

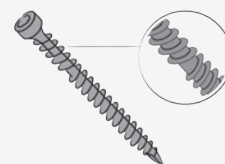
Vrut s kuželovou hlavou pro exteriér

Verze v uhlíkové oceli s organickým povlakem a v nerezové oceli A4



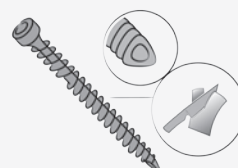
OPAČNÝ ZÁVIT POD HLAVOU VRUTU

Obrácený závit pod hlavou vrutu (proti směru hodinových ručiček) pro vynikající schopnost tahu vrutu



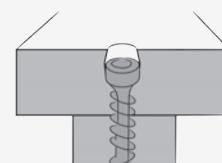
TROJÚHELNÍKOVÝ ZÁVIT

Přední trojúhelníkový závit pro vysokou schopnost řezu a průniku do dřeva



KUŽELOVÁ HLAVA

Kuželová hlavy malých rozměrů pro optimální zapuštění do dřeva



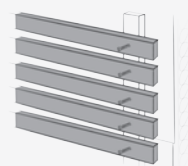
BARVY A MATERIÁLY

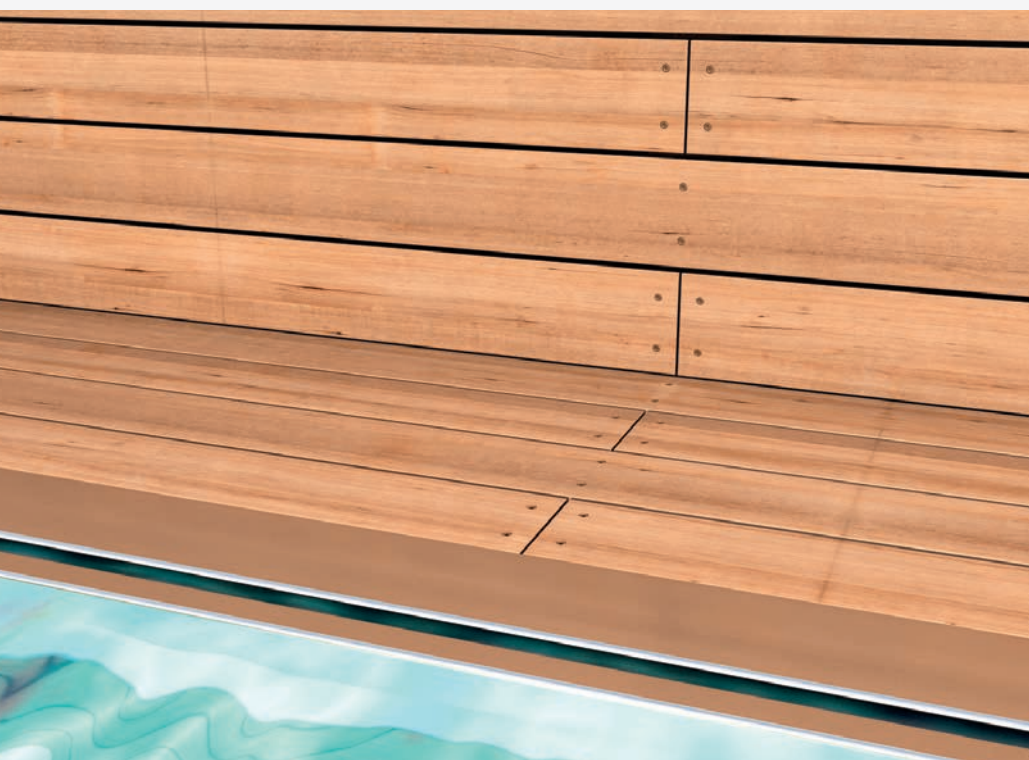
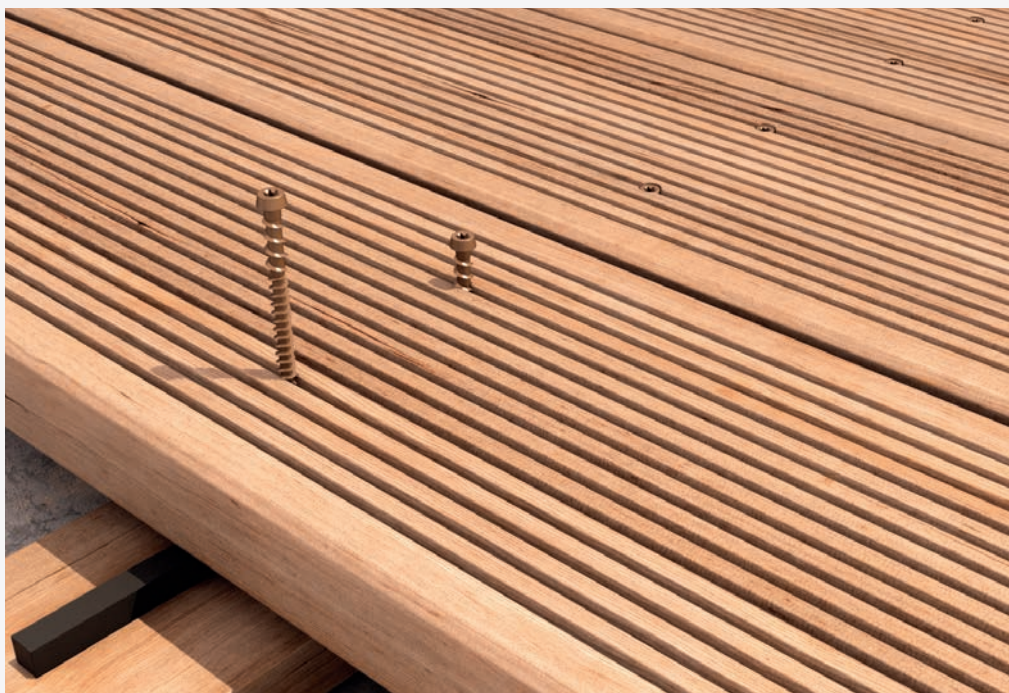
Verze v uhlíkové oceli se speciálním povlakem a v nerezové oceli A4



OBLASTI POUŽITÍ

Venkovní využití; vhodné pro servisní třídy 1-2-3





NEVIDITELNÁ HLAVA

Esteticky příjemné a trvanlivé upevnění díky velmi malé kuželové hlavě, která má tendenci časem splývat se dřevem



SÍLA ZAŠROUBOVÁNÍ

Obrácený závit pod hlavou vrutu vytváří vynikající schopnosti tahu vrutu, který umožňuje dokonalé uzavření spoje a stabilní upevnění; hrot s dvojitým zářezem zvyšuje tento efekt



AGRESIVNÍ PROSTŘEDÍ

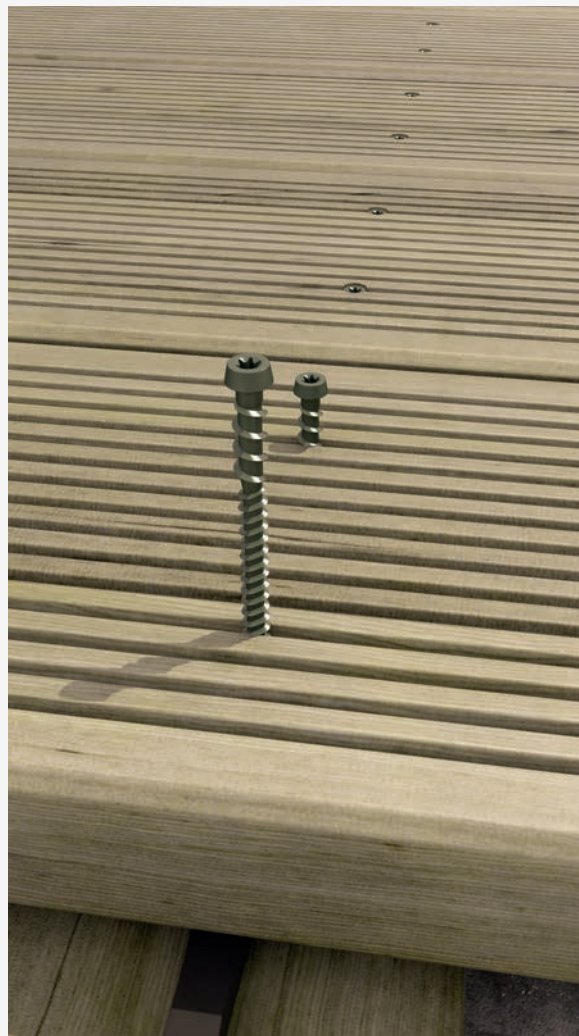
Vruty v nerezové oceli A4 zaručují vynikající odolnost proti korozi také ve velmi agresivním prostředí; verze A4 s barevnou hlavou je ideální pro neviditelné upevnění

Použití

Upevnění fasády s verzí v nerezové oceli

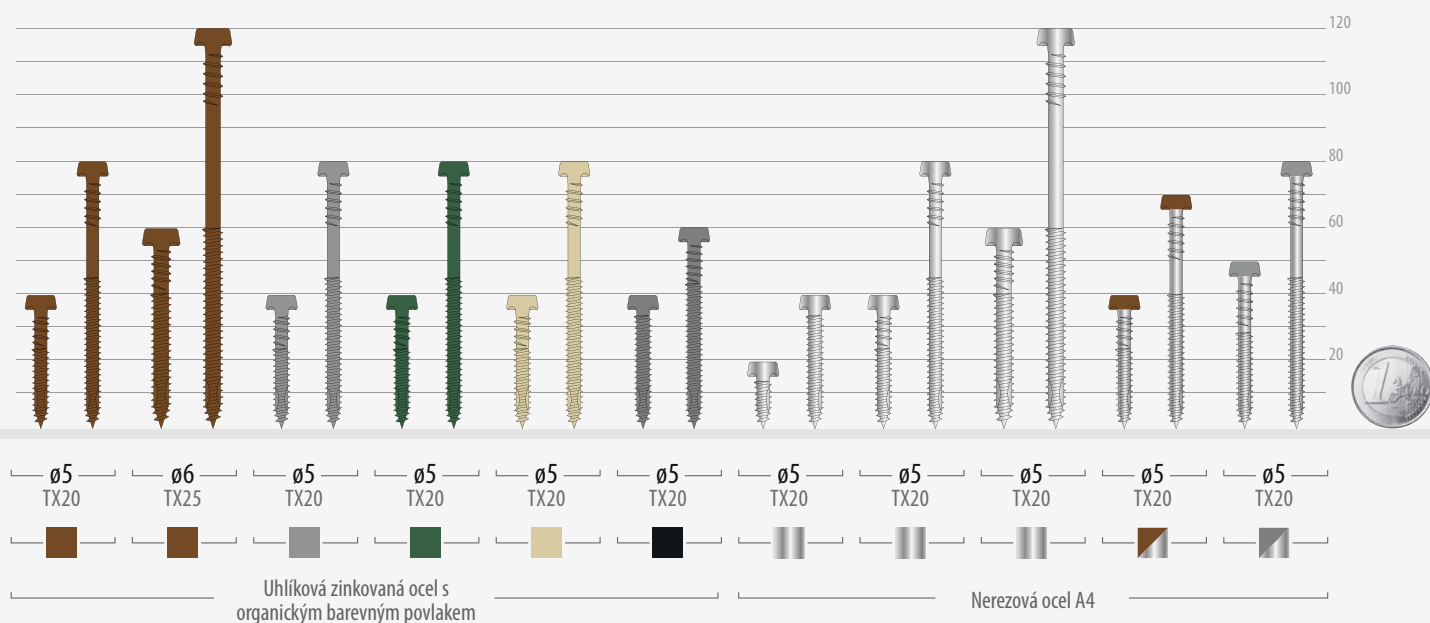
Upevnění terasy s verzí v uhlíkové oceli

Upevnění fasády s horizontálními
lištami s verzí v nerezové oceli



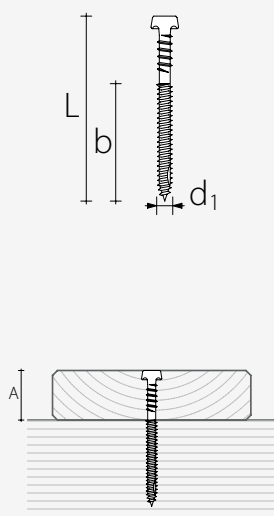
Sortiment

Verze v uhlíkové oceli s organickým povlakem je k dispozici v pěti různých barvách a je opatřena samovrtným hrotem s dvojitou drážkou, která zvyšuje schopnost řezu vláken během zašroubování; verze v nerezové oceli A4 je opatřena samovrtným hrotem s jednou drážkou a je k dispozici také s hlavou v barvě hnědé nebo šedé. Verze se závitem po celé délce je doporučena společně se spojovacími vruty pro upevnění teras a fasád . Součástí balení u všech verzí je nástavec pro zašroubování.



Kódy a rozměry

KKT UHLÍKOVÁ OCEL ZINKOVANÁ A BAREVNÁ



d ₁ [mm]	kód	L [mm]	barva	materiál	b [mm]	A [mm]	ks./bal.
5 TX20	KKTM540	40		T	24	16	200
	KKTM545	45		T	27	18	
	KKTM550	50		T	30	20	
	KKTM555	55		T	33	22	
	KKTM560	60		T	35	25	100
	KKTM565	65		T	37	28	
	KKTM570	70		T	40	30	
	KKTM580	80		T	45	35	
6 TX25	KKTM660	60		T	42	18	100
	KKTM680	80		T	50	30	
	KKTM6100	100		T	50	50	
	KKTM6120	120		T	60	60	
5 TX20	KKTG540	40		T	24	16	200
	KKTG545	45		T	27	18	
	KKTG550	50		T	30	20	
	KKTG555	55		T	33	22	
	KKTG560	60		T	35	25	100
	KKTG565	65		T	37	28	
	KKTG570	70		T	40	30	
	KKTG580	80		T	45	35	
5 TX20	KKTV540	40		T	24	16	200
	KKTV550	50		T	30	20	
	KKTV560	60		T	35	25	100
	KKTV570	70		T	40	30	
	KKTV580	80		T	45	35	
5 TX20	KKTS540	40		T	24	16	200
	KKTS550	50		T	30	20	
	KKTS560	60		T	35	25	100
	KKTS570	70		T	40	30	
	KKTS580	80		T	45	35	
5 TX20	KKTN540*	40		T	36	4	200
	KKTN550	50		T	30	20	
	KKTN560	60		T	35	25	

* Celozávitový vrut (typ KKTX)

KKT NEREZOVÁ OCEL A4

d ₁ [mm]	kód	L [mm]	barva	materiál	b [mm]	A [mm]	ks./bal.
5 TX20	KKTX520A4*	20		S	16	4	100
	KKTX525A4*	25		S	21	4	250
	KKTX530A4*	30		S	26	4	100
	KKTX540A4*	40		S	36	4	100
5 TX20	KKT540A4	40		S	24	16	200
	KKT545A4	45		S	27	18	
	KKT550A4	50		S	30	20	
	KKT555A4	55		S	33	22	
	KKT560A4	60		S	35	25	100
	KKT565A4	65		S	37	28	
	KKT570A4	70		S	40	30	
	KKT580A4	80		S	45	35	
6 TX25	KKT660A4	60		S	42	18	100
	KKT680A4	80		S	50	30	
	KKT6100A4	100		S	50	50	
	KKT6120A4	120		S	60	60	

* Celozávitový vrut (typ KKTX)

KKT NEREZOVÁ OCEL A4 S BAREVNOU HLAVOU

d ₁ [mm]	kód	L [mm]	barva	materiál	b [mm]	A [mm]	ks./bal.
5 TX20	KKT540A4M	40		S	24	16	200
	KKT550A4M	50		S	30	20	
	KKT560A4M	60		S	35	25	
	KKT570A4M	70		S	40	30	
5 TX20	KKT550A4G	50		S	30	20	200
	KKT560A4G	60		S	35	25	
	KKT570A4G	70		S	40	30	100
	KKT580A4G	80		S	45	35	

T = Uhlíková ocel zinkovaná s organickým barevným povlakem
S = Nerezová ocel A4

Rozměry 5x45, 5x55 a 5x65 jsou k dispozici do vyprodání zásob

Použití

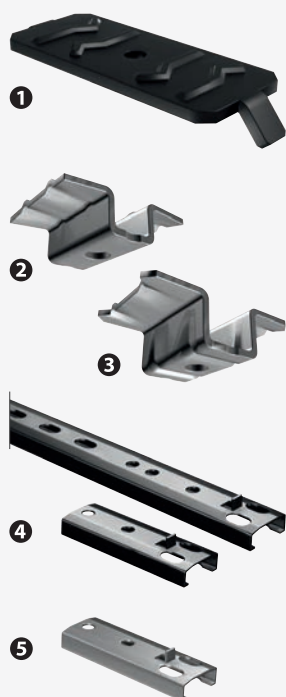
 Upevnění upínek FLAT se vrutí KKTN

 Upevnění spojovacího prvku TVM se vrutí KKTX

 Upevnění upínek TERRALOCK a VERTILOCK s vrutí KKTX, KKT A4 a KKTN

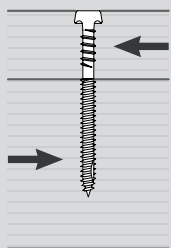


Zapuštěné upínky pro terasy a fasády



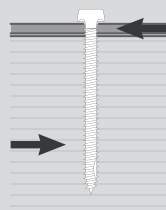
upínka	kód	L x B x H [mm]	popis	ks./bal.
1 FLAT	FLT6427N	64 x 27 x 4	kovová upínka v černém hliníku pro dřevěné drážkované desky	100
2 TVM1	FE010405	32 x 22 x 3	upínka v hliníkové oceli A2 pro dřevěné desky s asymetrickým drážkováním	250
3 TVM2	FE010400	34 x 23 x 2,5		
4 TERRALOCK	TER60A2	60 x 20 x 8	kovová upínka v nerezové oceli A2 pro dřevěné terasy (krátká verze)	100
	TER180A2	180 x 20 x 8	kovová upínka v nerezové oceli A2 pro dřevěné terasy (dlouhá verze)	50
	TER60ALU	60 x 20 x 8	kovová upínka v hliníku pro dřevěné terasy (krátká verze)	100
	TER180ALU	180 x 20 x 8	kovová upínka v hliníku pro dřevěné terasy (dlouhá verze)	50
	TER60ALUN	60 x 20 x 8	kovová upínka v černém hliníku pro dřevěné terasy (krátká verze)	100
	TER180ALUN	180 x 20 x 8	kovová upínka v černém hliníku pro dřevěné terasy (dlouhá verze)	50
5 VERTILOCK	VRT60A2	60 x 20 x 8	kovová upínka v nerezové oceli A2 pro dřevěné fasády	100
	VRT60ALU	60 x 20 x 8	kovová upínka v hliníku pro dřevěné fasády	50
	VRT60ALUN	60 x 20 x 8	kovová upínka v černém hliníku pro dřevěné fasády	100

STŘIH V_{adm}



DŘEVO-DŘEVO

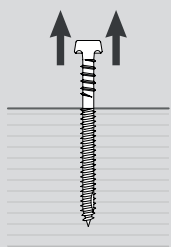
d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
KKT 5	≥ 50	43 kg
KKT 6	≥ 80	61 kg



OCEL-DŘEVO

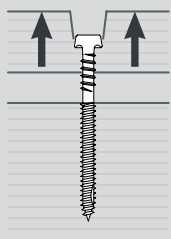
d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
KKTX 5	≥ 40	53 kg

VYTAŽENÍ ZÁVITU N_{adm}



d_1 [mm]	Délka L [mm]								
	25	30	40	50	60	70	80	100	120
KKT 5	-	-	60 kg	75 kg	88 kg	100 kg	113 kg	-	-
KKT 6	-	-	-	-	126 kg	-	150 kg	150 kg	180 kg
KKTX 5	53 kg	65 kg	90 kg	-	-	-	-	-	-

VNIKNUTÍ HLAVY vč. VYTAŽENÍ HORNÍHO ZÁVITU N_{adm}



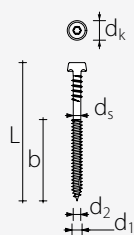
d_1 [mm]	N_{adm}
KKT 5	36 kg
KKT 6	47 kg

POZNÁMKY

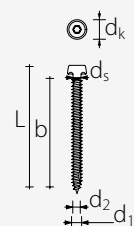
- Přípustné hodnoty jsou dány normou DIN 1052:1988.
- Vruty s dvojitým závitem KKT se používají především pro spojení dřevo-dřevo.
- Celozávitové vruty KKTX se používají především s ocelovými deskami (např. Systém pro terasy Terralock).
- Přípustné hodnoty odolnosti proti vytažení jsou vypočteny za předpokladu, že závitová část vrutu je zcela zašroubována v dřevěném prvku. „Přípustné hodnoty vniknutí jsou vypočteny také s ohledem na přínos závitu pod hlavou, v souladu s „Prüfbericht Nr.116108“ z Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

Rozměry a minimální vzdálenosti

ROZMĚRY A MECHANICKÉ VLASTNOSTI



KKT



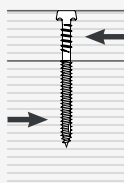
KKT-X

VRUT KKT / KKT-X

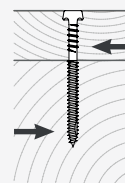
Materiál	Ø [mm]	Uhlíková ocel		Nerezová ocel	
		5	6	5	6
Průměr vrutu	Ø [mm]	5,25	6,00	5,25	6,00
Jmenovitý průměr	d ₁ [mm]	6,75	7,75	6,75	7,75
Průměr hlavy	d _k [mm]	3,40	3,90	3,40	3,90
Průměr jádra	d ₂ [mm]	4,05	4,50	4,05	4,50
Průměr stopky	d _s [mm]	3,0 - 4,0	4,0 - 5,0	3,0 - 4,0	4,0 - 5,0
Průměr předvrtání *	d _v [mm]	dvojitý		jednotlivý	
Drážka na hrotu					
Charakteristický moment kluzu	M _{y,k} [Nmm]	5417,2	9493,7	5417,2	9493,7
Charakteristický parametr odolnosti vůči vytažení	f _{ax,k} [N/mm ²]	11,7	11,7	11,7	11,7
Charakteristický parametr vniknutí hlavy	f _{head,k} [N/mm ²]	16,5	16,5	16,5	16,5
Charakteristická mez pevnosti v tahu	f _{tens,k} [kN]	7,9	11,3	7,9	11,3

* U materiálů s vysokou hustotou se doporučuje předvrtání podle typu dřevin.

MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI PRO VRUTY NAMÁHANÉ NA STŘÍH



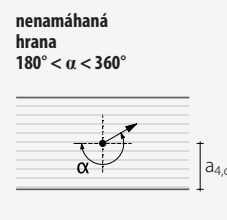
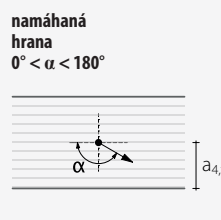
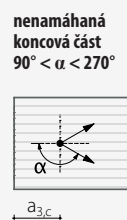
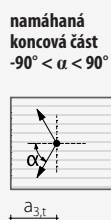
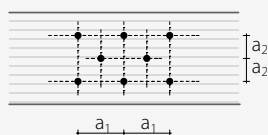
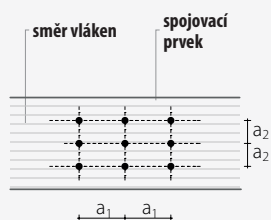
Úhel mezi působením síly a vláknem $\alpha = 0^\circ$



Úhel mezi působením síly a vláknem $\alpha = 90^\circ$

VRUTY ZAŠROUBOVÁNY S PŘEDVRTÁNÍM ⁽¹⁾

	5	6	5	6
a ₁ [mm]	25	30	20	24
a ₂ [mm]	15	18	20	24
a _{3,t} [mm]	60	72	35	42
a _{3,c} [mm]	35	42	35	42
a _{4,t} [mm]	15	18	35	42
a _{4,c} [mm]	15	18	15	18



VRUTY ZAŠROUBOVÁNY BEZ PŘEDVRTÁNÍ ⁽²⁾

	5	6
a ₁ [mm]	40	48
a ₂ [mm]	20	24
a _{3,t} [mm]	60	72
a _{3,c} [mm]	25	30
a _{4,t} [mm]	25	30
a _{4,c} [mm]	20	24

POZNÁMKY

⁽¹⁾ Minimální vzdálenosti jsou dány normou EN 1995:2008 v souladu s ETA-11/0030.

⁽²⁾ Minimální vzdálenosti jsou v souladu s ETA-11/0030 s ohledem na dřevěné prvky s minimální délkou 12 · d a s minimální tloušťkou 4 · d.

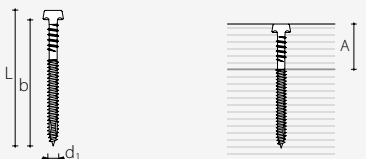
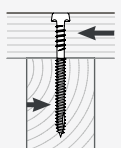
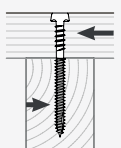
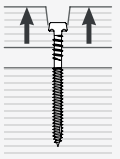
V případě nerespektování těchto podmínek pro minimální vzdálenosti viz vrut KKF (str. 227)

• V případě prvků z Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*), musí být minimální vzdálenosti rovnoběžně s vláknem (a₁, a_{3,t}, a_{3,c}) vynásobeny koeficientem 1,5.

KKT

STŘIH

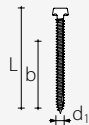
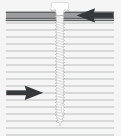
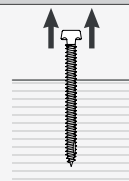
TAH

rozměry				dřevo-dřevo bez předvrtání	dřevo-dřevo s předvrtáním	vytažení závitu ⁽¹⁾	vniknutí hlavy vč. vytažení horního závitu ⁽²⁾
							
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{v,k} [kN]	R _{v,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
5	40	24	16	1,13	1,46	1,62	0,87
	45	27	18	1,17	1,54	1,83	0,87
	50	30	20	1,22	1,63	2,03	0,87
	55	33	22	1,28	1,72	2,23	0,87
	60	35	25	1,36	1,75	2,37	0,87
	65	37	28	1,45	1,75	2,50	0,87
	70	40	30	1,45	1,75	2,71	0,87
	80	45	35	1,45	1,75	3,05	0,87
6	60	42	18	1,53	2,01	3,41	1,15
	80	50	30	1,87	2,50	4,06	1,15
	100	50	50	2,03	2,50	4,06	1,15
	120	60	60	2,03	2,50	4,87	1,15

KKTX

STŘIH

TAH

rozměry			ocel-dřevo střední deska ⁽³⁾	vytažení závitu ⁽¹⁾
				
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{v,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]
5	20 ⁽⁴⁾	16	S _{PLATE} = 3,0 mm	1,08
	25 ⁽⁴⁾	21		1,42
	30 ⁽⁴⁾	26		1,76
	40	36		2,44

OBECNÉ PRINCIPY

- Charakteristické hodnoty jsou dány normou EN 1995:2008 v souladu s ETA-11/0030.
- Hodnoty projektu lze získat z charakteristických hodnot níže uvedeným způsobem:

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

Koeficienty γ_m a k_{mod} je nutno přiřadit v souladu s platnou normou použitou pro výpočet.

- Bližší informace týkající se hodnot mechanických vlastností a geometrie vrutů naleznete v ETA-11/0030.
- Ve fázi výpočtu byla brána v úvahu objemová hmotnost dřevěných prvků rovnající se $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.
- Při výpočtu hodnot se vycházelo z předpokladu, že závitová část vrutuje zcela zašroubována v dřevěném prvku.
- Dimenzování a kontrola dřevěných prvků a ocelových plechů musí být provedena zvlášť.
- Vruty s dvojitým závitem KKT se používají především pro spojení dřevo-dřevo.
- Celozávitové šrouby KKTX se používají především s ocelovými deskami (např. Systém pro terasy Terralock)."

POZNÁMKY

⁽¹⁾ Axiální odolnost proti vytažení závitu byla vyhodnocena za předpokladu že mezi vlákny a spojovacím vrutem je úhel 90° a délka zašroubování je rovna délce závitu b.

⁽²⁾ Přípustné hodnoty vniknutí hlavy jsou vypočteny na dřevěném prvku a také s ohledem na přínos závitu pod hlavou, v souladu s „Prüfbericht Nr.116108“ z Karlsruher Institut für Technologie (KIT) a ETA-11/0300.

⁽³⁾ Charakteristické odolnosti ve střihu jsou vyhodnoceny při použití střední desky ($0,5 d_1 \leq S_{PLATE} \leq d_1$).

⁽⁴⁾ Vrut nemá označení CE.