

3M Řešení pro plastikářský průmysl



Pro **úspěšné**
aplikace v **plastikářství**

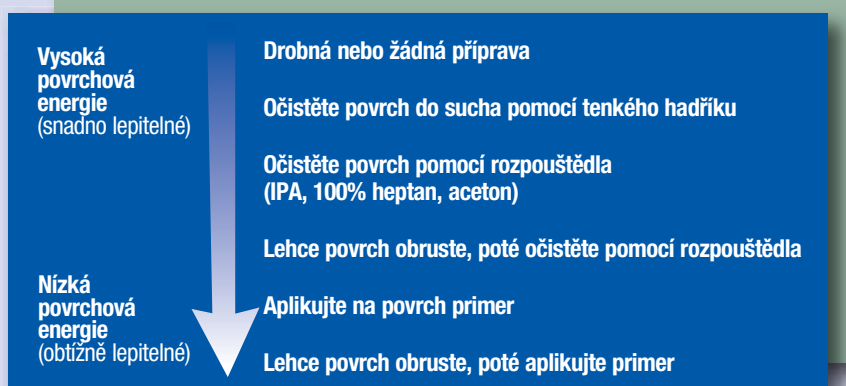
Spojování, upevňování, montáž, laminace,
těsnění, štítkování, ochrana

3M

3M Řešení pro plastikářský průmysl - příprava povrchu

Příprava povrchu obvykle zvyšuje adhezi a přispívá k dokonalejší konzistenci pevnosti spoje. Toto je obzvláště důležité v případě přechodu od plastů s vysokou povrchovou energií (snadno lepitelné) k plastům s nízkou povrchovou energií (obtížně lepitelné).

Pro jakýkoliv typ plastu je důležité vzít v úvahu různé možnosti přípravy povrchu. Ačkoliv 3M nabízí produkty minimalizující nutnost přípravy LSE plastů, obecně platí: čím nižší povrchová energie, tím vyšší potřeba provedení dodatečných kroků úpravy povrchu. Před samotnou aplikací jakéhokoliv typu lepidla je doporučena dobrá úprava povrchu.



Grafika popisuje metody přípravy povrchu, jež je třeba provést k maximalizaci pevnosti spoje.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Veškerá doporučení vztahující se k tomuto produktu vycházejí ze spolehlivých výsledků obecných testů provedených 3M, nicméně nezaručujeme jejich přesnost a úplnost ve vztahu k Vámi uvažovanému účelu použití 3M produktu. Prosím mějte na paměti, že v konkrétním případě může mnoho okolností ovlivnit vhodnost použití a účinnost 3M produktu. Odpovědnost týkající se tohoto 3M produktu se řídí podmínkami prodeje a platnými právními předpisy. S ohledem na množství ovlivňujících faktorů, z nichž některé Vám nemusí být známé a pod Vaší kontrolou, je důležité, abyste před použitím 3M produktu správně posoudili, zda je vhodný k Vámi uvažovanému účelu použití. Tyto výrobky jsou vyrobené v rámci systému 3M na kontrolu jakosti, registrovaného podle norem ISO 9002.

Produktové portfolio 3M pro úspěšné aplikace

		LSE (nízká povrchová energie)				HSE (vysoká povrchová energie)		
		PTFE	Polypropylen	Polystyren	Akrylát	PVC	ABS	Polyester
Strukturální lepidla			2K Akryláty					
				2K Epoxidy 2K Polyuretany				
			Kyanoakryláty					
			Primery ke kyanoakrylátům					
				Reaktivní polyuretany				
Nestrukturální lepidla		Spreje Tavná lepidla Rozpouštědlová lepidla*** Disperzní lepidla Tmelová lepidla						
Oboustranné lepicí pásy		Transferové pásy bez nosiče Oboustranné pásy s tenkým nosičem Oboustranné pásy s pěnovým nosičem Oboustranné pásy s pěnovým nosičem 3M™ VHB™						
Další řešení		Samolepicí suché zipy 3M™ Hook&Loop a Dual Lock™ Výkonostní samolepicí plastové štítky						

Poznámka: Optimální doba vytvrzování produktů pro plastikářství se pohybuje v rozmezí od 72 hodin do 7 dnů.

* Strukturální lepidla dosahují pevnosti při namáhání na smyk minimálně 6 895 kPa.

** Nestrukturální lepidla běžně dosahují méně než 6895 kPa pevnosti namáhání na smyk.

*** Rozpouštědlová lepidla mohou narušit některé typy povrchů.



3 Bez nutnosti přípravy povrchu. Strukturální lepidlo na plasty 3M™ Scotch-Weld™ DP8005 přilepí koncové kryty konstrukce oplocení k plastovým dílům s nízkou povrchovou energií.



4 Kyanoakrylátové lepidlo na plasty a pryž 3M™ Scotch-Weld™ PR100 trvale spojí těžko lepitelné plasty s kaučukovými, kovovými a dalšími materiály.



5 Například k lepení plastových párek k lukostřeleckým šípům. Lepidlo na plasty 3M™ Scotch-Weld™ 4475 rychle zaschne v pevný spoj odolný vůči změkčovadlům a vodě.



Pro úhledné spoje a elegantní vzhled upevnění v interiérech automobilů. Laminační lepidlo či oboustranné pásy s lepidlem typu 360 lepí silou větší než řada tlustších pásek.



Oboustranné lepicí filmy 3M™ 467MP pro přemístitelné lepení ochranných štítků při servisních úkonech ve výpočetní technice.



6 Pro jednoduchost montáže a přesné upevnění. 3M™ VHB™ páska lepí plastové komponenty GPS jednotky.

Držte krok s dynamikou plastikářského průmyslu – 3M řešení pro lepší design, výkon a produktivitu

**Úspěšné aplikace...
kdekoliv lidé žijí, pracují nebo si hrají**

V roce 1976 se plasty staly nejběžněji používanými materiály na celém světě. Do roku 2001 obsadilo plastikářství ve Spojených státech čtvrtou pozici mezi největšími výrobními segmenty. Kdekoliv v současnosti žijete, pracujete nebo si hrajete, nabyvá využití plastů na významu. A s ním i využití technologií 3M lepidel a pásek k montáži, ochraně a štítkování produktů vyrobených z plastů nebo plastů kombinovaných s kovy, dřevem či dalšími materiály.

Výhody 3M lepidel a pásek

- Síla spoje odpovídající charakteru aplikace, například náhrada šroubů a dalších mechanických upevnění; spojování plastů s nízkou povrchovou energií bez potřeby nebo pouze s velmi malou potřebou povrchové úpravy.

- Prakticky neviditelný způsob upevnění pro esteticky dokonalý vzhled produktu.

- Vylepšené možnosti materiálů - lepení více druhů plastů než kdy dříve, včetně levnějších obtížně lepitelných plastů.

- Zvýšená efektivita výroby díky rychlejší montáži a nižšímu počtu montážních kroků v řadě aplikací.

- Možnost současného spojování a utěšování.

Tato příručka je přehledem, který Vám pomůže zvolit vhodnou 3M technologii a dosáhnout tak úspěchu ve specifických aplikacích lepení na termoplastech.

Typy plastů

Termoplasty jsou polymery, jež mohou být opakovaně roztaveny teplem za účelem jejich modelace, a jež prostřednictvím následného ochlazení ztuhnou.

Termosety mohou být teplem jednorázově roztaveny a následně zchlazeny v nerozpustnou pevnou látku.

Termosetové části lze snadno spojit, zatímco termoplasty mají celou řadu charakteristik povrchové energie, jež je třeba pro dosažení úspěšného spojování či štítkování vzít v úvahu.

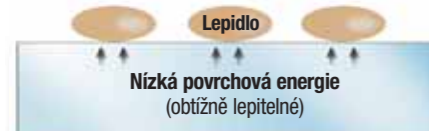
Současně jsou však termoplasty častěji využívány díky široké škále výrobních i užitných vlastností. Polypropylen je například poměrně levný a má vysokou chemickou odolnost, je však obtížně lepitelný kvůli své nízké povrchové energii. Nylon je dražší, odolává opotřebení a horku a je snadno lepitelný díky své vysoké povrchové energii.

Nízká až vysoká povrchová energie

Nevoskovaná kapota auta vykazuje vysokou povrchovou energii (HSE) a voda se tak rozšiřuje napříč celým povrchem. Podobně jako voda, i lepidlo se na povrchu s vysokou povrchovou energií roztéká a zvlhčuje jej. Zvlhčování je nezbytné pro efektivní lepení.



Voskovaná kapota auta vykazuje nízkou povrchovou energii (LSE). V důsledku toho dochází k odpuzování vody a k jejímu formování do malých kapek. Stejně tak se chová i lepidlo, jež proto nezvlhčuje povrch s nízkou povrchovou energií s dostatečnou efektivitou.



Pro úspěšné lepení termoplastů s nízkou povrchovou energií nabízí 3M řadu speciálně vyvinutých lepidel a pásek.

Využití přehledové tabulky

Tento přehled je zaměřen na oblast termoplastů, a to především z důvodu jejich komplexity, všestrannosti a široké palety aplikačních možností. Termoplasty jsou představeny v sousední tabulce, ve směru zleva doprava se zvyšuje povrchová energie. Produktová označení umístěná v buňkách tabulky odpovídají Vaší volbě použitého plastového materiálu v kombinaci s relevantní 3M technologií a jsou základem pro další výběr vhodného 3M produktu.

Spojení 3M technologie s termoplasty Vašeho výběru...včetně LSE plastů

		Povrchová energie: LSE → HSE														
3M Řešení		Výhody:	Silikon	PTFE	PP	TPO	PE	PS	Akrylát	PVC - měkčené	PVC	ABS	PC	PET	PU (RIM)	Nylon
Strukturální lepidla	2K Akryláty	Univerzální použití. Minimální požadavky na přípravu povrchů před lepením, včetně LSE plastů	-	-	DP8005, DP8010	DP8005, DP8010	DP8005, DP8010	DP807, DP810, DP8005, DP8010	DP807, DP810	DP810	DP807, DP810	DP807, DP810	DP807, DP810	DP807, DP810	DP807, DP810	DP807, DP810
	2K Epoxidy	Nejvyšší pevnosti spojují a nejvyšší teplotní odolnosti	-	-	-	-	-	2216B/A, DP100, DP410, DP 460, DP490	2216B/A, DP100, DP410, DP 460, DP490	7231B/A	2216B/A, DP100, DP410, DP 460, DP490	2216B/A, DP100, DP410, DP 460, DP490	2216B/A, DP100, DP410, DP 460, DP490	2216B/A, DP100, DP410, DP 460, DP490	2216B/A, DP100, DP410, DP 460, DP490	2216B/A, DP100, DP410, DP 460, DP490
	2K Polyuretany	Rychle vytvrzující, pružné, rázům odolné spoje. Nižší náklady než u Akrylátů a Epoxidů	-	-	-	-	-	3532 B/A, DP605NS, DP620	3532 B/A, DP605NS, DP620	DP620	3532 B/A, DP605NS, DP620	3532 B/A, DP605NS, DP620	3532 B/A, DP605NS, DP620	3532 B/A, DP605NS, DP620	3532 B/A, DP605NS, DP620	3532 B/A, DP605NS, DP620
	Kanoakryláty	Vysoce pevná jednosložková lepidla vytvrzující při pokojové teplotě během několika vteřin	PR100 spolu s AC79	PR100 spolu s AC77	PR100 spolu s AC77	PR100 spolu s AC77	PR100 spolu s AC77	PR100, SF100	PR100, LO100	PR100	PR100, SF100	PR100, SF100	PR100, LO100	PR100, SF100	PR100, SF100	PR100, SF100
	Primery ke kyanoakrylátům*	Zvyšují pevnost spoje lepeného pomocí kyanoakrylátových lepidel na LSE plastech	AC 79	AC77	AC77	AC77	AC77	AC77	-	-	-	-	-	-	-	-
Reaktivní Polyuretany	Rychlost tavných lepicích systémů a strukturální pevnost spoje	-	-	-	-	-	TE031, TS230	TE031, TS230	-	TE031, TS230	TE031, TS230	TE031, TS230	TE031, TS230	TE031, TS230	TE031, TS230	
Nestrukturální lepidla	Spreje	Snadná rychlá aplikace na větších plochách	-	-	76, 90	76, 90	76, 90	77	77	80	77	77	77	77	77	77
	Tavná lepidla	Rychlé lepicí systémy s přesným nanášením lepidla	-	-	3731, 3748	3731, 3748, 3764	3731, 3748, 3764	3792(LM), 3764	3792(LM), 3764	-	3792(LM), 3764	3792(LM), 3764	3792(LM), 3764	3792(LM), 3764	3792(LM), 3764	3792(LM), 3764
	Rozpouštědlová lepidla	Rychlé kontaktní systémy s vysokou okamžitou pevností na široké škále materiálů	-	-	4693	4693	4693	4693, 847, 1300	4693, 847, 1300	847, 1099, 4475	847, 1099, 4475	847, 1300, 4475	847, 1300, 4475	847, 1300, 4475	847, 1300, 4475	847, 1300, 4475
	Disperzní lepidla	Bezpečné, rychlé a k životnímu prostředí šetrné lepicí systémy - kontaktní i tlakově	-	-	30NF/2000NF	30NF/2000NF	30NF/2000NF	30NF/2000NF, 49	30NF/2000NF, 100, 49	-	30NF/2000NF, 100, 49	30NF/2000NF, 100, 49	30NF/2000NF, 100, 49	30NF/2000NF, 100, 49	30NF/2000NF, 100, 49	30NF/2000NF, 100, 49
	Tmelová lepidla	Lepení a tmelení poskytující delší dobu pro sesazení dílců. Pružné a odolné spoje různých materiálů	SC 6151	-	5354 (páska)	5354 (páska)	5354 (páska)	740, 760, 755, 540, 550FC, 560	740, 760, 755, 540, 550FC, 560	800	740, 760, 755, 540, 550FC, 560	740, 760, 755, 540, 550FC, 560	740, 760, 755, 540, 550FC, 560	740, 760, 755, 540, 550FC, 560	740, 760, 755, 540, 550FC, 560	740, 760, 755, 540, 550FC, 560
Oboustranné lepicí pásky	Transferové pásky bez nosiče	Čistá přesná aplikace, definovaná tloušťka spoje, bez přetoků lepidla, okamžitá pevnost	91022	-	926ATG, 9485, 9472LE, 9626, 9627	926ATG, 9485, 9472LE, 9626, 9627	926ATG, 9485, 9472LE, 9626, 9627	969ATG, 950, 9626, 9627	969ATG, 950, 467MP, 468MP, 9626, 9627	9465	969ATG, 950, 467MP, 468MP, 9626, 9627	969ATG, 950, 467MP, 468MP, 9626, 9627	969ATG, 950, 467MP, 468MP, 9626, 9627	969ATG, 950, 467MP, 468MP, 9626, 9627	969ATG, 950, 467MP, 468MP, 9626, 9627	969ATG, 950, 467MP, 468MP, 9626, 9627
	Oboustranné pásky s tenkým nosičem	Výhody transferových pásek podpořené nosičem lepidla pro snazší zpracovatelnost	9731, 96042	-	9086, 9087, 9088, 9495LE, 9628, 9629	9086, 9087, 9088, 9495LE, 9628, 9629	9086, 9087, 9088, 9495LE, 9628, 9629	9086, 9087, 9088, 9628, 9629	9086, 9087, 9088, 9628, 9629	9087	9086, 9087, 9088, 9628, 9629	9086, 9087, 9088, 9628, 9629	9086, 9087, 9088, 9628, 9629	9086, 9087, 9088, 9628, 9629	9086, 9087, 9088, 9628, 9629	9086, 9087, 9088, 9628, 9629
	Oboustranné pásky s pěnovým nosičem	Oboustranné lepicí pásky schopné stepit i nerovné a strukturované povrchy	-	-	9528W, 9529W	9528W, 9529W	9528W, 9529W	9508, 9515, 9520, 9585	9508, 9515, 9520, 9585	-	9508, 9515, 9520, 9585	9508, 9515, 9520, 9585	9508, 9515, 9520, 9585	9508, 9515, 9520, 9585	9508, 9515, 9520, 9585	9508, 9515, 9520, 9585
	Oboustranné pásky s pěnovým nosičem 3M VHB	Vysoce pevné pěnové akrylové pásky pro lepení v exteriéru, náhrada šroubů, svárů apod.	-	-	5952, 5925	5952, 5925	5952, 5925	4936, 4941	4936, 4941, 4905, 4910	4936, 4941, 4945	4936, 4941	4936, 4941	4936, 4941, 4905, 4910	4936, 4941, 4905, 4910	4936, 4941, 4905, 4910	4936, 4941, 4905, 4910
Další řešení	Samolepicí suché zipy Hook&Loop a Dual Lock	Samolepicí opakovaně rozebíratelné spoje nejrozličnějších materiálů	-	-	SJ 3526_27, SJ 3540	SJ 3526_27, SJ 3540	SJ 3526_27, SJ 3540	SJ 3571_72, SJ3550	SJ 3571_72, SJ3550	SJ 3571_72, SJ3550	SJ 3571_72, SJ3550	SJ 3571_72, SJ3550	SJ 3571_72, SJ3550	SJ 3571_72, SJ3550	SJ 3571_72, SJ3550	
	Výkonostní samo-lepicí plastové štítky	Vnějšími vlivům odolné samolepicí štítky potiskovatelné různými technologiemi tisku	-	-	7868, 7871	7868, 7871	7868, 7871	7868, 7871	7868, 7871	7816, 7868, 7871	7816, 7868, 7871	7816, 7868, 7871	7816, 7868, 7871	7816, 7868, 7871	7816, 7868, 7871	

POZNÁMKA: Technické informace a data na těchto stránkách je třeba považovat za reprezentativní nebo typické a neměla by být používána k účelům specifikace. K dispozici je řada dalších produktů lepení a spojování, stejně jako plastů. Ty se mohou lišit dle dodavatele a/nebo procesních technik. Protože různé materiály mohou obsahovat různá aditiva či změkčovadla, jež mohou mít vliv na adhezi, konečnou volbu produktu by měla být provedena uživatelem po vyhodnocení vzorku výrobku a zvažení řady faktorů, jako jsou aplikační podmínky a podmínky koncového užití produktu.

* Doporučeno pro širokou škálu LSE plastů a obtížně lepitelných elastomerů:
- AC77 (s SF100) pro HIPS (High Impact Polystyrene), PBT (Polybutylene Terephthalate), PMP (Polymethylpentene), POM (Polyoxymethylene) acetalovou pryskyřici, STYRON™, VALOX®, TPX™ a ISOPLAST™
- AC78 (s PR1500, SF20, SF100 nebo SF600) pro silikon, Santoprene™, fluorelastomer a EPDM.

Vlastnosti termoplastů a typické aplikace

PTFE (Polytetrafluorethylen)

- velmi nízké napětí; vynikající dielektrické vlastnosti
- kluzké nepřilnavé povrchy; izolátor

Polypropylen

- pevnost; odolnost vůči chemikáliím
- nábytek, zavazadla, nádoby, rybářská výstroj

TPO (Termoplastický polyolefin)

- odolnost vůči UV záření, nárazům a venkovním vlivům
- automobilové nárazníky, střešní fólie

Polyethylen

- odolnost vůči vodě, oleji a rozpouštědlům
- domácí potřeby; řada součástek tvarovaných vstřikováním

Polystyren

- lehký, pevný, voděodolný
- hračky, dekorativní panely, příhrádky mrazáků

Akryl

- tuhý, trvanlivý, voděodolný; neomezené možnosti barevnosti
- značení, ciferníky, vaničky sprchových koutů, lehké potahy

PVC (Polyvinylchlorid)

- lehký, tuhý, tvrdý, trvanlivý
- okenní lišty, rámy, okapy

ABS (Akrylonitril-butadien-styren)

- tuhý, pevný, odolný vůči vodě, teplu, chemikáliím
- vložky mrazáků, kryty, palubní desky, úchyty

Polykarbonát

- vysoká odolnost vůči nárazům, tuhost, transparentnost
- lékařské vybavení, elektronika, hračky

Polyester (PET - Polyethylen terephthalát)

- elektrické vlastnosti, odolnost vůči chemikáliím a obroušení
- kryty motorů, malé spotřebiče, kabelové konektory

Polyuretan (RIM - Reaction Injection Molding)

- umožňuje tvarování jemných detailů, tuhý, odolný vůči opotřebení
- napodobeniny vytesaného dřeva, kryty

Nylon

- odolnost vůči nárazům, opotřebení, obroušení, nízký koeficient tření, dobré elektrické vlastnosti
- ložiska, převodové ústrojí, panty, ventily, cyklistická kola