

VRUT SE ZÁPUSTNOU HLAVOU

ŠPIČKA SAW

Speciální samovrtný hrot s pilovitým závitem (hrot SAW), který řeže vlákna dřeva, čímž usnadňuje počáteční záběr a následný průnik.

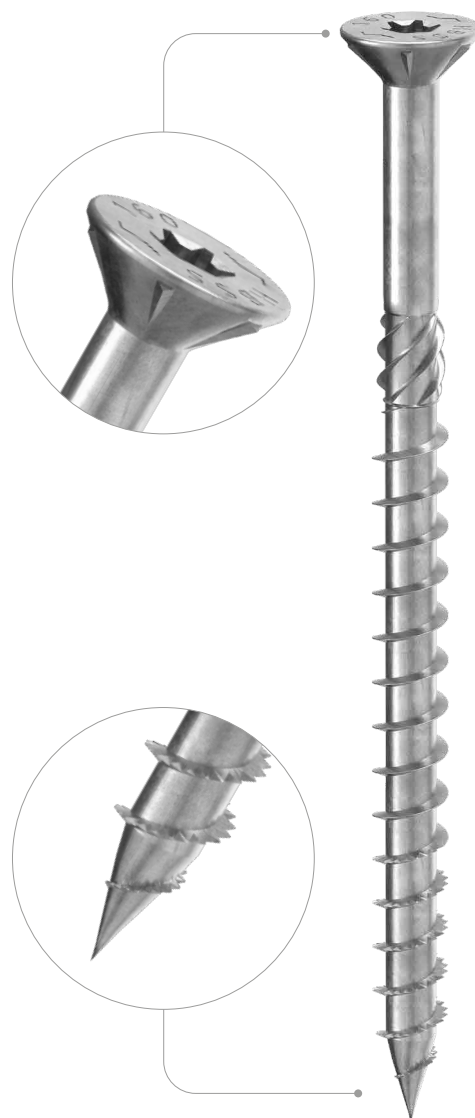
ZVĚTŠENÝ ZÁVIT

Prodloužená délka závitu (60 %), jež zaručuje optimální stažení spoje a všestrannost použití.

SOFTWOOD

Optimalizovaná geometrie pro dosažení maximálních výkonnostních parametrů u nejběžnějšího stavebního dřeva.

PRŮMĚR [mm]	3	5	8	12
DÉLKA [mm]	12	50	400	1000
TŘÍDA PROVOZU	SC1	SC2		
ATMOSFÉRICKÁ KOROZIVITA	C1	C2		
KOROZIVITA DŘEVA	T1	T2		
MATERIÁL	Zn ELECTRO PLATED uhlíková ocel s galvanickým pozinkováním			



OBLASTI POUŽITÍ

- desky s dřevěným základem
- dřevotřískové desky a MDF desky
- tvrdé dřevo
- lamelové dřevo
- CTL a LVL



TIMBER ROOF

Rychlý počáteční záběr vrutu umožňuje vytvářet bezpečné strukturální spoje v jakýchkoliv podmínkách montáže.

SIP PANELS

Řada rozměrů je speciálně navržena pro použití spojovacích prvků ve středních a velkých konstrukčních prvcích, jako jsou lehké desky a prkna, až po SIP a sendvičové panely.

KÓDY A ROZMĚRY

d ₁ [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	ks.
5 TX 25	HBSS550	50	30	20	200
	HBSS560	60	35	25	200
	HBSS570	70	40	30	200
	HBSS580	80	50	30	100
	HBSS5100	100	60	40	100
	HBSS5120	120	60	60	100
6 TX 30	HBSS660	60	35	25	100
	HBSS670	70	40	30	100
	HBSS680	80	50	30	100
	HBSS690	90	55	35	100
	HBSS6100	100	60	40	100
	HBSS6120	120	75	45	100
	HBSS6140	140	80	60	100
	HBSS6160	160	90	70	100
	HBSS6180	180	100	80	100
	HBSS6200	200	100	100	100
	HBSS6220	220	100	120	100
	HBSS6240	240	100	140	100
	HBSS6260	260	100	160	100
	HBSS6280	280	100	180	100
	HBSS6300	300	100	200	100

d ₁ [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	ks.
8 TX 40	HBSS880	80	52	28	100
	HBSS8100	100	60	40	100
	HBSS8120	120	80	40	100
	HBSS8140	140	80	60	100
	HBSS8160	160	90	70	100
	HBSS8180	180	90	90	100
	HBSS8200	200	100	100	100
	HBSS8220	220	100	120	100
	HBSS8240	240	100	140	100
	HBSS8260	260	100	160	100
	HBSS8280	280	100	180	100
	HBSS8300	300	100	200	100
	HBSS8320	320	100	220	100
	HBSS8340	340	100	240	100
	HBSS8360	360	100	260	100
	HBSS8380	380	100	280	100
	HBSS8400	400	100	300	100

SOUVISEJÍCÍ VÝROBKY

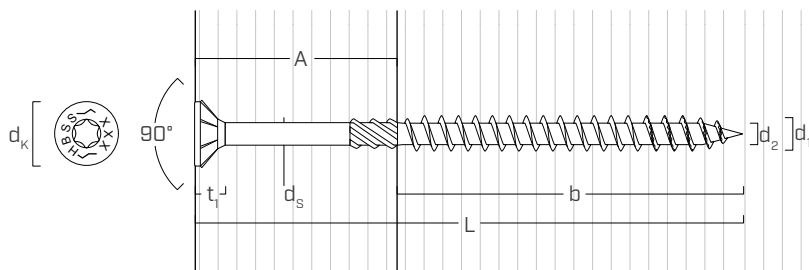


HUS

OBROBENÁ PODLOŽKA

viz str. 68

ROZMĚRY A MECHANICKÉ VLASTNOSTI



ROZMĚRY

Průměr vrtu	d ₁	[mm]	5	6	8
Průměr hlavy	d _k	[mm]	10,00	12,00	14,50
Průměr jádra	d ₂	[mm]	3,40	3,95	5,40
Průměr stopky	d _s	[mm]	3,65	4,30	5,80
Tloušťka hlavy	t ₁	[mm]	3,10	4,50	4,50
Průměr předvrtání ⁽¹⁾	d _v	[mm]	3,0	4,0	5,0

⁽¹⁾ U materiálů s vysokou hustotou se doporučuje předvrtání podle druhu dřeva.

CHARAKTERISTICKÉ MECHANICKÉ PARAMETRY

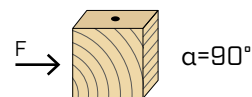
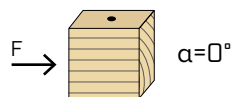
Průměr vrtu	d ₁	[mm]	5	6	8
Pevnost v tahu	f _{tens,k}	[kN]	8,0	12,0	19,0
Moment kluzu	M _{y,k}	[Nm]	6,0	10,0	20,5
Parametr odolnosti vůči vytažení	f _{ax,k}	[N/mm ²]	12,0	12,0	12,0
Měrná hmotnost	ρ _a	[kg/m ³]	350	350	350
Parametr protlačení hlavy	f _{head,k}	[N/mm ²]	13,0	13,0	13,0
Měrná hmotnost	ρ _a	[kg/m ³]	350	350	350

MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI PRO VRUTY NAMÁHANÉ STŘIHEM



vruty zašroubované **BEZ předvrtání**

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



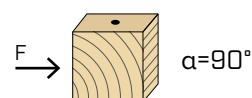
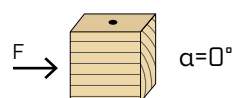
d_1 [mm]		5	6	8
a_1 [mm]	12·d	60	72	96
a_2 [mm]	5·d	25	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	75	90	120
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	25	30	40
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	25	30	40

α = úhel mezi silou a směrem vláken
 $d = d_1$ = průměr vrtu vrtu

d_1 [mm]		5	6	8
a_1 [mm]	5·d	25	30	40
a_2 [mm]	5·d	25	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	25	30	40



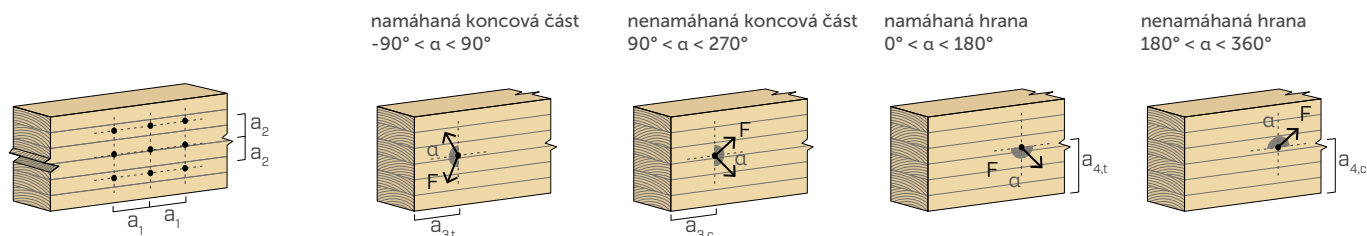
vruty zašroubované **S předvrtáním**



d_1 [mm]		5	6	8
a_1 [mm]	5·d	25	30	40
a_2 [mm]	3·d	15	18	24
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	60	72	96
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	15	18	24
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	15	18	24

α = úhel mezi silou a směrem vláken
 $d = d_1$ = průměr vrtu vrtu

d_1 [mm]		5	6	8
a_1 [mm]	4·d	20	24	32
a_2 [mm]	4·d	20	24	32
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	15	18	24

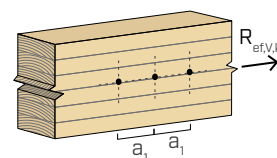


POZNÁMKY na straně 49.

ÚČINNÉ ČÍSLO PRO VRUTY NAMÁHANÉ STŘIHEM

Únosnost spoje zrealizovaného několika vruty stejného typu a velikosti může být menší než součet únosností jednoho spojovacího prostředku.
 Pro řadu n vrutů uspořádaných rovnoběžně se směrem vláken ve vzdálenosti a_1 je charakteristická únosnost rovna:

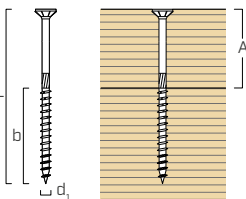
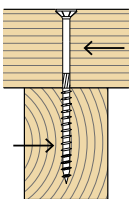
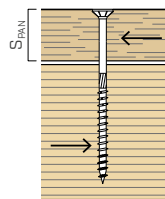
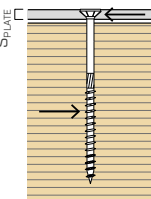
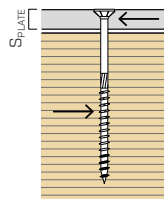
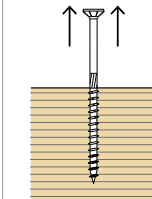
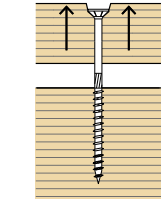
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



Hodnota n_{ef} je uvedena v následující tabulce jako funkce n a a_1 .

n		$a_1^{(*)}$									
		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	≥ 14·d
2	2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	2,00
	3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	3,00
	4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	4,00
	5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	5,00

(*) Pro střední hodnoty a_1 je možné provést lineární interpolaci.

rozměry				STŘIH						TAH		
				dřevo-dřevo	deska-dřevo	ocel-dřevo tenká deska	ocel-dřevo silná deska	vytažení závitu	protlačení hlavy			
												
d ₁	L	b	A	R _{V,90,k} [kN]	S _{PAN} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,90,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
5	50	30	20	1,18	18	1,44	2,5	1,48	5	2,06	1,94	1,40
	60	35	25	1,27		1,44		1,68		2,14	2,27	1,40
	70	40	30	1,37		1,44		1,76		2,22	2,59	1,40
	80	50	30	1,37		1,44		1,92		2,38	3,24	1,40
	100	60	40	1,46		1,44		2,08		2,55	3,89	1,40
	120	60	60	1,46		1,44		2,08		2,55	3,89	1,40
6	60	35	25	1,62	18	1,85	3	2,00	6	2,83	2,72	2,02
	70	40	30	1,75		1,85		2,30		2,93	3,11	2,02
	80	50	30	1,75		1,85		2,49		3,12	3,89	2,02
	90	55	35	1,86		1,85		2,59		3,22	4,27	2,02
	100	60	40	1,98		1,85		2,69		3,32	4,66	2,02
	120	75	45	2,03		1,85		2,98		3,61	5,83	2,02
	140	80	60	2,03		1,85		3,05		3,71	6,22	2,02
	160	90	70	2,03		1,85		3,05		3,90	6,99	2,02
	180	100	80	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	200	100	100	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	220	100	120	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	240	100	140	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	260	100	160	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	280	100	180	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
8	300	100	200	2,03	1,85	3,05	4,10	7,77	2,02			
	80	52	28	2,46	18	2,65	4	3,29	8	4,77	5,39	2,95
	100	60	40	2,75		2,65		3,97		4,98	6,22	2,95
	120	80	40	2,75		2,65		4,49		5,50	8,29	2,95
	140	80	60	3,16		2,65		4,49		5,50	8,29	2,95
	160	90	70	3,16		2,65		4,75		5,75	9,32	2,95
	180	90	90	3,16		2,65		4,75		5,75	9,32	2,95
	200	100	100	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	220	100	120	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	240	100	140	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	260	100	160	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	280	100	180	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	300	100	200	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	320	100	220	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	340	100	240	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	360	100	260	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	380	100	280	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	400	100	300	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95

POZNÁMKY a HLAVNÍ PRINCIPY na straně 49.

STATICKÉ HODNOTY

HLAVNÍ PRINCIPY

- Charakteristické hodnoty jsou dány normou EN 1995:2014.
- Konstrukční hodnoty se získají z charakteristických hodnot následujícím způsobem:

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

Koeficienty γ_M a k_{mod} musí být použity v souladu s platnými předpisy použitými pro výpočet.

- Hodnoty mechanické pevnosti a geometrie vrutů v jsou v souladu s označením CE podle EN 14592.
- Dimenzování a kontrola dřevěných prvků, desek a ocelových desek se provádí zvlášť.
- Charakteristické hodnoty pevnosti ve stříhu byly stanoveny pro vruty, které jsou zašroubovány bez předvrtání; v případě zašroubování vrutů s předvrtáním je možno dosáhnout vyšší hodnoty pevnosti.
- Rozmístění vrutů se provede za dodržení minimálních vzdáleností.
- Charakteristická pevnost ve stříhu byla vyhodnocena pro OSB3 nebo OSB4 desky v souladu s EN 300 nebo pro dřevotřískové desky v souladu s EN 312 s tloušťkou S_{PAN} .
- Charakteristická odolnost proti vytažení byla vyhodnocena s ohledem na délku zašroubování rovnající se b.
- Charakteristická únosnost v protlačení hlavy byla vyhodnocena na dřevěném prvku.
Pro spoje ocel-dřevo je obvykle závazná pevnost oceli v tahu vzhledem k oddělení nebo proniknutí hlavy.

POZNÁMKY

- Charakteristická pevnost ve stříhu pro spoje dřevo-dřevo byla vyhodnocena při úhlu ϵ 90° mezi vlákny druhého prvku a spojovacím prvkem.
- Charakteristická pevnost ve stříhu pro spoje deska-dřevo a ocel-dřevo byla vyhodnocena při úhlu ϵ 90° mezi vlákny dřevěného prvku a spojovacím prvkem.
- Hodnoty uvedené v tabulce nezávisí na úhlu síla - vlákno.

- Charakteristická pevnost ve stříhu u desky byla vyhodnocena s použitím tenké desky ($S_{PLATE} = 0,5 d_1$) a tlusté desky ($S_{PLATE} = d_1$).
- Charakteristická odolnost proti vytažení byla vyhodnocena při úhlu ϵ 90° mezi vlákny dřevěného prvku a spojovacím prvkem.
- Ve fázi výpočtu byla brána v úvahu objemová hmotnost dřevěných prvků rovnající se $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
Pokud jde o jiné hodnoty ρ_k , tabulkové hodnoty pevnosti (stříh dřevo-dřevo, stříh ocel-dřevo a tah) lze převést pomocí koeficientu k_{dens} :

$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

$$R'_{ax,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k}$$

$$R'_{head,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{head,k}$$

ρ_k [kg/m ³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11

Takto stanovené hodnoty pevnosti se mohou z bezpečnostních důvodů lišit od hodnot získaných přesným výpočtem.

MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI

POZNÁMKY

- Minimální vzdálenosti jsou v souladu s normou EN 1995:2014.
- V případě spoje ocel-dřevo mohou být minimální vzdálenosti (a_1 , a_2) vynásobeny koeficientem 0,7.
- V případě spoje panel - dřevo mohou být minimální vzdálenosti (a_1 , a_2) vynásobeny koeficientem 0,85.