

TITAN F

Γωνία για δυνάμεις διάτμησης για τοίχους δικτυωμάτων

Τρισδιάστατο διάτρητο έλασμα ανθρακούχου χάλυβα με επιψευδαργύρωση



ETA 11/0496

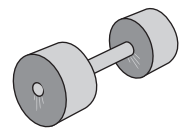


COMING SOON



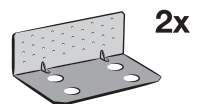
ΑΝΩΤΕΡΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ

Γεωμετρία μελετημένη για τη διασφάλιση υψηλών αντοχών σε διάτμηση. Ιδανική για το σχεδιασμό σε σεισμογενείς ή ανεμώδεις περιοχές



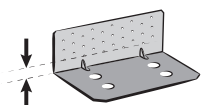
ΟΠΕΣ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ

Η γωνία έχει σχεδιαστεί για να προσφέρει δύο δυνατότητες σύνδεσης στο τσιμέντο, για να αποφευχθούν οι ράβδοι σπλισμού στο έδαφος



ΧΑΜΗΛΩΜΕΝΕΣ ΟΠΕΣ

Η θέση των οπών στην κάθετη φλάντζα έχει σχεδιαστεί για τη σύνδεση στο στρωτήρα των κατασκευών δικτυωμάτων



ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ

Οι εξαιρετικές αντοχές σε διάτμηση επιτρέπουν την εγκατάσταση ενός περιορισμένου αριθμού γωνιών, μειώνοντας τις ακουστικές γέφυρες



ΠΕΔΙΑ ΧΡΗΣΗΣ

Συνδέσεις διάτμησης ξύλου-τσιμέντου και ξύλου-ξύλου για πετάσματα και δοκούς ξύλου

- XLAM (Cross Laminated Timber)
- κατασκευή δικτυωμάτων (platform frame)
- πετάσματα με βάση το ξύλο
- LVL
- μασίφ ξύλο
- πολυστρωματικό ξύλο



ΔΙΚΤΥΩΜΑ

Ύψος της κάθετης φλάντζας και κατανομή των οπών μελετημένα για μεγιστοποίηση των αντοχών σε στρωτήρες κατασκευών πετασμάτων με δικτυώματα. Μεταβλητές αντοχές σε συνάρτηση του σχεδίου ήλωσης



ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

Τα δύο ζεύγη οπών σε παράλληλη διάταξη προσφέρουν μία δεύτερη επιλογή σύνδεσης σε οπλισμένο σκυρόδεμα, για να αποφευχθούν ενδεχόμενες ράβδοι από κάτω. Οι ενισχύσεις διασφαλίζουν στρεπτική αντοχή στη γωνία

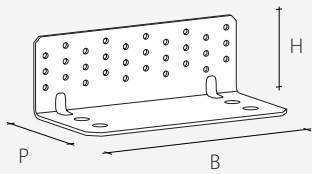


ΤΟΙΧΟΥ - ΤΟΙΧΟΥ

Ιδανική για υλοποίηση συνδέσεων τοίχου-τοίχου με διάταξη της γωνίας σε κάθετη θέση. Η υψηλή αντοχή επιτρέπει τη βελτιστοποίηση του αριθμού αναγκαίων γωνιών

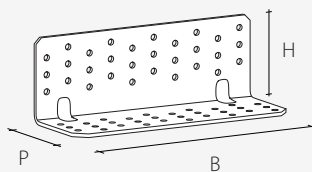
ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

TITAN F - TCF



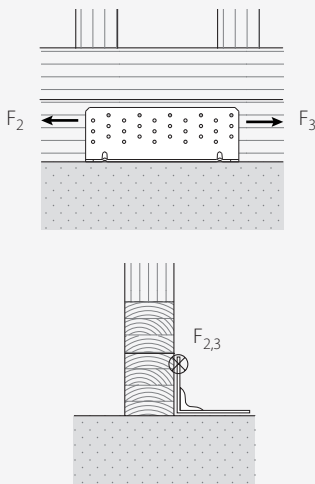
κωδικός	τύπος	B [mm]	P [mm]	H [mm]	οπές [mm]	n _v Ø5 [τεμ]	s [mm]	τεμ/συσκ
TCF200	TCF200	200	103	71	Ø13	30	3	10

TITAN F - TTF



κωδικός	τύπος	B [mm]	P [mm]	H [mm]	n _H Ø5 [τεμ]	n _v Ø5 [τεμ]	s [mm]	τεμ/συσκ
TTF200	TTF200	200	71	71	30	30	3	10

ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ



ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗ

TITAN F: ανθρακούχος χάλυβας DX51D με επιψευδαργύρωση Z275.
Χρήση σε κατηγορία λειτουργίας 1 και 2 (EN 1995:2008).

ΠΕΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ

Συνδέσεις ξύλου-σκυροδέματος
Συνδέσεις ξύλου-ξύλου
Συνδέσεις ξύλου-χάλυβα
Συνδέσεις OSB-ξύλου

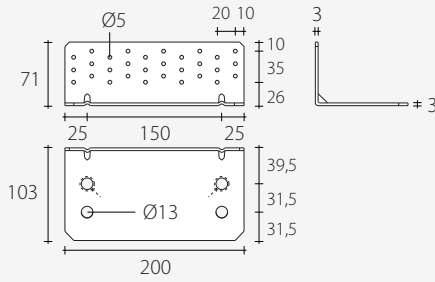


ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ - ΜΕΣΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

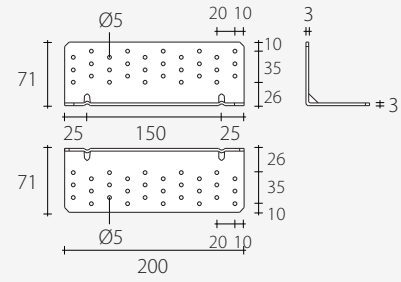
τύπος	περιγραφή		d ₁ [mm]	υποστήριγμα	σελίδα
LBA	καρφί anker		4		364
LBS	βίδα για ελάσματα		5		364
AB1	μηχανικό αγκύριο		12		334
SKR	βιδωτό αγκύριο		12		328
VINYLPUR	χημικό αγκύριο		M12		346
EROPUR	χημικό αγκύριο		M12		354
KOS	μπουλόνι		M12		54

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

TCF200



TTF200



ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ ΞΥΛΟ

Η εγκατάσταση μπορεί να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με 4 τρόπους ήλωσης σε συνάρτηση με το ύψος του στρωτήρα:

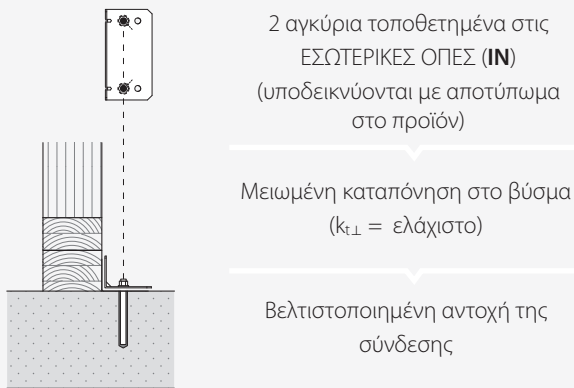
τύπος εγκατάστασης	H _v στρωτήρα	n _v [τεμ]	σχέδια ήλωσης
1	H _v ≥ 90 mm	30	
2	H _v = 80 mm	25	

τύπος εγκατάστασης	H _v στρωτήρα	n _v [τεμ]	σχέδια ήλωσης
3	H _v = 70 mm	15	
4	H _v = 60 mm	10	

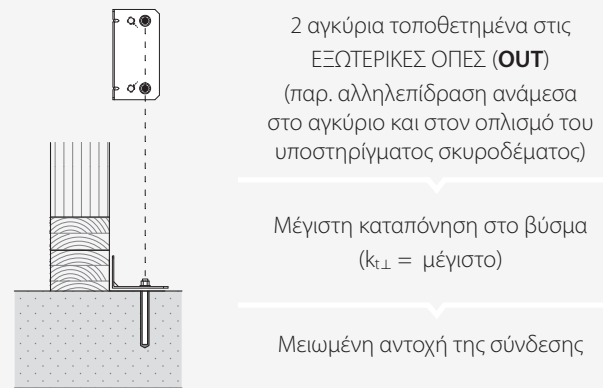
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Η σύνδεση της γωνίας TITAN TCF200 σε σκυρόδεμα πρέπει να πραγματοποιείται μέσω **2 αγκυρίων** σύμφωνα με έναν από τους δύο ακόλουθους τρόπους εγκατάστασης:

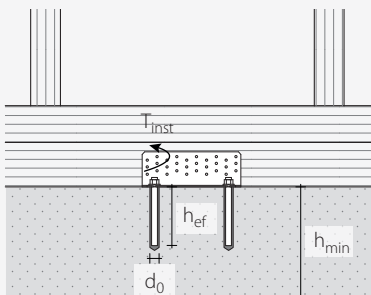
ΙΔΑΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

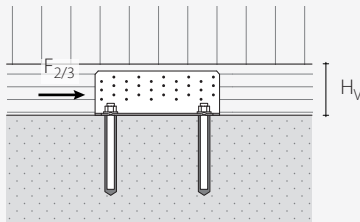


		αγκύριο βιδωτό SKR CE (SKR)	αγκύριο μηχανικό AB1	χημικό αγκύριο VINYLPRO / EPOPLUS
ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ		Ø12	M12	M12
Ελάχιστο πάχος υποστηρίγματος	h_{min} [mm]	130	140	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$
Διάμετρος της οπής στο σκυρόδεμα	d_0 [mm]	10	12	14
Ροπή σύσφιξης	T_{inst} [Nm]	80 (50)	50	40

h_{ef} = πραγματικό βάθος αγκύρωσης στο σκυρόδεμα

ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ - ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ - ΞΥΛΟΥ/ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ

TITAN TCF200



ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ R_{2/3}

διαμόρφωση στρωτήρα	μέσο σύνδεσης οπών Ø5			ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ
	τύπος	Ø x L [mm]	n _v [τεμ]	R _{2/3,k ξύλο} [kN]	V _{2/3, adm, ξύλο} [kg]
H _v ≥ 90 mm	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	30	35,5	1540
	βίδες LBS	Ø5,0 x 50	30	42,5	1850
H _v = 80 mm	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	25	31,0	1350
	βίδες LBS	Ø5,0 x 50	25	37,2	1620
H _v = 70 mm	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	15	20,9	910
	βίδες LBS	Ø5,0 x 50	15	25,1	1090
H _v = 60 mm	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	10	15,1	660
	βίδες LBS	Ø5,0 x 50	10	18,1	790

ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ R_{2/3}

διαμόρφωση σε σκυρόδεμα	μέσο σύνδεσης οπών Ø13				ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ			ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ
	τύπος αγκυρίου ⁽³⁾	Ø x L [mm]	n _H [τεμ]	κατηγορία χάλυβα	IN ⁽¹⁾ [kN]	R _{2/3,k σκυρ} OUT ⁽²⁾ [kN]	γ _{σκυρ}	V _{2/3, adm, σκυρ} [kg]
• σκυρ όχι ρηγματωμένο • βιδωτό αγκύριο	SKR	12 x ελάχ. 100	2	-	43,2	33,8	1,5	1140
• σκυρ όχι ρηγματωμένο • μηχανικό αγκύριο	AB1	M12 x 103	2	-	30,7	24,0	1,5	1065
• σκυρ όχι ρηγματωμένο • χημικό αγκύριο	VINYLPRO	M12 x 130	2	5.8	28,0	21,9	1,25	1167
				8.8	45,3	35,4	1,25	1889
• σκυρ ρηγματωμένο • χημικό αγκύριο	EPOPLUS	M12 x 130	2	5.8	28,0	21,9	1,25	-
				8.8	45,3	35,4	1,25	-

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

⁽¹⁾ Εγκατάσταση των αγκυρίων στις εσωτερικές οπές (IN).

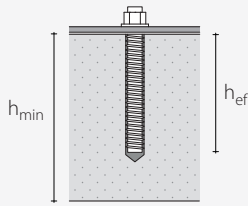
⁽²⁾ Εγκατάσταση των αγκυρίων στις εξωτερικές οπές (OUT).

⁽³⁾ Πιθανή εναλλακτική σύνδεση με αγκύριο τύπου ABS προς επαλήθευση ξεχωριστά.

⁽⁴⁾ Προτεμαχισμένη ντίζα με σπείρωμα INA μαζί με παξιμάδι και ροδέλα.

⁽⁵⁾ Σε περίπτωση χρήσης τεμαχισμένων στα μέτρα σας ντιζών με σπείρωμα, συνιστάται η χρήση παξιμαδιού MUT DIN934 και ροδέλας ULS DIN125.

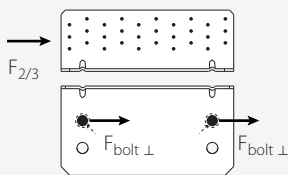
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ



	ΤΥΠΟΣ ΑΓΚΥΡΙΟΥ		κωδικός	κατηγορία χάλυβα	h _{ef} [mm]	h _{min} [mm]
	τύπος	Ø x L [mm]				
M12	SKR	12 x ελάχ. 100	SKR12...	-	64	200
	AB1	M12 x 103	FE210440	-	70	200
	VINYLPRO / ΕΡΟPLUS	M12 x 130	FE210115 ⁽⁴⁾	5.8	108	200
		M12 x 130	MGS11288 ⁽⁵⁾	8.8	108	200

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΑΓΚΥΡΙΩΝ

Το μέσο σύνδεσης στο σκυρόδεμα με αγκύρια διαφορετικά από αυτά του πίνακα πρέπει να ελέγχεται βάσει των δυνάμεων καταπόνησης στα ίδια τα αγκύρια, που μπορούν να καθοριστούν δια μέσου των συντελεστών $k_{t\perp}$. Οι συντελεστές $k_{t\perp}$ μεταβάλλονται σε συνάρτηση με τον επιλεγμένο τύπο εγκατάστασης (2 εσωτερικά αγκύρια (IN) ή 2 εξωτερικά αγκύρια (OUT) όπως στο σχέδιο της σελίδας 165). Η δρώσα στο μονό αγκύριο πλευρική δύναμη διάτμησης αποκτάται ως εξής:



$$F_{bolt\perp,d} = k_{t\perp} \cdot F_{2/3,d}$$

$k_{t\perp}$ = συντελεστής εκκεντρότητας

$F_{2/3}$ = καταπόνηση διάτμησης δρώσα στη γωνία TITAN

	k _{t⊥}	
	IN ⁽¹⁾	OUT ⁽²⁾
TCN200	0,75	0,96

Ο έλεγχος του αγκυρίου συμμορφώνεται αν η αντοχή σε διάτμηση του σχεδιασμού, υπολογισμένη λαμβάνοντας υπόψη τα μεταδοτικά αποτελέσματα, είναι μεγαλύτερη από την καταπόνηση του σχεδιασμού: $R_{bolt\perp,d} \geq F_{bolt\perp,d}$.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- Οι χαρακτηριστικές τιμές είναι σύμφωνες με την προδιαγραφή EN 1995:2008 κατά ETA-11/0496.
- Οι τιμές σχεδιασμού αποκτούνται από τις χαρακτηριστικές τιμές ως εξής:

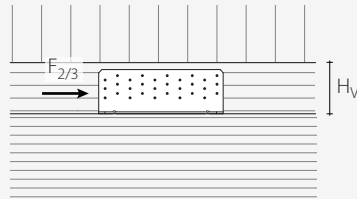
$$R_d = \min \left\{ \frac{R_{2/3,k\text{ξύλο}} \cdot k_{mod}}{\gamma_m}, \frac{R_{2/3,k\text{σκυρ}}}{\gamma_{σκυρ}} \right\}$$

- Οι συντελεστές γ_m και k_{mod} πρέπει να ληφθούν σε συνάρτηση με την ισχύουσα προδιαγραφή που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό. Οι συντελεστές $\gamma_{σκυρ}$ παραθέτονται στον πίνακα και σύμφωνα με τα πιστοποιητικά του προϊόντος.
- Στο στάδιο υπολογισμού λήφθηκε υπόψη μία φαινόμενη πυκνότητα των ξύλινων στοιχείων ίση με $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ και μία κατηγορία αντοχής του σκυροδέματος C20/25.
- Η διαστασιολόγηση και ο έλεγχος των στοιχείων ξύλου και σκυροδέματος πρέπει να διεξάγονται ξεχωριστά.

- Οι τιμές αντοχής ισχύουν για τις παραδοχές μελέτης που ορίζονται στον πίνακα: διαφορετικές οριακές συνθήκες (παρ. ελάχιστες αποστάσεις από τα άκρα) θα πρέπει να ελέγχονται.
- Οι τιμές αντοχής μπορούν να εκτείνονται στην περίπτωση της εφαρμογής με πέτασμα OSB παρεμβλημένο ανάμεσα στη γωνία TITAN και το ξύλινο υποστήριγμα βάσει πειραματικών δοκιμών, αρκεί να διασφαλίζεται το ελάχιστο βάθος διείσδυσης του συνδέσμου και ένα κατάλληλο μέσο σύνδεσης OSB-ξύλου.
- Χρησιμοποιώντας δύο γωνίες TITAN για κάθε σύνδεση, με συμμετρική διάταξη, οι αντοχές σχεδιασμού διπλασιάζονται.
- Οι επιτρεπόμενες τιμές είναι σύμφωνες με την προδιαγραφή DIN 1052:1988. Η τιμή αντοχής είναι η μικρότερη μεταξύ της αντοχής πλευράς ξύλου $V_{adm,\text{ξύλο}}$ και της αντοχής πλευράς σκυροδέματος $V_{adm,\text{σκυρ}}$.

ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ - ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ - ΞΥΛΟΥ/ΞΥΛΟΥ

TITAN TTF200



ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ $R_{2/3}$

διαμόρφωση στρωτήρα	μέσο σύνδεσης οπών Ø5				ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ
	τύπος	Ø x L [mm]	n _v [τεμ]	n _h [τεμ]	$R_{2/3,k}$ ξύλο [kN]	$V_{2/3, adm}$ ξύλο [kg]
$H_V \geq 90 \text{ mm}$	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	30	30	35,5	1540
	βίδες LBS	Ø5,0 x 50	30	30	42,5	1850
$H_V = 80 \text{ mm}$	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	25	25	31,0	1350
	βίδες LBS	Ø5,0 x 50	25	25	37,2	1620
$H_V = 70 \text{ mm}$	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	15	15	20,9	910
	βίδες LBS	Ø5,0 x 50	15	15	25,1	1090
$H_V = 60 \text{ mm}$	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	10	10	15,1	660
	βίδες LBS	Ø5,0 x 50	10	10	18,1	790

ΑΚΑΜΨΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ ΟΛΙΣΘΗΣΗΣ K_{ser}

- Δοκιμαστική μέση τιμή K_{ser} για τη σύνδεση TITAN σε XLAM (Cross Laminated Timber) C24

ΤΥΠΟΣ TITAN F	διαμόρφωση	τύπος μέσου σύνδεσης Ø x L [mm]	n _v [τεμ]	n _h [τεμ]	K_{ser} [N/mm]
TCF200	• ολική σύνδεση	καρφιά LBA Ø4,0 x 60	30	-	8479
TTF200	• ολική σύνδεση	καρφιά LBA Ø4,0 x 60	30	30	8212

- K_{ser} κατά EN 1995:2008 για καρφιά στη σύνδεση χάλυβα-ξύλου C24

Καρφιά (χωρίς προδιάτρηση) $\frac{\rho_m^{1.5} d^{0.8}}{30}$ (EN 1995:2008 § 7.1)

ΤΥΠΟΣ TITAN F	τύπος μέσου σύνδεσης Ø x L [mm]	n _v [τεμ]	$K_{ser, max}$ [N/mm]
TCF200	καρφιά LBA Ø4,0 x 60	30	26093
TTF200	καρφιά LBA Ø4,0 x 60	30	26093

