

VGS/VGZ

ŠROUBY SE ZÁVITEM PO CELÉ DÉLCE
Ø 7 - 11 mm

Velmi hluboký zářez TX
s optimální geometrií kvůli
dosažení lepšího záběru

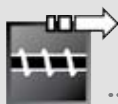


Průměry optimalizované
pro snížené průřezy

Speciální voskování povrchu
kvůli snížení tření během
zašroubování



Možnost spojení
s tvarovanými ocelovými prvky



Velké stoupání závitu

Posun samořezného hrotu dozadu
kvůli přesnému vniku

ŠROUB S VÁLCOVOU HLAVOU

ŠROUB S KUŽELOVOU HLAVOU



Snadné úplné zasunutí

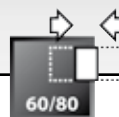
Šrouby se závitem po celé délce pro
spoje dřevo-dřevo a dřevo-ocel



Povrchová úprava s trojmocným
chromem Cr³⁺, nejedovatou látkou
nahrazující šestmocný chrom Cr⁶

Hluboký závit pro dosažení
mimořádných vlastností

„Vývrtkový“ hrot kvůli lepšímu
počátečnímu vniknutí

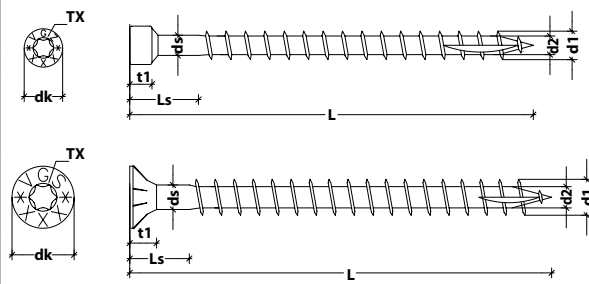


Možné upevnění prvků se základnou
60/80mm prostřednictvím šroubů určených
pro vložení do předvrtaných otvorů.



VGS & VGZ Ø 7-11 mm - INFORMACE O VÝROBKU

		VGZ		VGS
Jmenovitý průměr	d_1 [mm]	7	9	11
Průměr hlavy	d_k [mm]	9.50	11.50	19.30
Průměr dřívku na části se závitem	d_2 [mm]	4.60	5.90	6.60
Průměr dřívku bez závitů	d_3 [mm]	5.00	6.50	7.70
Délka závitů	$L-L_1$ [mm]	L-25	L-25	L-35
Tloušťka hlavy	t_1 [mm]	5.50	5.50	8.20
Délka šroubu	L [mm]	od 100 do 340	od 160 do 400	od 250 do 600
Torx	TX	30	40	50
Charakt. moment únavy	M_{yk} [Nm]	14.20	27.20	45.90
Průměr předvrtání	d_p [mm]	5.00	6.00	7.00



ÚČINNÝ ZÁVIT

S_g ges. = L-25 mm představuje celou délku části se závitem.

$S_g = (L - 25 \text{ mm} - 20 \text{ mm})/2$ představuje poloviční délku části se závitem bez montážní tolerance (Tol.) s hodnotou 20 mm.

Hodnoty odolnosti vůči vytažení, odolnosti ve stříhu a odolnosti vůči posuvu byly vypočteny tak, že se bral v úvahu spojovací prvek umístěný jednou polovinou v každém ze dvou spojených strukturálních prvků.

$L_s = 25 \text{ mm}$
 $Tol. = 20 \text{ mm}$
 $S_g = (L - L_s - Tol.) / 2$

ODOLNOST VŮČI VYTAŽENÍ

		Vytažení závitu (S_g ges)						
		d_1 [mm]	L [mm]	Délka závitu S_g ges [mm]	Max. tloušťka A [mm]	DIN 1052:1988 zul N_{ax} [kN]	DIN 1052:2004 $R_{ax,k}$ [kN]	EN 1995:2004 $R_{ax,k}^{(1)}$ [kN]
7	100	75	120	2,62	6,06	10,00		
	140	115	160	4,02	9,30	14,07		
	180	155	200	5,42	12,53	15,40 ⁽²⁾		
	220	195	240	6,82	15,40 ⁽²⁾	15,40 ⁽²⁾		
	260	235	280	7,75 ⁽²⁾	15,40 ⁽²⁾	15,40 ⁽²⁾		
	300	275	320	7,75 ⁽²⁾	15,40 ⁽²⁾	15,40 ⁽²⁾		
9	160	135	180	6,07	14,04	19,56		
	200	175	220	7,87	18,19	24,07		
	240	215	260	9,67	22,35	25,40 ⁽²⁾		
	280	255	300	11,47	25,40 ⁽²⁾	25,40 ⁽²⁾		
	320	295	340	12,74 ⁽²⁾	25,40 ⁽²⁾	25,40 ⁽²⁾		
	360	335	380	12,74 ⁽²⁾	25,40 ⁽²⁾	25,40 ⁽²⁾		
11	400	375	420	12,74 ⁽²⁾	25,40 ⁽²⁾	25,40 ⁽²⁾		
	250	225	270	12,37	28,59	34,56		
	300	275	320	15,12	34,94	38,00 ⁽²⁾		
	350	325	370	15,97 ⁽²⁾	38,00 ⁽²⁾	38,00 ⁽²⁾		
	400	375	420	15,97 ⁽²⁾	38,00 ⁽²⁾	38,00 ⁽²⁾		
	450	425	470	15,97 ⁽²⁾	38,00 ⁽²⁾	38,00 ⁽²⁾		

		Vytažení závitu (S_g)						
		d_1 [mm]	L [mm]	Délka závitu S_g [mm]	Max. tloušťka A [mm]	DIN 1052:1988 zul N_{ax} [kN]	DIN 1052:2004 $R_{ax,k}$ [kN]	EN 1995:2004 $R_{ax,k}^{(1)}$ [kN]
7	100	28	60	0,98	2,26	4,54		
	140	48	80	1,68	3,88	6,99		
	180	68	100	2,38	5,50	9,24		
	220	88	120	3,08	7,12	11,36		
	260	108	140	3,78	8,73	13,38		
	300	128	160	4,48	10,35	15,33		
9	160	58	90	5,18	11,97	15,40 ⁽²⁾		
	200	78	110	2,61	6,03	9,95		
	240	98	130	3,51	8,11	12,61		
	280	118	150	4,41	10,19	15,14		
	320	138	170	5,31	12,27	17,56		
	360	158	190	6,21	14,35	19,91		
11	400	178	210	7,11	16,43	22,18		
	250	103	135	8,01	18,51	24,40		
	300	128	160	5,66	13,09	18,50		
	350	153	185	7,04	16,27	22,01		
	400	178	210	8,41	19,44	25,38		
	450	203	235	9,79	22,62	28,65		

ODOLNOST VE STŘIHU A VŮČI POSUVU

		Odolnost ve stříhu						
				$\alpha = 0^\circ$			$\alpha = 90^\circ$	
d_1 [mm]	L [mm]	Délka závitu S_g [mm]	Max. tloušťka A [mm]	DIN 1052:1988 $z_{ul} V^{(3)}$ [kN]	DIN 1052:2004 $R_k^{(4)}$ [kN]	EN 1995:2004 $R_k^{(4)}$ [kN]	DIN 1052:2004 $R_k^{(5)}$ [kN]	EN 1995:2004 $R_k^{(5)}$ [kN]
7	100	28	55	0,83	2,97	3,51	2,97	3,51
	140	48	75	0,83	3,37	4,12	3,37	4,12
	180	68	95	0,83	3,77	4,68	3,77	4,68
	220	88	115	0,83	4,18	4,74	4,18	4,74
	260	108	135	0,83	4,58	4,74	4,58	4,74
	300	128	155	0,83	4,80	4,74	4,80	4,74
9	160	58	85	1,38	5,23	6,18	4,57	5,55
	200	78	105	1,38	5,75	6,84	5,08	6,13
	240	98	125	1,38	6,27	7,38	5,60	6,13
	280	118	145	1,38	6,79	7,38	6,12	6,13
	320	138	165	1,38	7,31	7,38	6,12	6,13
	360	158	185	1,38	7,45	7,38	6,12	6,13
11	250	103	130	2,06	8,56	9,67	7,57	8,36
	300	128	155	2,06	9,36	10,09	8,36	8,36
	350	153	180	2,06	10,15	10,09	8,60	8,36
	400	178	205	2,06	10,58	10,09	8,60	8,36
	450	203	230	2,06	10,58	10,09	8,60	8,36
	500	228	255	2,06	10,58	10,09	8,60	8,36

		Odolnost vůči posuvu				
d_1 [mm]	L [mm]	Délka závitu S_g [mm]	Max. tloušťka A [mm]	DIN 1052:1988 $z_{ul} V$ [kN]	DIN 1052:2004 R_k [kN]	EN 1995:2004 R_k [kN]
7	100	28	45	0,69	1,37	2,57
	140	48	60	1,19	2,35	3,96
	180	68	75	1,68	3,33	5,23
	220	88	90	2,18	4,31	6,43
	260	108	105	2,67	5,29	7,57
	300	128	115	3,17	6,27	8,67
9	160	58	70	1,85	3,65	5,63
	200	78	80	2,48	4,92	7,13
	240	98	95	3,12	6,18	8,56
	280	118	110	3,75	7,44	9,94
	320	138	125	4,39	8,70	11,26
	360	158	140	5,03	9,96	12,55
11	250	103	100	4,01	7,93	10,46
	300	128	115	4,98	9,86	12,45
	350	153	135	5,95	11,78	14,36
	400	178	150	6,92	13,71	16,21
	450	203	170	7,89	15,63	18,00
	500	228	190	8,87	17,56	19,76

MINIMÁLNÍ DOPORUČENÉ VZDÁLENOSTI ⁽⁶⁾

	Bez předvrtání			Spředvrtáním		
	Ø 7	Ø 9	Ø 11	Ø 7	Ø 9	Ø 11
a_{r1} [mm]	35	45	55	35	45	55
a_{r2} [mm]	35	45	55	35	45	55
$a_{1,c}$ [mm]	70	90	110	70	90	110
$a_{2,c}$ [mm]	28	36	44	21	27	33

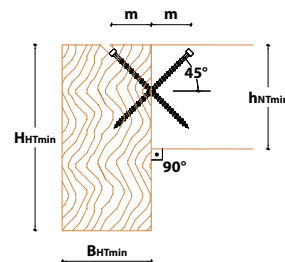
Šrouby vložené kolmo na vlákna			Šrouby zašroubované pod úhlem a vůči vláknům		
Směr vláken			Směr vláken		
Spojovací prvek			Spojovací prvek		
	Půdorys	Pohled		Pohled	Půdorys

S = těžiště části šroubu vloženého do každého dřevěného prvku

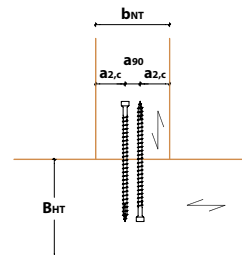
SPOJENÍ HLAVNÍ NOSNÍK – SEKUNDÁRNÍ NOSNÍK (7)

PRAVOÚHLÝ SPOJ														
d ₁ [mm]	L [mm]	S _g [mm]	H _{HT min} [mm]	B _{HT min} [mm]	h _{HT min} [mm]	b _{HT min} [mm]		m [mm]	Počet dvojec	V _{zul}		R _{v,k} [KN]		
						Bez předvrtání	S předvrtáním			DIN 1052:1988 [KN]	DIN 1052:2004 [KN]			
7	100	28	95	60	95	70	60	45	1	1,39	2,74			
						110	100					2	2,77	5,49
						150	130							
	140	48	120	70	120	70	60	59	1	2,38	4,71			
						110	100					2	4,75	9,41
						150	130							
	180	68	150	85	150	70	60	74	1	3,37	6,67			
						110	100					2	6,73	13,33
150						130	3							
220	88	180	100	180	70	60		88	1	4,36	8,63			
					110	100	2					8,71	17,25	
					150	130								3
260	108	205	115	205	70	60	102	1	5,35	10,59				
					110	100					2	10,69	21,17	
					150	130								3
300	128	235	130	235	70	60	116	1	6,34	12,55				
					110	100					2	12,67	25,09	
					150	130								3
340	148	265	145	265	70	60	130	1	7,33	14,51				
					110	100					2	14,65	29,01	
					150	130								3
9	160	58	135	80	135	90	70	67	1	3,69	7,31			
						140	130					2	7,38	14,62
						190	170							
	200	78	165	95	165	90	70	81	1	4,96	9,83			
						140	130					2	9,93	19,66
						190	170							
	240	98	190	105	190	90	70	95	1	6,24	12,35			
						140	130					2	12,47	24,70
190						170	3							
280	118	220	120	220	90	70		109	1	7,51	14,87			
					140	130	2					15,02	29,74	
					190	170								3
320	138	250	135	250	90	70	123	1	8,78	17,39				
					140	130					2	17,56	34,78	
					190	170								3
360	158	275	150	275	90	70	137	1	10,06	19,91				
					140	130					2	20,11	39,82	
					190	170								3
400	178	305	165	305	90	70	151	1	11,33	22,43				
					140	130					2	22,66	44,87	
					190	170								3
11	250	103	200	110	200	110	90	98	1	8,01	15,87			
						170	150					2	16,02	31,73
						230	210							
	300	128	235	130	235	110	90	116	1	9,96	19,72			
						170	150					2	19,91	39,43
						230	210							
	350	153	270	145	270	110	90	134	1	11,90	23,57			
						170	150					2	23,80	47,13
						230	210							
	400	178	305	165	305	110	90	151	1	13,85	27,42			
						170	150					2	27,69	54,84
						230	210							
	450	203	340	180	340	110	90	169	1	15,79	31,27			
						170	150					2	31,58	62,54
						230	210							
	500	228	375	200	375	110	90	187	1	17,73	35,12			
170						150	2					35,47	70,24	
230						210								3
550	253	410	215	410	110	90	204	1	19,68	38,97				
					170	150					2	39,36	77,94	
					230	210								3
600	278	445	235	445	110	90	222	1	21,62	42,82				
					170	150					2	43,25	85,64	
					230	210								3

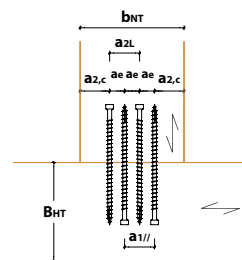
Řez:



Půdorys – 1 dvoje:



Půdorys – 2 nebo více dvojec:



Doporučené minimální vzdálenosti:

Bez předvrtání	a _{1//} [mm]	a _{2L} [mm]	a _{2,c} [mm]	a ₉₀ [mm]	a _e [mm]
VGZ Ø7	35	35	28	11	18
VGZ Ø9	45	45	36	14	23
VGS Ø11	55	55	44	17	28

S předvrtáním	a _{1//} [mm]	a _{2L} [mm]	a _{2,c} [mm]	a ₉₀ [mm]	a _e [mm]
VGZ Ø7	35	35	21	11	18
VGZ Ø9	45	45	27	14	23
VGS Ø11	55	55	33	17	28

Poznámky:

- Přípustné hodnoty V_{zul} pocházejí z normy DIN 1052:1988
- Hodnoty R_{v,k} představují charakteristické hodnoty z normy DIN 1052:2004 R_{v,k} byly vypočteny pro ρ_k = 380 Kg/m³

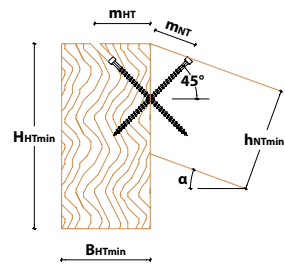
$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

- Minimální vzdálenosti jsou ve shodě s homologačním dokumentem Z-9.1-731.

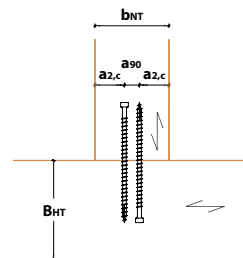
SPOJENÍ HLAVNÍ NOSNÍK – SEKUNDÁRNÍ NOSNÍK (7)

SPOJE NAKLANUTI NA VERTIKÁLNÍ ROVINĚ: $\alpha = 15^\circ$												
d_1 [mm]	L [mm]	S_3 [mm]	$H_{HT\ min}$ [mm]	$B_{HT\ min}$ [mm]	$h_{HT\ min}$ [mm]	$b_{HT\ min}$ [mm]		m_{HT} [mm]	m_{HT} [mm]	Počet dvojc	V_{zul} DIN 1052:1988 [KN]	$R_{v,k}$ DIN 1052:2004 [KN]
						Bez předvrtání	5 předvrtáním				$\alpha = 15^\circ$	
7	100	28	103	60	103	70 110 150	60 100 130	58	47	1 2 3	1,11 2,22 3,33	2,56 5,12 7,68
	140	48	135	70	130	70 110 150	60 100 130	75	62	1 2 3	1,90 3,80 5,70	4,39 8,78 13,17
	180	68	167	85	158	70 110 150	60 100 130	93	76	1 2 3	2,69 5,39 8,08	6,22 12,44 18,66
	220	88	199	100	185	70 110 150	60 100 130	111	91	1 2 3	3,48 6,97 10,45	8,05 16,10 24,15
	260	108	231	115	212	70 110 150	60 100 130	129	106	1 2 3	4,28 8,55 12,83	9,88 19,76 29,64
	300	128	263	130	239	70 110 150	60 100 130	147	120	1 2 3	5,07 10,14 15,21	11,71 23,42 35,13
	340	148	295	145	267	70 110 150	60 100 130	165	135	1 2 3	5,86 11,72 17,58	13,54 27,08 40,62
9	160	58	151	80	144	90 140 190	70 130 170	84	69	1 2 3	2,95 5,91 8,86	6,82 13,64 20,47
	200	78	183	95	171	90 140 190	70 130 170	102	84	1 2 3	3,97 7,94 11,91	9,17 18,35 27,52
	240	98	215	105	198	90 140 190	70 130 170	120	98	1 2 3	4,99 9,98 14,97	11,53 23,05 34,58
	280	118	247	120	226	90 140 190	70 130 170	138	113	1 2 3	6,01 12,02 18,02	13,88 27,76 41,64
	320	138	279	135	253	90 140 190	70 130 170	156	127	1 2 3	7,03 14,05 21,08	16,23 32,46 48,70
	360	158	311	150	280	90 140 190	70 130 170	174	142	1 2 3	8,04 16,09 24,13	18,58 37,17 55,75
	400	178	343	165	308	90 140 190	70 130 170	192	157	1 2 3	9,06 18,12 27,19	20,94 41,87 62,81
11	250	103	223	110	205	110 170 230	90 150 210	125	102	1 2 3	6,41 12,82 19,23	14,81 29,62 44,42
	300	128	263	130	239	110 170 230	90 150 210	147	120	1 2 3	7,96 15,93 23,89	18,40 36,80 55,21
	350	153	303	145	274	110 170 230	90 150 210	170	138	1 2 3	9,52 19,04 28,56	22,00 43,99 65,99
	400	178	343	165	308	110 170 230	90 150 210	192	157	1 2 3	11,08 22,15 33,23	25,59 51,18 76,77
	450	203	383	180	342	110 170 230	90 150 210	214	175	1 2 3	12,63 25,26 37,90	29,18 58,37 87,55
	500	228	424	200	376	110 170 230	90 150 210	237	193	1 2 3	14,19 28,37 42,56	32,78 65,56 98,34
	550	253	464	215	410	110 170 230	90 150 210	259	212	1 2 3	15,74 31,49 47,23	36,37 72,75 109,12
	600	278	504	235	444	110 170 230	90 150 210	282	230	1 2 3	17,30 34,60 51,90	39,97 79,93 119,90

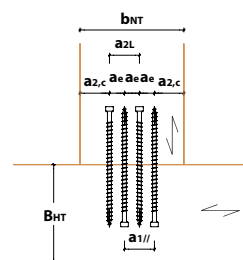
Řez:



Půdorys – 1 dvojc:



Půdorys – 2 nebo více dvojc:



Doporučené minimální vzdálenosti:

Bez předvrtání	$a_{1//}$ [mm]	a_{2L} [mm]	$a_{2,c}$ [mm]	a_{90} [mm]	a_e [mm]
VGZ Ø7	35	35	28	11	18
VGZ Ø9	45	45	36	14	23
VGS Ø11	55	55	44	17	28

Spředvrtáním	$a_{1//}$ [mm]	a_{2L} [mm]	$a_{2,c}$ [mm]	a_{90} [mm]	a_e [mm]
VGZ Ø7	35	35	21	11	18
VGZ Ø9	45	45	27	14	23
VGS Ø11	55	55	33	17	28

Poznámky:

- Přípustné hodnoty V_{zul} pocházejí z normy DIN 1052:1988
- Hodnoty $R_{v,k}$ představují charakteristické hodnoty z normy DIN 1052:2004. $R_{v,k}$ byly vypočteny pro $\rho_k = 380 \text{ Kg/m}^3$

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

- Minimální vzdálenosti jsou ve shodě s homologačním dokumentem Z-9.1-731.

Základní Principy

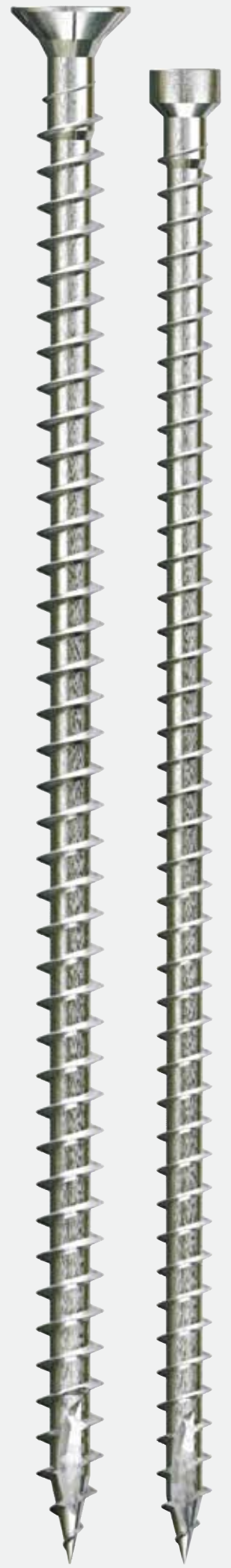
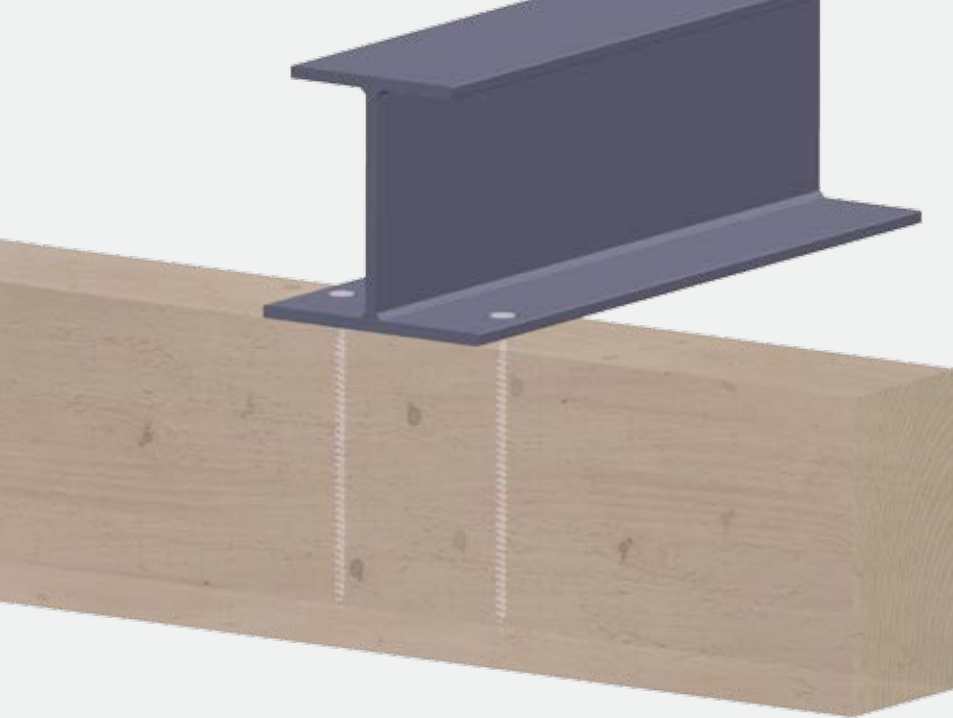
- Přípustné hodnoty pocházejí z normy DIN 1052:1988.
- Charakteristické hodnoty pocházejí z norem DIN 1052:2004 a EN 1995:2004.
- Pro hodnoty mechanické odolnosti a geometrie šroubů se vycházelo z údajů uvedených v homologačním dokumentu Z-9.1-731.
- Ve fázi výpočtu byla brána v úvahu měrná hmotnost dřevěných prvků rovnající se $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$.

Dodané hodnoty musí být ověřeny zodpovědným návrhářem.

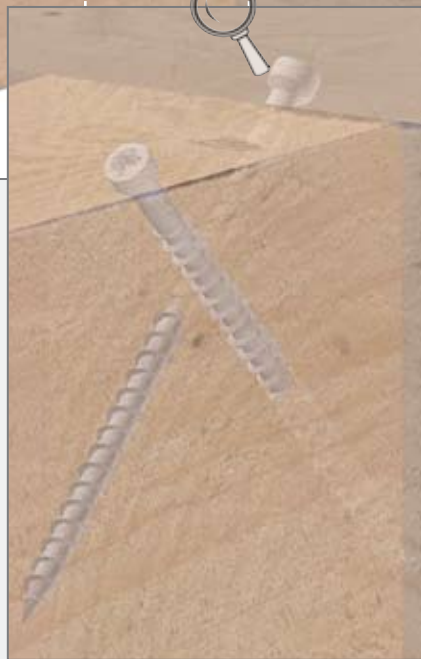
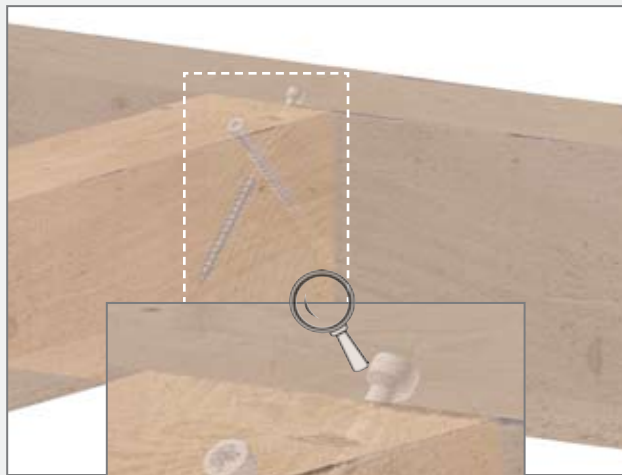
Firma nedpovídá za případné chyby tisku nebo překlepy.

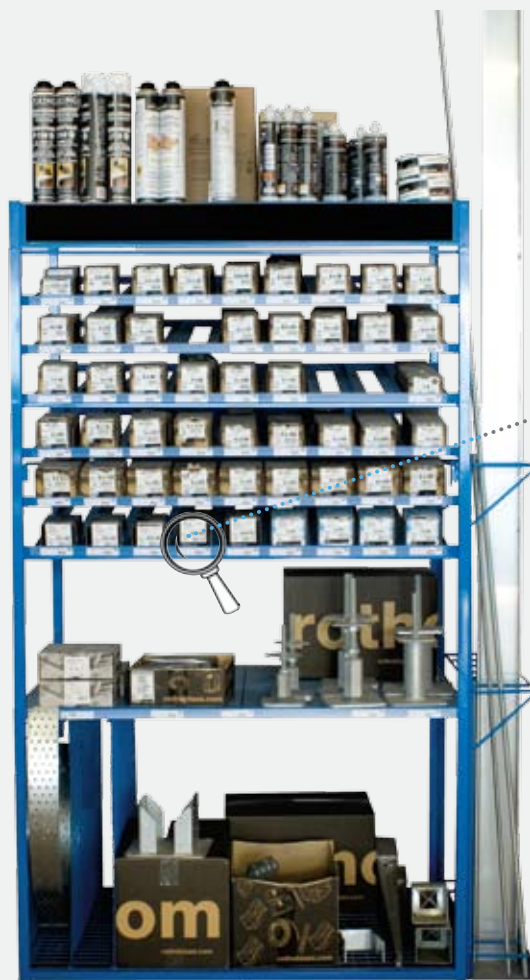
Poznámky

- (1) Charakteristické hodnoty odolnosti vůči vytažení závitu podle EN 1995:2004 jsou výrazně vyšší než reálné, což bylo potvrzeno také experimentálními zkouškami. Při výpočtu se doporučuje vycházet z hodnot uvedených v normě DIN 1052:2004.
- (2) Dosažení hodnoty síly v tahu pro přetrhnutí oceli.
- (3) Přípustné hodnoty odolnosti ve stříhu nezávisí na úhlu mezi působící silou a vlákny.
- (4) Charakteristické hodnoty odolnosti ve stříhu jsou vyhodnoceny za předpokladu, že úhel α mezi působící silou a vlákny se rovná 0° .
- (5) Charakteristické hodnoty odolnosti ve stříhu jsou vyhodnoceny za předpokladu, že úhel α mezi působící silou a vlákny se rovná 90° .
- (6) Minimální vzdálenosti platí pro šrouby namáhané axiálně a byly vypočteny podle homologačního dokumentu Z-9.1-731.
- (7) Ohledně charakteristických hodnot podle normy EN 1995:2004 je k dispozici naše technické oddělení "rothoengineer".



APILIKACE





SYSTÉM

VÝBAVA



PŘÍSLUŠENSTVÍ