

WHT

Γωνία για δυνάμεις εφελκυσμού

Τρισδιάστατο διάτρητο έλασμα ανθρακούχου χάλυβα με επιψευδαργύρωση



ETA 11/0086

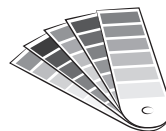


COMING SOON



ΠΛΗΡΗΣ ΓΚΑΜΑ

4 μεγέθη που συνδυάζονται με 4 ροδέλες καθορίζουν 10 δυνατές διαμορφώσεις, για να ικανοποιείται κάθε ανάγκη στατικής επίδοσης



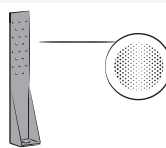
ΠΕΔΙΑ ΧΡΗΣΗΣ

Συνδέσεις σε εφελκυσμό 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

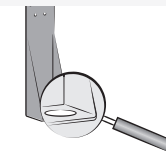
ΕΙΔΙΚΟΣ ΧΑΛΥΒΑΣ

Ο χάλυβας S355 (Fe510) διασφαλίζει υψηλή αντοχή στις δυνάμεις εφελκυσμού



ΔΙΕΥΡΥΜΕΝΕΣ ΟΠΕΣ

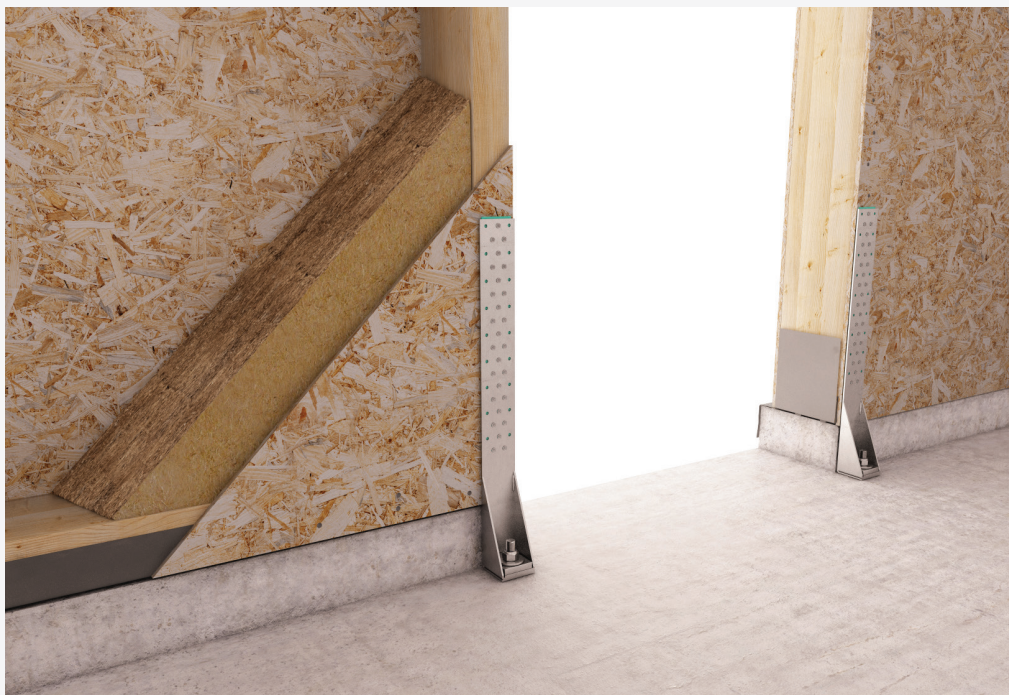
Οπές διευρυμένης διαμέτρου, για να αυξηθεί η αντοχή και βελτιστοποιημένη θέση για πιο εύκολη τοποθέτηση



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Ποιότητα τεκμηριωμένη από τις πολλαπλές δοκιμές που εκτελέστηκαν στο προϊόν και στα σχετικά, μέσα σύνδεσης (καρφιά, βίδες, ντίζα με σπείρωμα και ρητίνη)





ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Οι 4 εκδόσεις μπορούν να συνδυάζονται με περισσότερες ροδέλες για να επιτρέπεται στο σχεδιαστή και στον ξυλουργό να εντοπίζουν την κατάλληλη εφαρμογή, σε πέλτασμα τόσο μασίφ (XLAM - Cross Laminated Timber) όσο και με δικτυώματα (platform frame)

ΑΝΤΟΧΗ

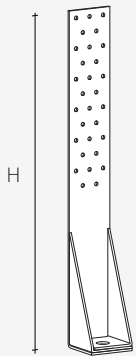
Ο χάλυβας S355, οι πλευρικές φλάντζες ενίσχυσης, η σπή διευρυμένης διαμέτρου και ο αυξημένος αριθμός καρφιών στη φλάντζα διασφαλίζουν υψηλές αντοχές ακόμη και στις εφαρμογές με μερική ήλωση

ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΚΑΜΨΙΑ

Στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος X-ren το προϊόν και τα σχετικά μέσα σύνδεσης υποβλήθηκαν σε πολυάριθμες στατικές και κυκλικές δοκιμές οι οποίες παρείχαν παραμέτρους ακαμψίας (K_{ser}) και επίπεδα ελατότητας

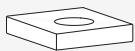
ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

WHT



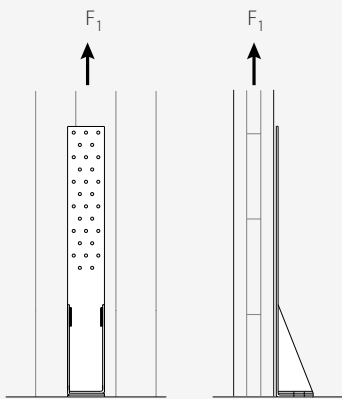
κωδικός	τύπος	H [mm]	οπή [mm]	n, Ø5 [τεμ]	s [mm]	τεμ/συσκ
WHT340	WHT340	340	Ø17	20	3	10
WHT440	WHT440	440	Ø17	30	3	10
WHT540	WHT540	540	Ø22 new	45	3	10
WHT620	WHT620	620	Ø26 new	55	3	10

ΡΟΔΕΛΑ WHT



κωδικός	τύπος	οπή [mm]	s [mm]	WHT340	WHT440	WHT540	WHT620	τεμ/συσκ
ULS505610	WHTBS50	Ø18	10	-	●	●	-	1
ULS505610L	WHTBS50L	Ø22 new	10	-	-	●	-	1
ULS707720	WHTBS70	Ø22	20	-	-	-	●	1
ULS707720L	WHTBS70L	Ø26 new	20	-	-	-	●	1

ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ



ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗ

WHT: ανθρακούχος χάλυβας S355 με επιψευδαργύρωση Fe/Zn 12c.

ΡΟΔΕΛΑ WHT: ανθρακούχος χάλυβας S235 με επιψευδαργύρωση Fe/Zn 12c.

Χρήση σε κατηγορία λειτουργίας 1 και 2 (EN 1995:2008).

ΠΕΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ

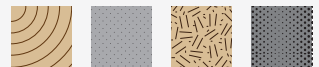
Συνδέσεις ξύλου-σκυροδέματος

Συνδέσεις OSB-σκυροδέματος

Συνδέσεις ξύλου-ξύλου

Συνδέσεις ξύλου-OSB

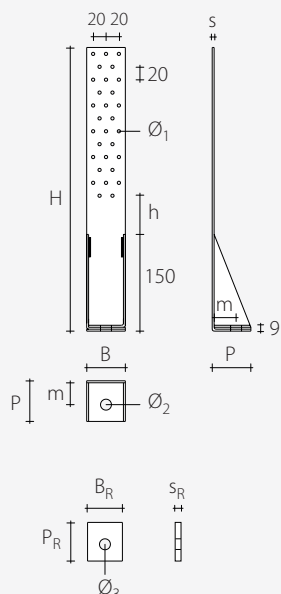
Συνδέσεις ξύλου-χάλυβα



ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ - ΜΕΣΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

τύπος	περιγραφή		d [mm]	υποστήριγμα	σελίδα
LBA	καρφί anker		4		364
LBS	βίδα για ελάσματα		5		364
VINYLPUR	χημικό αγκύριο		M16 - M20 - M24		346
ΕΡΟPLUS	χημικό αγκύριο		M16 - M20 - M24		354
KOS	μπουλόνι		M16 - M20		54

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

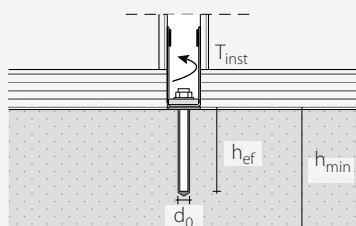
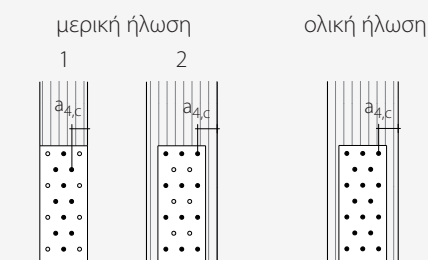


ΓΩΝΙΑ WHT		WHT340	WHT440	WHT540	WHT620
Υψος	H [mm]	340	440	540	620
Βάση	B [mm]	60	60	60	80
Βάθος	P [mm]	63	63	63	83
Πάχος	s [mm]	3	3	3	3
Θέση οπών ξύλου	h [mm]	40	60	40	40
Θέση οπής τοιμέντου	m [mm]	35	35	35	38
Οπές φλάντζας	Ø₁ [mm]	5,0	5,0	5,0	5,0
Οπή βάσης	Ø₂ [mm]	17,0	17,0	22,0	26,0
Συμβατή ροδέλα WHT	τύπος	-	WHTBS50	WHTBS50L WHTBS50	WHTBS70L WHTBS70

ΡΟΔΕΛΑ WHTBS		WHTBS50	WHTBS50L	WHTBS70	WHTBS70L
Γωνία WHT	τύπος	WHT440 / WHT540	WHT540	WHT620	WHT620
Βάση	B_R [mm]	50	50	70	70
Βάθος	P_R [mm]	56	56	77	77
Πάχος	S_R [mm]	10	10	20	20
Οπή σσδέλας	Ø₂ [mm]	18,0	22,0	22,0	26,0

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ



ΞΥΛΟ	καρφί anker LBA 04	βίδα LBS 05
Πλευρικός σύνδεσμος - Αφόρτιστο άκρο	$a_{4,c}$ [mm] $\geq 5 d$	≥ 25

ΣΚΥΡΩΔΕΜΑ		χημικό αγκόριο VINYLPRO / EPOPLUS		
		M16	M20	M24
Ελάχιστο πάχος υποστηρίγματος	$h_{\min}$ [mm]	$h_{ef} + 2 d_0$		
Διάμετρος της οπής στο σκυρόδεμα	d_0 [mm]	18	24	28
Ροπή σύσφιξης	T_{inst} [Nm]	80	120	160

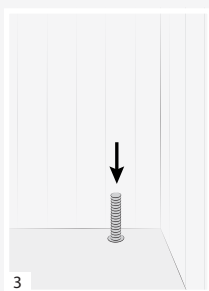
h_{ef} = πραγματικό βάθος αγκύρωσης στο σκυρόδεμα

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΕ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

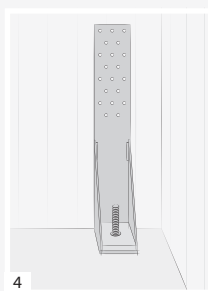
Διάρθρωση του
οπλισμένου
σκυροδέματος και
καθαρισμός της οπής



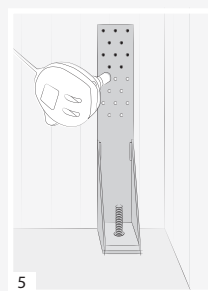
Έγχυση του χημικού
αγκυρίου στην οπή



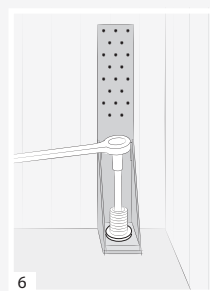
Τοποθέτηση της
ντίζας με σπείρωμα



Τοποθέτηση της
γωνίας WHT (με
σχετική ροδέλα αν
προβλέπεται)



Κάρφωμα της γωνίας



Τοποθέτηση του
παξιμαδιού με
κατάλληλη ροπή
σύσφιξης

ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ - ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΕΦΕΛΚΥΣΜΟ - ΞΥΛΟΥ/ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ

WHT340



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ													
	R _{1,k} ΞΥΛΟ				R _{1,k} ΧΑΛΥΒΑΣ			R _{1,k} ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΟΧΙ ΡΗΓΜΑΤΩΜΕΝΟ		R _{1,k} ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΡΗΓΜΑΤΩΜΕΝΟ			
διαμόρφωση	μέσο σύνδεσης οπών Ø5			R _{1,k} ξύλο	ροδέλα	R _{1,k} χάλυβας		αγκύριο VINYLPRO Ø x L [mm]	R _{1,k} σκυρ		αγκύριο EROPLUS Ø x L [mm]	R _{1,k} σκυρ	
	τύπος	Ø x L [mm]	n _v [τεμ]	[kN]		[kN]	γ _{χάλυβας}		[kN]	γ _{σκυρ}		[kN]	γ _{σκυρ}
• ολική σύνδεση • χωρίς ροδέλα • αγκύριο M16	καρφιά LBA	Ø4,0 x 40	20	31,4	-	42,0	γ _{m0}	M16 x 160	64,84	1,8	M16 x 160 M16 x 190	35,66 43,95	1,8 1,8
		Ø4,0 x 60	20	38,6									
	βίδες LBS	Ø5,0 x 40	20	31,4									
		Ø5,0 x 50	20	38,6									
• μερική σύνδεση • χωρίς ροδέλα • αγκύριο M16	καρφιά LBA	Ø4,0 x 40	14	22,0	-	42,0	γ _{m0}	M16 x 160	64,84	1,8	M16 x 160 M16 x 190	35,66 43,95	1,8 1,8
		Ø4,0x 60	14	27,0									
	βίδες LBS	Ø5,0 x 40	14	22,0									
		Ø5,0 x 50	14	27,0									

WHT440



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ														
	R _{1,k} ΞΥΛΟ				R _{1,k} ΧΑΛΥΒΑΣ			R _{1,k} ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΟΧΙ ΡΗΓΜΑΤΩΜΕΝΟ			R _{1,k} ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΡΗΓΜΑΤΩΜΕΝΟ			
διαμόρφωση	μέσο σύνδεσης οπών Ø5			R _{1,k} ξύλο	ροδέλα	R _{1,k} χάλυβας		αγκύριο VINYLPRO Ø x L [mm]	R _{1,k} σκυρ		αγκύριο EROPPLUS Ø x L [mm]	R _{1,k} σκυρ		
	τύπος	Ø x L [mm]	n _v [τεμ]	[kN]		[kN]	γ _{χαλυβας}		[kN]	γ _{σκυρ}		[kN]	γ _{σκυρ}	
• ολική σύνδεση • ροδέλα WHTB550 • αγκύριο M16	καρφιά LBA	Ø4,0 x 40	30	47,1	WHTB550	63,4	γ _{m2}	M16 x 190	74,90	1,8	M16 x 190 M16 x 230	41,19 52,25	1,8 1,8	
		Ø4,0 x 60	30	57,9										
	βίδες LBS	Ø5,0 x 40	30	47,1										
		Ø5,0 x 50	30	57,9										
• μερική σύνδεση • ροδέλα WHTB550 • αγκύριο M16	καρφιά LBA	Ø4,0 x 40	20	31,4	WHTB550	63,4	γ _{m2}	M16 x 190	74,90	1,8	M16 x 190 M16 x 230	41,19 52,25	1,8 1,8	
		Ø4,0 x 60	20	38,6										
	βίδες LBS	Ø5,0 x 40	20	31,4										
		Ø5,0 x 50	20	38,6										
• μερική σύνδεση • χωρίς ροδέλα • αγκύριο M16	καρφιά LBA	Ø4,0 x 40	20	31,4	-	42,0	γ _{m0}	M16 x 160	64,84	1,8	M16 x 160	35,66	1,8	
		Ø4,0x 60	20	38,6										
	βίδες LBS	Ø5,0 x 40	20	31,4										
		Ø5,0 x 50	20	38,6										

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

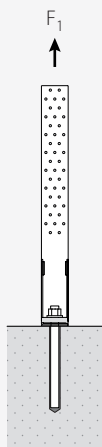
- Οι χαρακτηριστικές τιμές είναι σύμφωνες με την προδιαγραφή EN 1995:2008 κατά ETA-11/0086.
- Οι τιμές σχεδιασμού αποκτούνται από τις χαρακτηριστικές τιμές ως εξής:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{1,k} \xi_{\text{ξυλο}} \cdot k_{\text{mod}}}{\gamma_m} \\ \frac{R_{1,k} \chi_{\text{χαλύβας}}}{\gamma_{\text{χαλύβας}}} \\ \frac{R_{1,k} \sigma_{\text{σκυρ}}}{\gamma_{\text{σκυρ}}} \end{array} \right.$$

Οι συντελεστές γ_m και k_{mod} πρέπει να ληφθούν σε συνάρτηση με την ισχύουσα προδιαγραφή που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό.
Οι συντελεστές $\chi_{\text{χαλύβας}}$ και $\gamma_{\text{σκυρ}}$ παραθέτονται στον πίνακα και σύμφωνα με τα πιστοποιητικά του προϊόντος.

- Για εφαρμογές σε XLAM (Cross Laminated Timber) συνιστάται η χρήση καρφιών/βιδών μήκους $L \geq 60$ mm. Δεν συνιστάται η χρήση συνδέσμων κατώτερου μήκους λόγω του μειωμένου βάθους διείσδυσης που έχει να κάνει αποκλειστικά με την πιο εξωτερική σανίδα και με κίνδυνο ευαίσθητης θραύσης του ξύλου λόγω του μεταδοτικού αποτελέσματος.
- Στο στάδιο υπολογισμού λήφθηκε υπόψη μία φαινόμενη πυκνότητα των ξύλινων στοιχείων ίση με $\rho_k = 350$ kg/m³ 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 WHT και το ξύλινο υποστρίγμα βάσει πειραματικών δοκιμών, αρκεί να διασφαλίζεται το ελάχιστο βάθος διείσδυσης του συνδέσμου και ένα κατάλληλο μέσο σύνδεσης OSB-ξύλου.
- Οι επιτρεπόμενες τιμές είναι σύμφωνες με την προδιαγραφή DIN 1052:1988.

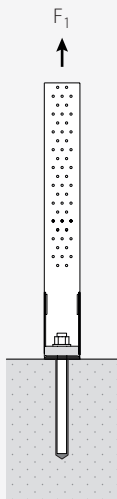
WHT540



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ												
διαμόρφωση	R _{1,k} ΞΥΛΟ			R _{1,k} ΧΑΛΥΒΑΣ			R _{1,k} ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΟΧΙ ΡΗΓΜΑΤΩΜΕΝΟ			R _{1,k} ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΡΗΓΜΑΤΩΜΕΝΟ		
	μέσο σύνδεσης οπών Ø 5			ροδέλα	R _{1,k} χάλυβας		αγκύριο VINYLPRO Ø x L [mm]	R _{1,k} σκυρ		αγκύριο EPOPLUS Ø x L [mm]	R _{1,k} σκυρ	
	τύπος	Ø x L [mm]	n _v [τεμ]		[kN]	γ _{χάλυβας}		[kN]	γ _{σκυρ}		[kN]	γ _{σκυρ}
• ολική σύνδεση • ροδέλα WHTBS50L • αγκύριο M20	καρφιά LBA	Ø4,0 x 40	45	70,7	WHTBS50L	63,4	γ _{m2}	M20 x 240	120,63	1,8	M20 x 240 M20 x 290 ⁽¹⁾	60,32 75,39
		Ø4,0 x 60	45	86,9								
	βίδες LBS	Ø5,0 x 40	45	70,7								
• μερική σύνδεση • ροδέλα WHTBS50L • αγκύριο M20	καρφιά LBA	Ø4,0 x 40	27	42,4	WHTBS50L	63,4	γ _{m2}	M20 x 240	120,63	1,8	M20 x 240 M20 x 290 ⁽¹⁾	60,32 75,39
		Ø4,0 x 60	27	52,1								
	βίδες LBS	Ø5,0 x 40	27	42,4								
• ολική σύνδεση • ροδέλα WHTBS50 • αγκύριο M16	καρφιά LBA	Ø4,0 x 40	45	70,7	WHTBS50	63,4	γ _{m2}	M16 x 190	74,89	1,8	M16 x 190	41,19
		Ø4,0 x 60	45	86,9								
	βίδες LBS	Ø5,0 x 40	45	70,7								
• μερική σύνδεση • ροδέλα WHTBS50 • αγκύριο M16	καρφιά LBA	Ø4,0 x 40	27	42,4	WHTBS50	63,4	γ _{m2}	M16 x 190	74,89	1,8	M16 x 190	41,19
		Ø4,0 x 60	27	52,1								
	βίδες LBS	Ø5,0 x 40	27	42,4								

⁽¹⁾ Το μήκος μπορεί να επιτευχθεί από ντίζες με σπείρωμα MGS που κόβονται στα μέτρα σας

WHT620

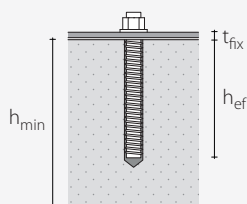


ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ												
διαμόρφωση	R _{1,k} ΞΥΛΟ			R _{1,k} ΧΑΛΥΒΑΣ			R _{1,k} ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΟΧΙ ΡΗΓΜΑΤΩΜΕΝΟ			R _{1,k} ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΡΗΓΜΑΤΩΜΕΝΟ		
	μέσο σύνδεσης οπών Ø5			ροδέλα	R _{1,k} χάλυβας		αγκύριο VINYLPRO Ø x L [mm]	R _{1,k} σκυρ		αγκύριο EPOPLUS Ø x L [mm]	R _{1,k} σκυρ	
	τύπος	Ø x L [mm]	n _v [τεμ]		[kN]	γ _{χάλυβας}		[kN]	γ _{σκυρ}		[kN]	γ _{σκυρ}
• ολική σύνδεση • ροδέλα WHTBS70L • αγκύριο M24	καρφιά LBA	Ø4,0 x 40	55	86,4	WHTBS70L	85,2	γ _{m2}	M24 x 270	148,98	1,8	M24 x 270 M24 x 330 ⁽¹⁾	70,57 90,93
		Ø4,0 x 60	55	106,2								
	βίδες LBS	Ø5,0 x 40	55	86,4								
• μερική σύνδεση • ροδέλα WHTBS70L • αγκύριο M24	καρφιά LBA	Ø4,0 x 40	33	51,8	WHTBS70L	85,2	γ _{m2}	M24 x 270	148,98	1,8	M24 x 270 M24 x 330 ⁽¹⁾	70,57 90,93
		Ø4,0 x 60	33	63,7								
	βίδες LBS	Ø5,0 x 40	33	51,8								
• ολική σύνδεση • ροδέλα WHTBS70 • αγκύριο M20	καρφιά LBA	Ø4,0 x 40	55	86,4	WHTBS70	85,2	γ _{m2}	M20 x 240	114,35	1,8	M20 x 240	57,17
		Ø4,0 x 60	55	106,2								
	βίδες LBS	Ø5,0 x 40	55	86,4								
• μερική σύνδεση • ροδέλα WHTBS70 • αγκύριο M20	καρφιά LBA	Ø4,0 x 40	33	51,8	WHTBS70	85,2	γ _{m2}	M20 x 240	114,35	1,8	M20 x 240	57,17
		Ø4,0 x 60	33	63,7								
	βίδες LBS	Ø5,0 x 40	33	51,8								

⁽¹⁾ Το μήκος μπορεί να επιτευχθεί από ντίζες με σπείρωμα MGS που κόβονται στα μέτρα σας

ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ - ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΕΦΕΛΚΥΣΜΟ - ΞΥΛΟΥ/ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΧΗΜΙΚΟΥ ΑΓΚΥΡΙΟΥ



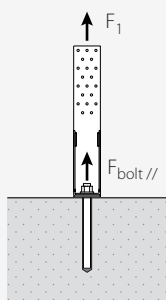
τύπος ντίζας $\emptyset \times L$ [mm]	κωδικός	κατηγορία χάλυβα	τύπος WHT	τύπος ροδέλα	t_{fix} [mm]	h_{ef} [mm]	h_{min} [mm]
M16	160	FE210116 ⁽²⁾	5.8	WHT340	-	9	129
	190	FE210118 ⁽²⁾	5.8	WHT340 / WHT440 WHT440 / WHT540	-	9	159
	230	FE210121 ⁽²⁾	5.8	WHT440	WHTB550	19	149
M20	240	FE210117 ⁽²⁾	5.8	WHT540	WHTB550	19	189
	240	FE210117 ⁽²⁾	5.8	WHT540	WHTB550L	9	202
	290	MGS M20 ⁽³⁾	4.8 / 8.8	WHT540	WHTB550L	19	192
M24	270	FE210122 ⁽²⁾	5.8	WHT620	WHTB570	29	182
	270	FE210122 ⁽²⁾	5.8	WHT620	WHTB570L	9	228
	330	MGS M24 ⁽³⁾	4.8 / 8.8	WHT620	WHTB570L	29	208
						268	330

⁽²⁾ Προτεταμένη ντίζα με σπείρωμα INA μαζί με παξιμάδι και ροδέλα

⁽³⁾ Σε περίπτωση χρήσης τεταμένης ντίζας στα μέτρα σας ντίζων με σπείρωμα, συνιστάται η χρήση παξιμαδιού MUT DIN934 και ροδέλας ULS DIN125

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΑΓΚΥΡΙΩΝ

Το μέσο σύνδεσης στο σκυρόδεμα με αγκύρια διαφορετικά από αυτά του πίνακα πρέπει να ελέγχεται βάσει της δύναμης καταπόνησης στο ίδιο το αγκύριο, που μπορεί να καθοριστεί δια μέσου των συντελεστών $k_{t//}$. Η δρώσα στο αγκύριο αξονική δύναμη εφελκυσμού αποκτάται ως εξής:



$$F_{bolt //, d} = k_{t//} \cdot F_{1, d}$$

$k_{t//}$ = συντελεστής εκκεντρότητας

F_1 = καταπόνηση εφελκυσμού δρώσα στη γωνία WHT

	$k_{t//}$
WHT340	1,00
WHT440	1,00
WHT540	1,00
WHT620	1,00

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

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ για τον αντισεισμικό σχεδιασμό



Μελέτη με προσεκτικό τρόπο της πραγματικής ιεραρχίας των αντοχών τόσο σε σχέση με το κτίριο στο σύνολό του όσο και εντός του συστήματος σύνδεσης WHT. Πειραματικά η οριακή αντοχή του καρφιού LBA (και της βίδας LBS) προκύπτει πολύ μεγαλύτερη σε σχέση με τη χαρακτηριστική αντοχή αξιολογημένη κατά EN 1995.

Παρ. καρφί LBA $\emptyset 4 \times 60$ mm: $R_{v,k} = 1,93$ kN κατά EN1995 / $R_{v,k} = 2,8 - 3,6$ kN από πειραματικές δοκιμές (μεταβάλλεται σε συνάρτηση με την τυπολογία ξύλου).

Τα δοκιμαστικά δεδομένα προέρχονται από δοκιμές που διεξάγονται στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος X-Rev και παραθέτονται στην επιστημονική έκθεση Συστήματα σύνδεσης για ξύλινα κτίρια: δοκιμαστική έρευνα για την αξιολόγηση ακαμψίας, αντοχής και ελαστικότητας (DICAM - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica - UniTN / Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος - Παν/μιο Τρέντο).

ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ - ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΟΧΙ ΡΗΓΜΑΤΩΜΕΝΟ

ΤΥΠΟΥ WHT	ΤΥΠΟΣ ΡΟΔΕΛΑΣ	μέσο σύνδεσης οπών $\emptyset 5$			χημικό αγκύριο VINYLPRO	$N_{1,adm}$
		τύπος	$\emptyset \times L$ [mm]	n_v [τεμ]	$\emptyset \times L$ [mm]	[kg]
WHT340	-	καρφιό LBA	$\emptyset 4,0 \times 60$	20	M16 x 160	1428
WHT440	WHTB550	καρφιό LBA	$\emptyset 4,0 \times 60$	30	M16 x 190	2142
WHT540	WHTB550L	καρφιό LBA	$\emptyset 4,0 \times 60$	45	M20 x 240	3213
WHT620	WHTB570L	καρφιό LBA	$\emptyset 4,0 \times 60$	55	M24 x 270	3927

ΑΚΑΜΨΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ ΟΛΙΣΘΗΣΗΣ K_{ser}

- Δοκιμαστική μέση τιμή K_{ser} για τη σύνδεση WHT σε ξύλο GL24h

ΤΥΠΟΥ WHT	διαμόρφωση	τύπος μέσου σύνδεσης $\emptyset \times L$ [mm]	n_v [τεμ]	K_{ser} [N/mm]
WHT340	• ολική σύνδεση • με ροδέλα WHTBS50	καρφιά LBA $\emptyset 4,0 \times 60$	20	5705
WHT440	• ολική σύνδεση • με ροδέλα WHTBS50	καρφιά LBA $\emptyset 4,0 \times 60$	30	6609
WHT540	-	-	-	-
WHT620	• μερική σύνδεση • με ροδέλα WHTBS70	καρφιά LBA $\emptyset 4,0 \times 60$	30	9967
	• ολική σύνδεση • με ροδέλα WHTBS70	καρφιά LBA $\emptyset 4,0 \times 60$	52	13247

- K_{ser} κατά EN 1995:2008 για καρφιά στη σύνδεση χάλυβα-ξύλου GL24h

Καρφιά (χωρίς προδιάτρηση) $\frac{\rho_m^{1,5} d^{0,8}}{30}$ (EN 1995:2008 § 7.1)

ΤΥΠΟΥ WHT	τύπος μέσου σύνδεσης $\emptyset \times L$ [mm]	n_v [τεμ]	$K_{ser, max}$ [N/mm]
WHT340	καρφιά LBA $\emptyset 4,0 \times 60$	14	12177
		20	17395
WHT440	καρφιά LBA $\emptyset 4,0 \times 60$	20	17395
		30	26093
WHT540	καρφιά LBA $\emptyset 4,0 \times 60$	27	23484
		45	39139
WHT620	καρφιά LBA $\emptyset 4,0 \times 60$	33	28702
		55	47837

