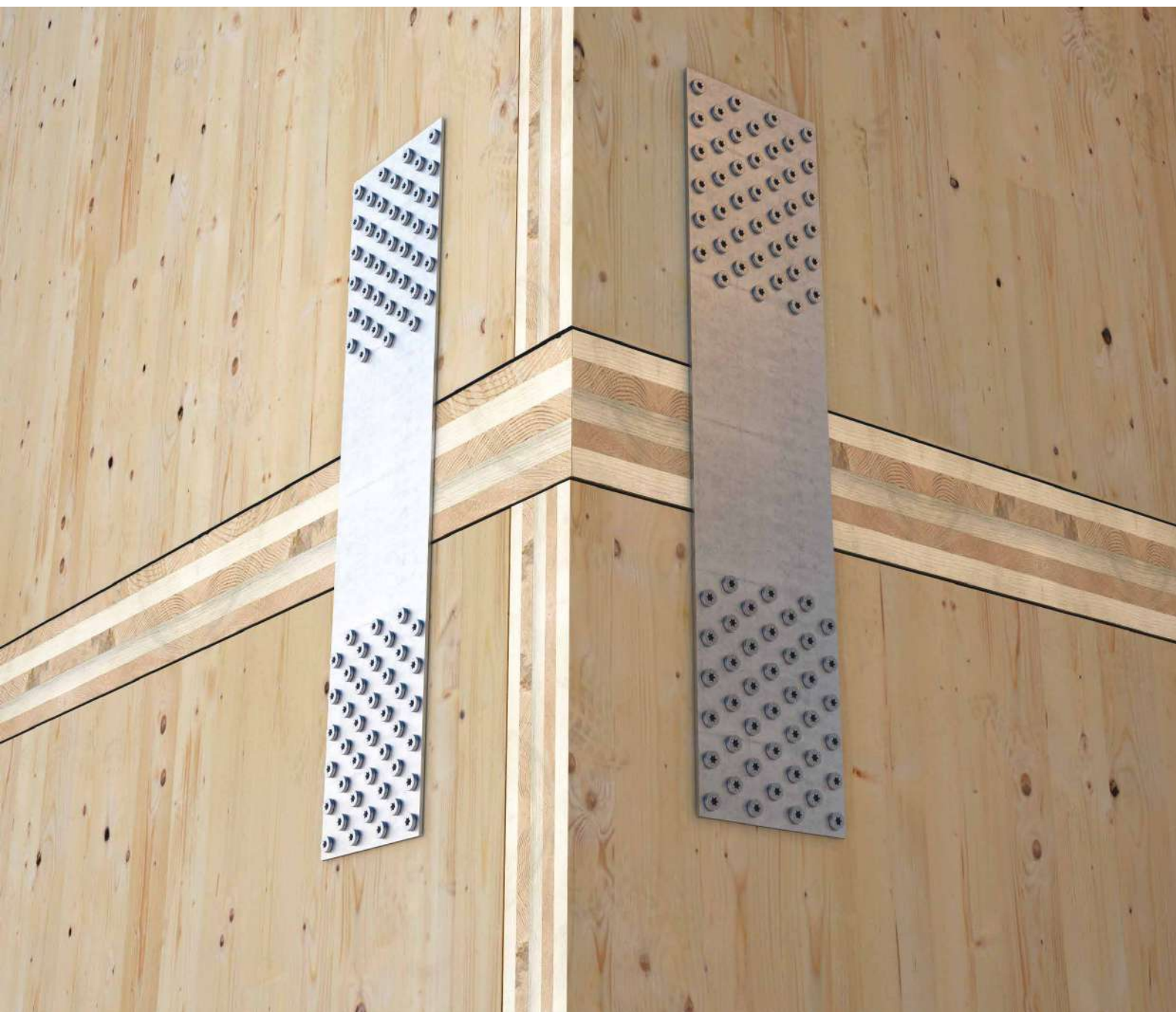


ANYAG

Galvanikus horganyzott szénacél.

ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

- faalapú panelek
- tömör fa
- laminált fa
- CLT, LVL
- nagy sűrűségű fák
- 1. és 2. szervizosztály.

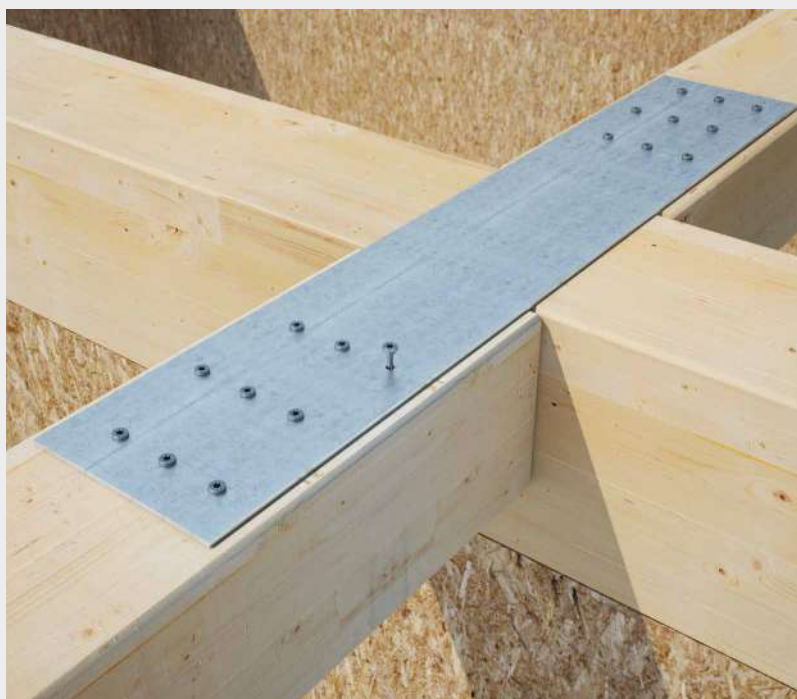


MULTISTOREY

Ideális acél-fa kötéseknél, méretre készített (customized plated), többszintes fa épületekhez tervezett nagy méretű lemezekkel kombinálva.

TITAN

Rothoblaas standard lemezek rögzítéséhez is bevizsgált, tanúsított és számított értékek.

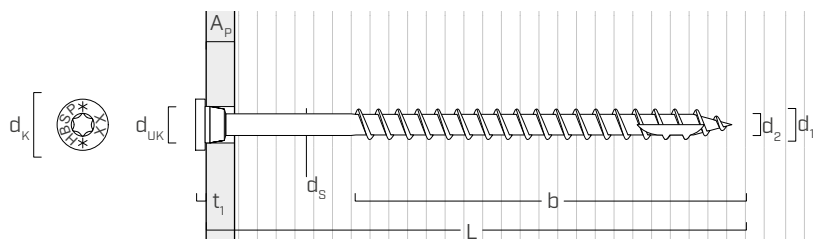


Acél-fa nyírókötések



Acél-fa vegyes szerkezetű kötések

GEOMETRIA ÉS MECHANIKAI JELLEMZŐK



Névleges átmérő	d_1	[mm]	8	10	12
Fejátmérő	d_K	[mm]	14,50	18,25	20,75
Magátmérő	d_2	[mm]	5,40	6,40	6,80
Szárátmérő	d_S	[mm]	5,80	7,00	8,00
Fej vastagsága	t_1	[mm]	3,40	4,35	5,00
Fej alatti átmérő	d_{UK}	[mm]	10,00	12,00	14,00
Előfúrás átmérője ⁽¹⁾	d_V	[mm]	5,0	6,0	7,0
Furat ajánlott átmérője acéllemezen	v_{steel}	[mm]	11,0	13,0	15,0
Jellemző anyagkifáradási nyomaték	$M_{y,k}$	[Nm]	20,1	35,8	48,0
Kihúzási ellenállás jellemző paramétere ⁽²⁾	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	11,7	11,7
Kapcsolt sűrűség	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350
Fejbehatolási ellenállás jellemző paramétere ⁽²⁾	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	10,5	10,5
Kapcsolt sűrűség	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350
Jellemző húzószilárdság	$f_{tens,k}$	[kN]	20,1	31,4	33,9

⁽¹⁾ Előfurat érvényes puhafa (softwood) anyagra.

⁽²⁾ 440 kg/m³ maximális sűrűségű puhafa (softwood) anyagra érvényes.

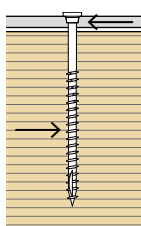
Más anyagok vagy nagyobb sűrűség melletti használat esetén lásd az ETA-11/0030 szabványt.

KÓDOK ÉS MÉRETEK

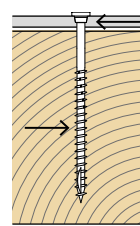
d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	db.
8 TX 40	HBSP880	80	55	$1,0 \div 15,0$	100
	HBSP8100	100	75	$1,0 \div 15,0$	100
	HBSP8120	120	95	$1,0 \div 15,0$	100
	HBSP8140	140	110	$1,0 \div 20,0$	100
	HBSP8160	160	130	$1,0 \div 20,0$	100
10 TX 40	HBSP10100	100	75	$1,0 \div 15,0$	50
	HBSP10120	120	95	$1,0 \div 15,0$	50
	HBSP10140	140	110	$1,0 \div 20,0$	50
	HBSP10160	160	130	$1,0 \div 20,0$	50
	HBSP10180	180	150	$1,0 \div 20,0$	50

d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	db.
12 TX 50	HBSP12120	120	90	$1,0 \div 20,0$	25
	HBSP12140	140	110	$1,0 \div 20,0$	25
	HBSP12160	160	120	$1,0 \div 30,0$	25
	HBSP12180	180	140	$1,0 \div 30,0$	25
	HBSP12200	200	160	$1,0 \div 30,0$	25

NYÍRÁSNAK KITETT CSAVAROK MINIMUM TÁVOLSÁGA | ACÉL-FA



Erő és rost közötti szög $\alpha = 0^\circ$

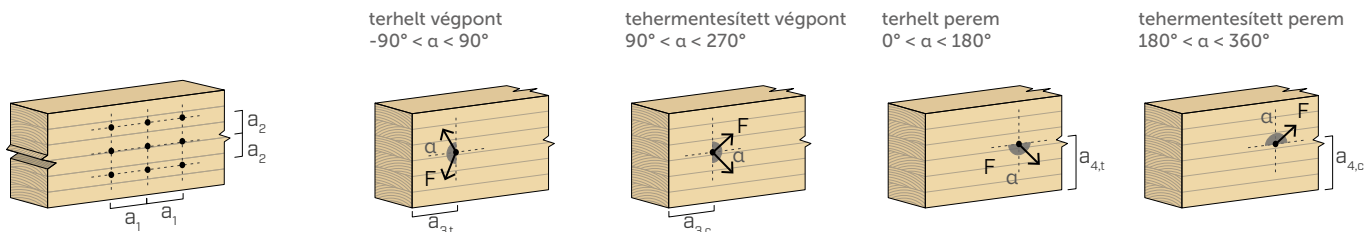


Erő és rost közötti szög $\alpha = 90^\circ$

CSAVAROK ELŐFÚRÁSSAL BECSAVARVA					CSAVAROK ELŐFÚRÁSSAL BECSAVARVA				
d_1 [mm]	[mm]	8	10	12		8	10	12	
a_1	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42	$4 \cdot d \cdot 0,7$	22	28	34
a_2	[mm]	$3 \cdot d \cdot 0,7$	17	21	25	$4 \cdot d \cdot 0,7$	22	28	34
$a_{3,t}$	[mm]	$12 \cdot d$	96	120	144	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$	56	70	84	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{4,t}$	[mm]	$3 \cdot d$	24	30	36	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$	24	30	36	$3 \cdot d$	24	30	36

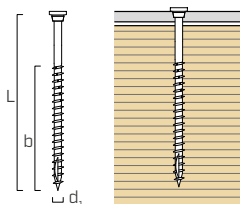
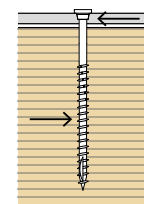
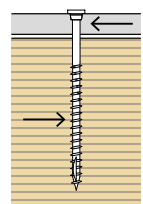
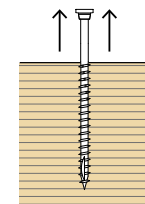
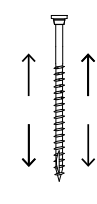
CSAVAROK ELŐFÚRÁS NÉLKÜL BECSAVARVA					CSAVAROK ELŐFÚRÁS NÉLKÜL BECSAVARVA				
d_1 [mm]	[mm]	8	10	12		8	10	12	
a_1	[mm]	$12 \cdot d \cdot 0,7$	67	84	101	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42
a_2	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$	120	150	180	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$	80	100	120	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{4,t}$	[mm]	$5 \cdot d$	40	50	60	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$	40	50	60	$5 \cdot d$	40	50	60

d = csavar névleges átmérő



MEGJEGYZÉS:

- A minimum távolságok EN 1995:2014 szabvány szerint ETA-11/0030 - nak megfelelően, a faelemek $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ sűrűséggel, és d = csavar névleges átmérője számított átmérővel számolva.
- Douglas fenyő elemekkel való kötés esetén (Pseudotsuga menziesii) a szállal párhuzamos minimum távolságokat meg kell szorozni 1,5 együtthatóval.

			NYÍRÁS		HÚZÁS	
geometria			acél-fa vékony lemez ⁽¹⁾	acél-fa vastag lemez ⁽²⁾	menetkiszakadás ⁽³⁾	acél húzóereje
						
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]
8	80	55	S _{PLATE} = 4,0 mm 4,07	S _{PLATE} = 8,0 mm 5,18	5,56	20,10
	100	75			7,58	
	120	95			9,60	
	140	110			11,11	
	160	130			13,13	
10	100	75	S _{PLATE} = 5,0 mm 6,01	S _{PLATE} = 10,0 mm 7,84	9,47	31,40
	120	95			12,00	
	140	110			13,89	
	160	130			16,42	
	180	150			18,94	
12	120	90	S _{PLATE} = 6,0 mm 8,19	S _{PLATE} = 12,0 mm 10,17	13,64	33,90
	140	110			16,67	
	160	120			18,18	
	180	140			21,21	
	200	160			24,24	

MEGJEGYZÉS:

- (1) A jellemző nyíróellenállások vékony lemezt ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$) figyelembe véve lettek kalkulálva.
- (2) A jellemző nyíróellenállások vastag lemezt ($S_{PLATE} \geq d_1$) figyelembe véve lettek kalkulálva.
- (3) A menet tengelyirányú extrakciós ellenállásának kiértékelése a csatlakozó és a rostok között 90° szöget feltételezve lett figyelembe véve, b bevezetési hosszal.

Acél-fa kötések esetén általában az acél szakítószilárdsága kötelező a fejlesztéssel vagy a fejbehatolással szemben.

ÁLTALÁNOS ELVEK:

- A jellemző értékek EN 1995:2014 szerint ETA-11/0030.-nak megfelelően.
- A tervezési értékek a jellemző értékekből véve az alábbiak szerint:

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

Az γ_M és k_{mod} együtthatókat a számításához használt érvényben lévő jogi szabályozás szerint kell venni.

- A csatlakozó terv szerinti szakítószilárdsága a minimum a fa oldali terv szerinti ellenállás ($R_{ax,d}$) és az acél oldali terv szerinti ellenállás ($R_{tens,d}$).

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

- A mechanikai ellenállási értékekre és a csavarok geometriájára hivatkoznak az ETA-11/0030. szerint.
- A kalkulációs fázisban a faelemek $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ térfogatsűrűséggel lett számolva.
- Az értékek a csavar teljesen fába csavart menetes részére lettek számolva.
- A faelemek és az acéllemezek méretezését és ellenőrzését külön kell elvégezni.
- A jellemző nyírási ellenállási értékeket előfurat nélkül becsavart csavarok esetében adtuk meg; ha a csavarokat előfurrattal csavarják be, akkor nagyobb ellenállási értékek érhetők el.
- A különböző kalkulációs konfigurációkhoz ingyenesen elérhető a MyProject szoftver (www.rothoblaas.com).