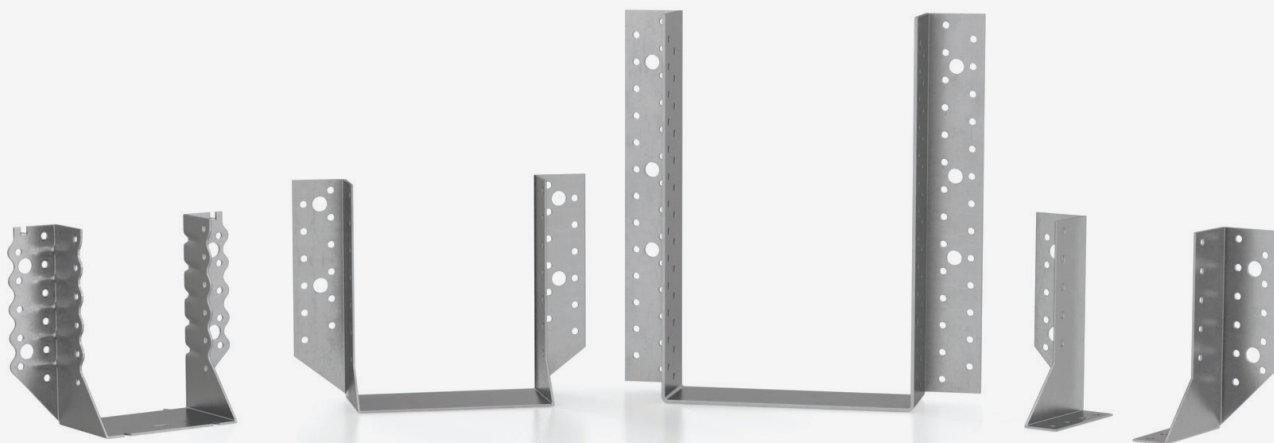


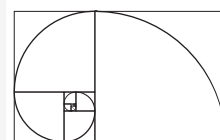
Kovová papuča trámu s vokajšími krídlami

Trojrozmerná dierovaná platňa z uhlíkovej ocele s galvanickým zinkovaním



ÚČINNÝ

Štandardizovaný, certifikovaný
systém, rýchlejší a lacnejší



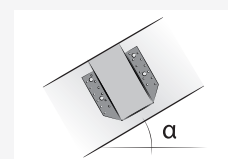
OBLASŤ POUŽITIA

Spojenie v strihu drevo-drevo a
drevo-betón ako pre pravý uhol
tak aj v biaxiálnom ohýbaní

- masívne drevo
- lamelové drevo
- CLT panely
- LVL panely
- panely na báze dreva

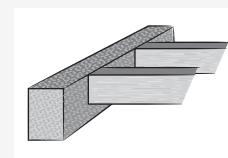
BIAXIÁLNE OHÝBANIE

Možnosť upevnenia nosníka v biaxiálnom ohýbaní,
lebo sa otáča vzhľadom k jeho vlastnej osi



DREVO A BETÓN

Je vhodný pre použitie
na drevo alebo betón



SCHVÁLENÉ

Certifikované pre použitie na OSB dosky.
Verzia zvlnená predstavuje montážne klipy,
ktoré uľahčujú jednoduchú inštaláciu





VÝKON

Rozdelenie upevnenia na nosník optimalizuje statický výkon, čo umožňuje zníženú hrúbku papuče trámu. Výsledný systém je ľahší a lacnejší

BIAXIÁLNE OHÝBANIE

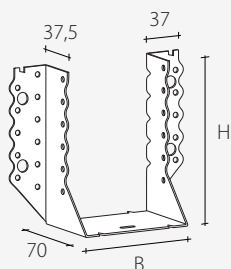
Krídla topánky umožňujú prevedenie spoja s akýmkoľvek sklonom vzhľadom k osi

SCHVÁLENÉ

Schválená verzie pre priame uchytenie OSB dosky, pre spájanie trámov v tvare „I“ a spájanie dreva-betón

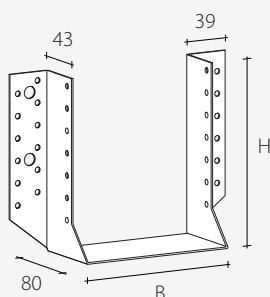
KÓDY A ROZMERY

BSAW - VLNITÁ



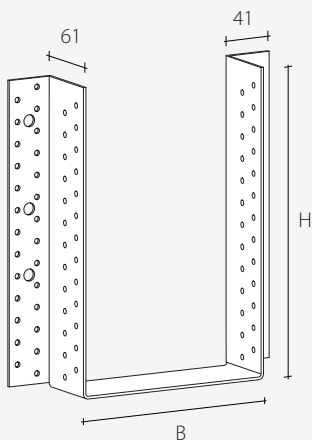
kód	typ	B [mm]	H [mm]	s [mm]			ks/bal
PF201100	BSA40110W	40	110	1,5	•	•	50
PF201105	BSA45108W	45	108	1,5	•	•	50
PF201110	BSA51105W	51	105	1,5	•	•	50
PF201115	BSA60100W	60	100	1,5	•	•	50
PF201120	BSA60130W	60	130	1,5	•	•	50
PF201200	BSA60160W	60	160	1,5	•	•	50
PF901365	BSA70125W	70	125	1,5	•	•	50
PF201205	BSA70155W	70	155	1,5	•	•	50
PF901370	BSA80120W	80	120	1,5	•	•	50
PF201135	BSA80150W	80	150	1,5	•	•	50
PF201210	BSA80180W	80	180	1,5	•	•	50
PF901375	BSA90145W	90	145	1,5	•	•	50
PF901380	BSA100140W	100	140	1,5	•	•	50
PF201150	BSA100170W	100	170	1,5	•	•	50
PF201155	BSA115163W	115	163	1,5	•	•	50
PF901385	BSA120160W	120	160	1,5	•	•	50

BSAS - HLADKÁ



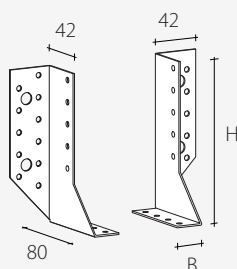
kód	typ	B [mm]	H [mm]	s [mm]			ks/bal
PF201249	BSA32114S	32	114	2,0	•	-	50
PF201250	BSA40110S	40	110	2,0	•	•	50
PF201254	BSA46117S	46	117	2,0	•	•	50
PF201255	BSA46137S	46	137	2,0	•	•	50
PF201256	BSA46207S	46	207	2,0	•	-	25
PF201253	BSA5070S	50	70	2,0	•	-	50
PF201257	BSA51105S	51	105	2,0	•	•	50
PF201260	BSA51135S	51	135	2,0	•	•	50
PF201300	BSA60100S	60	100	2,0	•	•	50
PF201263	BSA63158S	63	158	2,0	•	•	50
PF201267	BSA6468S	64	68	2,0	•	-	50
PF201270	BSA6498S	64	98	2,0	•	•	50
PF201273	BSA64128S	64	128	2,0	•	•	50
PF901390	BSA70125S	70	125	2,0	•	•	50
PF201285	BSA70155S	70	155	2,0	•	•	50
PF201280	BSA7690S	76	90	2,0	•	-	50
PF201283	BSA76122S	76	122	2,0	•	•	50
PF201287	BSA76152S	76	152	2,0	•	•	50
PF901305	BSA80120S	80	120	2,0	•	•	50
PF201310	BSA80140S	80	140	2,0	•	•	50
PF202024	BSA80150S	80	150	2,0	•	•	50
PF202028	BSA80180S	80	180	2,0	•	•	40
PF201315	BSA80210S	80	210	2,0	•	•	50
PF901395	BSA90145S	90	145	2,0	•	•	50
PF201319	BSA92144S	92	144	2,0	•	•	25
PF201320	BSA92184S	92	184	2,0	•	-	25
PF201317	BSA10090S	100	90	2,0	•	-	50
PF901320	BSA100140S	100	140	2,0	•	•	50
PF201325	BSA100160S	100	160	2,0	•	•	50
PF201326	BSA100170S	100	170	2,0	•	•	25
PF201330	BSA100200S	100	200	2,0	•	•	25
PF201335	BSA120120S	120	120	2,0	•	•	25
PF901340	BSA120160S	120	160	2,0	•	•	50
PF201345	BSA120190S	120	190	2,0	•	•	25
PF201350	BSA140139S	140	139	2,0	•	•	25
PF201355	BSA140160S	140	160	2,0	•	•	25
PF901360	BSA140180S	140	180	2,0	•	•	25

BSAG - VEĽKÝ ROZMER



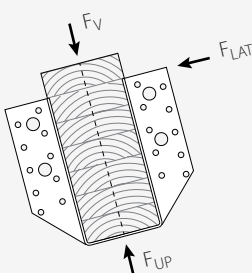
kód	typ	B [mm]	H [mm]	s [mm]			ks/bal
PF201400	BSA100240G	100	240	2,5	•	•	20
PF201405	BSA100280G	100	280	2,5	•	•	20
PF201410	BSA120240G	120	240	2,5	•	•	20
PF201415	BSA120280G	120	280	2,5	•	•	20
PF201420	BSA140240G	140	240	2,5	•	•	20
PF201425	BSA140280G	140	280	2,5	•	•	20
PF201430	BSA160160G	160	160	2,5	•	•	15
PF201435	BSA160200G	160	200	2,5	•	•	15
PF201440	BSA160240G	160	240	2,5	•	•	15
PF201445	BSA160280G	160	280	2,5	•	•	15
PF201450	BSA160320G	160	320	2,5	•	•	15
PF201455	BSA180220G	180	220	2,5	•	•	10
PF201460	BSA180280G	180	280	2,5	•	•	10
PF201465	BSA200200G	200	200	2,5	•	•	10
PF201470	BSA200240G	200	240	2,5	•	•	10

BSAD - 2 KUSY



kód	typ	B [mm]	H [mm]	s [mm]			ks/bal
PF203005	BSD30100	25	100	2,0	•	-	25
PF203010	BSD30140	25	140	2,0	•	-	25
PF203015	BSD30180	25	180	2,0	•	-	25

NAMÁHANIE



MATERIÁL A TRVANLIVOSŤ

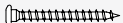
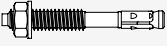
BSA: uhlíková oceľ S250GD so zinkovaním Z275.
Použitie v prevádzkovej triede (EN 1995:2008).

OBLASŤ POUŽITIA

Spojenia drevo-drevo
Spojenia drevo-OSB (BSAW, BSAS)
Spojenie drevo-betón
Spojenie drevo-ocel

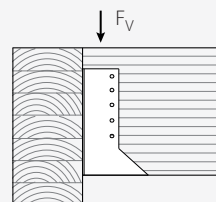
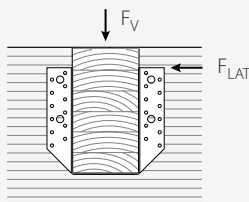
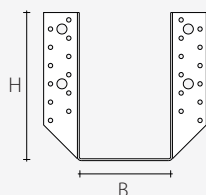


DOPLNKOVÉ PRODUKTY - FIXÁCIE

typ	popis		d [mm]	podklad	strana
LBA	klinec Anker		4		364
LBS	skrutky pre platne		5		364
AB1	mechanická kotva		M8 - M10 - M12		334
VINYLP	chemická kotva		M8 - M10 - M12		346
EPOPLUS	chemická kotva		M8 - M10 - M12		354

STATICKÉ HODNOTY - SPOJENIE DREVO/DREVO

UPEVNENIE ČIASTOČNÉ/ÚPLNÉ ⁽¹⁾



BSAW - VLNITÁ			ČIASTOČNÉ UPEVNENIE				ÚPLNÉ UPEVNENIE				
			POČET UPEVNENÍ		TYPICKÉ HODNOTY		POČET UPEVNENÍ		TYPICKÉ HODNOTY		PRÍPUSTNÉ HODNOTY
B [mm]	H [mm]	klince LBA d x L [mm]	n _H ⁽²⁾ [ks]	n _J ⁽³⁾ [ks]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	n _H ⁽²⁾ [ks]	n _J ⁽³⁾ [ks]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	V _{adm} ↓ [kg]
40	110	Ø4 x 40	8	4	8,8	1,9	-	-	-	-	-
45	108	Ø4 x 40	8	4	8,5	2,1	-	-	-	-	-
51	105	Ø4 x 40	8	4	8,2	2,3	-	-	-	-	-
60	100	Ø4 x 40	8	4	7,7	2,5	14	8	13,2	5,0	571
60	130	Ø4 x 40	10	5	11,9	2,9	18	10	21,2	5,8	714
60	160	Ø4 x 40	12	6	15,1	3,2	22	12	26,5	6,5	857
70	125	Ø4 x 40	10	5	11,4	3,2	18	10	20,2	6,3	714
70	155	Ø4 x 40	12	6	15,1	3,6	22	12	26,5	7,1	857
80	120	Ø4 x 40	10	5	10,8	3,4	18	10	19,0	6,7	714
80	150	Ø4 x 40	12	6	15,1	3,8	22	12	26,5	7,7	857
80	180	Ø4 x 40	14	7	17,0	4,2	26	14	30,2	8,4	1000
90	145	Ø4 x 40	12	6	14,7	4,0	22	12	26,5	8,1	857
100	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,2	22	12	33,1	12,3	857
100	170	Ø4 x 60	14	7	21,3	6,8	26	14	37,8	13,6	1000
115	163	Ø4 x 60	14	7	21,3	7,3	26	14	37,8	14,6	1000
120	160	Ø4 x 60	14	7	21,3	7,5	26	14	37,8	15,0	1000

BSAS - HLADKÁ			ČIASTOČNÉ UPEVNENIE				ÚPLNÉ UPEVNENIE				
			POČET UPEVNENÍ		TYPICKÉ HODNOTY		POČET UPEVNENÍ		TYPICKÉ HODNOTY		PRÍPUSTNÉ HODNOTY
B [mm]	H [mm]	klince LBA d x L [mm]	n _H ⁽²⁾ [ks]	n _J ⁽³⁾ [ks]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	n _H ⁽²⁾ [ks]	n _J ⁽³⁾ [ks]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	V _{adm} ↓ [kg]
40	110	Ø4 x 40	8	4	8,7	1,9	-	-	-	-	-
46	117	Ø4 x 40	8	4	9,0	2,1	-	-	-	-	-
46	137	Ø4 x 40	10	6	11,8	2,4	-	-	-	-	-
46	207	Ø4 x 40	14	8	16,9	2,9	-	-	-	-	-
50	70	Ø4 x 40	4	2	3,6	1,3	-	-	-	-	-
51	105	Ø4 x 40	8	4	8,1	2,3	-	-	-	-	-
51	135	Ø4 x 40	10	6	11,5	2,6	-	-	-	-	-
60	100	Ø4 x 40	8	4	7,6	2,6	14	8	13,0	4,9	571
63	158	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,6	22	12	26,3	6,7	857
64	68	Ø4 x 40	4	2	3,4	1,5	8	4	5,6	2,9	286
64	98	Ø4 x 40	8	4	7,4	2,7	14	8	12,6	5,1	571
64	128	Ø4 x 40	10	6	10,9	3,6	18	10	19,2	5,9	714
70	125	Ø4 x 40	10	6	10,5	3,7	18	10	18,6	6,2	714
70	155	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,8	22	12	26,3	7,1	857
76	90	Ø4 x 40	6	4	5,9	2,9	12	6	10,4	4,4	429
76	122	Ø4 x 40	10	6	10,2	3,9	18	10	18,0	6,5	714
76	152	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,9	22	12	26,3	7,4	857
80	120	Ø4 x 40	10	6	9,9	4,0	18	10	17,5	6,6	714
80	140	Ø4 x 40	10	6	12,3	4,0	20	10	22,5	6,7	714
80	150	Ø4 x 40	12	6	14,8	4,0	22	12	26,3	7,6	857
80	180	Ø4 x 40	14	8	18,8	4,8	26	14	30,0	8,4	1000
80	210	Ø4 x 40	16	8	18,8	4,8	30	16	33,8	9,1	1143

pokračuje >

BSAS - HLADKÁ			ČIASTOČNÉ UPEVNENIE				ÚPLNÉ UPEVNENIE				
			POČET UPEVNENÍ		TYPICKÉ HODNOTY		POČET UPEVNENÍ		TYPICKÉ HODNOTY		PRÍPUSTNÉ HODNOTY
B [mm]	H [mm]	klince LBA d x L [mm]	n _H ⁽²⁾ [ks]	n _J ⁽³⁾ [ks]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	n _H ⁽²⁾ [ks]	n _J ⁽³⁾ [ks]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	V _{adm} ↓ [kg]
90	145	Ø4 x 40	12	6	14,2	4,2	22	12	25,7	8,0	857
92	144	Ø4 x 40	12	6	14,1	4,2	22	12	25,4	8,1	857
92	184	Ø4 x 40	14	8	18,8	5,2	26	14	30,0	9,0	1000
100	90	Ø4 x 60	6	4	8,7	4,8	12	6	15,2	7,2	429
100	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,5	22	12	33,1	12,3	857
100	160	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,5	24	12	33,1	12,3	857
100	170	Ø4 x 60	14	8	23,6	7,7	26	14	37,8	13,5	1000
100	200	Ø4 x 60	16	8	23,6	7,7	30	16	42,5	14,6	1143
120	120	Ø4 x 60	10	6	15,3	7,0	18	10	27,1	11,7	714
120	160	Ø4 x 60	14	8	23,6	8,5	26	14	37,8	14,9	1000
120	190	Ø4 x 60	16	8	23,6	8,5	30	16	42,5	16,2	1143
140	139	Ø4 x 60	12	6	18,9	7,4	22	12	33,1	14,3	857
140	160	Ø4 x 60	14	8	23,6	9,1	26	14	37,8	16,0	1000
140	180	Ø4 x 60	16	8	23,6	9,1	30	16	42,5	17,5	1143

BSAG - VEĽKÝ ROZMER			ČIASTOČNÉ UPEVNENIE				ÚPLNÉ UPEVNENIE				
			POČET UPEVNENÍ		TYPICKÉ HODNOTY		POČET UPEVNENÍ		TYPICKÉ HODNOTY		PRÍPUSTNÉ HODNOTY
B [mm]	H [mm]	klince LBA d x L [mm]	n _H ⁽²⁾ [ks]	n _J ⁽³⁾ [ks]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	n _H ⁽²⁾ [ks]	n _J ⁽³⁾ [ks]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	V _{adm} ↓ [kg]
100	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	10,7	46	30	75,6	19,9	2143
100	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	10,8	54	34	85,1	20,3	2429
120	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	12,3	46	30	75,6	22,9	2143
120	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	12,6	54	34	85,1	23,5	2429
140	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	13,7	46	30	75,6	25,6	2143
140	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	14,1	54	34	85,1	26,4	2429
160	160	Ø4 x 60	16	10	21,2	11,1	30	18	41,6	19,9	1286
160	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	12,3	38	22	56,7	22,4	1571
160	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	15,0	46	30	75,6	27,9	2143
160	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	15,5	54	34	85,1	29,0	2429
160	320	Ø4 x 60	32	20	52,0	15,9	62	38	94,6	30,0	2714
180	220	Ø4 x 60	22	14	35,7	15,2	42	26	66,2	27,0	1857
180	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	16,7	54	34	85,1	31,3	2429
200	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	13,7	38	22	56,7	25,0	1571
200	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	16,9	46	30	75,6	31,3	2143

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

- Charakteristické hodnoty sú dané normou EN 1995:2008 v súlade s ETA.
- Hodnoty projektu sa získajú z charakteristických hodnôt nasledovne:

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

Koeficienty γ_m a k_{mod} je potrebné priradiť v závislosti od platnej normy použitej pre výpočet.

- Prípustné hodnoty vychádzajú z normy DIN 1052:1988.
- Vo fáze výpočtu bola vzatá do úvahy merná hmotnosť drevených prvkov rovnajúca sa $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- Dimenzovanie a verifikácia prvkov dreva musí byť vykonávaná samostatne.
- V prípade paralelného namáhania $F_{V,k}$ na vlákna je potrebné čiastočné upevňovanie.
- V prípade kombinovaného zaťaženia musí byť splnené nasledujúce overenie:

$$\left(\frac{F_{V,d}}{R_{V,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{LAT,d}}{R_{LAT,d}}\right)^2 \leq 1$$

POZNÁMKY

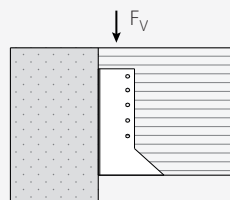
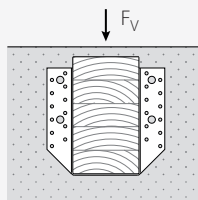
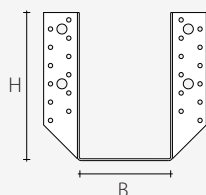
(1) Spôsoby upevňovania čiastočného alebo úplného, možno vidieť podľa indikácie na strane 232.

(2) n_H = počet upevnení na hlavnom nosníku

(3) n_J = počet upevnení na pomocnom nosníku

STATICKÉ HODNOTY- SPOJENIE DREVO/BETÓN

CHEMICKÁ KOTVA ⁽¹⁾



BSAW - VLNENÁ		FIXOVANIA		TYPICKÉ HODNOTY		PRÍPUSTNE HODNOTY
B [mm]	H [mm]	kotvy VINYLPRO ⁽²⁾ [n _{bolt} - Ø x L] ⁽³⁾	klince LBA [n _j - Ø x L] ⁽⁴⁾	DREVO R _{V1,k} ↓ [kN]	OCEĽ R _{V2,k} ↓ [kN]	V _{adm} ↓ [kg]
40	110	2 - M10 x 110	4 - Ø4 x 40	9,9	9,9	286
45	108	2 - M10 x 110	4 - Ø4 x 40	9,9	9,9	286
51	105	2 - M10 x 110	4 - Ø4 x 40	9,9	9,9	286
60	100	2 - M10 x 110	8 - Ø4 x 40	9,9	9,9	571
60	130	2 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	9,9	9,9	714
60	160	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	19,8	19,8	857
70	125	2 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	9,9	9,9	714
70	155	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	19,8	19,8	857
80	120	2 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	9,9	9,9	714
80	150	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	19,8	19,8	857
80	180	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 40	19,8	19,8	1000
90	145	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	19,8	19,8	857
100	140	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 60	19,8	19,8	857
100	170	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	19,8	19,8	1000
115	163	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	19,8	19,8	1000
120	160	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	19,8	19,8	1000

BSAS - HLADKÁ		FIXOVANIA		TYPICKÉ HODNOTY		PRÍPUSTNE HODNOTY
B [mm]	H [mm]	kotvy VINYLPRO ⁽²⁾ [n _{bolt} - Ø x L] ⁽³⁾	klince LBA [n _j - Ø x L] ⁽⁴⁾	DREVO R _{V1,k} ↓ [kN]	OCEĽ R _{V2,k} ↓ [kN]	V _{adm} ↓ [kg]
40	110	2 - M8 x 110	4 - Ø4 x 40	11,3	10,6	286
46	117	2 - M10 x 110	4 - Ø4 x 40	11,3	13,2	286
46	137	2 - M10 x 110	6 - Ø4 x 40	15,0	13,2	429
51	105	2 - M8 x 110	4 - Ø4 x 40	11,3	10,6	286
51	135	2 - M10 x 110	6 - Ø4 x 40	15,0	13,2	429
60	100	2 - M8 x 110	8 - Ø4 x 40	18,8	10,6	571
63	158	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4	857
64	98	2 - M8 x 110	8 - Ø4 x 40	18,8	10,6	571
64	128	2 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	13,2	714
70	125	2 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	13,2	714
70	155	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4	857
76	122	2 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	13,2	714
76	152	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4	857
80	120	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	26,4	714
80	140	2 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	13,2	714
80	150	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4	857
80	180	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 40	30,0	26,4	1000
80	210	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 40	33,8	26,4	1143
90	145	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4	857
92	144	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4	857
100	140	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 60	33,1	26,4	857
100	160	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 60	33,1	26,4	857

pokračuje >

BSAS - HLADKÁ		FIXOVANIA		TYPICKÉ HODNOTY		PRÍPUSTNE HODNOTY
B [mm]	H [mm]	kotvy VINYLPRO ⁽²⁾ [n _{bolt} - Ø x L] ⁽³⁾	klince LBA [n _J - Ø x L] ⁽⁴⁾	DREVO R _{V1,k} ↓ [kN]	OCEĽ R _{V2,k} ↓ [kN]	V _{adm} ↓ [kg]
100	170	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	37,8	26,4	1000
100	200	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 60	42,6	26,4	1143
120	120	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 60	28,4	26,4	714
120	160	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	37,8	26,4	1000
120	190	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 60	42,6	26,4	1143
140	139	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 60	33,1	26,4	857
140	160	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	37,8	26,4	1000
140	180	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 60	42,6	26,4	1143

BSAG - VEĽKÝ ROZMER		FIXOVANIA		TYPICKÉ HODNOTY		PRÍPUSTNE HODNOTY
B [mm]	H [mm]	kotvy VINYLPRO ⁽²⁾ [n _{bolt} - Ø x L] ⁽³⁾	klince LBA [n _J - Ø x L] ⁽⁴⁾	DREVO R _{V1,k} ↓ [kN]	OCEĽ R _{V2,k} ↓ [kN]	V _{adm} ↓ [kg]
100	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4	2143
100	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4	2429
120	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4	2143
120	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4	2429
140	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4	2143
140	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4	2429
160	160	4 - M12 x 130	18 - Ø4 x 60	47,3	39,6	1286
160	200	6 - M12 x 130	22 - Ø4 x 60	56,7	59,4	1571
160	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4	2143
160	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4	2429
160	320	6 - M12 x 130	38 - Ø4 x 60	94,6	59,4	2714
180	220	6 - M12 x 130	26 - Ø4 x 60	66,2	59,4	1857
180	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4	2429
200	200	6 - M12 x 130	22 - Ø4 x 60	56,7	59,4	1571
200	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4	2143

VŠEOBECNÉ PODMIEKY

- Charakteristické hodnoty sú v súlade s normou EN 1995:2008 podľa ETA.
- Navrhová odolnosť pripojenie je najmenšia medzi odolnosťou strany dreva (R_{V1,d}) a návrhovanou pevnosťou strany ocele (R_{V2,d}).

$$R_{V,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{V1,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_m} \\ \frac{R_{V2,k}}{\gamma_{m1}} \end{array} \right.$$

Koeficienty γ_m a k_{mod} sa majú prijať v súlade s platnými predpismi použitými na výpočet.

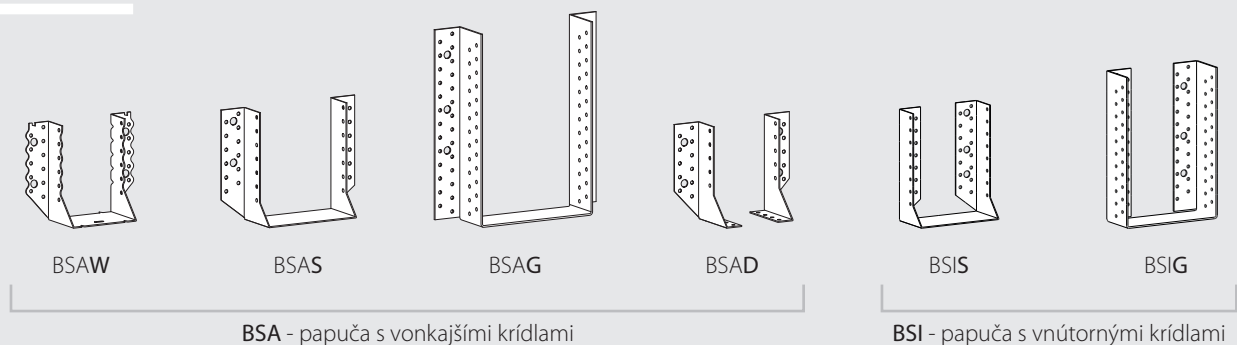
- Prípustné hodnoty sú v súlade s DIN 1052: 1988.
- Vo fáze výpočtu bola braná do úvahy hustota drevených prvkov rovnajúcich sa $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- Dimenzovanie a overenie prvkov do dreva a betónu musí byť vykonané samostatne.
- Hodnoty odolnosti platia pre predpoklady výpočtu definovaných v tabuľke.

POZNÁMKY

- (1) Pre kotvenie do betónu musia byť dva horné otvory vždy fixné a kotvy by mali byť umiestnené symetricky vzhľadom k vertikálnej osi papuče trámu
- (2) Chemická kotva VINYLPRO so závitovou tyčou (typu INA) v minimálnej triede ocele minimálne 5.8. s . h_{ef} ≥ 8d.
- (3) n_{bolt} = počet kotiev na betónovom podklade
- (4) n_J = počet upevnení na pomocnom nosníku

KOVOVÉ PAPUČE TRÁMU

SORTIMENT



APLIKÁCIE

Hodnoty odolnosti závisia na prevedení a typu podpery.

Hlavné konfigurácie sú:

DREVO / DREVO

NOSNÍK /
NOSNÍK

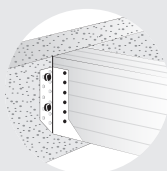


NOSNÍK /
STĽP

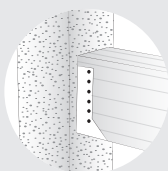


DREVO / BETÓN

NOSNÍK /
NOSNÍK

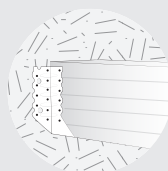


NOSNÍK /
STĽP

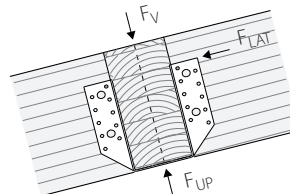


DREVO / OSB

NOSNÍK /
STENA

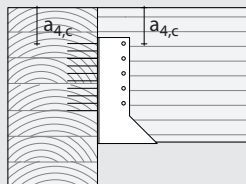


Papuča trámu môže byť spojená na nosníkoch usporiadaných v rovine alebo so sklonom. Papuče môžu byť predmetom kombinovaného namáhania.



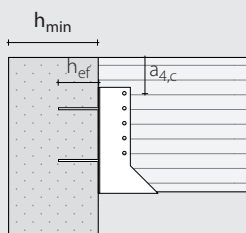
INŠTALÁCIA - Minimálne vzdialenosti

DREVO - DREVO



			klinec LBA Ø4	skrutka LBS Ø5
prvý konetkor - rub nosníka	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 5d$	≥ 20	≥ 25

DREVO - BETÓN



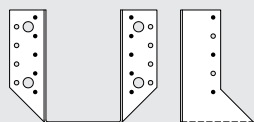
		kotva VINYLPRO		
		Ø8	Ø10	Ø12
minimálna hrúbka podpery	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100$		
priemer otvoru v betóne	d_0 [mm]	10	12	14
krútiaci moment	T_{inst} [Nm]	10	20	40

h_{ef} = efektívna hĺbka kotvy v betóne

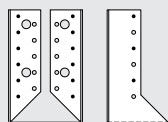
INŠTALÁCIA - Pripevnení

DREVO - DREVO

BSAW / BSAS



BSIS



HLAVNÝ NOSNÍK (n_H)

POMOCNÝ NOSNÍK (n_J)

ČIASTOČNE UPEVNENIE ●

Klince n_H umiestnené v stĺpci najbližšie k bočnej príruke papuče

Klince n_J usporiadané striedavým spôsobom.

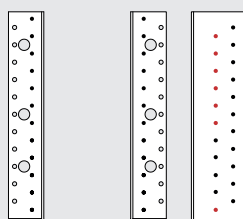
ÚPLNÉ UPEVNENIE ● + ○

Klince n_H vo všetkých otvoroch

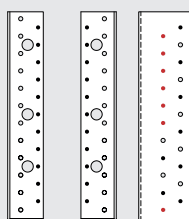
Klince n_J vo všetkých otvoroch

DREVO - DREVO - veľký rozmer

BSAG



BSIG



HLAVNÝ NOSNÍK (n_H)

POMOCNÝ NOSNÍK (n_J)

ČIASTOČNÉ UPEVNENIE ●

Klince n_H umiestnené v stĺpci najbližšie k bočnej príruke papuče.

(●) Klince n_J usporiadané striedavým spôsobom, okrem červených otvorov

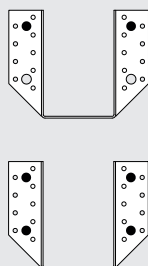
ÚPLNÉ UPEVNENIE ● + ○

Klince n_H vo všetkých otvoroch.

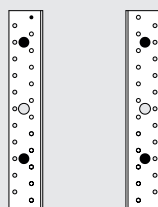
(●) Klince n_J vo všetkých otvoroch, okrem červených otvorov

DREVO - BETÓN

BSAW / BSAS



BSAG



HLAVNÝ NOSNÍK (n_H)

POMOCNÝ NOSNÍK (n_J)

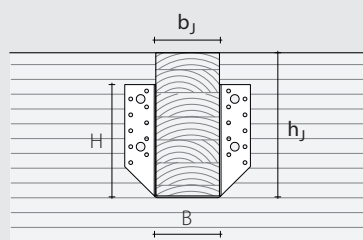
FIXOVANIE KOTIEV (n_{bolt}) ●

Kotvy n_{bolt} musia byť usporiadané symetricky vzhľadom k zvislej osi. Najmenej dve kotvy musia byť vždy umiestnené v dvoch horných otvoroch.

Klince n_J umiestnené podľa schémy úplného upenia uvedného vyššie.

INŠTALÁCIA - Odporúčané rozmery

POMOCNÝ NOSNÍK



		klince LBA Ø4	skrutka LBS Ø5
výška pomocného nosníka [mm]	$h_{J\text{MIN}}$ [mm]	H + 12 mm	H + 17 mm
	$h_{J\text{MAX}}$ [mm]		1,5 H

B = šírka papuče / H = výška papuče / b_J = šírka pomocného nosníka / h_J = výška pomocného nosníka