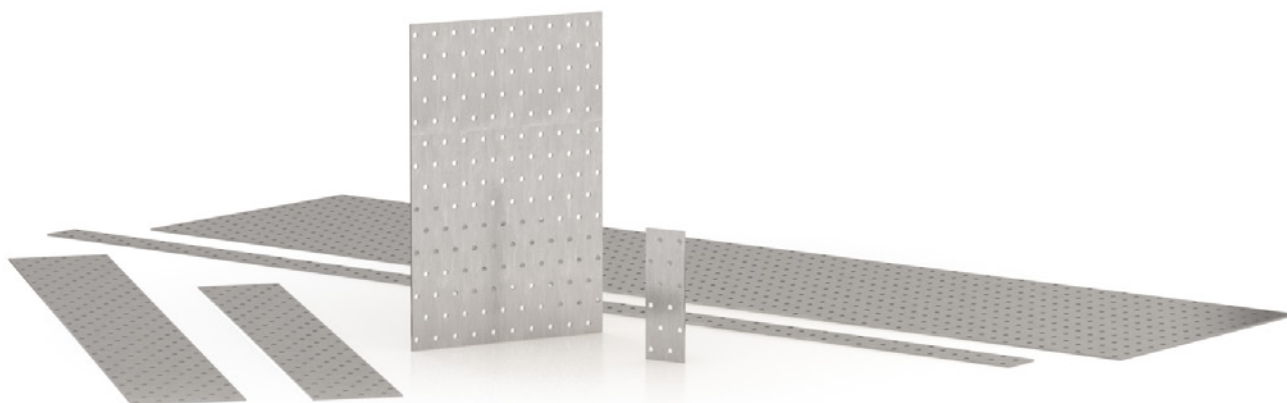


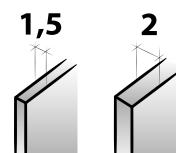
Perforált lemezek

Perforált lemezek horganyzott szénacélból



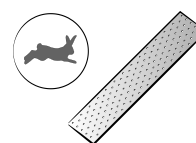
KÉT VASTAGSÁG

Egyszerű és hatékony rendszer, számos formában és két vastagságban 1,5 mm vagy 2,0 mm



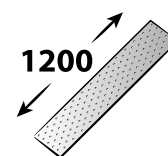
HASZNÁLATRA KÉSZ

A formák megfelelnek minden általános igénynek és minimálisan csökkentik a szerelési időt. Kiváló ár-érték arány



1,2 m HOSSZÚSÁG

1200 mm hosszú perforált lemezek, ideális többszintes faépületekhez továbbá szeizmikus vagy erősen szeles területen való tervezéshez



TANÚSÍTOTT

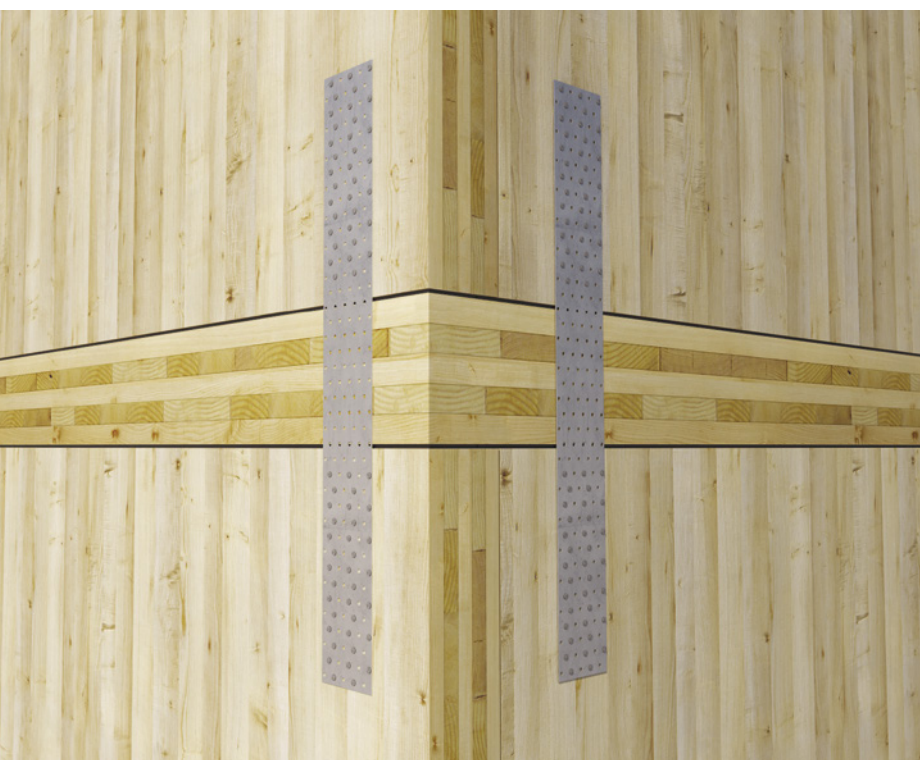
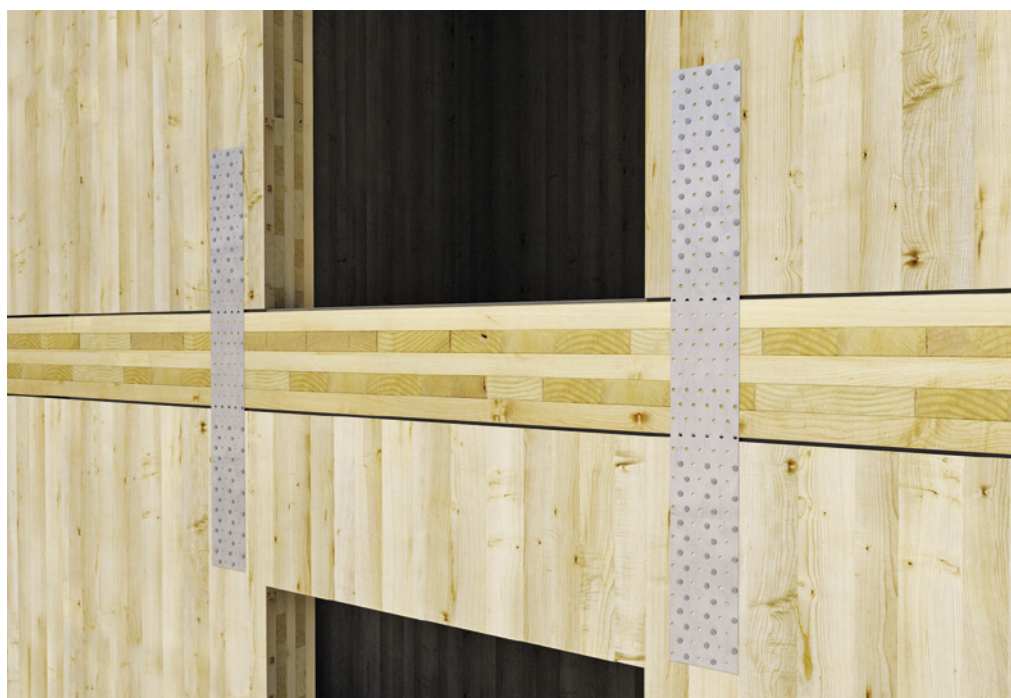
Idealis húzóellenállást igénylő szerkezeti kötésekhez. CE jelöléssel garantált geometria és anyag



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

Fa-fa kötés

- tömör fa
- ragasztott fa
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- LVL
- fa alapú panelek



SZÉLES SKÁLA

Számos formában, minden tervezői és építői igényre tervezve, az egyszerű gerendakötéstől a legfontosabb emeleti és szintközi kötéseig

FA-FA

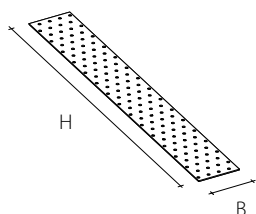
Ideális különleges helyzetekben amikor húzóerő átadás szükséges faelemek mint pl gerenda, szerkezeti panelek és burkolatok között

HÚZÁS

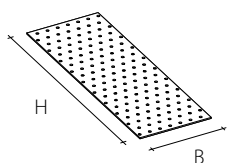
A faelemek közti leggyakoribb kötésekre méretezett formák és minden olyan alkalmazásra, ahol nagy húzóellenállás szükséges. Az 1200 mm verzió ideális szerkezeti kötésekhez

KÓDOK ÉS MÉRETEK

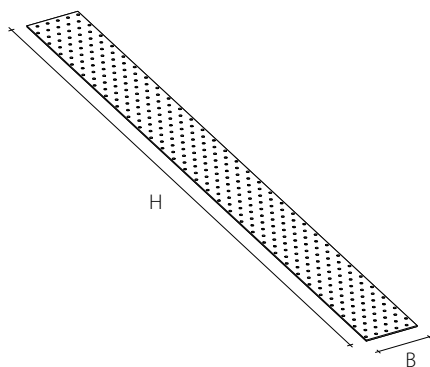
LBV 1,5 mm



LBV 2,0 mm



LBV 2,0 mm x 1200 mm



kód	tipus	B [mm]	H [mm]	n Ø5 [db]	s [mm]		db/csom
PF703100	LBV60600	60	600	75	1,5	•	10
PF703105	LBV60800	60	800	100	1,5	•	10
PF703110	LBV80600	80	600	105	1,5	•	10
PF703115	LBV80800	80	800	140	1,5	•	10
PF703120	LBV100800	100	800	180	1,5	•	10
PF703125	LBV1001000	100	1000	250	1,5	•	10

kód	tipus	B [mm]	H [mm]	n Ø5 [db]	s [mm]		db/csom
PF703000	LBV40120	40	120	9	2	•	200
PF703005	LBV40160	40	160	12	2	•	50
PF703010	LBV60140	60	140	18	2	•	50
PF703015	LBV60200	60	200	25	2	•	100
PF703020	LBV60240	60	240	30	2	•	100
PF703025	LBV80200	80	200	35	2	•	50
PF703030	LBV80240	80	240	42	2	•	50
PF703035	LBV80300	80	300	53	2	•	50
PF703040	LBV100140	100	140	32	2	•	50
PF703045	LBV100200	100	200	45	2	•	50
PF703050	LBV100240	100	240	54	2	•	50
PF703055	LBV100300	100	300	68	2	•	50
PF703060	LBV100400	100	400	90	2	•	20
PF703065	LBV100500	100	500	112	2	•	20
PF703070	LBV120200	120	200	55	2	•	50
PF703075	LBV120240	120	240	66	2	•	50
PF703080	LBV120300	120	300	83	2	•	50
PF703085	LBV140400	140	400	130	2	•	15
PF703090	LBV160400	160	400	150	2	•	15
PF703095	LBV200300	200	300	142	2	•	15

kód	tipus	B [mm]	H [mm]	n Ø5 [db]	s [mm]		db/csom
PF704010	LBV401200	40	1200	90	2	•	20
PF704015	LBV601200	60	1200	150	2	•	20
PF704020	LBV801200	80	1200	210	2	•	20
PF704025	LBV1001200	100	1200	270	2	•	10
PF704030	LBV1201200	120	1200	330	2	•	10
PF704035	LBV1401200	140	1200	390	2	•	10
PF704040	LBV1601200	160	1200	450	2	•	10
PF704045	LBV1801200	180	1200	510	2	•	10
PF704050	LBV2001200	200	1200	570	2	•	5
PF704055	LBV2201200	220	1200	630	2	•	5
PF704060	LBV2401200	240	1200	690	2	•	5
PF704065	LBV2601200	260	1200	750	2	•	5
PF704070	LBV2801200	280	1200	810	2	•	5
PF704075	LBV3001200	300	1200	870	2	•	5
PF704080	LBV4001200	400	1200	1200	2	•	5

ANYAG ÉS TARTÓSSÁG

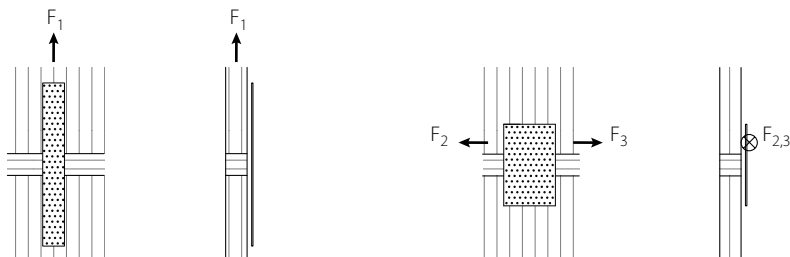
LBV: S250GD szénacél Z275 horganyzással.
Alkalmazás 1 és 2 szervizosztályban (EN 1995:2008).

ALKALMAZÁSI TERÜLET

Fa-fa kötés



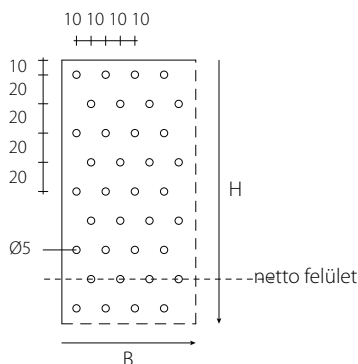
TERHELÉSEK



KIEGÉSZÍTŐ TERMÉKEK - RÖGZÍTŐK

tipus	megnevezés		d [mm]	hordozó	oldal
LBA	gyűrűsszeg		4		364
LBS	lemezcsavar		5		364

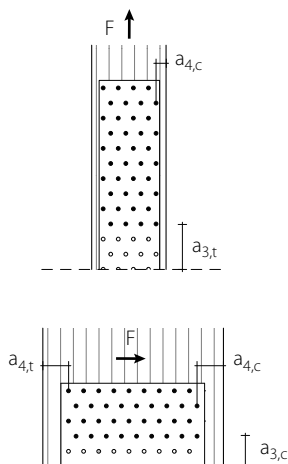
GEOMETRIA



B [mm]	furat netto terület [db]	B [mm]	furat netto terület [db]	B [mm]	furat netto terület [db]
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

TELEPÍTÉS

FA - MINIMUM MÉRETEK



Erő és rost közötti szög $\alpha = 0^\circ$		gyűrűsszeg LBA Ø4	csavar LBS Ø5
Oldalsó csatlakozó - terheletlen perem	$a_{4,c}$ [mm]	≥ 20	≥ 25
Csatlakozó - terhelt vég	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	≥ 75

Erő és rost közötti szög $\alpha = 90^\circ$		gyűrűsszeg LBA Ø4	csavar LBS Ø5
Oldalsó csatlakozó - terhelt perem	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	≥ 50
Oldalsó csatlakozó - terheletlen perem	$a_{4,c}$ [mm]	≥ 20	≥ 25
Csatlakozó - terheletlen vég	$a_{3,c}$ [mm]	≥ 40	≥ 50

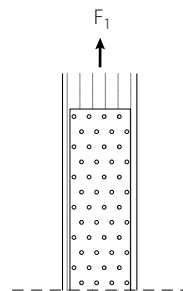
STATIKAI ÉRTÉKEK - HÚZÓKÖTÉS - FA/FA

A RENDSZER ELLENÁLLÁSA

A rendszer húzóellenállása $R_{1,d}$ a minimum a lemez oldali húzófeszültség $R_{ax,d}$ és a rögzítéshez használt csatlakozók nyíróellenállása $n \cdot R_{V,d}$ között.

Abban az esetben ha a csatlakozók több sorban kerülnek elhelyezésre alkalmazni kell az m_{ef} korrekciós együtthatót

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



LEMEZ - HÚZÓELLENÁLLÁS

TIPUS	B [mm]	s [mm]	furat netto terület [db]	JELLEMZŐ ÉRTÉKEK	MEGEGEDETT ÉRTÉKEK
				$R_{ax,k}$ [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

ALAPELVEK

- A jellemző értékek EN 1993 és EN 1995:2008 szerint.
- A tervértékek - lemez oldal - a jellemző értékekből:

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

A tervértékek - csatlakozó oldal - a jellemző értékekből:

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

Az γ_{m2} , γ_m és k_{mod} együtthatókat a számításhoz használt, érvényben lévő normatíva szerint kell felvenni.

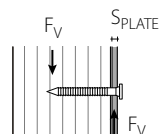
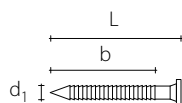
- Számításkor a faelemek a $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$ tömegsűrűséggel lettek kalkulálva.
- A faelemek ellenőrzését és méretezését külön kell elvégezni.

- A jellemző nyírófeszültségek előfúrás nélkül használt csavarokra/szögekre lettek értékelve; előfúrással alkalmazva őket nagyobb ellenállási értékek nyerhetők.
- A megengedett értékek DIN 1052:1988 szerint.
- Javasoljuk a csatlakozókat az erő hatóirányára szimmetrikusan elhelyezni.

NOTE

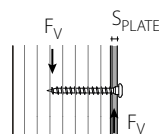
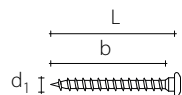
- (1) Az LBA Ø4 szögekre a jellemző nyíróellenállások vastagság = S_{PLATE} , lemezekre lett értékelve, figyelembe véve a vastag ($S_{PLATE} \geq 1,5 \text{ mm}$) lemez esetét ETA szerint.
- (2) Az LBS Ø5 csavarokra a jellemző nyíróellenállások vastagság = S_{PLATE} , lemezekre lett értékelve, figyelembe véve a vékony ($S_{PLATE} \leq 0,5 \text{ d}_1$) lemez esetét.

CSATLAKOZÓK - NYÍRÓELLENÁLLÁS ACÉL / FA



LBA SZÖG

			JELLEMZŐ ÉRTÉKEK ⁽¹⁾		MEGEGEDETT ÉRTÉKEK
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



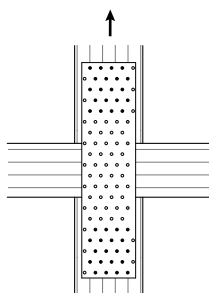
LBS CSAVAROK

			JELLEMZŐ ÉRTÉKEK ⁽²⁾		MEGEGEDETT ÉRTÉKEK
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

KORREKCIÓS EGYÜTTHATÓ m_{ef}

ERŐ ÉS ROST KÖZÖTTI SZÖG $\alpha = 0^\circ$				ERŐ ÉS ROST KÖZÖTTI SZÖG $\alpha = 90^\circ$			
	szögezett sorok száma	m_{ef}			szögezett sorok száma	m_{ef}	
		LBA szögek	LBS csavarok			LBA szögek	LBS csavarok
	≤ 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				

SZÁMOLÁSI PÉLDA - FA/FA KÖTÉS



A kötés létrehozható perforált lemezzel (LBV) vagy perforált szalaggal (LBS).
Egy komplett számolási példa a 261 oldalon.