

ΑΡΘΡΩΤΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ POST AND BEAM

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ POST AND BEAM

Τυποποιεί τις συνδέσεις δοκού-δοκού και δοκού-αντηρίδας για συστήματα post and beam, ακόμη και με ανοίγματα σε ύψος. Τα αρθρωτά εξαρτήματα και οι διάφορες δυνατότητες σύνδεσης προορίζονται για όλους τους τύπους σύνδεσης σε ξύλο, σκυρόδεμα ή χάλυβα.

ΑΝΟΧΗ ΚΑΙ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

Αξονική ανοχή έως 8 mm (± 4 mm) για προσαρμογή στις ατέλειες της εγκατάστασης. Το φρεζάρισμα στο πάνω μέρος επιτρέπει τη χρήση ενός μπουλονιού για βοήθεια στην τοποθέτηση. Η σύνδεση μπορεί να συναρμολογηθεί εκ των προτέρων στο εργοστάσιο και να ολοκληρωθεί στο εργοτάξιο με μπουλόνια.

ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ

Οι σπές με σχισμή επιτρέπουν την περιστροφή του συνδέσμου και διασφαλίζουν τη αρθρωτή δομική συμπεριφορά. Η περιστροφή του συνδέσμου είναι συμβατή με το inter-story drift που προκαλείται από τις σεισμικές δονήσεις και τον άνεμο, μειώνοντας τη μετάδοση της ροπής και τις δομικές ζημιές.



VIDEO



CALCULATION
TOOL



DESIGN
REGISTERED



ETA-23/0824

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

SC1

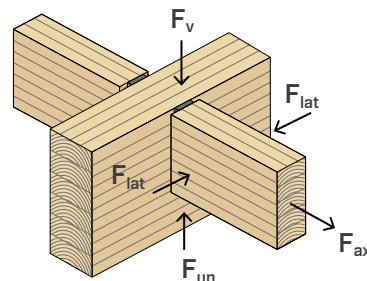
SC2

ΥΛΙΚΟ



κράμα αλουμινίου EN AW-6082

ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ



ΒΙΝΤΕΟ

Σκανάρετε τον Κωδικό QR και δείτε το βίντεο στο κανάλι μας στο YouTube



HP



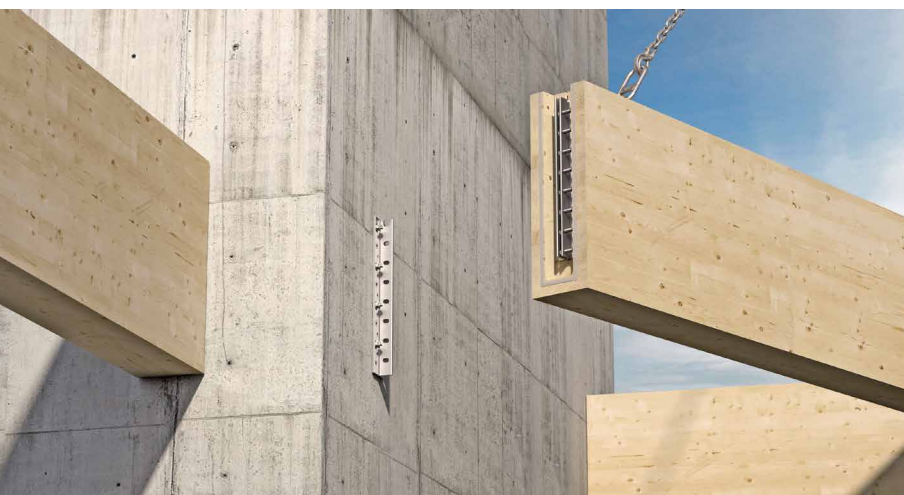
HVB



JVG



JS



ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Μη ορατή σύνδεση για δοκούς σε διαμόρφωση ξύλου-ξύλου, ξύλου-σκυροδέματος ή ξύλου-χάλυβα, κατάλληλη για δάπεδα και κατασκευές post and beam, ακόμη και με μεγάλα ανοίγματα.

Εφαρμογή σε:

- από πολυστρωματικό ξύλο softwood και hardwood
- LVL



ΦΩΤΙΑ

Χάρη στους πολυάριθμους τρόπους εγκατάστασης μπορεί να επιτυγχάνεται πάντα μη ορατή τοποθέτηση και προστασία από τη φωτιά, ενδεχομένως με την εισαγωγή του FIRE STRIPE GRAPHITE για σφράγιση του σημείου επαφής joist-header.

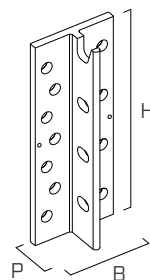
ΥΒΡΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Η έκδοση HP μπορεί να στερεωθεί σε ξύλο, σκυρόδεμα ή χάλυβα. Ιδανική για υβριδικές κατασκευές ξύλου-σκυροδέματος ή ξύλου-χάλυβα.

ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

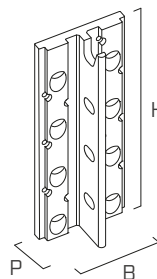
HP – σύνδεσμος για κύριο στοιχείο (HEADER) για ξύλο (βίδες HBSPLATE), σκυρόδεμα και χάλυβα

ΚΩΔΙΚΟΣ	B x H x P [mm]	τμχ.
ALUMEGA240HP	95 x 240 x 50	1
ALUMEGA360HP	95 x 360 x 50	1
ALUMEGA480HP	95 x 480 x 50	1
ALUMEGA600HP	95 x 600 x 50	1
ALUMEGA720HP	95 x 720 x 50	1
ALUMEGA840HP	95 x 840 x 50	1



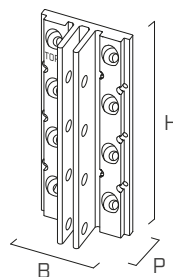
HVG – σύνδεσμος για κύριο στοιχείο (HEADER) για ξύλο με βίδες VGS υπό κλίση

ΚΩΔΙΚΟΣ	B x H x P [mm]	τμχ.
ALUMEGA240HVG	95 x 240 x 50	1
ALUMEGA360HVG	95 x 360 x 50	1
ALUMEGA480HVG	95 x 480 x 50	1
ALUMEGA600HVG	95 x 600 x 50	1
ALUMEGA720HVG	95 x 720 x 50	1
ALUMEGA840HVG	95 x 840 x 50	1



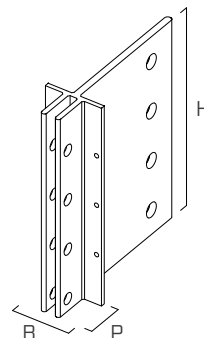
JVG – σύνδεσμος για δοκό (JOIST) με βίδες VGS υπό κλίση

ΚΩΔΙΚΟΣ	B x H x P [mm]	τμχ.
ALUMEGA240JVG	95 x 240 x 49	1
ALUMEGA360JVG	95 x 360 x 49	1
ALUMEGA480JVG	95 x 480 x 49	1
ALUMEGA600JVG	95 x 600 x 49	1
ALUMEGA720JVG	95 x 720 x 49	1
ALUMEGA840JVG	95 x 840 x 49	1



JS - σύνδεσμος για δοκό (JOIST) με βύσματα STA/SBD

ΚΩΔΙΚΟΣ	B x H x P [mm]	τμχ.
ALUMEGA240JS	68 x 240 x 49	1
ALUMEGA360JS	68 x 360 x 49	1
ALUMEGA480JS	68 x 480 x 49	1
ALUMEGA600JS	68 x 600 x 49	1
ALUMEGA720JS	68 x 720 x 49	1
ALUMEGA840JS	68 x 840 x 49	1



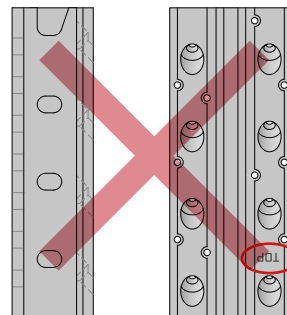
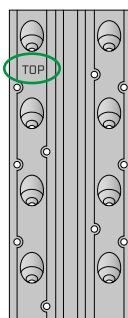
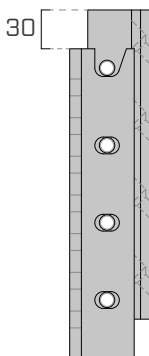
Οι σύνδεσμοι μπορούν να κοπούν σε πολλαπλάσια των 60 mm, τηρώντας το ελάχιστο ύψος των 240 mm.

Για παράδειγμα, μπορούν να προκύψουν δύο σύνδεσμοι ALUMEGA JVG με H = 300 mm ξεκινώντας από τον σύνδεσμο ALUMEGA600JVG.



**ΣΥΝΔΕΣΗ
ΜΕΤΑΞΥ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ**

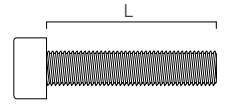
Βεβαιωθείτε ότι οι σύνδεσμοι **JVG** και **JS** έχουν συνδεθεί σωστά στη δευτερεύουσα δοκό, ανατρέχοντας στη σήμανση «TOP» που υπάρχει στο προϊόν.



ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ - ΣΤΕΡΕΩΣΗ

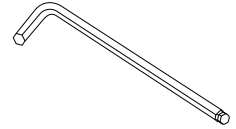
MEGABOLT - μπουλόνι κυλινδρικής κεφαλής με εξαγωνικό κοίλωμα

ΚΩΔΙΚΟΣ	υλικό	d ₁ [mm]	L [mm]	τμχ.
MEGABOLT12030	κατηγορία χάλυβα 8.8 γαλβανισμένος ψευδάργυρος ISO 4762	M12	30	100
MEGABOLT12150		M12	150	50
MEGABOLT12270		M12	270	25



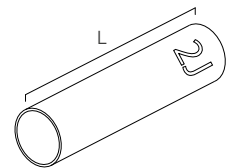
ΕΞΑΓΩΝΙΚΟ ΚΛΕΙΔΙ 10 mm

ΚΩΔΙΚΟΣ	d ₁ [mm]	L [mm]	τμχ.
HEX10L234	10	234	1



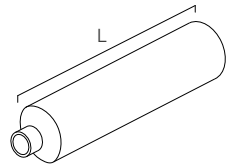
JIG ALUMEGA - σετ οδηγών για τη συναρμολόγηση συνδέσμων ALUMEGA σε παράλληλη τοποθέτηση

ΚΩΔΙΚΟΣ	συνδυασμός εγκατάστασης	απόσταση μεταξύ παράλληλα τοποθετημένων συνδέσμων [mm]	L [mm]	τμχ.
JIGALUMEGA10	ALUMEGA HVG + JVG ALUMEGA HVG + JS	HVG = 10 JVG = 10 HVG = 10 JS = 37	82 (1J) - 97 (1H)	6 + 6
JIGALUMEGA22	ALUMEGA HP + JVG ALUMEGA HP + JS	HP = 22 JVG = 22 HP = 22 JS = 49	94 (2J) - 109 (2H)	6 + 6



JIGVGS - καλίμπρα διάτρησης για ALUMEGA HVG και JVG

ΚΩΔΙΚΟΣ	πεδίο εφαρμογής	L [mm]	d _h [mm]	d _v [mm]	τμχ.
JIGVGS9	Ξύλο κωνοφόρων (softwood)	80	5,3	5	1
JIGVGS9H	hardwood και LVL	80	6,3	6	1



d_h = διάμετρος οπής καλίμπρας

d_v = διάμετρος προδιάτρησης

προϊόν	περιγραφή	d [mm]	υποστήριγμα	σύνδεσμος αναφοράς
HBS PLATE HBS PLATE EVO	βιδες με κολοβοειδη κεφαλη	10		ALUMEGA HP
KOS	μπουλόνι εξαγωνικής κεφαλής	12		ALUMEGA HP
LBS HARDWOOD EVO LBS	βίδα με στρογγυλή κεφαλή	5		ALUMEGA HP ALUMEGA HVG ALUMEGA JVG ALUMEGA JS
VGS VGS EVO	βίδες πλήρους σπειρώματος με λιμαρισμένη κεφαλή	9		ALUMEGA HVG ALUMEGA JVG
STA STA A2 AISI304	λείο βύσμα	16		ALUMEGA JS
SBD	βύσμα αυτόματης διάτρησης	7,5		ALUMEGA JS
INA	σπειροειδής ράβδος για χημικά αγκύρια	12		ALUMEGA HP
VIN-FIX	χημικό αγκύριο βινυλεστέρα	-		ALUMEGA HP
ULS 440	ροδέλα	12		ALUMEGA HP

ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ



LEWIS

BIT

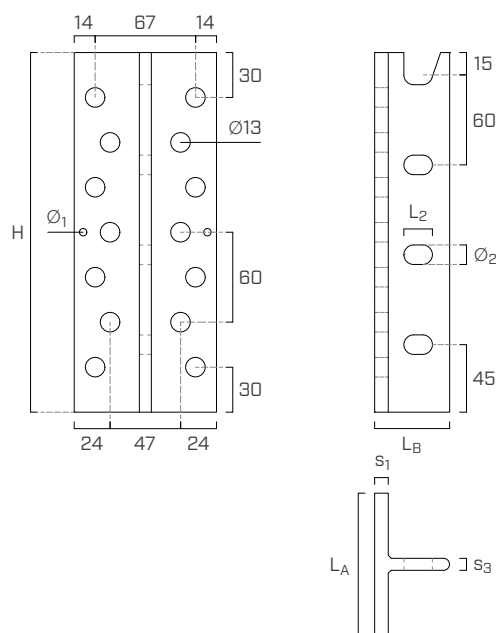
TORQUE LIMITER

BEAR

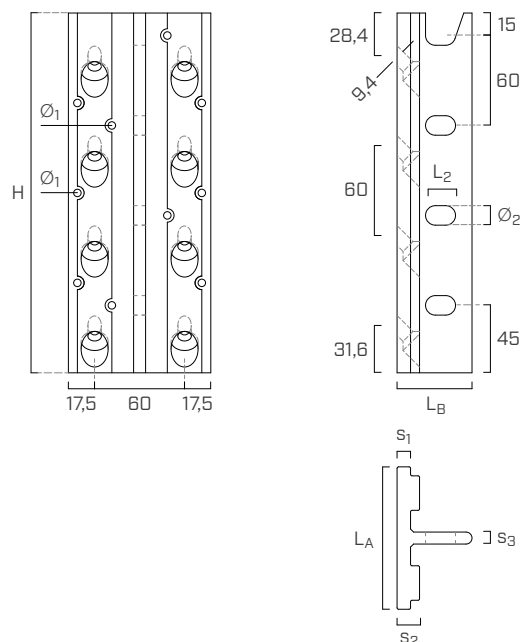
FIRE STRIPE GRAPHITE

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

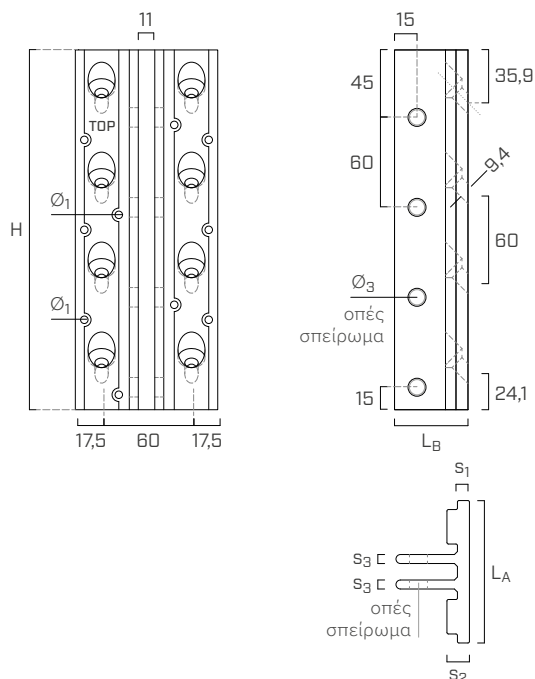
HP – σύνδεσμος για κύριο στοιχείο (HEADER) για ξύλο (βίδες HBSPLATE), σκυρόδεμα και χάλυβας



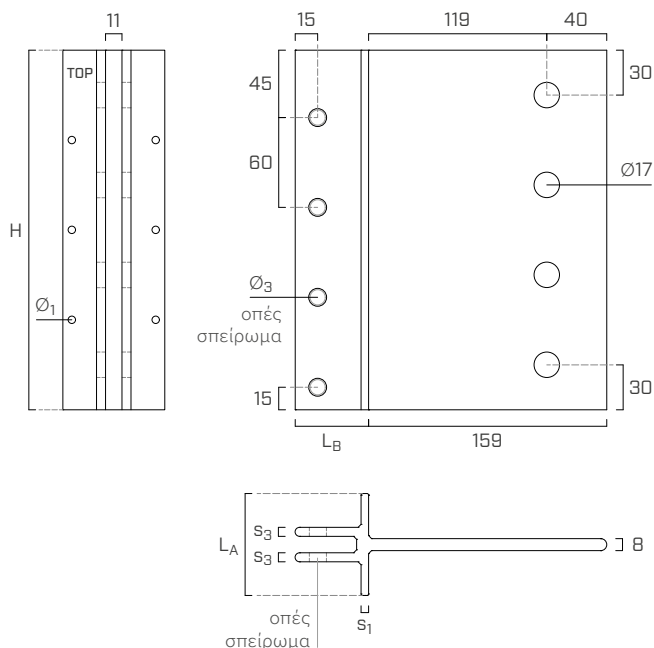
HVG – σύνδεσμος για κύριο στοιχείο (HEADER) για ξύλο με βίδες VGS υπό κλίση



JVG – σύνδεσμος για δοκό (JOIST) με βίδες VGS υπό κλίση



JS - σύνδεσμος για δοκό (JOIST) με βύσματα STA/SBD



			HP	HVG	JVG	JS
πάχος πτερυγίου	s_1	[mm]	9	9	8	5
πάχος πτερυγίου	s_2	[mm]	-	15	15	-
πάχος πυρήνα	s_3	[mm]	8	8	6	6
μήκος πτερυγίου	L_A	[mm]	95	95	95	68
μήκος πυρήνα	L_B	[mm]	50	50	49	49
οπές πτερυγίου	$\varnothing_1$	[mm]	5	5	5	5
οπές με σχισμή πυρήνα	$\varnothing_2 \times L_2$	[mm]	$\varnothing 13 \times 20$	$\varnothing 13 \times 20$	-	-
σπειροειδείς οπές πυρήνα	$\varnothing_3$	[mm]	-	-	M12	M12

ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ

Διατίθενται δύο τύποι συνδέσμων για το κύριο στοιχείο (HP και HVG) και δύο τύπους συνδέσμων για τη δευτερεύουσα δοκό (JVJG και JS). Οι επιλογές σύνδεσης προσφέρουν σχεδιαστική ελευθερία σε ό,τι αφορά την τομή των δομικών στοιχείων και τις αντιστάσεις.

HP – σύνδεσμος για κύριο στοιχείο (HEADER) για ξύλο (βίδες HBSPLATE), σκυρόδεμα και χάλυβας

ΚΩΔΙΚΟΣ	 HBS PLATE Ø10 [τεμ]	 KOS Ø12 ⁽¹⁾ [τεμ]	 αγκύριο VIN-FIX Ø12 x 245 [τεμ]	 μπουλόνη Ø12 [τεμ]
ALUMEGA240HP	14	8	6	6
ALUMEGA360HP	22	12	8	8
ALUMEGA480HP	30	16	12	10
ALUMEGA600HP	38	20	16	12
ALUMEGA720HP	46	24	18	14
ALUMEGA840HP	54	28	20	16

⁽¹⁾Χρησιμοποιήστε τις δύο εξωτερικές σειρές οπών.

HVG – σύνδεσμος για κύριο στοιχείο (HEADER) για ξύλο με βίδες VGS υπό κλίση

ΚΩΔΙΚΟΣ	 ολική σύνδεση VGS Ø9 [τεμ]	 μερική σύνδεση ⁽²⁾ VGS Ø9 [τεμ]	 LBS HARDWOOD EVO ⁽³⁾ Ø5 x 80 [τεμ]
ALUMEGA240HVG	8	6	6
ALUMEGA360HVG	12	10	10
ALUMEGA480HVG	16	14	14
ALUMEGA600HVG	20	18	18
ALUMEGA720HVG	24	22	22
ALUMEGA840HVG	28	26	26

⁽²⁾Μη χρησιμοποιείτε την πρώτη σειρά των οπών.

⁽³⁾Είναι υποχρεωτική η χρήση των βιδών LBS HARDWOOD EVO. Συνιστάται να χρησιμοποιείτε τις δύο εξωτερικές σειρές οπών.

JVG – σύνδεσμος για δοκό (JOIST) με βίδες VGS υπό κλίση

ΚΩΔΙΚΟΣ	 ολική σύνδεση VGS Ø9 [τεμ]	 μερική σύνδεση ⁽⁴⁾ VGS Ø9 [τεμ]	 LBS HARDWOOD EVO ⁽⁵⁾ Ø5 x 80 [τεμ]
ALUMEGA240JVG	8	6	6
ALUMEGA360JVG	12	10	10
ALUMEGA480JVG	16	14	14
ALUMEGA600JVG	20	18	18
ALUMEGA720JVG	24	22	22
ALUMEGA840JVG	28	26	26

⁽⁴⁾Μη χρησιμοποιείτε την τελευταία σειρά των οπών.

⁽⁵⁾Είναι υποχρεωτική η χρήση των βιδών LBS HARDWOOD EVO. Συνιστάται να χρησιμοποιείτε τις δύο εξωτερικές σειρές οπών.

JS - σύνδεσμος για δοκό (JOIST) με βύσματα STA/SBD

ΚΩΔΙΚΟΣ	 STA Ø16 [τεμ]	 ολική σύνδεση ⁽⁶⁾ SBD Ø7,5 [τεμ]	 μερική σύνδεση ⁽⁶⁾ SBD Ø7,5 [τεμ]
ALUMEGA240JS	4	14	8
ALUMEGA360JS	6	22	12
ALUMEGA480JS	8	30	16
ALUMEGA600JS	10	38	20
ALUMEGA720JS	12	46	24
ALUMEGA840JS	14	54	28

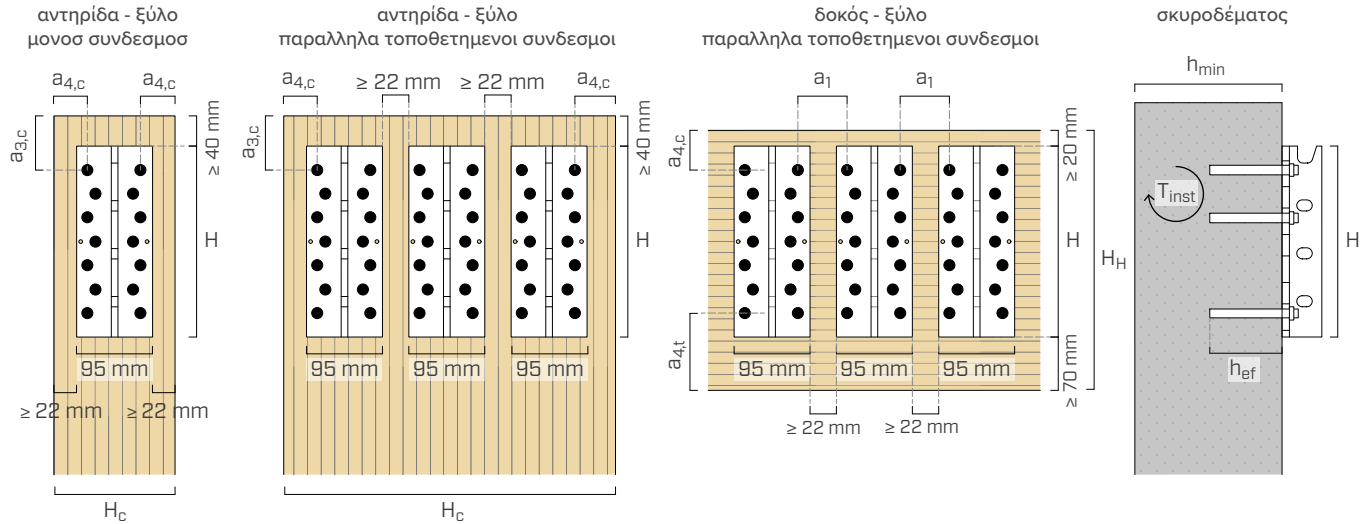
⁽⁶⁾Η θέση των βυσμάτων SBD για ολική και μερική σύνδεση αναφέρεται στη σελ. 10.

MEGABOLT

H	ολική σύνδεση MEGABOLT Ø12
[mm]	[τεμ]
240	4
360	6
480	8
600	10
720	12
840	14

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ | ALUMEGA HP

ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ



Ύψος κύριας δοκού $H_H \geq H + 90 \text{ mm}$, όπου H είναι το ύψος του συνδέσμου.

Τα διαστήματα μεταξύ των συνδέσμων αναφέρονται σε ξύλινα στοιχεία με ογκομετρική μάζα $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$, βίδες τοποθετημένες χωρίς οπή-οδηγό και για καταπονήσεις F_v . Για άλλες διαμορφώσεις, ανατρέξτε στο ETA-23/0824.

ALUMEGA HP - ελάχιστες αποστάσεις

κύριο στοιχείο - ξύλο			HBS PLATE Ø10			
			αντηρίδα γωνία ανάμεσα από δύναμη και ίνες $\alpha = 0^\circ$		δοκός γωνία ανάμεσα από δύναμη και ίνες $\alpha = 90^\circ$	
βίδα-βίδα	a_1	[mm]	-	-	$\geq 5 \cdot d$	≥ 50
βίδα-αφόρτιστο άκρο	$a_{3,c}$	[mm]	$\geq 7 \cdot d$	≥ 70	-	-
βίδα-άκρο με καταπόνηση	$a_{4,t}$	[mm]	-	-	$\geq 10 \cdot d$	≥ 100
βίδα-αφόρτιστο άκρο	$a_{4,c}$	[mm]	$\geq 3,6 \cdot d$	≥ 36	$\geq 5 \cdot d$	≥ 50

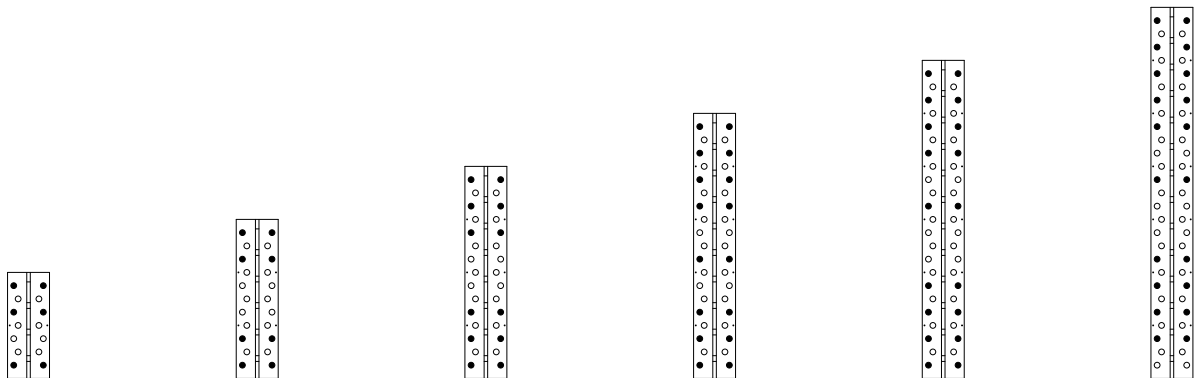
ALUMEGA HP - παράλληλα τοποθετημενοι συνδεσμοι

			μονος συνδεσμος	διπλός σύνδεσμος	τριπλός σύνδεσμος
πλάτος αντηρίδας	H_c	[mm]	139	256	373

σκυροδέματος			χημικό αγκύριο VIN-FIX Ø12
ελάχιστο πάχος υποστηρίγματος	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100$
διάμετρος της οπής στο σκυρόδεμα	d_0	[mm]	14
ζεύγος σύσφιξης	T_{inst}	[Nm]	40

h_{ef} = πραγματικό βάθος αγκύρωσης στο σκυρόδεμα

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ ΣΕ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ



ALUMEGA240HP

ALUMEGA360HP

ALUMEGA480HP

ALUMEGA600HP

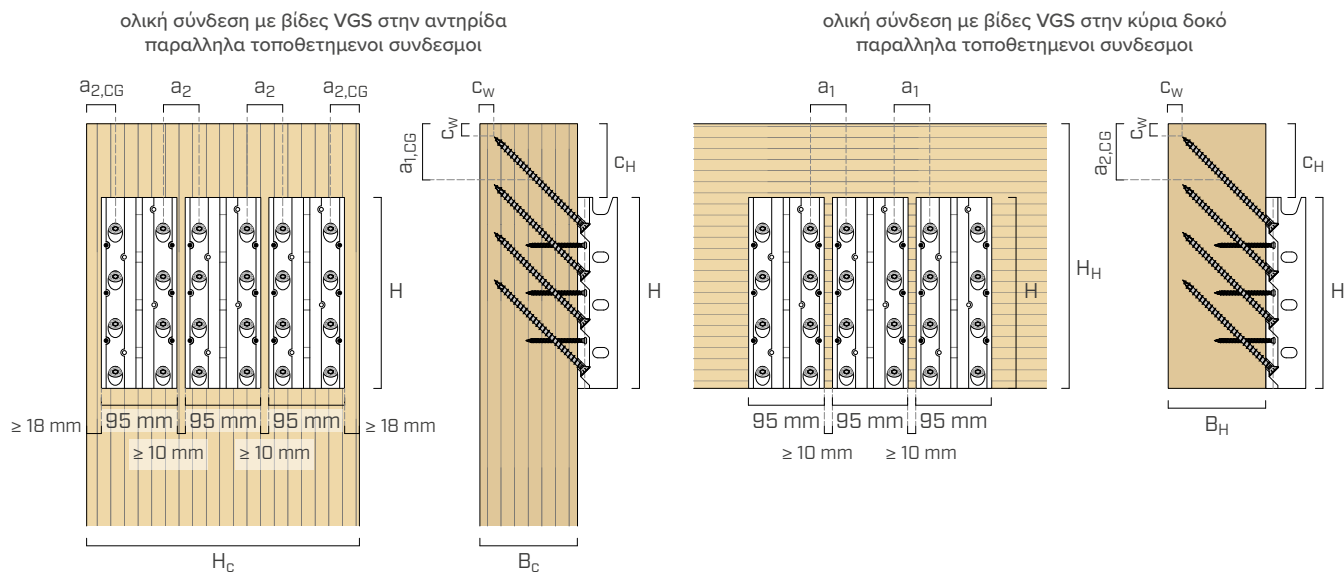
ALUMEGA720HP

ALUMEGA840HP

Ανάλογα με τις καταπονήσεις, το ελάχιστο πάχος σκυροδέματος και τις αποστάσεις από τα άκρα μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαφορετικά διαγράμματα στερέωσης. Συνιστάται η χρήση του δωρεάν λογισμικού Concrete Anchors (www.rothoblaas.com).

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ | ALUMEGA HVG

ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ



ALUMEGA HVG - μονός σύνδεσμος

H [mm]	VGS Ø9 x 160				VGS Ø9 x 200				VGS Ø9 x 240			
	αντηρίδα		κύρια δοκός		αντηρίδα		κύρια δοκός		αντηρίδα		κύρια δοκός	
	$B_c \times H_c$ [mm]	c_H [mm]	$B_H \times H_H$ [mm]	c_H [mm]	$B_c \times H_c$ [mm]	c_H [mm]	$B_H \times H_H$ [mm]	c_H [mm]	$B_c \times H_c$ [mm]	c_H [mm]	$B_H \times H_H$ [mm]	c_H [mm]
240	113 x 132	99	113 x 325	85	141 x 132	113	141 x 353	113	170 x 132	141	170 x 381	141
360	113 x 132		113 x 445		141 x 132		141 x 473		170 x 132		170 x 501	
480	113 x 132		113 x 565		141 x 132		141 x 593		170 x 132		170 x 621	
600	113 x 132		113 x 685		141 x 132		141 x 713		170 x 132		170 x 741	
720	113 x 132		113 x 805		141 x 132		141 x 833		170 x 132		170 x 861	
840	113 x 132		113 x 925		141 x 132		141 x 953		170 x 132		170 x 981	

ALUMEGA HVG - ελάχιστες αποστάσεις

κύριο στοιχείο - ξύλο				VGS Ø9	
βίδα-βίδα	a_1	[mm]		$\geq 5 \cdot d$	≥ 45
βίδα-βίδα	a_2	[mm]		$\geq 5 \cdot d$	≥ 45
βίδα-άκρο αντηρίδας	$a_{1,CG}$	[mm]		$\geq 8,4 \cdot d$	≥ 76
βίδα-άκρο δοκού/αντηρίδας	$a_{2,CG}$	[mm]		$\geq 4 \cdot d$	≥ 36

ALUMEGA HVG - παράλληλα τοποθετημένοι σύνδεσμοι

		μονός σύνδεσμος	διπλός σύνδεσμος	τριπλός σύνδεσμος
πλάτος αντηρίδας	H_c [mm]	132	237	342

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

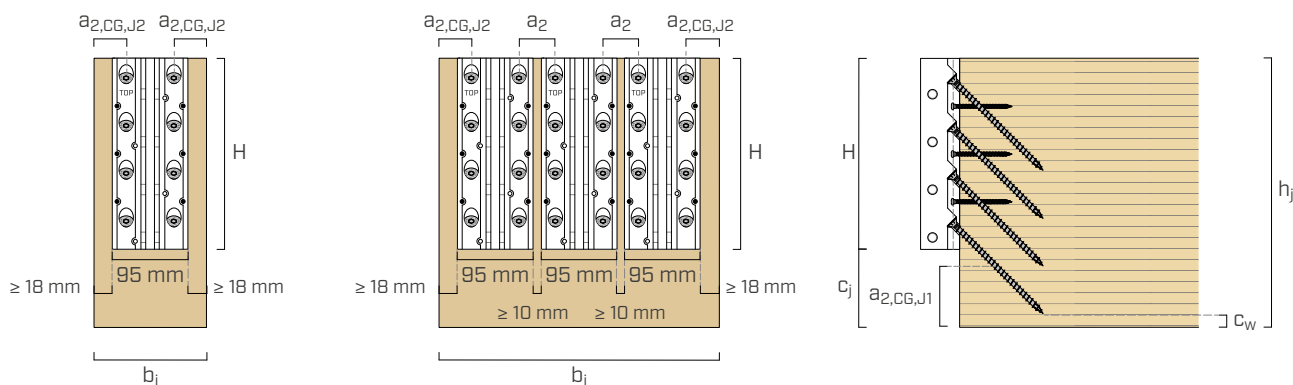
- Οι αποστάσεις $a_{1,CG}$ και $a_{2,CG}$ αναφέρονται στο κέντρο βάρους του σπειροειδούς τμήματος της βίδας στο ξύλινο στοιχείο.
- Επιπρόσθετα των ελάχιστων αποστάσεων $a_{1,CG}$ και $a_{2,CG}$ που αναφέρονται, συνιστάται η χρήση ξύλινου καλύμματος $c_W \geq 10$ mm.
- Το ελάχιστο μήκος των βιδών VGS είναι 160 mm.
- Οι ελάχιστες αποστάσεις και τα διαστήματα για μονό σύνδεσμο αναφέρονται σε ξύλινα στοιχεία με ογκομετρική μάζα $\rho_k \leq 420$ kg/m³ και καταπονήσεις F_v , F_{ax} και F_{up} .
- Τα διαστήματα για παράλληλα τοποθετημένους συνδέσμους δεν λαμβάνουν υπόψη τη συνεισοφορά σε ό,τι αφορά την αντίσταση των βιδών LBS HARDWOOD EVO και αναφέρονται στις καταπονήσεις F_v , F_{ax} και F_{up} .
- Για άλλες διαμορφώσεις, ανατρέξτε στο ETA-23/0824.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ | ALUMEGA JVГ

ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

ολική σύνδεση με βίδες VGS
στην δευτερεύουσα δοκό
μονος συνδεσμος

ολική σύνδεση με βίδες VGS
στην δευτερεύουσα δοκό
παράλληλα τοποθετημενοι συνδεσμοι



ALUMEGA JVГ - μονός σύνδεσμος

H [mm]	VGS Ø9 x 160			VGS Ø9 x 200				VGS Ø9 x 240			
	b _j x h _j [mm]	c _j [mm]		b _j x h _j [mm]	c _j [mm]			b _j x h _j [mm]	c _j [mm]		
240	132 x 343	103		132 x 358	118			132 x 386	146		
360	132 x 463			132 x 478				132 x 506			
480	132 x 583			132 x 598				132 x 626			
600	132 x 703			132 x 718				132 x 746			
720	132 x 823			132 x 838				132 x 866			
840	132 x 943			132 x 958				132 x 986			

ALUMEGA JVГ - ελάχιστες αποστάσεις

δευτερεύουσα δοκός-ξύλο				VGS Ø9	
βίδα-βίδα	a ₂	[mm]		≥ 5 · d	≥ 45
βίδα-άκρο δοκού	a _{2,CG,J1}	[mm]		≥ 8,4 · d	≥ 76
βίδα-άκρο δοκού	a _{2,CG,J2}	[mm]		≥ 4 · d	≥ 36

ALUMEGA JVГ - παράλληλα τοποθετημένοι σύνδεσμοι

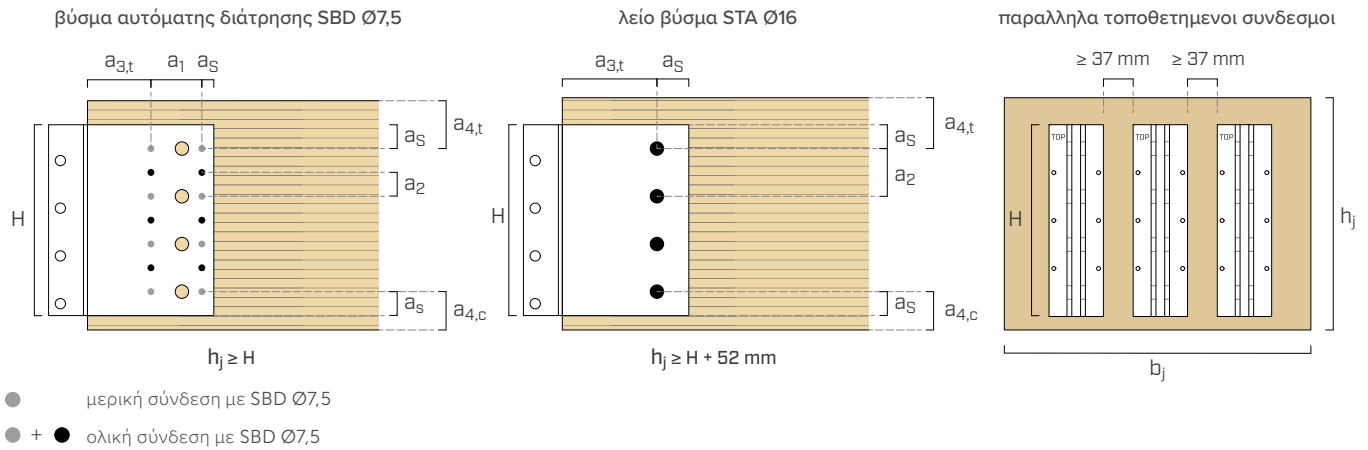
			μονος συνδεσμος	διπλός σύνδεσμος	τριπλός σύνδεσμος
βάση δευτερεύουσας δοκού	b _j	[mm]	132	237	342

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- Οι αποστάσεις a_{1,CG,J1} και a_{2,CG,J2} αναφέρονται στο κέντρο βάρους του σπειροειδούς τμήματος της βίδας στο ξύλινο στοιχείο.
- Επιπρόσθετα των ελάχιστων αποστάσεων a_{1,CG,J1} και a_{2,CG,J2} που αναφέρονται, συνιστάται η χρήση ξύλινου καλύμματος c_w ≥ 10 mm.
- Το ελάχιστο μήκος των βιδών VGS είναι 160 mm.
- Οι ελάχιστες αποστάσεις και τα διαστήματα για μονό σύνδεσμο αναφέρονται σε ξύλινα στοιχεία με ογκομετρική μάζα ρ_K ≤ 420 kg/m³ και καταπονήσεις F_v, F_{ax} και F_{up}.
- Τα διαστήματα για παράλληλα τοποθετημένους συνδέσμους δεν λαμβάνουν υπόψη τη συνεισφορά σε ό,τι αφορά την αντίσταση των βιδών LBS HARDWOOD EVO και αναφέρονται στις καταπονήσεις F_v, F_{ax} και F_{up}.
- Για άλλες διαμορφώσεις, ανατρέξτε στο ETA-23/0824.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ | ALUMEGA JS

ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ



Το διάστημα μεταξύ των παράλληλα τοποθετημένων συνδέσμων ALUMEGA JS ≥ 37 mm ικανοποιεί τις απαιτήσεις ελάχιστου διαστήματος 10 mm μεταξύ συνδέσμων HVG σε δοκό και αντηρίδα. Όταν ο σύνδεσμος JS στερεωθεί με σύνδεσμο HP σε δοκό και αντηρίδα για καταπονήσεις F_v , το ελάχιστο διάστημα μεταξύ των συνδέσμων είναι 49 mm.

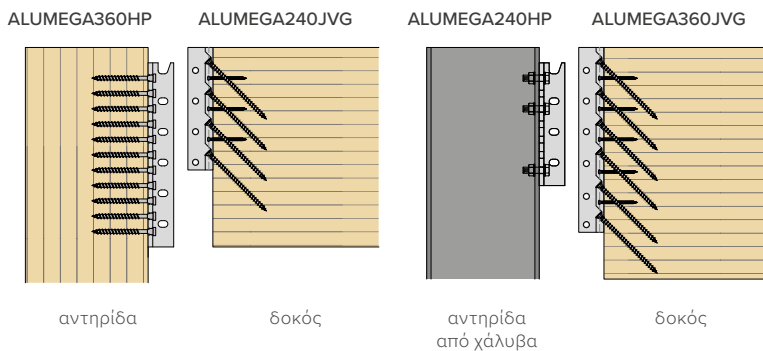
δευτερεύουσα δοκός-ξύλο			SBD Ø7,5	STA Ø16
βύσμα-βύσμα	$a_1^{(1)}$	[mm]	$\geq 3 \cdot d \mid \geq 5 \cdot d$	-
βύσμα-βύσμα	a_2	[mm]	$\geq 3 \cdot d$	≥ 48
βύσμα-άκρο δοκού	$a_{3,t}$	[mm]	μέγ. (7 d, 80 mm)	≥ 112
βύσμα-εξωτερική ράχη δοκού	$a_{4,t}$	[mm]	$\geq 4 \cdot d$	≥ 64
βύσμα-εσωτερική ράχη δοκού	$a_{4,c}$	[mm]	$\geq 3 \cdot d$	≥ 48
βύσμα-άκρο πλαισίου	$a_s^{(2)}$	[mm]	$\geq 1,2 \cdot d_0^{(3)}$	≥ 21

⁽¹⁾Διάστημα μεταξύ βυσμάτων SBD παράλληλων προς τις ίνες για γωνία δύναμης-ίνας $\alpha = 90^\circ$ (καταπονήσεις F_v ή F_{up}) e $\alpha = 0^\circ$ (καταπονήσεις F_{ax}).

⁽²⁾Συνιστάται ιδιαίτερη προσοχή στην τοποθέτηση των βυσμάτων SBD σε σχέση με την απόσταση από το άκρο του πλαισίου χρησιμοποιώντας, εάν απαιτείται, σπή-οδηγό.

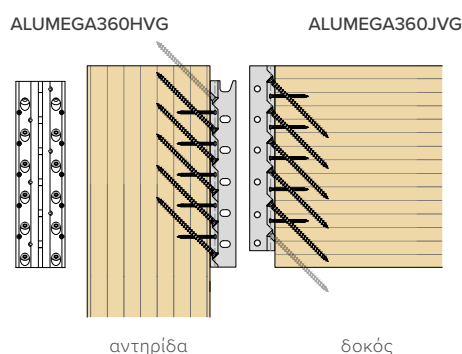
⁽³⁾Διάμετρος οπής.

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΥ ΥΨΟΥΣ



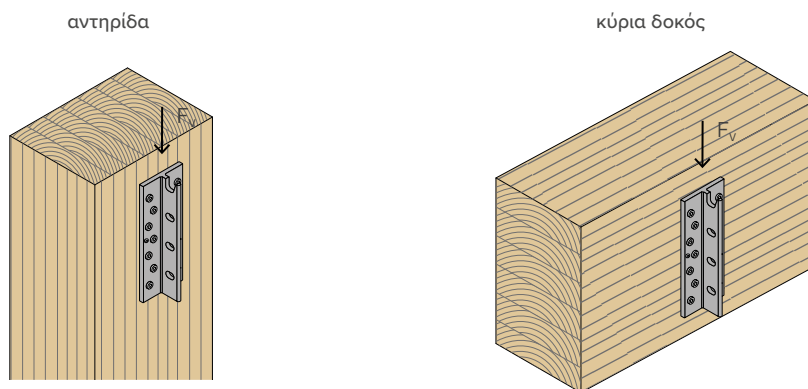
Επιτρέπεται η σύνδεση συνδέσμου για δευτερεύουσα δοκό (JVG και JS) σε σύνδεσμο για κύριο στοιχείο (HVG και HP) διαφορετικού ύψους. Οι διαμορφώσεις που παρουσιάζονται επιτρέπουν την εξισορρόπηση των αντιστάσεων μεταξύ των συνδέσμων HP και JVG και τον περιορισμό της έκτασης των βιδών υπό κλίση πέρα από το περίγραμμα των συνδέσμων (παράδειγμα στα αριστερά). Η τελική αντίσταση είναι η ελάχιστη μεταξύ της αντίστασης των συνδέσμων και των μπουλονιών.

ΜΕΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΓΙΑ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ HVG ΚΑΙ JVG



Επιτρέπεται η μερική σύνδεση για τους συνδέσμους HVG και JVG παραλείποντας την πρώτη και την τελευταία σειρά βιδών VGS αντίστοιχα. Αυτή η διαμόρφωση είναι ιδιαίτερα κατάλληλη για συνδέσμους δοκών-αντηρίδας, με την εξωτερική ράχη της αντηρίδας ευθυγραμμισμένη με την εξωτερική ράχη της δοκού.

■ ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ALUMEGA HP | F_v



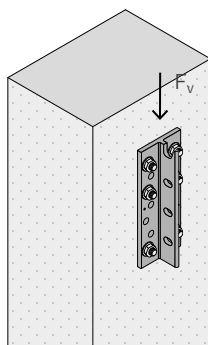
H	συνδέσεις			R _{v,k} timber			R _{v,k} timber			R _{v,k} alu
	βίδες	βίδες	μπουλόνια	αντηρίδα			κύρια δοκός			
	LBSHEVO ⁽¹⁾ Ø5 x 80	HBS PL Ø10	MEGABOLT Ø12	HBS PL Ø10 x 100	HBS PL Ø10 x 140	HBS PL Ø10 x 180	HBS PL Ø10 x 100	HBS PL Ø10 x 140	HBS PL Ø10 x 180	MEGABOLT Ø12
[mm]	[τεμ]	[τεμ]	[τεμ]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
240	2	14	4	94	108	123	111	129	148	188
360	4	22	6	145	165	187	182	208	236	286
480	6	30	8	193	219	248	251	285	324	384
600	8	38	10	239	271	307	320	363	411	483
720	10	46	12	285	322	365	388	440	499	581
840	12	54	14	329	373	422	457	517	586	679

⁽¹⁾Συνιστάται η χρήση των βιδών LBS HARDWOOD EVO για τη σύνδεση της πλάκας στο ξύλινο στοιχείο και πριν από την εισαγωγή των βιδών HBS PLATE.

Για τον υπολογισμό των αντιστάσεων F_{up} , F_{ax} και F_{lat} και για τις άλλες διαμορφώσεις, ανατρέξτε στο φύλλο υπολογισμού ALUMEGA στον ιστότοπο www.rothoblaas.com.

Για τις ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ υπολογισμού βλέπε σελ. 13.

■ ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ALUMEGA HP | F_v

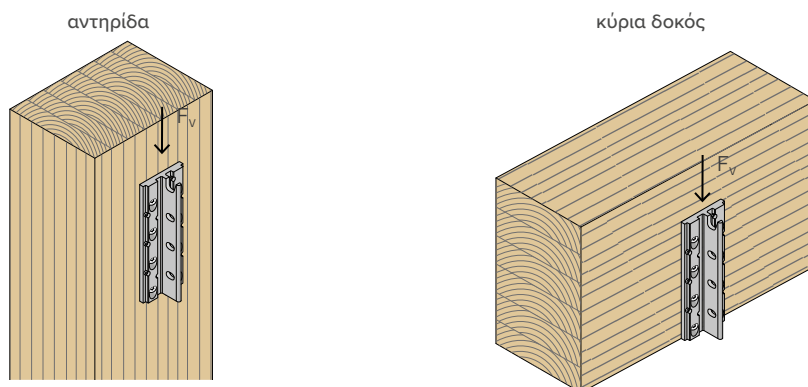


ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ	στερεωση	$R_{v,d}$ concrete					
		H=240	H=360	H=480	H=600	H=720	H=840
		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
ALUMEGA HP	αγκύριο VIN-FIX Ø12 x 245	157	213	322	429	486	541

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- Στη φάση υπολογισμού, χρησιμοποιείται σκυρόδεμα C25/30 με λεπτό οπλισμό απουσία αποστάσεων από το άκρο.
- Χημικό αγκύριο VIN-FIX PRO σύμφωνα με το ETA-20/0363 με σπειροειδείς ράβδους (τύπου INA) ελάχιστης κατηγορίας χάλυβα 8.8 με $h_{ef} = 225$ mm.
- Οι τιμές σχεδιασμού είναι σύμφωνες με το πρότυπο EN 1992:2018 με $\alpha_{sUS} = 0,6$.
- Οι τιμές του πίνακα είναι τιμές σχεδιασμού που αναφέρονται στα διαγράμματα συναρμογής που παρέχονται στη σελ. 7.
- Πρέπει να επαναληφθεί η αντίσταση της πλευράς αλουμινίου σύμφωνα με το ETA-23/0824.
- Ανατρέξτε στο ETA-23/0824 για τον υπολογισμό των $F_{ax,d}$, $F_{up,d}$ και $F_{lat,d}$.

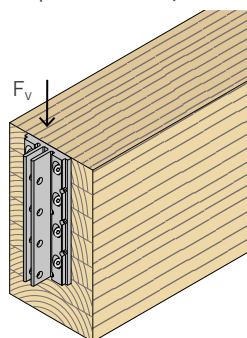
■ ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ALUMEGA HVG | F_v



στερέωση				R _{v,k} screw ⁽¹⁾⁽²⁾				R _{tens,45,k}	R _{v,k} alu
H	βίδες LBSHEVO Ø5 x 80	βίδες VGS Ø9	μπουλόνια MEGABOLT Ø12	R _{v,k} timber					MEGABOLT Ø12
				αντηρίδα/κύρια δοκός					
[mm]	[τεμ]	[τεμ]	[τεμ]	VGS Ø9 x 160 [kN]	VGS Ø9 x 200 [kN]	VGS Ø9 x 240 [kN]	VGS Ø9 x 280 [kN]	VGS Ø9 [kN]	[kN]
240	6	8	4	116	-	-	-	179	188
360	10	12	6	158	-	-	-	244	286
480	14	16	8	211	269	-	-	325	384
600	18	20	10	264	336	-	-	406	483
720	22	24	12	316	404	491	-	488	581
840	26	28	14	369	471	573	675	569	679

■ ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ALUMEGA JVG | F_v

δευτερεύουσα δοκός



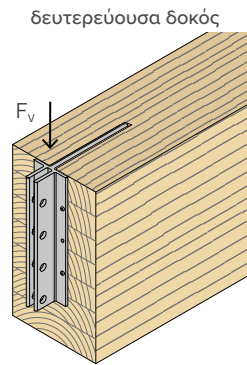
στερεωση				R _{v,k} screw ⁽¹⁾⁽²⁾				R _{tens,45,k}	R _{v,k} alu
H	βίδες LBSHEVO Ø5 x 80	βίδες VGS Ø9	μπουλόνια MEGABOLT Ø12	R _{v,k} timber					
				δευτερεύουσα δοκός					
[mm]	[τεμ]	[τεμ]	[τεμ]	VGS Ø9 x 160 [kN]	VGS Ø9 x 200 [kN]	VGS Ø9 x 240 [kN]	VGS Ø9 x 280 [kN]	VGS Ø9 [kN]	MEGABOLT Ø12 [kN]
240	6	8	4	116	-	-	-	179	188
360	10	12	6	158	-	-	-	244	286
480	14	16	8	211	269	-	-	325	384
600	18	20	10	264	336	-	-	406	483
720	22	24	12	316	404	491	-	488	581
840	26	28	14	369	471	573	675	569	679

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- (1) Οι αντιστάσεις $R_{v,k}$ screw για μερική σύνδεση μπορούν να καθοριστούν πολλαπλασιάζοντας ως εξής: (αριθμός βιδών μερικής σύνδεσης)/(αριθμός βιδών ολικής σύνδεσης).
- (2) Η πειραματική καμπάνια για το ETA-23/0824 παρείχε τη δυνατότητα πιστοποίησης όλων των μοντέλων ALUMEGA HVG και JVG με βίδες μήκους έως 300 mm. Συνιστάται η χρήση κοντών βιδών για περισσότερη ασφάλεια στην περίπτωση εσφαλμένης εγκατάστασης. Σε κάθε περίπτωση συνιστάται η δημιουργία οπής-οδηγού Ø5 x 50 mm με τη χρήση της καλμπρας JIGVGS και η εισαγωγή των βιδών VGS με ελεγχόμενη ροπή ≤ 20 Nm μέσω του TORQUE LIMITER ή του δυναμομετρικού κλειδιού BEAR.

Για τον υπολογισμό των αντιστάσεων F_{up} , F_{ax} και F_{lat} και για τις άλλες διαμορφώσεις, ανατρέξτε στο φύλλο υπολογισμού ALUMEGA στον ιστότοπο www.rothoblaas.com.

Για τις ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ υπολογισμού βλέπε σελ. 13.



H	συνδέσεις		ολική σύνδεση λείων βυσμάτων		μερική σύνδεση αυτοδιατρητικών βυσμάτων		ολική σύνδεση αυτοδιατρητικών βυσμάτων		R _{v,k alu}
	βίδες LBSHARDWOOD EVO ⁽¹⁾ Ø5 x 80	μπουλόνια MEGABOLT Ø12	STA ⁽³⁾ Ø16 x 240	R _{v,k timber} ⁽²⁾	SBD ⁽⁴⁾ Ø7,5 x 195	R _{v,k timber} ⁽²⁾	SBD ⁽⁴⁾ Ø7,5 x 195	R _{v,k timber} ⁽²⁾	
[mm]	[τεμ]	[τεμ]	[τεμ]	[kN]	[τεμ]	[kN]	[τεμ]	[kN]	[kN]
240	4	4	4	77	8	63	14	106	188
360	4	6	6	142	12	114	22	205	286
480	6	8	8	206	16	170	30	312	384
600	6	10	10	269	20	224	38	422	483
720	8	12	12	331	24	279	46	530	581
840	8	14	14	394	28	332	54	638	679

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- (1) Συνιστάται η χρήση των βιδών LBS HARDWOOD EVO για τη σύνδεση της πλάκας στο ξύλινο στοιχείο και πριν από την εισαγωγή των βυσμάτων.
- (2) Οι παρεχόμενες τιμές υπολογίζονται με φρεζάρισμα στο ξύλο πάχους 12 mm και σύμφωνα με τα διαγράμματα στη σελ. 10.

(3) Λείο βύσμα STA Ø16: M_{y,k} = 191000 Nmm.

(4) Αυτοδιατρητικά βύσματα SBD Ø7,5: M_{y,k} = 75000 Nmm.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- Οι αποστάσεις που αναφέρονται στην ενότητα σχετικά με την εγκατάσταση είναι οι ελάχιστες διαστάσεις των δομικών στοιχείων, για βίδες που εισάγονται χωρίς οπή-οδηγό και δεν λαμβάνουν υπόψη τις απαιτήσεις αντίστασης στη φωτιά.
- Κατά την φάση υπολογισμού λαμβάνεται υπόψη η μάζα όγκου των στοιχείων από ξύλο ίση με ρ_k = 385 kg/m³ και σκυροδέμα C25/30 με αραιό οπλισμό σε περίπτωση που δεν υπάρχουν αποστάσεις από την πλευρά.
- Οι συντελεστές k_{mod}, γ_M, γ_{M2} πρέπει να ληφθούν με βάση τον ισχύοντα κανονισμό που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό.
- Η διαστασιολόγηση και ο έλεγχος των στοιχείων ξύλου και σκυροδέματος πρέπει να διεξάγονται ξεχωριστά.
- Οι χαρακτηριστικές τιμές είναι σύμφωνα με τον κανονισμό EN 1995-1-1, EN 1999-1-1 και σε συμφωνία με το ETA-23/0824.
- Ανατρέξτε στο ETA-23/0824 για το μέτρο διάτμησης.
- Στην αξιολόγηση ETA-23/0824 δεν εξετάζονται καταπονήσεις F_v με εκκεντρότητα, δηλ. η εφαρμογή ροπή στρέψης στη σύνδεση. Ο σχεδιαστής πρέπει να αξιολογήσει τη χρήση συμπληρωματικού συστήματος στερέωσης ή συστήματος παράλληλα τοποθετημένων συνδέσμων ALUMEGA. Ανατρέξτε στην ανάλυση στη σελ. 17.
- Σε ό,τι αφορά την εγκατάσταση του συνδέσμου και, συγκεκριμένα, των βιδών VGS και HBS PLATE, συνιστάται να τηρείτε αυστηρά τις μεθόδους εγκατάστασης που αναφέρονται στις σελ. 19 και 20 και στις τεχνικές πληροφορίες που διατίθενται στον ιστότοπο www.rothoblaas.com για να διασφαλιστεί η συμμόρφωση με την προβλεπόμενη δομική απόδοση.

ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΜΕΝΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ

- Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην ευθυγράμμιση κατά την τοποθέτηση, ώστε να αποφεύγονται διαφορετικές καταπονήσεις στους συνδέσμους. Συνιστάται η χρήση της καλίμπρας συναρμολόγησης JIGALUMEGA.
- Η συνολική αντίσταση μιας σύνδεσης που αποτελείται από έως τρεις συνδέσμους παράλληλα τοποθετημένους παρέχεται από το άθροισμα των αντιστάσεων μεμονωμένων συνδέσμων.

ALUMEGA HP

- Οι τιμές σχεδίου ανακτώνται από τις ακόλουθες χαρακτηριστικές τιμές:

$$R_{v,Rd} = \min \left\{ \frac{R_{v,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{v,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2,a}} \right\}$$

ALUMEGA HVG-ALUMEGA JVJ

- Οι τιμές σχεδίου ανακτώνται από τις ακόλουθες χαρακτηριστικές τιμές:

$$R_{v,Rd} = \min \left\{ \frac{R_{v,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{tens,45,k}}{\gamma_{M2,s}}, \frac{R_{v,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2,a}} \right\}$$

με μερικό συντελεστή γ_{M2,s} του υλικού χάλυβα και μερικό συντελεστή γ_{M2,a} του υλικού αλουμινίου.

ALUMEGA JS

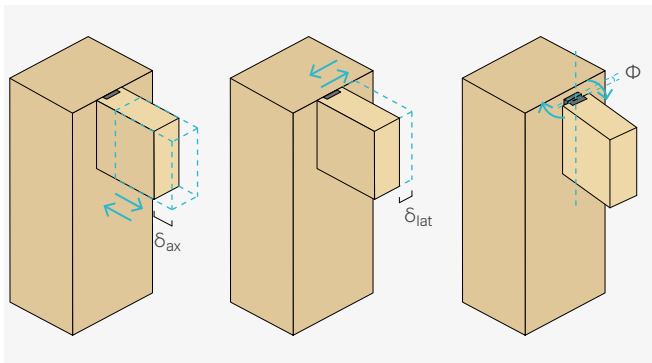
- Οι τιμές σχεδίου ανακτώνται από τις ακόλουθες χαρακτηριστικές τιμές:

$$R_{v,Rd} = \min \left\{ \frac{R_{v,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{v,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2,a}} \right\}$$

- Η δευτερεύουσα δοκός πρέπει να βρίσκεται σε επαφή με το πτερύγιο του συνδέσμου JS.
- Σε μερικές περιπτώσεις, η αντίσταση R_{v,k timber} της σύνδεσης προκύπτει ιδιαίτερα υψηλή και μπορεί να υπερβεί την αντοχή σε διάτμηση της δευτερεύουσας δοκού. Συνεπώς, συνιστάται να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στον έλεγχο διάτμησης της μειωμένης διατομής της δευτερεύουσας δοκού σε αντιστοίχια με τη βάση.

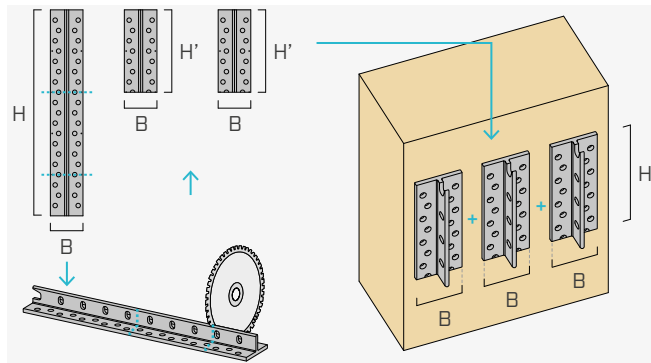
ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΑΝΟΧΗ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ



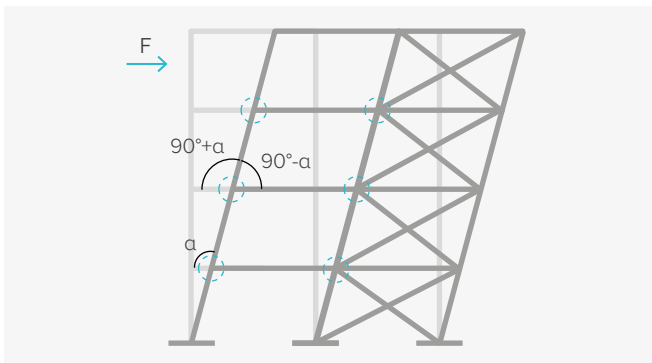
Προσφέρει τη μεγαλύτερη ανοχή συναρμολόγησης σε σχέση με οποιονδήποτε άλλο σύνδεσμο υψηλής αντίστασης που διατίθεται στην αγορά: $\delta_{ax} = 8 \text{ mm } (\pm 4 \text{ mm})$, $\delta_{lat} = 3 \text{ mm } (\pm 1,5 \text{ mm})$ και $\Phi = \pm 6^\circ$.

ΑΡΘΡΩΤΗ ΔΟΜΗ



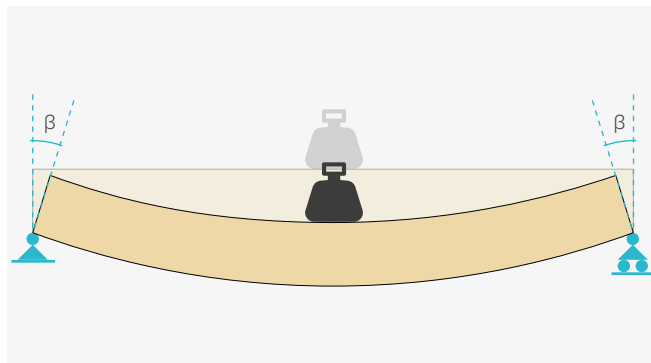
Διατίθεται σε 6 τυπικές μετρήσεις (ύψη). Το ύψος H μπορεί να τροποποιηθεί χάρη στην αρθρωτή γεωμετρία του συνδέσμου. Επιπρόσθετα, οι σύνδεσμοι μπορούν να τοποθετηθούν παράλληλα για ικανοποίηση των γεωμετρικών απαιτήσεων ή των απαιτήσεων αντίστασης.

INTER-STOREY DRIFT ΓΙΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ



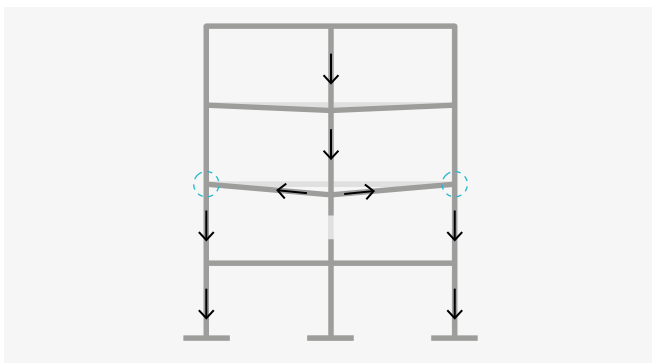
Η περιστροφή του συνδέσμου είναι συμβατή, ανάλογα με τη διαμόρφωση της εγκατάστασης, με τις μετατοπίσεις μεταξύ ορόφων (inter-storey drift) που προκαλούνται από σεισμικές δονήσεις ή άνεμο.

ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ ΓΙΑ ΒΑΡΥΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ



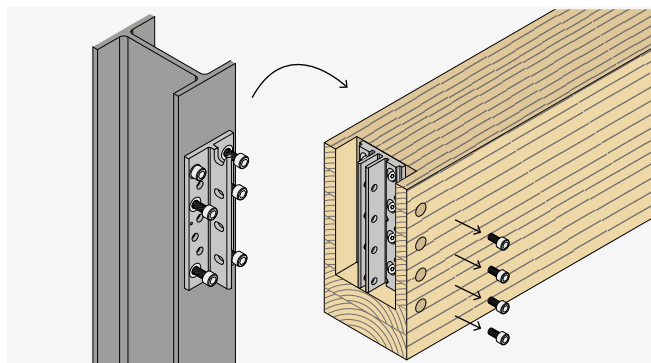
Λόγω βαρυτικών φορτίων, ο σύνδεσμος έχει αρθρωτή δομική συμπεριφορά και εγγυάται την ελεύθερη περιστροφή στα άκρα της δοκού υπό την προϋπόθεση ότι η λεπτομέρεια της σύνδεσης επιτρέπει την πραγματική περιστροφή.

ΔΟΜΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ



Η υψηλή ικανότητα περιστροφής του συνδέσμου επιτρέπει την ανάπτυξη της αλυσιδωτής αντίδρασης σε ακραίες καταστάσεις. Λόγω υψηλών δυνάμεων έλξης, συνιστάται η χρήση πρόσθετων συνδέσμων και η αξιολόγηση της δομής σε συνολικό επίπεδο.

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

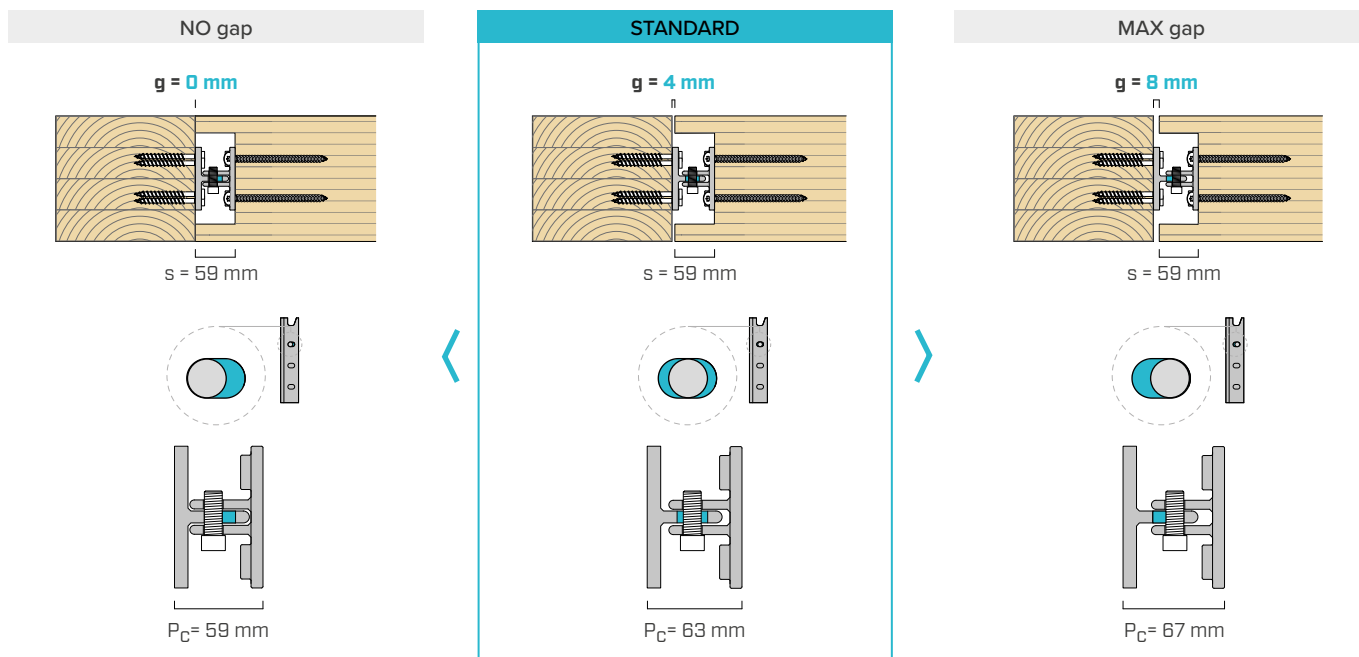


Ιδιαίτερα κατάλληλος για διευκόλυνση της αποσυναρμολόγησης προσωρινών δομών ή δομών που έχουν φτάσει στο τέλος της ωφέλιμης διάρκειας ζωής τους. Η σύνδεση με το ALUMEGA μπορεί να αποσυναρμολογηθεί εύκολα με αφαίρεση των μπουλονιών MEGABOLT και απλοποίηση συνεπώς του διαχωρισμού των εξαρτημάτων (Design for Disassembly).

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ

Η τυπική διαμόρφωση για την κατασκευή ξύλινων στοιχείων προβλέπει ονομαστικό διάκενο (κενό) 4 mm.

Στο εργοτάξιο, μπορούν να εφαρμοστούν διάφορες διαμορφώσεις που συμπεριλαμβάνονται στις δύο οριακές περιπτώσεις: μηδενικό κενό και μέγιστο κενό 8 mm.



Εάν απαιτείται περιορισμός του κενού κατά την τοποθέτηση, για παράδειγμα, για απαιτήσεις αντοχής της σύνδεσης στη φωτιά, είναι δυνατή η τροποποίηση του βάθους του φρεζαρίσματος στη δευτερεύουσα δοκό. Όσο αυξάνεται το βάθος του φρεζαρίσματος, μειώνεται το κενό μεταξύ της δευτερεύουσας δοκού και του κύριου στοιχείου και, ταυτόχρονα, η αξονική ανοχή τοποθέτησης. Η οριακή περίπτωση, για την οποία απαιτείται ιδιαίτερη ακρίβεια στη φάση συναρμολόγησης, επιτυγχάνεται με φρεζάρισμα βάθους 67 mm και μηδενικό κενό/μηδενική αξονική ανοχή τοποθέτησης.

βάθος φρεζαρίσματος s [mm]	διαστάσεις συναρμολογημένων συνδέσμων P _C [mm]								
	59	60	61	62	63	64	65	66	67
59	 g = 0 mm	 g = 1 mm	 g = 2 mm	 g = 3 mm	 g = 4 mm	 g = 5 mm	 g = 6 mm	 g = 7 mm	 g = 8 mm
61	-	-	 g = 0 mm	 g = 1 mm	 g = 2 mm	 g = 3 mm	 g = 4 mm	 g = 5 mm	 g = 6 mm
63	-	-	-	-	 g = 0 mm	 g = 1 mm	 g = 2 mm	 g = 3 mm	 g = 4 mm
65	-	-	-	-	-	-	 g = 0 mm	 g = 1 mm	 g = 2 mm
67	-	-	-	-	-	-	-	-	 g = 0 mm

Οι απαιτήσεις αντοχής στη φωτιά μπορούν να ικανοποιηθούν με περιορισμό του κενού ή με τη χρήση ειδικών προϊόντων για την προστασία των μεταλλικών στοιχείων από φωτιά, όπως FIRE STRIPE GRAPHITE, FIRE SEALING SILICONE, MS SEAL και FIRE SEALING ACRYLIC.

Από στατικής άποψης, η αρθρωτή συμπεριφορά της σύνδεσης και συνεπώς η ελεύθερη περιστροφή στα άκρα της δοκού ενισχύονται από τη διαμόρφωση εγκατάστασης με μέγιστο κενό μεταξύ της δευτερεύουσας και της κύριας δοκού.

ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ

- Ορισμένα μοντέλα ALUMEGA προστατεύονται από τα παρακάτω Καταχωρισμένα Ενωσιακά Σχέδια: RCD 015032190-0002 | RCD 015032190-0003 | RCD 015032190-0004 |

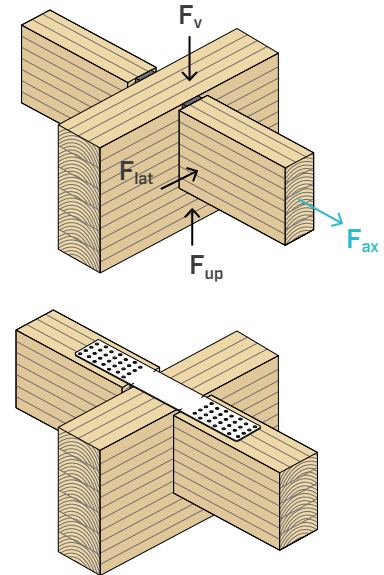
RCD 015032190-0005 | RCD 015032190-0006 | RCD 015032190-0007 | RCD 015032190-0008 | RCD 015032190-0009.

ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΞΗ

Η αξονική αντίσταση F_{ax} της σύνδεσης πρέπει να θεωρείται έγκυρη μετά την αρχική ολίσθηση που προκύπτει από τις οπές με σχισμή στους συνδέσμους ALUMEGA HP και HVG. Στην περίπτωση που υπάρχουν σχεδιαστικές απαιτήσεις για τις οποίες η σύνδεση πρέπει να έχει αντοχή στην καταπόνηση έλξης χωρίς αρχική διάτμηση ή περιορισμένη αρχική διάτμηση, συνιστάται η εφαρμογή μίας από τις παρακάτω επιλογές:

- Στην περίπτωση μη ορατής σύνδεσης, είναι δυνατή η τροποποίηση του βάθους του φρεζαρίσματος στη δευτερεύουσα δοκό (ή στην αντηρίδα) ώστε να μειωθεί πλήρως ή εν μέρει η αξονική διάτμηση. Ανατρέξτε στην ενότητα ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ.
- Χρησιμοποιείτε ένα πρόσθετο σύστημα στερέωσης τοποθετημένο στην εξωτερική ράχη της δοκού. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν, ανάλογα με τις απαιτήσεις γεωμετρίας και αντοχής, τόσο τυπικά ή προσαρμοσμένα μεταλλικά ελάσματα (για παράδειγμα, WHT PLATE T) όσο και συστήματα βιδών.

Οι προτεινόμενες λύσεις μπορούν να τροποποιήσουν την ακαμψία στρέψης της σύνδεσης και τη σχετική αρθρωτή συμπεριφορά.



ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ

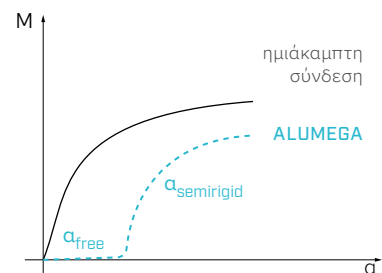
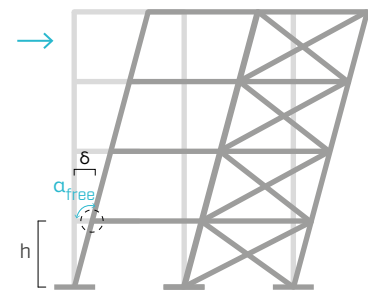
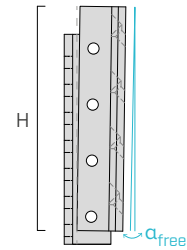
Οι σύνδεσμοι ALUMEGA HVG και HP έχουν οριζόντιες οπές με σχισμή, οι οποίες, εκτός από το ότι προσφέρουν ανοχή τοποθέτησης, επιτρέπουν την ελεύθερη περιστροφή της σύνδεσης. Στον πίνακα αναφέρονται η μέγιστη ελεύθερη περιστροφή α_{free} της σύνδεσης και η σχετική μετατόπιση μεταξύ των ορόφων (storey-drift), σε συνάρτηση με το ύψος H του συνδέσμου. Ο σύνδεσμος, μετά την επίτευξη της περιστροφής α_{free} , μπορεί να πραγματοποιήσει μία τελευταία περιστροφή $\alpha_{semirigid}$ πριν από τη θραύση. Η περιστροφή $\alpha_{semirigid}$ πραγματοποιείται χάρη στην παραμόρφωση του συνδέσμου από αλουμίνιο και των σχετικών στηριγμάτων.

Στο γράφημα ροπής-περιστροφής αναφέρεται μια σύγκριση μεταξύ της θεωρητικής συμπεριφοράς μιας σύνδεσης με ALUMEGA και μιας κοινής ημιάκαμπτης σύνδεσης.

Για σύνδεση με το ALUMEGA, μπορούμε να υποθέσουμε μια πρώτη φάση, η επέκταση της οποίας είναι σε συνάρτηση με το H και η συμπεριφορά είναι αρθρωτή και μια δεύτερη φάση στην οποία η συμπεριφορά είναι ημιάκαμπτη. Πρέπει να σημειωθεί ότι η ελεύθερη περιστροφή α_{free} , και συνεπώς η ελεύθερη μετατόπιση μεταξύ ορόφων (storey-drift), πραγματοποιούνται χωρίς παραμορφώσεις ή ζημιές στο αλουμίνιο ή στις συνδέσεις και ότι εξαρτώνται από διάφορους παράγοντες μεταξύ των οποίων:

- τοποθέτηση του συνδέσμου σε σχέση με τη δευτερεύουσα δοκό,
- πραγματικό κενό μεταξύ της δευτερεύουσας δοκού και του κύριου στοιχείου,
- κατακόρυφο φορτίο που εφαρμόζεται στη δευτερεύουσα δοκό,
- για μη ορατές συνδέσεις, το βάθος του φρεζαρίσματος στη δευτερεύουσα δοκό ή στο κύριο στοιχείο και η πιθανή εισαγωγή προϊόντων ανθεκτικών στη φωτιά (π.χ. FIRE STRIPE GRAPHITE).

Οι παραπάνω αξιολογήσεις θα επιβεβαιωθούν πειραματικά. Ανατρέξτε στον ιστότοπο www.rothoblaas.com για ενημερώσεις.



H [mm]	μέγιστη ελεύθερη περιστροφή α_{free} [°]	STOREY-DRIFT δ/h [%]
240	2,5	4,4
360	1,5	2,7
480	1,1	1,9
600	0,8	1,5
720	0,7	1,2
840	0,6	1,0

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ

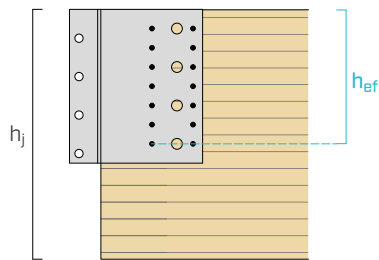
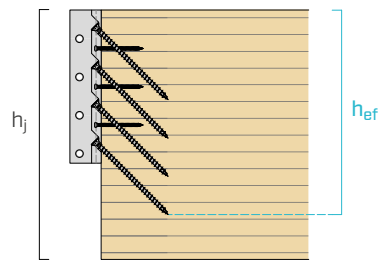
Για τη σύνδεση των δοκών μέσω μη ορατών ελασμάτων, όπως οι σύνδεσμοι ALUMEGA, πρέπει να ληφθούν υπόψη ορισμένες σχεδιαστικές παρατηρήσεις:

- μείωση της αντίστασης στη διάτμηση της δευτερεύουσας δοκού, εάν η σύνδεση αφορά ένα περιορισμένο μόνο τμήμα του ύψους της δοκού,
- πιθανά προβλήματα σταθερότητας της δοκού στα υποστηρίγματα κατά την εγκατάσταση ή της φάση λειτουργίας.

Σύμφωνα με διάφορους τεχνικούς κανονισμούς και σχεδιαστικές συστάσεις, συνιστάται η χρήση συνδέσμων με ύψος h_{ef} ίσο με το 70% τουλάχιστον του ύψους της δευτερεύουσας δοκού h_j . Με αυτόν τον τρόπο, διασφαλίζεται επαρκής πλευρική σταθερότητα και προλαμβάνονται φαινόμενα έλξης κάθετα προς την ίνα του ξύλου.

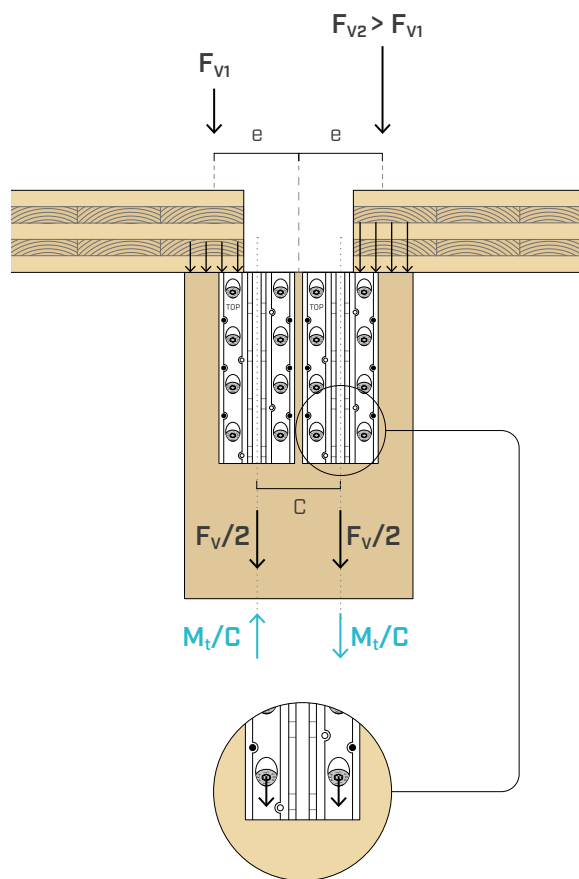
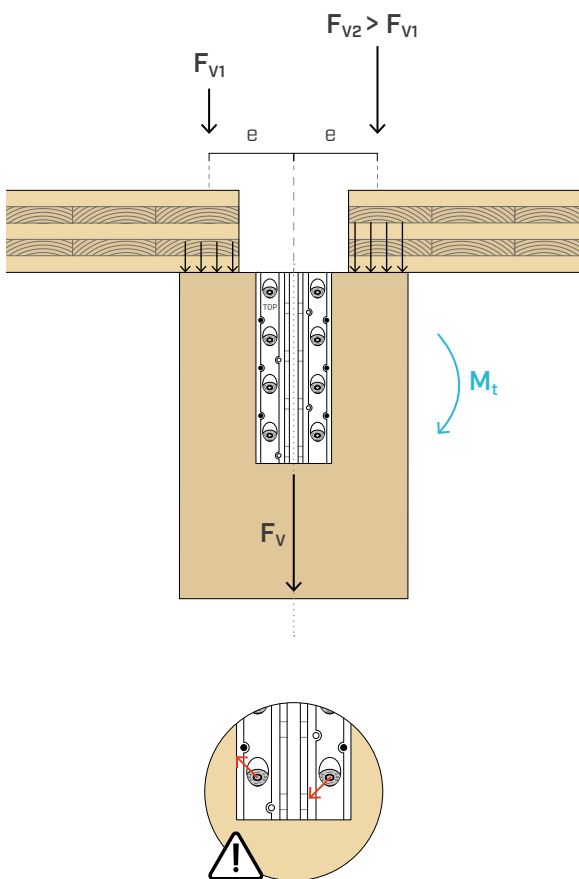
Εναλλακτικά, μπορούν να εφαρμοστούν ειδικές σχεδιαστικές λύσεις όπως:

- η εισαγωγή βιδών κάθετα προς την ίνα της δοκού για αύξηση της ικανότητας αντίστασης στη διάτμηση,
- η σταθεροποίηση της δοκού μέσω της σύνδεσης με τη σανίδα ή με άλλα δομικά στοιχεία.



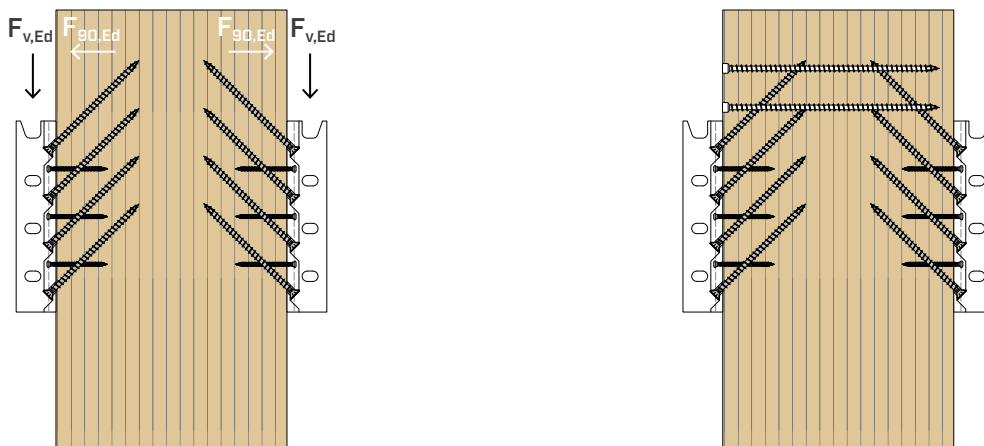
ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕ ΣΤΡΕΨΗ

Είναι σημαντικό να δοθεί προσοχή στις πιθανές ροπές στρέψης που οφείλονται στην εκκεντρότητα των κατακόρυφων φορτίων σε σχέση με το κέντρο βάρους του συνδέσμου. Αυτό το φαινόμενο εμφανίζεται συνήθως στις ακριανές και στις κεντρικές δοκούς που υπόκεινται σε μη συμμετρικά φορτία, ακόμη και κατά τη φάση τοποθέτησης, προκαλώντας παρασιτικές καταπονήσεις στις βίδες. Στην περίπτωση υψηλής εκκεντρότητας, για παράδειγμα, στην περίπτωση δοκών ιδιαίτερα μεγάλου πλάτους ή εξαιρετικά ασύμμετρου φορτίου, συνιστάται η χρήση διαμόρφωσης με παράλληλα τοποθετημένους συνδέσμους για να βελτιωθεί η ανακατανομή των φορτίων.

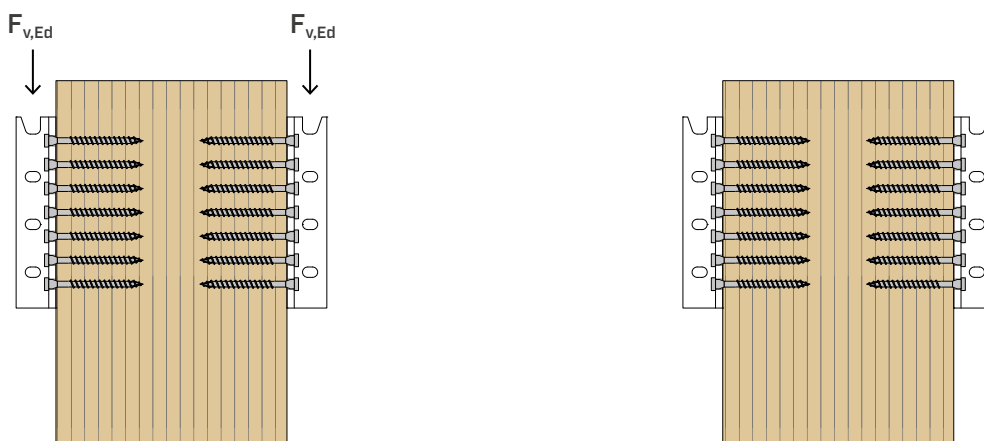


ΕΛΞΗ ΚΑΘΕΤΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΙΝΑ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ

Ο σύνδεσμος ALUMEGA HVG, όταν υποβάλλεται σε κατακόρυφα φορτία, προκαλεί μια κατάσταση έλξης κάθετης προς την ίνα του τμήματος του κύριου στοιχείου που βρίσκεται πάνω από τον ίδιο τον σύνδεσμο. Στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται σύνδεσμοι και στις δύο πλευρές, όπως φαίνεται παρακάτω, συνιστάται η εισαγωγή βιδών ενίσχυσης VGS/VGZ που διαπερνούν ολόκληρο το βάθος του κύριου στοιχείου.



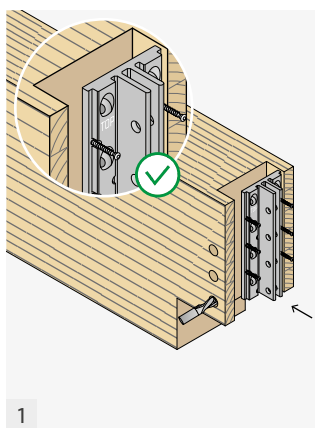
Στην εφαρμογή με συνδέσμους ALUMEGA HP που καταπονούνται από βαρυτικά φορτία, δεν προβλέπονται βίδες ενίσχυσης καθώς δεν προκαλούν σημαντική έλξη κάθετα προς την ίνα.



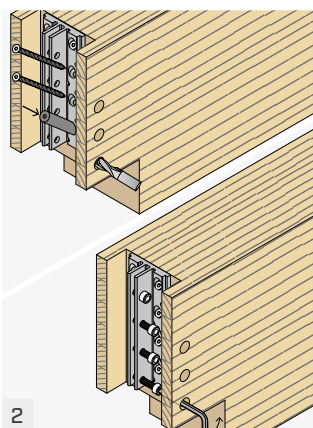
Για περαιτέρω πληροφορίες, επισκεφτείτε τον ιστότοπο www.rothoblaas.com και ανατρέξτε στις ειδικές τεχνικές αναλύσεις.



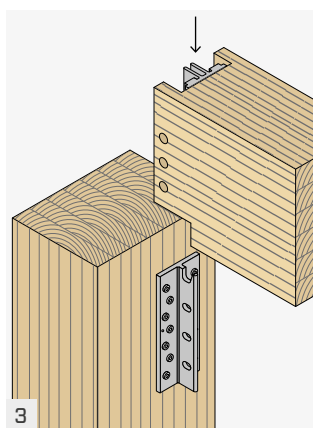
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ «TOP-DOWN» ΜΕ ΦΡΕΖΑΡΙΣΜΑ ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΔΟΚΟ



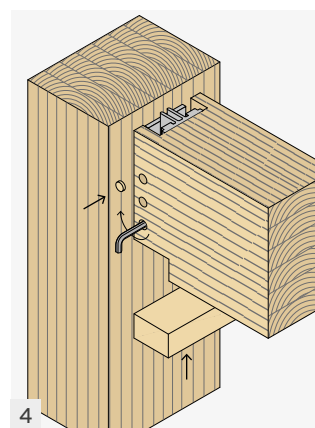
Πραγματοποιήστε το φρεζάρισμα στη δευτερεύουσα δοκό και δημιουργήστε τις οπές (Ø25 ελάχ.) για τα μπουλόνια MEGABOLT. Τοποθετήστε τον σύνδεσμο ALUMEGA JVG στη δευτερεύουσα δοκό δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στον σωστό προσανατολισμό ως προς τη σήμανση «TOP» στον σύνδεσμο. Στερεώστε τις βίδες LBSHEVO Ø5 x 80 mm.



Δημιουργήστε τις οπές-οδηγούς Ø5 με ελάχιστο μήκος 50 mm μέσω της καλίμπρας JIGVGS. Πραγματοποιήστε την εισαγωγή των βιδών VGS με ελεγχόμενη ροπή ≤ 20 Nm μέσω του TORQUE LIMITER ή του δυναμομετρικού κλειδιού BEAR, τηρώντας γωνία εισαγωγής 45°. Εισαγάγετε τα μπουλόνια MEGABOLT με τον παρακάτω τρόπο: το πρώτο μπουλόνι πρέπει να διαπεράσει πλήρως και τους δύο πυρήνες του συνδέσμου, ενώ τα άλλα μπουλόνια πρέπει να διαπεράσουν μόνο τον πρώτο πυρήνα.

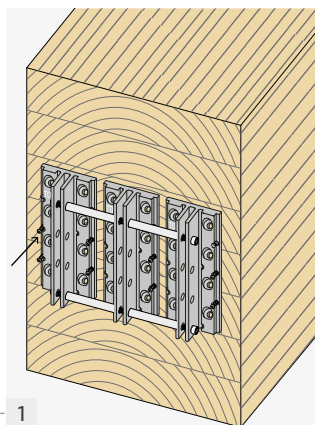


Τοποθετήστε τον σύνδεσμο ALUMEGA HP στην αντηρίδα, στερεώστε τις βίδες LBSH EVO Ø5 (συνιστώμενη διάμετρος) και τις βίδες HBS PLATE με ροπή εισαγωγής ≤ 35 Nm. Συνιστάται η χρήση του TORQUE LIMITER ή του δυναμομετρικού κλειδιού BEAR. Συνδέστε τη δευτερεύουσα δοκό από πάνω προς τα κάτω χρησιμοποιώντας το πάνω φρεζάρισμα τοποθέτησης στον σύνδεσμο ALUMEGA HP.

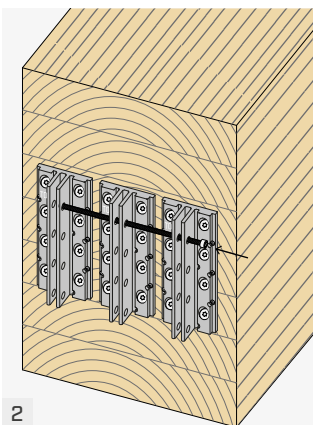


Βιδώστε πλήρως τα μπουλόνια MEGABOLT με εξαγωνικό κλειδί 10 mm (συνιστώμενη ροπή εισαγωγής ≤ 30 Nm). Τοποθετήστε τις ξύλινες τάπες TAPS στις κυκλικές οπές και εισαγάγετε τη σανίδα κλεισίματος καλύπτοντας τη σύνδεση για τις απαιτήσεις αντίστασης στη φωτιά.

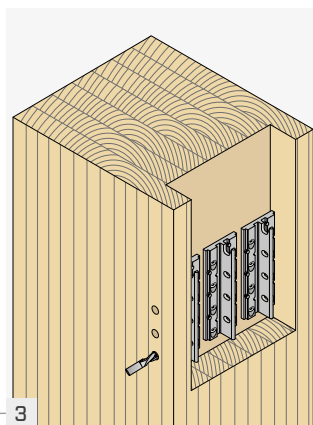
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ «TOP-DOWN» ΜΕ ΦΡΕΖΑΡΙΣΜΑ ΣΤΗΝ ΑΝΤΗΡΙΔΑ



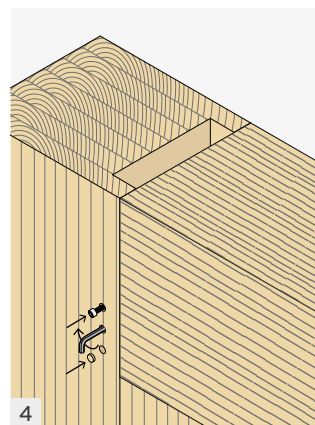
Τοποθετήστε στη δευτερεύουσα δοκό τους τρεις συνδέσμους JVG που συναρμολογούνται με καλίμπρα και μπουλόνια. Μετά τη στερέωση των βιδών LBSHEVO Ø5 x 80 mm, αφαιρέστε τις καλίμπρες και τα μπουλόνια.



Δημιουργήστε τις οπές-οδηγούς Ø5 με ελάχιστο μήκος 50 mm μέσω της καλίμπρας JIGVGS. Πραγματοποιήστε την εισαγωγή των βιδών VGS με ελεγχόμενη ροπή ≤ 20 Nm μέσω του TORQUE LIMITER ή του δυναμομετρικού κλειδιού BEAR, τηρώντας γωνία εισαγωγής 45°. Εισαγάγετε το πάνω μπουλόνι MEGABOLT μέσω των τριών συνδέσμων JVG.

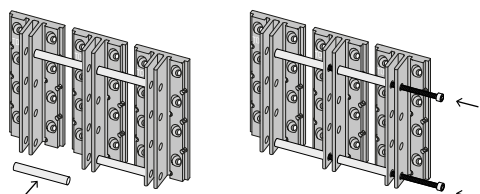


Πραγματοποιήστε το φρεζάρισμα στην αντηρίδα και δημιουργήστε τις οπές (Ø25 ελάχ.) για τα μπουλόνια MEGABOLT. Χρησιμοποιήστε την καλίμπρα για την τοποθέτηση των συνδέσμων ALUMEGA HVG. Στερεώστε τις βίδες LBSHEVO Ø5 x 80 mm. Δημιουργήστε τις οπές-οδηγούς Ø5 με ελάχιστο μήκος 50 mm μέσω της καλίμπρας JIGVGS. Τοποθετήστε τις βίδες VGS με ελεγχόμενη ροπή ≤ 20 Nm μέσω του TORQUE LIMITER ή του δυναμομετρικού κλειδιού BEAR, τηρώντας γωνία εισαγωγής 45°.



Συνδέστε τη δευτερεύουσα δοκό από πάνω προς τα κάτω χρησιμοποιώντας το πάνω φρεζάρισμα τοποθέτησης στους συνδέσμους ALUMEGA HVG. Εισαγάγετε τα υπόλοιπα μπουλόνια MEGABOLT και βιδώστε τα πλήρως με εξαγωνικό κλειδί 10 mm.

0



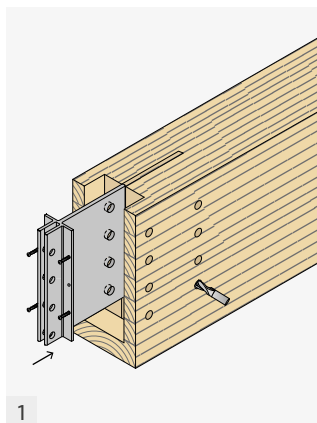
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΛΙΜΠΡΑΣ

Τοποθετήστε παράλληλα τους συνδέσμους JVG και τοποθετήστε τις καλίμπρες στις δυο σειρές οπών M12 στους συνδέσμους. Εισαγάγετε τα μπουλόνια MEGABOLT μέσω των σπειροειδών οπών M12 προσέχοντας να διατηρήσετε την ευθυγράμμιση μεταξύ των συνδέσμων. Η χρήση της καλίμπρας για τους συνδέσμους HP και HVG είναι παρόμοια. Συνιστάται η χρήση παξιμαδιών M12 για να αποφευχθεί η αφαίρεση των μπουλονιών MEGABOLT κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης.

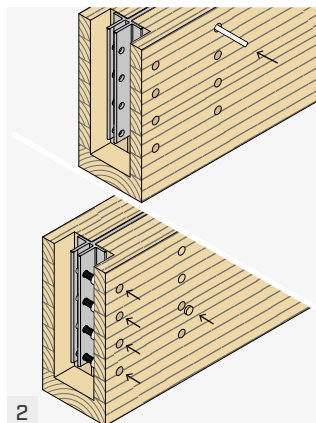


MANUALS

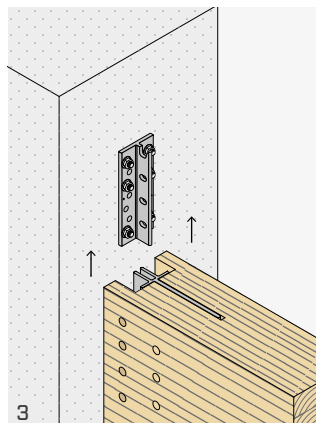
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ «BOTTOM-UP» ΜΕ ΦΡΕΖΑΡΙΣΜΑ ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΔΟΚΟ



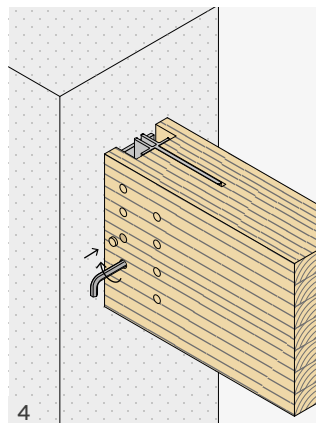
Πραγματοποιήστε το φρεζάρισμα μερικού ύψους στη δευτερεύουσα δοκό και δημιουργήστε τις οπές για τα μπουλόνια MEGABOLT (Ø25 ελάχ.) και τα βύσματα STA Ø16. Τοποθετήστε τον σύνδεσμο ALUMEGA JS στη δευτερεύουσα δοκό δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στον σωστό προσανατολισμό ως προς τη σήμανση «TOP» στον σύνδεσμο. Στερεώστε τις βίδες τοποθέτησης LBSH EVO Ø5 (συνιστώμενη διάμετρος).



Εισαγάγετε τα βύσματα STA Ø16 και στη συνέχεια κλείστε τα με τις τάπες για ξύλο TAPS. Εισαγάγετε τα μπουλόνια MEGABOLT μέσω του πρώτου πυρήνα του συνδέσμου.

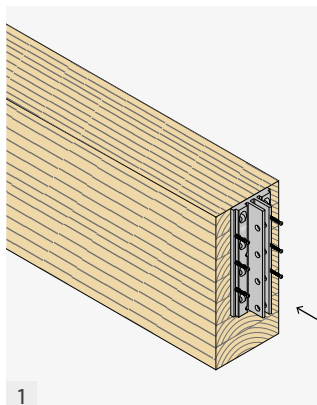


Τοποθετήστε τον σύνδεσμο ALUMEGA HP σε σκυρόδεμα με σπειροειδείς ράβδους INA Ø12 και ρητίνη VIN-FIX, όπως αναφέρεται στις σχετικές οδηγίες τοποθέτησης. Αнуψώστε τη δευτερεύουσα δοκό από κάτω προς τα πάνω και βιδώστε πλήρως το πάνω μπουλόνι MEGABOLT μόνο όταν ο σύνδεσμος ALUMEGA JS τοποθετηθεί πάνω από τον σύνδεσμο ALUMEGA HP.

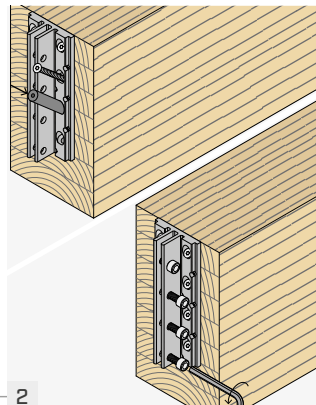


Συνδέστε τη δευτερεύουσα δοκό από πάνω προς τα κάτω χρησιμοποιώντας το πάνω φρεζάρισμα τοποθέτησης στον σύνδεσμο ALUMEGA HP. Βιδώστε πλήρως τα υπόλοιπα μπουλόνια MEGABOLT με εξαγωνικό κλειδί 10 mm (συνιστώμενη ροπή εισαγωγής ≤ 30 Nm) και τοποθετήστε τις ξύλινες τάπες TAPS στις στρογγυλές οπές.

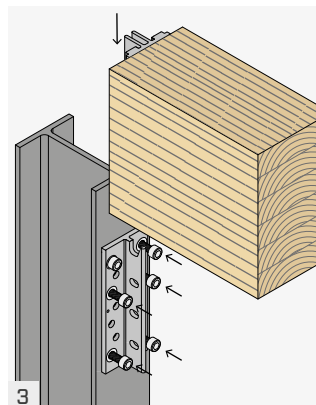
ΟΡΑΘΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ «TOP-DOWN»



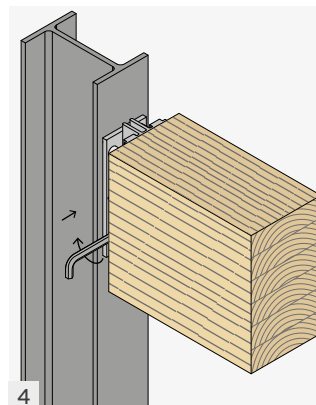
Τοποθετήστε τον σύνδεσμο ALUMEGA JVJ στη δευτερεύουσα δοκό δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στον σωστό προσανατολισμό ως προς τη σήμανση «TOP» στον σύνδεσμο. Στη συνέχεια, προχωρήστε στη στερέωση των βιδών LBSHEVO Ø5 x 80 mm.



Δημιουργήστε τις οπές-οδηγούς Ø5 με ελάχιστο μήκος 50 mm μέσω της καλίμπρας JIGVGS. Πραγματοποιήστε την εισαγωγή των βιδών VGS με ελεγχόμενη ροπή ≤ 20 Nm μέσω του TORQUE LIMITER ή του δυναμομετρικού κλειδιού BEAR, τηρώντας γωνία εισαγωγής 45°. Εισαγάγετε τα μπουλόνια MEGABOLT με τον παρακάτω τρόπο: το πρώτο μπουλόνι πρέπει να διαπεράσει πλήρως και τους δύο πυρήνες του συνδέσμου, ενώ τα άλλα μπουλόνια πρέπει να διαπεράσουν μόνο τον πρώτο πυρήνα.



Στερεώστε τον σύνδεσμο ALUMEGA HP σε χάλυβα μέσω μπουλονιών M12 και ροδέλας. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα μπουλόνια MEGABOLT. Συνδέστε τη δευτερεύουσα δοκό από πάνω προς τα κάτω χρησιμοποιώντας το πάνω φρεζάρισμα τοποθέτησης στον σύνδεσμο ALUMEGA HP.



Βιδώστε πλήρως τα μπουλόνια MEGABOLT με εξαγωνικό κλειδί 10 mm (συνιστώμενη ροπή εισαγωγής ≤ 30 Nm).

