

ALU START



VIDEO



ALUMÍNIUM RENDSZER ÉPÜLETEK TALAJHOZ VALÓ RÖGZÍTÉSÉHEZ

CE-JELÖLÉS AZ ETA SZERINT

A profil képes átadni az alapozásnak a nyíró, húzó és összenyomó erőhatásokat. Az ellenállások tesztelése, kiszámítása és tanúsítása a vonatkozó ETA-nak megfelelően történt.

KIEMELKEDÉS AZ ALAPBÓL

A profil révén megszüntethető a fapanelek (CLT vagy TIMBER FRAME) és a beton alszerkezet érintkezése. Rendkívül tartós módon rögzíti a talajhoz az épületet.

A TÁMASZTÁSI SÍK KIEGYENLÍTÉSE

A megfelelő szerelési sablonoknak köszönhetően a telepítés síkjának szintje könnyen szabályozható. Az egész épület „vízszintezése” egyszerűen, pontosan és gyorsan elvégezhető.



JELLEMZŐK

FOCUS	a CLT- és TIMBER FRAME-panelek kiemelése és vízszintbe hozása
SZÉLESSÉG	270 mm-ig
ELLENÁLLÁS	minden erőhatás-irányban
RÖGZÍTŐK	LBA, LBS, SKR-E, AB1, VIN-FIX, HYB-FIX

VIDEÓ

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



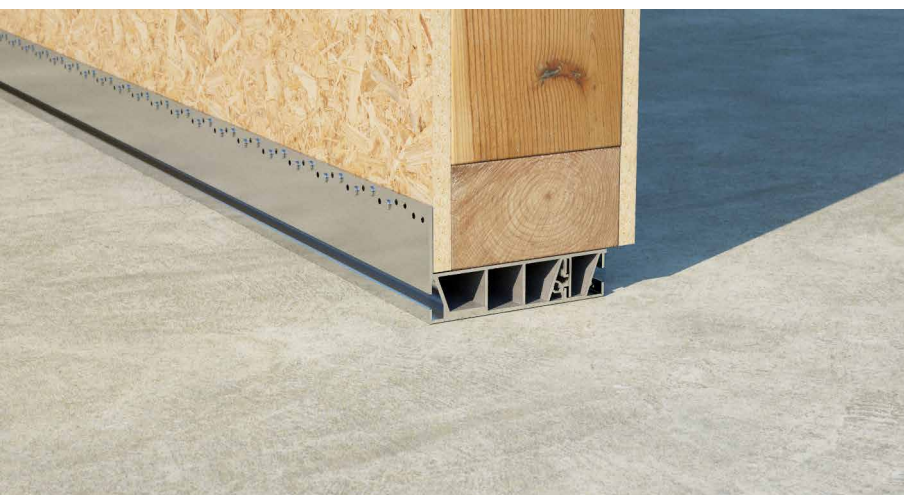
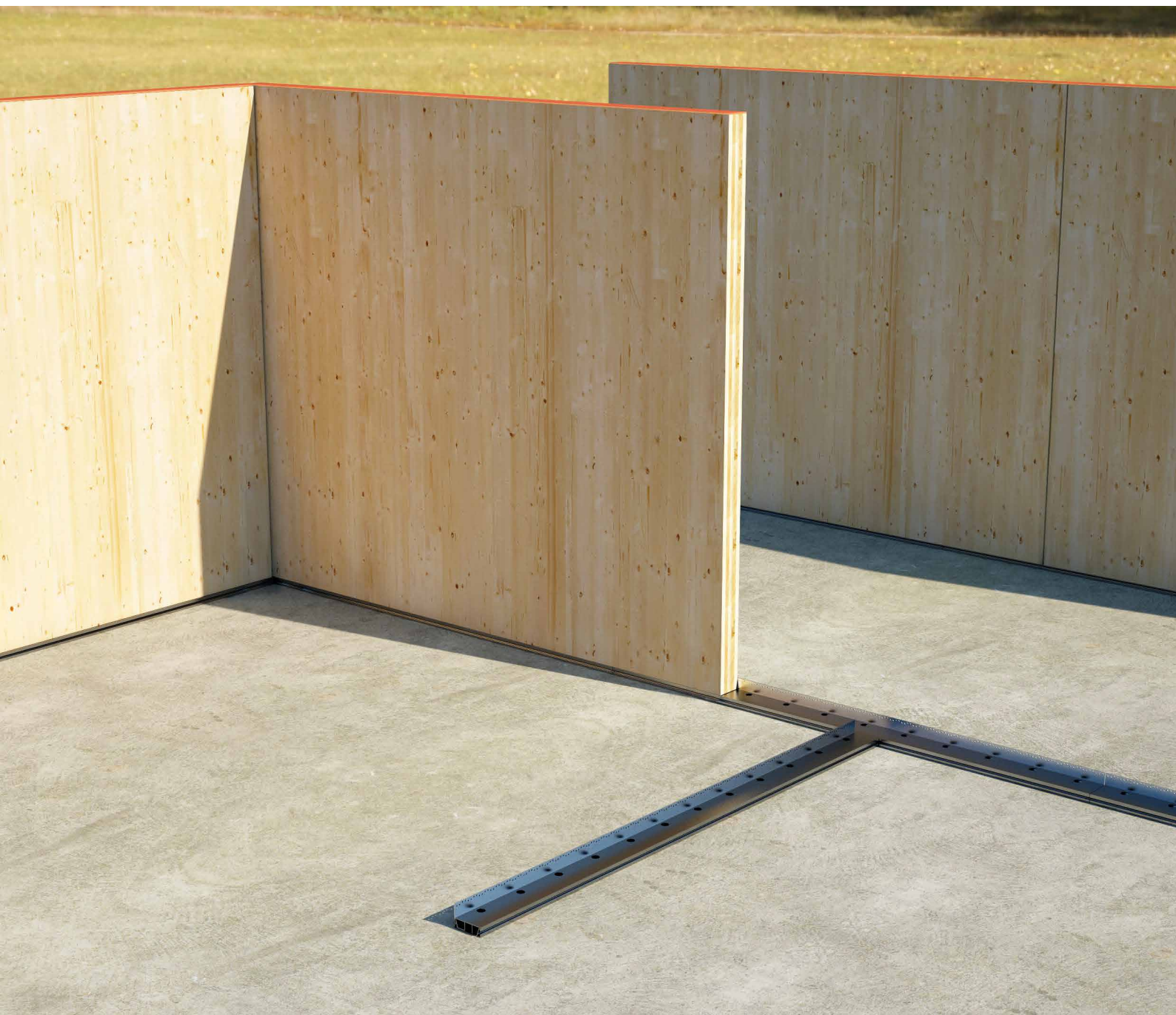
ANYAG

Háromdimenziós perforált lemez alumíniumötvözetből.

ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

Faépületek talajhoz rögzítése az alpból való kiemeléssel és a támasztási sík vízszintbe hozásával

- CLT falak
- TIMBER FRAME falak



TARTÓSSÁG

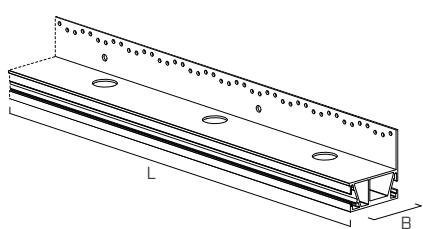
Az alaptól való kiemelkedésnek és az alumínium anyagnak köszönhetően az épület támasztási alapja védve van a hajszálereken keresztül felfelé irányuló szivárgástól. A talajhoz történő rögzítés biztosítja a szerkezet tartósságát és jó állapotát.

TANÚSÍTOT ELLENÁLLÁSOK

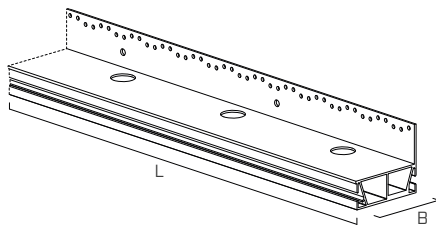
Az oldalsó peremnek köszönhetően a profil hozzárögzíthető a fa falhoz szögek vagy csavarok segítségével, amelyek kiváló, az ETA alapján CE-jelöléssel tanúsított ellenállást nyújtanak minden irányban.

KÓDOK ÉS MÉRETEK

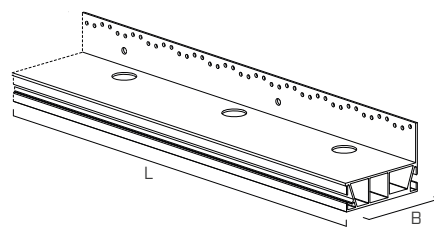
ALU START



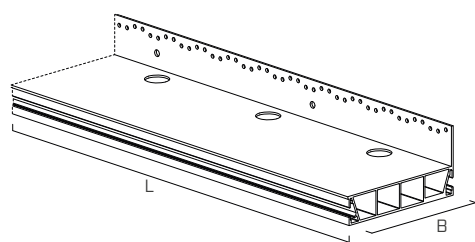
ALU START80



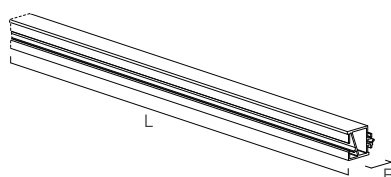
ALU START100



ALU START120



ALU START175



ALU START35

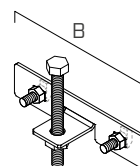
KÓD	B [mm]	L [mm]		db.
ALU START80	80	2400	●	1
ALU START100	100	2400	●	1
ALU START120	120	2400	●	1
ALU START175	175	2400	●	1
ALU START35 *	35	2400	●	1

* Oldalsó meghosszabbítás az ALU START profilokhoz.

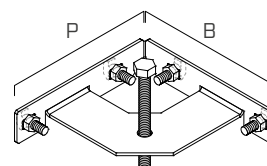
SZERELÉSI TARTOZÉKOK – JIG START SABLONOK

KÓD	leírás	B [mm]	P [mm]	db.
JIGSTARTI	kiegyenlítő sablon lineáris kötéshez	160	-	25
JIGSTARTL	kiegyenlítő sablon sarokkötéshez	160	160	10

A sablonokhoz mellékelve van egy M12 csavar a magasság szabályozásához, továbbá ALUSBOLT csavarok és MUT93410 csavaranyák.



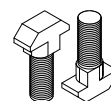
JIGSTARTI



JIGSTARTL

KIEGÉSZÍTŐ TERMÉKEK

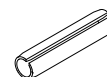
KÓD	leírás	db.
ALUSBOLT	kalapácsfejű csavar a sablon rögzítéséhez	100
MUT93410	csavaranya kalapácsfejű csavarhoz	500
ALUSPIN	ISO 8752 rugalmas tűske az ALU START35 szereléséhez	50



ALUSBOLT



MUT93410



ALUSPIN

Az ALUSBOLT és az ALUSPIN elemeket tartalék alkatrészként önállóan is meg lehet rendelni, nemcsak a sablonokkal együtt.

ANYAG ÉS TARTÓSSÁG

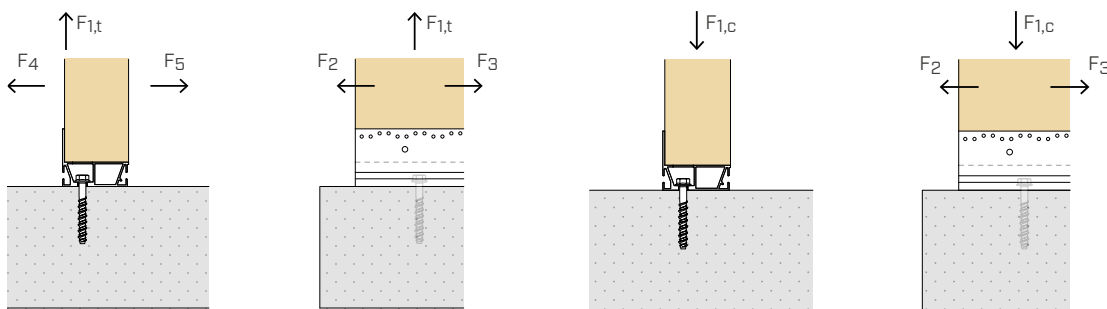
ALU START: alumínium ötvözet EN AW-6060.

Alkalmazás 1 és 2 (EN 1995-1-1).

ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

CLT / TIMBER FRAME falak és az alap közötti kötések

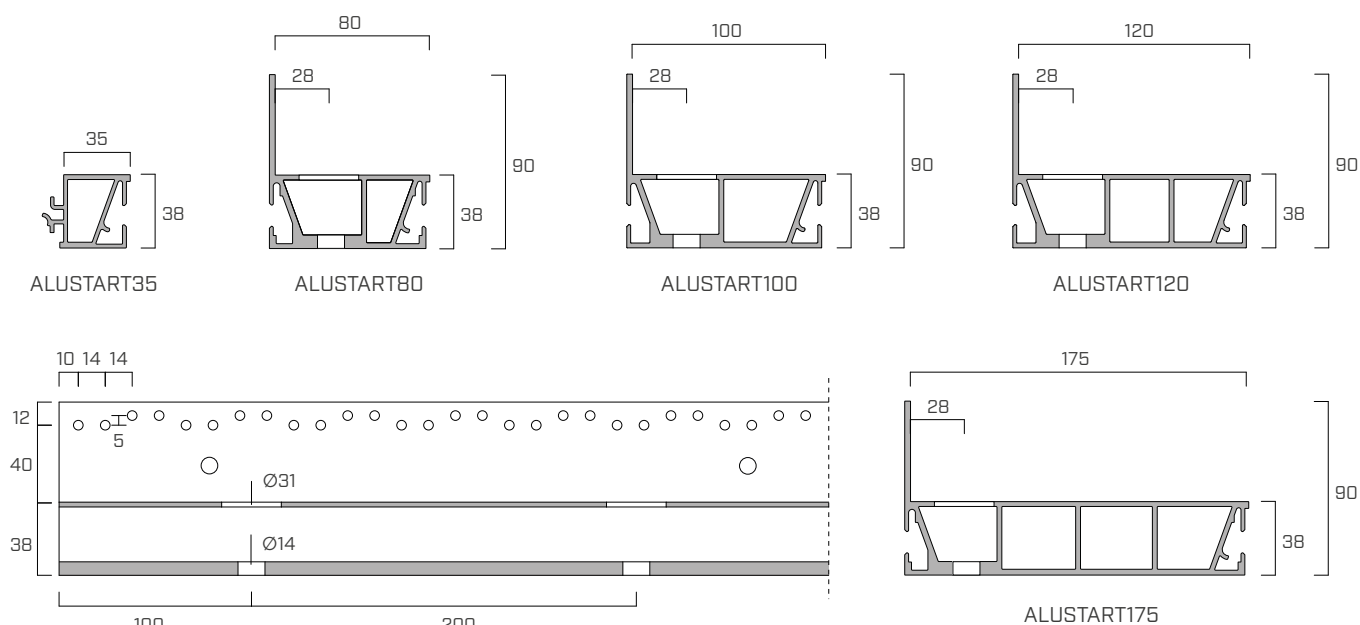
TERHELÉSEK



TOVÁBBI TERMÉKEK - RÖGZÍTŐK

típus	leírás		d [mm]	hordozó
LBA	gyűrűszeg		4	
LBS	csavar		5	
SKR-E	becsavarozható mechanikai rögzítőelem		12	
AB1	táguló mechanikai rögzítőelem		M12	
VIN-FIX	kémiai rögzítőanyag		M12	
HYB-FIX	kémiai rögzítőanyag		M12	

GEOMETRIA



KÓD	B [mm]	H [mm]	L [mm]	n _v Ø5 [db.]	n _H Ø14 [db.]
ALUSTART80	80	90	2400	171	12
ALUSTART100	100	90	2400	171	12
ALUSTART120	120	90	2400	171	12
ALUSTART175	175	90	2400	171	12
ALUSTART35	35	38	2400	-	-

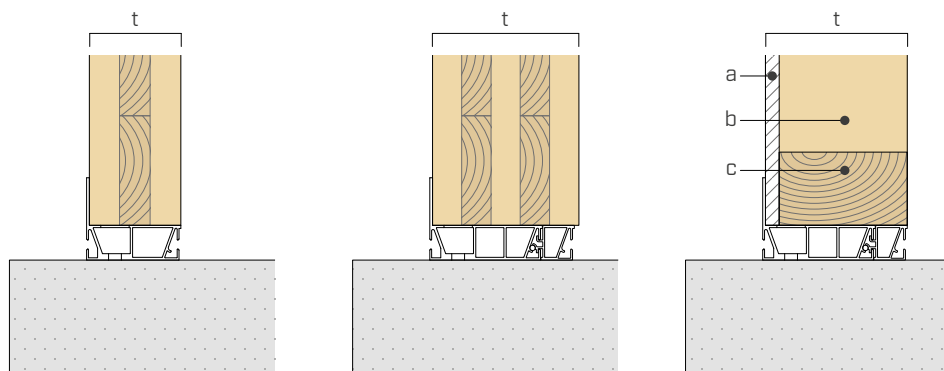
TELEPÍTÉS | FA

Az ALU START sajtolt alumíniumból készült profil fal befogatására szolgálnak, és csomópontot képeznek az alap és a fa fal között.

A profil tanúsítottan ellenáll a fa falakra jellemző összes igénybevételnek, azaz a következőknek: F_1 , $F_{2/3}$, F_4 és F_5 .

Az ALU START profilok egyaránt alkalmasak a CLT és a TIMBERFRAME falakhoz.

Az ALU START35 oldalsó meghosszabbítás lehetővé teszi a vastagabb CLT és TIMBER FRAME falakkal történő használatot is.

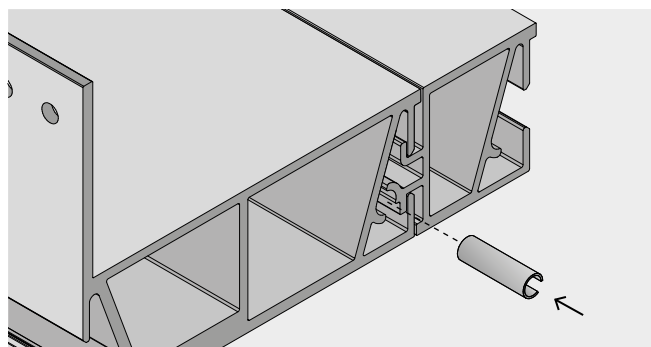
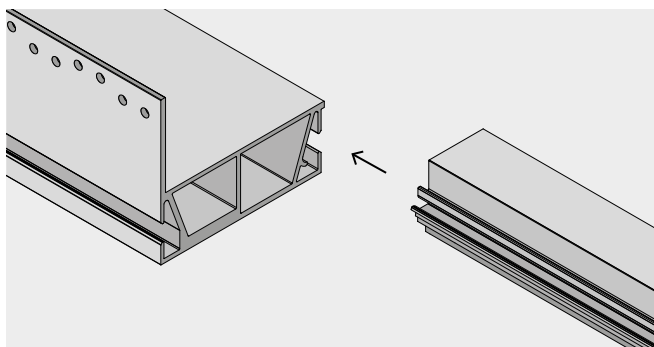


a. merevítőréteg

b. oszlop

c. keresztléc

Az ALU START35 oldalsó meghosszabbítás könnyen beilleszthető az ALU START profilokba. Az így létrejött profil helyzetét két ALUSPIN túsze rögzíti, amelyeket a profil két végébe kell beilleszteni. A szegezett peremes profilra legfeljebb két ALU START35 profil szerelhető fel.



A PROFIL KIVÁLASZTÁSA

profil	hivatkozási szélesség	ajánlott vastagság	
		minimum	maximum
ALU START80	80 mm	-	95 mm
ALU START100	100 mm	90 mm	115 mm
ALU START120	120 mm	115 mm	135 mm
ALU START100 + ALU START35	135 mm	135 mm	155 mm
ALU START120 + ALU START35	155 mm	155 mm	175 mm
ALU START175	175 mm	155 mm	195 mm
ALU START120 + 2 x ALU START35	190 mm	180 mm	215 mm
ALU START175 + ALU START35	210 mm	195 mm	235 mm
ALU START175 + 2 x ALU START35	245 mm	235 mm	270 mm

SZÖGEZÉSEK

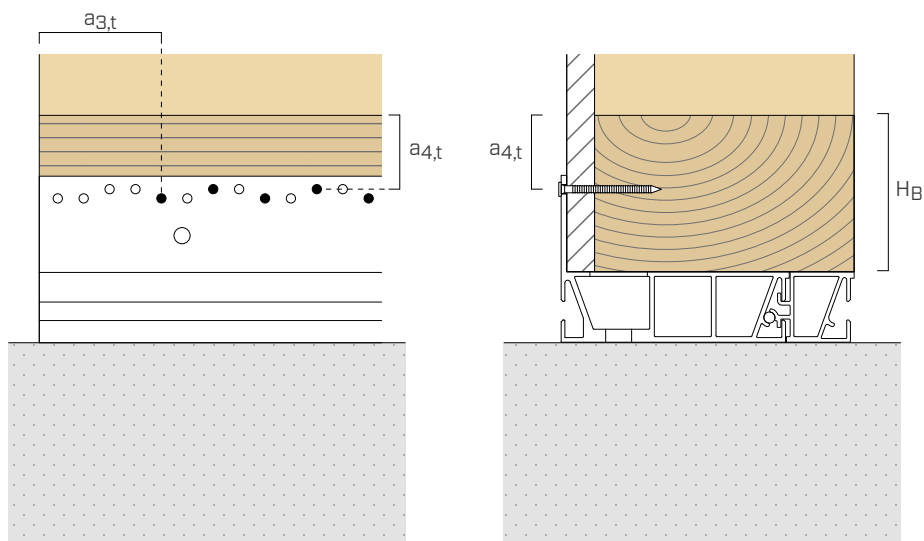
Az ALU START profilok különböző építési rendszerekhez (CLT / TIMBER FRAME) használhatók.
Az építési technológiától függően különböző szögezések használhatók, a minimumtávolságok betartása mellett.

MINIMUMTÁVOLSÁGOK

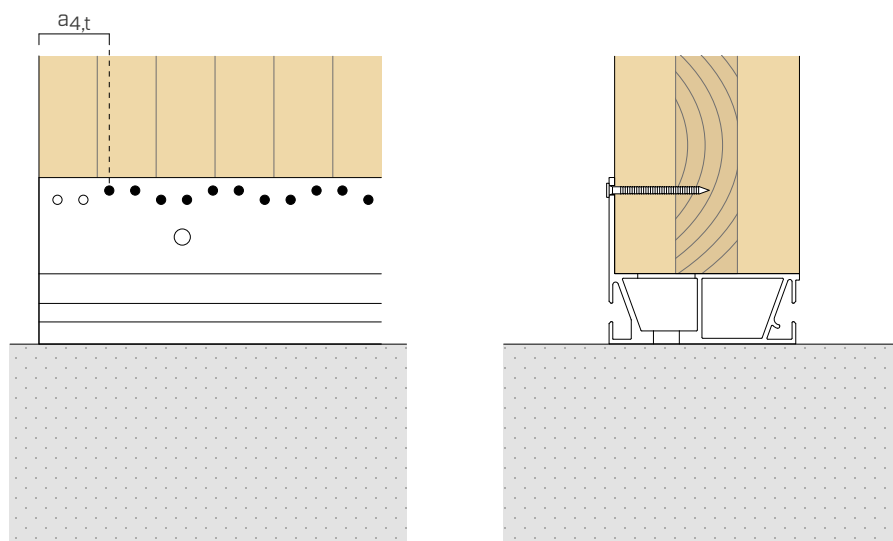
FA minimum távolságok		szögek	csavar
		LBA Ø4	LBS Ø5
C/GL	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	-
	H_B [mm]	≥ 73	-
	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	-
CLT	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	≥ 30

- C/GL: A tömör vagy laminált fára vonatkozó minimumtávolságok az EN 1995-1-1 szerint, az ETA-nak megfelelően lettek kiszámítva, $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű faelemeket feltételezve.
- CLT: minimumtávolságok a Cross Laminated Timberre vonatkozóan az ÖNORM EN 1995-1-1 (K melléklet) (szögek esetén) és az ETA 11/0030 (csavarok esetén) szerint.

MINIMUMTÁVOLSÁGOK TÖMÖR FÁN [C] VAGY LAMINÁLT FÁN [GL] ALKALMAZOTT SZÖGEK ESETÉN

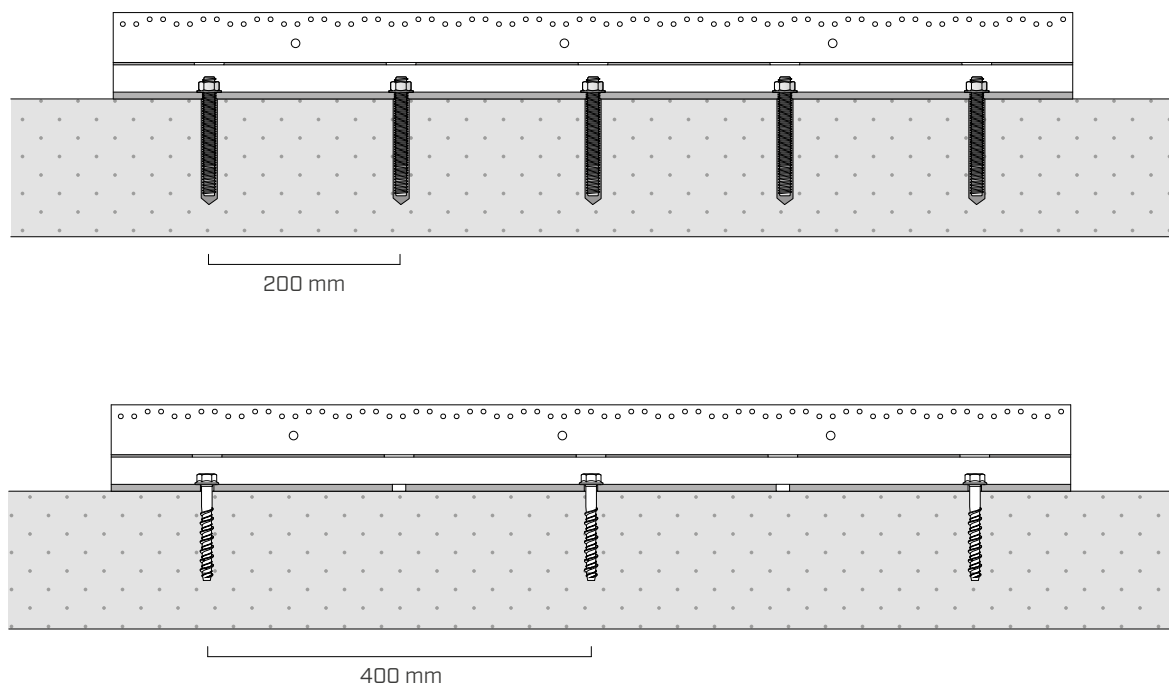


MINIMUMTÁVOLSÁGOK CLT-N ALKALMAZOTT SZÖGEK ESETÉN



TELEPÍTÉS | BETON

Az ALU START profilok betonon történő rögzítése a tervezési terheléseknek megfelelő számú rögzítővel történik. Minden furatba tehető dübel, de nagyobb telepítési közöket is lehet hagyni.



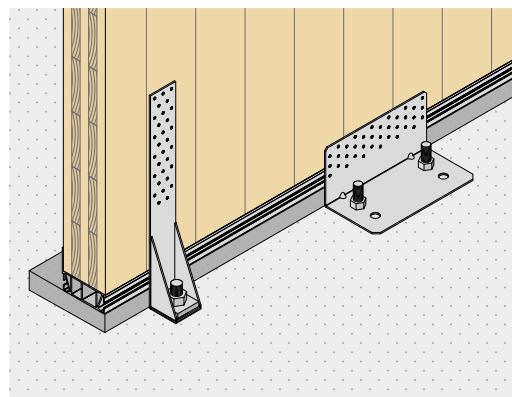
A szerelési szakasszal kapcsolatban a további részleteket lásd a „POZICIONÁLÁS” című fejezetben.

KIEGÉSZÍTŐ KÖTÉSI RENDSZEREK

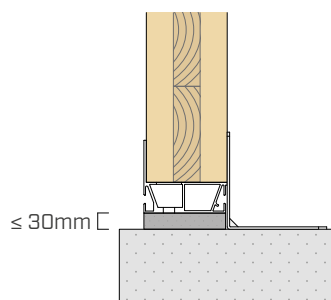
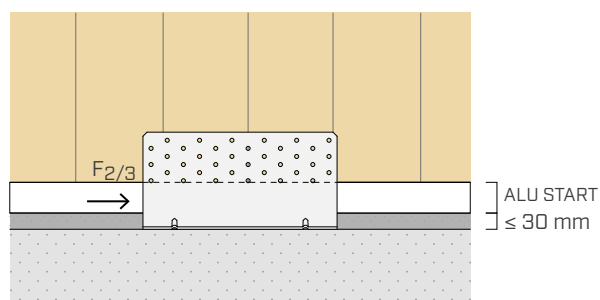
Az ALU START geometriája lehetővé teszi további kötési rendszerek, mint például a TITAN TCN és a WHT alkalmazását, akkor is, ha a profil és az alap között kiegyenlítő réteg van jelen.

Vannak olyan, a TITAN TCN-hez tanúsítottan használható szögezések, amelyek lehetővé teszik egy max. 30 mm vastag beágyazóhabarcs-réteg elhelyezését.

A TITAN TCN sarokvasak, valamint a WHT hold downok statikai értékei és szögezései a weblap vonatkozó műszaki adatlapjain szerepelnek.

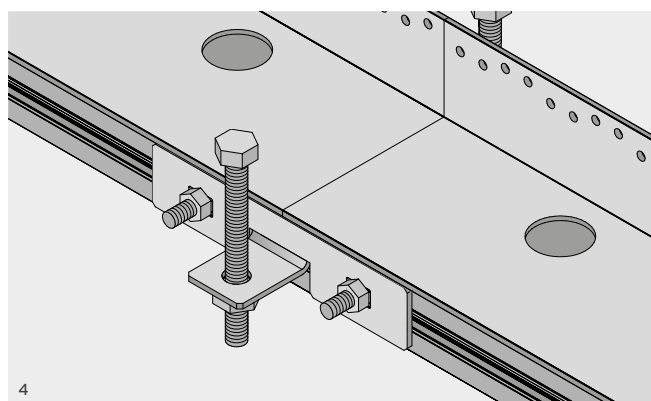
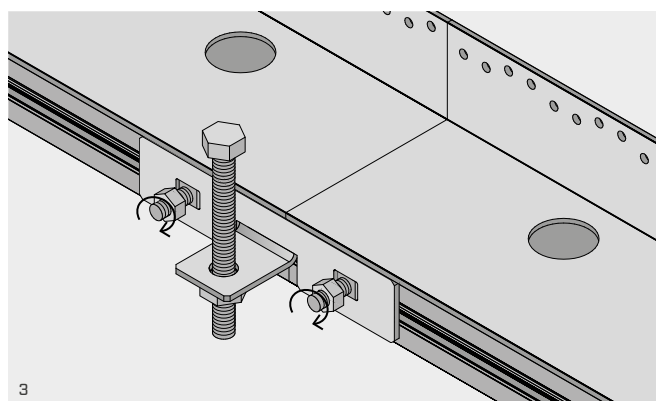
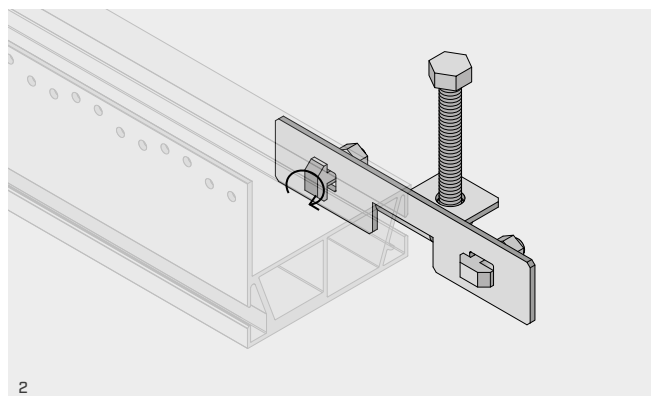
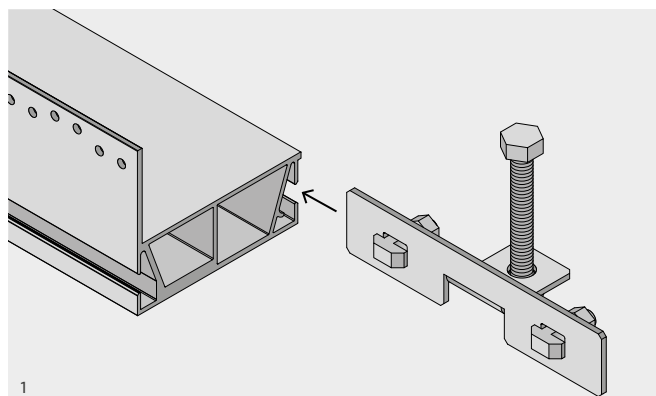


SZERELÉSI PÉLDA TITAN TCN240-NEL



POZICIONÁLÁS

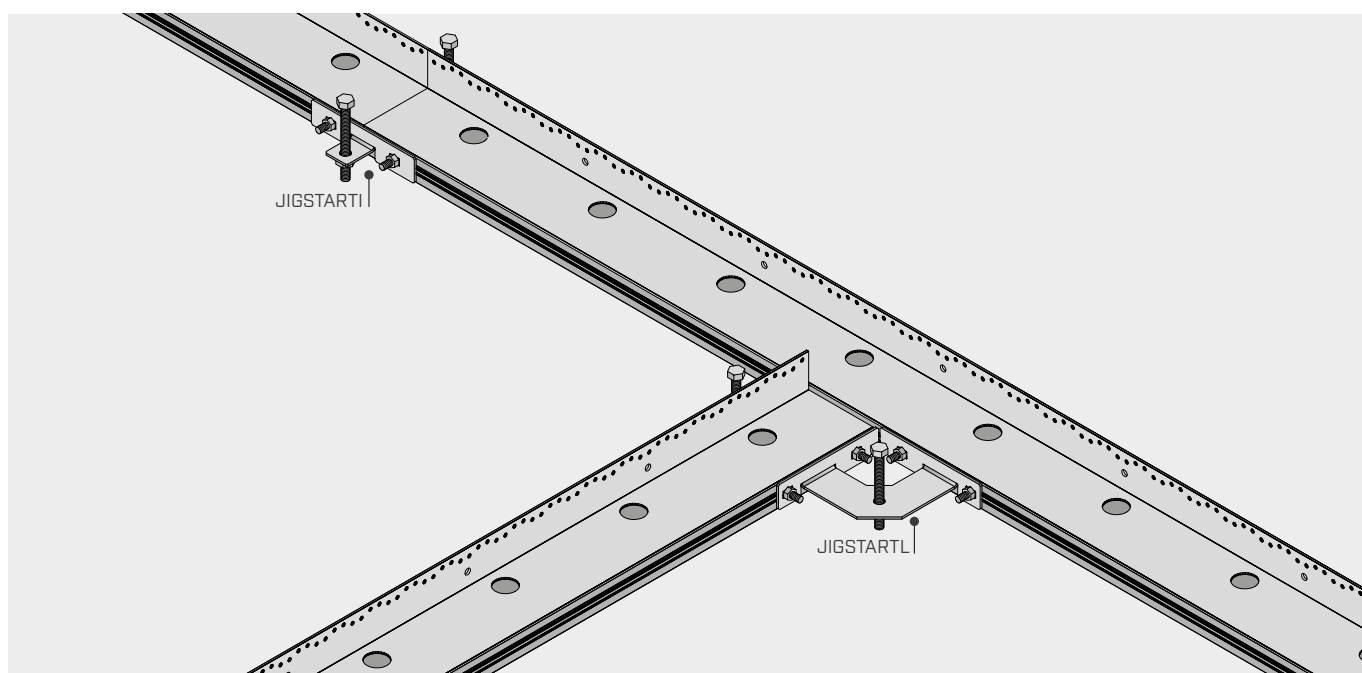
A szerelés során a profilok magasságának kiegyenlítéséhez, továbbá a lineáris és a 90°-ot bezáró kötések kialakításához megfelelő JIG START sablonokat kell használni.

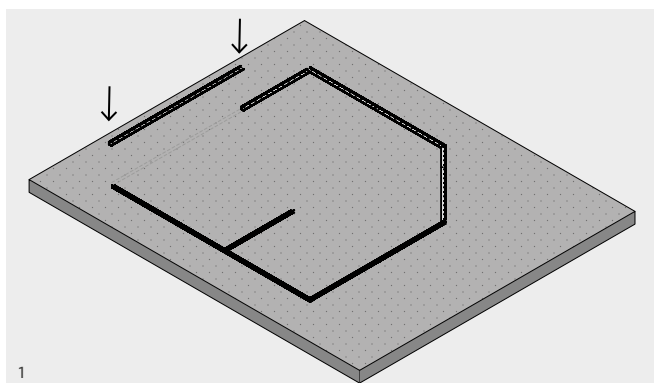


A JIGSTARTI sablonok két egymás melletti profilt kötnék össze, és az ALU START mindkét oldalán el kell helyezni őket, anélkül, hogy az előrehaladás során ez pozicionálási korlátot jelentene.

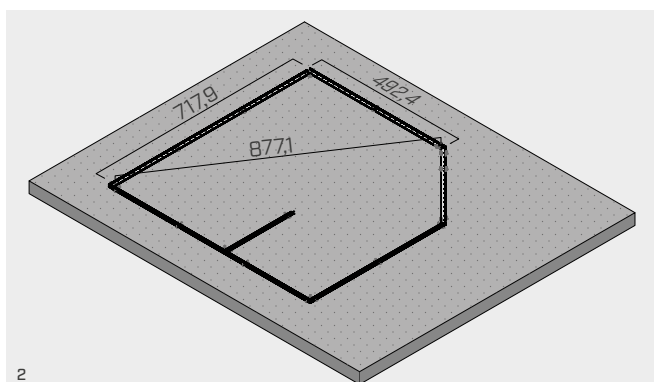
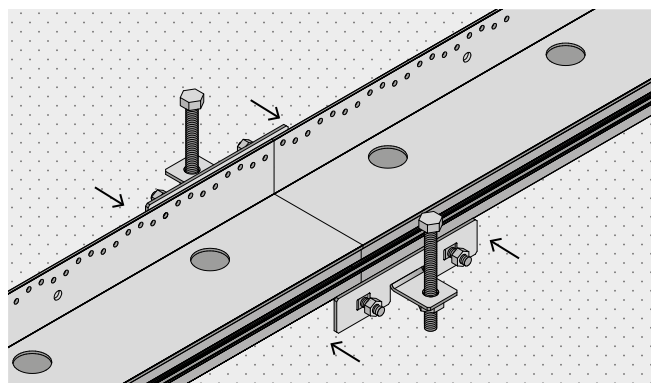
A JIGSTARTL 90°-os szöget bezáró sarokkötéshez használhatók.

Mindegyik sablonon megtalálható egy hatlapfejű csavar, amely az alumínium profilok magasságának szabályozására szolgál.

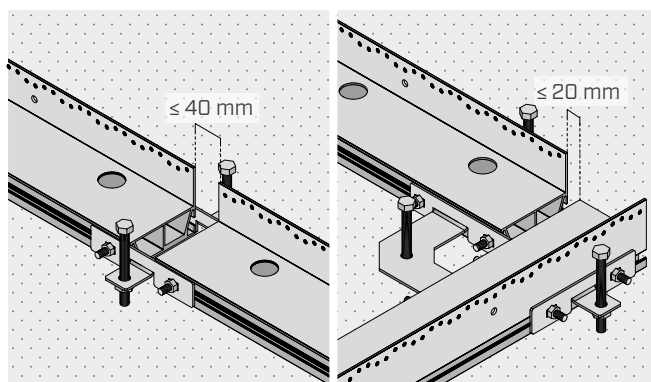




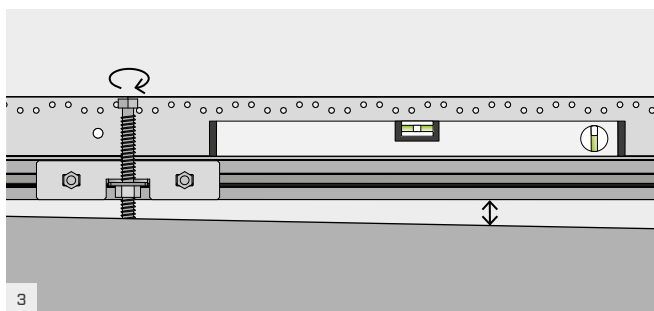
A profilok előzetes elhelyezése a telepítési síkon a sablonok segítségével, és az elemek esetleges méretre vágása.



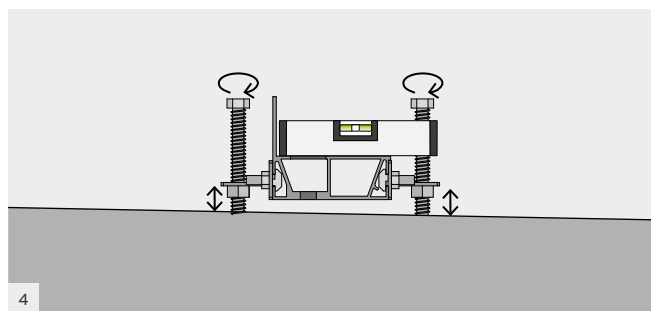
A tervrajznak megfelelő végleges kijelölés a hosszúságok és átlók ellenőrzésével.



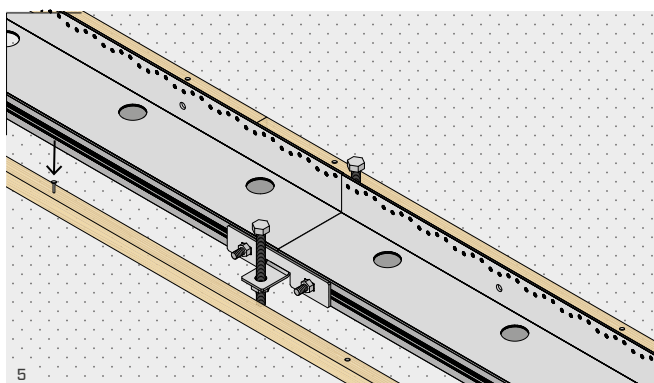
A fal teljes hosszának precíziós szabályozása JIG START sablonokkal, kiegyenlítve a profilok esetleges méretre vágásának tűréseit.



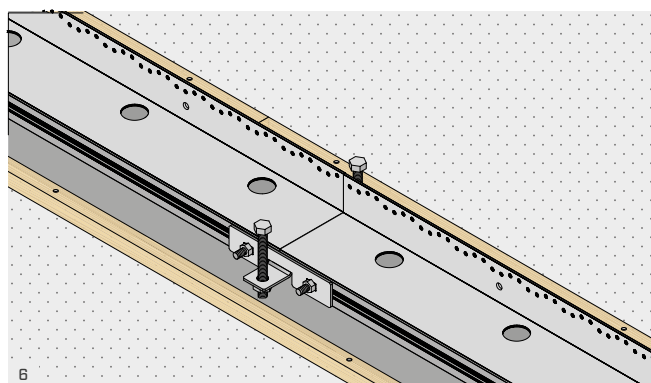
Az ALU START rudak hosszanti irányú kiegyenlítése.



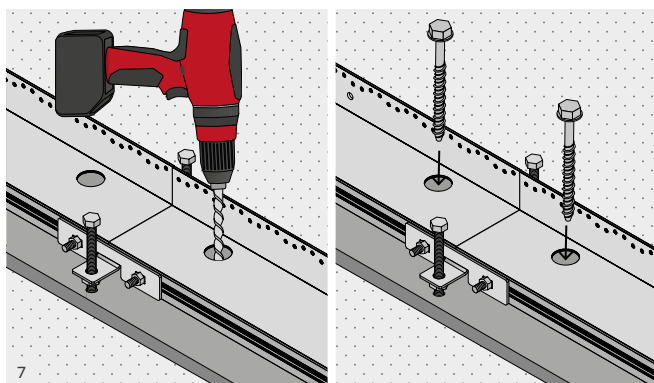
A rudak oldalirányú kiegyenlítése.



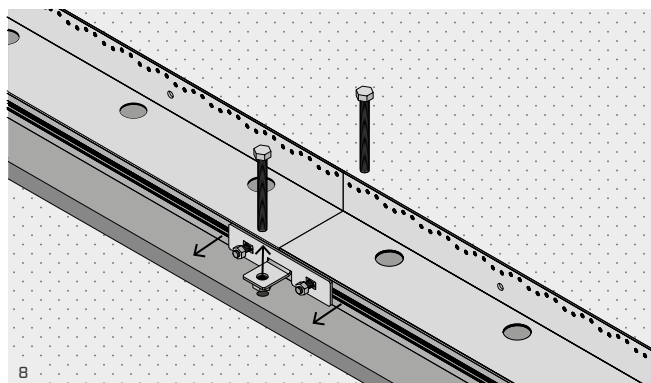
Esetleges zsaluzat kialakítása falécekből.



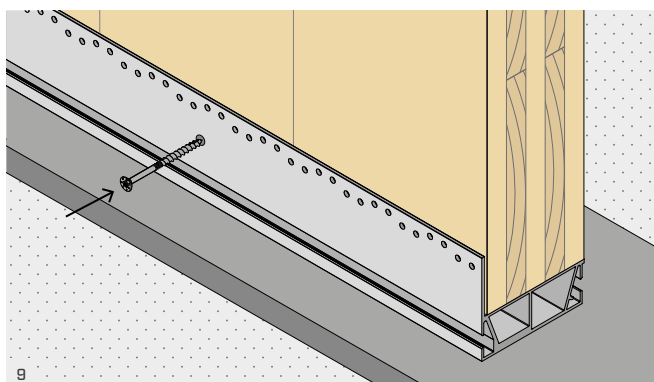
Esetleges beágyazási réteg kialakítása a profil és a beton alap között.



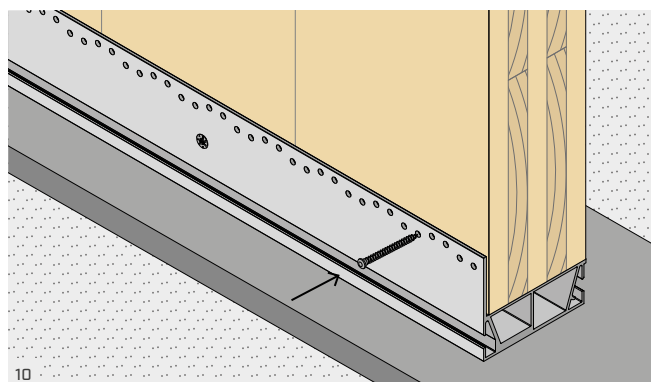
A betonhoz használatos rögzítők behelyezése a rögzítő felhelyezési útmutatója alapján.



A JIG START sablonok eltávolítása (a sablonok később újra használhatók).



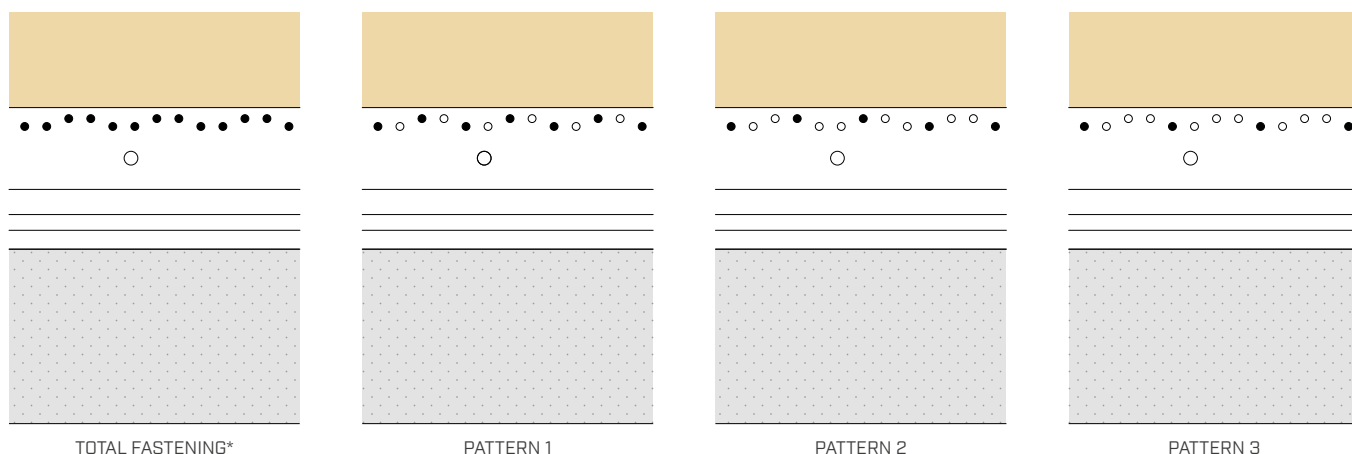
A falak elhelyezése Ø6-os vagy Ø8-as csavarok segítségével a panelnek az alumínium profilhoz való közelítéséhez.



A profilok rögzítése szögekkel vagy csavarokkal.

ALU START | RÉSZLEGES RÖGZÍTÉSI SÉMÁK

A tervezési és a falak felhelyezési igényeinek függvényében alkalmazhatók a részleges szögezési sémák.



* A séma nem alkalmazható tömör/laminált fa esetében $F_{2/3}$ nyíróterhelés mellett.

szögezési séma	típus	rögzítés furat Ø5 Ø x L [mm]	n_v [db./m]
Total fastening	LBA szögek LBS csavarok	Ø4,0 x 60 Ø5,0 x 50	71
Pattern 1			35
Pattern 2			23
Pattern 3			17

■ STATIKAI ÉRTÉKEK | NYOMÓKÖTÉS $F_{1,c}$

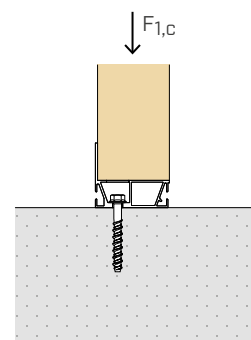
A profilok levághatók a tervezési igényektől függően; a 600 mm-nél rövidebb profiloknál csak az összenyomási ellenállást kell figyelembe venni.

ÖSSZENYOMÁSI ELLENÁLLÁS $F_{1,c}$, ALUMÍNIUM OLDAL

talpgerenda	hivatkozási szélesség [mm]	ALUMÍNIUM		
		Y _{alu}	$R_{1,c,k}$ [kN/m]	$\rho_{1,c,Rk}$ [MPa]
ALUSTART35	-	Y _{M1}	88,8	2,54
ALUSTART80	80		504,2	6,3
ALUSTART100	100		630,2	6,3
ALUSTART120	120		961,1	8,01
ALUSTART100 + ALUSTART35	135		719,0	$6,30^{(1)} + 2,54^{(2)}$
ALUSTART120 + ALUSTART35	155		1049,9	$8,01^{(1)} + 2,54^{(2)}$
ALUSTART175	175		1540,6	8,8
ALUSTART120 + 2 x ALUSTART35	190		1138,7	$8,01^{(1)} + 2,54^{(2)}$
ALUSTART175 + ALUSTART35	210		1629,4	$8,8^{(1)} + 2,54^{(2)}$
ALUSTART175 + 2 x ALUSTART35	245		1718,2	$8,8^{(1)} + 2,54^{(2)}$

⁽¹⁾ A fő profilra vonatkozó érték.

⁽²⁾ Az ALUSTART35 hosszabbítóra vonatkozó érték.



A hivatkozási szélességtől eltérő szélességű falaknál az alumínium profil összenyomási ellenállása kiszámítható a $\rho_{1,c,Rk}$ paraméternek és a fal valós szélességének összeszorozásával.

Például egy 140-es fal esetében az ALUSTART100 + ALUSTART35 kerül kiválasztásra.

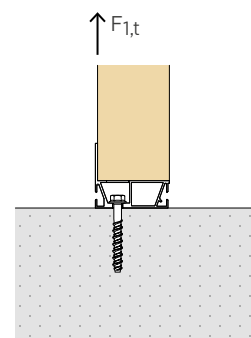
$$R_{1,c,k} = 6,30 \cdot 100 + 2,54 \cdot 35 = 719 \text{ kN}$$

A fából készült falak összenyomási ellenállását a tervezőnek az EN1995-1-1 szabvány szerint kell kiszámítania.

■ STATIKAI ÉRTÉKEK | HÚZÓKÖTÉS $F_{1,t}$

HÚZÓSZILÁRDSÁG $F_{1,t}$, FA- ALUMÍNIUM OLDAL

		CLT	C/GL	ALUMÍNÍUM		BETON	MEREVSÉG
F ₁		R _{1,t,k} timber [kN/m]		R _{1,t,k} alu [kN/m] γ _{alu}		k _{t, overall}	K _{1,t,ser} [N/mm * 1/m]
ALUSTART80	Total	130	108	102	γ _{M1}	1,88	7200
	Pattern 1	64,5	53				
	Pattern 2	42	36,5				
	Pattern 3	31	26				
ALUSTART100	Total	130	108			1,62	
	Pattern 1	64,5	53				
	Pattern 2	42	35				
	Pattern 3	31	26				
ALUSTART120	Total	130	108			1,44	
	Pattern 1	64,5	53				
	Pattern 2	42	35				
	Pattern 3	31	26				
ALUSTART175	Total	130	108			1,23	
	Pattern 1	64,5	53				
	Pattern 2	42	35				
	Pattern 3	31	26				



Az ALUSTART35 hosszabbító felszerelése vagy legfeljebb 30 mm-es, minimum M10 osztályú habarcsréteg nincs hatással a táblázatba foglalt értékekre.

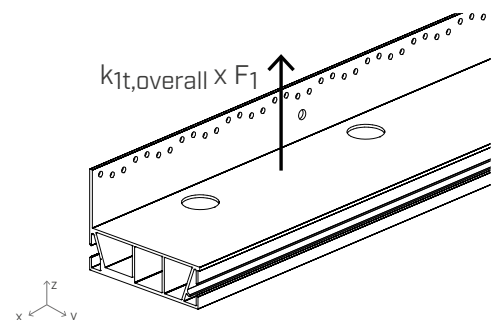
				teljes rögzítés 5 rögzítő/m	részleges rögzítés 2,5 rögzítő/m
	konfiguráció a betonon	rögzítő furat Ø12		$R_{1,t,d}$ concrete [kN/m]	
		típus	Ø x L [mm]		
ALUSTART80	• nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	43,0	21,5
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	40,4	20,2
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	73,0	36,5
		SKR-E	12 x 90	35,0	17,5
		AB1	M12 x 100	49,2	24,6
	• repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	35,8	17,9
		VIN-FIX 8.8	M12 x 190	39,4	19,7
		HYB-FIX 8.8	M12 x 190	71,0	35,5
		SKR-E	12 x 90	12,7	6,3
		AB1	M12 x 100	31,5	15,7
	• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	28,1	14,1
ALUSTART100	• nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	49,8	24,9
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	46,9	23,4
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	84,8	42,4
		SKR-E	12 x 90	40,6	20,3
		AB1	M12 x 100	57,0	28,5
	• repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	41,6	20,8
		VIN-FIX 8.8	M12 x 190	45,7	22,9
		HYB-FIX 8.8	M12 x 190	82,4	41,2
		SKR-E	12 x 90	14,7	7,4
		AB1	M12 x 100	36,5	18,3
	• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	32,6	16,3
ALUSTART120	• nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	56,1	28,0
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	52,7	26,4
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	95,4	47,7
		SKR-E	12 x 90	45,7	22,9
		AB1	M12 x 100	64,2	32,1
	• repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	46,8	23,4
		VIN-FIX 8.8	M12 x 190	51,4	25,7
		HYB-FIX 8.8	M12 x 190	92,7	46,4
		SKR-E	12 x 90	16,6	8,3
		AB1	M12 x 100	41,1	20,5
	• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	36,7	18,3
ALUSTART175	• nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	65,7	32,8
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	61,7	30,9
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	111,7	55,8
		SKR-E	12 x 90	53,5	26,8
		AB1	M12 x 100	75,1	37,6
	• repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	54,7	27,4
		VIN-FIX 8.8	M12 x 190	60,2	30,1
		HYB-FIX 8.8	M12 x 190	108,5	54,3
		SKR-E	12 x 90	19,4	9,7
		AB1	M12 x 100	48,1	24,1
	• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	43,0	21,5

ALTERNATÍV RÖGZÍTŐK MÉRETEZÉSE | $F_{1,t}$

A rögzítőkkel történő betonhoz rögzítést ellenőrizni kell a magukra a rögzítőkre ható terhelések alapján, amelyek a táblázatban feltüntetett geometriai paraméterek (k_t) alapján állapíthatók meg.

A rögzítőcsoportot ellenőrizni kell a következők szempontjából is:

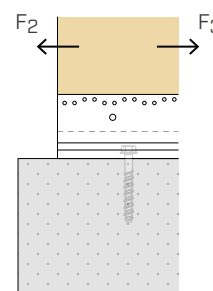
$$N_{Ed,z,bolts} = F_{1,t} \times k_{1,t,overall}$$



STATIKAI ÉRTÉKEK | NYÍRÓKÖTÉS $F_{2/3}$

NYÍRÓELLENÁLLÁS $F_{2/3}$, FA- ALUMÍNIUM OLDAL

		CLT	C/GL	BETON		MEREVSÉG
F _{2/3}		R _{2/3,k} timber [kN/m]		e _y [mm]	e _z [mm]	K _{1,t,ser} [N/mm * 1/m]
ALUSTART80	Total	112,4	-	29,5	80,5	12000
	Pattern 1	55,4	44,7			8000
	Pattern 2	36,4	29,4			4000
	Pattern 3	26,9	21,7			3000
ALUSTART100	Total	112,4	-			12000
	Pattern 1	55,4	44,7			8000
	Pattern 2	36,4	29,4			4000
	Pattern 3	26,9	21,7			3000
ALUSTART120	Total	105,9	-			12000
	Pattern 1	52,2	42,1			8000
	Pattern 2	34,3	27,7			4000
	Pattern 3	25,3	20,4			3000
ALUSTART175	Total	90,2	-			12000
	Pattern 1	44,4	35,8			8000
	Pattern 2	29,2	23,6			4000
	Pattern 3	21,6	17,4			3000



Az ALUSTART35 hosszabbító felszerelése vagy legfeljebb 30 mm-es, minimum M10 osztályú habarcsréteg nincs hatással a táblázatba foglalt értékekre.

NYÍRÓELLENÁLLÁS $F_{2/3}$, BETON OLDAL

			teljes rögzítés 5 rögzítő/m	részleges rögzítés 2,5 rögzítő/m
konfiguráció a betonon	rögzítés furat Ø12		$R_{2/3,d}$ concrete	
	típus	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	94,0	47,0
	VIN-FIX 8.8	M12 x 120	108,0	54,0
	HYB-FIX 8.8	M12 x 120	129,0	64,5
	SKR-E	12 x 90	102,2	53,6
	AB1	M12 x 100	94,6	50,3
• repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	94,0	47,0
	VIN-FIX 8.8	M12 x 190	105,0	52,0
	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	129,0	64,5
	SKR-E	12 x 90	51,7	38,6
	AB1	M12 x 100	94,6	50,3
• szeizmikus	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	45,0	22,5

ALTERNATÍV RÖGZÍTŐK MÉRETEZÉSE | $F_{2/3}$

Az alternatív rögzítőkkel végzett betonhoz való rögzítést ellenőrizni kell a magukra a rögzítőkre ható terhelések alapján, amelyek a rögzítés összeállításától függenek. Ahhoz, hogy egy rögzítő reagáló elemnek minősüljön, az szükséges, hogy a rögzítőnek a profil peremétől mért távolsága legalább 50 mm legyen.

A rögzítőcsoportot ellenőrizni kell a következők szempontjából is:

$$V_{Ed,x,bolts} = F_{2/3}$$

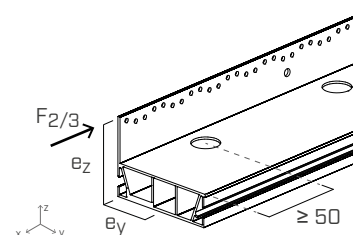
$$M_{Ed,z,bolts} = F_{2/3,d} \times e_y$$

$$M_{Ed,x,bolts} = F_{2/3,d} \times e_z$$

ha $F_{2/3,d}$ = az ALU START kötőelemre ható nyírási terhelés

Az ellenőrzés akkor kielégítő, ha a rögzítők csoportjának

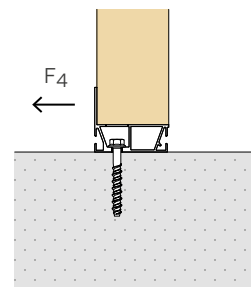
a terv szerinti nyíróellenállása nagyobb, mint a tervezési terhelés: $R_{2/3,d} \text{ concrete} \geq F_{2/3,d}$.



STATIKAI ÉRTÉKEK | NYÍRÓKÖTÉS F₄

NYÍRÓELLENÁLLÁS F₄, FA- ALUMÍNIUM OLDAL

	ALUMÍNIUM		BETON	MEREVSÉG
F ₄	R _{4,k,alu} [kN/m]	Y _{alu}	k _{4t, overall}	K _{4,ser} [N/mm * 1/m]
ALUSTART*	100	Y _{M1}	1,84	27000



* minden profil esetében érvényes.

Az ALUSTART35 hosszabbító felszerelése vagy legfeljebb 30 mm-es, minimum M10 osztályú habarcsréteg nincs hatással a táblázatba foglalt értékekre.

NYÍRÓELLENÁLLÁS F₄, BETON OLDAL

			teljes rögzítés 5 rögzítő/m	részleges rögzítés 2,5 rögzítő/m
konfiguráció a betonon	rögzítés furat Ø12		R _{4,d concrete}	
	típus	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	42,9	21,5
	VIN-FIX 8.8	M12 x 120	40,0	20,0
	HYB-FIX 8.8	M12 x 120	70,3	35,2
	SKR-E	12 x 90	35,8	17,9
	AB1	M12 x 100	48,5	24,3
• repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	35,8	17,9
	VIN-FIX 8.8	M12 x 190	39,2	19,6
	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	68,3	34,2
	SKR-E	12 x 90	12,8	6,4
	AB1	M12 x 100	31,7	15,8
• szeizmikus	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	21,9	11,0

ALTERNATÍV RÖGZÍTŐK MÉRETEZÉSE F₄ TERHELÉSHEZ

Az alternatív rögzítőkkal végzett betonhoz való rögzítést ellenőrizni kell a magukra a rögzítőkre ható terhelések alapján, amelyek a rögzítés összeállításától függenek.

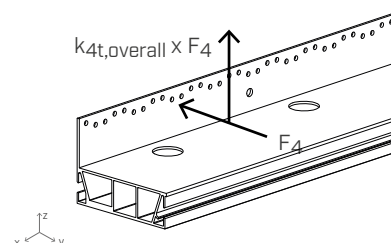
A rögzítőcsoportot ellenőrizni kell a következők szempontjából is:

$$V_{Ed,y,bolts} = F_{4,Ed}$$

$$N_{Ed,z,bolts} = F_{4,Ed} \times k_{4t,overall}$$

ha F_{4,d} = az ALUSTART kötőelemre ható nyírási terhelés

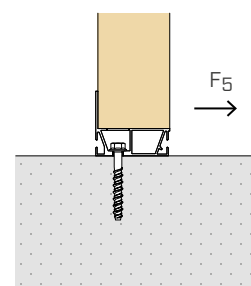
Az ellenőrzés akkor kielégítő, ha a rögzítők csoportjának a terv szerinti nyíróel-
lenállása nagyobb, mint a tervezési R_{4,d} ≥ F_{4,d}.



STATIKAI ÉRTÉKEK | NYÍRÓKÖTÉS F₅

NYÍRÓELLENÁLLÁS F₅, FA- ALUMÍNIUM OLDAL

		CLT	C/GL	BETON	MEREVSÉG
F ₅		R _{5,k timber} [kN/m]		k _{5t,overall}	K _{5,ser} [N/mm * 1/m]
ALUSTART80	Total	25,8	23,9	1,83	5500
	Pattern 1				
	Pattern 2	18,9			
	Pattern 3	13,5	19,6		
ALUSTART100	Total	25,8	23,9	1,53	
	Pattern 1				
	Pattern 2	18,9			
	Pattern 3	13,5	19,6		
ALUSTART120	Total	25,8	23,9	1,39	
	Pattern 1				
	Pattern 2	18,9			
	Pattern 3	13,5	19,6		
ALUSTART175	Total	25,8	23,9	1,28	
	Pattern 1				
	Pattern 2	18,9			
	Pattern 3	13,5	19,6		



Az ALUSTART35 hosszabbító felszerelése vagy legfeljebb 30 mm-es, minimum M10 osztályú habarcsréteg nincs hatással a táblázatba foglalt értékekre.

NYÍRÓELLENÁLLÁS F₅, BETON OLDAL

			teljes rögzítés 5 rögzítő/m	részleges rögzítés 2,5 rögzítő/m
konfiguráció a betonon	rögzítés furat Ø12		R _{5,d concrete}	
	típus	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	42,9	21,5
	VIN-FIX 8.8	M12 x 120	40,0	20,0
	HYB-FIX 8.8	M12 x 120	70,3	35,2
	SKR-E	12 x 90	35,8	17,9
	AB1	M12 x 100	48,5	24,3
• repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	35,8	17,9
	VIN-FIX 8.8	M12 x 190	39,2	19,6
	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	68,3	34,2
	SKR-E	12 x 90	12,8	6,4
	AB1	M12 x 100	31,7	15,8
• szeizmikus	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	21,9	11,0

* A feltételezett k_{St,overall} a biztonság érdekében 1,83 értékkel egyenlő.

ALTERNATÍV RÖGZÍTŐK MÉRETEZÉSE F₅ TERHELÉSHEZ

Az alternatív rögzítőkkel végzett betonhoz való rögzítést ellenőrizni kell a magukra a rögzítőkre ható terhelések alapján, amelyek a rögzítés összeállításától függenek.

A rögzítőcsoportot ellenőrizni kell a következők szempontjából is:

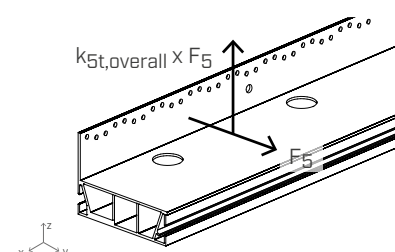
$$V_{Ed,y,bolts} = F_{5,Ed}$$

$$N_{Ed,z,bolts} = F_{5,Ed} \times k_{St,overall}$$

ha F_{5,d} = az ALUSTART kötőelemre ható nyírási terhelés

Az ellenőrzés akkor kielégítő, ha a rögzítő csoportjának a terv szerinti nyíróellenállása nagyobb, mint a tervezési

$$R_{5,d} \geq F_{5,d}$$



RÖGZÍTŐK TELEPÍTÉSI PARAMÉTEREI

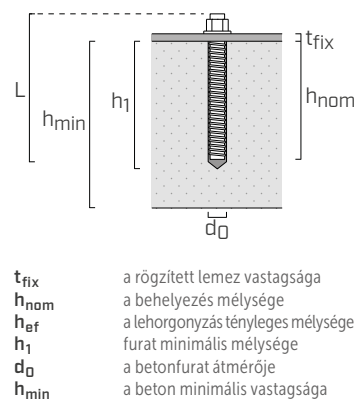
telepítés	rögzítő típusa		t_{fix} [mm]	h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	d_0 [mm]	h_{min} [mm]
	típus	$\varnothing \times L$ [mm]						
ALU START*	VIN-FIX 5.8	M12 x 130 ⁽¹⁾	7	102	102	110	14	200
	VIN-FIX 8.8	M12 x 120 ⁽¹⁾	7	96	96	105	14	
	SKR-E	12 x 90	7	64	83	105	10	
	AB1	M12 x 100	7	70	80	85	12	
	VIN-FIX 5.8	M12 x 180 ⁽³⁾	7	152	152	160	14	
	VIN-FIX 8.8 HYB-FIX 8.8	M12 x 190 ⁽²⁾	7	167	167	175	14	

(1) Méretre vágandó INA12130 menetes rúd: lásd a lemezek katalógusának 520. oldalán.

(2) Méretre vágandó MGS11288 menetes rúd: lásd a lemezek katalógusának 534. oldalán.

(3) Méretre vágandó INA12180 menetes rúd: lásd a lemezek katalógusának 520. oldalán.

* Minden profil esetében érvényes.



ALU START | KOMBINÁLT TERHELÉSEK

A fa és az alumínium esetében a különböző hatások kombinálhatók az alábbi kifejezések segítségével:

$$\left(\frac{F_{1,t,Ed}}{R_{1,t,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2/3,Ed}}{R_{2/3,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{4,Ed}}{R_{4,d}}\right)^2 \leq 1$$

$$\left(\frac{F_{1,t,Ed}}{R_{1,t,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2/3,Ed}}{R_{2/3,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{5,Ed}}{R_{5,d}}\right)^2 \leq 1$$

A rögzítők ellenőrzésénél a terhelések összegét a dübelcsoportra kell alkalmazni a terhelés valamennyi irányára vonatkozó sémák útmutatása alapján.

ÁLTALÁNOS ELVEK:

- A jellemző értékek EN 1995-1-1 szerint.
A betonrögzítők tervezési értékeit a vonatkozó Európai Műszaki Értékeléseknek megfelelően számították ki.
A csatlakozás tervezési ellenállásának értékét a táblázatban szereplő értékek alapján lehet megállapítani, a következő képlettel:

$$R_{1,c,d} = \frac{R_{1,c,k}}{\gamma_{alu}} \cdot l$$

$$R_{1,t,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{1,t,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \cdot l \\ \frac{R_{1,t,k,alu}}{\gamma_{alu}} \cdot l \\ R_{1,t,d,concrete} \cdot l^* \end{array} \right.$$

$$R_{2/3,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{2/3,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \cdot l \\ \frac{R_{2/3,k,alu}}{\gamma_{alu}} \cdot l \\ R_{2/3,d,concrete} \cdot l^* \end{array} \right.$$

$$R_{4,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{4,k,alu}}{\gamma_{alu}} \cdot l \\ R_{4,d,concrete} \cdot l^* \end{array} \right.$$

$$R_{5,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{5,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \cdot l \\ R_{5,d,concrete} \cdot l^* \end{array} \right.$$

Az l méret a használt profil hosszúsága, amelyet a képletekben méterben megadva kell alkalmazni. A minimális hosszúság 600 mm, kivéve azt az esetet, amikor a profil összenyomásnak van kitéve.

Az l^* méret a használt profilnak a 200 mm többszörösére lefelé kerekített, hozzávetőleges hosszúsága, amelyet a képletekben méterben megadva kell alkalmazni. A minimális hosszúság 600 mm.

Pl. $l = 680 \text{ mm} \rightarrow l^* = 600 \text{ mm}$

- A faelemeknek a számítási folyamat során figyelembe vett térfogatsűrűsége $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ a fához és $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ a C24 fa CLT esetén. C25/30 osztályú, a táblázatban megadott minimális vastagságú és ritka erősítésű betonnal számoltunk.
- A fa és beton elemek méretezését és ellenőrzését külön kell elvégezni.
- A beton oldalon az ellenállási értékek a táblázatokban meghatározott számítási hipotézisekre érvényesek; a táblázatban feltüntetettől eltérő feltételek esetén (pl. szélektől való minimumtávolságok, rögzítők száma/m alacsonyabb) a beton oldali rögzítők ellenőrzése elvégezhető a MyProject számítási szoftverrel, a tervezési igények függvényében.
- A rögzítőknek a C2 teljesítménycategóriában történő szeizmikus tervezése, a rögzítők hajlékonyságára vonatkozó követelmények nélkül (a2 opció), rugalmas tervezés az EOTA TR045/EN 1992-4-nek megfelelően, $a_{sus} = 0,6$ mellett. Vegyi rögzítők esetén feltételezzük, hogy a rögzítő és a lemezen lévő furat közötti gyűrű alakú rés ki van töltve ($a_{gap} = 1$).