

3M Elektro

Pryskyřice a zalévací hmoty
pro elektrotechnickou výrobu



Řešení
pro výrobu transformátorů,
elektromotorů a elektroniky

3M

SPOLEČNOST 3M

Je výrobcem řady pryskyřic pro elektrotechnickou výrobu a v tomto oboru zaujímá významnou světovou produkci pryskyřic pro elektro. Tyto pryskyřice je možné nalézt v širokém spektru výrobků v elektrotechnice, elektronice, chemickém průmyslu a jinde. Mnoho předních světových výrobců použí-

vá naše pryskyřice zaručující použití i v náročných podmínkách provozu nebo specifikace výrobků. Do ČR jsou tyto pryskyřice dodávány také mnoha renomovaným výrobcům v automobilovém průmyslu, elektronice, elektrotechnice a telekomunikačním průmyslu.

- MECHANICKÁ OCHRANA
- IZOLACE
- VYNIKAJÍCÍ OCHRANA PROTI VLHKOSTI A JINÝM VLIVŮM PROSTŘEDÍ
- PRAKTICKÁ APLIKACE
- VELMI DOBRÁ PŘILNAVOST K RŮZNÝM PLÁŠTŮM KABELŮ
- NÍZKÁ TEPLOTA REAKCE

- 100% neporézní
- Rychle se vytvrzují
- Mají výborné elektrické vlastnosti, odolnost teplotním a mechanickým šokům
- Špičková smyková odolnost
- Vysoká přilnavost
- Výborná odolnost proti chemikáliím a vlhkosti



Rotor komutátorového elektromotoru

Rozdělení pryskyřic:

- Pryskyřice dvousložkové tekuté epoxidové
- Pryskyřice dvousložkové tekuté polyuretanové
- Pryskyřice jednosložkové práškové



Použití práškových pryskyřic u různých typů rotorů a statorů elektromotoru



PRYSKYŘICE DVOUSLOŽKOVÉ TEKUTÉ

Dle technologie vytvrzování dělíme pryskyřice na:

- Vytvrzované při pokojové teplotě
- Vytvrzované teplem (v peci)

Dále pryskyřice rozdělujeme dle vytvrzeného stavu na:

- Tvrdé
- Středně pružné
- Flexibilní (ohebné)



Jednosložkové práškové pryskyřice

Pryskyřice rozdělujeme také dle teplotních tříd:

Označení teplotní třídy	Maximální pracovní teplota °C
Y	90
A	105
B	130
F	155
H	180

Označují odolnost teplotám, kterou pryskyřice snesou po dobu 20 tisíc provozních hodin při zachování zaručených vlastností. Krátkodobé teplotní odolnosti jsou podstatně větší. Životnost pryskyřice se zkracuje na polovinu při překročení maximální pracovní teploty o 10 °C. Aplikační teplota je teplota, při které lze s pryskyřicí zacházet při zachování určitých vlastností.

Mnohé pryskyřice 3M jsou dodávány a známé pod ochrannou značkou Scotchcast™.

Jsou to pryskyřice navržené pro izolační a ochranné aplikace elektrických a elektronických komponentů. Dvousložkové tekuté pryskyřice mají jednoduchý poměr míchání pro bezproblémové zpracování a aplikaci. Výhodou těchto pryskyřic je také použití k zatěsňování komponentů proti vnikání vlhkosti. Výroba pryskyřic je prováděna v moderním závodě v Evropě dle ISO 9001 a také ISO 14001 certifikace zaručující nejvyšší kvalitu výroby. Závod s vlastní laboratoří je též certifikován pod EC ECO Management and Audit Scheme.

DVOUSLOŽKOVÉ PRYSKYŘICE

Přehled dvousložkových pryskyřic

EPOXIDOVÉ

Vytvrzované pokojovou teplotou

Vytvrzované za tepla



Krémově bílá dvousložková pryskyřice 281



POLYURETANOVÉ

třída B (130 °C)

třída E (130 °C)

Bez plnidel

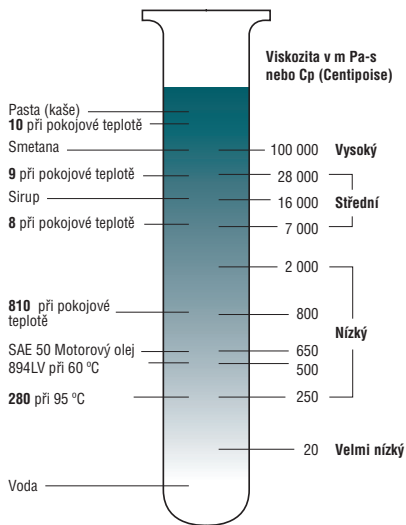
použití tam, kde je základní faktor viskozita

S plnidly – použití

- redukce scvrkávání
- nižší exotermická reakce
- zvýšená odolnost teplotním šokům

226 černá
bez plnidel
nízká viskozita pro zalévání a plnění

857-14 14 min.
doba zpracovatelnosti bez plnidel



Díky různorodé viskozitě pryskyřic se dají použít i v tvarově členitých a malých el. zařízeních

Základní kritéria

Vytvrzování

Pryskyřice vytvrzované teplem jsou mnohem univerzálnější než vytvrzované pokojovou teplotou z pohledu konstrukce a aplikačního procesu, protože mají lepší zpracovatelnost a širší kontrolu viskozity. Pryskyřice vytvrzované pokojovou teplotou sice nepotřebují k vytvrzení žádný zdroj tepla, spoléhající na teplo vyvolané během procesu vytvrzování samotnou pryskyřicí. Toto však může způsobit, že teplota příliš a neřízeně vzroste, nebo teplota prostoru, kde dochází k vytvrzování pryskyřice, vzroste příliš rychle díky produkci tepla během vytvrzování. Následkem toho může dojít k poškození výrobku přehřátím během procesu vytvrzování.

Flexibilita (Ohebnost)

Potenciální namáhání vyvolávané během vytvrzování anebo vyvolávané komponenty může způsobit poškození výrobku. Zde je poté nutné zvážit použití pružné, středně pružné nebo tvrdé pryskyřice. Jestliže bude produkt s aplikovanou pryskyřicí teplotně nebo mechanicky šokově namáhán, je vhodné volit co nejflexibilnější pryskyřici v souladu s ostatními vyžadovanými parametry.

Teplotní klasifikace

Výběr teplotní třídy pryskyřice musí být proveden v souladu se zamýšleným použitím celého komponentu a také jednotlivých dílů v komponentu, které by mohli ovlivnit technické vlastnosti pryskyřice během provozu zejména tepelnou zátěží.

Plnidla (Aditiva)

Tam, kde je nutné použít pryskyřici s co největší „tekutostí“ z důvodu co nejlepšího zatékání do špatně přístupných míst, použijeme pryskyřici bez plnidel a tedy s nižší viskozitou. Pryskyřice s plnidly používáme všude tam, kde chceme redukovat „scvrkávání“ materiálu, nižší exotermické vlastnosti a vyšší odolnost vůči teplotním šokům a tam, kde zvýšená viskozita pryskyřic nebrání aplikaci plnicími stroji. Tam, kde je potřeba použití pryskyřice s nízkým stékáním, používáme pryskyřice s tixotropickými vlastnostmi (tixotropická pryskyřice se chová po smíchání obou složek jako nestékavá pasta).

Ostatní vlastnosti

K těmto čtyřem výše uvedeným kritériím je nutné před návrhem použití pryskyřice přičíst další faktory, které mohou ovlivnit výběr typu pryskyřice zejména u fyzikálních a elektrických vlastností. Viskozita pryskyřice by měla být vhodnou volbou dle potřeb aplikačního procesu. Kde je potřeba nízká viskozita, např. impregnace vinutí, pryskyřice by měla být aplikována na přehřátý komponent z důvodu redukování počátečního stavu viskozity. Kde jsou požadavky na specifikaci barvy pryskyřice, je možné některé typy pryskyřic dodatečně pigmentovat. Zákazník je zodpovědný za pigmentační efekt, pokud se rozhodne pigmentaci provést, zde je důležité použít pouze takový pigmentační přípravek, který zachová elektrotechnické vlastnosti pryskyřice a její kvalitu.

Toto je stručný souhrn důležitých parametrů ke správné volbě typu pryskyřice. Na vyžádání je možné podat více informací a detailů k jednotlivým typům pryskyřic.

DVOUSLOŽKOVÉ PRYSKYŘICE

Typ	Barva	Pružnost	Teplotní třída (teplota)	P – s plnidly N – bez plnidel T – tixotropic.	Poměr míchání váha/množství	Viskozita při 23 °C m Pa-s	Specifická tíha (po vytvrzení)	Doba zpracování pro 100 g	Doba vytvrzení pro 100 g
Prskyřice dvousložkové epoxidové, vytvrzované pokojovou teplotou									
8	jantarová čirá	středně pružná	B (130 °C)	N	A-1 A-46 B-1 B-54	7 000	1,1	23 °C 60 min. 60 °C 20 min.	23 °C 90 min. 60 °C 30 min.
9	hnědá	středně pružná	B (130 °C)	P	A-1 A-47 B-1 B-53	28 000	1,4	23 °C 60 min. 60 °C 20 min.	23 °C 90 min. 60 °C 30 min.
10	hnědá	středně pružná	B (130 °C)	T	A-1 A-48 B-1 B-52	pasta (tixotropic.)	1,5	23 °C 60 min.	–
810	jantarová čirá	tvrdá	E (120 °C)	N	A-2 A-1 B-1 B-0,553	800	1,1	23 °C 60 min.	23 °C 70 min.
815	jantarová čirá	tvrdá	A (105 °C)	N	A-2 A-1 B-1 B-0,484	770	1,14	23 °C 60 min.	23 °C 70 min.
Prskyřice dvousložkové epoxidové, vytvrzované teplem									
235	hnědá	středně pružná	B (130 °C)	N	A-1 A-31 B-2 B-69	1 500	1,1	120 °C 18 min.	75 °C 20 hod. 95 °C 8 hod. 120 °C 3 hod.
241	hnědá	středně pružná	B (130 °C)	P	A-1 A-31 B-2 B-69	15 000	1,42	121 °C 22 min.	75 °C 20 hod. 95 °C 8 hod. 121 °C 3 hod.
253	červeno- hnědá	středně pružná	B (130 °C)	P	A-1 A-30 B-2 B-70	pasta (tixotropic.)	1,5	120 °C 23 min.	95 °C 16 hod. 120 °C 3 hod.
280	jantarová čirá	středně pružná	F (155 °C)	N	A-2 A-37 B-3 B-63	4 000	1,1	23 °C 3 dny 60 °C 5 hod.	75 °C 24 hod. 95 °C 8 hod. 120 °C 3 hod.
281	krémová bílá	středně pružná	F (155 °C)	P	A-2 A-37 B-3 B-63	48 000	1,4	23 °C 3 dny 60 °C 5 hod.	75 °C 24 hod. 95 °C 8 hod. 120 °C 3 hod.
282	krémová bílá	středně pružná	F (155 °C)	P	A-2 A-37 B-3 B-63	pasta (tixotropic.)	1,4	72–96 hod.	75 °C 18 hod. 95 °C 7 hod. 120 °C 3 hod.
894LV	bílá	středně pružná	F (155 °C)	P	A-4 A-50 B-5 B-80	8 000 (500 při 60 °C)	1,4	23 °C 3 dny 60 °C 5 hod.	80 °C 16 hod. 100 °C 8 hod.
Prskyřice dvousložkové polyuretanové, vytvrzované pokojovou teplotou									
226	černá	tvrdá	B (130 °C)	N	A-2 A-23,6 B-5 B-76,4	650	1,06	60 °C 15 min.	23 °C 72 hod. 67 °C 6 hod.
857-14	černá	středně pružná	E (120 °C)	N	A-100 A-100 B-70 B-56	2 500	1,1	23 °C 10 min.	23 °C 14 min.

Pevnost v tahu (N/mm ²)	Protažení %	Tvrдость	Tepelná vodivost W/K.m	Dielektrická pevnost kV/mm	Dielektrická konstanta 50Hz při 23 °C	El.odpor při 23 °C Ω/cm	Poznámky
12	75	68 (D)	0,18	22	5	(10) ¹³	Pro dokončení cívek, transformátorů, motorů a dalších elektrických a elektronických komponentů.
15	19	68 (D)	0,33	22	5,6	(10) ¹³	Nízká exotermická reakce během vytvrzování při pokojové teplotě.
10	15	68 (D)	0,34	14	6	(10) ¹²	Dobrá odolnost mechanickým a teplotním rázům a vlhkosti.
40	4	68 (D)	0,18	31	3	(10) ¹⁴	Dobrá zpracovatelnost při všeobecném použití, velmi dobré izolační vlastnosti, ideální pro VN zařízení, použitelná jako lepidlo s dobrou odolností proti teplotním rázům, kombinace transparentní pryskyřice s nízkou viskozitou a dlouhou dobou zpracovatelnosti.
1	35	68 (D)	0,24	24	6,5	(10) ¹³	Vhodná pro dokončovací práce na deskách tištěných spojů jiných elektronických komponentů.
9,1	75	55 (D)	0,21	12,8	4,25	2,9 x (10) ¹⁴	Trvale střední pružnost pryskyřice, dobré elektrické a lepicí vlastnosti, vhodná pro malé cívky, malé motory a transformátory.
9	45	65 (D)	0,34	14,8	5,6	1,6 x (10) ¹⁵	Samozhášivá pryskyřice se střední viskozitou pro aplikace s vyšší teplotní vodivostí a mechanickou odolností, pro zalévání motorů a transformátorů.
9	30	65 (D)	0,34	14,8	5,6	(10) ¹⁵	Tixotropická pryskyřice pro různé způsoby nanášení jako namáčení, tlakování nebo natírání. Vysoká stálost při trvalém použití nebo při tíhov. zatížení. Pro finální a povrchovou aplikaci cívek, transformátorů, motorů, modulů a elektronických komponentů.
14	85	68 (D)	0,22	28	4	(10) ¹⁴	Pro dokončení cívek, transformátorů, motorů a dalších elektrických a elektronických komponentů s použitím pro vyšší provozní teploty, dobrá odolnost teplotním rázům.
15	45	68 (D)	0,5	30	4,9	(10) ¹⁴	Pro dokončení cívek, transformátorů, motorů a dalších elektrických a elektronických komponentů s použitím pro vyšší provozní teploty, dobrá odolnost teplotním rázům, vysoká tepelná vodivost.
15	45	65 (D)	0,5	14,8	4,7	(10) ¹⁵	Pro aplikace s požadavky na permanentní pružnost a vyšší teplotní odolnost s odolností teplotním a mechanickým rázům. Pryskyřice má obdobné vlastnosti jako Sc 281, je tixotropická (pastovitá).
8	80	68 (D)	0,4	30	4,3	(10) ¹³	Pro impregnaci a zakončování cívek, transformátorů, motorů a dalších elektrických a elektronických komponent, velmi nízká viskozita pro tento druh pryskyřice, která umožňuje lepší aplikaci do malých a úzkých míst.
6,8	105	75 (A)	0,22	16,5	–	6,5 x (10) ¹³	Gumovitá pryskyřice spojuje nízkou viskozitu s dobrou dobou zpracování a vytvrzení bez nutnosti tepla. Vhodné pro použití na součásti citlivé na teplo nebo pro rychlé plnění dílů s pískovými plnidly. Pryskyřice s velmi nízkou toxicitou složek.
17	100	68 (D)	–	37	3,3	(10) ¹⁵	–

PRYSKYŘICE PRÁŠKOVÉ

Představení a výhody:

Práškové pryskyřice Scotchcast™ jsou jednosložkové a 100% neporézní, nabízejí:

- Rychlé vytvrzení
- Excelentní elektrické vlastnosti
- Excelentní odolnost teplotním a mechanickým šokům
- Špičková smyková odolnost
- Vysoká přilnavost
- Excelentní chemická odolnost a odolnost proti vlhkosti
- Některé typy vhodné také pro aplikaci v elektrostatických pecích

Pryskyřice se dodává v předmíchané práškové směsi, což zaručuje rovnoměrnou a homogenní aplikaci. Výběr vhodného typu pryskyřice je především otázkou metody nanášení pryskyřice a účelu použití.

Nejčastěji používané metody aplikace jsou:

- Ponořování
- Ruční stříkání
- Automatizovaný integrační stříkací systém
- Elektrostatický nástřik
- Elektrostatické ponořování

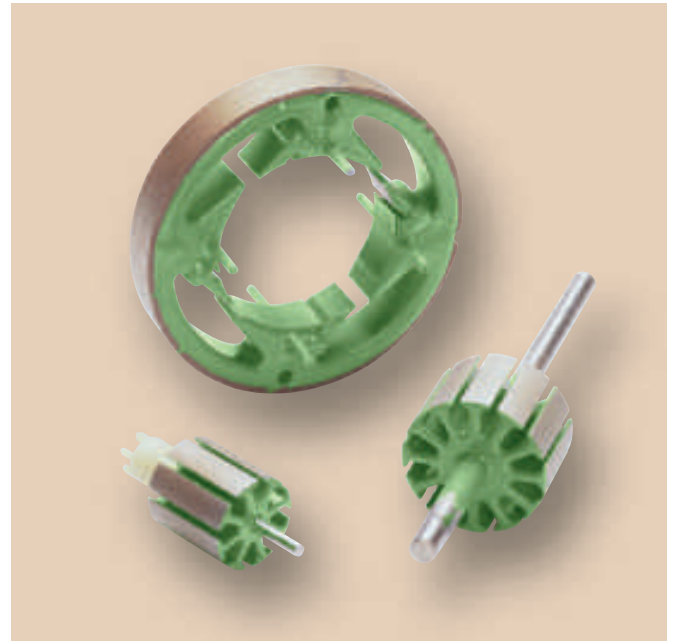
Pro správný výběr pryskyřice je nutné se řídit příloženou tabulkou, je ovšem nutné zohlednit i tyto body:

- Zda vybraný typ pryskyřice splňuje vaše požadavky na aplikaci
- Zda jsou vyžadovány aplikace dle UL certifikace
- Zda bude pryskyřice nanášena pouze na část komponentu nebo na celý komponent
- Který aplikační proces je pro vaše použití nejvhodnější
- Jaká je požadovaná tloušťka nanášené vrstvy
- Zda máme možnost komponent předehtřívát, pryskyřici pro výrobu připravovat a skladovat v odvětrávané místnosti atd.

Typ	Barva	Teplotní třída	Popis	UL certifikace 1446, složka E163090
Práškové pryskyřice				
260	zelená	B F H (do 180 °C)	Široký rozsah použití, známý produkt aplikovaný především namáčením a stříkáním.	Ano
262	červená	B (130 °C)	Pryskyřice s výborným a rovnoměrným zatékáním a také s dobrou teplotní odolností u teplotně namáhaných vinutí motorů apod.	–
263	zelená	B F H (do 180 °C)	Pryskyřice aplikovaná především stříkáním a namáčením, navržena pro odolnost teplotním výkyvům.	Ano
265	transparentní	B (130 °C)	Nízká tavná viskozita a minimální rozpínavost tuto pryskyřici bez plnidel dělá ideálním pro různé zalévací a impregnační aplikace.	–
5096	světle zelená	B (130 °C)	Určena pro opravy a záplatování Scotchcast práškových pryskyřic. Tato dvousložková tekutá pryskyřice je vytvrditelná pokojovou teplotou, tvrdost 85 (D), míchací poměr (A : B)10 : 2,25. UL certifikace složka E35075.	–
5133	modrá	B (130 °C)	Tato pryskyřice je ideální pro elektrostatickou aplikaci s nanášením na studený i předehtřívátý povrch, vytvoření tenké zalévací vrstvy u kondenzátorů, transformátorů, odporů aj.	Ano
5230N	světle modrá	F (155 °C)	Tato pryskyřice je ideální pro aplikaci v elektrostatických namáčecích pecích, splňující také UL složka E35075.	Ano
5388	modrá	B F H (do 180 °C)	Vytvořena pro elektrostatické namáčecí pece s odolností proti teplotnímu, chemickému namáhání a vlhkosti.	Ano
5400	žlutá	B (130 °C)	Pryskyřice vyvinutá pro kontinuální zalévání vodičů aj. v elektrostatických zalévacích pecích. Výborná pružnost a odolnost proti popraskání a také teplotnímu a rázovému namáhání.	–
5555	zelená	B F H (do 180 °C)	Pryskyřice aplikovatelná studenou elektrostatickou zalévací pecí, nebo teplým difusním stříkáním nebo teplou zalévací lázní. Dobrá chemická, dielektrická a vlhkostní odolnost určuje tuto pryskyřici pro použití pro statory malých motorů a armatury. K dodání ve třech tavných variantách.	Ano



Aplikace práškové pryskyřice Scotchcast 5555 jako drážková izolace rotoru malého elektromotoru



Aplikace práškové pryskyřice Scotchcast 260, která se nanáší především stříkáním nebo namáčením na přehřátý díl

Teplotní vytvrzování		Specifická tíha	Pevnost ve stříhu do teploty	Okrajová hustota (%)	Odolnost nárazu (inch-lbs., Nm)	Doba roztavení	Dielektrická pevnost (kV/mm)	El. odpor při 23°C (Ω)
149 °C 177 °C 204 °C 232 °C	30 min. 10 min. 30 s 20 s	1,43	215 °C	35–45	100 (11,3)	12–16 s	1	(10) ¹⁵
149 °C 177 °C 204 °C 232 °C	40 min. 20 min. 60 s 30 s	1,34	130 °C	38–48	100 (1,3)	12–16 s	1	(10) ¹³
149 °C 177 °C 204 °C 232 °C	30 min. 10 min. 30 s 20 s	1,47	290 °C	40–50	100 (11,3)	8–14 s	1	(10) ¹⁵
149 °C 177 °C 204 °C 232 °C	60 min. 20 min. 5 min. 2 min.	1,16	–	–	160 (18,1)	60 s	1,3	(10) ¹⁴
25 °C 60 °C 95 °C	24–48 hod. 2 hod. 1 hod.	1,18	–	–	–	60 °C 15 min.	0,35	(10) ¹³
149 °C 177 °C 204 °C 232 °C	30 min. 10 min. 30 s 20 s	1,45	160 °C	15–25	120 (13,8)	25–35 s	1	(10) ¹⁵
177 °C 204 °C 232 °C	15 min. 6 min. 3 min.	1,6	340 °C	50–70	160	25–30 s	1,3	(10) ¹⁴
177 °C 204 °C 232 °C	15 min. 6 min. 3 min.	1,57	>340 °C	35–45	100 (11,3)	25–35 s	1,3	(10) ¹⁴
200 °C 250 °C 300 °C 350 °C	15 min. 5 min. 90 s 30 s	1,22	365 °C	–	160	304 °C 18–25 s	7	(10) ¹⁴
204 °C 6G 10G 22G viz technický list	90 s 90 s 150 s 4 min.	1,7	>340 °C	30–45	100 (11,3)	6G 5–7 s 10G 10 s 22G 22 s	1,3	(10) ¹⁴

Aplikační postup

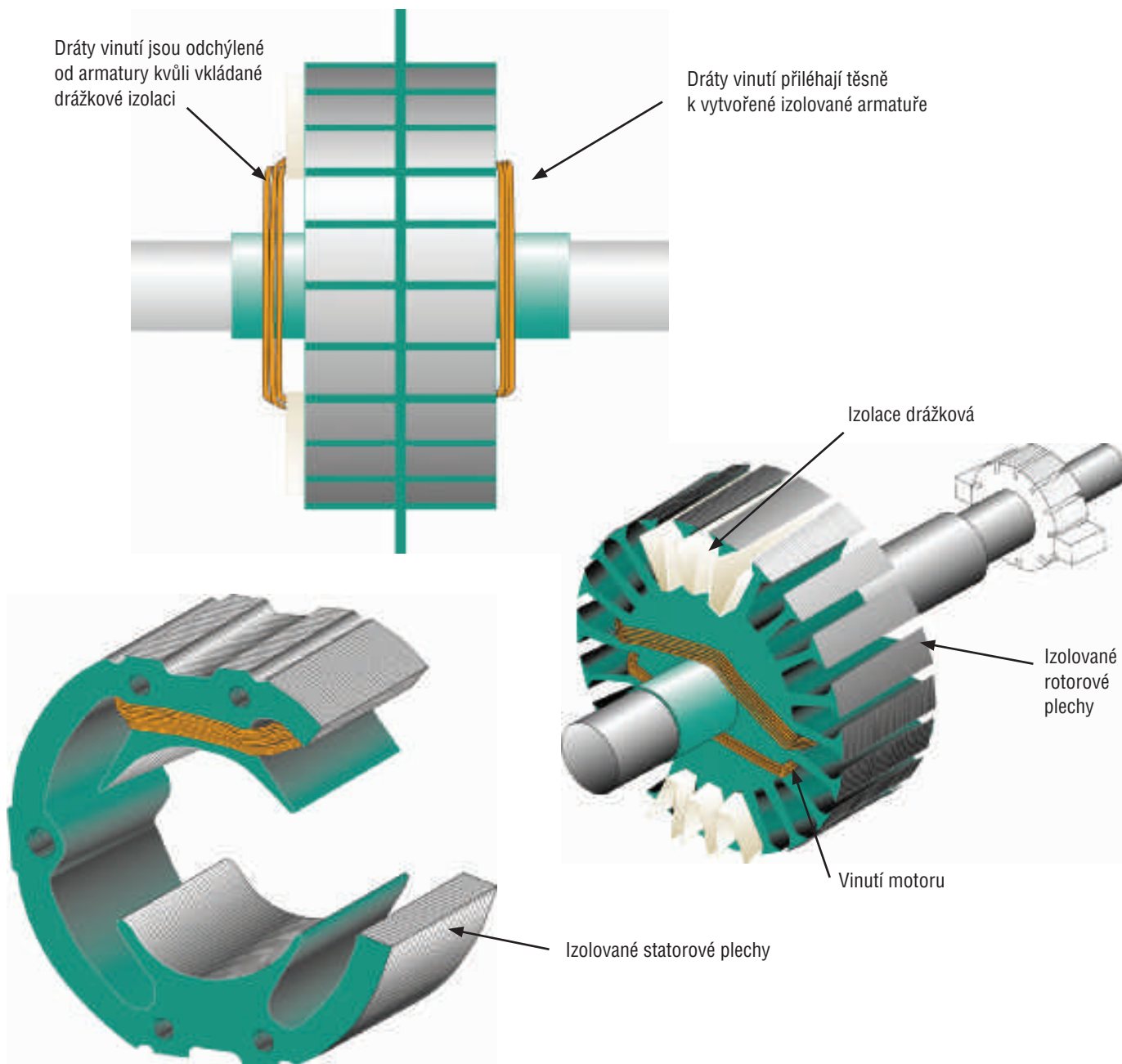
K úspěšnému použití a nanesení pryskyřice na požadovaný výrobek je nutné dodržet několik aplikačních zásad:

1. **Dobře očištěný, neoxidovaný, nekorodovaný a odmaštěný komponent.** Čištění se provede pískováním, parním odmaštěním nebo parním čištěním.
2. **Přehřátý díl, část nebo komponent.** Nejběžnější způsob je přehřívání v indukčních, radiálních a odporových pecích. Provádí se k přehřívání dílu, jeho vytvrzení nebo oboje. Přehřívání může být vynecháno, pokud bude pryskyřice nanášena na komponent elektrostaticky a při pokojové teplotě, v tomto případě musí být komponent také dobře vysušen z důvodu možného vzniku bublin.
3. **Nanesení pryskyřice. Při přehřátém komponentu** se nanesená pryskyřice na komponentu roztaví a částečně rozlije, tím je nanesení ukončeno. Pokud provádíme namáčení nebo stříkání, pak výsledná tloušťka vrstvy pryskyřice závisí na teplotě přehřátého komponentu, době namáčení a viskozity pryskyřice v roztaveném stavu. Pokud je pryskyřice aplikována elektrostaticky na přehřátý komponent, pak tloušťka vrstvy závisí na teplotě přehřátého komponentu, době nanášení práškové pryskyřice a také na napětí použitém u elektrostatického nanášení, nabíjecích schopnostech práškové pryskyřice a také na viskozitě v roztaveném stavu. **Při nepřehřátém komponentu**, pokud se nanáší pryskyřice elektro-

staticky, nabitě částice práškové pryskyřice ulpívají na uzemněnou část komponentu. Tloušťka vrstvy pak závisí na době nanášení, napětí použitého u elektrostatického nanášení a nabíjitelnosti práškové pryskyřice.

4. **Vytvrzení pryskyřice.** Bylo již zmiňováno, že k vytvrzení se může použít stejného topného systému jako k přehřátí, viz bod 2. Pokud je vytvrzován větší, přehřátý komponent, indukované teplo v přehřátém komponentu může postačit i k vytvrzení aplikované pryskyřice. Při vytvrzování malých komponentů teplo z komponentu uniká rychleji a ochlazení může být tak rapidní, že je nutné k úplnému vytvrzení nanesené pryskyřice komponent ještě udržovat po nějakou dobu zahřátý. Informace o závislosti vytvrzení mezi časem a teplotou, nutná k správnému aplikování pryskyřice, lze poskytnout ke každému typu pryskyřice 3M. Tyto závislosti však neobsahují údaje k přehřátí nebo opakovanému ohřevu komponentu než pro vytvrzení pryskyřice. Uživatel musí stanovit dobu nutnou k přehřátí komponentu k optimálnímu nanesení práškové pryskyřice dle její specifikace.

Izolační charakteristiky dle certifikace UL 1446 a IEC 85 dosahuje mnoho pryskyřic 3M Scotchcast™ až do teplotní třídy H (180 °C). Mnoho práškových pryskyřic je také klasifikováno jako izolační komponent třídy B dle UL 746B, zapsané v UL složce E35075.



ŘEŠENÍ PROBLÉMU

Tato tabulka by měla být nápomocna při popisu a řešení některých případných problémů, které mohou vzniknout během použití a aplikace pryskyřice. Pokud nelze nalézt příčinu v této tabulce, obraťte se prosíme na firmu 3M Česko.		PROBLÉM						
		Unikající vzduch v pryskyřici v podobě bublin z malých škvír během vytvrzování	Nízká přilnavost, pryskyřice neulpívá na aplikovaný díl	Slabá odolnost vytvrzené pryskyřice, vrstva se láme a praská	Nízká odolnost teple a tepelná vodivost během aplikování pryskyřice	Nízká chem. odolnost, vrstva se rozpouští nebo hrdkovatí při styku s chemikálií	Vrstva se projevuje ve škvírách jako hrubá nebo má tendenci tvořit zvrásněný povrch	Vrstva vytvořena aplikací pryskyřice je příliš nízká
PŘÍČINA A ŘEŠENÍ	Zachycený vzduch v pryskyřici. Změnit teplotu předehřátí nebo vytvrzení	●						
	Komponent není čistý, zbytky oleje, maziva, činidel aj. na povrchu nebo mezi vrstvami. Důkladné vyčištění před aplikací	●	●	●				
	Tepelná vodivost dílu je nízká. Je vhodnější použít produkt s vyšší teplotní kapacitou				●			
	Prášková pryskyřice je zvlhlá. Uchovávejte pryskyřici v uzavřeném stavu nebo použijte vysušený vzduch k aplikaci	●						
	Nepřichytávající materiál (Teflon atd.). Změňte materiál		●					
	Pryskyřice není plně vytvrzena. Zkontrolujte vytvrzovací teplotu nebo důslednost vytvrzení, dobu vytvrzení nebo zda díl určený k vytvrzení je vytvrzován od počátku cyklu		●	●	●	●		
	Kontaminace prášku Zkontrolujte, zda se do prášku nedostávají zbytky ropných látek nebo vody, směs uchovávejte na čistém místě						●	
	Skladovací teplota je příliš vysoká. Skladujte při teplotě do 24 °C Pryskyřice je zestárlá. Zkontrolujte skladovatelnost a dobu použitelnosti pryskyřice						●	●
	Nedostatečné promíchání pryskyřice. Složky dodatečně promíchejte v ponořovací lázni						●	●
	Expoziční doba práškování je krátká. Prodlužte dobu práškování Příliš mnoho vzduchu během vzdušného promíchávání. Snižte průtok vzduchu Teplota předehřátí je nízká. Zvyšte teplotu předehřátí Díl je příliš malý k udržení předehřáté teploty. Zvyšte předehřívací teplotu, použijte opakovanou aplikaci nebo použijte elektrostatickou pryskyřici						●	●
	Napětí elektrostatické aplikace je příliš nízké. Zvyšte napětí Díl je příliš vzdálen od aplikátoru. Snižte vzdálenost od aplikátoru Nanášení pryskyřice je krátké. Prodlužte dobu nanášení Kontaminace prášku vlhkostí apod. Uchovávejte pryskyřici mimo místa s vlhkostí atd.							●

Chcete-li více informací, navštivte naše webové stránky www.3m.cz

Nabízíme:

Elektrotechnické pásky pro výrobu

Elektrotechnické izolační pásky

Kabelové příslušenství

Kabelové soubory pro VN

Materiály pro smršťování metodou za tepla a za studena

Produkty pro kontrolu a odvod statické elektřiny

Zalévané spojky a pryskyřice pro elektrotechniku

Distributor:

3M

Elektro&Telecom
3M Česko, spol. s r.o.
Vyskočilova 1
140 00 Praha 4
Tel.: 261 380 111
Fax: 261 380 110
E-mail: 3MCesko@3M.com
www.3m.cz

Scotchcast™ je ochrannou známkou.
3M je ochrannou známkou společnosti 3M.
Prosím recyklujte. Tištěno v ČR.
© 3M 2007. Všechna práva vyhrazena.