

ΚΑΡΦΙ ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΗΣ ΠΡΟΣΚΟΛΛΗΣΗΣ

ΚΑΡΦΙ ANKER

Καρφί με ραβδωτό στέλεχος για καλύτερη αντίσταση στην εξαγωγή.

ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΣΗΜΑ CE

Καρφί με σήμανση CE σε συμφωνία με το ETA για τη στήριξη μεταλλικών πλακών σε ξύλινες κατασκευές.

ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΣ ΧΑΛΥΒΑΣ

Διαθέσιμο επίσης και από ανοξείδωτο χάλυβα A4 | AISI316.



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΣΗΜΕΙΟ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	ραβδωτό καρφί
ΚΕΦΑΛΗ	επίπεδη
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ	4,0 6,0 mm
ΜΗΚΟΣ	από 40 έως 100 mm

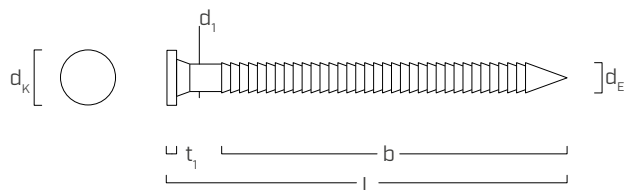


ΥΛΙΚΟ

Ανθρακοχάλυβας επιψευδαργυρωμένος με λευκό γαλβανισμό ή από ανοξείδωτο ατσάλι A4.

ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

- πάνελ με βάση το ξύλο
 - πάνελ μοριοσανίδας και MDF
 - ξύλο μασίφ
 - ξύλο φυλλιδιωτό
 - CLT, LVL
- Τάξη χρήσης 1 και 2.



Ονομαστική διάμετρος	d_1	[mm]	4	6
Διάμετρος κεφαλής	d_k	[mm]	8,00	12,00
Εξωτερική διάμετρος	d_E	[mm]	4,40	6,65
Πάχος κεφαλής	t_1	[mm]	1,40	2,00
Διάμετρος προδιάρθρωσης	d_v	[mm]	3,0	4,5
Χαρακτηριστική ροπή εξασθένησης	$M_{y,k}$	[Nm]	6,5	19,0
Χαρακτηριστική παράμετρος αντίστασης στην εξαγωγή	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	7,5	7,5
Χαρακτηριστική αντίσταση στην έλξη	$f_{tens,k}$	[kN]	6,9	11,4

ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

LBA

d_1	ΚΩΔΙΚΟΣ	L	b	τεμ.
[mm]		[mm]	[mm]	
4	LBA440	40	30	250
	LBA450	50	40	250
	LBA460	60	50	250
	LBA475	75	60	250
	LBA4100	100	80	250
6	LBA660	60	50	250
	LBA680	80	70	250
	LBA6100	100	80	250



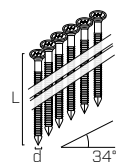
ΚΑΡΦΩΤΗΣ ΠΑΛΑΜΗΣ 3731

ΚΩΔΙΚΟΣ	$d_{\text{ΚΑΡΦΙ}}$	διαχωρισμός	τεμ.
	[mm]		
HH3731	4 - 6	μονό	1

LBAI A4 | AISI316

A4
AISI 316

d_1	ΚΩΔΙΚΟΣ	L	b	τεμ.
[mm]		[mm]	[mm]	
4	LBAI450	50	40	250



ΚΑΡΦΙ ANKER COIL - K34°

d_1	ΚΩΔΙΚΟΣ	L	τεμ.
[mm]		[mm]	
4	HH20006080	40	2000
	HH20006085	50	2000
	HH20006090	60	2000



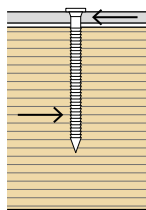
0116 ΚΑΡΦΩΤΗΣ ANKER 34°

ΚΩΔΙΚΟΣ	$d_{\text{ΚΑΡΦΙ}}$	διαχωρισμός	τεμ.
	[mm]		
ATEU0116	4	μονό	1

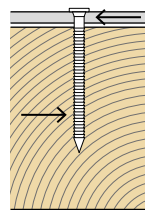


WHT

Τιμές που ελέγχθηκαν, πιστοποιήθηκαν και υπολογίστηκαν και για τη στήριξη των τυπικών πλακών Rothoblaas. Η χρήση του καρφωτή παλάμης επιταχύνει την τοποθέτηση.



Γωνία ανάμεσα από δύναμη και ίνες $\alpha = 0^\circ$

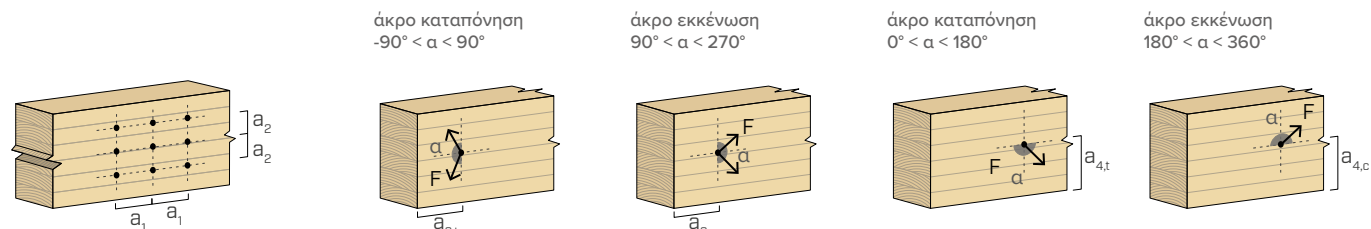


Γωνία ανάμεσα από δύναμη και ίνες $\alpha = 90^\circ$

ΕΙΣΗΓΜΕΝΑ ΚΑΡΦΙΑ ΜΕ ΠΡΟΔΙΑΤΡΗΣΗ					ΕΙΣΗΓΜΕΝΑ ΚΑΡΦΙΑ ΜΕ ΠΡΟΔΙΑΤΡΗΣΗ				
d_1	[mm]	4		6		4		6	
a_1	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	14	$5 \cdot d \cdot 0,7$	21	$4 \cdot d \cdot 0,7$	11	$4 \cdot d \cdot 0,7$	17
a_2	[mm]	$3 \cdot d \cdot 0,7$	8	$3 \cdot d \cdot 0,7$	13	$4 \cdot d \cdot 0,7$	11	$4 \cdot d \cdot 0,7$	17
$a_{3,t}$	[mm]	$12 \cdot d$	48	$12 \cdot d$	72	$7 \cdot d$	28	$7 \cdot d$	42
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$	28	$7 \cdot d$	42	$7 \cdot d$	28	$7 \cdot d$	42
$a_{4,t}$	[mm]	$3 \cdot d$	12	$3 \cdot d$	18	$5 \cdot d$	20	$7 \cdot d$	42
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$	12	$3 \cdot d$	18	$3 \cdot d$	12	$3 \cdot d$	18

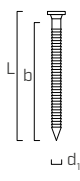
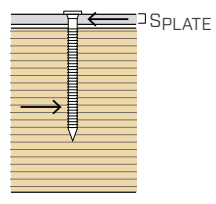
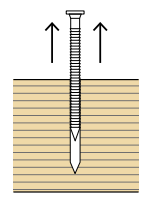
ΕΙΣΗΓΜΕΝΑ ΚΑΡΦΙΑ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΔΙΑΤΡΗΣΗ					ΕΙΣΗΓΜΕΝΑ ΚΑΡΦΙΑ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΔΙΑΤΡΗΣΗ				
d_1	[mm]	4		6		4		6	
a_1	[mm]	$10 \cdot d \cdot 0,7$	28	$12 \cdot d \cdot 0,7$	50	$5 \cdot d \cdot 0,7$	14	$5 \cdot d \cdot 0,7$	21
a_2	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	14	$5 \cdot d \cdot 0,7$	21	$5 \cdot d \cdot 0,7$	14	$5 \cdot d \cdot 0,7$	21
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$	60	$15 \cdot d$	90	$10 \cdot d$	40	$10 \cdot d$	60
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$	40	$10 \cdot d$	60	$10 \cdot d$	40	$10 \cdot d$	60
$a_{4,t}$	[mm]	$5 \cdot d$	20	$5 \cdot d$	30	$7 \cdot d$	28	$10 \cdot d$	60
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$	20	$5 \cdot d$	30	$5 \cdot d$	20	$5 \cdot d$	30

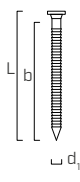
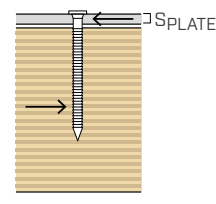
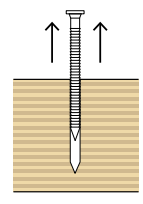
d = ονομαστική διάμετρος καρφιού



ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

- Οι ελάχιστες αποστάσεις σύμφωνα με τον κανονισμό EN 1995:2014 σε συμφωνία με την ETA λαμβάνοντας υπόψη μια μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ και διάμετρο υπολογισμού ίση με d = ονομαστική διάμετρος καρφιού.
- Στην περίπτωση σύνδεσης ξύλου-ξύλου τα ελάχιστα χωρίσματα (a_1, a_2) μπορεί να πολλαπλασιαστούν επί ένα συντελεστή 1,5.

γεωμετρία			ΚΟΠΗ χάλυβας-ξύλο ⁽¹⁾														ΕΛΞΗ εξαγωγή σπειρώματος ⁽²⁾	
																		
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,k} [kN]														R _{a,x,k} [kN]	
4	40	30	S _{PLATE} = 1,5 mm	2,05	S _{PLATE} = 2,0 mm	2,03	S _{PLATE} = 2,5 mm	2,02	S _{PLATE} = 3,0 mm	2,00	S _{PLATE} = 4,0 mm	1,98	S _{PLATE} = 5,0 mm	1,95	S _{PLATE} = 6,0 mm	1,92	0,97	
	50	40		2,34		2,34		2,34		2,34		2,34		2,34		1,30		
	60	50		2,50		2,50		2,50		2,50		2,50		2,50		1,62		
	75	60		2,66		2,66		2,66		2,66		2,66		2,66		1,94		
	100	80		2,99		2,99		2,99		2,99		2,99		2,99		2,59		
6	60	50	S _{PLATE} = 1,5 mm	2,59	S _{PLATE} = 2,0 mm	2,57	S _{PLATE} = 2,5 mm	3,43	S _{PLATE} = 3,0 mm	4,29	S _{PLATE} = 4,0 mm	4,25	S _{PLATE} = 5,0 mm	4,21	S _{PLATE} = 6,0 mm	4,17	2,43	
	80	70		3,47		3,45		4,23		5,03		5,03		5,03		5,03	3,40	
	100	80		4,30		4,30		4,79		5,28		5,28		5,28		5,28	3,89	

γεωμετρία			ΚΟΠΗ χάλυβα-LVL ⁽¹⁾												ΕΛΞΗ εξαγωγή σπειρώματος ⁽²⁾		
																	
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,k} [kN]												R _{ax,k} [kN]		
4	40	30	S _{PLATE} = 1,5 mm	2,47	S _{PLATE} = 2 mm	2,45	S _{PLATE} = 2,5 mm	2,43	S _{PLATE} = 3 mm	2,41	S _{PLATE} = 4 mm	2,38	S _{PLATE} = 5 mm	2,34	S _{PLATE} = 6 mm	2,31	1,16
	50	40		2,66		2,66		2,66		2,66		2,66		2,66		1,54	
	60	50		2,86		2,86		2,86		2,86		2,86		2,86		1,93	
	75	60		3,05		3,05		3,05		3,05		3,05		3,05		2,32	
	100	80		3,43		3,43		3,43		3,43		3,43		3,43		3,09	
6	60	50	S _{PLATE} = 1,5 mm	3,23	S _{PLATE} = 2 mm	3,20	S _{PLATE} = 2,5 mm	4,17	S _{PLATE} = 3 mm	5,17	S _{PLATE} = 4 mm	5,12	S _{PLATE} = 5 mm	5,07	S _{PLATE} = 6 mm	5,02	2,90
	80	70		4,33		4,30		5,01		5,75		5,75		5,75		5,75	4,06
	100	80		4,95		4,95		5,50		6,04		6,04		6,04		6,04	4,63

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

- ⁽¹⁾ Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις κοπής για καρφιά LBA Ø4 αξιολογούνται για πλάκες με πάχος = S_{PLATE}, λαμβάνοντας υπόψη την περίπτωση της λεπτής πλάκας σε συμφωνία με την ETA (S_{PLATE} ≥ 1,5 mm).
Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις κοπής για καρφιά LBA Ø6 αξιολογούνται για πλάκες με πάχος = S_{PLATE}, λαμβάνοντας υπόψη την περίπτωση της λεπτής πλάκας (S_{PLATE} ≤ 2,0 mm), μέσης (2,0 < S_{PLATE} < 3,0 mm) ή χοντράς (S_{PLATE} ≥ 3,0 mm), σε συμφωνία με την ETA.
- ⁽²⁾ Η αξονική αντίσταση εξαγωγής του σπειρώματος αξιολογήθηκε λαμβάνοντας υπόψη γωνία 90° ανάμεσα στις ίνες και τον σύνδεσμο και για μήκος περι-κοπής ίσο με b.

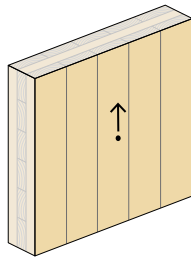
ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ:

- Οι χαρακτηριστικές τιμές είναι σύμφωνα με τον κανονισμό EN 1995:2014 σε συμφωνία με την ETA.
- Οι τιμές σχεδίου ανακτώνται από τις ακόλουθες χαρακτηριστικές τιμές:

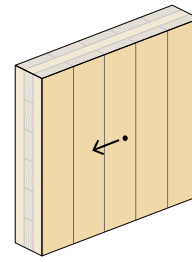
$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

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

- Κατά τη φάση υπολογισμού, λαμβάνεται υπόψη μια μάζα όγκου ίση με ρ_k = 385 kg/m³ για τα στοιχεία ξύλου και ίση με ρ_k = 480 kg/m³ για τα στοιχεία LVL.
- Η διαστασιοποίηση και ο έλεγχος των στοιχείων ξύλου και των πλακών χάλυβα θα πρέπει να υπολογίζονται χωριστά.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις κοπής αξιολογούνται για καρφιά που εισάγονται χωρίς προδιάτρηση. Στην περίπτωση εισηγμένων καρφιών με προδιάτρηση είναι πιθανή η ανάκτηση μεγαλύτερων τιμών αντίστασης.



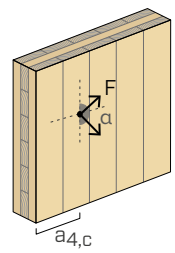
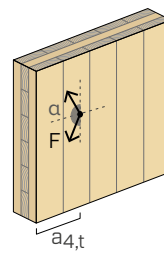
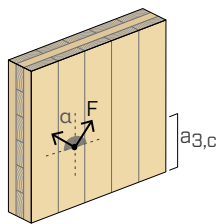
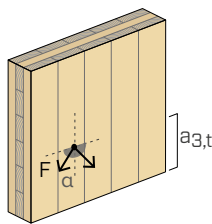
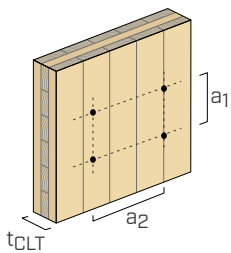
Γωνία μεταξύ δύναμης και ινών⁽²⁾ $\alpha = 0^\circ$



Γωνία μεταξύ δύναμης και ινών⁽²⁾ $\alpha = 90^\circ$

ΕΙΣΗΓΜΕΝΕΣ ΒΙΔΕΣ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΔΙΑΤΡΗΣΗ				ΕΙΣΗΓΜΕΝΕΣ ΒΙΔΕΣ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΔΙΑΤΡΗΣΗ			
lateral face ⁽³⁾				lateral face ⁽³⁾			
d_1	[mm]						
a_1	[mm]	$4 \cdot d$	24	36	$10 \cdot d$	12	18
a_2	[mm]	$2,5 \cdot d$	12	18	$4 \cdot d$	12	18
$a_{3,t}$	[mm]	$6 \cdot d$	40	60	$12 \cdot d$	28	42
$a_{3,c}$	[mm]	$6 \cdot d$	24	36	$7 \cdot d$	24	36
$a_{4,t}$	[mm]	$6 \cdot d$	12	18	$6 \cdot d$	28	42
$a_{4,c}$	[mm]	$2,5 \cdot d$	12	18	$3 \cdot d$	12	18

d = ονομαστική διάμετρος βιδών

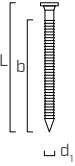
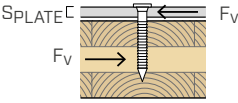


ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

⁽¹⁾ Οι ελάχιστες αποστάσεις είναι σε συμφωνία με τις εθνικές προδιαγραφές ÖNORM EN 1995-1-1 - Παράρτημα K, και πρέπει να θεωρούνται έγκυρες, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά στα τεχνικά έγγραφα των πάνελ CLT.

⁽²⁾ Γωνία μεταξύ δύναμης και κατεύθυνσης των ινών της εξωτερικής στρώσης του πάνελ CLT.

⁽³⁾ Ελάχιστο πάχος πάνελ CLT $t_{CLT,min} = 10 \cdot d$ - ελάχιστο πάχος μονής στρώσης $t_l = 9 \text{ mm}$.

γεωμετρία καρφιού			ΚΟΠΗ ⁽¹⁾ χάλυβας-CLT ⁽²⁾													
																
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{v,k} [kN]													
4	40	30	S _{PLATE} = 1,5 mm	2,23	S _{PLATE} = 2,0 mm	2,23	S _{PLATE} = 2,5 mm	2,23	S _{PLATE} = 3,0 mm	2,23	S _{PLATE} = 4,0 mm	2,23	S _{PLATE} = 5,0 mm	2,19	S _{PLATE} = 6,0 mm	2,15
	50	40		2,30		2,30		2,30		2,30		2,30		2,30		2,30
	60	50		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36
	75	60		2,43		2,43		2,43		2,43		2,43		2,43		2,43
	100	80		2,55		2,55		2,55		2,55		2,55		2,55		2,55
6	60	50	S _{PLATE} = 3,0 mm	4,35	S _{PLATE} = 4,0 mm	4,35	S _{PLATE} = 5,0 mm	4,34	S _{PLATE} = 6,0 mm	4,29	S _{PLATE} = 8,0 mm	4,18	S _{PLATE} = 10,0 mm	4,08	S _{PLATE} = 12,0 mm	3,96
	80	70		4,55		4,55		4,55		4,55		4,55		4,55		4,53
	100	80		4,66		4,66		4,66		4,66		4,66		4,66		4,66

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

- (1) Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις κοπής για καρφιά LBA Ø4 αξιολογούνται για πλάκες με πάχος = S_{PLATE}, λαμβάνοντας υπόψη την περίπτωση της λεπτής πλάκας σε συμφωνία με την ETA (S_{PLATE} ≥ 1,5 mm). Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις κοπής για καρφιά LBA Ø6 αξιολογούνται για πλάκες με πάχος = S_{PLATE}, λαμβάνοντας υπόψη την περίπτωση της λεπτής πλάκας (S_{PLATE} ≤ 2,0 mm), μέσης (2,0 < S_{PLATE} ≤ 3,0 mm) ή χοντράς (S_{PLATE} ≥ 3,0 mm), σε συμφωνία με την ETA.
- (2) Οι χαρακτηριστικές τιμές για τη σύνδεση χάλυβα-CLT είναι σύμφωνα με τον κανονισμό EN 1995-1-1 σε συμφωνία με τις εθνικές προδιαγραφές ÖNORM EN 1995 - Παράρτημα K, και πρέπει να θεωρούνται έγκυρες, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά στα τεχνικά έγγραφα των πάνελ CLT.
- Οι τιμές του πίνακα ισχύουν για πάνελ CLT ελάχιστου πάχους t_{CLT,min} = 10·d και με ελάχιστο πάχος μονής στρώσης t₁ = 9 mm.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ:

- Οι τιμές σχεδίου ανακτώνται από τις ακόλουθες χαρακτηριστικές τιμές:
$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$
Οι συντελεστές γ_M και k_{mod} θα πρέπει να ανακτώνται με βάση τον κανονισμό σε ισχύ που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό.
- Για τις τιμές μηχανικής αντίστασης και για τη γεωμετρία των καρφιών έγινε αναφορά σε όσα αναφέρονται στο ETA.
- Κατά την φάση υπολογισμού λαμβάνεται υπόψη η μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου ίση με ρ_k = 350 kg/m³.
- Οι τιμές του πίνακα είναι ανεξάρτητες από τη γωνία δύναμης-ίνας.
- Η διαστασιοποίηση και ο έλεγχος των στοιχείων του ξύλου και των πλακών θα πρέπει να υπολογίζονται χωριστά.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις κοπής αξιολογούνται για καρφιά που εισάγονται χωρίς προδιάτρηση. Στην περίπτωση εισηγμένων καρφιών με προδιάτρηση είναι πιθανή η ανάκτηση μεγαλύτερων τιμών αντίστασης.