

SAMOVRTNÝ KOLÍK

ZÚŽENÁ ŠPIČKA

Nová zúžená samovrtná špička minimalizuje dobu zavrtávání u systémů pro spojení dřeva s kovem a zajišťuje použití v těžko přístupných místech (snížená působící síla).

VĚTŠÍ PEVNOST

Vyšší pevnost ve stříhu ve srovnání s předchozí verzí. Průměr 7,5 mm zajišťuje vyšší pevnost ve stříhu vzhledem k ostatním řešením na trhu a umožňuje optimalizovat počet spojů.

DVOJITÝ ZÁVIT

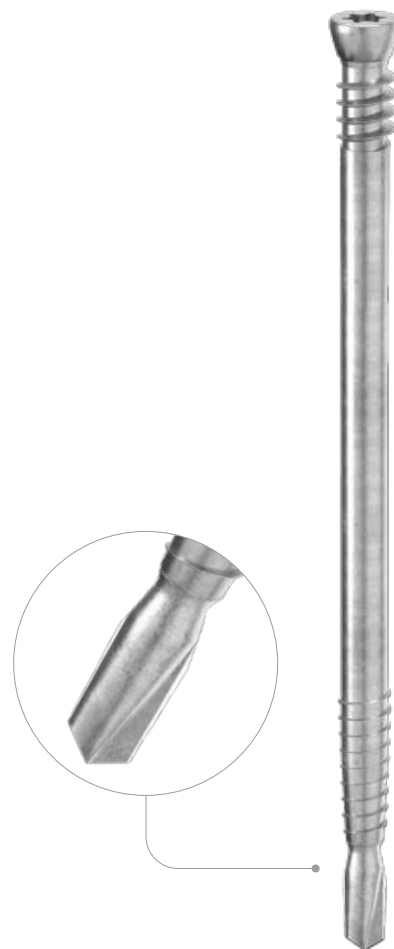
Závit těsně u špičky (b_1) usnadňuje šroubování. Závit pod hlavou (b_2) o zvýšené délce umožňuje rychlé a přesné uzavření spoje.

VÁLCOVÁ HLAVA

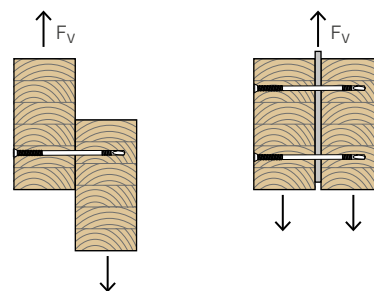
Umožňuje průnik šroubu za povrch dřevěného podkladu. Zaručuje optimální estetický vzhled a umožňuje splnit požadavky na požární odolnost.



PRŮMĚR [mm]	7,5 (7,5)	20
DÉLKA [mm]	55 235	1000
TŘÍDA PROVOZU	SC1 SC2	
ATMOSFÉRICKÁ KOROZIVITA	C1 C2	
KOROZIVITA DŘEVA	T1 T2	
MATERIÁL	uhlíková ocel s galvanickým pozinkováním	



NAMÁHÁNÍ



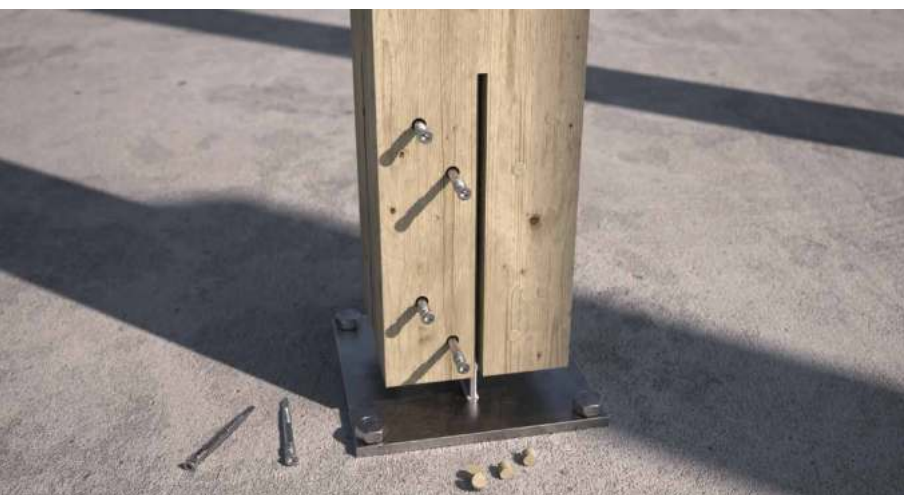
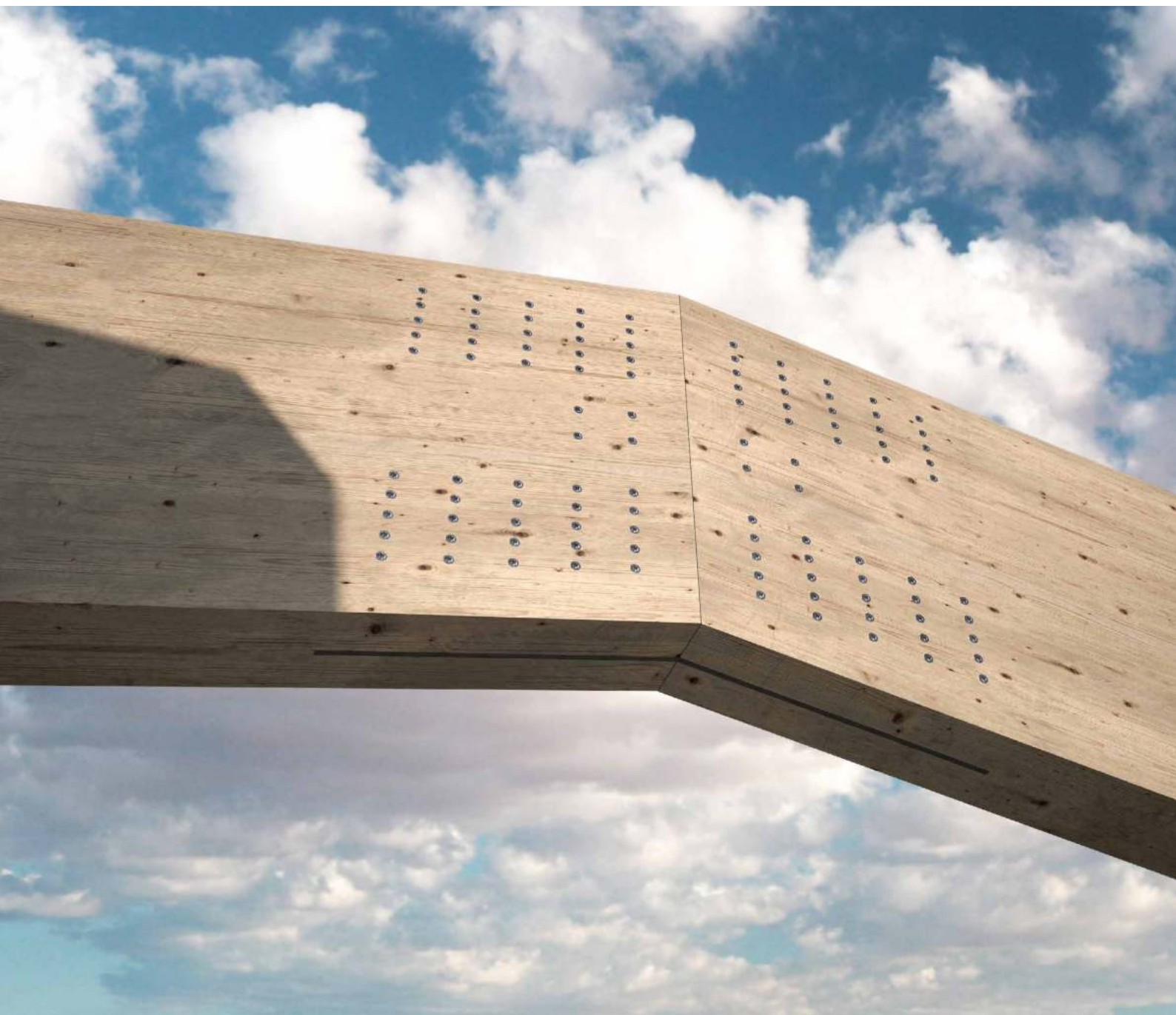
OBLASTI POUŽITÍ

Samovrtný systém pro skryté spoje dřevo - ocel a dřevo - hliník.

Použitelný se šroubováky 600-2100 rpm, minimální působící síla 25 kg, pro:

- ocel S235 $\leq 10,0$ mm
- ocel S275 $\leq 10,0$ mm
- ocel S355 $\leq 10,0$ mm
- opěry ALUMINI, ALUMIDI a ALUMAXI





OBNOVENÍ MOMENTU

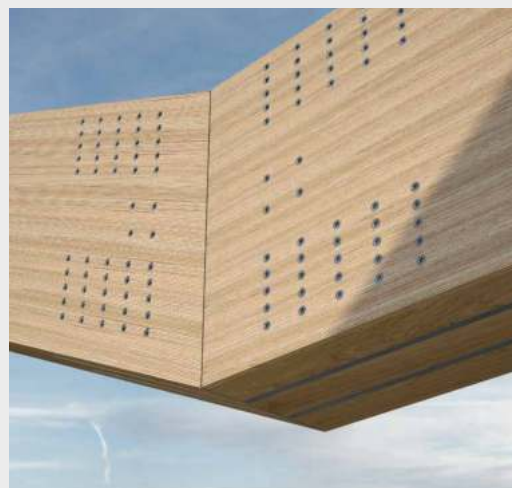
Obnovuje smykové síly a momenty ve skrytých spojích velkých nosníků.

VÝJIMEČNÁ RYCHLOST

Jediný šroub, který vyvrtá desku S355 o tloušťce 5 mm za 20 sekund (vodorovná aplikace s působící silou 25 kg).
Žádný jiný samovrtný kolík nepřekoná aplikační rychlost SBD s novou špičkou.



Upevnění patky Rothoblaas s vnitřním listem F70.



Pevný spoj s dvojitou vnitřní deskou (LVL).

KÓDY A ROZMĚRY

SBD $L \geq 95$ mm

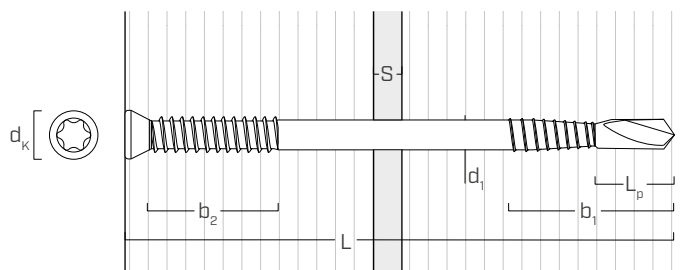
d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	b_1 [mm]	b_2 [mm]	ks.
7,5 TX 40	SBD7595	95	40	10	50
	SBD75115	115	40	10	50
	SBD75135	135	40	10	50
	SBD75155	155	40	20	50
	SBD75175	175	40	40	50
	SBD75195	195	40	40	50
	SBD75215	215	40	40	50
	SBD75235	235	40	40	50

SBD $L \leq 75$ mm

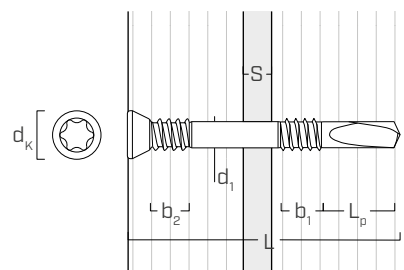
d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	b_1 [mm]	b_2 [mm]	ks.
7,5	SBD7555	55	-	10	50
TX 40	SBD7575	75	8	10	50

ROZMĚRY A MECHANICKÉ VLASTNOSTI

SBD $L \geq 95$ mm



SBD $L \leq 75$ mm

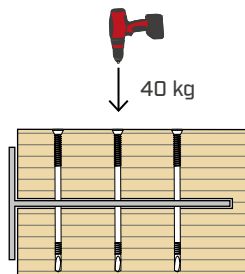


Jmenovitý průměr	d_1	[mm]	7,5	7,5
Průměr hlavy	d_k	[mm]	11,00	11,00
Délka hrotu	L_p	[mm]	20,0	24,0
Efektivní délka	L_{eff}	[mm]	L-15,0	L-8,0
Charakteristický moment kluzu	$M_{y,k}$	[Nm]	75,0	42,0

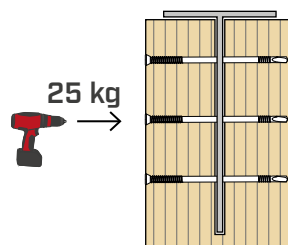
■ INSTALACE | HLINÍKOVÁ DESKA

deska	jednotlivá deska [mm]
ALUMINI	6
ALUMIDI	6
ALUMAXI	10

Je doporučeno mít ve dřevě frézování o tloušťce rovnající se tloušťce desky zvětšené nejméně o 1 mm.



předepsaný přitlak	40 kg
doporučený šroubovák	Mafell A 18M BL
doporučená rychlost	1. rychlostní stupeň (600 - 1000 rpm)

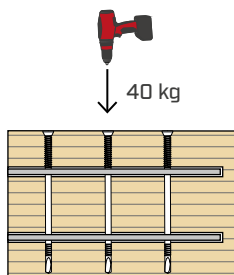
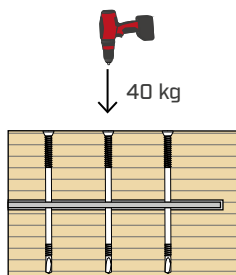


předepsaný přitlak	25 kg
doporučený šroubovák	Mafell A 18M BL
doporučená rychlost	1. rychlostní stupeň (600 - 1000 rpm)

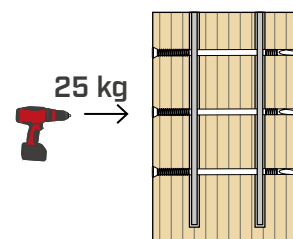
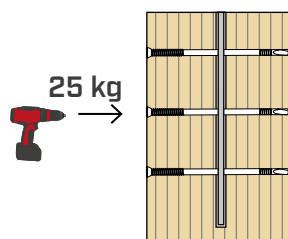
■ INSTALACE | OCELOVÁ DESKA

deska	jednotlivá deska [mm]	dvojitá deska [mm]
ocel S235	10	8
ocel S275	10	6
ocel S355	10	5

Je doporučeno mít ve dřevě frézování o tloušťce rovnající se tloušťce desky zvětšené nejméně o 1 mm.



předepsaný přitlak	40 kg
doporučený šroubovák	Mafell A 18M BL
doporučená rychlost	2. rychlostní stupeň (1000-1500 rpm)



předepsaný přitlak	25 kg
doporučený šroubovák	Mafell A 18M BL
doporučená rychlost	2. rychlostní stupeň (1500-2000 rpm)

TVRDOST DESKY

Tvrdoost ocelové desky může výrazně ovlivnit dobu průniku šroubů.

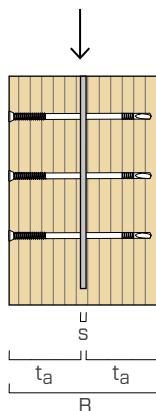
Tvrdoost materiálu je definována jako odpor materiálu vůči vrtání nebo řezání.

Obecně platí, že čím vyšší je tvrdoost desky, tím delší je doba vrtání.

Tvrdoost desky nezávisí vždy na pevnosti oceli, může se lišit bod od bodu a je silně ovlivněna tepelným zpracováním: standardizované desky mají střední až nízkou tvrdoost, zatímco proces kalení dává oceli vysokou tvrdoost.



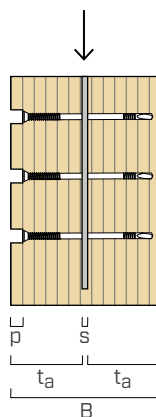
1 VNITŘNÍ DESKA - HLOUBKA VLOŽENÍ HLAVY KOLÍKU 0 mm



			7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
délka trámu	B	[mm]	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
hloubka vložení hlavy	p	[mm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
vnější dřevo	t_a	[mm]	27	37	47	57	67	77	87	97	107	117

R_{v,k} [kN]	úhel síla - vlákna	0°	7,48	9,20	12,10	12,88	13,97	15,27	16,69	17,65	18,41	18,64
		30°	6,89	8,59	11,21	11,96	12,88	13,99	15,23	16,42	17,09	17,65
		45°	6,41	8,09	10,34	11,20	11,99	12,96	14,05	15,22	16,00	16,62
		60°	6,00	7,67	9,62	10,58	11,25	12,10	13,07	14,12	15,08	15,63
		90°	5,66	7,31	9,01	10,04	10,62	11,37	12,24	13,18	14,19	14,79

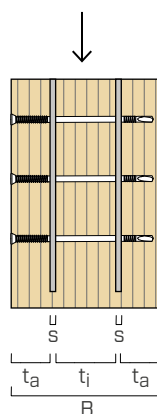
1 VNITŘNÍ DESKA - HLOUBKA VLOŽENÍ HLAVY KOLÍKU 15 mm



			7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
délka trámu	B	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240	-
hloubka vložení hlavy	p	[mm]	15	15	15	15	15	15	15	15	15	-
vnější dřevo	t_a	[mm]	37	47	57	67	77	87	97	107	117	-

R_{v,k} [kN]	úhel síla - vlákna	0°	8,47	9,10	11,92	12,77	13,91	15,22	16,66	18,02	18,64	-
		30°	7,79	8,49	11,17	11,86	12,82	13,95	15,20	16,54	17,43	-
		45°	7,25	8,00	10,55	11,11	11,93	12,92	14,02	15,20	16,31	-
		60°	6,67	7,58	10,03	10,48	11,19	12,06	13,04	14,09	15,21	-
		90°	6,14	7,23	9,59	9,95	10,56	11,33	12,21	13,16	14,17	-

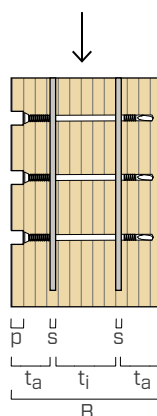
2 VNITŘNÍ DESKA - HLOUBKA VLOŽENÍ HLAVY ŠROUBU 0 mm



			7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
délka trámu	B	[mm]	-	-	-	-	140	160	180	200	220	240
hloubka vložení hlavy	p	[mm]	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
vnější dřevo	t_a	[mm]	-	-	-	-	45	50	55	60	70	75
vnitřní dřevo	t_i	[mm]	-	-	-	-	38	48	58	68	68	78

R_{v,k} [kN]	úhel síla - vlákna	0°	-	-	-	-	20,07	22,80	25,39	28,07	29,24	31,80
		30°	-	-	-	-	18,20	20,91	23,19	25,56	26,55	29,07
		45°	-	-	-	-	16,67	19,36	21,39	23,51	24,36	26,63
		60°	-	-	-	-	15,41	18,01	19,90	21,81	22,55	24,60
		90°	-	-	-	-	14,35	16,73	18,64	20,38	21,01	22,89

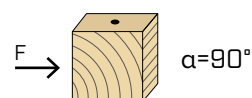
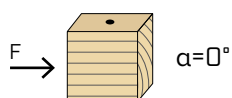
2 VNITŘNÍ DESKA - HLOUBKA VLOŽENÍ HLAVY ŠROUBU 10 mm



			7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
délka trámu	B	[mm]	-	-	-	140	160	180	200	220	240	-
hloubka vložení hlavy	p	[mm]	-	-	-	10	10	10	10	10	10	-
vnější dřevo	t_a	[mm]	-	-	-	50	55	60	75	80	85	-
vnitřní dřevo	t_i	[mm]	-	-	-	28	45	50	65	70	75	-

R_{v,k} [kN]	úhel síla - vlákna	0°	-	-	-	16,56	20,07	23,22	25,65	28,89	30,50	-
		30°	-	-	-	15,07	18,20	21,29	23,14	26,32	27,78	-
		45°	-	-	-	13,86	16,67	19,53	21,11	24,05	25,50	-
		60°	-	-	-	12,85	15,41	18,01	19,43	22,10	23,62	-
		90°	-	-	-	12,00	14,35	16,73	18,01	20,46	22,02	-

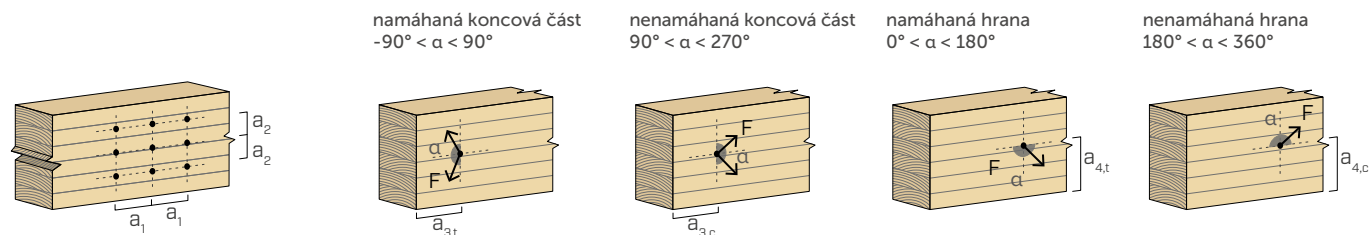
MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI PRO ŠROUBY NAMÁHANÉ STŘIHEM



d_1	[mm]	7,5
a_1	[mm]	5 · d
a_2	[mm]	3 · d
$a_{3,t}$	[mm]	max (7 · d ; 80 mm)
$a_{3,c}$	[mm]	max (3,5 · d ; 40 mm)
$a_{4,t}$	[mm]	3 · d
$a_{4,c}$	[mm]	3 · d

d_1	[mm]	7,5
a_1	[mm]	3 · d
a_2	[mm]	3 · d
$a_{3,t}$	[mm]	max (7 · d ; 80 mm)
$a_{3,c}$	[mm]	max (7 · d ; 80 mm)
$a_{4,t}$	[mm]	4 · d
$a_{4,c}$	[mm]	3 · d

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



POZNÁMKY

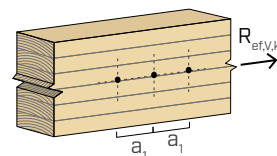
- Minimální vzdálenosti spojovacích prvků namáhaných střihem v jsou souladu s normou EN 1995:2014.

ÚČINNÉ ČÍSLO PRO ŠROUBY NAMÁHANÉ STŘIHEM

Únosnost spoje provedeného několika šrouby stejného typu a velikosti může být menší než součet únosností jednoho spojovacího prostředku.

Pro řadu n šroubů uspořádaných rovnoběžně se směrem vláken ($\alpha = 0^\circ$) ve vzdálenosti a_1 je charakteristická účinná 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 .

		$a_1^{(*)}$ [mm]								
		40	50	60	70	80	90	100	120	140
n	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

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

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 šroubů v souladu s označením CE podle EN 14592.
- Dodané hodnoty jsou vypočteny s deskami o tloušťce 5 mm a frézováním dřeva o tloušťce 6 mm. Hodnoty se vztahují k jednomu šroubu SBD.
- Dimenzování a kontrola dřevěných prvků a ocelových plechů se provedou zvlášť.
- Rozmístění šroubů se provede za dodržení minimálních vzdáleností.
- Účinná délka šroubů SBD ($L \geq 95$ mm) zohledňuje zmenšení průměru v blízkosti samovrtné špičky.

POZNÁMKY

- 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 (strana dřeva) lze převést pomocí koeficientu $k_{dens,v}$

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

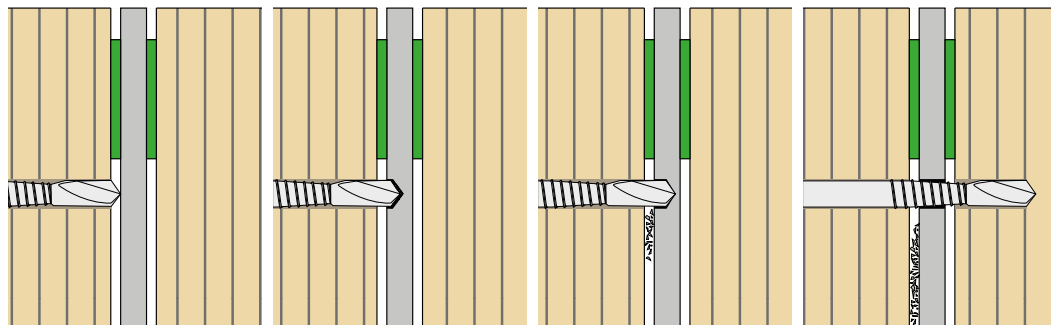
ρ_k [kg/m ³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07

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

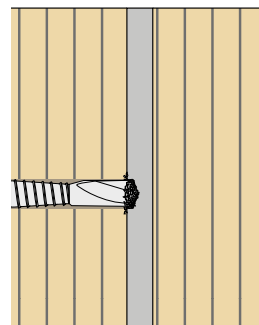
■ INSTALACE

Je doporučeno mít **ve dřevě frézování o tloušťce rovnající se tloušťce desky zvětšené nejméně o 1-2 mm**, a mezi dřevo a desku umístit distanční podložky SHIM, aby se deska ve frézování vycentrovala.

Tímto způsobem je možné ocelový odpad vznikající při vrtání odvádět a nebrání průniku špičky, čímž se zabrání přehřátí desky a dřeva při montáži, a tím i vzniku kouře.



Fréza zvětšená o 1 mm na každé straně.



Třísky ucpávající díry v oceli při vrtání (nenainstalované distanční podložky).

Aby se zabránilo zlomení špičky v okamžiku kontaktu mezi šroubem a deskou, doporučuje se **dosáhnout desky pomalu, vyvíjet menší sílu až do okamžiku nárazu a poté ji zvýšit na doporučenou hodnotu** (40 kg pro instalace shora dolů a 25 kg pro horizontální instalace). Snažte se udržet šroub co nejvíce kolmo k povrchu dřeva a desky.



Neporušená špička po správné instalaci šroubu.



Prasklá (proříznutá) špička v důsledku nadměrné síly ve chvíli nárazu do kovu.

Pokud je ocelová deska příliš tvrdá, může se špička kolíku výrazně opotřebit nebo dokonce roztavit. V takovém případě je vhodné zkontrolovat certifikáty materiálu, zda byly provedeny zkoušky tepelného zpracování nebo tvrdosti. Zkuste snížit působící sílu nebo změnit typ desky.



Roztavená špička při montáži na příliš tvrdou desku bez distančních podložek mezi dřevem a deskou.



Opotřebení špičky při vrtání v důsledku vysoké tvrdosti desky.