

ALU START

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-20/0835.

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 κτίριου γίνεται με ευκολία, ακρίβεια και ταχύτητα.



VIDEO



CALCULATION TOOL



DESIGN REGISTERED



ETA-20/0835

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

SC1

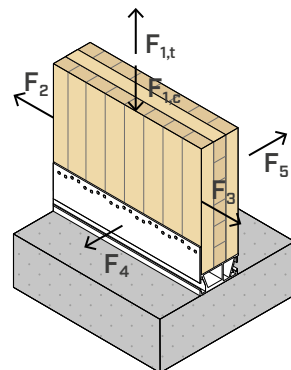
SC2

ΥΛΙΚΟ



κράμα αλουμινίου EN AW-6060

ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ



ΒΙΝΤΕΟ

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



ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Σύστημα πρόσδεσης στο έδαφος για ξύλινους τοίχους.

Τα προφίλ αλουμινίου τοποθετούνται και οριζοντιώνονται πριν από την τοποθέτηση των τοίχων.

Στήριξη με καρφιά LBA, βίδες LBS και αγκύρια για σκυρόδεμα.

Εφαρμογή σε:

- τοίχοι TIMBER FRAME
- τοίχοι με πάνελ CLT και LVL



ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ

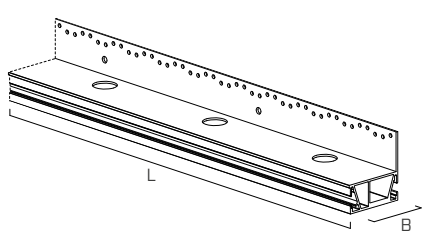
Χάρη στην υπερύψωση της θεμελίωσης και στο αλουμίνιο ως υλικό, η βάση πρόσδεσης του κτιρίου προστατεύεται από την τριχοειδή ανύψωση. Η πρόσδεση στο έδαφος εγγυάται την ανθεκτικότητα και την υγιεινή της κατασκευής.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ

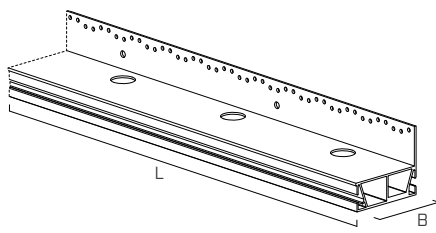
Χάρη στην πλευρική φλάντζα, το προφίλ μπορεί να συνδεθεί στον τοίχο από ξύλο μέσω καρφιών ή βιδών τα οποία εγγυώνται άριστη αντοχή σε όλες τις κατευθύνσεις πιστοποιημένη με σήμανση CE σύμφωνα με το ETA.

ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

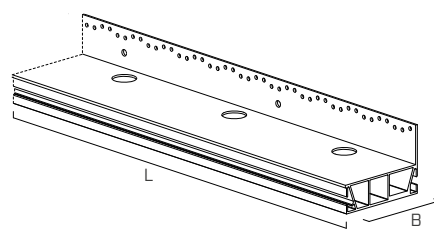
ALU START



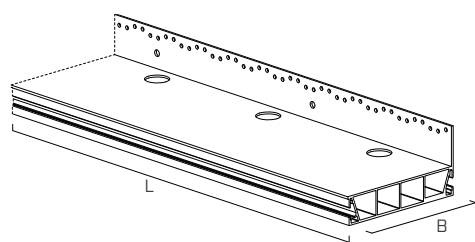
ALU START80



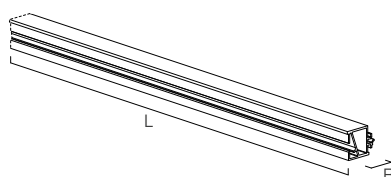
ALU START100



ALU START120



ALU START175



ALU START35

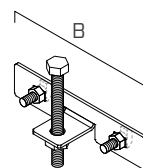
ΚΩΔΙΚΟΣ	B [mm]	L [mm]		τμχ.
ALU START80	80	2400	●	1
ALU START100	100	2400	●	1
ALU START120	120	2400	●	1
ALU START175	175	2400	●	1
ALU START35 *	35	2400	●	1

* Πλευρική επέκταση για προφίλ ALU START.

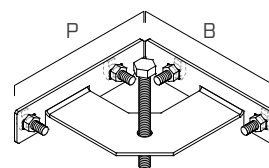
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ - ΟΔΗΓΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ JIG START

ΚΩΔΙΚΟΣ	περιγραφή	B [mm]	P [mm]	τμχ.
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

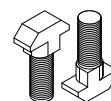


JIG STARTL

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ	περιγραφή	τμχ.
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

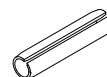
Μπορεί να γίνει ξεχωριστή παραγγελία των ALUSBOLT και ALUSPIN από τους οδηγούς εφαρμογής ως εφεδρικά στελέχη.



ALUSBOLT



MUT93410

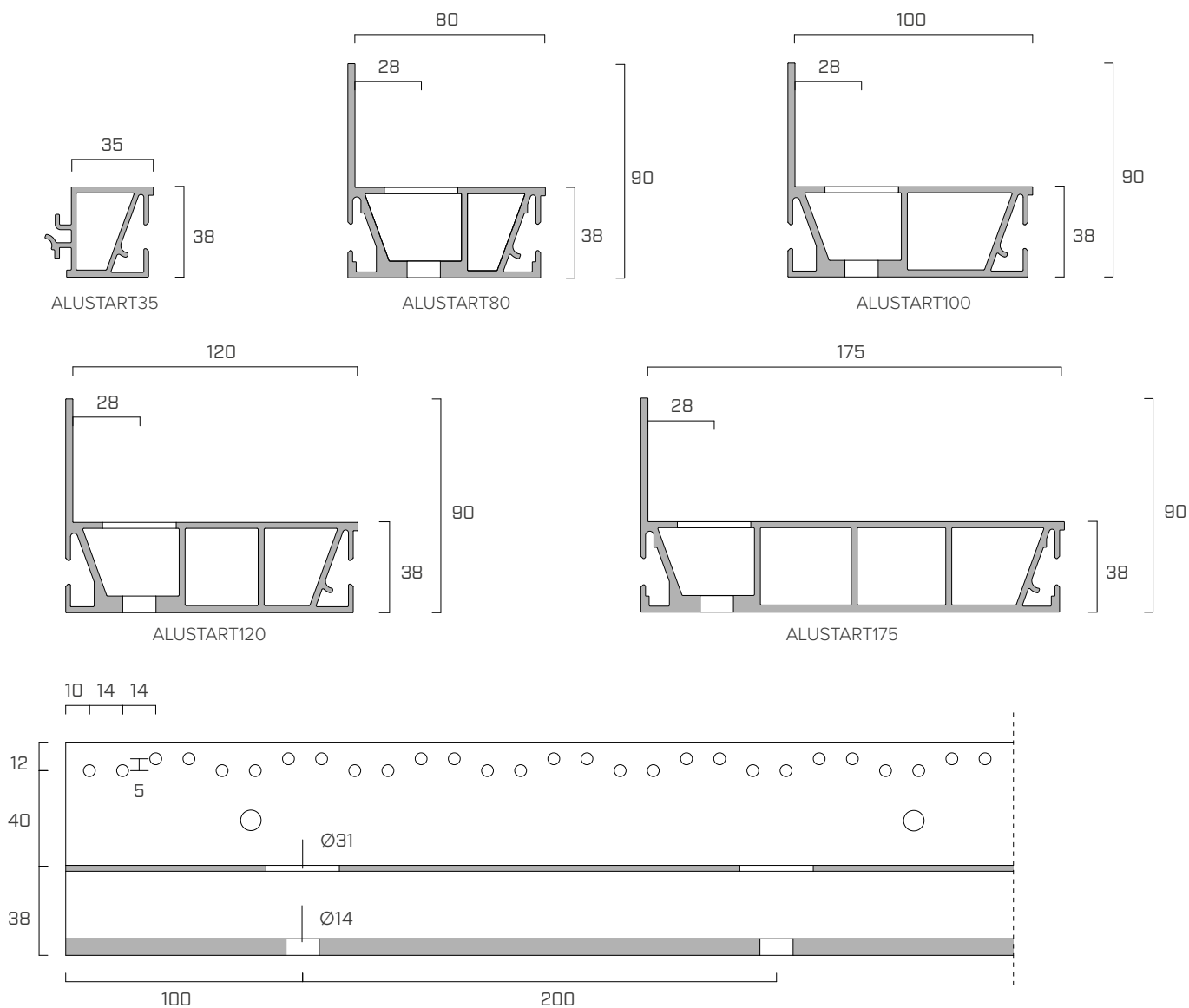


ALUSPIN

ΣΤΕΡΕΩΣΗ

τύπος	περιγραφή		d [mm]	υποστήριγμα
LBA	καρφί υψηλής συγκράτησης		4	
LBS	βίδα με στρογγυλή κεφαλή		5	
SKR	βιδωτό αγκύριο		12	
AB1	αγκύριο εκτόνωσης CE1		M12	
VIN-FIX	χημικό αγκύριο βινυλεστέρα		M12	
HYB-FIX	χημικό υβριδικό αγκύριο		M12	

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

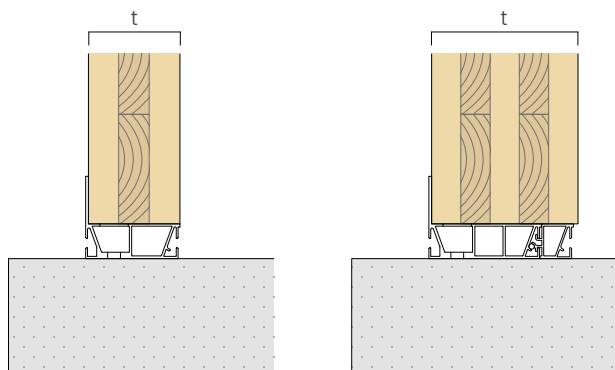


ΚΩΔΙΚΟΣ	B [mm]	H [mm]	L [mm]	n _v Ø5 [τεμ]	n _H Ø14 [τεμ]
ALU START80	80	90	2400	171	12
ALU START100	100	90	2400	171	12
ALU START120	120	90	2400	171	12
ALU START175	175	90	2400	171	12
ALU START35	35	38	2400	-	-

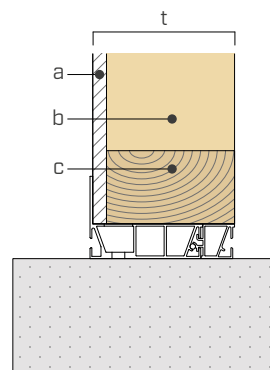
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

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 Timber Frame. Η χρήση της πλευρικής επέκτασης ALUSTART35 επιτρέπει τη χρήση με τοίχους μεγαλύτερου πάχους, από CLT και Timber Frame.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ CLT

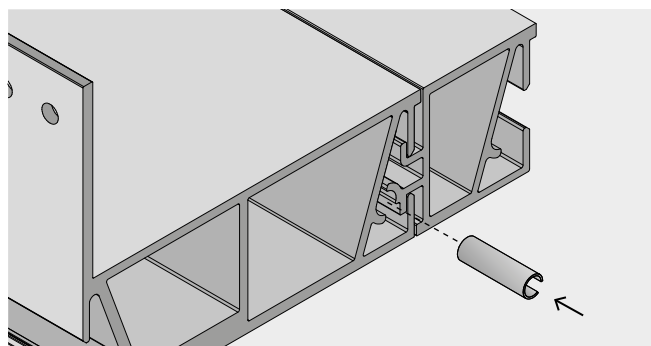
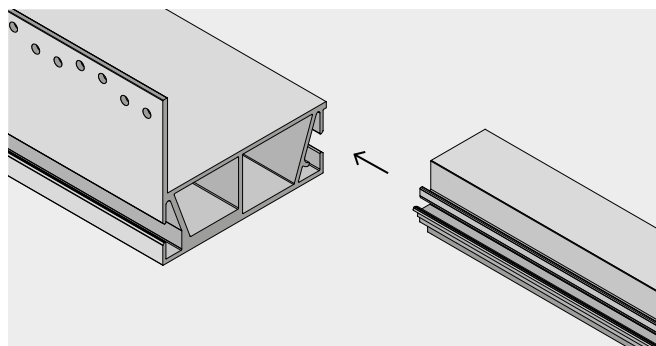


ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ TIMBER FRAME



- a. φύλλο αντιανεμίου συνδέσμου
- b. ορθοστάτης
- c. διαδοκίδα

Η πλευρική επέκταση ALUSTART35 εισάγεται εύκολα στα προφίλ ALU START. Το σύνθετο προφίλ τοποθετείται στη συνέχεια στη θέση του μέσω δύο πείρων ALUSPIN που εισέρχονται στα άκρα. Μπορείτε να εγκαταστήσετε μέχρι και δύο προφίλ ALUSTART35 σε ένα προφίλ με καρφωτή φλάντζα.



ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΟΦΙΛ

προφίλ	πλάτος αναφοράς [mm]	συνιστώμενο πάχος t	
		ελάχιστο όριο [mm]	ανώτατο όριο [mm]
ALUSTART80	80	-	95
ALUSTART100	100	90	115
ALUSTART120	120	115	135
ALUSTART100 + ALUSTART35	135	135	155
ALUSTART120 + ALUSTART35	155	155	175
ALUSTART175	175	155	195
ALUSTART120 + 2x ALUSTART35	190	180	215
ALUSTART175 + ALUSTART35	210	195	235
ALUSTART175 + 2x ALUSTART35	245	235	270

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΗΛΩΣΕΙΣ

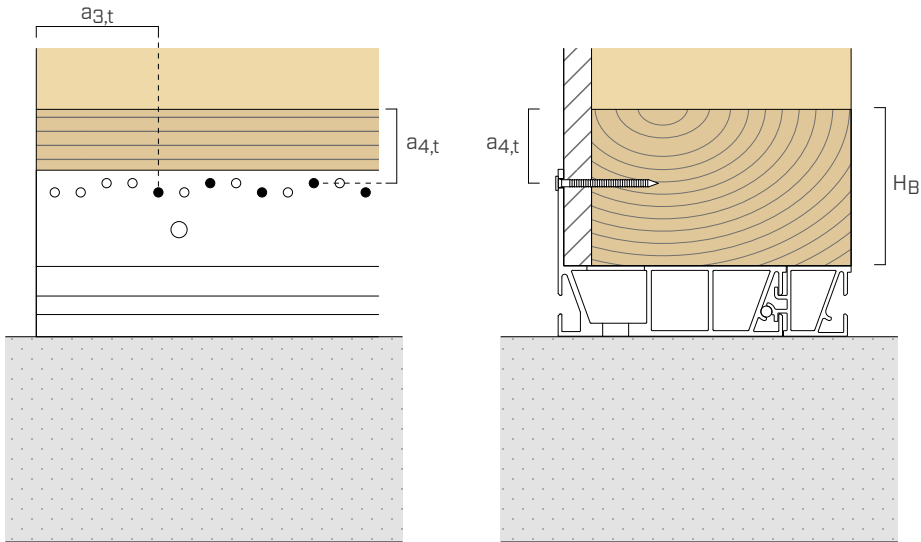
Τα προφίλ ALU START μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διαφορετικά κατασκευαστικά συστήματα (CLT/Timber Frame). Ανάλογα με την κατασκευαστική τεχνολογία, είναι δυνατόν να υιοθετήσετε διαφορετικές ηλώσεις ανάλογα με τις ελάχιστες αποστάσεις.

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ

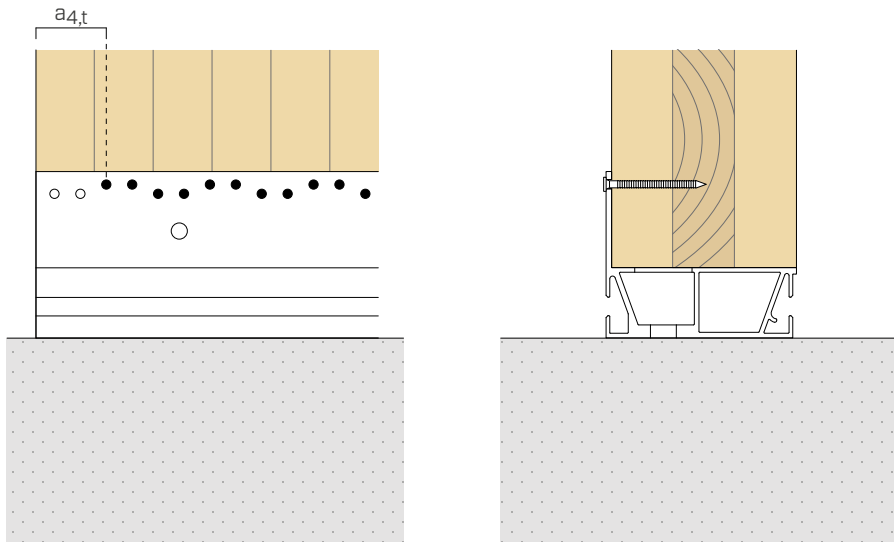
ΞΥΛΟ ελάχιστες αποστάσεις		καρφιά LBA Ø4	βίδες LBS Ø5
C/GL	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	-
	H_B [mm]	≥ 73	-
	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	-
CLT	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	≥ 30

- C/GL: ελάχιστες αποστάσεις για μασίφη ή πολυστρωματικό ξύλο σύμφωνα με τον κανονισμό EN1995-1-1 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.

ΜΑΣΙΦ ΞΥΛΟ (C) Ή ΠΟΛΥΣΤΡΩΜΑΤΙΚΟ ΞΥΛΟ (GL)



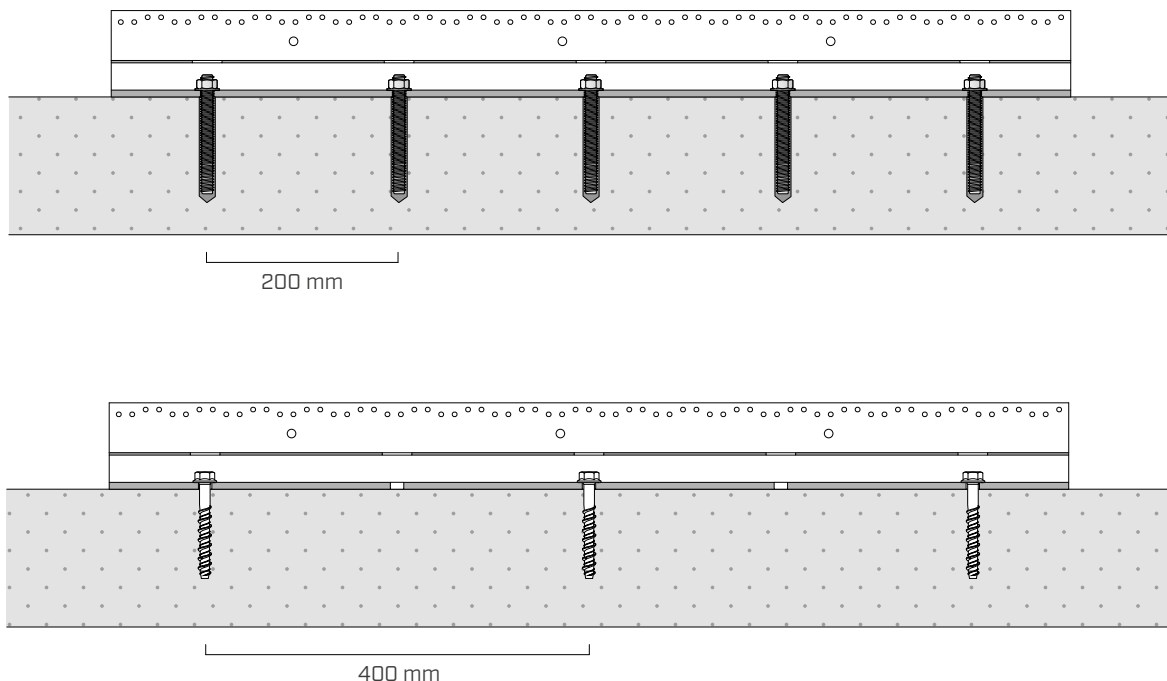
CLT



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.

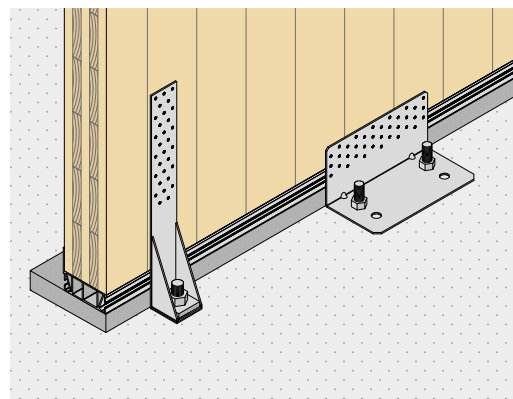


Περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τις φάσεις συναρμολόγησης των προφίλ αναφέρονται στην ενότητα «ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ».

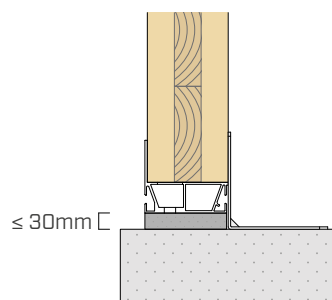
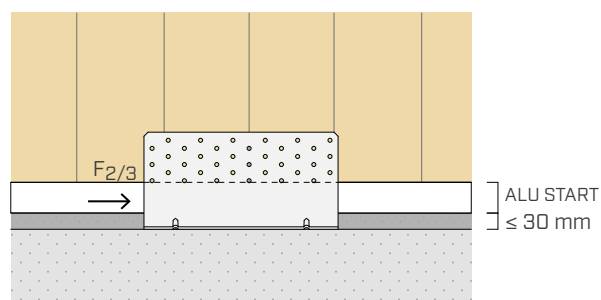
ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

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.

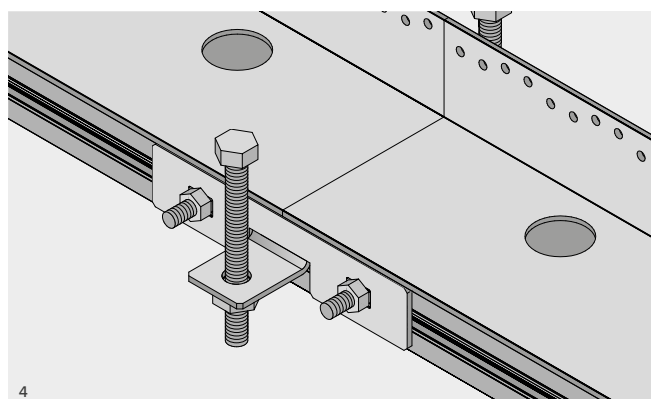
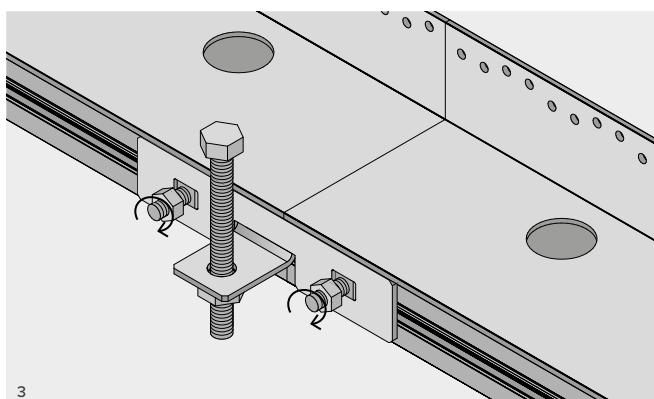
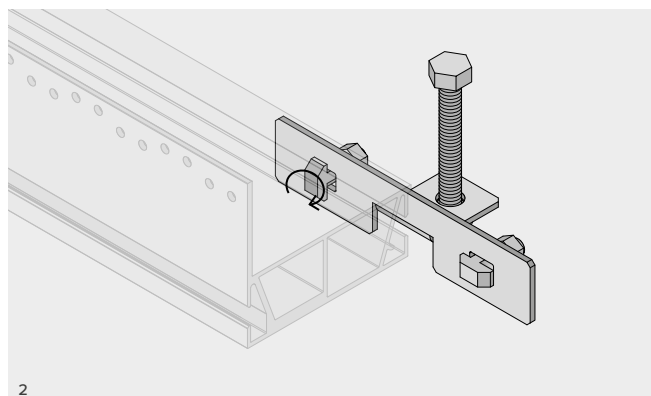
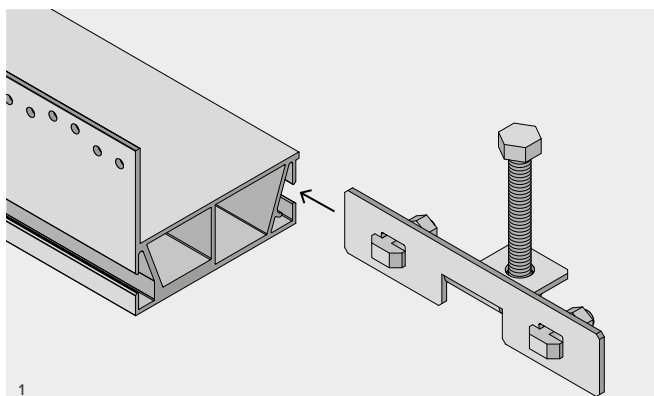


ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΕ TITAN TCN240



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

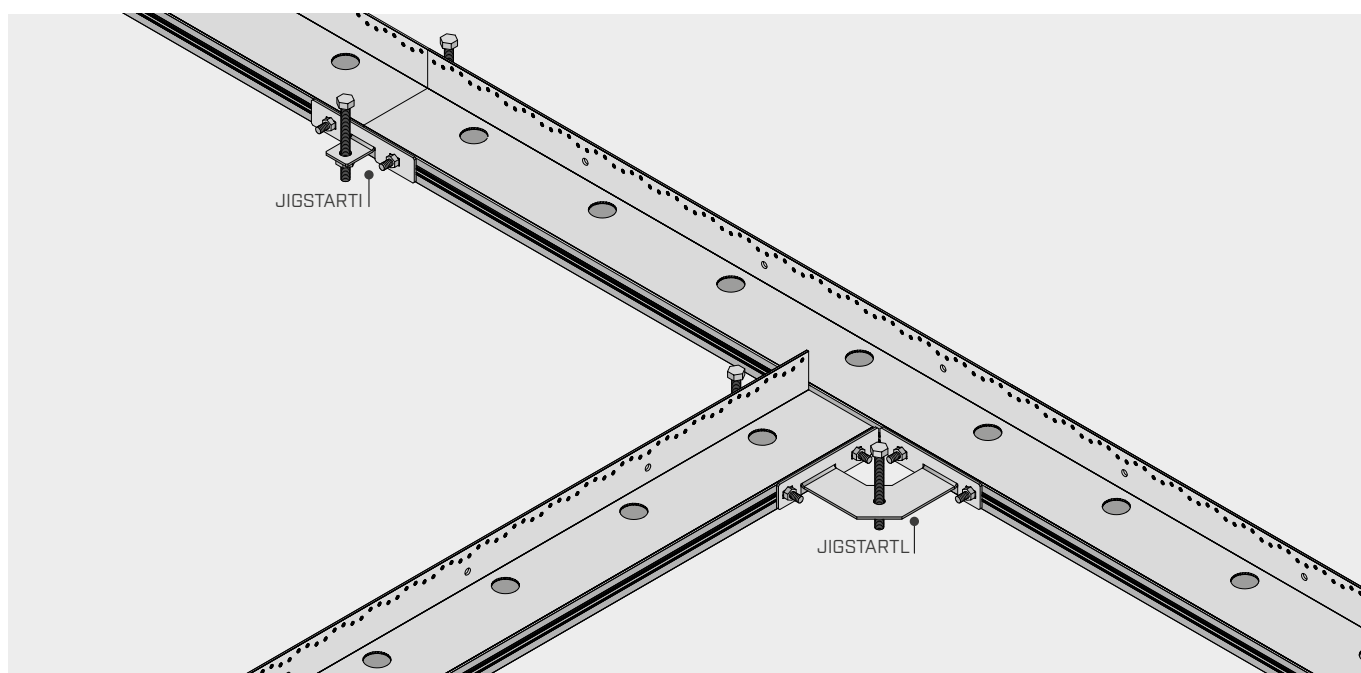
Η εγκατάσταση προβλέπει τη χρήση των ειδικών οδηγών σύνδεσης JIG START για την υψομετρική εξομάλυνση των προφίλ, για τη γραμμική σύνδεση και για την υλοποίηση των γωνιών 90°.

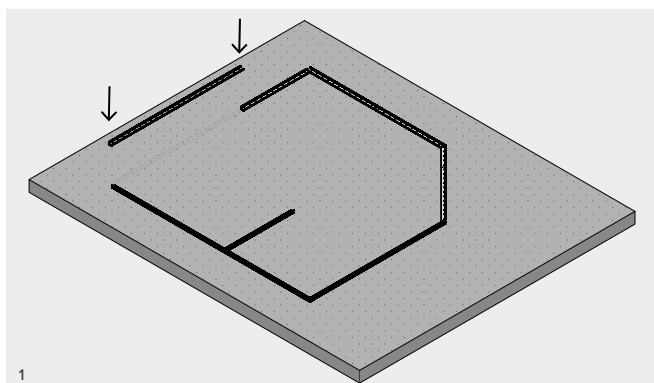


Οι οδηγοί εφαρμογής JIGSTARTI μπορούν να συνδέσουν δύο διαδοχικά προφίλ και τοποθετούνται και στις δύο πλευρές του ALU START, χωρίς περιορισμούς τοποθέτησης κατά την ανάπτυξη.

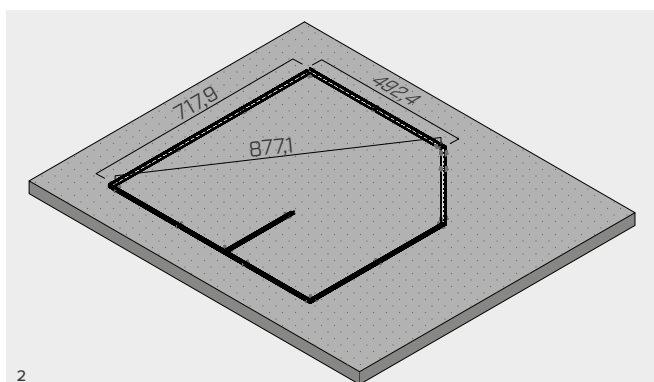
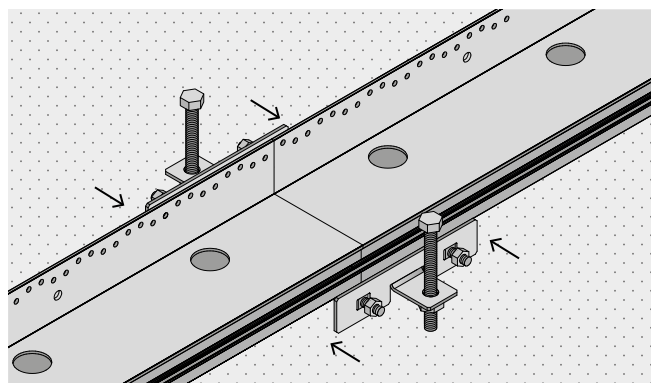
Αντίθετα, η γωνιακή σύνδεση 90° πραγματοποιείται μέσω των οδηγών JIGSTARTL.

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

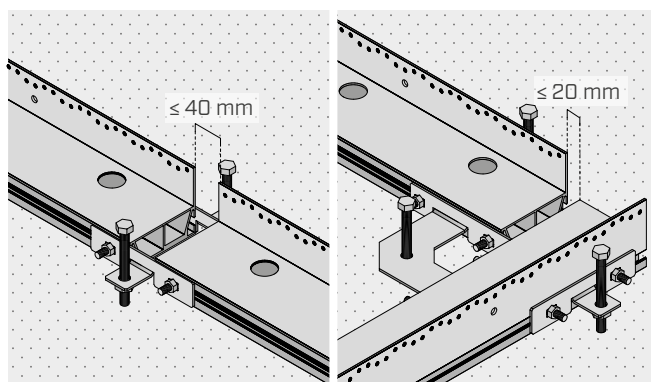




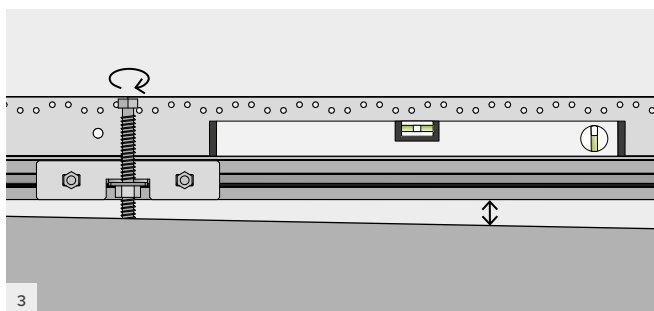
Προκαταρκτική τοποθέτηση των προφίλ στην επιφάνεια εγκατάστασης μέσω των οδηγών εφαρμογής και κοπής των στοιχείων στις κατάλληλες διαστάσεις εάν χρειαστεί.



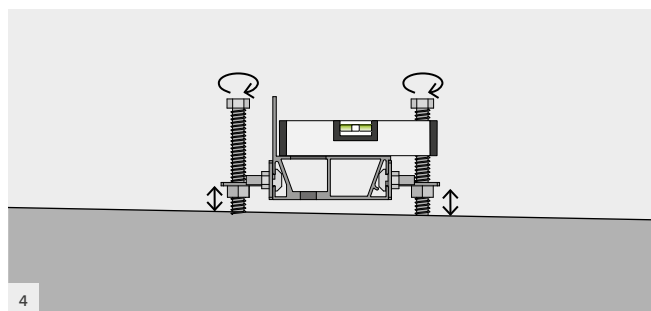
Οριστική οριζοντιογραφική χάραξη με επαλήθευση των μηκών και των διαγωνίων.



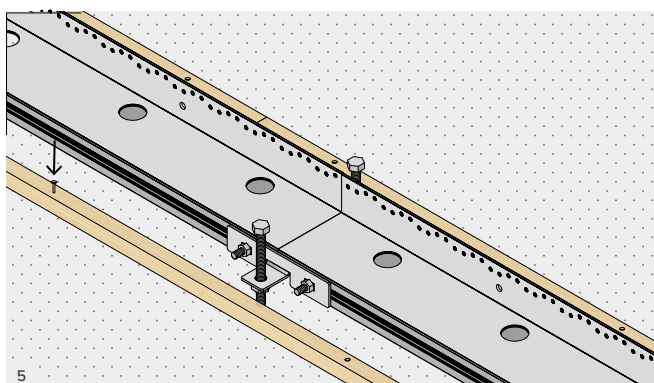
Ρύθμιση ακριβείας με οδηγούς εφαρμογής JIG START του ολικού μήκους του τοίχου, αντισταθμίζοντας τις ανοχές τυχόν κοπής των προφίλ στο σωστό μέγεθος.



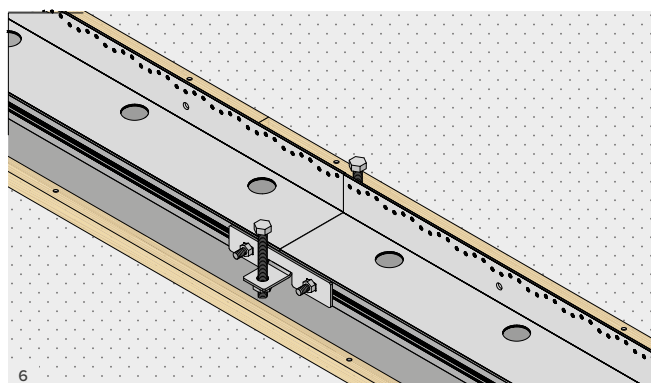
Διαμήκης οριζοντίωση των ράβδων ALU START.



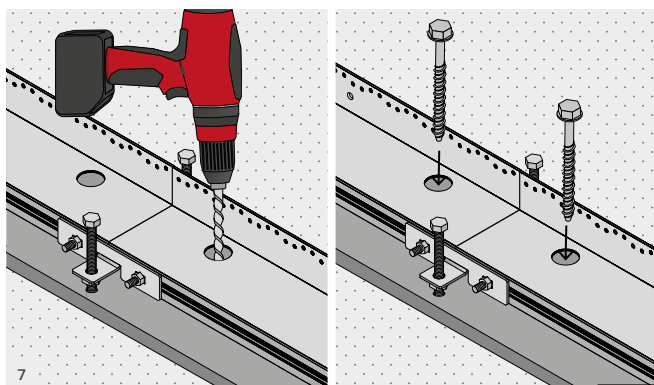
Πλευρική οριζοντίωση των ράβδων.



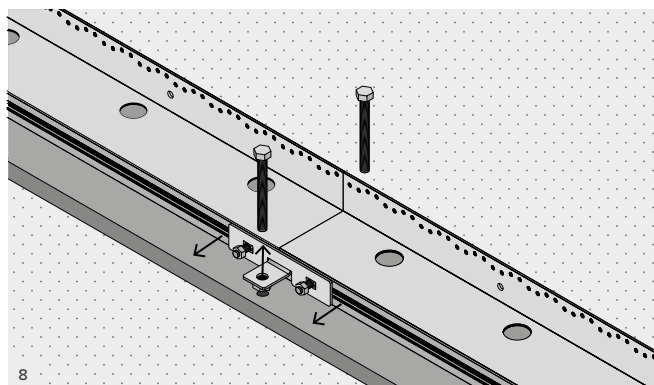
Υλοποίηση του ξυλότυπου με ξύλινες σανίδες.



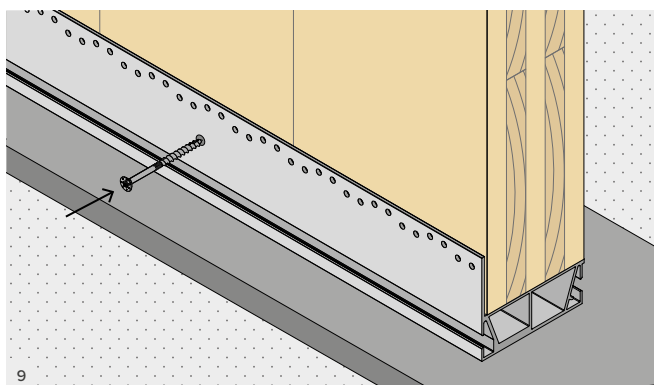
Υλοποίηση του στρώματος κονιάματος έδρασης μεταξύ προφίλ και υποστηρίγματος από σκυρόδεμα.



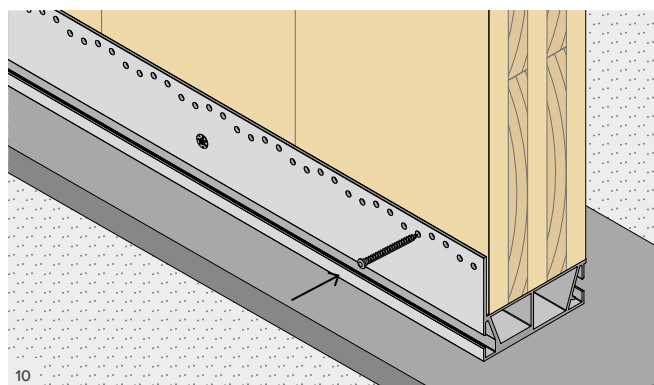
Εισαγωγή των αγκυρίων για σκυρόδεμα με βάση τις οδηγίες εγκατάστασης του αγκυρίου.



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



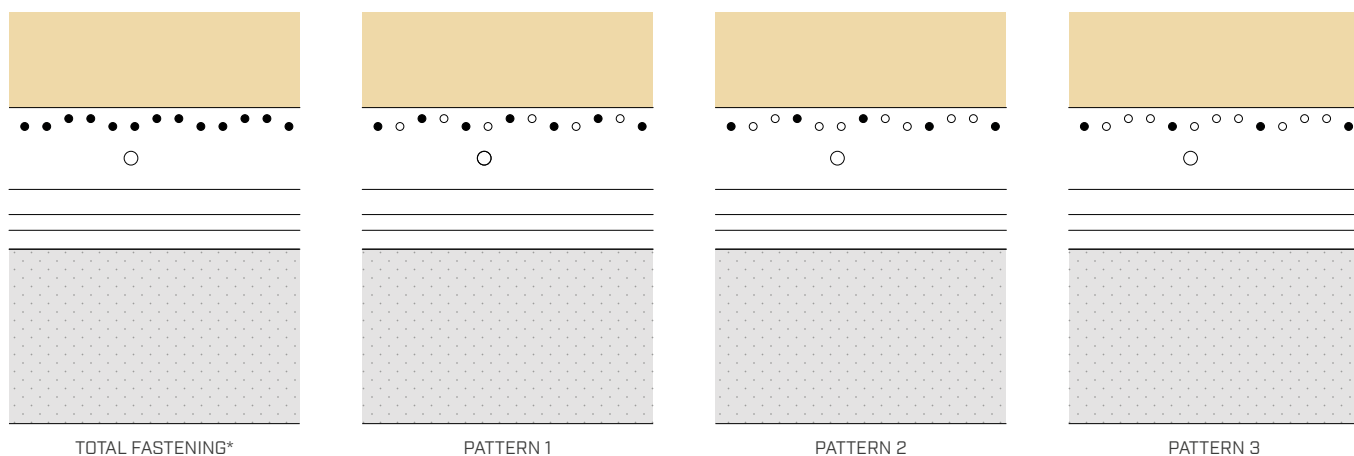
Τοποθέτηση των τοίχων με τη βοήθεια βιδών Ø6 ή Ø8 για την προσέγγιση του πίνακα στο προφίλ αλουμινίου.



Σύνδεση των προφίλ μέσω καρφιών ή βιδών.

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 $F_{2/3}$.

pattern	τύπος	μέσα σύνδεσης για σπές Ø5	
		Ø x L [mm]	n _v [τεμ/μ]
total			71
pattern 1	LBA	Ø4 x 60	35
pattern 2	LBS	Ø5 x 50	23
pattern 3			17

■ ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ΞΥΛΟΥ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ | $F_{1,c}$

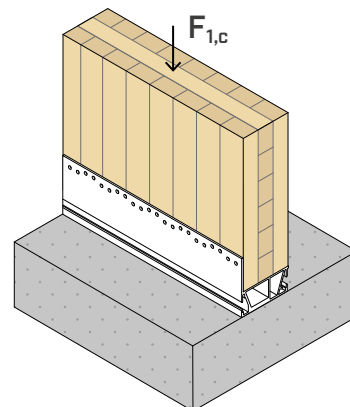
Μπορείτε να κόψετε τα προφίλ βάσει των απαιτήσεων του σχεδιασμού. Προφίλ με μήκος μικρότερο των 600 mm θα πρέπει να ληφθούν υπόψη μόνο για την αντοχή στη συμπίεση.

ΑΝΤΟΧΗ 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	2,5
ALUSTART80	80		504,2	6,3
ALUSTART100	100		630,2	6,3
ALUSTART120	120		961,1	8,0
ALUSTART100 + ALUSTART35	135		719,0	$6,3^{(1)} + 2,5^{(2)}$
ALUSTART120 + ALUSTART35	155		1049,9	$8,0^{(1)} + 2,5^{(2)}$
ALUSTART175	175		1540,6	8,8
ALUSTART120 + 2x ALUSTART35	190		1138,7	$8,0^{(1)} + 2,5^{(2)}$
ALUSTART175 + ALUSTART35	210		1629,4	$8,8^{(1)} + 2,5^{(2)}$
ALUSTART175 + 2x ALUSTART35	245		1718,2	$8,8^{(1)} + 2,5^{(2)}$

⁽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 πάχους 140 mm, θα χρησιμοποιηθεί το προφίλ ALUSTART100 σε συνδυασμό με το ALUSTART35. Συνεπώς, το $R_{1,c,k}$ υπολογίζεται ως εξής:

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

Η αντοχή συμπίεσης του ξύλινου τοιχώματος θα πρέπει να υπολογιστεί από τον σχεδιαστή βάσει EN 1995:2014.

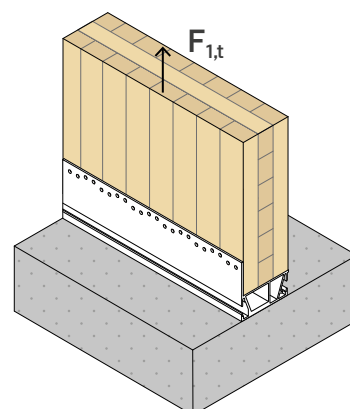
■ ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ΞΥΛΟΥ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ | $F_{1,t}$

ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ-ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

		CLT	C/GL	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ		ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	
προφίλ	pattern	$R_{1,t,k} \text{ timber}$ [kN/m]		$R_{1,t,k} \text{ alu}$ [kN/m]	γ_{alu}	$k_t, \text{ overall}$	$K_{1,t, \text{ ser}}$ [N/mm · 1/m]
ALUSTART80	total	130,0	108,0	102	γ_{M1}	1,88	7200
	pattern 1	64,5	53,0				
	pattern 2	42,0	36,5				
	pattern 3	31,0	26,0				
ALUSTART100	total	130,0	108,0			1,62	
	pattern 1	64,5	53,0				
	pattern 2	42,0	35,0				
	pattern 3	31,0	26,0				
ALUSTART120	total	130,0	108,0			1,44	
	pattern 1	64,5	53,0				
	pattern 2	42,0	35,0				
	pattern 3	31,0	26,0				
ALUSTART175	total	130,0	108,0			1,23	
	pattern 1	64,5	53,0				
	pattern 2	42,0	35,0				
	pattern 3	31,0	26,0				

• C/GL: Ξύλο μασίφ και πολυστρωματικό.

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



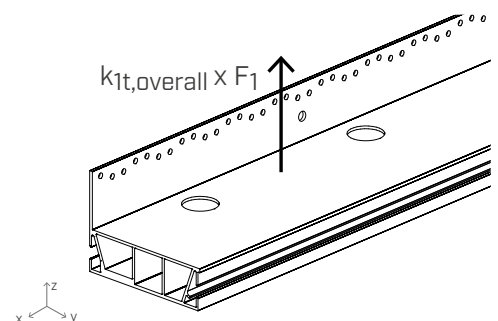
προφίλ	διαμόρφωση σε σκυρόδεμα	μέσο σύνδεσης οπών Ø12		πλήρης στερέωση 5 αγκύρια/μ	μερική στερέωση 2,5 αγκύρια/μ
		τύπος	Ø x L [mm]	$R_{1,t}$ d concrete [kN/m]	
ALUSTART80	όχι ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8/8.8	M12 x 140	48,6	24,3
		HYB-FIX 8.8	M12 x 140	86,5	43,3
		SKR	12 x 90	28,1	14,1
		AB1	M12 x 115	32,7	19,6
	ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8/8.8	M12 x 195	38,9	19,5
		HYB-FIX 8.8	M12 x 195	70,2	35,1
		SKR	12 x 90	15,2	7,6
		AB1	M12 x 115	26,2	15,7
	αντισεισμικό	EPO-FIX 8.8	M12 x 195	42,4	21,2
ALUSTART100	όχι ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8/8.8	M12 x 140	56,4	28,2
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	100,4	50,2
		SKR	12 x 90	32,6	16,3
		AB1	M12 x 115	38,0	22,8
	ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8/8.8	M12 x 195	45,2	22,6
		HYB-FIX 8.8	M12 x 195	81,5	40,7
		SKR	12 x 90	17,7	8,8
		AB1	M12 x 115	30,4	18,2
	αντισεισμικό	EPO-FIX 8.8	M12 x 195	49,2	24,6
ALUSTART120	όχι ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8/8.8	M12 x 140	63,5	31,7
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	113,0	56,5
		SKR	12 x 90	36,7	18,3
		AB1	M12 x 115	42,7	25,6
	ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8/8.8	M12 x 195	50,8	25,4
		HYB-FIX 8.8	M12 x 195	91,7	45,8
		SKR	12 x 90	19,9	10,0
		AB1	M12 x 115	34,2	20,5
	αντισεισμικό	EPO-FIX 8.8	M12 x 195	55,3	27,7
ALUSTART175	όχι ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8/8.8	M12 x 140	74,3	37,2
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	132,3	66,1
		SKR	12 x 90	43,0	21,5
		AB1	M12 x 115	50,0	30,0
	ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8/8.8	M12 x 195	59,5	29,7
		HYB-FIX 8.8	M12 x 195	107,3	53,7
		SKR	12 x 90	23,3	11,7
		AB1	M12 x 115	40,1	24,0
	αντισεισμικό	EPO-FIX 8.8	M12 x 195	64,8	32,4

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ $F_{1,t}$

Η σύνδεση στο σκυρόδεμα μέσω αγκυρίων πρέπει να ελέγχεται βάσει των δυναμικών καταπόνησης στα ίδια τα αγκύρια, που μπορούν να καθοριστούν δια μέσου των γεωμετρικών συντελεστών του πίνακα (k_1).

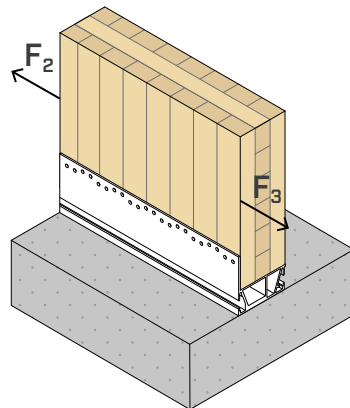
Η ομάδα των αγκυρίων πρέπει να ελεγχθεί για:

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



ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ-ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

προφίλ	pattern	CLT	C/GL	ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ		K _{2/3,ser} [N/mm · 1/m]
		R _{2/3,k timber} [kN/m]		e _y [mm]	e _z [mm]	
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



• C/GL: Ξύλο μασίφ και πολυστρωματικό

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

ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

διαμόρφωση σε σκυρόδεμα	μέσα σύνδεσης για οπές Ø12		πλήρης στερέωση 5 αγκύρια/m	μερική στερέωση 2,5 αγκύρια/m
	τύπος	Ø x L [mm]	R _{2/3,d concrete}	
			[kN/m]	
όχι ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	94,0	47,0
	VIN-FIX 8.8	M12 x 140	129,0	64,5
	SKR	12 x 90	83,0	41,5
	AB1	M12 x 115	91,0	55
ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	94,0	47,0
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	106,0	53
	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	129,0	64,5
	SKR	12 x 90	54,2	27,1
	AB1	M12 x 115	91,0	55
αντισεισμικό	EPO-FIX 8.8	M12 x 195	51,2	25,6

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ F_{2/3}

Η σύνδεση στο σκυρόδεμα μέσω αγκυριών 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.

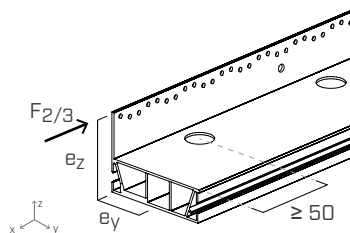
Η ομάδα των αγκυριών πρέπει να ελεγχθεί για:

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

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

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

Το F_{2/3,d} αναπαριστά την καταπόνηση διάτμησης που επενεργεί στον σύνδεσμο ALU START. Ο έλεγχος ικανοποιείται αν η αντοχή σε διάτμηση σχεδιασμού της ομάδας αγκυριών είναι μεγαλύτερη από την καταπόνηση του σχεδιασμού: R_{2/3,d concrete} ≥ F_{2/3,d}.



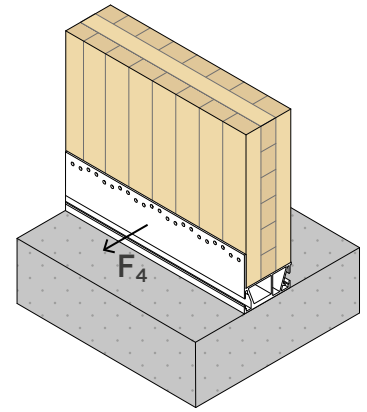
ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ΞΥΛΟΥ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ | F₄

ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ-ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

προφίλ	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ		ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	K _{4,ser} [N/mm · 1/m]
	R _{4,k alu} [kN/m]	γ _{alu}	k _{4t, overall}	
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 ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

διαμόρφωση σε σκυρόδεμα	μέσα σύνδεσης για οπές Ø12		πλήρης στερέωση 5 αγκύρια/m	μερική στερέωση 2,5 αγκύρια/m
	τύπος	Ø x L [mm]	R _{4,d concrete}	
			[kN/m]	
όχι ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	48,6	24,3
	HYB-FIX 8.8	M12 x 120	83,3	41,7
	SKR	12 x 90	28,3	14,2
	AB1	M12 x 115	33,5	20,1
ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	38,9	19,5
	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	67,7	33,8
	SKR	12 x 90	17,5	8,8
	AB1	M12 x 115	26,8	15,8
αντισεισμικό	EPO-FIX 8.8	M12 x 195	33,1	16,5

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ F₄

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

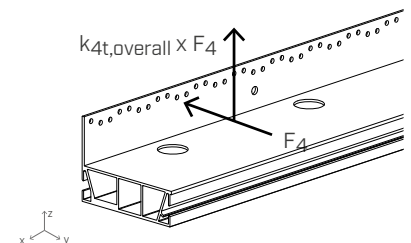
Η ομάδα των αγκυρίων πρέπει να ελεγχθεί για:

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

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

Το F_{4,d} αναπαριστά την καταπόνηση διάτμησης που επενεργεί στον σύνδεσμο ALU START.

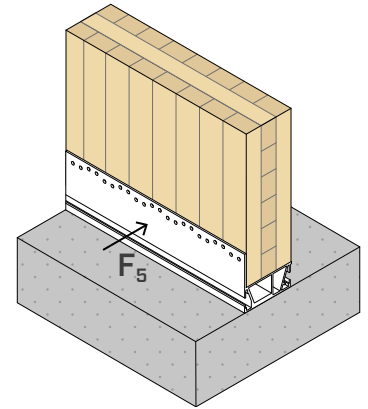
Ο έλεγχος ικανοποιείται αν η αντοχή σε διάτμηση σχεδιασμού της ομάδας αγκυρίων είναι μεγαλύτερη από την καταπόνηση του σχεδιασμού R_{4,d} ≥ F_{4,d}.



ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ΞΥΛΟΥ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ | F₅

ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ-ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

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



• C/GL: Ξύλο μασίφ και πολυστρωματικό.

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

ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

διαμόρφωση σε σκυρόδεμα	μέσα σύνδεσης για οπές Ø12		πλήρης στερέωση 5 αγκύρια/m	μερική στερέωση 2,5 αγκύρια/m
	τύπος	Ø x L [mm]	R _{5,d concrete}	
			[kN/m]	
όχι ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	48,6	24,3
	HYB-FIX 8.8	M12 x 120	83,3	41,7
	SKR	12 x 90	28,3	14,2
	AB1	M12 x 115	33,5	20,1
ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	38,9	19,5
	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	67,7	33,8
	SKR	12 x 90	17,5	8,8
	AB1	M12 x 115	26,8	15,8
αντισεισμικό	EPO-FIX 8.8	M12 x 195	33,1	16,5

* Το k_{5t,overall} έχει ληφθεί ίσο με 1,83 υπέρ της ασφάλειας.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ 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.

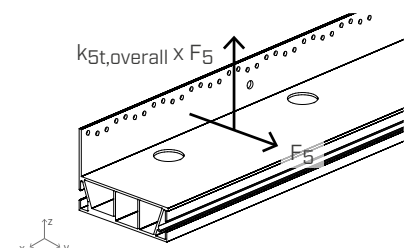
Η ομάδα των αγκυριών πρέπει να ελεγχθεί για:

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

$$N_{Ed,z,bolts} = F_{5,Ed} \times K_{5t,overall}$$

Το F_{5,d} αναπαριστά την καταπόνηση διάτμησης που επενεργεί στον σύνδεσμο ALU START.

Ο έλεγχος ικανοποιείται αν η αντοχή σε διάτμηση σχεδιασμού της ομάδας αγκυριών είναι μεγαλύτερη από την καταπόνηση του σχεδιασμού R_{5,d} ≥ F_{5,d}.



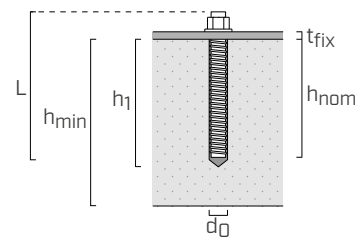
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ

προφίλ	τυπος αγκυριου		t _{fix} [mm]	h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]	d ₀ [mm]	h _{min} [mm]
	τύπος	Ø x L [mm]						
ALU START*	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	7	115	115	120	14	200
	VIN-FIX 8.8	M12 x 140	7	115	115	120	14	
	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	7	115	115	120	14	
	SKR	12 x 90	7	64	83	105	10	
	AB1	M12 x 115	7	70	85	105	12	
	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	7	165	165	170	14	
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	7	165	165	170	14	
	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	7	165	165	170	14	
	EPO-FIX 8.8	M12 x 195	7	170	170	175	14	

Προτεταχισμένη ντίζα με σπείρωμα INA με παξιμάδι και ροδέλα.

Ντίζα με σπείρωμα MGS κλάσης 8.8 για κοπή στο σωστό μέγεθος: νατρέξετε στον κατάλογο «ΕΛΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΓΙΑ ΞΥΛΟ», επισκεφτείτε την ενότητα «Κατάλογοι», στον ιστότοπο www.rothoblaas.com.

* Οι τιμές στον πίνακα ισχύουν για όλα τα προφίλ ALU START.



t_{fix} πάχος στερεωμένου ελάσματος
h_{nom} βάθος εισαγωγής
h_{ef} πραγματικό βάθος αγκύρωσης
h₁ ελάχιστο βάθος οπής
d₀ διάμετρος της οπής στο σκυρόδεμα
h_{min} ελάχιστο πάχος σκυροδέματος

Προτεταχισμένη ντίζα με σπείρωμα INA με παξιμάδι και ροδέλα.

Ντίζα με σπείρωμα MGS κλάσης 8.8 για κοπή στο σωστό μέγεθος: νατρέξετε στον κατάλογο «ΕΛΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΓΙΑ ΞΥΛΟ», επισκεφτείτε την ενότητα «Κατάλογοι», στον ιστότοπο www.rothoblaas.com.

* Οι τιμές στον πίνακα ισχύουν για όλα τα προφίλ ALU START.

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 κατά τον κανονισμό EN 1995:2014 σε συμφωνία με την ETA-20/0835.
- Οι τιμές σχεδιασμού των αγκυρίων για σκυρόδεμα υπολογίζονται σύμφωνα με τις αντίστοιχες Ευρωπαϊκές Τεχνικές Αξιολογήσεις.
- Οι τιμές σχεδίου ανακτώνται από τις ακόλουθες χαρακτηριστικές τιμές:

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

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

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

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

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

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 mm I* = 600 mm

- Κατά την φάση υπολογισμού, λαμβάνεται υπόψη μια μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου ίσο με ρ_k = 350 kg/m³ για ξύλο ρ_k = 385 kg/m³ 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/m χαμηλότερος), ο έλεγχος των αγκυρίων της πλευράς σκυροδέματος μπορεί να λάβει χώρα μέσω του λογισμικού υπολογισμού MyProject σύμφωνα με τις απαιτήσεις του έργου.

Ο σεισμικός σχεδιασμός των αγκυρίων έχει γίνει στην κατηγορία απόδοσης C2, χωρίς απαιτήσεις ελατότητας αναφορικά με τα αγκύρια (επιλογή a2), ελαστικός σχεδιασμός σύμφωνα με το EN 1992:2018, με a_{sus} = 0,6. Για τα χημικά αγκύρια γίνεται υπόθεση ότι ο δακτυλιοειδής χώρος μεταξύ του αγκυρίου και της οπής του ελάσματος έχει γεμίσει (a_{gap} = 1).

- Παρακάτω αναφέρονται τα ETA προϊόντος που αφορούν τα αγκύρια που χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό της αντοχής πλευράς σκυροδέματος:

- χημικό αγκύριο VIN-FIX σύμφωνα με το ETA-20/0363;
- χημικό αγκύριο HYB-FIX σύμφωνα με το ETA-20/1285;
- χημικό αγκύριο EPO-FIX σύμφωνα με το ETA-23/0419;
- βιδωτό αγκύριο SKR σύμφωνα με το ETA-24/0024;
- μηχανικό αγκύριο AB1 σύμφωνα με το ETA-25/0860 (M12).

ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ

- Ένα μοντέλο ALU START προστατεύεται από τα παρακάτω Καταχωρισμένα Ενωσιακά Σχέδια RCD 008254353-0002.