

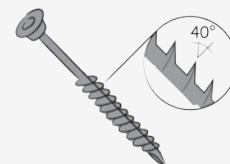
Skrutky pre exteriér s hlavou v tvare zrezaného kužela

Nerezová oceľ AISI410



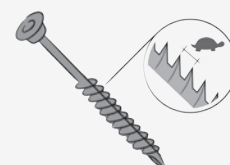
ŠPECIÁLNY ZÁVIT

Asymetrický závit v tvare „dáždnika“ s predĺženou dĺžkou (60%)



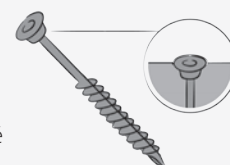
ZÁVIT S POMALÝM TEMPOM

Závit s pomalým tempom zaisťuje maximálnu presnosť pri skrutkovaní



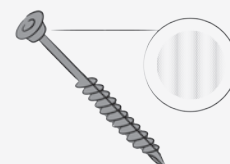
HLAVA V TVARE ZREZNÉHO KUŽEĽA

Zabezpečuje optimálnu povrchovú úpravu a možnosť použitia pre oceľové plechy s okrúhlym otvorom



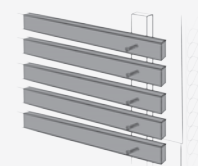
NEREZOVÁ OCEĽ AISI410

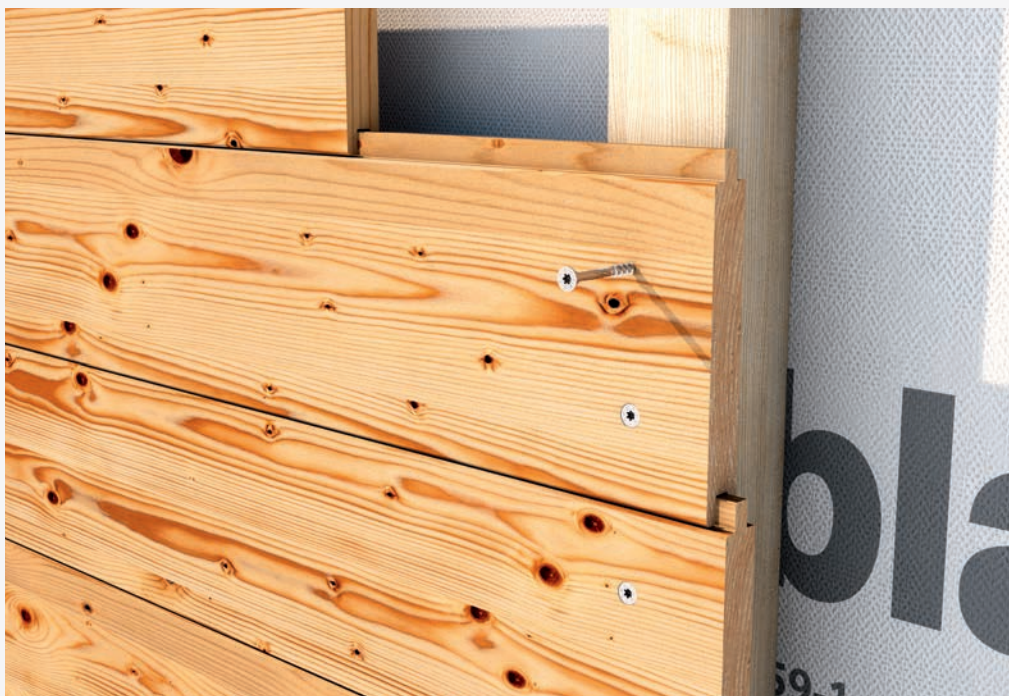
Nerezová martenzitická oceľ s vynikajúcim pomerom medzi mechanickou odolnosťou a koróziou



OBLASTI POUŽITIA

Použitie v exteriéri; vhodné pre prevádzkové triedy 1-2-3





ESTETIKA A PRECÍZNOST

Hlava v tvare zrezaného kužela s hladkou časťou pod hlavou vtlačá vlákna na konci vsunutia a zabezpečí tak estetický povrch; závit s pomalým tempom zaistuje maximálnu presnosť pri skrutkovaní



ODOLNOSŤ V KRÚTENÍ

Martenzitická nerezová oceľ AISI410 sa vyznačuje dobrou pevnosťou v krútení (magnetická oceľ ako uhlíková oceľ), a preto umožňuje predchádzanie predvŕtania diery v mnohých situáciách



ŠIROKÝ SORTIMENT

Dĺžky dostupné od 20mm do 200mm pre široké možnosti v rôznych aplikáciách

Aplikácia



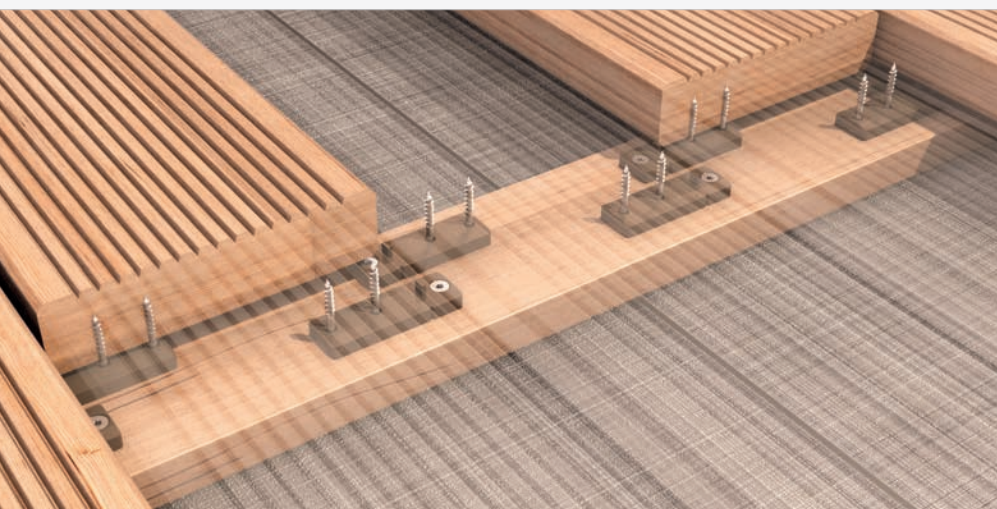
Upevňovanie oplotenia v exteriéry



Upevňovanie konektora Terralock PP (dlhá verzia) pomocou skrutiek KKF



Upevňovanie konektora Terralock PP (krátka verzia) pomocou skrutiek KKF

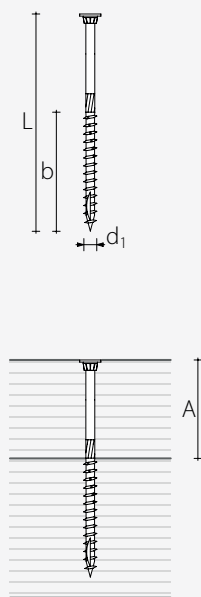


Neviditeľné konektory pre terasy a fasády



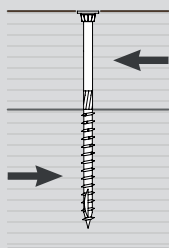
konektor	kód	L x B x H [mm]	popis	ks / bal.
TERRALOCK PP	TER60PPM	60 x 20 x 8	Plastový konektor RAL8017 pre drevené terasy (krátka verzia)	100
	TER180PPM	180 x 20 x 8	Plastový konektor RAL8017 pre drevené terasy (dlhá verzia)	50

Kódy a rozmery



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	

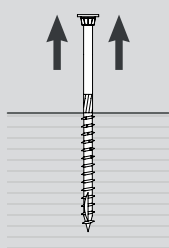
STRIH V_{adm}



DREVO-DREVO

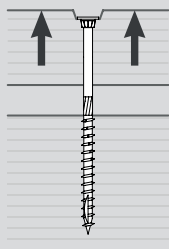
d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
4	≥ 40	26 kg
4,5	≥ 50	34 kg
5	≥ 60	43 kg
6	≥ 70	61 kg

VYTIAHNUTIE ZÁVITU N_{adm}



d_1 [mm]	Dĺžka 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

PRENIKNUTIE HLAVY N_{adm}



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

VZORCE PRE VÝPOČET - STRIH DIN 1052-2:1988

DREVO-DREVO

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

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

PRÍKLAD DREVO-DREVO

KKF 5 x 80 mm

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

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

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

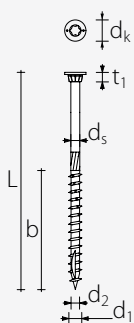
$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot 30 \cdot 5; 1,7 \cdot 5^2 \} = \min \{ 60; 43 \} = 43 \text{ kg}$$

POZNÁMKY

- Dovolené hodnoty sú v súlade s normou DIN 1052:1988.
- Dovolené hodnoty voči vytiahnutiu sú vyhodnocované vzhľadom k časti závitu úplne vsunutého do dreveného prvku.

Geometria a minimálne vzdialenosti

GEOMETRIA A MECHANICKÉ VLASTNOSTI



SKRUTKY KKF

Nominálny priemer	d , [mm]	4	4,5	5	6
Priemer hlavy	d_k [mm]	7,80	8,8	9,8	11,8
Priemer jadra	d_s [mm]	2,60	3,05	3,25	4,05
Priemer spodnej časti	d_2 [mm]	2,90	3,35	3,60	4,30
Hrúbka hlavy	t_1 [mm]	5,00	5,00	6,00	7,00
Priemer predvŕtania	d_v [mm]	2,5	3,0	3,0	4,0
Charakteristická doba oteru	$M_{y,k}$ [Nmm]	3032,6	4119,1	5417,2	9493,7
Charakteristický parameter odolnosti vytiahnutia	$f_{ax,k}$ [N/mm ²]	11,7	11,7	11,7	11,7
Charakteristická odolnosť preniknutia hlavy	$f_{head,k}$ [N/mm ²]	16,5	16,5	16,5	16,5
Charakteristická odolnosť v ťahu	$f_{tens,k}$ [kN]	5,0	6,4	7,9	11,3

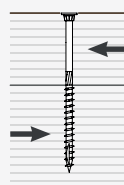
MINIMÁLNE VZDIALENOSTI PRE SKRUTKY NAMÁHANÉ V STRIHU

$\alpha = 0^\circ$

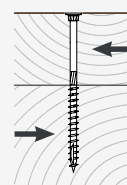
$\alpha = 90^\circ$

SKRUTKY VLOŽENÉ S PREDVŔTANÍM ⁽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



Uhol medzi pôsobením sily a vláknami $\alpha = 0^\circ$



Uhol medzi pôsobením sily a vláknami $\alpha = 90^\circ$

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

$\alpha = 0^\circ$

$\alpha = 90^\circ$

SKRUTKY VLOŽENÉ BEZ PREDVŔTANIA ⁽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

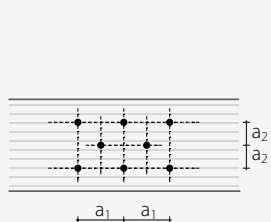
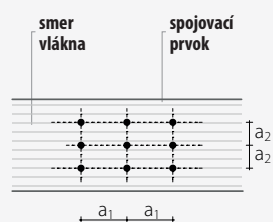
CHARAKTERISTICKÁ TUHOŠŤ: $420 \leq \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

$\alpha = 0^\circ$

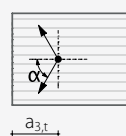
$\alpha = 90^\circ$

SKRUTKY VLOŽENÉ BEZ PREDVŔTANIA ⁽³⁾

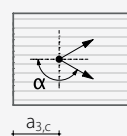
	4	4,5	5	6	4	4,5	5	6
a_1 [mm]	60	68	75	90	28	32	35	42
a_2 [mm]	28	32	35	42	28	32	35	42
$a_{3,t}$ [mm]	80	90	100	120	60	68	75	90
$a_{3,c}$ [mm]	60	68	75	90	60	68	75	90
$a_{4,t}$ [mm]	28	32	35	42	36	41	45	54
$a_{4,c}$ [mm]	28	32	35	42	28	32	35	42



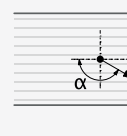
namáhaná
koncová časť
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



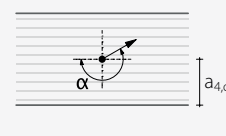
uvolnená
koncová časť
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



namáhaný
okraj
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



uvolnený
okraj
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



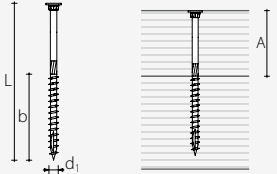
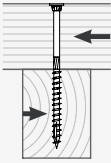
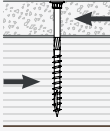
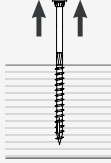
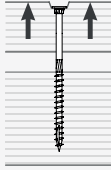
POZNÁMKY

- (1) Minimálne vzdialenosti sú v súlade s normou EN 1995:2008 v zhode s ETA-11/0030.
- (2) Minimálne vzdialenosti sú v súlade s normou EN 1995:2008 v zhode s ETA-11/0030 za predpokladu, že hustota drevených prvkov $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- (3) Minimálne vzdialenosti sú v súlade s normou EN 1995:2008 v zhode s ETA-11/0030 za predpokladu, že hustota drevených prvkov $420 \leq \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$.

- V prípade spájania ocel-drevo minimálneho odstupu (a_1, a_2) môžu byť vynásobené koeficientom 0,7.
- V prípade prvku Douglasia (Pseudotsuga menziesii), minimálne vzdialenosti paralelné na vlákno ($a_1, a_{3,t}, a_{3,c}$) musia byť vynásobené koeficientom 1,5.

STIRH

ŤAH

geometria				drevo-drevo	panel-drevo ⁽¹⁾	vytiahnutie závitu ⁽²⁾	peniknutie 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		

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

- Charakteristické hodnoty sú v súlade s normou EN 1995:2008 v zhode s ETA-11/0030.
- Projektované hodnoty sú odvodené z charakteristických hodnôt takto:

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

Koeficienty y_m a k_{mod} sa berú podľa predpisov užívaných pri výpočte.

- Požadované hodnoty mechanickej pevnosti a geometrie skrutiek sú v zhode s ETA-11/0030.
- V priebehu výpočtu bola považovaná hustota drevených prvkov rovnajúcej sa $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.
- Hodnoty boli kalkulované vzhľadom na časť závitu kompletne vloženú do dreveného prvku.
- Návrh rozmerov a overovanie drevených prvkov a panelov musia byť vykonané samostatne.
- Charakteristiky odolnosti v strihu sú vyhodnocované pre skrutky skrutkované bez predvrtania; v prípade skrutiek skrutkovaných s predvrtaním je možné získať väčšie hodnoty odporu.

POZNÁMKY

- ⁽¹⁾ Charakteristiky odolnosti v strihu sú vyhodnocované na doskách OSB alebo drevotrieskových doskách hrúbky S_{PM} .
- ⁽²⁾ Osová únosnosť voči vytiahnutiu skrutky bola vyhodnocovaná vzhľadom 90° uhlu medzi vláknami a konektorom a pre dĺžku rovnajúcu sa b.
- ⁽³⁾ Osová odolnosť voči peniknutiu hlavy bola vyhodnocovaná na drevenom prvku.
- ⁽⁴⁾ Skrutky nemajú označenie CE.