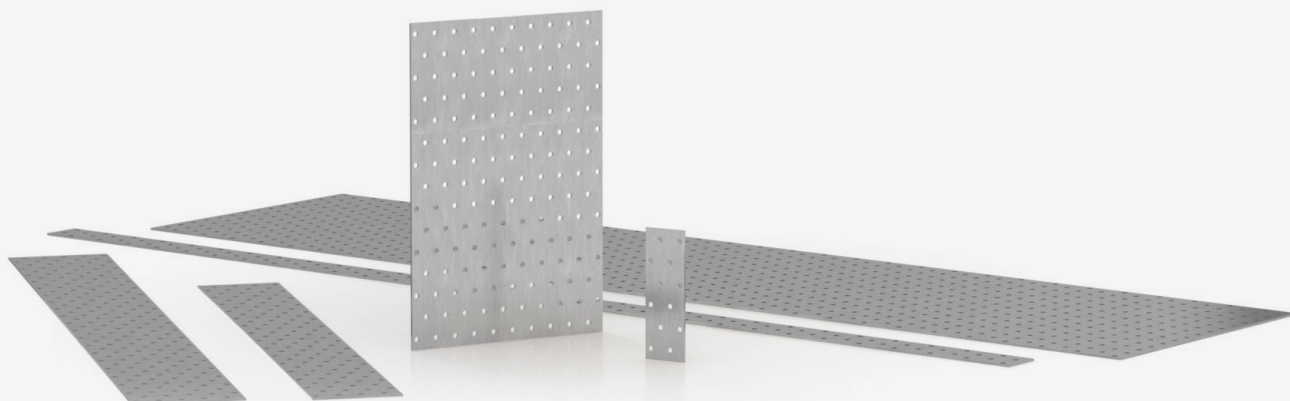


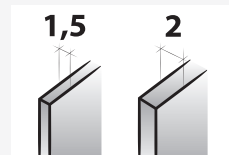
Hålplattor

Hålplattor i kolstål med galvaniserad förzinkning



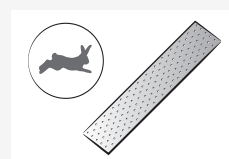
TVÅ TJOCKLEKAR

Enkelt och effektivt system som marknadsförs i många format med tjocklekar på 1,5 mm eller 2,0 mm



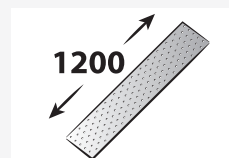
KLAR FÖR BRUK

Formaten motsvarar de vanligaste kraven och minskar installationstiderna Utmärkt kostnad/prestanda-förhållande



LÄNGD 1,2 m

Sortiment av hålplattor på 1 200 mm, idealiska för flervåningshus i trä eller för konstruktioner i blåsiga områden eller med risk för jordbävning



CERTIFIERADE

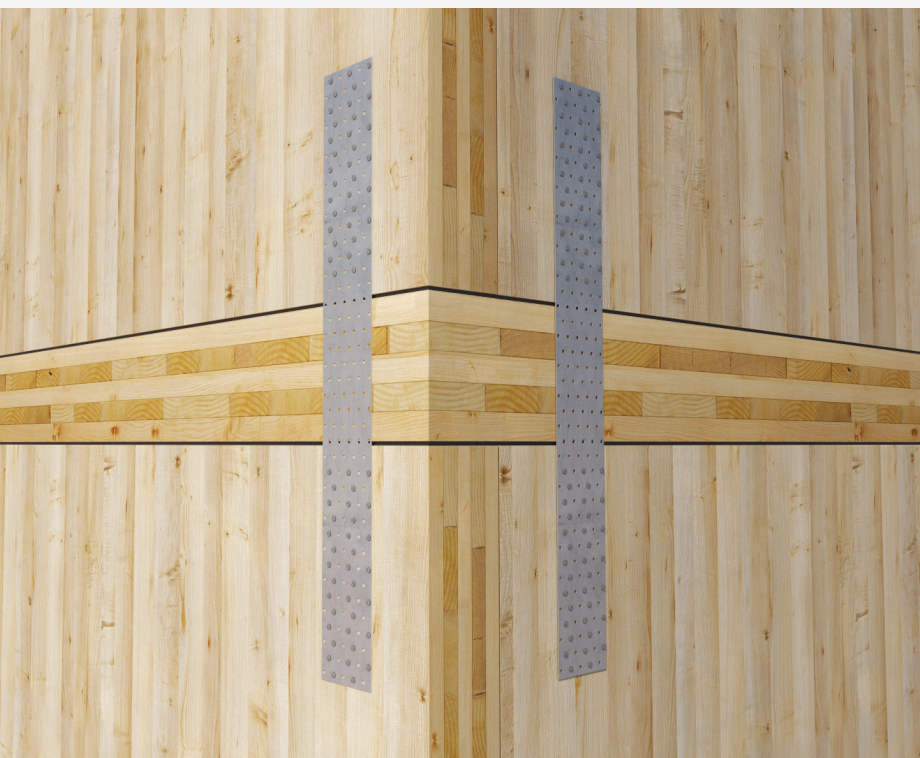
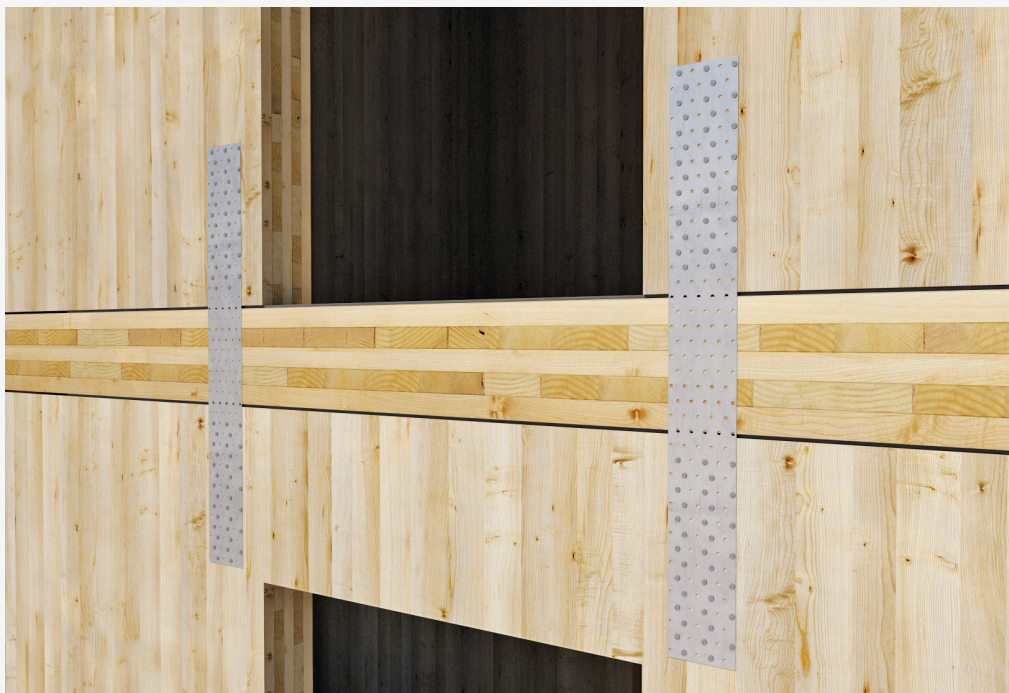
Idealiska för strukturella förband som kräver draghållfastheter. Geometri och material garanterade av CE-märkningen



TILLÄMPNINGSOMRÅDEN

Förband av typen trä mot trä

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



BRETT SORTIMENT

Finns i många format som utformas för att uppfylla alla utformnings- och konstruktionskrav, från enkla förband av bjälkar och småbjälkar till större anslutningar mellan våningar och mellanvåningar



TRÄ-TRÄ

Idealisk för med precision lösa speciella situationer som kräver en överföring av dragspänningar mellan träelement som bjälkar, strukturella paneler och beklädnader

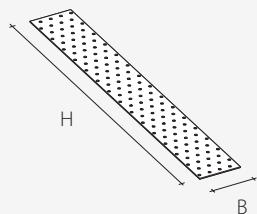


DRAGSPÄNNING

Dimensionerade format för de vanligaste förbanden mellan träelementen och för alla tillämpningar som kräver draghållfasthetsvärden. Versioner på 1 200 är idealiska för strukturella förband

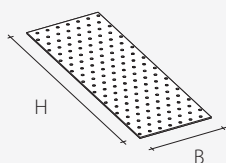
KODER OCH MÅTT

LBV 1,5 mm



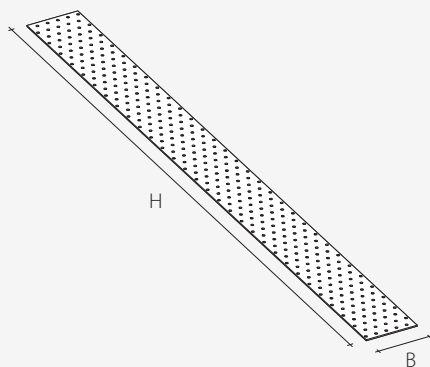
kod	typ	B [mm]	H [mm]	n Ø5 [st]	s [mm]		st./förp.
PF703100	LBV60600	60	600	90	1,5	•	10
PF703105	LBV60800	60	800	120	1,5	•	10
PF703110	LBV80600	80	600	120	1,5	•	10
PF703115	LBV80800	80	800	160	1,5	•	10
PF703120	LBV100800	100	800	200	1,5	•	10
PF703125	LBV1001000	100	1000	250	1,5	•	10

LBV 2,0 mm



kod	typ	B [mm]	H [mm]	n Ø5 [st]	s [mm]		st./förp.
PF703000	LBV40120	40	120	12	2	•	200
PF703005	LBV40160	40	160	16	2	•	50
PF703010	LBV60140	60	140	21	2	•	50
PF703015	LBV60200	60	200	30	2	•	100
PF703020	LBV60240	60	240	36	2	•	100
PF703025	LBV80200	80	200	40	2	•	50
PF703030	LBV80240	80	240	48	2	•	50
PF703035	LBV80300	80	300	60	2	•	50
PF703040	LBV100140	100	140	35	2	•	50
PF703045	LBV100200	100	200	50	2	•	50
PF703050	LBV100240	100	240	60	2	•	50
PF703055	LBV100300	100	300	75	2	•	50
PF703060	LBV100400	100	400	100	2	•	20
PF703065	LBV100500	100	500	125	2	•	20
PF703070	LBV120200	120	200	60	2	•	50
PF703075	LBV120240	120	240	72	2	•	50
PF703080	LBV120300	120	300	90	2	•	50
PF703085	LBV140400	140	400	140	2	•	15
PF703090	LBV160400	160	400	160	2	•	15
PF703095	LBV200300	200	300	150	2	•	15

LBV 2,0 mm x 1 200 mm



kod	typ	B [mm]	H [mm]	n Ø5 [st]	s [mm]		st./förp.
PF704010	LBV401200	40	1200	120	2	•	20
PF704015	LBV601200	60	1200	180	2	•	20
PF704020	LBV801200	80	1200	240	2	•	20
PF704025	LBV1001200	100	1200	300	2	•	10
PF704030	LBV1201200	120	1200	360	2	•	10
PF704035	LBV1401200	140	1200	420	2	•	10
PF704040	LBV1601200	160	1200	480	2	•	10
PF704045	LBV1801200	180	1200	540	2	•	10
PF704050	LBV2001200	200	1200	600	2	•	5
PF704055	LBV2201200	220	1200	660	2	•	5
PF704060	LBV2401200	240	1200	720	2	•	5
PF704065	LBV2601200	260	1200	780	2	•	5
PF704070	LBV2801200	280	1200	840	2	•	5
PF704075	LBV3001200	300	1200	900	2	•	5
PF704080	LBV4001200	400	1200	1200	2	•	5

MATERIAL OCH HÅLLBARHET

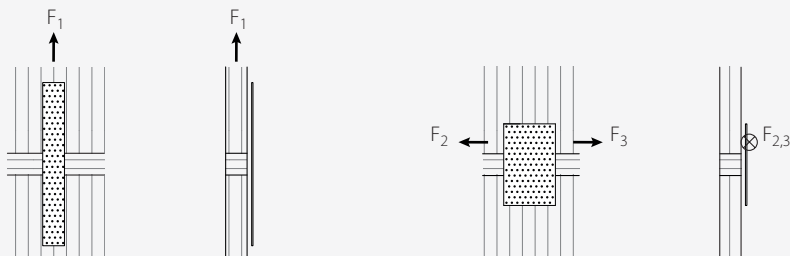
LBV: kolstål S250GD med galvaniserad förzinkning Z275.
Används i kategori 1 och 2 (SS-EN 1995:2008).

TILLÄPMNINGSOMRÅDE

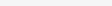
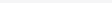
Förband av typen trä mot trä



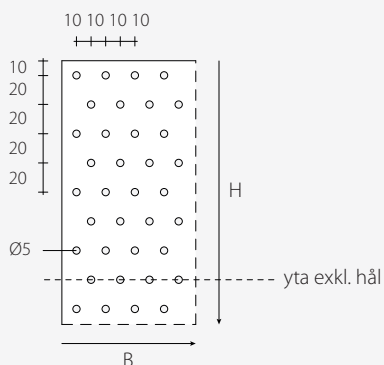
BELASTNINGAR



TILLÄGGSPRODUKTER - FASTSÄTTNINGAR

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

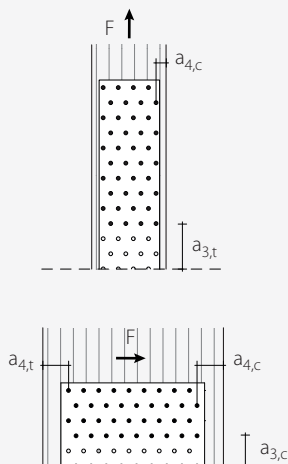
GEOMETRI



B	yta exkl. hăl	B	yta exkl. hăl	B	yta exkl. hăl
[mm]	[st]	[mm]	[st]	[mm]	[st]
40	2	140	7	240	12
60	3	160	8	260	13
80	4	180	9	280	14
100	5	200	10	300	15
120	6	220	11	400	20

INSTALLATION

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]	≥ 20	≥ 25
Fästelement - Belastad ända	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	≥ 75

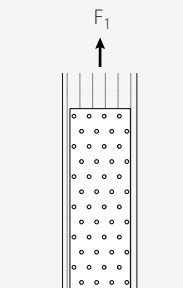
Vinkel mellan kraft och fibrer $\alpha = 90^\circ$		ankarspik LBA Ø4	skruv LBS Ø5
Fästelement på sidan - belastad kant	a_{4,t} [mm]	≥ 28	≥ 50
Fästelement på sidan - obelastad kant	a_{4,c} [mm]	≥ 20	≥ 25
Fästelement - Obelastad ända	a_{3,c} [mm]	≥ 40	≥ 50

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 skjuvhållfastheten på fästelementen som används för att fästa $n \cdot R_{V,d}$.
Om fästelementen placeras på flera rader ska korrigeringskoefficienten m_{ef} tillämpas.

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



PLATTA - DRAGHÅLLFASTHET

				KARAKTERISTISKA VÄRDEN	TILLÅTNA VÄRDEN
TYP	B [mm]	s [mm]	hål nettoområde [st]	$R_{ax,k}$ [kN]	N_{amm} [kg]
LBV 1,5 mm	60	1,5	3	20,0	1023
	80	1,5	4	26,7	1364
	100	1,5	5	33,4	1705
LBV 2,0 mm	40	2,0	2	17,8	909
	60	2,0	3	26,7	1364
	80	2,0	4	35,6	1818
	100	2,0	5	44,6	2273
	120	2,0	6	53,5	2727
	140	2,0	7	62,4	3182
	160	2,0	8	71,3	3636
	180	2,0	9	80,2	4091
	200	2,0	10	89,1	4545
	220	2,0	11	98,0	5000
	240	2,0	12	106,9	5455
	260	2,0	13	115,8	5909
	280	2,0	14	124,7	6364
	300	2,0	15	133,7	6818
	400	2,0	20	178,2	9091

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.

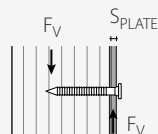
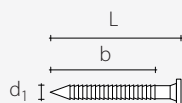
- I beräkningsfasen beaktas en volymmassa för träelementen lika med $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$.
- Dimensionering och kontroll av elementen i trä ska göras för sig.

- 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.

OBS

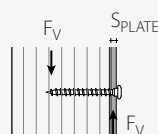
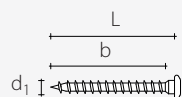
- (1) De typiska skjuvhållfastheterna för spikar LBA Ø4 bedöms för plattor med tjocklek = S_{PLATE} och alltid med tanke på fall med tjock platta ($S_{PLATE} \geq 1,5 \text{ mm}$) i enlighet med ETA.
- (2) De typiska skjuvhållfastheterna för skruvar LBS Ø5 bedöms för plattor med tjocklek = S_{PLATE} , med tanke på fall med tunn platta ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$).

FÄSTELEMENT - SKJUVHÅLLFASTHET STÅL/TRÄ



LBA-SPIKAR

			KARAKTERISTISKA VÄRDEN ⁽¹⁾		TILLÅTNA VÄRDEN
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,k} [kN]		V _{adm} [kg]
			LBV 1,5 mm	LBV 2,0 mm	
4	40	30	2,02	2,01	71
	50	40	2,32	2,32	71
	60	50	2,48	2,48	71
	75	60	2,64	2,64	71
	100	80	2,96	2,96	71



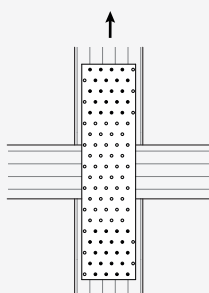
LBS-SKRUVAR

			KARAKTERISTISKA VÄRDEN ⁽²⁾		TILLÅTNA VÄRDEN
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,k} [kN]		V _{adm} [kg]
			LBV 1,5 mm	LBV 2,0 mm	
5	40	36	1,48	1,46	53
	50	46	1,86	1,85	53
	60	56	2,05	2,05	53
	70	66	2,20	2,20	53

KORRIGERINGSKOEFFICIENT m_{ef}

VINKEL MELLAN KRAFT OCH FIBER $\alpha = 0^\circ$				VINKEL MELLAN KRAFT OCH FIBER $\alpha = 90^\circ$			
	antal nitade rader	LBA-spikar	m _{ef}		antal nitade rader	LBA-spikar	m _{ef}
	≤ 2	1,00	1,00		≥ 1	1,00	1,00
	≤ 4	0,90	0,84				
	≤ 6	0,85	0,76				
	≤ 8	0,81	0,71				
	≤ 10	0,79	0,67				
	≤ 12	0,76	0,64				
	≤ 14	0,75	0,61				
	≤ 16	0,73	0,59				
	≤ 18	0,72	0,58				
	≤ 20	0,71	0,56				

KALKYLEXEMPEL - FÖRBINDNING TRÄ/TRÄ



Förbandet kan skapas både med hållplatta (LBV) och med perforerat band (LBB).
Ett exempel på en komplett kalkyl ges på sidan 261.