

DISC FLAT

ŁĄCZNIK UKRYTY WYJMOWANY



VIDEO



DESIGN
REGISTERED



ETA-19/0706

KLASA UŻYTKOWANIA

SC1

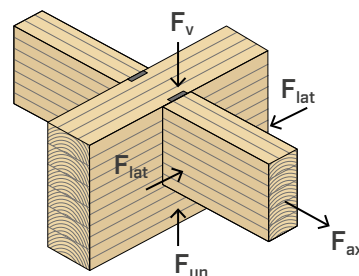
SC2

MATERIAŁ

S235
Fe/Zn5c

stal węglowa S235 ocynkowana
galwanicznie Fe/Zn5c

OBCIĄŻENIA



WIDEO

Zeskanuj kod QR i obejrzyj film
na naszym kanale YouTube



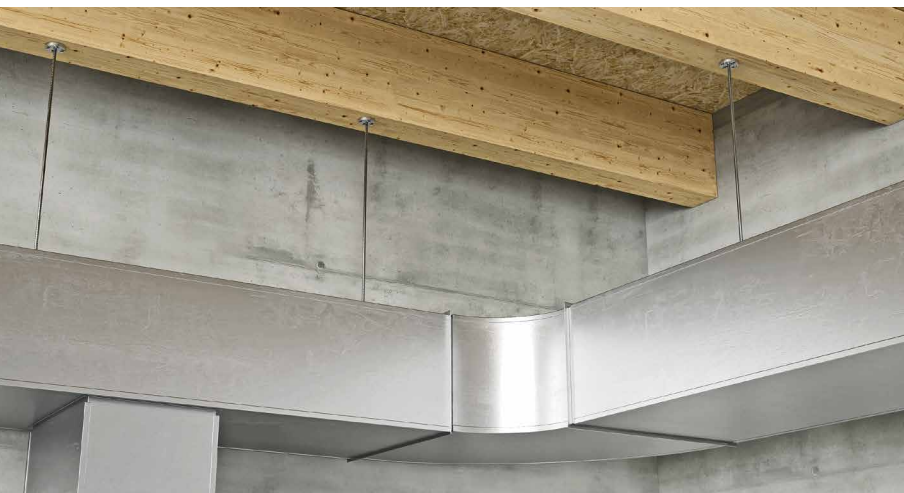
DISCF120



DISCF80



DISCF55

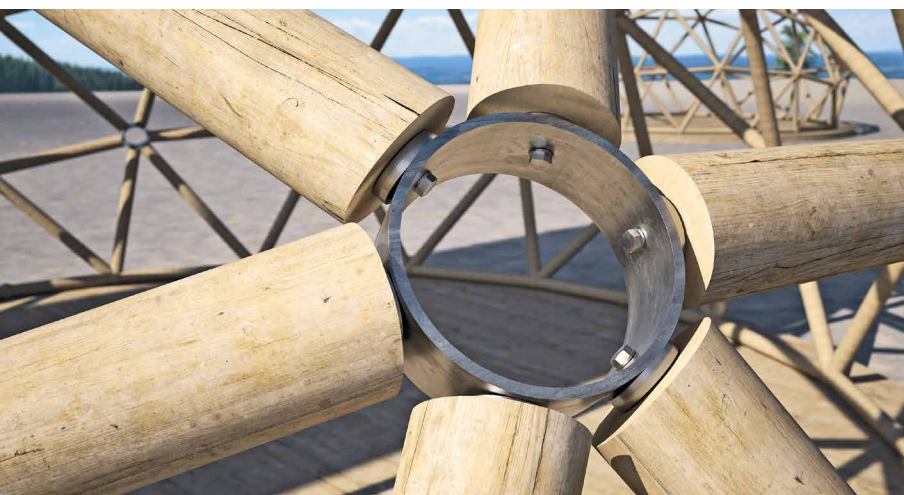


POLA ZASTOSOWAŃ

Połączenia ukryte do belek i słupów w konfiguracji drewno-drewno, drewno-stal lub drewno-beton, odpowiednie do konstrukcji hybrydowych, sytuacji niestandardowych lub specjalnych wymagań.

Do stosowania na:

- litym drewnie miękkim i twardym
- drewno warstwowe, LVL



ZDEJMOWANA BELKA

Połączenie całkowicie niewidoczne, zapewnia estetyczny wygląd. Możliwość demontażu poprzez usunięcie śruby.

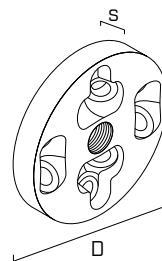
OUTDOOR

Na specjalne życzenie i w zależności od ilości dostępne w wersji malowanej lub ze zwiększoną grubością cynkowania, zapewniającą lepszej odporność na korozję w zastosowaniach zewnętrznych.

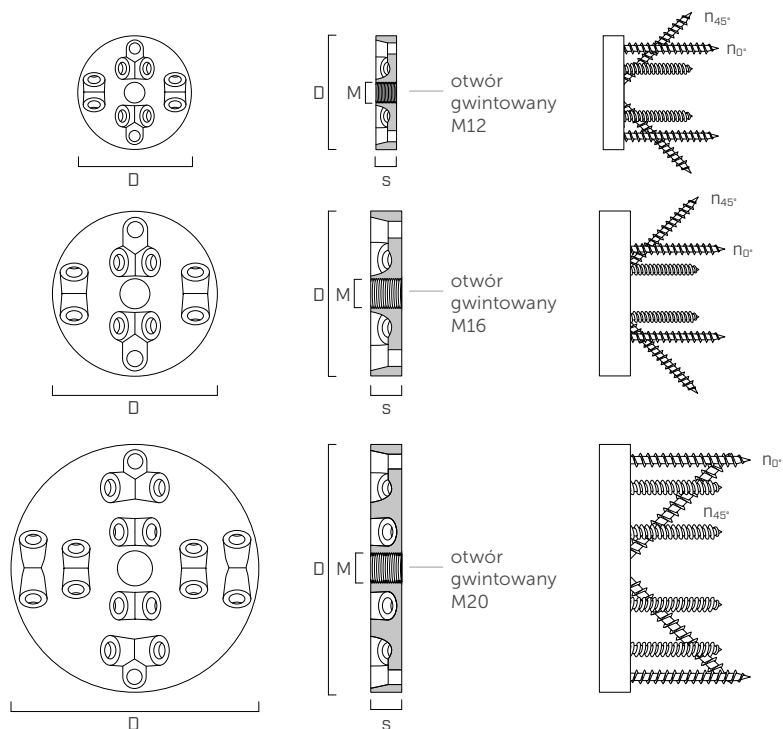
KODY I WYMIARY

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

Wkręty nie dotychczas do opakowania.



GEOMETRIA



MOCOWANIA

typ	opis		d [mm]	łącznik	str.
LBS LBS EVO	wkręt z łbem kulistym do płytek		5	DISCF55	571
			7	DISCF80	
			7	DISCF120	
LBSH LBSH EVO	wkręt z łbem kulistym do drewna twardego		5	DISCF55	572
			7	DISCF80	
			7	DISCF120	
KOS	śruba z łbem sześciokątnym		12	DISCF55	168
			16	DISCF80	
			20	DISCF120	
ULS1052	podkładka		12	DISCF55	176
			16	DISCF80	
			20	DISCF120	

KOD	belka drugorzędna-drewno		element główny-drewno			
	wkręty	n _{45°} + n _{0°}	śruby	n	podkładki	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 WYMIARY, ROZSTAWY I ODDSTĘPY

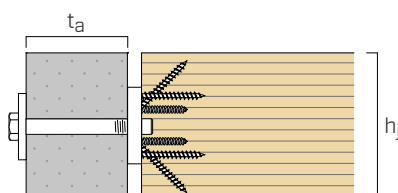
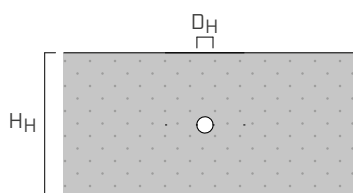
KOD	LBS LBS EVO	belka drugorzędna	element główny				rozstawy i odstępy		
	$\varnothing \times L$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	$H_H^{(1)}$ [mm]	D_H [mm]	S_F [mm]	D_F [mm]	a_1 [mm]	$a_{3,t}$ [mm]	$a_{4,t}$ [mm]
DISCF55	$\varnothing 5 \times 50$	100 x 100	110	13	11	56	90	50	60
	$\varnothing 5 \times 60$	110 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 obowiązuje wyłącznie w przypadku montażu z frezowaniem. W przypadku montażu bez frezowania stosowane są minimalne odległości dla śrub, zgodnie z EN 1995-1-1:2014.

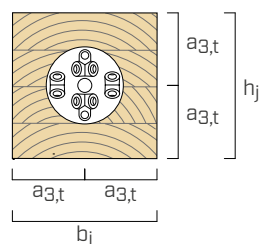
MONTAŻ

BEZ FREZOWANIA

element główny z betonu

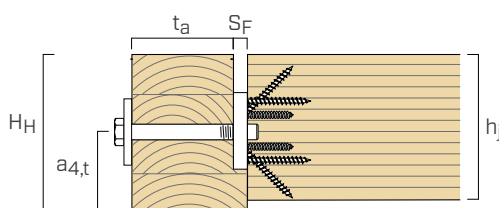
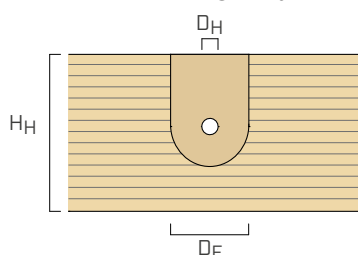


belka drugorzędna
montaż pojedynczy

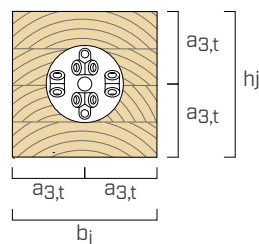


Z FREZOWANIEM OTWARTYM

element główny

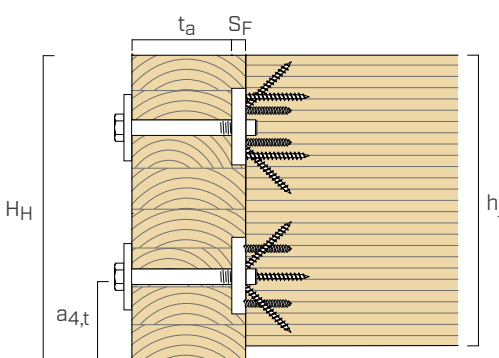
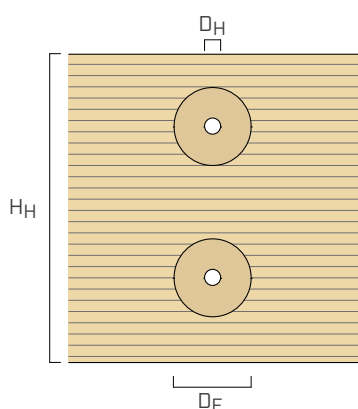


belka drugorzędna
montaż pojedynczy

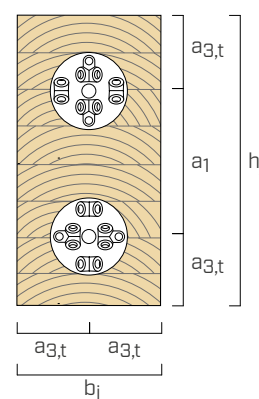


Z FREZOWANIEM OKRĄGŁYM

element główny

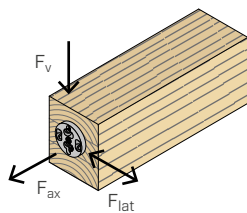


belka drugorzędna
montaż wielopunktowy



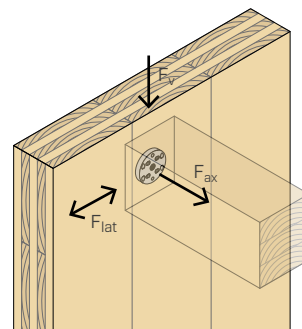
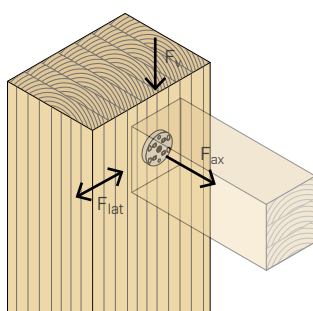
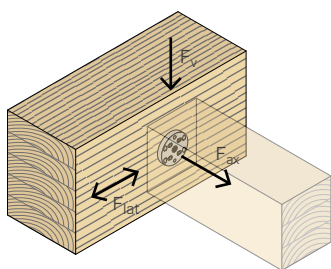
WARTOŚCI STATYCZNE | DREWNO-DREWNO | F_v | F_{lat} | F_{ax}

WYTRZYMAŁOŚCI - BELKA DRUGORZĘDNA



łącnik	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

WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCINANIE - ELEMENT GŁÓWNY



łącnik	$R_{v,k \text{ main}}$								
	BEZ FREZOWANIA					Z FREZOWANIEM			
	belka		stóp		ściana	belka		stóp	
	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

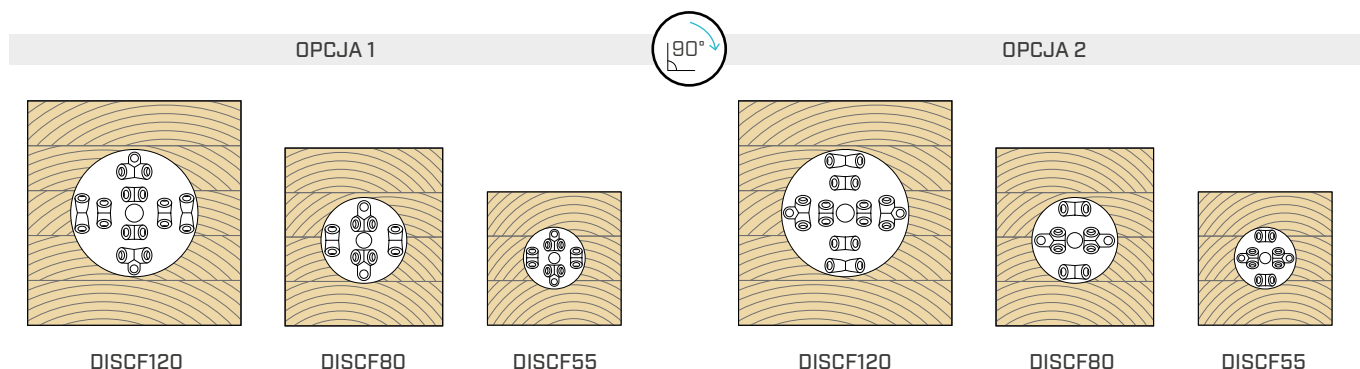
łącnik	$R_{lat,k \text{ main}}$								
	BEZ FREZOWANIA					Z FREZOWANIEM			
	belka		stóp		ściana	belka		stóp	
	GL24h [kN]	LVL [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]	CLT [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]
DISCF55	19,9	23,0	13,9	14,3	17,5	35,6	42,5	25,1	28,3
DISCF80	31,0	37,5	21,2	21,7	23,8	58,6	71,9	40,8	46,2
DISCF120	48,1	54,4	34,1	35,0	30,7	98,7	117,5	71,1	80,0

WYTRZYMAŁOŚCI NA ROZCIĄGANIE - ELEMENT GŁÓWNY

łącnik	$R_{ax,k \text{ main}}$		
	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

OPCJE MONTAŻU

Ustawienie łącznika nie ma znaczenia. Może zostać ustawiony zgodnie z OPCJĄ 1 lub OPCJĄ 2.



SZTYWNOŚĆ POŁĄCZENIA

Moduł przemieszczenia można obliczyć zgodnie z ETA-19/0706, korzystając z następujących wyrażień:

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

$$K_{v,ser} = K_{lat,ser} = \frac{\rho_m^{1.5} \cdot d}{23} \text{ N/mm}$$

dla łączników narażonych na ścinanie w połączeniach drewno-drewno

$$K_{v,ser} = K_{lat,ser} = 70 \cdot d^2 \text{ N/mm}$$

dla łączników narażonych na ścinanie w połączeniach stal-drewno

gdzie:

- d to średnica śruby w mm;
- ρ_m to średnia gęstość elementu głównego w kg/m^3 .

ZASADY OGÓLNE

- Wartości charakterystyczne są zgodne z normą EN 1995-1-1:2014 w zgodzie z ETA-19/0706.
- W fazie obliczeń przyjmuje się masę objętościową elementów drewnianych równą $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ dla GL24h, $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$ dla LVL i $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ dla CLT.
- Należy użyć we wszystkich otworach wkrętów o takiej samej długości.
- Wymiarowanie i sprawdzenie elementów drewnianych i betonowych musi być dokonane osobno.
- Możliwe są dwie opcje montażu na belce drugorzędnej: opcja 1 i opcja 2. Wytrzymałości nie zmieniają się w dwóch przypadkach.
- W przypadku obciążenia złożonego należy wykonać następujące sprawdzenie:

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

WARTOŚCI STATYCZNE

- Wartości charakterystyczne wytrzymałości połączenia uzyskiwane są w następujący sposób:

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

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

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

- Wytrzymałości $R_{v,k,main}$ i $R_{lat,k,main}$ zostały obliczone dla długości użytecznej śruby, wynoszącej:
 - $t_a = 100 \text{ mm}$ dla DISCF55 na belce lub słupie;
 - $t_a = 120 \text{ mm}$ dla DISCF80 na belce lub słupie;
 - $t_a = 180 \text{ mm}$ dla DISCF120 na belce lub słupie;
 - $t_a = 100 \text{ mm}$ dla DISCF55, DISCF80 i DISCF120 na ścianie.

W przypadku większych lub mniejszych długości, wytrzymałości można obliczyć zgodnie z ETA-19/0706.

- Wytrzymałości $R_{ax,k,main}$ są obliczane zgodnie z ETA-19/0706 z podkładkami typu DIN1052. W obliczeniu uwzględniono $f_{c,90,k} = 2,5 \text{ MPa}$ dla GL24h, $f_{c,90,k} = 3,0 \text{ MPa}$ dla LVL e $f_{c,90,k} = 2,4 \text{ MPa}$ dla CLT. Obliczenia należy przeprowadzić ponownie, jeśli używane są inne podkładki.
- Wartości projektowe uzyskiwane są z wartości charakterystycznych w następujący sposób:

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

Współczynniki k_{mod} i γ_M należy przyjąć zgodnie z obowiązującą normą używaną w obliczeniach.

KILKA ŁĄCZNIKÓW

- W przypadku montażu z użyciem kilku łączników zaleca się montaż łączników naprzemiennie w opcji układania 1 lub opcji układania 2.
- Wytrzymałość wkrętów w belce drugorzędnej jest sumą wytrzymałości wkrętów w poszczególnych łącznikach.
- Obliczenie wytrzymałości w elemencie głównym połączenia składającego się z kilku łączników musi zostać przeprowadzone przez projektanta, zgodnie z rozdziałami 8.5 i 8.9 normy EN 1995-1-1:2014.

DREWNO-BETON | DREWNO-STAL

- Obliczenie $R_{v,k,main}$, $R_{ax,k,main}$ i $R_{lat,k,main}$ powinno zostać wykonane przez projektanta. Obliczenie odpowiednich wartości projektowych należy wykonać z wykorzystaniem współczynników γ_M , do zastosowania w zależności od obowiązujących norm zastosowanych do obliczeń.

WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNA

- Łączniki DISC FLAT są chronione następującymi Zarejestrowanymi Wzorami Wspólnotowymi:
 - RCD 008254353-0003;
 - RCD 008254353-0004.