

ALU START



VIDEO



SISTEM DIN ALUMINIU PENTRU FIXAREA LA SOL A CLĂDIRILOR

MARCAJ CE CONFORM ETA

Profilul poate transfera în fundație solicitările de forfecare, tracțiune și compresie. Rezistențele sunt testate, calculate și certificate conform regulamentului ETA specific.

ELEVAȚIA FUNDAȚIEI

Profilul permite eliminarea contactului dintre panourile din lemn (CLT sau TIMBER FRAME) și substructura din beton. Durabilitate excelentă a fixării la sol a clădirii.

NIVELAREA PLANULUI DE SUSȚINERE

Mulțumită șabloanelor de montare specifice, planul de instalare poate fi ajustat cu ușurință. Nivelarea întregii clădiri devine simplă, precisă și rapidă.



CARACTERISTICI

CONECTARE	elevarea și nivelarea panourilor CLT și TIMBER FRAME
LĂȚIME	până la 270 mm
REZISTENȚĂ	în toate direcțiile de solicitare
SISTEME DE FIXARE	LBA, LBS, SKR-E, AB1, VIN-FIX, HYB-FIX

VIDEO

Scanați codul QR și urmăriți videoclipul pe canalul nostru Youtube



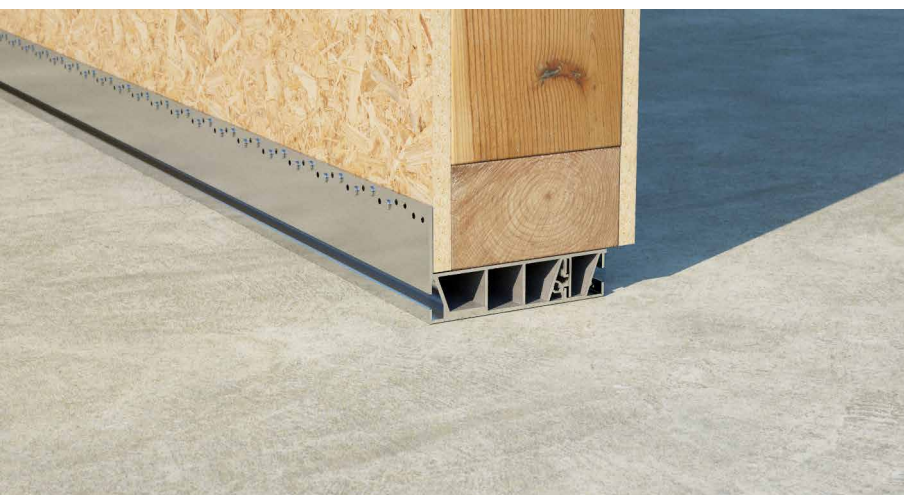
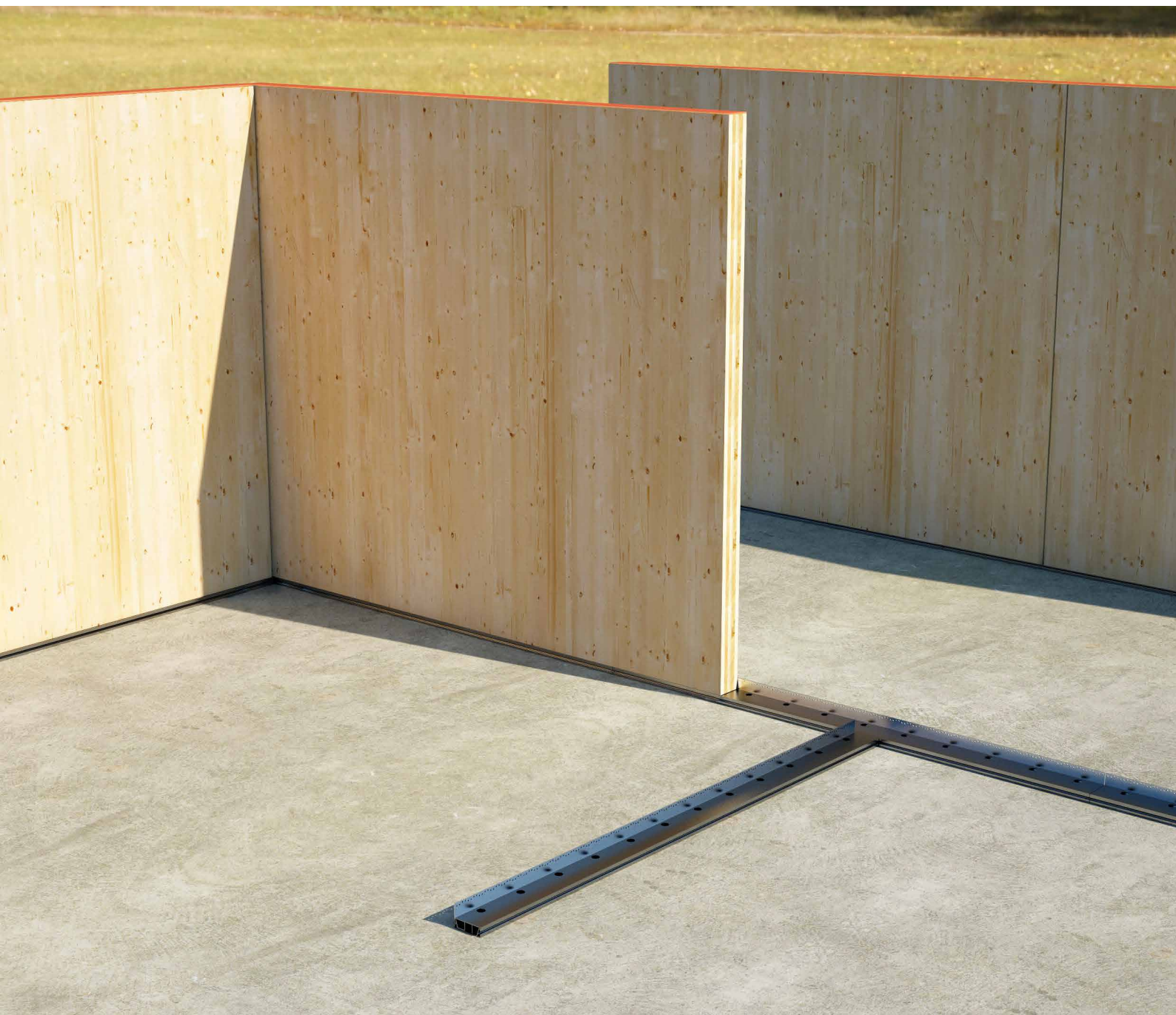
MATERIAL

Placă perforată tridimensională din aliaj de aluminiu.

DOMENII DE UTILIZARE

Fixare la sol a clădirilor din lemn cu elevarea fundației și nivelarea planului de susținere

- pereți din CLT
- pereți TIMBER FRAME



DURABILITATE

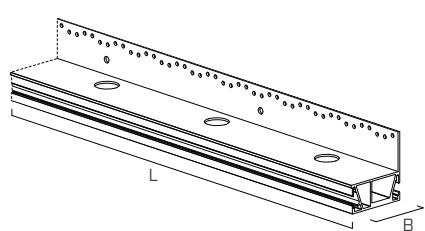
Mulțumită elevării fundației și aluminiului, baza de susținere a clădirii este protejată împotriva ascensiunii capilare. Fixarea la sol conferă durabilitate și rezistență structurii.

REZISTENȚE CERTIFICATE

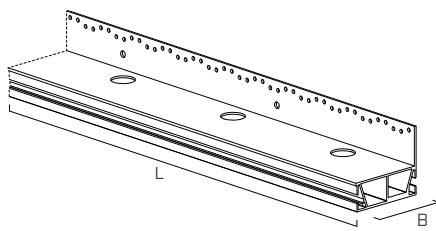
Datorită flanșei laterale, profilul poate fi fixat pe perețele din lemn cu cuie sau șuruburi care garantează o excelentă rezistență în toate direcțiile, certificată prin marcajul CE conform ETA.

CODURI ȘI DIMENSIUNI

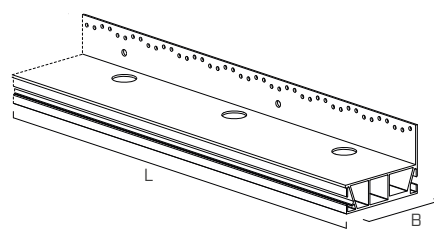
ALU START



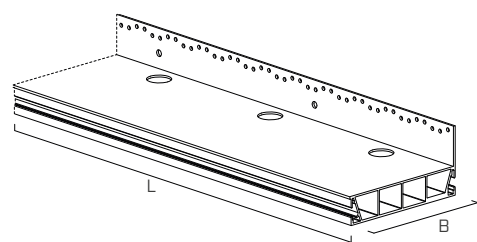
ALU START80



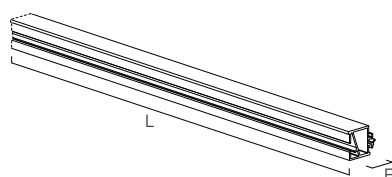
ALU START100



ALU START120



ALU START175



ALU START35

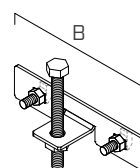
COD	B [mm]	L [mm]		buc.
ALU START80	80	2400	●	1
ALU START100	100	2400	●	1
ALU START120	120	2400	●	1
ALU START175	175	2400	●	1
ALU START35 *	35	2400	●	1

* Prelungitor lateral pentru profilele ALU START.

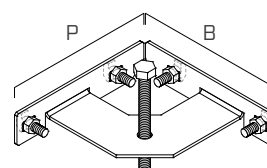
ACCESORII DE MONTARE - ȘABLOANE JIG START

COD	descriere	B [mm]	P [mm]	buc.
JIG STARTI	șablon de nivelare pentru îmbinări liniare	160	-	25
JIG STARTL	șablon de nivelare pentru îmbinări de colț	160	160	10

Șabloanele sunt furnizate cu șurub M12 pentru ajustare altimetrică, șuruburi ALUSBOLT și piulițe MUT93410.



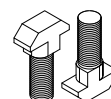
JIG STARTI



JIG STARTL

PRODUSE COMPLEMENTARE

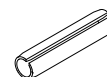
COD	descriere	buc.
ALUSBOLT	șurub cap ciocan pentru fixarea șablonului	100
MUT93410	piuliță pentru șurub cap ciocan	500
ALUSPIN	știft elastic ISO 8752 pentru montarea ALU START35	50



ALUSBOLT



MUT93410



ALUSPIN

ALUSBOLT și ALUSPIN pot fi comandate separat de șabloane, ca piese de schimb.

MATERIAL ȘI DURABILITATE

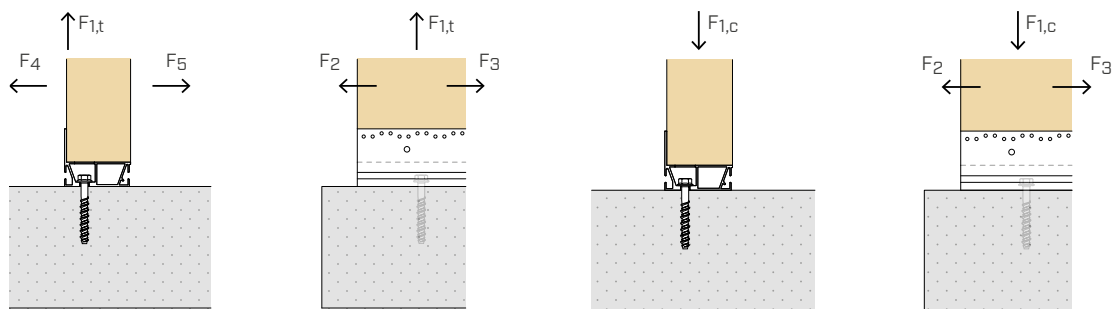
ALU START: aliaj din aluminiu EN AW-6060.

Utilizare în clasele de serviciu 1 și 2 (EN 1995-1-1)

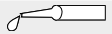
DOMENII DE UTILIZARE

Îmbinări de pereți din CLT/TIMBER FRAME - fundație

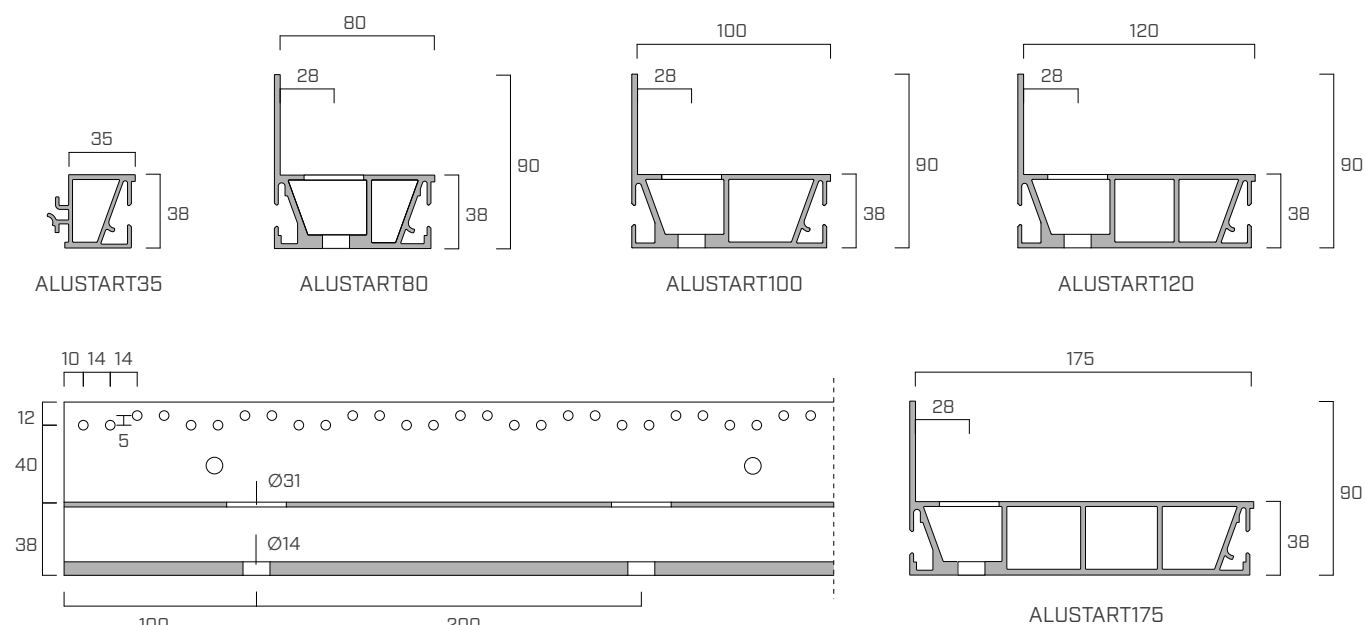
SOLICITĂRI



PRODUSE SUPLIMENTARE - SISTEME DE FIXARE

tip	descriere		d [mm]	suport
LBA	cui Ancker		4	
LBS	șurub		5	
SKR-E	sistem de ancorare mecanică cu înșurubare		12	
AB1	sistem de ancorare mecanică cu expansiune		M12	
VIN-FIX	sist. de ancorare chimic		M12	
HYB-FIX	sist. de ancorare chimic		M12	

GEOMETRIE



COD	B [mm]	H [mm]	L [mm]	n _v Ø5 [buc.]	n _H Ø14 [buc.]
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	-	-

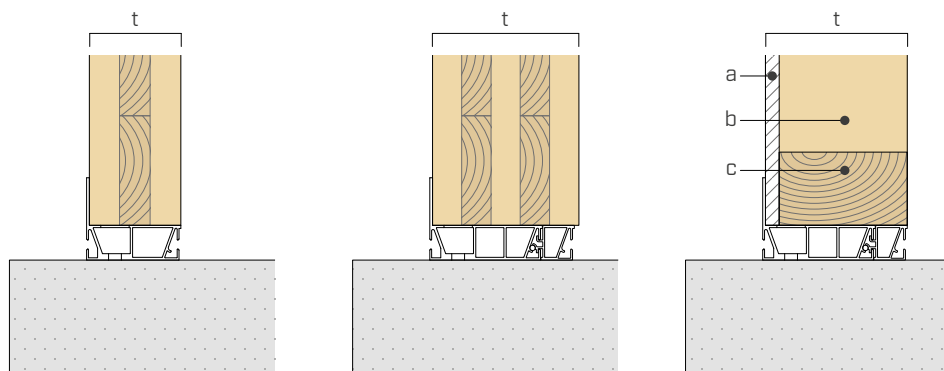
■ INSTALARE | LEMN

ALU START este un profil de aluminiu extrudat conceput pentru introducerea pereților și realizarea nodului fundație-perete din lemn.

Profilul este certificat ca rezistent la toate solicitările tipice pentru un perete din lemn, adică F_1 , $F_{2/3}$, F_4 și F_5 .

Profilele ALU START sunt concepute pentru a se adapta atât la pereți din CLT, cât și din TIMBERFRAME.

Utilizarea prelungitorului lateral ALUSTART35 permite utilizarea cu pereți cu grosime mai mare, din CLT și TIMBER FRAME.

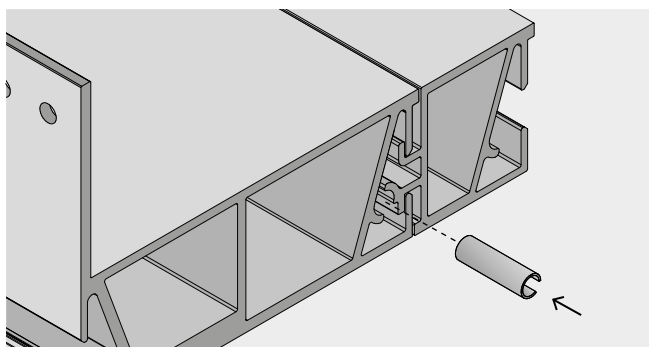
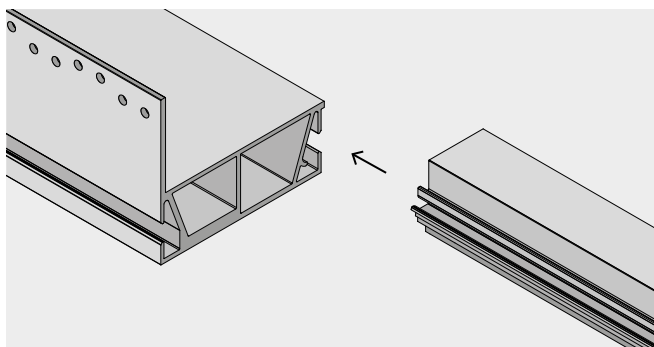


a. placă de contravântuire

b. montant

c. grindă

Prelungitorul lateral ALUSTART35 se introduce ușor în profilele ALU START. Profilul combinat este apoi fixat în poziție prin două știfturi ALUSPIN, ce se introduc la capete. Este posibilă instalarea a până la două profile ALUSTART35 pe un profil prevăzut cu flanșă cu cuie.



ALEGEREA PROFILULUI

profil	lățime de referință	grosime t recomandată	
		minim	maximă
ALUSTART80	80 mm	-	95 mm
ALUSTART100	100 mm	90 mm	115 mm
ALUSTART120	120 mm	115 mm	135 mm
ALUSTART100 + ALUSTART35	135 mm	135 mm	155 mm
ALUSTART120 + ALUSTART35	155 mm	155 mm	175 mm
ALUSTART175	175 mm	155 mm	195 mm
ALUSTART120 + 2 x ALUSTART35	190 mm	180 mm	215 mm
ALUSTART175 + ALUSTART35	210 mm	195 mm	235 mm
ALUSTART175 + 2 x ALUSTART35	245 mm	235 mm	270 mm

■ INSTALARE | LEMN

FIXĂRI ÎN CUIE

Profilele ALU START pot fi utilizate pentru diverse sisteme constructive (CLT / TIMBER FRAME).

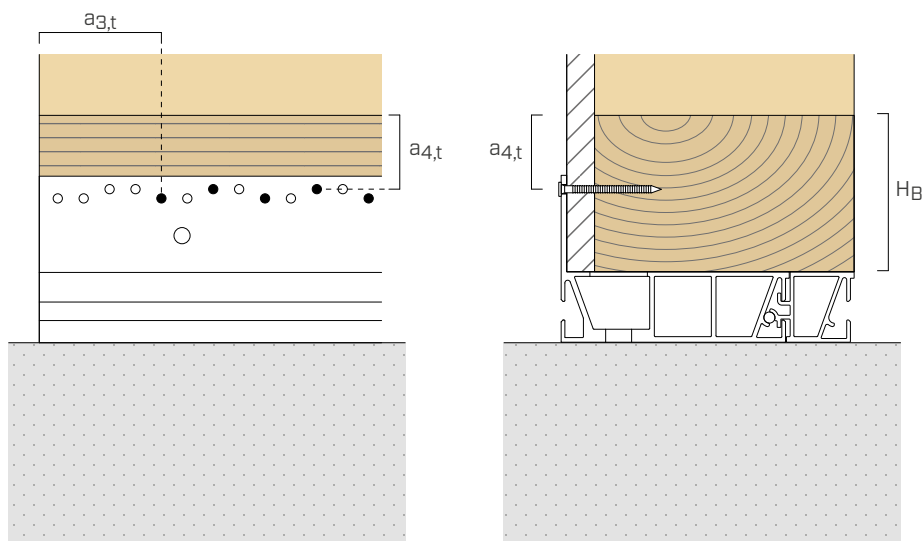
În funcție de tehnologia constructivă, se pot utiliza diverse tipuri de fixări cu cuie, respectând distanțele minime.

DISTANȚE MINIME

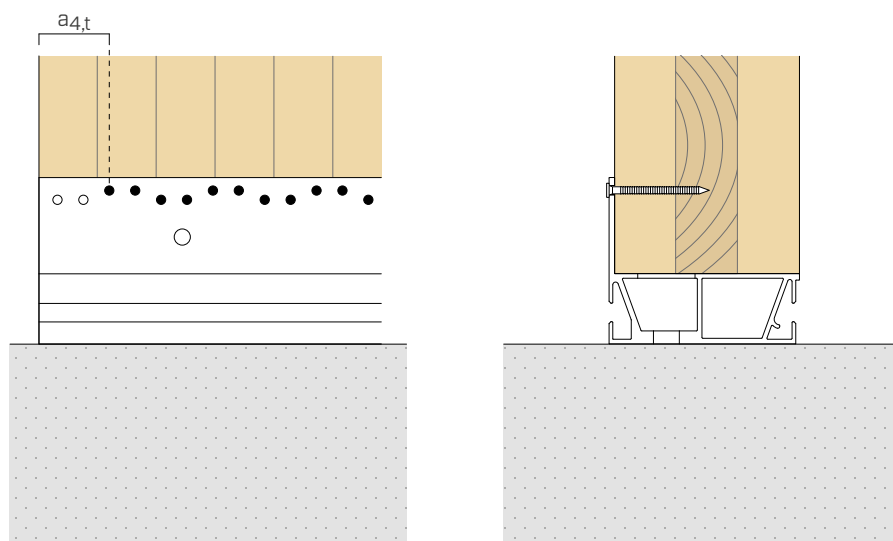
LEMN distanțe minime		cuie	șuruburi
		LBA Ø4	LBS Ø5
C/GL	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	-
	H_B [mm]	≥ 73	-
	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	-
CLT	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	≥ 30

- C/GL: distanțele minime pentru lemn masiv sau lamelar respectă standardul EN 1995-1-1, în conformitate cu ETA, luând în considerare o masă volumică a elementelor lemnoase $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- CLT: distanțele minime pentru Cross Laminated Timber (Cross Laminated Timber - lemn laminat încrucișat) sunt în conformitate cu ÖNORM EN 1995-1-1 (Anexa K) pentru cuie și cu ETA 11/0030 pentru șuruburi.

DISTANȚE MINIME PENTRU FIXAREA CU CUIE PE LEMN MASIV (C) SAU LEMN LAMELAR (GL)

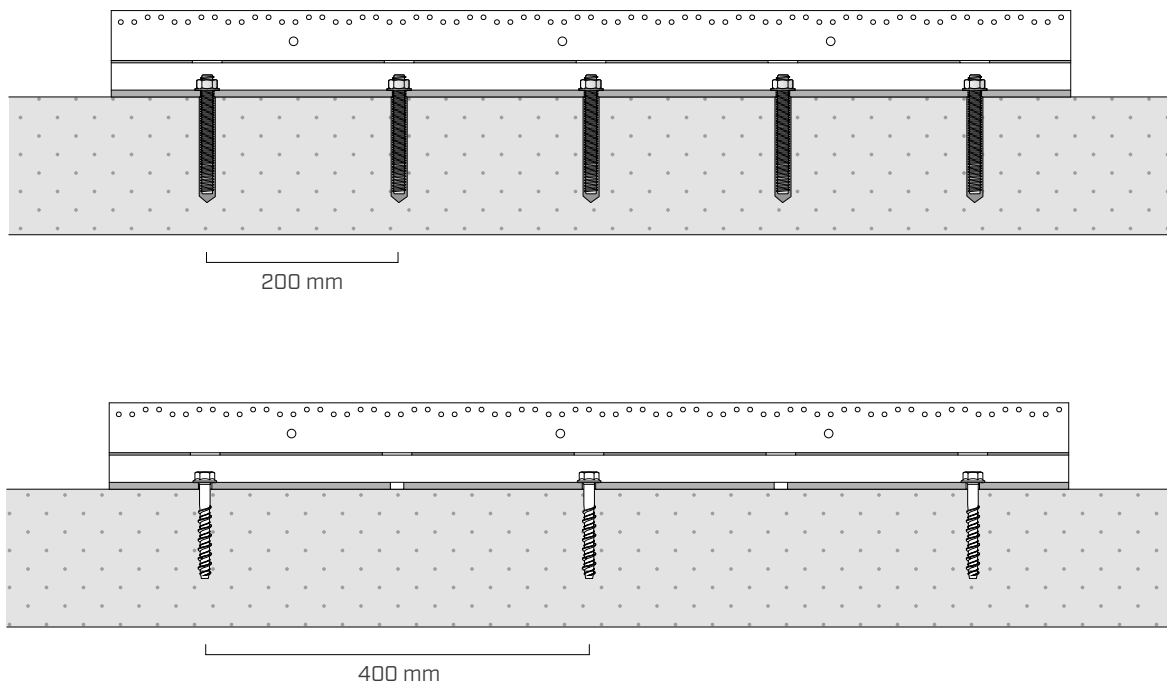


DISTANȚE MINIME PENTRU FIXAREA CU CUIE PE CLT



■ INSTALARE | BETON

Fixarea profilelor ALU START pe beton trebuie efectuată cu un număr de sisteme de ancorare potrivit pentru sarcinile de proiect. Se pot monta dibluri în toate găurile, sau se pot selecta distanțe între centre mai mari pentru instalare.



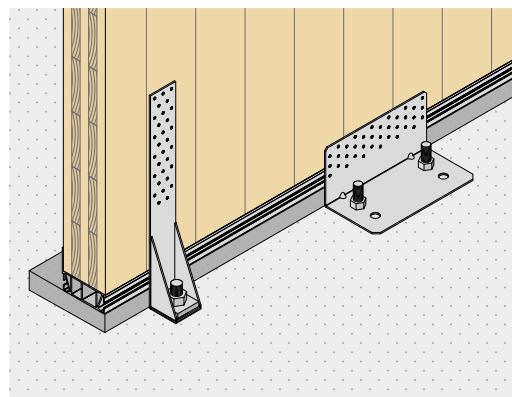
Pentru detalii privind faza de montare, consultați secțiunea „POZIȚIONARE”.

■ SISTEME DE CONEXIUNE SUPLIMENTARE

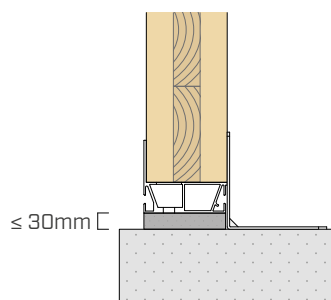
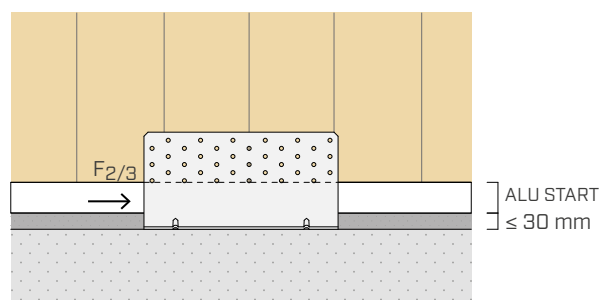
Geometria ALU START permite utilizarea sistemelor de conexiune suplimentare precum TITAN TCN și WHT, chiar dacă există un strat de nivelare între profil și fundație.

Sunt disponibile fixări parțiale cu cuie certificate pentru instalarea TITAN TCN care permit aplicarea unui strat de mortar cu grosimea până la 30 mm.

Pentru valorile statice și fixările cu cuie ale colțarelor TITAN TCN și ale elementelor hold down WHT, consultați respectivele fișe tehnice, pe site-ul web.

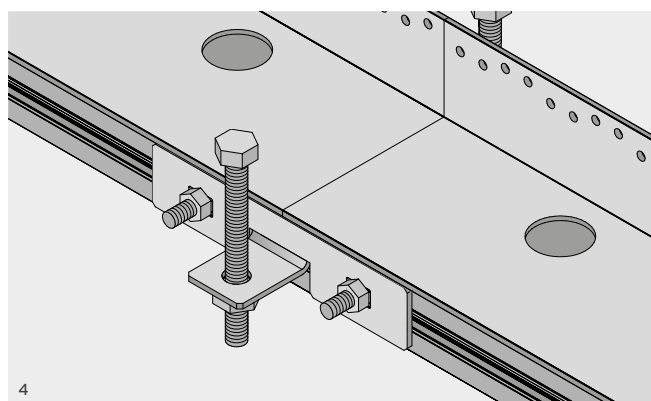
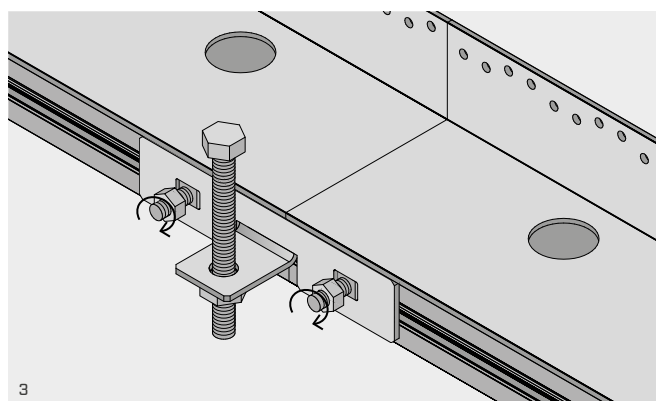
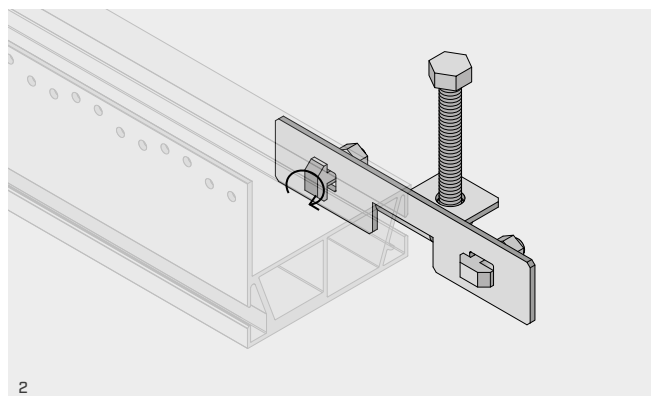
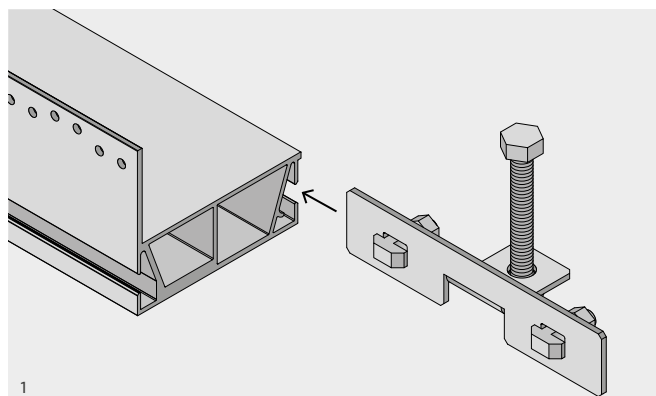


EXEMPLU DE INSTALARE CU TITAN TCN240



POZIȚIONARE

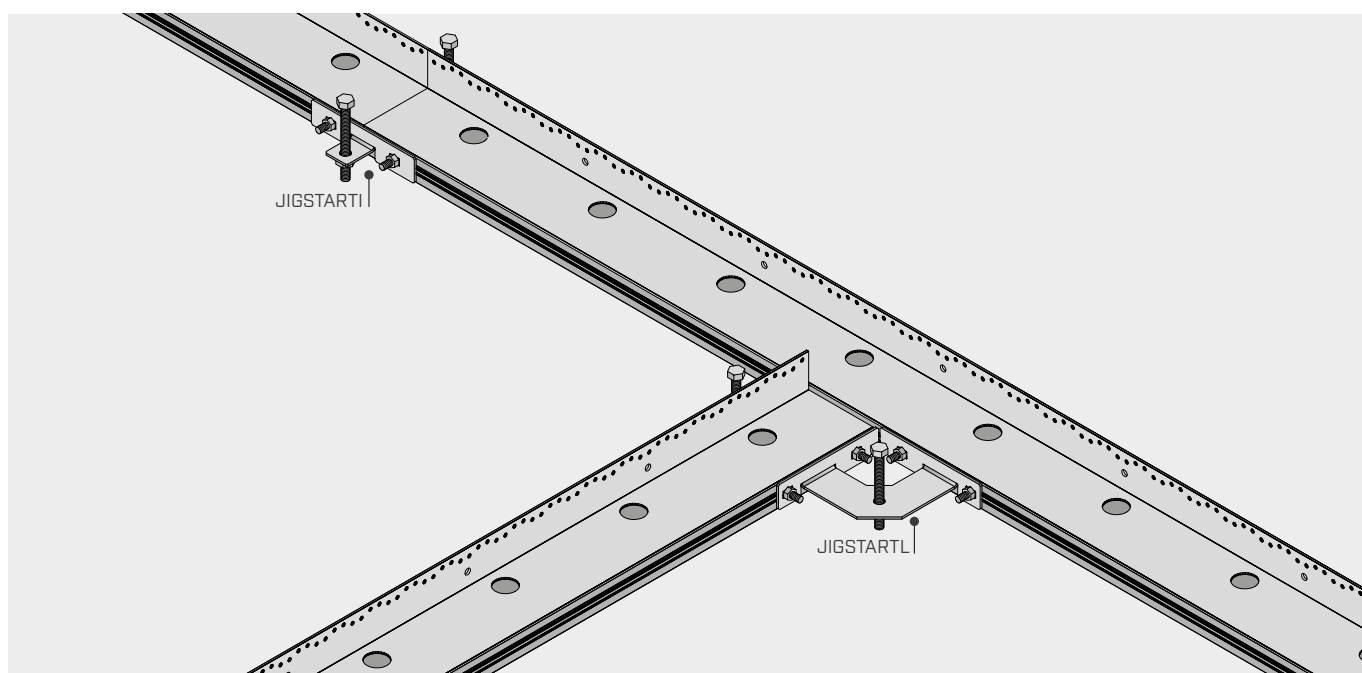
Montarea prevede utilizarea de șabloane specifice JIG START pentru nivelarea altimetrică a profilelor, pentru îmbinarea liniară și pentru realizarea unghiurilor la 90°.

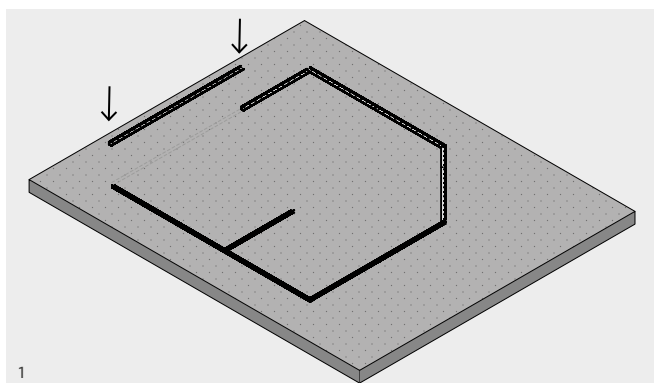


Șabloanele JIGSTARTI pot conecta două profile consecutive și trebuie poziționate pe ambele laturi ale ALU START, fără limite de poziționare pe lungime.

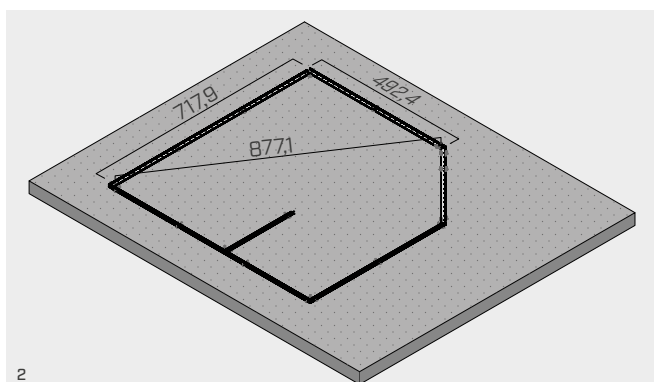
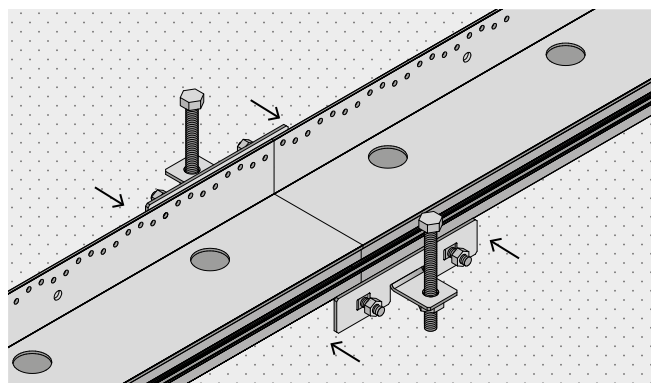
Șabloanele JIGSTARTL se utilizează pentru conectarea cornierelor la 90°.

Pe fiecare șablon există un șurub cu cap hexagonal, care permite reglarea pe înălțime a profilelor din aluminiu.

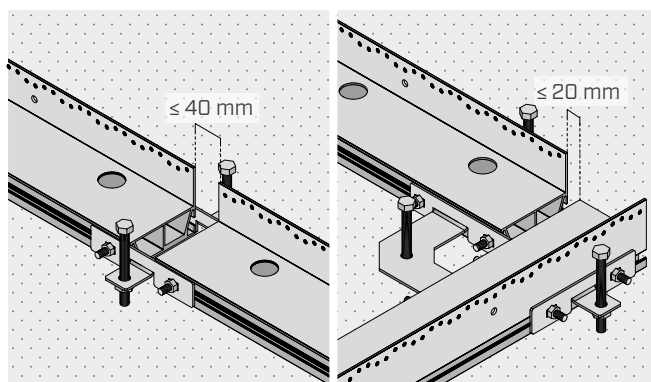




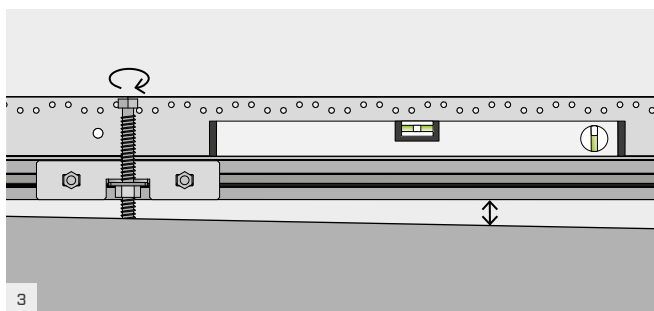
Poziționare prealabilă a profilelor pe planul de instalare prin utilizarea șabloanelor și eventuala tăiere la măsură a elementelor.



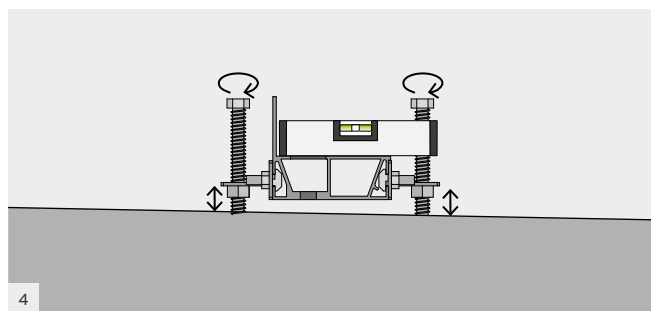
Trasare planimetrică definitivă cu verificarea lungimilor și diagonalelor.



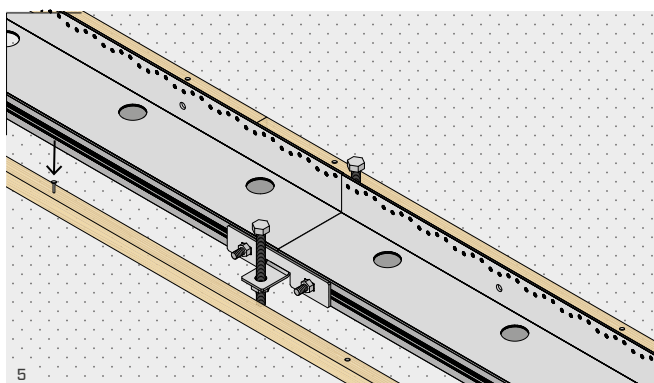
Ajustarea cu precizie cu ajutorul șabloanelor JIG START a lungimii totale a peretelui, compensând toleranțele eventualei tăieri la măsură a profilelor.



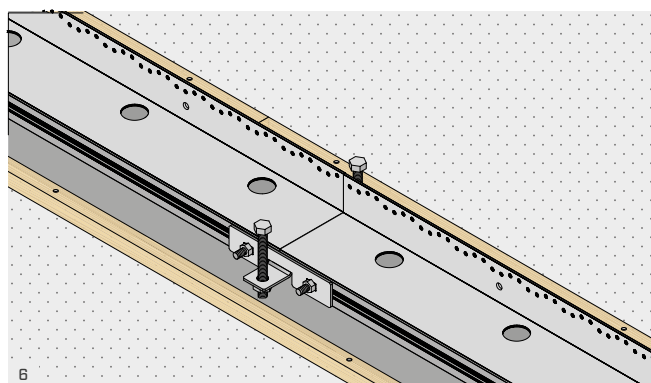
Nivelare longitudinală a tijelor ALU START.



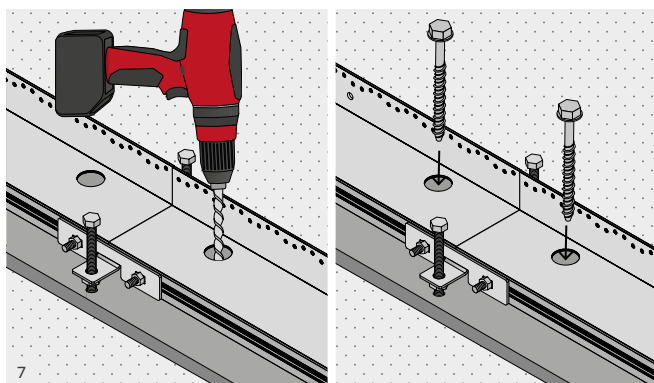
Nivelarea laterală a tijelor.



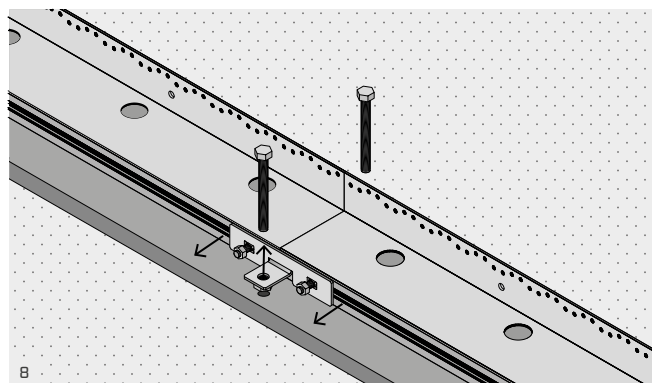
Realizarea eventualului cofraj cu baghete din lemn.



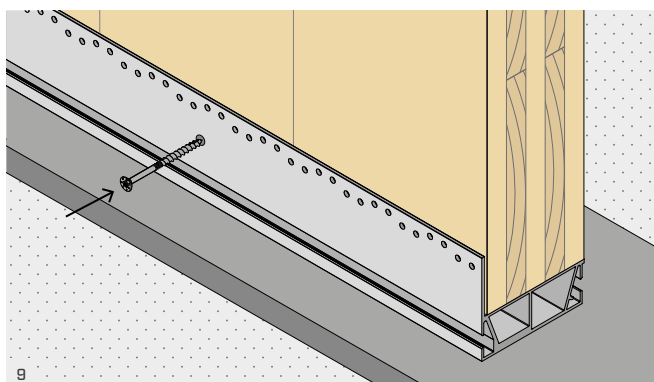
Realizarea eventualului strat de mortar între profil și suportul din beton.



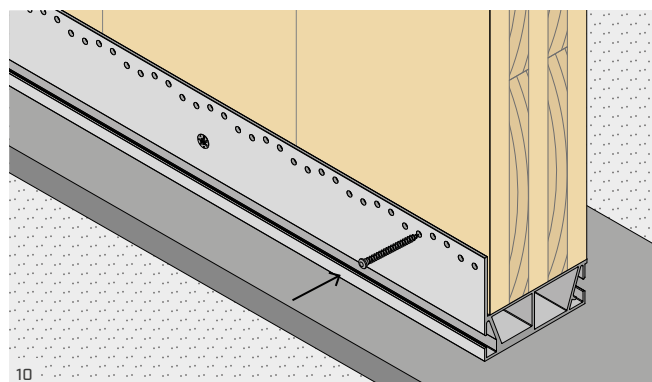
Introducerea de sisteme de ancorare pentru beton, urmând instrucțiunile de montare ale sistemului de ancorare.



Îndepărtarea șabloanelor JIG START, care vor putea fi reutilizate.



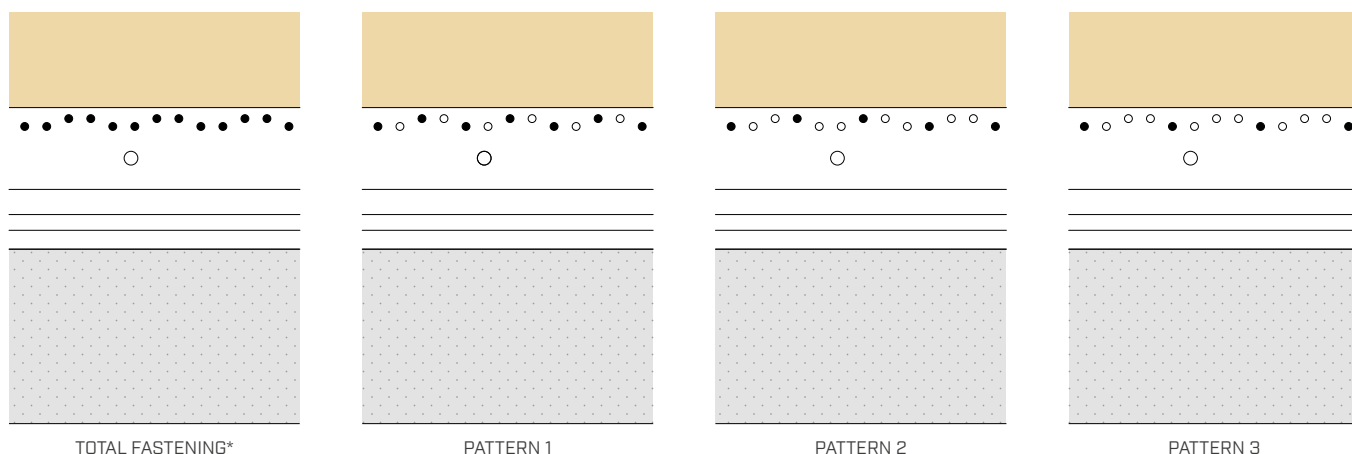
Poziționare a pereților cu ajutorul șuruburilor Ø6 sau Ø8, pentru a apropia panoul de profilul din aluminiu.



Fixarea profilelor cu ajutorul cuiele sau șuruburilor.

ALU START | SCHEME DE FIXARE PARȚIALĂ

Este posibilă adoptarea unor scheme de fixare parțială cu cuie, în funcție de cerințele de proiect și de dispunerea pereților.



* Această schemă nu poate fi utilizată în cazul folosirii de lemn masiv/lamelar, în prezența unor sarcini de forfecare $F_{2/3}$.

schemă de fixare cu cuie	tip	fixare găuri Ø5	
		Ø x L [mm]	n _v [buc./m]
Total fastening	cuie LBA șuruburi LBS	Ø4,0 x 60 Ø5,0 x 50	71
Pattern 1			35
Pattern 2			23
Pattern 3			17

■ VALORI STATICE | ÎMBINARE CU REZISTENȚĂ LA COMPRESIUNE $F_{1,c}$

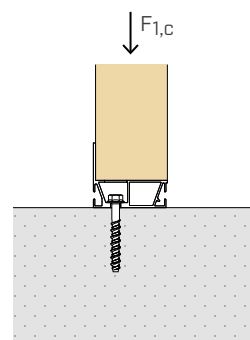
Este posibilă tăierea profilelor, în funcție de cerințele de proiect; profilele cu lungimi sub 600 mm trebuie avute în vedere numai pentru rezistența la compresie.

REZISTENȚĂ LA COMPRESIUNE $F_{1,c}$ PARTEA DE ALUMINIU

configurație	lățime de referință [mm]	ALUMINIU		
		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⁾ Valoare raportată la profilul principal.

⁽²⁾ Valoare raportată la prelungitorul ALUSTART35.



Pentru pereți având o altă lățime decât lățimea de referință, rezistența la compresie a profilului din aluminiu se poate calcula înmulțind parametrul $\rho_{1,c,Rk}$ cu lățimea efectivă a peretelui.

De exemplu, pentru un perete de 140 se selectează profilul ALUSTART100 + ALUSTART35.

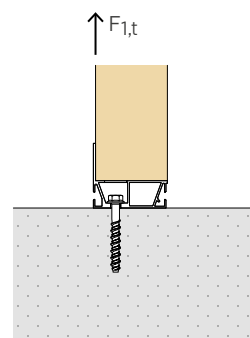
$$R_{1,c,k} = 6,30 \cdot 100 + 2,54 \cdot 35 = 719 \text{ kN}$$

Rezistența la compresie a peretelui din lemn trebuie să fie calculată de proiectant, conform standardului EN1995-1-1.

■ VALORI STATICE | ÎMBINARE CU REZISTENȚĂ LA TRACȚIUNE $F_{1,t}$

REZISTENȚĂ LA TRACȚIUNE $F_{1,t}$ PARTEA DE LEMN - ALUMINIU

		CLT	C/GL	ALUMINIU		BETON	RIGIDITATE
F ₁		R _{1,t,k} timber [kN/m]		R _{1,t,k} alu [kN/m] Y _{alu}		k _{t, overall}	K _{1,t,ser} [N/mm * 1/m]
ALUSTART80	Total	130	108	102	Y _{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				



Instalarea prelungitorului ALUSTART35, sau prezența unui strat de mortar de până la 30 mm, cu clasă minimă M10, nu afectează valorile din tabel.

REZISTENȚĂ LA TRACȚIUNE $F_{1,t}$ PARTEA DE BETON

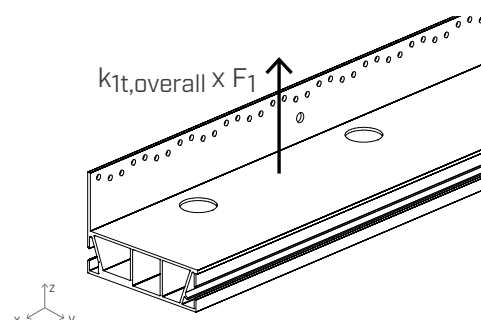
	configurație pe beton	fixare găuri Ø12		fixare totală 5 sisteme de ancorare/m	fixare parțială 2,5 sisteme de ancorare/m
		tip	Ø x L [mm]	$R_{1,t,d}$ concrete [kN/m]	
ALUSTART80	• nefisurat	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	43,0	21,5
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	40,4	20,2
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	73,0	36,5
		SKR-E	12 x 90	35,0	17,5
		AB1	M12 x 100	49,2	24,6
	• fisurat	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	• nefisurat	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
	• fisurat	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	• nefisurat	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
	• fisurat	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	• nefisurat	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
	• fisurat	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

DIMENSIONAREA SISTEMELOR DE ANCORARE ALTERNATIVE | $F_{1,t}$

Fixarea pe beton prin sisteme de ancorare trebuie verificată pe baza forțelor solicitante, sistemul de ancorare putând fi determinat cu ajutorul parametrilor geometrici din tabel (k_T).

Grupul de sisteme de ancorare trebuie să fie verificat ținând cont de următoarele:

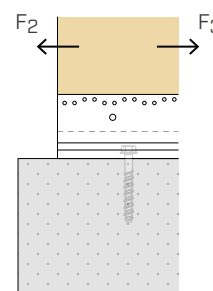
$$N_{Ed,z,bolts} = F_{1,t} \times k_{1,t,overall}$$



■ VALORI STATICE | ÎMBINARE CU REZISTENȚĂ LA FORFECARE $F_{2/3}$

REZISTENȚĂ LA FORFECARE $F_{2/3}$ PARTEA DE LEMN - ALUMINIU

		CLT	C/GL	BETON		RIGIDITATE
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



Instalarea prelungitorului ALUSTART35, sau prezența unui strat de mortar de până la 30 mm, cu clasă minimă M10, nu afectează valorile din tabel.

REZISTENȚĂ LA FORFECARE $F_{2/3}$ PARTEA DE BETON

			fixare totală 5 sisteme de ancorare/m	fixare parțială 2,5 sisteme de ancorare/m
configurație pe beton	fixare găuri Ø12		$R_{2/3,d \text{ concrete}}$	
	tip	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• nefisurat	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
• fisurat	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
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	45,0	22,5

■ DIMENSIONAREA SISTEMELOR DE ANCORARE ALTERNATIVE | $F_{2/3}$

Fixarea pe beton prin sisteme de ancorare alternative trebuie verificată pe baza forțelor de solicitare exercitate asupra respectivelor sisteme de ancorare, ce depind de configurația de fixare. Pentru a putea considera un sistem de ancorare drept reactiv, trebuie ca distanța dintre sistemul de ancorare și marginea profilului să fie de cel puțin 50 mm.

Grupul de sisteme de ancorare trebuie să fie verificat ținând cont de următoarele:

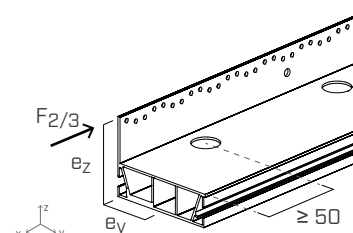
$$V_{Ed,x,bolts} = F_{2/3}$$

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

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

cu $F_{2/3,d}$ = solicitare de forfecare exercitată asupra conectorului ALU START

Verificarea se încheie cu rezultat satisfăcător, dacă rezistența de proiectare la forfecare a grupului de sisteme de ancorare este mai mare decât solicitarea de proiect: $R_{2/3,d \text{ concrete}} \geq F_{2/3,d}$.



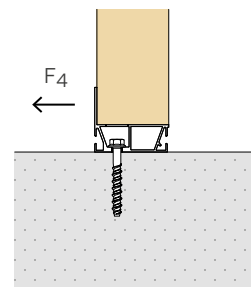
■ VALORI STATICE | ÎMBINARE CU REZISTENȚĂ LA FORFECARE F_4

REZISTENȚĂ LA FORFECARE F_4 PARTEA DE LEMN - ALUMINIU

	ALUMINIU		BETON	RIGIDITATE
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

* valabil pentru toate profilele.

Instalarea prelungitorului ALUSTART35, sau prezența unui strat de mortar de până la 30 mm, cu clasă minimă M10, nu afectează valorile din tabel.



REZISTENȚĂ LA FORFECARE F_4 PARTEA DE BETON

			fixare totală 5 sisteme de ancorare/m	fixare parțială 2,5 sisteme de ancorare/m
configurație pe beton	fixare găuri Ø12		$R_{4,d}$ concrete	
	tip	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• nefisurat	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
• fisurat	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
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	21,9	11,0

■ DIMENSIONAREA SISTEMELOR DE ANCORARE ALTERNATIVE PENTRU SOLICITARE F_4

Fixarea pe beton prin sisteme de ancorare alternative trebuie verificată pe baza forțelor de solicitare exercitate asupra respectivelor sisteme de ancorare, ce depind de configurația de fixare.

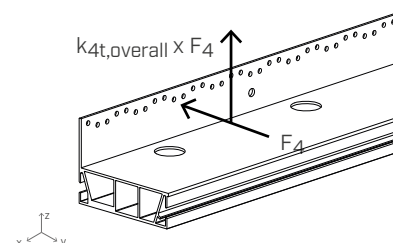
Grupul de sisteme de ancorare trebuie să fie verificat ținând cont de următoarele:

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

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

cu $F_{4,d}$ = solicitare de forfecare exercitată asupra conectorului ALUSTART

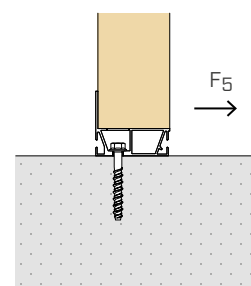
Verificarea se încheie cu rezultat satisfăcător, dacă rezistența de proiectare la forfecare a grupului de sisteme de ancorare este mai mare decât solicitarea de proiect: $R_{4,d} \geq F_{4,d}$.



■ VALORI STATICE | ÎMBINARE CU REZISTENȚĂ LA FORFECARE F_5

REZISTENȚĂ LA FORFECARE F_5 PARTEA DE LEMN - ALUMINIU

		CLT	C/GL	BETON	RIGIDITATE
F ₅		R _{5,k timber} [kN/m]		k _{St,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		



Instalarea prelungitorului ALUSTART35, sau prezența unui strat de mortar de până la 30 mm, cu clasă minimă M10, nu afectează valorile din tabel.

REZISTENȚĂ LA FORFECARE F_5 PARTEA DE BETON

			fixare totală 5 sisteme de ancorare/m	fixare parțială 2,5 sisteme de ancorare/m
configurație pe beton	fixare găuri Ø12		$R_{5,d \text{ concrete}}$	
	tip	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• nefisurat	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
• fisurat	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
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	21,9	11,0

* Valoarea $k_{St,overall}$ a fost considerată egală cu 1,83 din motive de siguranță.

■ DIMENSIONAREA SISTEMELOR DE ANCORARE ALTERNATIVE PENTRU SOLICITARE F_5

Fixarea pe beton prin sisteme de ancorare alternative trebuie verificată pe baza forțelor de solicitare exercitate asupra respectivelor sisteme de ancorare, ce depind de configurația de fixare.

Grupul de sisteme de ancorare trebuie să fie verificat ținând cont de următoarele:

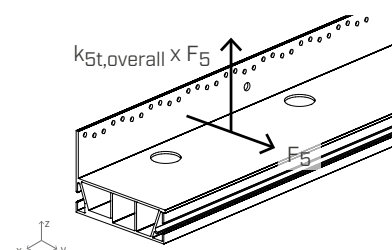
$$V_{Ed,y,bolts} = F_{5,Ed}$$

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

cu $F_{5,d}$ = solicitare de forfecare exercitată asupra conectorului ALUSTART

Verificarea se încheie cu rezultat satisfăcător, dacă rezistența de proiectare la forfecare a grupului de sisteme de ancorare este mai mare decât solicitarea de proiect

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



PARAMETRI DE INSTALARE A SISTEMELOR DE ANCORARE

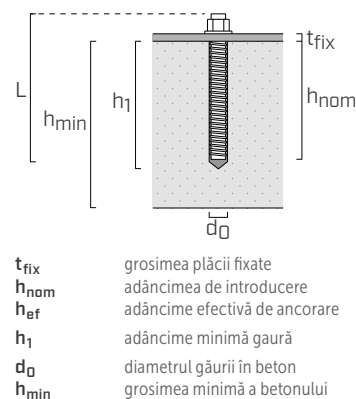
instalare	tip sistem de ancorare		t_{fix} [mm]	h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	d_0 [mm]	h_{min} [mm]
	tip	$\varnothing \times L$ [mm]						
ALU START*	VIN-FIX 5.8	M12 x 130 ⁽¹⁾	7	102	102	110	14	200
	VIN-FIX 8.8	M12 x 120 ⁽²⁾	7	96	96	105	14	
	SKR-E	12 x 90	7	64	83	105	10	
	AB1	M12 x 100	7	70	80	85	12	
	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) Bare filetate INA12130: consultați catalogul Plăci, pag. 520.

(2) Bare filetate MGS11288 ce trebuie tăiate pe măsură: consultați catalogul Plăci, pag. 534.

(3) Bare filetate INA12180: consultați catalogul Plăci, pag. 520.

* Valabil pentru toate profilele.



ALU START | SOLICITĂRI COMBINATE

În ceea ce privește lemnul și aluminiul, este posibilă combinarea efectului diferitelor acțiuni, prin următoarele expresii:

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

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

În ceea ce privește verificările pe partea sistemelor de ancorare, valorile rezultate ale sarcinilor trebuie să fie aplicate grupului de dibluri, urmând indicațiile din schemele referitoare la fiecare direcție a sarcinii.

PRINCIPII GENERALE:

- Valorile caracteristice sunt conforme standardului EN 1995-1-1. Valorile de proiect ale sistemelor de ancorare pentru beton sunt calculate în conformitate cu Evaluările tehnice europene respective.

Valorile de rezistență proiectate pentru conexiune pot fi obținute din valorile din tabel, după cum urmează:

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

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

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

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

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

Mărimea l reprezintă lungimea profilului utilizat, ce se va utiliza în metri, în formule. Lungimea minimă este egală cu 600 mm, cu excepția cazului când profilul este expus la compresiune.

Mărimea l^* reprezintă lungimea profilului utilizat, aproximată la multiplul de 200 mm inferior, ce se va utiliza în metri, în formule. Lungimea minimă este de 600 mm.

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

- În faza de calcul, a fost luată în considerare o masă volumică a elementelor lemnoase, egală cu $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ pentru lemn și $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ pentru panouri CLT din lemn C24. A fost luat în considerare un beton din clasa C25/30, cu armătură rară și cu grosimea minimă indicată în tabel.
- Dimensionarea și verificarea elementelor din lemn și din beton trebuie făcute separat.
- Valorile de rezistență pe partea de beton sunt valabile pentru ipotezele de calcul definite în respectivele tabele; pentru condiții înconjurătoare diferite de cele din tabele (de ex. distanțe minime față de margini, număr mai mic de sisteme de ancorare/m), verificarea sistemelor de ancorare pe partea de beton se poate efectua cu ajutorul software-ului de calcul MyProject, în funcție de cerințele de proiect.
- Proiectarea seismică a sistemelor de ancorare a fost efectuată în categoria de performanță C2, fără cerințe de ductilitate asupra sistemelor de ancorare (opțiunea a2), proiectare elastică în conformitate cu EOTA TR45/EN 1992-4, cu $\alpha_{sus} = 0,6$. Pentru sistemele de ancorare chimică, se presupune că spațiul inelar dintre sistemul de ancorare și gaura plăcii este umplut ($\alpha_{gap} = 1$).