

ÖNMETSZŐ CSAVAR FA-FÉM - KAPCSOLATHOZ

TANÚSÍTOTT

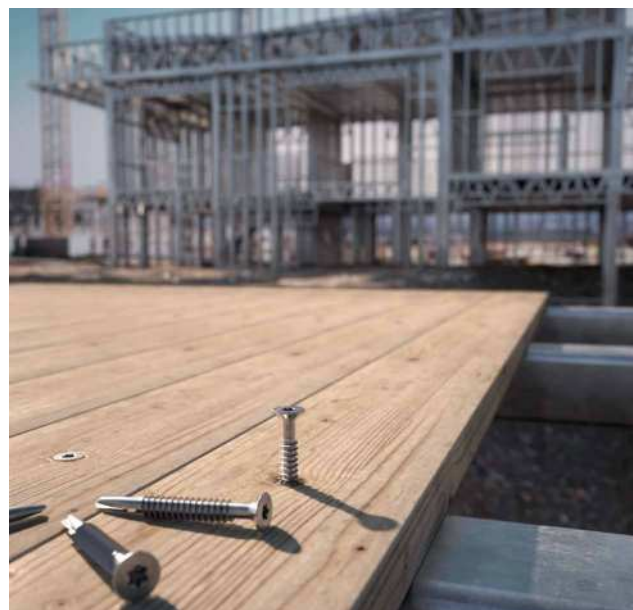
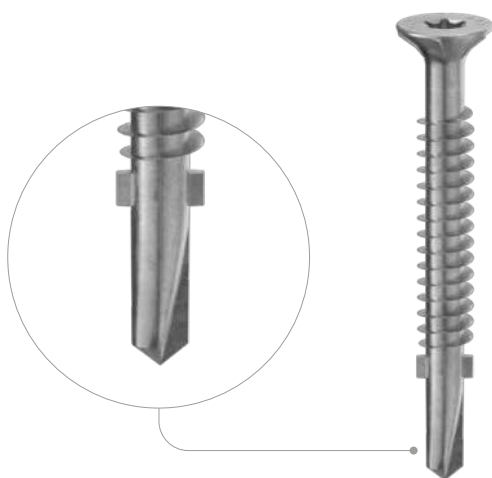
Az önmetsző SBS csavar CE jelöléssel rendelkezik az EN 14592 szabvány szerint. Ideális választás a szakemberek számára, akik minőséget, biztonságot és megbízható teljesítményt igényelnek a fa-fém szerkezeti alkalmazásoknál.

FA-FÉM HEGY

Speciális önmetsző hegy szellőző geometriával a kiváló furatolási képességért alumíniumon (akár 8 mm vastagság) vagy acélon (akár 6 mm vastagság).

MARÓ SZÁRNYAK

A szárnyak védik a csavarmentet a fa behatolása alatt. Maximális hatékonyságot garantálnak a fémbe történő menetvágásban, valamint tökéletes tartást a két anyag teljes vastagságában.



ÁTMÉRŐ [mm]

3,5 **4,2** 6 8

HOSSZÚSÁG [mm]

25 **32** 100 240

FELHASZNÁLÁSI OSZTÁLY

SC1 SC2

LÉGKÖRI KORROZIÓOSZTÁLY

C1 C2

FAANYAG KORROZIÓOSZTÁLYA

T1 T2

ANYAG

Zn
ELECTRO
PLATED

galvanikusan horganyzott szénacél



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

Közvetlen rögzítés faelemek előfurata nélkül az alszerkezetekre:

- S235 acél, legfeljebb 6 mm vastag
- alumínium, legfeljebb 8,0 mm vastag

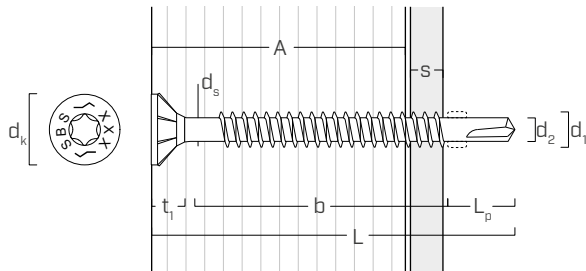
KÓDOK ÉS MÉRETEK

d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	s_s [mm]	s_A [mm]	db.
4,2	SBS4232	32	18	17	1 ÷ 3	2 ÷ 4	500
TX 20	SBS4238	38	19	23	1 ÷ 3	2 ÷ 4	500
4,8	SBS4838	38	23	22	2 ÷ 4	3 ÷ 5	200
TX 25	SBS4845	45	25	29	2 ÷ 4	3 ÷ 5	200
5,5	SBS5545	45	29	28	3 ÷ 5	4 ÷ 6	200
TX 30	SBS5550	50	29	33	3 ÷ 5	4 ÷ 6	200
	SBS6360	60	35	39	4 ÷ 6	6 ÷ 8	100
6,3	SBS6370	70	45	49	4 ÷ 6	6 ÷ 8	100
TX 30	SBS6385	85	55	64	4 ÷ 6	6 ÷ 8	100
	SBS63100	100	55	79	4 ÷ 6	6 ÷ 8	100

s_s S235/St37 acél lemez fúrható vastagsága

s_A alumínium lemez fúrható vastagsága

GEOMETRIA ÉS MECHANIKAI JELLEMZŐK



GEOMETRIA

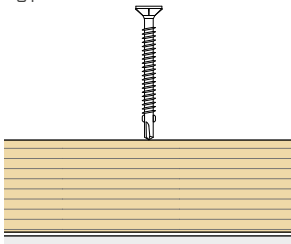
Névleges átmérő	d_1	[mm]	4,2	4,8	5,5	6,3
Fej átmérő	d_K	[mm]	8,00	9,25	10,50	12,00
Mag átmérő	d_2	[mm]	3,30	3,50	4,15	4,85
Szárátmérő	d_s	[mm]	3,40	3,85	4,45	5,20
Fej vastagsága	t_1	[mm]	3,50	4,20	4,80	5,30
Hegy hossza	L_p	[mm]	10,0	10,5	11,5	15,0

JELLEMZŐ MECHANIKAI PARAMÉTEREK

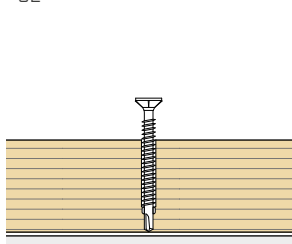
Névleges átmérő	d_1	[mm]	4,2	4,8	5,5	6,3
Húzószilárdság	$f_{tens,k}$	[kN]	7,5	9,5	10,5	16,5
Anyagkifáradási nyomaték	$M_{y,k}$	[Nm]	3,4	7,6	10,5	18,0
Kihúzási ellenállás jellemző paramétere	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	-	-	-	-
Kapcsolt sűrűség	ρ_a	[kg/m ³]	-	-	-	-
Fej behatolási ellenállás jellemző paramétere	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,0	10,0	13,0	14,0
Kapcsolt sűrűség	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350

TELEPÍTÉS

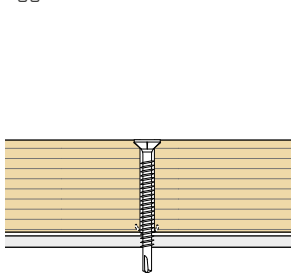
01



02



03



CSAVARÓZÁSI TANÁCSOK:

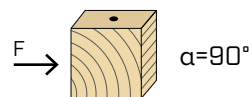
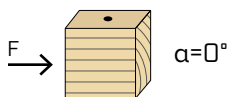
acél: $v_s \approx 1000 - 1500$ rpm
alumínium: $v_A \approx 600 - 1000$ rpm

NYÍRÓ IGÉNYBEVÉTELNEK KITETT CSAVAROK MINIMUM TÁVOLSÁGA



csavarok **ELŐFÚRÁS NÉLKÜL** becsavarva

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



d_1	[mm]		4,2	4,8		5,5	6,3
a_1	[mm]	10·d	42	48	12·d	66	76
a_2	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	63	72	15·d	83	95
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	42	48	10·d	55	63
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32

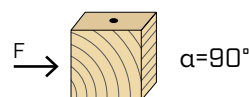
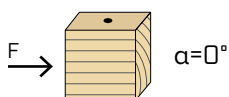
α = erő és rost közötti szög

d = d_1 = csavar névleges átmérő

d_1	[mm]		4,2	4,8		5,5	6,3
a_1	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
a_2	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
$a_{3,t}$	[mm]	10·d	42	48	10·d	55	63
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	42	48	10·d	55	63
$a_{4,t}$	[mm]	7·d	29	34	10·d	55	63
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32



csavarok **ELŐFÚRÁSSAL** becsavarva

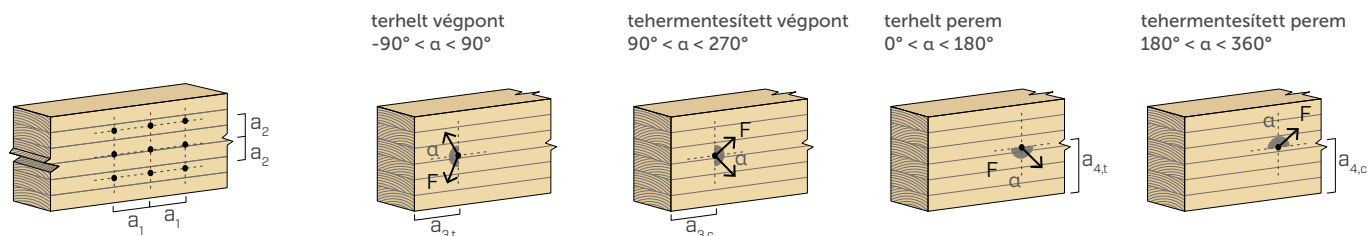


d_1	[mm]		4,2	4,8		5,5	6,3
a_1	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
a_2	[mm]	3·d	13	14	3·d	17	19
$a_{3,t}$	[mm]	12·d	50	58	12·d	66	76
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	29	34	7·d	39	44
$a_{4,t}$	[mm]	3·d	13	14	3·d	17	19
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	13	14	3·d	17	19

α = erő és rost közötti szög

d = d_1 = csavar névleges átmérő

d_1	[mm]	4,2	4,8	5,5	6,3		
a_1	[mm]	4·d	17	19	4·d	22	25
a_2	[mm]	4·d	17	19	4·d	22	25
$a_{3,t}$	[mm]	7·d	29	34	7·d	39	44
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	29	34	7·d	39	44
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	21	24	7·d	39	44
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	13	14	3·d	17	19



MEGJEGYZÉS

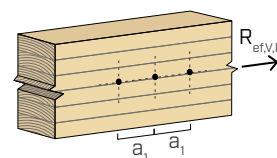
- A minimum távolságok EN 1995:2014 szerint.

NYÍRÓ IGÉNYBEVÉTELNEK KITETT CSAVAROK HATÉKONYSÁGI SZÁMA

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

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

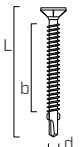
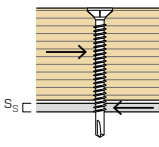
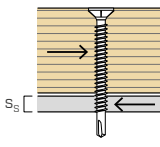
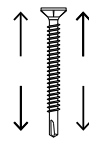
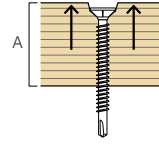
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



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 közbelső értékeire lineárisan interpolálhatunk.

			NYÍRÁS				HÚZÁS		
geometria			fa-acél lemez min.		fa-acél lemez max.		acél húzóereje		fejbehatolás
									
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	S _S [mm]	R _{V,k} [kN]	S _S [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]	A _{min} [mm]	R _{head,k} [kN]
4,2	32	18	1	0,62	3	0,64	7,50	-	-
	38	19		0,80		0,85			-
4,8	38	23	2	0,83	4	1,00	9,50	20	-
	45	25		1,05		1,20			0,92
5,5	45	29	3	1,12	5	1,36	10,50	20	1,55
	50	29		1,29		1,51			1,55
6,3	60	35	4	1,78	6	2,03	16,50	25	2,18
	70	45		2,16		2,38			2,18
	85	55		2,42		2,90			2,18
	100	55		2,43		3,00			2,18

ε = csavar és rost közötti szög

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 és az acéllemezek méretezését és ellenőrzését külön kell elvégezni.
- A csavarokat a minimális távolságok betartásával kell elhelyezni.
- A fej jellemző behatolási ellenállása a faelemen vagy fa alapon került meghatározásra.

MEGJEGYZÉS | FA

- A lemezen jellemző nyírószilárdság megállapításához vékony lemezt ($S_{p_LATE} \leq 0,5 d_1$) és közepes lemezt ($0,5 d_1 < S_{p_LATE} < d_1$) vettünk figyelembe.
- Az acéllemezen jellemző nyírószilárdság megállapításához a kalkulált fűrhető vastagság minimum $s_{s,min}$ (lemez min.) és maximum $s_{s,max}$ (lemez max.).
- A kalkulációs fázisban a faelemek $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ sűrűségével számoltunk.
- A Ø4,2 és Ø4,8, átmérőjű csavarok esetében a fejbehatolás jellemző ellenállásának kiszámításához az HFB Engineering (Leipzig, Németország) laboratóriumában végzett kísérleti vizsgálatok eredményeként kapott értékeket alkalmaztuk.