

SAMOREZNÝ KOLÍK

OCEĽ A HLINÍK

Samorezný hrot pre drevo-kov so špeciálnou geometriou, ktorá znižuje možnosť prípadných zlomení. Neviditeľná valcová hlava zaručuje optimálny estetický vzhľad a umožňuje uspokojiť požiadavky na protipožiar- nu odolnosť.

ZVÄČŠENÝ PRIEMER

Priemer s rozmerom 7,5 mm zaručuje odolnosti v strihu nad 15% a umož- ňuje optimalizovať počet fixovaní.

DVOJITÝ ZÁVIT

Závit v blízkosti hrota (b_1) uľahčuje skrutkovanie. Závit pod hlavou (b_2) s väčšou dĺžkou umožňuje rýchle a presné uzatvorenie spoja.

VLASTNOSTI

ZAMERANIE	samorezná drevo-kov-drevo
HLAVA	neviditeľná valcová
PRIEMER	7,5 mm
DĹŽKA	od 55 do 235 mm



VIDEO

Naskenujte si QR kód a pozrite si video na našom kanáli YouTube



MATERIÁL

Uhlíková oceľ s galvanickým zinkovaním.

OBLASTI POUŽITIA

Samorezný systém pre neviditeľné spojenia drevo-ocel' a drevo-hliník. Používa sa so skrut- kovačmi so 600-1500 ot./min s:

- oceľ S235 $\leq 10,0$ mm
 - oceľ S275 $\leq 8,0$ mm
 - oceľ S355 $\leq 6,0$ mm
 - konzoly ALUMINI, ALUMIDI a ALUMAXI
- Prevádzková trieda 1 a 2.



NOSNÍKY S KOLENAMI

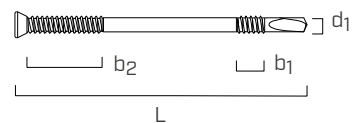
Ideálne na spojenie vrcholových nosníkov a realizáciu súvislých nosníkov s obnovou síl strihu a momentu. Znížený priemer kolíka zaručuje spojenia s vysokou tuhosťou.

MOMENTOVÝ SPOJ

Certifikovaný, skúšaný a kalkulovaný aj na fixovanie štandardných platní Rothoblaas ako je pilier TYP X.

KÓDY A ROZMERY

d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	b_2 [mm]	b_1 [mm]	ks.
7,5 TX40	SBD7555	55	10	-	50
	SBD7575	75	10	15	50
	SBD7595	95	20	15	50
	SBD75115	115	20	15	50
	SBD75135	135	20	15	50
	SBD75155	155	20	15	50
	SBD75175	175	40	15	50
	SBD75195	195	40	15	50
	SBD75215	215	40	15	50
	SBD75235	235	40	15	50



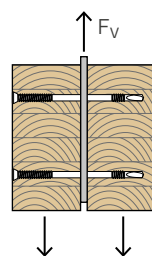
MATERIÁL A ŽIVOTNOSŤ

SBD: uhlíková ocel' s galvanickým zinkovaním
Použitie v prevádzkovej triede 1 a 2 (EN 1995-1-1)

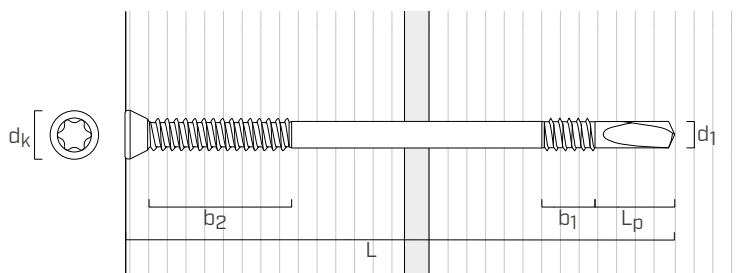
OBLASŤ POUŽITIA

- Spojenie drevo-ocel'-drevo

NAMÁHANIE



GEOMETRIA A MECHANICKÉ VLASTNOSTI



Menovitý priemer	d_1	[mm]	7,5
Priemer hlavy	d_k	[mm]	11,0
Dĺžka hrotu	L_p	[mm]	19,0
Skutočná dĺžka	L_{eff}	[mm]	$L - 8,0$
Charakteristická doba oteru	$M_{y,k}$	[Nmm]	42000

INŠTALÁCIA

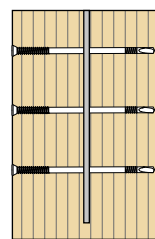
platňa	s samostatná platňa [mm]	s dvojitá platňa [mm]
oceľ S235	10,0	8,0
oceľ S275	8,0	6,0
oceľ S355	6,0	5,0
ALUMINI	6,0	-
ALUMIDI	6,0	-
ALUMAXI	10,0	-

Spojenie v strihu drevo-kovová platňa-drevo

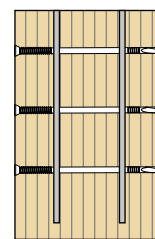
Odporúčaný tlak: $\approx 40 \text{ kg}$

Odporúčané skrutkovanie: $\approx 1000 - 1500 \text{ ot./min}$ (oceľová platňa)

$\approx 600 - 1000 \text{ ot./min}$ (hliníková platňa)

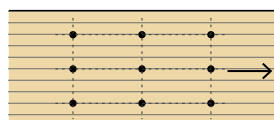


samostatná platňa

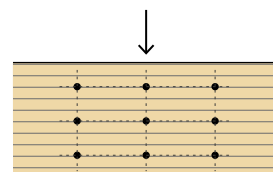


dvojitá platňa

MINIMÁLNE VZDIALENOSTI PRE SPOJOVACIE PRVKY NAMÁHANÉ V STRIHU ⁽¹⁾

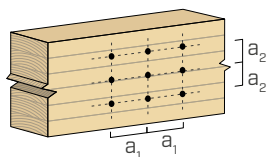


Uhol medzi pôsobením sily a vláknami $\alpha = 0^\circ$

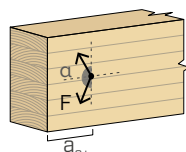


Uhol medzi pôsobením sily a vláknami $\alpha = 90^\circ$

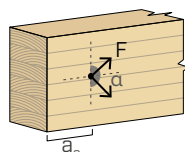
d_1	[mm]	7,5	7,5
a_1	[mm]	38	23
a_2	[mm]	23	23
$a_{3,t}$	[mm]	80	80
$a_{3,c}$	[mm]	40	40
$a_{4,t}$	[mm]	23	30
$a_{4,c}$	[mm]	23	23



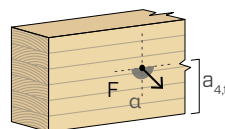
namáhaná koncová časť
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



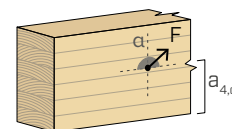
uvoľnená koncová časť
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



namáhaný okraj
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



uvoľnený okraj
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



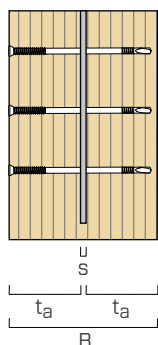
POZNÁMKY:

⁽¹⁾ Minimálne vzdialenosti sú podľa normy EN 1995-1-1.

■ STATICKÉ HODNOTY DREVO-OCEĽ A HLINÍK

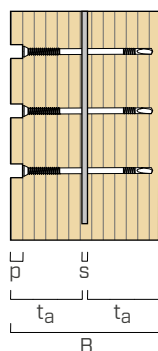
STRIH $R_{v,k}$ - 1 VNÚTORNÁ PLATŇA

HĽBKA VNIKANIA HLAVY KOLÍKA 0 mm



FIXOVANIE	SBD [mm]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
Dĺžka nosníka	B [mm]	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Hĺbka vnikania hlavy	p [mm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vonkajšie drevo	t_a [mm]	27	37	47	57	67	77	87	97	107	117
R_{v,k} [kN]	uhol sila-vlákn	0°	7,48	9,20	10,18	11,46	12,91	13,69	13,95	13,95	13,95
		30°	6,89	8,59	9,40	10,51	11,77	12,71	13,21	13,21	13,21
		45°	6,41	8,09	8,77	9,72	10,84	11,90	12,53	12,57	12,57
		60°	6,00	7,67	8,24	9,08	10,07	11,15	11,78	12,02	12,02
		90°	5,66	7,31	7,79	8,53	9,42	10,40	11,14	11,54	11,54

HĽBKA VNIKANIA HLAVY KOLÍKA 15 mm



FIXOVANIE	SBD [mm]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
Dĺžka nosníka	B [mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240	-
Hĺbka vnikania hlavy	p [mm]	15	15	15	15	15	15	15	15	15	-
Vonkajšie drevo	t_a [mm]	37	47	57	67	77	87	97	107	117	-
R_{v,k} [kN]	uhol sila-vlákn	0°	8,47	9,10	10,13	11,43	12,89	13,95	13,95	13,95	-
		30°	7,79	8,49	9,35	10,48	11,75	13,06	13,21	13,21	-
		45°	7,25	8,00	8,72	9,70	10,82	12,04	12,57	12,57	-
		60°	6,67	7,58	8,19	9,05	10,05	11,14	12,02	12,02	-
		90°	6,14	7,23	7,74	8,50	9,40	10,39	11,40	11,54	-

KOREKČNÝ KOEFICIENT k_F PRE RÔZNE HUSTOTY ρ_k

Trieda odolnosti	C24	GL22h	C30	GL24h	C40/GL32c	GL28h	D24	D30
ρ_k [kg/m ³]	350	370	380	385	400	425	485	530
k_F	0,91	0,96	0,99	1,00	1,02	1,05	1,12	1,17

Pre rôzne hustoty ρ_k projektovaná odolnosť bočného dreva sa vypočíta ako: $R'_{v,d} = R_{v,d} \cdot k_F$.

ÚČINNÝ POČET KOLÍKOV n_{ef} PRI $\alpha = 0^\circ$

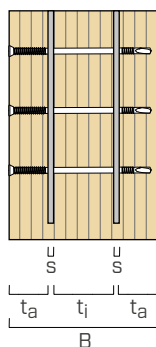
		a₁ [mm]								
č. SBD		40	50	60	70	80	90	100	120	140
n_{ef}	2	1,49	1,58	1,65	1,72	1,78	1,83	1,88	1,97	2,00
	3	2,15	2,27	2,38	2,47	2,56	2,63	2,70	2,83	2,94
	4	2,79	2,95	3,08	3,21	3,31	3,41	3,50	3,67	3,81
	5	3,41	3,60	3,77	3,92	4,05	4,17	4,28	4,48	4,66
	6	4,01	4,24	4,44	4,62	4,77	4,92	5,05	5,28	5,49
	7	4,61	4,88	5,10	5,30	5,48	5,65	5,80	6,07	6,31

V prípade viacerých kolíkov usporiadaných súbežne s vláknami je treba brať do úvahy efektívny počet: $R'_{v,d} = R_{v,d} \cdot n_{ef}$.

■ STATICKÉ HODNOTY DREVO-OCEĽ A HLINÍK

STRIH $R_{v,k}$ - 2 VNÚTORNÉ PLATNE

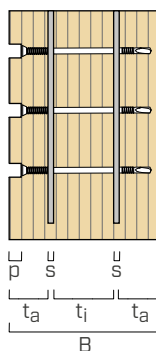
HĽBKA VNIKANIA HLAVY KOLÍKA 0 mm



FIXOVANIE	SBD [mm]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
Dĺžka nosníka	B [mm]	-	-	-	-	140	160	180	200	220	240
Hĺbka vnikania hlavy	p [mm]	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Vonkajšie drevo	t_a [mm]	-	-	-	-	37	42	48	56	66	74
Hrúbka platne	t_i [mm]	-	-	-	-	54	64	72	76	76	80

$R_{v,k}$ [kN]	uhol sila-vlákn	0°	-	-	-	-	21,03	23,07	24,25	25,28	26,71	27,41
		30°	-	-	-	-	19,19	21,17	22,71	23,60	24,85	25,72
		45°	-	-	-	-	17,69	19,62	21,08	22,19	23,30	24,25
		60°	-	-	-	-	16,45	18,32	19,62	20,75	21,73	22,84
		90°	-	-	-	-	15,40	17,09	18,40	19,40	20,28	21,48

HĽBKA VNIKANIA HLAVY KOLÍKA 10 mm



FIXOVANIE	SBD [mm]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
Dĺžka nosníka	B [mm]	-	-	-	140	160	180	200	220	240	-
Hĺbka vnikania hlavy	p [mm]	-	-	-	10	10	10	10	10	10	-
Vonkajšie drevo	t_a [mm]	-	-	-	37	42	48	56	66	74	-
Hrúbka platne	t_i [mm]	-	-	-	54	64	72	76	76	80	-

$R_{v,k}$ [kN]	uhol sila-vlákn	0°	-	-	-	19,31	22,20	23,23	24,02	25,28	26,42	-
		30°	-	-	-	17,49	20,25	21,86	22,52	23,60	24,59	-
		45°	-	-	-	16,01	18,65	20,36	21,26	22,19	23,07	-
		60°	-	-	-	14,78	17,32	19,02	19,94	20,75	21,78	-
		90°	-	-	-	13,75	16,07	17,88	18,68	19,40	20,52	-

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY:

- Charakteristické hodnoty sú podľa normy EN 1995-1-1.
- Projektované hodnoty sú odvodené z charakteristických hodnôt takto:

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

Koeficienty γ_M a k_{mod} sa berú podľa platného nariadenia použitého pri výpočte.

- Uvedené hodnoty sú vypočítané s doskami s hrúbkou 5 mm a s frézovaním v dreve s hrúbkou 6 mm a týkajú sa jedného kolíka SBD.
- Pri výpočte sa brala do úvahy hustota drevených prvkov rovnajúca sa $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Návrh rozmerov a overenie drevených prvkov a kovových platní musí byť vykonaný samostatne.