

SKR - SKS

SKRUTKOVÉ KOTVY DO BETÓNU



RÝCHLY A SUCHÝ SYSTÉM

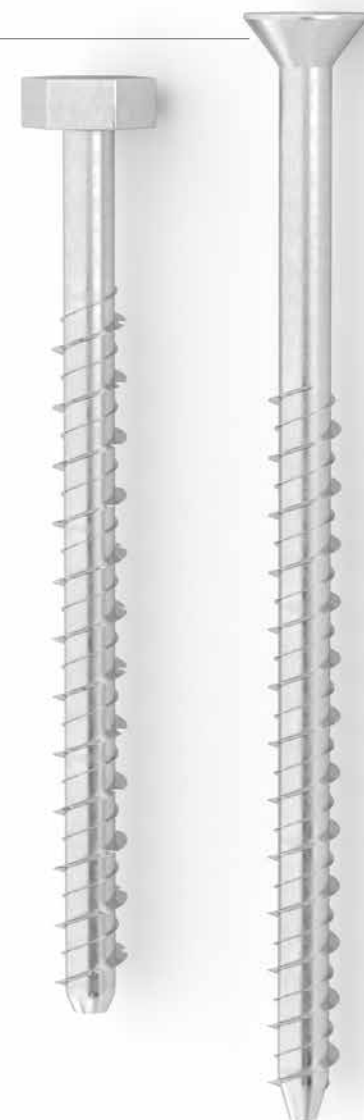
Jednoduché a rýchle použitie. Špeciálny závit vyžaduje predvrtanie malých rozmerov a zaručuje fixovanie na betóne bez produkcie rozpínacích síl v betóne. Znížené minimálne vzdialenosti.

SKR - SKS EVO

Niektoré rozmery sú dostupné aj vo verzii so špeciálnou povrchovou úpravou za účelom zlepšenia odolnosti proti korózii hlavy vystavenej vonkajšiemu prostrediu.

CERTIFIKÁCIA

Verzia s označením CE je certifikovaná pre použitie na trhlinovom a netrhlinovom betóne a v kategórii seizmického výkonu C2.



VLASTNOSTI

ZAMERANIE	skrutka pre betón
HLAVA	šesťhranná a zápustná
PRIEMER	od 7,5 do 16,0 mm
DĹŽKA	od 60 do 400 mm



MATERIÁL

Uhlíková oceľ s galvanickým zinkovaním. Verzie z uhlíkovej ocele s povrchovou úpravou C4 EVO.

OBLASTI POUŽITIA

Fixovanie drevených alebo oceľových prvkov do betónových podkladov. Prevádzková trieda 1 a 2.



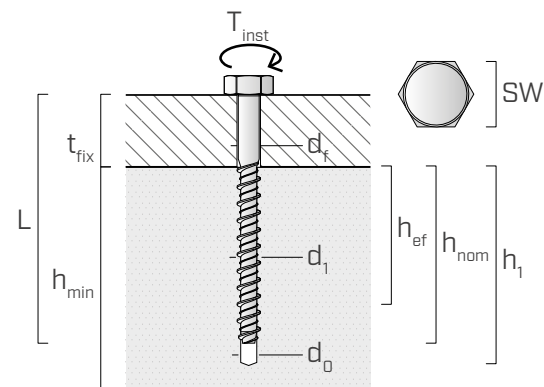
PODKLADNICOVÝ NOSNÍK

Ideálne na fixovanie podkladnicových drevených nosníkov k betónovým základom. Veľmi rýchla montáž vďaka možnosti vykonania len jedného predvrtania do dreva a betónu.

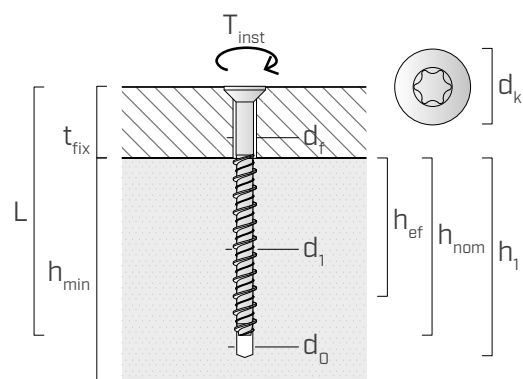
PLATNE

Ideálne na fixovanie platní Rothoblaas. Spojenie TITAN so SKR s priemerom 12 mm.

GEOMETRIA SKR - SKS



SKR



SKS

LEGENDA

d_1 vonkajší priemer kotvy
 t_{fix} maximálna hrúbka fixovania
 h_1 minimálna hĺbka otvoru
 h_{nom} hĺbka vnikania
 h_{ef} účinná hĺbka ukotvenia

d_0 priemer otvoru v betónovom podklade
 d_f maximálny priemer otvoru v prvku, ktorý je treba upevniť
SW rozmer kľúča
 T_{inst} krútiaci moment
 L dĺžka kotvy

KÓDY A ROZMERY SKR - SKS

SKR šesťhranná hlava

d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	t_{fix} [mm]	$h_{1,min}$ [mm]	h_{nom} [mm]	d_0 [mm]	$d_{f drevo}$ [mm]	$d_{f oceľ}$ [mm]	T_{inst} [Nm]	ks.
7,5 SW 13	SKR7560	60	10	60	50	6	8	8-10	15	50
	SKR7580	80	30	60	50	6	8	8-10	15	50
	SKR75100	100	20	90	80	6	8	8-10	15	50
10 SW 16	SKR1080	80	30	65	50	8	10	10-12	25	50
	SKR10100	100	20	95	80	8	10	10-12	25	25
	SKR10120	120	40	95	80	8	10	10-12	25	25
	SKR10140	140	60	95	80	8	10	10-12	25	25
	SKR10160	160	80	95	80	8	10	10-12	25	25
12 SW 18	SKR12100	100	20	100	80	10	12	12-14	50	25
	SKR12120	120	40	100	80	10	12	12-14	50	25
	SKR12140	140	60	100	80	10	12	12-14	50	25
	SKR12160	160	80	100	80	10	12	12-14	50	25
	SKR12200	200	120	100	80	10	12	12-14	50	25
	SKR12240	240	160	100	80	10	12	12-14	50	25
	SKR12280	280	200	100	80	10	12	12-14	50	25
	SKR12320	320	240	100	80	10	12	12-14	50	25
	SKR12400	400	320	100	80	10	12	12-14	50	25

SKS zápustná hlava

d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	t_{fix} [mm]	$h_{1,min}$ [mm]	h_{nom} [mm]	d_0 [mm]	$d_{f drevo}$ [mm]	$d_{f oceľ}$ [mm]	T_{inst} [Nm]	ks.
7,5 TX 40	SKS7560	60	10	60	50	6	8	-	-	50
	SKS7580	80	30	60	50	6	8	-	-	50
	SKS75100	100	20	90	80	6	8	-	-	50
	SKS75120	120	40	90	80	6	8	-	-	50
	SKS75140	140	60	90	80	6	8	-	-	50
	SKS75160	160	80	90	80	6	8	-	-	50

KÓDY A ROZMERY SKR EVO - SKS EVO



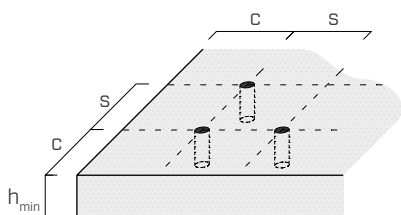
SKR EVO

d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	t_{fix} [mm]	$h_{1,min}$ [mm]	h_{nom} [mm]	d_0 [mm]	$d_{f drevo}$ [mm]	$d_{f oceľ}$ [mm]	T_{inst} [Nm]	ks.
7,5 SW 13	SKREVO7560	60	10	60	50	6	8	8-10	15	50
10 SW 16	SKREVO1080	80	30	65	50	8	10	10-12	25	50
12 SW 18	SKREVO12100	100	20	100	80	10	12	12-14	50	25

SKS EVO

d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	t_{fix} [mm]	$h_{1,min}$ [mm]	h_{nom} [mm]	d_0 [mm]	$d_{f drevo}$ [mm]	$d_{f oceľ}$ [mm]	T_{inst} [Nm]	ks.
7,5 TX 40	SKSEVO7580	80	30	60	50	6	8	-	-	50
	SKSEVO75100	100	20	90	80	6	8	-	-	50
	SKSEVO75120	120	40	90	80	6	8	-	-	50

MINIMÁLNE VZDIALENOSTI SKR - SKS



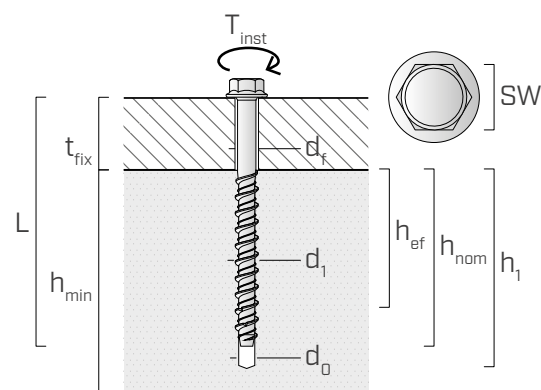
ROZSTUPY A VZDIALENOSTI PRI ZAŤAŽENIACH V ŤAHU

				SKR			SKS
				Ø7,5	Ø10	Ø12	Ø7,5
Minimálny rozstup	$s_{min,N}$	[mm]		50	60	65	50
Minimálna vzdialenosť od okraja	$c_{min,N}$	[mm]		50	60	65	50
Minimálna hrúbka betónového podkladu	h_{min}	[mm]		100	110	130	100
Kritický rozstup osí	$s_{cr,N}$	[mm]		100	150	180	100
Kritická vzdialenosť od okraja	$c_{cr,N}$	[mm]		50	70	80	50

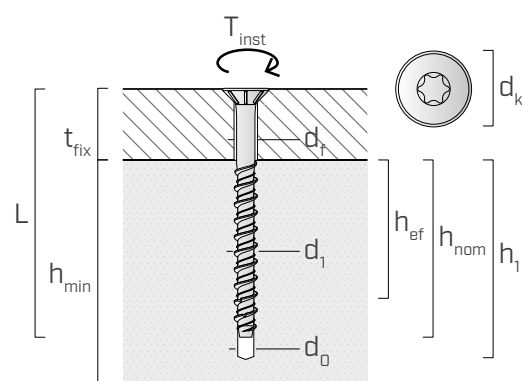
ROZSTUPY A VZDIALENOSTI PRI ZAŤAŽENIACH V STRIHU

				SKR			SKS
				Ø7,5	Ø10	Ø12	Ø7,5
Minimálny rozstup	$s_{min,V}$	[mm]		50	60	70	50
Minimálna vzdialenosť od okraja	$c_{min,V}$	[mm]		50	60	70	50
Minimálna hrúbka betónového podkladu	h_{min}	[mm]		100	110	130	100
Kritický rozstup osí	$s_{cr,V}$	[mm]		140	200	240	140
Kritická vzdialenosť od okraja	$c_{cr,V}$	[mm]		70	110	130	70

Pri nižších rozstupoch a vzdialenostiach než sú kritické dôjde k zníženiu hodnôt odolnosti podľa montážnych parametrov.



SKR



SKS

LEGENDA

d_1 vonkajší priemer kotvy
 t_{fix} maximálna hrúbka fixovania
 h_1 minimálna hĺbka otvoru
 h_{nom} hĺbka vnikania
 h_{ef} účinná hĺbka ukotvenia

d_0 priemer otvoru v betónovom podklade
 d_f maximálny priemer otvoru v prvku, ktorý je treba upevniť
 SW rozmer kľúča
 T_{inst} krútiaci moment
 L dĺžka kotvy

KÓDY A ROZMERY SKR CE - SKS CE

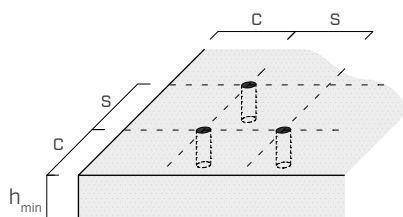
SKR CE šesťhranná hlava so spojovacou podložkou

d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	t_{fix} [mm]	$h_{1,min}$ [mm]	h_{nom} [mm]	h_{ef} [mm]	d_0 [mm]	d_f [mm]	T_{inst} [Nm]	ks.
8 SW 10	SKR8100CE	100	40	75	60	48	6	9	20	50
	SKR1080CE	80	10	85	70	56	8	12	50	50
10 SW 13	SKR10100CE	100	30	85	70	56	8	12	50	25
	SKR10120CE	120	50	85	70	56	8	12	50	25
	SKR12110CE	110	30	100	80	64	10	14	80	25
12 SW 15	SKR12150CE	150	70	100	80	64	10	14	80	25
	SKR12210CE	210	130	100	80	64	10	14	80	20
	SKR12250CE	250	170	100	80	64	10	14	80	15
	SKR12290CE	290	210	100	80	64	10	14	80	15
16 SW 21	SKR16130CE	130	20	140	110	85	14	18	160	10

SKS CE plochá zápusťná hlava

d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	t_{fix} [mm]	$h_{1,min}$ [mm]	h_{nom} [mm]	h_{ef} [mm]	d_0 [mm]	d_f [mm]	T_{inst} [Nm]	ks.
8 TX 30	SKS75100CE	100	40	75	60	48	6	9	20	50
10 TX 40	SKS10100CE	100	30	85	70	56	8	12	50	50

MINIMÁLNE VZDIALENOSTI SKR CE - SKS CE



ROZSTUPY A VZDIALENOSTI

SKR CE - SKS CE

		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16
Minimálny rozstup	s_{min} [mm]	45	50	60	80
Minimálna vzdialenosť od okraja	c_{min} [mm]	45	50	60	80
Minimálna hrúbka betónového podkladu	h_{min} [mm]	100	110	130	170
Kritický rozstup osí	$s_{cr,N}^{(1)}$ [mm]	144	168	192	255
	$s_{cr,sp}^{(2)}$ [mm]	160	175	195	255
Kritická vzdialenosť od okraja	$c_{cr,N}^{(1)}$ [mm]	72	84	96	128
	$c_{cr,sp}^{(2)}$ [mm]	80	85	95	130

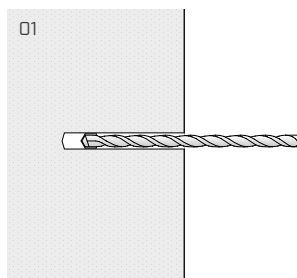
Pri nižších rozstupoch a vzdialenostiach než sú kritické dôjde k zníženiu hodnôt odolnosti podľa montážnych parametrov.

POZNÁMKY:

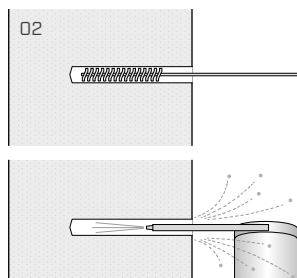
⁽¹⁾ Spôsob zlomenia z dôvodu tvorby betónového kužela.

⁽²⁾ Spôsob zlomenia z dôvodu praskania (splitting).

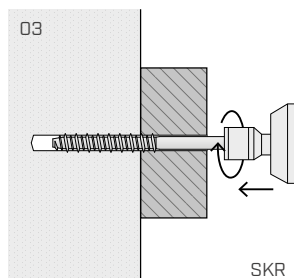
MONTÁŽ



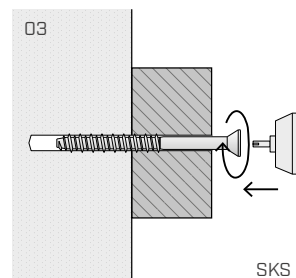
Prevrtajte dieru vrtáčkou.



Vyčistite dieru.

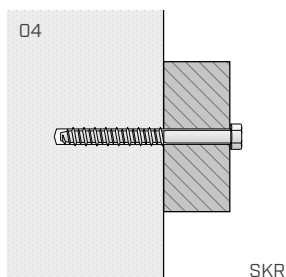


SKR

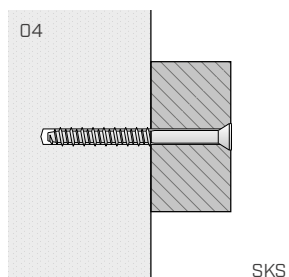


SKS

Umiestnite prvok, ktorý je treba upevniť a namontujte skrutku príklepovým skrutkovačom.

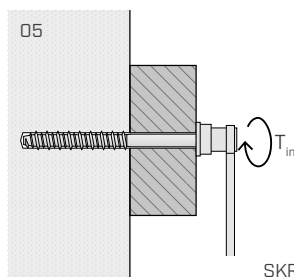


SKR

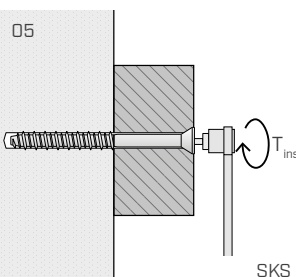


SKS

Uistite sa, či sa hlava skrutky celkom dotýka prvku, ktorý je treba upevniť.



SKR



SKS

Overte krútiaci moment T_{inst} .

Platné pre jednu kotvu bez rozstupu a vzdialenosti od okraja, pre betón triedy C20/25 vysokej hrúbky a malou výstužou.

NEPORUŠENÝ BETÓN

		ŤAH ⁽¹⁾		STRIH ⁽²⁾	
	d_1 [mm]	$N_{Rk,p}$ [kN]	γ_{Mp}	$V_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms} [mm]
SKR CE	8	16	2,1	9,4	1,5
	10	20	1,8	20,1	1,5
	12	25	2,1	32,4	1,5
	16	40	2,1	56,9	1,5
SKS CE	8	16	2,1	9,4	1,5
	10	20	1,8	20,1	1,5

PORUŠENÝ BETÓN

		ŤAH ⁽¹⁾		STRIH	
	d_1 [mm]	$N_{Rk,p}$ [kN]	γ_{Mp}	$V_{Rk,s/Rk,cp}$ [kN]	$\gamma_{Ms,Mc}$ [mm]
SKR CE	8	4	2,1	9,4 ⁽²⁾	1,5
	10	7,5	1,8	15,1 ⁽³⁾	1,5
	12	9	2,1	32,4 ⁽²⁾	1,5
	16	16	2,1	56,4 ⁽³⁾	1,5
SKS CE	8	4	2,1	9,4 ⁽²⁾	1,5
	10	7,5	1,8	20,1 ⁽²⁾	1,5

faktor zvýšenia pre $N_{Rk,p}$ ⁽⁴⁾		
ψ_c	C30/37	1,22
	C40/50	1,41
	C50/60	1,58

POZNÁMKY:

- ⁽¹⁾ Spôsob zlomenia z dôvodu vyvlečenia (pull-out).
⁽²⁾ Spôsob zlomenia ocelového materiálu ($V_{Rk,s}$).
⁽³⁾ Spôsob zlomenia z dôvodu odkrytia (pry-out, $V_{Rk,cp}$).
⁽⁴⁾ Faktor zvýšenia pre odolnosť v ťahu (s výnimkou zlomenia ocelového materiálu).

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY:

- Charakteristické hodnoty sú vypočítané v súlade s normou ETA a vzťahujú sa na hodnoty na strane betónu. Odolnosť ukotvenia na strane dreva sa overuje zvlášť.
- Projektované hodnoty sú odvodené z charakteristických hodnôt takto:

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_m}$$

Koeficienty γ_m sú uvedené v tabuľke podľa spôsobu zlomenia a v súlade s certifikátmi výrobcu.

- Pri výpočte kotiev so zníženými rozstupmi, blízko k okraju alebo pri fixovaní na betón vyššej triedy odolnosti alebo zníženej hrúbky alebo s bohatou výstužou odkazujeme na dokumentáciu ETA.
- Pre návrh kotiev vystavených seizmickému zaťaženiu odkazujeme na príslušnú dokumentáciu ETA a informácie uvedené v EOTA Technical Report 045.
- Pre výpočet kotiev vystavených ohňu odkazujeme na ETA a Technical Report 020.