

TÁNYÉRFEJŰ CSAVAR

SAW HEGY

Speciális önmetsző hegy fűrészfogazott menettel (SAW hegy), amely a farostokat nyírja, ezzel megkönnyítve a kezdeti befogást és az azt követő behatolást.

INTEGRÁLT ALÁTÉT

A tányérfejű csavarnak alátét szerepe van, és a fej kiváló behatolási ellenállását biztosítja. Ideális szélterhelés vagy a fa méretbeli eltérései esetén.

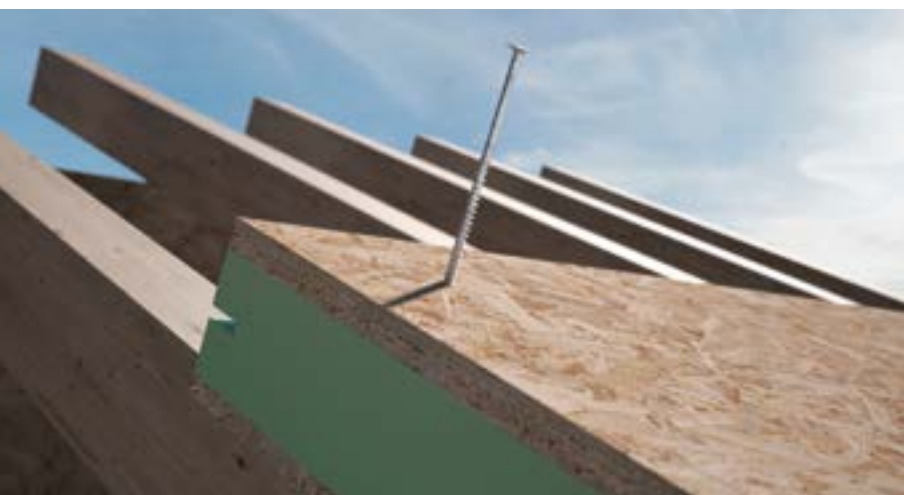
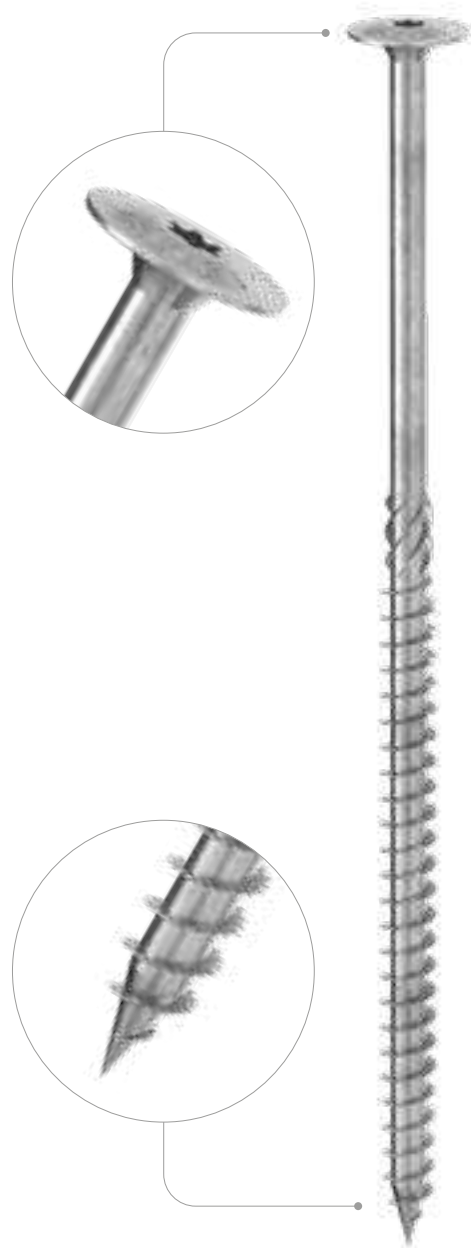
NAGYOBB MENET

Hosszabb menet (60%), amely a kötés optimális zárását és sokoldalú felhasználást biztosítja.

SOFTWOOD

Optimalizált geometria a legjobb teljesítményhez a leggyakrabban alkalmazott építési faanyagoknál.

ÁTMÉRŐ [mm]	B 6 8 16
HOSSZÚSÁG [mm]	40 80 400 1000
FELHASZNÁLÁSI OSZTÁLY	SC1 SC2
LÉGKÖRI KORROZIÓOSZTÁLY	C1 C2
FAANYAG KORROZIÓOSZTÁLYA	T1 T2
ANYAG	Zn ELECTRO PLATED galvanikusan horganyzott szénacél



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

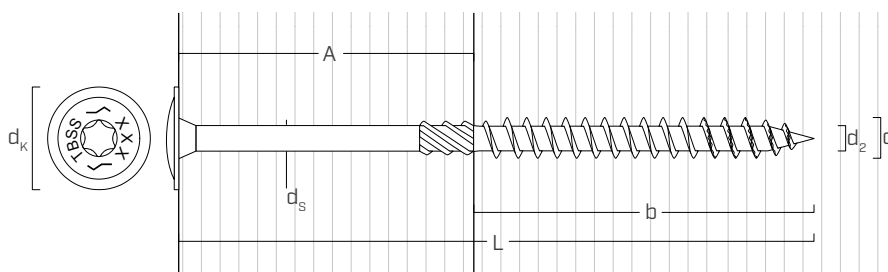
- faalapú panelek
- farostlemezek és MDF panelek
- tömör fa
- laminált fa
- CLT és LVL

KÓDOK ÉS MÉRETEK

d_1 [mm]	d_k [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	db.
6 TX 30	15,5	TBSS680	80	50	30	100
		TBSS6100	100	60	40	100
		TBSS6120	120	75	45	100
		TBSS6140	140	80	60	100
		TBSS6160	160	90	70	100

d_1 [mm]	d_k [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	db.
8 TX 40	19,0	TBSS8180	180	100	80	50
		TBSS8200	200	100	100	50
		TBSS8220	220	100	120	50
		TBSS8240	240	100	140	50
		TBSS8260	260	100	160	50
		TBSS8280	280	100	180	50
		TBSS8300	300	100	200	50
		TBSS8320	320	120	200	50
		TBSS8340	340	120	220	50
		TBSS8360	360	120	240	50
		TBSS8380	380	120	260	50
		TBSS8400	400	120	280	50

GEOMETRIA ÉS MECHANIKAI JELLEMZŐK



GEOMETRIA

Névleges átmérő	d_1 [mm]	6	8
Fejátmérő	d_k [mm]	15,50	19,00
Magátmérő	d_2 [mm]	3,95	5,40
Szárátmérő	d_3 [mm]	4,30	5,80
Előfűrés átmérője (softwood) ⁽¹⁾	d_4 [mm]	4,0	5,0

⁽¹⁾ Nagy sűrűségű anyagoknál javasolt előfűrésni a fafajnak megfelelően

JELLEMZŐ MECHANIKAI PARAMÉTEREK

Névleges átmérő	d_1 [mm]	6	8
Húzószilárdság	$f_{tens,k}$ [kN]	12,0	19,0
Anyagkifáradási nyomaték	$M_{y,k}$ [Nm]	9,5	18,5
Kihúzási ellenállás jellemző paramétere	$f_{ax,k}$ [N/mm ²]	12,0	12,0
Kapcsolt sűrűség	ρ_a [kg/m ³]	350	350
Fejbehatalási ellenállás jellemző paramétere	$f_{head,k}$ [N/mm ²]	13,0	13,0
Kapcsolt sűrűség	ρ_a [kg/m ³]	350	350



TIMBER FRAME & SIP PANELS

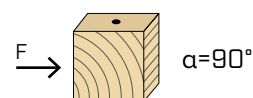
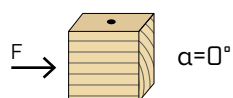
A méretválasztékot a közepes és nagyméretű szerkezeti elemeken, például könnyű táblákon és kereteken, egészen a SIP és szendvicspaneleken való rögzítéshez terveztük.

NYÍRÓ IGÉNYBEVÉTELNEK KITETT CSAVAROK MINIMUM TÁVOLSÁGA



csavarok **ELŐFÚRÁS NÉLKÜL** becsavarva

$\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

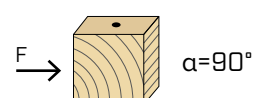
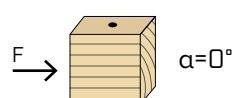


d_1 [mm]		6	8
a_1 [mm]	12·d	72	96
a_2 [mm]	5·d	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	90	120
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	30	40
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	30	40

d_1 [mm]		6	8
a_1 [mm]	5·d	30	40
a_2 [mm]	5·d	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	60	80
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	10·d	60	80
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	30	40



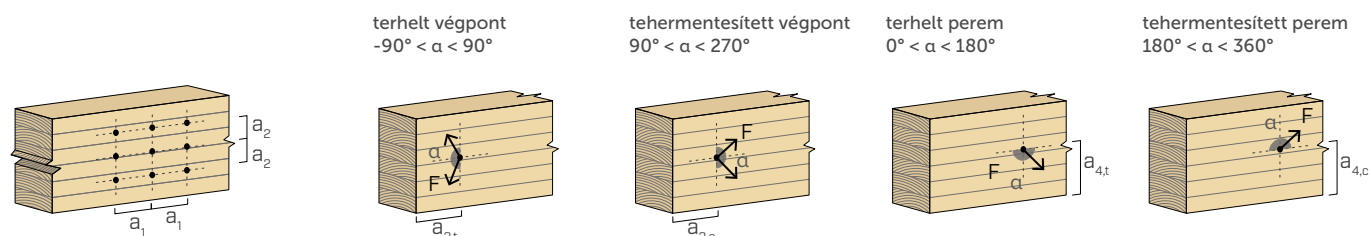
csavarok **ELŐFÚRÁSSAL** becsavarva



d_1 [mm]		6	8
a_1 [mm]	5·d	30	40
a_2 [mm]	3·d	18	24
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	72	96
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	18	24
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	18	24

d_1 [mm]		6	8
a_1 [mm]	4·d	24	32
a_2 [mm]	4·d	24	32
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	42	56
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	42	56
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	18	24

α = erő és rost közötti szög
 $d = d_1$ = csavar névleges átmérő



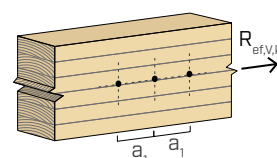
MEGJEGYZÉSEK: 91. old.

NYÍRÓ IGÉNYBEVÉTELNEK KITETT CSAVAROK HATÉKONYSÁGI SZÁMA

A több, azonos típusú és méretű csavarral készült kötés teherbíró képessége kisebb lehet, mint az egyes kötélemek teherbíró képességének összege.

A rost irányával párhuzamosan, egymástól a_1 távolságra elhelyezett n db. csavarból álló sor esetén a jellemző hatékony teherbíró képesség:

$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



Az n_{ef} értékét az alábbi táblázat tartalmazza az n és az a_1 függvényében.

n		$a_1^{(*)}$									
		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	≥ 14·d
2	2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	2,00
	3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	3,00
	4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	4,00
	5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	5,00

(*) Az a_1 közbenső értékeire lineárisan interpolálhatunk.

				NYÍRÁS		HÚZÁS		
geometria				fa-fa ε=90°	panel-fa	menet kihúzás	fejbehatolás	
d ₁	L	b	A	R _{V,90,k} [kN]	S _{PAN} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,90,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
6	80	50	30	2,07	50	1,92	3,89	3,37
	100	60	40	2,31		2,64	4,66	3,37
	120	75	45	2,33		2,70	5,83	3,37
	140	80	60	2,33		2,70	6,22	3,37
	160	90	70	2,33		2,70	6,99	3,37
8	180	100	80	3,57	65	4,10	10,36	5,06
	200	100	100	3,57		4,10	10,36	5,06
	220	100	120	3,57		4,10	10,36	5,06
	240	100	140	3,57		4,10	10,36	5,06
	260	100	160	3,57		4,10	10,36	5,06
	280	100	180	3,57		4,10	10,36	5,06
	300	100	200	3,57		4,10	10,36	5,06
	320	120	200	3,57		4,10	12,43	5,06
	340	120	220	3,57		4,10	12,43	5,06
	360	120	240	3,57		4,10	12,43	5,06
	380	120	260	3,57		4,10	12,43	5,06
	400	120	280	3,57		4,10	12,43	5,06

STATIKAI ÉRTÉKEK

ÁLTALÁNOS ELVEK

- A jellemző értékek EN 1995:2014 szerint.
- 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 számításokhoz használt érvényben lévő jogi szabályozás szerint kell venni.

- A csavarok mechanikai ellenállási értékei és geometriája a CE jelölésnek megfelelően, az EN 14592 szerint.
- A faelemek, a panelek és a fémelemek méretezését és ellenőrzését külön kell elvégezni.
- A jellemző nyírószilárdsági értékeket előfurat nélkül becsavart csavarok esetében adtuk meg; ha a csavarokat előfurattal csavarják be, akkor nagyobb szilárdsági értékek érhetők el.
- A táblázatban szereplő értékek az erő-rost szögtől függetlenek.
- A csavarokat a minimális távolságok betartásával kell elhelyezni.
- A panel-fa jellemző nyírószilárdság meghatározása OSB3 vagy OSB4 panel figyelembe vételével történt az EN 300 szabványnak megfelelően, illetve S_{PAN} vastagságú faforgácslap figyelembe vételével az EN 312 szabványnak megfelelően.
- A menet jellemző extrakciós ellenállásának meghatározása b-vel egyenlő bevezetési hosszúsággal történt.
- A fej jellemző behatolási ellenállása a faelemben vagy fa alapon került meghatározásra.

MEGJEGYZÉS

- A fa-fa jellemző nyírószilárdságának megállapításához egy 90°-os ϵ szöget vettünk figyelembe a második elem rostjai és a kötőelem között.
- A panel-fa jellemző nyírószilárdságának megállapításához egy 90°-os ϵ szöget vettünk figyelembe a faelem rostjai és a kötőelem között.
- A menet jellemző extrakciós ellenállásának megállapításához egy 90°-os ϵ szöget vettünk figyelembe a faelem rostjai és a kötőelem között.
- A kalkulációs fázisban a faelemek $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ sűrűségével számoltunk. Az eltérő ρ_k értékek esetén a táblázatban felsorolt szilárdságokat (fa-fa nyírás, acél-fa nyírás és húzás) a k_{dens} együttható segítségével lehet átváltani.

$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

$$R'_{ax,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k}$$

$$R'_{head,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{head,k}$$

ρ_k [kg/m ³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11

Az így meghatározott ellenállási értékek - a biztonság érdekében - eltérhetnek a pontos számításból adódó értékektől.

MINIMUMTÁVOLSÁGOK

MEGJEGYZÉS

- A minimum távolságok EN 1995:2014 szerint.
- Panel-fa kötésnél a minimum távolságok (a_1 , a_2) megszorozhatók 0,85 együtthatóval.