

SKRUTKA S CELKOVÝM ZÁVITOM A ZÁPUSTNOU HLAVOU

HROT 3 THORNS

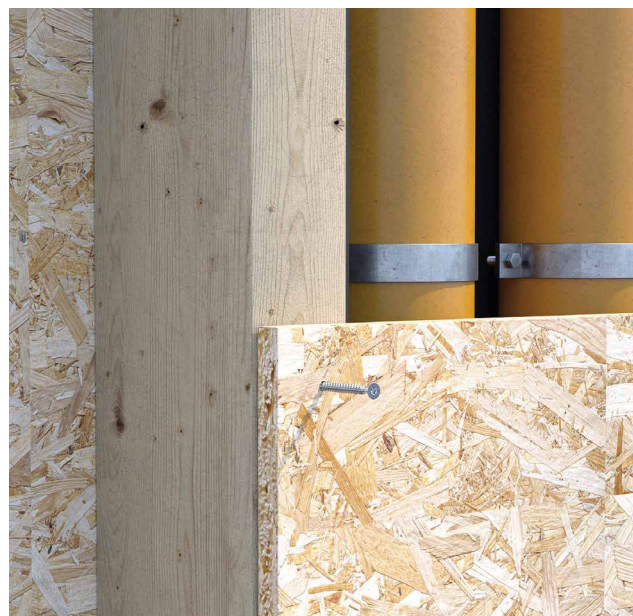
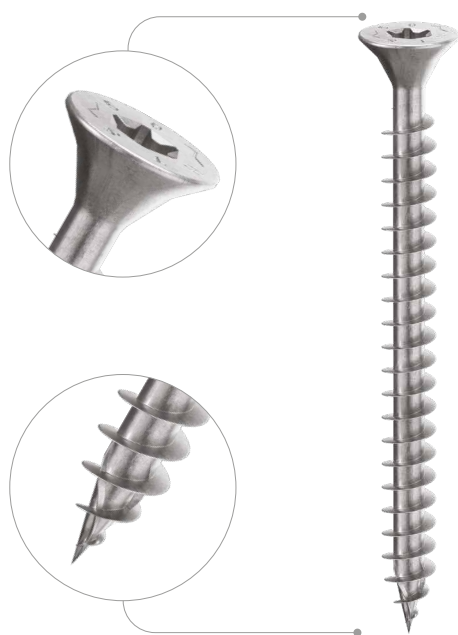
Hrot 3 THORNS umožňuje montáž skrutky do stolárskych prvkov a nábytkárskeho dreva, aj veľmi tenkého, ako sú napríklad zušľachtené, dyhované alebo MDF panely, bez potreby predvrtania.

POMALÉ STÚPANIE

Pomalé stúpanie zaručuje maximálnu presnosť skrutkovania aj na MDF paneloch. Drážka pre torxový bit zaisťuje stabilitu a bezpečnosť.

DLHÝ ZÁVIT

Celkový závit sa rovná 80 % dĺžky skrutky a tvorí ho hladká časť pod hlavou, ktorá zaručuje maximálny účinok spojenia drevotrieskových panelov.



PRIEMER [mm]

3 **3** **5** 12

DĹŽKA [mm]

12 **12** **80** 1000

PREVÁDZKOVÁ TRIEDA

SC1 **SC2**

ATMOSFÉRICKÁ KORÓZIA

C1 **C2**

DREVNÁ KORÓZIA

T1 **T2**

MATERIÁL



uhlíková oceľ s galvanickým zinkovaním



OBLASTI POUŽITIA

- panely na báze dreva
- drevotrieskové, MDF, HDF a LDF panely
- dyhované a zušľachtené panely
- masívne drevo
- vrstvené drevo
- CLT a LVL

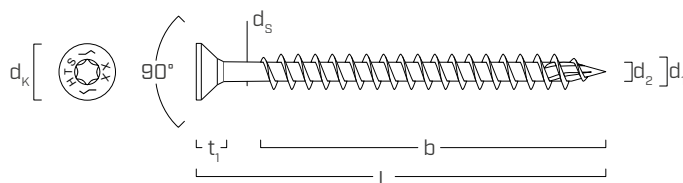
KÓDY A ROZMERY

d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	ks
3 TX 10	HTS312(*)	12	6	500
	HTS316(*)	16	10	500
	HTS320	20	14	1000
	HTS325	25	19	1000
	HTS330	30	24	1000
3,5 TX 15	HTS3516(*)	16	10	1000
	HTS3520(*)	20	14	1000
	HTS3525	25	19	1000
	HTS3530	30	24	500
	HTS3535	35	27	500
	HTS3540	40	32	500
	HTS3550	50	42	400
4 TX 20	HTS420(*)	20	14	1000
	HTS425	25	19	1000
	HTS430	30	24	500
	HTS435	35	27	500

(*) Bez označenia CE.

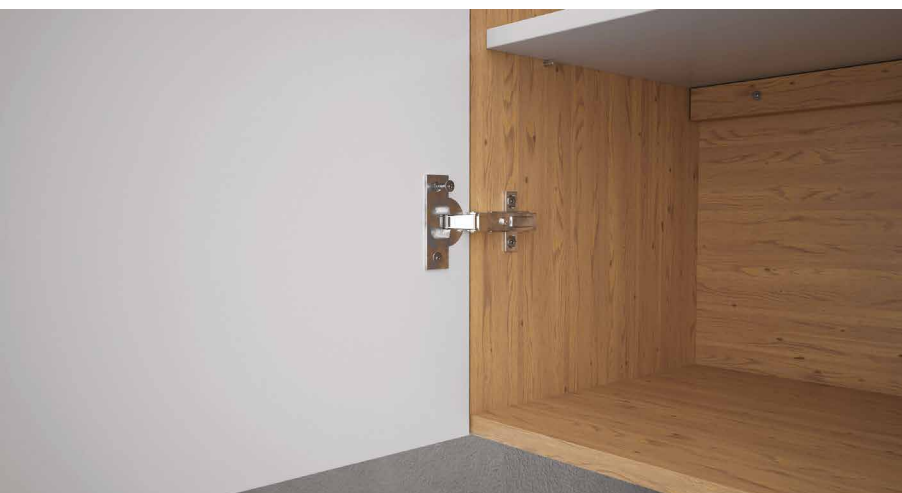
d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	ks
4 TX 20	HTS440	40	32	500
	HTS445	45	37	400
	HTS450	50	42	400
4,5 TX 20	HTS4530	30	24	500
	HTS4535	35	27	500
	HTS4540	40	32	400
	HTS4545	45	37	400
5 TX 25	HTS4550	50	42	200
	HTS530	30	24	500
	HTS535	35	27	400
	HTS540	40	32	200
	HTS545	45	37	200
	HTS550	50	42	200
	HTS560	60	50	200
	HTS570	70	60	100
	HTS580	80	70	100

GEOMETRIA A MECHANICKÉ VLASTNOSTI



Menovitý priemer	d_1 [mm]	3	3,5	4	4,5	5
Priemer hlavy	d_k [mm]	6,00	7,00	8,00	8,80	9,70
Priemer jadra	d_2 [mm]	2,00	2,20	2,50	2,80	3,20
Priemer drieku	d_s [mm]	2,20	2,45	2,75	3,20	3,65
Hrúbka hlavy	t_1 [mm]	2,20	2,40	2,70	2,80	2,80
Priemer predvrtania ⁽¹⁾	d_v [mm]	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0
Charakteristická odolnosť v ťahu	$f_{tens,k}$ [kN]	4,2	4,5	5,5	7,8	11,0
Charakteristický moment na medzi sklzu	$M_{y,k}$ [Nm]	2,2	2,7	3,7	5,8	8,8
Charakteristický parameter odolnosti vytiahnutia	$f_{ax,k}$ [N/mm ²]	18,5	17,9	17,1	17,0	15,5
Súvisiaca hustota	ρ_a [kg/m ³]	350	350	350	350	350
Charakteristický parameter vnikania hlavy	$f_{head,k}$ [N/mm ²]	26,0	25,1	24,1	23,1	22,5
Súvisiaca hustota	ρ_a [kg/m ³]	350	350	350	350	350

⁽¹⁾ Pri materiáloch s vysokou hustotou je vhodné drevinu predvŕtať.



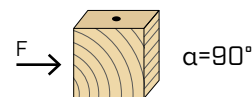
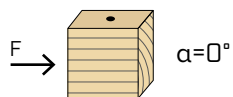
KOVOVÉ ZÁVESY A NÁBYTOK

Celkový závit a hladká zápustná hlava sú ideálne pre upevnenie kovových závesov nábytku. Ideálne pri použití jednoduchého bitu (súčasť balenia) s ľahkou zameniteľnosťou v držiaku bitov. Nový samorezný hrot zvyšuje počiatkový záber skrutky.

MINIMÁLNE VZDIALENOSTI PRE SKRUTKY NAMÁHANÉ V STRIHU

skrutki skrutkované **BEZ** predvŕtania

$\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

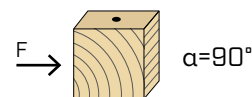
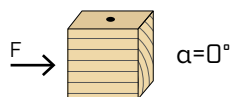


d_1 [mm]		3	3,5	4	4,5	5
a_1 [mm]	10·d	30	35	40	45	12·d 60
a_2 [mm]	5·d	15	18	20	23	5·d 25
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	45	53	60	68	15·d 75
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	30	35	40	45	10·d 50
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	15	18	20	23	5·d 25
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	15	18	20	23	5·d 25

α = uhol medzi pôsobením sily a vláknami
 $d = d_1$ = menovitý priemer skrutki

d_1 [mm]		3	3,5	4	4,5	5
a_1 [mm]	5·d	15	18	20	23	5·d 25
a_2 [mm]	5·d	15	18	20	23	5·d 25
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	30	35	40	45	10·d 50
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	30	35	40	45	10·d 50
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	21	25	28	32	10·d 50
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	15	18	20	23	5·d 25

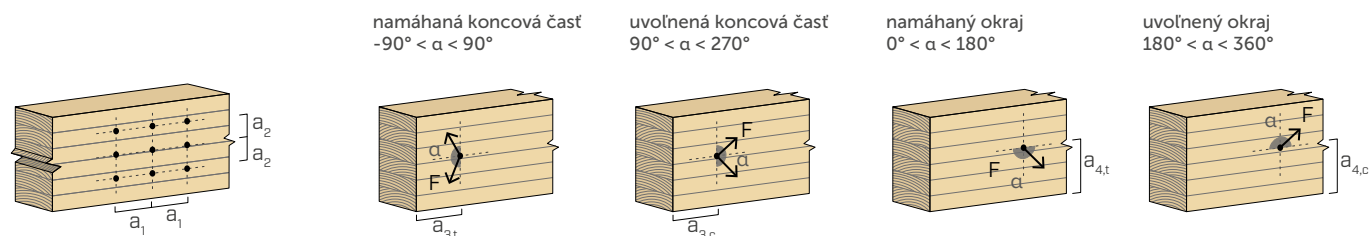
skrutki skrutkované **S** predvŕtaním



d_1 [mm]		3	3,5	4	4,5	5
a_1 [mm]	5·d	15	18	20	23	5·d 25
a_2 [mm]	3·d	9	11	12	14	3·d 15
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	36	42	48	54	12·d 60
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	21	25	28	32	7·d 35
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	9	11	12	14	3·d 15
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	9	11	12	14	3·d 15

α = uhol medzi pôsobením sily a vláknami
 $d = d_1$ = menovitý priemer skrutki

d_1 [mm]		3	3,5	4	4,5	5
a_1 [mm]	4·d	12	14	16	18	4·d 20
a_2 [mm]	4·d	12	14	16	18	4·d 20
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	21	25	28	32	7·d 35
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	21	25	28	32	7·d 35
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	15	18	20	23	7·d 35
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	9	11	12	14	3·d 15



MINIMÁLNE VZDIALENOSTI

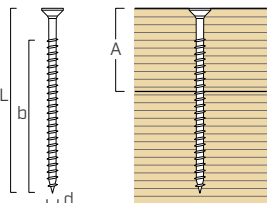
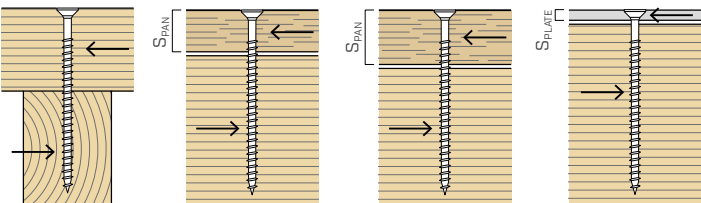
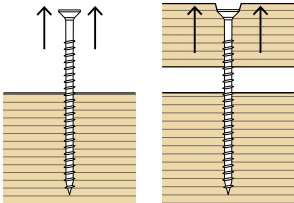
POZNÁMKY

- Minimálne vzdialenosti sú dané normou STN EN 1995:2014.
- V prípade spájania ocel-drevo môžu byť minimálne rozstupy (a_1 , a_2) vynásobené koeficientom 0,7.
- V prípade spájania panel-drevo môžu byť minimálne rozstupy (a_1 , a_2) vynásobené koeficientom 0,85.

STATICKÉ HODNOTY

POZNÁMKY

- Charakteristické odolnosti v strihu drevo-drevo boli stanovené pri uhle ϵ 90° medzi vláknami druhého dreveného prvku a konektorom.
- Charakteristické odolnosti v strihu panel-drevo a ocel-drevo boli stanovené pri uhle ϵ 90° medzi vláknami dreveného prvku a konektorom.
- Charakteristické odolnosti v strihu na platni sú stanovené na tenkej platni ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$).
- Charakteristické odolnosti proti vytiahnutiu závitů boli stanovené pri uhle ϵ 90° medzi vláknami dreveného prvku a konektorom.
- Pri výpočte bola braná do úvahy objemová hmotnosť drevených prvků rovná $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Pri iných hodnotách ρ_k môžu byť odolnosti uvedené v tabuľkách (odolnosť v strihu drevo-drevo, odolnosť v strihu ocel-drevo a odolnosť v ťahu) prepočítané koeficientom k_{dens} (pozrite str. 42).
- Tabuľkové hodnoty sú nezávislé od uhla sila-vlákn.
- V prípade viacerých skrutek usporiadaných súbežne s vláknami vo vzdialenosti a_1 možno charakteristickú efektívnu únosnosť v strihu $R_{ef,V,k}$ vypočítať pomocou účinného počtu n_{ef} (pozrite str. 34).

geometria				STRIH				ŤAH			
				drevo-drevo	panel-drevo	panel-drevo	panel-drevo	oceľ-drevo tenká platňa	vytiahnutie závitu	vnikanie hlavy	
											
d ₁	L	b	A	R _{V,k}	S _{PAN}	R _{V,k}	S _{PAN}	S _{PLATE}	R _{V,k}	R _{ax,k}	R _{head,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]
3	12	6	-	-	9	-	12	1,5	0,23	0,36	1,01
	16	10	-	-		-			0,32	0,60	1,01
	20	14	-	-		-			0,41	0,84	1,01
	25	19	7	0,38		-			0,52	1,14	1,01
	30	24	12	0,60		0,76			0,62	1,44	1,01
3,5	16	10	-	-	9	-	12	1,75	0,33	0,68	1,33
	20	14	-	-		-			0,43	0,95	1,33
	25	19	-	-		-			0,55	1,28	1,33
	30	24	9	0,53		0,83			0,66	1,62	1,33
	35	27	14	0,77		0,92			0,78	1,83	1,33
	40	32	19	0,82		0,92			0,90	2,16	1,33
	50	42	29	0,91		0,92			1,13	2,84	1,33
4	20	14	-	-	9	-	12	2	0,46	1,03	1,66
	25	19	-	-		-			0,59	1,40	1,66
	30	24	6	0,38		-			0,72	1,77	1,66
	35	27	11	0,71		0,99			0,85	1,99	1,66
	40	32	16	0,97		0,99			0,97	2,36	1,66
	45	37	21	1,02		0,99			1,10	2,73	1,66
	50	42	26	1,08		0,99			1,23	3,10	1,66
4,5	30	24	3	0,21	12	-	15	2,25	0,77	1,98	1,93
	35	27	8	0,56		-			0,91	2,23	1,93
	40	32	13	0,90		1,31			1,05	2,64	1,93
	45	37	18	1,15		1,40			1,19	3,05	1,93
	50	42	23	1,21		1,40			1,33	3,47	1,93
5	30	24	-	-	12	-	15	2,5	0,84	2,01	2,28
	35	27	5	0,38		-			0,99	2,26	2,28
	40	32	10	0,76		-			1,14	2,68	2,28
	45	37	15	1,14		1,46			1,30	3,09	2,28
	50	42	20	1,39		1,46			1,45	3,51	2,28
	60	50	30	1,52		1,46			1,75	4,18	2,28
	70	60	40	1,71		1,46			2,06	5,02	2,28
	80	70	50	1,71		1,46			2,36	5,85	2,28

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

- Charakteristické hodnoty sú podľa normy STN EN 1995:2014.
- 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.

- Požadované hodnoty mechanickej pevnosti a geometrie skrutiek sú v súlade s označením CE podľa normy STN EN 14592.
- Stanovenie rozmerov a kontrola drevených prvkov, panelov a oceľových platní musí byť vykonané samostatne.
- Charakteristické odolnosti v strihu boli stanovené pre skrutky skrutkované bez predvrtania; v prípade skrutiek skrutkovaných s predvrtaním je možné získať väčšie hodnoty odporu.

- Skrutky musia byť umiestnené tak, aby boli dodržané minimálne vzdialenosti.
- Charakteristické odolnosti v strihu panel-drevo boli stanovené na doskách OSB3 alebo OSB4 v súlade s normou STN EN 300 alebo drevozrieskových doskách v súlade s normou STN EN 312 s hrúbkou S_{PAN} .
- Charakteristická odolnosť proti vytiahnutiu závitú bola vypočítaná s ohľadom na minimálnu dĺžku upevnenia rovnajúcu sa b.
- Charakteristická odolnosť proti pretiahnutiu hlavy bola stanovená na drevenom prvku alebo prvku na báze dreva. V prípade spoja oceľ-drevo je zvyčajne záväzná pevnosť ocele v ťahu vzhľadom k oddeleniu alebo preniknutiu hlavy skrutky.