

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΥΣ ΣΠΕΙΡΩΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΣΚΛΗΡΑ ΞΥΛΑ

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΜΕ ΣΚΛΗΡΑ ΞΥΛΑ

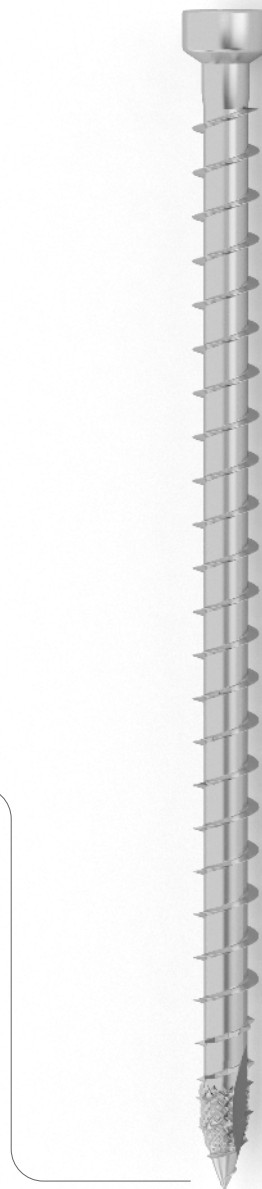
Ειδική μύτη με γεωμετρία διαμαντιού και προιονωτό σπείρωμα με εγκοπή. Πιστοποίηση ETA-11/0030 για χρήση με ξύλα υψηλής πυκνότητας χωρίς προδιάτρηση. Εγκεκριμένη για δομικές εφαρμογές που καταπονούνται σε οποιαδήποτε κατεύθυνση σε σχέση με την ίνα ($\alpha = 0^\circ - 90^\circ$).

ΕΛΞΗ

Βαθύ σπείρωμα και χάλυβα υψηλής αντοχής ($f_{y,k} = 1000 \text{ N/mm}^2$) για υψηλές επιδόσεις έλξης. Μεγαλύτερη διάμετρος του εσωτερικού στελέχους της βίδας για να εξασφαλιστεί το βίδωμα σε ξύλο με υψηλότερες πυκνότητες. Εξαιρετικές τιμές ροπής στρέψης.

ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΗ ΚΕΦΑΛΗ

Ιδανική για πτυσσόμενες συνδέσεις, ζεύξεις ξύλου και δομικές ενισχύσεις. Εγγυάται την προστασία από τη φωτιά και την καταλληλότητα για σεισμούς.



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΣΗΜΕΙΟ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	σύνδεσμος για σκληρό τοίχο
ΚΕΦΑΛΗ	πτυσσόμενη κυλινδρική
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ	7,0 9,0 mm
ΜΗΚΟΣ	από 140 έως 320 mm



ΥΛΙΚΟ

Ανθρακοχάλυβας επιψευδαργυρωμένος με γαλβανισμό.

ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

- πάνελ με βάση το ξύλο
 - Ξύλο μασίφ και φυλλιδιωτό
 - CLT, LVL
 - ξύλα υψηλής πυκνότητας
 - οξιά, δρυς, κυπαρίσσι, μελιά, ευκάλυπτος, μπαμπού
- Τάξη χρήσης 1 και 2.

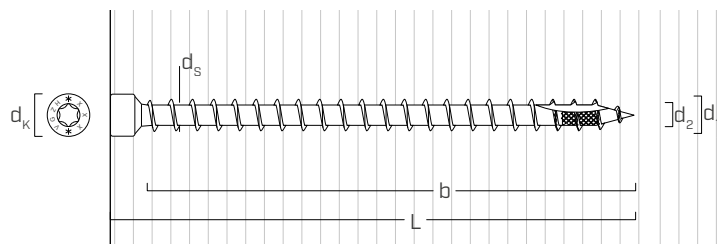


HARDWOOD PERFORMANCE

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 έως πυκνότητα ίση με 800 kg/m³.



Ονομαστική διάμετρος ίση	$d_1 \text{ eq.}$	[mm]	7	9
Ονομαστική διάμετρος	d_1	[mm]	6	8
Διάμετρος κεφαλής	d_k	[mm]	9,50	11,50
Διάμετρος στελέχους	d_2	[mm]	4,50	5,90
Διάμετρος προδιάτρησης ⁽¹⁾	d_v	[mm]	4,0	6,0
Χαρακτηριστική ροπή εξασθένισης	$M_{y,k}$	[Nm]	15,8	33,4
Χαρακτηριστική παράμετρος αντίστασης στην εξαγωγή ⁽²⁾	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	42,0	42,0
Συνδεόμενη πυκνότητα	ρ_a	[kg/m ³]	730	730
Χαρακτηριστική παράμετρος αντίστασης στην εξαγωγή ⁽³⁾	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	22,0	22,0
Συνδεόμενη πυκνότητα	ρ_a	[kg/m ³]	530	530
Χαρακτηριστική αντίσταση στην έλξη	$f_{tens,k}$	[kN]	18,0	32,0

⁽¹⁾ Ισχύουσα προδιάτρηση για σκληρά ξύλα (hardwood) και για LVL από ξύλο οξιάς.

Για την εισαγωγή ορισμένων συνδέσμων LVL από ξύλο οξιάς είναι απαραίτητο να δημιουργηθεί μια κατάλληλη οπή-οδηγός.

Για περισσότερες λεπτομέρειες ανατρέξτε στο ETA-11/0030.

⁽²⁾ Ισχύει για LVL από ξύλο οξιάς ή από FST - μέγιστη πυκνότητα 750 kg/m³.

⁽³⁾ Ισχύει για σκληρά ξύλα (hardwood - δρυς, οξιά) - μέγιστη πυκνότητα 590 kg/m³.

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

ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

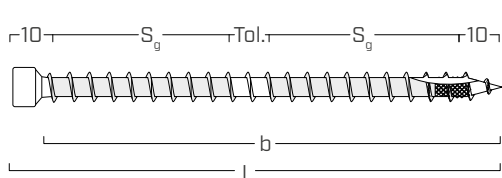
$d_1 \text{ eq.}$ [mm]	ΚΩΔΙΚΟΣ	d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	τεμ.
7 TX 30	VGZH7140	6	140	130	25
	VGZH7180	6	180	170	25
	VGZH7220	6	220	210	25
	VGZH7260	6	260	250	25

$d_1 \text{ eq.}$ [mm]	ΚΩΔΙΚΟΣ	d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	τεμ.
9 TX 40	VGZH9200	8	200	190	25
	VGZH9240	8	240	230	25
	VGZH9280	8	280	270	25
	VGZH9320	8	320	310	25

$d_1 \text{ eq.}$ = ονομαστική διάμετρος ίση με μια βίδα με το ίδιο d_s

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: μετά από αίτηση διαθεσιμότητα σε έκδοση EVO.

ΣΠΕΙΡΩΜΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΣΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ



$$b = L - 10 \text{ mm}$$

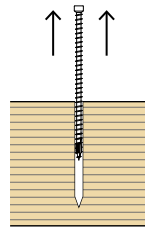
αντιπροσωπεύει το πλήρες μήκος του μέρους σπειρώματος

$$S_g = (L - 10 \text{ mm} - 10 \text{ mm} - A_v) / 2$$

αντιπροσωπεύει το μήκος του μέρους σπειρώματος εκτός ανοχής (Av.) τοποθέτησης των 10 mm

Οι τιμές της εξαγωγής, κοπής και ολίσθησης ξύλου-ξύλου έχουν αξιολογηθεί λαμβάνοντας υπόψη το βαρύκεντρο του συνδέσμου που έχει τοποθετηθεί σε αντιστοιχία με το επίπεδο κοπής.

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΒΙΔΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΑΞΟΝΙΚΑ⁽¹⁾

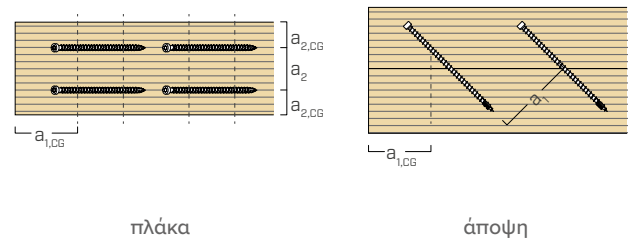
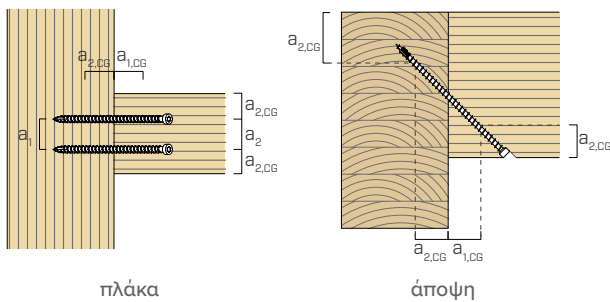


ΕΙΣΗΓΜΕΝΕΣ ΒΙΔΕΣ ΜΕ ΚΑΙ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΔΙΑΤΡΗΣΗ

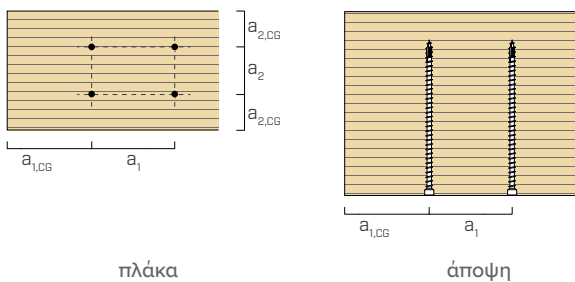
d_{1eq}	[mm]	7	9
d_1	[mm]	6	8
a_1	[mm]	$5 \cdot d_1$	30
a_2	[mm]	$5 \cdot d_1$	30
$a_{2,LIM}^{(2)}$	[mm]	$2,5 \cdot d_1$	15
$a_{1,CG}$	[mm]	$10 \cdot d_1$	60
$a_{2,CG}$	[mm]	$4 \cdot d_1$	24
a_{CROSS}	[mm]	$1,5 \cdot d_1$	9

d_1 = ονομαστική διάμετρος βιδών

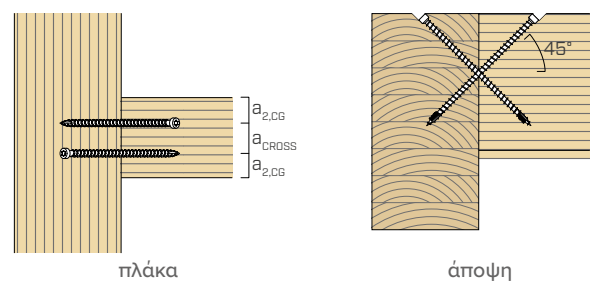
ΒΙΔΕΣ ΕΛΞΗΣ ΕΙΣΗΓΜΕΝΕΣ ΜΕ ΜΙΑ ΓΩΝΙΑ α ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΙΝΑ



ΒΙΔΕΣ ΕΙΣΗΓΜΕΝΕΣ ΜΕ ΓΩΝΙΑ $\alpha = 90^\circ$ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΙΝΑ



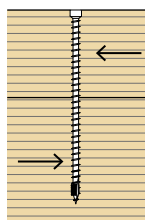
ΣΤΑΥΡΩΤΕΣ ΒΙΔΕΣ ΕΙΣΗΓΜΕΝΕΣ ΜΕ ΜΙΑ ΓΩΝΙΑ α ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΙΝΑ



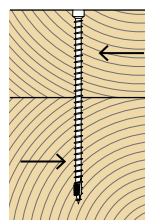
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

⁽¹⁾ Οι ελάχιστες αποστάσεις για συνδέτες φορτωμένους αξονικά είναι ανεξάρτητες από την γωνία εισαγωγής του συνδέτη και της γωνίας της δύναμης σε σχέση με τις ίνες, σε συμφωνία με το ETA-11/0030.

⁽²⁾ Η αξονική απόσταση a_2 μπορεί να μειωθεί μέχρι το $2,5 \cdot d_1$ εάν για κάθε σύνδεσμο διατηρείται μια «επιφάνεια σύνδεσης» $a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1^2$.



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

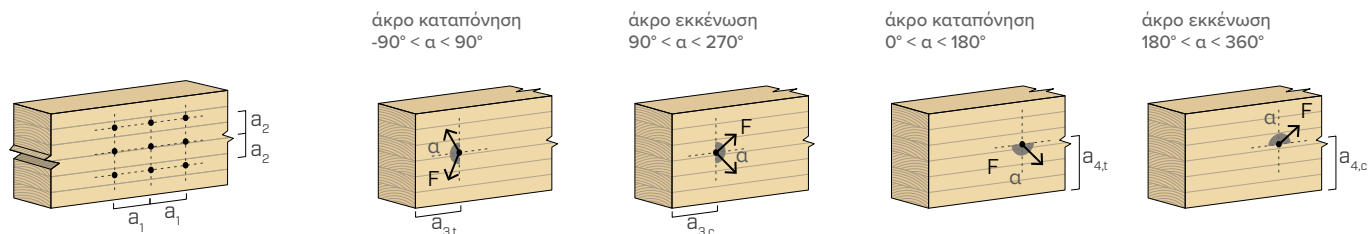


Γωνία ανάμεσα από δύναμη και ίνες $\alpha = 90^\circ$

ΕΙΣΗΓΜΕΝΕΣ ΒΙΔΕΣ ΜΕ ΠΡΟΔΙΑΤΡΗΣΗ				ΕΙΣΗΓΜΕΝΕΣ ΒΙΔΕΣ ΜΕ ΠΡΟΔΙΑΤΡΗΣΗ			
d_{1eq} [mm]		7	9		7	9	
d_1 [mm]		6	8		6	8	
a_1 [mm]	$5 \cdot d_1$	30	40	$4 \cdot d_1$	24	32	
a_2 [mm]	$3 \cdot d_1$	18	24	$4 \cdot d_1$	24	32	
$a_{3,t}$ [mm]	$12 \cdot d_1$	72	96	$7 \cdot d_1$	42	56	
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d_1$	42	56	$7 \cdot d_1$	42	56	
$a_{4,t}$ [mm]	$3 \cdot d_1$	18	24	$7 \cdot d_1$	42	56	
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d_1$	18	24	$3 \cdot d_1$	18	24	

ΕΙΣΗΓΜΕΝΕΣ ΒΙΔΕΣ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΔΙΑΤΡΗΣΗ				ΕΙΣΗΓΜΕΝΕΣ ΒΙΔΕΣ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΔΙΑΤΡΗΣΗ			
d_{1eq} [mm]		7	9		7	9	
d_1 [mm]		6	8		6	8	
a_1 [mm]	$15 \cdot d_1$	90	120	$7 \cdot d_1$	42	56	
a_2 [mm]	$7 \cdot d_1$	42	56	$7 \cdot d_1$	42	56	
$a_{3,t}$ [mm]	$20 \cdot d_1$	120	160	$15 \cdot d_1$	90	120	
$a_{3,c}$ [mm]	$15 \cdot d_1$	90	120	$15 \cdot d_1$	90	120	
$a_{4,t}$ [mm]	$7 \cdot d_1$	42	56	$12 \cdot d_1$	72	96	
$a_{4,c}$ [mm]	$7 \cdot d_1$	42	56	$7 \cdot d_1$	42	56	

d_1 = ονομαστική διάμετρος βιδών



ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

- ⁽¹⁾ Οι ελάχιστες αποστάσεις σύμφωνα με τον κανονισμό EN 1995:2014 σε συμφωνία με την ETA-11/0030 λαμβάνοντας υπόψη μια μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου $\rho_k > 420 \text{ kg/m}^3$ και διάμετρο υπολογισμού ίση με d = ονομαστική διάμετρος βίδας.
- Στην περίπτωση σύνδεσης χάλυβα-ξύλου τα ελάχιστα χωρίσματα (a_1 , a_2) μπορεί να πολλαπλασιαστούν επί ένα συντελεστή 0,7.

- Στην περίπτωση σύνδεσης πάνελ-ξύλου τα ελάχιστα χωρίσματα (a_1 , a_2) μπορεί να πολλαπλασιαστούν επί ένα συντελεστή 0,85.

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ			ΕΛΞΗ ⁽¹⁾			ΕΛΞΗ ΜΕΡΙΚΟΥ ΣΠΕΙΡΩΜΑΤΟΣ ⁽²⁾			ΕΛΞΗ ΧΑΛΥΒΑ
d _{1 eq.} [mm]	d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A _{min} [mm]	ξύλο R _{ax,k} [kN]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	ξύλο R _{ax,k} [kN]	χάλυβας R _{tens,k} [kN]
7	6	140	130	150	17,68	55	75	7,48	18,00
	6	180	170	190	23,11	75	95	10,20	
	6	220	210	230	28,55	95	115	12,92	
	6	260	250	270	33,99	115	135	15,64	
9	8	200	190	210	34,45	85	105	15,41	32,00
	8	240	230	250	41,70	105	125	19,04	
	8	280	270	290	48,95	125	145	22,66	
	8	320	310	330	56,20	145	165	26,29	

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ			ΚΟΠΗ			ΟΛΙΣΘΗΣΗ			
d _{1 eq.} [mm]	d ₁ [mm]	L [mm]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	ξύλο-ξύλο R _{V,k} [kN]	A _{min} [mm]	B _{min} [mm]	ξύλο-ξύλο ⁽³⁾ R _{V,k} [kN]	χάλυβας R _{tens,k 45°} [kN]
7	6	140	55	70	4,44	55	70	5,29	12,73
	6	180	75	90	5,12	70	85	7,21	
	6	220	95	110	5,14	80	100	9,13	
	6	260	115	130	5,14	95	110	11,06	
9	8	200	85	100	7,99	75	90	10,90	22,63
	8	240	105	120	8,27	90	105	13,46	
	8	280	125	140	8,27	105	120	16,02	
	8	320	145	160	8,27	120	135	18,59	

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

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

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

- (2) Η αξονική αντίσταση εξαγωγής του σπειρώματος αξιολογήθηκε λαμβάνοντας υπόψη μια γωνία 90° ανάμεσα στις ίνες και τον συνδέτη και για μήκος περικοπής ίσο με b ή S_g. Για τις ενδιάμεσες τιμές του S_g είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί γραμμική παρεμβολή.

- (3) Η αντίσταση σχεδίου ολίσθησης του συνδέσμου είναι η ελάχιστη ανάμεσα στην αντίσταση σχεδίου πλευράς ξύλου (R_{V,d}) και την αντίσταση σχεδίου πλευράς χάλυβα (R_{tens,d 45°}).

$$R_{V,d} = \min \left\{ \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{tens,k 45°}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

- (4) Η αντίσταση έλξης του συνδέσμου αξιολογήθηκε λαμβάνοντας υπόψη μια γωνία 45° ανάμεσα στις ίνες και τον σύνδεσμο.

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.
- Κατά την φάση υπολογισμού λαμβάνεται υπόψη η μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου ίση με ρ_K = 550 kg/m³.
- Η διαστασιοποίηση και ο έλεγχος των στοιχείων ξύλου θα πρέπει να πραγματοποιούνται χωριστά.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις των συνδέσμων αξιολογούνται για βίδες που έχουν εισαχθεί χωρίς προδιάτρηση.
- Οι τιμές της εξαγωγής, κοπής και ολίσθησης έχουν αξιολογηθεί λαμβάνοντας υπόψη το βαρύκεντρο που έχει τοποθετηθεί σε αντιστοιχία με το επίπεδο κοπής.

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΣΤΑΥΡΩΤΕΣ ΒΙΔΕΣ

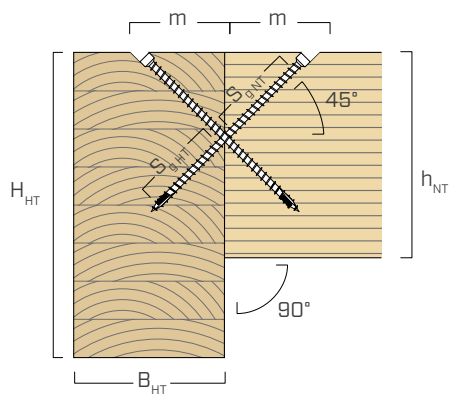
ΕΙΣΗΓΜΕΝΕΣ ΒΙΔΕΣ ΜΕ ΚΑΙ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΔΙΑΤΡΗΣΗ				
d_{eq}	[mm]		7	9
d_1	[mm]		6	8
$a_{2,\text{CG}}$	[mm]	$4 \cdot d_1$	24	32
a_{CROSS}	[mm]	$1,5 \cdot d_1$	9	12
e	[mm]	$3,5 \cdot d_1$	21	28

d_1 = ονομαστική διάμετρος βιδών

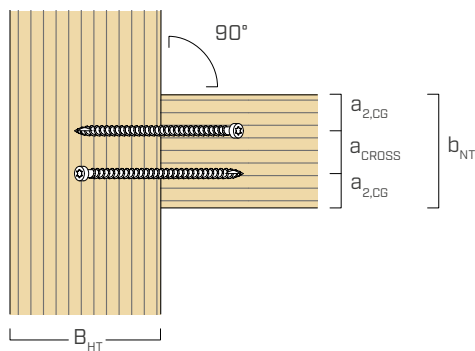
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΡΟΔΙΑΤΡΗΣΗΣ				
d_{eq}	[mm]		7	9
d_1	[mm]		6	8
$d_v(\text{προδιάτρηση})$	[mm]		4,0	6,0

Ισχύει για σκληρά ξύλα (hardwood) και για LVL από ξύλο οξιάς.

ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΟΠΗΣ ΜΕ ΣΤΑΥΡΩΤΟΥΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ - 1 ΖΕΥΓΟΣ

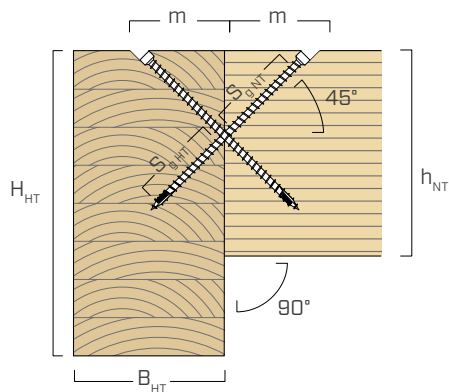


τμήμα

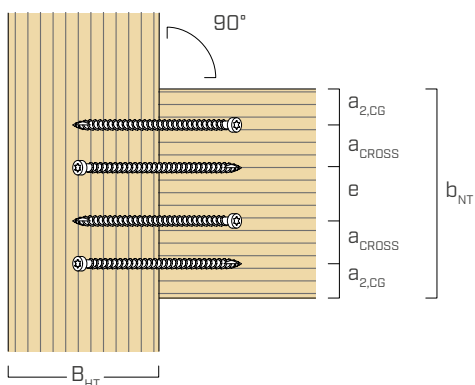


πλάκα

ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΟΠΗΣ ΜΕ ΣΤΑΥΡΩΤΟΥΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ - 2 Ή ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΖΕΥΓΗ



τμήμα



πλάκα

ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΟΠΗΣ ΜΕ ΣΤΑΥΡΩΤΟΥΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ

ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΟΡΘΗ ΓΩΝΙΑ - ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ / ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΔΟΚΟΣ

d_1 eq.	d_1	L	$S_{g, HT}^{(1)}$	$S_{g, NT}^{(1)}$	$B_{HT, min}$	$H_{HT, min} = h_{NT, min}$	$b_{NT, min}$	αρ. ζευγών	$R_{1V,k}^{(1)}$ [kN] εξαγωγή ⁽⁴⁾	$R_{2V,k}^{(2)}$ [kN] αστάθεια	$R_{3V,k}^{(2)}$ [kN] ελξη	$m^{(3)}$ [mm]
7	6	140	40	70	65	110	57	1	7,7	14,0	25,5	62
							87	2	14,4	26,1	47,5	
							117	3	20,8	37,8	68,7	
	6	180	75	75	80	140	57	1	14,4	14,0	25,5	65
							87	2	26,9	26,1	47,5	
							117	3	38,9	37,8	68,4	
	6	220	95	95	95	170	57	1	18,3	14,0	25,5	79
							87	2	34,1	26,1	47,5	
							117	3	49,3	37,8	68,4	
	6	260	115	115	110	195	57	1	22,1	14,0	25,5	94
							87	2	41,3	26,1	47,5	
							117	3	59,7	37,8	68,4	
9	8	200	75	95	90	155	76	1	19,2	45,5	45,3	80
							116	2	35,9	85,0	84,4	
							156	3	51,9	122,9	121,6	
	8	240	105	105	100	185	76	1	26,9	45,5	45,3	87
							116	2	50,2	85,0	84,4	
							156	3	72,7	122,9	121,6	
	8	280	125	125	115	210	76	1	32,0	45,5	45,3	101
							116	2	59,8	85,0	84,4	
							156	3	86,5	122,9	121,6	
	8	320	145	145	130	240	76	1	37,2	45,5	45,3	115
							116	2	69,4	85,0	84,4	
							156	3	100,4	122,9	121,6	

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

- (1) Οι τιμές που δίνονται υπολογίζονται λαμβάνοντας υπόψη την απόσταση $a_{1CG} \geq 5d$. Σε ορισμένες περιπτώσεις απαιτείται η ασύμμετρη εγκατάσταση των συνδέσμων ($S_{g, HT} \neq S_{g, NT}$).
- (2) Η αντίσταση σχεδίου του συνδέσμου είναι η ελάχιστη μεταξύ της αντίστασης σχεδίου πλευράς εξαγωγής ($R_{1V,d}$), της αντίστασης σχεδίου σε αστάθεια ($R_{2V,d}$) και της αντίστασης σχεδίου σε εφελκυσμό ($R_{3V,d}$).

$$R_{V,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{1V,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{2V,k}}{\gamma_{M1}} \\ \frac{R_{3V,k}}{\gamma_{M2}} \end{array} \right.$$

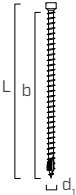
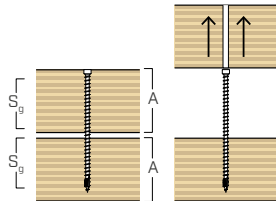
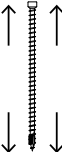
Οι συντελεστές γ_M και k_{mod} θα πρέπει να ανακτώνται με βάση τον κανονισμό σε ισχύ που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό.

- (3) Το ύψος συναρμολόγησης (m) ισχύει σε περίπτωση συμμετρικής τοποθέτησης των συνδέσεων εκκένωσης ($S_{g, HT} = S_{g, NT}$) πάνω από τα στοιχεία.
- (4) Η αξονική αντοχή εξαγωγής του σπειρώματος αξιολογήθηκε λαμβάνοντας υπόψη το μήκος κατάλληλου σπειρώματος ίσο με S_g . Οι συνδέτες θα πρέπει να εισαχθούν σε 45° σε σχέση με το επίπεδο κοπής.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ:

- Οι χαρακτηριστικές τιμές κατά τον κανονισμό EN 1995:2014 σε συμφωνία με την ETA-11/0030.
- Για τις τιμές μηχανικής αντίστασης και για την γεωμετρία των βιδών και υφίσταται αναφορά στην ETA-11/0030.
- Κατά την φάση υπολογισμού λαμβάνεται υπόψη η μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου ίση με $\rho_k = 550 \text{ kg/m}^3$.
- Η διαστασιοποίηση και ο έλεγχος των στοιχείων ξύλου θα πρέπει να πραγματοποιούνται χωριστά.

ΕΛΞΗ ⁽¹⁾		ΕΛΞΗ ⁽¹⁾		ΕΛΞΗ ⁽¹⁾		ΕΛΞΗ ⁽¹⁾	
γεωμετρία		εξαγωγή ολικού σπειρώματος ⁽²⁾		εξαγωγή ολικού σπειρώματος ⁽²⁾		έλξη χάλυβα	
d _{1 eq.} [mm]	d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A _{min} [mm]	LVL		χάλυβας R _{tens,k} [kN]
					χωρίς προδιάτρηση	με προδιάτρηση	
7	6	140	130	150	R _{ax,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	18,00
	6	180	170	190	32,76	22,62	
	6	220	210	230	42,84	29,58	
	6	260	250	270	52,92	36,54	
9	8	200	190	210	63,00	43,50	32,00
	8	240	230	250	63,84	44,08	
	8	280	270	290	77,28	53,36	
	8	320	310	330	90,72	62,64	
					104,16	71,92	

		ΕΛΞΗ ⁽¹⁾						έλξη χάλυβα	
γεωμετρία			εξαγωγή μερικού σπειρώματος ⁽²⁾						
									
d _{1 eq.} [mm]	d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	LVL		χάλυβας R _{tens,k} [kN]	
						χωρίς προδιάτρηση R _{ax,k} [kN]	με προδιάτρηση R _{ax,k} [kN]		
7	6	140	130	55	75	13,86	9,57	18,00	
	6	180	170	75	95	18,90	13,05		
	6	220	210	95	115	23,94	16,53		
	6	260	250	115	135	28,98	20,01		
9	8	200	190	85	105	28,56	19,72	32,00	
	8	240	230	105	125	35,28	24,36		
	8	280	270	125	145	42,00	29,00		
	8	320	310	145	165	48,72	33,64		

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

(1) Η αντίσταση σχεδίου ολίσθησης του συνδέσμου είναι η ελάχιστη ανάμεσα στην αντίσταση σχεδίου πλευράς ξύλου (R_{ax,d}) και την αντίσταση σχεδίου πλευράς χάλυβα (R_{tens,d}).

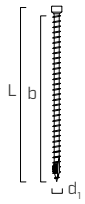
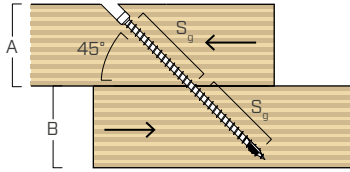
$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{Y_M}, \frac{R_{tens,k}}{Y_{M2}} \right\}$$

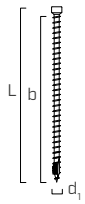
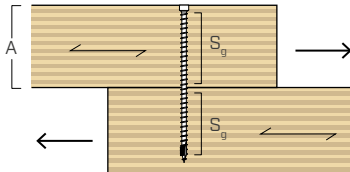
(2) Η αξονική αντίσταση εξαγωγής του σπειρώματος R_{ax,90,k} αξιολογήθηκε λαμβάνοντας υπόψη γωνία 90° ανάμεσα στις ίνες και τον σύνδεσμο και για μήκος περικοπής ίσο με b.

(3) Η αντίσταση σχεδίου ολίσθησης του συνδέσμου είναι η ελάχιστη ανάμεσα στην αντίσταση σχεδίου πλευράς ξύλου (R_{v,d}) και την αντίσταση σχεδίου πλευράς χάλυβα (R_{tens,d 45°}).

$$R_{v,d} = \min \left\{ \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{Y_M}, \frac{R_{tens,k 45°}}{Y_{M2}} \right\}$$

(4) Η αντίσταση έλξης του συνδέσμου αξιολογήθηκε λαμβάνοντας υπόψη μια γωνία 45° ανάμεσα στις ίνες και τον σύνδεσμο.

γεωμετρία		ΟΛΙΣΘΗΣΗ ⁽³⁾ LVL - LVL						
								
d _{1,eq.} [mm]	d ₁ [mm]	L [mm]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	B _{min} [mm]	LVL		χάλυβας
						χωρίς προδιάτρηση	με προδιάτρηση	R _{tens,k 45°} ⁽⁴⁾ [kN]
7	6	140	55	55	70	7,84	5,41	12,73
	6	180	75	70	85	10,69	7,38	
	6	220	95	80	100	13,54	9,35	
	6	260	115	95	110	16,39	11,32	
9	8	200	85	75	90	16,16	11,16	22,63
	8	240	105	90	105	19,96	13,78	
	8	280	125	105	120	23,76	16,40	
	8	320	145	120	135	27,56	19,03	

γεωμετρία		ΚΟΠΗ LVL - LVL						
								
d _{1,eq.} [mm]	d ₁ [mm]	L [mm]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	LVL			
					χωρίς προδιάτρηση	με προδιάτρηση		
					R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]		
7	6	140	55	70	6,77	5,78		
	6	180	75	90	6,77	6,65		
	6	220	95	110	6,77	6,77		
	6	260	115	130	6,77	6,77		
9	8	200	85	100	11,13	10,50		
	8	240	105	120	11,13	11,13		
	8	280	125	140	11,13	11,13		
	8	320	145	160	11,13	11,13		

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.
- Κατά τη φάση υπολογισμού, λαμβάνεται υπόψη μια μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου LVL από οξιά ίση με $\rho_k = 730 \text{ kg/m}^3$.

- Η διαστασιοποίηση και ο έλεγχος των στοιχείων ξύλου θα πρέπει να πραγματοποιούνται χωριστά.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις των συνδέσμων αξιολογούνται για βίδες που έχουν εισαχθεί με και χωρίς προδιάτρηση.
- Για την εισαγωγή ορισμένων συνδέσμων είναι απαραίτητο να δημιουργηθεί μια κατάλληλη σπή-οδηγός. Για περισσότερες λεπτομέρειες ανατρέξτε στο ETA-11/0030.
- Οι τιμές της εξαγωγής, κοπής και ολίσθησης έχουν αξιολογηθεί λαμβάνοντας υπόψη το βαρύκεντρο που έχει τοποθετηθεί σε αντιστοιχία με το επίπεδο κοπής.