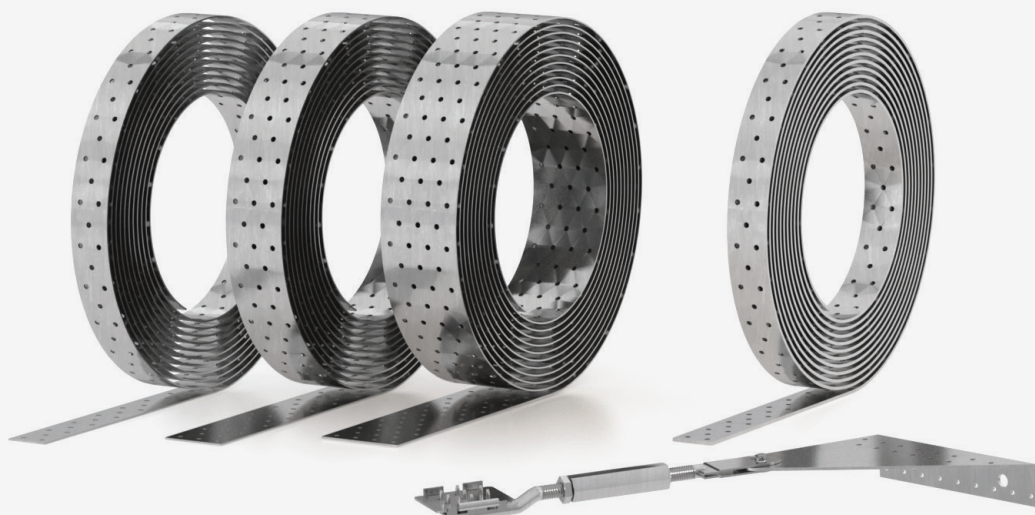


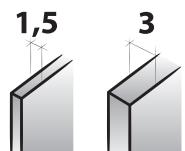
Dierovaná páska

Dierovaná páska z uhlíkovej ocele s galvanickým zinkovaním



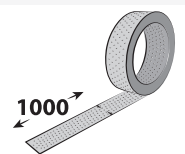
DVE HRÚBKY

Jednoduchý a účinný systém pre realizovanie vetrového vystuženia poschodia; k dispozícii v hrúbkach od 1,5 mm do 3,0 mm



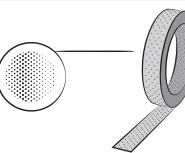
METRICKÉ OZNAČENIE

Prítomnosť zárezov pozdĺž pásy uľahčuje rezanie potrebnej veľkosti podľa potreby na stavenisku



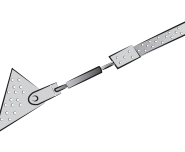
ŠPECIÁLNA OCEĽ

Vysokopevná oceľ S350 GD vo verzii 1,5 mm verzia pre vysokú odolnosť so zníženou hrúbkou



CLIPSET

Set na konci spojovacej pásy, pre pohodlné realizovanie vetrového stuženia poschodia a vrstiev vo všetkých situáciách



OBLASŤ POUŽITA

Spojenie drevo-drevo

- masívne drevo
- lamelové drevo
- CLT panely
- LVL panely
- panely na báze dreva



VETROVÉ STUŽENIE

Ideálny systém pre dosiahnutie vystuženie poschodia rýchlym, bezpečným a účinným spôsobom. Vysoko kvalitná oceľ; znížená hrúbka nemá vplyv na pevnosť v ťahu. Označenie CE hovorí o vhodnosti použitia

ŤAH

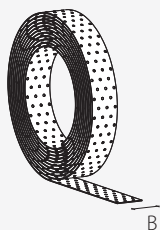
Ideálne pre riešenie situácií, ktoré vyžadujú prenos ťahových síl medzi drevenými prvkami: stuženie, spojovacie steny, konzolové spoje

STABILIT

Koniec dierovanej pásky vo verzii 60 mm je integrovaný so setom (CLIPSET) pre získanie stabilného a bezpečného upevnenia na akejkoľvek štruktúre, akejkoľvek veľkosti

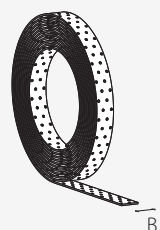
KÓDY A ROZMERY

LBB 1,5 mm



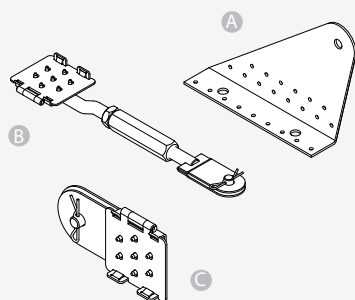
kód	typ	B [mm]	L [m]	n Ø5 [ks]	s [mm]		ks/bal
PF900040	LBB4015	40	50	75 / m	1,5	•	1
PF900060	LBB6015	60	50	125 / m	1,5	•	1
PF400080	LBB8015	80	25	175 / m	1,5	•	1

LBB 3,0 mm



kód	typ	B [mm]	L [m]	n Ø5 [ks]	s [mm]		ks/bal
PF400043	LBB4030	40	50	75 / m	3	•	1

CLIPSET

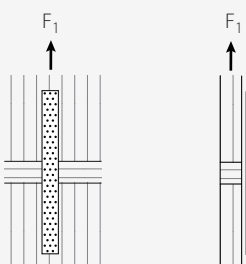


kód	typ LBB	dĺžka LBB	ks/bal
CLIPSET60	dierovaná páska LBB6015	B = 60 mm	1

Sada sa skladá:	B [mm]	H [mm]	L [mm]	n Ø5 [ks]	n Ø13 [ks]	s [mm]	ks/bal
A Koncová platňa	254	181	43	9 + 14	2	3	4
B Napínač Clip-Fix	76	20	334 - 404	-	-	2	2
C Napínač Clip-Fix	76	20	150	-	-	2	2

Sada umožňuje realizovať dva diagonálne stuženia.

NAMÁHANIE



MATERIÁL A TRVANLIVOSŤ

LBB 1,5 mm: uhlíková oceľ S350GD so zinkovaním Z275.

LBB 3,0 mm: uhlíková oceľ S250GD so zinkovaním Z275.

CLIPSET: uhlíková oceľ DX51D so zinkovaním Z275.

Použitie v prevádzkovej triede 1 a 2 (EN 1995:2008).

OBLASŤ POUŽITIA

Spojenie drevo-drevo



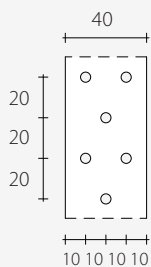
DOPLNKOVÉ RODUKTY - FIXOVANIE

typ	popis		d [mm]	podklad	strana
LBA	klinec Anker		4		364
LBS	skrutky pre platne		5		364

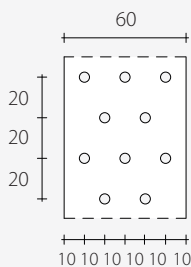
ia systému musí byť vykonaná pomocou nástrojov dostupných v kapitole 1 katalógu „Zariadenie pre drevené konštrukcie“ (str. 20).

GEOMETRIA

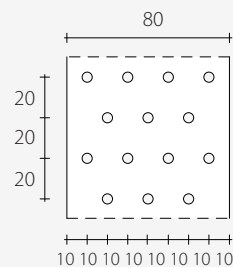
LBB4015 / LBB4030



LBB6015

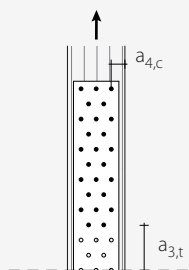


LBB8015



INŠTALÁCIA

MONTÁŽ LBB

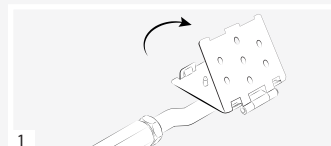


DREVO - MINIMÁLNE VZDIALENOSTI

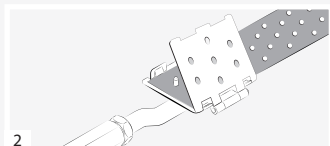
Uhol medzi pôsobením sily a vláknami $\alpha = 0^\circ$			klinec anker LBA Ø4	skrutky LBS Ø5
Bočný konektor - Uvoľnený okraj	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 5 d$	≥ 20	≥ 25
Konektor - Namáhaná koncová časť	$a_{3,t}$ [mm]	$\geq 15 d$	≥ 60	≥ 75

MONTÁŽ CLIPSET

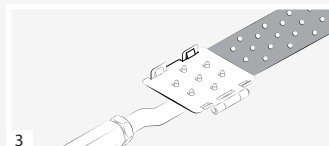
NAPÍNAČ CLIP-FIX



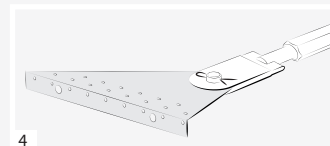
1 Otvorte Clip-Fix



2 Vložte dierovanú pásku

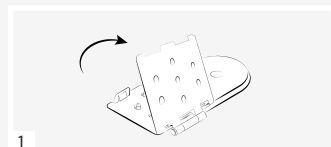


3 Znovu uzavrite Clip-Fix

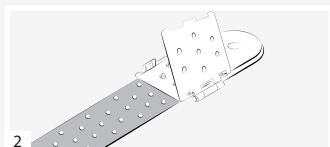


4 Pripnite k platni

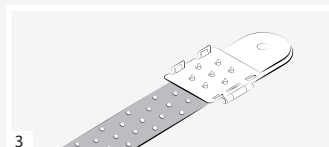
TERMINALE CLIP-FIX



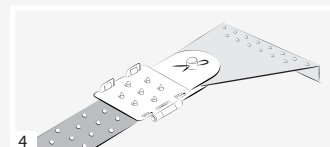
1 Otvorte Clip-Fix



2 Vložte dierovanú pásku

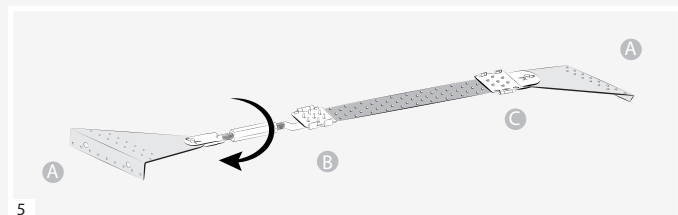


3 Znovu uzavrite Clip-Fix



4 Pripnite k platni

NASTAVENIE SYSTÉMU



Na napínaku urobte nastavenie dĺžky systému vetrového stužovania

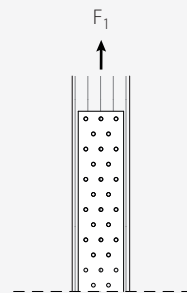
STATICKÉ HODNOTY - SPOJENIE V ŤAHU - DREVO/DREVO

ODOLNOSŤ SYSTÉMU

Pevnosť v ťahu systému $R_{1,d}$ je minimálna medzi pevnosťou v ťahu okraju pásky $R_{ax,d}$ a medzi pevnosťou v strihu konektorov použitých pri fixovaní $n \cdot R_{v,d}$.

V prípade že spojovacie prvky sú umiestené v niekoľkých radoch, musí sa použiť korekčný koeficient m_{ef} .

$$R_{1,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} R_{ax,d} \\ n \cdot m_{ef} \cdot R_{v,d} \end{array} \right.$$



PÁSKA - PEVNOSŤ V ŤAHU

KDI	B [mm]	s [mm]	n .otvory čistá plocha [ks]	TYPICKÉ HODNOTY	PRÍPUSŤNÉ HODNOTY
				$R_{ax,k}$ [kN]	N_{amm} [kg]
LBB 1,5 mm	40	1,5	2	17,0	955
	60	1,5	3	25,5	1432
	80	1,5	4	34,0	1909
LBB 3,0 mm	40	3,0	2	26,7	1364

KONETKORY - PEVNOSŤ V STRIHU OCEĽ - DREVO

Pre odolnosti $R_{v,k}$ klincov anker LBA a skrutiek LBS pozri tabuľky na strane 366

Pre hodnoty korekčného koeficientu m_{ef} pozri tabuľky na strane 255.

POZNÁKA pri seizmickom projektovaní



hierarchiu odolnosti a to ako vo vzťahu k budove ako celku, tak i vo vnútri v rámci spojovacieho systému WHT. Experimentálna medza pevnosti klincov LBA (a skrutiek LBS), je oveľa väčšia, než je charakteristická hodnota odolnosti v súlade s EN 1995.

Napr. LBA Ø4 x 60 mm: $R_{v,k} = 1,93$ kN podľa normy EN1995 / $R_{v,k} = 2,8 - 3,6$ kN z experimentálnych skúšok (variabilná v závislosti od druhu dreva).

Experimentálne dáta sú odvodené z testov vykonaných v rámci výskumného projektu X-rev a sú uvedené vo vedeckej správe *Spojovacieho systému pre drevostavby: experimentálny výskum pre hodnotenie tuhosti, pevnosti a pružnosti* (DICAM - Katedra stavebného inžinierstva, ekológie a mechaniky - UniTN).

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

- Charakteristické hodnoty sú v súlade s normou EN 1993 a normou EN 1995:2008.
- Konštrukčné hodnoty - bočnice - sú odvodené z charakteristických hodnôt nasledovne:

$$R_{ax,d} = \frac{R_{ax,k}}{\gamma_{m2}}$$

Projektované hodnoty - strana spojovacieho prvku - sú odvodené z charakteristických hodnôt nasledujúcim spôsobom:

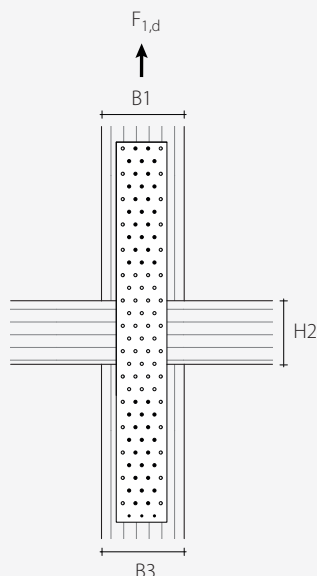
$$R_{v,d} = \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

- Koeficienty γ_{m2} , γ_m a k_{mod} majú prijať v súlade s predpisom pre výpočet.

Vo fáze výpočtu bola braná do úvahy hustota drevených prvkov rovnajúca sa $\rho_k = 380$ kg/m³.

- Dimenzovanie a overenie drevených prvkov musí byť vykonávané samostatne.
- Charakteristická odolnosť v strihu bola hodnotená pre skrutky/klince bez predvrtania; v prípade skrutiek/klincov vložených s predvrtaním je možné získať vyššie hodnoty pevnosti.
- Prípustné hodnoty sú v súlade s normou DIN 1052:1988.
- Je vhodné mať konektory symetricky vložené vzhľadom k línii pôsobenia sily.

PRÍKLAD VÝPOČTU - SPOJENIE V ŤAHU DREVO/DREVO



PROJEKTOVÉ DÁTA

- sila $F_{1,d} = 20,3$ kN
- prevádzková trieda = 2
- čas zaťaženia = krátko

- lamelové drevo GL24h
- element 1: $B1 = 120$ mm
- element 2: $H2 = 100$ mm
- element 3: $B3 = 120$ mm

Spojenie možno vykonať buď s dierovanou páskou (LBB) alebo tiež s dierovanou platňou (LBV).

VÝBER DIEROVANEJ PÁSKY LBB

Dierovaná páska LBB8015

$B = 80$ mm

$s = 1,5$ mm

VÝBER DIEROVANEJ PLATNE LBV

Dierovaná platňa LBV80600

$B = 80$ mm

$s = 1,5$ mm

$H = 600$ mm

VÝBER SPOJOVACIEHO PRVKU ⁽¹⁾

klinec anker LBA440

$d_1 = 4,0$ mm

$L = 40$ mm

VÝBER K SPOJOVACIEHO PRVKU ⁽¹⁾

klinec anker LBA440

$d_1 = 4,0$ mm

$L = 40$ mm

VÝPOČET ODOLNOSTI SYSTÉMU ⁽²⁾

PÁSKA/PLATŇA PEVNOSŤ V ŤAHU

$$R_{ax,d} = \frac{R_{ax,k}}{\gamma_{m2}}$$

LBB8015

$R_{ax,k} = 34,0$ kN

$\gamma_{m2} = 1,25$

$R_{ax,d} = 27,20$ kN

LBV80600

$R_{ax,k} = 26,7$ kN

$\gamma_{m2} = 1,25$

$R_{ax,d} = 21,36$ kN

SPOJOVACÍ PRVOK PEVNOSŤ V STRIHU

$$R_{V,d} = \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

LBA440

$R_{V,k} = 2,02$ kN

$n = 25$ ks

počet radov upevnenia = 10

$m_{ef} = 0,79$

$k_{mod} = 0,90$

$\gamma_m = 1,30$

$R_{V,d} = 1,40$ kN

$n \cdot m_{ef} \cdot R_{V,d} = 27,62$ kN

LBA440

$R_{V,k} = 2,02$ kN

$n = 20$ ks

počet radov upevnenia = 10

$m_{ef} = 0,79$

$k_{mod} = 0,90$

$\gamma_m = 1,30$

$R_{V,d} = 1,40$ kN

$n \cdot m_{ef} \cdot R_{V,d} = 22,10$ kN

ODOLNOSŤ SYSTÉMU

$$R_{1,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} R_{ax,d} \\ n \cdot m_{ef} \cdot R_{V,d} \end{array} \right.$$

$R_{1,d} = 27,20$ kN

$R_{1,d} = 21,36$ kN

OVERENIE

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

$27,2$ kN $\geq$ $20,3$ kN OK ✓

$21,36$ kN $\geq$ $20,3$ kN OK ✓

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

Pre optimalizáciu spojovacieho systému, sa odporúča zvoliť vždy počet spojovacích prvkov tak, aby sa obnovila pevnosť v ťahu pásky / platne. Je vhodné dať konektory symetricky vzhľadom k línii pôsobenia sily.

POZNÁMKA

⁽¹⁾ Pri výpočte pomocou klinčov Anker LBA. Upevňovanie môže byť realizované tiež so skrutkami LBS (str. 364)

⁽²⁾ Koeficienty γ_{m2} , γ_m a k_{mod} sú podľa normy EN 1993 a EN 1995:2008.

V prípade, že chcete použiť výpočet podľa normy NTC2008 musí byť prijatý koeficient $\gamma_m = 1,5$.