

DEMONTOVATEĽNÝ KONEKTOR PRE NOSNÍKY A PANEĽY

ÚČINNÝ

Vysoká odolnosť konektora umožňuje znížiť počet upevňovacích prvkov. Jednoduché opracovanie panelu uľahčuje prevoz a montáž. Takto sa urýchlia činnosti, ktoré je potrebné vykonať len na strane steny. Dvojitý sklon skrutiek umožňuje predbežnú montáž konektorov vo výrobnom závode alebo montáž priamo na mieste.

VERZIA SO SKRUTKAMI

Verzia so skrutkami RING60T je ideálnym riešením pre viacnásobné spoje drevo-drevo. Drevené komponenty možno umiestniť podľa ľubovoľného sklonu a odchýlok. Požadovanú časť možno vyfrézovať aj na stavbe pomocou vŕtáka BORMAX.

VERZIA SO SKRUTKOVÝM SPOJOM

Verzia so skrutkovým spojom RING90C je určená na vytvorenie spojov na oceli alebo betóne v hybridných konštrukciách alebo spojov drevo-drevo použitím dvoch konektorov. Nevyžaduje si použitie žiadneho ďalšieho prvku, stačí len skrutka M16, čo umožňuje jednoduchú montáž aj demontáž.

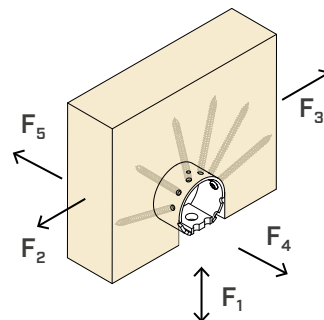
PREVÁDZKOVÁ TRIEDA

SC1 SC2

MATERIÁL

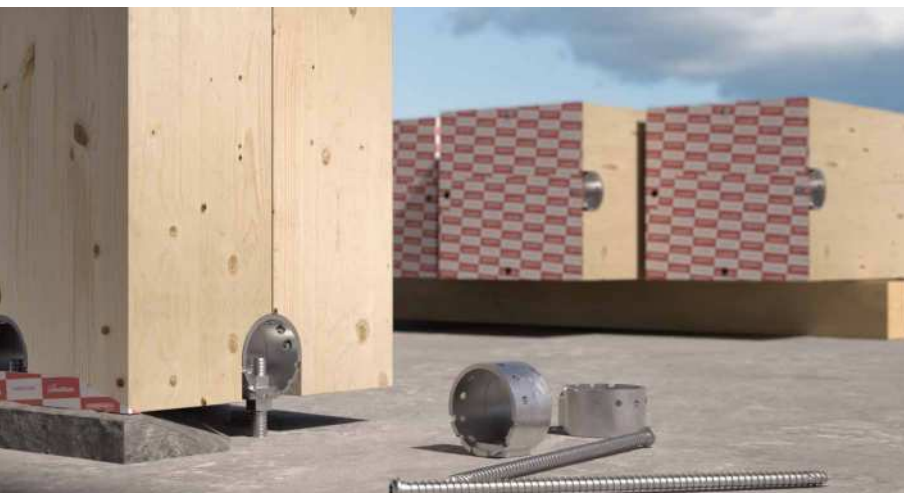
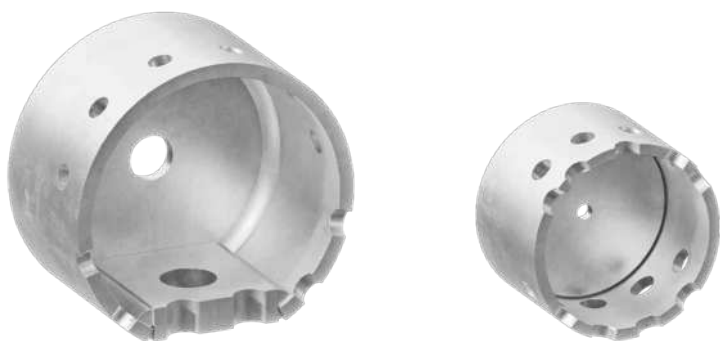
S355
Fe/Zn12c uhlíková oceľ S355 + Fe/Zn12c

NAMÁHANIE



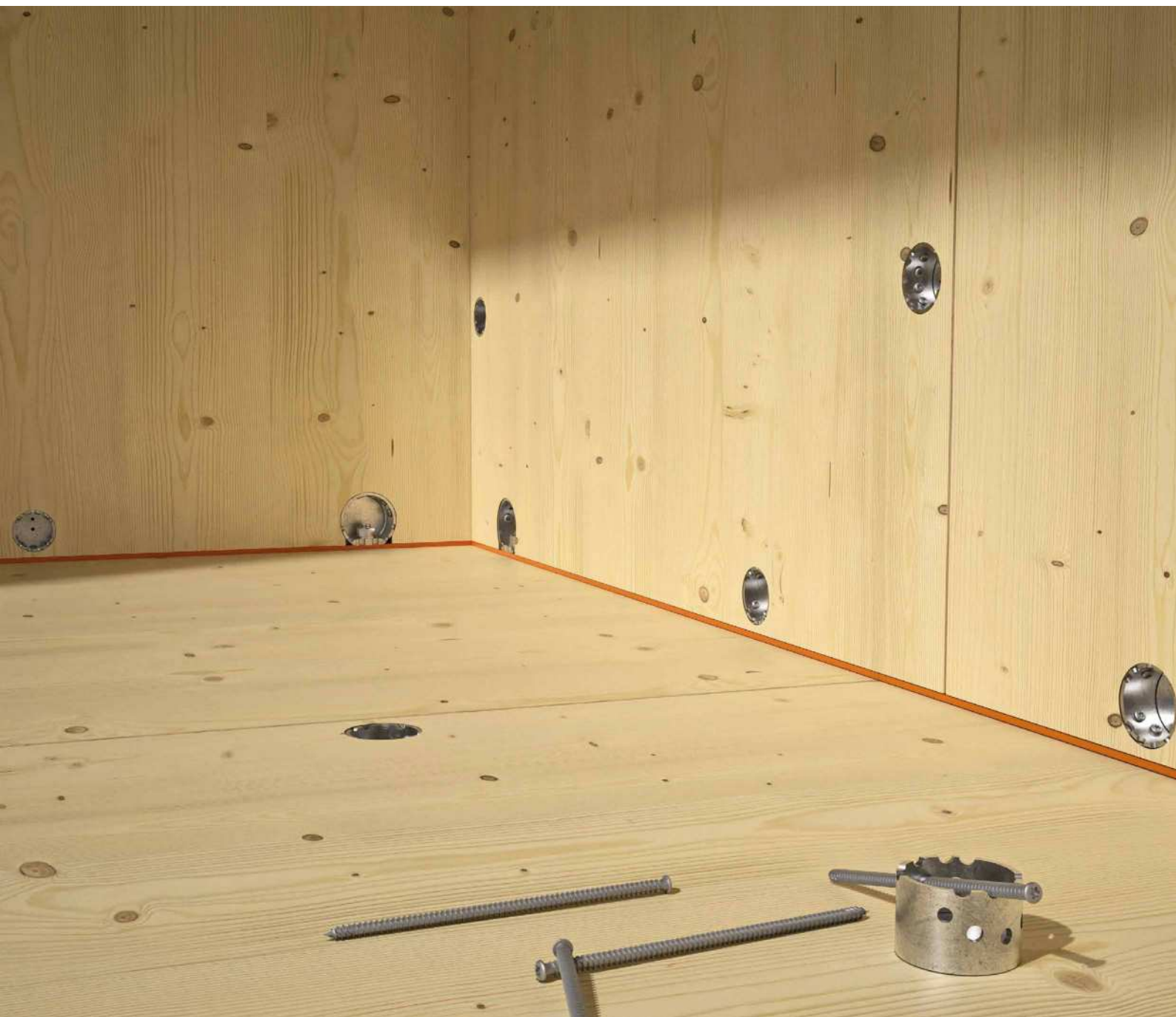
VIDEO

Naskenujte si QR kód a pozrite si video na našom kanáli YouTube



UNIVERZÁLNE RIEŠENIE

Konektor **RING90C** možno použiť aj v spojoch drevo-betón, napríklad na základni stĺpov.

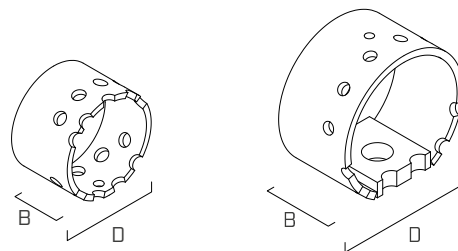


HYBRIDNÉ KONŠTRUKCIE

Model **RING90C** možno použiť pre spoje drevo-ocel' v hybridných konštrukciách. Jednoduchá demontáž vďaka skrutke M16.

KÓDY A ROZMERY

KÓD	D [mm]	B [mm]	n Ø7 [ks]	n Ø17 [ks]	ks
1 RING60T	60	40	4 + 5	-	5
2 RING90C	90	50	6	1	5

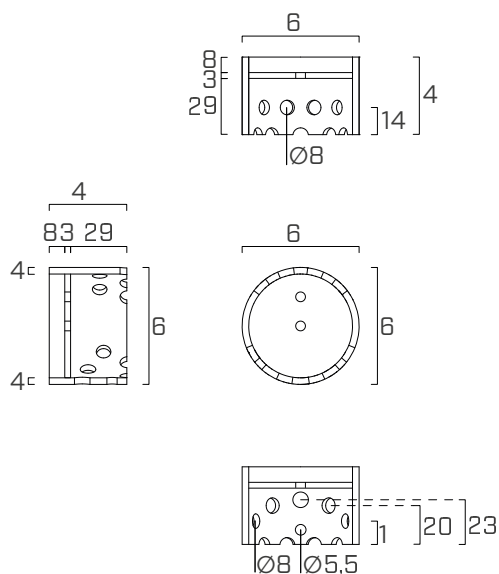


1

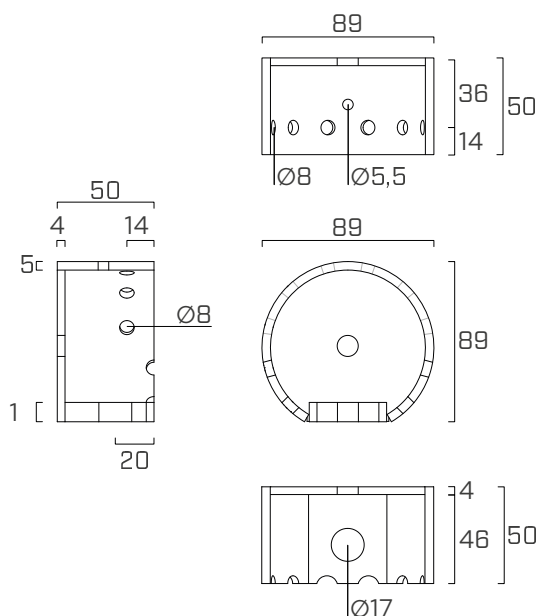
2

GEOMETRIA

RING60T



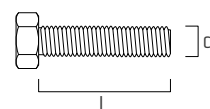
RING90C



FIXOVANIA

SKRUTKA so šesťhrannou hlavou

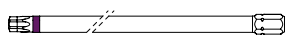
KÓD	d [mm]	L [mm]	SW [mm]	ks
EKS1650	M16	50	24	25
EKS1660	M16	60	24	25



typ	popis	d [mm]
LBS HARDWOOD EVO	skrutka C4 EVO so zaoblenou hlavou na tvrdých drevoch	7
HBS	skrutky so zápustnou hlavou	5
MET	závitová tyč	16
ULS 125	podložka	M16
MUT	šesťhranná matica	M16

Pre bližšie informácie odkazujeme na katalóg „SKRUTKY DO DREVA A SPOJE PRE TERASY“.

SÚVISIACE PRODUKTY



LONG
DLHÝ BIT



BEAR
MOMENTOVÝ KLÚČ



BORMAX
VRTÁK NA PRESNÉ VRTANIE
DO DREVA

GEOMETRIA VYFRÉZOVANEJ ČASTI

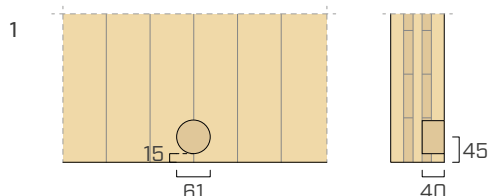
FRÉZOVANIE V PANELI⁽¹⁾

RING60T a RING90C umožňujú umiestnenie podľa potrieb v priechodných aj uzatvorených drážkach. V prípade RING90C možno zmeniť polohu otvoru v paneli pre umiestnenie konektorov do konfigurácií s rozstupmi. V tejto časti je uvedených niekoľko návrhov na montáž.

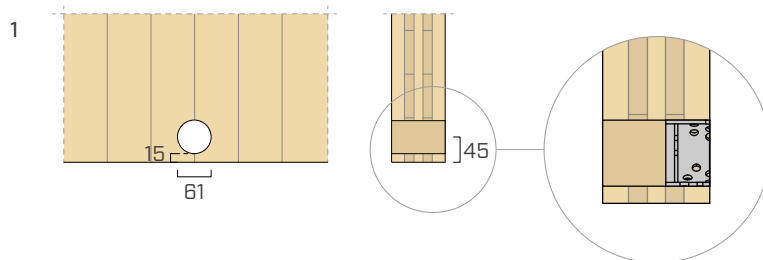
ŠTANDARDNÁ MONTÁŽ NA OKRAJ PANELU

UZATVORENÁ DRÁŽKA

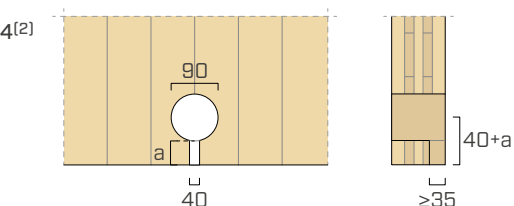
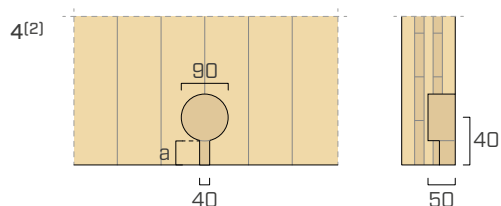
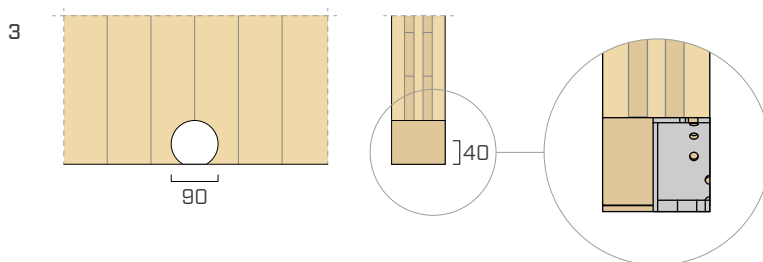
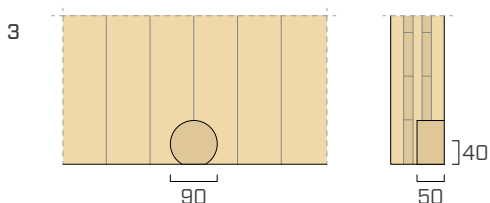
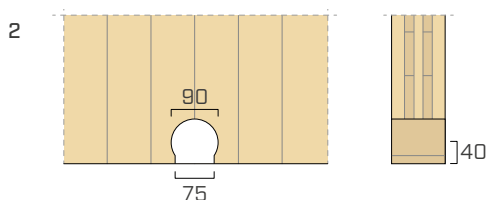
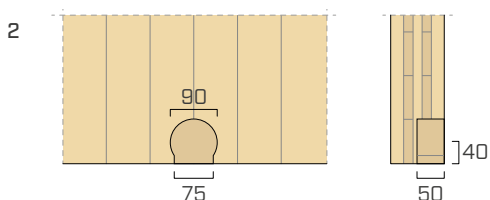
RING60T



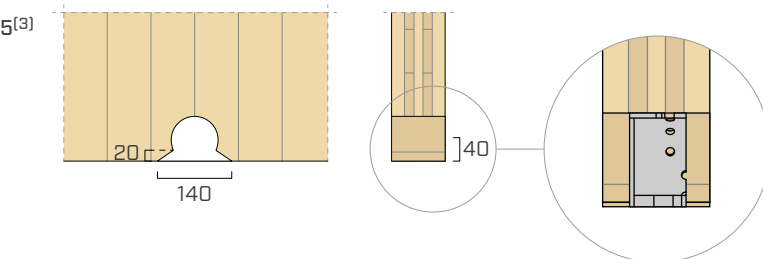
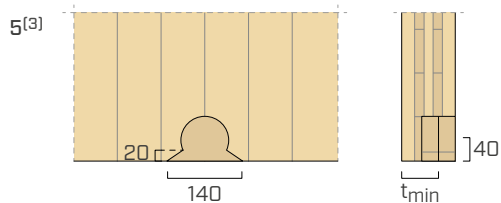
PRIECHODNÁ DRÁŽKA



RING90C – pattern 1/2 | ŠTANDARDNÁ MONTÁŽ NA OKRAJ PANELU



RING90C – pattern 1 | MONTÁŽ VZADU



POZNÁMKY:

⁽¹⁾ Maximálny prídavok pre otvor/konektor je +1 mm (61,5 pre RING60T, 91 pre RING90C).

⁽²⁾ Len pre F₁.

⁽³⁾ Pre konfiguráciu za rovinou steny (len pattern 1).

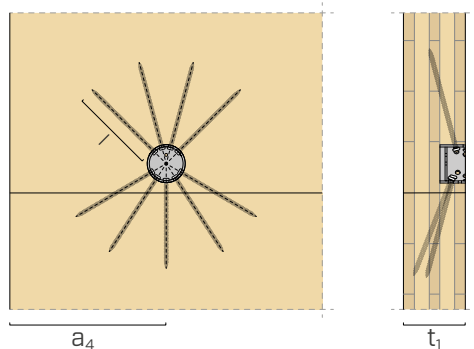
MONTÁŽ

FIXOVANIA

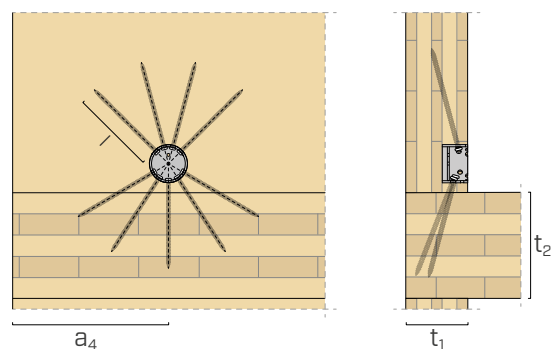
typ	skrutky	počet skrutiek [ks]
RING60T	LBSHEVO Ø7	4 + 5
RING90C - pattern 1	LBSHEVO Ø7	4
RING90C - pattern 2	LBSHEVO Ø7	6

RING60T

I-JOINT

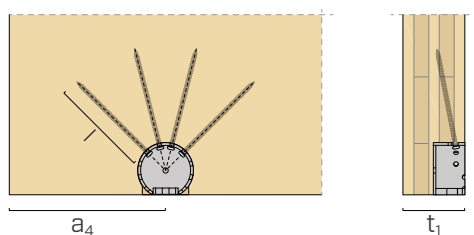


L/T-JOINT

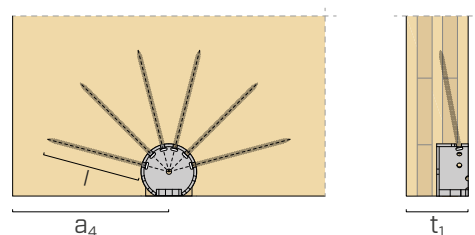


RING90C

RING90C - pattern 1



RING90C - pattern 2



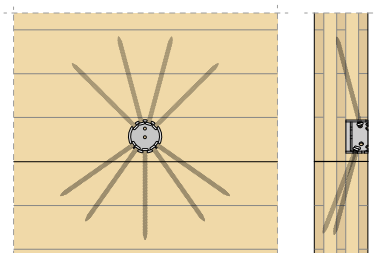
MINIMÁLNA VZDIALENOSŤ OD KONCA A MINIMÁLNE ROZMERY⁽¹⁾

KÓD	konfigurácia	skrutky	l [mm]	a _{4,min} [mm]	t _{1,min} [mm]	t _{2,min} [mm]
RING60T	I-JOINT	LBSHEVO Ø7	120	140	80	-
			160	175	100	-
			200	210	120	-
RING60T	L/T-JOINT	LBSHEVO Ø7	120	140	60	120
			160	175	80	160
			200	210	100	180
RING90C	pattern 1	LBSHEVO Ø7	120	130	50	-
			160	160	50	-
			200	185	60	-
RING90C	pattern 2	LBSHEVO Ø7	120	170	50	-
			160	205	50	-
			200	245	50	-

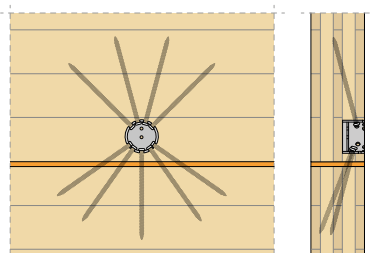
⁽¹⁾ Minimálne vzdialenosti platia pri použití na CLT paneloch. Pri použití na nosníkoch z lamelového dreva je potrebné dodržať vzdialenosti upevňovacích prvkov v závislosti od koncov a okrajov. Okrem toho je potrebné skontrolovať pôsobenie priečných síl kolmo k vláknam, pri ktorom môže dôjsť k splittingu.

RING60T

I-JOINT

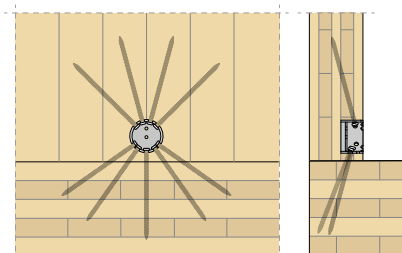


strop-strop | stena-stena



strop-strop | stena-stena
s podložkou XYLOFON

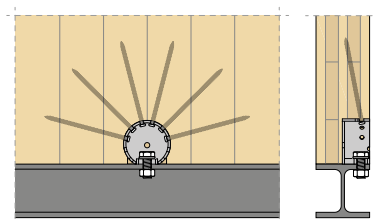
L/T-JOINT



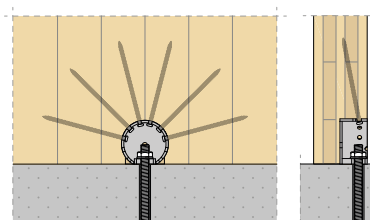
stena-strop

RING90C

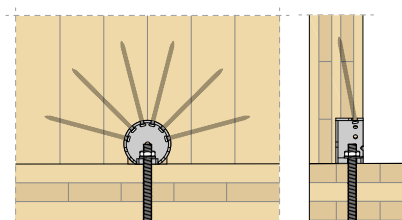
SPÁJANIE MATERIÁLOV – KONFIGURÁCIE



drevo-ocel'

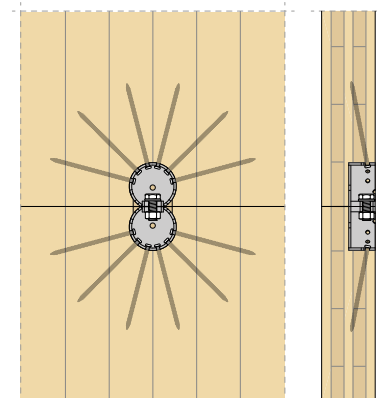
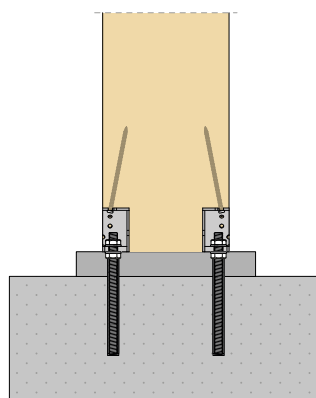
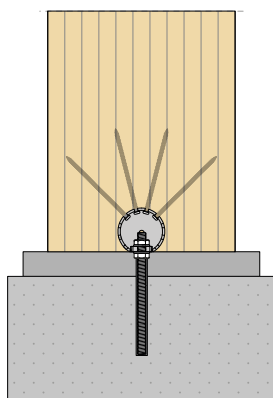


drevo-betón

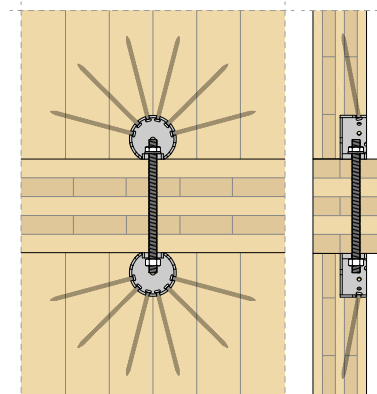
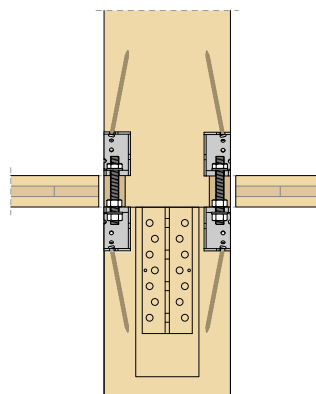
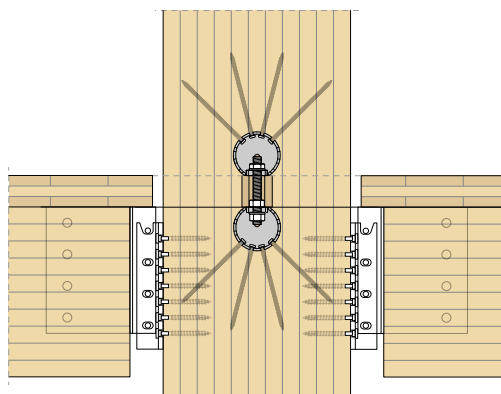


drevo-drevo

PRIAME UPEVNENIE



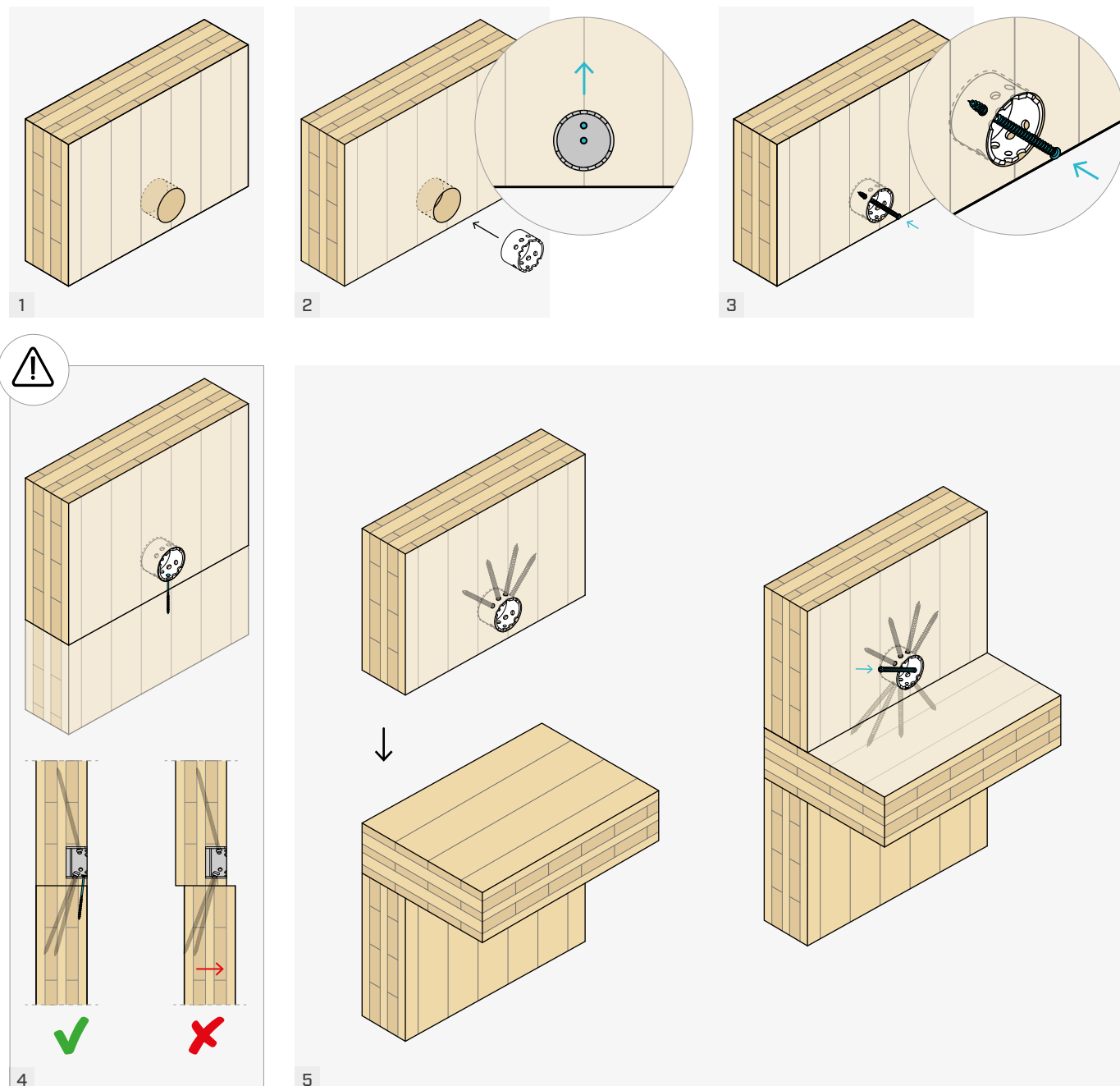
ROZPERNÉ UPEVNENIE



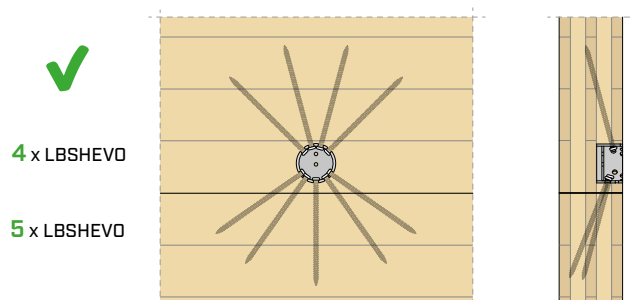
MONTÁŽ RING60T

Na upevnenie konektora RING60T je potrebné namontovať 4 skrutky do prvku, do ktorého sa konektor montuje a 5 skrutiek do spájaného prvku. Vďaka špeciálnej geometrii konektora možno zaručiť správne založenie skrutiek do určených miest na vonkajšom okraji. Každému vnútornému bodu založenia skrutky zodpovedá referenčný bod na vonkajšom prstenci, ktorý zaručuje správny sklon založenia v oboch smeroch (pozrite obrázok 3).

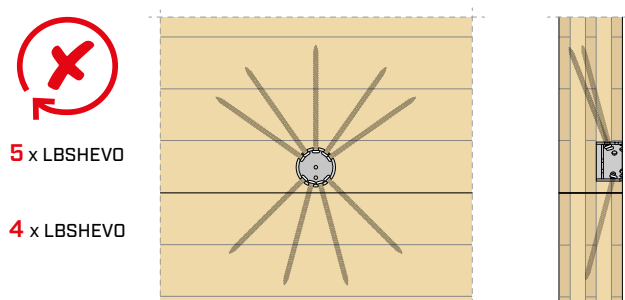
Je možné použiť skrutku navyše (HBS Ø5), ktorá umožňuje zarovnanie s druhým panelom počas montáže, pred založením 5 skrutiek potrebných na vytvorenie spoja.



SPRÁVNA INŠTALÁCIA



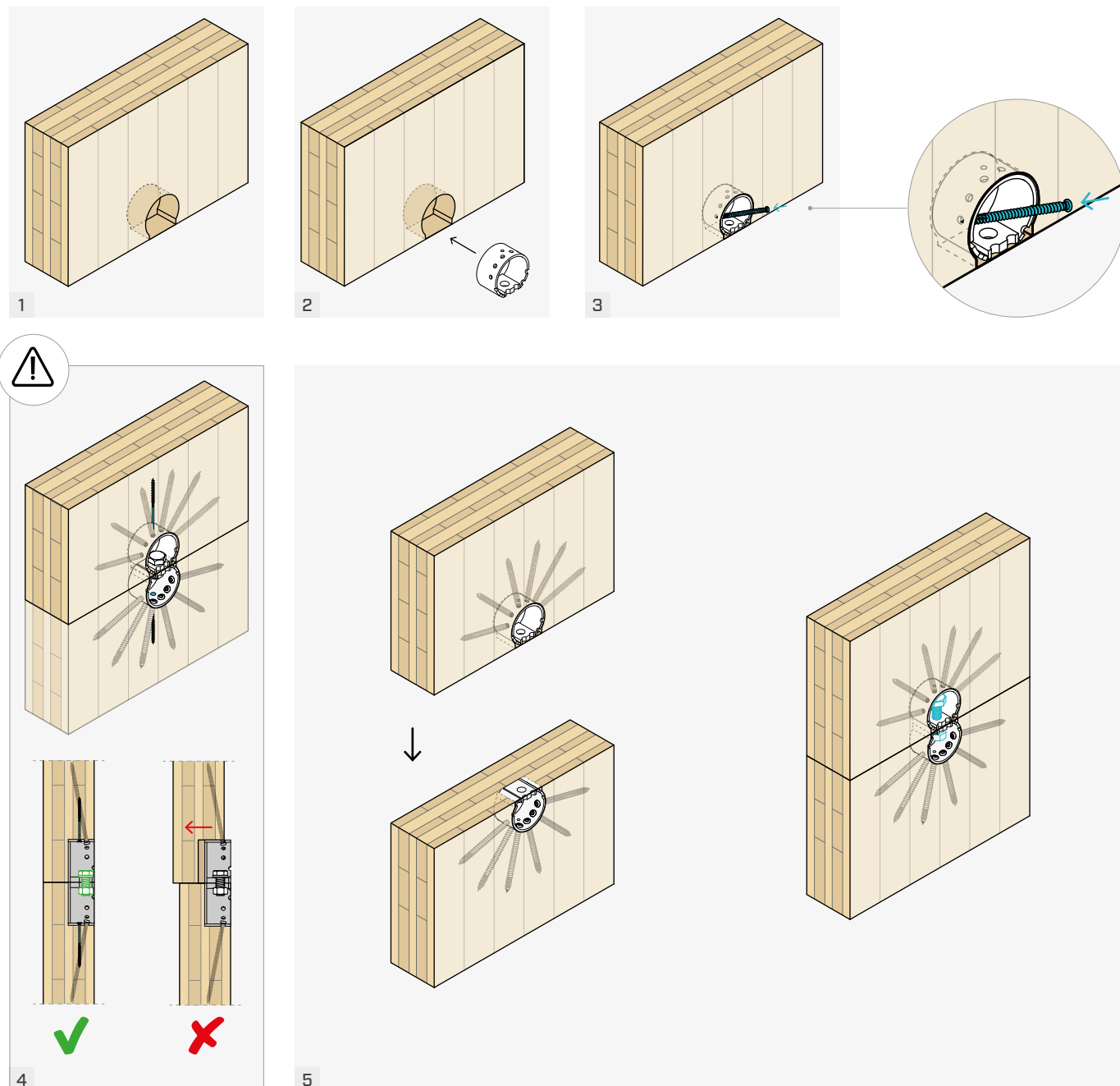
NESPRÁVNA INŠTALÁCIA



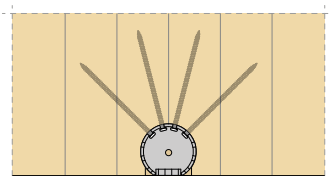
MONTÁŽ RING90C

Na upevnenie konektora RING90C je potrebné namontovať 4 alebo 6 skrutiek. Aj v tomto prípade možno vďaka špeciálnej geometrii konektora zaručiť správne založenie skrutiek do určených miest na vonkajšom okraji. Každému vnútornému bodu založenia skrutky zodpovedá referenčný bod na vonkajšom prstenci, ktorý zaručuje správny sklon založenia v obidvoch smeroch (pozrite obrázok 3).

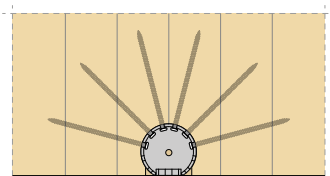
Pri priamom spoji panel-panel s použitím dvoch konektorov RING90C odporúčame použiť montážnu skrutku založenú do otvoru na základovej prírubе, čím možno zabrániť nesúladu dvoch konektorov na dvoch opačných paneloch.



RING90C - pattern 1
4 x LBSHEVO



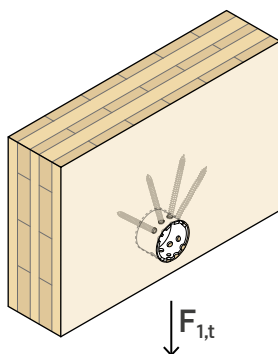
RING90C - pattern 2
6 x LBSHEVO



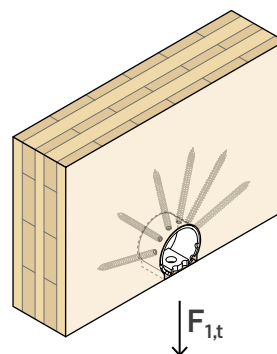
■ STATICKÉ HODNOTY | F₁

SPOJ ODOLNÝ V ŤAHU⁽¹⁾

RING60T



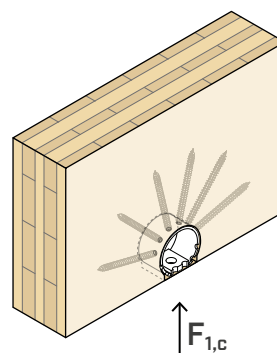
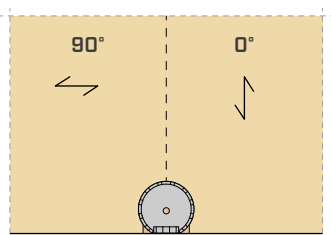
RING90C



KÓD	konfigurácia	LBSHEVO			R _{1,t k}		K _{1,t ser}	
		Ø x L [mm]	n _V [ks]	n _H [ks]	GL24h [kN]	CLT [kN]	GL24h [N/mm]	CLT [N/mm]
RING60T	-	Ø7 x 120	4	5	27,5	25,7	2750	2570
		Ø7 x 160			39,2	36,6	3916	3660
		Ø7 x 200			50,5	47,2	5050	4720
RING60T	s podložkou XYLOFON	Ø7 x 120	4	5	25,1	23,4	2510	2340
		Ø7 x 160			36,9	34,4	3690	3440
		Ø7 x 200			48,3	45,0	4830	4500
RING90C	pattern 1	Ø7 x 120	4	-	34,0	31,7	13100	12200
		Ø7 x 160			44,5	41,4	17133	15933
		Ø7 x 200			54,7	50,9	21067	19600
RING90C	pattern 2	Ø7 x 120	6	-	39,3	36,6	11333	10567
		Ø7 x 160			51,4	47,8	14833	13800
		Ø7 x 200			63,2	58,8	18233	16967

⁽¹⁾ Kontrolu skrutky M16 a ďalších prípadných spojovacích prvkov vykonajte osobitne.
Pre konektor RING90C možno v prípade nepriechodnej drážky zvýšiť odolnosť o 4,3%.

SPOJ ODOLNÝ V TLAKU⁽¹⁾

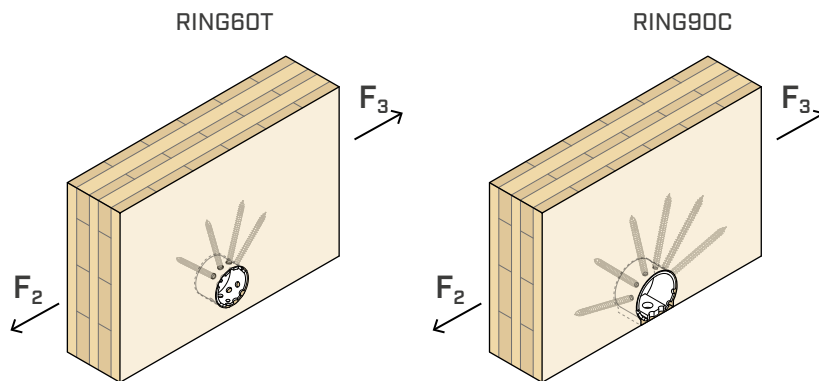
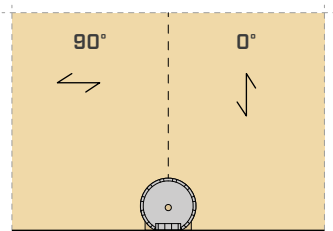


KÓD	R _{1,c}				K _{1,c ser}			
	GL24h		CLT		GL24h		CLT	
	0° [kN]	90° [kN]	0° [kN]	90° [kN]	0° [N/mm]	90° [N/mm]	0° [N/mm]	90° [N/mm]
RING90C	77,0	38,5	70,0	35,0	51333	16042	46667	43750

⁽¹⁾ Pred dosiahnutím odolnosti spojenia odporúčame overiť, či nie sú prítomné praskliny. V prípade potreby spevnenia, musia byť použité vhodne navrhnuté spevňovacie prvky.

■ STATICKÉ HODNOTY | $F_{2/3}$

SPOJ ODOLNÝ V ŠMYKU⁽¹⁾

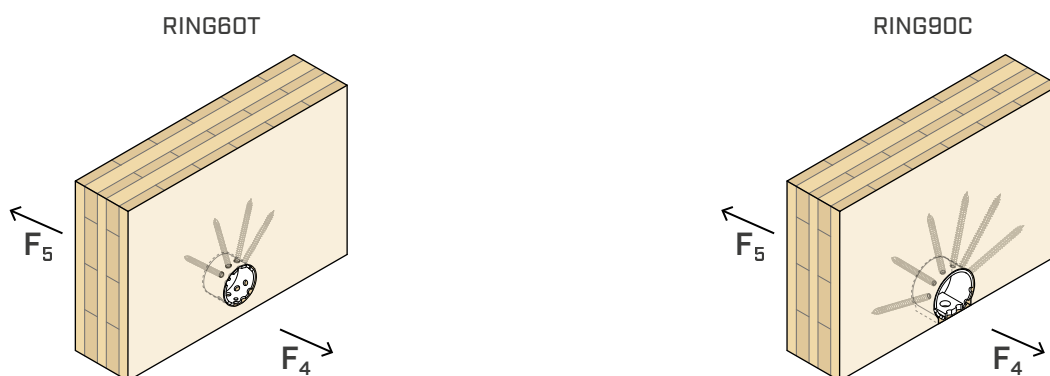


KÓD	konfigurácia	LBSHEVO			$R_{2/3,t k}$				$K_{2/3,t ser}$			
		$\varnothing \times L$	n_V	n_H	GL24h		CLT		GL24h		CLT	
		[mm]	[ks]	[ks]	0° [kN]	90° [kN]	0° [kN]	90° [kN]	0° [N/mm]	90° [N/mm]	0° [N/mm]	90° [N/mm]
RING60T	-	$\varnothing 7 \times 120$	4	5	17,8	17,8	18,9	18,9	29603	29603	31500	31500
		$\varnothing 7 \times 160$			23,4	23,4	25,3	25,3	39000	39000	42167	42167
		$\varnothing 7 \times 200$			29,0	29,0	31,5	31,5	48333	48333	51667	51667
RING60T	s podložkou XYLOFON	$\varnothing 7 \times 120$	4	5	16,4	16,4	15,3	15,3	13667	13667	12750	12750
		$\varnothing 7 \times 160$			22,1	22,1	20,7	20,7	18417	18417	17250	17250
		$\varnothing 7 \times 200$			27,7	23,1	25,8	25,8	19250	19250	21500	21500
RING90C	pattern 1	$\varnothing 7 \times 120$	4	-	43,8	52,7	40,2	48,2	6257	7529	5743	6886
		$\varnothing 7 \times 160$			44,8	53,7	41,2	49,4	6400	7671	5886	7057
		$\varnothing 7 \times 200$			45,5	54,4	41,9	50,0	6500	7771	5986	7143
RING90C	pattern 2	$\varnothing 7 \times 120$	6	-	49,0	57,9	45,3	53,4	7000	8271	6471	7629
		$\varnothing 7 \times 160$			50,2	59,2	46,6	54,7	7171	8457	6657	7814
		$\varnothing 7 \times 200$			51,0	59,9	47,4	55,5	7286	8557	6771	7929

⁽¹⁾ Pri výpočte sa bral do úvahy súčiniteľ trenia pre CLT panely $\mu_{23} = 0,5$ a pre lamelové drevo $\mu_{23} = 0,25$.

■ STATICKÉ HODNOTY | $F_{4/5}$

SPOJ ODOLNÝ V ŠMYKU⁽¹⁾



KÓD	konfigurácia	LBSHEVO $\varnothing \times L$ [mm]	n_V [ks]	n_H [ks]	$R_{4/5,t k}$		$K_{4/5 ser}$	
					GL24h [kN]	CLT [kN]	GL24h [N/mm]	CLT [N/mm]
RING60T	-	$\varnothing 7 \times 200$	4	5	3,3	3,0	11000	10000
RING90C	pattern 2	$\varnothing 7 \times 200$	6	-	13,2	12,0	1886	1714

⁽¹⁾ Hodnoty získané z experimentálnych testov pri uvedenej konfigurácii.

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

- Návrhové hodnoty sa získajú z charakteristických hodnôt určených podľa ETA-25/0316, ETA-11/0030 a EN 1995:2014.
- Projektové hodnoty sa získavajú takto:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k \text{ timber}} \text{ or } R_{k \text{ CLT}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{k \text{ bolt}}}{\gamma_{M2}} \text{ (RING90C)} \end{array} \right.$$

Koeficienty k_{mod} , γ_M a γ_{M2} sa berú podľa platného nariadenia použitého pri výpočte.

- Použiteľné sú len skrutky LBSH, ktoré umožňujú správne fungovanie konektora. Minimálna dĺžka, ktorá umožňuje správne umiestnenie je 120 mm.
- Maximálna hustota dreva alebo výrobkov z dreva použiteľná pri výpočtoch sa rovná $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$, aj v prípade vyšších hodnôt sa musí vychádzať z hodnoty $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.
- Statické hodnoty uvedené v tabuľke pre konektor RING90C sa vzťahujú na konfiguráciu s otvorenou drážkou (bez kontaktu zadnej platne a dreva). V prípade, že sa tieto dva prvky dotýkajú, odolnosti môžu byť vyššie podľa výpočtov uvedených v ETA25-/0316.

- Mechanizmy poškodenia na strane ocele konektora sú nad hodnotami odolnosti na strane dreva, preto sa v tabuľke neuvádzajú.
- Pri výpočte sa brala do úvahy objemová hmotnosť drevených prvkov $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ pre lamelové drevo a $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ pre panely CLT.
- Pri vyšších hodnotách ρ_k je odolnosť na strane dreva a tuhosť možné premeniť prostredníctvom hodnôt k_{dens} uvedených v tabuľke:

ρ_k [kg/m ³]	350	385	420
$k_{dens,v}$	1,00	1,07	1,15

- V prípade kolmého zaťaženia na plochu panelu odporúčame overiť, či nie sú prítomné praskliny.
- Hodnoty K_{ser} platia pre konektor. Pri spojení panel-panel pomocou dvoch konektorov RING90C je tuhosť nutné znížiť na polovicu, pretože ide o sériové spojenie. Prípadný šmyk, ktorý vzniká z dôvodu tolerancie medzi otvorom a skrutkou sa musí zohľadniť osobitne.