

ALUMIDI

Μη ορατή βάση ξύλου με και χωρίς οπές

Τρισδιάστατο διάτρητο έλασμα κράματος αλουμινίου



ETA 09/0361

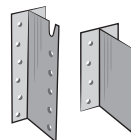


software
myProject



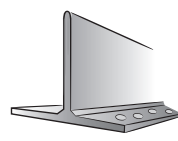
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ

Διαθέσιμη με οπές και χωρίς οπές.
Πιστοποιημένη και στην έκδοση των 2200 mm



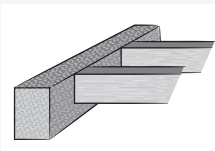
ΧΑΛΥΒΑΣ - ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ

Βάση ξύλου κράματος αλουμινίου EN AW-6005A
υψηλής αντοχής, κατασκευασμένη μέσω εξώθησης
και κατ' επέκταση χωρίς συγκολλήσεις



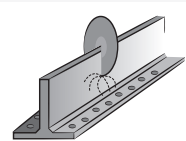
ΞΥΛΟ ΚΑΙ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Βελτιστοποιημένες αποστάσεις ανάμεσα στις οπές
για συνδέσεις τόσο σε ξύλο (καρφιά ή βίδες) όσο και
σε οπλισμένο σκυρόδεμα (βιδωτά ή χημικά αγκύρια)



ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Έκδοση χωρίς οπές διαθέσιμη σε βέργες
2200 mm με εγκοπές κάθε 40 mm, που κόβονται
επιτόπου ανάλογα με τις ανάγκες του εργοταξίου



ΠΕΔΙΑ ΧΡΗΣΗΣ

Συνδέσεις διάτμησης ξύλου-ξύλου
και ξύλου-σκυροδέματος τόσο
κατακόρυφες όσο και κεκλιμένες
σε σχέση με το κατακόρυφο
επίπεδο

- μασίφ ξύλο
- πολυστρωματικό ξύλο
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- LVL
- πετάσματα με βάση το ξύλο



ΑΟΡΑΤΗ

Η μη ορατή σύνδεση εξασφαλίζει μία ικανοποιητική αισθητική και επιτρέπει τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις αντοχής στη φωτιά. Ένα κοίλωμα στο ύψος της πρώτης οπής διευκολύνει την εισαγωγή από επάνω της δευτερεύουσας δοκού

ΞΥΛΟ - ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

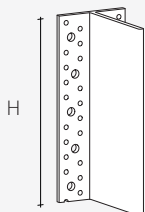
Για τις εφαρμογές σε οπλισμένο σκυρόδεμα και άλλες ανώμαλες επιφάνειες, οι αυτοδιατρητικοί πείροι παρέχουν μεγαλύτερη ανοχή στη σύνδεση του ξύλινου στοιχείου. Οι τιμές είναι πιστοποιημένες, δοκιμασμένες και παγιωμένες

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

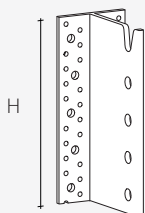
Η βάση ξύλου AluMIDI ήταν αντικείμενο πολυάριθμων ερευνών, μελετών και διεθνών δημοσιεύσεων, τόσο σε θεωρητικό επίπεδο (για διάφορα μοντέλα υπολογισμού) όσο και σε πειραματικό

ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

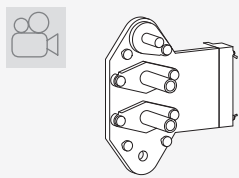
ALUMIDI ΧΩΡΙΣ ΟΠΕΣ



ALUMIDI ΜΕ ΟΠΕΣ



ΚΑΛΙΜΠΡΑ

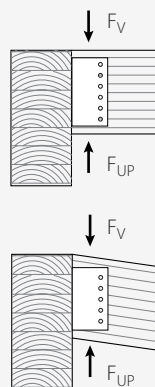


κωδικός	τύπος	H [mm]	τεμ/συσκ
ALUMIDI80	χωρίς οπές	80	25
ALUMIDI120	χωρίς οπές	120	25
ALUMIDI160	χωρίς οπές	160	25
ALUMIDI200	χωρίς οπές	200	15
ALUMIDI240	χωρίς οπές	240	15
ALUMIDI2200	χωρίς οπές	2200	1

κωδικός	τύπος	H [mm]	τεμ/συσκ
ALUMIDI120L	με οπές	120	25
ALUMIDI160L	με οπές	160	25
ALUMIDI200L	με οπές	200	15
ALUMIDI240L	με οπές	240	15
ALUMIDI280L	με οπές	280	15
ALUMIDI320L	με οπές	320	8
ALUMIDI360L	με οπές	360	8

κωδικός	τύπος	τεμ/συσκ
ATALUMIDI	καλίμπρα για ALUMIDI με STA Ø12	1

ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ

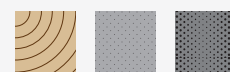


ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗ

ALUMIDI: κράμα αλουμινίου EN AW-6005A.
Χρήση σε κατηγορία λειτουργίας 1 και 2 (EN 1995:2008).

ΠΕΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ

Συνδέσεις ξύλου-ξύλου
Συνδέσεις ξύλου-σκυροδέματος
Συνδέσεις ξύλου-χάλυβα

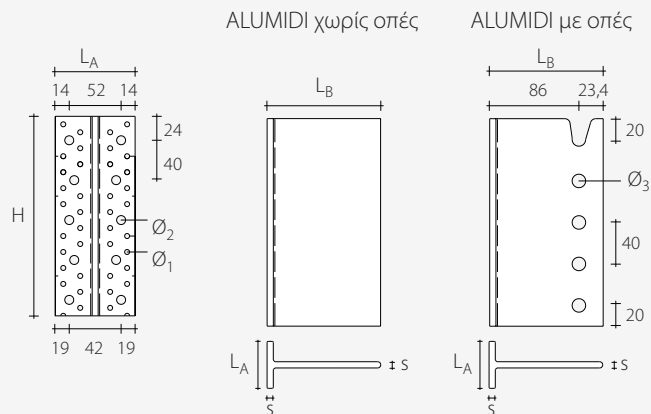


ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ - ΜΕΣΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

τύπος	περιγραφή	d [mm]	υποστήριγμα	σελίδα
LBA	καρφί anker	4		364
LBS	βίδα για ελάσματα	5		364
WS	αυτοδιατρητικός πείρος	7		368
STA	λείος πείρος	12		50
SKR	βιδωτό αγκύριο	10		328
VINYLP	χημικό αγκύριο	M8		346
EPORPLUS	χημικό αγκύριο	M8		354

Συνιστάται η συναρμολόγηση του συστήματος με το ΑΛΥΣΟΤΡΥΠΑΝΟ που μπορείτε να αναζητήσετε στο κεφάλαιο 9 του Καταλόγου "Εργαλεία για ξύλινες κατασκευές" (σελ. 147)

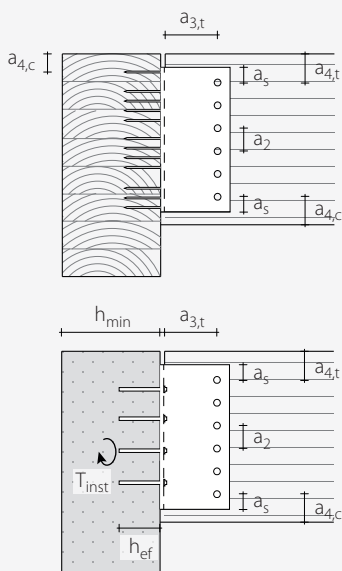
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ



			AluMIDI χωρίς οπές	AluMIDI με οπές
Πάχος	s	[mm]	6	6
Πλάτος πτερυγίου	LA	[mm]	80	80
Μήκος πυρήνα	LB	[mm]	109,4	109,4
Μικρές οπές πτερυγίου	Ø1	[mm]	5,0	5,0
Μεγάλες οπές πτερυγίου	Ø2	[mm]	9,0	9,0
Οπές πυρήνα (πείροι)	Ø3	[mm]	-	13,0

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ



ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΔΟΚΟΣ - ΞΥΛΟ			αυτοδιατρητικός πείρος WS Ø7	λείος πείρος STA Ø12
Πείρος - Πείρος	a2	[mm] ≥ 3 d	≥ 21	≥ 36
Πείρος - Εξωρράχιο δοκού	a4,t	[mm] ≥ 4 d	≥ 28	≥ 48
Πείρος - Εσωρράχιο δοκού	a4,c	[mm] ≥ 3 d	≥ 21	≥ 36
Πείρος - Άκρο της δοκού	a3,t	[mm] ≥ {7 d; 80}	≥ 80	≥ 80
Πείρος - Άκρο βάσης ξύλου	a5	[mm] ≥ 1,2 d _o ⁽¹⁾	≥ 10	≥ 16

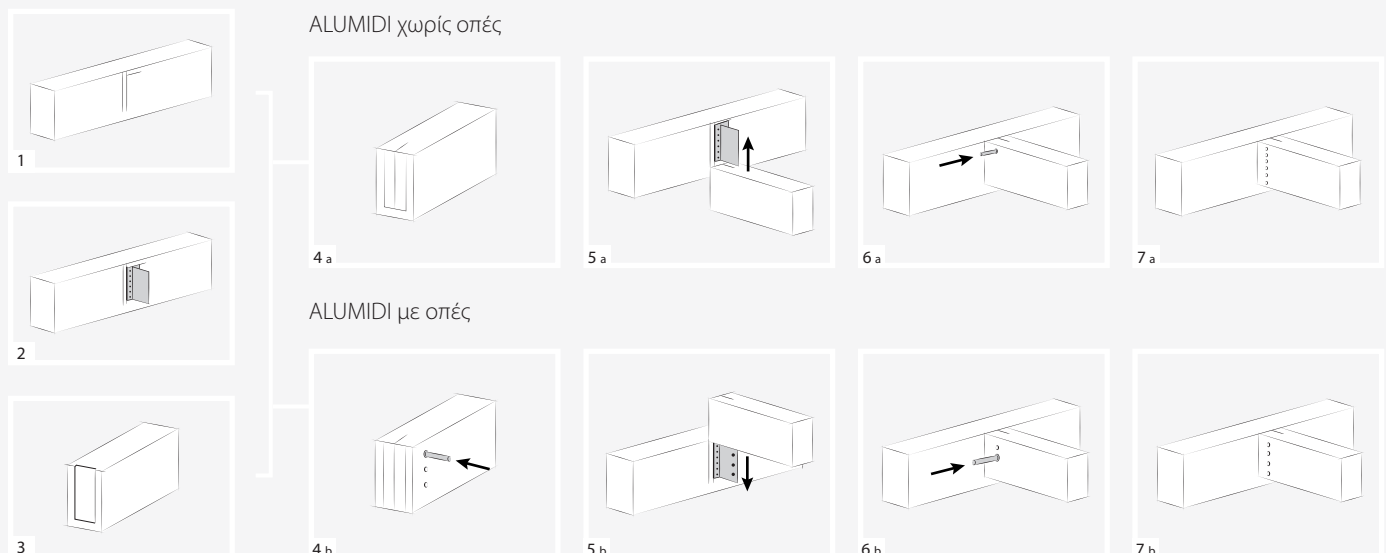
⁽¹⁾ διάμετρος οπής

ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ - ΞΥΛΟ			καρφί anker LBA Ø4	βίδα LBS Ø5
Πρώτος σύνδεσμος - Εξωρράχιο δοκού	a4,c	[mm] ≥ 5 d	≥ 20	≥ 25

ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ - ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ			χημικό αγκύριο VINYLPRO Ø8	βιδωτό αγκύριο SKR Ø10
Ελάχιστο πάχος υποστηρίγματος	h _{min}	[mm]	h _{ef} + 30 mm ≥ 100	110
Διάμετρος της οπής στο σκυρόδεμα	d _o	[mm]	10	8
Ροπή σύσφιξης	T _{inst}	[Nm]	10	25

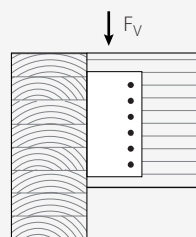
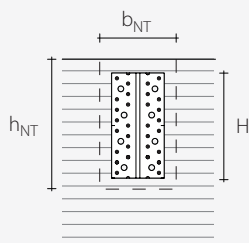
h_{ef} = πραγματικό βάθος αγκύρωσης στο σκυρόδεμα

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ



ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ - ΣΥΝΔΕΣΗ ΞΥΛΟΥ/ΞΥΛΟΥ - ΟΡΘΗ ΓΩΝΙΑ

ΟΛΙΚΗ ΗΛΩΣΗ



AluMIDI χωρίς οπές				ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΚΑΡΦΙΑ			ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΒΙΔΕΣ	
				ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	πείροι WS Ø7 ⁽¹⁾ [τεμ - Ø x L]	καρφιά LBA Ø4 x 60 [τεμ]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]	βίδες LBS Ø5 x 60 [τεμ]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
80	120	120	3 - Ø7 x 113	14	9,1	540	14	11,6
120	120	160	4 - Ø7 x 113	22	16,6	1070	22	21,5
160	120	200	5 - Ø7 x 113	30	25,7	1530	30	32,7
200	120	240	7 - Ø7 x 113	38	36,7	2030	38	45,9
240	120	280	9 - Ø7 x 113	46	50,0	2720	46	62,4
280 *	140	320	10 - Ø7 x 133	54	64,3	2890	54	78,1
320 *	140	360	11 - Ø7 x 133	62	75,7	3180	62	87,7
360 *	160	400	12 - Ø7 x 153	70	93,2	3470	70	105,8
400 *	160	440	13 - Ø7 x 153	78	106,7	3867	78	115,8

* μέτρηση που επιτυγχάνεται από τη ράβδο ALUMIDI2200

AluMIDI με οπές				ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΚΑΡΦΙΑ			ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΒΙΔΕΣ	
				ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	πείροι STA Ø12 ⁽²⁾ [τεμ - Ø x L]	καρφιά LBA Ø4 x 60 [τεμ]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]	βίδες LBS Ø5 x 60 [τεμ]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	22	23,1	1070	22	25,6
160	120	200	4 - Ø12 x 120	30	34,6	1820	30	40,5
200	120	240	5 - Ø12 x 120	38	46,6	2320	38	54,9
240	120	280	6 - Ø12 x 120	46	59,8	3010	46	68,2
280	140	320	7 - Ø12 x 140	54	77,2	3390	54	86,4
320	140	360	8 - Ø12 x 140	62	93,2	3580	62	100,9
360	160	400	9 - Ø12 x 160	70	112,0	3760	70	123,9
400 *	160	440	10 - Ø12 x 160	78	127,0	4190	78	139,8

* μέτρηση που επιτυγχάνεται από τη ράβδο ALUMIDI2200

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ - ΞΥΛΟ/ΞΥΛΟ

⁽¹⁾ Αυταδιάτρητοι πείροι WS Ø7 (f_{u,k} = 550 N/mm²).

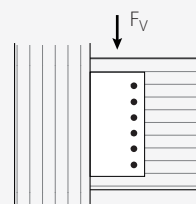
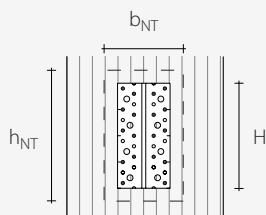
⁽²⁾ Λείοι πείροι STA Ø12 (f_{u,k} = 360 N/mm²).

⁽³⁾ Η μερική ήλωση πρέπει να πραγματοποιείται καρφώνοντας κάθε κολόνα εναλλάξ (δείτε την εικόνα στη σελίδα 26).

Η μερική ήλωση γίνεται αναγκαία για συνδέσεις δοκού / αντηρίδας ώστε να τηρούνται οι ελάχιστες αποστάσεις των μέσων σύνδεσης μπορεί να εφαρμοστεί επίσης για συνδέσεις δοκού / δοκού.

⁽⁴⁾ Οι τιμές αντοχής στον πίνακα είναι υπολογισμένες για μία κλίση β = 30% (16,7°) της δευτερεύουσας δοκού στο κατακόρυφο επίπεδο και με τη χρήση μη ορατής βάσης ξύλου AluMIDI προτεμαχισμένη. Για να βελτιστοποιηθούν οι διαστάσεις των ξύλινων στοιχείων και η αντοχή του αρμού είναι δυνατό να τεμαχιστεί η βάση ξύλου AluMIDI επικλινώς ξεκινώντας από τη ράβδο AluMIDI2200.

ΜΕΡΙΚΗ ΗΛΩΣΗ ⁽³⁾



ΑΙΟΥΜΙΔΙ ΧΩΡΙΣ ΟΠΕΣ				ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΚΑΡΦΙΑ			ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΒΙΔΕΣ	
ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΔΟΚΟΣ				ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ
ΑΙΟΥΜΙΔΙ H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	πείροι WS Ø7 ⁽¹⁾ [τεμ - Ø x L]	καρφιά LBA Ø4 x 60 [τεμ]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]	βίδες LBS Ø5 x 60 [τεμ]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
80	120	120	3 - Ø7 x 113	10	7,4	393	10	9,4
120	120	160	4 - Ø7 x 113	14	14,6	853	14	15,6
160	120	200	5 - Ø7 x 113	18	20,6	1143	18	24,9
200	120	240	7 - Ø7 x 113	22	27,2	1433	22	34,7
240	120	280	9 - Ø7 x 113	26	34,4	1713	26	44,4
280 *	140	320	9 - Ø7 x 133	30	44,2	1833	30	54,7
320 *	140	360	11 - Ø7 x 133	34	54,6	1963	34	64,6
360 *	160	400	11 - Ø7 x 153	38	63,5	2143	38	74,8
400 *	160	440	13 - Ø7 x 153	42	74,4	2365	42	84,0

* μέτρηση που επιτυγχάνεται από τη ράβδο ALUMIDI2200

ΑΙΟΥΜΙΔΙ ΜΕ ΟΠΕΣ				ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΚΑΡΦΙΑ			ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΒΙΔΕΣ	
ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΔΟΚΟΣ				ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ
ΑΙΟΥΜΙΔΙ H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	πείροι STA Ø12 ⁽²⁾ [τεμ - Ø x L]	καρφιά LBA Ø4 x 60 [τεμ]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]	βίδες LBS Ø5 x 60 [τεμ]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	14	18,1	853	14	21,4
160	120	200	4 - Ø12 x 120	18	26,2	1143	18	30,8
200	120	240	5 - Ø12 x 120	22	34,6	1433	22	39,5
240	120	280	6 - Ø12 x 120	26	43,7	1713	26	48,2
280	140	320	7 - Ø12 x 140	30	53,5	1823	30	63,0
320	140	360	8 - Ø12 x 140	34	63,7	1963	34	72,7
360	160	400	9 - Ø12 x 160	38	79,4	2143	38	82,3
400*	160	440	10 - Ø12 x 160	42	88,6	2365	42	91,7

* μέτρηση που επιτυγχάνεται από τη ράβδο ALUMIDI2200



Οι τιμές αντοχής του συστήματος σύνδεσης ισχύουν για τις παραδοχές μελέτης που ορίζονται στον πίνακα. Για διαφορετικές συνθέσεις παραδοχών είναι διαθέσιμο δωρεάν το λογισμικό **myProject** (www.rothoblaas.com)

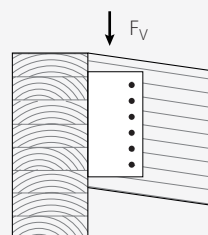
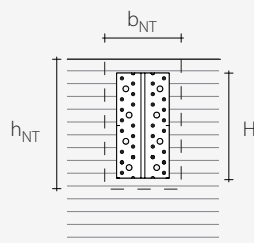
- Είναι δυνατή η ανάλυση πολλαπλών συνθέσεων μεταβάλλοντας αριθμό και τυπολογία μέσων σύνδεσης, κλίσης, διαστάσεων και υλικού των δομικών στοιχείων για να βελτιστοποιηθεί η μηχανική αντοχή.
- Είναι δυνατό να επιλεγούν δύο διαφορετικές μέθοδοι υπολογισμού (κατά ETA 09/0361 και κατά πειραματικό σχεδιασμό).
- Ευρεία και διαφοροποιημένη γκάμα βάσεων ξύλου ALUMINI, MIDI και MAXI σε θέση να ικανοποιούν τις διαφορετικές στατικές ανάγκες.

myProject
calculation software by rothoblaas



ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ - ΣΥΝΔΕΣΗ ΞΥΛΟΥ/ΞΥΛΟΥ - ΚΕΚΛΙΜΕΝΗ⁽⁴⁾

ΟΛΙΚΗ ΗΛΩΣΗ



$\beta = 30\%$

				ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΚΑΡΦΙΑ			ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΒΙΔΕΣ	
AluMIDI χωρίς οπές		ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΔΟΚΟΣ		ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	πείροι WS Ø7 ⁽¹⁾ [τεμ - Ø x L]	καρφιά LBA Ø4 x 60 [τεμ]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]	βίδες LBS Ø5 x 60 [τεμ]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
80	120	140	3 - Ø7 x 113	14	9,1	540	14	11,6
120	120	180	4 - Ø7 x 113	22	16,6	1070	22	21,5
160	120	220	5 - Ø7 x 113	30	25,7	1530	30	32,7
200	120	260	7 - Ø7 x 113	38	36,7	2030	38	45,9
240	120	300	9 - Ø7 x 113	46	50,0	2720	46	62,4
280 *	140	340	10 - Ø7 x 133	54	64,3	2890	54	78,1
320 *	140	380	11 - Ø7 x 133	62	75,7	3180	62	87,7
360 *	160	420	12 - Ø7 x 153	70	93,2	3470	70	105,8
400 *	160	460	13 - Ø7 x 153	78	106,7	3867	78	115,8

* μέτρηση που επιτυγχάνεται από τη ράβδο ALUMIDI2200

				ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΚΑΡΦΙΑ			ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΒΙΔΕΣ	
AluMIDI με οπές		ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΔΟΚΟΣ		ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	πείροι STA Ø12 ⁽²⁾ [τεμ - Ø x L]	καρφιά LBA Ø4 x 60 [τεμ]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]	βίδες LBS Ø5 x 60 [τεμ]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	22	23,1	1070	22	25,6
160	120	200	4 - Ø12 x 120	30	34,6	1820	30	40,5
200	120	240	5 - Ø12 x 120	38	46,6	2320	38	54,9
240	120	280	6 - Ø12 x 120	46	59,8	3010	46	69,2
280	140	320	7 - Ø12 x 140	54	77,2	3390	54	89,0
320	140	360	8 - Ø12 x 140	62	93,2	3580	62	104,8
360	160	400	9 - Ø12 x 160	70	114,2	3760	70	126,1
400 *	160	440	10 - Ø12 x 160	78	127,0	4190	78	143,6

* μέτρηση που επιτυγχάνεται από τη ράβδο ALUMIDI2200

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ - ΞΥΛΟ/ΞΥΛΟ

- Οι χαρακτηριστικές τιμές είναι σύμφωνες με την προδιαγραφή EN 1995:2008 κατά ETA-09/0361 και αξιολογημένες σύμφωνα με την πειραματική μέθοδο rothoblaas.
- Οι τιμές σχεδιασμού αποκτούνται από τις χαρακτηριστικές τιμές ως εξής:

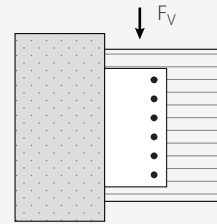
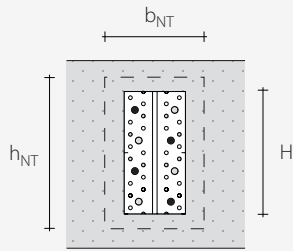
$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

Οι συντελεστές γ_m και k_{mod} πρέπει να ληφθούν σε συνάρτηση με την ισχύουσα προδιαγραφή που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό.

- Οι επιτρεπόμενες τιμές είναι σύμφωνες με την προδιαγραφή DIN 1052:1988.
- Στο στάδιο υπολογισμού λήφθηκε υπόψη μία φαινόμενη πυκνότητα των ξύλινων στοιχείων ίση με $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$.
- Σε μερικές περιπτώσεις η αντοχή σε διάτμηση $R_{V,k}$ της σύνδεσης προκύπτει ιδιαίτερα υψηλή και μπορεί να υπερβεί την αντοχή σε δύναμη της δευτερεύουσας δοκού. Κατ'επέκταση συνιστάται να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στον έλεγχο δύναμης της μειωμένης διατομής του ξύλινου στοιχείου σε ανταπόκριση με τη βάση.

ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ - ΣΥΝΔΕΣΗ ΞΥΛΟΥ/ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ - ΟΡΘΗ ΓΩΝΙΑ

ΒΙΔΩΤΟ ΑΓΚΥΡΙΟ ⁽¹⁾



ΑλuMIDI χωρίς οπές			ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΔΟΚΟΣ	ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ
ΑλuMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	πείροι WS Ø7 ⁽²⁾ [τεμ - Ø x L]	αγκύριο SKR Ø10 x 80 ⁽⁴⁾ [τεμ]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
80	120	120	2 - Ø7 x 113	2	6,9	340
120	120	160	3 - Ø7 x 113	3	11,4	570
160	120	200	4 - Ø7 x 113	4	16,0	800
200	120	240	5 - Ø7 x 113	5	20,6	1030
240	120	280	6 - Ø7 x 113	6	25,2	1260
280 *	140	320	7 - Ø7 x 133	7	29,7	1490
320 *	140	360	8 - Ø7 x 133	8	34,3	1720
360 *	160	400	9 - Ø7 x 153	9	38,9	1950
400 *	160	440	10 - Ø7 x 153	10	43,2	2167

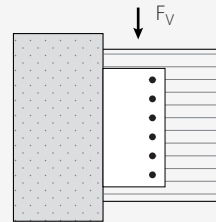
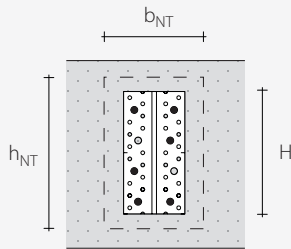
* μέτρηση που επιτυγχάνεται από τη ράβδο ALUMIDI2200

ΑλuMIDI με οπές			ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΔΟΚΟΣ	ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ
ΑλuMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	πείροι STA Ø12 ⁽³⁾ [τεμ - Ø x L]	αγκύριο SKR Ø10 x 80 ⁽⁴⁾ [τεμ]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	3	12,6	630
160	120	200	4 - Ø12 x 120	4	17,7	880
200	120	240	5 - Ø12 x 120	5	22,8	1140
240	120	280	6 - Ø12 x 120	6	27,8	1390
280	140	320	7 - Ø12 x 140	7	32,9	1640
320	140	360	8 - Ø12 x 140	8	37,9	1900
360	160	400	9 - Ø12 x 160	9	43,0	2150
400 *	160	440	10 - Ø12 x 160	10	47,8	2389

* μέτρηση που επιτυγχάνεται από τη ράβδο ALUMIDI2200

ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ - ΣΥΝΔΕΣΗ ΞΥΛΟΥ/ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ - ΟΡΘΗ ΓΩΝΙΑ

ΧΗΜΙΚΟ ΑΓΚΥΡΙΟ ⁽¹⁾



AluMIDI χωρίς σπές		ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΔΟΚΟΣ		ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	πείροι WS Ø7 ⁽²⁾ [τεμ - Ø x L]	αγκύριο VINYLPRO Ø8 x 110 ⁽⁵⁾ [τεμ]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
80	120	120	3 - Ø7 x 113	4	11,9	606
120	120	160	4 - Ø7 x 113	4	19,0	948
160	120	200	5 - Ø7 x 113	6	30,3	1516
200	120	240	7 - Ø7 x 113	7	37,8	1894
240	120	280	9 - Ø7 x 113	8	46,8	2343
280 *	140	320	10 - Ø7 x 133	9	54,6	2724
320 *	140	360	11 - Ø7 x 133	11	58,5	2926
360 *	160	400	12 - Ø7 x 153	12	68,1	3405
400 *	160	440	13 - Ø7 x 153	14	78,1	3906

* μέτρηση που επιτυγχάνεται από τη ράβδο ALUMIDI2200

AluMIDI με σπές		ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΔΟΚΟΣ		ΚΥΡΙΑ ΔΟΚΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	πείροι STA Ø12 ⁽³⁾ [τεμ - Ø x L]	αγκύριο VINYLPRO Ø8 x 110 ⁽⁵⁾ [τεμ]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	4	19,0	948
160	120	200	4 - Ø12 x 120	6	30,3	1516
200	120	240	5 - Ø12 x 120	7	37,8	1894
240	120	280	6 - Ø12 x 120	8	46,8	2343
280	140	320	7 - Ø12 x 140	9	54,6	2724
320	140	360	8 - Ø12 x 140	11	58,5	2926
360	160	400	9 - Ø12 x 160	12	68,1	3405
400 *	160	440	10 - Ø12 x 160	14	78,1	3906

* μέτρηση που επιτυγχάνεται από τη ράβδο ALUMIDI2200

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ - ΞΥΛΟ/ΤΣΙΜΕΝΤΟ

- Οι χαρακτηριστικές τιμές είναι σύμφωνες με την προδιαγραφή EN 1995:2008 κατά ETA-09/0361.
- Οι τιμές σχεδιασμού αποκτούνται από τις χαρακτηριστικές τιμές ως εξής:

$$R_d = \frac{R_{V,k}}{\gamma_{mc}}$$

- Ο συντελεστής γ_{mc} πρέπει να θεωρείται ίσος με 1.50.
- Οι επιτρεπόμενες τιμές είναι σύμφωνες με την προδιαγραφή DIN 1052:1988.
- Στο στάδιο υπολογισμού λήφθηκε υπόψη μία φαινόμενη πυκνότητα των ξύλινων στοιχείων ίση με $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$ και μία κατηγορία αντοχής του σκυροδέματος C25/30.
- Η διαστασιολόγηση και ο έλεγχος των στοιχείων ξύλου και σκυροδέματος πρέπει να διεξάγονται ξεχωριστά.
- Οι τιμές αντοχής ισχύουν για τις παραδοχές μελέτης που ορίζονται στον πίνακα.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ - ΞΥΛΟ/ΤΣΙΜΕΝΤΟ

- Η διάταξη των αγκυρίων στο τσιμέντο επιτυγχάνεται διατάσσοντας τα μέσα σύνδεσης με εναλλασσόμενο τρόπο σύμφωνα με την εικόνα αναφοράς σε συνάρτηση με τον επιλεγμένο τύπο αγκυρίου (δείτε σελίδα 26).
- Αυτοδιατηρητικοί πείροι WS Ø7 ($f_{u,k} = 550 \text{ N/mm}^2$).
- Λείοι πείροι STA Ø12 ($f_{u,k} = 360 \text{ N/mm}^2$).
- Βιδωτό αγκύριο SKR σύμφωνα με τις δοκιμές του Politecnico di Milano [Πολυτεχνείο Μιλάνου] (Πιστοποιητικό δοκιμής αριθμ. 2006/5205/1).
- Χημικό αγκύριο VINYLPRO με ντίζες με σπείρωμα (τύπου INA) ελάχιστης κατηγορίας χάλυβα 5.8. με $h_{ef} = 90 \text{ mm}$.

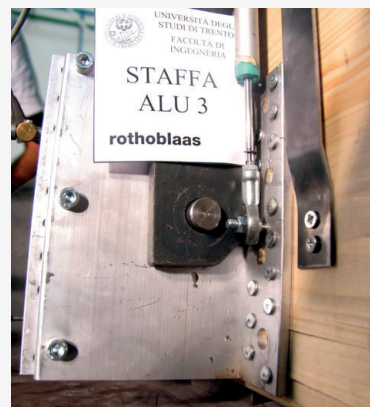
ΕΡΓΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΟΚΙΜΗ

ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ

Μία επιστημονική συνεργασία με το Πανεπιστήμιο του Τρέντο δημιούργησε μία ευρεία δοκιμαστική εκστρατεία με στόχο να επαληθευτεί η πραγματική συμπεριφορά των βάσεων ξύλου Alu και κατ' επέκταση να επεξεργαστεί ένα αριθμητικό μοντέλο που θα μπορούσε να συσχετίσει θεωρητικές υποθέσεις και αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών (πειραματική μέθοδος rothoblaas).

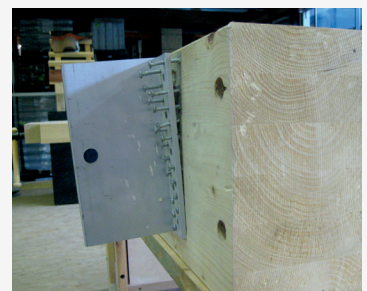
ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Δοκιμαστική έρευνα - Εργαστήριο Δοκιμών Υλικών (Σχολή Μηχανικής, Τρέντο)



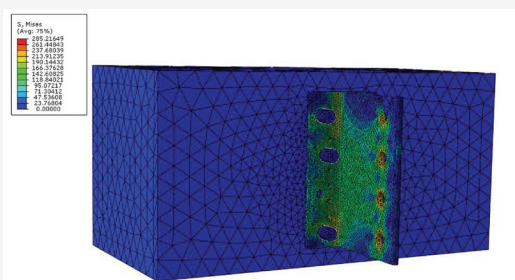
Δοκιμές σε δείγματα
μειωμένων διαστάσεων
(ξύλο-ξύλο και
ξύλο-σκυρόδεμα)

Δοκιμές σε δείγματα
πραγματικών διαστάσεων
(σύνδεση κύριας δοκού -
δευτερεύουσας δοκού)

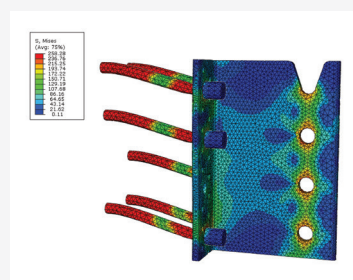


ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ

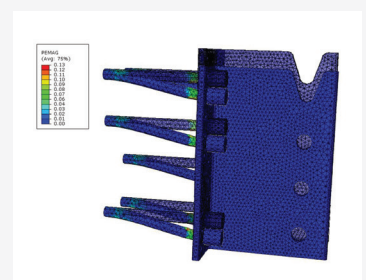
Έρευνα του σταδίου εξέλιξης των πλαστικών παραμορφώσεων στα βύσματα και στη βάση Alu μέσω ανάλυσης στα πεπερασμένα στοιχεία.



Πάγιο μοντέλο βάσης Alu σε σκυρόδεμα



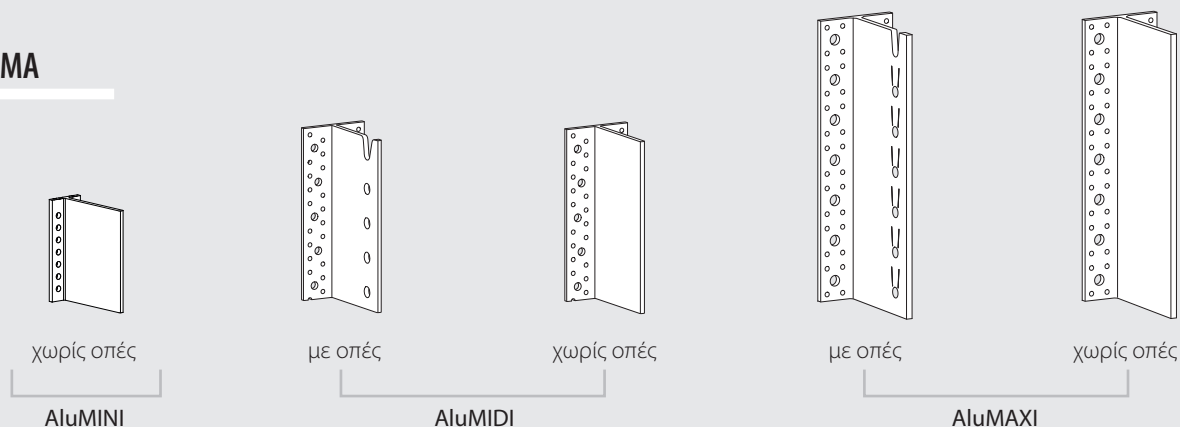
Στάδιο εξέλιξης των τάσεων Mises
στα βύσματα και στη βάση Alu



Σύγκριση αρχικού σταδίου
(απαραμόρφωτο) με την τελική
διάθρωση της δοκιμής

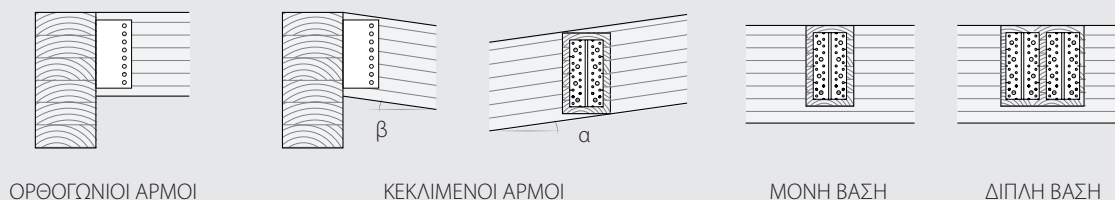
ΑΡΜΟΙ ΜΕ ΒΑΣΕΙΣ ΞΥΛΟΥ ALU

ΓΚΑΜΑ



ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ



ΥΛΙΚΟ



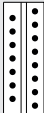
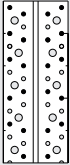
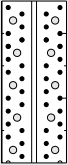
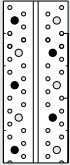
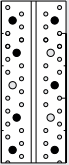
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ - Ελάχιστες διαστάσεις στοιχείων ξύλου για σύνδεση με μη ορατή βάση ξύλου²

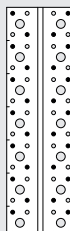
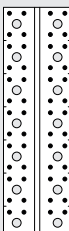
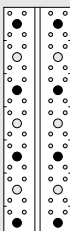
				αυτοδιατρητικός πείρος WS			λείος πείρος STA		
				AluMINI	AluMIDI	AluMAXI	AluMINI	AluMIDI	AluMAXI
	πλάτος πτερυγίου	L_A	[mm]	45	80	130	45	80	130
	βάση ξύλου - εξωτερικό άκρο	a_L	[mm]	≥ 10	≥ 10	≥ 15	≥ 10	≥ 10	≥ 15
	πλάτος δοκού ⁽¹⁾	b_J	[mm]	≥ 80	$\geq 100^{(2)}$	≥ 160	≥ 70	$\geq 100^{(2)}$	≥ 150
	πείρος	$\emptyset$	[mm]	7			8	12	16
				L			το μήκος πρέπει να αξιολογείται σε συνάρτηση με τις αισθητικές απαιτήσεις και την αντοχή στη φωτιά		

⁽¹⁾ Θεωρείται η ελάχιστη συνιστώμενη βάση για την υλοποίηση της επεξεργασίας στη δευτερεύουσα δοκό έτσι ώστε ο αρμός να προκύπτει εντελώς αθέατος

⁽²⁾ Τα πλευρικά πάχη του ξύλου είναι < 10 mm, συνιστάται να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην υλοποίηση του φρεζαρίσματος

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ - Τυπολογία και τοποθέτηση των μέσων σύνδεσης

ΕΦΑΡΜΟΓΗ	AluMINI	AluMIDI			
	ΞΥΛΟ - ΞΥΛΟ	ΞΥΛΟ - ΞΥΛΟ		ΞΥΛΟ - ΤΣΙΜΕΝΤΟ	
ΜΕΣΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ κύριας δοκού	βίδα HBS+ eno Ø5	καρφί LBA Ø4 / βίδα LBS Ø5		SKR Ø10	VINYLPRO M8
ΜΕΣΑ ΣΥΝΔ. δευτερ. δοκ.	WS Ø7 / STA Ø8	αυτοδιατρητικός πείρος WS Ø7 / λείος STA Ø12			
ΗΛΩΣΗ / ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥΣ κύριας δοκού	ολική ήλωση	μερική ήλωση	ολική ήλωση	σύνδεση με δακτυλίου SKR	σύνδεση με δακτυλίου VINYLPRO
					

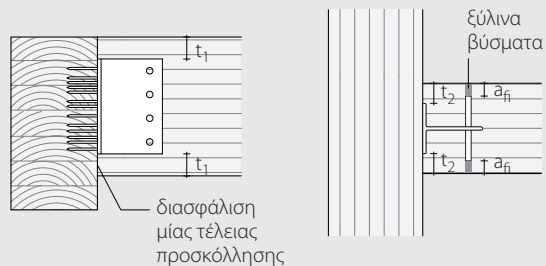
AluMAXI			
ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΞΥΛΟ - ΞΥΛΟ		ΞΥΛΟ - ΤΣΙΜΕΝΤΟ
ΜΕΣΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ κύριας δοκού	καρφί LBA Ø6		VINYLPRO M16
ΜΕΣΑ ΣΥΝΔ. δευτερ. δοκ.	αυτοδιατρητικός πείρος WS Ø7 / λείος STA Ø16		
ΗΛΩΣΗ / ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥΣ κύριας δοκού	μερική ήλωση	ολική ήλωση	σύνδεση με δακτυλίου VINYLPRO
			

ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗ ΦΩΤΙΑ - Ενώσεις (EN1995-1-2 §6.2.1)

Η βάση ξύλου ALU επιτρέπει την υλοποίηση της εντελώς αθέατης σύνδεσης τηρώντας τα ελάχιστα πάχη επικάλυψης (παρ. με ξύλινα βύσματα που μπορείτε να αναζητήσετε στον κατάλογο "Εργαλεία για ξύλινες κατασκευές") και διασφαλίζοντας την πλήρη προσκόλληση μεταξύ των στοιχείων, μπορούν να επιτευχθούν υψηλές αντοχές στη φωτιά.

Ελάχιστα πάχη επικάλυψης για προστατευμένες συζεύξεις ⁽³⁾

αντοχή στη φωτιά	t ₁ min [mm]	t ₂ min [mm]	a _{fi} [mm]	
			πολυστρωματικό GL	μασίφ C
R20	20 ⁽⁴⁾	10	0 ⁽⁵⁾	0 ⁽⁵⁾
R30	20 ⁽⁴⁾	10	10,5	12
R60	30	30	42	48



⁽³⁾ Οι έλεγχοι αντοχής στη φωτιά των ξύλινων στοιχείων πρέπει να διεξάγονται ξεχωριστά

⁽⁴⁾ Μπορεί να μειωθεί σε 10 mm τηρώντας τις ελάχιστες αποστάσεις από τα άκρα, που προβλέπονται για τους πείρους

⁽⁵⁾ Μη προστατευμένη ένωση: L πείρου > 100 mm