

Technické školení - *Lighting*

Divize Průmyslová lepidla a pásy CZ/SK

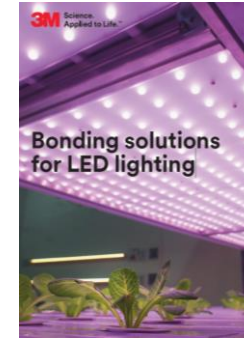
Ing. Marek Malec
Únor 2022

Agenda

- Proč Lighting?
- Definice trhu – Normy IP
- 3M produkty
- Aplikační profily



Proč Lighting?



Protože můžeme nabídnout kompletní řešení!

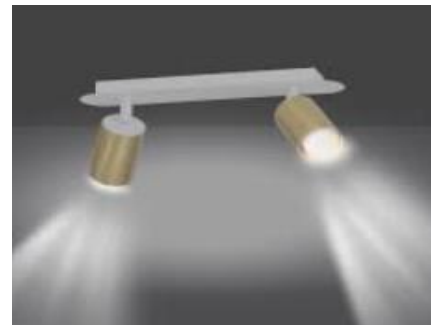
Naše pokročilá řešení lepicích pásek pro výrobu osvětlení pokrývají téměř všechny kroky procesu od úpravy vstupních materiálů počínaje až po hotový výrobek.

Protože můžeme našim zákazníkům nabídnout přidanou hodnotu zvýšením produktivity, efektivity a nízké váhy!

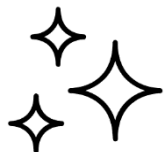
Lepidla a pásky 3M jsou snadno použitelné a účinné a poskytují řešení rychlého lepení a těsnění, které překonají mnoho alternativních způsobů spojování, jako svařování nebo použití mechanických spojovacích prvků.



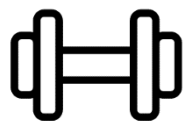
3M produkty přinášejí benefity oproti alternativním spojům



Produktivita - žádné vrtání nebo dokončovací práce, které vyžadují méně kvalifikovaných pracovníků



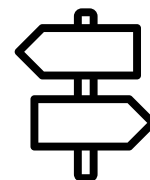
Design - hladší a čistší vzhled, kterému se mechanické spoje nevyrovnají



Odolnost – silné spoje, které odolávají vibracím a nárazům



Ochrana před vnějšími vlivy - voděodolnost, prachotěsnost, UV stabilita



Flexibilita designu - více možností spojování/ lepení s odlišnými materiály



One-step Seal – jedno řešení pomocí produktů pro těsnění i spojování zároveň

Definice trhu – IP normy

Výrobci osvětlení - definice trhu

Produkt

- Světelný zdroj LED
- LED osvětlení

LED světelný zdroj: LED pásek a výkonová LED jako světelný zdroj, který se používá ve svítidle

LED svítidlo je elektrické zařízení, které obsahuje elektrický světelný zdroj zajišťující osvětlení.

- **Produktové skupiny v červených polích jsou GO-TO pro kampaň.**

Aplikace

- Vnitřní osvětlení
- Venkovní osvětlení
- Speciální osvětlení

Vnitřní osvětlení – lze je použít pouze uvnitř budov.

Venkovní osvětlení - určené pro práci venku, odolné povětrnostním vlivům, UV záření.

Speciální osvětlení – určené pro podzemní, podvodní (ponořené, bazén, sauna) práce s vyšší třídou vodotěsnosti, pracující ve speciálních podmínkách.

Průmysl vertikála

- Rezidenční
- Průmyslový
- Komerční
- Zdravotnický
- Transportation

Rezidenční – pro byty, pozemky, rodinné domy

Průmyslová – používá se ve výrobních závodech, linkách, skladech, nakládacích rampách

Komerční - používá se v obchodě, reklamě, na veletrzích, stáncích, POS.



Výrobci osvětlení

Svítlidla musí splňovat několik funkcí současně:

- Instalace světelného zdroje na námi zvolené místo
- Připojení k elektroinstalaci
- Ochrana před vnějšími faktory - IP kódy
- Možnost tvarovat směr osvětlení
- Design krytu světla



Ochrana elektrických zařízení - Stupeň těsnosti svítidel



Prostupné sondy

IP3X



IP2X



International Protection Code IP-XX



První číslice chrakterizuje (v normě CS-EN 60529: 2003)

Číslo	Stupeň ochrany
0	Žádná ochrana proti styku a vniknutí předmětů
1	Jakákoli velká plocha těla, jako je hřbet ruky, ale žádná ochrana proti úmyslnému kontaktu s částí těla - předměty velikosti >50 mm
2	Prsty nebo podobné předměty - velikost předmětů >12,5 mm
3	Nástroje, silné dráty - velikost předmětů >2,5 mm
4	Většina drátů, šroubů a předmětů o velikosti >1,0 mm
5	Vnikání prachu není zcela zabráněno, ale nesmí se dostat do dostatečného množství, aby narušoval uspokojivý provoz zařízení; kompletní ochrana proti dotyku
6	Žádné vnikání prachu; kompletní ochrana proti dotyku.

Druhá číslice charakterizuje (v normě CS-EN 60529: 2003)

Číslo	Stupeň ochrany
0	Žádná ochrana proti dotyku a vniknutí předmětů
1	Kapající voda
2	Kapající voda při naklonění do 15°
3	Stříkání vody
4	Stříkající voda
5	Vodní tryska
6	Vykonné vodní trysky
7	Ponoření do 1m, krátká doba
8	Ponoření nad 1m, dlouhá doba
9	Ponoření více jak >1m

Ochrana elektrických zařízení - Stupeň těsnosti svítidel

International Protection Rating
IP-XX

Nejčastěji používané klasifikace stupně krytí IP v osvětlení:

- IP20: Odolný proti prachu
- IP21: Odolné vůči vertikálně padajícím kapkám vody (z kondenzace)
- IP23: Odolné proti padající vodě
- IP44: Odolné vůči stříkající vodě (vhodné pro sprchu nebo vanu)
- IP54: Odolné proti kapkám padajícím pod jakýmkoli úhlem ze všech stran (déšť) a prachotěsné
- IP65: Odolné vůči tryskající vodě z jakéhokoli směru
- IP67: Prachotěsný a odolný proti ponoření pod vodu po dobu 30 minut (vhodné do koupelny nebo sprchy)
- IP68: Prachotěsný a odolný proti trvalému ponoření pod vodu



Rustic ceiling lamp IP20

Top Light 83/30 - Plafon 2xE27/60W/230V



LED Working lamp EPISTAR

16xLED/48W/10-30V IP67 6000K

Možné aplikace

Přilepení skleněné čočky nebo plastového krytu k pouzdru
Lepení částí pouzdra před a po práškovém lakování
Upevnění zdroje světla LED na pouzdro nebo chladič
Laminace LED pásu
Připojení napájecích zdrojů, ovládacích panelů ke krytu
Zalévání a těsnění
Značení a štítky
MRO
Balení



3M



Příklad existující potenciální aplikace

Venkoví světlo IP65 - IP69

1. Upevnění skleněné čočky a utěsnění konstrukce
VHB 59xx, 4910, VHB GPH, Adhesive Sealant 760UV, 550
2. Lepení před práškovým lakováním
GPH, DP-8407, 9473
3. Těsnění elektrických částí
DP-105, DP-125
4. Lepení plastových a práškově lakovaných prvků
VHB 59xx, LSE, VHB GPH + P94, DP-88xx, DP-87xx,

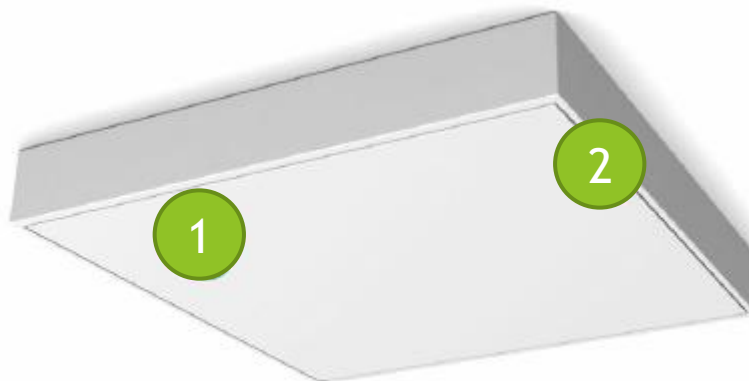




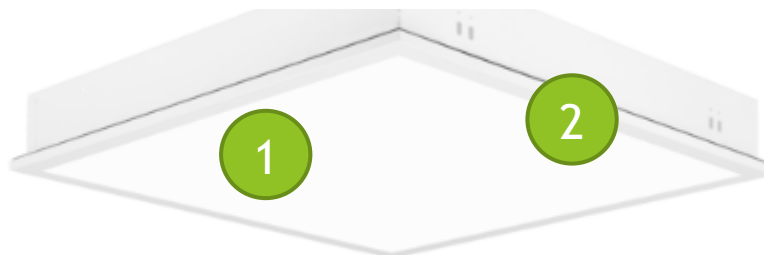
Příklady existující potenciální aplikace

Vnitřní lampa IP20, IP44; semi-hermetic lamp IP54, IP65

- 1 Lepení krytu PMMA (plexiglass) k opláštění VHB 4905, 4910, VHB LSE



- 2 Utěsnňování DP-105, DP-610, hot-melt, Adhesive Sealant 760UV





Příklady existující potenciální aplikace

Připevnění čočky ke kovovému krytu lampy

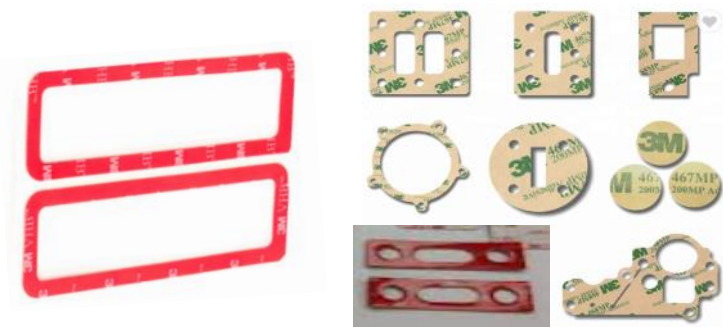
Průmyslové svítidlo s krytím IP65



Bazénové svítidlo, krytí IP68



VHB die-cut



Do IP65 můžeme použít pruhy VHB pásky, IP66-69 jednodílný VHB výsek



Aplikace - fixace a laminování LED pásku

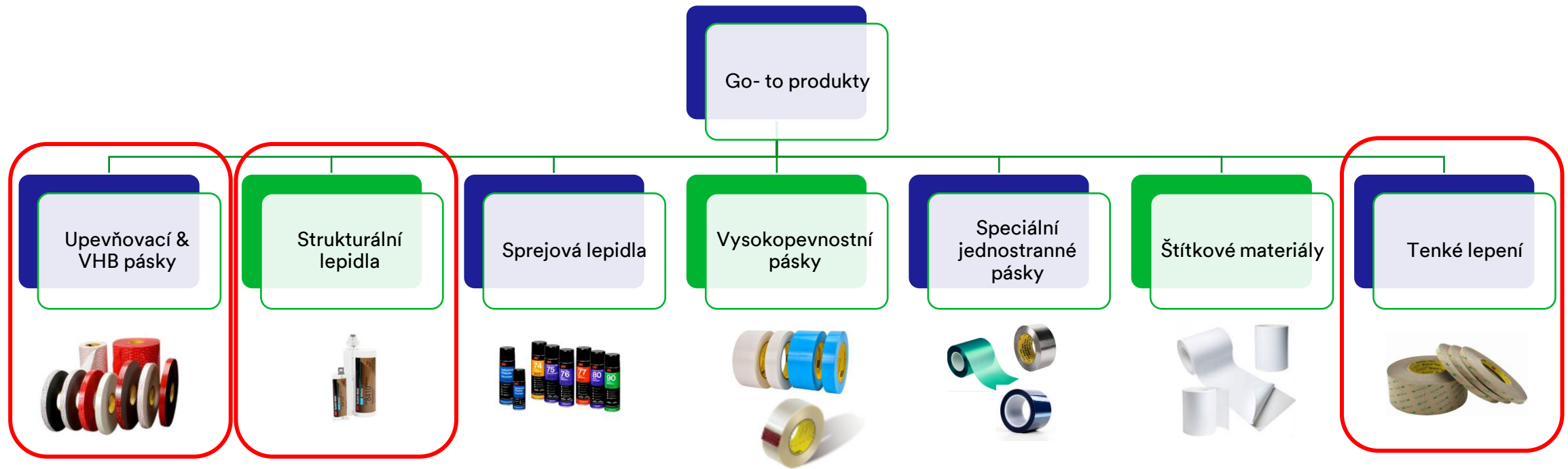
1

1) 467MP, 468MP, 9460PC, 9469PC, 93015LE, 99786, 9080, GPT-020F.



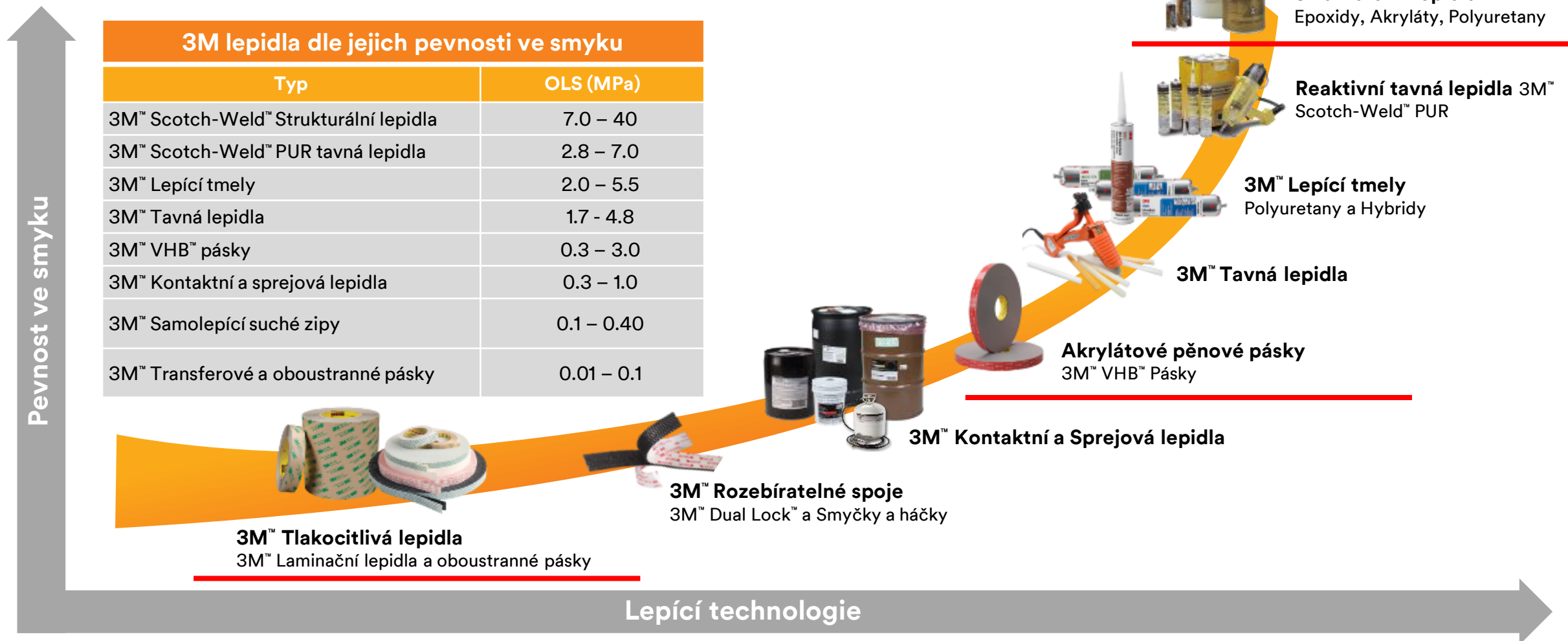
3M produkty - Lighting

Produkty



- Produktové skupiny v červených polích jsou GO-TO pro kampaň.

Pouze 3M nabízí kompletní lepicí portfolio



Dokážeme lepit od síly repoziciovatelného lepidla po strukturální spoje

Oboustranně lepicí pásy

Oboustranné lepicí pásy

Tenké oboustranné pásy
0,05 mm – 0,2 mm



Lepidlo

Liner

Pěnové pásy
0,8 mm – 3,2 mm



Ochranný liner (papír, folie)

PSA lepidlo (kaučuk, akryl)

PE Pěnové nelepivé jádro

PSA lepidlo (kaučuk, akryl)

VHB akrylové pásy
0,3 mm – 3 mm



Ochranný liner (papír, folie)

PSA lepidlo (akryl)

Akrylové pěnové viskoelastické lepidivé jádro

PSA lepidlo (akryl)

Oboustranné lepící pásky – tenké do 0,2mm

Transferové pásky

- bez nosiče
- snadná aplikace pomocí aplikátoru ATG



ATG 969 (120um)

- Adheze na LSE, automotive aplikace



Oboustranné pásky

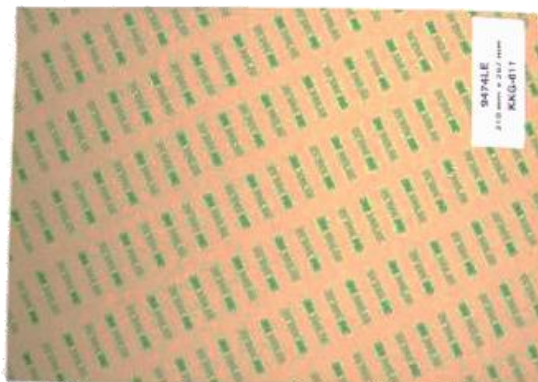
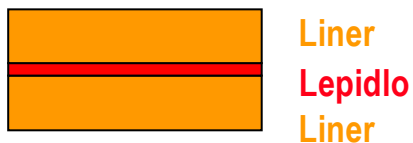
- tenké pásky



GPT- 020F, akrylové lepidlo, tloušťka 200um

- Adheze na většinu substrátů, univerzální řešení

Archy



Role



Porovnání pásky s nosičem a bez nosiče



Ideal for Small Designs

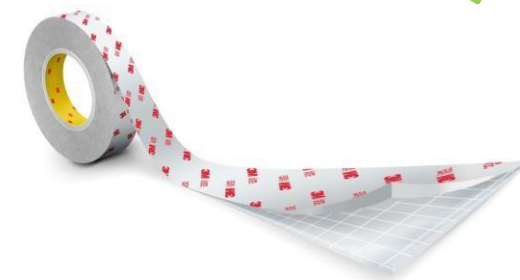


ATT	Feature	DCT
very thin is possible	Tloušťka	Usually > 0,1mm
Difficult	Zpracovatelnost	Easier
More	Přizpůsobivost	Less
Difficult	Trhání, stříhání	Easier
Good	Zatékání	Limited
No	Rozdílná lepidla	Yes
Yes	ATG system	No (928 only)
No	Repoziciovatelnost	Yes
No	Vyztužení	Yes
Only Clear	Barva	Depends on carrier
Good	Odolnost a teplotní resistance	Limited by carrier

Biggest Difference – Double Coated Tapes have a Carrier !



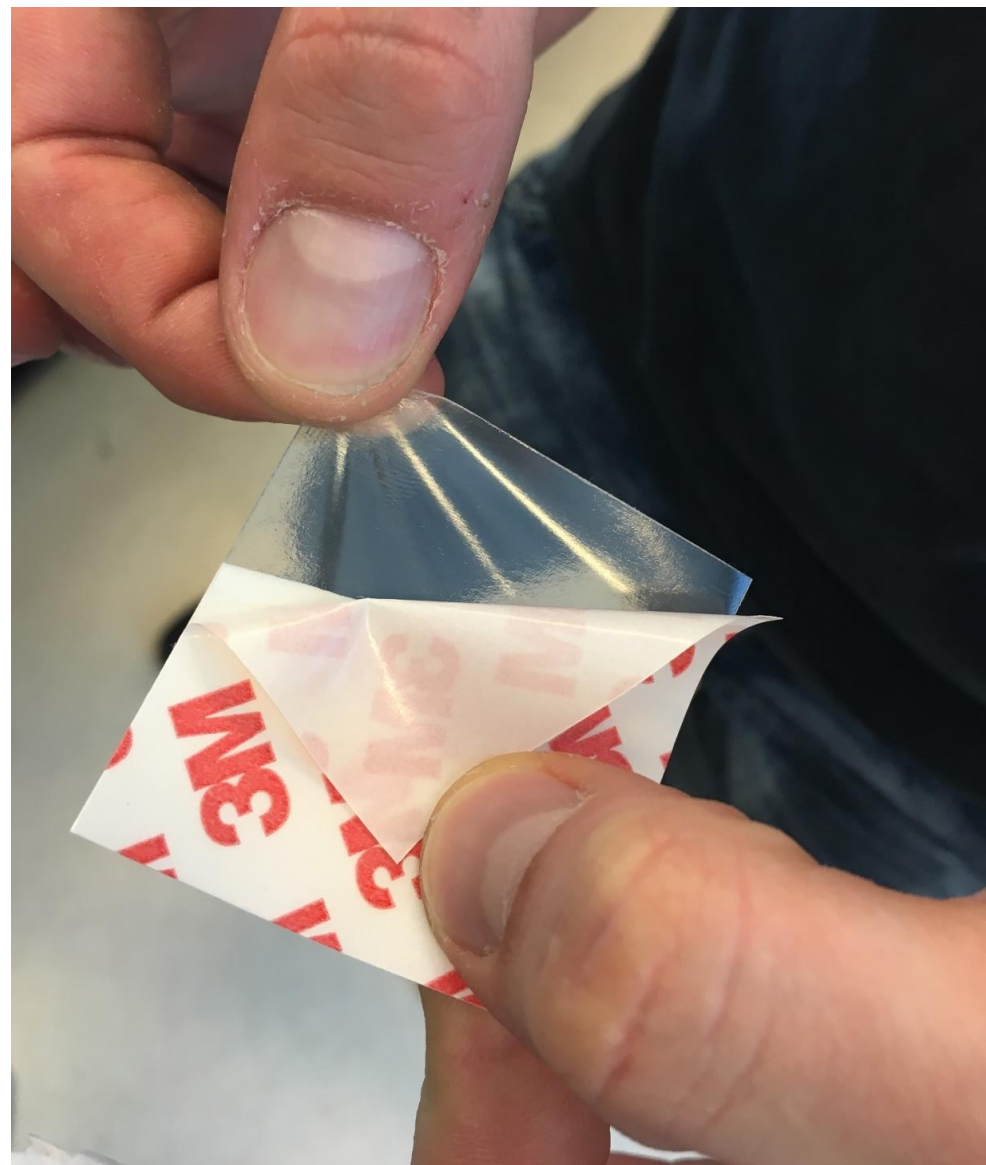
Ideal for Curved Designs



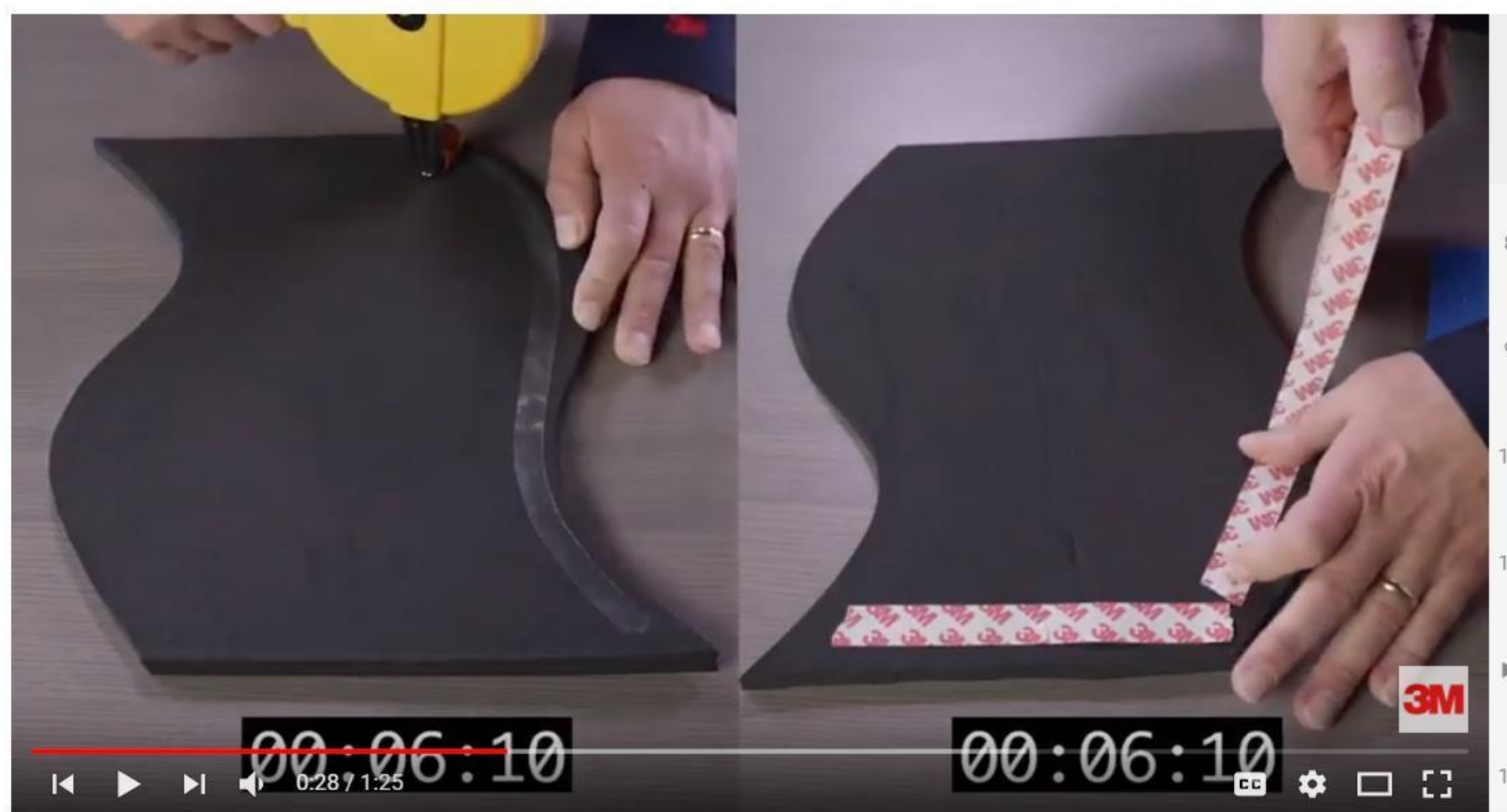
ATT – bez nosiče (468MP)



DCT – s nosičem (GPT-020F)



ATG



3M™ Tenké oboustranné pásky

3M™ 468MP



3M™ GPT-020F



3M™ 9448A



3M™ 9460PC



Co je 3M™ VHB™ Tape?



Přední značka akrylové pěnové pásy určená k nahrazení mechanických spojovacích prostředků.

Viskoelastický akryl

Pevnost a trvanlivost

100% uzavřené jádro

Zatěsnění

Vynalezena 1980

Spolehlivost

**Používána v různých
odvětvích**

Volnost v designu



www.3m.com/VHB

Vylepšujte návrhy · Zlepšujte produktivitu · Dodávejte inovativní výrobky

Hlavní přednosti pásky 3M™ VHB™



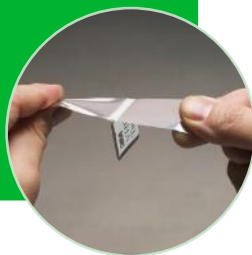
- **Absorpce energie**

Stres a energie se absorbují v pěně a nepřenášejí se do spojovací linie.

- **Relaxace napětí**

V průběhu času je stres uvolněn od vazby a absorbován pěnou.

Viskoelasticta



Pěnové jádro poskytuje pevnost a odolnost spoje

- **Výjimečná trvanlivost**

Celoakrylová konstrukce poskytuje vysokou úroveň odolnosti.

- **Vynikající těsnicí vlastnosti**

Je prokázáno, že akrylová pěna s uzavřenými buňkami vydrží extrémní prostředí.

Akrylová pěna



Celoakrylová konstrukce a uzavřené buňky

- **Čistý vzhled**

Lepené spoje neobsahují důlky, důlky a svarové housenky.

- **Pohodlí při montáži**

Jediný typ lepidla, který můžete nalepit na jeden povrch, poté na druhý povrch ve stejný den nebo o rok později.

Tlakocitlivé lepidlo



Lepidlo zajišťuje okamžitou manipulativní pevnost

Top 3M™ VHB™ pásky pro segment Lighting

3M™ VHB™ Tape
GPH



Univerzální + proces
práškového lakování

3M™ VHB™ Tape
4941



Kritické aplikace

3M™ VHB™ Tape
5952



Lepení na práškové barvy

3M™ VHB™ Tape
4910



Transparentní
Aplikace



VHB GPH : Akrylové lepidlo, -40°C +150°C, exteriér, 230°C



Nová generace – nové označení

Nový průvodce značením našich produktů řady 3M™ VHB™ GPH znamená další usnadnění práce. Tyto čtyři součásti označení vám pomohou najít tu správnou pásku pro dané použití.

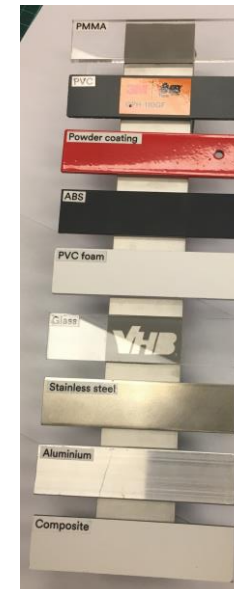
3M™ VHB™ ^①**GPH**-^②**110**^③**G**^④**F**

① **Vlastnost:**
Univerzální použití a vysoké teploty

③ **Barva:** Šedá

② **Tloušťka:** Tloušťka 1,10 mm

④ **Krycí vrstva:** Tenký film



Pásky 3M™ VHB™	Produkty					
	Kód produktu	Tloušťka (mm)	Barva	Teplotní odolnost °C		Přilnavost
				Dlouhodobá (dny, týdny)	Krátkodobá (minuty, hodiny)	
Pásky 3M™ VHB™ řady GPH jsou oboustranně lepicí šedé akrylové pěnové pásky pro univerzální použití a vysoké teploty s vysokou přizpůsobivostí, vysokou počáteční adhezí a měkkou pěnou. Vynikající parametry tepelné odolnosti umožňují spojování materiálů vystavených vysokým provozním teplotám. Pásky navíc díky své výborné přilnavosti k širokému spektru podkladů vyhovují nárokům na spojování různých materiálů.	3M VHB GPH-060GF	0.6	●	+150	+230	vysoká
	3M VHB GPH-110GF	1.1	●	+150	+230	vysoká
	3M VHB GPH-160GF	1.6	●	+150	+230	vysoká

The Next Generation of 3M™ VHB™ Tapes is here.



High Temperature



Multi Bonding



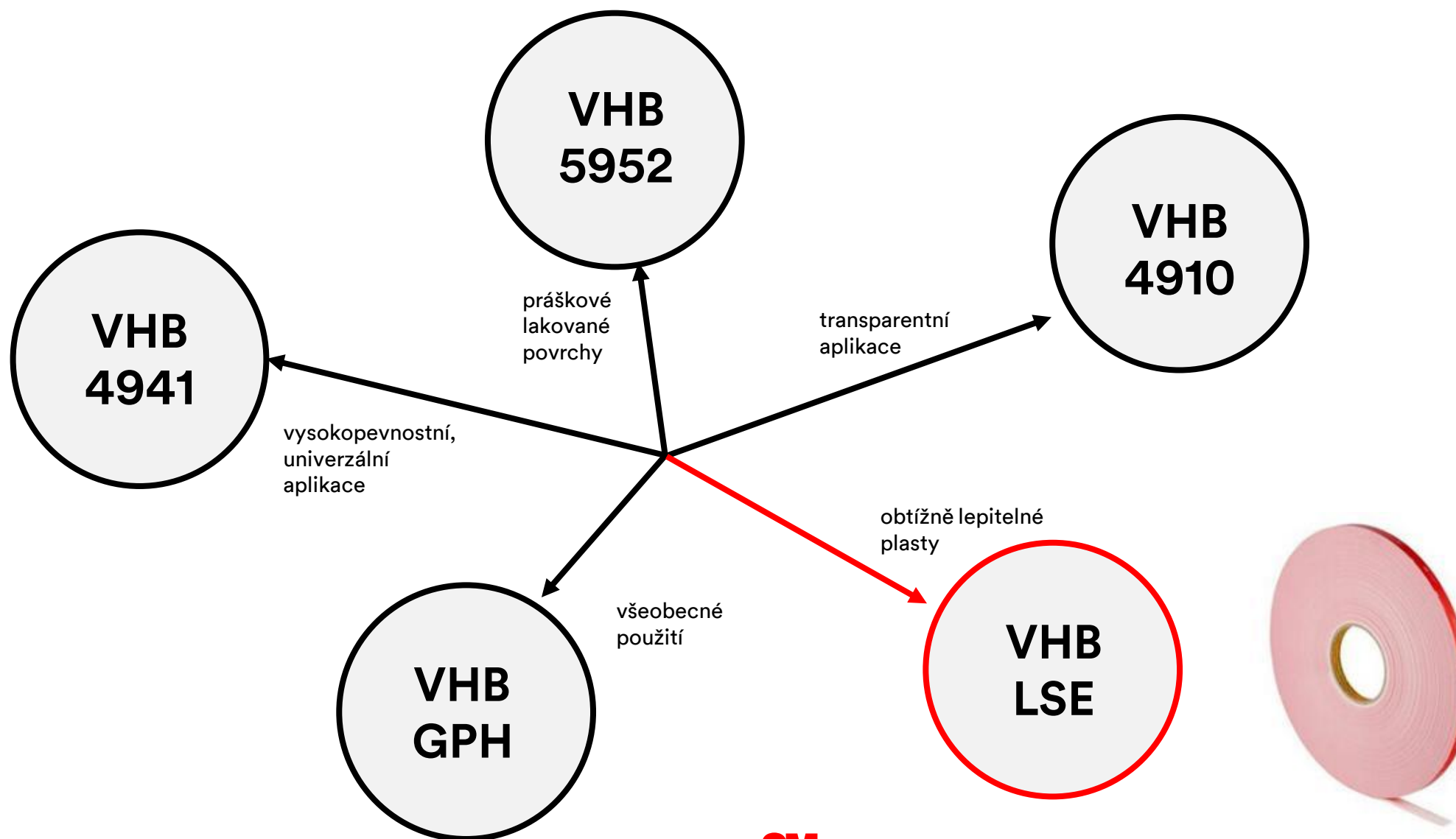
Hi-Tack



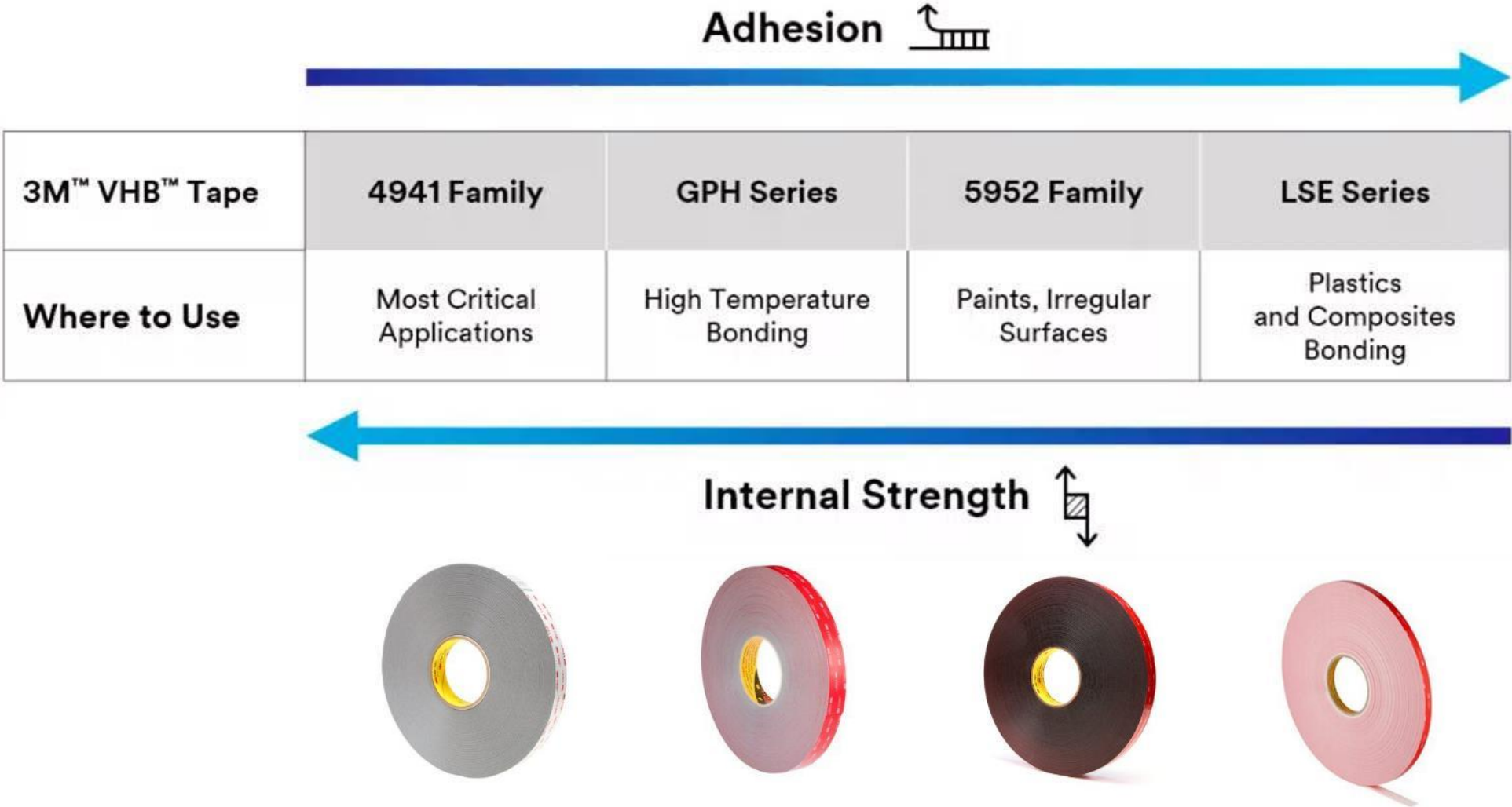
Conformable Foam

The new GPH series.

VHB Go-To portfolio



VHB Go-To porovnání



Použití 3M VHB pásky

- Ujistěte se, že **páska přilne** k povrchům
- Použijte **dostatečné množství pásky**, abyste zvládli namáhání
- Ujistěte se, že páska a podklad jsou kompatibilní
- Zajistěte kompatibilitu pásky a prostředí

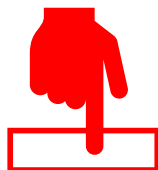
Příprava

Povrch očistěte vodou
nebo odmašťovačem,
poté IPA / vodou



Přítlak

Pásku 3M™ VHB
přitlačte tlakem
2kg/cm²
(2 bary)



Teplota

Aplikace by měla být
prováděna při
minimálně 15 ° C



Čas

20 min = 50%
60 min = 75%
1 day = 90%
3 days = 100%



Příprava povrchu

VHB surface cleaner

- Odmaštění povrchu před lepením
- 70%IPA + 30% Demivoda

VHB Surface Cleaner



Odstranění zbytků lepidel z povrchu

Citrus Cleaner



Primery

- Pro zvýšení adheze lepících pásek
- Pro zvýšení adheze tmelů

Primer 94, UP UV –univerzální, plasty

AP111 – kovy, lakované povrchy



Přítlačný váleček

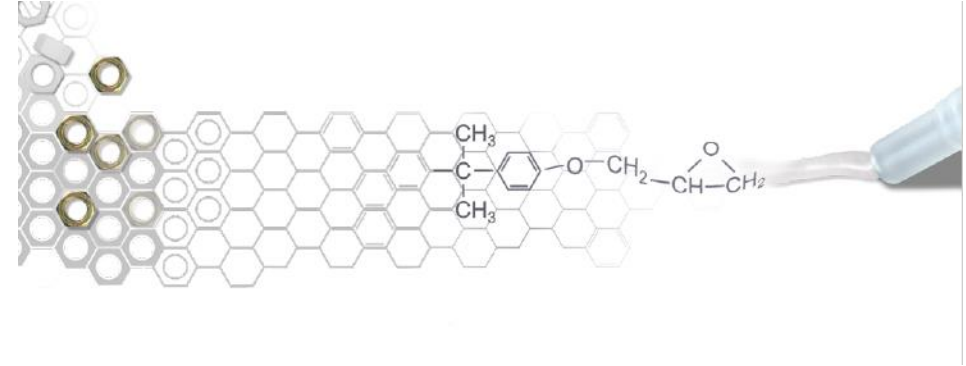
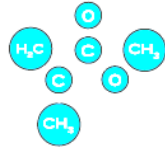


Strukturální lepidla

Strukturální lepení

2K strukturální lepidla = vysokopevnostní lepení

- Akrylové
- Epoxidové
- Polyurethanové



Ideální tloušťka 0,1 – 0,5mm

Pevnost > 7MPa (70 Kg/cm²) -> smykový test na hliníku



3M strukturální lepidla – DP490 video



https://www.youtube.com/watch?v=fpUWWq72wa8&ab_channel=3M%C4%8Cesko

Výhody strukturálních lepidel

Vysoká pevnost



Síla



Rázuvzdornost



Vodotěsné

Design



Estetické



Lightweighting



Inovativní spojování



Odolnost vůči vibracím/hluku

Proces



Zlepšení procesu



Multi-material Bonding



3M strukturální lepidla - Označení



Naše široká nabídka strukturálních lepidel zahrnuje různá chemická složení, způsoby vytvrzování, otevřené časy a možnosti finálního spojení



Akryláty

Vynikající pevnost a flexibilita designu

DP8xxx



Epoxidy

Poskytují vynikající trvanlivost a odolnost vůči extrémním prostředí

DP1xx
DP2xx
DP4xx
DP7xx



Polyuretany

Ideální pro vytváření silných a pružných vazeb mezi různými materiály

DP6xx



Reaktivní PUR

Spojují rychlost tavného lepidla se pevností tmelového lepidla, vytvrzující vlhkostí

TSxx
TExx



Top 3M™ Scotch-Weld™ lepidla pro segment Lighting

3M™ Scotch-Weld™
Low Odour Acrylic
Adhesive DP8710NS



Low Odor, Rychlé a
pružné řešení

3M™ Scotch-Weld™
Epoxy Adhesive
DP490



Rázuvzdornost



3M™ Scotch-Weld™
Metal Bonder Acrylic Adhesive
DP8407NS



Lepení různých typů
kovů

Výběr produktů – brožura ASPEC

Brožura



Proces výběru správného produktu

ASPEC metodologie



**Assembly
(Spojení)**



Jaký typ spojení je požadován?

Jaké jsou celkové požadavky na vlastnosti spojení (pružnost, vysoká odolnost vůči odlupování atd.)?



**Substrate
(Podklad)**



Jaké materiály mají být spojeny k sobě?

Vezměte v úvahu stav textury na povrchu každého materiálu.



**Process
(Proces)**



Jaký je v současnosti použit proces spojení a výroby? Musí se řešení hodit do stávajícího procesu nebo může dojít ke změně? Může být někdy nutné spoj rozpojit? Pokud ano, kdy a proč?



**End-Use
(Konečné použití)**



Jak se konečný výrobek používá?

Bude spojení vystaveno náročným podmínkám (UV, chemikálie, vysoká vlhkost, velmi vysoké nebo nízké teploty atd.)?



**Cost
(Cena)**



Co je možné zlepšit v procesu montáže (práce, zmenšení počtu kroků, pracovní postupy atd.)?

Aplikační profily



3M™ VYSOCE VÝKONNÉ AKRYLOVÉ
LEPIDLO 100MP PRO ODOLNOST PROTI
VYSOKÝM TEPLOTÁM

AUTOMOBILOVÝ PRŮMYSL



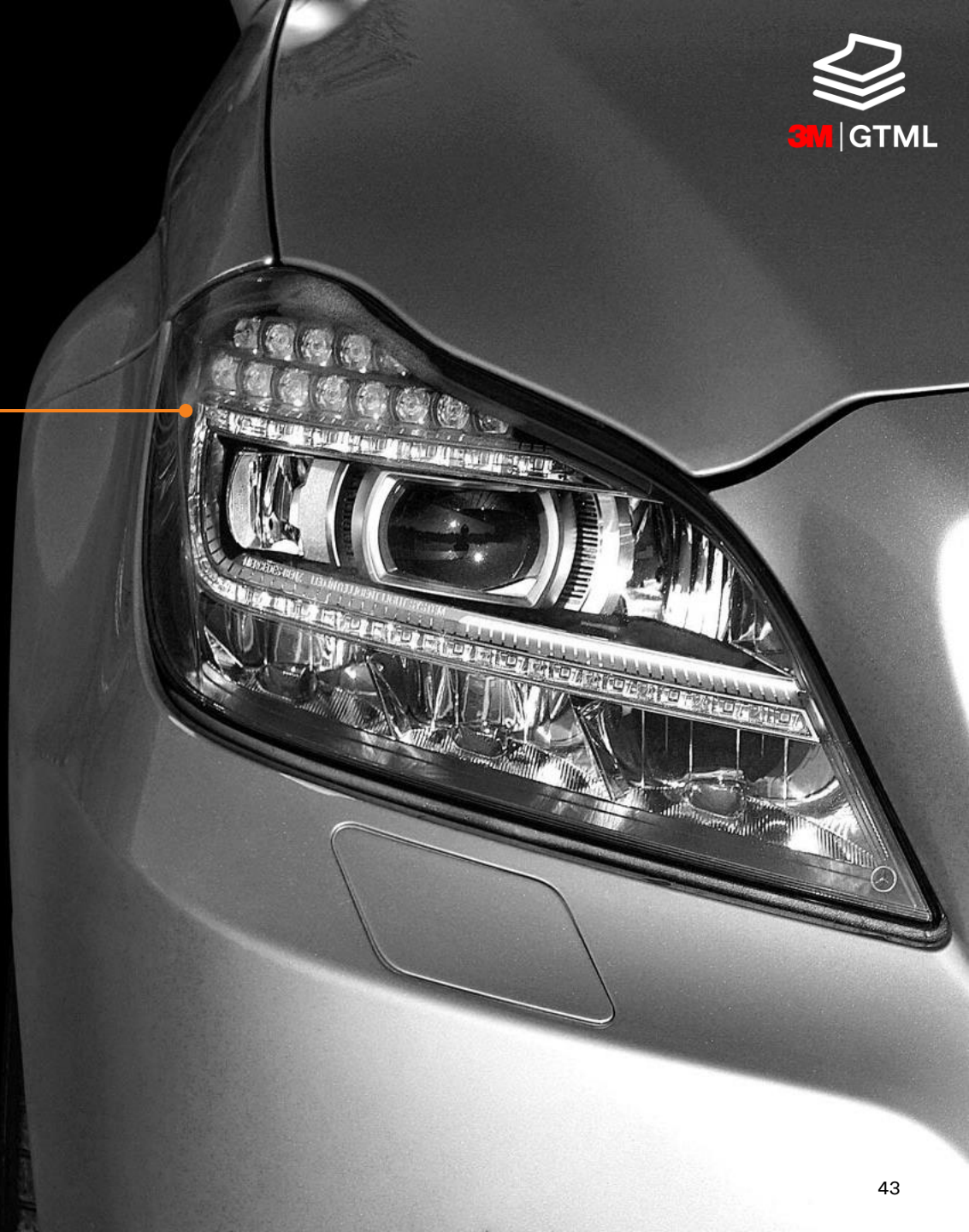
Vysokoteplotní LED osvětlení, které jde dál.

Zadní svítilny LED musí pevně držet
a být odolné proti nárazům. Lepidlo
100MP nabízí vysokou přilnavost,
vysokou odolnost vůči vysokým
teplotám a dlouhodobou pevnost
uchycení.



Připojte PCB na kov.

Rozsviďte to s transferovou
páskou 3M™ VHB™ F9460PC
a F9469PC s lepidlem 100MP.



Bonding applications in manufacturing of lighting systems

Lenses - industrial lamps (manufacturing lines, warehouses, greenhouses etc.)

Description:

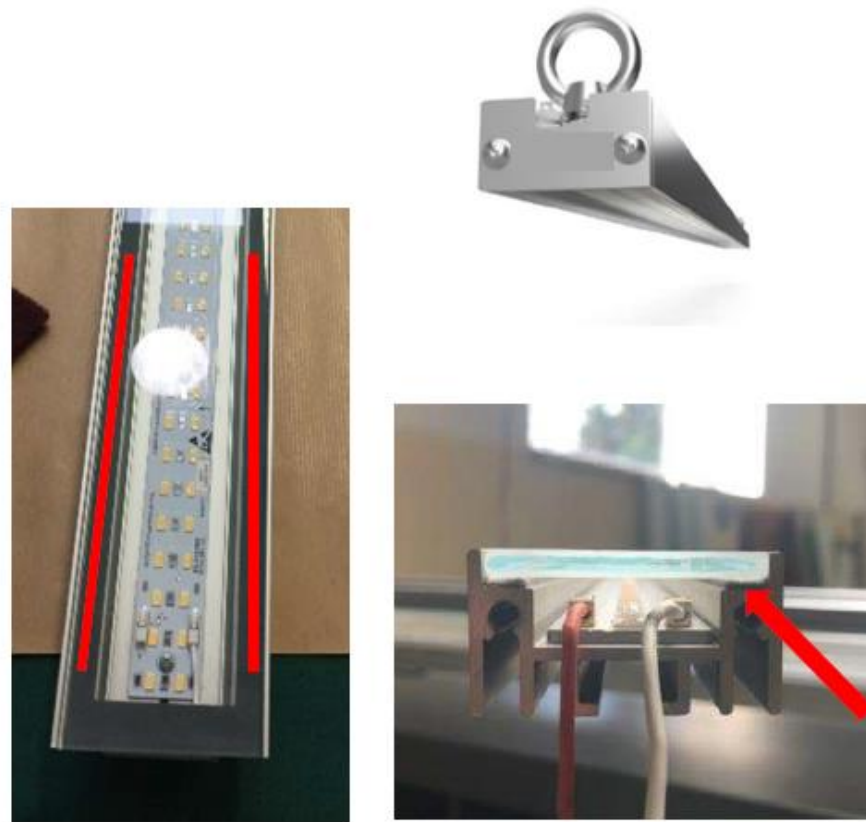
Glass lens panel bonded to aluminium housing

3M product:

VHB GPH-110

Benefits for customer:

Fast and easy to use (especially with continuous laminators), much better aesthetics when in case of adhesive sealants



Bonding applications in manufacturing of lighting systems

LED strips attachment - home / office furnitures or appliances

Description:

Lamination of strips (flexible or rigid) with LEDs, typically designed to be self mounted by the end user.

3M Product:

GPT-020F (93015LE, 9448A)

Benefits for customer:

Universal solution, excellent adhesion to most surfaces, high temperature resistance and durability



Lepení stínění

Lamp shades - for home or office use

Description:

Bonding fabrics together or with metal frame

3M product:

ATG 926, GPT-020 (9080HL, 9448A)

Benefits for customer:

Immediate bonding and high aesthetics comparing to liquid adhesives. Good adhesion to fabrics and powder paints, temperature resistance and durability



Lepení stínění

Lamp shades - for home use

Description:

Multipoint bonding of spacial structure made of wooden slats.

3M products:

DP460, TE-030

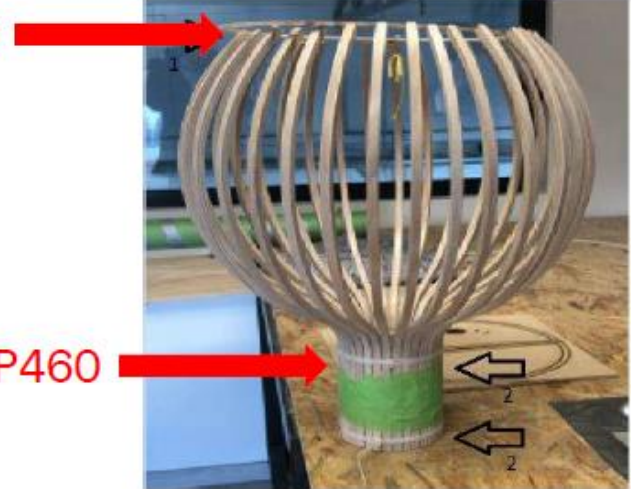
Benefits for customer:

Precise application from EPX system and long open time (when bonding bottom part with DP460).

Very short time to handling strength (bonding the top ring with TE-030).

Required colorless (off white) adhesive.

TE-030



DP460



Děkuji za pozornost 😊