

BANDĂ PERFORATĂ

DOUĂ GROSIMI

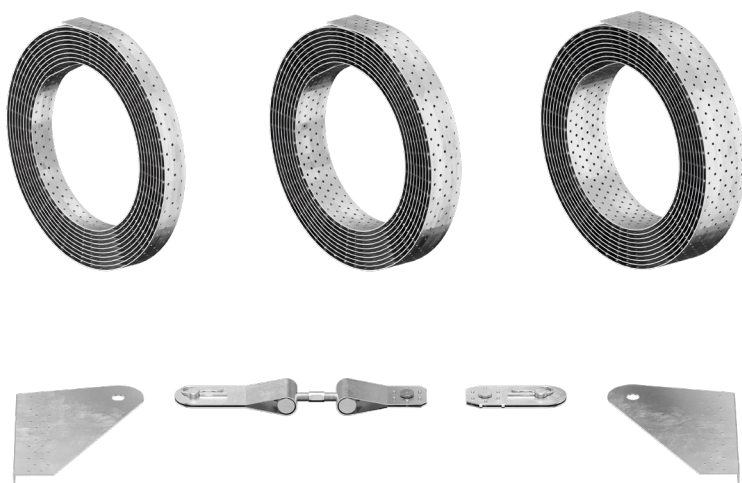
Sistem simplu și eficient pentru a realiza contravântuiri de plan; disponibilă cu grosimi 1,5 mm și 3,0 mm.

OȚEL SPECIAL

Oțel S350GD cu rezistență înaltă în versiunea 1,5 mm pentru rezistențe sporite cu o grosime redusă.

GRAD DE TENSIONARE

Accesorii CLIPFIX60 permite să se tensioneze banda și să se fixeze bine banda pe capete. Folosind un dispozitiv de tragere a panourilor GEKO sau SKORPIO împreună cu accesoriul CLAMP1 este posibilă tensionarea benzii perforate.



CLASĂ DE SERVICIU



MATERIAL



LBB 1,5 mm: oțel carbon S350GD+Z275

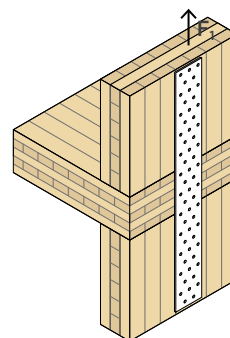


LBB 3,0 mm: oțel carbon S250GD+Z275

GROSIME [mm]

1,5 mm | 3,0 mm

SOLICITĂRI

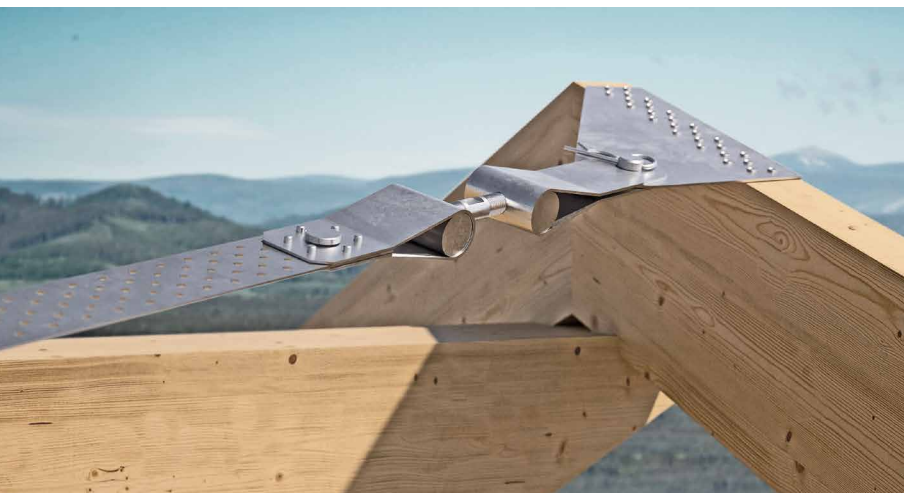


DOMENII DE UTILIZARE

Soluție economică pentru îmbinări cu rezistență la tracțiune cu solicitări medii-mici. Rolele de 25 sau 50 m permit realizarea unor conexiuni foarte lungi. Configurație lemn-lemn.

Se aplică pe:

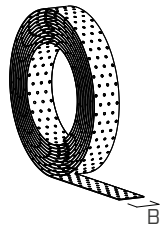
- lemn masiv și lamelar
- pereți pe cadru (timber frame)
- panouri CLT și LVL



CODURI ȘI DIMENSIUNI

LBB 1,5 mm

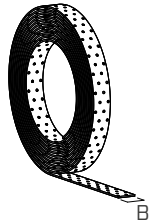
COD	B [mm]	L [m]	n Ø5 [buc.]	s [mm]		buc.
LBB40	40	50	75/m	1,5	●	1
LBB60	60	50	125/m	1,5	●	1
LBB80	80	25	175/m	1,5	●	1



S350
2275

LBB 3,0 mm

COD	B [mm]	L [m]	n Ø5 [buc.]	s [mm]		buc.
LBB4030	40	50	75/m	3	●	1



S250
2275

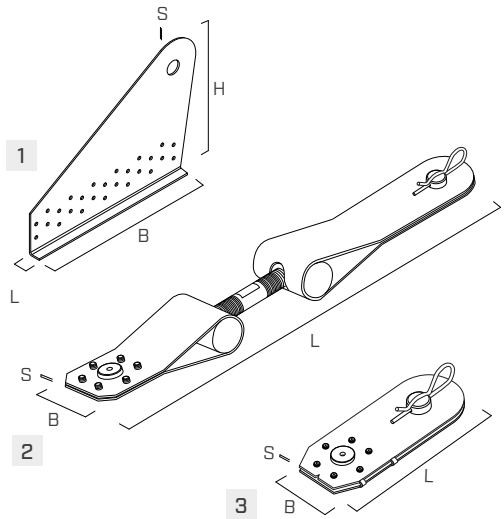
CLIPFIX

COD	tip LBB	lățime LBB	buc.
CLIPFIX60	LBB40 LBB60	40 mm 60 mm	1

SET COMPUS DIN:	B [mm]	H [mm]	L [mm]	n Ø5 buc.	s [mm]	buc.
1 Placă terminală	289	198	15	26	2	4 ⁽¹⁾
2 Tensor Clip-Fix	60	-	300-350	7	2	2
3 Capăt Clip-Fix	60	-	157	7	2	2

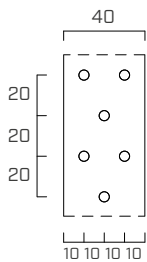
⁽¹⁾ Setul include două plăci din dreapta și două plăci din stânga.

Dispozitivele de tensionare și capetele Clip-Fix sunt compatibile pentru instalarea benzilor perforate LBB40 și LBB60.

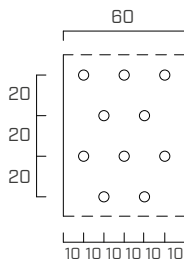


GEOMETRIE

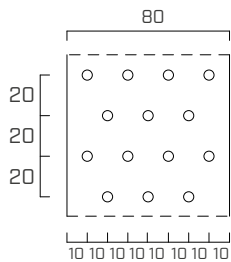
LBB40 / LBB4030



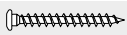
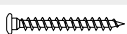
LBB60



LBB80



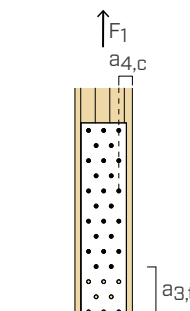
SISTEME DE FIXARE

tip	descriere		d [mm]	suport 	pag.
LBA	cui cu aderență îmbunătățită		4		570
LBS	șurub cu cap rotund		5		571
LBS EVO	șurub C4 EVO cu cap rotund		5		571

■ INSTALARE

DISTANȚE MINIME

LEMN distanțe minime		cuie LBA Ø4	șuruburi LBS Ø5
Conector lateral - margine fără sarcină	$a_{4,c}$ [mm]	≥ 20	≥ 25
Conector - margine cu sarcină	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	≥ 75

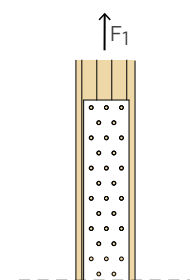


■ VALORI STATICE | LEMN-LEMN | F₁

REZISTENȚA SISTEMULUI

Rezistența la tracțiune a sistemului $R_{1,d}$ este cea minimă între rezistența la tracțiune pe partea plăcii $R_{ax,d}$ 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.

BANDĂ - REZISTENȚĂ LA TRACȚIUNE

tip	B [mm]	s [mm]	găuri zonă netă [buc.]	$R_{ax,k}$ [kN]
LBB 1,5 mm	40	1,5	2	17,0
	60	1,5	3	25,5
	80	1,5	4	34,0
LBB 3,0 mm	40	3,0	2	26,7

REZISTENȚĂ LA FORFECARE CONECTORI

Pentru rezistențele $R_{v,k}$ ale cuielor Anker LBA și ale șuruburilor LBS, consultați catalogul „ȘURUBURI PENTRU LEMN ȘI ÎMBINĂRI PENTRU TERASE”.

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:

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

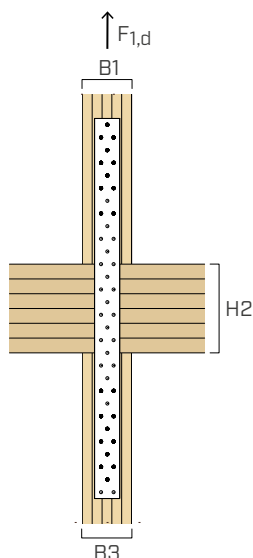
- Valorile de proiectare (pe partea conectorului) pot fi obținute din valorile caracteristice, precum urmează:

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

Coefficienții 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 de $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- 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 LBB40

$B = 40 \text{ mm}$

$s = 1,5 \text{ mm}$

cui Anker LBA440⁽¹⁾

$d_1 = 4,0 \text{ mm}$

$L = 40 \text{ mm}$

placă perforată LBV401200⁽²⁾

$B = 40 \text{ mm}$

$s = 2 \text{ mm}$

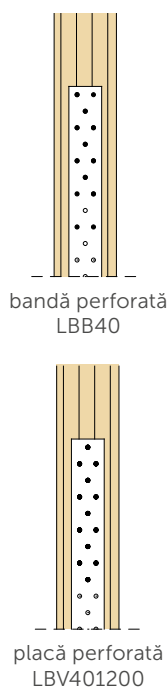
$H = 600 \text{ mm}$

cui Anker LBA440⁽¹⁾

$d_1 = 4,0 \text{ mm}$

$L = 40 \text{ mm}$

CALCULUL REZISTENȚEI SISTEMULUI



BANDĂ/PLACĂ - REZISTENȚĂ LA TRACȚIUNE

bandă perforată LBB40

$R_{ax,k} = 17,0 \text{ kN}$

$\gamma_{M2} = 1,25$

$R_{ax,d} = 13,60 \text{ kN}$

placă perforată LBV401200⁽²⁾

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

$\gamma_{M2} = 1,25$

$R_{ax,d} = 14,24 \text{ kN}$

CONECTOR - REZISTENȚĂ LA FORFECARE

bandă perforată LBB40

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

$n_{tot} = 13 \text{ buc.}$

$n_1 = 5 \text{ buc.}$

$m_1 = 2 \text{ fișier}$

$n_2 = 3 \text{ buc.}$

$m_2 = 1 \text{ fișier}$

$k_{LBA} = 0,85$

$k_{mod} = 0,90$

$\gamma_M = 1,30$

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

$\sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d} = 15,77 \text{ kN}$

placă perforată LBV401200⁽²⁾

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

$n_{tot} = 13 \text{ buc.}$

$n_1 = 4 \text{ buc.}$

$m_1 = 2 \text{ fișier}$

$n_2 = 5 \text{ buc.}$

$m_2 = 1 \text{ fișier}$

$k_{LBA} = 0,85$

$k_{mod} = 0,90$

$\gamma_M = 1,30$

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

$\sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d} = 15,66 \text{ kN}$

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 LBB40

$R_{1,d} = 13,60 \text{ kN}$

placă perforată LBV401200⁽²⁾

$R_{1,d} = 14,24 \text{ kN}$

VERIFICARE

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

13,6 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 (pag. 571).

⁽²⁾ Placă LBV401200 se consideră tăiată la lungimea 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.