

# DISC FLAT

## SNEMLJIVI NEVIDNI SPOJNIK

### UNIVERZALEN

Zaradi privitja elementov s pomočjo prehodne palice je odporen v vseh smereh obremenitve. Lahko se namesti na vsako leseno površino in s svornikom pritrdi na vsak nosilec.

### VNAPREJŠNJA IZDELAVA

Enostavna vgradnja zaradi možnosti privitja po končani montaži. Spojnik se lahko namesti tudi zunaj delovišča in na njem pritrdi s preprostim svornikom.

### SNEMLJIV

Uporabi se lahko tudi za začasne strukture, in se lahko enostavno sname zaradi sistema prehodne palice.



VIDEO



ETA-19/0706

LESTVICA VZDRŽEVANJA

SC1

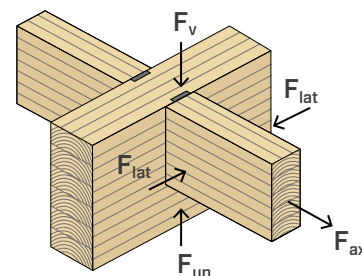
SC2

### MATERIAL

S235  
Fe/Zn5c

oglikovo jeklo S235 z galvanjskim pocinkanjem Fe/Zn5c

### OBREMNITVE



### VIDEO

Skenirajte QR kodo in si ogledajte video na našem kanalu YouTube



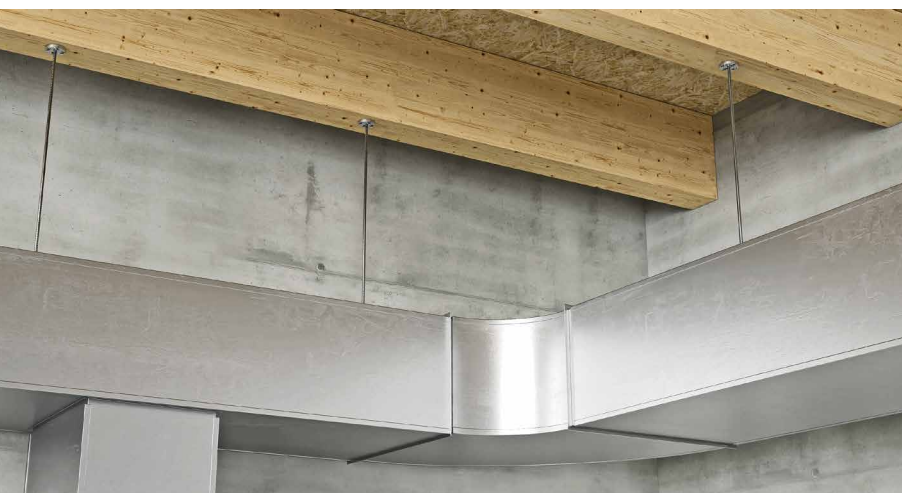
DISCF120



DISCF80



DISCF55



### PODROČJA UPORABE

Nevidni spoji za tramove in stebre v konfiguraciji les-les, les-jeklo ali les-beton, ki je primerna za hibridne strukture, nestandardne okoliščine ali posebne zahteve.

Uporabno za:

- masivni les softwood in hardwood
- lepljen les, LVL



### SNEMLJIV

V celoti neviden spoj zagotavlja prijeten estetski učinek. Lahko se sname z odstranitvijo svornika.

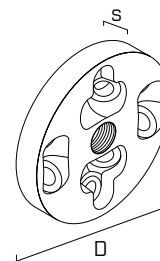
### OUTDOOR

Na posebno zahtevo in odvisno od količine, ki je na voljo v pobarvani različici ali s povečano debelino cinka, ki pri zunanji uporabi zagotavlja večjo odpornost na korozijo.

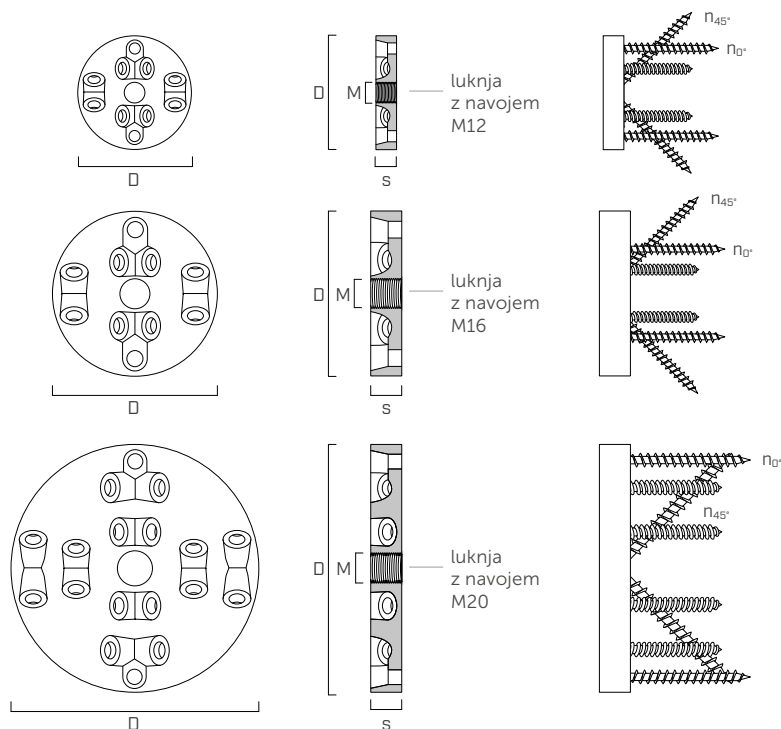
## KODE IN DIMENZIJE

KODA	D [mm]	s [mm]	M [mm]	$n_{45^\circ} - \emptyset$	$n_{0^\circ} - \emptyset$	št. kosov
DISCF55	55	10	12	8 - Ø5	2 - Ø5	16
DISCF80	80	15	16	8 - Ø7	2 - Ø7	8
DISCF120	120	15	20	16 - Ø7	2 - Ø7	4

Vijaki niso priloženi v embalaži.



## OBLIKA



## PRITRDITVE

tip	opis		d [mm]	spojnik	str.
LBS LBS EVO	vijak z okroglo glavo za plošče		5	DISCF55	
			7	DISCF80	571
			7	DISCF120	
LBSH LBSH EVO	vijak z okroglo glavo na trdih vrstah lesa		5	DISCF55	
			7	DISCF80	572
			7	DISCF120	
KOS	vijak s šesterkotno glavo		12	DISCF55	
			16	DISCF80	168
			20	DISCF120	
ULS1052	podložka		12	DISCF55	
			16	DISCF80	176
			20	DISCF120	

KODA	stranski tram-les		glavni element-les			
	vijaki	$n_{45^\circ} + n_{0^\circ}$	svorniki	n	podložke	n
DISCF55	LBS   LBS EVO Ø5	8 + 2	KOS M12	1	ULS14586 - M12	1
DISCF80	LBS   LBS EVO Ø7	8 + 2	KOS M16	1	ULS18686 - M16	1
DISCF120	LBS   LBS EVO Ø7	16 + 2	KOS M20	1	ULS22808 - M20	1

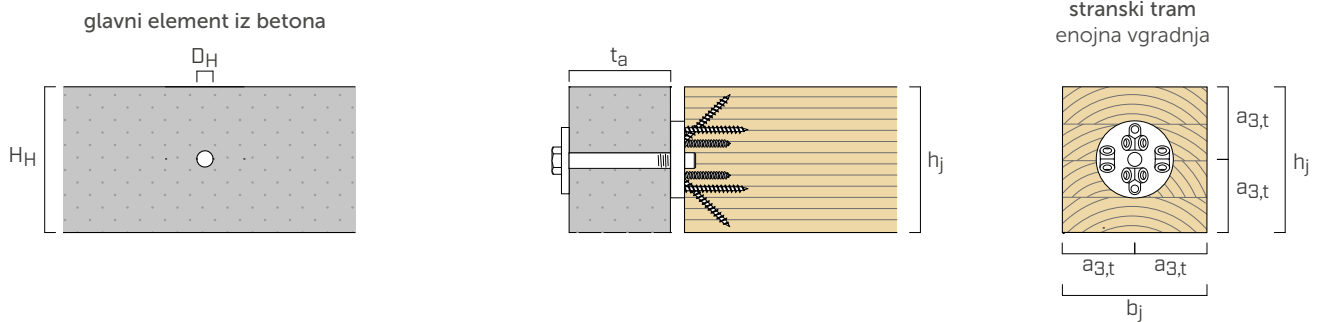
## NAJMANJŠE DIMENZIJE, MEDOSNE RAZDALJE IN RAZMIKI

KODA	LBS   LBS EVO $\varnothing \times L$ [mm]	stranski tram $b_j \times h_j$ [mm]	glavni element				medosne razdalje in razmiki		
			$H_H^{(1)}$ [mm]	$D_H$ [mm]	$S_F$ [mm]	$D_F$ [mm]	$a_1$ [mm]	$a_{3,t}$ [mm]	$a_{4,t}$ [mm]
DISCF55	$\varnothing 5 \times 50$	100 x 100	110	13	11	56	90	50	60
	$\varnothing 5 \times 60$	110 x 110	115	13	11	56	105	55	60
	$\varnothing 5 \times 70$	130 x 130	130	13	11	56	120	65	60
DISCF80	$\varnothing 7 \times 60$	120 x 120	150	17	16	81	110	60	90
	$\varnothing 7 \times 80$	150 x 150	165	17	16	81	140	75	90
	$\varnothing 7 \times 100$	180 x 180	180	17	16	81	170	90	90
DISCF120	$\varnothing 7 \times 80$	160 x 160	200	21	16	121	150	80	120
	$\varnothing 7 \times 100$	190 x 190	215	21	16	121	180	95	120

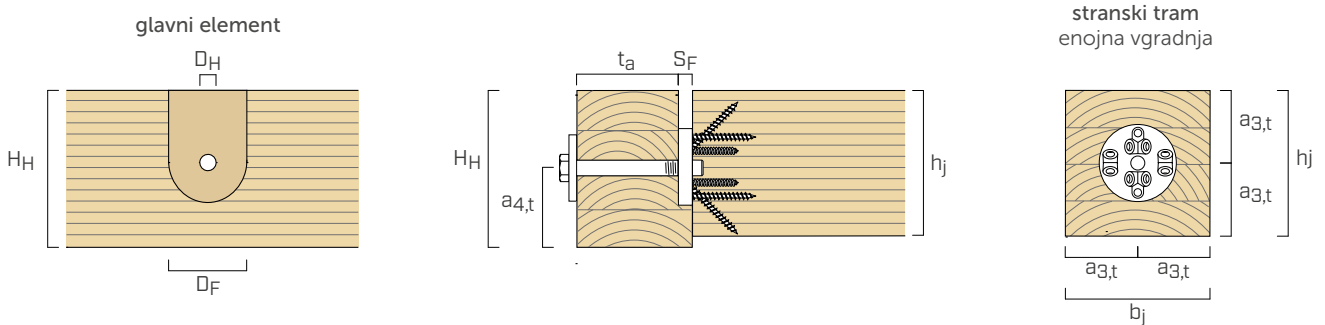
<sup>(1)</sup>  $H_H$  velja samo v primeru vgradnje z rezkanjem. Za vgradnjo brez rezkanja veljajo najmanjše razdalje za svornike v skladu s standardom EN 1995-1-1:2014.

## VGRADNJA

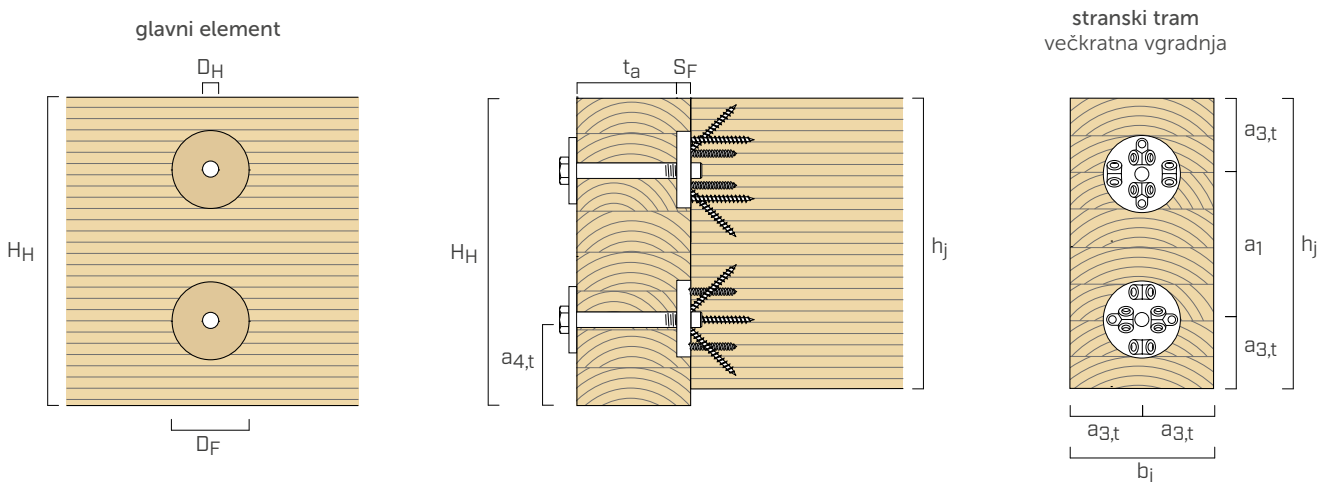
### BREZ REZKANJA



### Z ODPRTIM REZKANJEM



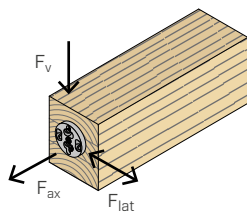
### S KROŽNIM REZKANJEM





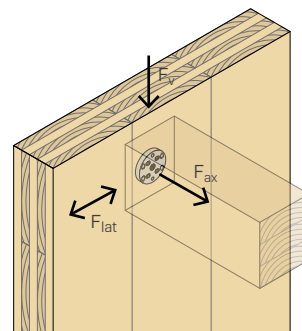
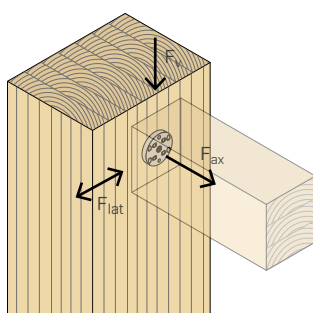
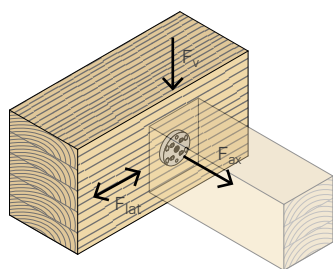
## STATIČNE VREDNOSTI | LES-LES | $F_v$ | $F_{lat}$ | $F_{ax}$

### TRDNOST – STRANSKI TRAM



spojnik	LBS   LBS EVO $\varnothing \times L$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	$R_{v,k \text{ joist}} = R_{lat,k \text{ joist}}$		$R_{ax,k \text{ joist}}$	
			GL24h [kN]	LVL [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]
DISCF55	$\varnothing 5 \times 50$	100 x 100	9,6	8,0	17,0	11,6
	$\varnothing 5 \times 60$	110 x 110	11,8	9,9	21,0	14,3
	$\varnothing 5 \times 70$	130 x 130	14,1	11,8	24,9	17,0
DISCF80	$\varnothing 7 \times 60$	120 x 120	14,7	12,3	26,1	17,9
	$\varnothing 7 \times 80$	150 x 150	20,9	17,5	37,2	25,5
	$\varnothing 7 \times 100$	180 x 180	27,2	22,7	48,2	33,0
DISCF120	$\varnothing 7 \times 80$	160 x 160	41,9	48,1	70,7	81,2
	$\varnothing 7 \times 100$	190 x 190	54,4	62,5	91,7	105,5

### STRIŽNE TRDNOSTI - GLAVNI ELEMENT



spojnik	$R_{v,k \text{ main}}$									
	BREZ REZKANJA					Z REZKANJEM				
	tram		steber		stena	tram		steber		
	GL24h [kN]	LVL [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]	CLT [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]	
DISCF55	13,9	14,3	19,9	23,0	19,0	25,1	28,3	35,6	42,5	
DISCF80	21,2	21,7	31,0	37,5	25,7	40,8	46,2	58,6	71,9	
DISCF120	34,1	35,0	48,1	54,4	32,8	71,1	80,0	98,7	117,5	

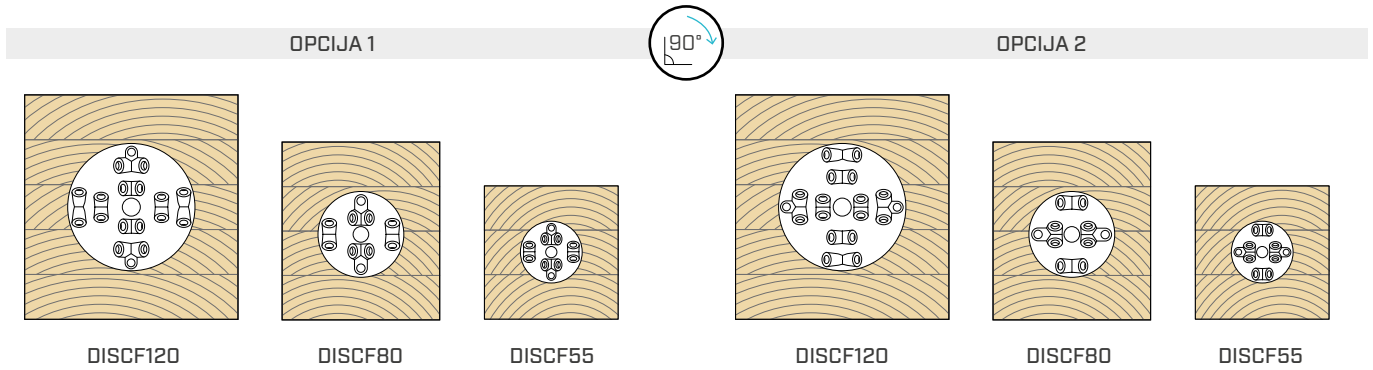
spojnik	$R_{lat,k \text{ main}}$									
	BREZ REZKANJA					Z REZKANJEM				
	tram		steber		stena	tram		steber		
	GL24h [kN]	LVL [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]	CLT [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]	
DISCF55	19,9	23,0	13,9	14,3	17,5	35,6	42,5	25,1	28,3	
DISCF80	31,0	37,5	21,2	21,7	23,8	58,6	71,9	40,8	46,2	
DISCF120	48,1	54,4	34,1	35,0	30,7	98,7	117,5	71,1	80,0	

### NATEZNE TRDNOSTI – GLAVNI ELEMENT

spojnik	$R_{ax,k \text{ main}}$		
	GL24h [kN]	LVL [kN]	CLT [kN]
DISCF55	18,7	22,4	17,9
DISCF80	25,3	30,4	24,3
DISCF120	34,8	41,8	33,5

## MOŽNOSTI VGRADNJE

Usmeritev spojnika ni pomembna. Vgraditi ga je mogoče po OPCIJI 1 ali po OPCIJI 2.



## TOGOST POVEZAVE

Drсни modul je mogoče izračunati v skladu z oceno ETA-19/0706, z naslednjimi formulami:

$$K_{ax,ser} = 150 \text{ kN/mm}$$

$$K_{v,ser} = K_{lat,ser} = \frac{\rho_m^{1.5} \cdot d}{23} \text{ N/mm} \quad \text{za strižno obremenjene spojnike v spojih les-les}$$

$$K_{v,ser} = K_{lat,ser} = 70 \cdot d^2 \text{ N/mm} \quad \text{za strižno obremenjene spojnike v spojih jeklo-les}$$

kjer je:

- $d$  je premer vijaka v mm;
- $\rho_m$  je povprečna gostota glavnega elementa, v  $\text{kg/m}^3$ .

### SPLOŠNA NAČELA

- Indikativne vrednosti so določene v skladu s predpisi EN 1995-1-1:2014 v dogovoru z ETA-19/0706.
- V fazi izračuna se je upoštevala gostota lesenih elementov, ki je enaka  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$  za GL24h,  $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$  za LVL in  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$  za CLT.
- Za vse luknje je treba uporabiti enako dolge vijake.
- Dimenzioniranje in preverjanje lesenih in betonskih elementov se mora opraviti posebej.
- Na voljo sta dve možnosti vgradnje na stranski tram: opcija 1 / opcija 2. V obeh primerih se trdnost ne spreminja.
- V primeru sestavljenih obremenitev je potrebno opraviti naslednji preizkus:

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \frac{F_{v,d}}{R_{v,d}} + \frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}} \leq 1$$

### STATIČNE VREDNOSTI

- Značilne vrednosti za trdnost povezave se izračunajo na naslednji način:

$$R_{v,k} = \min \begin{cases} R_{v,k,joist} \\ R_{v,k,main} \end{cases}$$

$$R_{ax,k} = \min \begin{cases} R_{ax,k,joist} \\ R_{ax,k,main} \end{cases}$$

$$R_{lat,k} = \min \begin{cases} R_{lat,k,joist} \\ R_{lat,k,main} \end{cases}$$

- Trdnosti  $R_{v,k,main}$  in  $R_{lat,k,main}$  so bile izračunane za delovno dolžino svornika:
  - $t_a = 100 \text{ mm}$  za DISCF55 na tram ali steber;
  - $t_a = 120 \text{ mm}$  za DISCF80 na tram ali steber;
  - $t_a = 180 \text{ mm}$  za DISCF120 na tram ali steber;
  - $t_a = 100 \text{ mm}$  za DISCF55, DISCF80 in DISCF120 na steno.

V primeru večjih ali manjših dolžin se lahko trdnost izračuna po oceni ETA-19/0706.

- Trdnosti  $R_{ax,k,main}$  so izračunane v skladu z ocenami ETA-19/0706 s podložkami tipa DIN1052. Pri izračunu se je upoštevalo  $f_{c,90,k} = 2,5 \text{ MPa}$  za GL24h,  $f_{c,90,k} = 3,0 \text{ MPa}$  za LVL e  $f_{c,90,k} = 2,4 \text{ MPa}$  za CLT. Ob uporabi drugih podložk so potrebni novi izračuni.
- Projektne vrednosti se pridobivajo iz naslednjih vrednosti:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Koeficienta  $k_{mod}$  in  $\gamma_M$  se upoštevata glede na veljavni standard, uporabljen za izračun.

### VEČ SPOJNIKOV

- Pri vgradnji več spojniov je priporočljivo, da jih vgradite izmenično po opciji 1 in opciji 2.
- Trdnost vijakov v stranskem tramu je vsota trdnosti vijakov v posameznih spojniovih.
- Trdnost spoja v glavnem elementu, ki je sestavljen iz več spojniov, mora izračunati projektant v skladu s poglavji 8.5 in 8.9 EN 1995-1-1:2014.

### LES-BETON | LES-JEKLO

- Vrednosti  $R_{v,k,main}$ ,  $R_{ax,k,main}$  in  $R_{lat,k,main}$  mora izračunati projektant. Izračun ustreznih projektne vrednosti je treba narediti z uporabo koeficientov  $\gamma_M$ , ki se upoštevajo glede na veljavne standarde, uporabljene za izračun.

### INTELEKTUALNA LASTNINA

- Spojniki DISC FLAT so zaščiteni z naslednjimi registriranimi skicami Skupnosti:
  - RCD 008254353-0003;
  - RCD 008254353-0004.