



## FAÉPÍTÉSZET

RÉTEGELT LEMEZEK ÉS RÉTEGELT TARTÓK (LVL)  
A SZERKEZETI FAÉPÍTÉSZETBEN





# TARTALOM

## Rétegelt lemez

- 04 | Bevezető
- 06 | WISA lucfenyő 2/3
- 08 | WISA lucfenyő 3/3
- 10 | WISA lucfenyő FR
- 12 | WISA lucfenyő WR
- 14 | WISA lucfenyő BT
- 16 | TEBOPIN SOLID
- 18 | TEBOWALL
- 20 | Erdei fenyő 3/3
- 22 | Általános tájékoztató

## Rétegelt tartó (LVL)

- 24 | Bevezető
- 26 | LVL szerkezeti anyagok
- 32 | STEICOjoist
- 36 | Összekötőanyagok
- 37 | Gerendamegerősítések
- 38 | BauBuche











## Rétegelt lemez

### Elforgatással a stabilitásért

A rétegelt lemez a faipari lap-lemez terméket közötti kimagasló tulajdonságait a furnérrétegek egymáshoz képest 90 fokban elforgatott ragasztásának köszönheti, melynek eredményeképpen a tömörfa 3 dimenzióban jelentősen eltérő mechanikai tulajdonságai közel kiegyenlítődnek, megnő a lemez stabilitása, formatartása. Ennél fogva a rétegelt lemez akár statikai feladatokra is jól tervezhető termék.

A faépítészetben többek között a külső és belső falak burkolásához, (együttoldozó, tárcsahatású felületek kialakításához, síkok kimerevítéséhez), tető- vagy padlóhéjazatként használják. A betonipar, mint zsalu lemez hasznosítja. Az asztalosiparban ajtók, lépcsők és fa padlók hordozóanyagaként alkalmazzák, kitűnő szilárdsági tulajdonságai miatt a kárpitosipar vázszerkezetnek, az egyedi farajzolat miatt a bútortipar korpusz- és frontgyártásra egyaránt használja.

Ezentúl gyakran alkalmazott megoldás a járműipar padló kialakításainál, úgymint a teherautók, utánfutók platófelületei vagy a busz, vagonépítés padlólemezei, hasonlóan a hajóépítésben is és akár a légi közlekedésben.



### Sokoldalú könnyedség

A WISA lucfenyő rétegelt lemezek alacsony súlyukkal kimagasló fa-építészeti termékek. A termék alapanyaga a fenntartható erdőgazdálkodást fókuszba állított erdészetekből származik. Az alacsony súly kitűnő mechanikai értékekkel párosul, mely pozitív tulajdonságokat tovább növeli az a tény, hogy a termék többféle táblaméretben és vastagságban valamint felületi minőségben érhető el.

Cikksz.	Megnevezés		H (mm)	SZ (mm)	V (mm)
00541/0001	<b>WISA lucfenyő rétegelt lemez 2/3</b>	E1E05 3 rétegű EN314-2/KL3 prémium	2.500	1.250	6,5
00544/0000	<b>WISA lucfenyő rétegelt lemez 2/3</b>	E1E05 3 rétegű EN314-2/KL3 prémium (850)	2.500	1.250	9
00545/0001	<b>WISA lucfenyő rétegelt lemez 2/3</b>	E1E05 5 rétegű EN314-2/KL3 prémium (850)	2.500	1.250	15
00546/0000	<b>WISA lucfenyő rétegelt lemez 2/3</b>	E1E05 7 rétegű EN314-2/KL3 prémium (850)	2.500	1.250	18
00547/0000	<b>WISA lucfenyő rétegelt lemez 2/3</b>	E1E05 9 rétegű EN314-2/KL3 prémium (850)	2.500	1.250	24

További elérhető táblaméretekről érdeklődjön kapcsolattartójánál!



# Műszaki tulajdonságok

## Leírás

<b>Lemeztípus</b>	A termék minden rétege lucfenyő
<b>A fedőrétegek minősége (DIN EN 635-3 szerinti)</b>	<b>2:</b> Csomók korlátlanul megengedettek. Az egészséges benőtt göcsök 40 mm-ig megengedettek. A kieső göcsök 5 mm átmérőig engedélyezettek. Fakittes javítás esetén a javított kieső göcsök 60 mm átmérőig megengedettek. A nyílt repedések és szélhibák 6 mm-es szélességig megengedettek. Dugók, nyomáshelyek, egyenetlenségek, üregképződések és elszíneződések kis mértékben megengedettek  <b>3:</b> Csomók és egészséges göcsök legfeljebb 50 m-ig megengedettek. Kieső göcsök 40 mm-ig, a kieső göcsök együttes átmérőjének mérete pedig 500 mm/m <sup>2</sup> határig megengedett. A nyílt repedések és szélhibák 10 mm-es szélességig megengedettek. Az átcsiszolás csak a lemezfelület 2%-ig engedélyezett. Dugók, nyomáshelyek, egyenetlenségek, üregképződések és elszíneződések kis mértékben megengedettek
<b>Végző gyártási szakasz</b>	mindkét oldalon csiszolt
<b>Ragasztási osztály (DIN EN 636-3 szerinti)</b>	3. osztály
<b>Alkalmazási osztály (DIN EN 636)</b>	2. osztály natúr kivitelben, 3. osztály felületkezeléssel és élvédelemmel ellátva
<b>Emissziós osztály</b>	EN 13986 szerint E1 EN 16516 szerint
<b>Alkalmazás</b>	A száraz helyen tartóelemként való beltéri alkalmazásra, EN 636-1 A védett kültéri vagy beltéri nedves helyen tartóelemként történő alkalmazáshoz, EN 636-2 A kültéri alkalmazáshoz megfelelő felületkezeléssel és élvédelemmel ellátva tartóelemként, EN 636-3

## Meghatározó értékek (MPa) a DIN EN 789-1058 szerint

		<b>9</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>24</b>
<b>Rugalmassági modul (E<sub>m</sub>) (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>II</b>	10050	9201	8170	7751
	<b>I</b>	539	2799	3830	4249
<b>Hajlítási szilárdság (f<sub>m</sub>) (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>II</b>	28,7	23	20,4	19,4
	<b>I</b>	3,8	11,2	13	13,1
<b>Vastagság min./max. (mm)</b>		8,8-9,5	14,3 - 15,3	17,1 - 18,1	22,9 - 23,7
<b>Súly (kg/m<sup>2</sup>)</b>		4,5	6,8	8,6	11

<b>Páradiffúziós ellenállás a DIN EN 13986 9. sz. táblázat szerint</b>	<b>Nedves:</b> 66 μ <b>Száraz:</b> 190 μ
<b>Jellegzetes fajlagos sűrűség a DIN EN 789 szerint</b>	460 kg/m <sup>2</sup>

## Kihúzási ellenállás

	<b>rövid</b>	<b>állandó</b>
<b>Szeg (3,1 mm)</b>	6,2 N	
<b>Csavar (4 mm)</b>	26,6 N	17,7 N
<b>Csavar (5 mm)</b>	33,2 N	22,2 N
<b>Csavar (6 mm)</b>	39,9 N	26,6 N

## Tűzvesélyességi osztály

<b>Végfelhasználói feltétel a referenciával Az EN 13986-2004+A1:2015 8. táblázata</b>	<b>Legkisebb vastagság</b>	<b>Osztály, kivéve padlólemezek</b>	<b>Osztályozás padlólemezek</b>
<b>A rétegelt lemez mögötti légrés nélkül</b>	9 mm	D-s2,d0	Dfl-s1
<b>A rétegelt lemez mögötti nem nagyobb, mint 22 mm-es zárt vagy nyitott légréssel</b>	9 mm	D-s2,d2	X
<b>zárt légréssel a rétegelt lemez mögött</b>	15 mm	D-s2,d1	Dfl-s1
<b>nyitott légréssel a rétegelt lemez mögött</b>	18 mm	D-s2,d0	Dfl-s1

## Opciók

<b>Védőkezelések</b>	-
<b>Szabászat / N&amp;F megmunkálás / U &amp; W hornyolás</b>	Szabászat / él megmunkálás rendelésre

További elérhető táblaméretekről érdeklődjön kapcsolattartójánál!



### Meggyőző felhasználási képességek

A WISA lucfenyő rétegelt lemezek alacsony súlyukkal kimagasló fa-építészeti termékek. A termék alapanyaga a fenntartható erdőgazdálkodást fókuszba állított erdészetekből származik. Az alacsony súly kitűnő mechanikai értékekkel párosul, emellett a pozitív tulajdonságait tovább növeli az a tény, hogy a termék többféle táblaméretben és vastagságban, valamint felületi minőségben is elérhető.

Cikksz.	Megnevezés		H (mm)	SZ (mm)	V (mm)
00553/0001	<b>WISA lucfenyő rétegelt lemez 3/3</b>	E1E05 5 rétegű EN314-2/KL3 prémium (850)	2.500	1.250	12
00554/0001	<b>WISA lucfenyő rétegelt lemez 3/3</b>	E1E05 5 rétegű EN314-2/KL3 prémium (850)	2.500	1.250	15
00554/0002	<b>WISA lucfenyő rétegelt lemez 3/3</b>	E1E05 7 rétegű EN314-2/KL3 prémium (800)	1.525	3.660	15
00555/0001	<b>WISA lucfenyő rétegelt lemez 3/3</b>	E1E05 7 rétegű EN314-2/KL3 prémium (850)	2.500	1.250	18
00556/0001	<b>WISA lucfenyő rétegelt lemez 3/3</b>	E1E05 7 rétegű EN314-2/KL3 prémium (850)	2.500	1.250	21

További elérhető táblaméretekről érdeklődjön kapcsolattartójánál!



## Műszaki tulajdonságok

### Leírás

<b>Lemeztípus</b>	A termék minden rétege lucfenyő
<b>A fedőrétegek minősége (DIN EN 635-3 szerinti)</b>	<b>3:</b> Csomók és egészséges göcsök legfeljebb 50 m-ig megengedettek. Kieső göcsök 40 mm-ig, a kieső göcsök együttes átmérőjének mérete pedig 500 mm/m <sup>2</sup> határig megengedett. A nyílt repedések és szélhibák 10 mm-es szélességig megengedettek. Az átcsiszolás csak a lemezfelület 2%-ig engedélyezett. Dugók, nyomáshelyek, egyenetlenségek, üregképződések és elszíneződések kis mértékben megengedettek
<b>Végso gyártási szakasz</b>	mindkét oldalon csiszolt
<b>Ragasztási osztály (DIN EN 636-3 szerint)</b>	3. osztály
<b>Alkalmazási osztály (DIN EN 636)</b>	2. osztály natúr kivételben, 3. osztály felületkezeléssel és élvédelemmel ellátva
<b>Emissziós osztály</b>	EN 13986 szerint E1 EN 16516 szerint
<b>Alkalmazás</b>	A száraz helyen tartóelemként való beltéri alkalmazásra, EN 636-1 A védett kültéri vagy beltéri nedves helyen tartóelemként történő alkalmazáshoz, EN 636-2 A kültéri alkalmazáshoz megfelelő felületkezeléssel és élvédelemmel ellátva tartóelemként, EN 636-3

### Jellegzetes értékek (MPa) a DIN EN 789-1058 szerint

		12	15	18	21
<b>Rugalmassági modul (E<sub>m</sub>) (N/mm<sup>2</sup>)</b>	II	9123	9201	8170	7547
	I	2876	2799	3830	4453
<b>Hajlítási szilárdság (f<sub>m</sub>) (N/mm<sup>2</sup>)</b>	II	22,8	23	20,4	18,9
	I	11,4	11,2	13	14,3
<b>Vastagság min./max. (mm)</b>		11,5-12,5	14,3 - 15,3	17,1 - 18,1	20,0-20,9
<b>Súly (kg/m<sup>2</sup>)</b>		5,5	6,8	8,6	9,7

<b>Páradiffúziós ellenállás a DIN EN 13986 9. sz. táblázat szerint</b>	<b>Nedves:</b> 66 μ <b>Száraz:</b> 190 μ
<b>Jellegzetes fajlagos sűrűség a DIN EN 789 szerint</b>	460 kg/m <sup>2</sup>

### Kihúzási ellenállás

	rövid	állandó
<b>Szeg (3,1 mm)</b>	6,2 N	
<b>Csavar (4 mm)</b>	26,6 N	17,7 N
<b>Csavar (5 mm)</b>	33,2 N	22,2 N
<b>Csavar (6 mm)</b>	39,9 N	26,6 N

### Tűzveszélyességi osztály

Végfelhasználói feltétel a referenciával Az EN 13986-2004+A1:2015 8. táblázata	Legkisebb vastagság	Osztály, kivéve padlólemezek	Osztályozás padlólemezek
A rétegelt lemez mögötti légrés nélkül	9 mm	D-s2,d0	Dfl-s1
A rétegelt lemez mögötti nem nagyobb, mint 22 mm-es zárt vagy nyitott légréssel	9 mm	D-s2,d2	X
zárt légréssel a rétegelt lemez mögött	15 mm	D-s2,d1	Dfl-s1
nyitott légréssel a rétegelt lemez mögött	18 mm	D-s2,d0	Dfl-s1

### Opciók

<b>Védőkezelések</b>	-
<b>Szabászat / N&amp;F megmunkálás / U &amp; W hornyolás</b>	Szabászat / él megmunkálás rendelésre

További elérhető táblaméretekről érdeklődjön kapcsolattartójánál!



### Fokozott tűzgátlás

A WISA lucfenyő FR emelt tűzállósággal rendelkező termék építőipari alkalmazásra. A felületek tűzgátló impregnálása jelentősen javítja a termék tűzvédelmi tulajdonságait anélkül, hogy ezzel befolyásolnák a rétegelt lemezek kiváló műszaki tulajdonságait. A WISA lucfenyő FR, hasonlóan a WISA lucfenyő alaptermékhez, minden építőipari tevékenységnél, de különösképpen a szerkezeti célokra, és tartószerkezeteknél használható kitűnően.

Cikksz.	Megnevezés	H (mm)	SZ (mm)	V (mm)
00555/0200	<b>WISA lucfenyő FR rétegelt lemez</b> B-s1,d0 7 rétegű, nehezen gyúlékony	2.500	1.250	18



# Műszaki tulajdonságok

## Leírás

<b>Lemeztípus</b>	Lucfenyő rétegelt lemez mindkét oldalán tűzgátló bevonattal
<b>A fedőrétegek minősége (DIN EN 635-3 szerinti)</b>	<p><b>2:</b> Csomók korlátlanul megengedettek. Az egészséges benőtt göcsök 40 mm-ig megengedettek. A kieső göcsök 5 mm átmérőig engedélyezettek. Fakittes javítás esetén a javított kieső göcsök 60 mm átmérőig megengedettek. A nyílt repedések és szélhibák 6 mm-es szélességig megengedettek.</p> <p>Dugók, nyomáshelyek, egyenetlenségek, üregképződések és elszíneződések kis mértékben megengedettek.</p> <p><b>3:</b> Csomók és egészséges göcsök legfeljebb 50 m-ig megengedettek. Kieső göcsök 40 mm-ig, a kieső göcsök együttes átmérőjének mérete pedig 500 mm/m<sup>2</sup> határig megengedett. A nyílt repedések és szélhibák 10 mm-es szélességig megengedettek. Az átcsiszolás csak a lemezfelület 2%-ig engedélyezett. Dugók, nyomáshelyek, egyenetlenségek, üregképződések és elszíneződések kis mértékben megengedettek csak a lemezfelület 2%-ig engedélyezett.</p> <p>Dugók, nyomáshelyek, egyenetlenségek, üregképződések és elszíneződések kis mértékben megengedettek.</p>
<b>Végso gyártási szakasz</b>	mindkét oldalon csiszolt
<b>Ragasztási osztály (DIN EN 636-3 szerint)</b>	3. osztály
<b>Alkalmazási osztály (DIN EN 636)</b>	2. osztály natúr kivitelben, 3. osztály felületkezeléssel és élvédelemmel ellátva
<b>Emissziós osztály</b>	EN 13986 számított E1 EN 16516 szerint
<b>Alkalmazás</b>	A száraz helyen tartóelemként való beltéri alkalmazásra, EN 636-1 A védett kültéri részekben tartószerkezeti elemként történő használat nedves területen, EN 636-2

## Jellegzetes értékek (MPa) a DIN EN 789-1058 szerint

		18
<b>Rugalmassági modul (E<sub>m</sub>) (N/mm<sup>2</sup>)</b>	II	8170
	I	3830
<b>Hajlítási szilárdság (f<sub>m</sub>) (N/mm<sup>2</sup>)</b>	II	20,4
	I	13
<b>Vastagság min./max. (mm)</b>		17,1 - 18,1
<b>Súly (kg/m<sup>2</sup>)</b>		8,6

<b>Páradiffúziós ellenállás a DIN EN 13986 9. sz. táblázat szerint</b>	<b>Nedves:</b> 66 μ <b>Száraz:</b> 190 μ
<b>Jellegzetes fajlagos sűrűség a DIN EN 789 szerint</b>	460 kg/m <sup>2</sup>

## Kihúzási ellenállás

	rövid	állandó
<b>Szeg (3,1 mm)</b>	6,2 N	
<b>Csavar (4 mm)</b>	26,6 N	17,7 N
<b>Csavar (5 mm)</b>	33,2 N	22,2 N
<b>Csavar (6 mm)</b>	39,9 N	26,6 N

## Tűzvesélyességi osztály

Végfelhasználói feltétel a referenciával Az EN 13986-2004+A1:2015 8. táblázata korlátozás nélkül	Legkisebb vastagság	Osztály, kivéve padlólemezek	Osztályozás Padlólemezek
	12 mm	B-S1, d0	Bfl-S1

## Opciók

<b>N&amp;F megmunkálás</b>	Rendelésre
----------------------------	------------

További elérhető táblaméretekről érdeklődjön kapcsolattartójánál!



### Víztaszító képesség

A WISA lucfenyő WR felületkezeléssel ellátott, víztaszító rétegelt lemez szerkezeti alkalmazásokhoz. A víztaszító fa alapú bevonó anyag védi a lemezt az időjárás hatásaitól, és ezzel növeli az építkezés hatékonyságát. A fabázisú bevonat lassítja a nedvesség behatolását a szerkezeti elembe. Ezzel egyidejűleg szabad kipárolgást és száradást biztosít a lemez felületének.

Cikksz.	Megnevezés		H (mm)	SZ (mm)	V (mm)
00554/0050	<b>WISA lucfenyő WR rétegelt lemez</b>	5-szörös víztaszítás	2.500	1.250	15
00555/0050	<b>WISA lucfenyő WR rétegelt lemez</b>	7-szeres víztaszítás	2.500	1.250	18



## Műszaki tulajdonságok

### Leírás

<b>Lemeztípus</b>	Lucfenyő rétegelt lemez mindkét oldalán víztaszító bevonattal
<b>A fedőrétegek minősége (DIN EN 635-3 szerinti)</b>	<p><b>2:</b> Csomók korlátlanul megengedettek. Az egészséges benőtt göcsök 40 mm-ig megengedettek. A kieső göcsök 5 mm átmérőig engedélyezettek. Fakittes javítás esetén a javított kieső göcsök 60 mm átmérőig megengedettek. A nyílt repedések és szélhibák 6 mm-es szélességig megengedettek.</p> <p>Dugók, nyomáshelyek, egyenetlenségek, üregképződések és elszíneződések kis mértékben megengedettek</p> <p><b>3:</b> Csomók és egészséges göcsök legfeljebb 50 m-ig megengedettek. Kieső göcsök 40 mm-ig, a kieső göcsök együttes átmérőjének mérete pedig 500 mm/m<sup>2</sup> határig megengedett. A nyílt repedések és szélhibák 10 mm-es szélességig megengedettek. Az átcsiszolás csak a lemezfelület 2%-ig engedélyezett.</p> <p>Dugók, nyomáshelyek, egyenetlenségek, üregképződések és elszíneződések kis mértékben megengedettek.</p>
<b>Végso gyártási szakasz</b>	mindkét oldalon víztaszító bevonat
<b>Ragasztási osztály (DIN EN 636-3 szerinti)</b>	3. osztály
<b>Alkalmazási osztály (DIN EN 636)</b>	3. osztály
<b>Emissziós osztály</b>	EN 13986 számított E1 EN 16516 szerint
<b>Alkalmazás</b>	A száraz helyen tartóelemként való beltéri alkalmazásra, EN 636-1 A védett kültéri részekben tartószerkezeti elemként történő használat nedves területen, EN 636-2

### Jellegzetes értékek (MPa) a DIN EN 789-1058 szerint

		15	18
<b>Rugalmassági modul (<math>E_m</math>) (N/mm<sup>2</sup>)</b>	II	9201	8170
	I	2799	3830
<b>Hajlítási szilárdság (<math>f_m</math>) (N/mm<sup>2</sup>)</b>	II	23	20,4
	I	11,2	13
<b>Vastagság min./max. (mm)</b>		14,3 - 15,3	17,1 - 18,1
<b>Súly (kg/m<sup>2</sup>)</b>		7	8,1
<b>Páradiffúziós ellenállás a DIN EN 13986 9. sz. táblázat szerint</b>		<b>Nedves:</b> 66 $\mu$ <b>Száraz:</b> 190 $\mu$	
<b>Jellegzetes fajlagos sűrűség a DIN EN 789 szerint</b>		460 kg/m <sup>2</sup>	

### Kihúzási ellenállás

	rövid	állandó
<b>Szeg</b> (3,1 mm)	6,2 N	
<b>Csavar</b> (4 mm)	26,6 N	17,7 N
<b>Csavar</b> (5 mm)	33,2 N	22,2 N
<b>Csavar</b> (6 mm)	39,9 N	26,6 N

### Tűzvesélyességi osztály

Végfelhasználói feltétel a referenciával Az EN 13986-2004+A1:2015 8. táblázata	Legkisebb vastagság	Osztály, kivéve padlólemezek	Osztályozás padlólemezek
A rétegelt lemez mögötti légrés nélkül	9 mm	D-s2,d0	Dfl-s1
A rétegelt lemez mögötti nem nagyobb, mint 22 mm-es zárt vagy nyitott légréssel	9 mm	D-s2,d2	X
zárt légréssel a rétegelt lemez mögött	15 mm	D-s2,d1	Dfl-s1
nyitott légréssel a rétegelt lemez mögött	18 mm	D-s2,d0	Dfl-s1

### Opciók

<b>Védőkezelések</b>	-
<b>Szabászat / N&amp;F megmunkálás / U &amp; W hornyolás</b>	Szabászat / él megmunkálás rendelésre



### Szerkezeti tartósság

A WISA lucfenyő BT olyan lucfenyő rétegelt lemez, amely mindkét oldalán faanyagvédőszerrel üzemileg kezelt, amely védelmet biztosít az építkezés során a felületi elszíneződéssel és a gombásodással szemben. A kezeléssel a lemez jó védelmet kap az építkezés során a fa elszíneződése és gombásodása ellen. A WISA lucfenyő BT terméket a szerkezeti célokra, tartószerkezetekhez, tető-, fal- és padlóburkolatokhoz tervezték.

<b>Cikksz.</b>	<b>Megnevezés</b>		<b>H</b> (mm)	<b>SZ</b> (mm)	<b>V</b> (mm)
00554/0055	WISA lucfenyő BT rétegelt lemez	5 rétegű gombásodás elleni védelem	2.500	1.250	15



# Műszaki tulajdonságok

## Leírás

<b>Lemeztípus</b>	Lucfenyő rétegelt lemez mindkét oldalon faanyagvédőszerrel kezelve
<b>A fedőrétegek minősége (DIN EN 635-3 szerinti)</b>	<p><b>2:</b> Csomók korlátlanul megengedettek. Az egészséges benőtt göcsök 40 mm-ig megengedettek. A kieső göcsök 5 mm átmérőig engedélyezettek. Fakittes javítás esetén a javított kieső göcsök 60 mm átmérőig megengedettek. A nyílt repedések és szélhibák 6 mm-es szélességig megengedettek. Dugók, nyomáshelyek, egyenetlenségek, üregképződések és elszíneződések kis mértékben megengedettek</p> <p><b>3:</b> Csomók és egészséges göcsök legfeljebb 50 m-ig megengedettek. Kieső göcsök 40 mm-ig, a kieső göcsök együttes átmérőjének mérete pedig 500 mm/m<sup>2</sup> határig megengedett. A nyílt repedések és szélhibák 10 mm-es szélességig megengedettek. Az átcsiszolás csak a lemezfelület 2%-ig engedélyezett. Dugók, nyomáshelyek, egyenetlenségek, üregképződések és elszíneződések kis mértékben megengedettek.</p>
<b>Végző gyártási szakasz</b>	mindkét oldalon favédővel kezelve
<b>Ragasztási osztály (DIN EN 636-3 szerinti)</b>	3. osztály
<b>Alkalmazási osztály (DIN EN 636)</b>	3. osztály
<b>Emissziós osztály</b>	EN 13986 számított E1 EN 16516 szerint
<b>Alkalmazás</b>	A száraz helyen tartóelemként való beltéri alkalmazásra, EN 636-1 A védett kültéri részekben tartószerkezeti elemként történő használat nedves területen, EN 636-2

## Jellegzetes értékek (MPa) a DIN EN 789-1058 szerint

		15
<b>Rugalmassági modul (E<sub>m</sub>) (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>II</b>	9201
	<b>I</b>	2799
<b>Hajlítási szilárdság (f<sub>m</sub>) (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>II</b>	23
	<b>I</b>	11,2
<b>Vastagság min./max. (mm)</b>		14,3 - 15,3
<b>Súly (kg/m<sup>2</sup>)</b>		7,3

<b>Páradiffúziós ellenállás a DIN EN 13986 9. sz. táblázat szerint</b>	<b>Nedves:</b> 66 μ <b>Száraz:</b> 190 μ
<b>Jellegzetes fajlagos sűrűség a DIN EN 789 szerint</b>	460 kg/m <sup>2</sup>

## Kihúzási ellenállás

	rövid	állandó
<b>Szeg (3,1 mm)</b>	6,2 N	
<b>Csavar (4 mm)</b>	26,6 N	17,7 N
<b>Csavar (5 mm)</b>	33,2 N	22,2 N
<b>Csavar (6 mm)</b>	39,9 N	26,6 N

## Tűzvesélyességi osztály

Végfelhasználói feltétel a referenciával Az EN 13986-2004+A1:2015 8. táblázata	Legkisebb vastagság	Osztály, kivéve padlólemezek	Osztályozás padlólemezek
<b>A rétegelt lemez mögötti légrés nélkül</b>	9 mm	D-s2,d0	Dfl-s1
<b>A rétegelt lemez mögötti nem nagyobb, mint 22 mm-es zárt vagy nyitott légréssel</b>	9 mm	D-s2,d2	X
<b>zárt légréssel a rétegelt lemez mögött</b>	15 mm	D-s2,d1	Dfl-s1
<b>nyitott légréssel a rétegelt lemez mögött</b>	18 mm	D-s2,d0	Dfl-s1

## Opciók

<b>Védőkezelések</b>	-
<b>Szabászat / N&amp;F megmunkálás / U &amp; W hornyolás</b>	Szabászat / él megmunkálás rendelésre

További elérhető táblaméretekről érdeklődjön kapcsolattartójánál!



### Megbízhatóan alkalmazható

A TEBOPIN SOLID rétegelt lemez minden furnérrétege tengerparti fenyőből készült. A lemez olyan helyeken alkalmazható, ahol nem túl fontos a esztétikus kinézet és a hátoldalon megengedettek a kieső göcsök, nyitott repedések. Ezért különböző építőipari feladatoknál, betonozásnál, ipari csomagolásoknál, lehet kiválóan alkalmazni.

Cikksz.	Megnevezés		H (mm)	SZ (mm)	V (mm)
00681/0001	<b>TEBOPIN SOLID rétegelt lemez</b>	E1E05 (3+/3) tengerparti fenyő, 5 rétegű EN314-2/KL3	2.500	1.250	15
00682/0001	<b>TEBOPIN SOLID rétegelt lemez</b>	E1E05 (3+/3) tengerparti fenyő, 7 rétegű EN314-2/KL3	2.500	1.250	18
00684/0001	<b>TEBOPIN SOLID rétegelt lemez</b>	E1E05 (3+/3) tengerparti fenyő, 7 rétegű EN314-2/KL3	2.500	1.250	21
00686/0000	<b>TEBOPIN SOLID rétegelt lemez</b>	E1E05 (3+/3) tengerparti fenyő, 9 rétegű EN314-2/KL3	2.500	1.250	25

További elérhető táblaméretekről érdeklődjön kapcsolattartójánál!



## Műszaki tulajdonságok

### Leírás

Lemeztípus	A rétegelt lemez tengerparti fenyő furnérból készült
A fedőrétegek minősége (DIN EN 635-3 szerinti)	<b>3+</b> : csiszolt, zárt göcsökkel, dugókkal és kittelésekkel lezárta <b>3</b> : csiszolatlan, kieső göcsökkel, nyitott repedésekkel
Végző gyártási szakasz	egyik oldalon csiszolt
Ragasztási osztály (DIN EN 636-3 szerinti)	3. osztály
Alkalmazási osztály (DIN EN 636)	3. osztály
Emissziós osztály	E05
Alkalmazás	Alkalmazás tartószerkezeti elemként DIN EN 13986, DIN EN 636-3 szerint. Kültéri körülmények között tartószerkezeti elemként is alkalmazható, az EN 1995-1-1 3. használati osztálynak megfelelően

### Jellegzetes értékek (MPa) a DIN EN 789-1058 szerint

		15	18	21	25
Rugalmassági modul ( $E_m$ ) (N/mm <sup>2</sup> )	II	9152	9220	8188	6444
	II	3298	3230	4262	4815
Hajlítási szilárdság ( $f_m$ ) (N/mm <sup>2</sup> )	II	24,4	23	20,4	14,9
	II	13,7	12,1	15,1	15,5
Vastagság min./max. (mm)					
Súly (kg/m <sup>2</sup> )		8,7	10,5	12,2	14,5

### Páradiffúziós ellenállás a DIN EN 13986 9. sz. táblázat szerint

Nedves: 44  $\mu$   
Szár: 187  $\mu$

### Jellegzetes fajlagos sűrűség a DIN EN 789 szerint

540 kg/m<sup>2</sup>

Belégzéskor toxikus kockázatot jelentő, a helyiség levegőjében előforduló illó összetevők fokára vonatkozó adat az A+ (nagyon csekély az emisszió) és C (magas emisszió) közötti skálán. Padló és födém vizsgálati helyzetek

A+

### Kihúzási ellenállás

(t=15 mm)	oldal	él
szeg	30 daN	30 daN
csavar	180 daN	140 daN

### Tűzvesélyességi osztály

Végfelhasználói feltétel a referenciával Az EN 13986-2004+A1:2015 8. táblázata	Legkisebb vastagság	Osztály, kivéve padlólemezek	Osztályozás padlólemezek
A rétegelt lemez mögötti légrés nélkül	9 mm	D-s2,d0	Dfl-s1
zárt légrésnél nem több mint 22 mm a rétegelt lemez mögött	9 mm	D-s2,d2	X
zárt légréssel a rétegelt lemez mögött	15 mm	D-s2,d1	Dfl-s1
nyitott légréssel a rétegelt lemez mögött	18 mm	D-s2,d0	Dfl-s1
korlátozás nélkül	3 mm	E	Efl

### Opciók

Védőkezelések	Gombásodás, rovarok és természetes elleni védelem rendelésre
Szabászat / N&F megmunkálás / U & W hornyolás	Rendelésre

További elérhető táblaméretekről érdeklődjön kapcsolattartójánál!



### Teherbírása megbízható

A TEBOWALL rétegelt lemez minden furnérrétege tengerparti fenyőből készül. A termék könnyen kezelhető keskeny táblaméretének köszönhetően, szerkezeti feladatokra praktikus megoldás. Bevizsgált mechanikai tulajdonságai, úgy mint például a csavarállóság, kitűnőek.

Cikksz.	Megnevezés		H (mm)	SZ (mm)	V (mm)
01287/0060	<b>TEBOWALL 3/3 rétegelt lemez</b> E1E05 5x EN314-2/KL3 falcolt		2.400	620	12
01289/0060	<b>TEBOWALL 3/3 rétegelt lemez</b> E1E05 5x EN314-2/KL3 falcolt		2.400	620	15



## Műszaki tulajdonságok

### Leírás

Lemeztípus	A rétegelt lemez tisztán tengerparti fenyő furnérból készült
A fedőrétegek minősége (DIN EN 635-3 szerinti)	<b>3:</b> csiszolatlan nyitott göcsökkel és repedésekkel <b>3:</b> csiszolatlan nyitott göcsökkel és repedésekkel
Végső gyártási szakasz	mindkét oldalon csiszolatlan
Ragasztási osztály (DIN EN 636-3 szerinti)	3. osztály
Alkalmazási osztály (DIN EN 636)	1, 2, és 3 osztály
Emissziós osztály	E05
Alkalmazás	Alkalmazás tartószerkezeti elemként DIN EN 13986, DIN EN 12871 szerint DIN EN 636-3, DIN EN 636-2, DIN EN 636-1 Kültéri körülmények között tartószerkezeti elemként is alkalmazható, az EN 1995-1-1 1. 2. 3. használati osztálynak megfelelően

### Jellegzetes értékek (MPa) a DIN EN 789-1058 szerint

		12	15
Rugalmassági modul ( $E_m$ ) (N/mm <sup>2</sup> )	II	8864	9860
	I	1535	2590
Hajlítási szilárdság ( $f_m$ ) (N/mm <sup>2</sup> )	II	26,4	26,4
	I	8,2	11,6
Vastagság min./max. (mm)			
Súly (kg/m <sup>2</sup> )		7	8,7

### Páradiffúziós ellenállás a DIN EN 13986 9. sz. táblázat szerint

Nedves: 44  $\mu$   
Szár: 187  $\mu$

### Jellegzetes fajlagos sűrűség a DIN EN 789 szerint

540 kg/m<sup>2</sup>

Belégzéskor toxikus kockázatot jelentő, a helyiség levegőjében előforduló illó összetevők fokára vonatkozó adat az A+ (nagyon csekély az emisszió) és C (magas emisszió) közötti skálán. Padló és födém vizsgálati helyzetek

A+

### Kihúzási ellenállás

(t=15 mm)	oldal	él
szeg	30 daN	30 daN
csavar	180 daN	140 daN

### Tűzvesélyességi osztály

Végfelhasználói feltétel a referenciával Az EN 13986-2004+A1:2015 8. táblázata	Legkisebb vastagság	Osztály, kivéve padlólemezek	Osztályozás padlólemezek
A rétegelt lemez mögötti légrés nélkül	9 mm	D-s2,d0	Dfl-s1
zárt légrésnél nem több mint 22 mm a rétegelt lemez mögött	9 mm	D-s2,d2	X
zárt légréssel a rétegelt lemez mögött	15 mm	D-s2,d1	Dfl-s1
nyitott légréssel a rétegelt lemez mögött	18 mm	D-s2,d0	Dfl-s1
korlátozás nélkül	3 mm	E	Efl

### Opciók

Védőkezelések	Gombásodás rovarok és terjesztők elleni védelem rendelkezésre
Szabászat / N&F megmunkálás / U & W hornyolás	Rendelésre

További elérhető táblaméretekről érdeklődjön kapcsolattartójánál!

# Rétegelt lemez

Fenyő rétegelt lemez C/C (Fenyő EU)



## Ipari felhasználásra

Ez az európai fenyő rétegelt lemez luc- vagy és erdei fenyő felhasználásával készül. A termék megfelel minden olyan szerkezeti célra, ahol a minősített, költséghatékony alapanyag megkívánt, de nem párosul esztétikai elvárásokkal. Így az építőipari szerkezetépítések, mint a fázis szerkezetek padló-, falborítás, stb. alapanyaga.

Cikksz.	Megnevezés		H (mm)	SZ (mm)	V (mm)
01286/0012	<b>Erdei fenyő 3/3 rétegelt lemez</b>	EU EXT C/C 9	2.500	1.250	9
01287/0001	<b>Erdei fenyő 3/3 rétegelt lemez</b>	EU EXT C/C 12	2.500	1.250	12
01289/0001	<b>Erdei fenyő 3/3 rétegelt lemez</b>	EU EXT C/C 15	2.500	1.250	15
01290/0001	<b>Erdei fenyő 3/3 rétegelt lemez</b>	EU EXT C/C 18	2.500	1.250	18
01290/0200	<b>Erdei fenyő 3/3 rétegelt lemez</b>	EU EXT C/C 24	2.500	1.250	24
01291/0001	<b>Erdei fenyő 3/3 rétegelt lemez</b>	EU EXT C/C 21	2.500	1.250	21
01293/0001	<b>Erdei fenyő 3/3 rétegelt lemez</b>	EU EXT C/C 30	2.850	1.250	30
01297/0001	<b>Erdei fenyő 3/3 rétegelt lemez</b>	EU EXT C/C 27	2.500	1.250	27

További elérhető táblaméretekről érdeklődjön kapcsolattartójánál!

## Műszaki tulajdonságok

### Leírás

Lemeztípus	A rétegelt lemez luc- és erdei fenyő furnérból készült
A fedőrétegek minősége (DIN EN 635-3 szerinti)	<b>3:</b> csiszolatlan nyitott ágakkal és repedésekkel <b>3:</b> csiszolatlan nyitott ágakkal és repedésekkel
Végző gyártási szakasz	mindkét oldalon csiszolatlan
Ragasztási osztály (DIN EN 636-3 szerint)	3. osztály
Alkalmazási osztály (DIN EN 636)	3. osztály
Emissziós osztály	E05
Alkalmazás	Alkalmazás tartószerkezeti elemként DIN EN 13986, DIN EN 636-3 szerint. Kültéri körülmények között tartószerkezeti elemként is alkalmazható, az EN 1995-1-1 3. használati osztálynak megfelelően

### Jellegzetes értékek (MPa) a DIN EN 789-1058 szerint

		9	12	15	18	21	24	27	30
Rugalmassági modul ( $E_m$ ) (N/mm <sup>2</sup> )	II	11989	8864	9860	9802	8857	8298	8283	7790
	II	461	1535	2590	2648	3593	4152	4167	4660
Hajlítási szilárdság ( $f_m$ ) (N/mm <sup>2</sup> )	II	32,4	26,4	26,4	24,8	23,9	17,7	20,3	16,3
	II	3,7	8,2	11,6	10,6	9,7	11,9	13,6	12,2
Vastagság min./max. (mm)									
Súly (kg/m <sup>2</sup> )		5,2	7	8,7	10,45	12,2	13,95	15,65	17,4

### Páradiffúziós ellenállás a DIN EN 13986 9. sz. táblázat szerint

Nedves: 44  $\mu$   
Szár: 187  $\mu$

### Jellegzetes fajlagos sűrűség a DIN EN 789 szerint

540 kg/m<sup>2</sup>

Belégzéskor toxikus kockázatot jelentő, a helyiség levegőjében előforduló illó összetevők fokára vonatkozó adat az A+ (nagyon csekély az emisszió) és C (magas emisszió) közötti skálán. Padló és földem vizsgálati helyzetek

A+

### Kihúzási ellenállás

(t=15 mm)	oldal	él
szeg	30 daN	30 daN
csavar	180 daN	140 daN

### Tűzvesélyességi osztály

Végfelhasználói feltétel a referenciával Az EN 13986-2004+A1:2015 8. táblázata	Legkisebb vastagság	Osztály, kivéve padlólemezek	Osztályozás padlólemezek
A rétegelt lemez mögötti légrés nélkül	9 mm	D-s2,d0	Dfl-s1
zárt légrésnél nem több mint 22 mm a rétegelt lemez mögött	9 mm	D-s2,d2	X
zárt légréssel a rétegelt lemez mögött	15 mm	D-s2,d1	Dfl-s1
nyitott légréssel a rétegelt lemez mögött	18 mm	D-s2,d0	Dfl-s1
korlátozás nélkül	3 mm	E	Efl

### Opciók

Védőkezelések	Gombásodás rovarok és paraziták elleni védelem rendelésre
Szabászat / N&F megmunkálás / U & W hornyolás	Rendelésre

További elérhető táblaméretekről érdeklődjön kapcsolattartójánál!



## Ragasztási osztályok

A rétegelt lemez termékek megfelelnek az EN 314 - 2 európai szabvány követelményeinek, mely 3 különböző nedvességi osztályt ír elő:

> **1. osztály – száraz területek: A feltételek megfelelnek az 1. felhasználási osztálynak a DIN EN 195-1-1 értelmében**

Leírás: Ebben az osztályban a lemez egyensúlyi nedvességtartalma 20 °C-os hőmérsékletnek és a környező levegő max. 65%-os relatív páratartalmának felel meg. A levegő páratartalma évente csak pár hétig haladhatja meg a 65%-ot. Nedvesség vagy víznek való kitétség veszélye nélkül alkalmazható. A ragasztóanyaga műgyanta.

> **2. osztály – nedves területek: A feltételek megfelelnek az 2. felhasználási osztálynak a DIN EN 195-1-1 értelmében**

Leírás: Ebben az osztályban a lemez egyensúlyi nedvességtartalma 20 °C-os hőmérsékletnek és a környező levegő max. 85%-os relatív páratartalmának felel meg. A levegő páratartalma évente csak pár hétig haladhatja meg a 85%-ot. Nedvesség vagy víznek való kitétség veszélye ideiglenes fennállhat. Nedves beltéri vagy védett kültéri környezetben alkalmazható, pl.: tetők ragalja, építkezési helyszínen a beépítés alatti időjárás hatások. A ragasztóanyaga jellemzően fenolalapú műgyanta.

> **3. osztály – kültéri területek: A feltételek megfelelnek az 3. felhasználási osztálynak a DIN EN 195-1-1 értelmében**

Leírás: Olyan klímaviszonyok, melyek a 2. felhasználási osztálynál nagyobb nedvességtartalommal járnak. Ez az osztály olyan alkalmazásoknak felel meg, melyeknél a nedvesség ill. az időjárás általi befolyásolás veszélye hosszabb ideig adott. A ragasztóanyaga jellemzően fenolalapú műgyanta.

Az igénybevételi osztály meghatározza azt az alkalmazási területet, ahol a rétegelt lemez terméket fel szabad használni:

- > 1. osztály EN 636-1 alapján: Alkalmazás beltérben beltéri ragasztóanyaggal
- > 2. osztály EN 636-2 alapján: Alkalmazás nedves környezetben nedvességálló ragasztóanyaggal
- > 3. osztály EN 636-3 alapján: Alkalmazás kültérben időjárásálló ragasztóanyaggal

A fent nevezett rétegelt lemez termékek használatakor tekintettel kell lenni a mindenkor érvényes normák, baleset- és munkavédelmi, valamint a biztonsági szabályok szerinti faipari és szakmai alapelvekre.

## Mérettoleranciák

A rétegelt lemez termékek mérettoleranciáit az EN 315 szabvány határozza meg. A rétegelt lemez termékek dimenzióinak változása a fára jellemző, mivel a fa, mint élő alapanyag mindenkor reagál a környezeti nedvességváltozásra, mely méretváltozással, esetenként alakváltozással is együtt járhat (zsugorodás, dagadás). Ezt a jelenséget az alkalmazás előtti akklimatizálással tudjuk csökkenteni.

## CE-jelölés

A rétegelt lemez termékek jelölése teherhordó célra történő alkalmazás esetén az EU építési alapanyag rendelet értelmében törvényileg kötelező. Építőiparban, bennmaradó szerkezetként történő alkalmazás esetén a termék vásárlása előtt mindig győződjön meg arról, hogy a termék rendelkezik - e teljesítmény nyilatkozattal.

A teljesítmény nyilatkozatok a [www.jafholz.hu/nyilatkozatok](http://www.jafholz.hu/nyilatkozatok) oldalról lehet letölteni. Minden olyan rétegelt lemez terméket, mely teherhordó alapanyagként az építőiparban alkalmazható, az EN 636-1 S-re EN 636-2 S-re, ill. az EN 636-3 S-re való hivatkozással jelölnék.



Réteget lemez



Réteget tartó (LVL)







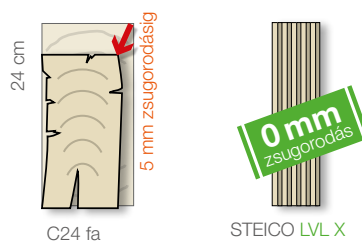


## Rétegelt tartók (LVL = Laminated Veneer Lumber)

A rétegelt tartók (FSH/LVL) az egyik legstabilabb fa munkaanyag. Több, kb. 3 mm-es egymáshoz ragasztott tűlevelű fából (lucfenyő / erdei fenyő) készült furnér rétegből épül fel. A hibás helyek a keresztmetszetben egyenletesen oszlanak el és így közel homogén keresztmetszet alakult ki. Ez a felépítés a rétegelt tartónak a legmagasabb fokú szilárdságot és magas méretstabilitást kölcsönöz, és keskeny keresztmetszetek kialakítását teszi lehetővé.

### > Rendkívül méretstabil:

A keresztirányban enyvezett LVL a legkisebb duzzadási és zsugorodási mérettel rendelkezik a szokványos szerkezeti faanyagok között. A kb. 9 %-os termék nedvességtartalomnak köszönhetően nem várható kiszáradási zsugorodás.



### > A legnagyobb szilárdság:

A nagy szilárdságú keresztmetszetek a tömörfához képest vékony, elegáns szerkezetek kialakítását - vagy azonos keresztmetszetről jelentősen erősebb szerkezetek kialakítását teszik lehetővé.



### > Extrém mértékű terhelhetőség:

Rendkívüli terhelhetőség azokon a helyeken, ahol erre szükség van, pl. küszöbök és koszorúgerendák. Így nem csak az anyagmennyiség és a súly csökkenthető, hanem elkerülhető a süllyedés is.



STEICO LVL R

# Rétegelt tartó (LVL)

Általános tájékoztató



**Vastagságok**  
21 - 90 mm között

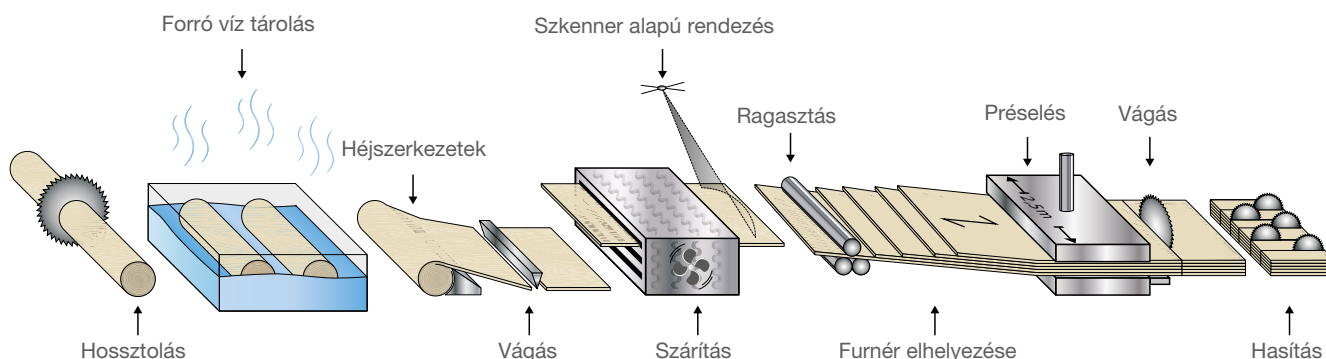
**Hosszúság**  
18 m-ig

**Szélesség**  
2,5 m-ig

## STEICO rétegelt tartó (LVL)

**Méretstabilitás, szilárdság és terhelhetőség**

STEICO LVL (Laminated Veneer Lumber) az egyik legstabilabb fa munkaanyag. Több, kb. 3 mm vastag egymáshoz ragasztott tűlevelű fából (lucfenyő / erdei fenyő) készült furnér rétegből épül fel. A hibás helyek a keresztmetszetben egyenletesen oszlanak el, és így közel homogén keresztmetszet alakult ki. Ettől a szerkezeti felépítéstől a STEICO LVL a legmagasabb szilárdságot éri el.



### Száraz

Nincs száradás miatt zsugorodás, mert a STEICO LVL kb. 9 %-os fa nedvességtartalommal készül (a használati nedvességnek megfelelő).

### Rendezett

Az automata vizsgálat és szilárdsági rendezés révén minden egyes furnér réteg megfelel egy nagy teljesítményű munkaanyagának.

### Egységes

Minden ponton azonos a szilárdság, mert a hibás pontokon, ilyenek az ágak hely egy egyedüli rétegelt lemezre korlátozódik.

### Összeragasztott

A vízálló ragasztásnak köszönhetően a legnagyobb a formastabilitás - nincs elcsavarodás, nincs zsugorodás, abszolút egyenesek az elemek.

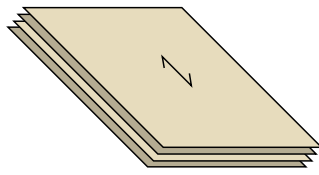
### Tömörített

A kiegészítő szilárdság a tömör fenyőhöz viszonyítva a préselés során létrejövő tömítésnek köszönhetően.

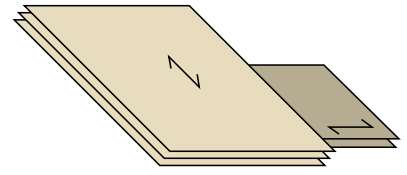
### Sokoldalú

A nagyformátumú gyártás miatt valamennyi köztes méret kiszabása megoldható - mindegy, hogy oszlopról, vagy lemezről van szó.

Mindegyik oszlop alakú LVL elem hosszban állított furnér réteg ragasztással készül. Ezzel nagy erősségű fa munkanyagot gyártunk az oszlop alakú építési alapanyagokhoz.



Az LVL elemek esetében a rétegelt lemezek kb. egy ötödét keresztirányban ragasztják – ami a lemez használatkor a teherbírást, valamint a formatartást és merevséget jelentősen növeli.



20% keresztirányú furnér

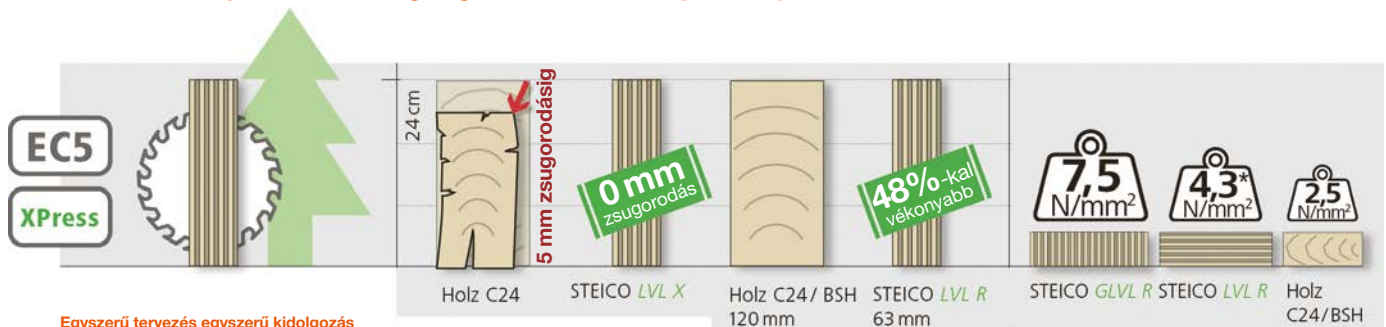
### Alkalmazási területek:

- > Födém gerendák
- > Szarufák
- > Elsődleges tartók, így szelemenek, mestergerendák
- > Támasztékok
- > Kűszöbök és koszorúgerendák
- > Gerendamegerősítések

### Alkalmazási területek:

- > széldeszák
- > megtámasztott tető, mennyezet és fal héjazatok
- > tartó tető és mennyezet héjazatok
- > szeglet illesztők
- > apró tető kinyúlások
- > meghajlított elemek

## A termék a faépítészetben a legmagasabb követelményeket teljesíti



### Egyszerű tervezés egyszerű kidolgozás

A STEICO LVL fenyő rétegelt lemezekből áll, így egyszerű a megmunkálása - nincs szükség az összekötő elemek előfúrására. A méretezés az EC 5 / aBG Z-9.1-842 szerint történik. Az XPress méretezési szoftver a STEICO-nál kapható.

### Rendkívül méretstabil

A STEICO LVL X a legkisebb duzzadás és zsugorodási mérettel rendelkezik a szokványos szerkezeti faanyagok között. A kb. 9%-os termék nedvességtartalomnak köszönhetően nem várható kiszáradási zsugorodás.

### A legnagyobb szilárdság

A nagy szilárdságú keresztmetszetek a tömörfához képest vékony, elegáns szerkezetek kialakítását - vagy azonos keresztmetszetenél jelentősen erősebb szerkezetek kialakítását teszi lehetővé.

### Extrém mértékű terhelhetőség

Rendkívüli terhelhetőség azokon a helyeken ahol erre szükség van, pl. kűszöbök és koszorúgerendák. Így nem csak az anyagmennyiség és a súly csökkenthető, hanem elkerül a süppedés is.

## A STEICO LVL jellemző irányértékei N/mm<sup>2</sup> mértékegységben az Eurocode 5 méretezéshez

A STEICO LVL R és STEICO LVL X jellemző nyers sűrűsége kb. 480 kg/m<sup>3</sup>.

	STEICO LVL R		STEICO LVL X*	
	Lap-lemez igénybevétel	Szelet igénybevétel	Lap-lemez igénybevétel	Szelet igénybevétel
Elhajlás II a szálhoz $f_{m,0,k}$ / ⊥ a szálhoz $f_{m,90,k}$	50,0 / -	44,0 / -	36,0 / 8,0	32,0 / 8,0
húzás II a szálhoz $f_{m,0,k}$ /	36	36	22	22
Nyomás II a szálhoz $f_{c,0,k}$ / ⊥ a szálhoz $f_{m,90,k}$	40,0 / 3,6	40,0 / 7,5	30,0 / 4,0	30,0 / 9,0
Tolás $f_{v,k}$	2,6	4,6	1,1	4,6
E-modul II a szálhoz $E_{0,mean}$ / ⊥ a szálhoz $E_{90,mean}$	14 000 / -	14 000 / -	10.600 / 2.500	10.600 / 3.000

\* Értékek a 27 mm ≤ t ≤ 75 mm számára, az irányértékek teljes áttekintése kérésre



### Akár 67 %-os anyag megtakarítás

A STEICO LVL R a fenyő tömörfa anyagokhoz képest nagyobb szilárdságnak és merevségének köszönhetően ezek célszerű alkalmazása esetén jelentős anyag megtakarítás érhető el.

Ekvivalens keresztmetszet szélességek

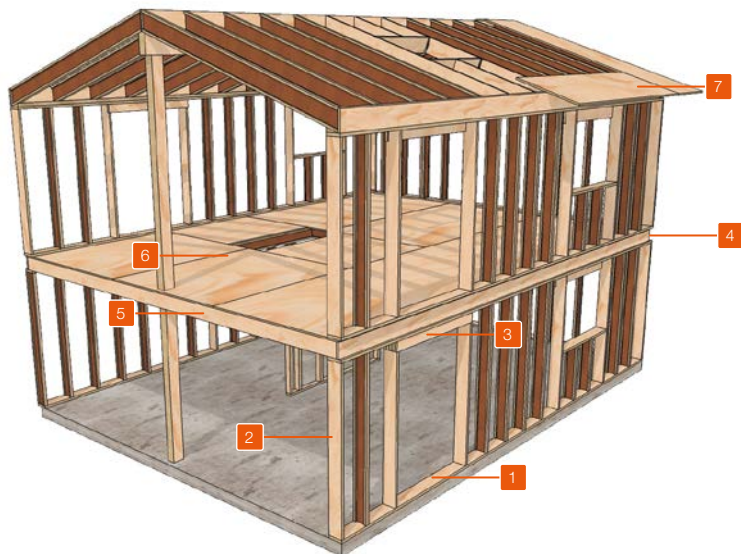
- > Vékonyabb keresztmetszet a magasabb szilárdsági tulajdonságoknak köszönhetően
- > Az anyagtakarékosság miatt könnyebbek az alkatrészek
- > Egyszerűbb a megmunkálás a csökkentett keresztmetszet szélessége miatt (pl. kisebb kézi körfűrészek használhatók)

A következő táblázatban láthatók a STEICO LVL R elérendő méretei és anyagtakarékossága a másik építőanyagokhoz viszonyítva. Ennek az összehasonlításnak az alapja a C24 osztály tömörfáját hasonlítjuk össze a GL 24c és STEICO LVL R lambériával. A méret összehasonlítás alapja az állandó 240 mm-es magasság. A szélesség az anyagtakarékossági potenciálnak megfelelően változik.

	C24 tömörfa			BSH GL 24c			STEICO LVL R		
	Tulajdonság	Szélesség	Anyag megtakarítás	Tulajdonság	Szélesség	Anyag megtakarítás	Tulajdonság	Szélesség	Anyag megtakarítás
Magasság h=240mm				Magasság h=240mm			Magasság h=240mm		
Elhajlás $f_{m,0,edge,k}$	24,0 N/mm <sup>2</sup>	140 mm	0%	24,0 N/mm <sup>2</sup>	128 mm*	9%	44,0 N/ mm <sup>2</sup>	74 mm*	47%
Tolás $f_{v,0,edge,k}$	4,0 N/mm <sup>2</sup>	140 mm	0%	3,5 N/mm <sup>2</sup>	112 mm*	20%	4,6 N/mm <sup>2</sup>	61 mm*	57%
Nyomás II $f_{c,0,k}$	21,0 N/mm <sup>2</sup>	140 mm	0%	21,5 N/mm <sup>2</sup>	137 mm	2%	40,0 N/mm <sup>2</sup>	74 mm	48%
Nyomás II $f_{c,90,edge,k}$	2,5 N/mm <sup>2</sup>	140 mm	0%	2,5 N/mm <sup>2</sup>	140 mm	0%	7,5 N/mm <sup>2</sup>	47 mm	67%
Húzás II $f_{t,0,k}$	14,0 N/mm <sup>2</sup>	140 mm	0%	17,0 N/mm <sup>2</sup>	105 mm*	25%	36,0 N/mm <sup>2</sup>	54 mm	61%
E-modul $E_{0,mean}$	11.000 N/mm <sup>2</sup>	140 mm	0%	11.000 N/mm <sup>2</sup>	140 mm	0%	14.000 N/mm <sup>2</sup>	110 mm	21%
Nyers sűrűség kb. $\rho_k$	350 kg/m <sup>3</sup>	–	–	365 kg/m <sup>3</sup>	–	–	480 kg/m <sup>3</sup>	–	–

## Alkalmazási területek

A STEICO rétegelt tartó (LVL/FSH) egy High-Tech anyag, ami nagy terhelésnek tehető ki és sokoldalúan alkalmazható. Alább bemutatunk néhány kiválasztott, a házépítésnél alkalmazott példát, ahol a STEICO **LVL** használatra kerül, illetve feltüntetjük ezek előnyeit, és részletesen felsoroljuk a méretezés segédeszközeit.



- |                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1 Küszöbök és koszorúgerendák | 5 Födém szerkezetek       |
| 2 Falállványok                | 6 Tető és födém héjazatok |
| 3 Ablakáthidaló               | 7 Kinyúló előtető         |
| 4 Széldeszák                  |                           |

### A jövő munkanyaga a jövő építészeti rendszerében

Minél magasabb a követelmény, annál nagyobb az alkalmazás – az FSH/LVL a kiváló teljesítményű munkanyag az innovatív építészet számára. A másik komponensekkel együtt (tartó gerendák és környezetkímélő természetes szigetelő anyagok) komplett tartó és szigetelő épületburkolat-választékot kínál a faépítészet számára – az egész ház egészében.

A rétegelt tartó egy high-tech anyag, ami nagy terhelésnek tehető ki és sokoldalúan alkalmazható. Alább néhány kiválasztott alkalmazási területet az FSH / LVL számára, és felsoroljuk ezek előnyeit és jellemző irányadó értékeit.

## STEICO LVL R rétegelt tartók

Cikksz.	Megnevezés	V (mm)	SZ (mm)	H (mm)	db/ csomag
21673/4516	<b>FSH Steico LVL R</b>	45	160	12 000	42
21673/4530	<b>FSH Steico LVL R</b>	45	300	12.000	24
21673/4540	<b>FSH Steico LVL R</b>	45	400	12.000	18
21673/0120	<b>FSH Steico LVL R</b>	45	200	13.000	36
21673/0124	<b>FSH Steico LVL R</b>	45	240	13.000	33
21673/0130	<b>FSH Steico LVL R</b>	45	300	13.000	24
21683/0000	<b>Csomag megbontás átalánya</b> A csomag megbontása esetén csomagnyitási átalányt számítunk fel.				

## Steico LVL X 100% rétegelt tartók

Cikksz.	Megnevezés	Típus	V (mm)	SZ (mm)	H (mm)	db/ csomag
21682/0010	<b>FSH Steico LVL X</b>	<b>100 % PEFC</b>	27	1.250	6.000	10
21682/0011	<b>FSH Steico LVL X</b>	<b>100 % PEFC</b>	27	2.500	6.000	5
21682/0012	<b>FSH Steico LVL X</b>	<b>100 % PEFC</b>	33	1.250	6.000	8
21682/0013	<b>FSH Steico LVL X</b>	<b>100 % PEFC</b>	33	2.500	6.000	4
21682/0015	<b>FSH Steico LVL X</b>	<b>100 % PEFC</b>	39	1.250	6.000	6
21682/0016	<b>FSH Steico LVL X</b>	<b>100 % PEFC</b>	39	2.500	6.000	3
21682/0018	<b>FSH Steico LVL X</b>	<b>100 % PEFC</b>	45	1.250	6.000	6
21682/0019	<b>FSH Steico LVL X</b>	<b>100 % PEFC</b>	45	2.500	6.000	3
21682/0021	<b>FSH Steico LVL X</b>	<b>100 % PEFC</b>	51	1.250	6.000	6
21682/0022	<b>FSH Steico LVL X</b>	<b>100 % PEFC</b>	51	2.500	6.000	3
21682/0023	<b>FSH Steico LVL X</b>	<b>100 % PEFC</b>	57	1.250	6.000	4
21682/0024	<b>FSH Steico LVL X</b>	<b>100 % PEFC</b>	57	2.500	6.000	2
21682/0014	<b>FSH Steico LVL X</b>	<b>100 % PEFC</b>	33	1.250	12.000	8
21682/0017	<b>FSH Steico LVL X</b>	<b>100 % PEFC</b>	39	1.250	12.000	6
21682/0020	<b>FSH Steico LVL X</b>	<b>100 % PEFC</b>	45	1.250	12.000	6
21683/0000	<b>Csomag megbontás átalánya</b> A csomag megbontása esetén csomagnyitási átalányt számítunk fel.					



STEICO tartó gerendák: könnyű, különösen terhelhető szerkezeti termékek

STEICO LVL: nagyon jól terhelhető furnér rétegelt tartó

### A természet példája alapján

A természet ad példát és irányít minket a legnagyobb stabilitást biztosító kecses szerkezetek irányába. A működési elv olyan egyszerű, ahogy itt szerepel: csökkentés. Ahol nincs szükség anyagra, ott nem is pazarolunk arra. Az eredmény: jobb tulajdonságok és kisebb súly, csekélyebb elsődleges energiafelhasználás és nagyobb energia hatékonyság mellett. A STEICO-építészeti rendszer ezt az elvet követi.

A STEICO tartógerendák különösen könnyű, energiahatékony építőelemek, ahol a vékony gerendák stabil keményszálal lemezekből két hevederrel egymáshoz kötött gerendák. A hevederhez a STEICO LVL R rétegelt tartót alkalmazzuk. Ez hosszan megmaradó minőségi szintet és meghatározott szilárdságot garantál.



## STEICO tartó gerendák

### STEICOjoist



Tartó gerendák az európai műszaki értékelésnek megfelelően ETA-06 / 0238

Alkalmazás tető szarufaként, födémgerendaként vagy faltámaszként

CE

## STEICO LVL

### STEICO LVL R



Az EN 14374 és az építési felügyelet által jóváhagyott CE tanúsítvány

LVL gerendákhoz, támasztékokhoz, széldeszákához, küszöbökhez, koszorúgerendákhoz

CE

### STEICO LVL X



Az EN 14374 és az építési felügyelet által jóváhagyott CE tanúsítvány

LVL tető és födém héjazatok széldeszákák, küszöbök és koszorúgerendák számára

CE

## LVL összehasonlítása

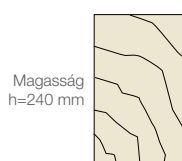
A STEICO LVL R a fenyő tömörfa anyagokhoz képest nagyobb szilárdságnak és merevségének köszönhetően ezek célszerű alkalmazása esetén **67%** anyagmegtakarítás érhető el.

### Ekvivalens keresztmetszet szélességek

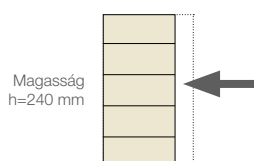
- > Vékonyabb keresztmetszet a magasabb szilárdsági tulajdonságoknak köszönhetően.
- > Az anyagtakarékosság miatt könnyebbek az alkatrészek.
- > Egyszerűbb a megmunkálás a csökkentett keresztmetszet szélessége miatt ( pl. kisebb kézi körfűrészek használhatók).

A következő táblázatban láthatók a STEICO LVL R elérhető méretei és anyagtakarékossága a másik építőanyagokhoz viszonyítva. Ennek az összehasonlításnak az alapja, hogy a C24 osztály tömörfáját hasonlítjuk össze a GL 24c és STEICO LVL R lambériával. A méret összehasonlítás alapja az állandó 240 mm-es magasság. A szélesség az anyagtakarékossági potenciálnak megfelelően változik.

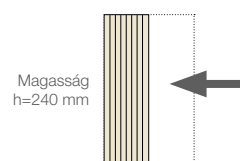
### C24 tömörfa



### BSH GL24h



### STEICO LVL R



	Tulajdonság	Szélesség	Anyag megtakarítás	Tulajdonság	Szélesség	Anyag megtakarítás	Tulajdonság	Szélesség	Anyag megtakarítás
<b>Elhajlás</b> $f_{m,0,k}$	24 N/mm <sup>2</sup>	140 mm	<b>0%</b>	24,0 N/mm <sup>2</sup>	128 mm*	<b>9%</b>	44 N/mm <sup>2</sup>	74 mm*	<b>47%</b>
<b>Tolás</b> $f_{v,0,k}$	4 N/mm <sup>2</sup>	140 mm	<b>0%</b>	3,5 N/mm <sup>2</sup>	112 mm*	<b>20%</b>	4,6 N/mm <sup>2</sup>	61 mm*	<b>57%</b>
<b>Nyomás II</b> $f_{c,0,k}$	21 N/mm <sup>2</sup>	140 mm	<b>0%</b>	21,5 N/mm <sup>2</sup>	137 mm	<b>2%</b>	40,0 N/mm <sup>2</sup>	74 mm	<b>48%</b>
<b>Nyomás I</b> $f_{c,90,k}$	2,5 N/mm <sup>2</sup>	140 mm	<b>0%</b>	2,5 N/mm <sup>2</sup>	140 mm	<b>0%</b>	7,5 N/mm <sup>2</sup>	47 mm	<b>67%</b>
<b>Húzás II</b> $f_{t,0,k}$	14 N/mm <sup>2</sup>	140 mm	<b>0%</b>	17,0 N/mm <sup>2</sup>	105 mm*	<b>25%</b>	36,0 N/mm <sup>2</sup>	54 mm	<b>61%</b>
<b>E-modul</b> $E_{0,mean}$	11.000 N/mm <sup>2</sup>	140 mm	<b>0%</b>	11.000 N/mm <sup>2</sup>	140 mm	<b>0%</b>	14.000 N/mm <sup>2</sup>	110 mm	<b>21%</b>
<b>Nyers sűrűség</b> kb. $\rho_k$	350 kg/m <sup>3</sup>	-	-	365 kg/m <sup>3</sup>	-	-	480 kg/m <sup>3</sup>	-	-

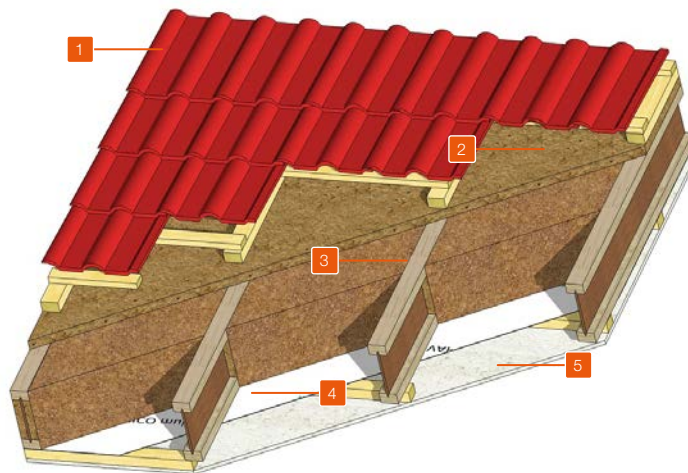
$k_{c,90} = 1,0$

\* a korrekciós tényezők figyelembe véve

Ideális az olyan erősen igénybevett elemek számára, mint a sarufák és a földemgerendák.

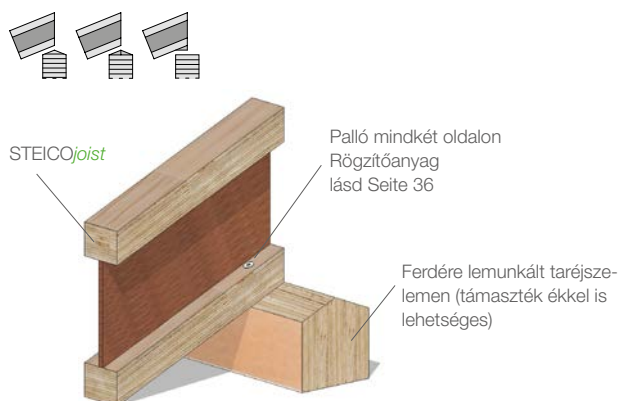
### Tetőszerkezetek

- 1 Lécek, ellenlécek, tetőfedés
- 2 STEICOuniversal alsó fedőlemez
- 3 STEICOjoist STEICOzell faforgáccsal  
Befűvott szigetelés
- 4 STEICOMulti membra 5
- 5 Gipsz építési lemez lécezéssel



### Orom szerkezeti részletek

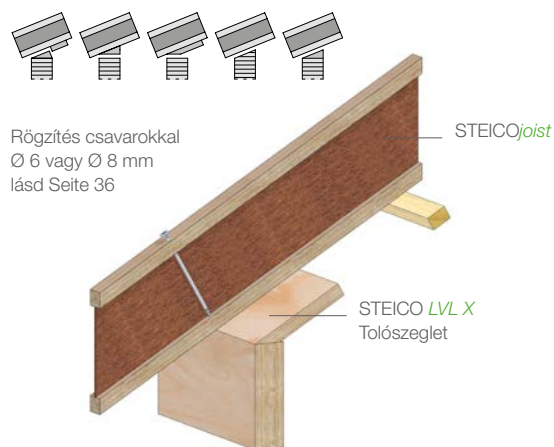
#### Támaszték a ferdére lemnkált szelemeden



Billenés elleni biztosítás szükséges

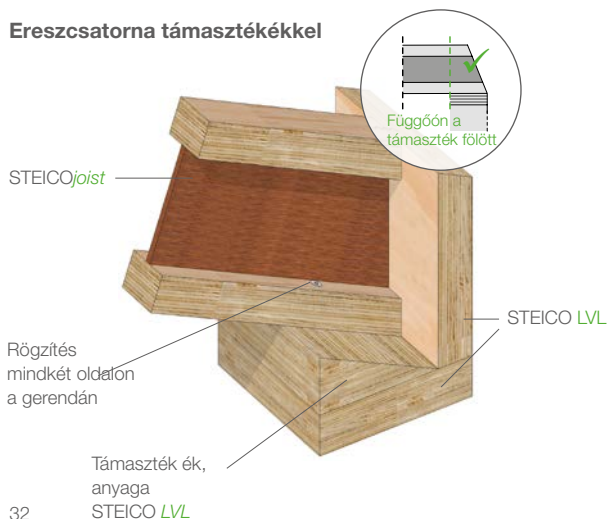
### Szelemen szerkezeti részletei

#### Szelemen csatlakozás STEICO LVL X tolszeglettel

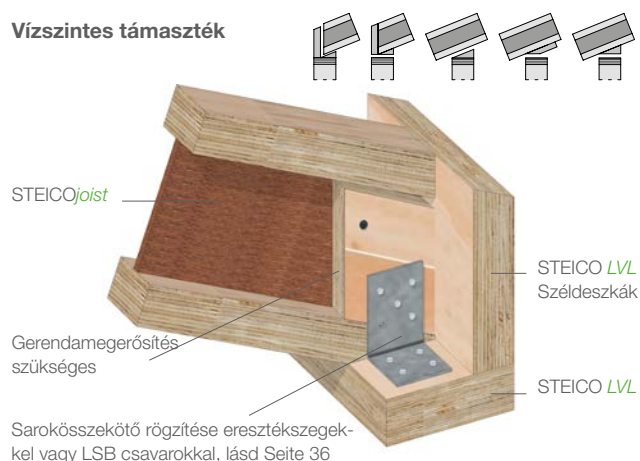


### Ereszcsatorna szerkezeti részletei

#### Ereszcsatorna támasztékékkal



#### Vízszintes támaszték



**Az ETA-06/0238 Európai Műszaki Értékelés szerinti jellemző számított értékek a STEICOjoist SJ<sub>LVL,HB</sub> furnér rétegelt fából készült hevederes tartógerenda számára**

Típus	SZ (mm)	H (mm)	Jell. nyomaték a)b) Mk [kNm]	Jell. keresztirányú erő a) Vk [kN]	Hajlítási szilárdság Elmean [kNm <sup>2</sup> ]	Tolószilárdság GMean [MN]
SJ <sub>LVL,HB</sub> 45	45	200	7,81	13,00	343	2,55
	45	220	8,79	14,14	433	2,89
	45	240	9,78	15,26	536	3,23
	45	300	12,82	17,60	912	4,23
	45	360	15,96	18,60	1397	5,24
	45	400	17,75	19,20	1783	5,91
SJ <sub>LVL,HB</sub> 60	60	200	10,36	13,71	455	2,55
	60	220	11,65	14,90	575	2,89
	60	240	12,94	16,07	709	3,23
	60	280	15,58	18,09	1023	3,90
	60	300	16,91	18,46	1203	4,23
	60	360	20,98	19,44	1836	5,24
	60	400	23,61	20,01	2337	5,91
	60	450	26,48	20,67	3056	6,75
	60	500	29,34	20,16	3880	7,59
SJ <sub>LVL,HB</sub> 90	90	200	15,47	14,81	679	2,55
	90	220	17,37	16,08	857	2,89
	90	240	19,28	17,31	1056	3,23
	90	280	23,14	19,44	1520	3,90
	90	300	25,09	19,81	1785	4,23
	90	360	31,02	20,78	2714	5,24
	90	400	35,04	21,35	3447	5,91
	90	450	39,73	21,98	4493	6,75
	90	500	44,13	21,87	5687	7,59

a) a tartóellenállás mérési értéke az alábbiakból tevődik össze:  $X_d = X_k \cdot k_{mod} / \gamma_m$  ahol az  $X_k$  = táblázat értéke

$k_{mod}$  = módosítási együttható;  $\gamma_m$  = elembiztonsági együttható = 1,3

b) a táblázat értékei az oldalról tartó nyomóheveder max. 10 \* távolságban lévő hevederszélességen (10 \* b) alapulnak.

**Szabvány hosszúságok:** 7,0 / 9,0 / 13,0 m

**Maximális kiszállítási hosszúság:** 16,0 m; egyéb hosszúságok és szabások a lista alapján, külön rendelésre

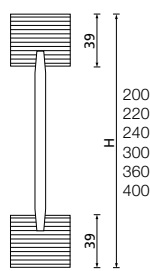
**Szigeteléstartó változatok:**

Minden tartógerenda gerendaszigeteléssel is kapható!



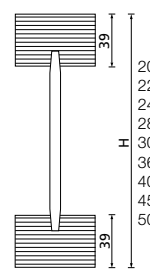
A gyárilag behordott gerendaszigetelés gondoskodik a megszokott derékszögű keresztmetszetről. Így a vázreszek hatékonyan szigetelhetők a STEICOflex szigetelőszőnyeggel.

**STEICOjoist SJ<sub>LVL,HB</sub> 45**



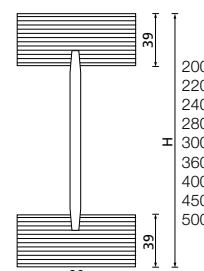
Csomagolás = 43 darab / csomag

**STEICOjoist SJ<sub>LVL,HB</sub> 60**

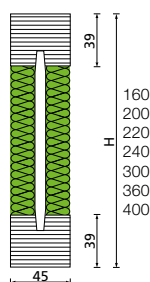


Csomagolás = 33 darab / csomag

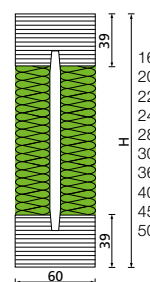
**STEICOjoist SJ<sub>LVL,HB</sub> 90**



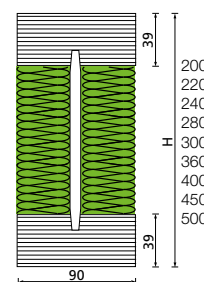
Csomagolás = 23 darab / csomag



Csomagolás = 26 darab / csomag

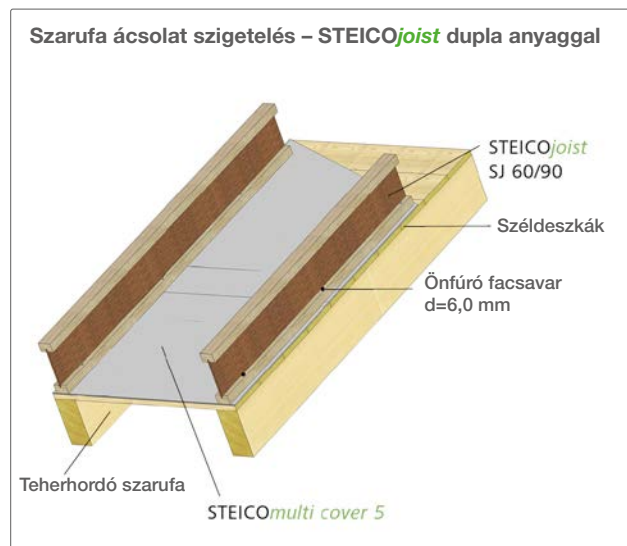
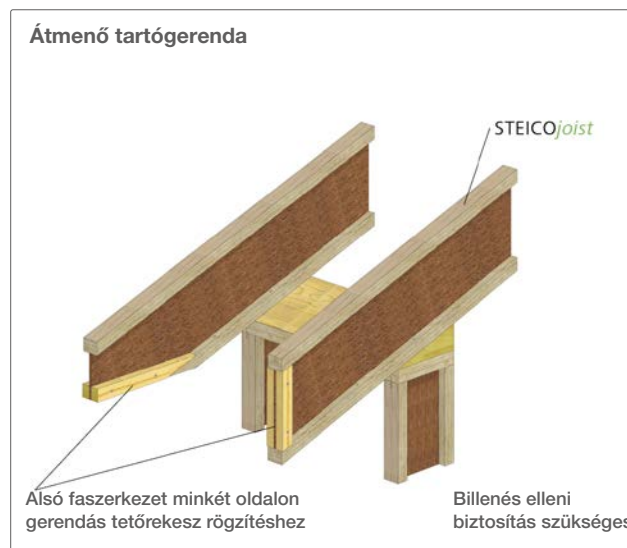
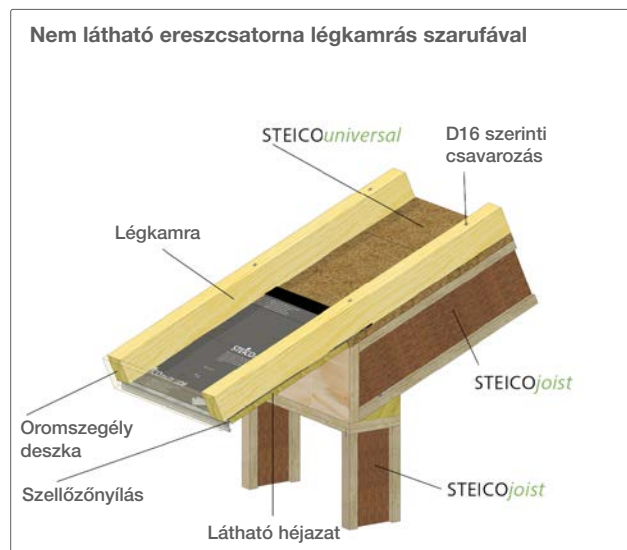


Csomagolás = 19 darab / csomag



Csomagolás = 13 darab / csomag





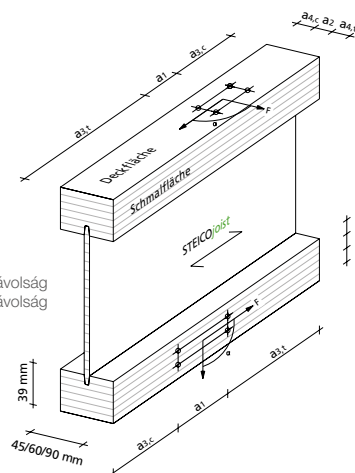
## STEICOjoist rétegelt tartó

Cikksz.	Megnevezés	Típus	V (mm)	SZ (mm)	H (mm)	db/ csomag
21663/0011	<b>STEICOjoist I-gerenda</b>	ETA-20/0995 szerinti SJ60 gerendaszigetelés	160	60	7 000	26
21663/0010	<b>STEICOjoist I-gerenda</b>	ETA-20/0995 szerinti SJ60 gerendaszigetelés	200	60	7.000	19
21663/0006	<b>STEICOjoist I-gerenda</b>	SJ45 az ETA -20/ 0995 szerint	160	45	7.000	26
21663/6016	<b>STEICOjoist I-gerenda</b>	SJ60 az ETA -20/ 0995 szerint	160	60	13.000	43
21663/6020	<b>STEICOjoist I-gerenda</b>	SJ60 az ETA -20/ 0995 szerint	200	60	13.000	43
21663/6024	<b>STEICOjoist I-gerenda</b>	SJ60 az ETA -20/ 0995 szerint	240	60	13.000	33
21663/6028	<b>STEICOjoist I-gerenda</b>	SJ60 az ETA -20/ 0995 szerint	280	60	13.000	33
21663/6030	<b>STEICOjoist I-gerenda</b>	SJ60 az ETA -20/ 0995 szerint	300	60	13.000	33
21663/6040	<b>STEICOjoist I-gerenda</b>	SJ60 az ETA -20/ 0995 szerint	400	60	13.000	33
21683/0000	<b>Csomag megbontás átalánya</b> A csomag megbontása esetén csomagnyitási átalányt számítunk fel.					

### A tartógerenda heveder adja a rögzítést

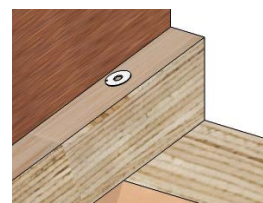
A rajzon szereplő minimális távolságokat a DIN EN 1995-1-1 szerint definiált módon adjuk meg. A szükséges minimális távolságok a DIN EN 1995-1-1 és a nemzeti felhasználási dokumentumban és a rögzítő anyagok jóváhagyása (pl. facsavarok) dokumentumban kereshetők meg.

$a_{x,t}$  az igénybe vett keresztmetszetvégehez viszonyított távolság  
 $a_{x,c}$  az igénybe vett keresztmetszetvégehez viszonyított távolság



### Példa a tartógerenda hevederes rögzítés minimális távolságaira

Típus	d átmérő (mm)	$a_{4,c}$ (mm)	$a_{3,c}$ (mm)	Például
előfűrt facsavar	6,0 x 80	18	42	Rothoblaas HBS 680



### Példa a kívülről történő tartógerenda hevederes rögzítés minimális távolságaira

(pl. zárt tetőelem)

Típus	d átmérő (mm)	$a_{4,c}$ (mm)	$a_{3,c}$ (mm)	Például
előfűrt facsavar	6,0* vagy 8,0	3 x d	7 x d	Rothoblaas HBS6300

\*300 mm-ig kapható



### Gerendapapucs tartógerendákhoz

A gerendapapucs a fa-fa és fa-beton nyírókötésére alkalmas, úgy derékszögű, mint kéttengelyes igénybevétel fellépése esetén.

#### Rothoblaas gerendapapucs tartógerendához\*

Típus	SZ (mm)	H (mm)
BSAS60100**	60	100
BSIS60160***	60	160

\* A további gerendapapucsokhoz lásd a Rothoblaas termékkatalógusát

\*\* szár kívül

\*\*\* szár belül



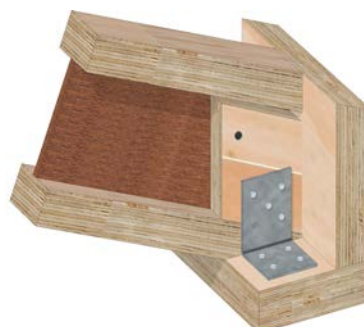
### Sarok kötőelem vízszintes támasztékban

A sarok kötőelemek a szarufáknál használható, ha ezeket vízszintes támasztékként készítették el.

#### Rothoblaas sarok összekötőelem és kerekfejű csavarok\*

Típus	SZ (mm)	A szár / hosszúság (mm)	B szár (mm)
WBO070 sarok	55	70	70
WBO100 sarok	90	100	100
LBS540 csavar	5	40	-

\* A további sarok összekötőelemekhez és kerekfejű csavarokhoz lásd a Rothoblaas termékkatalógusát





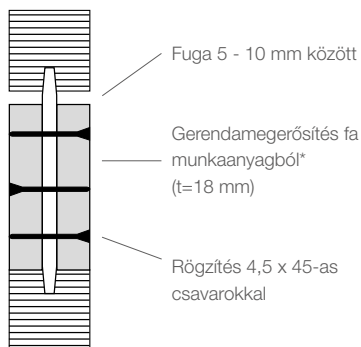
# Rétegelt tartó (LVL)

## Gerendamegerősítés

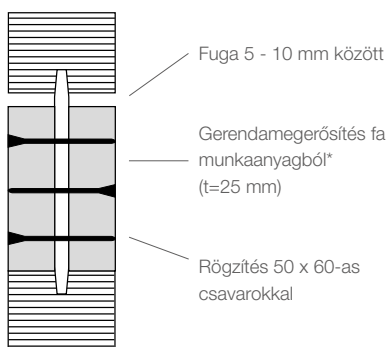


A gerendamegerősítések rögzítése önfúró csavarokkal és az építésfelügyelet által engedélyezett részmenetes csavarokkal történhet meg. A gerendamegerősítés szorosan feksjön fel a megtámasztandó hevederre, a felesleges enyvet adott esetben el kell távolítani.

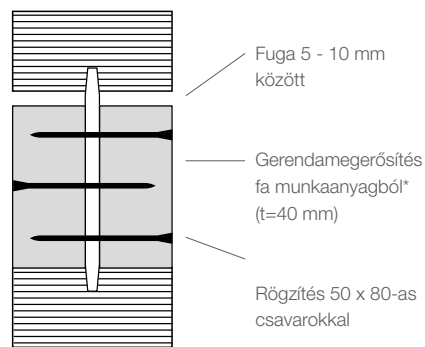
STEICOjoist SJ<sub>LVL, HB</sub> 45



STEICOjoist SJ<sub>LVL, HB</sub> 60



STEICOjoist SJ<sub>LVL, HB</sub> 90



\*fa munkaanyag: STEICO LVL X | OSB/3 | alkalmas rétegelt lemez

### Rothoblaas csavarválaszték

Alkatrészszám	d átmérő (mm)	Hosszúság l (mm)
SCI4545	4,5	45
SCI5060	5,0	60
SCI5080	5	80

\* A további sarok összekötőelemekhez lásd a Rothoblaas termékkatalógusát

## A csavarok elrendezése



### Magyarázat

- > Támaszték helyzet Alul elhelyezkedő gerendamegerősítés
- > **Az egyes terhelés felülről:** Felül elhelyezkedő gerendamegerősítés
- > A 450 mm-es és 500 mm-es gerendákhoz mindig figyelembe kell venni a támasztékon lévő gerendamegerősítéseket.

A BauBuche helyi bükkfából készült furnér rétegelt fa, amit Pollmeier magasszintű technológiai és gazdaságos eljárással állít elő. Ehhez 3 mm vastag párhuzamos és keresztirányú szálazással elrendezett hámozott furnérokat ragasztanak egymáshoz és utána további megmunkálással lemezeket vagy paneleket gyártanak belőle.

## Lap-lemez / BauBuche S hordozó

A BauBuche S terméket elsősorban a gerendaalakú elemek kialakításához használjuk. Ehhez hosszirányban felhasítjuk a laplemezeket, hogy a kinyerjük belőle a legfeljebb 60 mm szélességű »kis« keresztmetszetű hordozóelemeket. Azt javasoljuk, hogy a BauBuche S terméket elsősorban a nem látható helyeken alkalmazzák.

**S lap-lemez:**

**Vastagságok:** 40 / 60 mm

**Szélesség:** 100 / 1 820 mm

**Szabvány hosszúságok** 18 m-ig

**S hordozó elem:**

**Vastagságok:** 40/ 60 mm

**Szélességek:** 100 – 1.820 mm

**Szabvány hosszúságok** 18 m-ig



S lap-lemez

S hordozó elem

## BauBuche Q laplemez

A BauBuche Q kb. 15 % keresztirányúsággal kapható, felhasználható sík hordozóelemekként, így például teherfellevő falelemekként és olyan összeépített elemek komponenseként, mint az üreges rekeszű tartóelem vagy bordázott laplemez. A keresztirányúságnak köszönhetően a nagy formátumoknak is magas a vetemedés stabilitása. Azt javasoljuk, hogy a BauBuche S terméket elsősorban a nem látható helyeken alkalmazzák.

**Vastagságok:** 40 mm

**Szélesség:** 1 820 mm

**Szabvány hosszúságok** 13,5 m



Q laplemez

Szilárdsági jellemzők	BauBuche S	BauBuche Q
Elhajlás $f_{m,0,flat,k}$ (lap-lemez igénybevétel)	80 N/mm <sup>2</sup>	81 N/mm <sup>2</sup>
Elhajlás $f_{m,0,edge,k}$ (elem igénybevétel)*	75 N/mm <sup>2</sup>	59 N/mm <sup>2</sup>
E-modul $E_{0,mean}$	16.800 N/mm <sup>2</sup>	12.800 N/mm <sup>2</sup>

\* az értékek a  $h \leq 300$  mm-re vonatkoznak

## BauBuche GL75 tartóelem

A BauBuche GL75 szálpárhuzamosan enyvezett, 40 mm vastagságú BauBuche S lamellákból készül. A magas fokú szilárdságnak köszönhetően a BauBuche GL75 termékből magas terhelésnek ellenálló, nagy fesztávolságú kecses szerkezetek készíthetők. A BauBuche GL75 esetén az oldalsó felületek látványos furnérképet mutatnak; ezzel szemben a felső és alsó oldalakon a lombos fa felületét mutatja. A BauBuche tartószerkezetek gyárilag csiszoljuk, így ideálisak a látható területeken való alkalmazásra.

**Szélesség:** 50 – 300 mm\*

**Magasság:** 80 – 1 360 mm\*

**Hosszúság:** 2 – 18 m\*

\* A korlátozásokat nézze meg a termék áttekintésben (02-es füzet).



GL75 tartóelem

Szilárdsági jellemzők	BauBuche GL75
Elhajlás $f_{m,k}$	75 N/mm <sup>2</sup>
Húzási szilárdság II szálhoz $f_{m,0,k}$ /	60 N/mm <sup>2</sup>
E-modul $E_{0,mean}$	16.800 N/mm <sup>2</sup>

## BauBuche-Paneel

A BauBuche-Paneel a felületre merőleges a furnér réteget mutat és asztallapként, erős munkaasztal felületként, földem és fallburkolatként, lépcsőfokként és nagy ellenállóképességű és könnyen ápolható elegáns padlóburkolatként használható. A BauBuche-Paneele termékek úgy munkálhatók meg, mint a tömör lombfa vagy lombfa lemezek és a szép furnérozási kép arra jogosítja, hogy a látható helyeken építsék be. A csiszolt felületek ezenkívül további nemesítő eljárásnak is alávetethetők.

**Vastagságok:** 20, 35, 45 mm

**Szélesség:** 640, 1.080 mm

**Szabvány hosszúságok** 2.250, 3.000, 3.600 mm



panel



# A FA A MI VILÁGUNK



## **JAF Holz Ungarn Kft.**

**H-2330 Dunaharaszti**, Jedlik Ányos u. 28.  
T: +36 24 520 000, jafholz@jafholz.hu

**H-9081 Győrújbarát**, Vállalkozók útja 13.  
T: +36 96 543 400, gyor@jafholz.hu

**H-3434 Mályi**, Pesti út 2.  
T: +36 46 529 000, miskolc@jafholz.hu

**H-6750 Algyő**, Jura Ipari Park 174856.  
T: +36 62 517 770, szeged@jafholz.hu

**H-8904 Zalaegerszeg**, Reptéri út 9-11.  
T: +36 92 564 100, zalaegerszeg@jafholz.hu

**H-7634 Pécs**, Nagyberki u. 11.  
T: +36 72 552 170, pecs@jafholz.hu

**H-1134 Budapest**, Váci út 49. (bemutatóterem)  
T: +36 24 516 000, budapest@jafholz.hu