

KKF AISI410

CSONKAKÚP FEJŰ CSAVAR



CSONKAKÚP FEJ

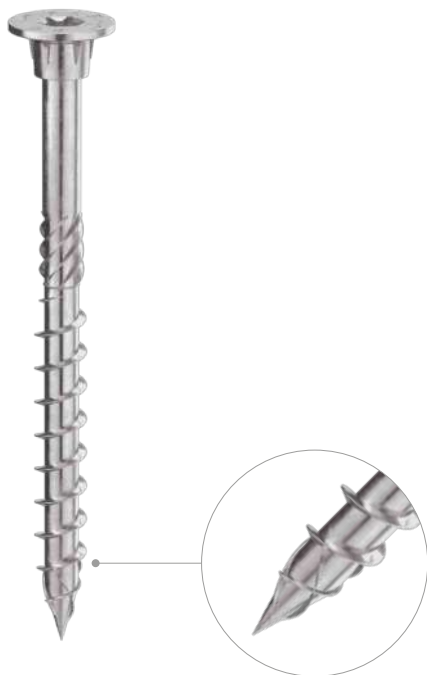
A lapos fej alatti rész a a rostok roncsolásáért felel, és megakadályozza a fa repedését, ezzel optimális felületi kidolgozást biztosítva.

NAGYOBB MENET

Speciális asszimmetrikus esernyős menet megnövelt hosszal (60%) optimális húzási képességgel. Lassú léptékű menet a maximálisan precíz csavarbehajtásért.

KÜLTÉRI ALKALMAZÁSOK SAVAS FAANYAGON

Martenzites típusú rozsdamentes acél. A rozsdamentes acélok közül ez az acél biztosítja a legjobb mechanikai teljesítményt. Alkalmas kültéri használatra és savas faanyagokon, de a maró hatású anyagoktól (kloridok, szulfidok stb.) távol.



ÁTMÉRŐ [mm]

3,5 ☒ 4 ☐ 6 ☐ 8

HOSSZÚSÁG [mm]

20 ☒ 20 ☐ 120 ☐ 320

FELHASZNÁLÁSI OSZTÁLY

☒ SC1 ☐ SC2 ☐ SC3

LÉGKÖRI KORROZIÓOSZTÁLY

☒ C1 ☐ C2

FAANYAG KORROZIÓOSZTÁLYA

☒ T1 ☐ T2 ☐ T3 ☐ T4

ANYAG

410
AISI

martenzites rozsdamentes acél AISI410

ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

Kültéri használat.

Fatáblák sűrűsége < 780 kg/m³ (előfurat nélkül).

WPC táblák (előfurattal).



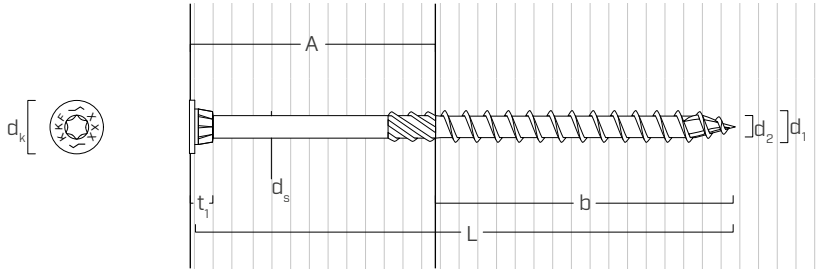
KÓDOK ÉS MÉRETEK

d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	db.
4 TX 20	KKF430	30	18	12	500
	KKF435	35	20	15	500
	KKF440	40	24	16	500
	KKF445	45	30	15	200
	KKF450	50	30	20	200
4,5 TX 20	KKF4520(*)	20	15	5	200
	KKF4540	40	24	16	200
	KKF4545	45	30	15	200
	KKF4550	50	30	20	200
	KKF4560	60	35	25	200
	KKF4570	70	40	30	200

d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	db.
5 TX 25	KKF540	40	24	16	200
	KKF550	50	30	20	200
	KKF560	60	35	25	200
	KKF570	70	40	30	100
	KKF580	80	50	30	100
	KKF590	90	55	35	100
	KKF5100	100	60	40	100
6 TX 30	KKF680	80	50	30	100
	KKF6100	100	60	40	100
	KKF6120	120	75	45	100

(*) CE-jelölés nélkül.

GEOMETRIA ÉS MECHANIKAI JELLEMZŐK



GEOMETRIA

Névleges átmérő	d_1	[mm]	4	4,5	5	6
Fejátmérő	d_k	[mm]	7,70	8,70	9,65	11,65
Magátmérő	d_2	[mm]	2,60	3,05	3,25	4,05
Szárátmérő	d_s	[mm]	2,90	3,35	3,60	4,30
Fej vastagsága	t_1	[mm]	5,00	5,00	6,00	7,00
Előfúrás átmérője ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	2,5	2,5	3,0	4,0
Előfúrás átmérője ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	-	-	3,5	4,0

⁽¹⁾ Előfúrás érvényes puhafa (softwood) anyagra.

⁽²⁾ Előfúrás érvényes keményfához (hardwood) és bükk LVL-hez.

JELLEMZŐ MECHANIKAI PARAMÉTEREK

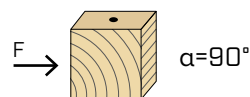
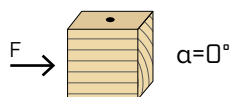
Névleges átmérő	d_1	[mm]	4	4,5	5	6
Húzószilárdság	$f_{tens,k}$	[kN]	5,0	6,4	7,9	11,3
Anyagkifáradási nyomaték	$M_{y,k}$	[Nm]	3,0	4,1	5,4	9,5

			puhafa (softwood)	puhafa LVL (LVL softwood)	előfúrt keményfa (hardwood predrilled)
Kihúzási ellenállás jellemző paramétere	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	15,0	29,0
Fejbehatolási ellenállás jellemző paramétere	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	16,5	-	-
Kapcsolt sűrűség	ρ_a	[kg/m ³]	350	500	730
Számítási sűrűség	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	410 ÷ 550	590 ÷ 750

Más anyagokkal való használat esetén lásd az ETA-11/0030 szabványt.

NYÍRÓ IGÉNYBEVÉTELNEK KITETT CSAVAROK MINIMUM TÁVOLSÁGA

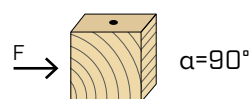
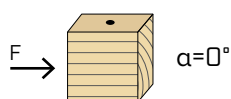
csavarok **ELŐFÚRÁS NÉLKÜL** becsavarva $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d₁	[mm]	4	4,5	5	6		
a₁	[mm]	10·d	40	45	12·d	60	72
a₂	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
a_{3,t}	[mm]	15·d	60	68	15·d	75	90
a_{3,c}	[mm]	10·d	40	45	10·d	50	60
a_{4,t}	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
a_{4,c}	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30

d ₁	[mm]		4	4,5		5	6
a ₁	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
a ₂	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
a _{3,t}	[mm]	10·d	40	45	10·d	50	60
a _{3,c}	[mm]	10·d	40	45	10·d	50	60
a _{4,t}	[mm]	7·d	28	32	10·d	50	60
a _{4,c}	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30

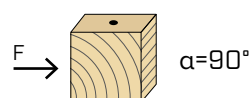
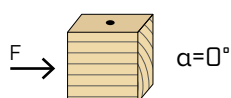
csavarok **ELŐFÚRÁS NÉLKÜL** becsavarva $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d ₁	[mm]	4	4,5	5	6		
a ₁	[mm]	15·d	60	68	15·d	75	90
a ₂	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
a _{3,t}	[mm]	20·d	80	90	20·d	100	120
a _{3,c}	[mm]	15·d	60	68	15·d	75	90
a _{4,t}	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
a _{4,c}	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42

d_1	[mm]		4	4,5		5	6
a_1	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
a_2	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	60	68	15·d	75	90
$a_{3,c}$	[mm]	15·d	60	68	15·d	75	90
$a_{4,t}$	[mm]	9·d	36	41	12·d	60	72
$a_{4,c}$	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42

csavarok **ELŐFÚRÁSSAL** becsavarva



d ₁	[mm]		4	4,5		5	6
a ₁	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
a ₂	[mm]	3·d	12	14	3·d	15	18
a _{3,t}	[mm]	12·d	48	54	12·d	60	72
a _{3,c}	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
a _{4,t}	[mm]	3·d	12	14	3·d	15	18
a _{4,c}	[mm]	3·d	12	14	3·d	15	18

d_1	[mm]		4	4,5		5	6
a_1	[mm]	4·d	16	18	4·d	20	24
a_2	[mm]	4·d	16	18	4·d	20	24
$a_{3,t}$	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	20	23	7·d	35	42
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	12	14	3·d	15	18

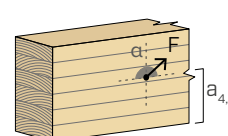
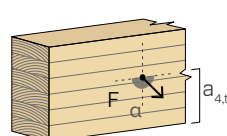
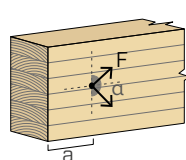
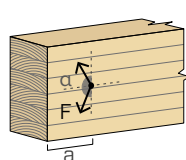
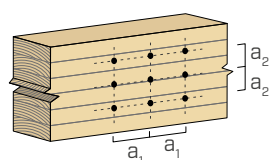
α = erő és rost közötti szög
d = csavar névleges átmérő

terhelt végpont
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$

tehermentesített végpont
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$

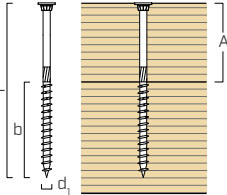
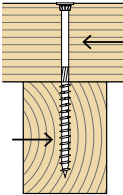
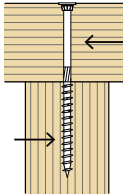
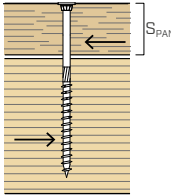
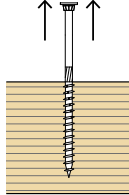
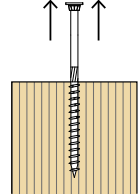
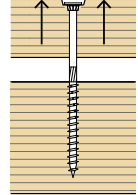
terhelt perem
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

tehermentesített perem
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



MEGJEGYZÉS

- A minimum távolságok az EN 1995:2014 szabványnak megfelelnek az ETA-11/0030 szerint.
- Acél-fa kötésnél a minimum távolságok (a_1 , a_2) megszorozhatók 0,7 együtt-tel.
- Panel-fa kötésnél a minimum távolságok (a_1 , a_2) megszorozhatók 0,85 együtt-tel.
- Douglas fenyő (Pseudotsuga menziesii) elemekkel való kötés esetén a csavarok közötti távolságokat és a rosttal párhuzamos minimum távolságokat meg kell szorozni egy 1,5 együtt-tel.
- A rost irányával párhuzamosan, egymástól a_1 távolságra elhelyezett n db. csavarból álló sor esetén az $R_{ef,V,k}$ jellemző hatékony teherbíró képesség kiszámítható az n_{ef} hatékonysági szám révén (lásd 34. old.).

				NYÍRÁS			HÚZÁS			
geometria				fa-fa ε=90°	fa-fa ε=0°	panel-fa	menet kihúzás ε=90°	menet kihúzás ε=0°	fejbehatolás	
										
d ₁	L	b	A	R _{V,90,k}	R _{V,0,k}	S _{PAN}	R _{V,k}	R _{ax,90,k}	R _{ax,0,k}	R _{head,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
4	30	18	12	0,76	0,38	15	0,75	0,91	0,27	1,06
	35	20	15	0,87	0,45		0,83	1,01	0,30	1,06
	40	24	16	0,91	0,51		0,83	1,21	0,36	1,06
	45	30	15	0,89	0,56		0,83	1,52	0,45	1,06
	50	30	20	1,00	0,62		0,83	1,52	0,45	1,06
4,5	20	15	5	0,45	0,28	15	0,45	0,85	0,26	1,35
	40	24	16	1,08	0,55		1,05	1,36	0,41	1,35
	45	30	15	1,07	0,61		1,05	1,70	0,51	1,35
	50	30	20	1,17	0,69		1,05	1,70	0,51	1,35
	60	35	25	1,29	0,79		1,05	1,99	0,60	1,35
	70	40	30	1,33	0,86		1,05	2,27	0,68	1,35
5	40	24	16	1,21	0,60	15	1,15	1,52	0,45	1,66
	50	30	20	1,36	0,75		1,19	1,89	0,57	1,66
	60	35	25	1,48	0,88		1,19	2,21	0,66	1,66
	70	40	30	1,59	0,96		1,19	2,53	0,76	1,66
	80	50	30	1,59	1,11		1,19	3,16	0,95	1,66
	90	55	35	1,59	1,11		1,19	3,47	1,04	1,66
	100	60	40	1,59	1,11		1,19	3,79	1,14	1,66
6	80	50	30	2,08	1,37	15	1,63	3,79	1,14	2,42
	100	60	40	2,27	1,58		1,63	4,55	1,36	2,42
	120	75	45	2,27	1,65		1,63	5,68	1,70	2,42

ε = csavar és rost közötti szög

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 számításokhoz használt érvényben lévő jogi szabályozás szerint kell venni.

- A mechanikai ellenállási értékekre és a csavarok geometriájára hivatkozás az ETA-11/0030. szerint.
- A faelemek és a panelek méretezését és ellenőrzését külön kell elvégezni.
- A csavarokat a minimális távolságok betartásával kell elhelyezni.
- A jellemző nyírószilárdsági értékeket előfurat nélkül becsavart csavarok esetében adtuk meg; ha a csavarokat előfurattal csavarják be, akkor nagyobb szilárdsági értékek érhetők el.
- A nyírószilárdság kiszámításakor a menetes részt a második elembe teljesen behelyezettnek vettük.
- A panel-fa jellemző nyírószilárdság meghatározása az EN 300 szabványnak megfelelően egy OSB3 vagy OSB4 panel, illetve az EN 312 szabványnak megfelelően egy S_{PAN} vastagságú és $\rho_k = 500 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű faforgácslap figyelembe vételével történt.
- A menet jellemző extrakciós ellenállásának meghatározása b-vel egyenlő bevezetési hosszúsággal történt.
- A fejbehatolás jellemző tengelyirányú ellenállása a faelemben lett értékelve.

MEGJEGYZÉS

- A fa-fa jellemző nyírószilárdságának megállapításához egy 90° -os ($R_{V,90,k}$) és egy 0° -os ($R_{V,0,k}$) ε szöget vettünk figyelembe a rost és a kötőelem között a második elemben.
- A panel-fa jellemző nyírószilárdságának megállapításához egy 90° -os ε szöget vettünk figyelembe a rost és a kötőelem között a faelemben.
- A menet jellemző extrakciós ellenállásainak megállapításához egy 90° -os ($R_{ax,90,k}$) és egy 0° -os ($R_{ax,0,k}$) ε szöget vettünk figyelembe a rostok 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 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.