

ΓΩΝΙΑ ΕΛΞΗΣ ΓΙΑ ΟΙΚΙΕΣ

TIMBER FRAME ΚΑΙ CLT

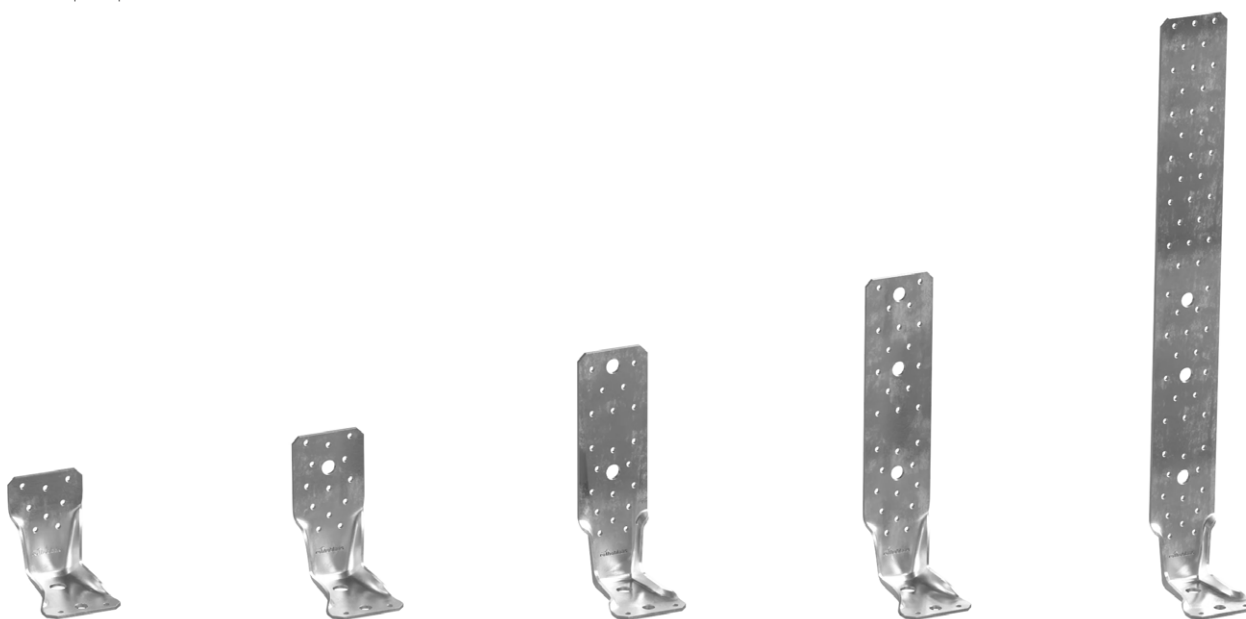
Ιδανικό για timber frame και CLT χάρη στα βελτιστοποιημένα σχέδια καρφώματος. Διαμορφώσεις πιστοποιημένες με την παρουσία κονιάματος στρώμης, δοκού ή σκυροδέματος.

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΞΥΛΟ-ΞΥΛΟΥ

Εξαιρετικές τιμές αντίστασης και για τοποθέτηση σε διαμόρφωση ξύλου-ξύλου. Δυνατότητα τοποθέτησης με διαμπερή μπάρα ή με βίδες VGS ή HBS PLATE.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ GAP

Η αυξημένη πιστοποίηση τοποθέτησης ανοίγει πολλές δυνατότητες εφαρμογής για την επίλυση μη τυπικών συνδέσεων ή τη διαχείριση των ανοχών με καινοτόμο τρόπο.



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΣΗΜΕΙΟ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	στερέωση τάνυσης για timber frame και CLT
ΥΨΟΣ	από 95 έως 530 mm
ΠΑΧΟΣ	3,0 3,5 mm
ΥΠΟΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ	LBA, LBS, VGS, HUS, HBS PLATE, SKR, VIN-FIX, HYB-FIX



ΥΛΙΚΟ

Τρισδιάστατο διάτρητο έλασμα ανθρακούχου χαλβη με επιψευδαργύρωση.

ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Συνδέσεις ξύλου-σκυροδέματος και ξύλου-ξύλου

- ξύλο μασίφ και φυλλιδιωτό
- CLT, LVL
- κατασκευές παλσιού (timber frame)
- πάνελ με βάση το ξύλο

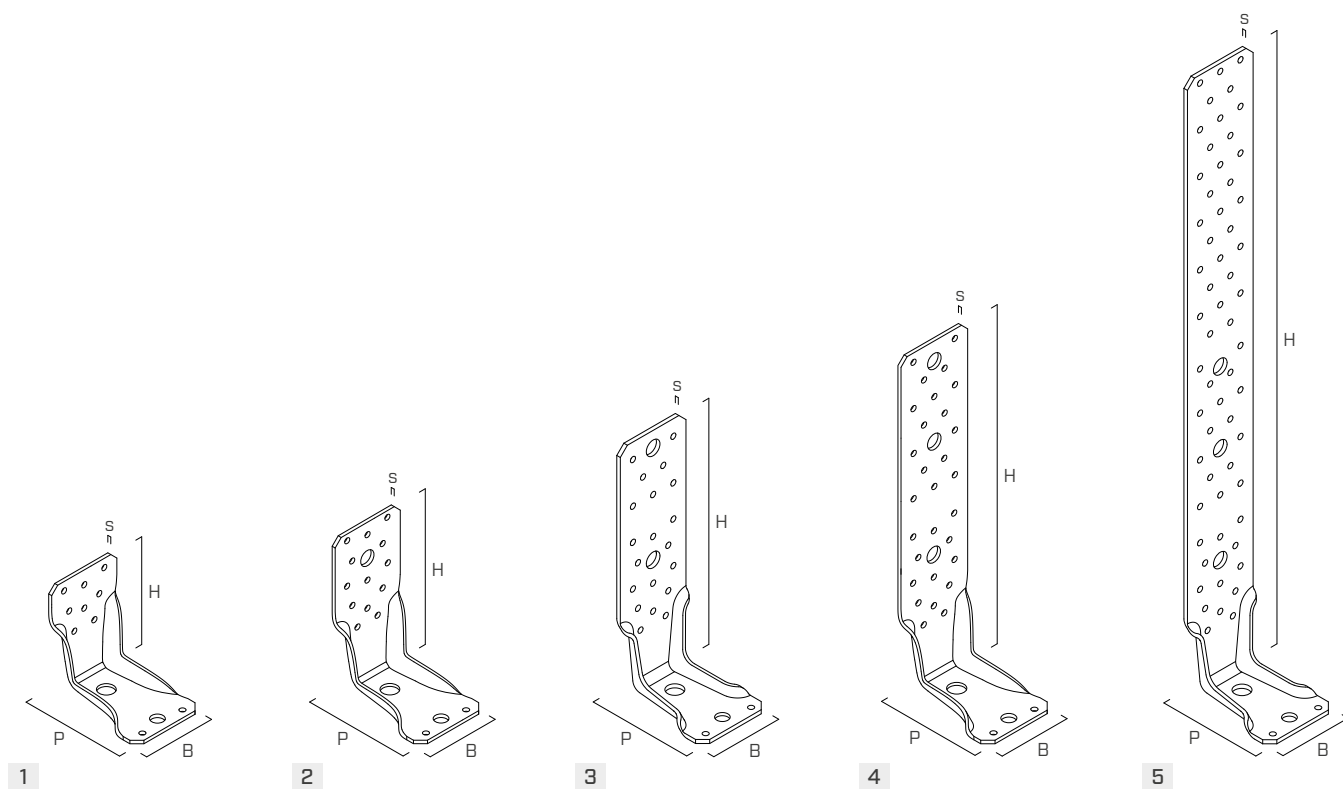


ΑΝΥΨΩΜΕΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

Τα σχέδια μερικών καρφωμάτων επιτρέπουν την τοποθέτηση σε timber frame ή CLT με την παρουσία τσιμεντένιων κράσπεδων ύψους έως 370 mm.

ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Σε τοίχους από προκατασκευασμένο timber frame είναι δυνατή η προεγκατάσταση της αγκυρίων από σκυρόδεμα και της γωνίας στον τοίχο. Με ένα συνδετικό παξιμάδι MUT 6334 και μια ράβδο με σπείρωμα είναι δυνατή η ολοκλήρωση της σύνδεσης επί τόπου, διαχειριζόμενη όλες τις ανοχές εγκατάστασης με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.



ΚΩΔΙΚΟΣ	B	P	H	s	n _V Ø5	n _H Ø14	n _H Ø11	n _V Ø13,5	τεμ.		
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	τεμ.	τεμ.	τεμ.	τεμ.			
1 WKR9530	65	85	95	3	8	1	1	-	25	●	●
2 WKR13535	65	85	135	3,5	13	1	1	1	25	●	●
3 WKR21535	65	85	215	3,5	20	1	1	2	25	●	●
4 WKR28535	65	85	287	3,5	29	1	1	3	25	●	●
5 WKR53035	65	85	530	3,5	59	1	1	3	10	●	●

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗ

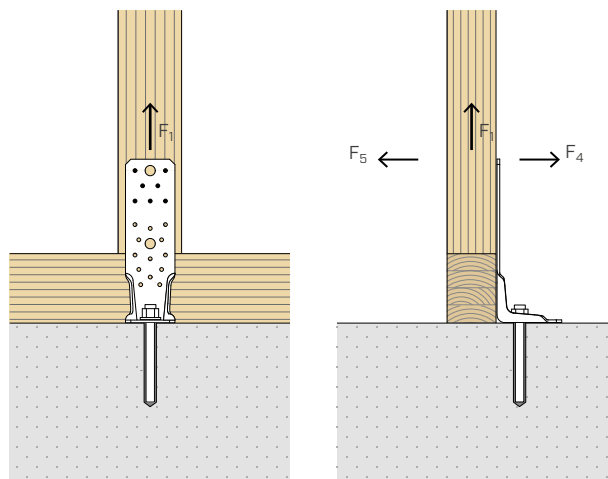
WKR9530: χάλυβα S250 + Z275.

WKR13535 | WKR21535 | WKR28535 | WKR53035:
ανθρακούχος χάλυβας S235 με επιψευδαργύρωση.
Χρήση σε κατηγορία λειτουργίας 1 και 2 (EN 1995-1-1)

ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

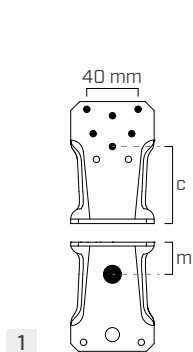
- Συνδέσεις ξύλου-ξύλου
- Συνδέσεις ξύλου-σκυροδέματος
- Συνδέσεις ξύλου-χάλυβα

ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ

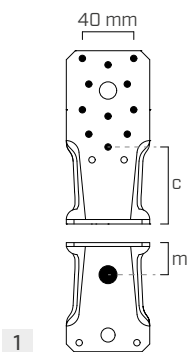


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ ΞΥΛΟΥ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

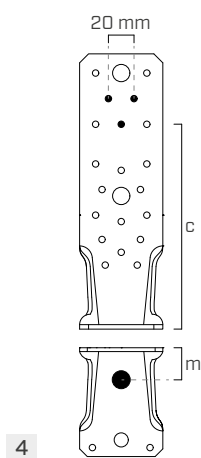
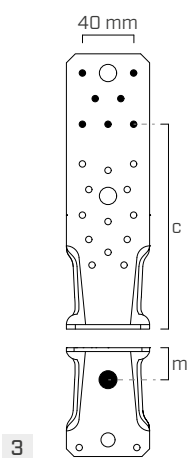
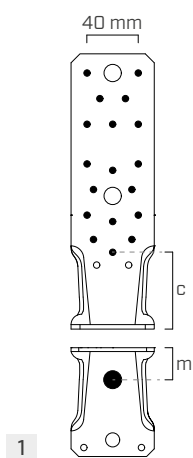
WKR9530



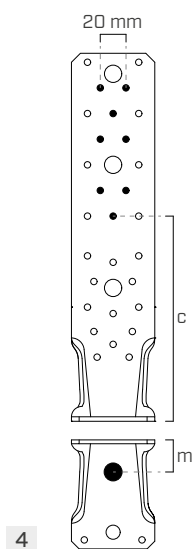
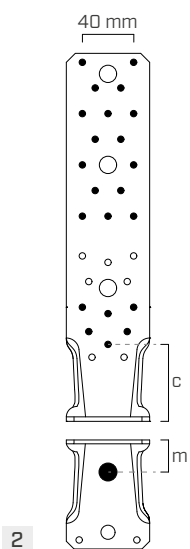
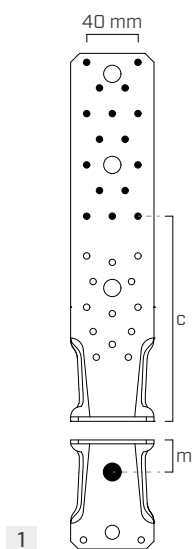
WKR13535



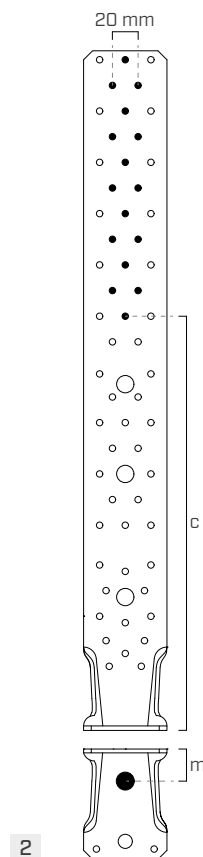
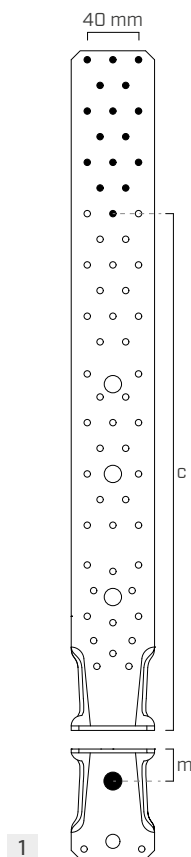
WKR21535



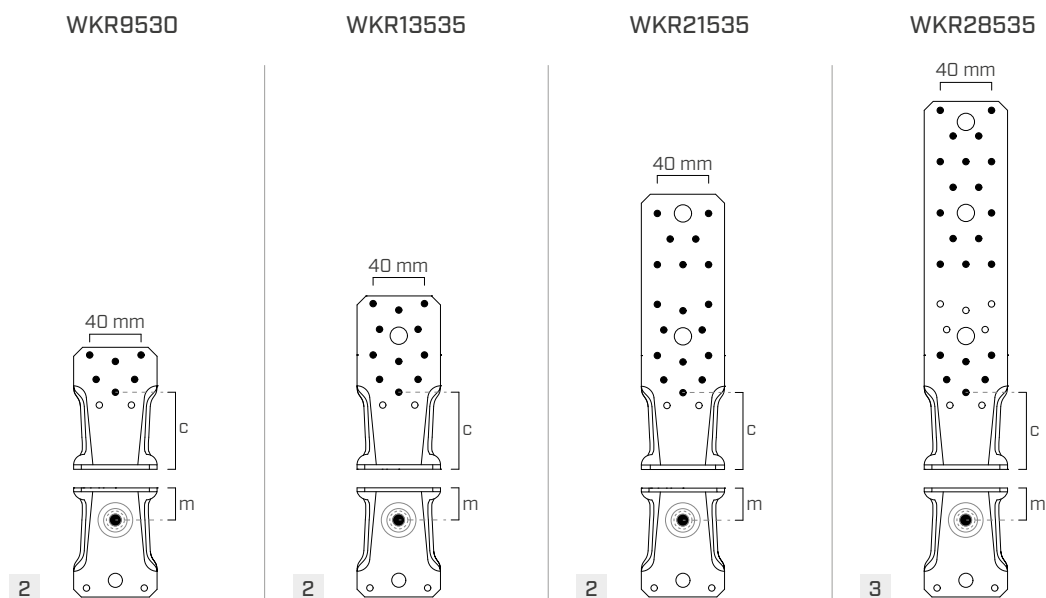
WKR28535



WKR53035

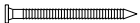
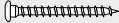
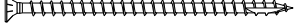
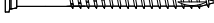
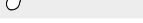


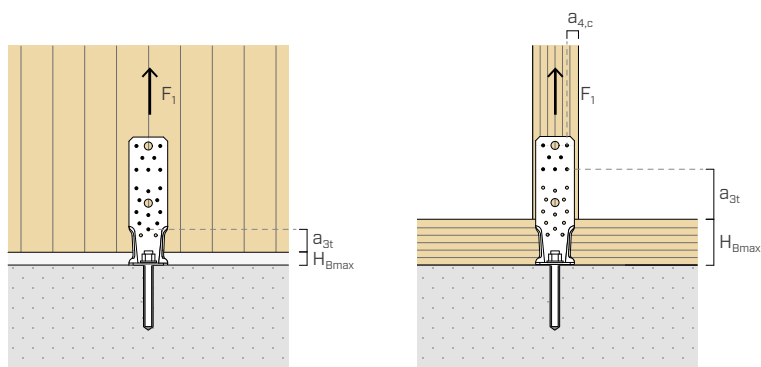
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ ΞΥΛΟ ΣΕ ΞΥΛΟ



ΚΩΔΙΚΟΣ	διαμόρφωση	μέσο σύνδεσης οπών Ø5		m [mm]	υποστήριγμα	
		n _v τεμ.	c [mm]			
WKR9530	pattern 1	6	60	25	●	-
	pattern 2	6	60		-	●
WKR13535	pattern 1	11	60		●	-
	pattern 2	11	60		-	●
WKR21535	pattern 1	18	60		●	-
	pattern 2	18	60		-	●
	pattern 3	7	160		●	-
	pattern 4	3	160		●	-
WKR28535	pattern 1	16	160		●	-
	pattern 2	22	60		●	-
	pattern 3	22	60		-	●
	pattern 4	8	160		●	-
WKR53035	pattern 1	16	400		●	-
	pattern 2	16	320		●	-

ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ - ΜΕΣΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

τύπος	περιγραφή		d [mm]	υποστήριγμα
LBA	καρφί Anker		4	
LBS	βίδα για ελάσματα		5	
VGS	βίδα όλο σπείρωμα		11-13	
HUS	τορναρισμένη ροδέλα		11-13	
HBSPLATE	βιδες με κολοβοειδή κεφαλή		10-12	
AB1	μηχανικό αγκύριο		12	
SKR	βιδωτό αγκύριο		M12	
VIN-FIX	χημικό αγκύριο		M12	
HYB-FIX	χημικό αγκύριο		M12	



ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ ΤΟΥ ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΥ ΣΤΡΩΜΑΤΟΣ H_B

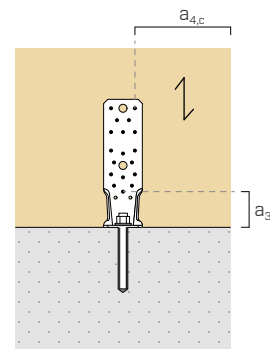
ΚΩΔΙΚΟΣ	διαμόρφωση	$H_{B \max}$ [mm]			
		καρφιά LBA Ø4	βίδες LBS Ø5	καρφιά LBA Ø4	βίδες LBS Ø5
WKR9530	pattern 1-2	20	30	-	-
WKR13535	pattern 1-2	20	30	-	-
WKR21535	pattern 1-2	20	30	-	-
	pattern 3-4	120	130	100	85
WKR28535	pattern 1-4	120	130	100	85
	pattern 2-3	20	30	-	-
WKR53035	pattern 1	360	370	340	325
	pattern 2	280	270	260	245

Το ύψος του ενδιάμεσου στρώματος H_B (κονίαμα εξομάλυνσης, κατώφλι ή πλατφόρμα από ξύλο) προσδιορίζεται λαμβάνοντας υπόψη τις ακόλουθες προδιαγραφές σχετικά με τις συνδέσεις σε ελάχιστες αποστάσεις.

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ

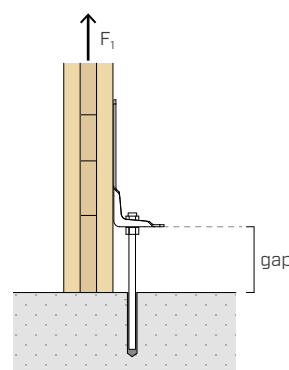
ΞΥΛΟ ελάχιστες αποστάσεις			καρφιά LBA Ø4	βίδες LBS Ø5
C/GL	$a_{4,c}$	[mm]	≥ 20	≥ 25
	$a_{3,t}$	[mm]	≥ 60	≥ 75
CLT	$a_{4,c}$	[mm]	≥ 12	$\geq 12,5$
	$a_{3,t}$	[mm]	≥ 40	≥ 30

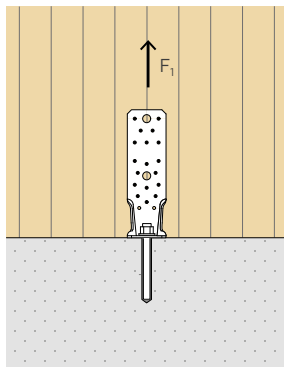
- C/GL: ελάχιστες αποστάσεις για μασίφ ή φυλλιδιωτό ξύλο σύμφωνα με τον κανονισμό EN 1995-1-1 σε συμφωνία με το ETA λαμβάνοντας υπόψη μια μάζα όγκου των στοιχείων από ξύλο $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- CLT: ελάχιστες αποστάσεις για Cross Laminated Timber σε συμφωνία με το ÖNORM EN 1995-1-1 (Παράρτημα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



ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ GAP

Παρουσία δυνάμεων εφελκυσμού F_1 είναι δυνατή η τοποθέτηση της ανυψωμένης γωνίας ως προς την επιφάνεια στήριξης. Αυτό επιτρέπει, για παράδειγμα, να τοποθετηθεί η γωνία ακόμη και με την παρουσία ενός ενδιάμεσου στρώματος H_B (κονίαμα στρωμένης, ριζική δοκός ή κράσπεδο σκυροδέματος) μεγαλύτερο από $H_{B \max}$. Συνιστάται να τοποθετήσετε ένα ασφαλιστικό παξιμάδι κάτω από την οριζόντια φλάντζα, για να αποφύγετε ότι το υπερβολικό σφίξιμο του παξιμαδιού θα μπορούσε να προκαλέσει τάση στη σύνδεση.





ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

ΚΩΔΙΚΟΣ	διαμόρφωση	μέσα σύνδεσης για οπές Ø5			$R_{1,k \text{ timber}}^{(1)}$	$K_{1,ser}$ [kN/mm]
		τύπος	Ø x L [mm]	n_v [τεμ]	[kN]	
WKR9530	pattern 1	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	6	15,0	$R_{1,k \text{ timber}} / 4$
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		13,3	
WKR13535	pattern 1	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	11	28,3	
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		24,6	
WKR21535	pattern 1	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	18	47,0	
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		40,3	
	pattern 3	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	7	18,7	
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		15,8	
	pattern 4	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	3	8,0	
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		6,8	
WKR28535	pattern 1	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	16	37,3	
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		36,0	
	pattern 2	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	22	57,6	
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		49,3	
	pattern 4	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	8	21,3	
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		18,0	
WKR53035	pattern 1-2	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	16	42,6	
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		36,0	

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

⁽¹⁾ Είναι δυνατή η τοποθέτηση με καρφιά και βίδες μικρότερου μήκους από αυτά που προτείνονται στον πίνακα. Σε αυτή την περίπτωση οι τιμές της φέρουσας ικανότητας $R_{1,k \text{ timber}}$ πρέπει να πολλαπλασιαστεί με τον ακόλουθο μειωτικό συντελεστή k_F :

- για καρφιά

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v,short,Rk}}{2,66 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax,short,Rk}}{1,28 \text{ kN}} \right\}$$

- για βίδες

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v,short,Rk}}{2,25 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax,short,Rk}}{2,63 \text{ kN}} \right\}$$

$F_{v,short,Rk}$ = χαρακτηριστική αντίσταση διάτμησης του καρφιού ή της βίδας

$F_{ax,short,Rk}$ = χαρακτηριστική αντίσταση στην εξαγωγή του καρφιού ή της βίδας

- Για εγκατάσταση παρουσία ενδιάμεσου στρώματος H_B (κονίαμα ισοπέδωσης, κατώφλι ή πλατόρμα) με καρφιά σε CLT και σε $a_{3,t} < 60 \text{ mm}$, οι τιμές του $R_{1,k \text{ timber}}$ στον πίνακα πρέπει να πολλαπλασιαστεί με συντελεστή 0,93.
- Παρουσία απαιτήσεων σχεδιασμού, όπως η παρουσία ενός ενδιάμεσου στρώματος H_B (κονίαμα ισοπέδωσης, κατώφλι ή ύψος) μεγαλύτερο από $H_{B \text{ max}}$ επιτρέπεται η τοποθέτηση της ανυψωμένης γωνίας ως προς την επιφάνεια στήριξης (τοποθέτηση με διάκενο).

ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΧΑΛΥΒΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ	διαμόρφωση	$R_{1,k,bolt,head}^{(*)}$		
		no gap [kN]	gap [kN]	γ_{steel}
WKR9530	pattern 1	26	8,3	γ_{M2}
WKR13535	pattern 1		19	
WKR21535	pattern 1		19	
	pattern 3-4		-	
WKR28535	pattern 1-4		-	
	pattern 2		19	
WKR53035	pattern 1-2		-	

(*) Οι τιμές στον πίνακα αναφέρονται σε αστοχία διάτρησης του συνδετικού στην οριζόντια φλάντζα.

ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Τιμές αντίστασης ορισμένων από τις πιθανές λύσεις στερέωσης. Για περαιτέρω λύσεις, εκτός από αυτές που αναφέρονται, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το λογισμικό My Project που διατίθεται στον ιστότοπο www.rothoblaas.com.

ΚΩΔΙΚΟΣ	διαμόρφωση σε σκυρόδεμα	$R_{1,d \text{ concrete}}$							
		μέσα σύνδεσης για σπές Ø14		no gap				gap	
		τύπος	Ø x L [mm]	pattern 1 [kN]	pattern 2 [kN]	pattern 3 [kN]	pattern 4 [kN]	pattern 1 [kN]	pattern 2 [kN]
WKR9530 WKR13535	• όχι ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	26,6	-	-	-	28,0	-
		SKR-CE	12 x 90	10,5	-	-	-	-	-
		AB1 ⁽²⁾	M12 x 100	17,4	-	-	-	-	-
	• ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	19,5	-	-	-	20,5	-
		HYB-FIX 5.8 ⁽³⁾	M12 x 195	26,7	-	-	-	28,0	-
		AB1	M12 x 100	10,2	-	-	-	-	-
WKR21535	• αντισεισμικό	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	14,6	-	-	-	15,4	-
			M12 x 245	18,1	-	-	-	19,0	-
	• όχι ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	25,4	-	19,3	19,3	28,0	-
		SKR-CE	12 x 90	10,1	-	7,6	7,6	-	-
		AB1	M12 x 100	16,6	-	12,6	12,6	-	-
	• ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	18,6	-	14,1	14,1	20,5	-
		HYB-FIX 5.8	M12 x 195	25,5	-	19,3	19,3	28,0	-
		AB1	M12 x 100	9,7	-	7,4	7,4	-	-
	• αντισεισμικό	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	14,0	-	10,6	10,6	15,4	-
			M12 x 245	17,3	-	13,1	13,1	19,0	-
WKR28535	• όχι ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	19,3	25,4	-	19,3	-	28,0
		SKR-CE	12 x 90	7,6	10,1	-	7,6	-	-
		AB1	M12 x 100	12,6	16,6	-	12,6	-	-
	• ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14,1	18,6	-	14,1	-	20,5
		HYB-FIX 5.8	M12 x 195	19,3	25,5	-	19,3	-	28,0
		AB1	M12 x 100	7,4	9,7	-	7,4	-	-
	• αντισεισμικό	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	10,6	14,0	-	10,6	-	15,4
			M12 x 245	13,1	17,3	-	13,1	-	19,0
WKR53035	• όχι ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	19,3	19,3	-	-	-	-
		SKR-CE	12 x 90	7,6	7,6	-	-	-	-
		AB1	M12 x 100	12,6	12,6	-	-	-	-
	• ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14,1	14,1	-	-	-	-
		HYB-FIX 5.8	M12 x 195	19,3	19,3	-	-	-	-
		AB1	M12 x 100	7,4	7,4	-	-	-	-
	• αντισεισμικό	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	10,6	10,6	-	-	-	-
			M12 x 245	13,1	13,1	-	-	-	-

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

⁽¹⁾ Χημικό αγκύριο VIN-FIX σύμφωνα με το ETA 20/0363.

⁽²⁾ Χημικό αγκύριο AB1 σύμφωνα με την ETA 17/0481.

⁽³⁾ Χημικό αγκύριο HYB-FIX σύμφωνα με το ETA 20/1285.

- Η εγκατάσταση με gap πρέπει να γίνει μόνο με χημικές αγκυρώσεις και προκομμένη ράβδο με σπείρωμα INA ή MGS που θα κοπεί στο μέγεθος.

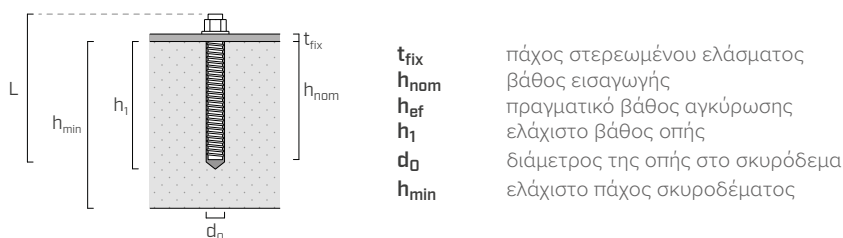
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ⁽¹⁾

τυπος αγκυριου		h_{ef}	h_{nom}	h_1	d_0	h_{min}
τύπος	$\varnothing \times L$ [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	170	170	175	14	200
HYB-FIX 5.8	M12 x 195	170	170	175	14	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195	170	170	175		200
	M12 x 245	210	210	215		250
SKR-CE	12 x 90	64	87	110	10	200
AB1	M12 x 100	70	80	85	14	200

Προτεταχισμένη μπάρα με σπείρωμα INA κλάσης 5.8 / 8.8, μαζί με παξιμάδι και ροδέλα.

Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στο φύλλο τεχνικών δεδομένων που διατίθεται στον ιστότοπο www.rothoblaas.com.

Οι τιμές αντοχής στην πλευρά του σκυροδέματος υπολογίστηκαν υποθέτοντας ένα πάχος t_{fix} ίσο με 3 mm για όλες τις γωνίες.



ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΑΓΚΥΡΙΩΝ

Η σύνδεση σε σκυρόδεμα μέσω αγκυρίων που δεν ανήκουν σε εκείνα που αναφέρονται στον πίνακα πρέπει να ελέγχεται με βάση τη δύναμη καταπόνησης που δρα επί των ίδιων των αγκυρίων και η οποία προσδιορίζεται μέσω των συντελεστών $k_{t//}$. Η δρώσα στο μονό αγκύριο αξονική δύναμη εφελκυσμού αποκτάται ως εξής:

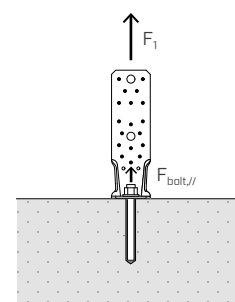
$$F_{bolt//,d} = k_{t//} \cdot F_{1,d}$$

$k_{t//}$ συντελεστής εκκεντρότητας
 $F_{1,d}$ καταπόνηση εφελκυσμού δρώσα στη γωνία WKR

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: $R_{παξιμάδι //,d} \geq F_{παξιμάδι //,d}$.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΩΡΙΣ GAP

ΚΩΔΙΚΟΣ	διαμόρφωση	$k_{t//}$
WKR9530	pattern 1-2	1,05
WKR13535	pattern 1-2	1,05
WKR21535	pattern 1-2	1,10
	pattern 3-4	1,45
WKR28535	pattern 2-3	1,10
	pattern 1-4	1,45
WKR53035	pattern 1-2	1,45



ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ GAP

ΚΩΔΙΚΟΣ	διαμόρφωση	$k_{t//}$
WKR9530	pattern 1	1,00
WKR13535	pattern 1	
WKR21535	pattern 1	
WKR28535	pattern 2	

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

⁽¹⁾ Ισχύουν για τις τιμές αντοχής του πίνακα.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ R_{1d}

ΞΥΛΟ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ | ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ GAP

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΟΥ

Κλάση υπηρεσίας = 1

Διάρκεια του φορτίου = στιγμιαία

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ

WKR13535

Διαμόρφωση = Μοτίβο 1 με κενό

Σύνδεση σε ξύλο: καρφιά LBA 4 x 60 mm

ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΓΚΥΡΙΟΥ

Μη ρηγματωμένο σκυρόδεμα

Αγκύριο VIN-FIX M12 x 195 (ατσάλι cl. 5,8)

$$R_{1,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{1,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} = 23,95 \text{ [kN]} \\ \frac{R_{1,k,bolt,head}}{\gamma_{M2}} = 15,2 \text{ [kN]} \\ R_{1,d \text{ concrete}} = 28,0 \text{ [kN]} \end{array} \right.$$

EN 1995:2014

$k_{mod} = 1,1$

$\gamma_M = 1,3$

$\gamma_{M2} = 1,25$

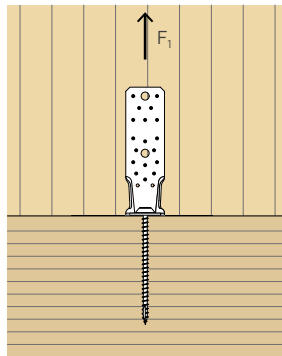
$R_{1,k \text{ timber}} = 28,3 \text{ kN}$

$R_{1,k,bolt,head} = 19,0 \text{ kN}$

$R_{1,d \text{ concrete}} = 28,0 \text{ kN}$

$R_{1,d} = 15,2 \text{ kN}$

ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΕΦΕΛΚΥΣΜΟ F_1 | ΞΥΛΟΥ-ΞΥΛΟΥ



ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

ΚΩΔΙΚΟΣ	διαμόρφωση	μέσα σύνδεσης για οπές Ø5			$R_{1,k \text{ timber}}^{(1)}$ [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]
		τύπος	Ø x L [mm]	n_v [τεμ]		
WKR9530	pattern 2	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	6	15,0	$R_{1,k \text{ timber}}/4$
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		13,3	
WKR13535	pattern 2	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	11	28,3	
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		24,6	
WKR21535	pattern 2	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	18	47,0	
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		40,3	
WKR28535	pattern 3	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	22	57,6	
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		49,3	

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

⁽¹⁾ Είναι δυνατή η τοποθέτηση με καρφιά και βίδες μικρότερου μήκους από αυτά που προτείνονται στον πίνακα. Σε αυτή την περίπτωση οι τιμές της φέρουσας ικανότητας $R_{1,k \text{ timber}}$ πρέπει να πολλαπλασιαστεί με τον ακόλουθο μειωτικό συντελεστή k_F :

- για καρφιά

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v,short,Rk}}{2,66 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax,short,Rk}}{1,28 \text{ kN}} \right\}$$

- για βίδες

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v,short,Rk}}{2,25 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax,short,Rk}}{2,63 \text{ kN}} \right\}$$

$F_{v,short,Rk}$ = χαρακτηριστική αντίσταση διάτμησης του καρφιού ή της βίδας

$F_{ax,short,Rk}$ = χαρακτηριστική αντίσταση στην εξαγωγή του καρφιού ή της βίδας

ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΧΑΛΥΒΑ

συνδετήρας	WKR	R _{1,k screw,head} ⁽¹⁾	
		[kN]	Y _{steel}
VGS Ø11 + HUS 10	WKR9530 / WKR13535 / WKR21535 / WKR285135	R _{tens,k}	Y _{M2}
VGS Ø13 + HUS 12			
HBS PLATE Ø10	WKR9530	20,0	
	WKR13535 / WKR21535 / WKR285135	21,0	
HBS PLATE Ø12	WKR9530	27,0	
	WKR13535 / WKR21535 / WKR285135	29,0	

⁽¹⁾ Οι τιμές στον πίνακα αναφέρονται σε αστοχία διάτρησης του συνδετικού στην οριζόντια φλάντζα.

ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΑΓΚΥΡΙΟΥ

Τιμές αντίστασης ορισμένων από τις πιθανές λύσεις στερέωσης.

ΚΩΔΙΚΟΣ	διαμόρφωση	k _{t//}	μέσα σύνδεσης για οπές Ø14	
			τύπος ⁽¹⁾	R _{1,k,screw,ax} ⁽²⁾ [kN]
WKR9530	pattern 2	1,05	HBSP Ø10 x 180 HBSP Ø10 x 140	18,9 13,9
WKR13535	pattern 2	1,05	HBSP Ø12 x 200 HBSP Ø12 x 140	24,2 16,7
WKR21535	pattern 2	1,10	VGS Ø11 x 200 + HUS10 VGS Ø11 x 150 + HUS10	26,4 19,5
WKR28535	pattern 3	1,10	VGS Ø13 x 200 + HUS12 VGS Ø13 x 150 + HUS12	31,2 23,0

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ R_{1d}

ΞΥΛΟ-ΞΥΛΟ

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΟΥ

Κλάση υπηρεσίας = 1

Διάρκεια του φορτίου = στιγμιαία

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ

WKR9530

Διαμόρφωση = Μοτίβο 2

Σύνδεση σε ξύλο: καρφιά LBA 4 x 60 mm

ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΙΔΩΝ

HBS PLATE = 10 x 140 mm

Προδιάτρηση = όχι

$$R_{1,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{1,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} = 12,7 \text{ [kN]} \\ \frac{R_{1,k,screw,head}}{\gamma_{M2}} = 16,0 \text{ [kN]} \\ \frac{R_{1,k,screw,ax}}{k_{t//}} \cdot \frac{k_{mod}}{\gamma_M} = 11,2 \text{ [kN]} \end{array} \right.$$

EN 1995:2014

k_{mod} = 1,1

γ_M = 1,3

γ_{M2} = 1,25

k_{t//} = 1,05

R_{1,k, timber} = 15,0 kN

R_{1,k,screw,head} = 20,0 kN

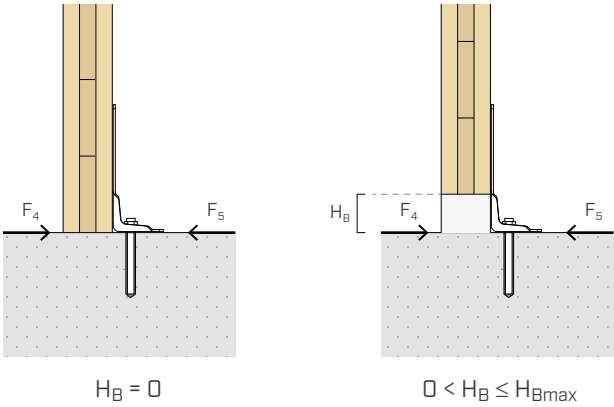
R_{1,k, screw,ax} = 13,9 kN

R_{1,d} = 11,2 kN

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

⁽¹⁾ Παρουσία απαιτήσεων σχεδιασμού όπως εντάσεις F_i διαφορετικού μεγέθους ή ανάλογα με το πάχος του δαπέδου, είναι δυνατή η χρήση βιδών VGS Ø11 και Ø13 με ροδέλα HUS10 και HUS12 και βίδες HBS PLATE Ø10 και Ø12 με διαφορετικά μήκη από αυτά που προτείνονται στον πίνακα (βλ. κατάλογο «Βίδες και συνδετήρες για ξύλο»).

⁽²⁾ Οι τιμές του R_{1,k,screw,ax} μπορείτε να συμβουλευτείτε τον κατάλογο «Βίδες και συνδεσμοί για ξύλο».



ΚΩΔΙΚΟΣ	διαμόρφωση	μέσα σύνδεσης για οπές Ø5			H _B = 0		0 < H _B ≤ H _{Bmax}		I _{BL} [mm]
		τύπος	Ø x L [mm]	n _v [τεμ]	R _{4,k timber} ⁽¹⁾ [kN]	R _{5,k timber} ⁽¹⁾ [kN]	R _{4,k timber} ⁽¹⁾ [kN]	R _{5,k timber} ⁽¹⁾ [kN]	
WKR9530	pattern 1	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	6	14,7	2,6	11,3	2,6	70,0
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		14,1	3,4	10,7	3,4	
WKR13535	pattern 1	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	11	18,3	2,6	14,9	2,6	70,0
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		17,2	3,6	13,8	3,6	
WKR21535	pattern 1	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	18	23,0	2,6	19,6	2,6	70,0
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		21,1	3,6	17,7	3,6	
WKR28535	pattern 1	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	16	21,7	1,0	13,0	0,9	160,0
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		20,0	1,0	11,3	0,9	
	pattern 2	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	22	25,6	2,6	22,3	2,6	70,0
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		23,4	3,6	20,0	3,6	
WKR53035	pattern 1	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	16	21,7	0,3	11,5	0,3	343,0
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		20,0	0,3	9,8	0,3	
	pattern 2	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	16	21,7	0,3	11,5	0,3	423,0
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		20,0	0,3	9,8	0,3	

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

⁽¹⁾ Είναι δυνατή η τοποθέτηση με καρφιά και βίδες μικρότερου μήκους από αυτά που προτείνονται στον πίνακα. Σε αυτή την περίπτωση οι τιμές της φέρουσας ικανότητας R_{4,k timber} και R_{5,k timber} πρέπει να πολλαπλασιαστεί με τον ακόλουθο μειωτικό συντελεστή k_F:

- για καρφιά

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v,short,Rk}}{2,66 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax,short,Rk}}{1,28 \text{ kN}} \right\}$$

- για βίδες

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v,short,Rk}}{2,25 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax,short,Rk}}{2,63 \text{ kN}} \right\}$$

F_{v,short,Rk} = χαρακτηριστική αντίσταση διάτμησης του καρφιού ή της βίδας
 F_{ax,short,Rk} = χαρακτηριστική αντίσταση στην εξαγωγή του καρφιού ή της βίδας

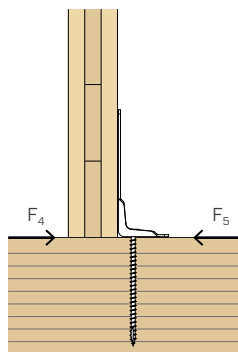
• Στην περίπτωση εντάσεων F_{5,Ed} απαιτείται επαλήθευση για την ταυτόχρονη δράση κοπής στο αγκύριο F_{v,Ed} και το πρόσθετο συστατικό εξαγωγής F_{ax,Ed}:

$$F_{ax,Ed} = \frac{F_{5,Ed} \cdot l_{BL}}{25 \text{ mm}}$$

l_{BL} = απόσταση μεταξύ της τελευταίας σειράς δύο τουλάχιστον συνδέσμων και της επιφάνειας στήριξης

• Η αντίσταση R_{4,k timber} περιορίζεται από την πλευρική αντίσταση R_{v,k} του συνδετήρα της βάσης.

• Για τις τιμές ακαμψίας K_{4,ser} σε διαμόρφωση ξύλου-μπετόν, ανατρέξτε σε όσα αναφέρονται στο ETA-22/0089.



ΚΩΔΙΚΟΣ	διαμόρφωση	μέσα σύνδεσης για οπές Ø5			R _{4,k timber} ⁽¹⁾ [kN]	R _{5,k timber} ⁽¹⁾ [kN]	I _{BL} [mm]
		τύπος	Ø x L [mm]	n _v [τεμ]			
WKR9530	pattern 2	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	6	14,7	2,6	70,0
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		14,1	3,4	
WKR13535	pattern 2	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	11	18,3	2,6	
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		17,2	3,6	
WKR21535	pattern 2	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	18	23,0	2,6	
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		21,1	3,6	
WKR28535	pattern 3	καρφιά LBA	Ø4,0 x 60	22	25,6	2,6	
		βίδες LBS	Ø5,0 x 50		23,4	3,6	

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

⁽¹⁾ Είναι δυνατή η τοποθέτηση με καρφιά και βίδες μικρότερου μήκους από αυτά που προτείνονται στον πίνακα. Σε αυτή την περίπτωση οι τιμές της φέρουσας ικανότητας R_{4,k timber} και R_{5,k timber} πρέπει να πολλαπλασιαστεί με τον ακόλουθο μειωτικό συντελεστή k_F:

- για καρφιά

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v,short,Rk}}{2,66 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax,short,Rk}}{1,28 \text{ kN}} \right\}$$

- για βίδες

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v,short,Rk}}{2,25 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax,short,Rk}}{2,63 \text{ kN}} \right\}$$

F_{v,short,Rk} = χαρακτηριστική αντίσταση διάτμησης του καρφιού ή της βίδας
F_{ax,short,Rk} = χαρακτηριστική αντίσταση στην εξαγωγή του καρφιού ή της βίδας

- Στην περίπτωση εντάσεων F_{5,Ed} απαιτείται επαλήθευση για την ταυτόχρονη δράση κοπής στο αγκύριο F_{v,Ed} και το πρόσθετο συστατικό ε εξαγωγής F_{ax,Ed}:

$$F_{ax,Ed} = \frac{F_{5,Ed} \cdot l_{BL}}{25 \text{ mm}}$$

l_{BL} = απόσταση μεταξύ της τελευταίας σειράς δύο τουλάχιστον συνδέσμων και της επιφάνειας στήριξης

- Η αντίσταση R_{4,k timber} περιορίζεται από την πλευρική αντίσταση R_{v,k} του συνδετήρα της βάσης.
- Για τις τιμές ακαμψίας K_{4,ser} σε διαμόρφωση ξύλου-ξύλου, ανατρέξτε σε όσα αναφέρονται στο ETA-22/0089.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ:

- Οι χαρακτηριστικές τιμές κατά τον κανονισμό EN 1995-1-1 σε συμφωνία με την ETA-22/0089. 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:

- εγκατάσταση ξύλου-μπετόν

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k, timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{k, bolt, head}}{\gamma_{M2}} \\ R_{d, concrete} \end{array} \right.$$

- εγκατάσταση ξύλου-ξύλου

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k, timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{k, screw, ax}}{k_{t//}} \cdot \frac{k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{k, screw, head}}{\gamma_{M2}} \end{array} \right.$$

- Η διαστασιολόγηση και ο έλεγχος των στοιχείων ξύλου και σκυροδέματος πρέπει να διεξάγονται ξεχωριστά. Συνιστάται να ελεγχθεί ότι δεν υπάρχουν ψαθυρές αστοχίες πριν από την επίτευξη της αντοχής της σύνδεσης.
- Τα δομικά στοιχεία από ξύλο στα οποία συνδέονται οι μηχανισμοί σύνδεσης πρέπει να μην δύνανται να περιστραφούν.
- Κατά την φάση υπολογισμού λαμβάνεται υπόψη η μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου ίση με $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Για μεγαλύτερες τιμές ρ_k οι αντοχές πλευράς ξύλου πρέπει να μετατρέπονται μέσω της τιμής k_{dens} :

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,5} \quad \text{for } 350 \text{ kg/m}^3 \leq \rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$$

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,5} \quad \text{for LVL with } \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$$

- Στη φάση υπολογισμού λήφθηκε υπόψη κλάση αντίστασης σκυροδέματος C25/30 με αραιό οπλισμό, μιας και οι αξονικές και πλευρικές αποστάσεις δεν είναι διαθέσιμες, και ελάχιστο πάχος εκείνο που αναφέρεται στους πίνακες των παραμέτρων εγκατάστασης των χρησιμοποιούμενων αγκυρίων.
- Οι τιμές αντοχής ισχύουν για τις παραδοχές υπολογισμού που ορίζονται στον πίνακα. Για τις οριακές συνθήκες που διαφέρουν από εκείνες του πίνακα (π.χ. ελάχιστες αποστάσεις από τις πλευρές ή διαφορετικό πάχος σκυροδέματος), 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 1992-4, με $a_{sUB} = 0,6$. Για τα χημικά αγκύρια γίνεται υπόθεση ότι ο δακτυλιοειδής χώρος μεταξύ του αγκυρίου και της οπής του ελάσματος έχει γεμίσει ($a_{gap} = 1$).
- Για τη σωστή τοποθέτηση των βιδών, συνιστάται να ανατρέξετε σε όσα υποδεικνύονται στον κατάλογο «Βίδες και σύνδεσμοι για ξύλο».