

VB

Łącznik do stropów drewno-beton

Stal węglowa oksydowana

CE
ETA 13/0699

SFS intec



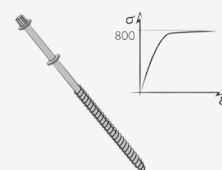
DORADZTWO

Oprogramowanie gratisowe i spersonalizowane doradztwo by zoptymalizować montaż



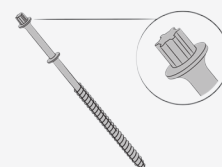
SPECJALNE WŁAŚCIWOŚCI

Doskonałe właściwości statyczne i akustyczne zarówno w nowym budownictwie jak i przy przebudowach konstrukcyjnych



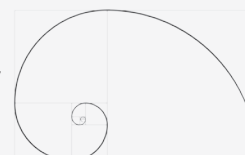
SZYBKI SYSTEM NA SUCHO

System z homologacją, samowierzący, odwracalny, bardzo szybki i mało inwazyjny.



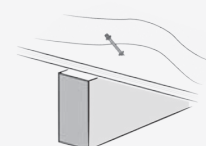
OPTYMALNA GEOMETRIA

Szpic samowierzący, łeb sześciokątny i pierścienie na końcu biegu, aby ograniczyć przenikanie



POLA ZASTOSOWAŃ

System łączenia na wkręty dla stropów złożonych drewno-beton, z homologacją dla drewna litego, drewna klejonego, X-Lam, LVL, płyt drewnopochodnych. Klasy użytkowania 1 i 2





STROP WSPÓŁPRACUJĄCY

Łączniki rozmieszczone pod kątem 45° w układzie „X” pozwalają otrzymać doskonałe wpasowanie i wysokie właściwości statyczne pomiędzy stropem betonowym a belkami z drewna.

MONTAŻ

Łączniki zostają umieszczone za pomocą zwykłej wkrętki, bez dodatkowych otworów i bez przerywania deskowania; montaż jest bardzo szybki (średnio między 200 i 300 łączników na godzinę).

PRZEBUDOWA KONSTRUKCYJNA

Zmniejszona średnica łącznika (7,5mm) i szybki montaż na sucho (odwracalny) sprawiają, że system jest mało inwazyjny, a więc idealny dla odbudowy i przebudowy konstrukcyjnej.

Zastosowania



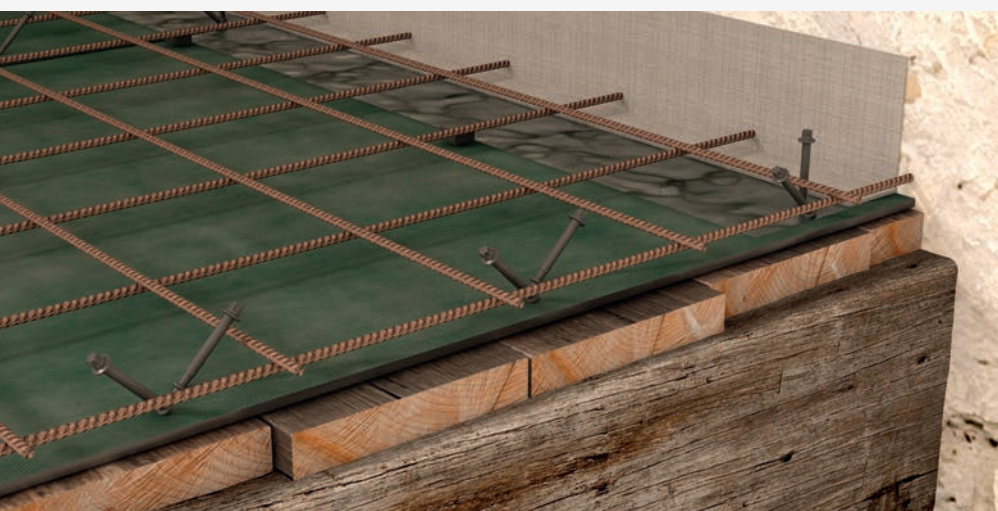
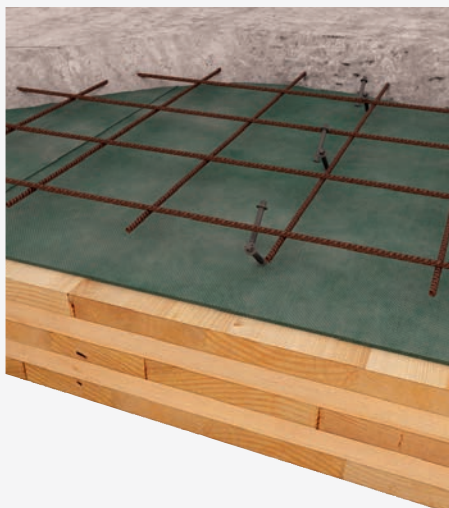
Połączenie sztywne kolankowe z podwójną płytką wewnętrzną



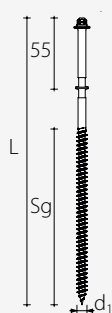
Strop współpracujący na płytach X-Lam



Ułożenie alternatywne w pobliżu murów przy odbudowie konstrukcyjnej



Kody i wymiary

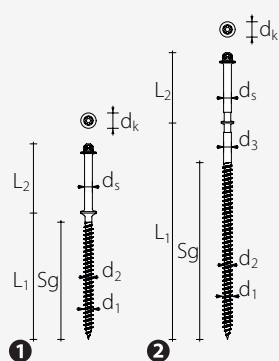


d ₁ [mm]	Kod	Tipo	L [mm]	s _g [mm]	grubość deskowania [mm]	ilość/opak.
7,5	CS100900	7,5 x 100	155	95	0 - 28	100
	CS100905	7,5 x 165	220	135	0 - 50	

Kod	opis	ilość/opak.
ATCS005	Tuleja E8 1/4 Torx	1
ATCS006	Łącze 6,35 (1/4)	1

Geometria i odległości minimalne

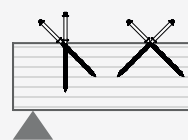
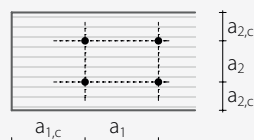
GEOMETRIA I CECHY MECHANICZNE *



ŁĄCZNIK VB		❶ 7,5 x 100	❷ 7,5 x 165
Średnica nominalna	d_1 [mm]	7,5	7,5
Średnica łba	d_k [mm]	12,00	12,00
Średnica rdzenia	d_2 [mm]	4,30	4,60
Średnica trzonu	d_3 [mm]	6,10	6,00
Długość gwintu	s_g [mm]	95,0	135,0
Długość penetracji	L_1 [mm]	100,0	165,0
Długość wyższa	L_2 [mm]	45,0	45,0
Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie	$f_{tens,k}$ [kN]	16,0	17,0
Moduł przemieszczenia	$K_{ser\ 45^\circ/135^\circ}$ [N/mm]	$240 \cdot \ell_{ef}$	$240 \cdot \ell_{ef}$
	$K_{ser\ 45^\circ/90^\circ}$ [N/mm]	$100 \cdot \ell_{ef}$	$100 \cdot \ell_{ef}$

* Wartości zgodne z ETA-13/0699

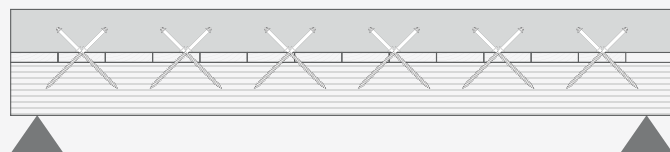
ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻANYCH OSIOWO ⁽¹⁾



		7,5 x 100	7,5 x 165
a_1	[mm]	80	80
a_2	[mm]	20	20
$a_{1,c}$	[mm]	80	80
$a_{2,c}$	[mm]	30	30

Wytrzymałości w funkcji grubości deskowania *

Grubość deskowania t_d [mm]	Wytrzymałość na ścinanie (przemieszczenie) T_k dla pary VB [kN]		Różnica ΔT_k
	7,5 x 100	7,5 x 165	
0	16,6	18,1	9%
10	14,6	18,1	24%
20	12,6	18,1	44%
28	11,0	18,1	61%
40	-	17,1	-
50	-	15,1	-



* Wartości zgodne z Z-9.1-342.

UWAGI

⁽¹⁾ Odległości minimalne dla łączników obciążanych osiowo są niezależne od kąta umieszczenia łącznika ani od kąta siły w stosunku do włókien, zgodnie z ETA-13/0699.

Wymiarowanie łączników VB dla stropów złożonych drewno-beton

WARTOŚCI WG
EN 1995:2008

Hipoteza obliczeniowa:

Rozstaw belek = 660 mm
Grubość płyty cls C20/25 = 60 mm
Granica strzałki $w_{st} = \ell/400$ $w_{net,fin} = \ell/250$
Norma obliczeniowa **EN 1995:2008**

Obciążenia:

ciężar właściwy (g_{k1}) = belka drewniana + deskowanie + płyta betonowa
ciężar stały nie konstrukcyjny (g_{k2}) = 2 kN/m²
przeciążenie zmienne (q_k) = 2 kN/m²

ŁĄCZNIK VB 7,5 x 100 - Drewno klejone GL 24h (EN 1194)

Grubość deskowania $t_s = 20$ mm

SEKCJA BELKI BxH [mm]		Długość belki L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 x 160	liczba par na belkę	12	18	26				
	odstęp [mm]	250/350	150/250	140/200	-	-	-	-
	liczba łączników/m²	10,4	13,6	17,5				
120 x 200	liczba par		12	20	26	36		
	odstęp [mm]	-	250/350	180/260	140/220	120/180	-	-
	liczba łączników/m²		9,1	13,5	15,8	19,8		
140 x 200	liczba par		12	18	26	34		
	odstęp [mm]	-	260/380	200/280	160/220	120/200	-	-
	liczba łączników/m²		9,1	12,1	15,8	18,7		
140 x 240	liczba par				20	26	34	42
	odstęp [mm]	-	-	-	300/400	160/240	140/200	120/180
	liczba łączników/m²				12,1	14,3	17,2	19,6

ŁĄCZNIK VB 7,5 x 165 - Drewno klejone GL 24h (EN 1194)

Grubość deskowania $t_s = 40$ mm

SEKCJA BELKI BxH [mm]		Długość belki L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 x 160	liczba par na belkę	7	10	12				
	odstęp [mm]	500/500*	300/500*	260/360	-	-	-	-
	liczba łączników/m²	6,1	7,6	8,1				
120 x 200	liczba par		8	10	12	20		
	odstęp [mm]	-	500/500*	400/500*	300/400	200/400	-	-
	liczba łączników/m²		6,1	6,7	7,3	11,0		
140 x 200	liczba par		8	10	12	16		
	odstęp [mm]	-	500/500*	400/500*	300/460	240/340	-	-
	liczba łączników/m²		6,1	6,7	7,3	8,8		
140 x 240	liczba par				10	12	18	24
	odstęp [mm]	-	-	-	400/500*	300/500*	250/350	200/300
	liczba łączników/m²				6,1	6,6	9,1	11,2

* Na korzyść bezpieczeństwa stosuje się odstęp maksymalny 500 mm.

ŁĄCZNIK VB 7,5 x 100 - Lite drewno C24 (EN 338)

Grubość deskowania $t_s = 20$ mm

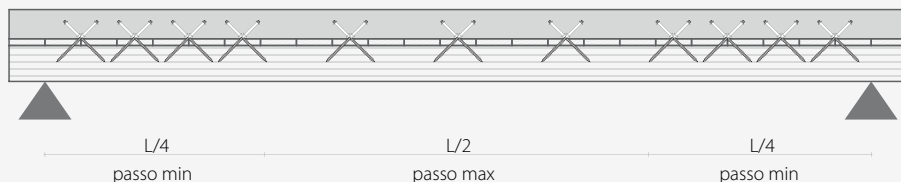
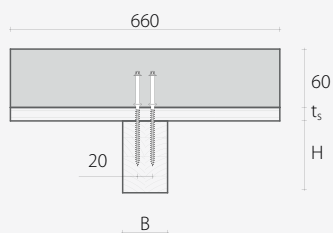
SEKCJA BELKI BxH [mm]		Długość belki L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	liczba par na belkę	8	14	22				
	odstęp [mm]	300/400	180/280	140/200	-	-	-	-
	liczba łączników/m²	6,9	10,6	14,8				
140 x 160	liczba par		10	16	24	32		
	odstęp [mm]	-	260/380	180/260	140/200	120/180	-	-
	liczba łączników/m²		7,6	10,8	14,5	17,6		
160 x 200	liczba par		9	12	18	26	34	
	odstęp [mm]	-	400/400	300/400	200/300	160/220	120/200	-
	liczba łączników/m²		6,8	8,1	10,9	14,3	17,2	
180 x 180	liczba par		10	12	20	28	36	46
	odstęp [mm]	-	350/400	250/350	180/260	140/200	120/180	100/150
	liczba łączników/m²		7,6	8,1	12,1	15,4	18,2	21,4

ŁĄCZNIK VB 7,5 x 165 - Lite drewno C24 (EN 338)

Grubość deskowania $t_s = 40$ mm

SEKCJA BELKI BxH [mm]		Długość belki L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	liczba par na belkę	6	8	10				
	odstęp [mm]	500/500	400/500	280/400	-	-	-	-
	liczba łączników/m²	5,2	6,1	6,7				
140 x 160	liczba par		7	8	12	20		
	odstęp [mm]	-	500/500	400/500	280/400	180/260	-	-
	liczba łączników/m²		5,3	5,4	7,3	11,0		
160 x 200	liczba par		7	8	10	12	16	
	odstęp [mm]	-	500/500	500/500	450/500	340/460	250/350	-
	liczba łączników/m²		5,3	5,4	6,1	6,6	8,1	
180 x 180	liczba par		7	8	10	12	20	26 *
	odstęp [mm]	-	500/500	500/500	400/500	280/400	200/320	180/260
	liczba łączników/m²		5,3	5,4	6,1	6,6	10,1	12,1

* Granica strzałki w $_{ist} = \ell/350$



UWAGI

- Wartości otrzymane za pomocą oprogramowania obliczeniowego HBV - wersja 5.1.8 zgodnie z homologacją Z-9.1-342

Wymiarowanie łączników VB dla stropów złożonych drewno-beton

WARTOŚCI WG
NTC 2008

Hipoteza obliczeniowa:

Rozstaw belek	= 660 mm
Grubość płyty cls C20/25	= 60 mm
Granica strzałki	$w_{st} = \ell/400$ $w_{net,fin} = \ell/250$
Norma obliczeniowa	NTC 2008

Obciążenia:

ciężar właściwy (g_{k1})	= belka drewniana + deskowanie + płyta betonowa
ciężar stały nie konstrukcyjny (g_{k2})	= 2 kN/m ²
przeciążenie zmienne (q_k)	= 2 kN/m ²

ŁĄCZNIK VB 7,5 x 100 - Drewno klejone GL 24h (EN 1194)

Grubość deskowania $t_s = 20$ mm

SEKCJA BELKI BxH [mm]		Długość belki L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 x 160	liczba par na belkę	14	22	28				
	odstęp [mm]	200/300	150/200	120/180	-	-	-	-
	liczba łączników/m²	12,1	16,7	18,9				
120 x 200	liczba par		16	24	32	42		
	odstęp [mm]	-	200/300	160/220	120/180	100/160	-	-
	liczba łączników/m²		12,1	16,2	19,4	23,1		
140 x 200	liczba par		14	22	30	42		
	odstęp [mm]	-	220/320	160/240	120/200	100/160	-	-
	liczba łączników/m²		10,6	14,8	18,2	23,1		
140 x 240	liczba par				22	30	38	48
	odstęp [mm]	-	-	-	180/260	140/200	120/180	100/160
	liczba łączników/m²				13,3	16,5	19,2	22,4

ŁĄCZNIK VB 7,5 x 165 - Drewno klejone GL 24h (EN 1194)

Grubość deskowania $t_s = 40$ mm

SEKCJA BELKI BxH [mm]		Długość belki L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 X 160	liczba par na belkę	8	10	16				
	odstęp [mm]	400/500*	300/400	200/300	-	-	-	-
	liczba łączników/m²	6,9	7,6	10,8				
120 X 200	liczba par		8	10	16	24		
	odstęp [mm]	-	450/500*	300/500*	240/340	180/260	-	-
	liczba łączników/m²		6,1	6,7	9,7	13,2		
140 X 200	liczba par		8	10	12	20		
	odstęp [mm]	-	500/500*	400/500*	280/400	200/300	-	-
	liczba łączników/m²		6,1	6,7	7,3	11,0		
140 X 240	liczba par				10	14	20	28
	odstęp [mm]	-	-	-	400/500*	280/400	220/320	180/260
	liczba łączników/m²				6,1	7,7	10,1	13,1

* Na korzyść bezpieczeństwa stosuje się odstęp maksymalny 500 mm.

ŁĄCZNIK VB 7,5 x 100 - Lite drewno C24 (EN 338)

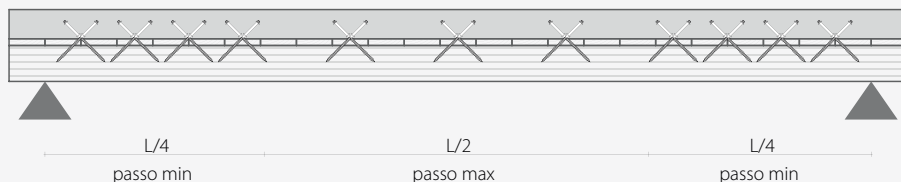
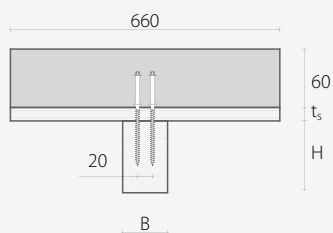
Grubość deskowania $t_s = 20$ mm

SEKCJA BELKI BxH [mm]		Długość belki L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	liczba par na belkę	10	18	26				
	odstęp [mm]	250/350	150/200	120/180	-	-	-	-
	liczba łączników/m²	10,1	15,6	19,7				
140 x 160	liczba par		14	22	28	44		
	odstęp [mm]	-	200/300	150/200	120/180	100/120	-	-
	liczba łączników/m²		12,1	16,7	18,9	26,7		
160 x 200	liczba par		9	12	22	28	42	
	odstęp [mm]	-	400/400	240/340	160/240	140/200	100/160	-
	liczba łączników/m²		7,8	9,1	14,8	17,0	23,1	
180 x 180	liczba par		10	16	24	32	42	54
	odstęp [mm]	-	300/400	200/300	140/220	120/180	100/150	80/140
	liczba łączników/m²		8,7	12,1	16,2	19,4	23,1	27,3

ŁĄCZNIK VB 7,5 x 100 - Lite drewno C24 (EN 338)

Grubość deskowania $t_s = 40$ mm

SEKCJA BELKI BxH [mm]		Długość belki L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	liczba par na belkę	6	8	14				
	odstęp [mm]	500/500	360/500	200/300	-	-	-	-
	liczba łączników/m²	6,1	6,9	10,6				
140 x 160	liczba par		7	10	14	26		
	odstęp [mm]	-	500/500	300/400	220/340	150/200	-	-
	liczba łączników/m²		6,1	7,6	9,4	15,8		
160 x 200	liczba par		7	8	10	14	20	
	odstęp [mm]	-	500/500	500/500	400/500	250/400	200/300	-
	liczba łączników/m²		6,1	6,1	6,7	8,5	11,0	
180 x 180	liczba par		7	8	10	16	24	32
	odstęp [mm]	-	500/500	400/500	350/500	240/340	180/260	140/200
	liczba łączników/m²		6,1	6,1	6,7	9,7	13,2	16,2



UWAGI

- Wartości otrzymane za pomocą oprogramowania obliczeniowego HBV - wersja 5.1.8 zgodnie z homologacją Z-9.1-342