

ΔΙΑΤΡΗΤΗ ΤΑΙΝΙΑ

ΜΕΙΩΜΕΝΟ ΒΑΡΟΣ

Το μειωμένο πάχος και το βελτιστοποιημένο μήκος μειώνουν το βάρος από 20% έως 50%, διευκολύνοντας τη μετακίνηση στο εργοτάξιο.

ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΑΝΤΟΧΗ

Χάρη στον νέο χάλυβα S450GD, η μείωση του πάχους δεν επηρεάζει την αντοχή. Η έκδοση 3 mm επιτυγχάνει αύξηση της αντοχής κατά 55%.

ΤΑΝΥΣΗ

Μπορεί να τεντωθεί και να στερεωθεί στα άκρα με το CLIPFIX60 ή να τεντωθεί με τον τεντωτήρα CLIPTIE40. Εναλλακτικά, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε έναν εξολκέα πάνελ ΓΕΚΟ ή SKORPIO σε συνδυασμό με το εξάρτημα CLAMP1.

ΕΚΔΟΣΗ ΜΙΚΡΟΥ ΠΑΧΟΥΣ

Νέο μοντέλο με πλάτος 25 mm για μικρές εφαρμογές, κατάλληλο επίσης για ξύλινα στοιχεία μειωμένου πάχους (38 mm).



ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ



ΥΛΙΚΟ

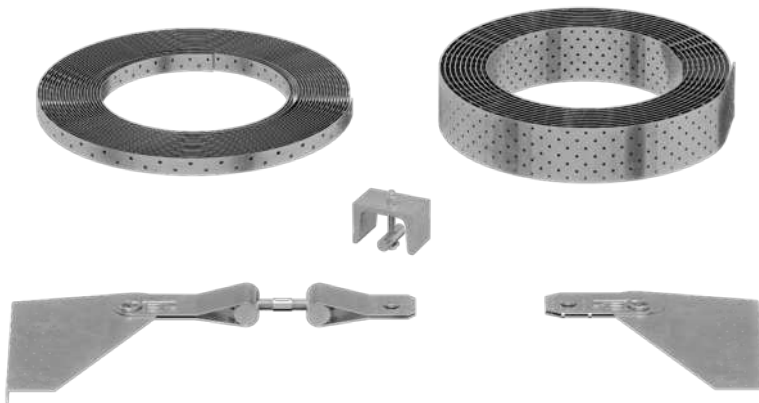
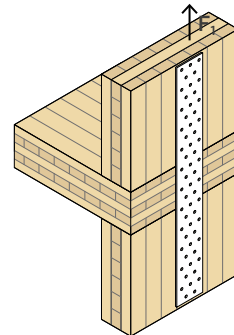


ανθρακούχος χάλυβας S450GD + Z275

ΠΑΧΟΣ [mm]

1,2 mm | 3,0 mm

ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ



ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Απλό σύστημα για συνδέσεις σε εφελκυσμό με μέτριες-μικρές καταπονήσεις.

Κατάλληλο για:

- ξύλο μασίφ και πολυστρωματικό
- τοίχοι με δικτυώματα (timber frame)
- πάνελ CLT και LVL

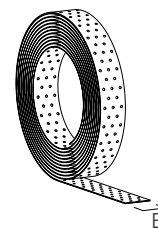
ΑΝΤΙΑΝΕΜΙΟ ΓΙΑ ΤΟΙΧΟΥΣ

Ο νέος τεντωτήρας CLIPTIE40 παρέχει απλή και γρήγορη τάνυση και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αντιάνεμιο για τοίχους με δικτυώματα (timber frame).

ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

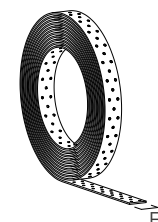
LBB 1,2 mm

ΚΩΔΙΚΟΣ	B [mm]	L [m]	s [mm]	n Ø5 [τεμ]	n Ø6,5 [τεμ]		τμχ.
LBB1225	25	50	1,2	50/m	1/m	●	1
LBB1240	40	50	1,2	76/m	1/m	●	1
LBB1260	60	50	1,2	126/m	1/m	●	1
LBB1280	80	25	1,2	176/m	1/m	●	1



LBB 3,0 mm

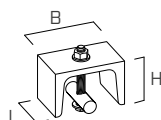
ΚΩΔΙΚΟΣ	B [mm]	L [m]	s [mm]	n Ø5 [τεμ]	n Ø6,5 [τεμ]		τμχ.
LBB3040	40	25	3	76/m	1/m	●	1



ΤΕΝΤΩΤΗΡΕΣ

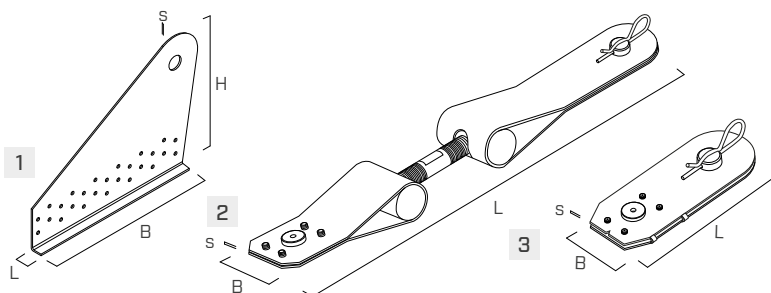
ΚΩΔΙΚΟΣ	τύπος LBB	πλάτος LBB	τμχ.
CLIPTIE40	LBB1225 LBB1240	B = 25 mm 40 mm	1
CLIPFIX60	LBB1240 LBB1260	B = 40 mm 60 mm	1

CLIPTIE40



ΚΩΔΙΚΟΣ	B [mm]	H [mm]	L [mm]
CLIPTIE40	65	42	40

CLIPFIX60



ΤΟ ΣΕΤ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ:	B [mm]	H [mm]	L [mm]	s [mm]	n Ø5 [τεμ]	τμχ.
1 Έλασμα απόληξης	289	198	15	2	26	4 ⁽¹⁾
2 Τεντωτήρας	60	-	300-350	2	5	2
3 Τερματικό στοιχείο	60	-	157	2	5	2

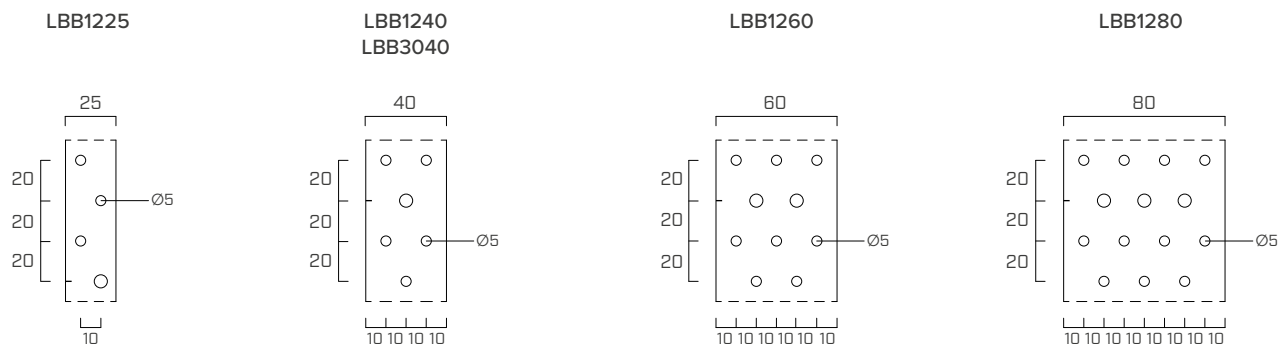
⁽¹⁾Το σετ περιλαμβάνει δύο δεξιά τερματικά ελάσματα και δύο αριστερά τερματικά ελάσματα.



ΑΠΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΑΝΥΣΗΣ

Με τους εξολκείς πάνελ ΓΕΚΟ ή SKORPIO και το εξάρτημα CLAMP1 μπορείτε να τεντώσετε τη διάτρητη ταινία χωρίς να απαιτούνται άλλα εξαρτήματα.

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ



ΣΤΕΡΕΩΣΗ

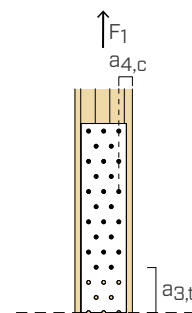
τύπος	περιγραφή		d [mm]	υποστήριγμα
LBA	καρφί υψηλής συγκράτησης		4	
LBS	βίδα με στρογγυλή κεφαλή		5	

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ

ΞΥΛΟ		καρφιά LBA Ø4	βίδες LBS Ø5
C/GL	$a_{4,c}$ [mm]	≥ 20	≥ 25
	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	≥ 75

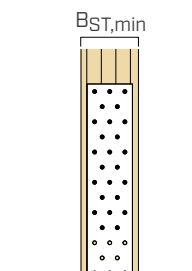
C/GL: ελάχιστες αποστάσεις για μασίφ ή πολυστρωματικό ξύλο σύμφωνα με τον κανονισμό EN 1995:2014 λαμβάνοντας υπόψη μια μάζα όγκου των στοιχείων από ξύλο $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΣΤΥΛΟΥ

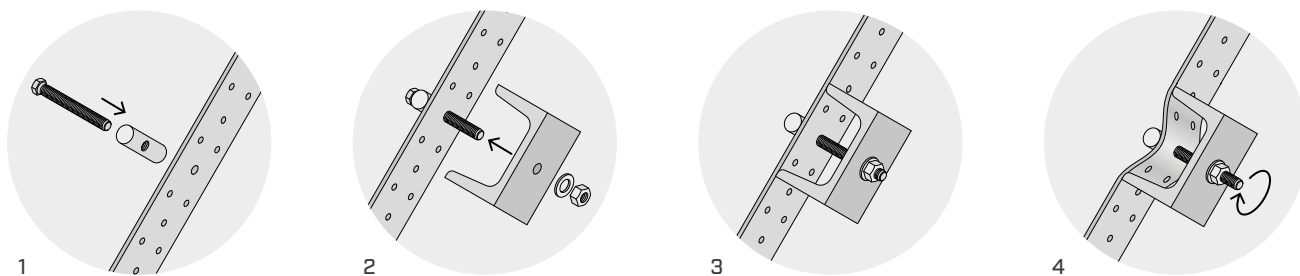
ΚΩΔΙΚΟΣ	$B_{ST, min}$	
	LBA [mm]	LBS [mm]
LBB1225	38(*)	38(*)
LBB1240	45(*)	45(*)
LBB1260	80	90
LBB1280	100	110
LBB3040	45(*)	45(*)

(*)Αποκλίνουσες τιμές ελάχιστης απόστασης σε μασίφ και πολυστρωματικό ξύλο με βάση την εμπειρία Rothoblaas

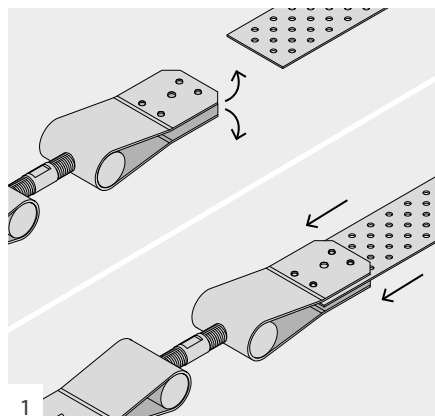


ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

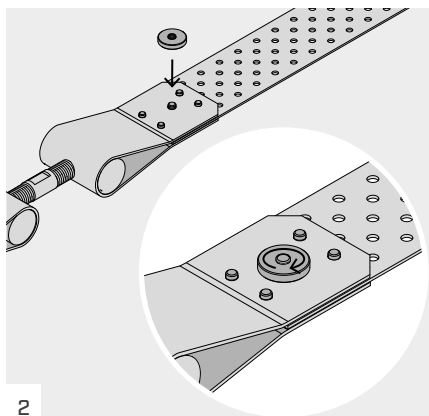
CLIPTIE40



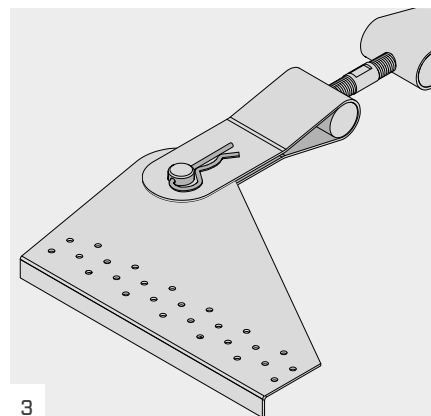
CLIPFIX60 | ΤΕΝΤΩΤΗΡΑΣ



1
Ανοίξετε τον τεντωτήρα και εισαγάγετε τη διάτρητη ταινία.

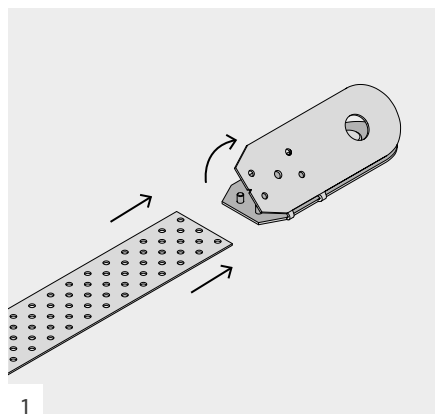


2
Κλείστε με ραβδωτό παξιμάδι.

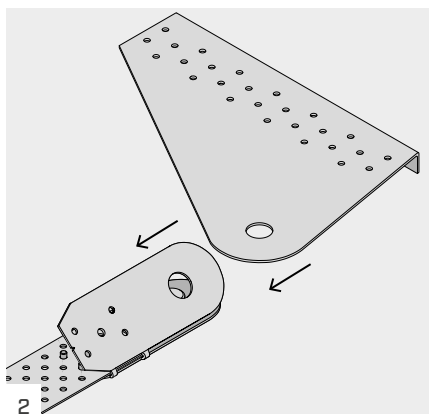


3
Συνδέστε το τερματικό στοιχείο.

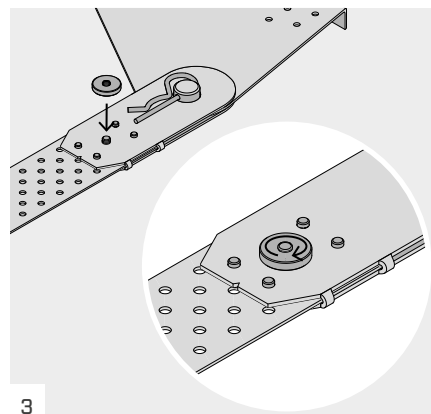
CLIPFIX60 | ΤΕΡΜΑΤΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ



1
Ανοίξετε το τερματικό στοιχείο και εισαγάγετε τη διάτρητη ταινία.

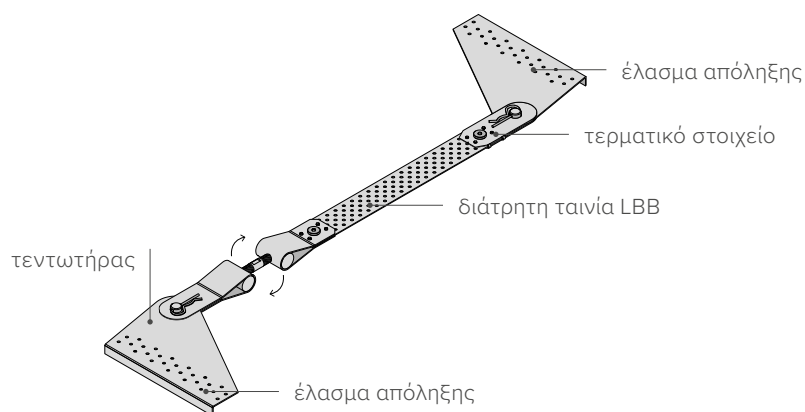


2
Συνδέστε το τερματικό στοιχείο.



3
Κλείστε με ραβδωτό παξιμάδι.

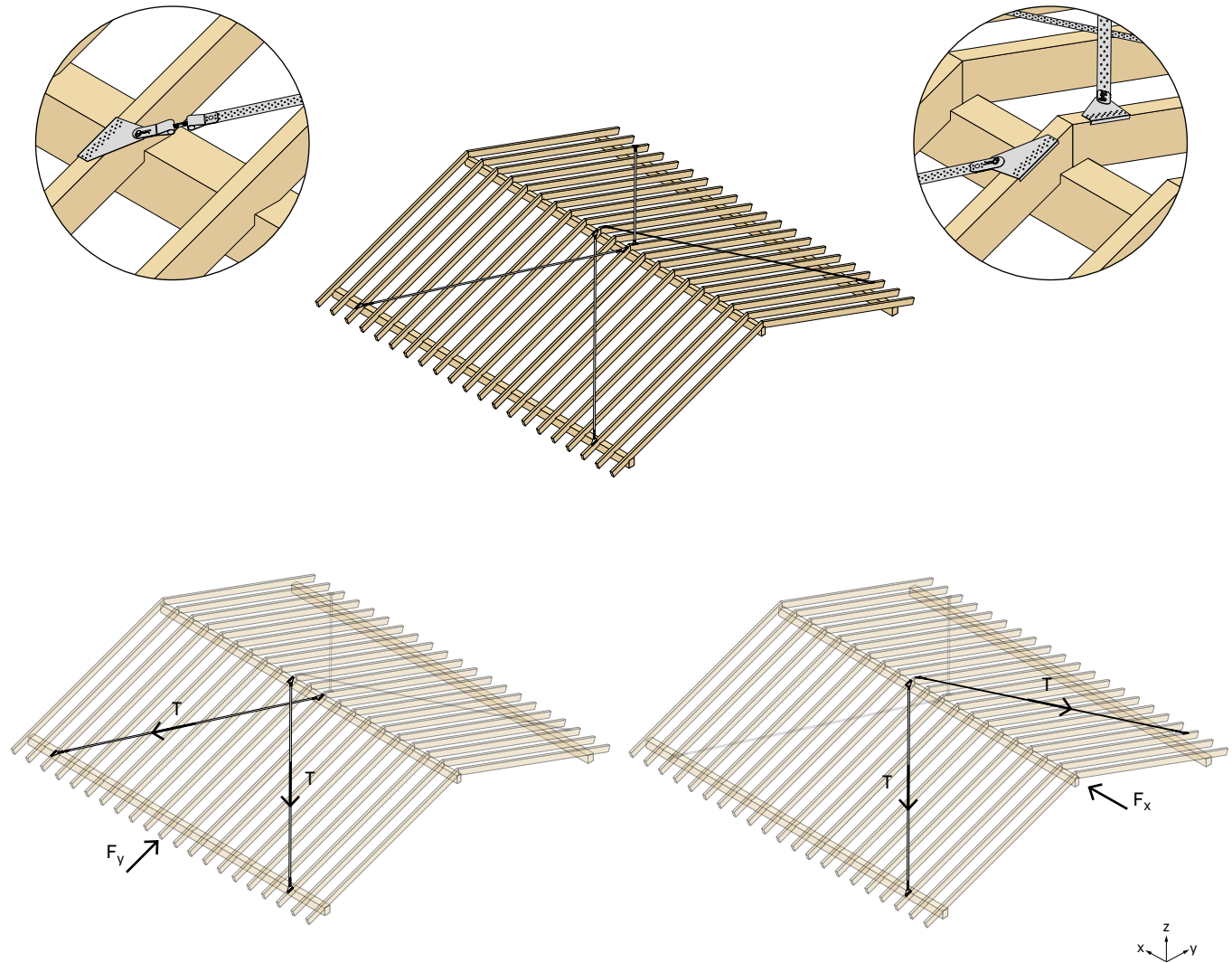
ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



Ενεργείτε στον τεντωτήρα για να ρυθμίσετε το μήκος του συστήματος αντιανεμίου.

CLIPFIX60

Για να σταθεροποιήσετε την αντIANΕΜΙΚΗ και αντισεισμική επικάλυψη, οι διάτρητες ταινίες LBB μπορούν να τοποθετηθούν σταυρωτά. Επειδή λειτουργούν μόνο με εφελκυσμό, πρέπει να εγκαθίστανται σε ζεύγη μεταξύ των κύριων στοιχείων του σκελετού και να στερεώνονται στα άκρα με τερματικά ελάσματα. Οι ταινίες πρέπει να τεντώνονται με το CLIPFIX60 για να αποφευχθούν μετατοπίσεις των ράβδων υπό φορτίο. Επίσης, είναι σημαντικό να σχεδιαστεί σωστά ο κόμβος στη βάση των ράβδων, αποφεύγοντας την έλξη κάθετα προς την ίνα του ξύλου.



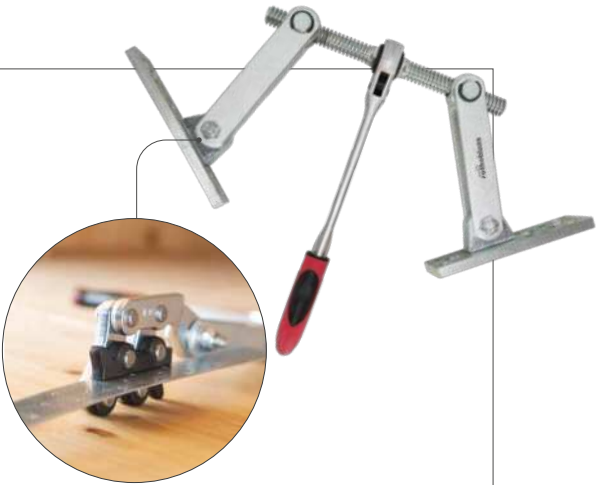
ΓΕΚΟ
ΕΞΟΛΚΕΑΣ ΠΑΝΕΛ

Οι διάτρητες ταινίες μπορούν επίσης να τεντωθούν με το ΓΕΚΟ σε συνδυασμό με το εξάρτημα CLAMP1.

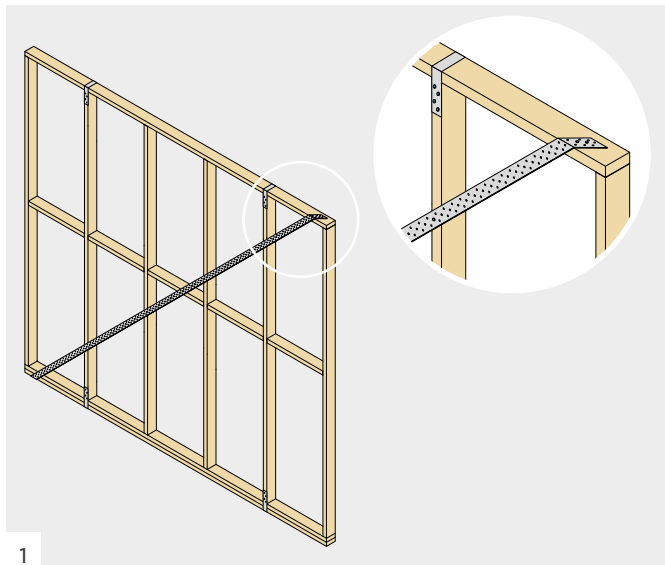
ΚΩΔΙΚΟΣ	περιγραφή	τμχ.
ΓΕΚΟ	εξολκέας πάνελ	1

ΚΩΔΙΚΟΣ	περιγραφή	τμχ.
ΓΕΚΟΡ	ανταλλακτικά γαλβανισμένα ελάσματα 60 x 160 mm	1
CLAMP1	καστάνια για διάτρητη ταινία	1

Για περισσότερες λεπτομέρειες, ανατρέξτε στον κατάλογο « ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (TOOLS FOR TIMBER CONSTRUCTION) » που διατίθεται στην ενότητα «Κατάλογοι» της ιστοσελίδας www.rothoblaas.com.

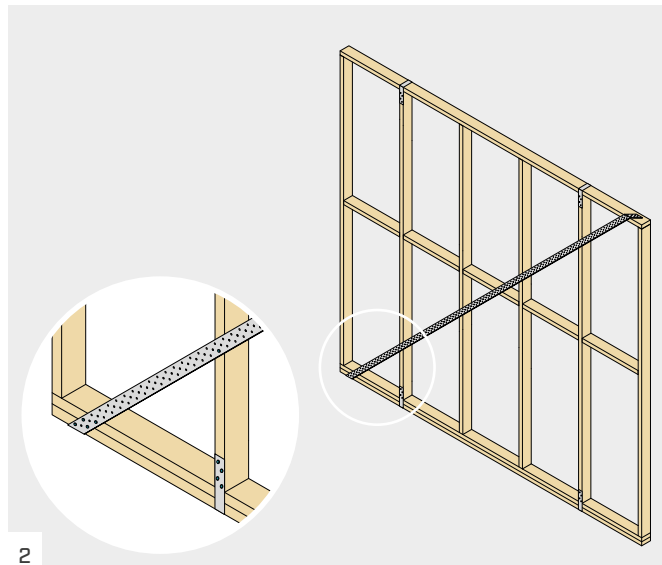


CLIPTIE40



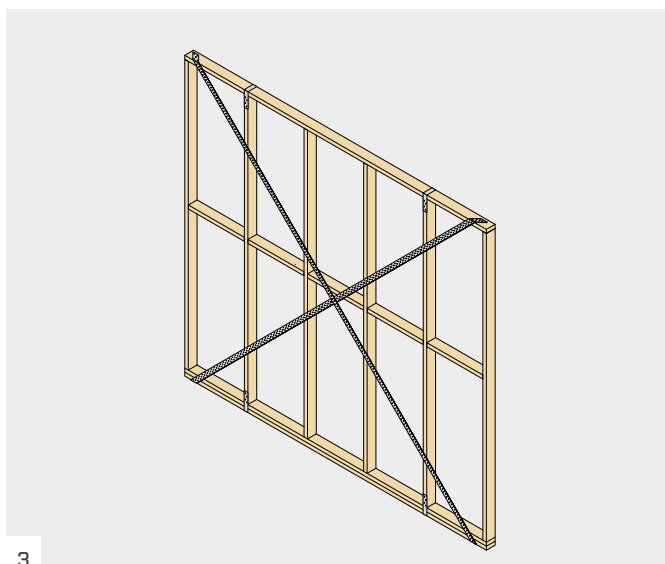
1

Τοποθετήστε την ταινία με κλίση μεταξύ 30° και 60° και στερεώστε την στην πάνω δοκό.



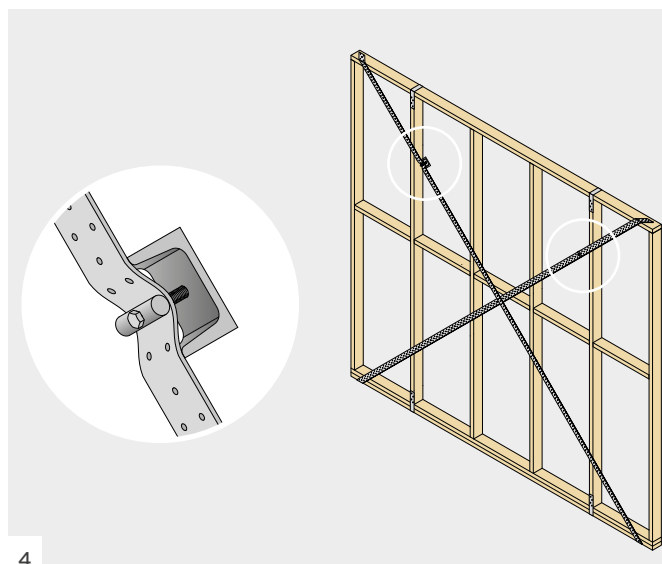
2

Στερεώστε την ταινία στην κάτω δοκό.



3

Επαναλάβετε τις προηγούμενες διαδικασίες για να στερεώσετε τη δεύτερη ταινία.



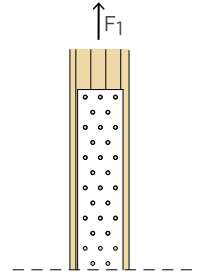
4

Εφαρμόστε το CLIPTIE40 σε κάθε ταινία στις οπές Ø6,5 (ανά μέτρο) και τεντώστε τις ταινίες με ομοιόμορφο τρόπο.

Συνιστάται η εφαρμογή τάνυσης με σταδιακό και ομοιόμορφο τρόπο και στις δύο ταινίες για να αποφευχθούν παραμορφώσεις των ξύλινων στοιχείων που προκαλούνται από υπερβολική έλξη σε έναν από τους τεντωτήρες. Μετά την εφαρμογή τάνυσης, συνιστάται να στερεώσετε την ταινία σε ενδιάμεσους στύλους.

ΑΝΤΟΧΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η αντοχή σε εφελκυσμό του συστήματος $R_{1,d}$ είναι ίση με την ελάχιστη τιμή μεταξύ της αντοχής της ταινίας $R_{ax,d}$ και της αντοχής σε διάτμηση των συνδέσμων που χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση $n_{tot} \cdot R_{v,d}$. Σε περίπτωση που οι σύνδεσμοι διατάσσονται σε περισσότερες διαδοχικές σειρές και η διεύθυνση του φορτίου είναι παράλληλη στην ίνα, θα πρέπει να εφαρμοστεί το ακόλουθο διαστασιολογικό κριτήριο:



$$R_{1,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} R_{ax,d} \\ \sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d} \end{array} \right. \quad k = \begin{cases} 0,85 & \text{LBA } \varnothing = 4 \\ 0,75 & \text{LBS } \varnothing = 5 \end{cases}$$

όπου το m_i αντιστοιχεί στον αριθμό των σειρών των συνδέσμων που είναι παράλληλες στην ίνα και το n_i είναι ο αριθμός των συνδέσμων που υπάρχουν στην ίδια τη σειρά.

Ο παρακάτω πίνακας αναφέρει τον ελάχιστον αριθμό στηριγμάτων για εφαρμογή στα δύο άκρα της ταινίας για εξισορρόπηση της αντοχής της στον εφελκυσμό.

ΚΩΔΙΚΟΣ	B [mm]	s [mm]	μέσο σύνδεσης οπών Ø5			R _{1,k timber} [kN]	R _{1,k steel}	
			τύπος	Ø x L [mm]	n _v [τεμ]		[kN]	Y _{steel}
LBB1225	25	1,2	LBA	Ø 4 x 60	5	11,1	10,2	Y _{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	6	10,3		
LBB1240	40	1,2	LBA	Ø 4 x 60	8	19,5	16,5	Y _{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	9	17,3		
LBB1260	60	1,2	LBA	Ø 4 x 60	10	25,5	24,8	Y _{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	13	25,5		
LBB1280	80	1,2	LBA	Ø 4 x 60	13	33,4	33,0	Y _{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	16	32,1		
LBB3040	40	3	LBA	Ø 4 x 60	20	42,6	41,3	Y _{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	26	42,3		

Στην περίπτωση της χρήσης του τεντωτήρα CLIPTIE40, η τιμή αντοχής $R_{1,k,steel}$ για το μοντέλο LBB1225 πρέπει να περιορίζεται στα 7 kN. Για το μοντέλο LBB1240, η τιμή αντοχής παραμένει αμετάβλητη.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- Οι χαρακτηριστικές τιμές είναι κατά τον κανονισμό EN 1995:2014 και EN 1993:2014.
- Οι τιμές σχεδιασμού (πλευράς ελάσματος) λαμβάνονται από τις χαρακτηριστικές τιμές ως εξής:

$$R_{ax,d} = \frac{R_{ax,k}}{\gamma_{M2}}$$

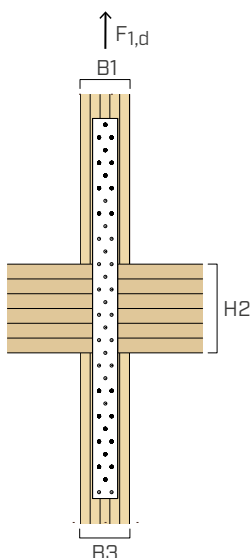
- Οι τιμές σχεδιασμού (πλευράς συνδέσμου) λαμβάνονται από τις χαρακτηριστικές τιμές ως εξής:

$$R_{v,d} = \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Οι συντελεστές k_{mod} , γ_M , γ_{M2} πρέπει να ληφθούν με βάση τον ισχύοντα κανονισμό που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό.

- Κατά την φάση υπολογισμού λαμβάνεται υπόψη η μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου ίση με $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Η διαστασιοποίηση και ο έλεγχος των στοιχείων ξύλου θα πρέπει να πραγματοποιούνται χωριστά.
- Συνιστάται να διατάσσονται οι σύνδεσμοι με συμμετρικό τρόπο σε σχέση με την ευθεία ενέργειας της δύναμης.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ R_{1d}



Δεδομένα προσχεδίου		
Δυναμη	$F_{1,d}$	12,0 kN
Κατηγορία υπηρεσίας		2
Διάρκεια του φορτίου		σύντομη
Ξύλο μασίφ C24		
Στοιχείο 1	B1	80 mm
Στοιχείο 2	H2	140 mm
Στοιχείο 3	B3	80 mm

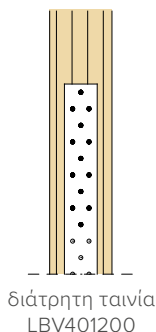
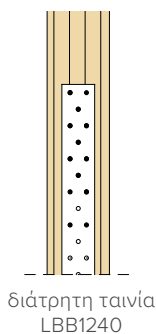
διάτρητη ταινία LBB1240
B = 40 mm
s = 1,2 mm

καρφί Anker LBA440 ⁽¹⁾
d ₁ = 4,0 mm
L = 40 mm

διάτρητη ταινία LBV401200 ⁽²⁾
B = 40 mm
s = 2 mm
H = 600 mm

καρφί Anker LBA440 ⁽¹⁾
d ₁ = 4,0 mm
L = 40 mm

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



ΤΑΙΝΙΑ/ΕΛΑΣΜΑ - ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΕΦΕΛΚΥΣΜΟ

διάτρητη ταινία LBB1240			
$R_{ax,k}$	=	16,5	kN
γ_{M2}	=	1,25	
$R_{ax,d}$	=	13,2	kN

διάτρητη ταινία LBV401200 ⁽²⁾			
R _{ax,k}	=	17,8	kN
γ _{M2}	=	1,25	
R _{ax,d}	=	14,2	kN

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ - ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ

διάτρητη ταινία LBB1240			
$R_{v,k}$	=	2,19	kN
n_{tot}	=	13	τμχ.
n_1	=	5	τμχ.
m_1	=	2	σειρές
n_2	=	3	τμχ.
m_2	=	1	σειρές
k_{LBA}	=	0,85	
k_{mod}	=	0,90	
γ_M	=	1,30	
$R_{v,d}$	=	1,52	kN
$\Sigma m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d}$	=	15,8	kN

διάτρητη ταινία LBV401200 ⁽²⁾			
$R_{v,k}$	=	2,17	kN
n_{tot}	=	13	τμχ.
n_1	=	4	τμχ.
m_1	=	2	σειρές
n_2	=	5	τμχ.
m_2	=	1	σειρές
k_{LBA}	=	0,85	
k_{mod}	=	0,90	
γ_M	=	1,30	
$R_{v,d}$	=	1,50	kN
$\Sigma m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d}$	=	15,7	kN

ΑΝΤΟΧΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

$$R_{1d} = \min \begin{cases} R_{ax,d} \\ \sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d} \end{cases}$$

διάτρητη ταινία LBB1240

$R_{1,d}$	=	13,2	kN
-----------	---	------	----

διάτρητη ταινία LBV401200 ⁽²⁾
--

$R_{1,d}$	=	14,2	kN
-----------	---	------	----

ΕΛΕΓΧΟΣ

$$R_{1,d} \geq F_{1,d}$$

13,2 kN	≥	12,0 kN	✓
---------	---	---------	---

έλεγχος ικανοποιημένος

14,2	≥	12,0 kN	✓
------	---	---------	---

έλεγχος ικανοποιημένος

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- ⁽¹⁾ Στο παράδειγμα υπολογισμού χρησιμοποιούνται καρφιά Anker LBA. Η σύνδεση μπορεί να υλοποιηθεί επίσης με βίδες LBS.
- ⁽²⁾ Το έλασμα LBV401200 θεωρείται κομμένο σε μήκος 600 mm.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- Για τη βελτιστοποίηση του συστήματος σύνδεσης, συνιστάται να υιοθετείται πάντα ένας αριθμός συνδέσμων, τέτοιος ώστε να μην ξεπερνάται η αντοχή σε εφελκυσμό της ταινίας/ελάσματος.
- Συνιστάται να διατάσσονται οι σύνδεσμοι με συμμετρικό τρόπο σε σχέση με την ευθεία ενέργειας της δύναμης.