



Vybrané 3M portfolio lepidel a pásek pro kompozitní materiály



Lepení budoucnosti

Řešení výzev v oblasti lepení



Výhody lepení kompozitních materiálů

Navrhování výrobků s použitím kompozitů umožňuje používat tenčí a lehčí materiály se zvýšenou flexibilitou a vyšší odolností proti vibracím a protahování. Tento způsob spojování vyžaduje nové způsoby lepení mimo tradičního mechanického upevňování nebo svařování. Strukturální lepidla (epoxidová, akrylátová) umožňují vývojářům navrhovat výrobky, které splňují požadavky pro náročné konstrukce.

Strukturální lepidla představují univerzální a spolehlivé řešení pro spojování kompozitních materiálů. Snadno a rychle se aplikují a pomáhají tak splnit vyšší výrobní standardy.

Výhody lepení kompozitních materiálů

- ▶ Vysoký výkon a absorpce energie nárazu
- ▶ Maximální trvanlivost díky rozložení napětí po celé lepené ploše
- ▶ Výborná odolnost proti povětrnostním vlivům a chemická odolnost

- ▶ Prevence galvanické koroze při spojení různých kovů
- ▶ Spojují plasty s nízkou povrchovou energií (LSE), jako je termoplastický polyolefin (TPO), polypropylen (PP) a polyetylen (například HDPE)
- ▶ Spojují vysoce výkonné kompozity od uhlíkových vláken, až po SMC prepreg
- ▶ Rychlé vytvrzení pro zrychlení výrobního procesu
- ▶ Více možností lepení s žádnou, nebo minimální předúpravou povrchu
- ▶ Dobrá tepelná roztažnost a teplotní odolnost

Výhody lepidel u návrhů výrobků

- ▶ Zvýšení flexibility návrhů
- ▶ Lepší design díky čistým lepeným spojmům
- ▶ Lehké a vysoce pevné spoje s rozloženým zatížením v celé lepené oblasti
- ▶ Nižší celkové náklady než při tradičních metodách spojování



Strukturální lepidla – obecné vlastnosti

Všechny strukturální lepidla dosahují nejméně 7 MPa pevnosti ve smyku. Epoxidová, akrylátová a polyuretanová lepidla mají následující specifické vlastnosti:



Epoxidová lepidla mají obecně nejvyšší pevnost a celkový výkon. Poskytují také nejlepší odolnost proti vysokým teplotám, rozpouštědlům a vnějším povětrnostním vlivům. Velice dobře přilnou ke kovům, keramice, dřevu a některým typům plastů. Pro maximální pevnost obvykle vyžadují čisté obroušené povrchy.



Akrylátová lepidla poskytují vynikající dlouhotrvající pevnost, přičemž pevnost je mírně nižší než u epoxidových lepidel. Dosahují však vyšší tolerance u mastných nebo nezbroušených lepených ploch. Mají schopnost spojovat širokou škálu plastů a kompozitů, stejně jako kovů.



Polyuretanová lepidla mají vynikající odolnost proti nárazům a dobrou přilnavost k většině plastů a kompozitů, keramice, kovu a dřevu. Po vytvrzení jsou relativně flexibilní, což z nich činí dobrou volbu pro lepení materiálů s různými koeficienty tepelné roztažnosti, pokud se předpokládá střídání teplot během funkčnosti spoje. Mají nižší pevnost při vysokých teplotách.

Volba správného řešení

Výběr lepidla konzultujte s 3M aplikačním technikem, nebo distributorem 3M pásek a lepidel. Předběžnou volbu však můžete provést sami. Mezi klíčové faktory, které je potřeba zvážit patří:

Podklad

- ▶ Jaké materiály mají být spojeny?
- ▶ Vezměte do úvahy texturu na povrchu každého materiálu.

Prostředí

- ▶ Jaké jsou očekávané podmínky při konečném použití: teplota, vlhkost, UV záření?
- ▶ Je očekávána chemická odolnost: kapaliny (motorový olej, benzín, motorová nafta, tryskové palivo), čisticí roztoky (slabé kyseliny a zásady), speciální chemikálie, které mohou být ve styku s lepenou částí?

Namáhání

- ▶ Jaké jsou celkové požadavky na vlastnosti spoje: pružnost, typ namáhání, odlupová pevnost, vibrace apod.

Výrobní faktory

- ▶ Musí řešení splňovat podmínky stávajícího výrobního procesu (zařízení)?
- ▶ Jaké jsou procesní kroky a jak rychle se musí se sestavou manipulovat?
- ▶ Bude potřeba spoj opětovně rozpojovat? Pokud ano, proč a kdy?
- ▶ Vyžadujete manuální nebo automatickou aplikaci?
- ▶ Vyžadujete rychle tuhnoucí či pomalu tuhnoucí lepidlo?
- ▶ Budou lepené části znečištěné nebo čisté?
- ▶ Existují nějaká omezení pokud jde o ochranu životního prostředí, předpisy nebo bezpečnost na pracovišti?

Odpovědi na tyto otázky vám pomohou určit, které řešení a produkty jsou nejvhodnější pro testování a pro ideální výsledek aplikace.

Příklady aplikací

Výroba dopravních prostředků

- nákladní vozidla, autobusy, přívěsy, obytné vozy, záchranné vozidla, interiéry vozidel, technologicky vyspělé automobily



Výroba komerčních autobusů, lodí a speciálních vozidel může využívat více aplikací v oblasti lepení, které pomáhají vydržet zatížení aplikované na panely během používání a přizpůsobit se vibracím a různým tepelným roztažnostem podkladů. 3M™ strukturální lepidla se používají v mnoha aplikacích pro výrobu těchto dopravních prostředků.

Výroba sportovních potřeb

- golfové hole, tenisové rakety, hokejky a další sportovní vybavení



Výroba sportovních potřeb byla jedním z prvních průmyslových odvětví využívajících při výrobě kompozitní materiály. Sportovní vybavení musí mít velmi vysoký výkon a průmysl výroby sportovních potřeb se spoléhá na 3M™ strukturální lepidla.

Všeobecný průmysl

- reklamní průmysl, čerpadla a nádrže, elektronika, konstrukce a mnoho dalších



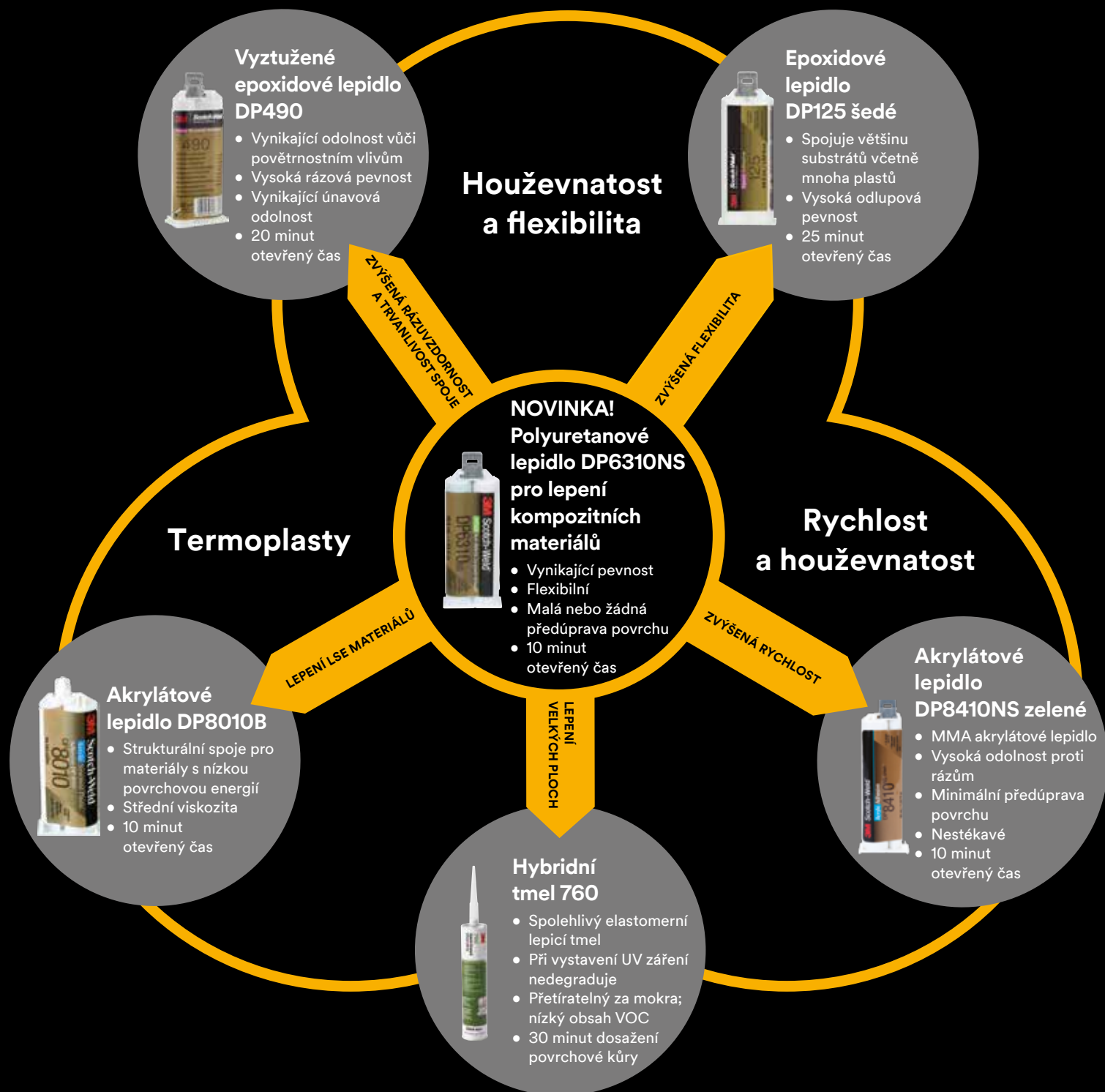
Používání kompozitních materiálů ve všech průmyslových odvětvích roste. Osvědčená spolehlivost a přínos těchto materiálů spolu se schopností lepidel zajišťovat optimální slepení usnadňují práci s kompozitními materiály. 3M strukturální lepidla vám mohou pomoci snížit výrobní náklady, hmotnost a zlepšit design vašich produktů.

Průvodce výběrem strukturálních lepidel 3M™ Scotch-Weld™

Vyberte vaši kombinaci lepených materiálů a zjistíte doporučené 3M™ Scotch-Weld™ strukturální lepidlo pro vaši aplikaci.

		Lepený materiál 2					
		Kovy - Hliník - Válcovaná ocel - Galvanizovaná ocel	Exoxidy vyztužené vlákny - Uhlíková vlákna (CFRP) - Skleněná vlákna	Termosety vyztužené vlákny - Polyester (FRP) - Fenolická pryskyřice - SMC	Termoplasty - Polyolefin - PET - HDPE	Jiné termoplasty - Akryláty/PMMA - Polykarbonát (PC) - Tvrzené PVC a HIPS	Nylon vyztužený vlákny
Lepený materiál 1	Kovy - Hliník - Válcovaná ocel - Galvanizovaná ocel	DP490 DP125 Gray	DP490 DP6310NS	DP6310NS DP8410NS	DP8010 Blue	DP8410NS DP6310NS	DP6310NS
	Exoxidy vyztužené vlákny - Uhlíková vlákna (CFRP) - Skleněná vlákna		DP490 DP6310NS 760	DP6310NS DP8410NS 760	DP8010 Blue	DP8410NS DP6310NS	DP6310NS
	Termosety vyztužené vlákny - Polyester (FRP) - Fenolická pryskyřice - SMC			DP6310NS DP8410NS 760	DP8010 Blue	DP8410NS DP6310NS	DP6310NS
	Termoplasty - Polyolefin - PET - HDPE				DP8010 Blue	DP8010 Blue	DP8010 Blue
	Jiné termoplasty - Akryláty/PMMA - Polykarbonát (PC) - Tvrzené PVC a HIPS					DP8010 Blue	DP8010 Blue
	Nylon vyztužený vlákny						DP6310NS

Rozhodovací strom pro lepení kompozitů



NOVINKA

3M™ Scotch-Weld™ polyuretanové lepidlo pro lepení kompozitních a dalších materiálů



Vysoký výkon

- ▶ Vynikající strukturální pevnost
- ▶ Trvanlivé spoje
- ▶ Díky své pružnosti lépe přenáší zatížení
- ▶ Vhodné pro většinu vnějších podmínek

Produktivita

- ▶ Rychlé dosažení manipulační pevnosti a vytvrzení
- ▶ Žádná nebo malá příprava povrchu před lepením – unikátní pro polyuretanové lepidlo
- ▶ Různé otevřené doby dle vašich potřeb
- ▶ Snadné dávkování a aplikace v poměru 1:1 – eliminujte problémy s mícháním složek!

Všestrannost

- ▶ Spojuje více materiálů – ideální od lepení kovů až po kompozitní materiály
- ▶ Spojuje kovy, plasty a kompozity
- ▶ Nyní můžete použít jedno lepidlo pro více aplikací

Úspory

- ▶ Levnější než tradiční způsoby spojení, jako je svařování, matice a šrouby
- ▶ Rychlost = úspora nákladů!
- ▶ Kvalita za správnou cenu - eliminuje defekty u produktu

Specifikace

Produkt	Barva	Směšovací poměr	Otevřený čas	Manipulační pevnost v minutách	Charakteristika lepidla	Pevnost ve smyku (MPa)	Protažení %
DP6310NS	Zelená	1:1	10	45	Nestékavé	34,9	8%
DP6330NS	Zelená	1:1	30	120	Nestékavé	27,9	69%

Aplikátory a příslušenství

Velikost kartuše	Popis produktu	3M ID	
48,5 ml kartuše	Manuální aplikátor 1:1 / 1:2 / 1:10 písty	7100205939	
	1:1 směsná tryska	7100104991	
400 ml kartuše	Pneumatický aplikátor pro 400ml kartuše	7000110542	
	Směsná tryska (zlatá čtvercová) pro 400ml kartuše	7000028616	

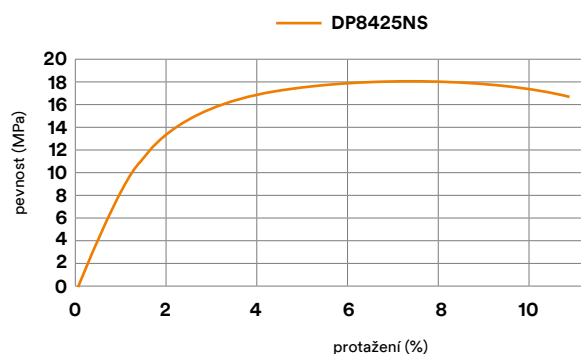


3M™ Scotch-Weld™ akrylátové lepidlo DP8425NS



Akrylátové lepidlo 3M™ Scotch-Weld™ DP8425NS je zelené dvousložkové nestékavé vyztužené lepidlo na bázi MMA.

Směšovací poměr 10: 1, otevřený čas 25 minut a manipulační pevnost přibližně za 25 minut.



DP8425NS

Směšovací poměr (objemově) B:A	10:1
Viskozita při 24 °C (mPa.s)	70 000
Otevřená doba pro aplikaci při 24 °C	25 min
Přibližná doba dosažení manipulační pevnosti při 24 °C	50 min
Pevnost v odlupu přes váleček při 24 °C (N/cm)	8,8
Pevnost ve smyku – hliník při -55 °C (MPa)	–
Pevnost ve smyku – hliník při 24 °C (MPa)	26
Pevnost ve smyku – hliník při 82 °C (MPa)	6
Pevnost ve smyku uhlíkové vlákno – epoxidová pryskyřice při 24 °C (MPa)	–
Pevnost ve smyku skleněné vlákno – epoxidová pryskyřice při 24 °C (MPa)	21 AP KP
Pevnost ve smyku – SMC prepreg při 24 °C (MPa)	9 PS

Pozn.: PS = Porucha substrátu / KP = Kohezní porucha / AP = Adhezní porucha

* Hliník byl před lepením leptán kyselinou.

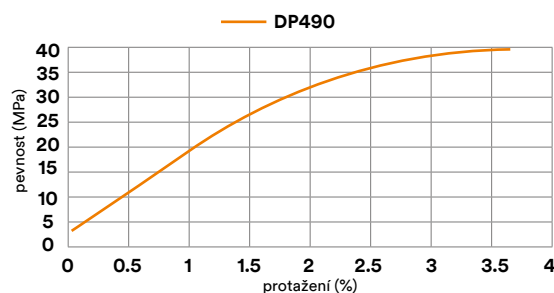
* Kompozitní materiály byly před lepením očištěny isopropylalkoholem, zbrušeny a znovu očištěny isopropylalkoholem.

3M™ Scotch-Weld™ epoxidové lepidlo DP490



Strukturální dvousložkové vyztužené epoxidové lepidlo 3M™ Scotch-Weld™ DP490 vytvrzuje při pokojové teplotě. Má zvýšenou teplotní odolnost. Doba zpracovatelnosti je cca 90 minut, dosažení manipulační pevnosti cca 4 hodiny. Lepidlo vytváří nejpevnější a velmi odolné spoje. Má vysokou rázovou pevnost a pevnost v odlupu. Ideální pro lepení kovů, skla, vybraných plastů a vlákniny vyztužených kompozitů.

- ▶ Vysoká houževnatost a odolnost proti rázům
- ▶ Výborná odolnost před povětrnostními vlivy a vysoká životnost spoje
- ▶ 90 minut otevřený čas, nástup manipulační pevnosti cca 4 hod
- ▶ Mnohanásobně testováno na únavu v různých prostředích (standardně 10 000 000 cyklů)
- ▶ Lepení termosetických pryskyřic
- ▶ Směšovací poměr 2:1



DP490

Směšovací poměr (objemově) B:A	2:1
Viskozita při 24°C (mPa.s)	180 000
Otevřená doba pro aplikaci při 24°C	90 min
Přibližná doba dosažení manipulační pevnosti při 24°C	4–6 hod
Pevnost v odlupu přes váleček při 24°C (N/cm)	4,4
Pevnost ve smyku – hliník při -55°C (MPa)	31
Pevnost ve smyku – hliník při 24°C (MPa)	28
Pevnost ve smyku – hliník při 82°C (MPa)	13
Pevnost ve smyku uhlíkové vlákno – epoxidová pryskyřice při 24°C (MPa)	27 PS
Pevnost ve smyku skleněné vlákno – epoxidová pryskyřice při 24°C (MPa)	23 PS
Pevnost ve smyku – SMC prepreg při 24°C (MPa)	7 PS

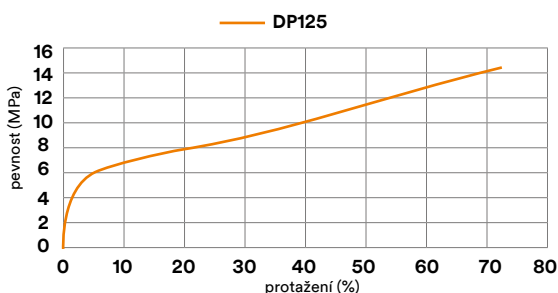
Pozn.: PS = Porucha substrátu / KP = Kohezní porucha / AP = Adhezní porucha

3M™ Scotch-Weld™ epoxidové lepidlo DP125 šedé



Epoxidové lepidlo 3M™ Scotch-Weld™ DP125 je epoxidové dvousložkové lepidlo s nízkým zápachem, které vytváří pevné a zároveň pružné spoje kovů, keramiky, dřeva a mnoha plastů. Poskytuje spolehlivost a sílu potřebnou k udržení produktivních a nákladově efektivních procesů.

- ▶ Flexibilní spoje pro vyšší pevnost v odlupu a lepší odolnost proti vibracím
- ▶ Zajišťuje pevné vazby při natahování, stlačování a pohybu lepené spáry
- ▶ Střední viskozita pomáhá minimalizovat vytékání, odkapávání nebo průsak
- ▶ Rovnoměrné vytlačování lepidla pro přesné dávkování
- ▶ Efektivní řešení pro lepení, spojování, připevňování, montáž, zapouzdření, zalévání a těsnění



DP125 šedé

Směšovací poměr (objemově) B:A	1:1
Viskozita při 24 °C (mPa.s)	52 500
Otevřená doba pro aplikaci při 24 °C	25 min
Přibližná doba dosažení manipulační pevnosti při 24 °C	2,5 hod
Pevnost v odlupu přes váleček při 24 °C (N/cm)	15,8
Pevnost ve smyku – hliník při -55 °C (MPa)	23
Pevnost ve smyku – hliník při 24 °C (MPa)	30
Pevnost ve smyku – hliník při 82 °C (MPa)	3
Pevnost ve smyku uhlíkové vlákno – epoxidová pryskyřice při 24 °C (MPa)	31 SP
Pevnost ve smyku skleněné vlákno – epoxidová pryskyřice při 24 °C (MPa)	20 KP
Pevnost ve smyku – SMC prepreg při 24 °C (MPa)	7 AP

Pozn.: PS = Porucha substrátu / KP = Kohezní porucha / AP = Adhezní porucha

* Hliník byl před lepením leptán kyselinou.

* Kompozitní materiály byly před lepením očištěny isopropylalkoholem, zbrušeny a znovu očištěny isopropylalkoholem.

3M™ Scotch-Weld™ epoxidové lepidlo DP190 šedé



Epoxidové lepidlo 3M™ Scotch-Weld™ DP190 je dvousložkové epoxidové lepidlo, které poskytuje výjimečný výkon s vysokou pevností ve smyku a odlupu.

Toto mnohostranné epoxidové lepidlo je určené pro spojování širokého spektra materiálů, včetně kovů, keramiky, dřeva, dřevovláknitých desek, skla, gumy a mnoha plastů.

- Poskytuje pevné a silné vazby s vysokou pevností ve smyku a odlupu
- Lepí širokou škálu různých materiálů
- Dlouhý otevřený čas umožňuje slepení složitých sestav
- Nízká viskozita pro snadné dávkování

DP190 šedé

Směšovací poměr (objemově) B:A	1:1
Viskozita při 24 °C (mPa.s)	80 000
Otevřená doba pro aplikaci při 24 °C	90 min
Přibližná doba dosažení manipulační pevnosti při 24 °C	10 hod
Pevnost v odlupu přes váleček při 24 °C (N/cm)	8,8
Pevnost ve smyku – hliník při -55 °C (MPa)	10
Pevnost ve smyku – hliník při 24 °C (MPa)	17
Pevnost ve smyku – hliník při 82 °C (MPa)	3
Pevnost ve smyku uhlíkové vlákno – epoxidová pryskyřice při 24 °C (MPa)	15 KP
Pevnost ve smyku skleněné vlákno – epoxidová pryskyřice při 24 °C (MPa)	18 KP
Pevnost ve smyku – SMC prepreg při 24 °C (MPa)	10 PS

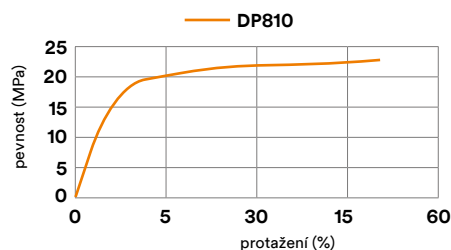
Pozn.: PS = Porucha substrátu / KP = Kohezní porucha / AP = Adhezní porucha

3M™ Scotch-Weld™ akrylátové lepidlo DP810 s nízkým zápachem



Akrylátové lepidlo 3M™ Scotch-Weld™ DP810 s nízkým zápachem je vyztužené dvousložkové akrylátové lepidlo, které vytvrzuje při pokojové teplotě a bylo průkopníkem v lepení „obtížně lepitelných“ povrchů – jako např. mastných kovů, povrchů s nízkou povrchovou energií, jako PE, PP.

- ▶ Lepidlo s nízkým zápachem je ideální pro procesy a prostředí, kde jsou problémem výpary nebo hořlavost
- ▶ Poskytuje vysokou pevnost ve smyku a odlupu a je odolné vůči nárazu
- ▶ Spojuje mastné kovy s minimální povrchovou přípravou
- ▶ Lepí většinu plastů
- ▶ Ideální pro spojování, připevňování, opravy, zalévání, lepení panelů, strukturální lepení



DP810

Směšovací poměr (objemově) B:A	1:1
Viskozita při 24 °C (mPa.s)	20 000
Otevřená doba pro aplikaci při 24 °C	10 min
Přibližná doba dosažení manipulační pevnosti při 24 °C	20 min
Pevnost v odlupu přes váleček při 24 °C (N/cm)	5,3
Pevnost ve smyku – hliník při -55 °C (MPa)	8,3
Pevnost ve smyku – hliník při 24 °C (MPa)	25
Pevnost ve smyku – hliník při 82 °C (MPa)	3,5
Pevnost ve smyku uhlíkové vlákno – epoxidová pryskyřice při 24 °C (MPa)	23 AF
Pevnost ve smyku skleněné vlákno – epoxidová pryskyřice při 24 °C (MPa)	27 SF
Pevnost ve smyku – SMC prepreg při 24 °C (MPa)	6 AF

Pozn.: PS = Porucha substrátu / KP = Kohezní porucha / AP = Adhezní porucha

* Hliník byl před lepením leptán kyselinou.

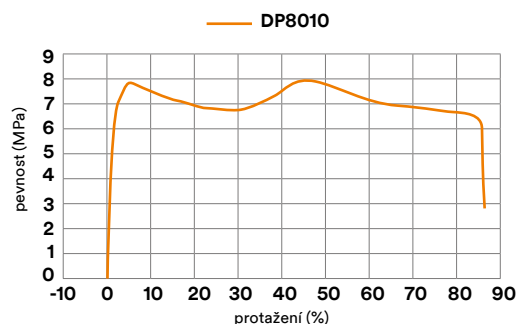
* Kompozitní materiály byly před lepením očištěny isopropylalkoholem, zbrušeny a znovu očištěny isopropylalkoholem.

3M™ Scotch-Weld™ strukturální lepidlo DP8010B pro lepení plastů



Strukturální lepidlo na plasty 3M™ Scotch-Weld™ DP8010B je dvousložkové vyztužené akrylátové lepidlo se speciálním složením, aby spojovalo mnohé plasty s nízkou povrchovou energií, a to bez speciální předúpravy povrchu před lepením.

- ▶ Pro lepení LSE plastů (s nízkou povrchovou energií, např. PE, PP) s minimální předúpravou povrchu před lepením
- ▶ Výborná odolnost proti vlhkosti, chemikáliím a korozi
- ▶ Obsahuje skleněné mikrokuličky pro dimenzování minimální tloušťky spoje
- ▶ 10 minut otevřený čas, nástup manipulační pevnosti cca 1 hod
- ▶ Lepení termoplastických pryskyřic, polyolefinů a TPO
- ▶ Směšovací poměr 10:1



DP8010B

Směšovací poměr (objemově) B:A	10:1
Viskozita při 24 °C (mPa.s)	20 000
Otevřená doba pro aplikaci při 24 °C	10 min
Přibližná doba dosažení manipulační pevnosti při 24 °C	1 hod
Pevnost v odlupu přes váleček při 24 °C (N/cm)	2,5
Pevnost ve smyku – hliník při -55 °C (MPa)	19
Pevnost ve smyku – hliník při 24 °C (MPa)	19
Pevnost ve smyku – hliník při 82 °C (MPa)	3
Pevnost ve smyku uhlíkové vlákno – epoxidová pryskyřice při 24 °C (MPa)	17 KP
Pevnost ve smyku skleněné vlákno – epoxidová pryskyřice při 24 °C (MPa)	17 KP
Pevnost ve smyku – SMC prepreg při 24 °C (MPa)	7 PS

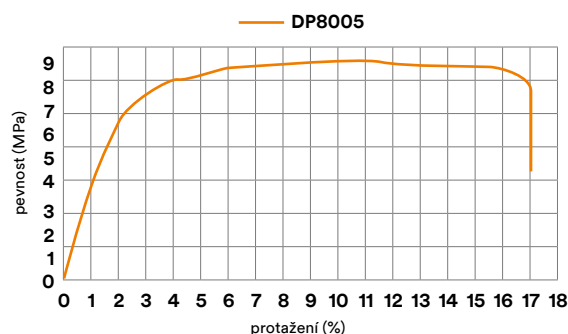
Pozn.: PS = Porucha substrátu / KP = Kohezní porucha / AP = Adhezní porucha

3M™ Scotch-Weld™ strukturální lepidlo DP8005 pro lepení plastů



Strukturální lepidlo 3M™ Scotch-Weld™ DP8005 se směšovací poměrem 10:1 je dvousložkové akrylátové lepidlo speciálně vytvořené pro lepení mnoha plastů s nízkou povrchovou energií. Bez speciálních předúprav povrchů přilne k polypropylenu, polyetylenu a termoplastickým elastomerům (TPE).

- ▶ Schopnost strukturálního lepení plastů s nízkou povrchovou energií, jako jsou polyolefiny, polypropylen, polyetylen a TPE
- ▶ Díky vynikající odolnosti vůči vodě a vlhkosti v kombinaci s velmi dobrou chemickou rezistencí může vytvářet spoje odolné mnoha náročným podmínkám
- ▶ Vytvrzuje při pokojové teplotě bez potřeby aktivace teplem
- ▶ Jednostupňový proces vede k silným vazbám s plasty s nízkou povrchovou energií, minimalizaci nebo eliminaci povrchové úpravy nebo přípravy materiálů před lepením
- ▶ Neobsahuje rozpouštědla



DP8005

Směšovací poměr (objemově) B:A	10:1
Viskozita při 24 °C (mPa.s)	25 000
Otevřená doba pro aplikaci při 24 °C	3 min
Přibližná doba dosažení manipulační pevnosti při 24 °C	3 hod
Pevnost v odlupu přes váleček při 24 °C (N/cm)	1,6
Pevnost ve smyku – hliník při -55 °C (MPa)	6
Pevnost ve smyku – hliník při 24 °C (MPa)	14
Pevnost ve smyku – hliník při 82 °C (MPa)	3
Pevnost ve smyku uhlíkové vlákno – epoxidová pryskyřice při 24 °C (MPa)	16 KS
Pevnost ve smyku skleněné vlákno – epoxidová pryskyřice při 24 °C (MPa)	18 KS
Pevnost ve smyku – SMC prepreg při 24 °C (MPa)	10 SP

Pozn.: PS = Porucha substrátu / KP = Kohezní porucha / AP = Adhezní porucha

* Hliník byl před lepením leptán kyselinou.

* Kompozitní materiály byly před lepením očištěny isopropylalkoholem, zbrušeny a znovu očištěny isopropylalkoholem.

3M™ Scotch-Weld™ akrylátové lepidlo DP8410NS



3M™ Scotch-Weld™ DP8410NS je nestékavé vyztužené dvousložkové akrylátové lepidlo. Poskytuje dobrou přilnavost k mnoha plastům a kovům, včetně mírně mastných povrchů. Poskytuje strukturální pevnost během několika minut.

Vytváří velmi odolné vazby s vynikající smykovou a vysokou rázovou pevností

- ▶ Lepí obtížně lepitelné povrchy, jako jsou práškové barvy a mastné povrchy
- ▶ Rychlý nástup adheze snižuje čekání a maximalizuje efektivitu práce
- ▶ Vysoká pevnost, snadné lepení plastů
- ▶ Obsahuje sklenění kuličky pro dodržení minimální tloušťky lepené spáry pro dosažení konzistentní kvality.

DP8410NS

Směšovací poměr (objemově) B:A	10:1
Viskozita při 24 °C (mPa.s)	70 000
Otevřená doba pro aplikaci při 24 °C	10 min
Přibližná doba dosažení manipulační pevnosti při 24 °C	20 min
Pevnost v odlupu přes váleček při 24 °C (N/cm)	5,3
Pevnost ve smyku – hliník při -55 °C (MPa)	–
Pevnost ve smyku – hliník při 24 °C (MPa)	25
Pevnost ve smyku – hliník při 82 °C (MPa)	6
Pevnost ve smyku uhlíkové vlákno – epoxidová pryskyřice při 24 °C (MPa)	32 KP
Pevnost ve smyku skleněné vlákno – epoxidová pryskyřice při 24 °C (MPa)	19 AP
Pevnost ve smyku – SMC prepreg při 24 °C (MPa)	9 PS

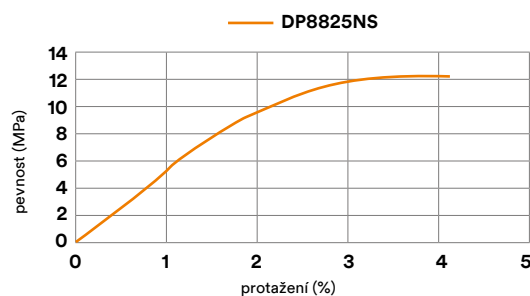
Pozn.: PS = Porucha substrátu / KP = Kohezní porucha / AP = Adhezní porucha

3M™ Scotch-Weld™ akrylátové lepidlo DP8825NS s nízkým zápachem



Akrylátové 3M™ Scotch-Weld™ 8825NS s nízkým zápachem je nestékavé, vyztužené, dvousložkové akrylové lepidlo. Je ideální volbou pro široké použití v průmyslových a komerčních aplikacích, protože vytvrzuje dvakrát rychleji než většina konkurenčních akrylátových lepidel.

- ▶ Odolné vazby s vynikající smykovou a vysokou rázovou pevností
- ▶ Nízký zápach a nehořlavost pro bezpečnější pracovní prostředí ve srovnání s typickými akrylátovými lepidly
- ▶ Lepí obtížně lepitelné povrchy, jako jsou práškové barvy a mastné povrchy
- ▶ Rychlý nástup adheze a vytvrzovací čas zkracuje čekání a maximalizuje efektivitu práce
- ▶ Obsahuje sklenění kuličky pro dodržení minimální tloušťky lepené spáry pro dosažení konzistentní kvality.



DP8825NS

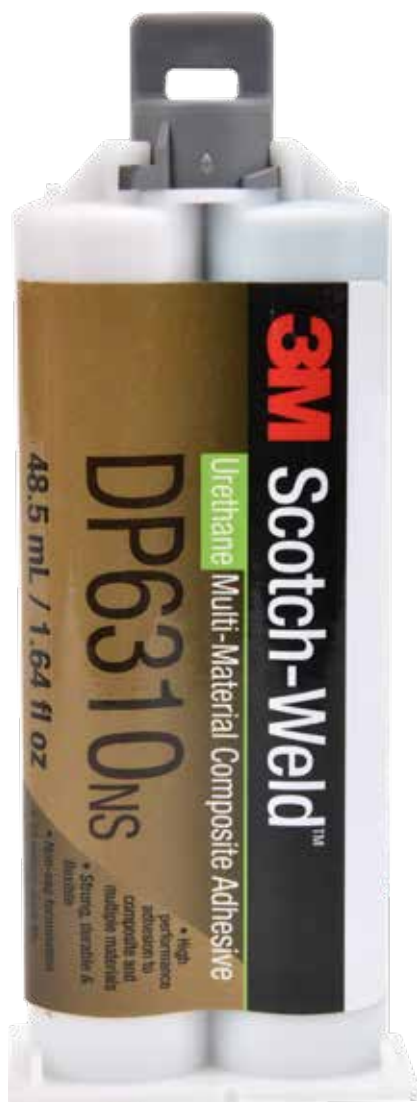
Směšovací poměr (objemově) B:A	10:1
Viskozita při 24 °C (mPa.s)	80 000
Otevřená doba pro aplikaci při 24 °C	25 min
Přibližná doba dosažení manipulační pevnosti při 24 °C	50 min
Pevnost v odlupu přes váleček při 24 °C (N/cm)	3,5
Pevnost ve smyku – hliník při -55 °C (MPa)	–
Pevnost ve smyku – hliník při 24 °C (MPa)	22
Pevnost ve smyku – hliník při 82 °C (MPa)	6
Pevnost ve smyku uhlíkové vlákno – epoxidová pryskyřice při 24 °C (MPa)	19 KS
Pevnost ve smyku skleněné vlákno – epoxidová pryskyřice při 24 °C (MPa)	15 AS
Pevnost ve smyku – SMC prepreg při 24 °C (MPa)	7 SP

Pozn.: PS = Porucha substrátu / KP = Kohezní porucha / AP = Adhezní porucha

* Hliník byl před lepením leptán kyselinou.

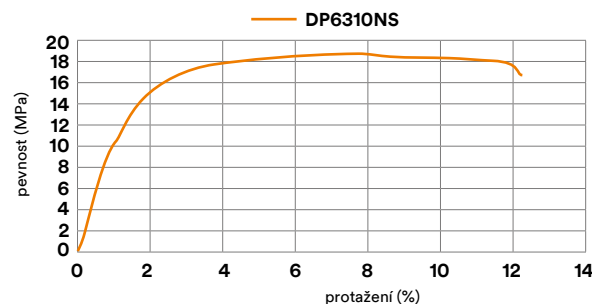
* Kompozitní materiály byly před lepením očištěny isopropylalkoholem, zbrušeny a znovu očištěny isopropylalkoholem.

3M™ Scotch-Weld™ polyuretanové lepidlo pro lepení kompozitních a dalších materiálů



Lepidlo 3M™ Scotch-Weld™ pro lepení kompozitů a různých materiálů je dvousložkové polyuretanové lepidlo, které se používá k lepení většiny druhů kompozitů, kovů a mnoha dalších materiálů. Toto lepidlo rychle vytvrzuje a má otevřenou dobu 10 minut. Používá se pro lepení v průmyslových aplikacích a je ideální pro lepení kompozitů.

- ▶ Vysoce výkonné dvousložkové polyuretanové lepidlo
- ▶ Mimo kovů spojuje materiály SMC a FRP (tradiční laminát) k sobě navzájem a ke kovovým rámcům
- ▶ Snadný systém dávkování



DP6310NS

Směšovací poměr (objemově) B:A	1:1
Viskozita při 24 °C (mPa.s)	Paste
Otevřená doba pro aplikaci při 24 °C	10 min
Přibližná doba dosažení manipulační pevnosti při 24 °C	60 min
Pevnost v odlupu přes váleček při 24 °C (N/cm)	4
Pevnost ve smyku – hliník při -55 °C (MPa)	13
Pevnost ve smyku – hliník při 24 °C (MPa)	14
Pevnost ve smyku – hliník při 82 °C (MPa)	2
Pevnost ve smyku uhlíkové vlákno – epoxidová pryskyřice při 24 °C (MPa)	22 AP
Pevnost ve smyku skleněné vlákno – epoxidová pryskyřice při 24 °C (MPa)	17 AP/KP
Pevnost ve smyku – SMC prepreg při 24 °C (MPa)	7 AP

Pozn.: PS = Porucha substrátu / KP = Kohezní porucha / AP = Adhezní porucha

* Hliník byl před lepením leptán kyselinou.

* Kompozitní materiály byly před lepením očištěny isopropylalkoholem, zbroušeny a znovu očištěny isopropylalkoholem.

3M™ Hybridní tmel 760



3M™ hybridní tmel 760 je jednosložkový tmel bez izokyanátů, který vytváří trvalé elastické vazby. Rychle vytvrzuje působením atmosférické vlhkosti a vytváří flexibilní a odolný spoj s velmi dobrou přilnavostí na většinu materiálů.

Lze také použít pro lepení a těsnění různých materiálů používaných ve stavebnictví: beton, dřevo, hliník, lakované kovy, polyester, sklo, cihla, kámen, keramika atd.

Výrobek má dobrou odolnost proti stárnutí vlivem UV záření a při dlouhodobém vystavení UV záření si udržuje pevnost a flexibilitu. Bílá varianta někdy vykazuje určité zažloutnutí při dlouhodobém vystavení UV záření.

3M hybridní tmel 760

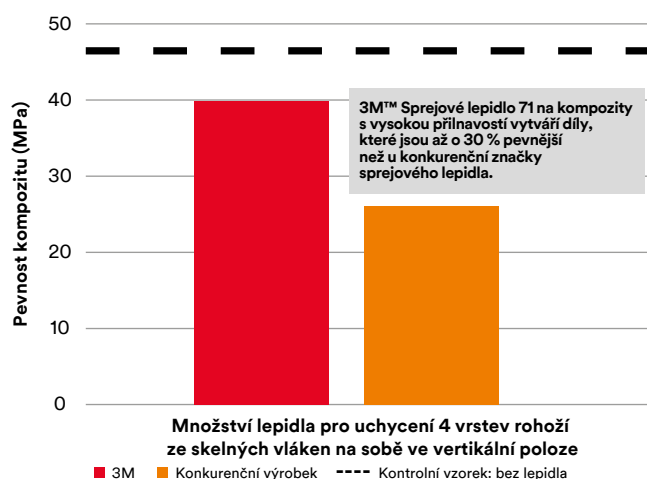
Vytvoření povrchové kůry (min) při 23 °C a 50% RV (ISO 291)	30 min
Rychlost vytvrzování (mm/24 hod.) při 23 °C a 50% RV (ISO 291)	3 mm / 24 hod
Tvrdost Shore A (ISO 868 – 3 sekundy)	cca 55
Hustota (g/ml)	Bílý a šedý 1,62
	Černý 1,57
Poměrné prodloužení při přetržení (ISO 37)	>300 %
Modul při 100 %	>1MPa
Modul při přetržení	>1.8 MPa
Pevnost v tahu při 100% prodloužení (ISO 8339)	0,62 MPa

3M™ Hi-Tack Sprejové lepidlo na kompozity 71



3M™ Hi-Tack 71 je vysoce lepidivé sprejové lepidlo speciálně navrženo pro dosažení maximální pevnosti kompozitních produktů v procesu infuze pryskyřice a pro další aplikace při výrobě kompozitů. Spojuje a přichycuje tkaniny, rohože, výztuže a mnoho dalšího. Je k dostání v čirém nebo zeleném provedení pro lepší vizuální kontrolu. Toto lepidlo vyhovuje požadavkům CARB a OTC VOC.

- ▶ Vysoký obsah sušiny
- ▶ Částicový nástřik
- ▶ Velmi malé částice – lepší proniknutí pryskyřice mezi vlákna bez vzniku delaminace
- ▶ Pro epoxidové, polyesterové i vinylesterové pryskyřice
- ▶ Malý průsak do vláken snižuje celkovou spotřebu lepidla
- ▶ K dispozici v bílé či zelené barvě, pro lepší vizuální kontrolu nástřiku



3M™ Sprejové lepidlo na kompozity 71

Základ	Syntetický elastomer typu SBR
Obsah pevných látek – (podle hmotnosti):	19 až 20 %
Hustota:	790 g/l
Barva:	Průsvitná nebo žluto-zelená
Těkavé organické látky (VOC):	< 25 %
Shoda s předpisy CARB/OTC:	Ano
Spotřeba při 10 g/m ² na plechovku:	10 m ²
Typ nástřiku:	Aerosol/částice
Evaporace rozpouštědel:	15 až 60 s
Čas lepitelnosti:	Až 20 minut
Zkouška selhání přilnavosti ve smyku – SAFT(1):	96 °C
Hořlavé rozpouštědlo:	Ano
Hořlavá pohonná látka:	Ano

Popis zkoušky: (1) Zkouška selhání přilnavosti ve smyku (SAFT) s březovou překližkou, přesah 1 palec, zatížení 100 gramů, počáteční teplota 32 °C a zvyšování o 3,8 °C každých 10 minut do úplného selhání spoje.

3M™ Super 77™ Víceúčelové lepidlo ve spreji



3M™ Super 77™ víceúčelové lepidlo ve spreji je výjimečně všestranné, rychle schnoucí lepidlo, které je určeno k lepení široké řady lehkých materiálů. Díky svému složení se snadno aplikuje přímo na materiály bez vsakování a žloutnutí v průběhu času.

- ▶ Původní receptura i pro proces kladení na sucho a infuze pryskyřice
- ▶ Okamžitá fixace tkanin a rohoží
- ▶ Částicový nános
- ▶ Minimální vliv na pevnost kompozitu
- ▶ Otevřený čas: 15 s–15 min



3M™ Super 77™

Fyzikální vlastnosti

Rozpouštědlo	Ropné destiláty/cyklohexan
Bod vzplanutí	-46 °C
Pohonná látka	Uhlovodík
Obsah	349 g (500 ml)
Obsah pevných látek	Přibl. 25 %
Typ nástřiku	Částice
Barva	Čirá/bledě krémová

Funkční charakteristiky

Rozsah pracovních teplot	-30 °C až 60 °C
Odolnost proti vodě	Velmi dobrá
Odolnost proti povětrnostním vlivům	Uspokojivá
Odolnost proti palivu a oleji	Nízká
Odolnost proti ultrafialovému záření	Uspokojivá

3M™ Polyesterová páska 8991



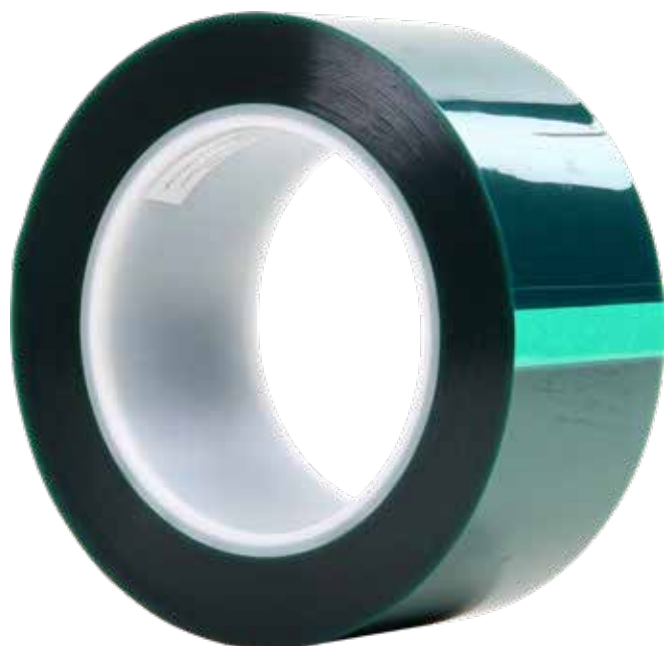
3M™ 8991 je modrá polyesterová páska se silikonovým lepidlem. Může se používat pro širokou škálu aplikací při vysokých teplotách, včetně maskování, překrytí svárů forem, zamezení přetokům pryskyřice z forem a utěsnění vaků. Mezi další aplikace patří spojování, zalepování nebo uzavírání rolí, posilovaných krycích vrstev nebo materiálů.

- ▶ Polyesterová fólie vykazuje vynikající stálost za tepla a odolnost vůči oděru a chemikáliím při zachování své poddajnosti
- ▶ Díky modré barvě je páska dobře viditelná při nalepování i odlepování
- ▶ Tenký nosič pásky zajišťuje ostrou hranici laku a určitou poddajnost
- ▶ Silikonové lepidlo vykazuje vysokou tepelnou odolnost ve srovnání s mnohými kaučukovými a akrylovými lepidly, a tudíž nižší pravděpodobnost selhání spoje následkem změknutí, vsáknutí a přenesení lepidla
- ▶ Silikonové lepidlo dobře přilne ke špatně přilnavým povrchům, jako jsou silikonové krycí vrstvy a části pokryté separačními prostředky
- ▶ Odmaskování bez zanechání stop lepidla



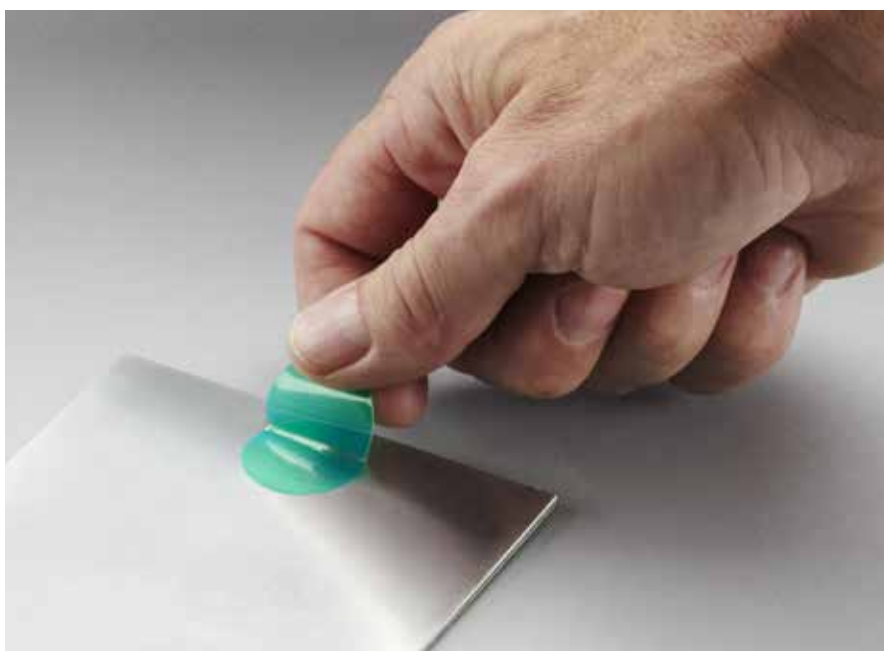
3M™ Polyesterová páska 8991 – typické fyzikální vlastnosti		Zkušební postup ASTM
Přilnavost na oceli	34 N/100 mm šířky	D-3330
Pevnost v tahu	374 N/100 mm šířky	D-3759
Prodloužení při přetržení	49 %	D-3759
Tloušťka nosiče	0,025 mm	D-3652
Celková tloušťka	0,061 mm	D-3652
Tloušťka krycí vrstvy (8991L)	0,075 mm	D-3652
Rozsah teplot pro použití	až 204 °C	

3M™ Polyesterová páska 8992



3M™ 8992 je tmavě zelená polyesterová páska se silikonovým lepidlem. Může se používat pro širokou škálu aplikací při vysokých teplotách, včetně maskování, překrytí svárů forem, zamezení přetokům pryskyřice z forem a utěsnění vaků. Mezi další aplikace patří spojování, zalepování nebo uzavírání rolí, posilíkování krycích vrstev nebo materiálů.

- ▶ Polyesterová fólie vykazuje vynikající stálost za tepla a odolnost vůči oděru a chemikáliím při zachování své poddajnosti
- ▶ Díky zelené barvě je páska dobře viditelná při nalepování i odlepování
- ▶ Nosič pásky zajišťuje ostrou hranici laku
- ▶ Silikonové lepidlo vykazuje vysokou tepelnou odolnost ve srovnání s mnohými kaučukovými a akrylovými lepidly, a tudíž nižší pravděpodobnost selhání spoje následkem změknutí, vsáknutí a přenesení lepidla
- ▶ Silikonové lepidlo dobře přilne ke špatně přilnavým povrchům, jako jsou silikonové krycí vrstvy a části pokryté separačními prostředky
- ▶ Odmaskování bez zanechání stop lepidla



3M™ Polyesterová páska 8992 – typické fyzikální vlastnosti		Zkušební postup ASTM
Přilnavost na oceli	48 N/100 mm šířky	D-3330
Pevnost v tahu	642 N/100 mm šířky	D-3759
Prodloužení při přetržení	46 %	D-3759
Tloušťka nosiče	0,052 mm	D-3652
Celková tloušťka	0,082 mm	D-3652
Tloušťka krycí vrstvy (8991L)	0,075 mm	D-3652
Rozsah teplot pro použití	až 204 °C	

3M™ Nylonová lepicí páska pro vysoké teploty 855



3M™ Nylonová lepicí páska 855 je určena pro vysokoteplotní aplikace. Páska s tloušťkou 0,091 mm. Je opatřena modifikovaným kaučukovým lepidlem bez silikonu na pevném nylonovém nosiči. Snadno se aplikuje, po odstranění nezanechává stopy lepidla a odolává cyklům s krátkou teplotou vytvrzování až do 204 °C. Dosahuje rychlejší adheze během lakování oproti silikonovým lepidlům.

- ▶ Bez silikonového lepidla
- ▶ Teplotní odolnost až 204 °C
- ▶ 0,051 mm nylonový nosič
- ▶ 0,040 mm modifikované kaučukové lepidlo

3M™ Nylonová páska 855		Zkušební postup ASTM
Fyzikální vlastnosti		
Typ lepidla	Zesíťovaná kaučuková směs (bez silikonu)	
Nosná vrstva	Nylon	
Tloušťka	0,091mm	D-3652
Barva pásy	Průsvitná krémová	
Funkční charakteristiky		
Pevnost v odlupu (nerez)	32 N/100 mm šířky	D-3330
Pevnost v tahu	560 N/100 mm šířky	D-3759
Prodloužení při přetržení	460 %	D-3759
Rozsah teplot pro použití	až 204 °C	

[illegible]



Inovační centrum

Inovační centrum společnosti 3M nabízí svým zákazníkům možnost technického poradenství v podmínkách moderně vybaveného prostředí.

Kromě samotného poradenství nabízí i možnost testování a ověření nejrůznějších parametrů výrobků přímo pro potřeby zákazníka v aplikační laboratoři, která je součástí inovačního centra.

3M

3M Česko, spol. s r. o.
Divize průmyslových pásek a lepidel

V Parku 2343/24
148 00 Praha 4
Tel.: +420 261 380 111
www.3M.cz