

## STAVITELSTVO / BANÍCTVO

# Sklolaminátové kotevné tyče typu Rockbolt

## S PRÍSLUŠENSTVOM

### CHARAKTERISTIKA

Sklolaminátové plné a injekčné kotevné tyče sú vyrobené zo sklenených vlákien navzájom spojených polyesterovou, pre špeciálne použitie vinylesterovou alebo epoxidovou živcou. Kombináciou týchto dvoch syntetických materiálov je dosiahnuté výborných mechanických vlastností, ktoré nedegradujú v čase, majú zvýšenú odolnosť voči chemickým vplyvom a nepodliehajú korózii.

Kotevné tyče typu Rockbolt sú vyrábané celkom v troch modifikáciách:

- plné tyče kruhového profilu s označením K
- injekčné tyče kruhového profilu s označením J (s priebežným otvorom v osi tyče)
- injekčné zavrtavacie tyče s označením Spinmax (typu IBO, respektíve SDA).

Všetky dodávané typy tyčí sú opatrené po celej svojej dĺžke priebežným závitom zvyšujúcim spolupôsobenie medzi kotevným tmelom a kotevnou tyčou a súčasne umožňujúcim nastavovanie alebo skracovanie tyčí v ľubovoľnom mieste.

Voliteľnou súčasťou kotevných tyčí sú podložky v prevedení oceľ, plast alebo FRP kompozit, kotevné matice v prevedení oceľ alebo FRP kompozit, oceľové spojníky pre vybrané typy tyčí a vŕtacie korunky pre injekčné zavrtavacie tyče Spinmax.



Injekčné zavrtavacie tyče Spinmax predstavujú novú generáciu zavrtavacích injekčných sklolaminátových svorníkov so zvýšenou odolnosťou na krut a ťahovú pevnosť. Tyče sú určené pre priame zavrtávanie do horniny pomocou stratenej vŕtacej korunky. Tyče Spinmax sa dodávajú alternatívne s ľavotočivým závitom (v zelenom prevedení), pre použitie v baníctve sa však dodávajú s pravotočivým závitom (v čiernom prevedení s povrchovou úpravou vhodnou pre použitie v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu metánu a uhoľného prachu). Závit odpovedá štandardu R 32 podľa medzinárodnej normy ISO 10208.

Tyče Spinmax sú určené výhradne pre rotačné vŕtanie do zemin a hornín do pevnosti maximálne 60 MPa.



### VÝHODY SKLOLAMINÁTOVÝCH KOTEVNÝCH TYČÍ

- vysoká ťahová pevnosť sklenených vlákien (1000 MPa), nízka hodnota predĺženia pri ťahovom namáhaní (deformácie na medzi pevnosti tyčí len 2,0 - 2,5 %)
- nekorodujúci materiál, bez nutnosti povrchových úprav je možné tyče použiť pre trvalé prvky (kotvy, svorníky)
- sklolaminátové prvky je možné ľahko rozrušovať bežnými rozpojovacími orgánmi raziacich alebo baníckych strojov
- ohybnosť a pružnosť tyčí umožňuje inštaláciu v obmedzenom pracovnom priestore
- nízka hmotnosť (2,2 kg/dm<sup>3</sup>), 3,5x nižšia než u ocele, znižuje náklady na prepravu a uľahčuje manipuláciu
- možnosť špeciálnych úprav – napríklad antistatická pre banské prostredie s nebezpečenstvom výbuchu

## TECHNICKÉ DÁTA

Typ kotevnej tyče	MJ	K60-20	K60-22	K60-25	K60-27	K60-32
Vonkajší priemer tyče (cez závit)	mm	20	22	25	27	32
Prierezová plocha namáhaná napätím	mm <sup>2</sup>	200	250	350	400	580
Únosnosť v ťahu na medzi pevnosti	kN	200	250	350	380	560
Napätie v ťahu na medzi pevnosti	N/mm <sup>2</sup>	1000	1000	1000	950	960
E-modul (ťah)	N/mm <sup>2</sup>	50 000				
Únosnosť závitú / oceľová matica	kN	80	100	180	200	320
Únosnosť závitú / FRP matica	kN	60	60	70	70	90
Únosnosť závitú / Power Nut matica	kN	-	100	180	-	200
Únosnosť závitú / oceľový spojník	kN	80	100	180	200	250
Strihové napätie (90°)	N/mm <sup>2</sup>	460	460	460	460	420
Pomerné predĺženie na medzi pevnosti	%	2,1				
Hmotnosť	kg/m	0,56	0,69	0,90	1,05	1,50

Typ kotevnej tyče	MJ	K60-38	J64-25	J64-28	Spinmax
Vonkajší priemer tyče (cez závit)	mm	38	25/12	28/12	32/15
Prierezová plocha namáhaná napätím	mm <sup>2</sup>	830	250	350	365
Únosnosť v ťahu na medzi pevnosti	kN	750	220	320	365
Napätie v ťahu na medzi pevnosti	N/mm <sup>2</sup>	900	880	900	1000
E-modul (ťah)	N/mm <sup>2</sup>	50 000			45 000
Únosnosť závitú / oceľová matica	kN	360	140	200	120
Únosnosť závitú / FRP matica	kN	-	70	70	-
Únosnosť závitú / Power Nut matica	kN	-	120	-	-
Únosnosť závitú / oceľový spojník	kN	280	140	200	200
Torzna tuhosť	Nm	-	-	-	300
Strihové napätie (90°)	N/mm <sup>2</sup>	420	300	350	360
Pomerné predĺženie na medzi pevnosti	%	2,1			
Hmotnosť	kg/m	2,23	0,63	0,86	0,95

## POUŽITIE

Sklolaminátové kotevné prvky sú využívané najmä pre svoju vysokú ťahovú únosnosť a možnosť ich čiastočného alebo úplného mechanického odstránenia. Vďaka nekorodujúcemu materiálu je možné ich využívať pre aplikácie dočasné, rovnako ako pre trvalé.

### Geotechnika

- trvalé alebo dočasné klincovanie svahov, s možnosťou následného odťaženia
- pasívne a aktívne kotevné prvky
- skalné svorníky a injekčné ihly

### Podzemná výstavba a baníctvo

- trvalé radiálne svorníkovanie
- radiálne svorníkovanie s čiastočným odobratím dĺžky
- stabilizácia čelby kotvením
- stabilizácia kotvením v kombinácii s injektážou
- svorníkovanie a ihľovanie horniny v profile ražby

**BALENIE, DOPRAVA, SKLADOVANIE**

Sklolaminátové kotevné tyče sa dodávajú nebalené v dĺžkach 1 až 12 m u tyčí s označením K a J, respektíve 2, 3 alebo 4 m u tyčí Spinmax. Príslušenstvo (podložky, matice, spojníky a vŕtacie korunky) sa dopravujú ako voľne ložená zásielka.

Pri manipulácii sa musí dbať na to, aby nedošlo k mechanickému poškodeniu výrobkov, v prípade antistatického prevedenia potom k porušeniu antistatickej vrstvy.

Kotevné tyče, vrátane ich príslušenstva, musia byť po celú dobu skladované v suchých podmienkach bez poveriteľných, chemických, mechanických či iných vonkajších vplyvov na ich kvalitu.

**VYHLÁSENIE**

Údaje v tomto technickom liste zodpovedajú stavu našich vedomostí a skúseností k dátumu vydania, ktorý je uvedený v päte dokumentu. Stav vedomostí a skúseností sa ďalej rozvíja. Dbajte prosím o to, aby ste vždy používali aktuálne vydanie technického listu.

Popis použitia výrobku v tomto technickom liste nemôže mať na zreteli zvláštne podmienky a vzťahy, ktoré sa prejavujú v jednotlivých prípadoch. Vyskúšajte preto náš výrobok vždy pred používaním na jeho vhodnosť pre konkrétny účel použitia.

Použitie, spracovanie a aplikácia nášho výrobku prebiehajú prirodzene mimo naše možnosti kontroly. Podliehajú preto výhradne Vašej zodpovednosti práve tak ako výsledok spracovania, ktorý bol dosiahnutý na základe našich užívateľsko-technických informácií.

Žiadny údaj v tomto technickom liste nepredstavuje záruku v právnom zmysle. Vyhlasujeme, že za výrobok ručíme len v rámci zmluvných dojednaní vedúcich k jeho získaniu.

**MINOVA BOHEMIA s.r.o.**

Lihovarská 1199/10

716 00 Ostrava-Radvanice | CZ

T +420 596 232 801

E [minova.cz@minovaglobal.com](mailto:minova.cz@minovaglobal.com)

[www.minova.cz](http://www.minova.cz)

