

## Návod k použití tryskacích kabin

Děkujeme Vám za zakoupení našeho výrobku a věříme, že budete spokojeni. V následujícím textu Vám přinášíme základní informace o využití tryskacích kabin, návod k instalaci a použití, přehled možných problémů a jejich odstranění.

### Příklady využití tryskacích kabin:

#### **Kovoprůmysl a povrchové úpravy:**

odstranění okují a rzi před lakováním, odstraňování starých nátěrů, čištění svárů pro defektoskopická měření, začišťování po řezání na drátořezu, čištění kovů před a po pájení, zpevňování namáhaných ploch (např. ozubených kol), úprava povrchu pro galvanizování, čištění odlitků ve slévárnoství, matování a saténování ušlechtilých kovů (nerez, mosaz), předúprava hliníku pro eloxování.

#### **Sklářský průmysl:**

celoplošné matování skla, vytryskávání nápisů a dekorů přes šablony (povrchové i hloubkové), signování skla a porcelánu, čištění forem. Matovat a dekorovat lze sklo ploché i duté, i např. korálky.

#### **Plastikářský průmysl:**

čištění a dezénování forem.

#### **Archeologie a muzejnictví:**

šetrné čištění archeologických nálezů od zbytků zeminy a nepřilnavých oxidů při zachování původních reliéfů a struktury. Příprava povrchů pro restaurování a konzervaci.

#### **Auto-moto:**

čištění hlav motorů, karterů atd. Očištění povrchů před svařováním a pájením. Odstraňování rzi, starých nátěrů a laků, odkarbonování, kompletní čištění při rekonstrukci veteránů.

#### **Dentální laboratoře:**

zdrsnění korunek a protéz před lepením, zdrsnění keramických implantátů, odstranění strusky z tavných kelímků apod.

#### **Dřevo:**

zvýrazňování struktury dřeva při výrobě nábytku a obkladů.

#### **Kamenictví:**

čištění povrchu kamene a hloubkové tryskání.

#### **Kovolijectví:**

rychlé čištění od zbytků pískových jaderníků, čištění a sjednocení povrchů před broušením a leštěním, saténování povrchů jako konečná úprava.

#### **Filmové ateliéry a výroba dekorací:**

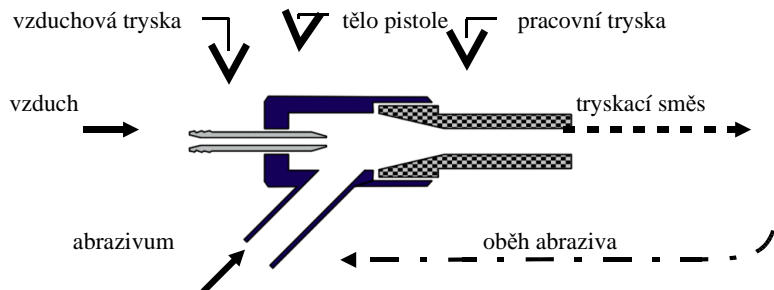
dezénování a „stárnutí“ dřeva a dalších materiálů.

### Rozdělení pneumatických tryskacích systémů:

Tryskací kabiny jsou dodávány buď v provedení **injektorovém** nebo **tlakovém**.

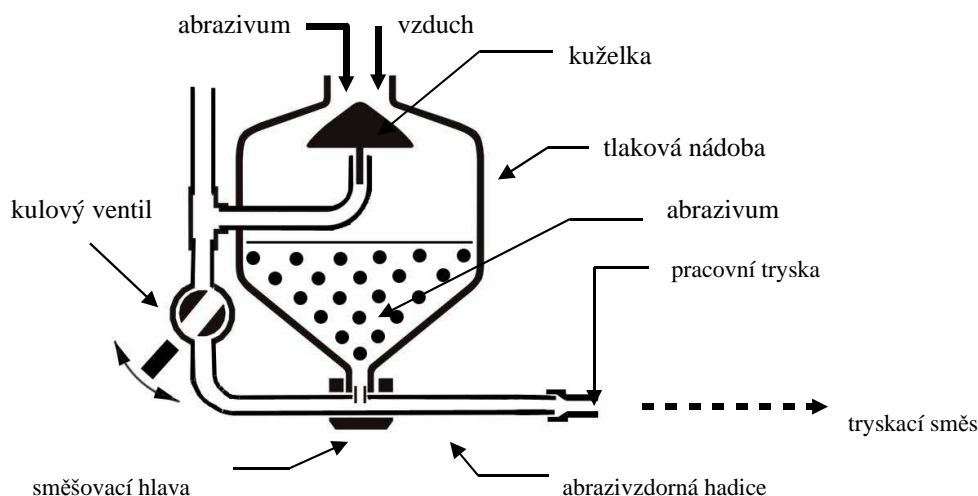
**Injektorový systém** je vhodný zvláště pro povrchové zušlechťování, matování skla apod. Je variabilní díky snadné regulaci výkonu i možnosti použití širokého spektra abraziv. Injektorová pistole má přívod vzduchu napojen do vzduchové trysky. Ejektorickým efektem je ze směšovače umístěného na dně kabiny přísáván tryskací prostředek. V pracovní trysce je směs urychlována. Po dopadu na otryskávaný předmět se abrazivum odrazí a dopadá na dno kabiny, odkud je opět přísáváno do pistole. Režim pracovního cyklu je kontinuální (trvalý).

**Obr.1**



**Tlakový systém** je cca 3x intenzivnější a užívá se hlavně pro čištění kovů, odstraňování starých barev, povrchové zpevňování namáhaných součástí, hloubkový úběr skla, kamene a pod. U tohoto systému je v oběhu abraziva zařazena tlaková nádoba. Do ní se vsype příslušné množství tryskacího prostředku. Při tryskání se automaticky uzavře těsnící kuželka v plnicím hrdle a nádoba se natlakuje. Abrazivum je přetlačováno přepouštěcí tryskou ve směšovací hlavě do gumové abrazivzdorné hadice. Zde se mísí se vzduchem a vystupuje ven pracovní tryskou. Kulovým ventilem se nastavuje poměr mezi tlakovou nádobou a unášecím vzduchem v hadici. Tryskací prostředek se po dopadu na upravovaný předmět odrazí a dopadá na dno kabiny, kde se shromažďuje. Po vytryskání obsahu tlakové nádoby (z pracovní trysky vystupuje pouze vzduch) je třeba tryskání přerušit. Po odtlakování se otevře kuželka a do nádoby se vsype materiál z násypky. Pracovní cyklus tlakového systému je diskontinuální (přerušovaný). Tzn., že po vytryskání abraziva obsaženého v tlakové nádobě je třeba cyklus přerušit a vyčkat přesypání shromažďovaného tryskacího prostředku z násypky kabiny.

**Obr.2**



## Přehled tryskacích materiálů

| abrazivum         | použití   | vhodnost pro systém |            |
|-------------------|---|---------------------|------------|
|                   |   | injektorový         | tlakový    |
| ocelová drť       | tryskání oceli a litiny - úprava pro lakování a galvaniku, odstranění starých barev, okují a rzi, čištění a dezénování ocelových forem                  | vhodná              | vhodná     |
| ocelový granulát  | mechanické zpevňování součástí, odstraňování okují  | použitelný          | vhodný     |
| nerozová drť      | pro tryskání nerezů a barevných kovů  | použitelná          | vhodná     |
| syntetický korund | pro ocel, barevné kovy, matování skla, dřevo, kámen   | vhodný              | použitelný |
| granát            | pro ocel, barevné kovy, matování skla, dřevo, kámen   | vhodný              | použitelný |
| skleněné kuličky  | pro saténování ("leštění") kovů jako druhý stupeň po tryskání korundem - pro galvaniku, kovolijectví, auto-moto, muzejnictví, plastikářský prům. a pod. | vhodné              | použitelné |
| keramické kuličky | jako skleněné kuličky   | vhodné              | použitelné |
| plastový granulát | pro čištění a odkarbonování - formy, hlavy motorů, muzejnictví  | vhodný              | vhodný     |
| mleté pecky       | odkarbonování   | vhodné              | použitelné |

## Orientační spotřeby tlakového vzduchu pro různé průměry trysek

| φ trysky | 0,2 MPa                   | 0,3 MPa                   | 0,4 MPa                   | 0,5 MPa                   |
|----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 2 mm     | 0,11                      | 0,15                      | 0,19                      | 0,23                      |
| 3 mm     | 0,25                      | 0,33                      | 0,42                      | 0,51                      |
| 4 mm     | 0,44                      | 0,59                      | 0,75                      | 0,90                      |
| 5mm      | 0,69                      | 0,94                      | 1,16                      | 1,42                      |
| 6mm      | 0,99                      | 1,33                      | 1,68                      | 2,04                      |
| 7 mm     | 1,35                      | 1,81                      | 2,28                      | 2,77                      |
| 8 mm     | 1,75                      | 2,36                      | 2,97                      | 3,62                      |
| 9 mm     | 2,23 m <sup>3</sup> /min. | 2,99 m <sup>3</sup> /min. | 3,75 m <sup>3</sup> /min. | 4,58 m <sup>3</sup> /min. |

## Příprava zařízení k provozu:

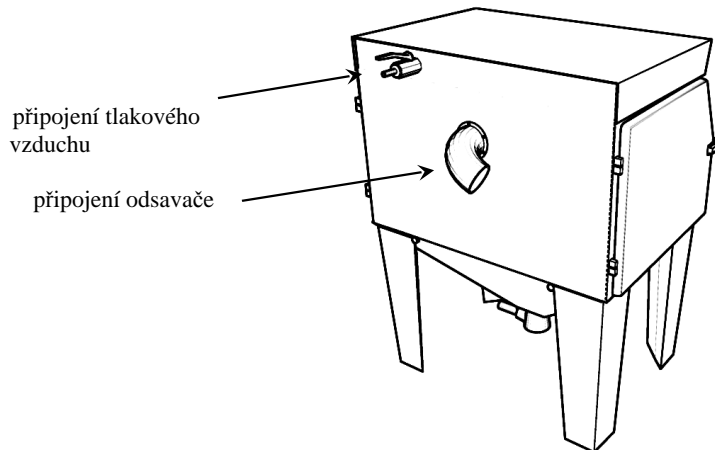
- 1) ustavit zařízení na vhodném místě
- 2) připojit odsavač hadic k tryskací kabině (viz. obr.3). Odsavač slouží k odvedení prachu a tryskou přiváděného vzduchu z pracovního prostoru kabiny. Bez jeho instalace by z kabiny unikal prach. Elektricky se odsavač připojuje buď do samostatné zásuvky, do zásuvky na zadním panelu (ITB-65EL „elektronická verze“) nebo na svorky rozvodné skříňky kabiny (dle zakoupené varianty – uvedeno v průvodní dokumentaci elektrického zapojení kabiny).
- 3) připojit kabinu k rozvodu stlačeného vzduchu (viz. obr.3). Propojení kabiny s potrubím je možné provést pomocí hadice. Podle modelu buď připevněním na hadičník, umístěný na

zadním panelu kabiny (ITB65EL, TB90 – 200), nebo přímo na pneumatický pedál (pneumatická varianta ITB 65Z) Vzduch nesmí obsahovat olej a vodu. Doporučujeme pro jeho dočištění připojit k vyústění rozvodu vzduchu kalíškový odlučovač kondenzátu.

4) uzemnit kabinu. Uzemňovací šroub se u kabiny ITB65EL nachází na zadní straně stojanu, u TB90 až 200 na vnitřní straně zadní nohy.

5) připojit kabinu ke zdroji el. proudu (průvodní dokumentace elektrického zapojení kabiny).

**Obr.3**



### **Návod k obsluze:**

1) zapnout osvětlení kabiny a zapnout odsávání. U ITB65EL, TB90-200 vypínačem na čelním panelu kabiny, u ITB65Z přímo zasunutím zástrčky kabelu do zásuvky 220V. Pozn. u varianty ITB-65Z s horním oknem místo vnitřního světla je třeba zapnout externí osvětlení.

2) zkontrolovat stav a náplň tryskacího prostředku. V případě nutnosti doplnit či vyměnit.

**! Pozor !** u tlakové verze s nádobou TTJ 10 (10 litrů) plnit maximálně **8 litrů**. Při přeplnění může dojít k zadření kuželky nebo k jejímu poškození (viz. odstavec problémy a závady).

3) Zkontrolovat stav pistole, trysky, hadic a vnitřního skla (viz.odstavec údržba a nastavení).

4) otryskávaný předmět uložit na rošt

5) zavřít dveře

6) navléci rukavice

7) uchopit pistolí a nožním pedálem otevřít přívod vzduchu. V případě potřeby nastavit tlak vzduchu (regulace se provádí pomocí ventilu na ovládacím panelu). Při špatném směšování vzduchu a tryskacího prostředku (chudá směs, nebo naopak při výskytu pulsování) nastavit optimální směšování. U injektorové varianty vysunutím regulační trubičky u směšovače, u tlakové nastavením kulového ventilu (viz. odstavec údržba a nastavení).

### **Údržba a nastavení:**

#### **Odsavač:**

Při zapojení **pozor** na správný smysl otáčení motoru. Při nesprávném směru klesá sací účinnost. Pokud je sání příliš intenzivní (u nového odsavače nebo při použití příliš jemného materiálu) a dochází k strhávání abraziva doporučujeme zřídit v propojovací hadici mezi kabinou a odsavačem otvor pro přisávání „falešného“ vzduchu, který se dá později zaslepit. V průběhu provozu klesá účinnost odsavače zanesením filtrů o cca 30%. ITB65EL má vestavěný regulátor otáček jenofázového odsavače. Odsavač je třeba pravidelně udržovat. Cca 1x za hodinu vyčistit oklepem filtry (u třífázových odsavačů s ručním oklepem) a po naplnění

vysypat sběrnou nádobu. U jednofázových odsavačů včas měnit resp. čistit sběrný sáček. Při silném zanesení nebo poškození je třeba filtry vyměnit. Pro prodloužení životnosti filtrů je možné namontovat mezi kabinu a odsavač cyklónový odlučovač.

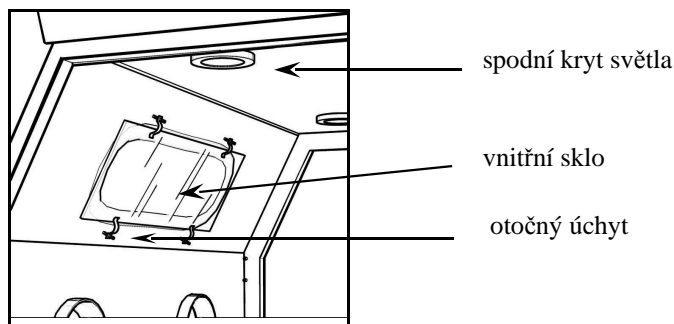
#### **Okno:**

Okno kabiny je dvojité. Vnější (oblé) sklo je pevně zaskleno do gumového těsnění. Vnitřní sklo je snadno vyměnitelné a je drženo čtyřmi otočnými úchyty. Je těsněno samolepícím těsněním. Chrání vnější sklo okna před zmatováním odraženým abrazivem (viz. obr.4). Je třeba, aby **vnitřní sklo bylo vždy nainstalováno** a v případě jeho poškození či zmatování jej neprodleně vyměňte.

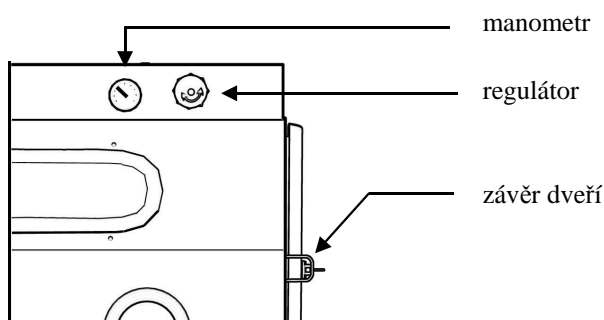
#### **Závěr dveří:**

V případě, že dojde během užíváním k deformaci mechového těsnění dveří je možno je dotěsnit přitážením ok závěru kabiny (viz obr. 5).

**Obr. 4**



**Obr. 5**



#### **Vnitřní prostor kabiny:**

Jestliže dojde během užíváním k poškození gumového vyložení či jiného místa na těle kabiny odraženým materiálem, je třeba neprodleně zasažené místo opravit přelepením gumou.

#### **Osvětlení:**

ITB65Z je vybavena buď horním oknem nebo uvnitř kabiny umístěným zářivkovým tělesem. Výměnu zářivek lze provést po odklopení průhledného krytu. Kabina musí být **odpojena** od el. proudu.

ITB65EL, TB90-200 jsou vybaveny halogenovými světly.

### **Postup výměny žárovky a krycího skla:**

**Odpojit** kabínu od el. proudu, odšroubovat horní kryt kabiny, odpojit konektor od žárovky. Odšroubovat matičky přídržného prstence. Žárovka je umístěna na distančních podložkách, které zajišťují její chlazení. Krycí sklo je umístěno v prstenci přišroubovaném ke stropu kabiny (viz obr. 5). Poškozené sklo vytlačit a vlepít pomocí silikonového tmelu nové (tmel zabraňuje prostupu prachu do vrchní části kabiny).

### **Rukavice:**

Rukavice jsou navlečeny na válcovou část průchodů pro ruce a přitaženy plastovou stahovací páskou. V případě častého střídání obsluhy kabiny nebo v případě potřeby užití jemnějších rukavic (např. v muzejnictví nebo sklářském průmyslu) lze konce ustříhnout a nechat pouze rukávce. Ty zabrání unikání prachu. Každý pracovník pak má své rukavice.

### **Hadice:**

Poškozené hadice (prodřené, při separaci vrstev, proříznutí) je třeba neprodleně vyměnit. U tlakového systému je hadice vedoucí tryskací směs od nádoby k trysce z otěruvzdorné gumy. Hadice jsou připevněny kovovými stahovacími páskami (sací hadici pro přívod materiálu do injektorové pistole stačí pouze nasadit).

### **Trysky a pistole:**

Pracovní trysky jsou zhotoveny z karbidu wolframu a jsou vysoce odolné proti otěru. Přesto časem dojde k jejich opotřebení (při použití ostrohranných minerálních abraziv – korund, granát – dříve než např. u ocelové drti).

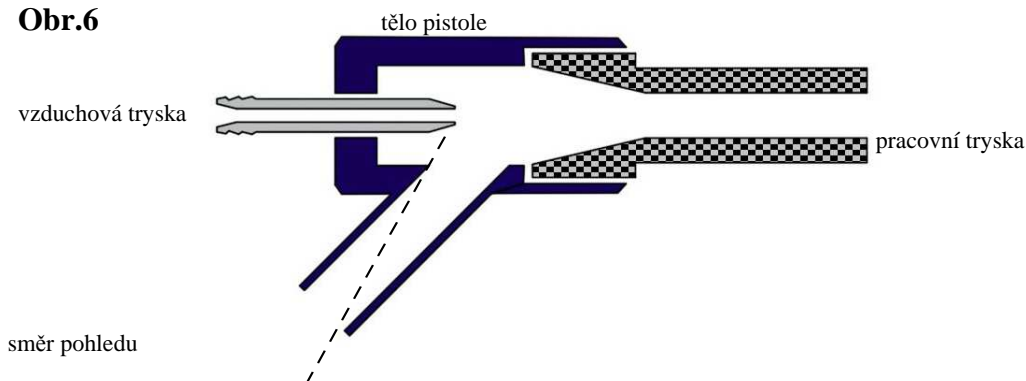
### **Injektorová varianta:**

K zajištění maximální možné životnosti trysek je třeba správně sesadit injektorovou pistoli a pootáčet pracovní tryskou (1 x denně až 1 x týdně – dle intenzity tryskání). Tak se zajistí rovnoměrné opotřebení trysky a zabrání místnímu prodření.

Vzduchová tryska musí být správně nastavena a je vhodné ji čas od času pootočit, aby se zabránilo místnímu protryskání těla pistole turbulentním prouděním.

Správné nastavení vzduchové trysky je na obr. 6. Při pohledu do trubice přívodu abraziva je právě vidět ústí vzduchové trysky (nastavovat při sejmuté pracovní trysce).

**Obr.6**



### **Výměna trysek:**

Povolit šroubky na těle pistole a vyjmout trysky. Při zanesení prachem je někdy třeba poklepat na tělo pistole (nikdy ne na trysky).

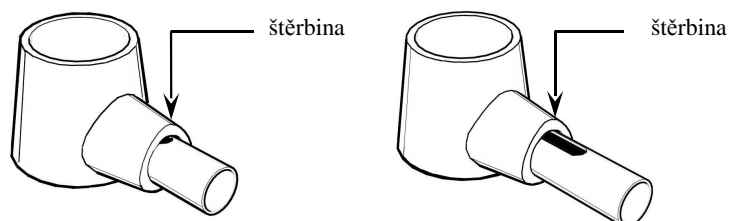
### **Nastavení poměru směšování:**

Pro optimální průběh tryskání je třeba správně nastavit poměr unášecího vzduchu a abraziva.

### Injektorový systém:

Posouváním kovové trubičky s oválným otvorem umístěné ve směšovači je možné nastavit podávání tryskacího prostředku (viz. obr.7). Je-li otvor příliš otevřen, je přisáváno příliš mnoho vzduchu a málo abraziva.. Otvor však **nesmí být zcela uzavřen** neboť směs by byla příliš bohatá a docházelo by k pulsacím. Obvyklé nastavení velikosti otvoru je cca 3 – 7 mm. Je pravděpodobné, že pro různá abraziva (korund, ocelová drť, balotina) a různé granulace či tlak vzduchu bude třeba nastavení směšovače upravit.

Obr. 7

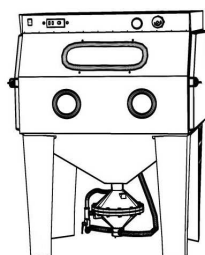


### Tlakový systém:

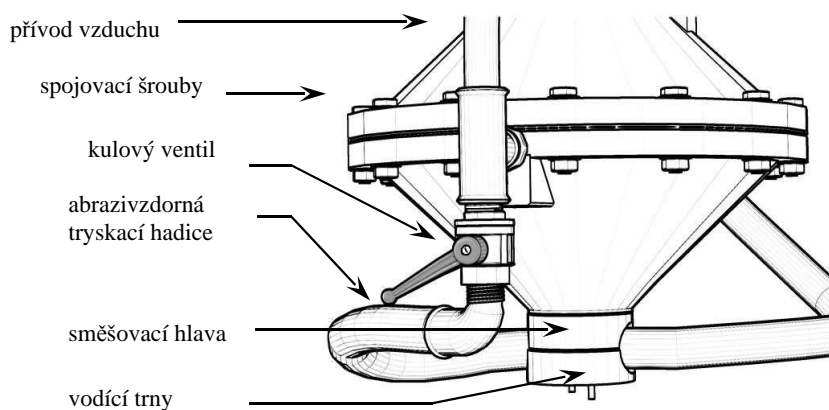
Pro čištění a výměnu materiálu sundat směšovací hlavu, která je navlečena na vodících trnech a zajištěna matkami (viz obr.9 a 10). V případě nutnosti vyčistit i přepouštěcí trysku (umístěna v horní části hlavy). Nasadit a zpět směšovací hlavu a zajistit. Do oběhu tlakové nádoby plnit **max. 8 litrů** tryskacího prostředku, aby nedošlo k zaplavení a zadření uzavírací kuželky! Tlakový systém je obecně citlivější na kvalitu stlačeného vzduchu než injektorový. Voda obsažená ve vzduchu může v nádobě kondenzovat a slepovat tryskací prostředek do hrudek, které neprojdou přepouštěcí tryskou. Po ukončení práce uzavřete přístup vzduchu do kabiny. V případě, že do tlakové nádoby propadne nějaký předmět větší než je výpustní otvor, je třeba nádobu rozložit povolením spojovacích šroubů na obvodu (viz. obr. 10). V každém případě doporučujeme zkontrolovat stav vnitřních stěn kabiny alespoň 1 x za rok!

Obr. 8

upevnění tlakové nádoby  
pod kabinou



Obr.9



### Nastavení poměru směšování:

Poměr mezi unášecím vzduchem (jde přímo do tryskáč hadice) a vzduchem procházejícím přes tlakovou nádobu se nastavuje pomocí kulového ventilu (viz. obr. 9). Základní nastavení je cca 45°. Při vodorovné poloze páky jde všechnen vzduch přes nádobu (směs je obvykle příliš „bohatá“ a pulsuje). Při svislé poloze páky jde maximum vzduchu přímo do tryskáč hadice a může se stát, že směs je „chudá“, tzn. je unášeno málo abraziva. Je pravděpodobné, že pro různé druhy tryskáč prostředků budete muset najít optimální nastavení jemným pohybem páky na jednu či druhou stranu od středové polohy.

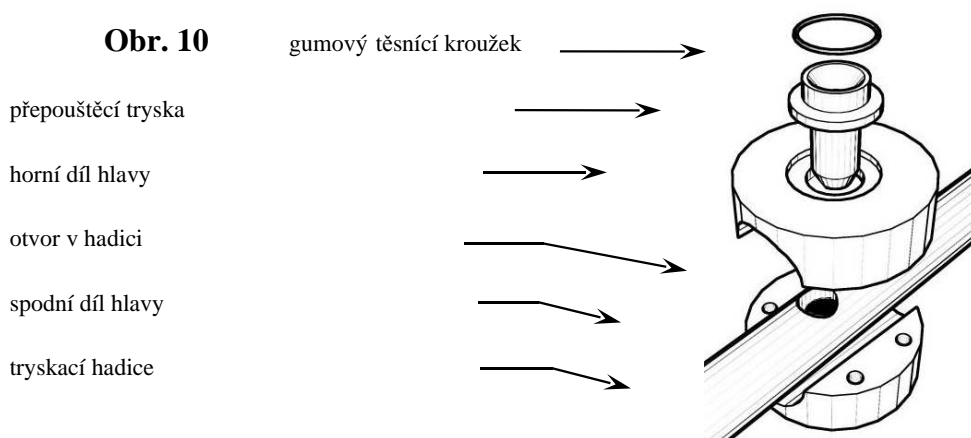
### Výměna trysky:

U tlakového systému není zapotřebí pootáčet tryskou, kontroluje se celkové opotřebení. Pro výměnu povolit matici, která trysku přidržuje na koncovce hadice.

### Výměna tryskáč hadice:

Povolit stahovací pásku hadice na hadičníku u kulového ventilu. Sundat směšovací hlavu (viz. obr. 9). Povolit imbusové šrouby na spodní straně a rozložit hlavu (viz. obr. 10). Odměřit vzdálenost otvoru pro přepouštěč trysku na staré hadici a vyříznout (vyvrtat) stejný v nové. Nasadit hadici do horního dílu hlavy tak, aby otvor byl vsazen do přepouštěč trysky. Přiložit spodní díl a sešroubovat. Nasadit směšovací hlavu zpět na tlakovou nádobu. Nasadit konec hadice na hadičník a stáhnout ocelovou stahovací páskou.

Obr. 10



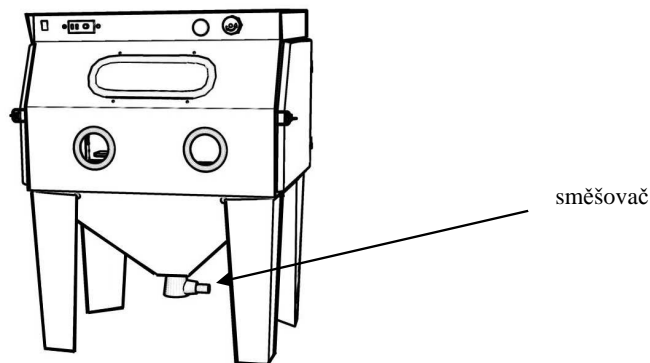
### Čištění kabiny:

Povolit šroub a sejmout směšovač. Abrazivum se vysype do připravené nádoby. Zbytky je



možno sfoukat vzduchem nebo smést k otvoru na dně násypky. Pozn.: U tlakové varianty se sundá směšovací hlava

**Obr.11**



### **Tipy:**

#### **Jak otryskat dílec z tenkého plechu bez deformace**

Při tryskání může dojít vlivem porušení struktury povrchu a povolením vnitřního pnutí k deformaci (ohybu) tenkého plechu (0,5 – 1mm). Tyto díly lze však také většinou bez problémů otryskat a to i tlakovým systémem. Použijte jemnější abrazivum. Postupujte celoplošně z větší vzdálenosti (cca 20 – 30 cm) nebo snižte tlak. Pohyby trysky křížte několikrát přes sebe. Líc tryskejte pod úhlem cca 45°, rub kolmo. Případné deformace obou stran se budou vzájemně vyrovnávat.

#### **Jak zajistit při saténování stejnoměrného povrchu u všech dílců**

Jako I. stupeň použijte ostrohranné abrazivum (korund, granát).

Dokonale vyčistěte kabínu. Jako II. stupeň skleněné kuličky. Protože však vlivem dopadu dochází k jejich rozbíjení a vzniku ostrých hran mohou být později tryskané díly matnější než na začátku. Skleněné kuličky se rychle štěpí a pak jsou strhávány do odsavače. Použijte jich proto menší vsázku a častěji doplňujte nové.

### **Závady a problémy:**

V následujícím odstavci budou uvedeny některé možné závady a problémy, které se mohou vyskytnout v běžném provozu a většinou je dokáže obsluha odstranit sama bez potřeby delší odstavky.

| <b>závada</b>                     | <b>příčina</b>   | <b>odstranění</b>                    |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|
| tryskáč směřuje pulzuje           | špatné nastavení směšovače u injektorové nebo kulového ventilu u tlakové varianty                            | nastavit dle návodu                  |
| z trysky nejde vzduch             | přívod vzduchu do kabiny je vypnut   | zapnout přívod vzduchu               |
|                                   | vypnutý hlavní vypínač   | zapnout                              |
|                                   | ucpaná tryska  | vyčistit trysku                      |
|                                   | seškrčené hadice   | narovnat nebo vyměnit                |
|                                   | u elektronické varianty vybavené koncovými spínači u dveří - nedovřené dveře, chybné nastavení kroku spínání | dovřít dveře, nastavit spínací šroub |
| z trysky jde pouze vzduch         | špatné nastavení směšovače u injektorové varianty nebo kulového ventilu u tlakové varianty                   | nastavit dle návodu                  |
|                                   | přehozené hadice u injektorové pistole   | správně umístit hadice               |
|                                   | ucpaná přepouštěcí tryska - u tlakového systému  | vyčistit                             |
| nedostatečné odsávání prachu      | zanesené filtry odsavače   | vyčistit, vyměnit                    |
|                                   | do cyklonu je přisáván vzduch spodem - není instalován sběrný sáček  | nasadit a zapáskovat sběrný sáček    |
|                                   | opačný smysl otáčení motoru u třífázových odsavačů   | změnit pořadí fází                   |
| z hadic uniká vzduch              | prasklá hadice   | vyměnit                              |
| mezi skla u okna se dostává prach | poškozené či zdeformované samolepící těsnění   | vyměnit těsnění                      |

|  |  |   |
|--|--|---|
| ze směšovače se sype materiál                          | trubička obrácená otvorem dolů                                 | správně nastavit                                |
| místní prodření pracovní trysky u injektorové varianty | turbulentní proudění v pistoli směřuje stále do stejného místa | pootáčet tryskou                                |
| místní prodření těla pistole u injektorové varianty    | vzduchová tryska je příliš v předu                             | správně nastavit vzduchovou trysku (dle obr. 6) |
|  | provozem poškozené ústí vzduchové trysky                       | pootáčet tryskou, vyměnit                       |
| od kabiny odletuje abrazivum                           | špatně dovřené dveře   | zavřít  |
|  | protryskané hadice   | vyměnit   |
|  | provozem poškozený plášť kabiny                                | přelepít poškozené místo gumou                  |

## Ochrana zdraví a bezpečnost práce:

- Zařízení smí obsluhovat pouze osoba zaškolená a poučená.
- Tryskat se může pouze při zapnutém odsavači. Je vhodné vybavit obsluhu jednorázovým respirátorem.

**Nikdy neužívejte v kabinách jako tryskací prostředek křemičitý písek.** Ten se rozbije již po několika málo obězích na jemný prach, který rychle zahluje filtry odsavače. **Prach z křemičitého písku může způsobit nemoc z povolání – silikózu.**

- Obsluha musí mít při práci navlečeny rukavice.
- Dveře kabiny při vyjímání a vkládání výrobků se mohou otevřít až tehdy, když z trysky nevystupuje žádné abrazivum. U tlakového systému může trvat i několik sekund, než dojde k vyrovnání tlaku v nádobě a okolí.
- Je nutné pravidelně kontrolovat stav zařízení a včas odstranit závady.
- Jakoukoli údržbu provádět pouze pokud je zařízení vypnuto.
- Na pracovišti nejíst, nepít, nekouřit.
- Dodržovat bezpečnostní předpisy pracoviště a postupovat při provozu tak, aby nemohlo dojít k ohrožení obsluhy ani dalších osob (např. netryskat s otevřenými dveřmi, nemířit s pistolí mimo pracovní prostor kabiny a pod).
- Udržovat pořádek v okolí pracoviště. Zvláště při tryskání kuličkami hrozí možnost uklouznutí na rozsypaném materiálu.