

## PROBUŠENI LIM

### ŠIROKI ASORTIMAN

Dostupno je u brojnim oblicima i osmišljeno za ispunjavanje svih projektnih i konstrukcijskih zahtjeva od jednostavnog spajanja greda do važnijih spojeva između katova i međukatova.

### SPREMNA ZA UPORABU

Oblici odgovaraju svim uobičajenim potrebama i minimaliziraju vrijeme montaže. Odličan omjer cijene i usluge.

### UČINKOVITOST

Novim čavlima LBA prema odobrenju ETA-22/0002 omogućava se postizanje odličnih otpornosti sa smanjenim brojem pričvršćivanja.



### UPORABNA KLASA



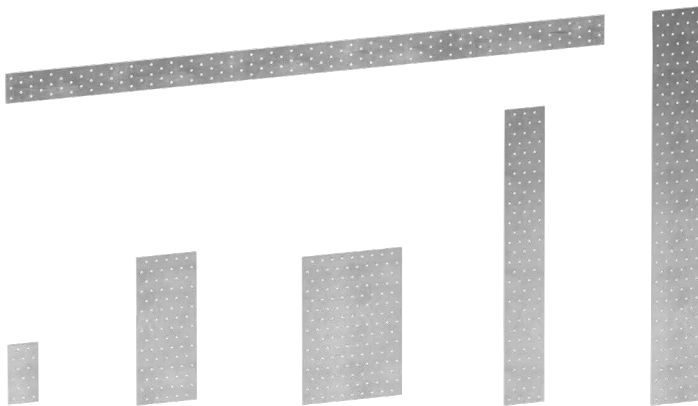
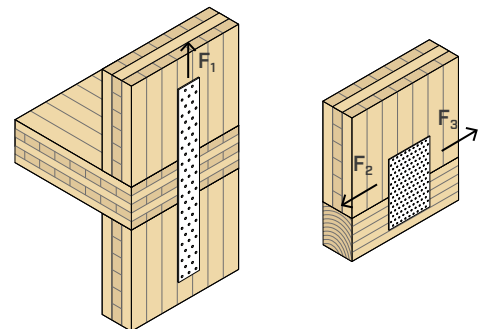
### MATERIJAL

**S250**  
Z275 uglični čelik S250GD + Z275

### DEBLJINA [mm]

1,5 mm | 2,0 mm

### NAPREZANJA



### PODRUČJA PRIMJENE


Vučni spojevi s umjerenim i manjim naprezanjima izvedeni jednostavnim i ekonomičnim rješenjem. Konfiguracije drvo-drvo.

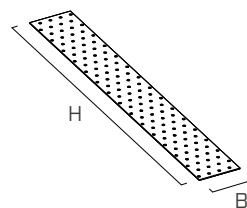
Primjena:

- masivno i lamelirano drvo
- zidovi s okvirom (timber frame)
- ploče od CLT-a i LVL-a

## KODOVI I DIMENZIJE


### LBV 1,5 mm

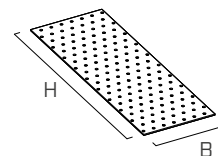
KOD	B [mm]	H [mm]	n Ø5 [kom.]	s [mm]		kom.
LBV60600	60	600	75	1,5	●	10
LBV60800	60	800	100	1,5	●	10
LBV80600	80	600	105	1,5	●	10
LBV80800	80	800	140	1,5	●	10
LBV100800	100	800	180	1,5	●	10



S250  
2275


### LBV 2,0 mm

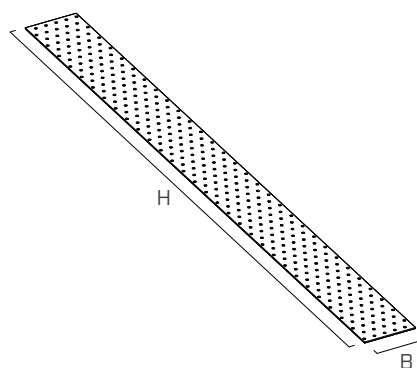
KOD	B [mm]	H [mm]	n Ø5 [kom.]	s [mm]		kom.
LBV40120	40	120	9	2,0	●	200
LBV40160	40	160	12	2,0	●	50
LBV60140	60	140	18	2,0	●	50
LBV60200	60	200	25	2,0	●	100
LBV60240	60	240	30	2,0	●	100
LBV80200	80	200	35	2,0	●	50
LBV80240	80	240	42	2,0	●	50
LBV80300	80	300	53	2,0	●	50
LBV100140	100	140	32	2,0	●	50
LBV100200	100	200	45	2,0	●	50
LBV100240	100	240	54	2,0	●	50
LBV100300	100	300	68	2,0	●	50
LBV100400	100	400	90	2,0	●	20
LBV100500	100	500	112	2,0	●	20
LBV120200	120	200	55	2,0	●	50
LBV120240	120	240	66	2,0	●	50
LBV120300	120	300	83	2,0	●	50
LBV140400	140	400	130	2,0	●	15
LBV160400	160	400	150	2,0	●	15
LBV200300	200	300	142	2,0	●	15



S250  
2275



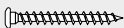

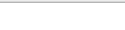

### LBV 2,0 x 1200 mm

KOD	B [mm]	H [mm]	n Ø5 [kom.]	s [mm]		kom.
LBV401200	40	1200	90	2,0	●	20
LBV601200	60	1200	150	2,0	●	20
LBV801200	80	1200	210	2,0	●	20
LBV1001200	100	1200	270	2,0	●	10
LBV1201200	120	1200	330	2,0	●	10
LBV1401200	140	1200	390	2,0	●	10
LBV1601200	160	1200	450	2,0	●	10
LBV1801200	180	1200	510	2,0	●	10
LBV2001200	200	1200	570	2,0	●	5
LBV2201200	220	1200	630	2,0	●	5
LBV2401200	240	1200	690	2,0	●	5
LBV2601200	260	1200	750	2,0	●	5
LBV2801200	280	1200	810	2,0	●	5
LBV3001200	300	1200	870	2,0	●	5
LBV4001200	400	1200	1170	2,0	●	5

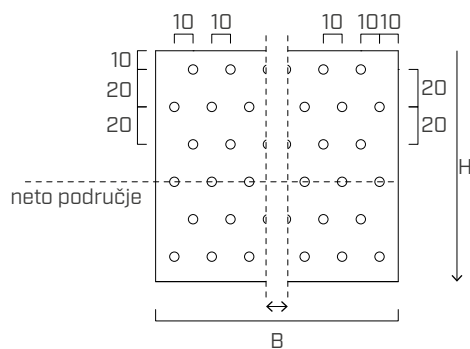


S250  
2275

## PRIČVRSNICI

tip	opis		d [mm]	nosač 	str.
LBA	čavao s poboljšanim prijanjanjem		4		570
LBS	vijak s okruglom glavom		5		571

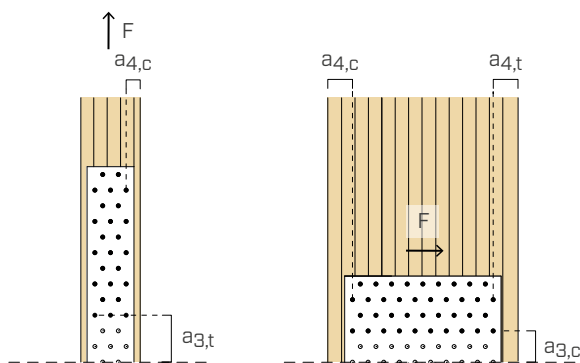
## GEOMETRIJA



B	rupe u neto području	B	rupe u neto području	B	rupe u neto području
[mm]	kom.	[mm]	[kom.]	[mm]	[kom.]
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

## MONTAŽA

### MINIMALNE UDALJENOSTI



kut između sile i vlakna $\alpha = 0^\circ$		čavli	vijak		
		LBA Ø4	LBS Ø5		
bočni spojni vijak - neopterećeni rub	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 20$	$\geq 25$		
spojni vijak - opterećeni kraj	$a_{3,t}$ [mm]	$\geq 60$	$\geq 75$		
kut između sile i vlakna $\alpha = 90^\circ$		čavli	vijak		
		LBA Ø4	LBS Ø5		
		bočni spojni vijak - opterećeni rub	$a_{4,t}$ [mm]	$\geq 28$	$\geq 50$
		bočni spojni vijak - neopterećeni rub	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 20$	$\geq 25$
spojni vijak - neopterećeni kraj	$a_{3,c}$ [mm]	$\geq 40$	$\geq 50$		

## STATIČKE VRIJEDNOSTI | DRVO-DRVO | F<sub>1</sub>

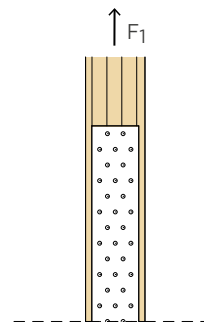
### OTPORNOST SUSTAVA

Vučna čvrstoća sustava  $R_{1,d}$  najmanja je između vlačnog otpora na strani ploče  $R_{ax,d}$  i smičnog otpora spojnih elemenata za učvršćivanje  $n_{tot} \cdot R_{v,d}$ .

Ako su spojni elementi raspoređeni u nekoliko uzastopnih redaka, a smjer je opterećenja paralelan s vlaknima, mora se primijeniti sljedeći kriterij dimenzioniranja.

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

Gdje je  $m_i$  broj reda spojnih elemenata paralelnih s vlaknima, a  $n_i$  broj spojnih elemenata raspoređenih u samom redu.



### LIM - OTPORNOST NA VLAK

tip	B	s	rupe u neto području	R <sub>ax,k</sub> [kN]
	[mm]	[mm]	[kom.]	
LBV 1,5 mm	60	1,5	3	20,0
	80	1,5	4	26,7
	100	1,5	5	33,4
LBV 2,0 mm	40	2,0	2	17,8
	60	2,0	3	26,7
	80	2,0	4	35,6
	100	2,0	5	44,6
	120	2,0	6	53,5
	140	2,0	7	62,4
	160	2,0	8	71,3
	180	2,0	9	80,2
	200	2,0	10	89,1
	220	2,0	11	98,0
	240	2,0	12	106,9
	260	2,0	13	115,8
	280	2,0	14	124,7
	300	2,0	15	133,7
	400	2,0	20	178,2

## PRIMJER PRORAČUNA | SPOJ DRVO/DRVO

Primjer izračuna vrste spoja na slici prikazan je na 339. str. uz uporabu perforirane vrpce LBB za usporedbu.

### OPĆA NAČELA

- Projektne vrijednosti (strana lima) dobivaju se iz karakterističnih vrijednosti kako slijedi:

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

Koeficijent  $\gamma_{M2}$  treba se primijeniti s obzirom na normu koja je upotrijebljena za proračun.

- Dimenzioniranje i ispitivanje drvenih elemenata moraju se provesti zasebno.
- Savjetujemo da spojne vijke rasporedite simetrično u odnosu na okomito djelovanje sile.