

SNEMLJIV SPOJNIK ZA TRAMOVE IN PLOŠČE

UČINKOVITO

Zaradi izjemne trdnosti spojnika je potrebnih manj pritrditev. Potrebna je preprosta obdelava plošče, kar omogoča enostaven transport in montažo, ki jo pospešujejo postopki, opravljeni samo na eni strani stene. Zaradi dvojnega naklona vijakov se spojniki lahko namestijo vnaprej v obratu ali pozneje na delovišču.

RAZLIČICA Z VIJAKI

Različica z vijaki RING60T je primerna za številne povezave les-les. Omogoča postavitev lesenih komponent glede na poljuben naklon in toleranco. Rezkanje se lahko izvede tudi na gradbišču z rezkarjem BORMAX.

RAZLIČICA S SVORNIKOM

Različica s svornikom RING90C je primerna za izvedbo povezav na jeklu ali betonu, v hibridnih konstrukcijah ali v povezavah les-les z uporabo dveh spojnikov. Ne zahteva nobenega dodatnega elementa, le preprosto vijačenje z M16. Enostavno za montažo in demontažo.

LESTVICA VZDRŽEVANJA

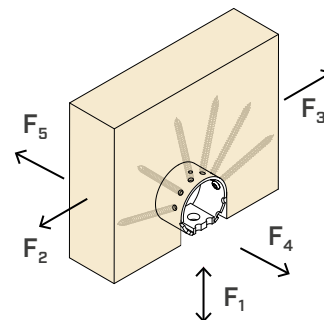
SC1 SC2

MATERIAL

S355
Fe/Zn12c

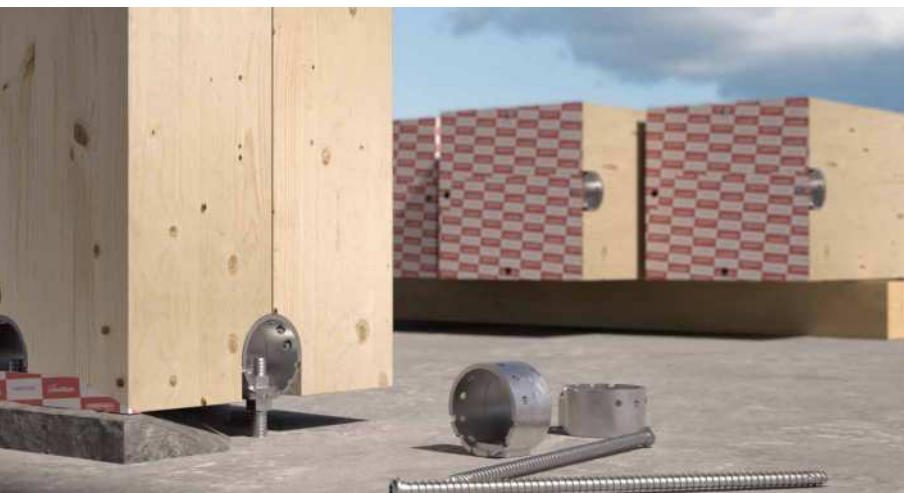
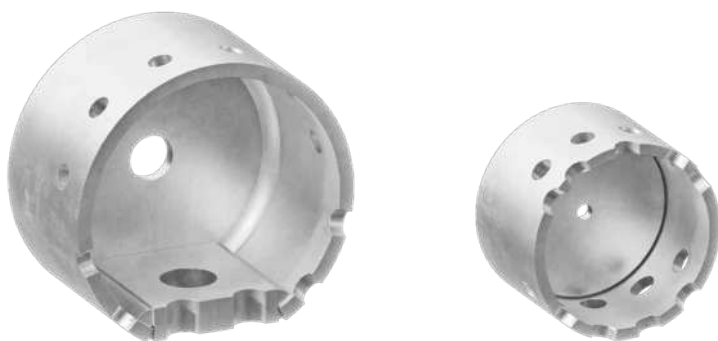
ogljikovo jeklo S355 + Fe/Zn12c

OBREMENITVE



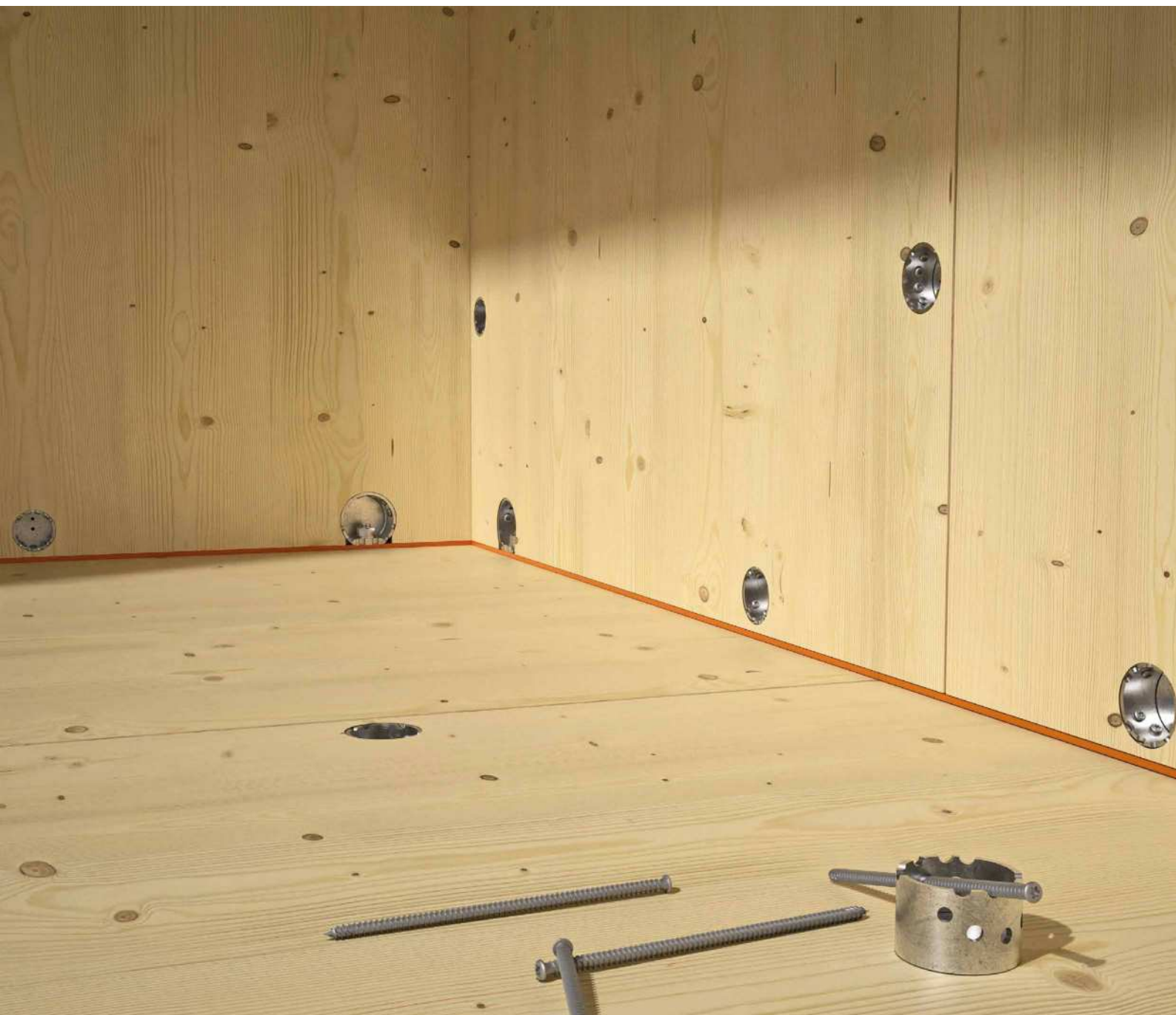
VIDEO

Skenirajte QR kodo in si oglejte video na našem kanalu YouTube



UNIVERZALEN

Spojnik **RING90C** se lahko uporabi za povezave les-beton, npr. ob vznožju stebrov.

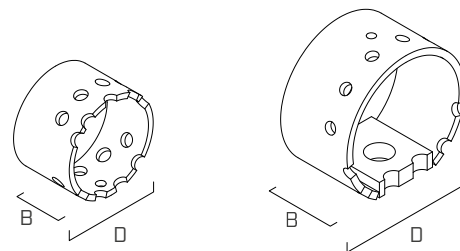


HIBRIDNE STRUKTURE

Model **RING90C** se lahko uporabi za povezave les-jeklo v hibridnih strukturah. Zaradi porabljenega svornika M16 je zlahka razstavljiv.

KODE IN DIMENZIJE

KODA	D [mm]	B [mm]	n Ø7 [kos]	n Ø17 [kos]	št. kosov
1 RING60T	60	40	4 + 5	-	5
2 RING90C	90	50	6	1	5

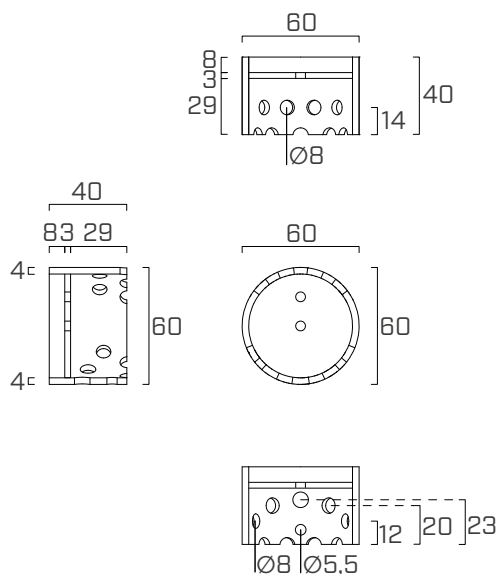


1

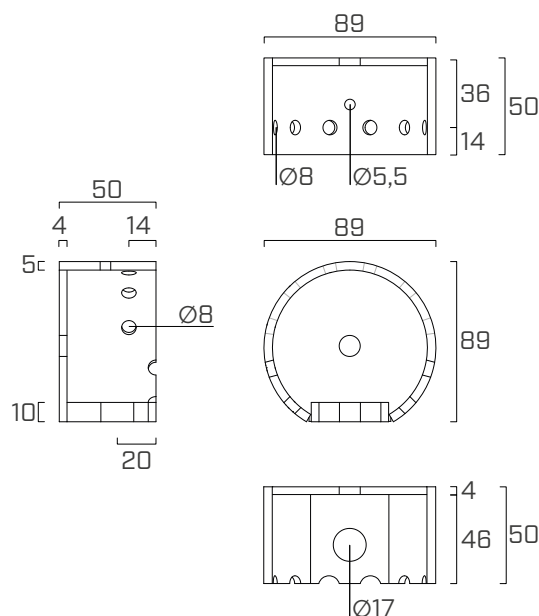
2

OBLIKA

RING60T



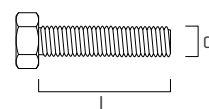
RING90C



PRITRDITVE

SVORNIK s šesterokotno glavo

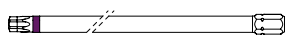
KODA	d [mm]	L [mm]	SW [mm]	št. kosov
EKS1650	M16	50	24	25
EKS1660	M16	60	24	25



tip	opis	d [mm]
LBS HARDWOOD EVO	vijak C4 EVO z okroglo glavo na trdih vrstah lesa	7
HBS	vijak z ugreznjeno glavo	5
MET	navojna palica	16
ULS 125	podložka	M16
MUT	šesterokotna matica	M16

Za več podrobnosti si oglejte katalog "VIJAKI ZA LES IN SPOJI ZA TERASE".

POVEZANI IZDELKI



LONG
DOLG VLOŽEK



BEAR
MOMENTNI KLJUČ



BORMAX
NATANČNI REZKARJI
ZA LES

GEOMETRIJA REZKANJA

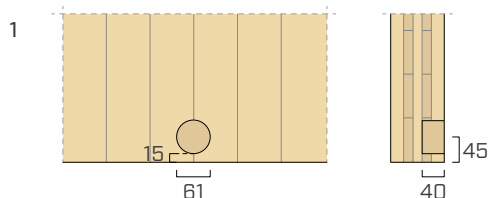
REZKANJE V PLOŠČO⁽¹⁾

RING60T in RING90C se lahko po potrebi vgradi v prehodne ali zaprte ure. Poleg tega je v primeru RING90C mogoče spreminjati položaj izvrtine znotraj panela, da se omogoči postavitev spojnika v razmaknjene konfiguracije. Ta razdelek vsebuje nekaj predlogov za namestitve.

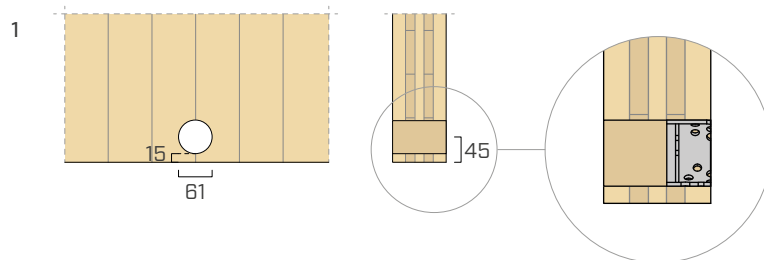
STANDARDNA VGRADNJA V RAVNINI PLOŠČE

NEPREHODNO REZKANJE

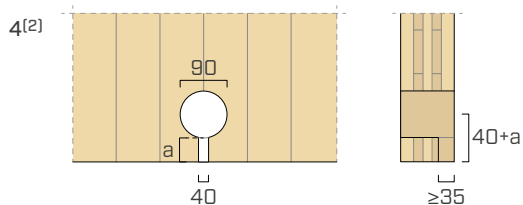
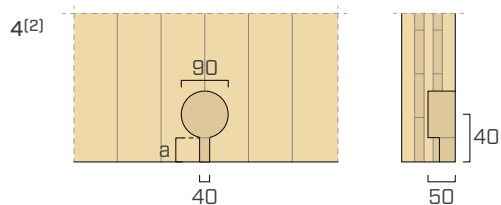
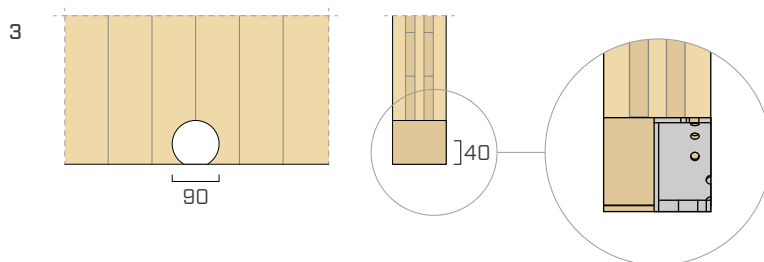
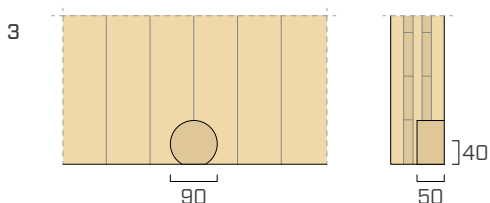
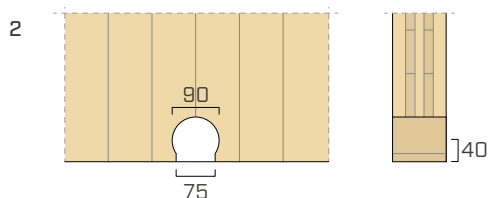
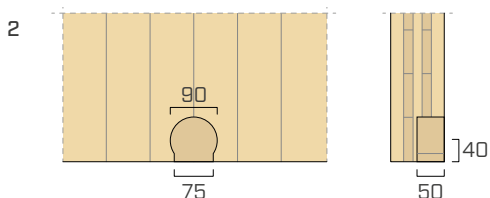
RING60T



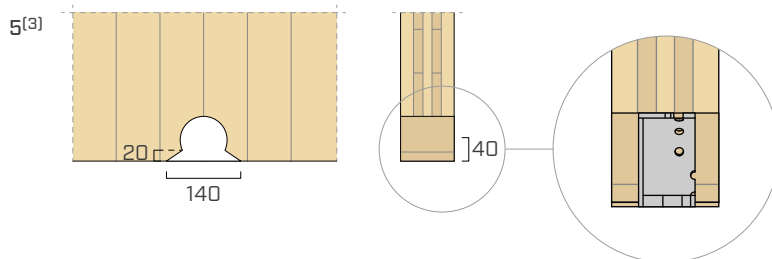
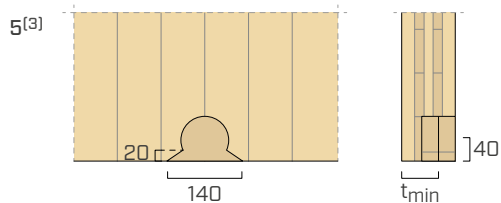
PREHODNO REZKANJE



RING90C - pattern 1/2 | STANDARDNA VGRADNJA V RAVNINI PLOŠČE



RING90C - pattern 1 | NAMESTITEV Z ZAMIKOM



OPOMBE:

⁽¹⁾ Največje povečanje premera izvrtine/spojnika je + 1 mm (61,5 za RING60T - 91 za RING90C).

⁽²⁾ Samo za F₁.

⁽³⁾ Za konfiguracijo, pomaknjeno nazaj glede na ravnino stene (samo pattern 1).

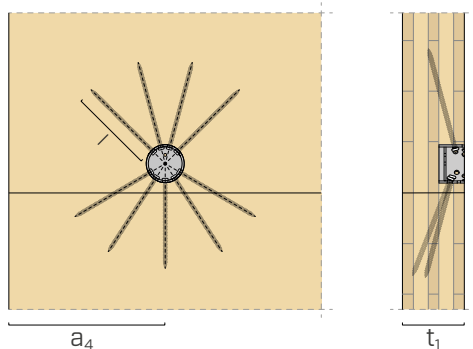
VGRADNJA

PRITRDNITVE

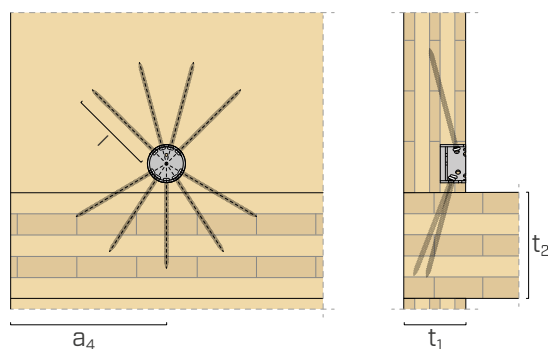
tip	vijaki	število vijakov [kos]
RING60T	LBSHEVO Ø7	4 + 5
RING90C - pattern 1	LBSHEVO Ø7	4
RING90C - pattern 2	LBSHEVO Ø7	6

RING60T

I-JOINT

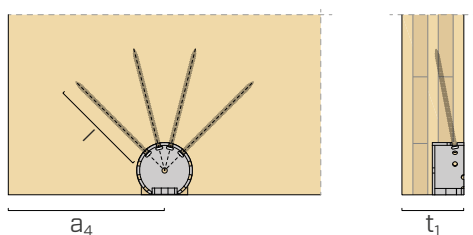


L/T-JOINT

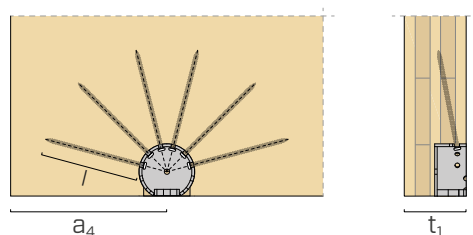


RING90C

RING90C - pattern 1



RING90C - pattern 2



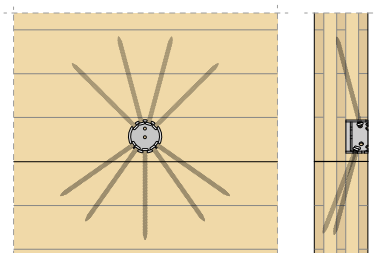
MINIMALNA RAZDALJA ODKONCA IN MINIMALNE DIMENZIJE⁽¹⁾

KODA	konfiguracija	vijaki	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	-

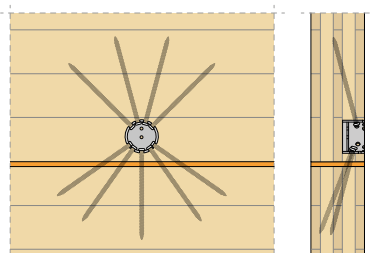
⁽¹⁾ Minimalne razdalje se nanašajo na uporabo na ploščah iz CLT. Za uporabo na tramovih iz lamelnega lesa je treba upoštevati razdalje pritrdilnih elementov glede na konec in robove. Preveriti je treba tudi delovanje prečnih sil pravokotno na vlakna, ki lahko povzročijo razpoke (splitting).

RING60T

I-JOINT

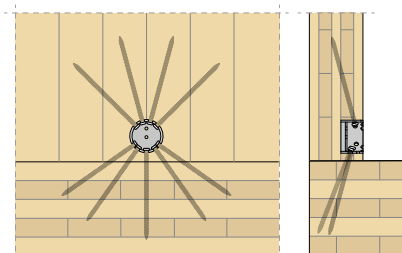


strop-strop / stena-stena



strop-strop / stena-stena
z XYLOFON

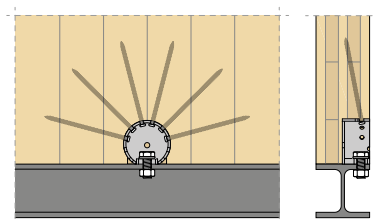
L/T-JOINT



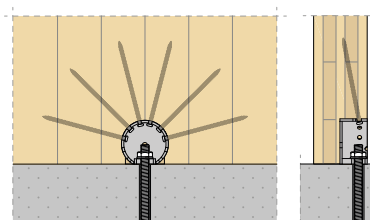
stena-strop

RING90C

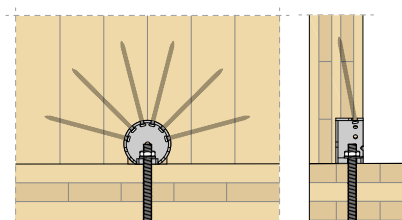
POVEZAVA MATERIALOV IN KONFIGURACIJ



les-jeklo

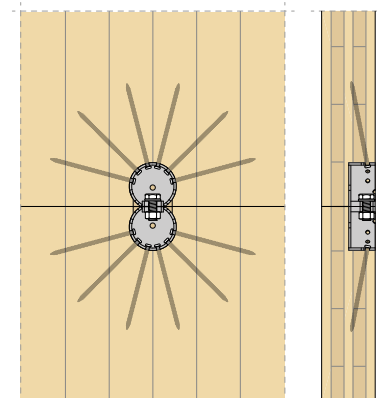
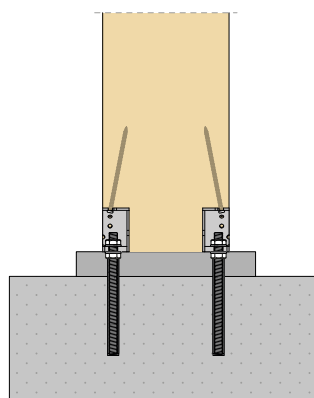
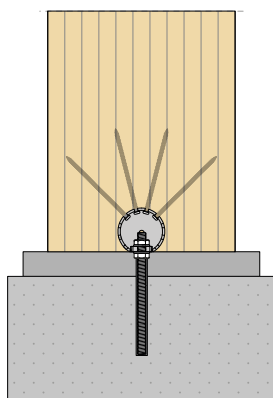


les-beton

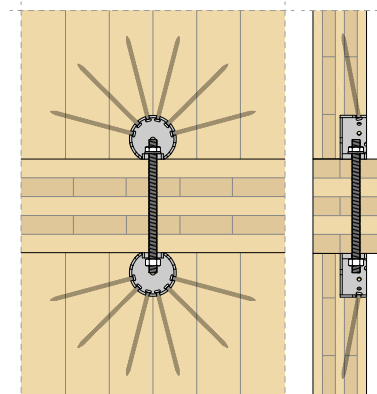
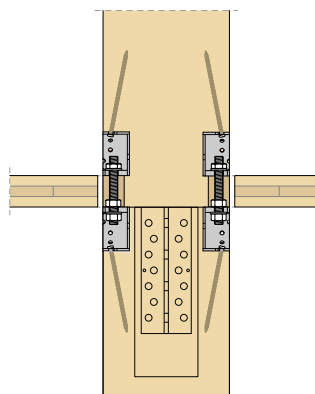
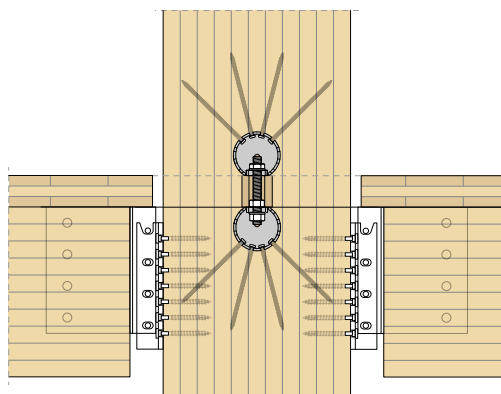


les-les

NEPOSREDNA PRITRDITEV



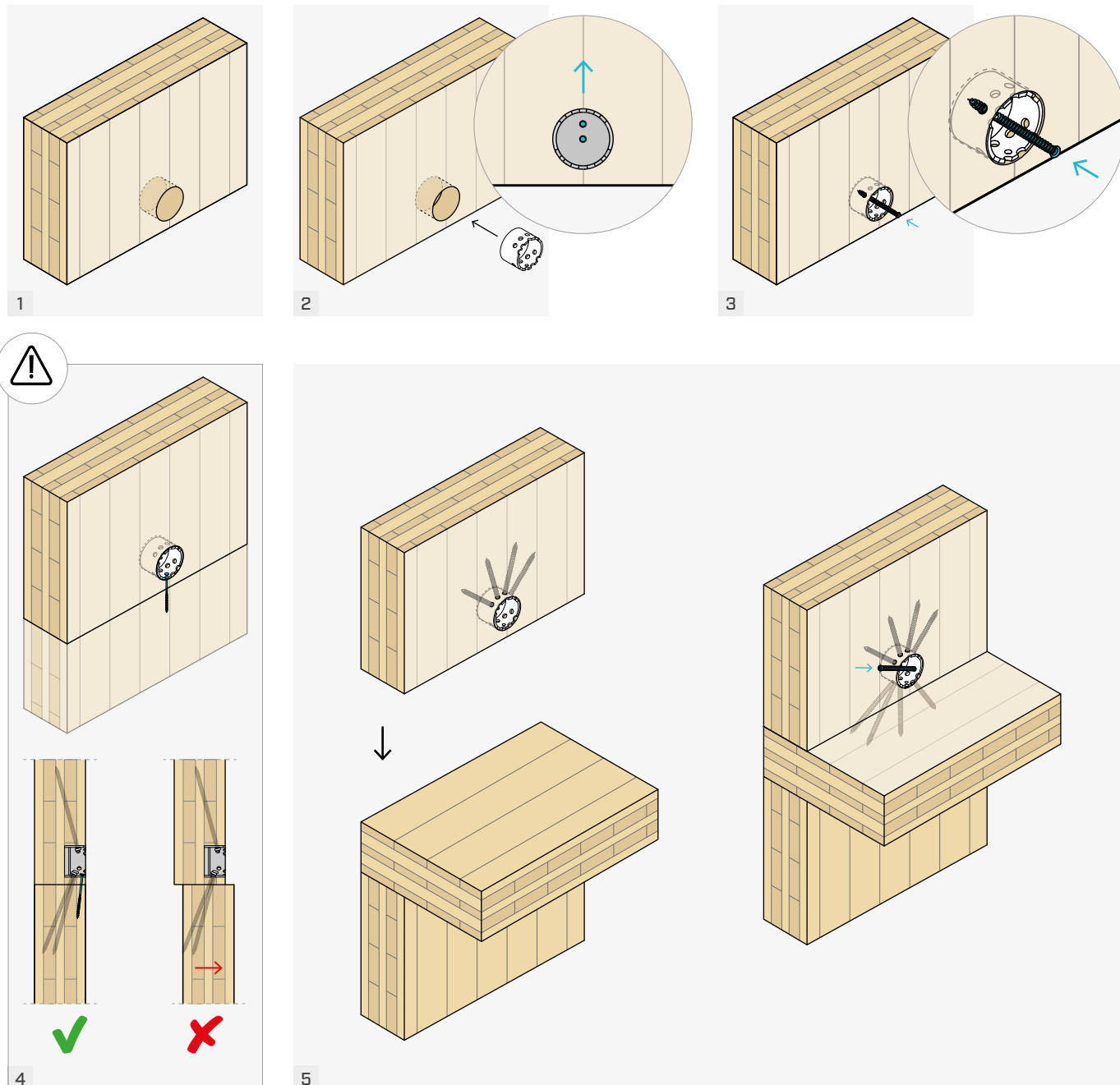
PRITRDITEV Z RAZMIKOM



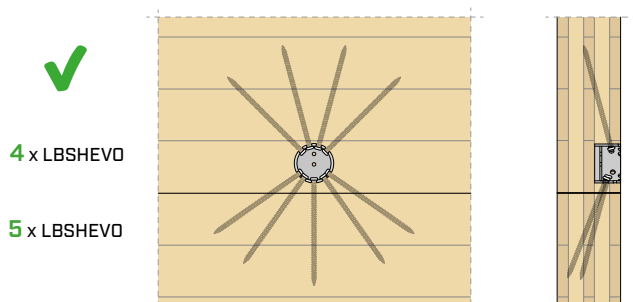
MONTAŽA RING60T

Priklop spojnika RING60T vključuje namestitev 4 vijakov v element, v katerega je vgrajen spojnik, in 5 vijakov v drugi povezan element. Zahvaljujoč posebni geometriji spojnika je mogoče zagotoviti pravilno vstavljanje vijakov s pomočjo posebnih ležišč v bližini zunanjega roba. Izvedbeno, vsaki notranji točki za vstavljanje vijaka na zunanjem obroču ustreza oznaka, ki zagotavlja pravilen kot vstavljanja v obeh smereh (glej sliko 3).

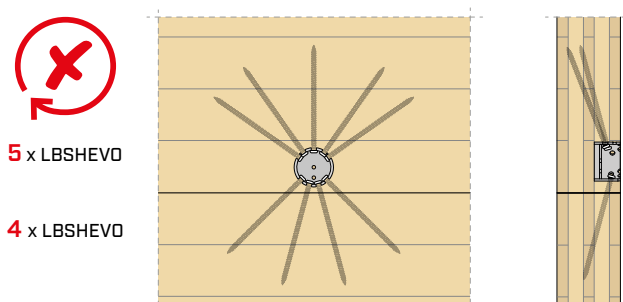
Za zagotovitev pravilnega poravnavanja drugega panela med vgradnjo je mogoče uporabiti dodatni vijak (HBS Ø5), preden se vstavi 5 vijakov, ki zaključujejo spoj.



PRAVILNA VGRADNJA



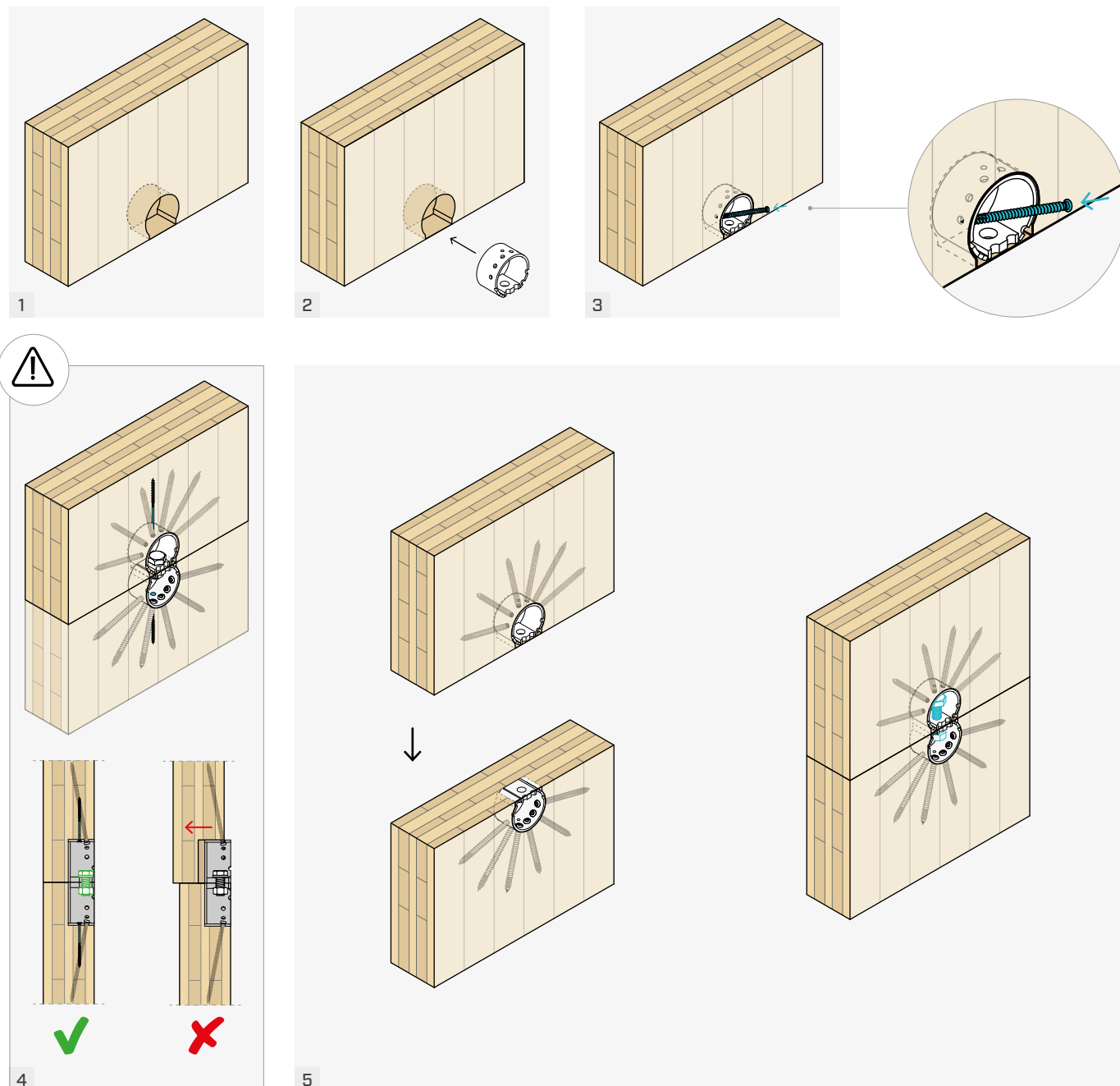
NEPRAVILNA VGRADNJA



MONTAŽA RING90C

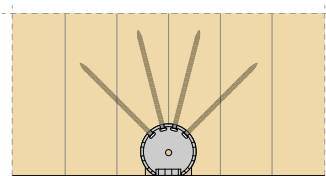
Priklop spojnika RING90C vključuje namestitev 4 ali 6 vijakov. Tudi v tem primeru, posebna geometrija spojnika omogoča pravilno vstavljanje vijakov s pomočjo posebnih ležišč v bližini zunanega roba. Izvedbeno, vsaki notranji točki za vstavljanje vijaka na zunanjem obroču ustreza oznaka, ki zagotavlja pravilen kot vstavljanja v obeh smereh (glej sliko 3).

V primeru neposredne povezave plošča-plošča z uporabo dveh spojnikov RING90C se priporoča uporaba montažnega vijaka, ki se vstavi skozi odprtino osnovne prirobnice, da se prepreči nepravilnost dveh spojnikov na nasprotnih ploščah.



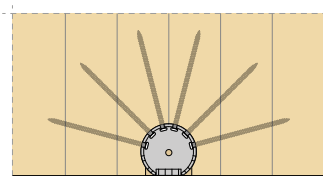
RING90C - pattern 1

4 x LBSHEVO



RING90C - pattern 2

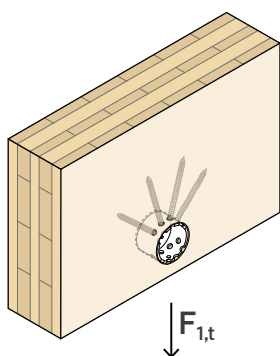
6 x LBSHEVO



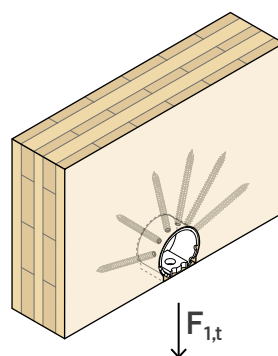
■ STATIČNE VREDNOSTI | F₁

NATEZNI SPOJ⁽¹⁾

RING60T



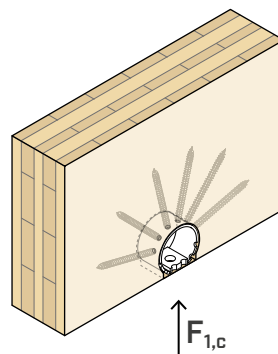
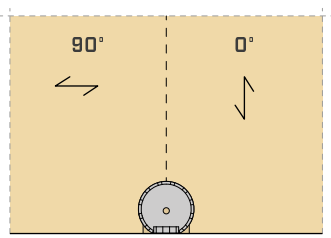
RING90C



KODA	konfiguracija	LBSHEVO			R _{1,t,k}		K _{1,t,ser}	
		Ø x L [mm]	n _V [kos]	n _H [kos]	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	z 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⁾ Preverjanje svornika M16 in morebitnih dodatnih povezovalnih elementov je treba izvesti ločeno. V primeru neprehodnega rezkanja za RING90C, je možno povečati trdnost za 4,3 %.

TLAČNI SPOJ⁽¹⁾

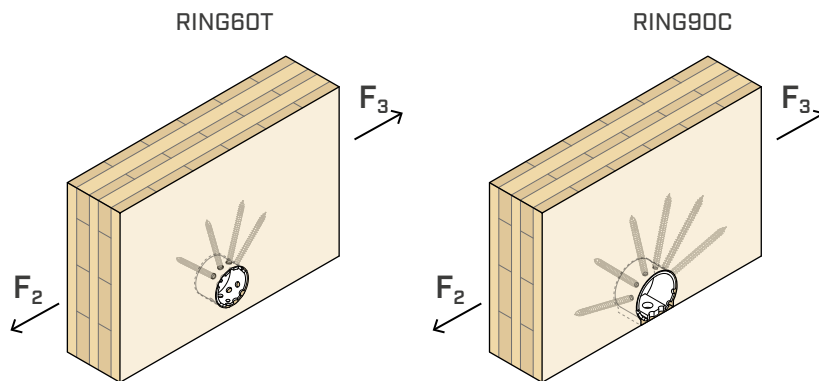
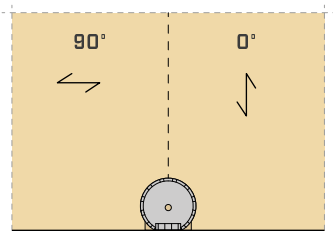


KODA	R _{1,c}				K _{1,c,ser}			
	GL24h		CLT		GL24h		CLT	
	0° [kN]	90° [kN]	0° [kN]	90° [kN]	0° [N/mm]	90° [N/mm]	0° [N/mm]	90° [N/mm]
RING90C	77,0	38,5	70,0	35,0	51333	16042	46667	43750

⁽¹⁾ Opozorjamo, da je potrebno preveriti odsotnost krhkih zlomov pred doseganjem trdnosti spoja. Če so potrebne ojačitve, jih je treba načrtovati v skladu s tehničnimi zahtevami.

STATIČNE VREDNOSTI | F_{2/3}

STRIŽNI SPOJ⁽¹⁾

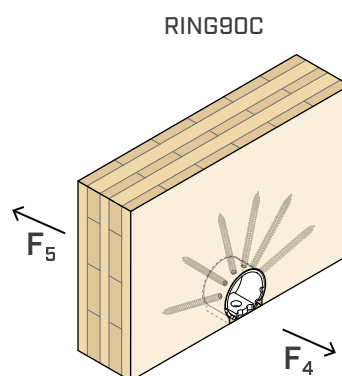
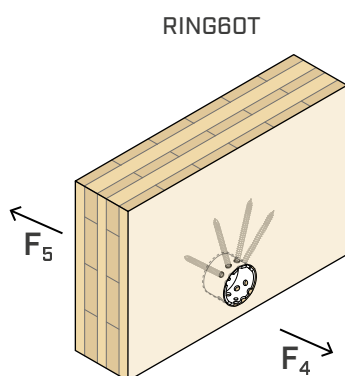


KODA	konfiguracija	LBSHEVO			R _{2/3,t k}				K _{2/3,t ser}			
		Ø x L	n _v	n _H	GL24h		CLT		GL24h		CLT	
		[mm]	[kos]	[kos]	0° [kN]	90° [kN]	0° [kN]	90° [kN]	0° [N/mm]	90° [N/mm]	0° [N/mm]	90° [N/mm]
RING60T	-	Ø7 x 120	4	5	17,8	17,8	18,9	18,9	29603	29603	31500	31500
		Ø7 x 160			23,4	23,4	25,3	25,3	39000	39000	42167	42167
		Ø7 x 200			29,0	29,0	31,5	31,5	48333	48333	51667	51667
RING60T	z XYLOFON	Ø7 x 120	4	5	16,4	16,4	15,3	15,3	13667	13667	12750	12750
		Ø7 x 160			22,1	22,1	20,7	20,7	18417	18417	17250	17250
		Ø7 x 200			27,7	23,1	25,8	25,8	19250	19250	21500	21500
RING90C	pattern 1	Ø7 x 120	4	-	43,8	52,7	40,2	48,2	6257	7529	5743	6886
		Ø7 x 160			44,8	53,7	41,2	49,4	6400	7671	5886	7057
		Ø7 x 200			45,5	54,4	41,9	50,0	6500	7771	5986	7143
RING90C	pattern 2	Ø7 x 120	6	-	49,0	57,9	45,3	53,4	7000	8271	6471	7629
		Ø7 x 160			50,2	59,2	46,6	54,7	7171	8457	6657	7814
		Ø7 x 200			51,0	59,9	47,4	55,5	7286	8557	6771	7929

⁽¹⁾ Koeficienti trenja, upoštevani v primeru plošč X-LAM je $\mu_{23} = 0,5$, medtem ko je pri lamelnem lesu $\mu_{23} = 0,25$.

STATIČNE VREDNOSTI | F_{4/5}

STRIŽNI SPOJ⁽¹⁾



KODA	konfiguracija	LBSHEVO Ø x L [mm]	n _v [kos]	n _H [kos]	R _{4/5,t k}		K _{4/5 ser}	
					GL24h [kN]	CLT [kN]	GL24h [N/mm]	CLT [N/mm]
RING60T	-	Ø7 x 200	4	5	3,3	3,0	11000	10000
RING90C	pattern 2	Ø7 x 200	6	-	13,2	12,0	1886	1714

⁽¹⁾ Eksperimentalno določene vrednosti za specifično konfiguracijo.

SPLOŠNA NAČELA

- Projektne vrednosti se pridobijo na podlagi značilnih vrednosti, ki se določijo v skladu z ocenami ETA-25/0316, ETA-11/0030 in standardom EN 1995:2014.
- Projektne vrednosti se izračunajo na naslednji način:

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

Koeficienta k_{mod} , γ_M in γ_{M2} se upoštevata glede na veljavni standard, uporabljen za izračun.

- Za pravilno delovanje spojnika je mogoče uporabiti izključno vijake tipa LBSH. Za zagotovitev pravilnega položaja je potrebna minimalna dolžina 120 mm.
- Največja gostota, ki se uporablja pri preverjanju za les ali proizvode na osnovi lesa, je $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$. V primeru večjih vrednosti je treba upoštevati referenčno vrednost $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.
- Statistične vrednosti, navedene v tabelah za spojnik RING90C, se nanašajo na konfiguracijo z odprtim utorom (brez stika med zadnjo ploščo in lesom). V primeru stika se lahko nosilnosti povečajo v skladu z določili, navedenimi v ETA 25-/0316.

- Porušitveni mehanizmi jekla izkazujejo rezervno trdnost v primerjavi s trdnostjo lesa, zato niso navedeni v prejšnjih tabelah.
- Pri izračunu se je upoštevala gostota lesenih elementov, ki je enaka $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ za lamelni les in $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ za plošče iz CLT.
- Pri višjih vrednostih ρ_k se lahko nosilnosti na leseni strani in togosti preračunajo z uporabo koeficienta k_{dens} , navedenega v tabeli.

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

- Pri pravokotnih obremenitvah na ravnino plošče priporočamo, da se preveri prisotnost krhkih zlomov pred doseganjem trdnosti spoja.
- Vrednosti K_{ser} se nanašajo na spojnik. V primeru spoja plošča-plošča s pomočjo dveh spojnikov RING90C, je potrebno togost prepoloviti, saj je v tem primeru vezava zaporedna. Morebitna pomikanja zaradi tolerance med luknjo in svornikom je treba upoštevati ločeno.