

## STAVITELSTVÍ / HORNICTVÍ

# Sklolaminátové kotevní tyče typu Rockbolt

## S PŘÍSLUŠENSTVÍM

## CHARAKTERISTIKA

Sklolaminátové plné a injekční kotevní tyče typu Rockbolt jsou vyrobeny ze skelných vláken navzájem spojených polyesterovou, pro speciální použití pak vinylesterovou nebo epoxidovou pryskyřicí. Kombinací těchto dvou syntetických materiálů je dosaženo výborných mechanických vlastností, které nedegradují v čase, mají zvýšenou odolnost vůči chemickým vlivům a nepodléhají korozi.

Kotevní tyče typu Rockbolt jsou vyráběny ve třech modifikacích:

- plné tyče kruhového profilu s označením K
- injekční tyče kruhového profilu s označením J (s průběžným otvorem v ose tyče)
- injekční zavrtávací tyče Spinmax (typu IBO, respektive SDA).

Všechny dodávané typy tyčí jsou opatřeny po celé své délce průběžným závitem zvyšujícím spolupůsobení mezi kotevním tmelem a kotevní tyčí a současně umožňující nastavování nebo zkracování tyčí v libovolném místě.

Volitelnou součástí kotevních tyčí jsou podložky v provedení ocel, plast nebo FRP kompozit, kotevní matice v provedení ocel nebo FRP kompozit, ocelové spojníky pro vybrané typy tyčí a vrtací korunky pro injekční zavrtávací tyče Spinmax.



Injekční zavrtávací tyče Spinmax představují novou generaci zavrtávacích injekčních sklolaminátových svorníků se zvýšenou odolností na krut a tahovou pevností. Tyče jsou určeny pro přímé zavrtávání do horniny pomocí ztracené vrtací korunky. Tyče Spinmax se dodávají alternativně s levotočivým závitem (v zeleném provedení), pro použití v hornictví se však dodávají s pravotočivým závitem (v černém provedení s antistatickou povrchovou úpravou vhodnou pro použití v prostředích s nebezpečím výbuchu). Závit odpovídá standardu R 32 dle mezinárodní normy ISO 10208.

Tyče Spinmax jsou určeny výhradně pro rotační vrtání do zemin a hornin do pevnosti max. 60 MPa.



## VÝHODY SKLOLAMINÁTOVÝCH KOTEVNÍCH TYČÍ

- vysoká tahová pevnost skelných vláken (1000 MPa), nízká hodnota prodloužení při tahovém namáhání (deformace na mezi pevnosti tyčí jen 2,0 - 2,5 %)
- nekorodující materiál, bez nutnosti povrchových úprav lze použít pro trvalé prvky (kotvy, svorníky)
- sklolaminátové prvky lze lehce rozrušovat běžnými rozpojovacími orgány razících nebo dobývacích strojů
- ohebnost a pružnost tyčí umožňuje instalaci v omezeném pracovním prostoru
- nízká hmotnost (2,2 kg/dm<sup>3</sup>), 3,5x nižší než u oceli, snižuje náklady na přepravu a usnadňuje manipulaci
- možnost speciálních úprav – například antistatická pro důlní prostředí s nebezpečím výbuchu

## TECHNICKÁ DATA

Typ kotevní tyče	MJ	K60-20	K60-22	K60-25	K60-27	K60-32
Vnější průměr tyče (přes závit)	mm	20	22	25	27	32
Průřezová plocha namáhaná napětím	mm <sup>2</sup>	200	250	350	400	580
Únosnost v tahu na mezi pevnosti	kN	200	250	350	380	560
Napětí v tahu na mezi pevnosti	N/mm <sup>2</sup>	1000	1000	1000	950	960
E-modul (tah)	N/mm <sup>2</sup>	50 000				
Únosnost závitu / ocelová matice	kN	80	100	180	200	320
Únosnost závitu / FRP matice	kN	60	60	70	70	90
Únosnost závitu / Power Nut matice	kN	-	100	180	-	200
Únosnost závitu / ocelový spojník	kN	80	100	180	200	250
Střihové napětí (90°)	N/mm <sup>2</sup>	460	460	460	460	420
Poměrné protažení na mezi pevnosti	%	2,1				
Hmotnost	kg/m	0,56	0,69	0,90	1,05	1,50

Typ kotevní tyče	MJ	K60-38	J64-25	J64-28	Spinmax
Vnější / vnitřní průměr tyče	mm	38	25/12	28/12	32/15
Průřezová plocha namáhaná napětím	mm <sup>2</sup>	830	250	350	365
Únosnost v tahu na mezi pevnosti	kN	750	220	320	365
Napětí v tahu na mezi pevnosti	N/mm <sup>2</sup>	900	880	900	1000
E-modul (tah)	N/mm <sup>2</sup>	50 000			45 000
Únosnost závitu / ocelová matice	kN	360	140	200	120
Únosnost závitu / FRP matice	kN	-	70	70	-
Únosnost závitu / Power Nut matice	kN	-	120	-	-
Únosnost závitu / ocelový spojník	kN	280	140	200	200
Torzní tuhost	Nm	-	-	-	300
Střihové napětí (90°)	N/mm <sup>2</sup>	420	300	350	360
Poměrné protažení na mezi pevnosti	%	2,1			
Hmotnost	kg/m	2,23	0,63	0,86	0,95

## POUŽITÍ

Sklolaminátové kotevní prvky jsou využívány zejména pro svou vysokou tahovou únosnost a možnost jejich částečného nebo úplného mechanického odstranění. Díky nekorodujícímu materiálu je možno je využívat pro aplikace dočasné, stejně jako pro trvalé.

### Geotechnika

- trvalé nebo dočasné hřebíkování svahů, s možností následného odtěžení
- pasivní a aktivní kotevní prvky
- skalní svorníky a injekční jehly

### Podzemní výstavba a hornictví

- trvalé radiální svorníkování
- radiální svorníkování s částečným odebráním délky
- stabilizace čelby kotvením
- stabilizace kotvením v kombinaci s injektáží
- svorníkování a jehlování horniny v profilu ražby

## **BALENÍ, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ**

Sklolaminátové kotevní tyče se dodávají nebalené v délkách 1 až 12 m u tyčí s označením K a J, respektive 2, 3 nebo 4 m u tyčí Spinmax. Příslušenství (podložky, matice, spojníky a vrtací korunky) se dopravují jako volně ložená zásilka.

Při manipulaci je nutné dbát na to, aby nedošlo k mechanickému poškození výrobků, v případě antistatického provedení pak k porušení antistatické vrstvy.

Kotevní tyče, včetně jejich příslušenství, musí být po celou dobu skladovány v suchých podmínkách bez povětrnostních, chemických, mechanických či jiných vnějších vlivů na jejich kvalitu.

## **PROHLÁŠENÍ**

Údaje v tomto technickém listu odpovídají našemu stavu vědění a našim zkušenostem k okamžiku vydání, který je uveden v zápatí. Stav vědění a zkušeností se dále rozvíjí. Dbejte prosím na to, abyste vždy používali aktuální vydání technického listu.

Popis použití výrobku v tomto technickém listu nemůže mít na zřeteli zvláštní podmínky a vztahy, které se projevují v jednotlivých případech. Vyzkoušejte proto tento výrobek vždy před užíváním na jeho vhodnost pro konkrétní účel použití.

Použití, zpracování a aplikace našeho výrobku probíhají přirozeně mimo naše možnosti kontroly. Podléhají proto výhradně Vaší zodpovědnosti, právě tak jako výsledek zpracování, jehož bylo dosaženo na základě našich uživatelsky technických informací.

Žádný údaj v tomto technickém listu nepředstavuje záruku v právním smyslu. Prohlašujeme, že za výrobek ručíme jen v rámci smluvních ujednání vedoucích k jeho získání.

### **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)

