

BANDĂ PERFORATĂ

GREUTATE REDUSĂ

Grosimile reduse și lungimile optimizate reduc greutatea cu 20% până la 50%, facilitând manipularea pe șantier.

REZISTENȚĂ OPTIMIZATĂ

Datorită noului oțel S450GD, reducerea grosimii nu compromite rezistența. Versiunea de 3 mm atinge o creștere a rezistenței de 55%.

GRAD DE TENSIONARE

Poate fi tensionat și ancorat la capete cu CLIPFIX60 sau tensionat cu dispozitivul de tensionare CLIPTIE40. Alternativ, se poate utiliza un dispozitiv de fixare a panourilor GEKO sau SKORPIO împreună cu accesoriul CLAMP1.

VERSIUNE SUBȚIRE

Model nou cu lățime de 25 mm pentru aplicații mici, potrivit și pentru elemente din lemn cu grosime redusă (38 mm).



CLASĂ DE SERVICIU

SC1 SC2

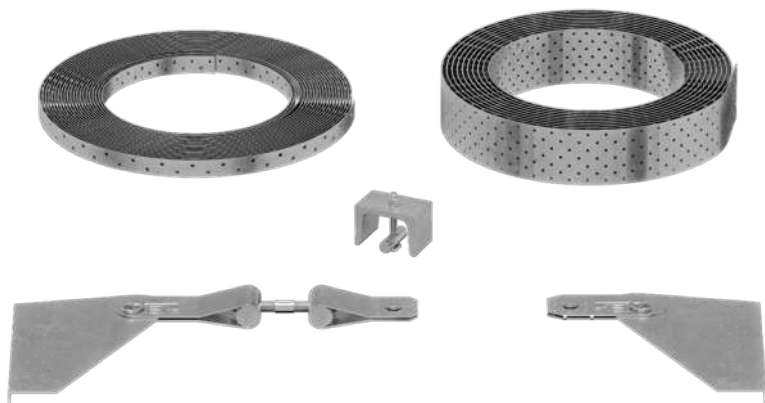
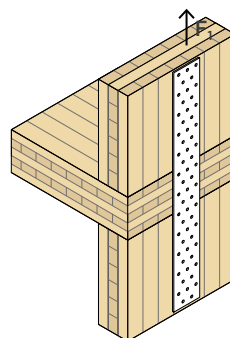
MATERIAL

S450
Z275 oțel carbon S450GD+Z275

GROSIME [mm]

1,2 mm | 3,0 mm

SOLICITĂRI



DOMENII DE UTILIZARE

Soluție simplă pentru îmbinări cu rezistență la tracțiune cu solicitări medii-mici.

Potrivit pentru:

- lemn masiv și lamelar
- pereți pe cadru (timber frame)
- panouri CLT și LVL

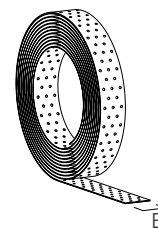
PROTEC IE ÎMPOTRIVA VÂNTULUI PENTRU PEREȚI

Noul dispozitiv de tensionare CLIPTIE40 permite o tensionare simplă și rapidă, inclusiv în utilizarea ca sistem de contravântuire pentru pereți pe cadru din lemn (timber frame).

CODURI ȘI DIMENSIUNI

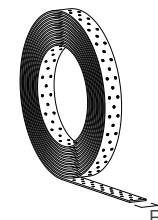
LBB 1,2 mm

COD	B [mm]	L [m]	s [mm]	n Ø5 [buc.]	n Ø6,5 [buc.]		buc.
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

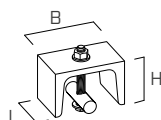
COD	B [mm]	L [m]	s [mm]	n Ø5 [buc.]	n Ø6,5 [buc.]		buc.
LBB3040	40	25	3	76/m	1/m	●	1



DISPOZITIVE DE TENSIONARE

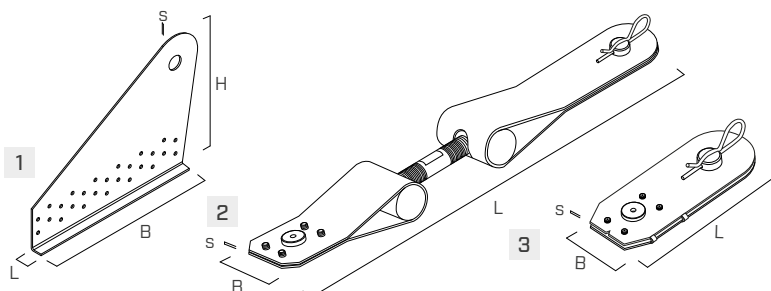
COD	tip LBB	lățime LBB	buc.
CLIPTIE40	LBB1225 LBB1240	B = 25 mm 40 mm	1
CLIPFIX60	LBB1240 LBB1260	B = 40 mm 60 mm	1

CLIPTIE40



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

CLIPFIX60



SET COMPUS DIN:	B [mm]	H [mm]	L [mm]	s [mm]	n Ø5 [buc.]	buc.
1 Placă terminală	289	198	15	2	26	4 ⁽¹⁾
2 Dispozitiv de tensionare	60	-	300-350	2	5	2
3 Capăt	60	-	157	2	5	2

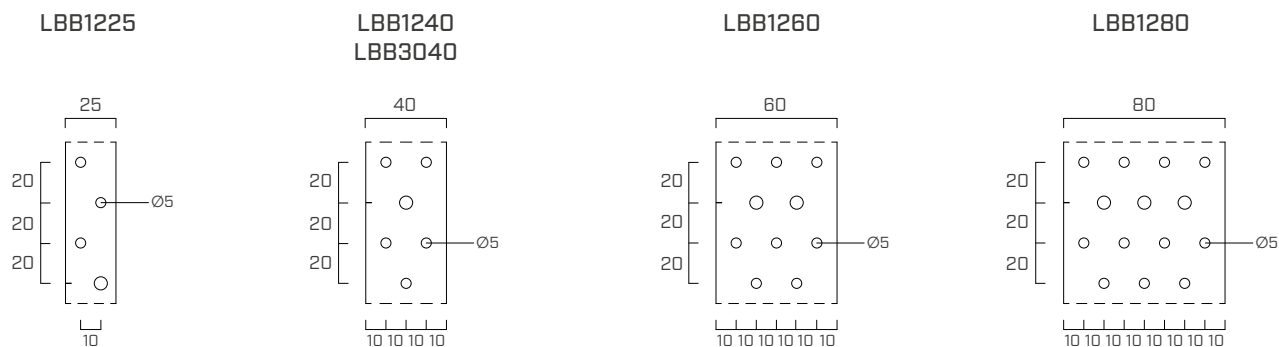
⁽¹⁾Setul include două plăci terminale din dreapta și două plăci terminale din stânga.



TENSIONARE SIMPLIFICATĂ

Cu un dispozitiv de fixare a panourilor GEKO sau SKORPIO și accesoriul CLAMP1, banda perforată poate fi tensionată fără a fi necesare alte componente.

GEOMETRIE



SISTEME DE FIXARE

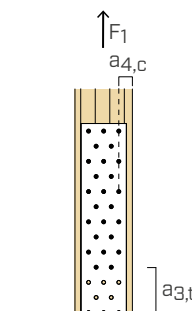
tip	descriere		d [mm]	suport
LBA	cui cu aderență îmbunătățită		4	
LBS	șurub cu cap rotund		5	

INSTALARE

DISTANȚE MINIME

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

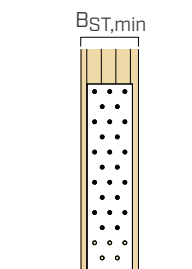
C/GL: distanțele minime pentru lemn masiv sau lamelar respectă standardul EN 1995:2014, presupunând o masă volumică a elementelor lemnoase de $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



DIMENSIUNE MINIMĂ MONTAJ

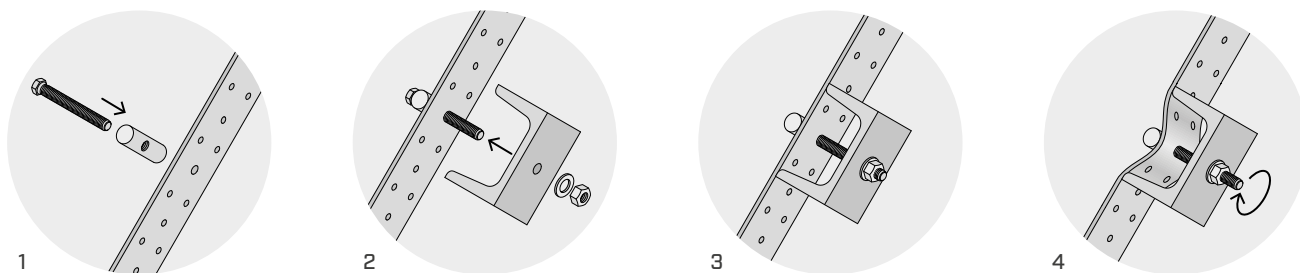
COD	LBA [mm]	$B_{ST, min}$	LBS [mm]
LBB1225	38(*)		38(*)
LBB1240	45(*)		45(*)
LBB1260	80		90
LBB1280	100		110
LBB3040	45(*)		45(*)

(*) Valorile distanței minime pentru lemn masiv și lemn lamelar sunt stabilite prin derogare, pe baza experienței Rothoblaas

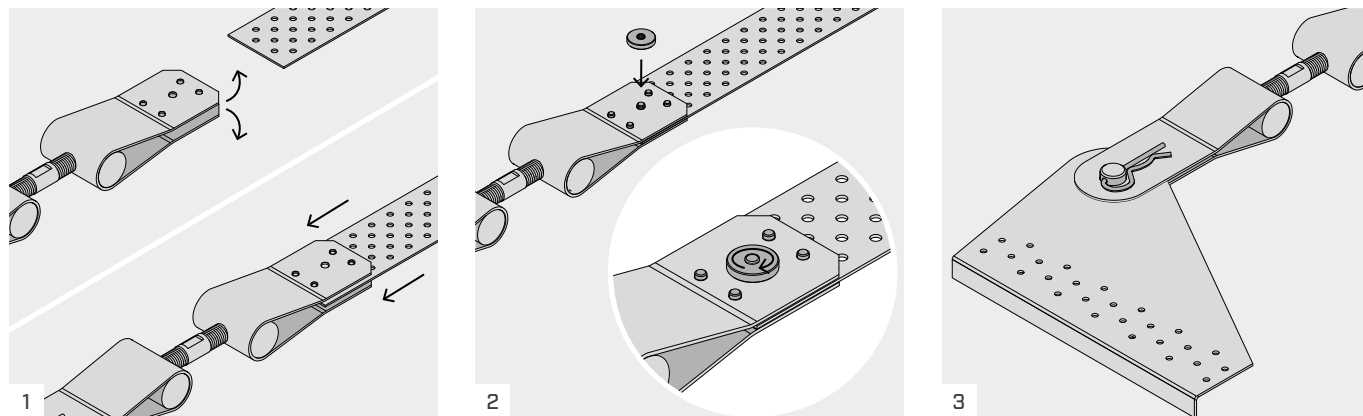


MONTAJ

CLIPTIE40



CLIPFIX60 | DISPOZITIV DE TENSIONARE

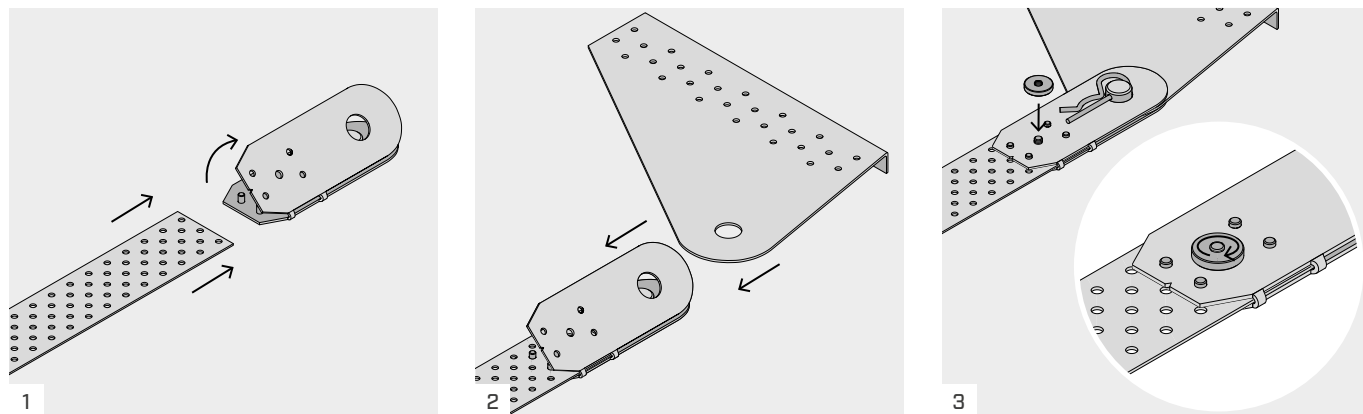


1 Deschideți dispozitivul de tensionare și introduceți banda perforată.

2 Închideți cu piulița zimțată.

3 Cârligul plăcii terminale.

CLIPFIX60 | TERMINAL

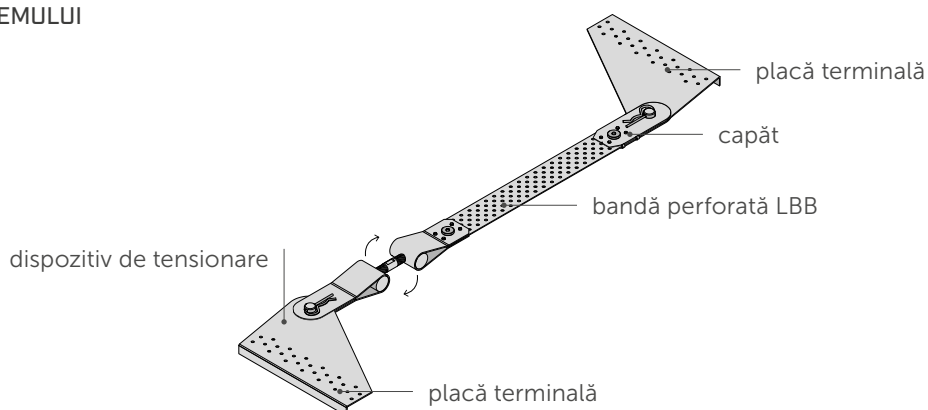


1 Deschideți terminalul și introduceți banda perforată.

2 Cârligul plăcii terminale.

3 Închideți cu piulița zimțată.

REGLAREA SISTEMULUI

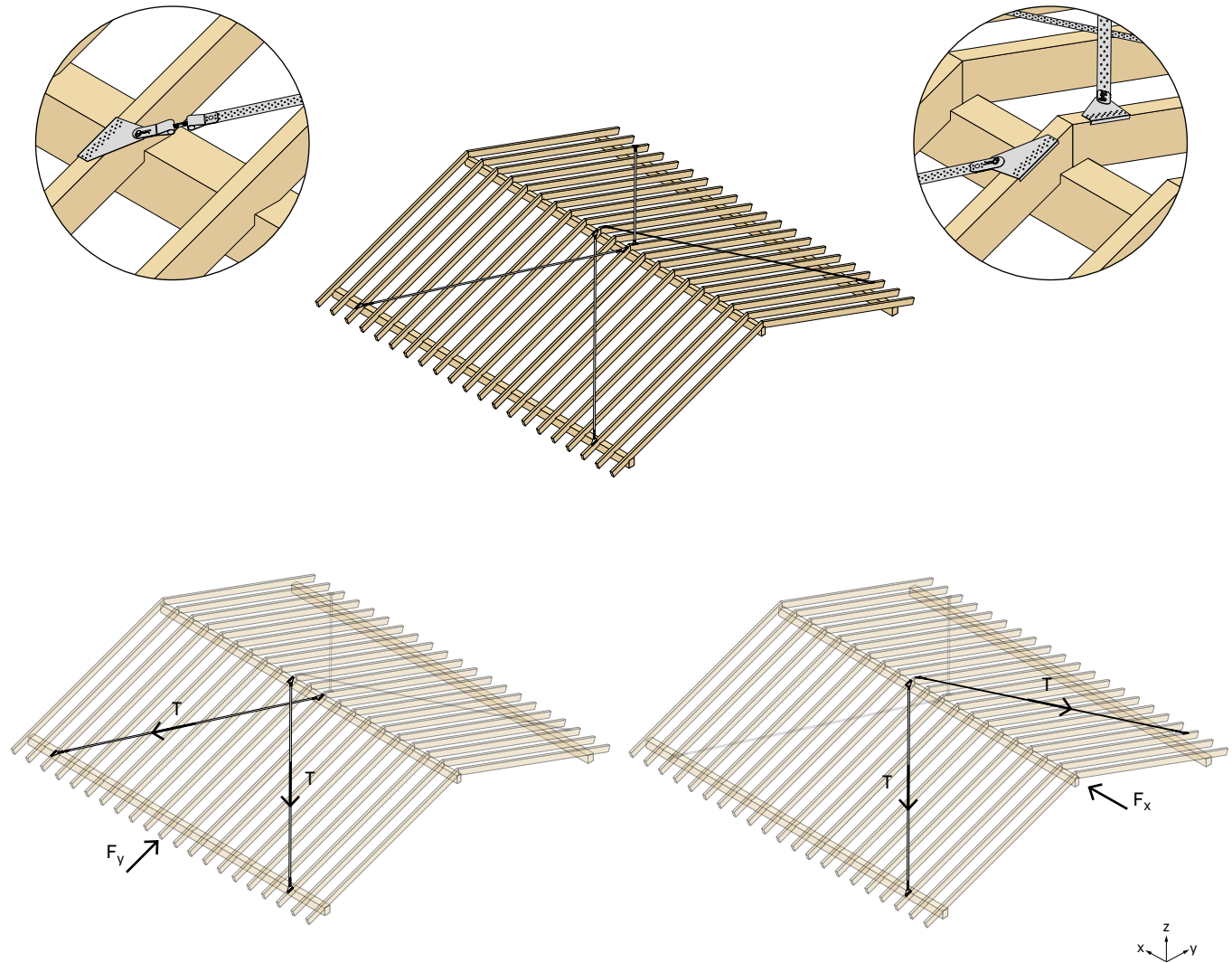


Acționați dispozitivul de tensionare pentru a regla lungimea sistemului de contravântuire.

UTILIZARE | CONTRAVÂNT PENTRU ACOPERI

CLIPFIX60

Pentru a stabili acoperișul împotriva vântului și cutremurelor, benzile perforate LBB pot fi așezate transversal. Deoarece funcționează numai sub tensiune, acestea trebuie instalate în perechi între elementele principale ale structurii acoperișului și fixate la capete cu plăci de capăt. Benzile trebuie tensionate cu CLIPFIX60 pentru a împiedica mișcarea căpriorilor sub sarcină. De asemenea, este important să se proiecteze corect nodul de la baza căpriorilor, evitând tensiunea perpendiculară pe fibrele lemnului.



GEKO

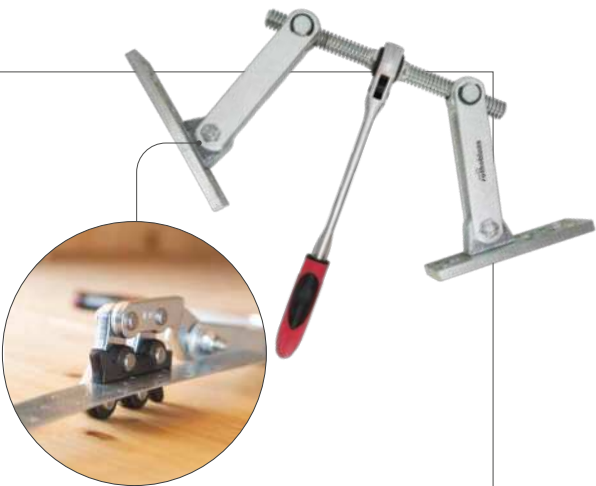
DISPOZITIVE DE FIXARE A PANOURILOR

Benzile perforate pot fi tensionate și cu GEKO combinat cu accesoriul CLAMP1.

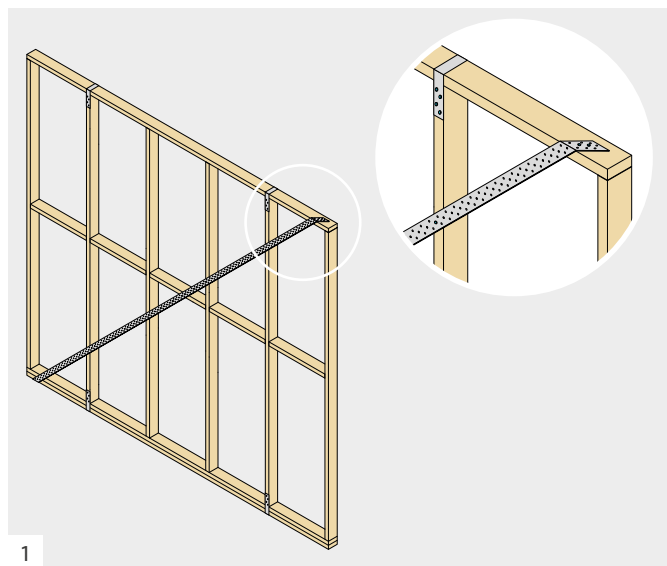
COD	descriere	buc.
GEKO	dispozitive de fixare a panourilor	1

COD	descriere	buc.
GEKOP	plăci de înlocuire zincate 60 x 160 mm	1
CLAMP1	clichet pentru bandă perforată	1

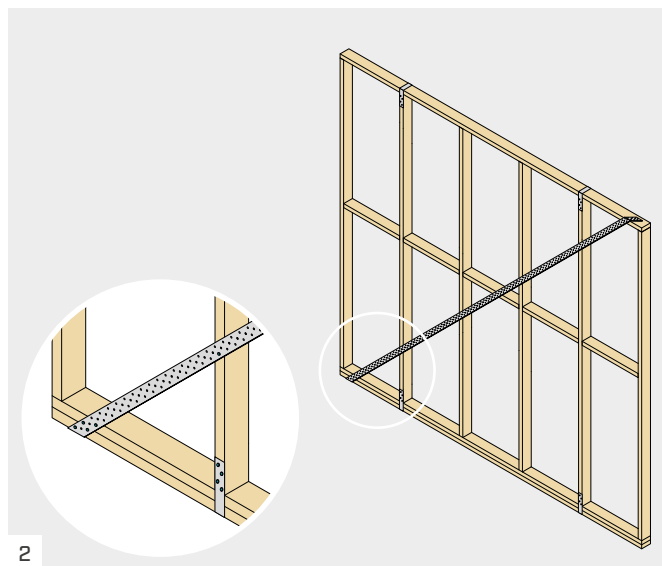
Pentru mai multe detalii, consultați catalogul „ECHIPAMENTE PENTRU CONSTRUCȚII DIN LEMN (TOOLS FOR TIMBER CONSTRUCTION)”, disponibil în secțiunea „Cataloage” a site-ului web www.rothoblaas.com.



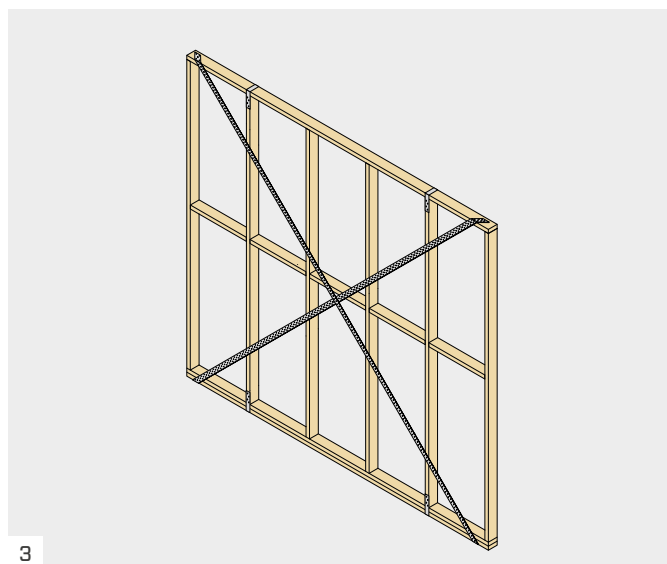
CLIPTIE40



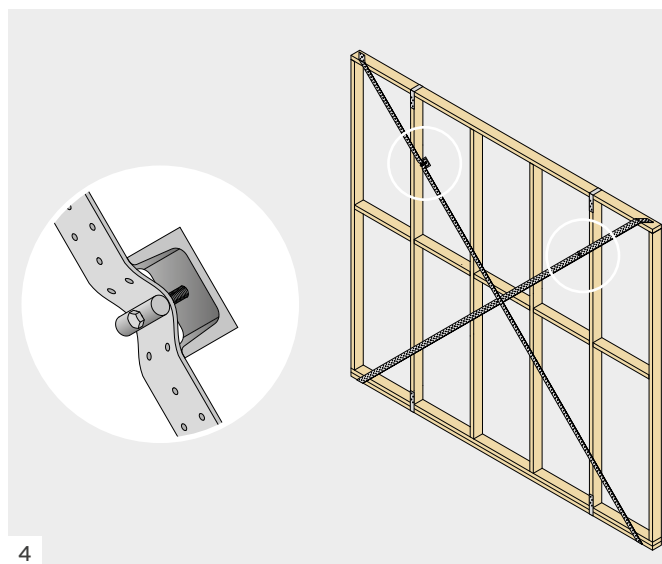
1
Poziționați banda la un unghi între 30° și 60° și fixați-o pe traversa superioară.



2
Fixați banda la traversa inferioară.



3
Repețați pașii de mai sus pentru a fixa a doua bandă.



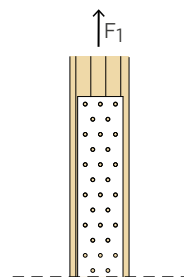
4
Aplicați CLIPTIE40 pe fiecare bandă la orificiile Ø6,5 (prezente la fiecare metru) și tensionați benzile uniform.

Se recomandă aplicarea unei tensiuni treptate și uniforme pe ambele benzi pentru a preveni deformarea elementelor din lemn cauzată de tensiunea excesivă pe unul dintre dispozitivele de tensionare. Odată tensionată, se recomandă fixarea benzii la montanții intermediari.

REZISTENȚA SISTEMULUI

Rezistența la tracțiune a sistemului $R_{1,d}$ este egală cu cea mai mică dintre rezistența la tracțiune a benzii $R_{ax,d}$ și rezistența la forfecare a conectorilor utilizați pentru fixare $n_{tot} R_{v,d}$. În cazul în care conectorii sunt dispuși pe mai multe rânduri consecutive și direcția sarcinii este paralelă cu fibra, va trebui să se aplice următorul criteriu de stabilire a dimensiunii:

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



unde m_i corespunde numărului de rânduri de conectori paralele cu fibrele și n_i este numărul de conectori dispuși în rândul respectiv.

Tabelul următor indică numărul minim de elemente de fixare care trebuie aplicate la ambele capete ale benzii pentru a echilibra rezistența la tracțiune a acestora.

COD	B [mm]	s [mm]	fixare găuri Ø5			$R_{1,k}$ timber [kN]	$R_{1,k}$ steel	
			tip	Ø x L [mm]	n_v [buc.]		[kN]	γ_{steel}
LBB1225	25	1,2	LBA	Ø 4 x 60	5	11,1	10,2	γ_{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	6	10,3		
LBB1240	40	1,2	LBA	Ø 4 x 60	8	19,5	16,5	γ_{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	9	17,3		
LBB1260	60	1,2	LBA	Ø 4 x 60	10	25,5	24,8	γ_{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	13	25,5		
LBB1280	80	1,2	LBA	Ø 4 x 60	13	33,4	33,0	γ_{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	16	32,1		
LBB3040	40	3	LBA	Ø 4 x 60	20	42,6	41,3	γ_{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	26	42,3		

Atunci când se utilizează dispozitivul de tensionare CLIPTIE40, valoarea rezistenței $R_{1,k,steel}$ pentru modelul LBB1225 trebuie limitată la 7 kN. Pentru modelul LBB1240, valoarea rezistenței rămâne neschimbată.

PRINCIPII GENERALE

- Valorile specifice respectă prevederile standardelor EN 1995:2014 și EN 1993:2014.
- Valorile de proiectare (pe partea plăcii) pot fi obținute din valorile caracteristice, precum urmează:

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

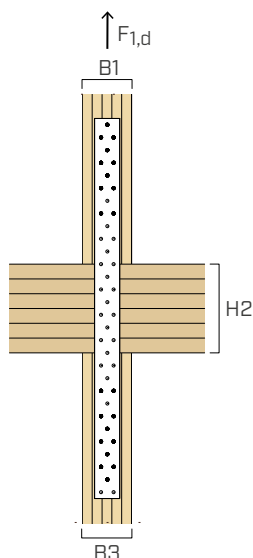
- Valorile de proiectare (pe partea conectorului) pot fi obținute din valorile caracteristice, precum urmează:

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

Coeficienții k_{mod} , γ_M e γ_{M2} trebuie determinați în funcție de legislația în vigoare utilizată pentru calcul.

- În faza de calcul s-a luat în considerare o masă volumică a elementelor lemnoase egală cu $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Măsurarea dimensiunilor și verificarea elementelor din lemn trebuie făcute separat.
- Se recomandă dispunerea simetrică a conectorilor, în raport cu dreapta de acțiune a forței.

EXEMPLU DE CALCUL | DETERMINAREA REZISTENȚEI R_{1d}



Date de proiectare		
Forță	$F_{1,d}$	12,0 kN
Clasă de serviciu		2
Durata sarcinii		scurtă
Lemn masiv C24		
Element 1	B1	80 mm
Element 2	H2	140 mm
Element 3	B3	80 mm

bandă perforată LBB1240

$B = 40$ mm

$s = 1,2$ mm

placă perforată LBV401200⁽²⁾

$B = 40$ mm

$s = 2$ mm

$H = 600$ mm

cui Anker LBA440⁽¹⁾

$d_1 = 4,0$ mm

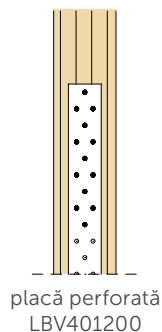
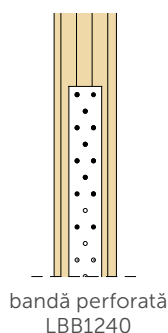
$L = 40$ mm

cui Anker LBA440⁽¹⁾

$d_1 = 4,0$ mm

$L = 40$ mm

CALCULUL REZISTENȚEI SISTEMULUI



BANDĂ/PLACĂ - REZISTENȚĂ LA TRACȚIUNE

bandă perforată LBB1240

$R_{ax,k} = 16,5$ kN

$\gamma_{M2} = 1,25$

$R_{ax,d} = 13,2$ kN

placă perforată LBV401200⁽²⁾

$R_{ax,k} = 17,8$ kN

$\gamma_{M2} = 1,25$

$R_{ax,d} = 14,2$ kN

CONECTOR - REZISTENȚĂ LA FORFECARE

bandă perforată LBB1240

$R_{v,k} = 2,19$ kN

$n_{tot} = 13$ buc.

$n_1 = 5$ buc.

$m_1 = 2$ fișier

$n_2 = 3$ buc.

$m_2 = 1$ fișier

$k_{LBA} = 0,85$

$k_{mod} = 0,90$

$\gamma_M = 1,30$

$R_{v,d} = 1,52$ kN

$\sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d} = 15,8$ kN

placă perforată LBV401200⁽²⁾

$R_{v,k} = 2,17$ kN

$n_{tot} = 13$ buc.

$n_1 = 4$ buc.

$m_1 = 2$ fișier

$n_2 = 5$ buc.

$m_2 = 1$ fișier

$k_{LBA} = 0,85$

$k_{mod} = 0,90$

$\gamma_M = 1,30$

$R_{v,d} = 1,50$ kN

$\sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d} = 15,7$ kN

REZISTENȚA SISTEMULUI

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

bandă perforată LBB1240

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

placă perforată LBV401200⁽²⁾

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

VERIFICARE

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

13,2 kN $\geq$ 12,0 kN ✓

verificare reușită

14,2 $\geq$ 12,0 kN ✓

verificare reușită

NOTE

(1) În exemplul de calcul se utilizează cuie Anker LBA. Fixarea poate fi efectuată și cu șuruburi LBS.

(2) Placa LBV401200 se consideră tăiată la o lungime de 600 mm.

PRINCIPII GENERALE

- Pentru optimizarea sistemului de îmbinare, vă recomandăm să utilizați întotdeauna un număr de conectori astfel încât să nu se depășească rezistența la tracțiune a benzii/plăcii.
- Se recomandă dispunerea simetrică a conectorilor, în raport cu dreapta de acțiune a forței.