

DISC FLAT

UKLONJIVI NEVIDLJIVI POVEZNI ELEMENT

UNIVERZALNO

Otporno na sile u svim smjerovima zahvaljujući zatezanju elemenata s pomoću prolazne šipke. Može se postaviti na bilo koju drvenu površinu i pričvrstiti na bilo koju potporu upotrebom svornjaka.

PRETHODNA IZRADA

Jednostavno rukovanje zahvaljujući mogućnosti blokade nakon montaže. Spojni element može se postaviti izvan upotrebe i pričvrstiti na gradilištu služeći se jednostavnim svornjakom.

MOŽE SE SKINUTI

Može se primijeniti i za privremene konstrukcije, može se jednostavno ukloniti zahvaljujući sustavu zasuna.



VIDEO



DESIGN
REGISTERED



ETA-19/0706

UPORABNA KLASA

SC1

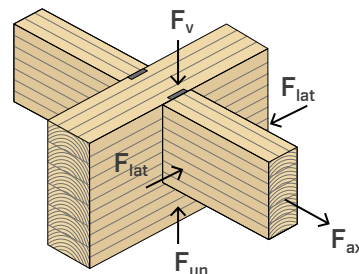
SC2

MATERIJAL

S235
Fe/Zn5c

uglični čelik S235 s galvanskim cinčanjem Fe/Zn5c

NAPREZANJA



VIDEOZAPIS

Skenirajte kôd QR i pogledajte videozapis na našem kanalu usluge YouTube



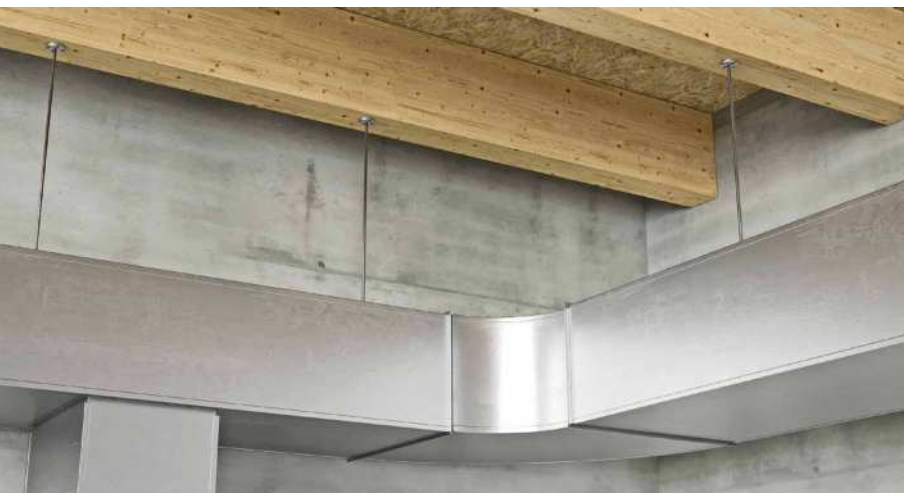
DISCF120



DISCF80



DISCF55



PODRUČJA PRIMJENE

Nevidljivi spojevi za grede i stupove u konfiguraciji drvo-drvo, drvo-čelik ili drvo-beton prikladnoj za hibridne konstrukcije, izvanredne situacije ili posebne potrebe.

Primjena:

- tvrdog i mekog masivno drva
- lamelirano drvo, LVL



MOŽE SE SKINUTI

Potpuno nevidljiv spoj, osigurava zadovoljavajuć estetski rezultat. Može se skinuti uklanjanjem svornjaka.

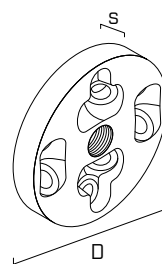
VANJSKI PROSTOR

Na poseban zahtjev i ovisno o kvalitetama dostupan je u premazanoj inačici ili sa slojem ojačanog cinka radi postizanja bolje otpornosti na koroziju za primjenu u vanjskom prostoru (outdoor).

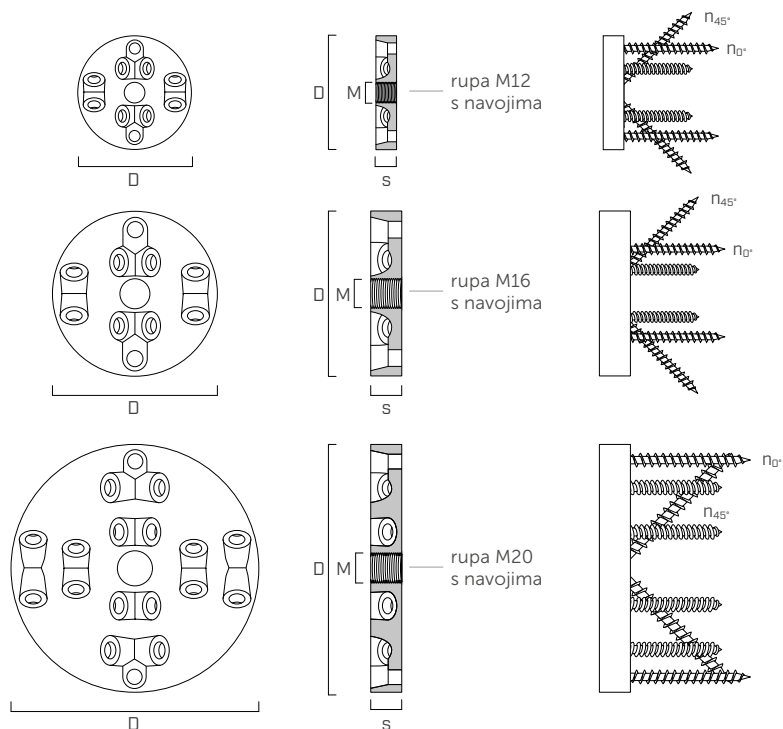
KODOVI I DIMENZIJE

KOD	D [mm]	s [mm]	M [mm]	n _{45°} - Ø	n _{0°} - Ø	kom.
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

Vijci nisu uključeni u pakiranje.



GEOMETRIJA



PRIČVRSNICI

tip	opis		d [mm]	spojni element	str.
LBS LBS EVO	vijak s okruglom glavom za limove		5	DISCF55	571
			7	DISCF80	
			7	DISCF120	
LBSH LBSH EVO	vijak s okruglom glavom od tvrdog drva		5	DISCF55	572
			7	DISCF80	
			7	DISCF120	
KOS	svornjak sa šesterostranom glavom		12	DISCF55	168
			16	DISCF80	
			20	DISCF120	
ULS 1052	podloška		12	DISCF55	176
			16	DISCF80	
			20	DISCF120	

KOD	sekundarna greda-drvo		glavna greda-drvo			
	vijci	n _{45°} + n _{0°}	svornjci	n	podloške	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

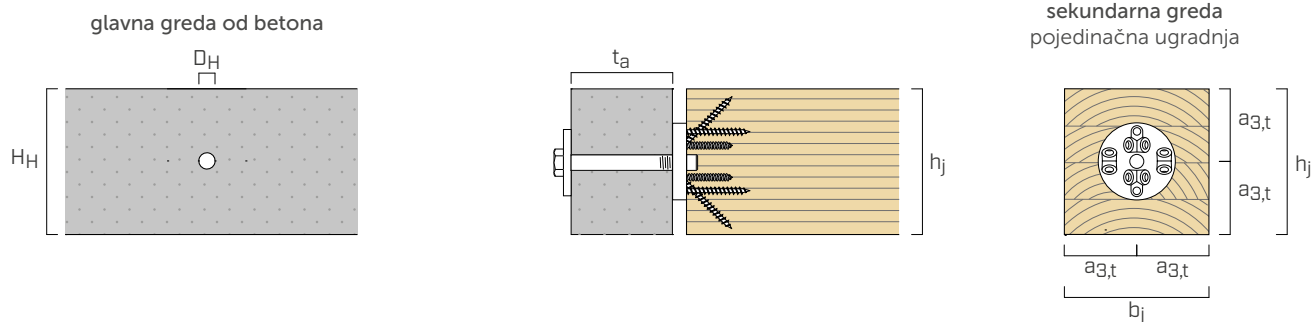
MINIMALNE DIMENZIJE, RAZMACI IZMEĐU OSI I PROSTORI

KOD	LBS LBS EVO	sekundarna greda	glavni element				razmaci između osi i prostori		
	$\varnothing \times d$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	$H_H^{(1)}$ [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

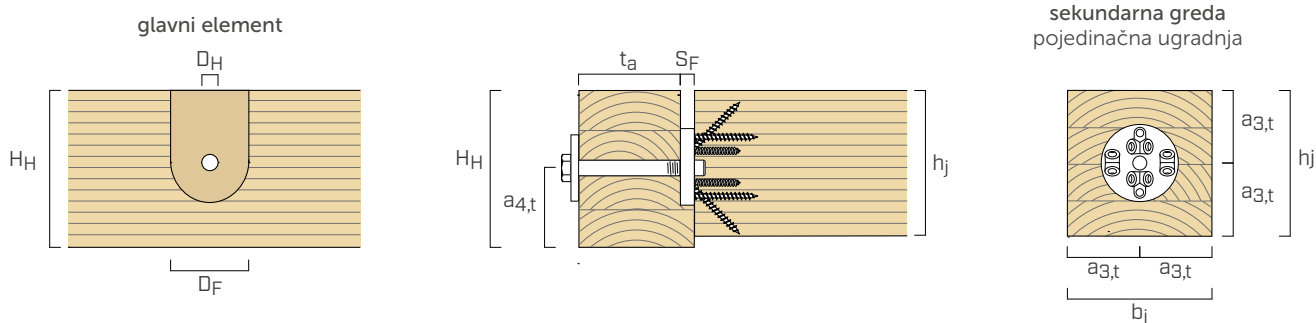
⁽¹⁾ H_H primjenjuje se samo pri postavljanju s glodanjem. Kada je riječ o ugradnji bez glodanja, primjenjuju se minimalne udaljenosti za svornjake prema normi EN 1995-1-1:2014.

MONTAŽA

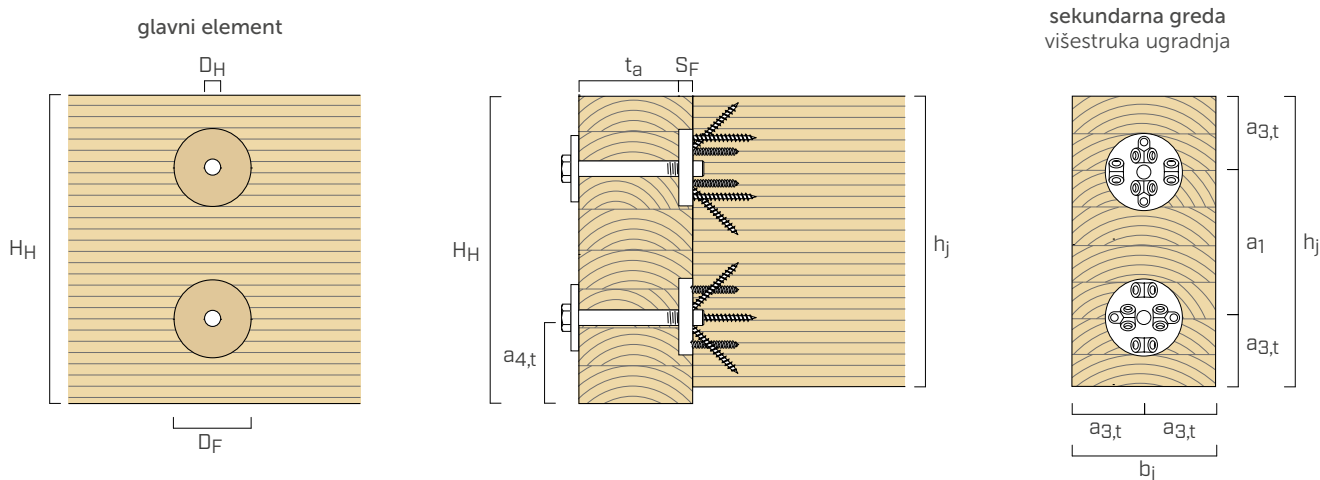
BEZ GLODANJA



S OTVORENIM GLODANJEM

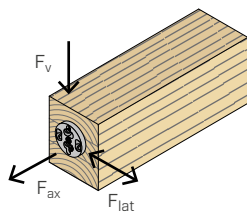


S KRUŽNIM GLODANJEM



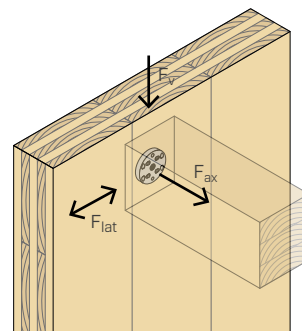
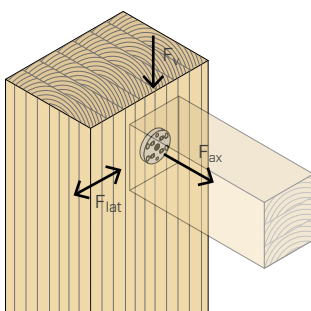
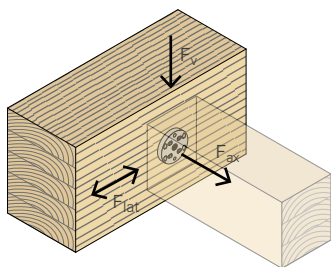
■ STATIČKE VRIJEDNOSTI | DRVO-DRVO | F_v | F_{lat} | F_{ax}

OTPORI - SEKUNDARNA GREDA



spojni element	LBS LBS EVO $\varnothing \times d$ [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

SMIČNI OTPORI - GLAVNA GREDA



spojni element	R _{v,k main}									
	BEZ GLODANJA					S GLODANJEM				
	greda		stup		zidna površina	greda		stup		
	GL24h	LVL	GL24h	LVL		CLT	GL24h	LVL	GL24h	LVL
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[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	

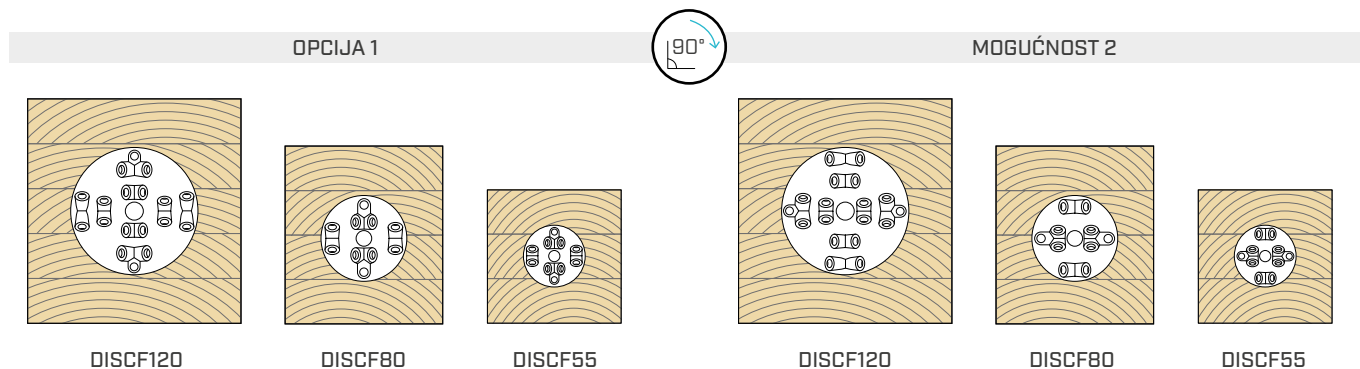
spojni element	R _{lat, k main}								
	BEZ GLODANJA					S GLODANJEM			
	greda		stup		zidna površina CLT	greda		stup	
	GL24h	LVL	GL24h	LVL		GL24h	LVL	GL24h	LVL
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
DISCF55	19,9	23,0	13,9	14,3	17,5	35,6	42,5	25,1	28,3
DISCF80	31,0	37,5	21,2	21,7	23,8	58,6	71,9	40,8	46,2
DISCF120	48,1	54,4	34,1	35,0	30,7	98,7	117,5	71,1	80,0

VLAČNI OTPORI - GLAVNA GREDA

spojni element	$R_{ax,k \text{ main}}$		
	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

MOGUĆNOSTI POLAGANJA

Usmjerenost je spojnog elementa drugačija. Može se postaviti prema MOGUĆNOSTI 1 ili MOGUĆNOSTI 2.



KRUTOST SPOJA

Modul klizanja može se izračunati prema odobrenju ETA-19/0706 primjenom sljedećih izraza:

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

$$K_{v,ser} = K_{lat,ser} = \frac{\rho_m^{1.5} \cdot d}{23} \text{ N/mm} \quad \text{za spojne elemente sa smičnim naprezanjem u spoju drvo-drvo}$$

$$K_{v,ser} = K_{lat,ser} = 70 \cdot d^2 \text{ N/mm} \quad \text{za spojne elemente sa smičnim naprezanjem u spoju čelik-drvo}$$

gdje:

- d je promjer svornjaka u milimetrima;
- ρ_m je prosječna gustoća glavnog elementa, izražena u kg/m^3 .

OPĆA NAČELA

- Karakteristične se vrijednosti navode prema normi EN 1995-1-1:2014 u skladu s dokumentom ETA-19/0706.
- U fazi proračuna uzeta je u obzir volumna masa drvenih elemenata u iznosu od $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ za GL24h, $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$ za LVL e $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ za CLT.
- Moraju se upotrebljavati vijci iste dužine u svim rupama.
- Dimenzioniranje i ispitivanje drvenih i betonskih elemenata moraju se provesti zasebno.
- Postoje dvije mogućnosti postavljanja na sekundarnu gredu: mogućnost 1 i mogućnost 2. Otpori ne odstupaju u dvama slučajevima.
- U slučaju kombiniranog naprezanja valja zadovoljiti sljedeću provjeru:

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

STATIČKE VRIJEDNOSTI

- Karakteristične se vrijednosti otpora spoja dobivaju na sljedeći način:

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

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

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

- Otpori $R_{v,k \text{ main}}$ i $R_{lat,k \text{ main}}$ se izračunavaju prema iskoristivoj duljini svornjaka:
 - $t_a = 100 \text{ mm}$ za DISCF55 na gredi ili stupu
 - $t_a = 120 \text{ mm}$ za DISCF80 na gredi ili stupu
 - $t_a = 180 \text{ mm}$ za DISCF120 na gredi ili stupu
 - $t_a = 100 \text{ mm}$ za DISCF55, DISCF80 i DISCF120 sna zidnoj površini.
- U slučaju većih ili kraćih duljina, otpori se mogu izračunati prema normi ETA-19/0706.
- Otpori $R_{ax,k \text{ main}}$ se izračunavaju prema ETA-19/0706 s podloškama tipa DIN 1052. U izračunu je uzet u obzir $f_{c,90,k} = 2,5 \text{ MPa}$ za GL24h, $f_{c,90,k} = 3,0$

MPa za LVL e $f_{c,90,k} = 2,4 \text{ MPa}$ za CLT. Ako je riječ o drugim podloškama, treba ponovno obaviti izračune.

- Vrijednosti projekta dobivaju se iz karakterističnih vrijednosti kako slijedi:

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

Koeficijenti k_{mod} i γ_M trebaju se primijeniti s obzirom na normu koja je upotrijebljena za proračun.

VIŠESTRUKI SPOJNI ELEMENTI

- Ako je riječ o ugradnji upotrebom višestrukih spojnih elemenata, preporučuje se postavljanje izmjeničnih spojnih elemenata služeći se mogućnosti 1 postavljanja i mogućnosti 2 postavljanja.
- Otpornost vijaka u sekundarnoj gredi dobiva se zbrojem otpornosti vijaka u pojedinačnim spojnim elementima.
- Izračun otpornosti u glavnom elementu spoja sastavljenog od višestrukih spojnih elemenata treba obaviti projektant prema poglavljima 8.5. i 8.9. norme EN 1995-1-1:2014.

DRVO-BETON | DRVO-ČELIK

- Izračun vrijednosti $R_{v,k \text{ main}}$, $R_{ax,k \text{ main}}$ e $R_{lat,k \text{ main}}$ mora obaviti projektant. Izračun pripadajućih projektnih vrijednosti mora se obaviti primjenom koeficijenata γ_M koji se uzimaju u obzir u skladu s mjerodavnim zakonom koji se primjenjuje za izračun.

INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO

- Spojni elementi DISC FLAT zaštićeni su sljedećim registriranim dizajnima Zajednice:
 - RCD 008254353-0003;
 - RCD 008254353-0004.