

ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΕΣ ΓΩΝΙΕΣ

ΠΛΗΡΗΣ ΓΚΑΜΑ

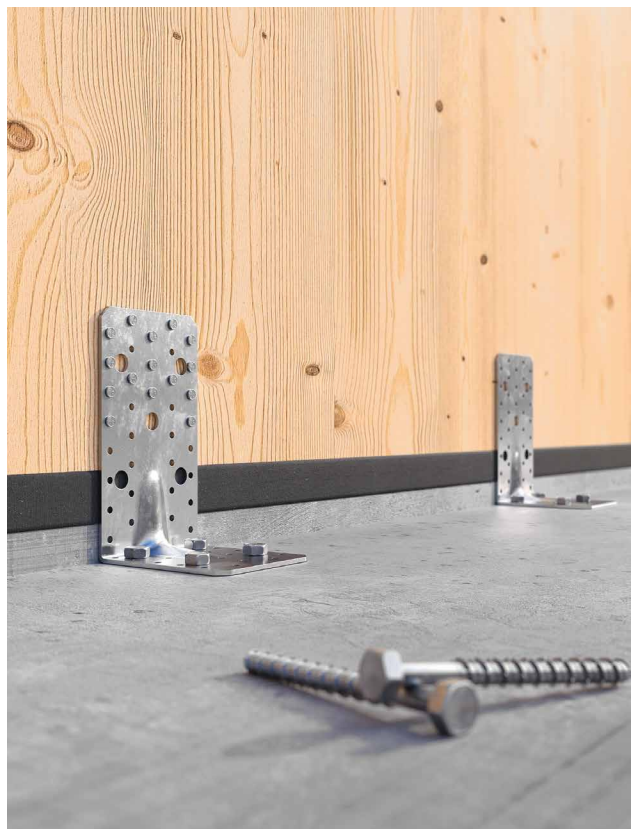
Απλές και αποτελεσματικές γωνίες που διατίθενται σε διάφορα μεγέθη για ικανοποίηση όλων των δομικών αναγκών και μη.

ΞΥΛΟ ΚΑΙ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Χάρη στις πολυάριθμες οπές και στη διάταξή τους, είναι κατάλληλη για χρήση τόσο σε ξύλο όσο και σε σκυρόδεμα.

ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ

Τα μοντέλα 70, 90 και 100mm διατίθενται επίσης στην έκδοση ανοξείδωτου χάλυβα A2 AISI304.



ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

SC1	SC2	WBR	
SC1	SC2	SC3	WBR A2

ΥΛΙΚΟ

DX51D 2275 WBR: ανθρακούχος χάλυβας DX51D + Z275

A2 AISI 304 WBR A2: ανοξείδωτος χάλυβας A2 AISI304

ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Δομικές εφαρμογές και μη, για τη στερέωση οποιουδήποτε ξύλινου στοιχείου. Κατάλληλες για μικρές κατασκευές και μικρές ξυλουργικές συνδέσεις.

Εφαρμογή σε:

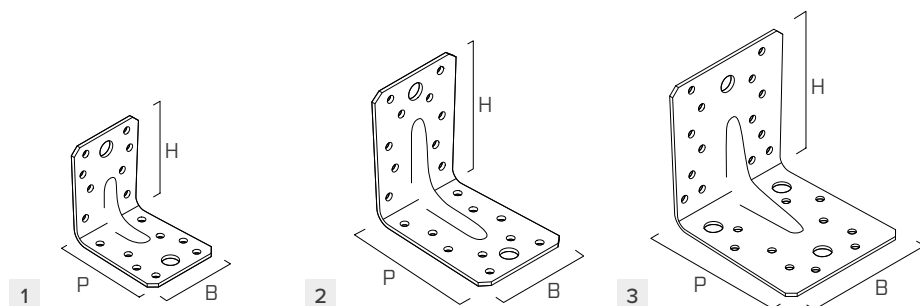
- ξύλο μασίφ και πολυστρωματικό
- LVL
- άλλα υλικά με βάση το ξύλο



ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

WBR 70-90-100

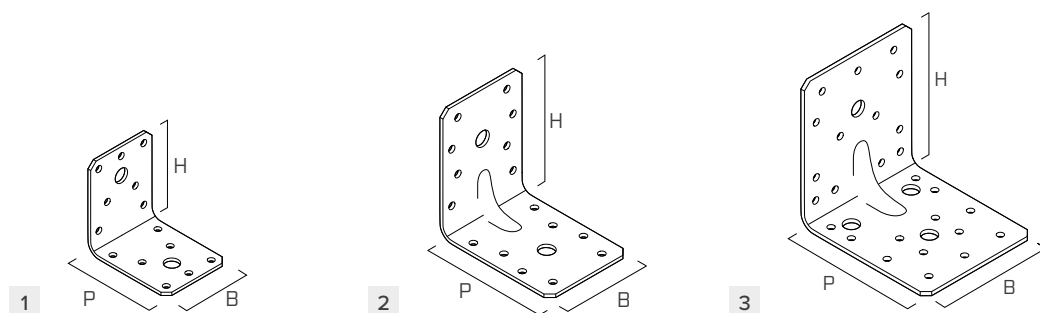
DX510
2275



ΚΩΔΙΚΟΣ	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n Ø5 [τεμ]	n Ø11 [τεμ]			ΤΜΧ.
1 WBR07015	55	70	70	1,5	16	2	●	●	100
2 WBR09015	65	90	90	1,5	20	2	●	●	100
3 WBR10020	90	105	105	2,0	24	4	●	●	50

WBR A2 70-90-100

A2
AISI 304

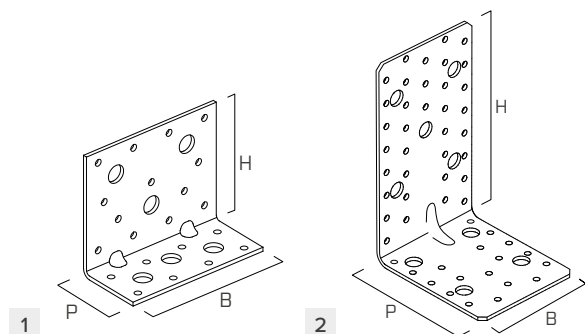


ΚΩΔΙΚΟΣ	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n Ø5 [τεμ]	n Ø11 [τεμ]			ΤΜΧ.
1 AI7055	55	70	70	2,0	14	2	●	●	100
2 AI9065	65	90	90	2,5	16	2	●	●	100
3 AI10090	90	105	105	2,5	26	4	●	●	50

Δεν διαθέτει σήμανση CE.

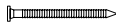
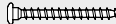
WBR 90110-170

DX510
2275



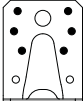
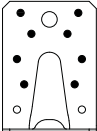
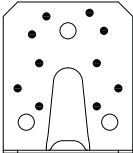
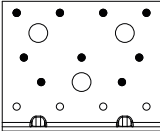
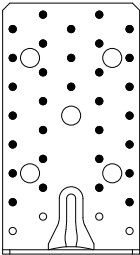
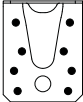
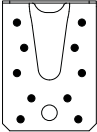
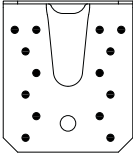
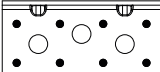
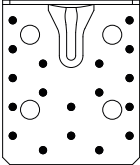
ΚΩΔΙΚΟΣ	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n Ø5 [τεμ]	n Ø13 [τεμ]			ΤΜΧ.
1 WBR90110	110	50	90	3,0	21	6	●	●	50
2 WBR170	95	114	174	3,0	53	9	●	●	25

■ ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ - ΣΤΕΡΕΩΣΗ

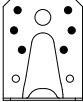
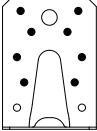
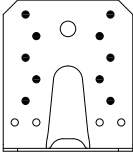
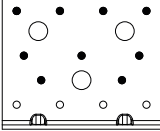
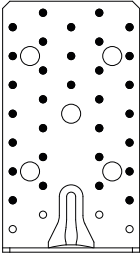
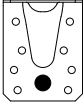
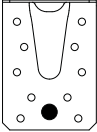
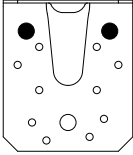
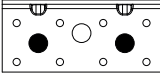
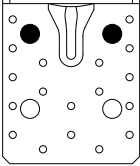
τύπος	περιγραφή		d [mm]	υποστήριγμα
LBA	καρφί υψηλής συγκράτησης		4	
LBS	βίδα με στρογγυλή κεφαλή		5	
SKR	βιδωτό αγκύριο		10-12	
VIN-FIX	χημικό αγκύριο βινυλεστέρα		M10 - M12	

■ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ Σ'ΥΝΔΕΣΗΣ

ΞΥΛΟ-ΞΥΛΟ

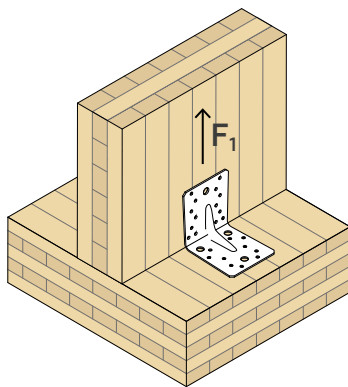
WBR07015	WBR09015	WBR10020	WBR90110	WBR170
				
				
pattern 1	pattern 1	pattern 1	pattern 1	pattern 1

ΞΥΛΟΥ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

WBR07015	WBR09015	WBR10020	WBR90110	WBR170
				
				
pattern 2	pattern 2	pattern 2	pattern 2	pattern 2

■ ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ΞΥΛΟΥ-ΞΥΛΟΥ | F₁

WBR07015 | WBR09015 | WBR10020 | WBR90110 | WBR170

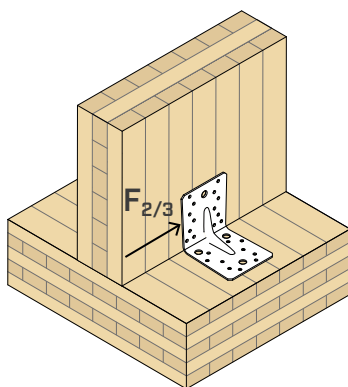


ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

ΚΩΔΙΚΟΣ	διαμόρφωση σε ξύλο	μέσα σύνδεσης για οπές Ø5				R _{1,k} timber [kN]	R _{1,k} steel [kN]
		τύπος	Ø x L [mm]	n _V [τεμ]	n _H [τεμ]		
WBR07015	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	6	8	2,0	-
		LBS	Ø5 x 60			5,0	-
WBR09015	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	8	10	2,1	-
		LBS	Ø5 x 60			5,4	-
WBR10020	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	10	14	4,1	-
		LBS	Ø5 x 60			11,0	-
WBR90110	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	9	8	2,5	3,4
WBR170	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	31	18	1,7	3,7

■ ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ΞΥΛΟΥ-ΞΥΛΟΥ | F_{2/3}

WBR07015 | WBR09015 | WBR10020 | WBR90110 | WBR170



ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

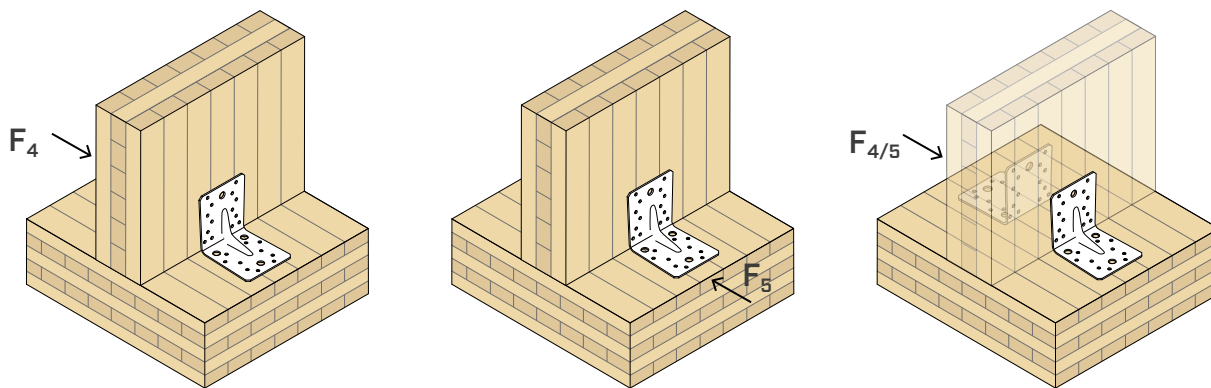
ΚΩΔΙΚΟΣ	διαμόρφωση σε ξύλο	τύπος	μέσα σύνδεσης για οπές Ø5			R _{2/3,k} timber [kN]
			Ø x L [mm]	n _V [τεμ]	n _H [τεμ]	
WBR07015	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	6	8	5,6
		LBS	Ø5 x 60			5,9
WBR09015	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	8	10	6,8
		LBS	Ø5 x 60			7,1
WBR10020	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	10	14	9,3
		LBS	Ø5 x 60			10,1
WBR90110	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	9	8	7,1
WBR170	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	31	18	11,0

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Για τις ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ υπολογισμού βλέπε σελ. 9.

■ ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ΞΥΛΟ-ΞΥΛΟ | F_4 | F_5 | $F_{4/5}$

WBR07015 | WBR09015 | WBR10020



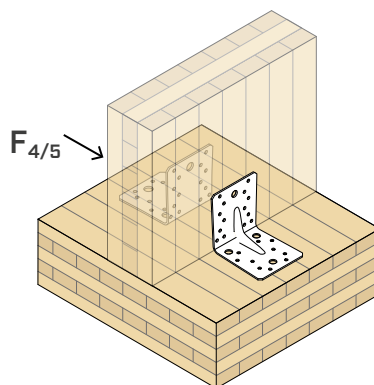
ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

ΚΩΔΙΚΟΣ	διαμόρφωση σε ξύλο	τύπος	μέσα σύνδεσης για σπές Ø5				$R_{4,k}$ timber	$R_{5,k}$ steel	$R_{4/5,k}$ timber ^(*)
			Ø x L [mm]	n_V [τεμ]	n_H [τεμ]		[kN]	[kN]	[kN]
WBR07015	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	6	8		6,3	1,1	7,4
		LBS	Ø5 x 60				6,3	1,1	7,4
WBR09015	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	8	10		6,6	1,2	7,7
		LBS	Ø5 x 60				6,6	1,2	7,7
WBR10020	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	10	14		11,1	2,2	13,3
		LBS	Ø5 x 60				11,1	2,2	13,3

^(*) δύο γωνίες ανά σύνδεση.

■ ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ΞΥΛΟΥ-ΞΥΛΟΥ | $F_{4/5}$

WBR90110 | WBR170



ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

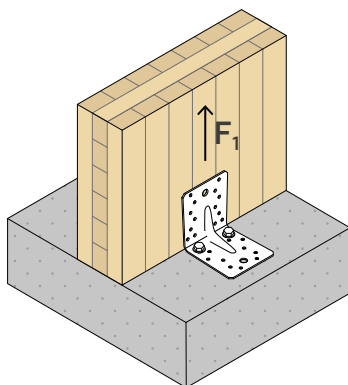
ΚΩΔΙΚΟΣ	διαμόρφωση σε ξύλο	τύπος	μέσα σύνδεσης για σπές Ø5				$R_{4/5,k}$ ^(*)	
			Ø x L [mm]	n_V [τεμ]	n_H [τεμ]		$R_{4/5,k}$ timber [kN]	$R_{4/5,k}$ steel [kN]
WBR90110	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	9	8		10,4	10,9
WBR170	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	31	18		12,4	9,2

^(*) δύο γωνίες ανά σύνδεση.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- Οι τιμές F_4 , F_5 , $F_{4/5}$ του πίνακα ισχύουν για εκκεντρότητα υπολογισμού του παράγοντα καταπόνησης $e=0$ (τα στοιχεία από ξύλο δεν δύνανται να περιστραφούν).

WBR10020



ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΞΥΛΟ			R _{1,k} timber [kN]	ΧΑΛΥΒΑΣ R _{1,k} steel [kN]
	μέσα σύνδεσης για οπές Ø5	τύπος	Ø x L [mm]	n _V [τεμ]	
WBR10020	LBA	Ø4 x 60	10	26,6	8,6
	LBS	Ø5 x 60		24,1	8,6

ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Τιμές αντίστασης ορισμένων από τις πιθανές λύσεις στερέωσης.

διαμόρφωση σε σκυρόδεμα	μέσα σύνδεσης για οπές Ø11			R _{1,d} concrete [kN]	k _t //
	τύπος	Ø x L [mm]	n _H [τεμ]		
όχι ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8	M10 x 140	2	21,2	1,15
	SKR	M10 x 80		11,7	
ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8	M10 x 140	2	11,8	
	SKR	M10 x 80		8,0	

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΧΗΜΙΚΟΥ ΑΓΚΥΡΙΟΥ

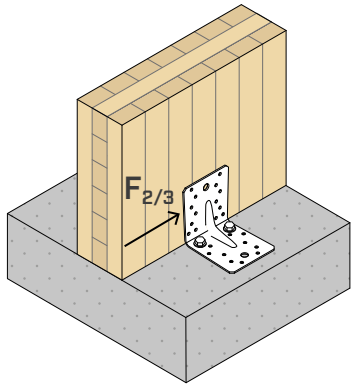
τύπος αγκυρίου	Ø x L	d ₀	h _{ef}	h _{nom}	h ₁	h _{min}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
VIN-FIX 5.8	M10 x 140	12	115	115	120	200
SKR	M10 x 80	8	56	70	85	150

Προκομμένη ράβδος με σπείρωμα INA με παξιμάδι και ροδέλα: ανατρέξτε στο φύλλο δεδομένων INA στον ιστότοπο www.rothoblaas.com

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Για τις ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ υπολογισμού βλέπε σελ. 9.

WBR10020



ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

ΚΩΔΙΚΟΣ	τύπος	μέσα σύνδεσης για οπές Ø5		n _V [τεμ]	R _{2/3,k timber}
		τύπος	Ø x L [mm]		[kN]
WBR10020	LBA		Ø4 x 60	10	8,6
	LBS		Ø5 x 60		7,8

ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Τιμές αντίστασης ορισμένων από τις πιθανές λύσεις στερέωσης.

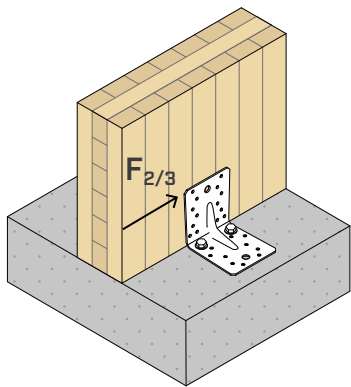
διαμόρφωση σε σκυρόδεμα	τύπος	μέσα σύνδεσης για οπές Ø11	n _H [τεμ]	R _{2/3,d concrete} [kN]	e _y [mm]
		Ø x L [mm]			
όχι ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8	M10 x 140	2	27,1	21,5
	SKR	M10 x 80		16,1	
ρηγματωμένο	VIN-FIX 5.8	M10 x 140		27,1	
	SKR	M10 x 80		11,2	

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΧΗΜΙΚΟΥ ΑΓΚΥΡΙΟΥ

τύπος αγκυρίου		d ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]	h _{min} [mm]
	Ø x L					
VIN-FIX 5.8	M10 x 140	12	115	115	120	200
SKR	M10 x 80	8	56	70	85	150

Προκομμένη ράβδος με σπείρωμα INA με παξιμάδι και ροδέλα: ανατρέξτε στο φύλλο δεδομένων INA στον ιστότοπο www.rothoblaas.com

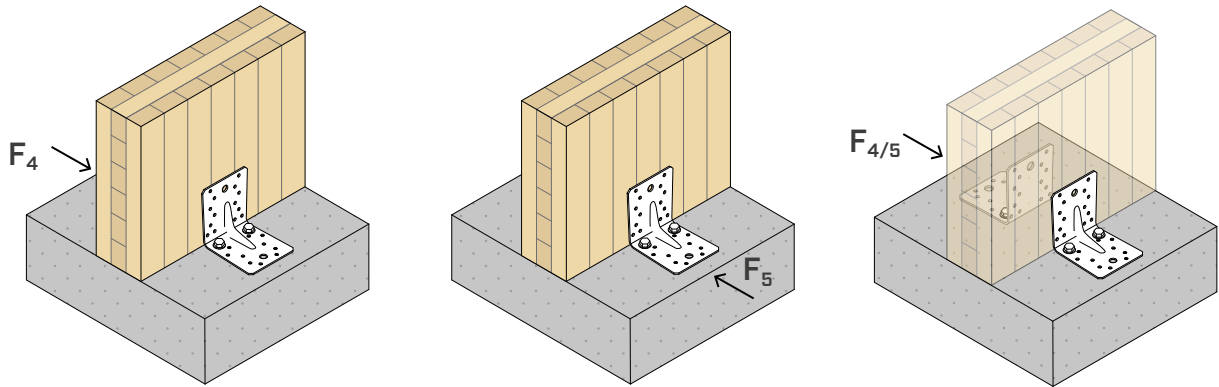
WBR90110 | WBR170



ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

ΚΩΔΙΚΟΣ	διαμόρφωση σε ξύλο	μέσα σύνδεσης για οπές Ø5			μέσα σύνδεσης για οπές Ø11 n _H [τεμ]	R _{2/3,k}	
		τύπος	Ø x L [mm]	n _V [τεμ]		R _{2/3,k timber} [kN]	Bolt _{2/3} ⁽¹⁾ [kN]
WBR90110	pattern 2	LBA	Ø4 x 60	9	2	7,1	0,71
WBR170	pattern 2	LBA	Ø4 x 60	31	2	11,0	0,65

⁽¹⁾ Οι χαρακτηριστικές τιμές ξύλου-σκυροδέματος έχουν υπολογιστεί με την υπόθεση πως ένα τμήμα της ροπής που δίνεται από την εκκεντρότητα διανέμεται στην ήλωση. Άλλα στατικά σχήματα μπορούν να αξιολογηθούν από τον σχεδιαστή.



ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

ΚΩΔΙΚΟΣ	διαμόρφωση σε ξύλο	μέσα σύνδεσης για οπές Ø5			R _{4,k} timber	R _{5,k} steel	R _{4/5,k} timber ^(*)
		τύπος	Ø x L [mm]	n _v [τεμ]	[kN]	[kN]	[kN]
WBR07015	pattern 2	LBA	Ø4 x 60	6	6,3	1,1	7,4
		LBS	Ø5 x 60		6,3	1,1	7,4
WBR09015	pattern 2	LBA	Ø4 x 60	8	6,6	1,2	7,7
		LBS	Ø5 x 60		6,6	1,2	7,7
WBR10020	pattern 2	LBA	Ø4 x 60	10	11,1	2,2	13,3
		LBS	Ø5 x 60		11,1	2,2	13,3

Οι τιμές F₄, F₅, F_{4/5} του πίνακα ισχύουν για εκκεντρότητα υπολογισμού του παράγοντα καταπόνησης e=0 (τα στοιχεία από ξύλο δεν δύνανται να περιστραφούν).

(*) δύο γωνίες ανά σύνδεση.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- Οι χαρακτηριστικές τιμές είναι σύμφωνες με την προδιαγραφή EN 1995-1-1 κατά ETA. 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:

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

Οι συντελεστές k_{mod} και γ_M θα πρέπει να ανακτώνται σε συνάρτηση με τον κανονισμό σε ισχύ που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό.

- 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_{k, timber} πρέπει να πολλαπλασιαστεί με τον ακόλουθο μειωτικό συντελεστή k_F:

- για καρφιά

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v, \text{short}, Rk}}{2,83 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax, \text{short}, Rk}}{1,39 \text{ kN}} \right\}$$

- για βίδες

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v, \text{short}, Rk}}{2,41 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax, \text{short}, Rk}}{3,28 \text{ kN}} \right\}$$

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

- Η διαστασιολόγηση και ο έλεγχος των στοιχείων ξύλου και σκυροδέματος πρέπει να διεξάγονται ξεχωριστά. Συνιστάται να ελεγχθεί ότι δεν υπάρχουν ψαθυρές αποτοχίες 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.

- Στη φάση υπολογισμού, λήφθηκε υπόψη μάζα όγκου των ξύλινων στοιχείων ίση με ρ_k=350 kg/m³ και κλάση αντοχής σκυροδέματος C25/30 με αραιό οπλισμό, εάν οι αξονικές αποστάσεις και οι πλευρικές αποστάσεις δεν είναι διαθέσιμες, και το ελάχιστο πάχος είναι εκείνο που αναφέρεται στους πίνακες των παραμέτρων εγκατάστασης των αγκυρίων που χρησιμοποιούνται. 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_{s,ls}= 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;
 - βιδωτό αγκύριο SKR σύμφωνα με το ETA-24/0024.