

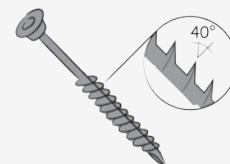
Vrut s cylindrickou hlavou pro exteriér

Nerezová ocel AISI410



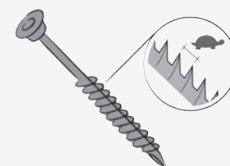
SPECIÁLNÍ ZÁVIT

Asymetrický závit „deštníkový“
s prodlouženou délkou (60%)



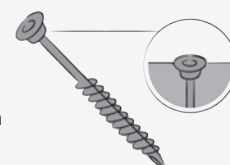
ZÁVIT S POMALÝM STOUPÁNÍM

Závit s pomalým stoupáním pro
maximální přesnost ke konci
ašroubování



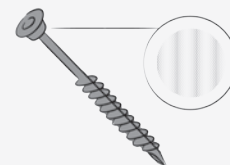
CYLINDRICKÁ HLAVA

Zaručuje vynikající povrchovou
úpravu a možnost využití na ocelových
deskách s kruhovými otvory



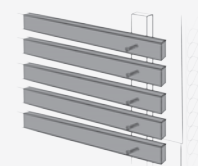
NEREZOVÁ OCEL AISI410

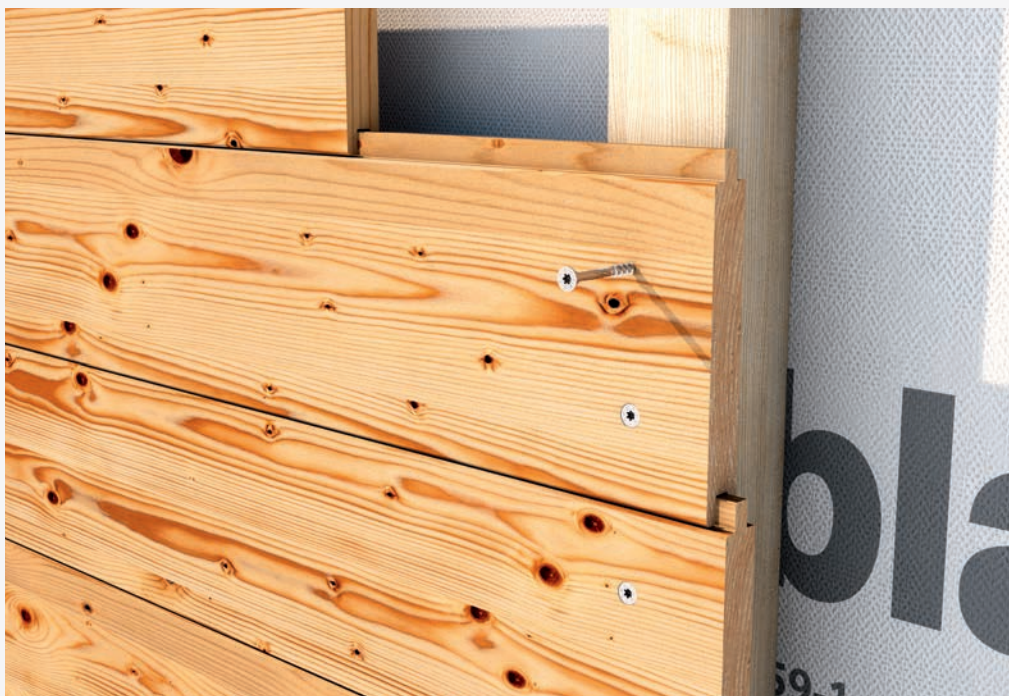
Martenzitická nerezová ocel - vynikající
poměr mezi mechanickou odolností a
odolností vůči korozi



OBLASTI POUŽITÍ

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





PRECIZNÍ VZHLED

Cylindrická hlava stlačuje vlákna na konci spoje a zaručuje perfektní estetickou úpravu; závit s pomalým stoupáním zabezpečuje maximální přesnost zašroubování



PEVNOST V KRUTU

Martenistická nerezová ocel AISI410 se vyznačuje dobrou pevností v krutu (magnetická ocel jako uhlíková ocel) a tedy zamezuje předvrtání v mnoha situacích



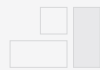
ŠIROKÝ SORTIMENT

K dispozici v délkách od 20mm do 200mm pro značnou možnost různých aplikací

Použití



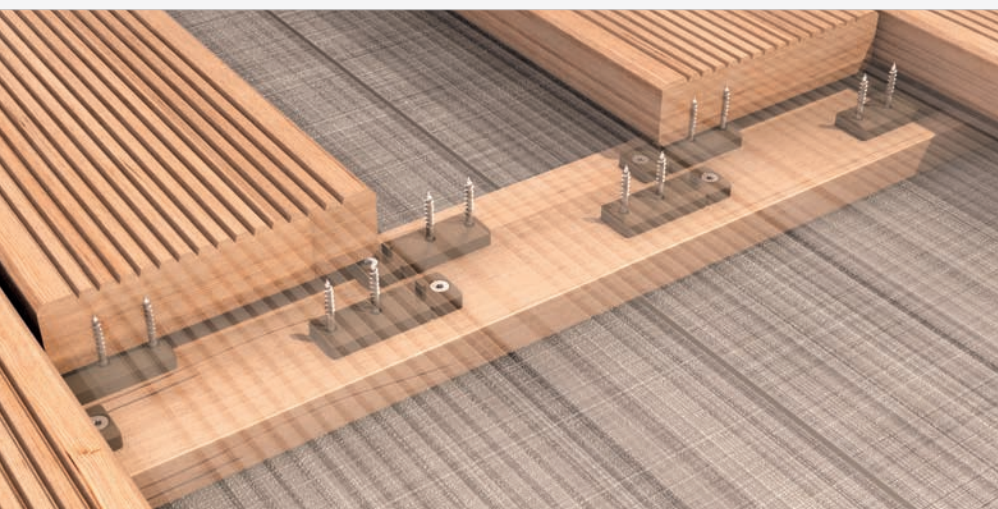
Upevnění venkovního plotu



Upevnění upínky TERRALOCK PP
(dlouhá verze) s vruty KKF



Upevnění upínky TERRALOCK PP
(krátká verze) s vruty KKF

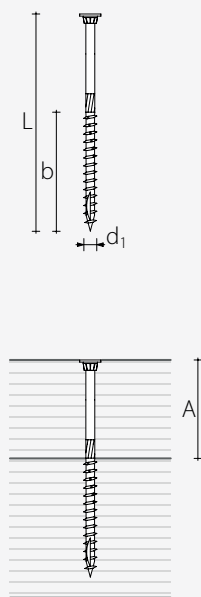


Zapuštěné upínky pro terasy a fasády



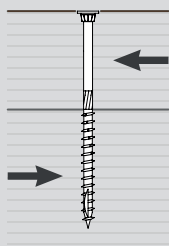
connettore	kód	L x B x H [mm]	popis	pz. / conf.
TERRALOCK PP	TER60PPM	60 x 20 x 8	plastová upínka RAL8017 pro dřevěné terasy (krátká verze)	100
	TER180PPM	180 x 20 x 8	plastová upínka RAL8017 pro dřevěné terasy (dlouhá verze)	50

Kódy a rozměry



d ₁ [mm]	kód	L [mm]	b [mm]	A [mm]	ks./bal.
4 TX20	KKF430	30	18	12	500
	KKF435	35	20	15	
	KKF440	40	24	16	
	KKF445	45	30	15	200
	KKF450	50	30	20	
4,5 TX20	KKF4520	20	15	5	100
	KKF4525	25	20	5	
	KKF4530	30	25	5	
	KKF4540	40	24	16	250
	KKF4545	45	30	15	
	KKF4550	50	30	20	200
	KKF4560	60	35	25	
	KKF4570	70	40	30	
5 TX25	KKF540	40	24	16	200
	KKF545	45	30	15	
	KKF550	50	30	20	
	KKF560	60	35	25	
	KKF570	70	40	30	100
	KKF580	80	50	30	
	KKF590	90	55	35	
	KKF5100	100	60	40	
6 TX30	KKF670	70	40	30	100
	KKF680	80	50	30	
	KKF690	90	55	35	
	KKF6100	100	60	40	
	KKF6120	120	75	45	
	KKF6140	140	80	60	
	KKF6160	160	90	70	
	KKF6180	180	100	80	
	KKF6200	200	100	100	

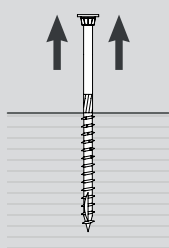
STŘIH V_{adm}



DŘEVO-DŘEVO

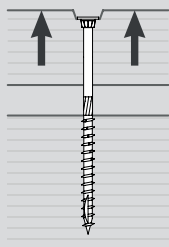
d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
4	≥ 40	26 kg
4,5	≥ 50	34 kg
5	≥ 60	43 kg
6	≥ 70	61 kg

VYTAŽENÍ ZÁVITU N_{adm}



d_1 [mm]	Délka L [mm]												
	30	35	40	45-50	60	70	80	90	100	120	140	160	180-200
4	36 kg	40 kg	48 kg	60 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,5	56 kg	-	54 kg	68 kg	79 kg	90 kg	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	60 kg	75 kg	88 kg	100 kg	125 kg	138 kg	150 kg	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	120 kg	150 kg	-	180 kg	225 kg	240 kg	270 kg	300 kg

VNIKNUTÍ HLAVY N_{adm}



d_1 [mm]	N_{adm}
4	30 kg
4,5	39 kg
5	48 kg
6	70 kg

VZOREC PRO VÝPOČET - ŘEZ DIN 1052-2:1988

DŘEVO-DŘEVO

$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot A \cdot d_1; 1,7 \cdot d_1^2 \}$$

d_1 [mm]
A [mm]
 V_{adm} [kg]

PŘÍKLAD DŘEVO-DŘEVO

KKF 5 x 80 mm

$$d_1 = 5 \text{ mm}$$

$$A = 30 \text{ mm}$$

$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot A \cdot d_1; 1,7 \cdot d_1^2 \}$$

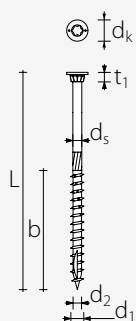
$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot 30 \cdot 5; 1,7 \cdot 5^2 \} = \min \{ 60; 43 \} = 43 \text{ kg}$$

POZNÁMKY

- Přípustné hodnoty jsou dány normou DIN 1052:1988.
- Přípustné hodnoty odolnosti proti vytažení jsou vypočteny za předpokladu, že závitová část vrutu je zcela zašroubována v dřevěném prvku.

Rozměry a minimální vzdálenosti

ROZMĚRY A MECHANICKÉ VLASTNOSTI



VRUT KKF

Jmenovitý průměr	d , [mm]	4	4,5	5	6
Průměr hlavy	d_k [mm]	7,80	8,8	9,8	11,8
Průměr jádra	d_s [mm]	2,60	3,05	3,25	4,05
Průměr stopky	d_2 [mm]	2,90	3,35	3,60	4,30
Tloušťka hlavy	t_1 [mm]	5,00	5,00	6,00	7,00
Průměr předvrtání	d_v [mm]	2,5	3,0	3,0	4,0
Charakteristický moment kluzu	$M_{y,k}$ [Nmm]	3032,6	4119,1	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]	5,0	6,4	7,9	11,3

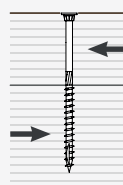
MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI PRO VRUTY NAMÁHANÉ NA STŘIH

$\alpha = 0^\circ$

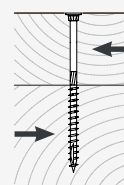
$\alpha = 90^\circ$

VRUTY ZAŠROBOVÁNY S PŘEDVRTÁNÍM ⁽¹⁾

	4	4,5	5	6	4	4,5	5	6
a_1 [mm]	20	23	25	30	16	18	20	24
a_2 [mm]	12	14	15	18	16	18	20	24
$a_{3,t}$ [mm]	48	54	60	72	28	32	35	42
$a_{3,c}$ [mm]	28	32	35	42	28	32	35	42
$a_{4,t}$ [mm]	12	14	15	18	20	23	25	30
$a_{4,c}$ [mm]	12	14	15	18	12	14	15	18



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



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

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

$\alpha = 0^\circ$

$\alpha = 90^\circ$

VRUTY ZAŠROBOVÁNY BEZ PŘEDVRTÁNÍ ⁽²⁾

	4	4,5	5	6	4	4,5	5	6
a_1 [mm]	40	45	60	72	20	23	25	30
a_2 [mm]	20	23	25	30	20	23	25	30
$a_{3,t}$ [mm]	60	68	75	90	40	45	50	60
$a_{3,c}$ [mm]	40	45	50	60	40	45	50	60
$a_{4,t}$ [mm]	20	23	25	30	28	32	35	42
$a_{4,c}$ [mm]	20	23	25	30	20	23	25	30

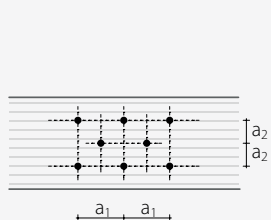
CHARAKTERISTICKÁ HUSTOTA: $420 \leq \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

$\alpha = 0^\circ$

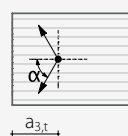
$\alpha = 90^\circ$

VRUTY ZAŠROBOVÁNY BEZ PŘEDVRTÁNÍ ⁽³⁾

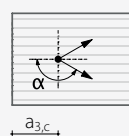
	4	4,5	5	6	4	4,5	5	6
a_1 [mm]	60	68	75	90	28	32	35	42
a_2 [mm]	28	32	35	42	28	32	35	42
$a_{3,t}$ [mm]	80	90	100	120	60	68	75	90
$a_{3,c}$ [mm]	60	68	75	90	60	68	75	90
$a_{4,t}$ [mm]	28	32	35	42	36	41	45	54
$a_{4,c}$ [mm]	28	32	35	42	28	32	35	42



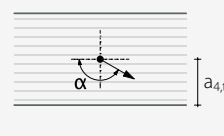
namáhaná
koncová část
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



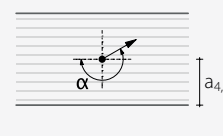
nenamáhaná
koncová část
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



namáhaná
hrana
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



nenamáhaná
hrana
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



POZNÁMKY

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

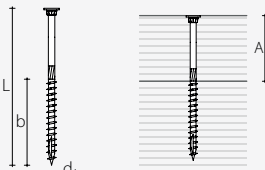
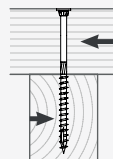
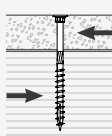
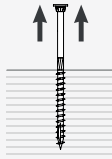
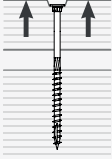
⁽²⁾ Minimální vzdálenosti jsou dány normou EN 1995:2008 v souladu s ETA-11/0030, v úvahu byla brána měrná hmotnost dřevěných prvků $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.

⁽³⁾ Minimální vzdálenosti jsou dány normou EN 1995:2008 v souladu s ETA-11/0030, v úvahu byla brána měrná hmotnost dřevěných prvků $420 \leq \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$.

- V případě spoje OSB-dřevo mohou být minimální vzdálenosti (a_1 , a_2) vynásobeny koeficientem 0,85.
- V případě prvků z Douglasie (Pseudotsuga menziesii), musí být minimální vzdálenosti rovnoběžně s vláknem (a_1 , $a_{3,t}$, $a_{3,c}$) vynásobeny koeficientem 1,5.

STŘIH

TAH

rozměry				dřevo-dřevo	deska-dřevo ⁽¹⁾	vytažení závitu ⁽²⁾	vniknutí hlavy ⁽³⁾	
								
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]
4	30	18	12	0,83	S _{PM} = 15 mm	0,81	0,97	1,16
	35	20	15	0,94		0,90	1,08	1,16
	40	24	16	0,98		0,94	1,30	1,16
	45	30	15	0,96		0,94	1,62	1,16
	50	30	20	1,08		0,94	1,62	1,16
4,5	20 ⁽⁴⁾	15	5	0,49	S _{PM} = 15 mm	0,49	0,91	1,48
	25 ⁽⁴⁾	20	5	0,49		0,80	1,22	1,48
	30 ⁽⁴⁾	25	5	0,49		0,89	1,52	1,48
	40	24	16	1,16		1,07	1,46	1,48
	45	30	15	1,14		1,07	1,83	1,48
	50	30	20	1,26		1,07	1,83	1,48
	60	35	25	1,40		1,07	2,13	1,48
5	70	40	30	1,41	S _{PM} = 15 mm	1,07	2,44	1,48
	40	24	16	1,32		1,21	1,62	1,83
	45	30	15	1,35		1,21	2,03	1,83
	50	30	20	1,46		1,21	2,03	1,83
	60	35	25	1,60		1,21	2,37	1,83
	70	40	30	1,69		1,21	2,71	1,83
	80	50	30	1,69		1,21	3,38	1,83
6	90	55	35	1,69	S _{PM} = 15 mm	1,21	3,72	1,83
	100	60	40	1,69		1,21	4,06	1,83
	70	40	30	2,25		1,57	3,25	2,66
	80	50	30	2,25		1,57	4,06	2,66
	90	55	35	2,41		1,57	4,47	2,66
	100	60	40	2,41		1,57	4,87	2,66
	120	75	45	2,41		1,57	6,09	2,66
	140	80	60	2,41		1,57	6,50	2,66
	160	90	70	2,41		1,57	7,31	2,66
	180	100	80	2,41		1,57	8,12	2,66
200	100	100	2,41	1,57	8,12	2,66		

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 vrutu je zcela zašroubována v dřevěném prvku.
- Dimenzování a kontrola dřevěných prvků a panelů musí být provedena zvlášť.
- Charakteristické hodnoty odolnosti ve střihu jsou stanoveny pro vruty, které jsou zašroubovány bez předvrtání; v případě zašroubování vrutů s předvrtáním je možno dosáhnout vyšší hodnoty odolnosti.

POZNÁMKY

- ⁽¹⁾ Charakteristické odolnosti ve střihu jsou vyhodnoceny při použití OSB panelu nebo na dřevotřískového panel s tloušťkou S_{PM} .
- ⁽²⁾ 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.
- ⁽³⁾ Axiální odolnost proti vnuknutí hlavy, s podložkou nebo bez podložky, byla vyhodnocena na dřevěném prvku.
- ⁽⁴⁾ Vrut nemá označení CE.