

# 3M Scotch™ 70

## SAMOSVAŘITELNÁ ELEKTROTECHNICKÁ PÁSKA ZE SILIKONOVÉHO KAUČUKU



### Technické informace

#### 1.0 Popis výrobku

Elektrická páska Scotch™ 70 ze silikonového kaučuku je vysokoteplotní páska odolná proti oblouku a vytváření povrchových vodivých cest, tvořená samosvařitelným, anorganickým silikonovým kaučukem a krycí vrstvou, která se snadno odtrhává a stahuje.

#### Charakteristiky pásky:

- Výborná odolnost proti vytváření povrchových vodivých cest
- Výborná odolnost proti oblouku
- Výborná odolnost proti ozónu
- Vysoká dielektrická pevnost
- Materiály třídy „H“ (nepřetržitý provoz při 180°C)
- Zpracovatelná při extrémně nízkých teplotách
- Výborná přizpůsobivost
- Výborné okamžité zatavení; není třeba ji držet stisknutou
- Barva odpovídá blankytné modři/šedé Munsell 5BG7.0/0.4.
- Výborná odolnost proti povětrnostním vlivům
- AA-59163, třída I, typ I

#### 2.0 Aplikace

- Jako obalová vrstva na ochranu zakončení vysokonapěťových kabelů před obloukem a vytvářením povrchových vodivých cest. Měly by se obalovat vysokonapěťové kabely s následujícími izolacemi:
  - Butylový kaučuk
  - Kaučuk z ropných látek
  - Kaučuk s ethylenem a propylenem
  - PVC
  - Polyethylen s nízkou a vysokou hustotou v příčné vazbě
- Jako primární izolace v místech, kde lze počítat s teplotami třídy „H“ (180°C), tj. na kabelech se silikonovou pryskyřicí.
- Jako slepený obal na odbočném kabelu s napětím 15 kV a vyšším.

#### 3.0 Údaje

Páska Scotch 70 má tloušťku 12 mil a dodává se v rolích o šířce 1 in a délce 30 ft. Jádro má vnitřní průměr 1 in.

#### 4.0 Specifikace

##### Výrobek

Izolační páska musí být tvořena samosvařujícím, anorganickým silikonovým kaučukem s polyesterovou krycí vrstvou, která se snadno odtrhává a stahuje. Výrobek musí mít blankytně modrou/šedou barvu a odpovídat barvě Munsell č. 5BG7.0/0.4. Páska musí být schopna nepřetržitého provozu při teplotách třídy „H“ (180°C). Páska musí být kompatibilní se všemi syntetickými izolacemi kabelů a rovněž se směsmi na spojování kabelů.

##### Technické/architektonické specifikace

Všechny pásky nebo pásková zakončení, která se budou používat ve venkovním prostředí nebo v prostorech vystavených vlivu znečištění nebo vlhkosti, musí být obalené alespoň jednou vrstvou elektrické pásky Scotch 70 ze silikonového kaučuku.

Odkrytá izolace kabelu na straně sestavených, kuželových odlehčovacích sad s okem, která se bude používat ve venkovním prostředí nebo v prostorech vystavených vlivu znečištění nebo vlhkosti, musí být obalena alespoň jednou vrstvou elektrické pásky Scotch 70 ze silikonového kaučuku.

Všechny spojky na odbočovacím kabelu s napětím 15 kV a vyšším musí být obaleny elektrickou páskou Scotch 70 ze silikonového kaučuku.

Všechny spojky na kabelech ze silikonového kaučuku nebo jiných kabelech, které se mohou používat při pokojových teplotách vyšších než 130°C, ale nepřekračujících 180°C, musí používat elektrickou pásku Scotch 70 ze silikonového kaučuku jako primární izolační materiál.

## 5.0 Charakteristiky a zkušební údaje

### Typické elektrické a fyzikální vlastnosti

#### Fyzikální vlastnosti

Barva	Munsell 5BG7.0/0.4 blankytně modrá/šedá
Tloušťka ASTM-D-1000-76	0,012 in
Pevnost v tahu ASTM-D-1000-76	12 lb/in
Mezní poměrné prodloužení ASTM-D-1000-76	450 %

#### Elektrické vlastnosti

Dielektrická pevnost ASTM-D-1000-76	875 V/mil
Odolnost proti oblouku ASTM-D-495-71	1 min (minimální)

#### Ztrátový činitel

V tabulce 1 je uvedena závislost ztrátového činitele na teplotě pásky 70. Tato zkouška byla provedena podle ASTM-D-150-68 při napětí 50 V/mil a frekvenci 60 Hz.

#### ZÁVISLOST ZTRÁTOVÉHO ČINITELE NA TEPLITĚ, PÁSKA SCOTCH 70

TEPLOTA (°C/°F)	ZTRÁTOVÝ ČINTEL (%)
23/73	1,3 %
90/194	1,1 %
130/266	0,5 %
150/302	0,7 %

Tabulka 1

#### Dielektrická konstanta

V tabulce 2 je uvedena závislost dielektrické konstanty na teplotě pásky 70. Tato zkouška byla provedena podle ASTM-D-150-68 při napětí 50 V/mil a frekvenci 60 Hz.

#### ZÁVISLOST DIELEKTRICKÉ KONSTANTY NA TEPLITĚ, PÁSKA SCOTCH 70

TEPLOTA (°C/°F)	DIELEKTRICKÁ KONSTANTA
23/73	3,03
90/194	2,89
130/266	2,60
150/302	2,51

Tabulka 2

## 6.0 Zkoušky funkčnosti

### Zkouška vytváření povrchových vodivých cest na zakončení

Zakončení se zmenšenými rozměry byla připravena podle publikace 3M 2047-B-16 (viz obr. 1). Každý zkušební vzorek je tvořen 8 ft kabelu na 15 kV a dvěma zakončeními.

Kontaminační látka v této zkoušce má složení podle ASTM D-2132 pro zkoušku prachem a mlhou, jak je uvedeno níže:

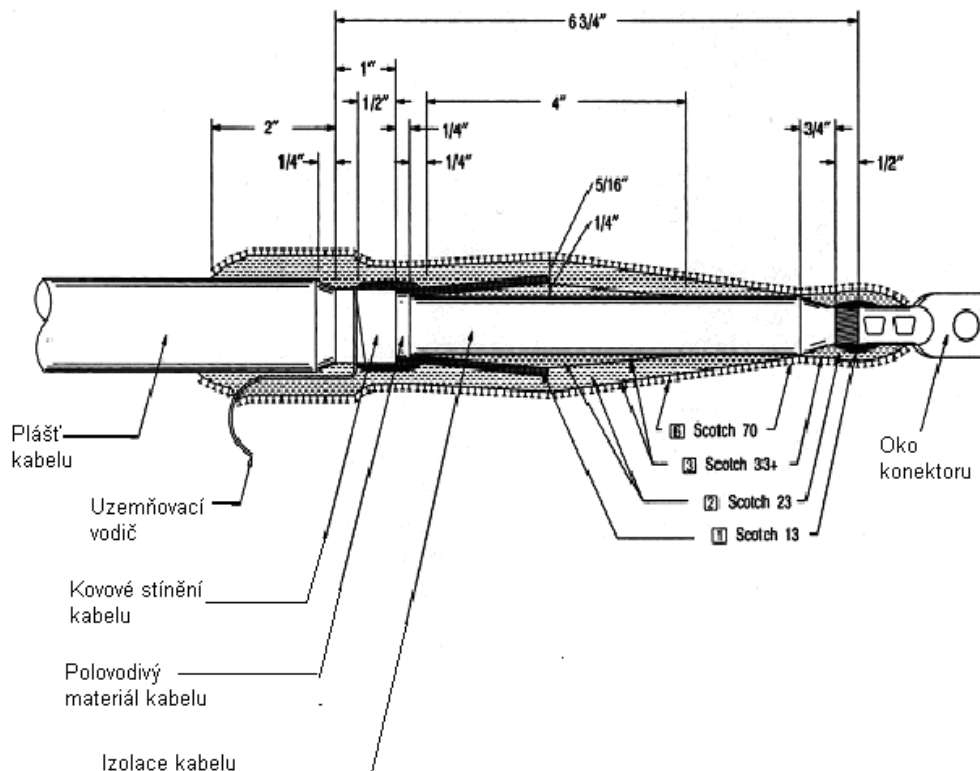
Křemen (SiO <sub>2</sub> , plovoucí), velikost 240	85 dílů
Jíl, velikost 325	9 dílů
Sůl (NaCl), technická jakost	3 díly
Papír, filtrační vlákna	3 díly
	vše podle hmotnosti

Tato směs se potom rozdrtila v kulovém mlýně s použitím keramického válce o průměru 3/4 in. Rozemletý prach se potom smíchal se stejným dílem vody (podle hmotnosti), aby vznikla kaše s konzistencí barvy.

Dále bylo každé zakončení pečlivě potaženo tak, aby vznikl rovnoměrný a reprodukovatelný nános nečistoty. Použil se následující postup:

1. Kaši důkladně promíchejte.
2. Ponořte obrácené zakončení do kaše.
3. Vytáhněte zakončení z kaše, přitom dávejte pozor, aby při otáčení do vzpřímené polohy neodpadlo příliš mnoho nadbytečné kaše. Když je zakončení ve vzpřímené poloze, většina nadbytečné kaše by měla odtéci.

Obr.1



4. Nechte zakončení uschnout na vzduchu ve vzpřímené poloze, než přivedete napětí.

Při zkoušení na různých typech povrchu včetně silikonového kaučuku a glazovaného porcelánu se touto metodou opakovaně vytvořil povlak o síle od 0,12 do 0,15 gramů na čtvereční palec povrchu.

Zakončení se potom zkoušejí v kontaminační komoře. Všechna zakončení jsou nainstalována svisle. Rovnoměrného vytváření mlhy podle ASTM-D-2132 se dosáhlo speciálními rozprašovacími, širokouhlými tryskami.

Cyklus zapínání a vypínání byl řízen tak, aby se vytvářela mlha 7 až 9 miligramů na čtvereční palec za minutu.

Každý zkušební vzorek byl uveden pod napětí 8,7 kV. Systém je nastaven tak, aby se jistič vypnul při proudu přibližně 500 mA. Všechny vzorky byly vždy po sedmi dnech dekontaminovány. Na místa, kde zůstalo jakékoliv znečištění, byla aplikována nová nečistota.

V následujících případech lze konstatovat, že vzorek neprošel zkouškou:

1. 500 mA na povrchu neustále vyhazovalo jistič.
2. Došlo k poškození kabelu.
3. Povrch zakončení je vážně popálen.

Zaznamenával se čas každé poruchy v hodinách s následujícími výsledky:

Ochrana zakončení páskou	Čas do poruchy
Bez ochrany	15 h

Samozatavovací páska Scotch 70 400 h

## 7.0 Instalační metody

Elektrická páska Scotch 70 ze silikonového kaučuku se musí aplikovat ve vrstvách překrývajících se v polovině při mírném napnutí.

Páska 70 se musí aplikovat na všechna pásková zakončení, která se budou používat ve venkovním prostředí nebo v prostorech vystavených vlivu znečištění nebo vlhkosti. Musí se použít následující postup:

Je-li to možné, zapojte zakončení do konečné polohy. Jinak dávejte pozor, abyste během instalace nepoškodili konečné obalení silikonovou páskou. Překryjte koncové těsnění několika vrstvami překrývajících se v polovině. Obalte celé zakončení jednou další vrstvou překrývajících se v polovině. V případě svislého zakončení začněte jedním palcem na plášti kabelu a skončete na oku. V případě obráceného zakončení skončete obalování na plášti kabelu. *Obalujte při mírném napnutí (10 až 100% poměrné prodloužení). Poslední závit aplikujte při nulovém napnutí. Přitlačte pásku dříve, než se zataví, aby nedošlo k odlepení konce.*

Pásku 70 lze aplikovat také přes odkrytou izolaci kabelu a/nebo koncové těsnění ve spojení s lisovanými (nasunovacími) odlehčovacími kužely.

### POZNÁMKA K ODSTRAŇOVÁNÍ KRYCÍ VRSTVY:

Chcete-li odstranit krycí vrstvu z pásky při nařinání nové role, jednoduše natahujte krycí vrstvu a pásku, dokud se silikonová páska nepřetrhne. V tomto místě lze potom oddělit krycí vrstvu.

## 8.0 Skladovatelnost

Pásku Scotch 70 lze skladovat pět let (od data výroby), je-li uskladněna v následujících *doporučených* podmínkách. Skladujte za stávajícími zásobami na čistém, suchém místě při teplotě 21°C a relativní vlhkosti 40 až 50 %. Dlouhodobé působení teplot nad 49°C může mít za následek, že páska ztratí schopnost samozatavování. Doporučuje se odebrání zásob ve správném pořadí.

## 9.0 Dostupnost

Samozatavovací elektrickou pásku Scotch 70 ze silikonového kaučuku získáte od vašeho distributora elektrotechnických výrobků v rolích 25mm x 9,1 m.

3M a „Scotch“ jsou ochranné známky 3M.

### DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Informace uvedené v této publikaci se zakládají na výsledcích testů, které považujeme za spolehlivé. Výsledky, jichž dosáhnete vy sami, se mohou od publikovaných lišit v závislosti na typu testu a na konkrétních podmínkách. Výsledky musíte sami vyhodnotit a rozhodnout se, zda výrobek vašim potřebám vyhovuje. Jelikož podmínky, za nichž se náš produkt používá, jsou mimo naši kontrolu a v mnoha případech se velmi liší, budou se nároky z titulu odpovědnosti za vady v případě poskytnutí záruky řídit vždy příslušnými záručními podmínkami společnosti 3M Česko, spol. s r.o., a dále příslušnými právními předpisy, tj. zákonem č. 513/1991 Sb., obchodním zákoníkem v platném znění.

3M a Scotch jsou ochranné známky společnosti 3M.

Pro více informací kontaktujte 3M.

**3M Česko, spol. s r.o.**  
**Electro & Communications**  
V Parku 24  
148 00 Praha 4  
Tel.: 261 380 111  
Email: [3MCesko@3M.com](mailto:3MCesko@3M.com)  
Web: [www.3M.cz](http://www.3M.cz)