

ΒΙΔΕΣ ΜΕ ΛΙΜΑΡΙΣΜΕΝΗ ΚΕΦΑΛΗ ΓΙΑ ΣΚΛΗΡΑ ΞΥΛΑ

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΜΕ ΣΚΛΗΡΑ ΞΥΛΑ

Ειδική μύτη με γεωμετρία διαμαντιού και πριονωτό σπείρωμα με εγκοπή. Πιστοποίηση ETA-11/0030 για χρήση με ξύλα υψηλής πυκνότητας χωρίς προδιάτρηση. Εγκεκριμένη για δομικές εφαρμογές που καταπονούνται σε οποιαδήποτε κατεύθυνση σε σχέση με την ίνα ($\alpha = 0^\circ - 90^\circ$).

ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ

Μεγαλύτερη διάμετρος του εσωτερικού στελέχους της βίδας για να εξασφαλιστεί το βίδωμα σε ξύλο με υψηλότερες πυκνότητες. Εξαιρετικές τιμές ροπής στρέψης. HBS H Ø6 mm συγκρίσιμο με μια διάμετρο 7 mm; HBS H Ø8 mm συγκρίσιμο με μια διάμετρο 9 mm.

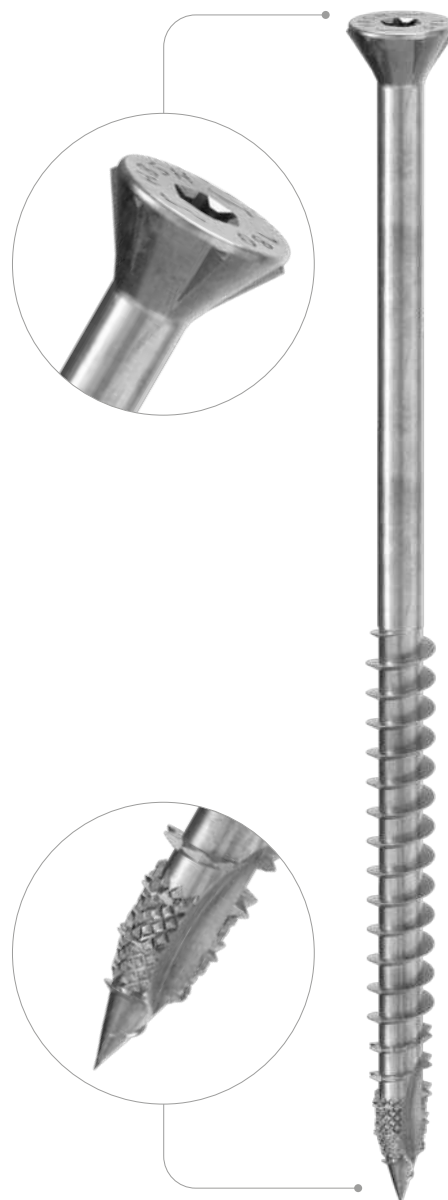
ΛΙΜΑΡΙΣΜΕΝΗ ΚΕΦΑΛΗ 60°

Πτυσσόμενη κεφαλή 60° για αποτελεσματική και ελάχιστα παρεμβατική εισαγωγή ακόμα και σε ξύλα υψηλής πυκνότητας.

HYBRID SOFTWOOD-HARDWOOD

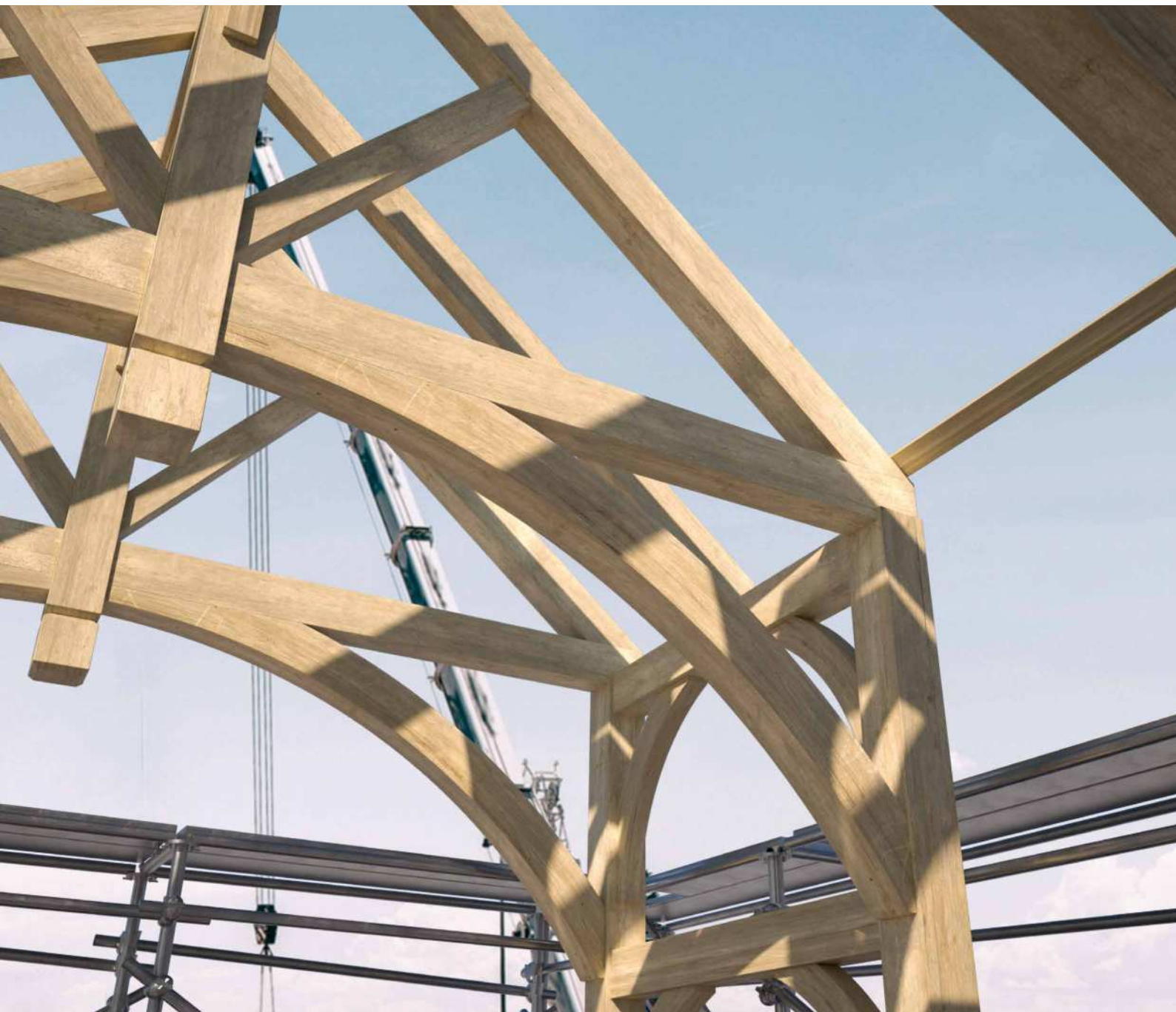
Εγκεκριμένη για διάφορους τύπους εφαρμογών χωρίς να απαιτείται προδιάτρηση με μαλακό ξύλο και σκληρό ξύλο που χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα. Για παράδειγμα: σύνθετη δοκός (μαλακό ξύλο και σκληρό ξύλο) και επεξεργασμένα υβριδικά ξύλα (μαλακό ξύλο και σκληρό ξύλο).

		
		BIT INCLUDED
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ [mm]	3 ☐ 6 ☒ 8 ☐ 12	
ΜΗΚΟΣ [mm]	12 ☐ 80 ☒ 480 ☐ 1000	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	☒ SC1 ☒ SC2	
ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΟΤΗΤΑ	☒ C1 ☒ C2	
ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΟΤΗΤΑ ΞΥΛΟΥ	☒ T1 ☒ T2	
ΥΛΙΚΟ	 ανθρακοχάλυβας με ηλεκτρολυτική επιψευδαργύρωση	



ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

- πάνελ με βάση το ξύλο
- ξύλο μασίφ και φυλλιδιωτό
- CLT και LVL
- ξύλα υψηλής πυκνότητας
- οξιά, δρυς, κυπαρίσσι, μελιά, ευκάλυπτος, μπαμπού



HARDWOOD PERFORMANCE

Γεωμετρία που αναπτύχθηκε για υψηλές αποδόσεις και χρήση χωρίς τη βοήθεια προδιάτρησης σε δομικά ξύλα όπως οξιά, δρυς, κυπαρίσσι, μελιά, ευκάλυπτος, μπαμπού.

BEECH LVL

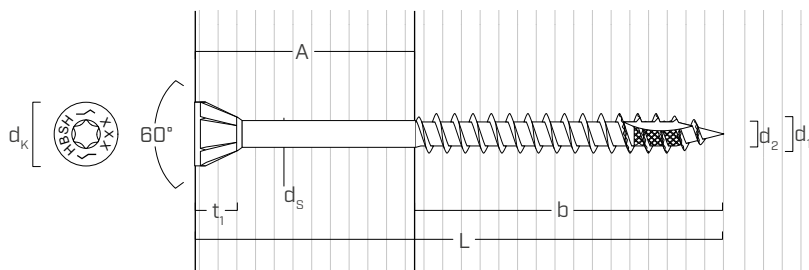
Τιμές που ελέγχθηκαν, πιστοποιήθηκαν και υπολογίστηκαν και για ξύλα υψηλής πυκνότητας όπως το φυλλιδιωτό LVL οξιάς. Χρήση πιστοποιημένη χωρίς βοήθεια προδιάτρησης έως πυκνότητα ίση με 800 kg/m^3 .

ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

d_1 [mm]	ΚΩΔΙΚΟΣ	L [mm]	b [mm]	A [mm]	τμχ.
6 TX 30	HBSH680	80	50	30	100
	HBSH6100	100	60	40	100
	HBSH6120	120	70	50	100
	HBSH6140	140	80	60	100
	HBSH6160	160	90	70	100

d_1 [mm]	ΚΩΔΙΚΟΣ	L [mm]	b [mm]	A [mm]	τμχ.
8 TX 40	HBSH8120	120	70	50	100
	HBSH8140	140	80	60	100
	HBSH8160	160	90	70	100
	HBSH8180	180	100	80	100
	HBSH8200	200	100	100	100
	HBSH8220	220	100	120	100
	HBSH8240	240	100	140	100
	HBSH8280	280	100	180	100
	HBSH8320	320	100	220	100
	HBSH8360	360	100	260	100
	HBSH8400	400	100	300	100
	HBSH8440	440	100	340	100
	HBSH8480	480	100	380	100

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ



ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

Ονομαστική διάμετρος	d_1	[mm]	6	8
Διάμετρος κεφαλής	d_k	[mm]	12,00	14,50
Διάμετρος στελέχους	d_2	[mm]	4,50	5,90
Διάμετρος στελέχους	d_s	[mm]	4,80	6,30
Πάχος κεφαλής	t_1	[mm]	7,50	8,40
Διάμετρος προδιάτρησης ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	4,0	5,0
Διάμετρος προδιάτρησης ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	4,0	6,0

⁽¹⁾ Ισχύουσα προδιάτρηση για ξύλο κωνοφόρων (softwood).

⁽²⁾ Ισχύουσα προδιάτρηση για σκληρά ξύλα (hardwood) και για LVL από ξύλο οξιάς.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

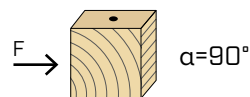
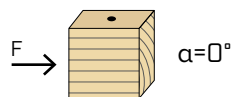
Ονομαστική διάμετρος	d_1	[mm]	6	8
Αντίσταση στην έλξη	$f_{tens,k}$	[kN]	18,0	32,0
Ροπή εξασθένησης	$M_{y,k}$	[Nm]	15,8	33,4

			Ξύλο κωνοφόρων (softwood)	δρυς, οξιά (hardwood)	μελία (hardwood)	Φυλλιδιωτό LVL (Beech LVL)
Χαρακτηριστική παράμετρος αντίστασης στην εξαγωγή	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	22,0	30,0	42,0
Χαρακτηριστική παράμετρος διείσδυσης στην κεφαλή	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	28,0 (d ₁ = 6 mm)	28,0 (d ₁ = 6 mm)	50,0
				24,0 (d ₁ = 8 mm)	24,0 (d ₁ = 8 mm)	
Συνδεόμενη πυκνότητα	ρ_a	[kg/m ³]	350	530	530	730
Πυκνότητα υπολογισμού	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	≤ 590	≤ 590	590 ÷ 750

Για εφαρμογές με διαφορετικά υλικά, ανατρέξτε στο ETA-11/0030.

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΒΙΔΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΚΟΠΗΣ | ΞΥΛΟ

εισηγμένες βίδες **ΧΩΡΙΣ** προδιάτρηση $\rho_k > 420 \text{ kg/m}^3$

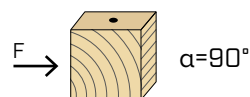
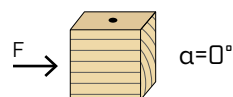


d_1	[mm]	6	8
a_1	[mm]	15·d	90
a_2	[mm]	7·d	42
$a_{3,t}$	[mm]	20·d	120
$a_{3,c}$	[mm]	15·d	90
$a_{4,t}$	[mm]	7·d	42
$a_{4,c}$	[mm]	7·d	42

d_1	[mm]	6	8
a_1	[mm]	7·d	42
a_2	[mm]	7·d	42
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	90
$a_{3,c}$	[mm]	15·d	90
$a_{4,t}$	[mm]	12·d	72
$a_{4,c}$	[mm]	7·d	42

α = γωνία μεταξύ δύναμης και ίνας
 $d = d_1$ = ονομαστική διάμετρος βιδών

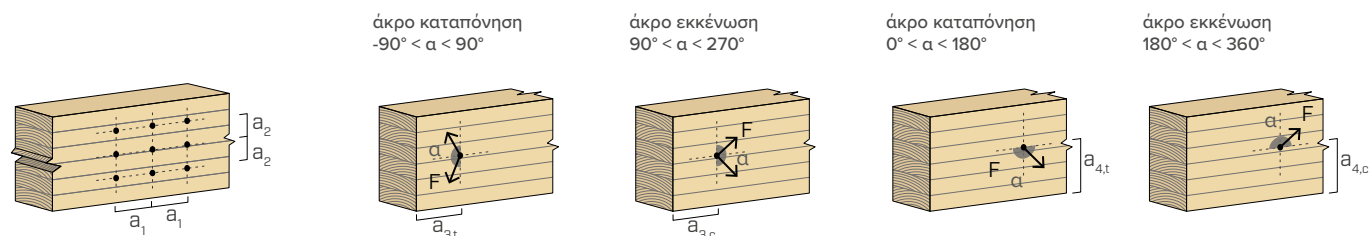
εισηγμένες βίδες **ΜΕ** προδιάτρηση



d_1	[mm]	6	8
a_1	[mm]	5·d	30
a_2	[mm]	3·d	18
$a_{3,t}$	[mm]	12·d	72
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	42
$a_{4,t}$	[mm]	3·d	18
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	18

d_1	[mm]	6	8
a_1	[mm]	4·d	24
a_2	[mm]	4·d	24
$a_{3,t}$	[mm]	7·d	42
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	42
$a_{4,t}$	[mm]	7·d	42
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	18

α = γωνία μεταξύ δύναμης και ίνας
 $d = d_1$ = ονομαστική διάμετρος βιδών



ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ στη σελίδα 66.

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΓΙΑ ΒΙΔΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΚΟΠΗΣ

Η φέρουσα ικανότητα μιας σύνδεσης που πραγματοποιείται με πολλές βίδες, όλες ίδιου τύπου και ίδιων διαστάσεων, μπορεί να είναι μικρότερη από το άθροισμα των τιμών φέρουσας ικανότητας του μεμονωμένου μέσου ένωσης.

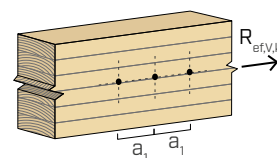
Για μια σειρά η βιδών διατεταγμένων παράλληλα προς την κατεύθυνση των ινών σε απόσταση a_1 , η πραγματική αποτελεσματική χαρακτηριστική φέρουσα ικανότητα είναι ίση με:

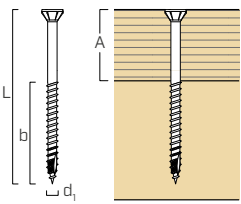
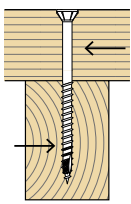
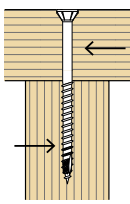
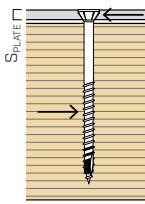
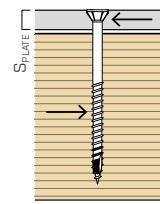
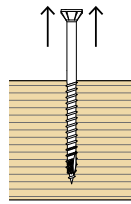
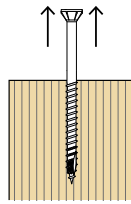
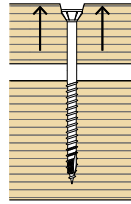
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$

Η τιμή n_{ef} αναφέρεται στον παρακάτω πίνακα σε συνάρτηση με το n και το a_1 .

n		$a_1^{(*)}$									
		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	≥ 14·d
2	2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	2,00
	3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	3,00
	4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	4,00
	5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	5,00

(*) Για τις ενδιάμεσες τιμές του a_1 είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί γραμμική παρεμβολή.



γεωμετρία	ΚΟΠΗ				ΕΛΞΗ							
	ξύλο-ξύλο ε=90°	ξύλο-ξύλο ε=0°	χάλυβας-ξύλο λεπτή πλάκα	χάλυβας-ξύλο χοντρή πλάκα	εξαγωγή σπειρώματος ε=90°	εξαγωγή σπειρώματος ε=0°	διείσδυση κεφαλής					
												
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,90,k} [kN]	R _{V,0,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,90,k} [kN]	R _{ax,0,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
6	80	50	30	2,07	1,37	3	3,10	6	3,99	3,79	1,14	1,63
	100	60	40	2,35	1,70		3,29		4,18	4,55	1,36	1,63
	120	70	50	2,56	1,89		3,48		4,37	5,30	1,59	1,63
	140	80	60	2,56	2,03		3,67		4,56	6,06	1,82	1,63
	160	90	70	2,56	2,03		3,86		4,75	6,82	2,05	1,63
8	120	70	50	3,62	2,58	4	5,23	8	6,66	7,07	2,12	2,38
	140	80	60	4,00	2,79		5,48		6,91	8,08	2,42	2,38
	160	90	70	4,05	2,95		5,73		7,16	9,09	2,73	2,38
	180	100	80	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38
	200	100	100	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38
	220	100	120	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38
	240	100	140	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38
	280	100	180	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38
	320	100	220	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38
	360	100	260	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38
	400	100	300	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38
	440	100	340	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38
	480	100	380	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38

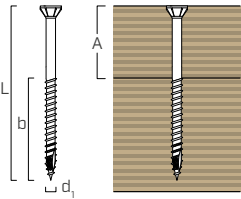
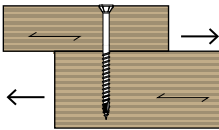
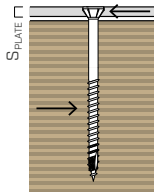
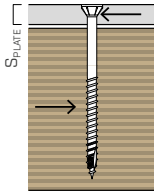
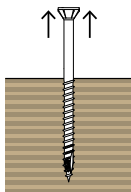
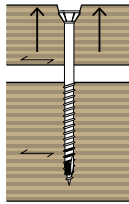
ε = γωνία μεταξύ βίδας και ίνας

ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | HARDWOOD

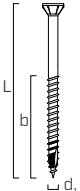
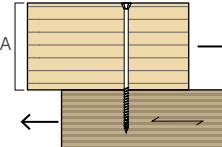
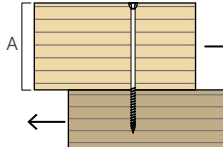
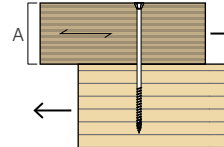
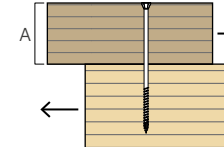
γεωμετρία				ΚΟΠΗ				ΕΛΞΗ							
				hardwood-hardwood ε=90°	hardwood-hardwood ε=0°	χάλυβας-hardwood λεπτή πλάκα	χάλυβας-hardwood χοντρή πλάκα	εξαγωγή σπειρώματος ε=90°	εξαγωγή σπειρώματος ε=0°	διείσδυση κεφαλής					
d ₁	L	b	A	R _{V,90,k}	R _{V,0,k}	S _{PLATE}	R _{V,k}	S _{PLATE}	R _{V,k}	R _{ax,90,k}	R _{ax,0,k}	R _{head,k}			
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]			
6	80	50	30	3,21	2,06	3	4,27	6	5,33	6,80	2,04	4,15			
	100	60	40	3,61	2,42		4,61		5,67	8,16	2,45	4,15			
	120	70	50	3,61	2,66		4,95		6,01	9,52	2,86	4,15			
	140	80	60	3,61	2,76		5,14		6,35	10,88	3,26	4,15			
	160	90	70	3,61	2,86		5,14		6,69	12,24	3,67	4,15			
8	120	70	50	5,35	3,65	4	7,31	8	9,02	12,69	3,81	5,20			
	140	80	60	5,43	4,02		7,76		9,47	14,50	4,35	5,20			
	160	90	70	5,43	4,35		8,21		9,92	16,32	4,89	5,20			
	180	100	80	5,43	4,42		8,27		10,38	18,13	5,44	5,20			
	200	100	100	5,43	4,42		8,27		10,38	18,13	5,44	5,20			
	220	100	120	5,43	4,42		8,27		10,38	18,13	5,44	5,20			
	240	100	140	5,43	4,42		8,27		10,38	18,13	5,44	5,20			

ε = γωνία μεταξύ βίδας και ίνας

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ και ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ στη σελίδα 66.

γεωμετρία					ΚΟΠΗ				ΕΛΞΗ				
					beech LVL-beech LVL	χάλυβας-beech LVL λεπτή πλάκα	χάλυβας-beech LVL χοντρή πλάκα	εξαγωγή σπειρώματος	έλξη χάλυβα	διείσδυση κεφαλής			
													
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,90,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,90,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]	R _{head,k} [kN]		
6	80	50	30	5,19	3	6,54	6	7,94	12,60	18,00	7,20		
	100	60	40	5,19		6,77		8,57	15,12		7,20		
	120	70	50	5,19		6,77		9,20	17,64		7,20		
	140	80	60	5,19		6,77		9,29	20,16		7,20		
	160	90	70	5,19		6,77		9,29	22,68		7,20		
8	120	70	50	8,19	4	11,13	8	13,75	23,52	32,00	10,51		
	140	80	60	8,19		11,13		14,59	26,88		10,51		
	160	90	70	8,19		11,13		15,43	30,24		10,51		
	180	100	80	8,19		11,13		15,74	33,60		10,51		
	200	100	100	8,19		11,13		15,74	33,60		10,51		
	220	100	120	8,19		11,13		15,74	33,60		10,51		
	240	100	140	8,19		11,13		15,74	33,60		10,51		

■ ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ΥΒΡΙΔΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

γεωμετρία	ΚΟΠΗ									
	ξύλο - beech LVL		ξύλο-hardwood		beech LVL-ξύλο		hardwood-ξύλο			
										
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	A [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	A [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	A [mm]	$R_{V,k}$ [kN]
6	80	50	30	2,31	30	2,18	30	3,50	30	2,97
	100	60	40	2,61	40	2,61	40	3,70	40	3,37
	120	70	50	2,96	50	2,74	50	3,89	50	3,37
	140	80	60	2,98	60	2,74	60	4,08	60	3,37
	160	90	70	2,98	70	2,74	70	4,27	70	3,37
8	120	70	50	4,06	50	4,06	50	5,92	50	5,05
	140	80	60	4,47	60	4,35	60	6,17	60	5,05
	160	90	70	4,75	70	4,35	70	6,43	70	5,05
	180	100	80	4,75	80	4,35	80	6,68	80	5,05
	200	100	100	4,75	100	4,35	100	6,68	100	5,05
	220	100	120	4,75	120	4,35	120	6,68	120	5,05
	240	100	140	4,75	140	4,35	120	6,68	120	5,05
	280	100	180	4,75	180	4,35	120	6,68	120	5,05
	320	100	220	4,75	220	4,35	120	6,68	120	5,05
	360	100	260	4,75	260	4,35	120	6,68	120	5,05
	400	100	300	4,75	300	4,35	120	6,68	120	5,05
	440	100	340	4,75	340	4,35	120	6,68	120	5,05
	480	100	380	4,75	380	4,35	120	6,68	120	5,05

ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- Οι χαρακτηριστικές τιμές κατά τον κανονισμό EN 1995:2014 σε συμφωνία με την ETA-11/0030.
- 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.

- Η αντίσταση σχεδίου συνδέτη είναι η ελάχιστη ανάμεσα στην αντίσταση σχεδίου πλευράς ξύλου ($R_{ax,d}$) και την αντίσταση σχεδίου πλευράς χάλυβα ($R_{tens,d}$).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{tens,k}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

- Για τις τιμές μηχανικής αντίστασης και για την γεωμετρία των βιδών και υφίσταται αναφορά στην ETA-11/0030.
- Η διαστασιοποίηση και ο έλεγχος των ξύλινων στοιχείων και των μεταλλικών πλακών θα πρέπει να υπολογίζονται χωριστά.
- Η τοποθέτηση των βιδών πρέπει να πραγματοποιείται τηρώντας τις ελάχιστες αποστάσεις.
- Οι αντιστάσεις στην κοπή υπολογίστηκαν λαμβανομένου υπόψη του πλήρους σπειρώματος που εισάγεται στο δεύτερο στοιχείο.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην κοπή στην πλάκα αξιολογούνται λαμβανομένης υπόψη της περίπτωσης λεπτής πλάκας ($S_{PLATE} = 0,5 \text{ d}$) και χοντρή πλάκας ($S_{PLATE} = \text{d}$).
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην εξαγωγή του σπειρώματος αξιολογούνται λαμβανομένου υπόψη του μήκους εισχώρησης b.
- Η χαρακτηριστική αντίσταση διείσδυσης της κεφαλής αξιολογήθηκε στο ξύλινο στοιχείο ή με βάση το ξύλο. Στην περίπτωση συνδέσεων χάλυβα-ξύλου συνήθως είναι περιοριστική η αντίσταση στην έλξη του χάλυβα σε σχέση με την απόσπαση ή με την διείσδυση στην κεφαλή.
- Για την εισαγωγή ορισμένων συνδέσμων, είναι απαραίτητο να δημιουργηθεί μια κατάλληλη οπή-οδηγός. Για περισσότερες λεπτομέρειες ανατρέξτε στο ETA-11/0030.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ | ΞΥΛΟ (SOFTWOOD)

- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην κοπή ξύλου-ξύλου αξιολογήθηκαν λαμβανομένης υπόψη γωνίας ϵ 90° ($R_{V,90,k}$) και 0° ($R_{V,0,k}$) μεταξύ των ινών του δεύτερου στοιχείου και του συνδέσμου.
 - Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην κοπή χάλυβα-ξύλου αξιολογήθηκαν λαμβανομένης υπόψη γωνίας ϵ 90° μεταξύ των ινών του ξύλινου στοιχείου και του συνδέσμου.
 - Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην κοπή αξιολογούνται για βίδες που εισάγονται χωρίς προδιάτρηση. Στην περίπτωση εισηγμένων βιδών με προδιάτρηση είναι πιθανή η ανάκτηση μεγαλύτερων τιμών αντίστασης.
 - Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην εξαγωγή του σπειρώματος αξιολογήθηκαν λαμβανομένης υπόψη γωνίας ϵ 90° ($R_{ax,90,k}$) και 0° ($R_{ax,0,k}$) μεταξύ των ινών του ξύλινου στοιχείου και του συνδέσμου.
 - Κατά τη φάση υπολογισμού λαμβάνεται υπόψη η μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου ίση με $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Για διαφορετικές τιμές ρ_k , οι αντιστάσεις που αναφέρονται στον πίνακα (κοπή ξύλου-ξύλου, κοπή χάλυβα-ξύλου και έλξη) μπορούν να μετατραπούν μέσω του συντελεστή k_{dens} :

$$R'_{V,k} = k_{dens,V} \cdot R_{V,k}$$

$$R'_{ax,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k}$$

$$R'_{head,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{head,k}$$

ρ_k [kg/m ³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,V}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11

Οι τιμές αντίστασης που καθορίζονται με αυτόν τον τρόπο μπορεί να διαφέρουν από αυτές που προκύπτουν από ακριβή υπολογισμό.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ | HARDWOOD

- Κατά τη φάση υπολογισμού λαμβάνεται υπόψη η μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου ίση με $\rho_k = 550 \text{ kg/m}^3$.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην κοπή ξύλου-ξύλου αξιολογήθηκαν λαμβανομένης υπόψη γωνίας ϵ 90° ($R_{V,90,k}$) και 0° ($R_{V,0,k}$) μεταξύ των ινών του δεύτερου στοιχείου και του συνδέσμου.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην κοπή χάλυβα-ξύλου αξιολογήθηκαν λαμβανομένης υπόψη γωνίας ϵ 90° μεταξύ των ινών του ξύλινου στοιχείου και του συνδέσμου.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην εξαγωγή του σπειρώματος αξιολογήθηκαν λαμβανομένης υπόψη γωνίας ϵ 90° ($R_{ax,90,k}$) και 0° ($R_{ax,0,k}$) μεταξύ των ινών του ξύλινου στοιχείου και του συνδέσμου.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις αξιολογούνται για βίδες που έχουν εισαχθεί χωρίς προδιάτρηση.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ | BEECH LVL

- Κατά τη φάση υπολογισμού, λαμβάνεται υπόψη μια μάζα όγκου των στοιχείων LVL από ξύλο οξιάς που ισούται με $\rho_k = 730 \text{ kg/m}^3$.
- Κατά τη φάση υπολογισμού, λαμβάνονται υπόψη, για τα μεμονωμένα ξύλινα στοιχεία, γωνία 90° μεταξύ του συνδέσμου και της ίνας, γωνία 90° μεταξύ του συνδέσμου και της πλευρικής όψης του στοιχείου από LVL και γωνία 0° μεταξύ της δύναμης και της ίνας.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις αξιολογούνται για βίδες που έχουν εισαχθεί χωρίς προδιάτρηση.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ | ΥΒΡΙΔΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

- Κατά τη φάση υπολογισμού, λαμβάνεται υπόψη για τα ξύλινα στοιχεία από softwood ογκομετρική μάζα $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$, για τα ξύλινα στοιχεία από hardwood (δρυς) ογκομετρική μάζα $\rho_k = 550 \text{ kg/m}^3$ και για τα ξύλινα στοιχεία LVL από ξύλο οξιάς ογκομετρική μάζα $\rho_k = 730 \text{ kg/m}^3$.
- Κατά τη φάση υπολογισμού, λαμβάνεται υπόψη, για τα ξύλινα στοιχεία από softwood και hardwood, γωνία $\epsilon = 90^\circ$ μεταξύ του συνδέσμου και της ίνας.
- Κατά τη φάση υπολογισμού, λαμβάνονται υπόψη, για τα μεμονωμένα ξύλινα στοιχεία, γωνία 90° μεταξύ του συνδέσμου και της ίνας, γωνία 90° μεταξύ του συνδέσμου και της πλευρικής όψης του στοιχείου από LVL και γωνία 0° μεταξύ της δύναμης και της ίνας.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις αξιολογούνται για βίδες που έχουν εισαχθεί χωρίς προδιάτρηση.

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ | ΞΥΛΟ

- Οι ελάχιστες αποστάσεις είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN 1995:2014 και το ETA-11/0030 λαμβανομένης υπόψη μάζας όγκου των στοιχείων ξύλου $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$.
- Στην περίπτωση σύνδεσης χάλυβα-ξύλου τα ελάχιστα χωρίσματα (a_1 , a_2) μπορεί να πολλαπλασιαστούν επί ένα συντελεστή 0,7.

- Στην περίπτωση συνδέσεων με στοιχεία ελάτης Douglas (Pseudotsuga menziesii), η απόσταση και οι ελάχιστες αποστάσεις παράλληλες με την ίνα πρέπει να πολλαπλασιάζονται με συντελεστή 1,5.

BUILDING INFORMATION MODELING



Στοιχεία δομικής σύνδεσης σε ψηφιακή μορφή

Με τρισδιάστατα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και επιπρόσθετες παραμετρικές πληροφορίες, είναι διαθέσιμα σε μορφή IFC, REVIT, ALLPLAN, ARCHICAD και TEKLA, και είναι έτοιμα να ενσωματωθούν στο επόμενο επιτυχημένο σας σχέδιο. Κατεβάστε τα τώρα!

