

PERFORÁLT SZALAG

CSÖKKENTETT SÚLY

A kis vastagságnak és az optimalizált hosszúságnak köszönhetően a súlycsökkenés 20% és 50% közötti, ami megkönnyíti a mozgatást az építkezés helyszínén.

OPTIMALIZÁLT ELLENÁLLÁS

Az új S450GD acélnak köszönhetően a vastagság csökkenése nincs háttal az ellenállásra. A 3 mm-es változat ellenállásának növekedése eléri az 55%-ot.

KIFESZÍTÉS

Kifeszíthető és a végén rögzíthető a CLIPFIX60 elemmel, vagy kifeszíthető a CLIPTIE40 feszítővel. Alternatív megoldásként alkalmazható GEKO vagy SKORPIO panelhúzó a CLAMP1 tartozékkal.

VÉKONY VÁLTOZAT

Új, 25 mm széles modell a kisméretű alkalmazásokhoz, kis vastagságú (38 mm-es) faelemekhez is megfelelő.



FELHASZNÁLÁSI OSZTÁLY

SC1 SC2

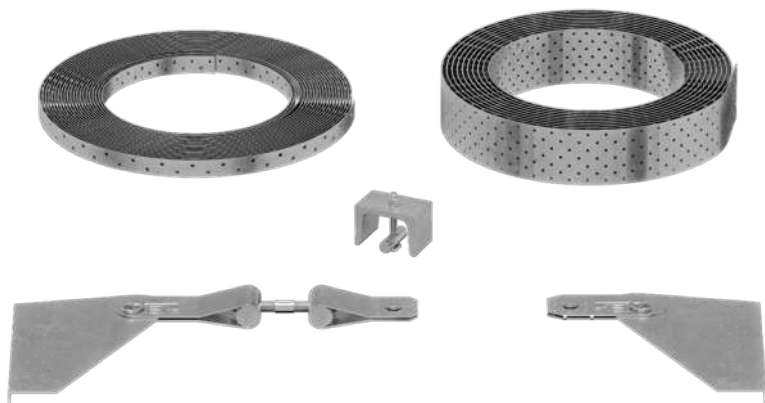
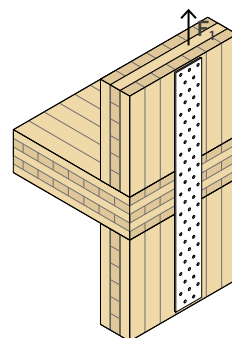
ANYAG

S450
Z275 S450GD+Z275 szénacél

VASTAGSÁG [mm]

1,2 mm | 3,0 mm

TERHELÉSEK



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

Egyszerű megoldás húzókötésekhez kis és közepes terheléssel.

Alkalmazható a következőkhöz:

- tömörfa és ragasztott fa
- könnyűszerkezetes falak (pallóváz)
- CLT és LVL panelek

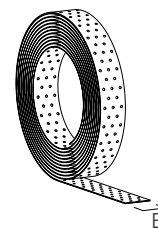
MEREVÍTŐ FALAKHOZ

Az új CLIPTIE40 feszítő lehetővé teszi az egyszerű és gyors feszítést, akár merevítőként alkalmazva a könnyűszerkezetes falakhoz (timber frame).

KÓDOK ÉS MÉRETEK

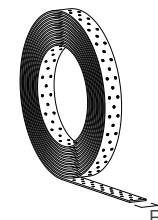
LBB 1,2 mm

KÓD	B [mm]	L [m]	s [mm]	n Ø5 [db.]	n Ø6,5 [db.]		db.
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

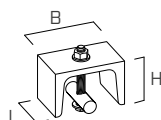
KÓD	B [mm]	L [m]	s [mm]	n Ø5 [db.]	n Ø6,5 [db.]		db.
LBB3040	40	25	3	76/m	1/m	●	1



FESZÍTŐK

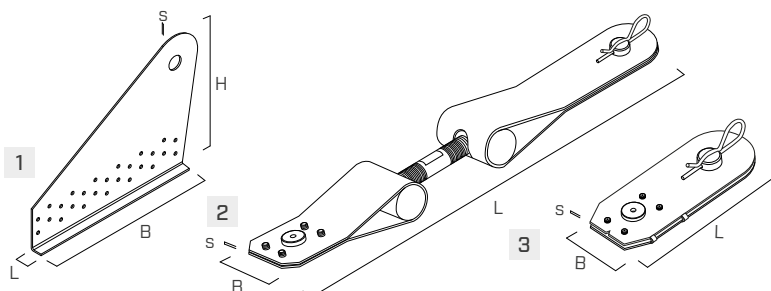
KÓD	tipus LBB	LBB szélessége	db.
CLIPTIE40	LBB1225 LBB1240	B = 25 mm 40 mm	1
CLIPFIX60	LBB1240 LBB1260	B = 40 mm 60 mm	1

CLIPTIE40



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

CLIPFIX60



A SZETT TARTALMA:	B [mm]	H [mm]	L [mm]	s [mm]	n Ø5 [db.]	db.
1 Véglemez	289	198	15	2	26	4 ⁽¹⁾
2 Feszítő	60	-	300-350	2	5	2
3 Végelemek	60	-	157	2	5	2

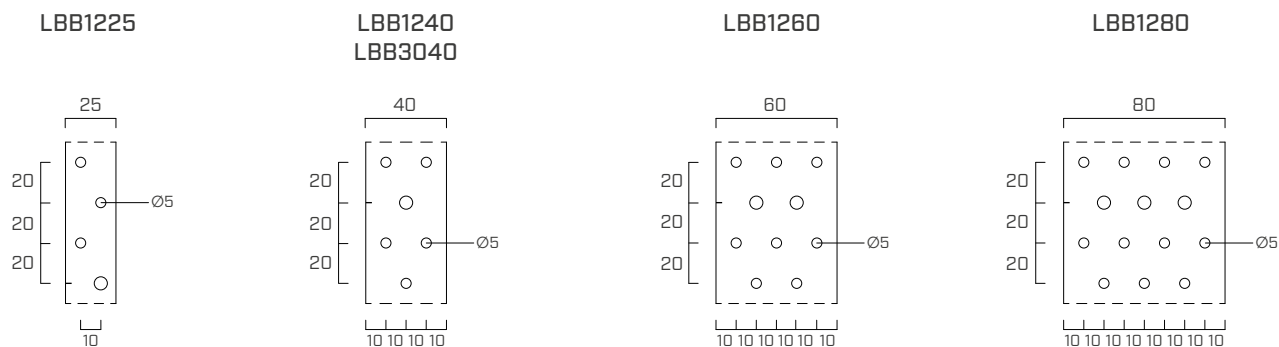
⁽¹⁾A készlet két jobbos és két balos véglemez tartalmaz.



KIFESZÍTÉS EGYSZERŰBEN

A GEKO vagy SKORPIO panelhúzóval és a CLAMP1 tartozékkal a perforált szalag egyéb eszközök alkalmazása nélkül is kifeszíthető.

GEOMETRIA



RÖGZÍTŐK

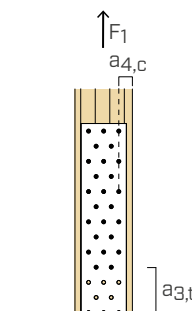
típus	leírás		d [mm]	tartóelem
LBA	gyűrűsszeg		4	
LBS	gömbfejű csavar		5	

TELEPÍTÉS

MINIMUM TÁVOLSÁGOK

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

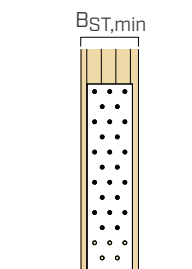
C/GL: A tömör vagy ragasztott fára vonatkozó minimum távolságok az EN 1995:2014 szerint, $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű faelemeket feltételezve.



AZ OSZLOP MINIMÁLIS MÉRETEI

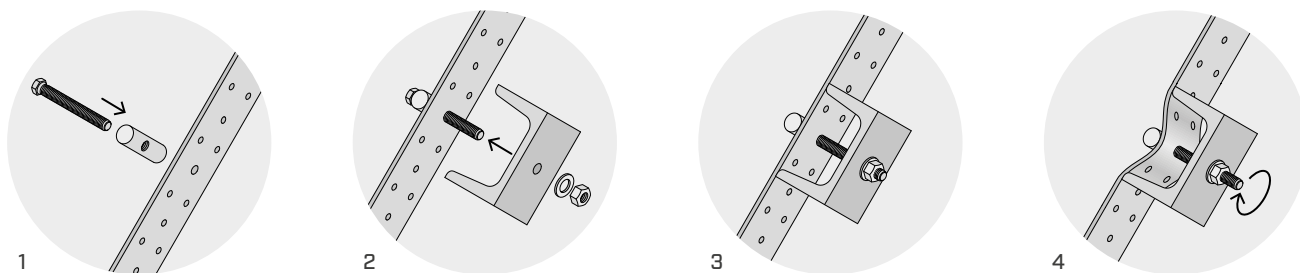
KÓD	LBA [mm]	B _{ST, min}	LBS [mm]
LBB1225	38(*)		38(*)
LBB1240	45(*)		45(*)
LBB1260	80		90
LBB1280	100		110
LBB3040	45(*)		45(*)

(*) Minimális távolságértékek tömör vagy ragasztott fa esetében a Rothoblaas tapasztalata alapján meghatározott eltérés esetén

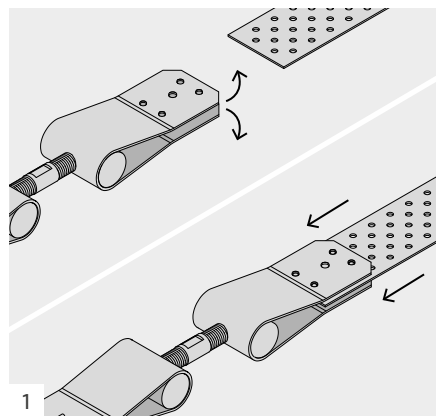


FELSZERELÉS

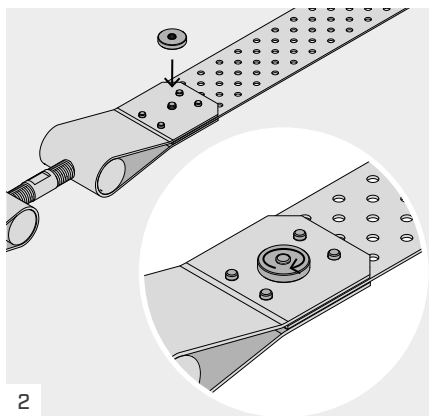
CLIPTIE40



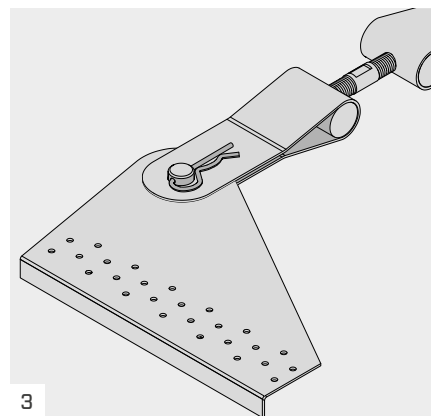
CLIPFIX60 | FESZÍTŐ



1
Nyissa ki a feszítőt és illessze be a perforált szalagot.

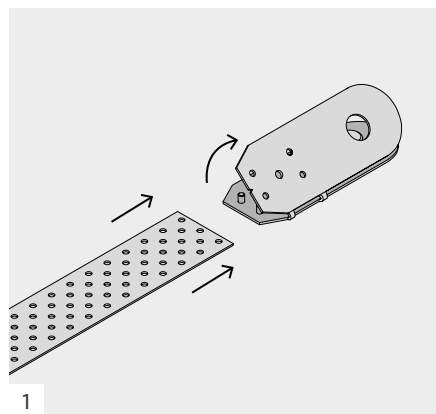


2
Rögzítse a recézett anyával.

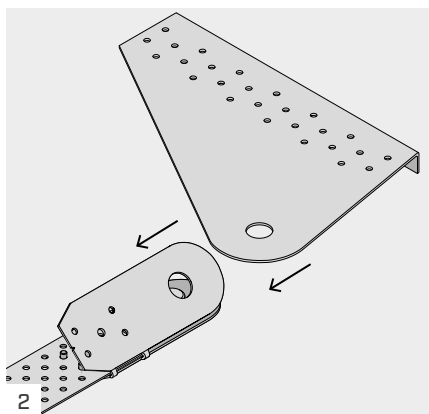


3
Csatlakoztassa a véglemezt.

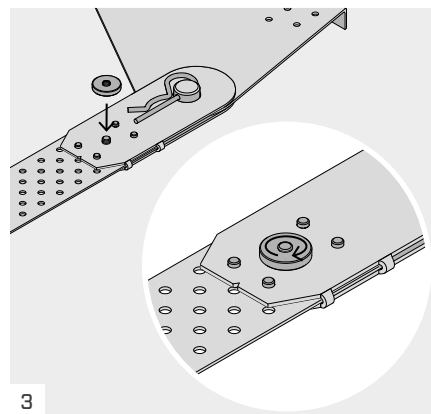
CLIPFIX60 | VÉGELEM



1
Nyissa ki a végelemet és illessze be a perforált szalagot.

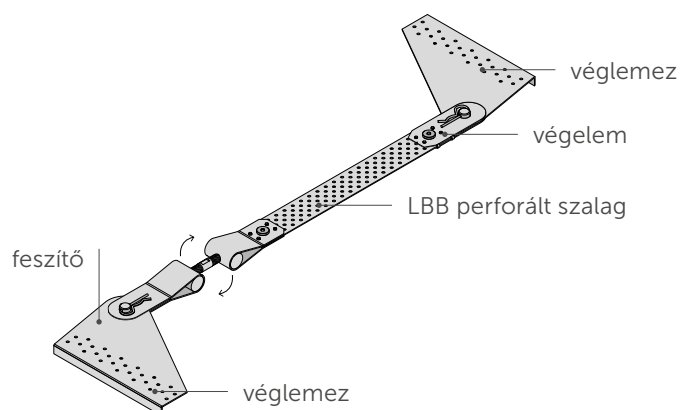


2
Csatlakoztassa a véglemezt.



3
Rögzítse a recézett anyával.

A RENDSZER SZABÁLYOZÁSA

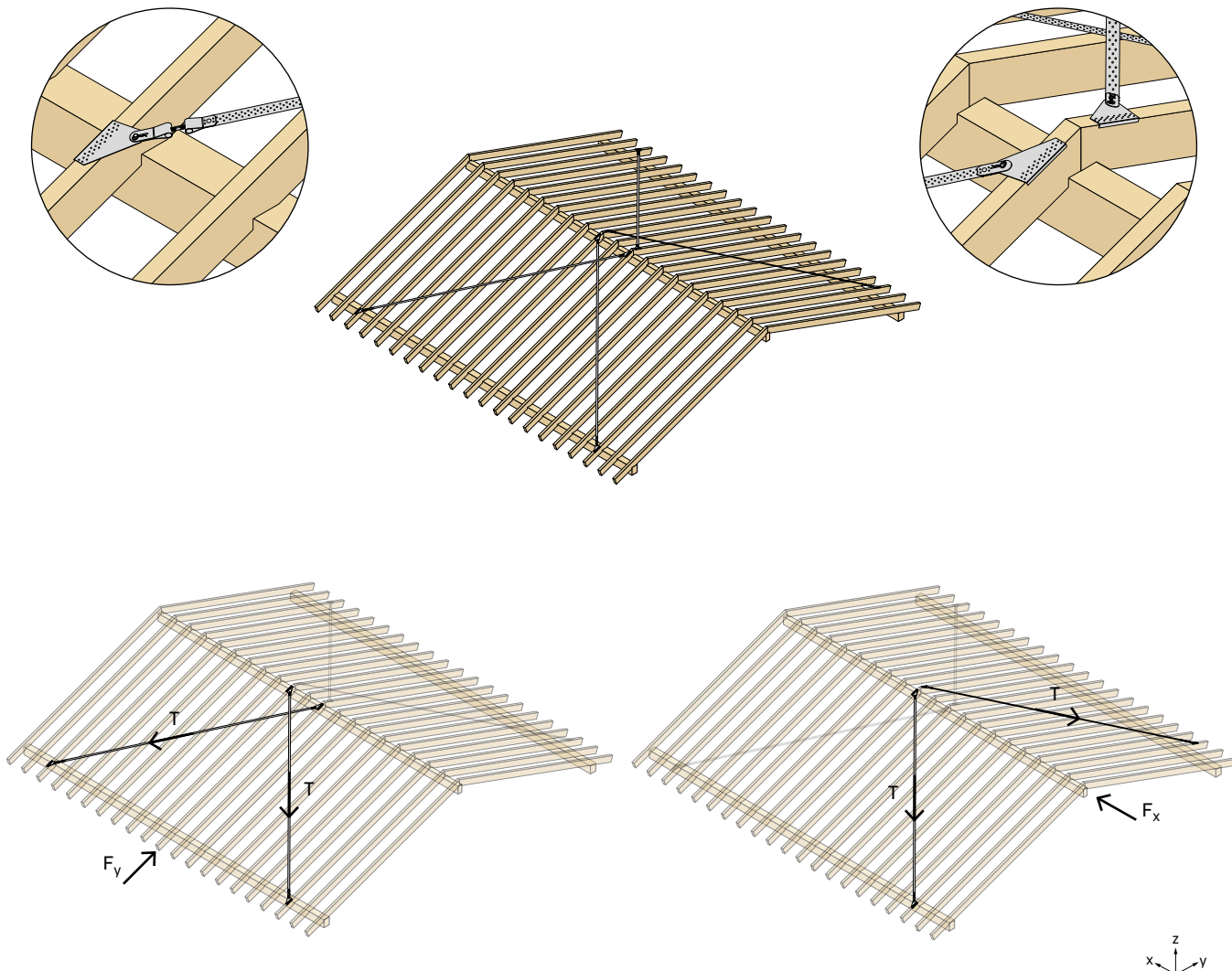


A feszítő segítségével szabályozhatjuk a keresztmrevítő rendszer hosszát.

■ ALKALMAZÁS | KERESZTMEREVÍTÉS FÉLNYEREGTETŐN

CLIPFIX60

A tetőnek a széllel és földrengéssel szembeni megerősítéséhez az LBB perforált szalagokat keresztezve lehet felszerelni. Mivel csak húzóerőnek vannak kitéve, a szalagokat párosával kell felszerelni a gerendarendszer fő elemei közé és a végeiket a véglemezekkel kell rögzíteni. A szalagok feszítését a CLIPFIX60 elemekkel kell biztosítani, hogy a terhelés alatt levő tartószerkezetek ne mozduljanak el. Fontos, hogy a tartószerkezetek alapjánál a csomópontokat megfelelően tervezzék meg, hogy ne keletkezzen a farosra merőleges húzóerő.



■ GEKO

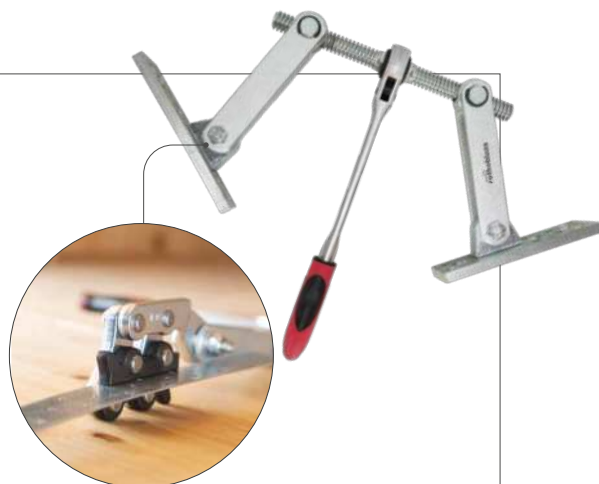
PANELHÚZÓ

A perforált szalagok kifeszíthetők a CLAMP1 tartozékkal kombinált GEKO panelhúzóval is.

KÓD	leírás	db.
GEKO	panelhúzó	1

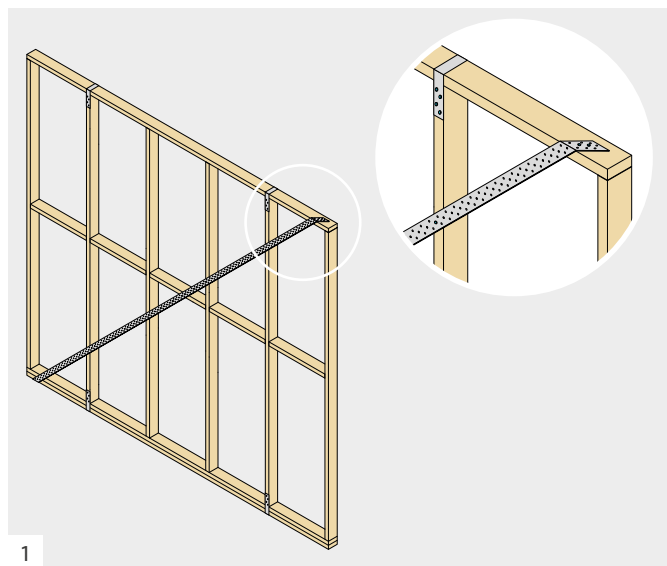
KÓD	leírás	db.
GEKOP	60 x 160 mm-es horganyzott pótlemezek	1
CLAMP1	racsnis perforált szalaghoz	1

Részletesebb leírást a "SZERSZÁMOK FASZERKEZETEK ÉPÍTÉSÉHEZ (TOOLS FOR TIMBER CONSTRUCTION)" c. katalógusban talál a www.rothoblaas.com weboldal "Katalógusok" szekciójában.

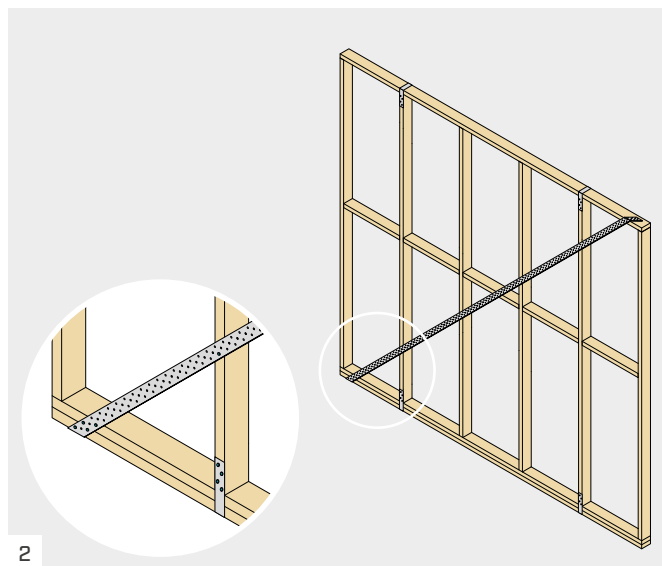


ALKALMAZÁS | KERESZTMEREVÍTÉS FALON

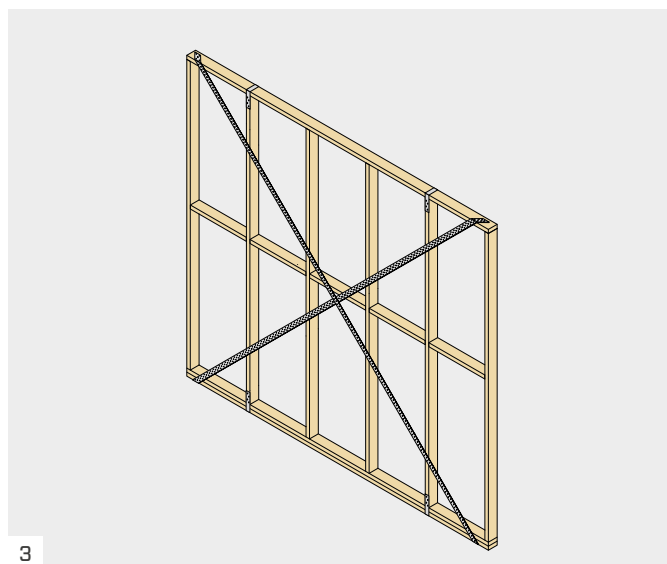
CLIPTIE40



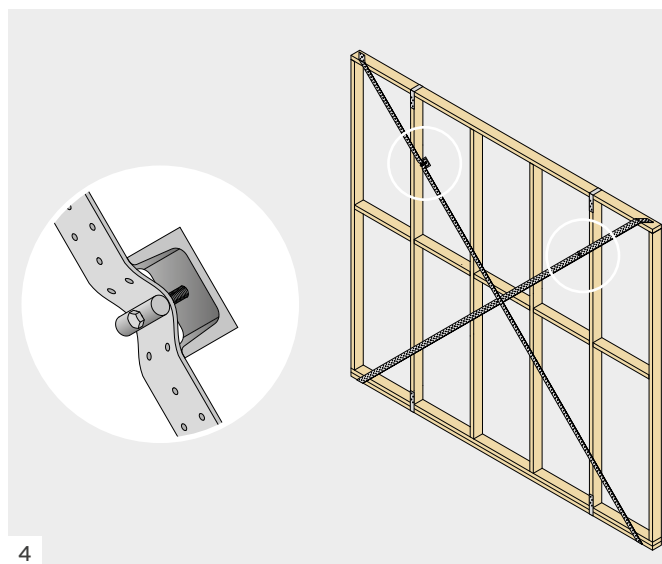
1
Helyezze fel a szalagot 30° és 60° közötti dőlésszöggel és rögzítse a felső keresztléchez.



2
Rögzítse a szalagot az alsó keresztléchez.



3
Ismételje meg a fenti műveleteket a második szalag rögzítéséhez.



4
Szerelje fel a CLIPTIE40 elemet mindkét szalagra a Ø6,5 furatokkal egybeesően (méterenként egy) és egyenletesen feszítse meg a szalagokat.

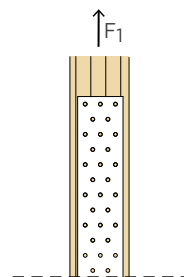
Ügyeljen arra, hogy a feszítést fokozatosan és egyenletesen végezze mindkét szalagon, ezzel elkerülhető a faelemek deformálódása a feszítők egyikének túlhúzása miatt. A feszítés után ajánlott a szalagot a köztes oszlopokhoz rögzíteni.

A RENDSZER ELLENÁLLÁSA

A rendszer $R_{1,d}$ szakítószilárdsága a szalag $R_{ax,d}$ szakítószilárdsága és a rögzítéshez használt kötőelemek n_{tot} $R_{v,d}$ nyíróellenállása közül a kisebb értékkel egyenlő.

Abban az esetben, ha a kötőelemek egymást követő sorokban vannak elhelyezve és a terhelés iránya a rostiránnyal párhuzamos, akkor az alábbi méretezési kritériumot kell alkalmazni:

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



ahol az m_i a rostiránnyal párhuzamos kötőelem-sorok számának felel meg, az n_i pedig az adott sorban elhelyezett kötőelemek számát jelöli.

A következő táblázat a szalag két végén alkalmazandó rögzítők minimális számát tartalmazza a szakítószilárdság kiegyenlítéséhez.

KÓD	B [mm]	s [mm]	rögzítő furat Ø5			$R_{1,k}$ timber [kN]	$R_{1,k}$ steel	
			típus	Ø x L [mm]	n_v [db.]		[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		

CLIPTIE40 feszítő alkalmazása esetén az ellenállás $R_{1,k,steel}$ értéke az LBB1225 modellre vonatkozóan 7 kN-ra korlátozódik.

Az LBB1240 modell esetében az ellenállási érték változatlan.

ÁLTALÁNOS ELVEK

- A jellemző értékek EN 1995:2014 és EN 1993:2014 szerint.
- A tervezési értékeket (lemez oldal) a jellemző értékekből kaptuk meg az alábbiak szerint:

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

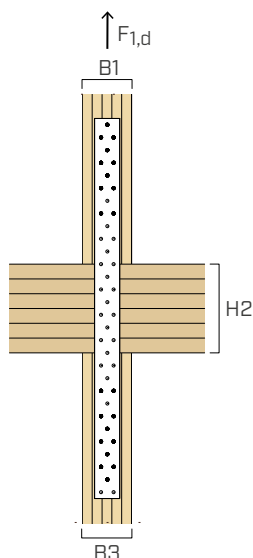
- A tervezési értékeket (kötőelem oldal) a jellemző értékekből kaptuk meg az alábbiak szerint:

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

Az k_{mod} , γ_M , γ_{M2} együtthatókat a számításokhoz használt érvényben lévő szabvány szerint kell venni.

- A kalkulációs fázisban a faelemek $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ sűrűségével számoltunk.
- A faelemek méretezését és ellenőrzését külön kell elvégezni.
- Javasoljuk a kötőelemeket az erő hatóirányára szimmetrikusan elhelyezni.

SZÁMÍTÁSI PÉLDA | AZ R_{1d} ELLENÁLLÁS MEGHATÁROZÁSA



Tervezés adatai		
Erő	$F_{1,d}$	12,0 kN
Felhasználási osztály		2
Terhelés időtartama		rövid
Keményfa C24		
Elem 1	B1	80 mm
Elem 2	H2	140 mm
Elem 3	B3	80 mm

perforált szalag LBB1240

B = 40 mm

s = 1,2 mm

LBA440⁽¹⁾ Anker szög

$d_1 = 4,0$ mm

L = 40 mm

LBV401200⁽²⁾ perforált lemez

B = 40 mm

s = 2 mm

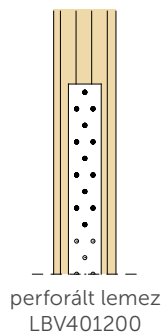
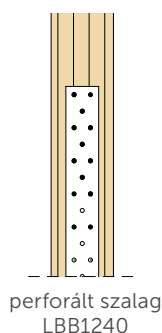
H = 600 mm

LBA440⁽¹⁾ Anker szög

$d_1 = 4,0$ mm

L = 40 mm

RENDSZER ELLENÁLLÁSÁNAK SZÁMÍTÁSA



SZALAG/LEMEZ - SZAKÍTÓSZILÁRDSÁG

perforált szalag LBB1240

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

$\gamma_{M2} = 1,25$

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

LBV401200⁽²⁾ perforált lemez

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

$\gamma_{M2} = 1,25$

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

KÖTŐELEM - NYÍRÓELLENÁLLÁS

perforált szalag LBB1240

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

$n_{tot} = 13$ db.

$n_1 = 5$ db.

$m_1 = 2$ szál

$n_2 = 3$ db.

$m_2 = 1$ szál

$k_{LBA} = 0,85$

$k_{mod} = 0,90$

$\gamma_M = 1,30$

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

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

LBV401200⁽²⁾ perforált lemez

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

$n_{tot} = 13$ db.

$n_1 = 4$ db.

$m_1 = 2$ szál

$n_2 = 5$ db.

$m_2 = 1$ szál

$k_{LBA} = 0,85$

$k_{mod} = 0,90$

$\gamma_M = 1,30$

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

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

A RENDSZER ELLENÁLLÁSA

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

perforált szalag LBB1240

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

LBV401200⁽²⁾ perforált lemez

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

ELLENŐRZÉS

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

13,2 kN $\geq$ 12,0 kN ✓

megfelelő ellenőrzés

14,2 $\geq$ 12,0 kN ✓

megfelelő ellenőrzés

MEGJEGYZÉS

⁽¹⁾ A számolási példa LBA gyűrűszeggel készült. A rögzítés LBS csavarokkal is kivitelezhető.

⁽²⁾ Azt feltételezzük, hogy az LBV401200 lemez 600 mm hosszára van vágva.

ÁLTALÁNOS ELVEK

- A kötési rendszer optimalizálásához javasoljuk annyi kötőelem alkalmazását, amennyivel nem lépi túl a szalag/lemez szakítószilárdságát.
- Javasoljuk a kötőelemeket az erő hatóirányára szimmetrikusan elhelyezni.