

ΒΙΔΕΣ ΜΕ ΛΙΜΑΡΙΣΜΕΝΗ ΚΕΦΑΛΗ 60°

ΜΙΚΡΗ ΚΕΦΑΛΗ ΚΑΙ ΜΥΤΗ 3 THORNS

Η κεφαλή 60° και η μύτη 3 THORNS επιτρέπουν την εύκολη εισαγωγή της βίδας σε μικρό πάχος χωρίς τη δημιουργία ανοιγμάτων στο ξύλο.

ΑΥΞΗΜΕΝΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ

Σε σχέση με τις συνήθεις βίδες για ξυλουργικές εργασίες έχει μεγαλύτερο αποτύπωμα Torx: TX 25 για Ø4 και 4.5, TX 30 για Ø5. Η κατάλληλη βίδα όταν απαιτείται αντοχή και ακρίβεια.

ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΡΑΜΠΟΤΕ

Για τη στερέωση ραμποτέ ή στοιχείων μικρών διαστάσεων, η έκδοση με διάμετρο 3,5 mm είναι κατάλληλη για εφαρμογή στους αρμούς.



ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ [mm]

3 (3,5 5) 12

ΜΗΚΟΣ [mm]

12 (30 120) 1000

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

SC1 SC2

ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΟΤΗΤΑ

C1 C2

ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΟΤΗΤΑ ΞΥΛΟΥ

T1 T2

ΥΛΙΚΟ

Zn
ELECTRO
PLATED

ανθρακοχάλυβας με ηλεκτρολυτική
επιψευδαργύρωση



ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

- ραμποτέ
- πάνελ με βάση το ξύλο
- πάνελ μοριοσανίδας, MDF, HDF και LDF
- επιστρωμένα και εξευγενισμένα πάνελ
- ξύλο μασίφ
- ξύλο φυλλιδιωτό
- CLT και LVL

ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

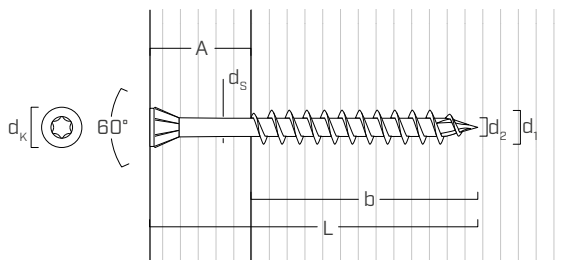
	d_1 [mm]	ΚΩΔΙΚΟΣ	L [mm]	b [mm]	A [mm]	τμχ.
3,5 TX 10		SHS3530(*)	30	20	10	500
		SHS3540(*)	40	26	14	500
		SHS3550(*)	50	34	16	500
		SHS3560(*)	60	40	20	500

	d_1 [mm]	ΚΩΔΙΚΟΣ	L [mm]	b [mm]	A [mm]	τμχ.
4 TX 25		SHS440	40	24	16	500
		SHS450	50	30	20	400
		SHS460	60	35	25	200
		SHS470	70	40	30	200
4,5 TX 25		SHS4550	50	30	20	200
		SHS4560	60	35	25	200
		SHS4570	70	40	30	200
5 TX 30		SHS550	50	24	26	200
		SHS560	60	30	30	200
		SHS570	70	35	35	200
		SHS580	80	40	40	200
		SHS590	90	45	45	200
		SHS5100	100	50	50	200
		SHS5120	120	60	60	200

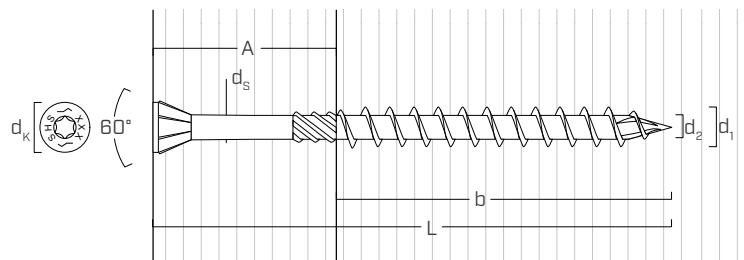
(*) Δεν διαθέτει σήμανση CE.

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

SHS Ø3,5



SHS Ø4 - Ø4,5 - Ø5



ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

Ονομαστική διάμετρος	d_1	[mm]	3,5	4	4,5	5
Διάμετρος κεφαλής	d_k	[mm]	5,75	8,00	9,00	10,00
Διάμετρος στελέχους	d_2	[mm]	2,30	2,55	2,80	3,40
Διάμετρος στελέχους	d_s	[mm]	2,65	2,75	3,15	3,65
Διάμετρος προδιάτρησης ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	2,0	2,5	2,5	3,0
Διάμετρος προδιάτρησης ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	-	-	-	3,5

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

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

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

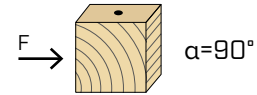
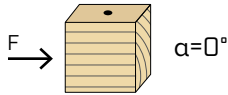
Ονομαστική διάμετρος	d_1	[mm]	4	4,5	5
Αντίσταση στην έλξη	$f_{tens,k}$	[kN]	5,0	6,4	7,9
Ροπή εξασθένησης	$M_{y,k}$	[Nm]	3,0	4,1	5,4

			Ξύλο κωνοφόρων (softwood)	LVL κωνοφόρων (LVL softwood)	Φυλλιδιωτό LVL με προδιάτρηση (Beech LVL predrilled)
Χαρακτηριστική παράμετρος αντίστασης στην εξαγωγή	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	15,0	29,0
Χαρακτηριστική παράμετρος δεισδυσσης στην κεφαλή	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	20,0	-
Συνδεόμενη πυκνότητα	ρ_a	[kg/m ³]	350	500	730
Πυκνότητα υπολογισμού	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	410 ÷ 550	590 ÷ 750

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

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΒΙΔΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΚΟΠΗΣ

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

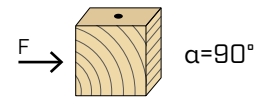
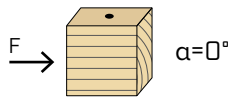


d_1 [mm]	4	4,5	5
a_1 [mm]	10·d	40	45
a_2 [mm]	5·d	20	23
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	60	68
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	40	45
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	20	23
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	20	23

d_1 [mm]	4	4,5	5
a_1 [mm]	5·d	20	23
a_2 [mm]	5·d	20	23
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	40	45
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	40	45
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	28	32
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	20	23

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

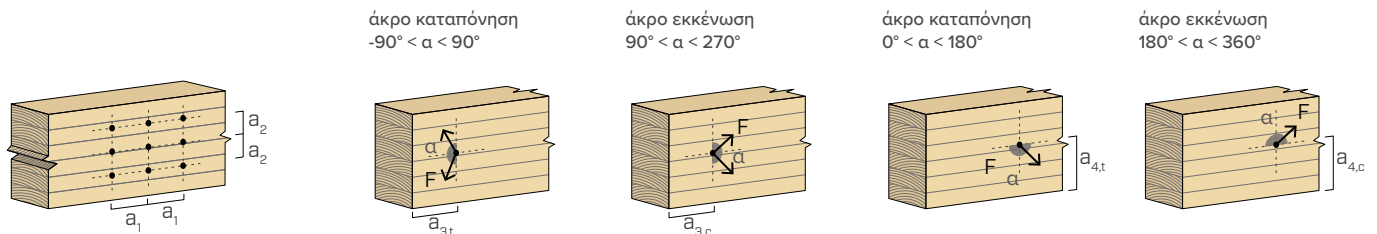
εισηγμένες βίδες **ΜΕ** προδιάτρησηση



d_1 [mm]	4	4,5	5
a_1 [mm]	5·d	20	23
a_2 [mm]	3·d	12	14
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	48	54
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	28	32
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	12	14
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	12	14

d_1 [mm]	4	4,5	5
a_1 [mm]	4·d	16	18
a_2 [mm]	4·d	16	18
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	28	32
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	28	32
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	20	23
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	12	14

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



ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ στη σελίδα 19.

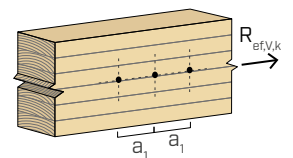
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΓΙΑ ΒΙΔΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΚΟΠΗΣ

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:

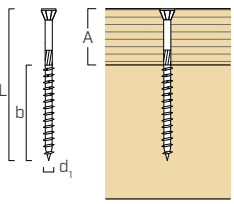
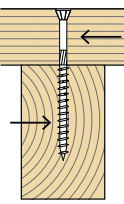
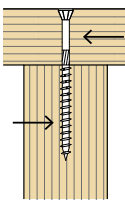
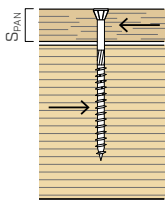
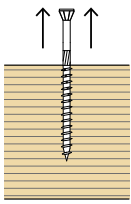
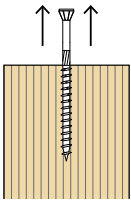
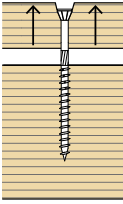
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$

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



		$a_1^{(*)}$									
		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d
n	2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	1,95
	3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	2,88
	4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	3,80
	5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	4,71

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

γεωμετρία				ΚΟΠΗ			ΕΛΞΗ								
				ξύλο-ξύλο ε=90°	ξύλο-ξύλο ε=0°	πάνελ-ξύλο	εξαγωγή σπειρώματος ε=90°	εξαγωγή σπειρώματος ε=0°	διείσδυση κεφαλής						
															
d ₁	L	b	A	R _{V,90,k}	R _{V,0,k}	S _{PAN}	R _{V,k}	R _{ax,90,k}	R _{ax,0,k}	R _{head,k}					
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]					
4	40	24	16	0,83	0,51	12	0,84	1,21	0,36	0,73					
	50	30	20	0,91	0,62		0,84	1,52	0,45	0,73					
	60	35	25	0,99	0,69		0,84	1,77	0,53	0,73					
	70	40	30	0,99	0,77		0,84	2,02	0,61	0,73					
4,5	50	30	20	1,06	0,69	15	1,06	1,70	0,51	0,92					
	60	35	25	1,18	0,79		1,06	1,99	0,60	0,92					
	70	40	30	1,22	0,86		1,06	2,27	0,68	0,92					
5	50	24	26	1,29	0,73	15	1,20	1,52	0,45	1,13					
	60	30	30	1,46	0,81		1,20	1,89	0,57	1,13					
	70	35	35	1,46	0,88		1,20	2,21	0,66	1,13					
	80	40	40	1,46	0,96		1,20	2,53	0,76	1,13					
	90	45	45	1,46	1,05		1,20	2,84	0,85	1,13					
	100	50	50	1,46	1,13		1,20	3,16	0,95	1,13					
	120	60	60	1,46	1,17		1,20	3,79	1,14	1,13					

ε = γωνία μεταξύ βίδας και ίνας

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.

- 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 πάνελ θα πρέπει να υπολογίζονται χωριστά.
- Η τοποθέτηση των βιδών πρέπει να πραγματοποιείται τηρώντας τις ελάχιστες αποστάσεις.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην κοπή αξιολογούνται για βίδες που εισάγονται χωρίς προδιάτρηση. Στην περίπτωση εισαγμένων βιδών με προδιάτρηση είναι πιθανή η ανάκτηση μεγαλύτερων τιμών αντίστασης.
- Οι αντιστάσεις στην κοπή υπολογίστηκαν λαμβανομένου υπόψη του πλήρους σπειρώματος που εισάγεται στο δεύτερο στοιχείο.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην κοπή πάνελ-ξύλου αξιολογούνται αφού ληφθεί υπόψη ένα πάνελ OSB3 ή OSB4 σύμφωνα με το EN 300 ή ένα πάνελ μοριοσανίδας σύμφωνα με το EN 312 πάχους S_{PAN} και πυκνότητας $\rho_k = 500 \text{ kg/m}^3$.
- 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.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην κοπή ξύλου-ξύλου αξιολογήθηκαν λαμβανομένης υπόψη γωνίας $\varepsilon = 90^\circ$ ($R_{V,90,k}$) και 0° ($R_{V,0,k}$) μεταξύ των ινών του δεύτερου στοιχείου και του συνδέσμου.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην κοπή πάνελ-ξύλου αξιολογήθηκαν λαμβανομένης υπόψη γωνίας $\varepsilon = 90^\circ$ μεταξύ των ινών του ξύλινου στοιχείου και του συνδέσμου.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην εξαγωγή του σπειρώματος αξιολογήθηκαν λαμβανομένης υπόψη γωνίας $\varepsilon = 90^\circ$ ($R_{ax,90,k}$) 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 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.

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- Οι ελάχιστες αποστάσεις είναι σύμφωνα με τον κανονισμό EN 1995:2014 σε συμφωνία με την ETA-11/0030.
- Στην περίπτωση σύνδεσης πάνελ-ξύλου τα ελάχιστα χωρίσματα (a_1 , a_2) μπορεί να πολλαπλασιαστούν επί ένα συντελεστή 0,85.
- 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.

- Το διάστημα a_1 που αναφέρεται στον πίνακα για βίδες με μύτη 3 THORNS και $d_1 \geq 5 \text{ mm}$ που εισάγονται χωρίς προδιάτρηση σε ξύλινα στοιχεία με πυκνότητα $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ και γωνία μεταξύ δύναμης και ίνας $\alpha = 0^\circ$ θεωρείται ίσο με $10 \cdot d$ με βάση πειραματικές δοκιμές. Εναλλακτικά, χρησιμοποιήστε την τιμή 12-d σύμφωνα με το πρότυπο EN 1995:2014.