

WeldPlast

LEISTER



TRIAC AT

OPRAVY AUTOPLASTŮ



Výhradní distributor a autorizovaný servis
Leister Technologies AG pro Čechy a Slovensko:

WELDPLAST ČR s.r.o.
Tel: +420 272 706 819

WELDPLAST SK s.r.o.
Tel: +421 415 166 068



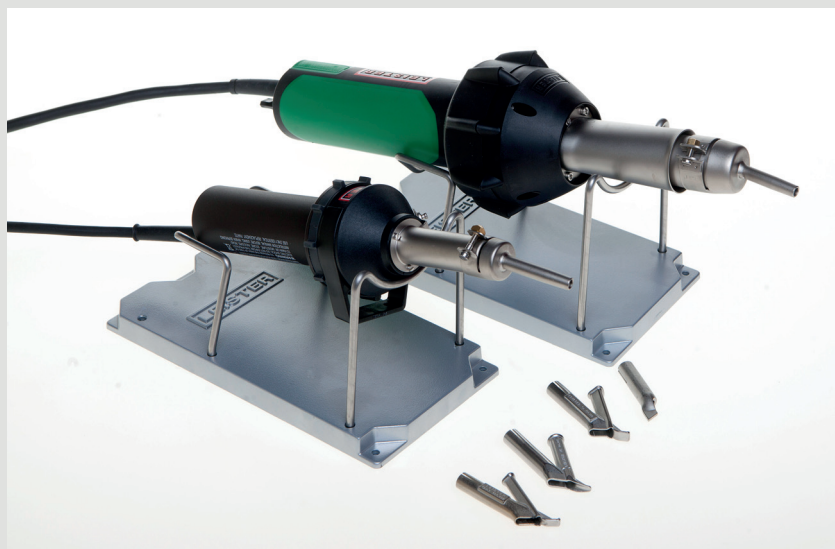
HOT JET S

Svařování plastů horkovzdušnými svářečkami TRIAC AT a HOT JET S

Téměř každý dopravní prostředek má v dnešní době součásti z nejrůznějších plastů. Použitím plastů může konstruktér zdokonalit aerodynamický tvar a estetický vzhled nárazníků, masek chladičů, pouzder světel, ba dokonce zlepšit celkový vzhled karoserie, aniž by se ovlivnila její pevnost, navíc může být zcela vyloučeno nebezpečí koroze.

Plasty se nevyrovnají pevností oceli, ale vynikají velkou plasticitou.

Malé dopravní nehody, které mohou ocel tak deformovat, že ji již nelze opravit, umělé hmoty ztlumí.



Když je umělá hmota poškozena, lze ji opravit svařováním, aniž se zmenší pevnost součástí.

Horkovzdušnými přístroji Leister TRIAC a HOT JET lze opravit zlomené součásti, praskliny, boule, dokonce je možné i doplnit materiál.

Zatímco podobně poškozené součásti z oceli musí být nákladně opravovány, vyjde oprava dílu z plastu levněji a časově je také méně náročná, především v období zimních nehod, kdy se značně navyšuje poptávka po náhradních dílech.

Při dodržení správného postupu svařování plastů neprodukuje výpary. Plastové součásti mohou v krátké době vypadat opět jako nové bez potřeby speciálních úprav či použití tmelu. Díky kombinaci svařování a přelakování nezůstanou na opravovaném dílu žádné viditelné stopy po opravě.

Pomocí přístrojů LEISTER lze opravit drahé díly z termoplastických hmot během několika minut, kvalitně, levně a aniž by na povrchu dílu zůstaly stopy po poškození.

Identifikace plastů

Rozlišovací kódy plastů (zkratky)

Kód	Plast
ABS	Acrylonitrile Butadiene Styrene
ABS/PC	Polymer alloy výše uvedeného
PA	Polyamide (Nylon)
PBT	Polybutylen Terephthalate (POCAN)
PC	Polycarbonate
PE	Polyethylen
PP	Polypropylen
PP/EPDM	Polypropylen/Ethylenediene Rubber
PUR	Polyuretan (ne všechny PUR jsou svařitelné)
PVC	Polyvinyl Chloride
GRP/SMC	Glass Fibre Reinforced Plastics (nesvařitelný)

Většina plastů, které se používají v konstrukci vozidel, jsou termoplasty. Jedině termoplasty zahřátím změknou, nechají se tvarovat a svařovat.

Různé typy termoplastů vyžadují různou svařovací teplotu.



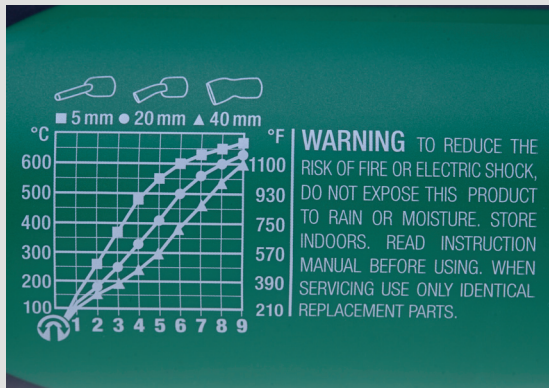
Většina výrobců motorových vozidel značí součásti z termoplastů identifikačním kódem materiálu. ABS a PP/EPDM lze snadno svařit.

Termoplasty - tabulka

KÓDTERMOPLASTU	TERMOPLAST	SVAŘOVACÍ TEPLOTA VE °C (orientační hodnota)	IDENTIFIKACE TERMOPLASTU PŘI ZKOUŠCE HOŘENÍ
tvrdé PVC	Polyvinylchlorid	300	černý kouř a štiplavý zápach
měkké PVC	Polyvinylchlorid	400	černý kouř a štiplavý zápach
PE tvrdé HD - PE	Polyetylén	300	bez kouře, materiál odkapává při hoření jako svíčka a je cítit po vosku
PE měkké LD - PE	Polyetylén	270	bez kouře, materiál odkapává při hoření jako svíčka a je cítit po vosku
PP	Polypropylén	300	bez kouře, materiál odkapává při hoření jako svíčka a je cítit jako spálený olej
PP/EPDM	Polypropylén/Athylen-propylen-Terpolymer	300	bez kouře, materiál odkapává při hoření jako svíčka a je cítit jako spálený olej
PC	Polykarbonát	350	nažloutlý čadivý dým, je cítit po pertinaxu (bakelitu) - nasládlý zápach
ABS	Akrylnitril-butadién-styrol-kopolymer	350	načernalý dým, vločky sazí, je cítit po pryži
PA	Polyamid	400	bez dýmu, tvoří se bubliny, je cítit po spálené rohovině, tvoří se vlákna
ABS/PC/Alpha	Honda polymer Alloy	350	načernalý dým, vločky sazí, je cítit po pryži
PC/PBTP (Xenoy/Pocan)	Polykarbonát/termoplastický polyester	350	tvrdý lesk, hoří žlutě, vytváří saze
POM	Polyoximethylen	300	bez dýmu, hoří jako plyn, štiplavý zápach
PUR	Polyurethan	300 / 350	slabý dým, prská, je cítit jako střešný prach

Rozpoznání pomocí zkušebního svaru

Pokud nejsou dostupné žádné informace o typu plastu, můžete se pokusit plast určit provedením zkušebního svaru na zadní části součásti za použití svařovacích drátů z různých materiálů.



Teplotní stupnice umístěné na přístroji udávají nastavení pro různé trysky a teploty.

Postup

1. Nasadíte na svářečku TRIAC svařovací trysku určenou pro vybraný svařovací drát.
2. Nastavíte svařovací teplotu předepsanou pro materiál vybraného svařovacího drátu. (viz stranu 4). Nechejte přístroj nahřát na požadovanou teplotu.
3. Odstraňte veškeré nečistoty z povrchu svařovaného místa.
4. Vložte svařovací drát do trysky a přiložte k povrchu opravované součásti.
5. Proveďte zkušební svar dlouhý 2 cm podle instrukcí popsanych v části Hlavní svařování.
6. Odložte svářečku, odřízněte svařovací drát cca 2 cm od povrchu součásti.
7. Nechejte svar zcela vychladnout a poté zkuste svařovací drát vytrhnout. Pokud lze drát odtrhnout od svařované součásti, opakujte zkušební svár se svařovacím drátem z jiného materiálu. Drží-li svařovací drát pevně, právě jste pozitivně identifikovali typ plastu, ze kterého je součást vyrobena.

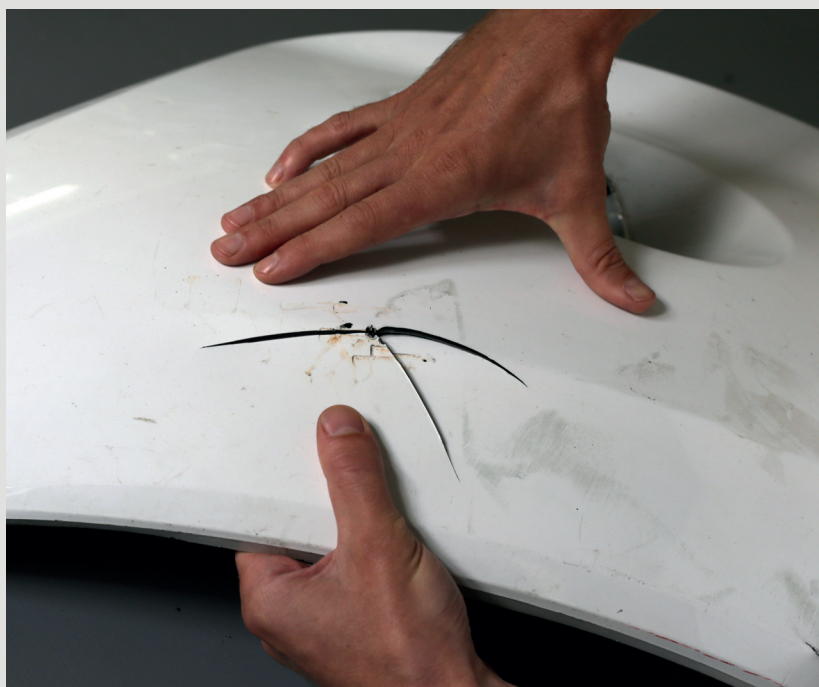
Příprava povrchu

Při dodržení následujících přípravných kroků bude oprava úspěšná.

Díly z termoplastů lze svařovat jak z přední strany, tak také ze strany zadní, podle toho, která strana je snadněji dosažitelná. Aby byla obnovena původní pevnost, je možno nanést zesilující sváry také na zadní straně dílu. Fotografie v této brožuře ukazují opravu na přední straně nárazníku.

Vymezení délky sváru za prasklinou, která je dobře vidět, se možná skrývají praskliny, které nejsou pouhým okem viditelné. Tyto praskliny objevíme, když termoplast v okolí hlavní praskliny lehce nahřejeme.

Nachází-li se poškozené místo za ozdobnou nebo ochrannou lištou, musí být lišty odmontovány, aby bylo opravované místo dobře přístupné. Lišty jsou většinou připevněny lepidlem, které zahřátím změkne. Pokusy sundat lišty za studeného stavu mohou způsobit nenapravitelné škody. Pro odstranění lišty použijte horkovzdušný přístroj bez svařovací trysky nastavený na teplotu 300 °C.



Aby lepidlo povolilo, je nutno kývat s horkovzdušnou svářečkou nad ozdobnou lištou. Tím se lišta rovnoměrně ohřeje a lepidlo změkne. Kývání zabrání rovněž místně ohraničenému vzduťi teplem, které způsobí poškození. Jakmile je lepidlo měkké, lze ozdobnou lištu čistě stáhnout, takže může být po opravě opět použita.

Frézování drážek pro svařovací drát

Zamezení tvorby trhlinek

Konec každé praskliny by měl být odvrtnán, aby se zamezilo jejímu dalšímu šíření. Po odstranění ozdoby nebo ochranné lišty je vhodné na konci praskliny, popřípadě trhliny, vyvrtat otvor vrtákem o průměru ne větším než 3 mm, aby se zamezilo dalšímu šíření praskliny, popřípadě trhliny. Nezapomeňte při práci vždy nosit ochranné brýle. Plastové piliny mohou být pro oko stejně nebezpečné jako kovové.

Podél praskliny musí být vyfrézovaná drážka tvaru V s úhlem 90° pro vložení svařovacího drátu.



Nejdříve je třeba odstranit z opravovaného místa barvu pomocí pilníku, škrabkou nebo odfrézováním. K tomu stačí vyčistit okraje 10–15 mm po obou stranách poškozeného místa.

Jestliže jsou části materiálu následkem nárazu zborcené nebo zatlačené, mohou se tyto části pomocí ohřátí asi na 200 °C vrátit do původního tvaru. Sevřené části je možné pomocí šroubováku vytáhnout, vyrovnat.



Drážka tvaru V by měla tvořit úhel 90° a její hloubka by měla být dvě třetiny až tři čtvrtiny tloušťky materiálu. Drážka by neměla překročit 5 mm, aby lícovala k profilu umělohmotného svařovacího drátu. Nejlepším náradím je čelní fréza. Pomocí této frézy lze vytvořit v jednom pracovním kroku i při obzvláště nepravidelně probíhajících trhlínách potřebnou drážku 90°. S frézováním je dobré začít asi 10 mm před začátkem trhliny a drážku pozvolna prohlubovat tak, aby při dosažení začátku trhliny měla požadovanou hloubku.

Nejllepších výsledků lze dosáhnout s čelní frézou. Použije-li se vrták s malými otáčkami nebo fréza jen s jednou řeznou plochou, může dojít k vyskočení nástroje z drážky. Během frézování vždy noste ochranné prostředky, zabráníte tak podráždění drobnými částicemi prachu. Po skončení frézování by měl svařovací drát lícovat s drážkou. Přitom by měl zaoblený povrch svařovacího drátu vyčnívat přibližně 1 až 2 mm nad povrch opravovaného místa. Tím se získá nutný přebytek ke konečnému opracování svaru a zajistí se, že svařovací drát dostatečně vnikne do drážky.

Pro menší nebo tenkostěnné součásti se doporučuje přivařit na zadní straně svařovací pásek 8 x 2 mm. Malé skryté součástky, jako jsou tělesa světel, nádrže atd., mohou být opraveny bez předběžného vydrážkování přímo pomocí svařovacího pásku 8 x 2 mm. Pro tento svařovací postup se použije rychlosvařovací tryska.



Pro přípravu drážky tvaru V s úhlem 90° se hodí nejlépe čelní fréza s průměrem 6 mm.

Nastavení přístroje

Přístroj je potřeba nastavit na správnou teplotu pro plastifikaci jednotlivých termoplastů viz. tabulka str. 3. Potenciometr na zadní straně přístroje umožňuje přesné nastavení teploty svařování až do 650 °C. Při používání horkovzdušné svářečky je trubkový adaptér vždy velmi horký. Pokud přístroj právě nepoužíváte, odkládejte ho vždy na odkládací stojan k tomu určený. Při nesprávném používání horkovzdušného náradí hrozí nebezpečí požáru. Množství horkého vzduchu horkovzdušné svářečky Leister TRIAC AT je plynule elektronicky regulovatelné od 40 do 240 litrů za minutu a při teplotě 20 až 650 °C (viz. tabulka str. 3).



Zafixování materiálu pomocí stehovací trysky

Proces svařování probíhá ve dvou krocích. Nejdříve je základní linie trhliny sestehována pomocí stehovací trysky. Vlivem tepla se spojí obě strany trhliny a obě části dílu jsou fixovány ve směru linie.

Stehování se provádí při teplotě, která je předepsána pro daný svařovaný materiál, viz tabulku na str. 4. Svar je nejlepší provést jedním plynulým pohybem od okraje k okraji, tažením hrotu trysky středem každé V drážky.

Přitom je třeba držet trysku tak, aby se botka trysky dotýkala základní linie drážky a její patka byla lehce nadzvednuta. Při podélném tažení klínové trysky změkčuje horký vzduch termoplast a pod lehkým tlakem jsou oba okraje drážky spolu natavovány. Je třeba se vyhnout tlaku horkovzdušnou svářečkou na svar, protože materiál je v základní linii drážky tenký a slabý.

Při stehovacím svařování lze vyrovnat malé přesazení pomocí správného vzájemného přidržení obou součástí. Po každém svařování by měla být tryska vyčištěna drátěným kartáčem. Tvrdý zadní nárustek lze změkčit a odstranit pomocí maximálního zvýšení teploty.



Svařování pomocí stehovací trysky (106.996) umožňuje vyrovnání zborcených částí před začátkem hlavního svařování.

Kývavé svařování

Kývavým svařováním může být opravena i trhlina na těžko přístupném místě. K tomu se používá běžná tryska. V pravém úhlu se přitlačí svařovací drát a teplo horkovzdušné svářečky se nechá působit v kývavém pohybu střídavě na svařovací drát a drážku.

Jsou-li praskliny v místech, kam se běžnou rychlosvařovací tryskou těžko dostanete, je třeba dát přednost kývavému svařování.

Povrch si připravte obvyklým způsobem. Svařovací drát je vhodné držet rukou v pravém úhlu k drážce. Potom se začíná ohřívat horkým vzduchem kývavým pohybem shora dolů svařovací drát a současně svařovanou drážku. Svařovací drát je potřeba ohřívat méně a svařovanou drážku více. Během tohoto postupu musí být na svařovací drát vyvíjen rukou rovnoměrný tlak asi 2,5 kg. Velmi důležité jsou zde tři věci: správné nastavení teploty (u elektricky regulovaného TRIACu je spolehlivé), rovnoměrná rychlost svařování a stálý přítlak.



Příslušná rychlost svařování závisí na poměru tloušťek součástky a svařovacího drátu. Obojí musí být při svařování ve stejném plastickém stavu. Oříznutí a další zpracování se děje stejně jako u rychle svařovaného materiálu, viz. str. 7.



Chybějící části termoplastu

Chybí-li pouze malá část plastu, může být k vyplnění mezery použita páska z příslušného materiálu nebo může být použit kus jiné jinak nevyužitelné části z téhož materiálu. Náhradní kus musí být před nasazením patřičně očištěn a příslušně vytvarován. Úspěch tedy závisí na dostupnosti náhradní plastové části, komplikovanosti tvaru a zkušenosti opraváře.

Pro větší zpevnění je možné stejným způsobem provést příčný svar na spodní straně svařované součásti.

Svařování pomocí rychlosvařovací trysky

Nejdůležitější pravidlo při svařování termoplastických hmot říká, že vždy můžeme svařovat stejně se stejným. Z toho vyplývá nutnost nejdříve termoplast identifikovat, aby mohl být vybrán vhodný svařovací drát. Dále je nutno dodržet tři body: správné nastavení teploty, rovnoměrná rychlost svařování a rovnoměrný tlak.

Svařování začíná seříznutím svařovacího drátu. Jeho konce by měl být nožem nebo nožem s bočním ostřím sešikmen. Takto připravený svařovací drát umožňuje pozvolné naplňování drážky tvaru V, obzvláště když začíná uprostřed dílu karoserie.



Nyní je třeba nasunout rychlosvařovací trysku 5,7 nebo 7 mm na horkovzdušnou svářečku a nastavit správnou teplotu svařování. Než se začne pracovat, je nutno přístroj nechat předeheřt.

Skosený svařovací drát se musí provléknout skrz trubku trysky až drát vyčnívá na spodní straně asi 5 mm. Horkovzdušnou svářečku je potřeba držet tak, aby spodní strana rychlosvařovací trysky probíhala rovnoběžně s povrchem svařované součásti v podélném směru trhliny. Vyčnívající špičku svařovacího drátu je nutné držet tak, aby ukazovala na bod za počátkem drážky. Tím je horký vzduch nasměrován na počáteční bod svaru.

Jakmile se povrch umělé hmoty stane plastickým, je potřeba posouvat svařovací trysku podél drážky. Bodka trysky má přitom rovnoměrně doléhat na svařovací drát, zatímco pod patkou má zůstat mezera asi 3 mm. Svařovací drát je nutné posouvat klidnou rukou, silou asi 2 kg, směrem dolů do trysky.

Tlak na svar se nesmí provádět přes horkovzdušnou svářečku. Pokud to jen lze, měl by být svar nanesen v jednom nepřerušovaném pracovním kroku sledujícím průběh trhliny.

Svařovací dráty musí být skoseny, aby bylo možné pozvolně vyplňovat počátek drážky. (Naučit se svařování umělých hmot je snažší než obvyklé metody pro svařování kovů.)

Rychlosvařovací trysku je nutno držet rovnoběžně k povrchu součástí a tlačit se smí jen na svařovací drát, nikoli na horkovzdušnou svářečku.



Správné spojení mezi svařovacím drátem a umělou hmotou vznikne tehdy, když se podél svaru tvoří malý rovnoměrný náletek a nový drát postupuje plynule dolů.

Při dokončení svaru, je třeba vytáhnout horkovzdušnou svářečku s nasunutou rychlosvařovací tryskou od zbylého svařovacího drátu. Jakmile je drát ochlazený, musí se odříznout jeho nepřivařený konec co nejbližší od základního materiálu.

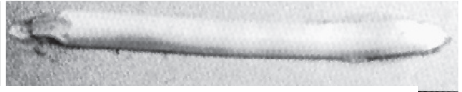
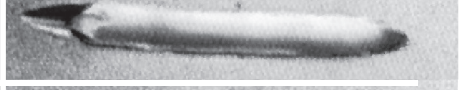


Může se stát, že se během svařování objeví další trhliny, které předtím nebyly vidět. Nejsou to nové trhliny, pocházejí z původního poškození a musí být stejně jako ostatní trhliny opraveny a svařeny.



Svar by měl být lehce zvýšený, souvislý a hladký.

Chyby při svařování

Tabulka a obrázky níže popisují běžné příčiny chybného svařování.

Svar byl započat správně, ale dokončen příliš rychle. Absence nálitku poukazuje na spěch nebo příliš nízkou teplotu.	
Přístroj nedosáhl správné provozní teploty a svar byl dokončen příliš brzy, kvůli čemuž zůstala prasklina otevřená.	
Na svařovací drát byl vyvíjen příliš velký tlak, což způsobilo nízký a deformovaný svar. Možná bude potřeba doplnění.	
Svařovací teplota byla příliš vysoká, došlo ke spálení okrajů svaru, které se mohou časem začít lámat.	

Chyby při svařování a jejich příčiny

Nedostatečný nálitok nebo špatné spojení

- neodborná příprava svařovaného místa
- příliš velká rychlost svařování
příliš nízká teplota
- pokus svařovat nestejně materiály
- vadná svařovací technika

Nerovnoměrné svary

- nastavování svařovacího drátu
- nerovnoměrný tlak na svařovací drát

Zuhelnatělý svar

- příliš pomalé svařování
- příliš vysoká teplota svařování

Pokřivení

- oblast opravy byla přehřátá
- násilné upevňování dílů, při kterém zůstalo napětí
- špatná příprava svařovaného místa

Broušení svaru

Při správném svařování se na povrchu součástí vytvoří lehce zvýšený, hladký, rovnoměrný svar. Obrábění svaru se smí provádět pouze po ochlazení – teplý svar zalepuje brusný kotouč.

Nezapomeňte, že plast je měkký, snadno broušitelný materiál. Proto začněte broušení s brusným kotoučem s číslem zrnitosti 120, poté pokračujte s číslem zrnitosti 180 a nakonec poslední broušení s číslem 320. Okolo svařovaného místa má být zdrsňený pruh široký 7 až 10 cm, aby se dosáhlo přilnavosti základu pro lakování.

Svar musí být pro dosažení hladkého povrchu broušen nejdříve brusným kotoučem s číslem zrnitosti 120, pak s číslem 180 a nakonec s číslem 320. Má-li se dosáhnout ještě vyšší hladkosti, použije se velmi jemný brusný papír. Doporučuje se zdrsňit pruh až 10 cm široký po obou stranách svaru pro dosažení přilnavého základu pro lakování.



Lakování plastů

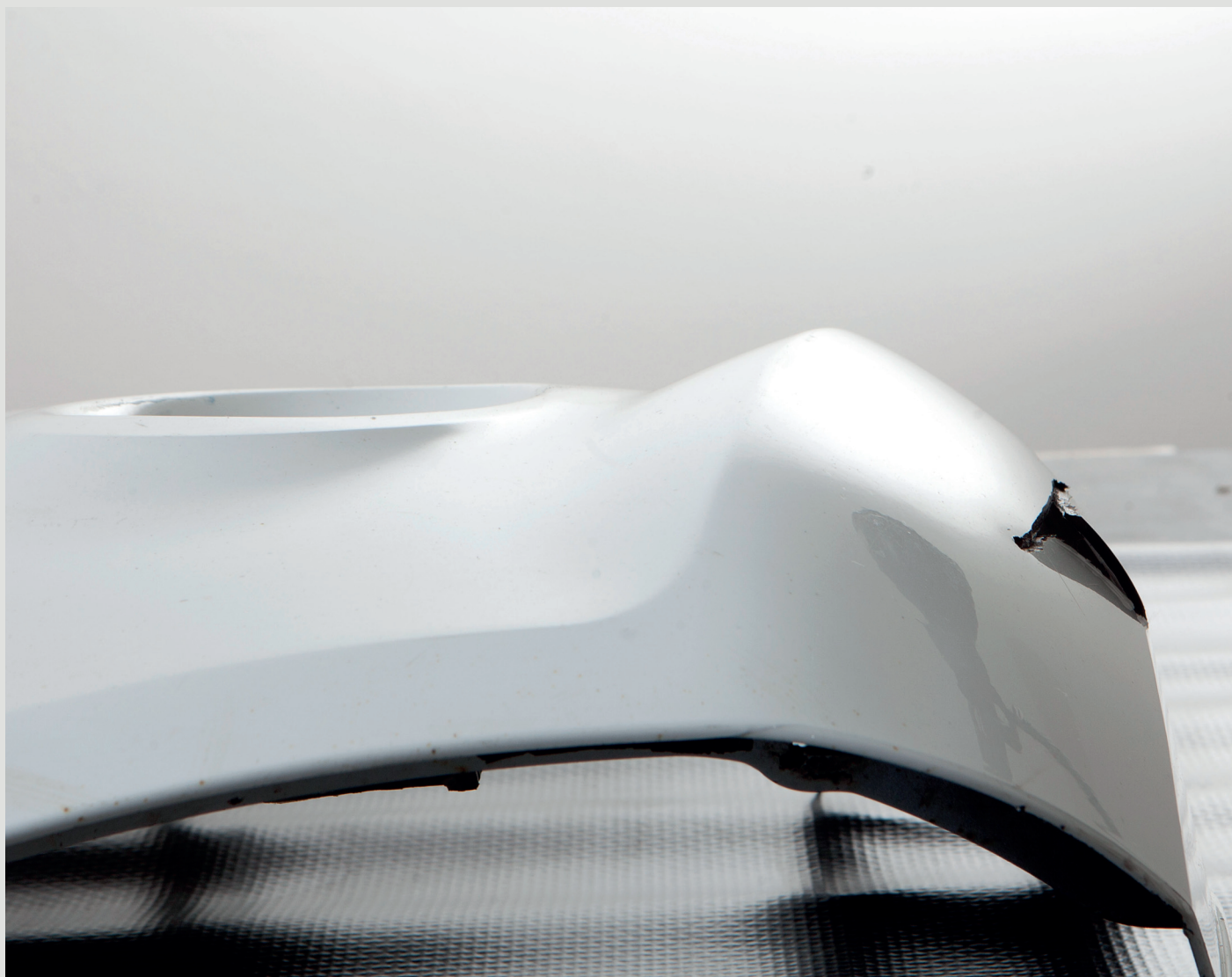
Existuje mnoho postupů lakování vhodných pro plastové součásti. Nechte si od výrobců vozidel doporučit ověřené postupy.

Přípravné opracování povrchu před lakováním se provádí jemným brusným papírem a nakonec se provede důkladné očištění, které je nezbytné pro dobrou přilnavost laku.

Čisticí prostředky se musí snášet s doporučeným lakovacím postupem. Opravený plastový díl by měl dostat kompletní nový lak, aby oprava nebyla znatelná.

Hotový díl by se měl pevností vyrovnat originálu a zároveň vykazovat esteticky dokonalou jakost povrchu.

Přelakujte vždy celý opravovaný díl, oprava tak nebude viditelná. Používejte jen doporučené postupy pro lakování plastů.



TRIAC AT



- Ovládání multifunkčním tlačítkem „e-Drive“
- Kontrola teploty v uzavřeném obvodu
- Regulovatelné množství vzduchu
- Funkční design: dvousložková ergonomická rukojeť a optimální vyvážení přístroje zaručuje pohodlnou obsluhu
- Snadné a rychlé čištění vzduchových filtrů
- Automatické vypnutí motoru při minimální úrovni uhlíků a ochrana topného tělesa

Technické údaje:	
Napětí	230 V~
Příkon	1 600 W
Teplota	40 - 650 °C
Rozměry	335 x 90 mm, ø 56 mm rukojeť
Hmotnost	1,0 kg (bez kabelu - 3m)
Značka shody	CE
Třída ochrany II	□

Obj. č. 141.314 - TRIAC AT 230 V / 1600 W

TRIAC ST



- Regulace teploty potenciometrem
- Bez regulace množství vzduchu
- Funkční design: dvousložková ergonomická rukojeť a optimální vyvážení přístroje zaručuje pohodlnou obsluhu
- Snadné a rychlé čištění vzduchových filtrů
- Automatické vypnutí motoru při minimální úrovni uhlíků a ochrana topného tělesa

Technické údaje:	
Napětí	230 V~
Příkon	1 600 W
Teplota	40 - 700 °C
Rozměry	338 x 90 mm, ø 56 mm rukojeť
Hmotnost	< 1,0 kg (bez kabelu)
Značka shody	CE
Třída ochrany II	□

Obj. č. 141.227 - TRIAC ST 230 V / 1600 W
pro násuvné trysky

HOT JET S



- Nejmenší ruční přístroj od společnosti Leister
- Plynulé elektronické regulování teploty
- Plynulé elektronická regulace průtoku vzduchu
- Nízká úroveň hluku
- Integrovaný přizpůsobitelný podstavec

Technické údaje:	
Napětí	230 V~
Příkon	460 W
Teplota	20 - 600 °C
Rozměry	235x70 mm, ø 40 mm rukojeť
Hmotnost	0,4 kg (bez kabelu)
Značka shody	CE
Značka schválení	Ⓢ
Druh certifikace	CCA
Třída ochrany II	□

Obj. č. 100.648 - HOT JET S 230 V / 460 W

Příslušenství

obj.č.	název	schéma
100.303	Tryska základní ø 5 mm (TRIAC)	
107.144	Tryska základní ø 5 mm (HOT JET S)	
106.989	Tryska rychlosvařovací 3 mm	
106.990	Tryska rychlosvařovací 4 mm	
106.991	Tryska rychlosvařovací 5 mm	
106.992	Tryska rychlosvařovací trojúhelníková 5,7 mm	
106.993	Tryska rychlosvařovací trojúhelníková 7 mm	
106.996	Tryska stehovací	
106.997	Frézka ø 6 mm (pro vrtačku)	
107.036	Testovací svazek drátů	

Příslušenství

OBJ.Č.	NÁZEV	MNOŽSTVÍ
104.302	Drát PVC měkký transparentní 5 mm	0,5 kg
104.278	Drát PVC tvrdý šedý 5,2 mm profil Δ	0,5 kg
000.010	Drát PE – HD tvrdý černý 5,2 mm profil Δ	0,5 kg
000.008	Drát PE tvrdý černý 7,5 mm páska	0,5 kg
104.294	Drát PE tvrdý bílý 5,2 mm profil Δ	0,5 kg
000.019	Drát PE – LD měkký černý 5,2 mm profil Δ	0,5 kg
000.001	Drát PE přírodní páska 2 x 8 mm	0,5 kg
000.012	Drát PE- HD černý ř 4 mm	0,5 kg
000.014	Drát PP přírodní ř 4 mm	0,5 kg
000.020	Drát PP béžový 5,2 mm profil Δ	0,5 kg
000.022	Drát PP černý ř 4 mm	0,5 kg
000.007	Drát PP bílý 5,2 mm profil Δ	0,5 kg
000.002	Drát PP černý 5,2 mm profil Δ	0,5 kg
000.011	Drát PP transparentní 2 x 8 mm páska	0,5 kg
104.295	Drát ABS bílý 5,2 mm profil Δ	0,5 kg
000.003	Drát ABS černý 5,2 mm profil Δ	0,5 kg
000.004	Drát ABS černý 2 x 8 mm páska	0,5 kg
104.309	Drát PS bílý 5,2 mm profil Δ	0,5 kg
104.298	Drát PC transparentní 5,2 mm profil Δ	0,5 kg
104.308	Drát PUR černý 5,2 mm profil Δ	0,5 kg
104.303	Drát POM bílý 5,2 mm profil Δ	0,5 kg
104.313	Drát PC-ABS-ALPHA černý 5,2 mm profil Δ	0,5 kg
104.311	Drát PC-PBTP XENOY šedý 5,2 mm profil Δ	0,5 kg
000.005	Drát PP/EPDM černý 5,2 mm profil Δ	0,5 kg
000.006	Drát PP/EPDM páska černý 2 x 8 mm	0,5 kg
104.297	Drát PA černý 5,2 mm profil	0,5 kg
107.036	Svazek testovacích drátů - 1ks	0,5 kg

Váš autorizovaný prodejce a servisní středisko:

WELDPLAST ČR s.r.o.

Dělnická 786/38
170 00 Praha 7

Tel. prodejna: +420 272 706 819
Tel. servis-opravy: +420 724 970 989
Email: info@weldplast.cz
Web: www.weldplast.cz

WELDPLAST ČR s.r.o.

Žarošice 312
696 34 Kyjov

Tel. prodejna: +420 518 631 557
Tel. servis-opravy: +420 606 021 819
Email: zarosice@weldplast.cz
Web: www.weldplast.cz

WELDPLAST SK s.r.o.

Kamenná cesta 91
010 01 Žilina

Tel. predajňa: +421 415 166 068
Tel. servis-opravy: +421 948 339 226
Email: info@weldplast.sk
Web: www.weldplast.sk



Poznámky: