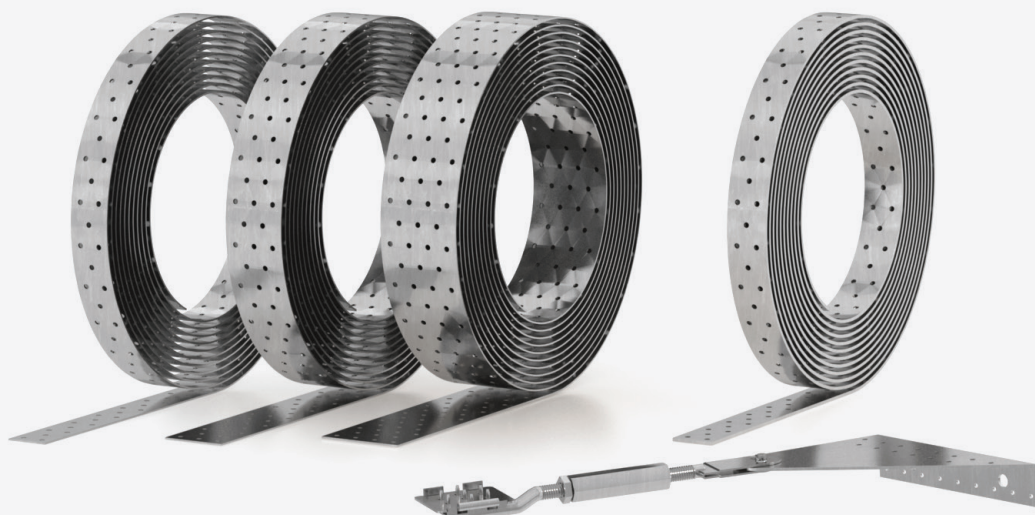


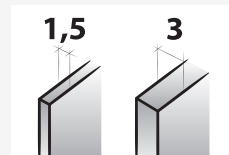
Hålbånd

Perforeta band i kolstål med galvaniserad förzinkning



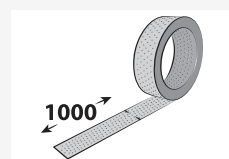
TVÅ TJOCKLEKAR

Enkelt och effektivt system för att skapa stöttar.
De finns i tjocklekar från 1,5 mm och 3,0 mm



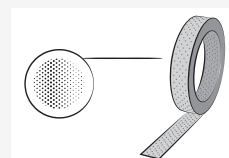
METRISK MÄTNING

Inskärningar finns över hela bandlängden för att underlätta dimensioneringen och storleken enligt byggplatsens krav



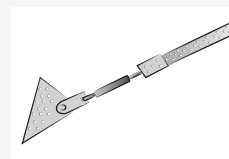
SPECIALSTÅL

Höghållfast stål S350 GD i versioner på 1,5 mm för höga motstånd med en minskad tjockel



CLIPSET

Sats för slutlig fastsättning av bandet för att bekvämt skapa avstyvningar för täckningar eller balkar i alla situationer



TILLÄMPNINGSOMRÅDEN

Förband av typen trä mot trä

- massivt trä
- limträ
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- LVL
- träpaneler



AVSTYVNING

Idealiskt system för att skapa avstyvningar på snabbt, säkert och effektivt sätt. Högkvalitetsstål. Den minskade tjockleken äventyrar inte den höga draghållfastheten. CE-märkning för användbarhet.



DRAGSPÄNNING

Idealisk för att lösa situationer som kräver en överföring av dragkrafter mellan träelement på avstånd från varandra: avstyvning, vägganslutning, konsolförband

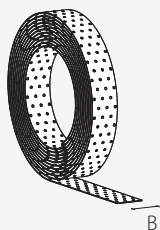


STABILITET

Det perforerade bandets ända i versionen på 60 mm kan integreras med avsedda ändstycken (CLIPSET) för att uppnå ett stabilt och säkert fäste på vilken som helst struktur av vilken som helst dimension

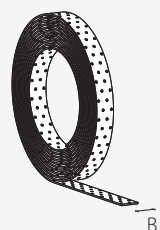
KODER OCH MÅTT

LBB 1,5 mm



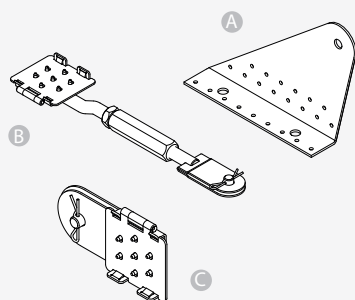
kod	typ	B [mm]	L [m]	n Ø5 [st]	s [mm]		st./förp.
PF900040	LBB4015	40	50	75 / m	1,5	•	1
PF900060	LBB6015	60	50	125 / m	1,5	•	1
PF400080	LBB8015	80	25	175 / m	1,5	•	1

LBB 3,0 mm



kod	typ	B [mm]	L [m]	n Ø5 [st]	s [mm]		st./förp.
PF400043	LBB4030	40	50	75 / m	3	•	1

CLIPSET

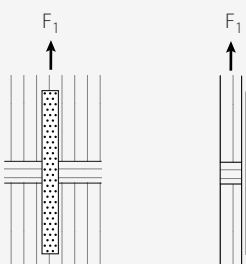


kod	typ LBB	bredd LBB	st./förp.
CLIPSET60	perforerat band LBB6015	B = 60 mm	1

Satsen består av:	B [mm]	H [mm]	L [mm]	n Ø5 [st]	n Ø13 [st]	s [mm]	st/sats
A Ändplatta	254	181	43	9 + 14	2	3	4
B Spännare Clip-Fix	76	20	334 - 404	-	-	2	2
C Ändstycke Clip-Fix	76	20	150	-	-	2	2

Satsen gör att två diagonalstagningar.

BELASTNINGAR



MATERIAL OCH HÅLLBARHET

LBB 1,5 mm: kolstål S350GD med galvaniserad förzinkning Z275.

LBB 3,0 mm: kolstål S250GD med galvaniserad förzinkning Z275.

CLIPSET: kolstål DX51D med galvaniserad förzinkning Z275.

Används i kategori 1 och 2 (SS-EN 1995:2008).

TILLÄPMNINGSOMRÅDE

Förband av typen trä mot trä



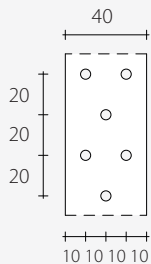
TILLÄGGSPRODUKTER - FASTSÄTTNINGAR

typ	beskrivning		d [mm]	stöd	sida
LBA	ankarspik		4		364
LBS	skruv för plattor		5		364

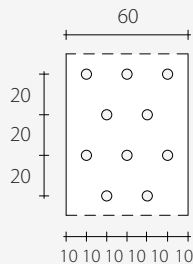
Monteringen av systemet ska göras med utrustningarna som finns i kapitel 1 i katalogen "Utrustningar för träkonstruktioner" (sida 20)

GEOMETRI

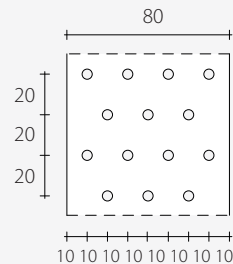
LBB4015 / LBB4030



LBB6015

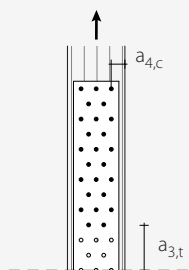


LBB8015



INSTALLATION

MONTERING LBB

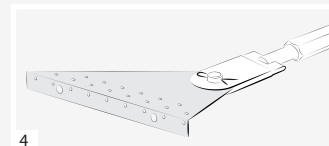
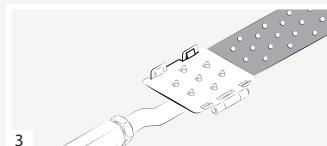
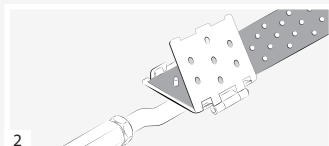
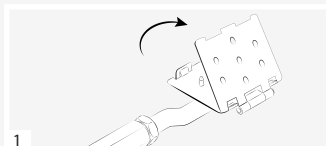


TRÄ - MINIMALA AVSTÅND

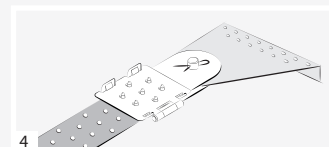
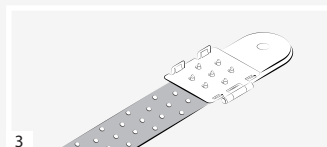
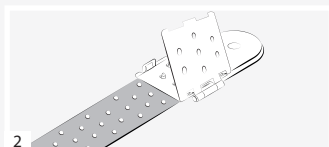
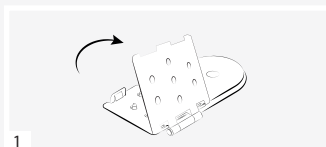
Vinkel mellan kraft och fibrer $\alpha = 0^\circ$			ankarspik LBA Ø4	skruv LBS Ø5
Fästelement på sidan - obelastad kant	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 5 d$	≥ 20	≥ 25
Fästelement - Belastad ända	$a_{3,t}$ [mm]	$\geq 15 d$	≥ 60	≥ 75

MONTERING CLIPSET

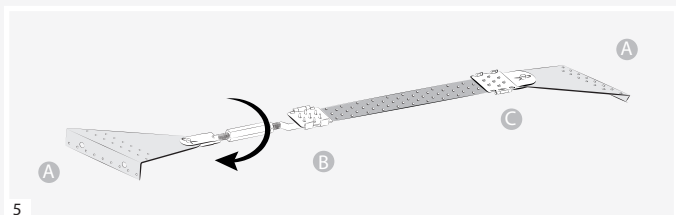
SPÄNNARE CLIP-FIX



ÄNDSTYCKE CLIP-FIX



REGLERING AV SYSTEMET

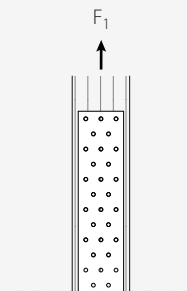


REKOMMENDERADE VÄRDEN - DRAGFÖRBAND - TRÄ/TRÄ

SYSTEMETS MOTSTÅND

Draghållfastheten för systemet $R_{1,d}$ är det minimala mellan draghållfastheten på plattans sida $R_{ax,d}$ och mellan skjuvhållfastheten på fästelementen som används för att fästa $n \cdot R_{v,d}$.
Om fästelementen placeras på flera rader ska korrigeringskoefficienten m_{ef} tillämpas.

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



BAND - DRAGHÅLLFASTHET

				KARAKTERISTISKA VÄRDEN	TILLÅTNA VÄRDEN
TYP	B [mm]	s [mm]	ant. hål yta exkl. hål [st]	$R_{ax,k}$ [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

FÄSTELEMENT - SKJUVHÅLLFASTHET STÅL/TRÄ

För motstånden $R_{v,k}$ på ankarspikarna LBA och skruvarna LBS se tabellen på sidan 366.
För korrigeringskoefficientens värden m_{ef} se tabellen på sidan 255.

ANMÄRKNINGAR för seismisk konstruktion



Uppmärksamma motståndens hierarki väl både gällande den globala byggnaden och invändigt i förbandssystemet WHT.

Enligt provningar är LBA-spikens (och LBS-skruvens) brottgräns större i förhållande till det typiska motståndet som bedömts enligt SS-EN 1995..

Tex LBA-spik Ø4 x 60 mm: $R_{v,k} = 1,93$ kN enligt SS-EN1995 / $R_{v,k} = 2,8 - 3,6$ kN från provningar (varierar i funktion till typen av trä).

Uppgifterna från testerna som genomförts inom forskningsprojektet X-Rev anges i den vetenskapliga rapporten *Anslutningssystem för trähus: experimentell undersökning för bedömning av styvhet, hållfasthet och duktilitet* (DICAM - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica - UniTN).

HUVUDPRINCIPER

- De tillåtna värdena uppfyller kraven i standarden SS-EN 1993 och standarden SS-EN 1995:2008
- Arbetsvärdena - på plattans sida - dras från de karakteristiska värdena enligt följande:

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

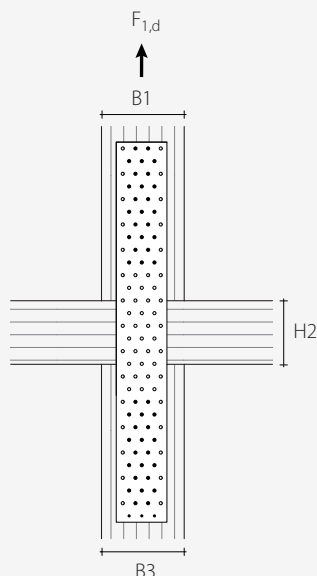
Arbetsvärdena - på fästelementets sida - dras från de karakteristiska värdena enligt följande:

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

Koefficienterna γ_{m2} , γ_m och k_{mod} ska anses i funktion till gällande standard som används för kalkylen.

- I beräkningsfasen beaktas en volymmassa för träelementen lika med $\rho_k = 380$ kg/m³.
- Dimensionering och kontroll av elementen i trä ska göras för sig.
- De tillåtna skärmotstånden bedöms för skruvar/spikar som infästs utan förborrade hål. Om skruvarna/spikarna har infästst med förborrade hål kan motståndsvärdena bli högre.
- De tillåtna värdena uppfyller kraven i standarden DIN 1052:1988.
- Det rekommenderas att placera fästelementen symmetriskt i förhållande till kraftens ingreppslinje.

KALKYLEXEMPEL - DRAGFÖRBAND TRÄ/TRÄ



PROJEKTDATA

- kraft $F_{1,d} = 20,3 \text{ kN}$
- kategori = 2
- belastningens varaktighet = kort

- limträ GL24h
- element 1: $B1 = 120 \text{ mm}$
- element 2: $H2 = 100 \text{ mm}$
- element 3: $B3 = 120 \text{ mm}$

Förbandet kan skapas både med det perforerade bandet (LBB) och med hållplattan (LBV).

VAL AV DET PERFORERADE BANDET LBB

Perforerat band LBB8015

$B = 80 \text{ mm}$

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

VAL AV FÄSTELEMENTET ⁽¹⁾

Ankarspik LBA440

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

$L = 40 \text{ mm}$

VAL AV PLATTAN LBV

Hållplatta LBV80600

$B = 80 \text{ mm}$

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

$H = 600 \text{ mm}$

VAL AV FÄSTELEMENTET ⁽¹⁾

Ankarspik LBA440

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

$L = 40 \text{ mm}$

KALKYL AV SYSTEMETS MOTSTÅND ⁽²⁾

BAND/PLATTA DRAGHÅLLFASTHET

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

FÄSTELEMENT SKJUVHÅLLFASTHET

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

SYSTEMETS MOTSTÅND

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

KONTROLL

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

LBB8015

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

$\gamma_{m2} = 1,25$

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

LBA440

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

$n = 25 \text{ st}$

antal nitade rader = 10

$m_{ef} = 0,79$

$k_{mod} = 0,90$

$\gamma_m = 1,30$

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

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

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

$27,2 \text{ kN} \geq 20,3 \text{ kN}$ OK ✓

LBV80600

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

$\gamma_{m2} = 1,25$

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

LBA440

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

$n = 20 \text{ st}$

antal nitade rader = 10

$m_{ef} = 0,79$

$k_{mod} = 0,90$

$\gamma_m = 1,30$

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

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

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

$21,36 \text{ kN} \geq 20,3 \text{ kN}$ OK ✓

HUVUDPRINCIPER

För att optimera förbandssystemet rekommenderas det att alltid välja ett antal fästelement så att draghållfastheten kan återställas för bandet/plattan.

Det rekommenderas att placera fästelementen symmetriskt i förhållande till kraftens ingreppslinje.

OBS

⁽¹⁾ I kalkylexemplet används ankarspikar LBA. Fastsättningen kan göras med hjälp av skruvarna LBS (sida 364).

⁽²⁾ Koefficienterna γ_{m2} , γ_m och k_{mod} överensstämmer med standarden SS-EN 1993 och SS-EN 1995:2008. När en kalkyl görs enligt NTC2008 ska koefficienten $\gamma_m = 1,5$ beaktas.