

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΔΕΣΗ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

ΣΗΜΑΝΣΗ CE ΚΑΤΑ ETA

Το προφίλ είναι σε θέση να μεταδίδει στη θεμελίωση τις διατμητικές τάσεις, τις τάσεις εφελκυσμού και συμπίεσης. Οι αντοχές είναι δοκιμασμένες, υπολογισμένες και πιστοποιημένες σύμφωνα με τις προδιαγραφές ETA.

ΥΠΕΡΥΨΩΣΗ ΤΗΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ

Το προφίλ επιτρέπει την εξάλειψη της επαφής μεταξύ των πάνελ από ξύλο (CLT ή TIMBER FRAME) και της υποδομής από σκυρόδεμα. Εξαιρετική αντοχή της πρόσδεσης του κτίριου στο έδαφος.

ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΡΟΣΔΕΣΗΣ

Χάρη στους ειδικούς οδηγούς εφαρμογής για τη συναρμολόγηση, το επίπεδο της επιφάνειας τοποθέτησης είναι εύκολα ρυθμιζόμενο. Η οριζοντίωση ολόκληρου του κτιρίου γίνεται με ευκολία, ακρίβεια και ταχύτητα.



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΣΗΜΕΙΟ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	υπερύψωση και εξομάλυνση των πάνελ από CLT και TIMBER FRAME
ΠΛΑΤΟΣ	μέχρι 270 mm
ΑΝΤΟΧΗ	σε όλες τις κατευθύνσεις καταπόνησης
ΥΠΟΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ	LBA, LBS, SKR-E, AB1, VIN-FIX, HYB-FIX

Β'ΙΝΤΕΟ

Σκανάρετε τον Κωδικό QR και δείτε το βίντεο στο κανάλι μας στο YouTube



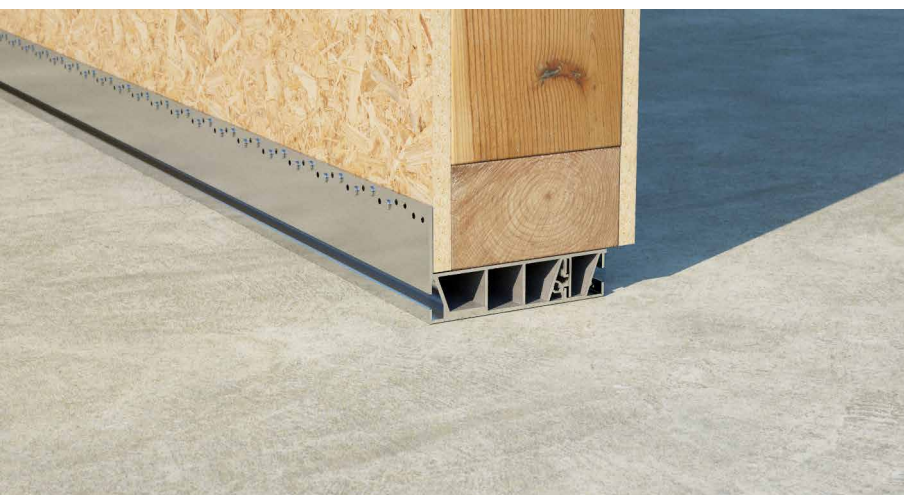
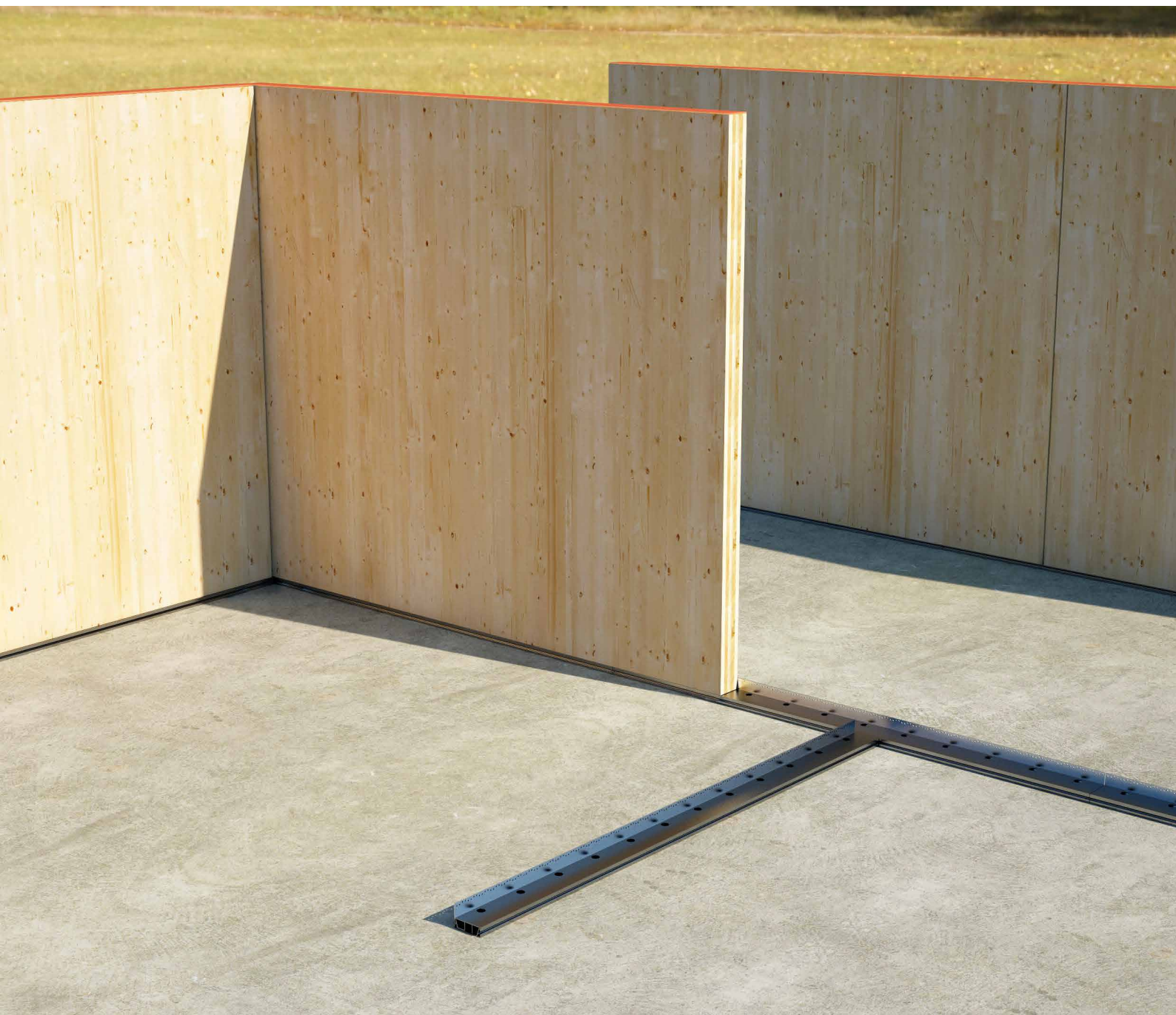
ΥΛΙΚΟ

Τρισδιάστατο διάτρητο έλασμα κράματος αλουμινίου.

ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Πρόσδεση στο έδαφος των κτιρίων από ξύλο με υπερύψωση της θεμελίωσης και εξομάλυνση του επιπέδου πρόσδεσης

- τοίχοι από CLT
- τοίχοι TIMBER FRAME



ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ

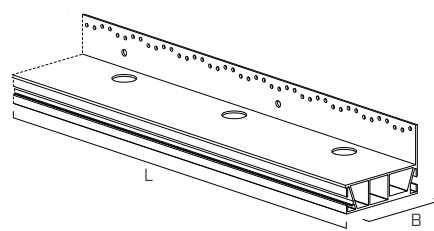
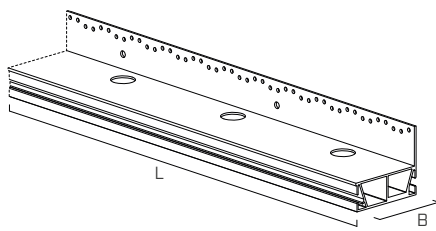
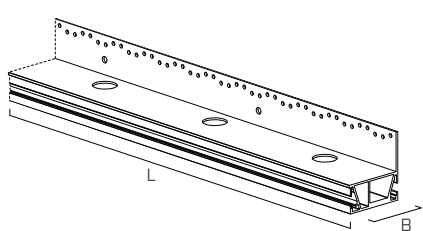
Χάρη στην υπερύψωση της θεμελίωσης και στο αλουμίνιο ως υλικό, η βάση πρόσδεσης του κτιρίου προστατεύεται από την τριχοειδή ανύψωση. Η πρόσδεση στο έδαφος εγγυάται την ανθεκτικότητα και την υγιεινή της κατασκευής.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ

Χάρη στην πλευρική φλάντζα, το προφίλ μπορεί να συνδεθεί στον τοίχο από ξύλο μέσω καρφιών ή βιδών τα οποία εγγυώνται άριστη αντοχή σε όλες τις κατευθύνσεις πιστοποιημένη με σήμανση CE σύμφωνα με το ETA.

ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

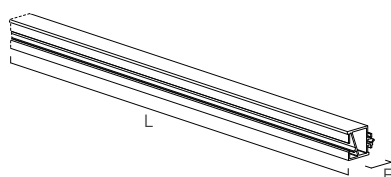
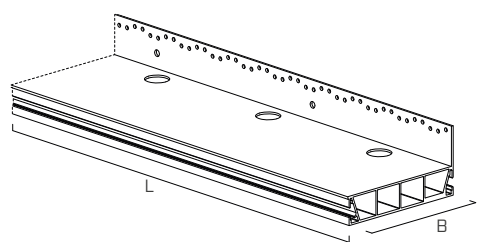
ALU START



ALU START80

ALU START100

ALU START120



ALU START175

ALU START35

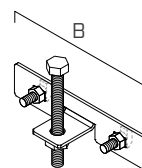
ΚΩΔΙΚΟΣ	B [mm]	L [mm]		τεμ.
ALU START80	80	2400	●	1
ALU START100	100	2400	●	1
ALU START120	120	2400	●	1
ALU START175	175	2400	●	1
ALU START35 *	35	2400	●	1

* Πλευρική επέκταση για προφίλ ALU START.

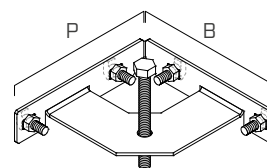
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ - ΟΔΗΓΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ JIG START

ΚΩΔΙΚΟΣ	περιγραφή	B [mm]	P [mm]	τεμ.
JIG STARTI	οδηγός εφαρμογής εξομάλυνσης για γραμμική σύνδεση	160	-	25
JIG STARTL	οδηγός εφαρμογής εξομάλυνσης για γωνιακή σύνδεση	160	160	10

Οι οδηγοί εφαρμογής διαθέτουν μπουλόνι M12 για την υψομετρική ρύθμιση, μπουλόνια ALUSBOLT και παξιμάδια MUT93410.



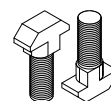
JIG STARTI



JIG STARTL

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

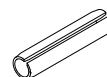
ΚΩΔΙΚΟΣ	περιγραφή	τεμ.
ALUSBOLT	μπουλόνι με κεφαλή με σφύρα για σύνδεση οδηγού εφαρμογής	100
MUT93410	παξιμάδι για μπουλόνι με σφύρα	500
ALUSPIN	ελαστικός πίσος ISO 8752 για τη συναρμολόγηση του ALU START35	50



ALUSBOLT



MUT93410



ALUSPIN

Μπορεί να γίνει ξεχωριστή παραγγελία των ALUSBOLT και ALUSPIN από τους οδηγούς εφαρμογής ως εφεδρικά στελέχη.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗ

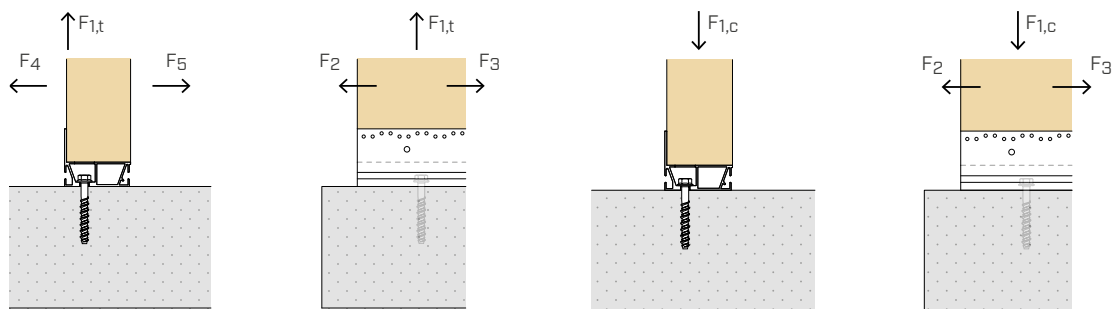
ALU START: κράμα αλουμινίου EN AW-6060.

Χρήση σε κατηγορία λειτουργίας 1 και 2 (EN 1995-1-1)

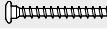
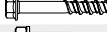
ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Συνδέσεις τοίχου από CLT/TIMBER FRAME - θεμελίωσης

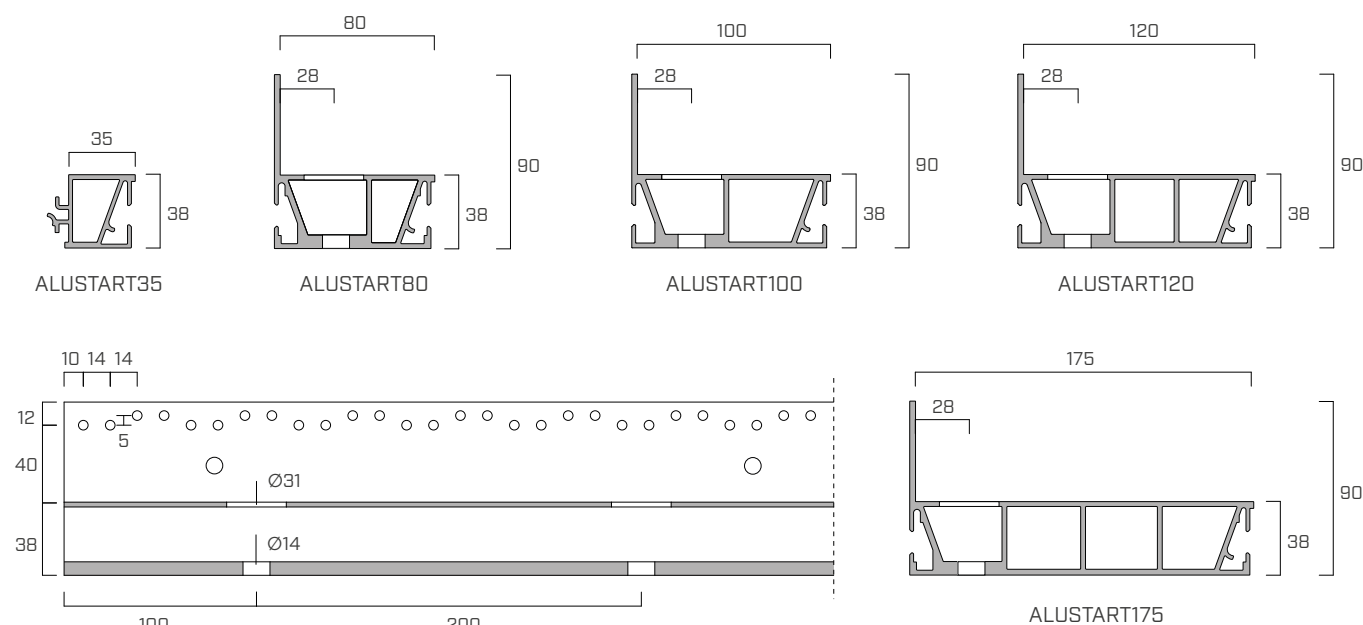
ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ



ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ - ΜΕΣΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

τύπος	περιγραφή		d [mm]	υποστήριγμα
LBA	καρφί Anker		4	
LBS	βίδα		5	
SKR-E	βιδώσιμο μηχανικό αγκύριο		12	
AB1	μηχανικό αγκύριο εκτόνωσης		M12	
VIN-FIX	χημικό αγκύριο		M12	
HYB-FIX	χημικό αγκύριο		M12	

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ



ΚΩΔΙΚΟΣ	B [mm]	H [mm]	L [mm]	n _v Ø5 [τεμ]	n _H Ø14 [τεμ]
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	-	-

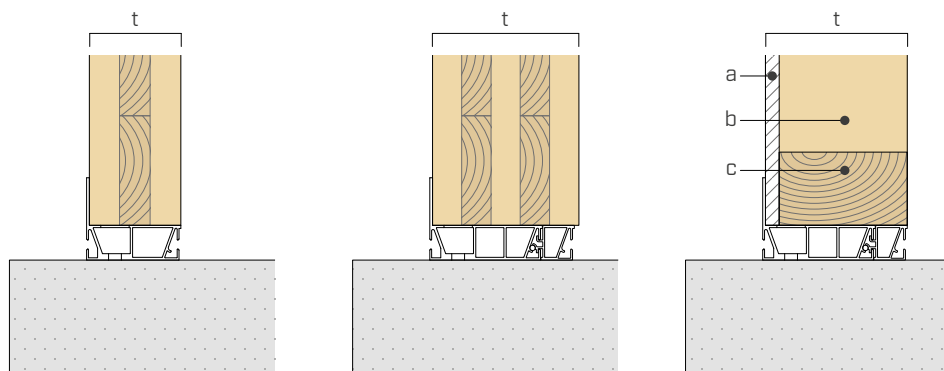
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΞΥΛΟ

Το ALU START είναι ένα προφίλ από εξελασμένο αλουμίνιο που έχει σχεδιαστεί για τη στέγαση των τοίχων και για να παίξει τον ρόλο του κόμβου θεμελίωσης-τοίχου από ξύλο.

Το προφίλ είναι πιστοποιημένο για την αντοχή σε όλες τις τυπικές καταπονήσεις ενός τοίχου από ξύλο, δηλαδή F₁, F_{2/3}, F₄ και F₅.

Τα προφίλ ALU START έχουν σχεδιαστεί για να προσαρμόζονται τόσο σε τοίχους από CLT όσο και από TIMBERFRAME.

Η χρήση της πλευρικής επέκτασης ALU START35 επιτρέπει τη χρήση με τοίχους μεγαλύτερου πάχους, από CLT και TIMBER FRAME.

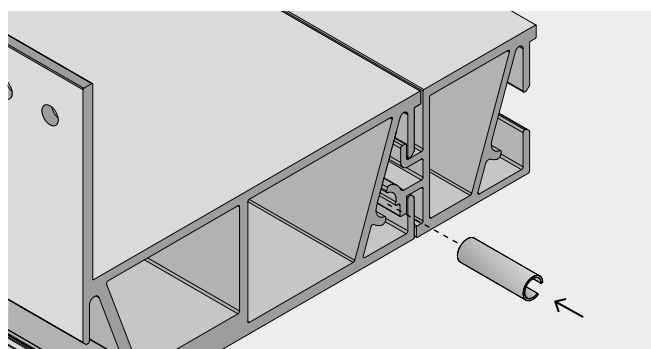
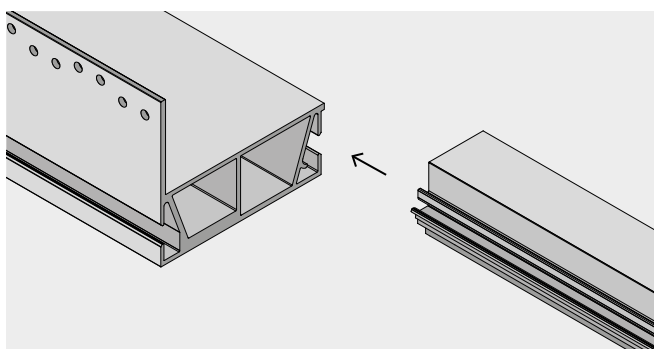


a. φύλλο αντιανέμιου συνδέσμου

b. ορθοστάτης

c. διαδοκίδα

Η πλευρική επέκταση ALU START35 εισάγεται εύκολα στα προφίλ ALU TART. Το σύνθετο προφίλ τοποθετείται στη συνέχεια στη θέση του μέσω δύο πείρων ALUSPIN που εισέρχονται στα άκρα. Μπορείτε να εγκαταστήσετε μέχρι και δύο προφίλ ALU START35 σε ένα προφίλ με καρφωτή φλάντζα.



ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΟΦΙΛ

προφίλ	πλάτος αναφοράς	συνιστώμενο πάχος t	
		ελάχιστο όριο	ανώτατο όριο
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

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΞΥΛΟ

ΗΛΩΣΕΙΣ

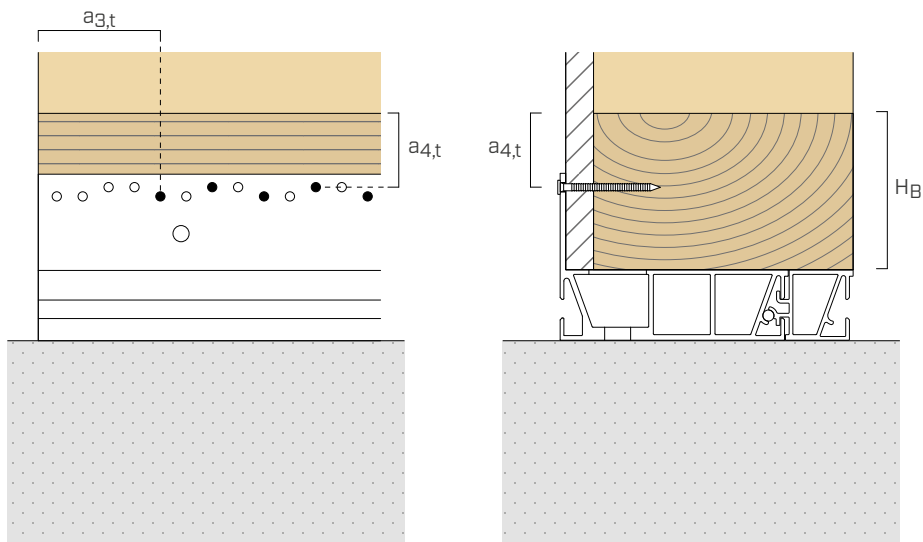
Τα προφίλ ALU START μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διαφορετικά κατασκευαστικά συστήματα (CLT/TIMBER FRAME).
Ανάλογα με την κατασκευαστική τεχνολογία, είναι δυνατόν να υιοθετήσετε διαφορετικές ηλώσεις ανάλογα με τις ελάχιστες αποστάσεις.

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ

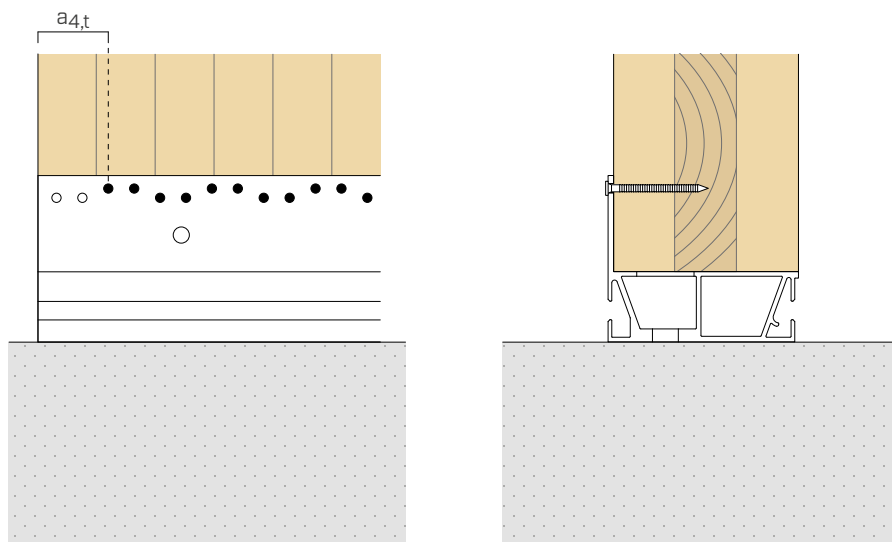
ΞΥΛΟ ελάχιστες αποστάσεις		καρφιά LBA Ø4	βίδες LBS Ø5
C/GL	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	-
	H_B [mm]	≥ 73	-
	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	-
CLT	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	≥ 30

- C/GL: ελάχιστες αποστάσεις για μασίφη φυλλιδιωτό ξύλο σύμφωνα με τον κανονισμό EN 1995-1-1 σε συμφωνία με το ETA λαμβάνοντας υπόψη μια μάζα αόγκου των στοιχείων από ξύλο $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- CLT: ελάχιστες αποστάσεις για Cross Laminated Timber σε συμφωνία με το ÖNORM EN 1995-1-1 (Παράρτημα K) για καρφιά και με το ETA 11/0030 για βίδες.

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΗΛΩΣΗ ΣΕ ΜΑΣΙΦ (C) Ή ΦΥΛΛΙΔΙΩΤΟ (GL) ΞΥΛΟ



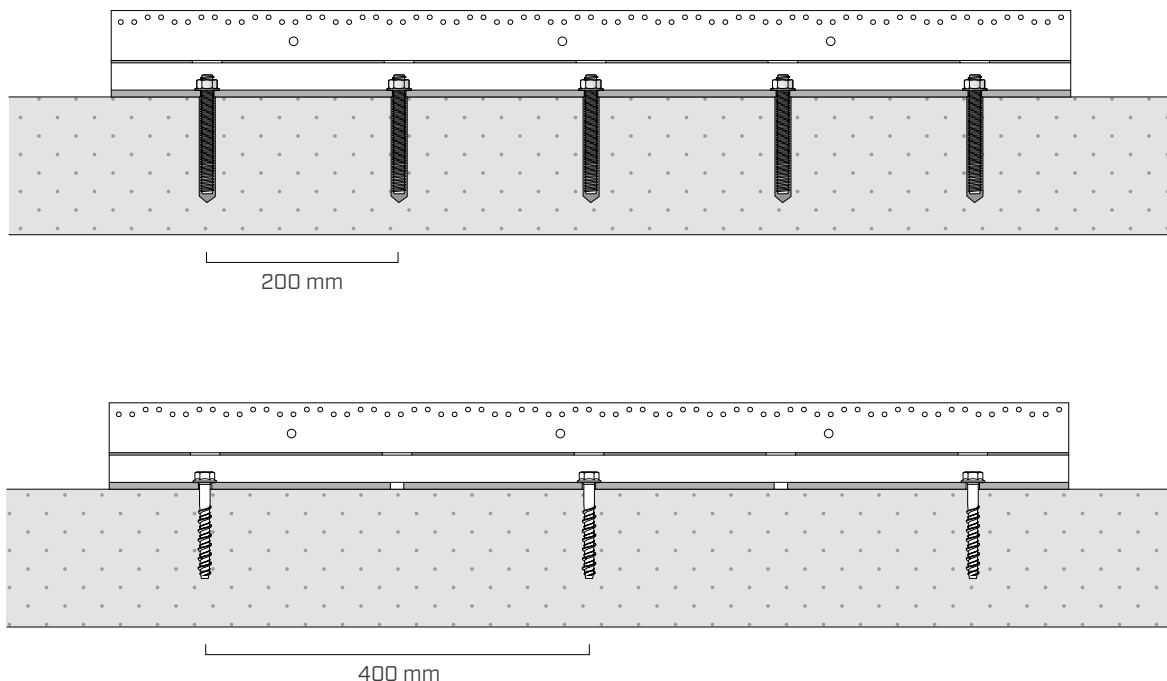
ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟ CLT



ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ | ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Η σύνδεση των προφίλ ALU START σε σκυρόδεμα πραγματοποιείται με έναν αριθμό αγκυρίων που να είναι ιδανικός για τα φορτία του έργου.

Είναι δυνατόν να διαθέσετε τους πύλους σε όλες τις οπές ή να επιλέξετε μεγαλύτερες διαξονικές αποστάσεις τοποθέτησης.



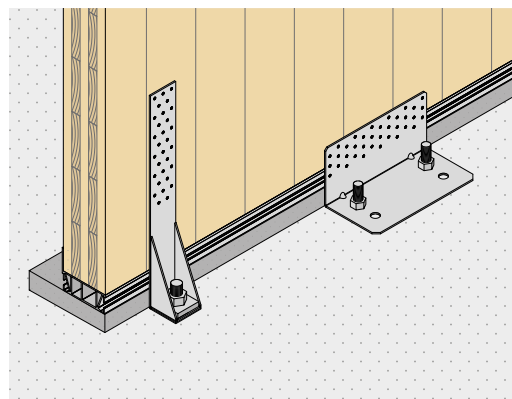
Λεπτομέρειες της φάσης συναρμολόγησης στην ενότητα «ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ».

ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

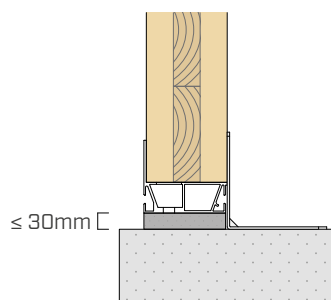
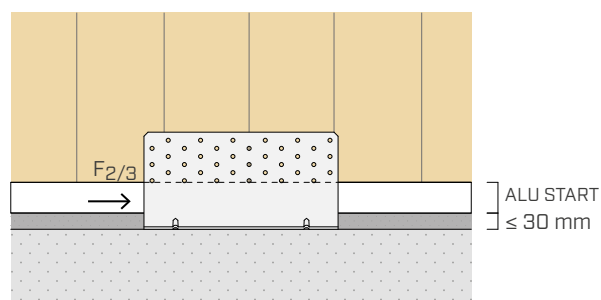
Η γεωμετρία του ALU START επιτρέπει τη χρήση επιπρόσθετων συστημάτων σύνδεσης όπως TITAN TCN και WHT, και όταν υφίσταται ένα στρώμα εξομάλυνσης μεταξύ του προφίλ και της θεμελίωσης.

Είναι διαθέσιμες μερικές ηλώσεις πιστοποιημένες για την εγκατάσταση του TITAN TCN οι οποίες επιτρέπουν την τοποθέτηση τσιμεντοκονιάματος πάχους έως και 30 mm.

Για τις στατικές τιμές και τις ηλώσεις των γωνιών TITAN TCN και των hold down WHT, ανατρέξτε στις αντίστοιχες τεχνικές κάρτες της ιστοσελίδας.

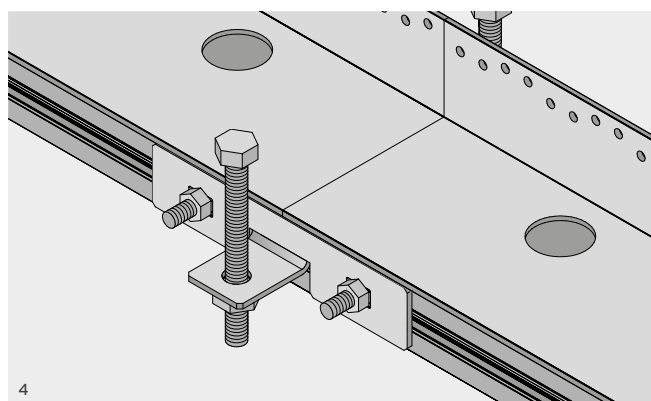
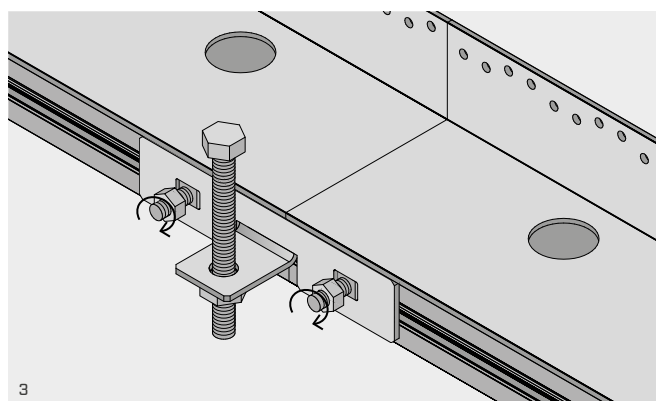
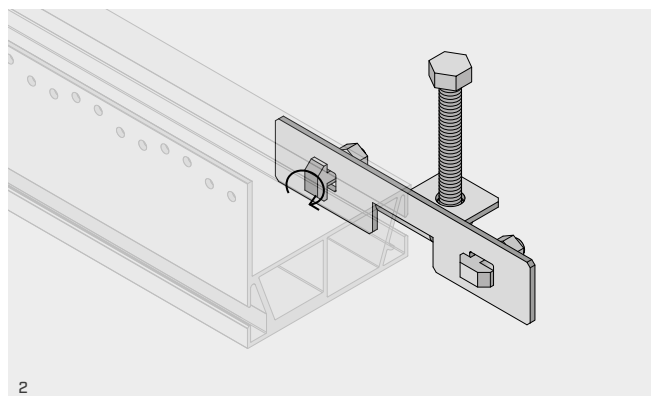
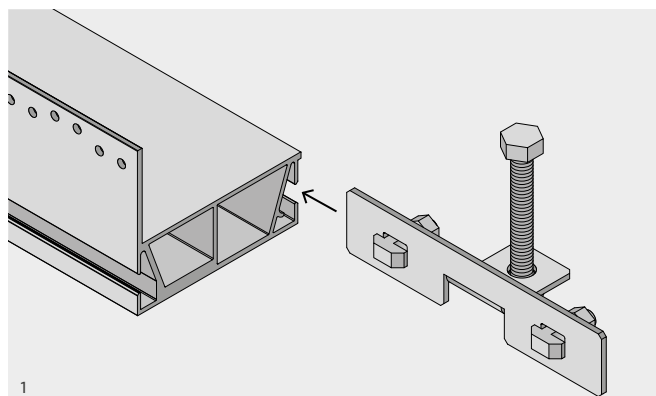


ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΕ TITAN TCN240



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

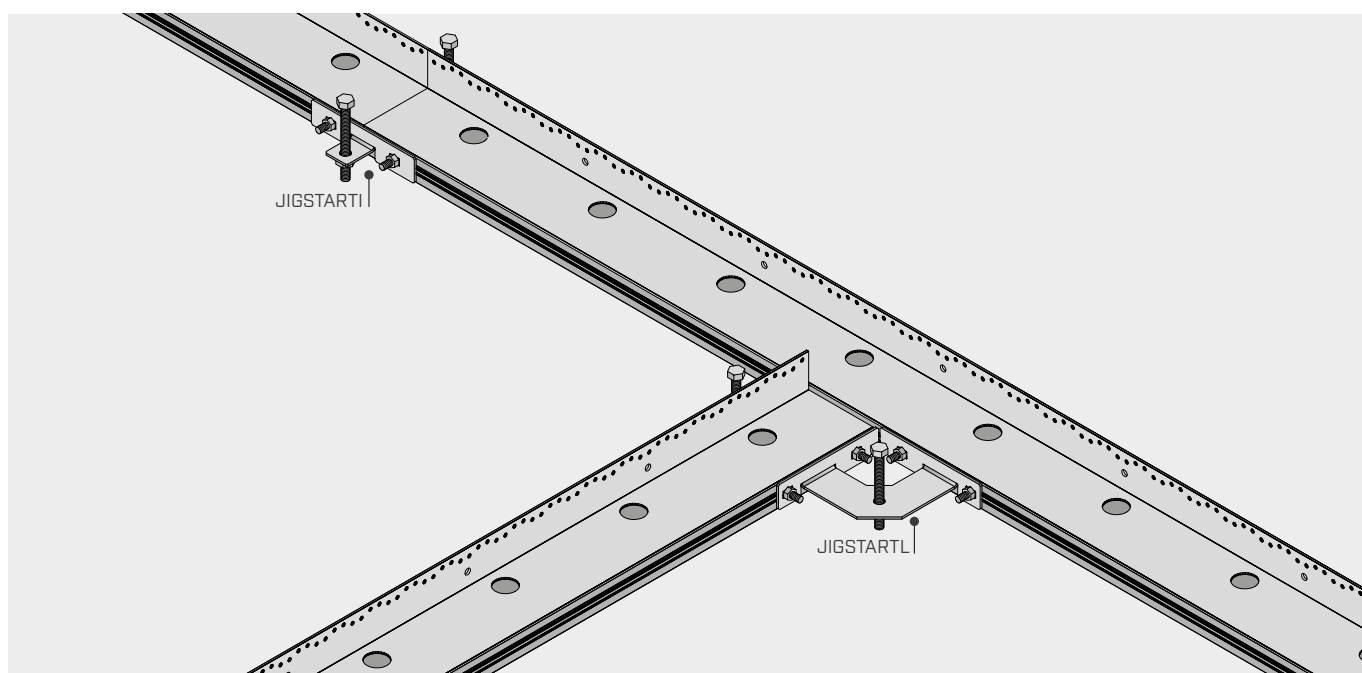
Η εγκατάσταση προβλέπει τη χρήση των ειδικών οδηγών σύνδεσης JIG START για την υψομετρική εξομάλυνση των προφίλ, για τη γραμμική σύνδεση και για την υλοποίηση των γωνιών 90°.

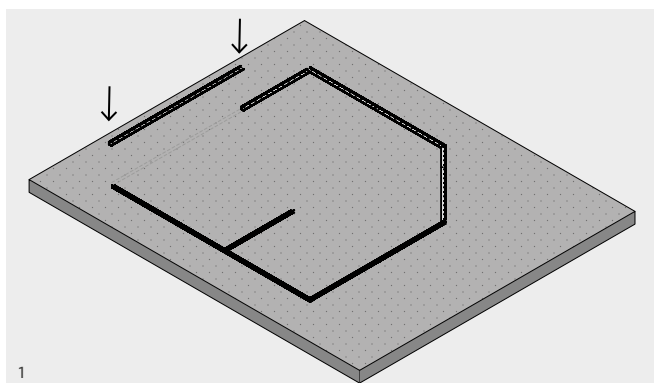


Οι οδηγοί εφαρμογής JIGSTARTI μπορούν να συνδέσουν δύο διαδοχικά προφίλ και τοποθετούνται και στις δύο πλευρές του ALU START, χωρίς περιορισμούς τοποθέτησης κατά την ανάπτυξη.

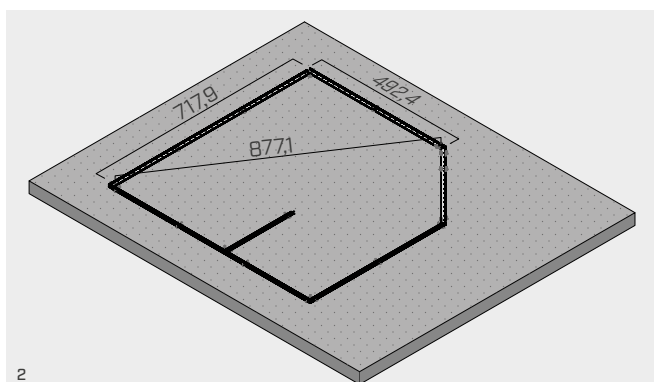
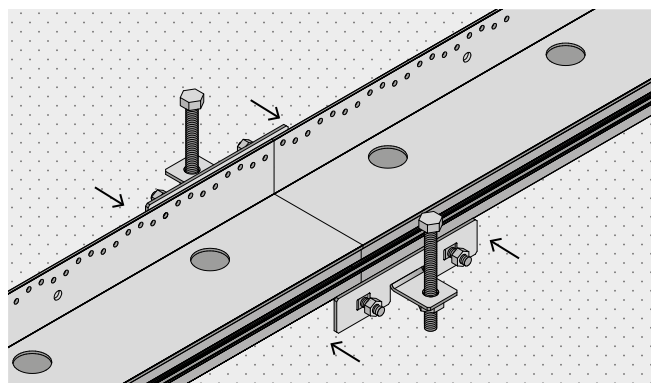
Οι οδηγοί εφαρμογής JIGSTARTL μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη γωνιακή σύνδεση σε 90°.

Σε κάθε οδηγό εφαρμογής υπάρχει ένα μπουλόνι εξαγωνικής κεφαλής που επιτρέπει την υψομετρική ρύθμιση των προφίλ από αλουμίνιο.

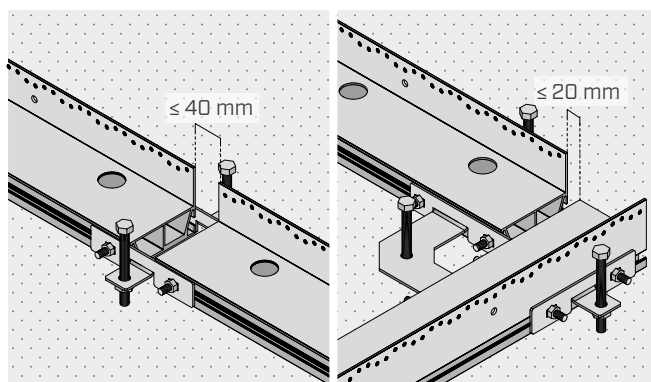




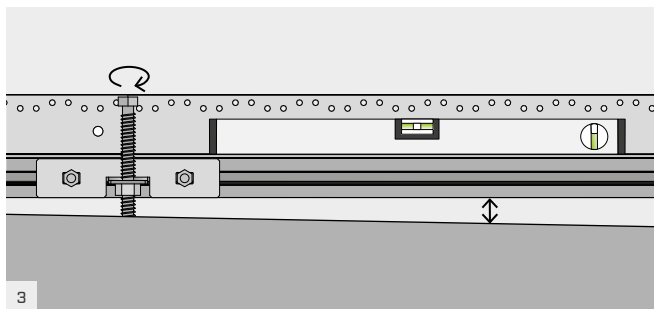
Προκαταρκτική τοποθέτηση των προφίλ στην επιφάνεια εγκατάστασης μέσω των οδηγών εφαρμογής και κοπής των στοιχείων στις κατάλληλες διαστάσεις εάν χρειαστεί.



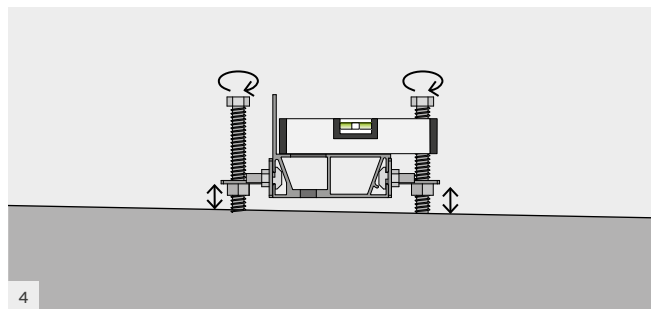
Οριστική οριζοντιογραφική χάραξη με επαλήθευση των μηκών και των διαγωνίων.



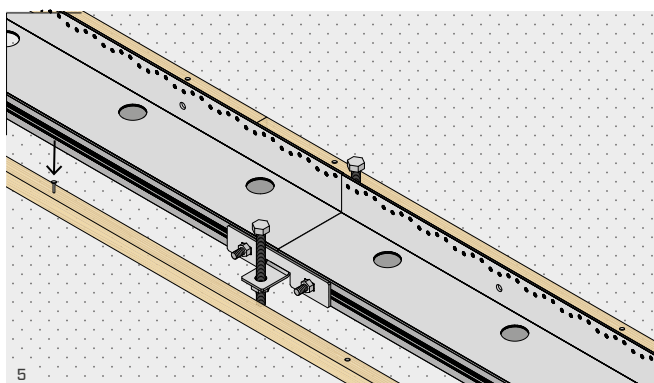
Ρύθμιση ακριβείας με οδηγούς εφαρμογής JIG START του ολικού μήκους του τοίχου, αντισταθμίζοντας τις ανοχές τυχόν κοπής των προφίλ στο σωστό μέγεθος.



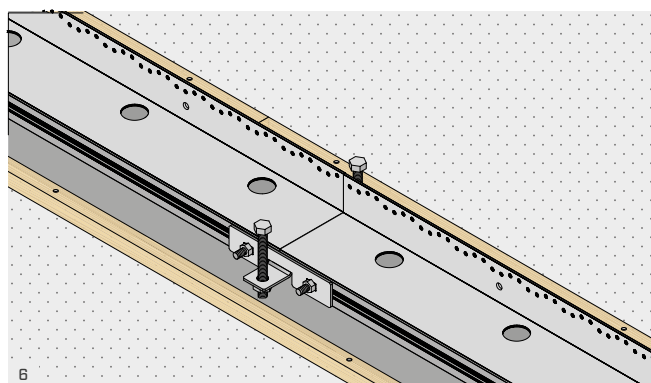
Διαμήκης οριζοντίωση των ράβδων ALU START.



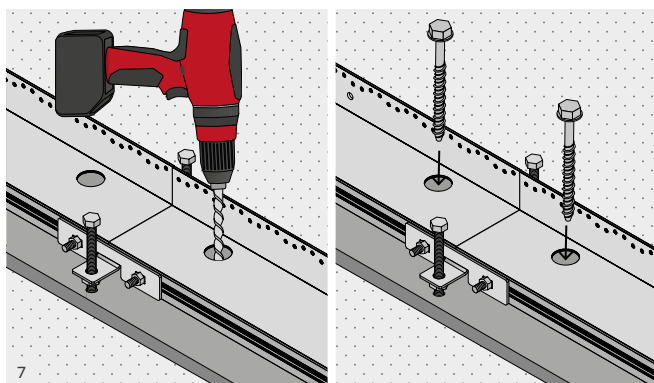
Πλευρική οριζοντίωση των ράβδων.



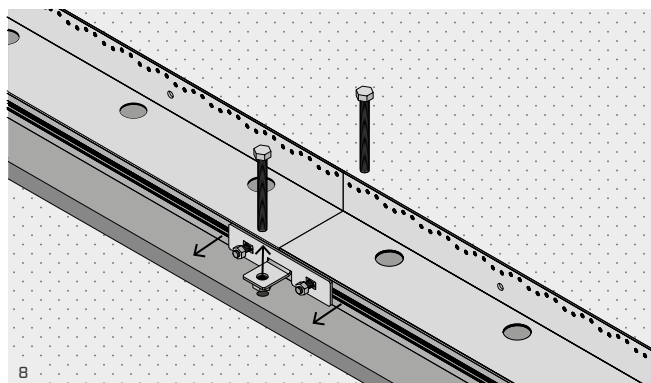
Υλοποίηση του ξυλότυπου με ξύλινες σανίδες.



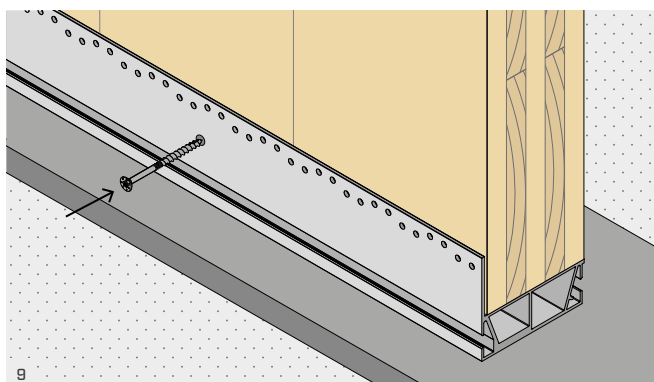
Υλοποίηση του στρώματος κονιάματος έδρασης μεταξύ προφίλ και υποστηρίγματος από σκυρόδεμα.



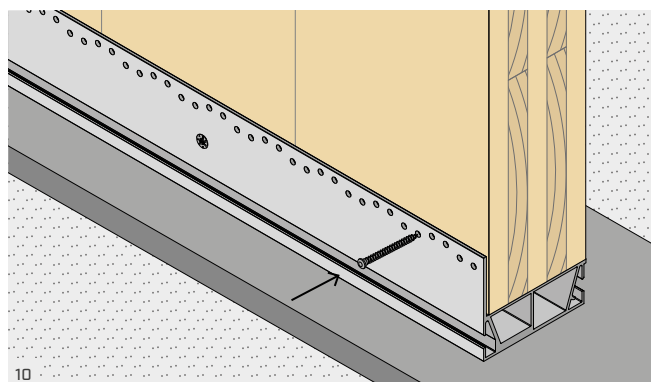
Εισαγωγή των αγκυρίων για σκυρόδεμα με βάση τις οδηγίες εγκατάστασης του αγκυρίου.



Αφαίρεση των οδηγών εφαρμογής JIG START, οι οποίοι μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.



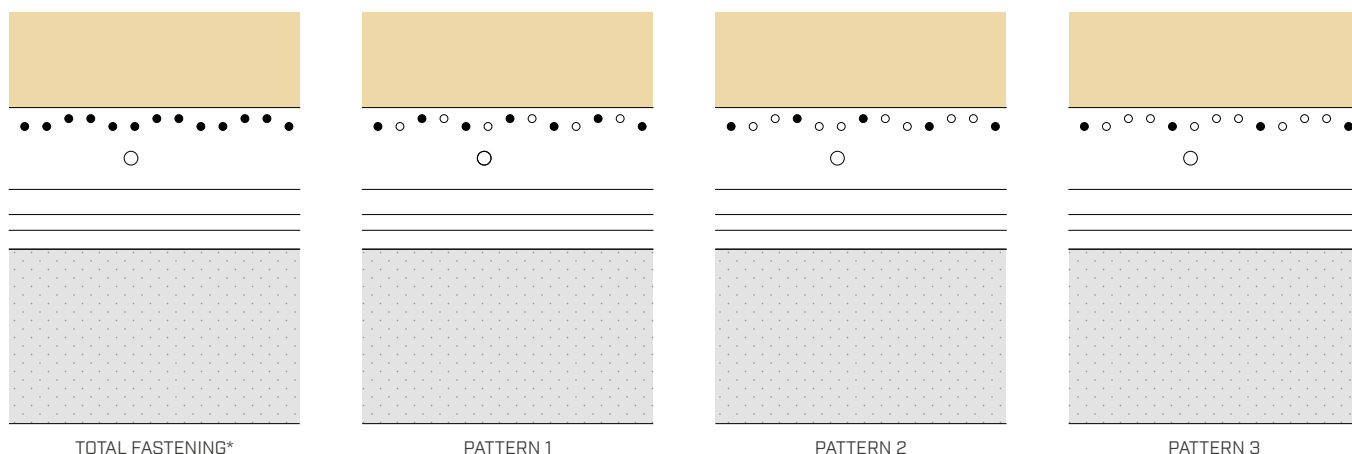
Τοποθέτηση των τοίχων με τη βοήθεια βιδών Ø6 ή Ø8 για την προσέγγιση του πίνακα στο προφίλ αλουμινίου.



Σύνδεση των προφίλ μέσω καρφιών ή βιδών.

ALU START | ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΡΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ

Μπορείτε να ακολουθήσετε τα σχεδιαγράμματα μερικής ήλωσης βάσει των αναγκών του σχεδιασμού και της τοποθέτησης των τοίχων.



* Σχεδιάγραμμα που δεν χρησιμοποιείται για τη χρήση μαύρου ξύλου/ελάσματος παρουσία φορτίων κοπής $F_{2/3}$.

σχέδιο ήλωσης	τύπος	μέσα σύνδεσης για οπές Ø5 Ø x L [mm]	n _v [τεμ/μ]
Total fastening	καρφιά LBA βίδες LBS	Ø4,0 x 60 Ø5,0 x 50	71
Pattern 1			35
Pattern 2			23
Pattern 3			17

ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΣΥΜΠΙΕΣΗ $F_{1,c}$

Μπορείτε να κόψετε τα προφίλ βάσει των απαιτήσεων του σχεδιασμού. Προφίλ με μήκος μικρότερο των 600 mm θα πρέπει να ληφθούν υπόψη μόνο για την αντοχή σε συμπίεση.

ΑΝΤΟΧΗ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ $F_{1,c}$ ΠΛΕΥΡΑΣ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

διαμόρφωση	πλάτος αναφοράς [mm]	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ		
		γ_{alu}	$R_{1,c,k}$ [kN/m]	$\rho_{1,c,Rk}$ [MPa]
ALUSTART35	-	γ_{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⁾ Τιμή που αναφέρεται στο βασικό προφίλ.

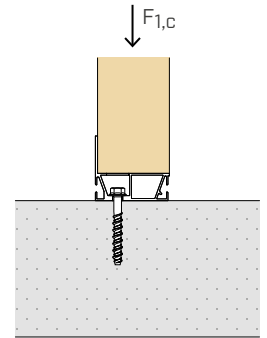
⁽²⁾ Τιμή που αναφέρεται στην προέκταση ALUSTART35.

Για τοίχους διαφορετικού πλάτους στο πλάτος αναφοράς, η αντοχή συμπίεσης του προφίλ αλουμινίου μπορεί να υπολογιστεί πολλαπλασιάζοντας την παράμετρο $\rho_{1,c,Rk}$ με το πραγματικό πλάτος του τοίχου.

Για παράδειγμα, για έναν τοίχο των 140 επιλέγεται το προφίλ ALUSTART100 + ALUSTART35.

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

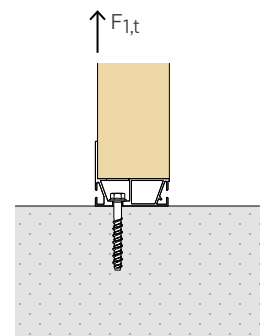
Η αντοχή συμπίεσης του ξύλινου τοιχώματος θα πρέπει να υπολογιστεί από τον σχεδιαστή βάσει EN1995-1-1.



ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΕΦΕΛΥΣΜΟ $F_{1,t}$

ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΕΦΕΛΚΥΣΜΟ $F_{1,c}$ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ - ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

		CLT	C/GL	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ		ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	ΑΚΑΜΨΙΑ
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				



Η εγκατάσταση της προέκτασης ALUSTART35, ή η παρουσία ενός στρώματος τσιμεντοκονιάματος μέχρι 30 mm ελάχιστης κατηγορίας M10, δεν επηρεάζουν τις τιμές του πίνακα.

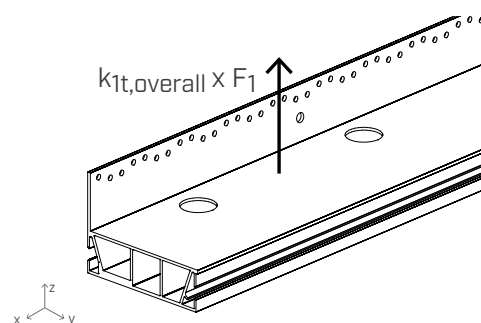
	διαμόρφωση σε σκυρόδεμα	μέσο σύνδεσης οπών Ø12		πλήρης στερέωση 5 αγκύρια/μ	μερική στερέωση 2,5 αγκύρια/μ
		τύπος	Ø x L [mm]	$R_{1,t,d}$ concrete [kN/m]	
ALUSTART80	• όχι ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	43,0	21,5
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	40,4	20,2
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	73,0	36,5
		SKR-E	12 x 90	35,0	17,5
		AB1	M12 x 100	49,2	24,6
	• ρηγματωμένο	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	• όχι ρηγματωμένο	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
	• ρηγματωμένο	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	• όχι ρηγματωμένο	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
	• ρηγματωμένο	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	• όχι ρηγματωμένο	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
	• ρηγματωμένο	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

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΑΓΚΥΡΙΩΝ | $F_{1,t}$

Η σύνδεση στο σκυρόδεμα μέσω αγκυρίων πρέπει να ελέγχεται βάσει των δυνάμεων καταπόνησης στα ίδια τα αγκύρια, που μπορούν να καθοριστούν δια μέσου των γεωμετρικών συντελεστών του πίνακα (k_t).

Η ομάδα των αγκυρίων πρέπει να ελεγχθεί για:

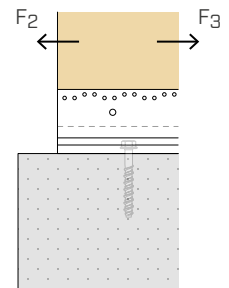
$$N_{Ed,z,bolts} = F_{1,t} \times k_{1,t,overall}$$



ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ F_{2/3}

ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ F_{2/3} ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ - ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

F _{2/3}		CLT	C/GL	ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ		ΑΚΑΜΨΙΑ
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



Η εγκατάσταση της προέκτασης ALUSTART35, ή η παρουσία ενός στρώματος τσιμεντοκονιάματος μέχρι 30 mm ελάχιστης κατηγορίας M10, δεν επηρεάζουν τις τιμές του πίνακα.

ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ F_{2/3} ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

			πλήρης στερέωση 5 αγκύρια/m	μερική στερέωση 2,5 αγκύρια/m
διαμόρφωση σε σκυρόδεμα	μέσα σύνδεσης για οπές Ø12		R _{2/3,d concrete}	
	τύπος	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• οχι ρηγματωμένο	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
• ρηγματωμένο	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

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΑΓΚΥΡΙΩΝ | F_{2/3}

Η σύνδεση στο σκυρόδεμα μέσω αγκυρίων εναλλαγής πρέπει να ελέγχεται βάσει των δυνάμεων καταπόνησης στα ίδια τα αγκύρια, που εξαρτώνται από τη διαμόρφωση σύνδεσης. Για να θεωρηθεί η αγκύρωση ως αντιδραστήριο θα πρέπει η απόσταση του αγκυρίου από την άκρη του προφίλ να είναι τουλάχιστον ίση με 50 mm.

Η ομάδα των αγκυρίων πρέπει να ελεγχθεί για:

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

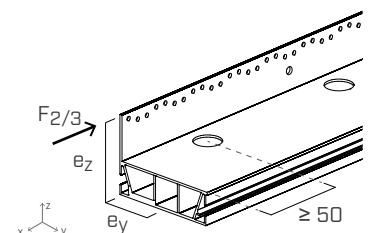
$$M_{Ed,z,bolts} = F_{2/3,d} \times e_y$$

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

με F_{2/3,d} = καταπόνηση κοπής παράγοντα στον συνδέτη ALU START

Ο έλεγχος ικανοποιείται αν η αντοχή σε διάτμηση σχεδιασμού της ομάδας αγκυρίων είναι μεγαλύτερη από την καταπόνηση του σχεδιασμού:

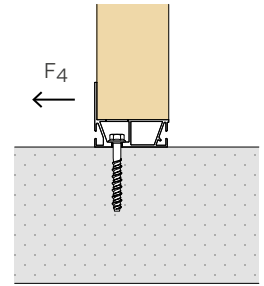
$$R_{2/3,d concrete} \geq F_{2/3,d}$$



ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ F_4

ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ F_4 ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ - ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ		ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	ΑΚΑΜΨΙΑ
F_4	$R_{4,k,alu}$ [kN/m]	γ_{alu}	$k_{4t, overall}$	$K_{4, ser}$ [N/mm * 1/m]
ALUSTART*	100	γ_{M1}	1,84	27000



* ισχύει για όλα τα προφίλ.

Η εγκατάσταση της προέκτασης ALUSTART35, ή η παρουσία ενός στρώματος τσιμεντοκονιάματος μέχρι 30 mm ελάχιστης κατηγορίας M10, δεν επηρεάζουν τις τιμές του πίνακα.

ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ F_4 ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

			πλήρης στερέωση 5 αγκύρια/m	μερική στερέωση 2,5 αγκύρια/m
διαμόρφωση σε σκυρόδεμα	μέσα σύνδεσης για οπές Ø12		$R_{4,d concrete}$	
	τύπος	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• οχι ρηγματωμένο	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
• ρηγματωμένο	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

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΑΓΚΥΡΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ F_4

Η σύνδεση στο σκυρόδεμα μέσω αγκυριών εναλλαγής πρέπει να ελέγχεται βάσει των δυνάμεων καταπόνησης στα ίδια τα αγκύρια, που εξαρτώνται από τη διαμόρφωση σύνδεσης.

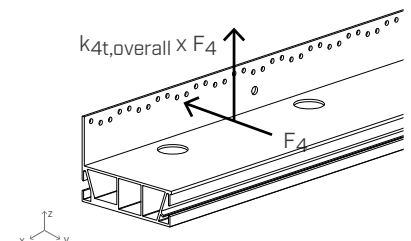
Η ομάδα των αγκυριών πρέπει να ελεγχθεί για:

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

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

με $F_{4,d}$ = καταπόνηση διάτμησης επί του συνδέτη ALUSTART

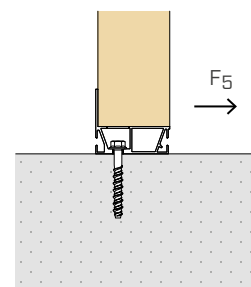
Ο έλεγχος ικανοποιείται αν η αντοχή σε διάτμηση σχεδιασμού της ομάδας αγκυριών είναι μεγαλύτερη από την καταπόνηση του σχεδιασμού $R_{4,d concrete} \geq F_{4,d}$.



ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ F₅

ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ F₅ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ - ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

		CLT	C/GL	ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	ΑΚΑΜΨΙΑ		
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	19,6				
	Pattern 3	13,5					
ALUSTART100	Total	25,8	23,9	1,53			
	Pattern 1						
	Pattern 2	18,9	19,6				
	Pattern 3	13,5					
ALUSTART120	Total	25,8	23,9	1,39			
	Pattern 1						
	Pattern 2	18,9	19,6				
	Pattern 3	13,5					
ALUSTART175	Total	25,8	23,9	1,28			
	Pattern 1						
	Pattern 2	18,9	19,6				
	Pattern 3	13,5					



Η εγκατάσταση της προέκτασης ALUSTART35, ή η παρουσία ενός στρώματος τσιμεντοκονιάματος μέχρι 30 mm ελάχιστης κατηγορίας M10, δεν επηρεάζουν τις τιμές του πίνακα.

ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ F₅ ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

			πλήρης στερέωση 5 αγκύρια/m	μερική στερέωση 2,5 αγκύρια/m
διαμόρφωση σε σκυρόδεμα	μέσα σύνδεσης για οπές Ø12		R _{5,d concrete}	
	τύπος	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• όχι ρηγματωμένο	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
• ρηγματωμένο	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

* Το k_{St,overall} έχει ληφθεί ίσο με 1,83 υπέρ της ασφάλειας.

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΑΓΚΥΡΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ F₅

Η σύνδεση στο σκυρόδεμα μέσω αγκυριών εναλλαγής πρέπει να ελέγχεται βάσει των δυνάμεων καταπόνησης στα ίδια τα αγκύρια, που εξαρτώνται από τη διαμόρφωση σύνδεσης.

Η ομάδα των αγκυριών πρέπει να ελεγχθεί για:

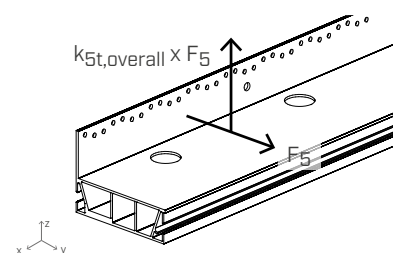
$$V_{Ed,y,bolts} = F_{5,Ed}$$

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

με F_{5,d} = καταπόνηση διάτμησης επί του συνδέτη ALUSTART

Ο έλεγχος ικανοποιείται αν η αντοχή σε διάτμηση σχεδιασμού της ομάδας αγκυριών είναι μεγαλύτερη από την καταπόνηση του σχεδιασμού:

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



ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ

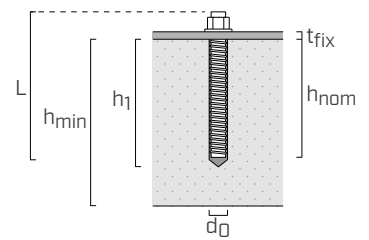
εγκατάσταση	τυπος αγκυριου		t_{fix} [mm]	h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	d_0 [mm]	h_{min} [mm]
	τύπος	$\varnothing \times L$ [mm]						
ALU START*	VIN-FIX 5.8	M12 x 130 ⁽¹⁾	7	102	102	110	14	200
	VIN-FIX 8.8	M12 x 120 ⁽²⁾	7	96	96	105	14	
	SKR-E	12 x 90	7	64	83	105	10	
	AB1	M12 x 100	7	70	80	85	12	
	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⁾ Κοχλιωτές ράβδοι INA12130: δείτε κατάλογο ελασμάτων, σελ 520.

⁽²⁾ Κοχλιωτές ράβδοι MGS11288 που κόβονται κατά μέγεθος: δείτε κατάλογο ελασμάτων, σελ 534.

⁽³⁾ Κοχλιωτές ράβδοι INA12180: δείτε κατάλογο ελασμάτων, σελ 520.

* Ισχύει για όλα τα προφίλ.



t_{fix} πάχος στερεωμένου ελάσματος
 h_{nom} βάθος εισαγωγής
 h_{ef} πραγματικό βάθος αγκύρωσης
 h_1 ελάχιστο βάθος οπής
 d_0 διάμετρος της οπής στο σκυρόδεμα
 h_{min} ελάχιστο πάχος σκυροδέματος

ALU START | ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ

Όσο αφορά το ξύλο και το αλουμίνιο, μπορείτε να συνδυάσετε την επίδραση των διαφορετικών ενεργειών με τις ακόλουθες εκφράσεις:

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

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

Όσο αφορά τους ελέγχους από πλευράς αγκυρίων, τα αποτελέσματα των φορτίων θα πρέπει να εφαρμόζονται στο σύστημα των πείρων, ακολουθώντας τις υποδείξεις των σχεδιαγραμμάτων που αφορούν κάθε κατεύθυνση του φορτίου.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ:

- Οι χαρακτηριστικές τιμές είναι σύμφωνες με την προδιαγραφή EN 1995-1-1. Οι τιμές σχεδιασμού των αγκυρίων για σκυρόδεμα υπολογίζονται σύμφωνα με τις αντίστοιχες Ευρωπαϊκές Τεχνικές Αξιολογήσεις. Οι τιμές αντοχής σχεδιασμού της σύνδεσης λαμβάνονται από τις τιμές του ακόλουθου πίνακα:

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

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

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

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

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

Το μέτρο I είναι το μήκος του προφίλ που χρησιμοποιείται, προς χρήση σε μέτρα στις φόρμουλες. Το ελάχιστο μήκος είναι ίσο με 600 mm, εκτός από την περίπτωση που το προφίλ υπόκειται σε συμπίεση.

Το μέτρο I^* είναι το μήκος του προφίλ που χρησιμοποιείται κατά προσέγγιση στο πολλαπλάσιο των 200 mm κάτω, που θα χρησιμοποιηθεί σε μέτρα στις φόρμουλες. Το ελάχιστο μήκος είναι ίσο με 600 mm.

Παρ. $I = 680 \text{ mm} \rightarrow I^* = 600 \text{ mm}$

- Κατά την φάση υπολογισμού, λαμβάνεται υπόψη μια μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου ίσο με $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ για ξύλο $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ για CLT ξύλου C24. Έχει θεωρηθεί σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 με απλό οπλισμό και ελάχιστο πάχος που υποδεικνύεται στον πίνακα.
- Η διαστασιολόγηση και ο έλεγχος των στοιχείων ξύλου και σκυροδέματος πρέπει να διεξάγονται ξεχωριστά.
- Οι τιμές αντοχής πλευράς σκυροδέματος ισχύουν για τις παραδοχές υπολογισμού που ορίζονται στους αντίστοιχους πίνακες. Για τις οριακές συνθήκες που διαφέρουν από εκείνες του πίνακα (π.χ. ελάχιστες αποστάσεις από τις πλευρές, αριθμός αγκυρίων/μ χαμηλότερος), ο έλεγχος των αγκυρίων της πλευράς σκυροδέματος μπορεί να λάβει χώρα μέσω του λογισμικού υπολογισμού MyProject σύμφωνα με τις απαιτήσεις του έργου.
- Σεισμικός σχεδιασμός των αγκυρίων έχει γίνει στην κατηγορία απόδοσης C2, χωρίς απαιτήσεις ελατότητας αναφορικά με τα αγκύρια (επιλογή a2), ελαστικός σχεδιασμός σύμφωνα με το ΕΟΤΑ TR45/EN 1992-4, με $\alpha_{SUS} = 0,6$. Για τα χημικά αγκύρια γίνεται υπόθεση ότι ο δακτυλιοειδής χώρος μεταξύ του αγκυρίου και της οπής του ελάσματος έχει γεμίσει ($\alpha_{gap} = 1$).