

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΥΣ ΣΠΕΙΡΩΜΑΤΟΣ 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 ή με κατάλληλη οπή-οδηγό. Εγκεκριμένη για δομικές εφαρμογές που καταπονούνται σε οποιαδήποτε κατεύθυνση σε σχέση με την ίνα (0° - 90°).

HYBRID SOFTWOOD-HARDWOOD

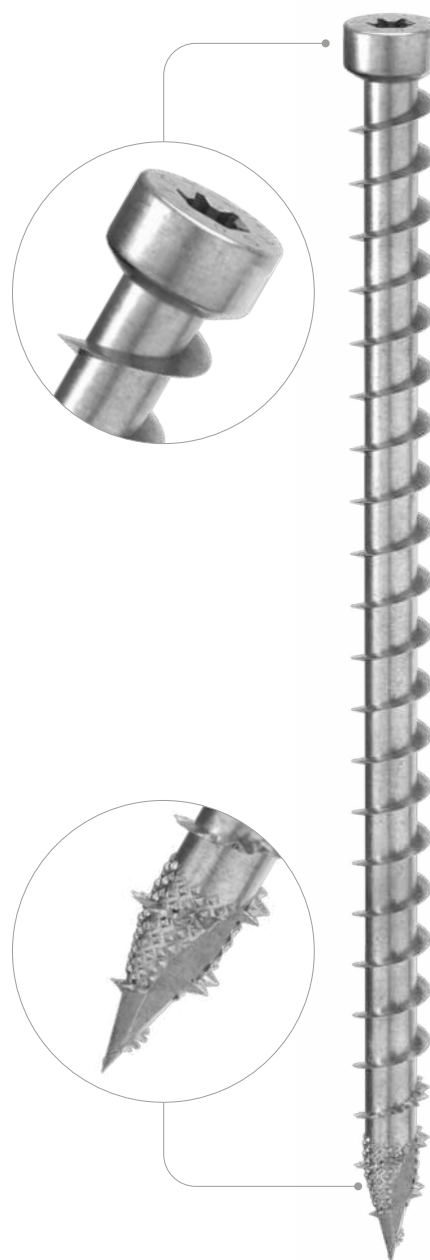
Ο χάλυβας υψηλής αντίστασης και η αυξημένη διάμετρος της βίδας επιτρέπουν την επίτευξη άριστης απόδοσης στην έλξη και στη στρέψη, διασφαλίζοντας με αυτόν τον τρόπο ασφαλές βίδωμα σε ξύλα υψηλής πυκνότητας.

ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ

Βαθύ σπείρωμα και χάλυβα υψηλής αντοχής για υψηλές επιδόσεις έλξης. Χαρακτηριστικά, τα οποία σε συνδυασμό με άριστη τιμή ροπή στρέψης, διασφαλίζουν το βίδωμα σε ξύλα με υψηλή πυκνότητα.

ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΗ ΚΕΦΑΛΗ

Ιδανική για πτυσσόμενες συνδέσεις, ζεύξεις ξύλου και δομικές ενισχύσεις.
Βέλτιστη απόδοση σε συνθήκες φωτιάς σε σχέση με τη λιμαρισμένη κεφαλή.



ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ [mm]	5	6	8	11
ΜΗΚΟΣ [mm]	80	140	440	1000
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	SC1	SC2		
ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΟΤΗΤΑ	C1	C2		
ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΟΤΗΤΑ ΞΥΛΟΥ	T1	T2		
ΥΛΙΚΟ	Zn ELECTRO PLATED ανθρακοχάλυβας με ηλεκτρολυτική επιψευδαργύρωση			



ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

- πάνελ με βάση το ξύλο
- ξύλο μεσίφ και φυλλιδιωτό
- CLT και LVL
- ξύλα υψηλής πυκνότητας
- επεξεργασμένα υβριδικά ξύλα (softwood-hardwood)
- 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

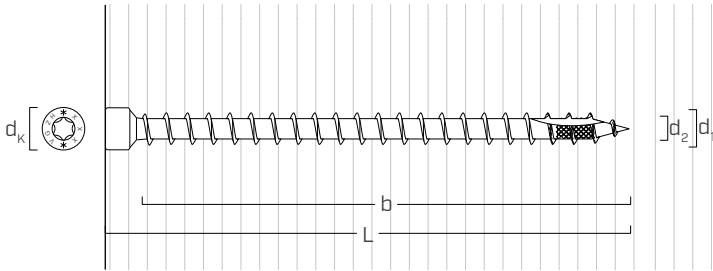
Τιμές που ελέγχθηκαν, πιστοποιήθηκαν και υπολογίστηκαν και για ξύλα υψηλής πυκνότητας όπως το φυλλιδιωτό LVL οξιάς. Χρήση πιστοποιημένη έως πυκνότητα ίση με 800 kg/m³.

ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

d_1 [mm]	ΚΩΔΙΚΟΣ	L [mm]	b [mm]	τμχ.
6 TX30	VGZH6140	140	130	25
	VGZH6180	180	170	25
	VGZH6220	220	210	25
	VGZH6260	260	250	25
	VGZH6280	280	270	25
	VGZH6320	320	310	25
	VGZH6420	420	410	25
d_1 [mm]	ΚΩΔΙΚΟΣ	L [mm]	b [mm]	τμχ.
8 TX 40	VGZH8200	200	190	25
	VGZH8240	240	230	25
	VGZH8280	280	270	25
	VGZH8320	320	310	25
	VGZH8360	360	350	25
	VGZH8400	400	390	25
	VGZH8440	440	430	25

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: μετά από αίτηση διαθεσιμότητα σε έκδοση EVO.

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ



ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

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⁾	$d_{V,S}$	[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	38,0
Αντίσταση στην εξασθένηση	$f_{y,k}$	[N/mm ²]	1000	1000
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
Συνδεόμενη πυκνότητα	ρ_a	[kg/m ³]	350	530	530	730
Πυκνότητα υπολογισμού	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	≤ 590	≤ 590	$590 \div 750$

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

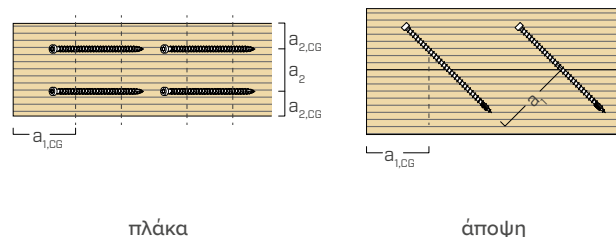
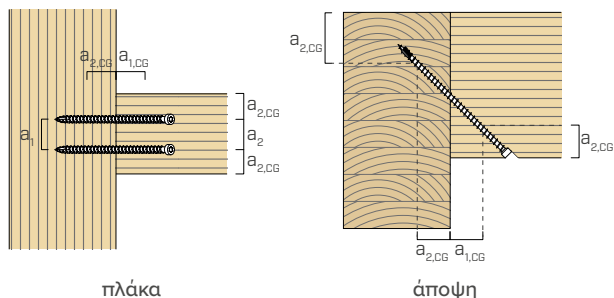
ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΒΙΔΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΑΞΟΝΙΚΑ



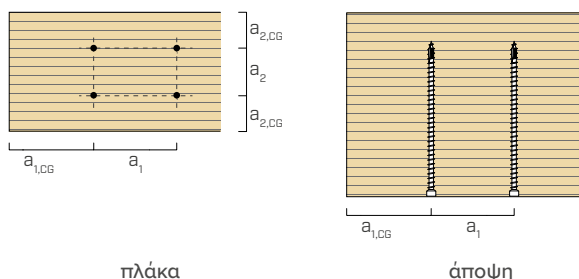
εισηγμένους βίδες **ΜΕ** και **ΧΩΡΙΣ** προδιατήρηση

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

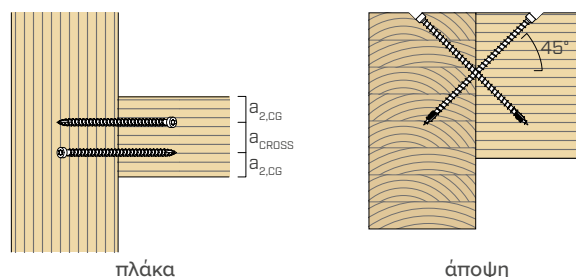
ΒΙΔΕΣ ΕΛΞΗΣ ΕΙΣΗΓΜΕΝΕΣ ΜΕ ΜΙΑ ΓΩΝΙΑ α ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΙΝΑ



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



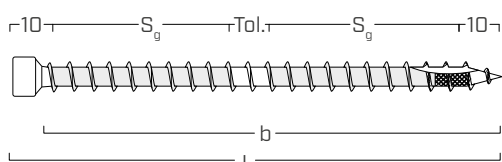
ΣΤΑΥΡΩΤΕΣ ΒΙΔΕΣ ΕΙΣΗΓΜΕΝΕΣ ΜΕ ΜΙΑ ΓΩΝΙΑ α ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΙΝΑ



ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- Οι ελάχιστες αποστάσεις συμφωνούν με το ETA-11/0030.
- Οι ελάχιστες αποστάσεις είναι ανεξάρτητες από τη γωνία εισαγωγής του συνδέσμου και τη γωνία της δύναμης σε σχέση με την ίνα.
- Η αξονική απόσταση a_2 μπορεί να μειωθεί έως $a_{2,LIM}$ εάν για κάθε σύνδεσμο διατηρείται μια «επιφάνεια σύνδεσης» $a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1^2$.

ΣΠΕΙΡΩΜΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΣΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ



$$b = S_{g,tot} = L - 10 \text{ mm}$$

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

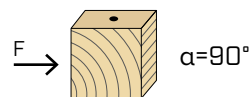
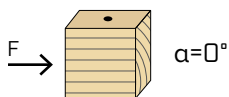
αντιπροσωπεύει το πλήρες μήκος του μέρους σπειρώματος

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

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΒΙΔΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΚΟΠΗΣ | ΞΥΛΟ

εισηγμένες βίδες **ΧΩΡΙΣ** προδιάτρηση

$\rho_k > 420 \text{ kg/m}^3$

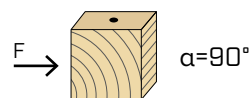
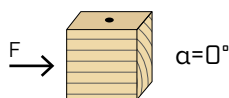


d_1 [mm]		6	8
a_1 [mm]	15·d	90	120
a_2 [mm]	7·d	42	56
$a_{3,t}$ [mm]	20·d	120	160
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	90	120
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	42	56
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	42	56

d_1 [mm]		6	8
a_1 [mm]	7·d	42	56
a_2 [mm]	7·d	42	56
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	90	120
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	90	120
$a_{4,t}$ [mm]	12·d	72	96
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	42	56

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	40
a_2 [mm]	3·d	18	24
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	72	96
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	18	24
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	18	24

d_1 [mm]		6	8
a_1 [mm]	4·d	24	32
a_2 [mm]	4·d	24	32
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	42	56
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	42	56
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	18	24

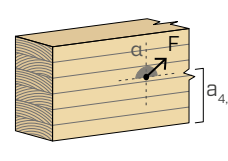
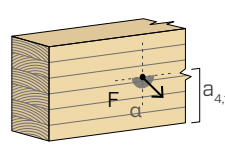
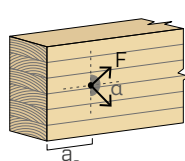
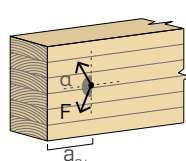
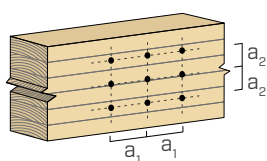
α = γωνία μεταξύ δύναμης και ίνας
 d = d_1 = ονομαστική διάμετρος βιδών

άκρο καταπόνηση
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$

άκρο εκκένωση
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$

άκρο καταπόνηση
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

άκρο εκκένωση
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



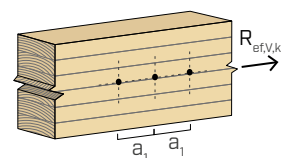
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

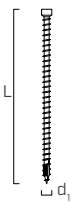
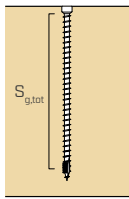
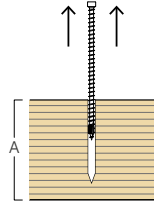
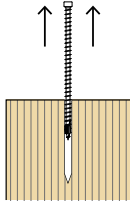
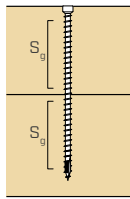
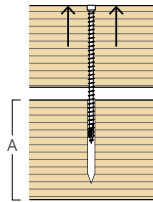
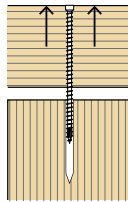
- Οι ελάχιστες αποστάσεις ορίζονται σύμφωνα με το πρότυπο EN 1995:2014 σε συμφωνία με το ETA-11/0030 λαμβανομένης υπόψη μάζας όγκου των ξύλινων στοιχείων $420 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$.
- Στην περίπτωση σύνδεσης πάνελ-ξύλου τα ελάχιστα χωρίσματα (a_1 , a_2) μπορεί να πολλαπλασιαστούν επί ένα συντελεστή 0,85.

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΓΙΑ ΒΙΔΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΚΟΠΗΣ

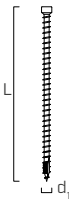
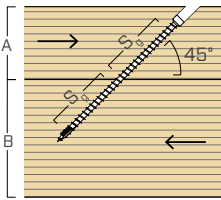
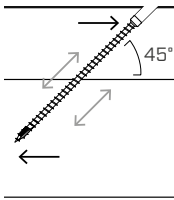
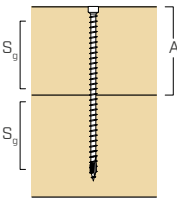
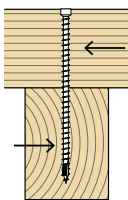
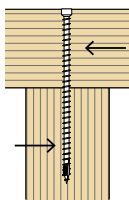
Η φέρουσα ικανότητα μιας σύνδεσης που πραγματοποιείται με πολλές βίδες, όλες ίδιου τύπου και ίδιων διαστάσεων, μπορεί να είναι μικρότερη από το άθροισμα των τιμών φέρουσας ικανότητας του μεμονωμένου μέσου ένωσης.

Για μια σειρά n βιδών διατεταγμένων παράλληλα προς την κατεύθυνση των ινών σε απόσταση a_1 , η πραγματική χαρακτηριστική φέρουσα ικανότητα στην κοπή $R_{ef,V,k}$ μπορεί να υπολογιστεί μέσω του πραγματικού αριθμού n_{ef} (βλ. σελ. 169).

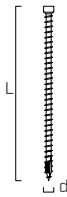
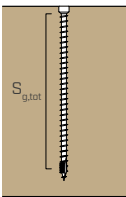
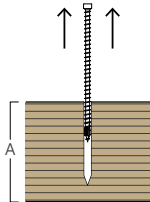
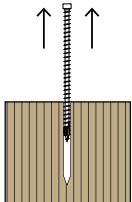
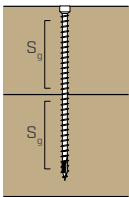
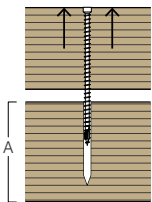
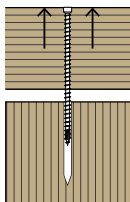


ΕΛΞΗ										
γεωμετρία	εξαγωγή ολικού σπειρωματος					εξαγωγή μερικού σπειρωματος				έλξη χάλυβα
	$\varepsilon=90^\circ$		$\varepsilon=0^\circ$			$\varepsilon=90^\circ$		$\varepsilon=0^\circ$		
										
d_1 [mm]	L [mm]	$S_{g,tot}$ [mm]	A_{min} [mm]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	S_g [mm]	A_{min} [mm]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]
6	140	130	150	9,85	2,95	55	75	4,17	1,25	18,00
	180	170	190	12,88	3,86	75	95	5,68	1,70	
	220	210	230	15,91	4,77	95	115	7,20	2,16	
	260	250	270	18,94	5,68	115	135	8,71	2,61	
	280	270	290	20,46	6,14	125	145	9,47	2,84	
	320	310	330	23,49	7,05	145	165	10,99	3,30	
	420	410	430	31,06	9,32	195	215	14,77	4,43	
8	200	190	210	19,19	5,76	85	105	8,59	2,58	32,00
	240	230	250	23,23	6,97	105	125	10,61	3,18	
	280	270	290	27,27	8,18	125	145	12,63	3,79	
	320	310	330	31,31	9,39	145	165	14,65	4,39	
	360	350	370	35,36	10,61	165	185	16,67	5,00	
	400	390	410	39,40	11,82	185	205	18,69	5,61	
	440	430	450	43,44	13,03	205	225	20,71	6,21	

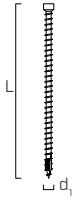
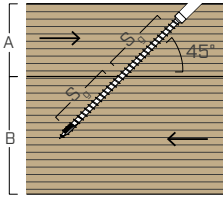
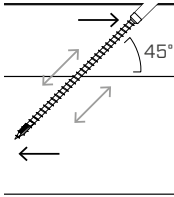
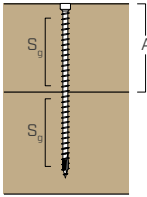
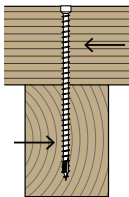
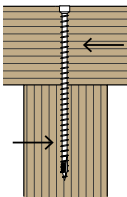
ε = γωνία μεταξύ βίδας και ίνας

ΟΛΙΣΘΗΣΗ							ΚΟΠΗ			
γεωμετρία	ξύλο-ξύλο					έλξη χάλυβα	ξύλο-ξύλο	ξύλο-ξύλο ε=90°	ξύλο-ξύλο ε=0°	
										
d ₁ [mm]	L [mm]	S _g [mm]	A [mm]	B _{min} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{tens,45,k} [kN]	S _g [mm]	A [mm]	R _{V,90,k} [kN]	R _{V,0,k} [kN]
6	140	55	55	70	2,95	12,73	55	70	3,19	1,80
	180	75	70	85	4,02		75	90	3,57	2,05
	220	95	85	100	5,09		95	110	3,95	2,17
	260	115	95	110	6,16		115	130	4,30	2,28
	280	125	105	120	6,70		125	140	4,30	2,34
	320	145	120	135	7,77		145	160	4,30	2,45
	420	195	155	170	10,45		195	210	4,30	2,73
8	200	85	75	90	6,07	22,63	85	100	5,60	3,17
	240	105	90	105	7,50		105	120	6,11	3,41
	280	125	105	120	8,93		125	140	6,61	3,56
	320	145	120	135	10,36		145	160	6,92	3,71
	360	165	130	145	11,79		165	180	6,92	3,86
	400	185	145	160	13,21		185	200	6,92	4,02
	440	205	160	175	14,64		205	220	6,92	4,17

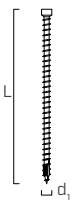
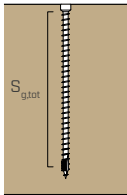
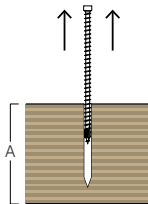
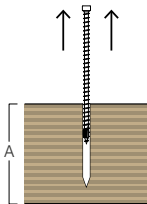
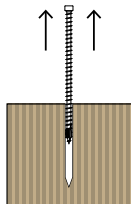
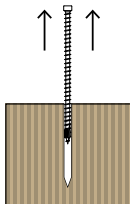
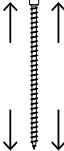
ε = γωνία μεταξύ βίδας και ίνας

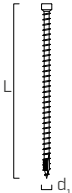
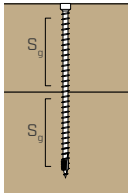
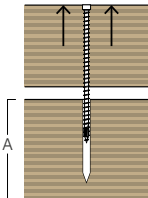
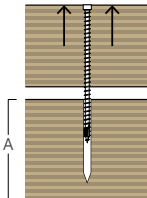
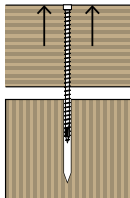
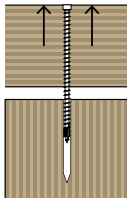
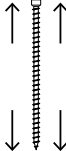
ΕΛΞΗ										
γεωμετρία	εξαγωγή ολικού σπειρωματος					εξαγωγή μερικού σπειρωματος				έλξη χάλυβα
	$\varepsilon=90^\circ$		$\varepsilon=0^\circ$			$\varepsilon=90^\circ$		$\varepsilon=0^\circ$		
										
d_1 [mm]	L [mm]	$S_{g,tot}$ [mm]	A_{min} [mm]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	S_g [mm]	A_{min} [mm]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]
6	140	130	150	17,68	5,30	55	75	7,48	2,24	18,00
	180	170	190	23,11	6,93	75	95	10,20	3,06	
	220	210	230	28,55	8,57	95	115	12,92	3,88	
	260	250	270	33,99	10,20	115	135	15,64	4,69	
	280	270	290	36,71	11,01	125	145	17,00	5,10	
	320	310	330	42,15	12,65	145	165	19,72	5,91	
8	200	190	210	34,45	10,33	85	105	15,41	4,62	32,00
	240	230	250	41,70	12,51	105	125	19,04	5,71	
	280	270	290	48,95	14,68	125	145	22,66	6,80	
	320	310	330	56,20	16,86	145	165	26,29	7,89	
	360	350	370	63,45	19,04	165	185	29,91	8,97	

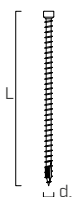
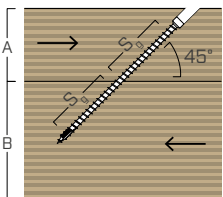
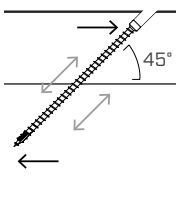
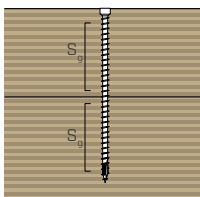
ε = γωνία μεταξύ βίδας και ίνας

ΟΛΙΣΘΗΣΗ							ΚΟΠΗ			
γεωμετρία	hardwood-hardwood					έλξη χάλυβα	hardwood-hardwood ε=90°		hardwood-hardwood ε=0°	
										
d ₁ [mm]	L [mm]	S _g [mm]	A [mm]	B _{min} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{tens,45,k} [kN]	S _g [mm]	A [mm]	R _{V,90,k} [kN]	R _{V,0,k} [kN]
6	140	55	55	70	5,29	12,73	55	70	4,44	2,50
	180	75	70	85	7,21		75	90	5,12	2,71
	220	95	85	100	9,13		95	110	5,14	2,91
	260	115	95	110	11,06		115	130	5,14	3,12
	280	125	105	120	12,02		125	140	5,14	3,22
	320	145	120	135	13,94		145	160	5,14	3,42
8	200	85	75	90	10,90	22,63	85	100	7,99	4,28
	240	105	90	105	13,46		105	120	8,27	4,55
	280	125	105	120	16,02		125	140	8,27	4,82
	320	145	120	135	18,59		145	160	8,27	5,10
	360	165	130	145	21,15		165	180	8,27	5,37

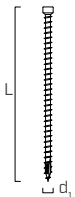
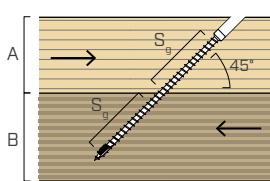
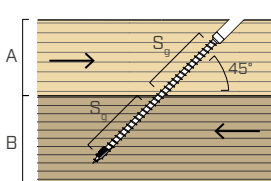
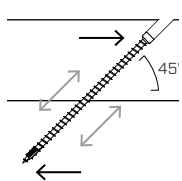
ε = γωνία μεταξύ βίδας και ίνας

ΕΛΞΗ								
γεωμετρία	εξαγωγή ολικού σπειρωματος						έλξη χάλυβα	
	wide			edge				
								
d ₁ [mm]	L [mm]	S _{g,tot} [mm]	A _{min} [mm]	χωρίς προδιάτρηση R _{ax,90,k} [kN]	με προδιάτρηση R _{ax,90,k} [kN]	χωρίς προδιάτρηση R _{ax,0,k} [kN]	με προδιάτρηση R _{ax,0,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]
6	140	130	150	32,76	22,62	21,84	15,08	18,00
	180	170	190	42,84	29,58	28,56	19,72	
	220	210	230	52,92	36,54	35,28	24,36	
	260	250	270	63,00	43,50	42,00	29,00	
	280	270	290	68,04	46,98	45,36	31,32	
	320	310	330	78,12	53,94	52,08	35,96	
	420	410	430	-	71,34	-	47,56	
8	200	190	210	63,84	44,08	42,56	29,39	32,00
	240	230	250	77,28	53,36	51,52	35,57	
	280	270	290	90,72	62,64	60,48	41,76	
	320	310	330	104,16	71,92	69,44	47,95	
	360	350	370	117,60	81,20	78,40	54,13	
	400	390	410	-	90,48	-	60,32	
	440	430	450	-	99,76	-	66,51	

ΕΛΞΗ								
γεωμετρία	εξαγωγή μερικού σπειρωματος						έλξη χάλυβα	
	wide			edge				
								
d ₁ [mm]	L [mm]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	χωρίς προδιάτρηση R _{ax,90,k} [kN]	με προδιάτρηση R _{ax,90,k} [kN]	χωρίς προδιάτρηση R _{ax,0,k} [kN]	με προδιάτρηση R _{ax,0,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]
6	140	55	75	13,86	9,57	9,24	6,38	18,00
	180	75	95	18,90	13,05	12,60	8,70	
	220	95	115	23,94	16,53	15,96	11,02	
	260	115	135	28,98	20,01	19,32	13,34	
	280	125	145	31,50	21,75	21,00	14,50	
	320	145	165	36,54	25,23	24,36	16,82	
	420	195	215	-	33,93	-	22,62	
8	200	85	105	28,56	19,72	19,04	13,15	32,00
	240	105	125	35,28	24,36	23,52	16,24	
	280	125	145	42,00	29,00	28,00	19,33	
	320	145	165	48,72	33,64	32,48	22,43	
	360	165	185	55,44	38,28	36,96	25,52	
	400	185	205	-	42,92	-	28,61	
	440	205	225	-	47,56	-	31,71	

	ΟΛΙΣΘΗΣΗ							ΚΟΠΗ			
γεωμετρία	beech LVL-beech LVL						έλξη χάλυβα	beech LVL-beech LVL			
											
d_1 [mm]	L [mm]	S_g [mm]	A [mm]	B_{min} [mm]	χωρίς προδιάτρηση $R_{V,k}$ [kN]	με προδιάτρηση $R_{V,k}$ [kN]	$R_{tens,45,k}$ [kN]	S_g [mm]	A [mm]	χωρίς προδιάτρηση $R_{V,90,k}$ [kN]	με προδιάτρηση $R_{V,90,k}$ [kN]
6	140	55	55	70	7,84	5,41	12,73	55	70	6,77	5,78
	180	75	70	85	10,69	7,38		75	90	6,77	6,65
	220	95	85	100	13,54	9,35		95	110	6,77	6,77
	260	115	95	110	16,39	11,32		115	130	6,77	6,77
	280	125	105	120	17,82	12,30		125	140	6,77	6,77
	320	145	120	135	20,67	14,27		145	160	6,77	6,77
	420	195	155	170	-	19,19		195	210	-	6,77
8	200	85	75	90	16,16	11,16	22,63	85	100	11,13	10,50
	240	105	90	105	19,96	13,78		105	120	11,13	11,13
	280	125	105	120	23,76	16,40		125	140	11,13	11,13
	320	145	120	135	27,56	19,03		145	160	11,13	11,13
	360	165	130	145	31,36	21,65		165	180	11,13	11,13
	400	185	145	160	-	24,28		185	200	-	11,13
	440	205	160	175	-	26,90		205	220	-	11,13

■ ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ΥΒΡΙΔΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

		ΟΛΙΣΘΗΣΗ										έλξη χάλυβα
γεωμετρία		ξύλο - beech LVL					ξύλο-hardwood					
												
d ₁	L	S _{g,A}	A	S _{g,B}	B _{min}	R _{V,k}	S _{g,A}	A	S _{g,B}	B _{min}	R _{V,k}	R _{tens,45,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]
6	140	70	65	40	45	3,75	65	60	45	50	3,21	12,73
	180	110	90	40	45	5,83	95	80	55	55	4,23	
	220	130	105	60	60	6,96	125	100	65	65	5,00	
	260	170	135	60	60	8,74	150	120	80	75	6,15	
	280	170	135	80	75	9,11	160	125	90	80	6,70	
	320	205	160	85	75	10,98	185	145	105	90	7,77	
	420	305	230	85	75	12,38	270	205	120	100	9,23	
8	200	120	100	50	50	8,57	110	90	60	60	6,15	22,63
	240	150	120	60	60	10,71	135	110	75	70	7,69	
	280	180	140	70	65	12,86	160	125	90	80	8,93	
	320	210	160	80	75	15,00	185	145	105	90	10,36	
	360	235	180	95	85	16,79	210	160	120	100	11,43	
	400	265	200	105	90	18,93	250	190	120	100	12,31	
	440	305	230	105	90	20,39	265	200	145	120	14,29	

ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- Οι χαρακτηριστικές τιμές κατά τον κανονισμό EN 1995:2014 σε συμφωνία με την ETA-11/0030.
- Η αντίσταση σχεδίου συνδέτη είναι η ελάχιστη ανάμεσα στην αντίσταση σχεδίου πλευράς ξύλου ($R_{ax,d}$) και την αντίσταση σχεδίου πλευράς χάλυβα ($R_{tens,d}$).

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

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

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

- Η αντίσταση σχεδιασμού στην κοπή του συνδέσμου προέρχεται από τη χαρακτηριστική τιμή ως εξής:

$$R_{V,d} = \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{Y_M}$$

- Οι συντελεστές Y_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 θα πρέπει να πραγματοποιούνται χωριστά.
- Η τοποθέτηση των βιδών πρέπει να πραγματοποιείται τηρώντας τις ελάχιστες αποστάσεις.
- Για την εισαγωγή ορισμένων συνδέσμων, είναι απαραίτητο να δημιουργηθεί μια κατάλληλη οπή-οδηγός. Για περισσότερες λεπτομέρειες ανατρέξτε στο ETA-11/0030.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην εξαγωγή του σπειρώματος αξιολογούνται λαμβανομένου υπόψη του μήκους εισχώρησης $S_{g,TOT}$ ή S_g , όπως αναφέρεται στον πίνακα. Για τις ενδιάμεσες τιμές του S_g είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί γραμμική παρεμβολή.
- Οι τιμές της αντίστασης στην κοπή και στην ολίσθηση έχουν αξιολογηθεί λαμβανομένου υπόψη του κέντρου βάρους του συνδέσμου που έχει τοποθετηθεί στο επίπεδο κοπής, εκτός εάν καθορίζεται διαφορετικά.
- Ο έλεγχος αστάθειας των συνδέσμων πρέπει να διεξάγεται χωριστά.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ | ΞΥΛΟ

- 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 στην ολίσθηση αξιολογήθηκαν λαμβανομένης υπόψη γωνίας ϵ 45° μεταξύ των ινών του ξύλινου στοιχείου και του συνδέσμου.
- 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 αξιολογούνται για βίδες που εισάγονται χωρίς προδιάτρηση. Στην περίπτωση εισηγμένων βιδών με προδιάτρηση είναι πιθανή η ανάκτηση μεγαλύτερων τιμών αντίστασης.
- 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 μπορούν να μετατραπούν μέσω του συντελεστή k_{dens} (βλ. σελίδα 127).

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ | HARDWOOD

- 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 στην ολίσθηση αξιολογήθηκαν λαμβανομένης υπόψη γωνίας ϵ 45° μεταξύ των ινών του ξύλινου στοιχείου και του συνδέσμου.
- 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 αξιολογούνται για βίδες που έχουν εισαχθεί χωρίς προδιάτρηση.
- Κατά τη φάση υπολογισμού λαμβάνεται υπόψη η μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου ίση με $\rho_k = 550 \text{ kg/m}^3$.
- Οι βίδες με μήκος μεγαλύτερο από αυτό που αναφέρεται στον πίνακα δεν πληρούν τις προδιαγραφές εγκατάστασης και συνεπώς δεν αναφέρονται.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ | BEECH LVL

- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην ολίσθηση αξιολογήθηκαν λαμβανομένης υπόψη, για τα μεμονωμένα ξύλινα στοιχεία, γωνίας 450° μεταξύ του συνδέσμου και της ίνας και γωνίας 45° μεταξύ του συνδέσμου και της πλευρικής όψης του στοιχείου από LVL.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην κοπή αξιολογήθηκαν λαμβανομένης υπόψη, για τα μεμονωμένα ξύλινα στοιχεία, γωνίας 90° μεταξύ του συνδέσμου και της ίνας, γωνίας 90° μεταξύ του συνδέσμου και της πλευρικής όψης του στοιχείου από LVL και γωνίας 0° μεταξύ της δύναμης και της ίνας.
- Κατά τη φάση υπολογισμού, λαμβάνεται υπόψη μια μάζα όγκου των στοιχείων LVL από ξύλο οξιάς που ισούται με $\rho_k = 730 \text{ kg/m}^3$.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις αξιολογούνται για βίδες που έχουν εισαχθεί χωρίς προδιάτρηση και με προδιάτρηση.
- Οι βίδες με μήκος μεγαλύτερο από αυτό που αναφέρεται στον πίνακα δεν πληρούν τις προδιαγραφές εγκατάστασης και συνεπώς δεν αναφέρονται.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ | ΥΒΡΙΔΙΚΕΣ

- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην ολίσθηση αξιολογήθηκαν λαμβανομένης υπόψη, για τα μεμονωμένα ξύλινα στοιχεία, γωνίας 450° μεταξύ του συνδέσμου και της ίνας και γωνίας 45° μεταξύ του συνδέσμου και της πλευρικής όψης του στοιχείου από LVL.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις αξιολογούνται για βίδες που έχουν εισαχθεί χωρίς προδιάτρηση.
- Η γεωμετρία της σύνδεσης έχει σχεδιαστεί ώστε να διασφαλίζονται εξισορροπημένες αντιστάσεις μεταξύ των δύο ξύλινων στοιχείων.