

ELTŰNŐ KENGYEL FURATOKKAL VAGY ANÉLKÜL

DÖNTÖTT KÖTÉSEK

Valamennyi irányban tanúsított és számított ellenállás: függőleges, vízszintes és tengelyirányú. Szeizmikus zónákban és kifordított állapotban is használható.

ACÉL-ALUMINIUM

EN AW-6005A alumínium ötvözet profil, nagy ellenállású, sajtolással készülő hegesztésmentes.

FA ÉS BETON

Optimizált lyuktávolságok mind fa (szög vagy csavar) kötésekhez mind vasbetonhoz (becsavarható vagy kémiai rögzítők).

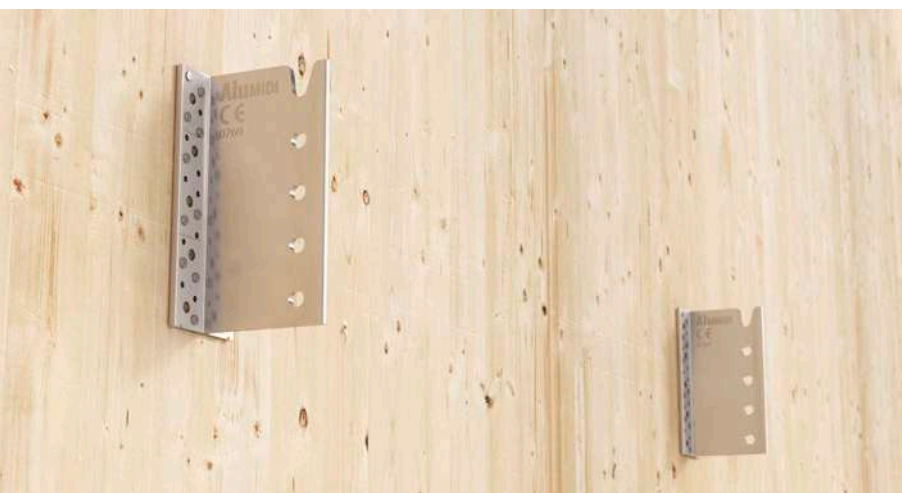


JELLEMZŐK

FOCUS	rejtett kötés
FA SZAKASZOK	80 x 100 mm és 200 x 520 mm között
ELLENÁLLÁS	$R_{v,k}$ egészen 150 kN-ig
RÖGZÍTŐK	LBA, LBS, SBD, STA, SKR

VIDEO

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



ANYAG

Háromdimenziós perforált lemez alumínium-ötvözetből.

ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

Fa-fa és fa-beton nyírókötések, mind merőlegesen, mind döntve a függőleges síkhoz képest

- tömörfa és laminált fa
- CLT, LVL
- faalapú panelek



LÁTHATATLAN

A rejtett kötés egy kifzetődő esztétikai eredményt biztosít, és lehetővé teszi hogy megfeleljünk a tűzvédelmi előírásoknak. Az első furat magasságában található süllyesztés megkönnyíti a segédgerenda felülről történő beillesztését.

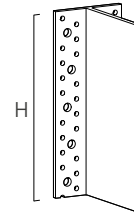
FA ÉS BETON

A betonon és más szabálytalan felületeken való alkalmazáshoz az önmetsző tüskék nagyobb toleranciát tesznek lehetővé a fa elem rögzítésénél. Az értékek tanúsítottak, teszteltek és konszolidáltak.

KÓDOK ÉS MÉRETEK

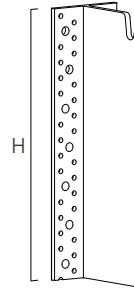
ALUMIDI NEM PERFORÁLT

KÓD	típus	H [mm]	db.
ALUMIDI80	nem perf.	80	25
ALUMIDI120	nem perf.	120	25
ALUMIDI160	nem perf.	160	25
ALUMIDI200	nem perf.	200	15
ALUMIDI240	nem perf.	240	15
ALUMIDI2200	nem perf.	2200	1



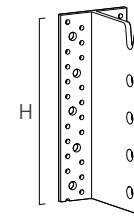
ALUMIDI FELSŐ SÜLLYESZTETT FURATOK NÉLKÜL

KÓD	típus	H [mm]	db.
ALUMIDI280N	nem perf.	280	15
ALUMIDI320N	nem perf.	320	8
ALUMIDI360N	nem perf.	360	8
ALUMIDI400N	nem perf.	400	8
ALUMIDI440N	nem perf.	440	8



ALUMIDI PERFORÁLT

KÓD	típus	H [mm]	db.
ALUMIDI120L	perforált	120	25
ALUMIDI160L	perforált	160	25
ALUMIDI200L	perforált	200	15
ALUMIDI240L	perforált	240	15
ALUMIDI280L	perforált	280	15
ALUMIDI320L	perforált	320	8
ALUMIDI360L	perforált	360	8



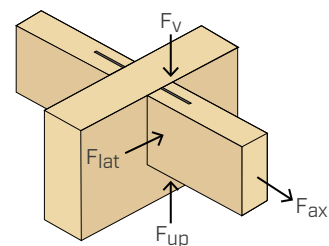
ANYAG ÉS TARTÓSSÁG

ALUMIDI: alumínium ötvözet EN AW-6005A.
Alkalmazás 1 és 2 (EN 1995-1-1).

ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

- Fa-fa, fa-beton és fa-acél kötések
- Segédgerenda a főgerendán vagy oszlopon
- Derékszögű vagy döntött kötések

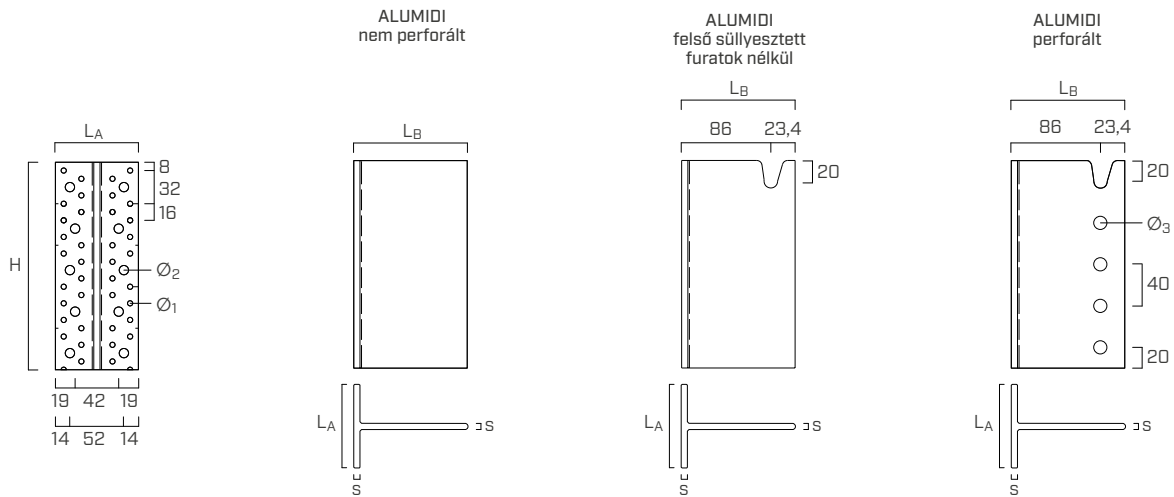
TERHELÉSEK



TOVÁBBI TERMÉKEK - RÖGZÍTŐK

típus	leírás	d [mm]	hordozó	old.
LBA	Anker szög	4		548
LBS	lemezcsavar	5		552
SBD	önmetező túske	7,5		48
STA	sima csap	12		54
SKR	csavarozható kikötő elem	10		488
VIN-FIX PRO	kémiai rögzítőanyag	M8		511
EPO-FIX PLUS	kémiai rögzítőanyag	M8		517

GEOMETRIA

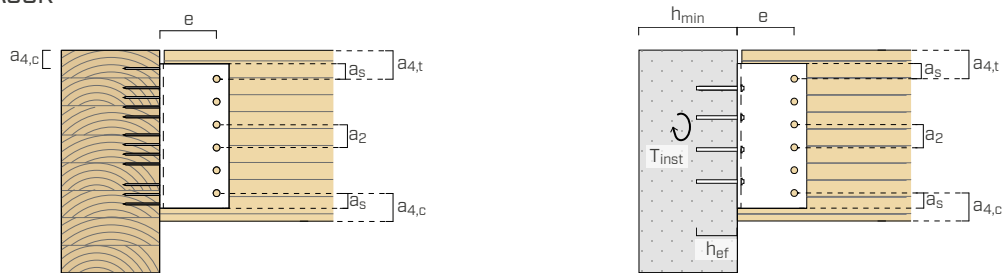


ALUMIDI

vastagság	s	[mm]	6
szárny szélesség	LA	[mm]	80
belső rész hossza	LB	[mm]	109,4
szárny kis lyukak	Ø₁	[mm]	5,0
szárny nagy lyukak	Ø₂	[mm]	9,0
belső rész lyukak (csapok)	Ø₃	[mm]	13,0

INSTALLÁCIÓ

MINIMÁLIS TÁVOLSÁGOK



segédgerenda-fa			önmetező tüske	
			SBD Ø7,5	sima csap STA Ø12
csap-csap	a₂ [mm]	≥ 3 d	≥ 23	≥ 36
csap-ívhát gerenda	a_{4,t} [mm]	≥ 4 d	≥ 30	≥ 48
csap-ívbélt gerenda	a_{4,c} [mm]	≥ 3 d	≥ 23	≥ 36
csap-kengyel perem	a_s [mm]	≥ 1,2 d ₀ ⁽¹⁾	≥ 10	≥ 16
tüske-főgerenda	e [mm]		86	86

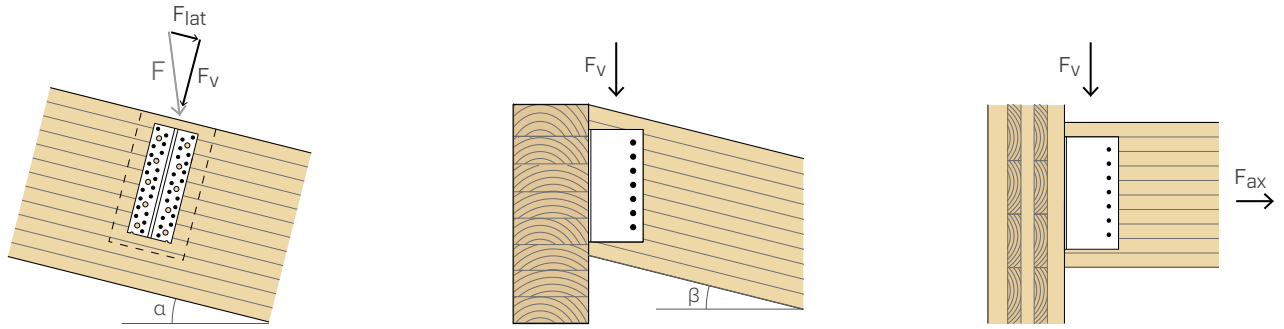
⁽¹⁾ Lyuk átmérője.

főgerenda-fa			Anker szög	
			LBA Ø4	csavar LBS Ø5
első csatlakozó-gerenda hát	a_{4,c} [mm]	≥ 5 d	≥ 20	≥ 25

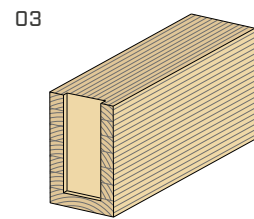
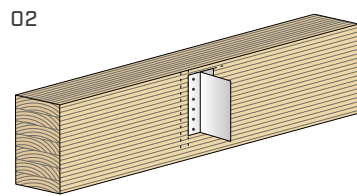
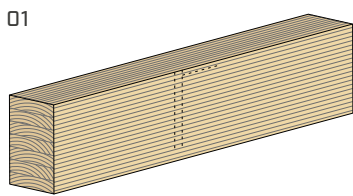
főgerenda-beton			kémiai rögzítőanyag	
			VIN FIX-PRO Ø8	csavarozható kikötő elem SKR-E Ø10
hordozó min. vastagság	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100$	110
beton furat átmérő	d₀	[mm]	10	8
nyomatékpár	T_{inst}	[Nm]	10	50

h_{ef} = rögzítés effektív mélysége a betonban.

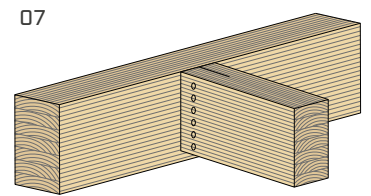
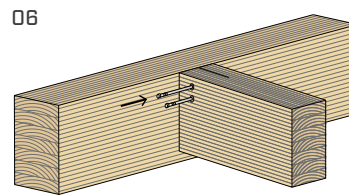
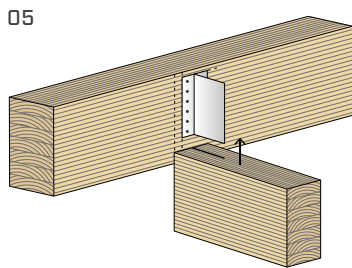
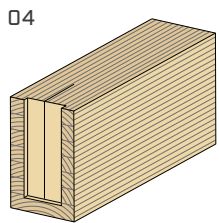
ALKALMAZÁSI PÉLDÁK



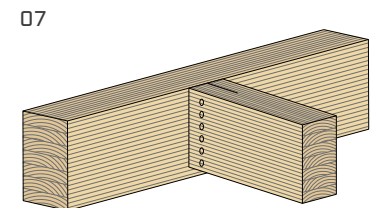
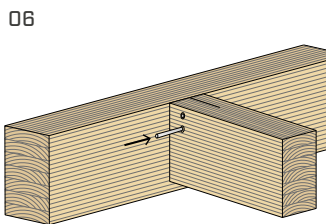
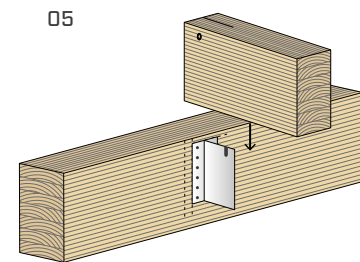
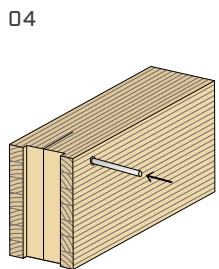
SZERELÉS



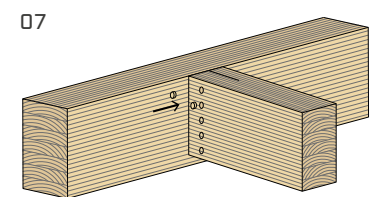
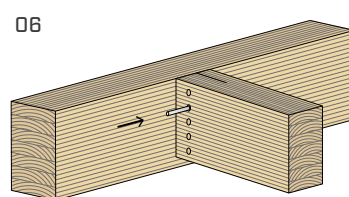
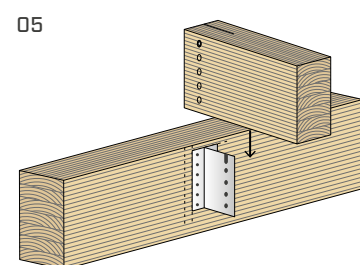
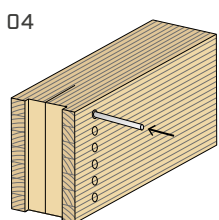
ALUMIDI NEM PERFORÁLT



ALUMIDI FELSŐ SÜLLYESZTETT FURATOK NÉLKÜL



ALUMIDI PERFORÁLT



STATIKAI ÉRTÉKEK | FA-FA KÖTÉS | F_v

TELJES SZÖGEZÉS



ALUMIDI SBD önmetsző tüskékkel

ALUMIDI	MÁSODLAGOS GERENDA			FŐGERENDA			
	$H^{(1)}$ [mm]	b_J [mm]	h_J [mm]	RÖGZÍTÉS SZÖGGEL		RÖGZÍTÉS CSAVARRAL	
				csapok SBD $\varnothing 7,5^{(2)}$ [db. - $\varnothing \times L$]	LBA szögek $\varnothing 4 \times 60$ [db.]	$R_{v,k}$ [kN]	LBS csavarok $\varnothing 5 \times 60$ [db.]
80	120	120	3 - $\varnothing 7,5 \times 115$	14	10,9	14	13,4
120	120	160	4 - $\varnothing 7,5 \times 115$	22	19,7	22	24,6
160	120	200	5 - $\varnothing 7,5 \times 115$	30	29,6	30	35,3
200	120	240	7 - $\varnothing 7,5 \times 115$	38	42,5	38	51,6
240	120	280	9 - $\varnothing 7,5 \times 115$	46	54,6	46	66,5
280	140	320	10 - $\varnothing 7,5 \times 135$	54	71,8	54	85,0
320	140	360	11 - $\varnothing 7,5 \times 135$	62	84,9	62	99,9
360	160	400	12 - $\varnothing 7,5 \times 155$	70	103,6	70	119,9
400	160	440	13 - $\varnothing 7,5 \times 155$	78	116,3	78	130,7
440	160	480	14 - $\varnothing 7,5 \times 155$	86	134,5	86	145,6

ALUMIDI STA tüskékkel

ALUMIDI	MÁSODLAGOS GERENDA			FŐGERENDA			
	$H^{(1)}$ [mm]	b_J [mm]	h_J [mm]	RÖGZÍTÉS SZÖGGEL		RÖGZÍTÉS CSAVARRAL	
				csapok STA $\varnothing 12^{(3)}$ [db. - $\varnothing \times L$]	LBA szögek $\varnothing 4 \times 60$ [db.]	$R_{v,k}$ [kN]	LBS csavarok $\varnothing 5 \times 60$ [db.]
120	120	160	3 - $\varnothing 12 \times 120$	22	23,0	22	25,8
160	120	200	4 - $\varnothing 12 \times 120$	30	34,5	30	40,6
200	120	240	5 - $\varnothing 12 \times 120$	38	46,5	38	54,8
240	120	280	6 - $\varnothing 12 \times 120$	46	60,9	46	68,4
280	140	320	7 - $\varnothing 12 \times 140$	54	77,2	54	87,0
320	140	360	8 - $\varnothing 12 \times 140$	62	93,2	62	102,4
360	160	400	9 - $\varnothing 12 \times 160$	70	114,3	70	124,7
400	160	440	10 - $\varnothing 12 \times 160$	78	127,3	78	141,0
440	160	480	11 - $\varnothing 12 \times 160$	86	144,6	86	154,9

STATIKAI ÉRTÉKEK | FA-FA KÖTÉS | F_V

RÉSZLEGES SZÖGEZÉS⁽⁴⁾



ALUMIDI SBD önmetsző tüskékkel

ALUMIDI	MÁSODLAGOS GERENDA			FŐGERENDA			
	$H^{(1)}$ [mm]	b_J [mm]	h_J [mm]	RÖGZÍTÉS SZÖGGEL		RÖGZÍTÉS CSAVARRAL	
				csapok SBD $\varnothing 7,5^{(2)}$ [db. - $\varnothing \times L$]	LBA szögek $\varnothing 4 \times 60$ [db.]	$R_{v,k}$ [kN]	LBS csavarok $\varnothing 5 \times 60$ [db.]
80	120	120	3 - $\varnothing 7,5 \times 115$	10	9,0	10	11,2
120	120	160	4 - $\varnothing 7,5 \times 115$	14	15,0	14	18,6
160	120	200	5 - $\varnothing 7,5 \times 115$	18	24,7	18	25,2
200	120	240	6 - $\varnothing 7,5 \times 115$	22	31,0	22	35,2
240	120	280	7 - $\varnothing 7,5 \times 115$	26	38,0	26	45,5
280	140	320	8 - $\varnothing 7,5 \times 135$	30	47,6	30	54,8
320	140	360	9 - $\varnothing 7,5 \times 135$	34	55,0	34	64,8
360	160	400	10 - $\varnothing 7,5 \times 155$	38	66,2	38	75,2
400	160	440	11 - $\varnothing 7,5 \times 155$	42	74,9	42	84,4
440	160	480	12 - $\varnothing 7,5 \times 155$	46	83,2	46	95,3

ALUMIDI STA tüskékkel

ALUMIDI	MÁSODLAGOS GERENDA			FŐGERENDA			
	$H^{(1)}$ [mm]	b_J [mm]	h_J [mm]	RÖGZÍTÉS SZÖGGEL		RÖGZÍTÉS CSAVARRAL	
				csapok STA $\varnothing 12^{(3)}$ [db. - $\varnothing \times L$]	LBA szögek $\varnothing 4 \times 60$ [db.]	$R_{v,k}$ [kN]	LBS csavarok $\varnothing 5 \times 60$ [db.]
120	120	160	3 - $\varnothing 12 \times 120$	14	18,2	14	21,4
160	120	200	4 - $\varnothing 12 \times 120$	18	26,4	18	30,9
200	120	240	5 - $\varnothing 12 \times 120$	22	34,8	22	39,7
240	120	280	6 - $\varnothing 12 \times 120$	26	44,0	26	48,5
280	140	320	7 - $\varnothing 12 \times 140$	30	54,0	30	63,5
320	140	360	8 - $\varnothing 12 \times 140$	34	64,2	34	73,2
360	160	400	9 - $\varnothing 12 \times 160$	38	80,2	38	83,0
400	160	440	10 - $\varnothing 12 \times 160$	42	89,4	42	92,7
440	160	480	11 - $\varnothing 12 \times 160$	46	98,7	46	102,5

MEGJEGYZÉS:

FA-FA | F_V

⁽¹⁾ A magasító kengyel H előfúrta, ALUMIDI furatok nélküli, ALUMIDI furatokkal és ALUMIDI súlylesztéssel (kód a 28. oldalon) vagy ALUMIDI2200 rúdból készített verzióban is kapható.

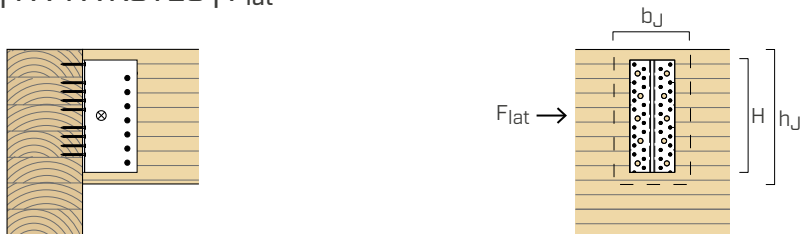
⁽²⁾ SBD $\varnothing 7,5$ önmetsző tüske: $M_{y,k} = 42000$ Nmm.

⁽³⁾ STA $\varnothing 12$ sima csapok: $M_{y,k} = 69100$ Nmm.

⁽⁴⁾ Részleges szögelés szükséges a gerenda/oszlop kötésekénél, a rögzítés minimális távolságainak betartására, alkalmazható gerenda/gerenda kötésnél is. A rögzítők elhelyezése váltokozva kell történnjen a képen mutatott módon.

A számítási elvekért lásd: 36. oldal.

STATIKAI ÉRTÉKEK | FA-FA KÖTÉS | F_{lat}



ALUMIDI SBD önmetsző tűskékkel és STA tűskékkel

ALUMIDI H [mm]	MÁSODLAGOS GERENDA ⁽¹⁾		FŐGERENDA ⁽²⁾	$R_{lat,k,alu}$ [kN]	$R_{lat,k,beam}$ ⁽³⁾ [kN]
	b_J [mm]	h_J [mm]	szög LBA / csavar LBS Ø4 x 60 / Ø5 x 60 [db.]		
80	120	120	≥ 10	3,6	9,0
120	120	160	≥ 14	5,4	12,0
160	120	200	≥ 18	7,2	15,0
200	120	240	≥ 22	9,1	18,0
240	120	280	≥ 26	10,9	21,0
280	140	320	≥ 30	12,7	28,1
320	140	360	≥ 34	14,5	31,6
360	160	400	≥ 38	16,3	40,1
400	160	440	≥ 42	18,1	44,1
440	160	480	≥ 46	19,9	48,1

STATIKAI ÉRTÉKEK | FA-FA KÖTÉS | F_{ax}



ALUMIDI SBD önmetsző tűskékkel

ALUMIDI H [mm]	MÁSODLAGOS GERENDA			FŐGERENDA			
	b_J [mm]	h_J [mm]	csapok SBD Ø7,5 [db. - Ø x L]	LBA szögek Ø4 x 60 [db.]	$R_{ax,k}$ [kN]	LBS csavarok Ø5 x 60 [db.]	$R_{ax,k}$ [kN]
80	120	120	3 - Ø7,5 x 115	14	11,3	14	23,9
120	120	160	4 - Ø7,5 x 115	22	17,8	22	37,5
160	120	200	5 - Ø7,5 x 115	30	24,3	30	51,2
200	120	240	7 - Ø7,5 x 115	38	30,8	38	64,8
240	120	280	9 - Ø7,5 x 115	46	37,3	46	78,4
280	140	320	10 - Ø7,5 x 135	54	43,7	54	92,1
320	140	360	11 - Ø7,5 x 135	62	50,2	62	105,7
360	160	400	12 - Ø7,5 x 155	70	56,7	70	119,4
400	160	440	13 - Ø7,5 x 155	78	63,2	78	133,0
440	160	480	14 - Ø7,5 x 155	86	69,7	86	146,6

MEGJEGYZÉS:

FA-FA | F_{lat} | F_{ax}

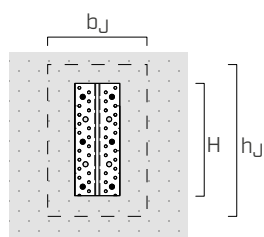
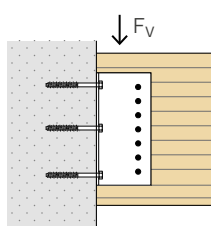
⁽¹⁾ Az ellenállási értékek érvényesek mind az SBD Ø7,5 önmetsző tűskékre, mind pedig az STA Ø12 tűskékre.

⁽²⁾ Az ellenállási értékek érvényesek mind az LBA Ø4 szögekre, mind pedig az LBS Ø5 csavarokra.

⁽³⁾ Az ellenállási értékeket GL24h laminált fára számítottuk ki. A számítási elvekért lásd: 36. oldal.

STATIKAI ÉRTÉKEK | FA-BETON KÖTÉS | F_v

CSAVAROZHATÓ KIKÖTŐ ELEM



ALUMIDI SBD önmetsző tüskékkel

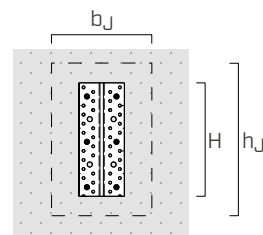
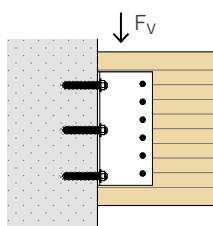
ALUMIDI $H^{(1)}$ [mm]	SEGÉDGERENDA FA			FŐGERENDA NEM REPEDEZETT BETON		
	b_J [mm]	h_J [mm]	csapok SBD		SKR-E kikötő elem	
			$\text{Ø}7,5^{(2)}$ [db. - $\text{Ø} \times L$]	$R_{v,k \text{ timber}}$ [kN]	$\text{Ø}10 \times 80^{(4)}$ [db.]	$R_{v,d \text{ concrete}}$ [kN]
80	120	120	2 - $\text{Ø}7,5 \times 115$	16,6	2	6,1
120	120	160	3 - $\text{Ø}7,5 \times 115$	24,9	4	10,2
160	120	200	4 - $\text{Ø}7,5 \times 115$	33,2	4	12,9
200	120	240	5 - $\text{Ø}7,5 \times 115$	41,6	6	17,4
240	120	280	6 - $\text{Ø}7,5 \times 115$	49,9	6	19,8
280	140	320	6 - $\text{Ø}7,5 \times 135$	55,1	8	24,3
320	140	360	7 - $\text{Ø}7,5 \times 135$	64,3	8	26,5
360	160	400	7 - $\text{Ø}7,5 \times 155$	71,1	10	31,1
400	160	440	8 - $\text{Ø}7,5 \times 155$	81,2	10	33,1
440	160	480	9 - $\text{Ø}7,5 \times 155$	91,4	12	38,8

ALUMIDI STA tüskékkel

ALUMIDI $H^{(1)}$ [mm]	SEGÉDGERENDA FA			FŐGERENDA NEM REPEDEZETT BETON		
	b_J [mm]	h_J [mm]	csapok STA		SKR-E kikötő elem	
			$\text{Ø}12^{(3)}$ [db. - $\text{Ø} \times L$]	$R_{v,k \text{ timber}}$ [kN]	$\text{Ø}10 \times 80^{(4)}$ [db.]	$R_{v,d \text{ concrete}}$ [kN]
120	120	160	3 - $\text{Ø}12 \times 120$	35,5	4	10,2
160	120	200	4 - $\text{Ø}12 \times 120$	47,3	4	12,9
200	120	240	5 - $\text{Ø}12 \times 120$	59,1	6	17,4
240	120	280	6 - $\text{Ø}12 \times 120$	70,9	6	19,8
280	140	320	7 - $\text{Ø}12 \times 140$	91,0	8	24,3
320	140	360	8 - $\text{Ø}12 \times 140$	104,0	8	26,5
360	160	400	9 - $\text{Ø}12 \times 160$	128,4	10	31,1
400	160	440	10 - $\text{Ø}12 \times 160$	142,7	10	33,1
440	160	480	11 - $\text{Ø}12 \times 160$	157,0	12	38,8

STATIKAI ÉRTÉKEK | FA-BETON KÖTÉS | F_v

KÉMIAI RÖGZÍTŐANYAG



ALUMIDI SBD önmetsző tüskékkel

ALUMIDI	SEGÉDGERENDA FA				FŐGERENDA NEM REPEDEZETT BETON	
	$H^{(1)}$ [mm]	b_J [mm]	h_J [mm]	csapok SBD $\text{Ø}7,5^{(2)}$ [db. - $\text{Ø} \times L$]	$R_{v,k}$ timber [kN]	VIN-FIX PRO rögzítő $\text{Ø}8 \times 110^{(5)}$ [db.]
80	120	120	3 - $\text{Ø}7,5 \times 115$	24,9	2	8,8
120	120	160	4 - $\text{Ø}7,5 \times 115$	33,2	4	15,4
160	120	200	5 - $\text{Ø}7,5 \times 115$	41,6	4	22,1
200	120	240	7 - $\text{Ø}7,5 \times 115$	58,2	6	30,7
240	120	280	8 - $\text{Ø}7,5 \times 115$	66,5	6	37,0
280	140	320	10 - $\text{Ø}7,5 \times 135$	91,9	8	48,7
320	140	360	11 - $\text{Ø}7,5 \times 135$	101,1	8	55,6
360	160	400	12 - $\text{Ø}7,5 \times 155$	121,9	10	64,4
400	160	440	13 - $\text{Ø}7,5 \times 155$	132,0	10	66,4
440	160	480	14 - $\text{Ø}7,5 \times 155$	142,2	12	80,0

ALUMIDI STA tüskékkel

ALUMIDI	SEGÉDGERENDA FA				FŐGERENDA NEM REPEDEZETT BETON	
	$H^{(1)}$ [mm]	b_J [mm]	h_J [mm]	csapok STA $\text{Ø}12^{(3)}$ [db. - $\text{Ø} \times L$]	$R_{v,k}$ timber [kN]	VIN-FIX PRO rögzítő $\text{Ø}8 \times 110^{(5)}$ [db.]
120	120	160	3 - $\text{Ø}12 \times 120$	35,5	4	15,4
160	120	200	4 - $\text{Ø}12 \times 120$	47,3	4	22,1
200	120	240	5 - $\text{Ø}12 \times 120$	59,1	6	30,7
240	120	280	6 - $\text{Ø}12 \times 120$	70,9	6	37,0
280	140	320	7 - $\text{Ø}12 \times 140$	91,0	8	48,7
320	140	360	8 - $\text{Ø}12 \times 140$	104,0	8	55,6
360	160	400	9 - $\text{Ø}12 \times 160$	128,4	10	64,4
400	160	440	10 - $\text{Ø}12 \times 160$	142,7	10	66,4
440	160	480	11 - $\text{Ø}12 \times 160$	157,0	12	80,0

MEGJEGYZÉS:

FA-BETON

⁽¹⁾ A magasító kengyel H előfúrta, ALUMIDI furatok nélküli, ALUMIDI furatokkal és ALUMIDI súllyesztéssel (kód a 28. oldalon) vagy ALUMIDI2200 rúdból készített verzióban is kapható.

⁽²⁾ SBD $\text{Ø}7,5$ önmetsző tüske: $M_{y,k} = 42000$ Nmm.

⁽³⁾ STA $\text{Ø}12$ sima csapok: $M_{y,k} = 69100$ Nmm.

⁽⁴⁾ SKR-E csavarozható kikötő elem az ETA 19/0100 szerint. A rögzítőket kettésével felülről indulva, egyik sort a másik után felváltva helyezze fel.

⁽⁵⁾ VIN-FIX PRO vegyi rögzítő menetes szárral (INA típus) minimum 5.8. acélosztály $h_{ef} = 93$ mm. A rögzítőket kettésével felülről indulva, egyik sort a másik után felváltva helyezze fel.

A számítási elvekért lásd: 36. oldal.

ÁLTALÁNOS ELVEK:

- A rögzítő rendszer ellenállási értékei a táblázatban meghatározott számítási feltételezésnek megfelelően érvényesek.
- A számítás során a faelemek esetén $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ sűrűséggel, a C25/30 osztályú ritka erősítésű beton esetén pedig peremtávolságok nélkül számoltunk.
- Az k_{mod} és γ_M együtthatókat a számíthatóhoz használt érvényben lévő szabvány szerint kell venni.
- A fa és beton elemek méretezését és ellenőrzését külön kell elvégezni.
- Kombinált feszültségek esetén az alábbiak teljesülnie kell:

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

STATIKAI ÉRTÉKEK | F_v

FA-FA

- A jellemző értékek EN 1995-1-1 szerint ETA-09/0361-nak megfelelően és a Rothoblaas kísérleti eljárása alapján értékelve.
- A tervezési értékek a jellemző értékekből véve az alábbiak szerint:

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

- Néhány esetben a kötés $R_{v,k}$ nyíróellenállása nagyon magas lehet, és meghaladhatja a másodlagos gerenda 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 1995-1-1 szerint ETA-09/0361.-nak megfelelően.
- A tervezési értékek a jellemző értékekből véve az alábbiak szerint:

$$R_{lat,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{lat,k,alu}}{\gamma_{M,alu}} \\ \frac{R_{lat,k,beam} \cdot k_{mod}}{\gamma_{M,T}} \end{array} \right.$$

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

a fa anyag $\gamma_{M,T}$ részegyütthatójával.

STATIKAI ÉRTÉKEK | F_v

FA-BETON

- A jellemző értékek EN 1995-1-1 szerint ETA-09/0361.-nak megfelelően. A rögzítők betonra vonatkozó tervezési értékei az Európai Műszaki Kiértékelésének megfelelően kerültek kiszámításra.

A tervezés szerinti ellenállási értékek a jellemző értékekből véve az alábbiak szerint táblázatba rendezve:

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



MY PROJECT
calculation software



A különböző kalkulációs konfigurációkhoz ingyenesen elérhető a MyProject szoftver (www.rothoblaas.com).

- Lehetséges a konfigurációk többszörös analízise változtatva a rögzítők számát és típusát, a döntést, a szerkezeti elemek anyagát és méreteit, hogy a mechanikai ellenállásokat optimalizáljuk.
- Lehetőség van két különböző kalkulációs módszer kiválasztására (ETA-09/0361 és kísérleti modell szerint).
- Nagy és változatos profil választék, ALUMINI, ALUMIDI és ALUMAXI a különböző statikai igények kielégítésére.

LABORATÓRIUMI TESZTEK

KÍSÉRLETI KUTATÁSOK

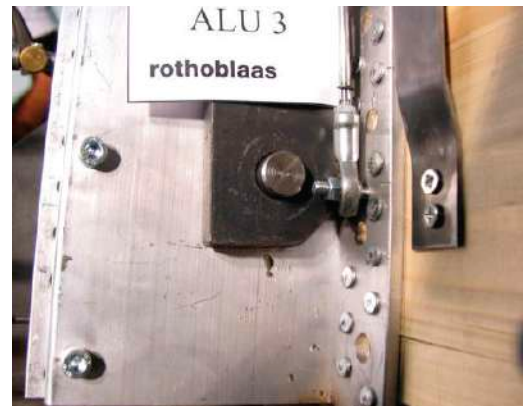
Egy tudományos és kutatói együttműködés a Trentoi Egyetemmel volt az alapja egy kiterjedt kísérleti kampánynak, azzal a céllal, hogy teszteljük az ALU profil tényleges viselkedését, és létrehozzunk így egy numerikus modellt, mely alapján összehasonlíthatók az elméleti eredménye a laboratóriumi próbák eredményeivel (Rothblaas kísérleti fázis).

KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS

Kísérleti kutatás - Anyagvizsgálati laboratórium (Mérnöki Kar, Trento).



Próbák csökkentett méretű mintákon (fa-fa és fa-beton).

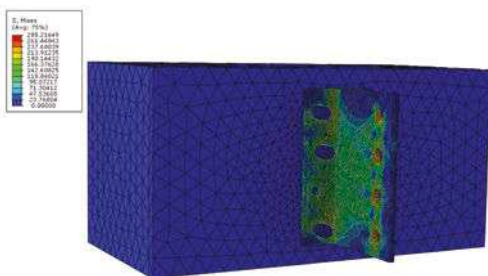


Próbák tényleges méretű mintákon (főgerenda-segédgerenda csatlakoztatása).

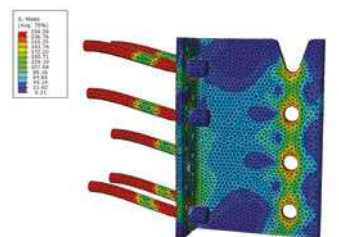


NUMERIKUS MODELLEZÉS

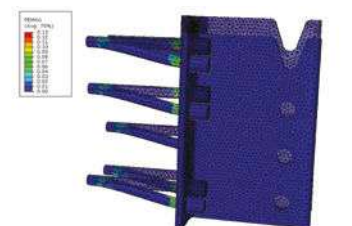
Evolúciós állami kutatás a dübelek és az ALU profil képlékeny alakváltozásáról végeसेlemes analízis segítségével.



Tömör ALU profil modell betonhoz



Mises feszültségek fejlődési állapota a dübelekben és az ALU profilban



Összehasonlítás a kezdeti állapot (nem deformált) és a próba végeredménye között