

**fortum**<sup>®</sup>  
PROFESSIONAL

4795030

**Pneumatická přímá bruska kompozitová / CZ**  
**Pneumatická priama brúska kompozitová / SK**  
**Pneumatikus egyenes csiszoló, kompozit / HU**  
**Druckluft-Geradschleifer aus Kompositwerkstoffen / DE**  
**Air Composite Die Grinder / EN**

---



---

**Původní návod k použití**

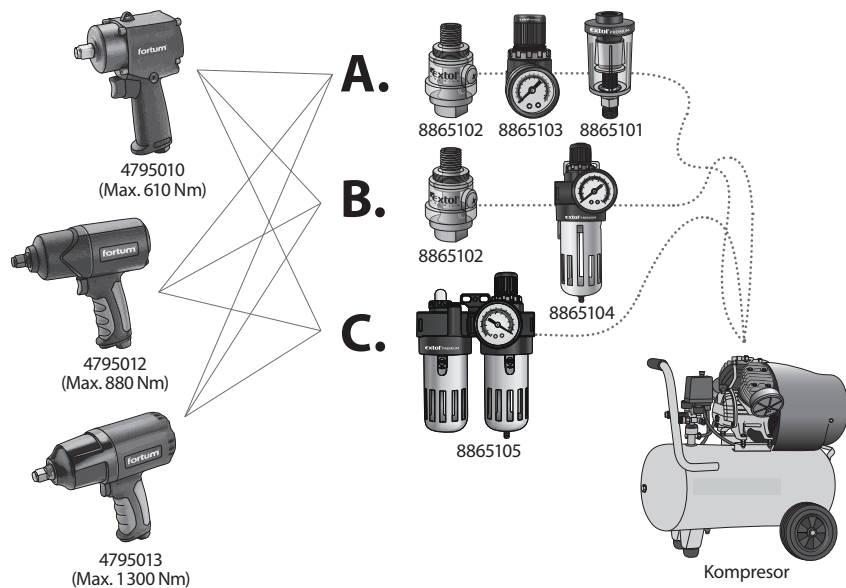
**Preklad pôvodného návodu na použitie**

**Az eredeti használati utasítás fordítása**

**Übersetzung der ursprünglichen Bedienungsanleitung**

**Translation of the original user's manual**

## Přehled profi pneumatických utahováků značky Fortum® z naší nabídky



### Úvod

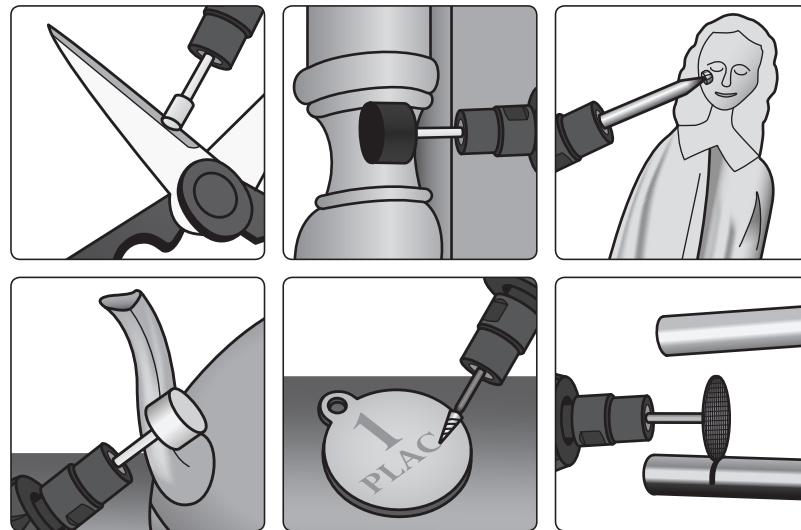
Vážený zákazníku,  
děkujeme za důvěru, kterou jste projevili značce Fortum® zakoupením tohoto výrobku. Výrobek byl podroben testům spolehlivosti, bezpečnosti a kvality předepsaných normami a předpisy Evropské unie. S jakýmkoli dotazy se obraťte na naše zákaznické a poradenské centrum:

**www.extol.cz info@madalbal.cz**  
**Tel.: +420 577 599 777**

**Výrobce:** Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Česká republika  
**Datum vydání:** 23. 12. 2016

### I. Charakteristika

• Pneumatická přímá bruska značky Fortum® je určena k jemnému broušení, odhrotování, frézování, gravírování, sbrouzení, začištění, k odstranění patiny a koroze, drobnému řezání kovů apod. s použitím k tomu určených nástrojů. Bruska je určena pro práce malého rozsahu. Do brusky je možné vložit upínací kleštinu pro uchycení nástrojů s průměrem stopky 6 nebo 3 mm.



➔ Bruska má možnost nastavení rychlosti otáčení otočným prstencem, které nevyžaduje k provedení žádný další nástroj a nastavitelný výfuk vzduchu v rozsahu 360° dle potřeby, aby nesměřoval na uživatele či okolostojící.

➔ Bruska je určena pro použití v průmyslové a řemeslné řadě díky nízké hmotnosti a malým rozměrům ji lze použít s připojením na centrální rozvod vzduchu ve výrobních provozech.

➔ Kompozitové tělo s protiskluzovou úpravou na úchopových částech, které nestudí při držení, malá velikost, nízké vibrace a hmotnost zvyšují komfort při práci.



Obr. 1

## II. Technické údaje

Objednávací číslo	4795030
Max. otáčky bez zatížení	25 000 min <sup>-1</sup>
Regulace otáček/Otáčky pro rychlostní stupně	Ano I. 19 000 min <sup>-1</sup> II. 21 080 min <sup>-1</sup> III. 23 000 min <sup>-1</sup> IV. 25 000 min <sup>-1</sup>
Upínací kleštiny	6,0 nebo 3,0 mm
Max. průměr brusného tělíska pro nástroje s Ø stopky 6 mm	25 mm pro otáčky 25 000 min <sup>-1</sup>
Max. průměr tenkého disku (2mm) na stopce s Ø 3 mm	32 mm pro otáčky 25 000 min <sup>-1</sup>
Max. pracovní tlak vzduchu	6,3 bar (0,63 MPa)
Průměrná spotřeba vzduchu	120 L/min
Hmotnost brusky bez pracovního nástroje	0,4 kg
(celková délka s upínací maticí × průměr těla)	17 × 3,7 cm
Hladina akustického tlaku dle EN ISO 15744	L <sub>pa</sub> 87,0 dB(A); K=±3 dB(A)
Hladina akustického výkonu dle EN ISO 15744	L <sub>wa</sub> 98,0 dB(A); K=±3 dB(A)
Hladina vibrací (součet tří os) dle EN ISO 28927-12	a <sub>h</sub> = 1,57 m/s <sup>2</sup> ; K=±1,5 m/s <sup>2</sup>

### HADICE PRO PŘÍVOD VZDUCHU

- vzduchová tlaková hadice na pracovní tlak min. 8 bar (obvykle na 15 bar)

Min. vnitřní průměr vzduchové hadice	8 mm
--------------------------------------	------

### POŽADOVANÁ KVALITA VZDUCHU

- zbavený vlhkosti (kondenzátu) pomocí filtru (odlučovače kondenzátu)
- s příměsí oleje pro pneumatické nářadí, který je do vzduchu přidáván přimazávačem (olejovačem)

Tabulka 1

### POŽADAVKY NA VYSOKÝ VÝKON BRUSKY

- Pro dosažení vysokého výkonu a otáček brusky je nezbytné zvážit celou vzduchovou soustavu: zdroj vzduchu/kompresor- rozvod vzduchu/vzd.hadice-stroj (bruska), protože každá z těchto částí soustavy musí splnit určitá kritéria, aby se dosáhlo požadovaných parametrů při provozu, zejména pokud je nutné dosáhnout horní hranice výkonu. Jelikož je pohonnou složkou pneumatického nářadí vzduch, je vzduchový systém velmi dynamický a jakákoli změna parametru jedné části soustavy ovlivňuje výkon napájeného stroje.

### DŮLEŽITÁ KRITÉRIA VZDUCHOVÉ SOUSTAVY PRO ZAJIŠTĚNÍ VYSOKÉHO VÝKONU BRUSKY

#### 1) Dostatečně výkonný kompresor.

Kompresor musí mít dostatečně vysoký plnicí výkon při max. povoleném pracovním tlaku vzduchu brusky. Nižší plnicí výkon kompresoru lze do určité míry kompenzovat větším objemem vzduchové nádoby.

#### 2) Hadice musí mít dostatečně veliký vnitřní průměr.

Hadice s nedostatečným průměrem nezajistí dostatečnou dodávku (průtok) vzduchu do pneumatického nářadí. Pokud má kompresor nižší plnicí výkon, zkuste použít vzduchovou hadici s větším vnitřním průměrem.

#### 3) Dobře promazávaný a udržovaný stroj.

Pneumatické nářadí vyžaduje pravidelné promazávání pneumatickým olejem olejovačem, který zajistí kontinuální přívod maziva do nářadí, jinak bude docházet ke zvyšování tření vnitřních součástí, k jejich opotřebení a snižování výkonu. V případě pneumatického nářadí nestačí přidat pneumatický olej občas mezi používáním, ale je důležité zajistit nepřetržitou dodávku maziva do pneumatického nářadí.

### DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE K VÝŠE UVEDENÉMU

- Kompresor musí mít takový plnicí výkon, aby pokryl spotřebu vzduchu brusky při max. pracovním tlaku 6,3 bar. S nedostatečným plnicím výkonem kompresoru bude mít bruska nižší otáčky/výkon. Nedostatečný plnicí výkon kompresoru lze při dostatečně dlouhých přestávkách při krátkodobé práci s pneumatickým nářadím kompenzovat větším objemem tlakové nádoby kompresoru, který slouží jako zásobník vzduchu.

Plnicí výkon kompresoru je výrazně závislý na tlaku. Čím je pracovní tlak kompresoru vyšší, tím více klesá i plnicí výkon. Běžně se pro určitý kompresor z obchodních důvodů uvádí pouze plnicí výkon bez uvedeného pracovního tlaku, protože je obchodně důležitější uvádět vyšší hodnoty plnicího výkonu kompresoru kvůli jejich vyšší prodejnosti, avšak tento vysoký plnicí výkon může odpovídat pracovnímu tlaku kompresoru jen 2-3 bar. Kompresor má nejvyšší hodnotu plnicího výkonu při nízkých hodnotách tlaku a naopak nejnižší při nejvyšším pracovním tlaku.

### ⚠ UPOZORNĚNÍ

Nejvíce vypovídající hodnotou o výkonnosti kompresoru má hodnota plnicího výkonu při pracovním tlaku kompresoru 6 až 8 bar, protože silové pneumatické nářadí, např. pneumatický utahovák má pro dosažení vysoké výkonnosti (kroutícího momentu) velkou spotřebu vzduchu při max. povoleném pracovním tlaku vzduchu 6,3 bar, jinak šrouby nebudou dostatečně dotaženy či nebudou povoleny.

- Existuje jednoduchý způsob, jak si lze výkonnost kompresoru rychle a snadno ověřit a zjistit plnicí výkon při různých tlacích a porovnat tak kompresory se stejným objemem tlakové nádoby od různých výrobců a porovnat tak, který je lepší za odpovídající cenu.

### POROVNÁNÍ VÝKONNOSTI KOMPRESORŮ OD RŮZNÝCH VÝROBCŮ

### ⚠ UPOZORNĚNÍ

- Je nutné vždy porovnávat kompresory se stejným objemem tlakové nádoby a rovněž lze předpokládat, že dvoupístový kompresor se stejným objemem tlakové nádoby bude výkonnější než jednopístový kompresor.

Nejvíce vypovídající hodnotou o výkonnosti daného kompresoru je změření času, za který se natlakuje tlaková nádoba kompresoru na tlak 8 bar při uzavřeném výstupu vzduchu.

**Změřte čas, za který dojde k natlakování tlakové nádoby kompresoru na tlak 8 bar při uzavřeném výstupu vzduchu.**

**K měření použijte stopky např. ve svém mobilním telefonu, je nutné změřit i sekundy.**

- Výkonnější kompresor je takový, u něhož dojde k natlakování tlakové nádoby na tlak 8 bar za kratší dobu.**
- Rychlost tlakování není lineárně závislá a závisí na tlaku v tlakové nádobě kompresoru, to znamená, že doba natlakování tl. nádoby ze 2 na 3 bar trvá kratší dobu, než doba natlakování ze 7 na 8 bar, protože motor musí při vytlačování pístu působit proti působení většího tlaku vzduchu v tlakové nádobě a doba natlakování tlakové nádoby je tak odrazem výkonnosti kompresoru.

### Zjištění plnicího výkonu kompresoru

- ➔ Změňte čas, za který dojde k natlakování tlakové nádoby na požadovaný tlak z atmosférického tlaku na hodnotu 3; 4; 5; 6; 7; 8 bar při uzavřeném výstupu vzduchu.
- Plnicí výkon kompresoru pro daný pracovní tlak lze snadno vypočítat z jednoduchého níže uvedeného vzorce. K výpočtu je nutné znát objem tlakové nádoby kompresoru a čas v sekundách, za který došlo k natlakování tlakové nádoby na sledovaný tlak.

Vzorec ke zjištění plnicího výkonu kompresoru pro určitý tlak je následující:

$$\frac{(\text{Tlak v tlakové nádobě} \times \text{objem tlakové nádoby} \times 60)}{\text{Doba natlakování na daný tlak v sekundách}} = \text{Plnicí výkon v L/min}$$

Příklad:

Doba natlakování tlakové nádoby kompresoru o objemu 24 litrů na tlak 3 bar je 33 sekund.

Plnicí výkon kompresoru pro tento tlak se vypočítá z výše uvedeného vzorce následujícím způsobem:

$(3 \text{ bar} \times 24 \text{ litrů} \times 60)/33 \text{ sekund} = 131 \text{ L/min.}$

Plnicí výkon kompresoru při tlaku 3 bar je 131 L/min.

Pokud je doba natlakování tlakové nádoby téhož kompresoru na tlak 8 bar 1 min:55 sekund (115 sekund), z výše uvedeného vzorce lze vypočítat, že plnicí výkon při tlaku 8 bar je:  $(8 \text{ bar} \times 24 \text{ litrů} \times 60)/115 \text{ sekund} = 100 \text{ L/min.}$

- ➔ Z výše uvedeného plyne, že plnicí výkon (výkonost) kompresoru velmi závisí na pracovním tlaku, a tak to platí pro všechny kompresory bez výjimky, protože je to důsledek fyzikální zákonitosti, kdy při vzrůstajícím tlaku vzduchu v tlakové nádobě dochází k většímu stlačení (kompresi) vzduchu vytlačovaného ze vzduchového válce do tlakové nádoby, a tím i jeho objemu. Se vzrůstajícím tlakem v tlakové nádobě se tedy snižuje dodávaný objem vzduchu ze vzduchového válce kompresoru do jeho tlakové nádoby vlivem větší komprese.
- b) Vzduchová hadice musí mít vnitřní průměr alespoň 8 mm, jinak nezajistí dostatečný přívod vzduchu do brusky, čímž nebude dosaženo jejího max. výkonu. Vzduchová hadice by měla být spíše rozvinovací než spirálová, protože spirálová hadice rovněž snižuje průtok vzduchu vyšším odporem. Hadice by měla být co nejkratší vzhledem k možnostem. Čím je hadice delší, tím klesá tlak na výstupu z hadice, což

také může snížit výkon brusky. Jen pro názornost uvádíme příklad z dostupné literatury, kdy pokud je vnitřní průměr vzduchové hadice 10 mm, tak při délce hadice 5 m klesne vstupní tlak 6,0 bar na výstupu o 1,7 bar a při délce hadice 15 m o 2,2 bar.

Úbytek tlaku vzduchu na výstupu z hadice vzhledem k její délce musí být kompenzován vyšším tlakem na vstupu do hadice a přesně nastaven regulátorem tlaku na vstupu vzduchu do pneumatického nářadí, aby nedošlo k překročení max. pracovního tlaku. V případě použití dlouhé hadice může při uvedení pneumatického nářadí do chodu dojít ke vzniku rázové vlny.

### ⚠ UPOZORNĚNÍ

- Pro dosažení požadovaného výkonu (účinnosti) pneumatického nářadí je nutné vždy vzít v úvahu jednotlivé členy celé vzduchové soustavy, tj. dostatečný plnicí výkon kompresoru-typ a nezbytný vnitřní průměr připojené vzduchové hadice-dostatečně výkonné nářadí. Pokud bude mít vzduchová hadice vnitřní průměr např. 6 mm a kompresor bude dostatečně výkonný, nebude možné zajistit dostatečný výkon silového pneumatického nářadí, protože hadice bude svým omezeným vnitřním průměrem omezovat potřebný přívod vzduchu do silového nářadí, např. pneu utahováků, které mají velkou spotřebu vzduchu.
- Tlakový vzduch má jiné dynamické vlastnosti a chování, než hydraulická kapalina, např. v přenosu silového účinku, a proto v případě, když na určitý proces funguje systém založený na hydraulické kapalině, použití tlakového vzduchu za stejného tlaku nemusí být dostatečné a je nutné daný proces ověřit praktickou zkouškou.

## III. Doporučené příslušenství

### VZDUCHOVÁ HADICE

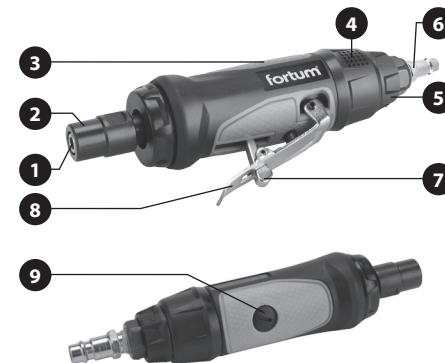
- Pro max. výkon brusky musí být použita vzduchová hadice s vnitřním průměrem 8 mm, bližší informace k hadici v kapitole technické údaje.

### ZAŘÍZENÍ NA ÚPRAVU STLAČENÉHO VZDUCHU

- ➔ Bližší informace k funkci a způsobu zapojení úpravných zařízení jsou v příslušné kapitole níže.

Objednací číslo zařízení (obr.4)	Popis zařízení (úpravných jednotek)
8865101	Filtr
8865102	Primazávač pneumatického oleje
8865103	Regulátor tlaku s manometrem
8865104	Regulátor tlaku s manometrem a filtrem
8865105	Regulátor tlaku s manometrem, filtrem a rozprašovačem pneumatického oleje

Tabulka 2



Obr. 2

### OLEJ PRO PNEUMATICKÉ NÁŘADÍ

- Z provozních důvodů je nezbytné pneumatické nářadí pravidelně promazávat olejem pro pneumatické nářadí, který na trh uvádí řada výrobců. Olej určený pro pneumatické nářadí nepění a není agresivní vůči těsnícím prvkům v přístroji. Používání brusky bez dostatečného promazávání olejem pro pneumatické nářadí vede k jejímu poškození.

## IV. Součásti a ovládací prvky

### Obr.2; Pozice-popis

1. Upínací kleština v úložném pouzdře brusky
2. Upínací matice kleštiny
3. Úchopový povrch (rukojeť)
4. Polohovatelný výfuk vzduchu
5. Prsteneč pro regulaci otáček
6. Vsvuka rychlospojky
7. Sklopitelná pojistka provozního spínače proti neúmyslnému spuštění
8. Dlaňový provozní spínač
9. Šroub nemá uživatelskou funkci, slouží k zajištění pružiny, která je uvnitř

## V. Příprava k použití brusky

### ⚠ UPOZORNĚNÍ

- Před použitím brusky si pozorně přečtěte celý návod k použití, neboť výrobce nenese odpovědnost za škody nebo poškození výrobku způsobené jeho nevhodným použitím, které je v rozporu s tímto návodem. Návod ponechte přiložený u výrobku, aby se s ním obsluha výrobku mohla seznámit. Zamezte znehodnocení tohoto návodu.

#### 1) Volba dostatečně výkonného kompresoru

- Pro maximální výkon pneumatické brusky mít kompresor dostatečný plnicí výkon, viz bod 1) v kapitole technické údaje. V případě krátkodobé přerušované práce s dostatečně dlouhými přestávkami mezi použitím brusky lze nedostatečný plnicí výkon kompresoru kompenzovat dostatečným objemem tlakové nádoby, bližší informace v kapitole technické údaje.

#### 2) Volba vzduchové hadice pro připojení ke kompresoru

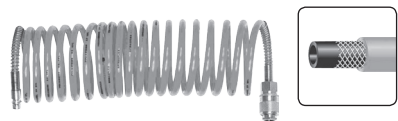
- Vzduchová hadice musí mít průměr alespoň 8 mm, aby umožnila dostatečný průtok vzduchu, který je důležitý pro výkon brusky, viz kapitola technické údaje. Jedná se např. o vzduchovou hadici Extol® Premium 8865135 (spirálová) nebo rozvinovací 8865142, 8865143, specifikace viz níže.

### Hadice vzduchová PVC s rychlospojkami



8865142 délka 10, Ø vnitřní/vnější 9/15mm  
8865143 délka 10, Ø vnitřní/vnější 13/19mm

### Hadice vzduchová spirálová PU s mosaznými rychlospojkami



8865135 1/4", vnitřní Ø 8mm, L 8m

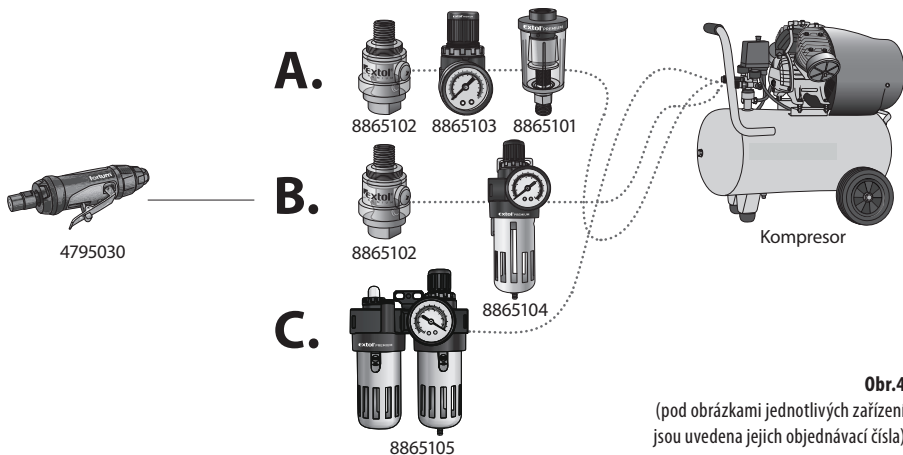
- Pro spojení brusky s kompresorem musí být zvolena vzduchová hadice, která je určena pro stlačený vzduch s pracovním tlakem minimálně 8 bar, obvykle to bývá 15 bar.
- Na vzduchové hadici je uveden údaj s max. hodnotou tlaku vzduchu, který nesmí být z bezpečnostních důvodů překročen. Hodnota tlaku vzduchu určeného pro pohon brusky tudíž nesmí být vyšší, než je hodnota tlaku uvedená na hadici.
- Hadice musí být na koncích osazena vsuvkou a zásuvkou rychlospojky, jimiž lze hadici připojit k ostatním zařízením.

### 3) Připojení brusky ke kompresoru – úprava vzduchu

#### ! VÝSTRAHA

- Pneumatická bruska je poháněna stlačeným vzduchem, který musí být zbaven vlhkosti-kondenzátu a musí být s příměsí pneumatického oleje. K tomuto účelu slouží přídavná zařízení vyobrazená a popsaná ve schématu na obr.4 níže, která musí být nainstalována před vstupem vzduchu do brusky v uvedeném pořadí.
- Stlačený vzduch, který nebude vysušen a nebude s příměsí pneumatického oleje, způsobí poškození vnitřních částí pneumatické brusky.

Obr.3



Objednávací číslo zařízení (obr. 4)	Popis zařízení (úpravných jednotek)
8865101	Filtr
8865102	Přímazávač pneumatického oleje (olejovač)
8865103	Regulátor tlaku s manometrem
8865104	Regulátor tlaku s manometrem a filtrem
8865105	Regulátor tlaku s manometrem, filtrem a rozprašovačem pneumatického oleje

Tabulka 3

#### ! UPOZORNĚNÍ

- Jednotky pro úpravu vzduchu nejsou součástí dodávaného příslušenství, ale je nutné je dokoupit.

### POPIS FUNKCE ÚPRAVNÝCH JEDNOTEK VZDUCHU

**Filtr (odlučovač kondenzátu)** - odstraňuje ze stlačeného vzduchu vodu (kondenzát), která vznikla v kompresoru stlačením vodní páry ve vzduchu. Filtr může být jako samostatné zařízení nebo v kombinaci s regulátorem tlaku a případně také s olejovačem. Rovněž může být nedílnou součástí výstupu vzduchu z kompresoru (z výroby kompresoru).

**Přímazávač oleje (olejovač)** - přidává do proudu stlačeného vzduchu pneumatický olej, který se vzduchem dostává dovnitř nářadí a chrání jeho součástky proti zadření a rychlému opotřebení. Olejovač může být jako samostatné zařízení nebo součástí soustavy s regulátorem tlaku a případně také s odlučovačem.

#### Poznámka:

- Úpravná jednotka 8865105 má v sobě rozprašovač pneumatického oleje, který vytváří olejovou mlhu.

**Regulátor tlaku** - umožňuje správně nastavit tlak vzduchu, který je potřebný pro optimální a bezpečné fungování brusky, neboť může dojít k překročení max. pracovního tlaku vzduchu pro brusku na výstupu kompresoru, nebo při použití delší vzduchové hadice dochází k přirozenému poklesu tlaku vzduchu na výstupu, a tak je na vstupu nutné tento úbytek kompenzovat vyšším tlakem a z tohoto důvodu je nutné před vstupem vzduchu do nářadí nainstalovat regulátor tlaku, aby nedošlo k překročení max. povolené hodnoty pracovního tlaku, viz blíže kapitola technické údaje.

### MOŽNÉ ZPŮSOBY ZAPOJENÍ (VIZ. SCHÉMA NA OBR. 4)

#### ! UPOZORNĚNÍ

- Pořadí úpravných zařízení zobrazených ve schématu na obr.4 musí být při zapojování zachováno.
- Při používání úpravných jednotek vzduchu se řiďte informacemi uvedenými v jejich návodu k použití.
- Pro zapojení úpravných zařízení lze použít tyto rychlospojky Extol®, které se dají objednat pod uvedenými objednávacími čísly.

#### Typy konektorů mosazných poniklovaných rychlospojek Extol Premium® se závitem G 1/4"

Obrázek	Typ	Obj. číslo
	Zásuvka s vnějším závitem	8865111
	Zásuvka s vnitřním závitem	8865114
	Vsuvka s vnějším závitem	8865121
	Vsuvka s vnitřním závitem	8865124

Tabulka 4

- Všechny závitové spoje připojovaných součástí utěsněte teflonovou páskou, aby nedocházelo k úniku vzduchu.**

- ➔ Okolo závitu těsně navíňte teflonovou pásku (např. Extol obj. č. 47532), a pak ji lehce k závitu přimáčkněte, viz obr.5.



Obr. 5

- **Potřebné směsi suchého vzduchu a pneumatického oleje o správném tlaku lze dosáhnout třemi různými způsoby** (u níže uvedených úpravných zařízení vzduchu jsou uvedena jejich obj. čísla).

#### A) POMOCÍ TŘÍ ÚPRAVNÝCH JEDNOTEK (1 + 1 + 1)

- Přimazávač oleje (8865102)
- Regulátor tlaku s manometrem (8865103)
- Filtr (8865101)

#### POSTUP

1. **Přimazávač oleje (olejovač) naplňte pneumatickým olejem a našroubujte jej do závitů na vstupu vzduchu do brusky.**

#### ⚠ UPOZORNĚNÍ

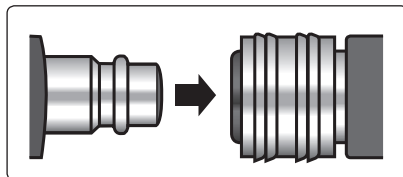
- Výstup vzduchu z olejovače (s přídavkem pneumatického oleje) nesmí jít do regulátoru tlaku či odlučovače, protože by se v nich olej hromadil, což je nežádoucí. Z tohoto důvodu musí pořadí úpravných jednotek zachováno.
- Přimazávač oleje je nutné nainstalovat přímo na vstup vzduchu do nářadí, aby se pneumatický olej dostal do nářadí a nezůstával v hadici či v jiných zařízeních.

2. **Do závitů přimazávače oleje našroubujte regulátor tlaku, na který z druhé strany nainstalujte vsuvku rychlospojky.**

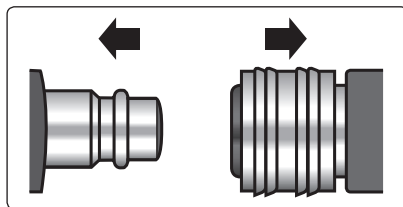
- Spojení vsuvky se zásuvkou rychlospojky proveďte vzájemným zasunutím do sebe.

#### ⚠ UPOZORNĚNÍ

- Vždy používejte neuzavíratelné rychlospojky, které mají volný průchod a tudíž aby při rozpojení vzduchového systému došlo k vypuštění vzduchu a k odtlakování systému.
- Vždy zkontrolujte, zda nejsou rychlospojky poškozeny a ucpaný nečistotami. Vsuška rychlospojky musí být zasunuta do zásuvky tak, aby došlo k zacvaknutí. Pokud během natlakování vzduchového systému rychlospojka netěsní, systém odtlakujte níže popsaným postupem a vyměňte ji.
- Rychlospojky chraňte před poškozením a znečištěním.
- Pro jejich rozpojení stlačte konektor zásuvky rychlospojky (obr.6).



Spojení



Rozpojení



Obr. 6, schéma zapojení

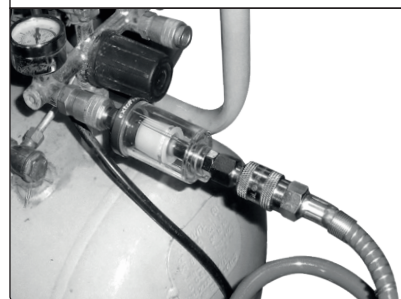
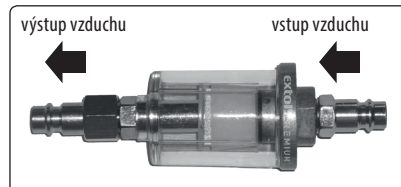
#### ⚠ UPOZORNĚNÍ

- Regulátor tlaku je nutné nainstalovat blízko vstupu vzduchu do nářadí, aby nedocházelo k poklesu tlaku v důsledku většího sloupce vzduchu v hadici před ním.

3. **Na výstup vzduchu z kompresoru, nebo před regulátor tlaku (třetí v pořadí od rukojeti brusky) nainstalujte filtr pro odstranění kondenzátu.**

- ➔ Vzduchový filtr osadte koncovkami rychlospojek podle toho, zda bude filtr nainstalován za regulátorem tlaku, nebo na výstupu vzduchu z kompresoru (závitů utěsníte teflonovou páskou).

**Osazení filtru konektory rychlospojek pro připojení na výstup vzduchu z kompresoru a připojení ke vzduchové hadici (obr. 7).**



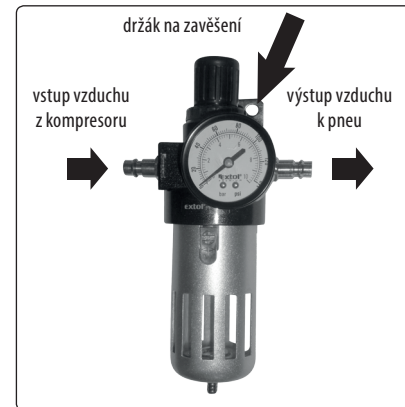
Obr. 7, připojení filtru (odlučovače) Extol® Craft 8865101

#### B) POMOCÍ DVOU ÚPRAVNÝCH JEDNOTEK (1 + 2 V JEDNOM)

- Přimazávač oleje (8865102)
- Regulátor tlaku s manometrem a filtrem (8865104)

#### POSTUP

1. **Přimazávač oleje nainstalujte na vstup vzduchu do brusky, bližší vysvětlení důvodu v sekci A) způsobu zapojení.**
2. **Regulátor tlaku s manometrem a filtrem spojte s přimazávačem oleje na brusce krátkou vzduchovou hadicí (neinstalujte jej přímo na rukojeť brusky-zařízení lze zavěsit).**



Obr. 8, popis regulátoru tlaku s manometrem a filtrem Extol® 8865104

3. **Úpravnou jednotku připojte vzduchovou hadicí ke kompresoru.**

#### ⚠ UPOZORNĚNÍ

- Výstup vzduchu z kompresoru připojte ke správnému otvoru na úpravném zařízení, viz. obr.8.

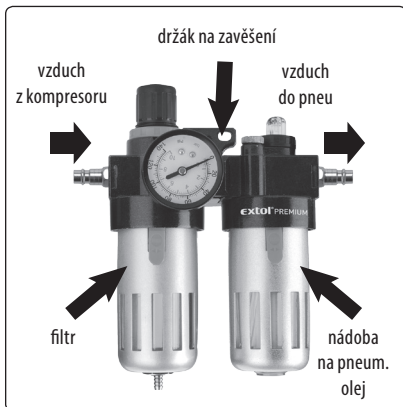
#### C) POMOCÍ JEDNÉ ÚPRAVNÉ JEDNOTKY (3 V JEDNOM)

- Regulátor tlaku s manometrem, filtrem a rozprašovačem pneumatického oleje (8865105).

#### POSTUP

1. **Nádoby úpravné jednotky, která je určena na pneumatický olej naplňte pneumatickým olejem.**
2. **Na vstup úpravné jednotky připojte vzduchovou hadicí vzduch z kompresoru. Na výstup vzduchu z úpravné jednotky připojte vzduchovou hadicí a napojte ji na vstup vzduchu do brusky, viz. obr. 9.**
  - ➔ Tato úpravná jednotka je určena k zavěšení a není určena k přímému napojení na pneumatickou brusku, ale k připojení prostřednictvím vzduchové hadice.

- ➔ Zajistěte, aby vzduchová hadice mezi touto úpravnou jednotkou a bruskou nebyla dlouhá, jinak bude docházet k hromadění pneumatického oleje v hadici a nedostane se do brusky a rovněž dojde k poklesu tlaku.



Obr. 9, popis úpravné jednotky Exlot® 8865105

### ⚠ UPOZORNĚNÍ

- Pravidelně kontrolujte, zda je v přimazávací oleje pneumatický olej, jinak by mohlo dojít k poškození nářadí v důsledku nedostatečného promazávání.

### Poznámka:

- Některé kompresory mají na výstupu tlakového vzduchu již zabudovaný filtr na odstranění kondenzátu ze vzduchu, tudíž není potřeba další filtr instalovat. Připojujete-li brusku k centrálnímu rozvodu vzduchu, zajistěte následující opatření:
- Bruska smí být připojena pouze na zdroj vzduchu, u něhož nemůže do jít k překročení max. pracovního tlaku vzduchu více než o 10 %; u rizika vyššího tlaku musí být do vedení zabudován redukční ventil s vestavěným omezovačem tlaku.
- Dbejte na to, aby rozvody vzduchu měly spád (nejvyšší bod rozvodu by měl být u kompresoru). V nejnižších bodech by měl být instalován snadno přístupný filtr na jímání kondenzátu.
- Odbočky z rozvodného systému vzduchu by měly být připojeny na rozvod se shora.

- Odbočky pro brusku musí být opatřeny bezprostředně u přípojovacího místa úpravným zařízením vzduchu (odlučovač vody a přimazávač oleje).

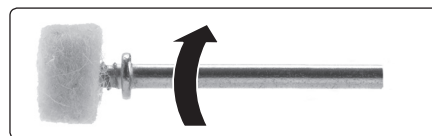
4) Je-li to nutné, pracovní nástroje připravte následujícím způsobem. V níže uvedené tabulce je uveden účel použití běžných nástrojů s průměrem stopky nástroje 3,0 nebo 6,0 mm.

Frézky pro vybrušování oceli, měkkých kovů, keramiky, dřeva, sklolaminátu apod.	Nástroje pro finální jemné broušení	Vrtáčky pro jemné vrtání
Nosič leštících kotoučků s leštícími nástavci	Nosič brusných, řezných kotoučků a brusné gumy	Korundové brusné nástroje pro broušení většiny kovů, svárů, koroze atd.
Karborundové nástroje pro broušení kamene, skla, keramiky, porcelánu a neželezných kovů	Nylonové kartáčky pro čištění	Ocelové kartáčky na odstraňování koroze, zoxidovaných povrchů elektrosoučástek apod.

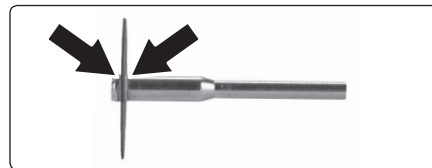
Navlékácí brusné válečky na nosič s gumou pro broušení, zejména dřeva	Kamínek na čištění brusných kotoučků	Kotouček z brusného papíru na povrchové broušení dřeva a kovů
Kotoučky z brusného papíru s hrubší a jemnější zrnitostí pro hrubé obroušení a následnou finální úpravu.	Brusná guma pro čištění povrchu drobných kovových předmětů, např. stříbrné šperky	Vosk na leštění kovů

Tabulka 5

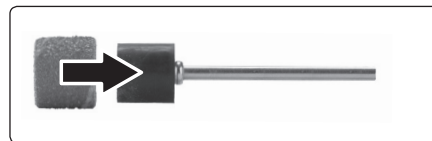
- ➔ Plstěná leštící tělíska našroubujte na závit stopky.



- ➔ Brusné papíry přišroubujte ke stopce dodávaným šroubkem. Pod hlavou šroubku (na horní straně brusného papíru) by měla být vložena podložka.



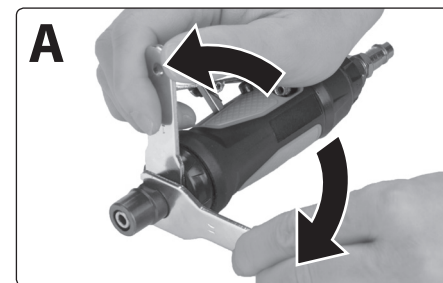
- ➔ Válečky z brusného papíru pro plošné broušení nasadíte na gumový váleček na stopce.



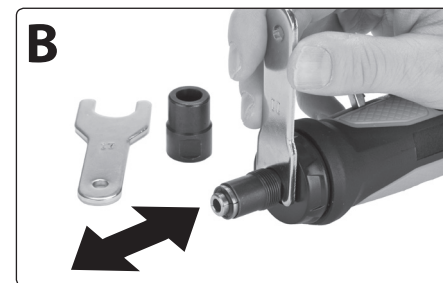
Obr. 10

### 5) Nasazení/výměna upínací kleštiny a pracovního nástroje

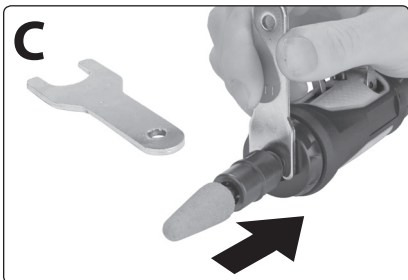
1. Pro výměnu upínací kleštiny odšroubujte upínací matici kleštiny dvěma přiloženými klíči.



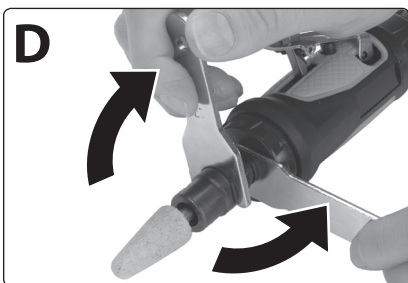
2. Upínací kleštinu uloženu v upínacím pouzdře brusky vyjměte a vyměňte ji za jinou do této brusky určenou, tj. buď kleštinu pro uchycení nástroje se stopkou 3,0 mm nebo 6,0 mm.



3. Po našroubování upínací matice na závit úložného pouzdra do kleštiny zasuňte stopku brusného nástroje. V kleštině musí být zasunuta minimálně 1 cm délky stopky nástroje, aby byl nástroj důkladně zajištěn.



4. **Upínací matici s nástrojem v kleštině důkladně utáhněte, aby byl nástroj řádně zajištěn a nemohlo dojít k jeho uvolnění a vymrštění při uvedení brusky do chodu a při práci. V případě výměny nástroje pouze stačí povolit upínací matici pomocí klíče, vyměnit nástroj a pak utáhnout upínací matici.**



Obr. 11

#### 6) Spuštění kompresoru a nastavení tlaku

- Po připojení všech úpravných jednotek vzduchu zapněte kompresor a na regulátoru tlaku na výstupu vzduchu z kompresoru a na regulátoru tlaku úpravných jednotek nastavte tlak max. do 6,3 bar a tlakovou nádobu kompresoru nechte natlakovat na tento tlak.
- Nikdy nepřekračujte max. pracovní tlak vzduchu 6,3 bar.
- Ověřte vzduchotěsnost všech spojů. V případě netěsnosti kompresor vypněte, vzduchový systém odtlakujte (viz. kapitola Odstavení z provozu a zajistěte vzduchotěsnost spoje).

- Používáte-li úpravnou jednotku 8865105-regulátor tlaku s manometrem, filtrem a rozprašovačem pneumatického oleje, je po zapnutí kompresoru nutné nastavit a vydatit intenzitu rozprašování pneumatického oleje na regulátoru.

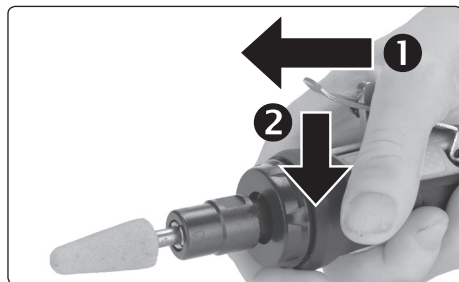
## VI. Používání brusky

### ⚠ UPOZORNĚNÍ

- Před uvedením brusky do chodu nasměrujte výfuk vzduchu z brusky otáčením prstence, aby vzduch nesměroval na Vás či okolostojící.
- Před použitím zkontrolujte pevné upevnění všech součástí a zkontrolujte, zda nějaká část přístroje jako např. bezpečnostní ochranné prvky nejsou poškozeny, či špatně nainstalovány a rovněž zkontrolujte vzduchovou hadici, zda nemá poškozený plášť. Za poškození se považuje i zpuchřelá hadice. Přístroj s poškozenými částmi nepoužívejte a zajistěte jeho opravu v autorizovaném servisu značky- viz kapitola Servis a údržba.
- Při používání brusky zajistěte kvalitní odvětrání prostoru, protože v nedostatečně větraném prostoru se hromadí vzduch vycházející z pneumatického nářadí, který obsahuje příměs pneumatického oleje, jehož vdechování není zdravé.

### ZAPNUTÍ-VYPNUTÍ BRUSKY

- Brusku uchopte do ruky dle následujícího obrázku a částí ruky mezi palcem a ukazovákem sklopte bezpečnostní pojistku, aby dlaní bylo možné stlačit dlaňový provozní spínač, poté dojde k uvedení brusky do chodu.



Obr. 12

### ⚠ UPOZORNĚNÍ

- Nikdy provozní spínač nezajišťujte pro trvalý chod, např. stahovací páskou, aby bylo možné brusku vypnout ihned v případě nebezpečné situace.

## VYPNUTÍ

- Pro vypnutí brusky provozní spínač uvolněte.
- Než začnete s bruskou pracovat, nechte ji při plných otáčkách s vloženým nástrojem běžet přibližně 1 minutu bez zatížení. Tato doba chodu bývá dostatečná k tomu, aby se zjistila bezvadnost vloženého pracovního nástroje. Brusku před zkušební chodem nasměrujte tak, aby v rovině brusného tělesa nikdo nestál. Pokud by se tělísko případně rozpadlo, tak aby nebyl nikdo zasažen, případné letící úlomky směřují ve směru odstředivé síly působící na úlomek. Pokud během chodu brusky bude patrný nestandardní zvuk, vibrace či chod, přístroj ihned vypněte, odpojte jej od přívodu vzduchu a zjistiťe a odstraňte příčinu nestandardního chodu. Je-li nestandardní chod způsoben závadou uvnitř přístroje, zajistěte jeho opravu v autorizovaném servisu značky Extol® prostřednictvím obchodníka nebo se obraťte přímo na autorizovaný servis (servisní místa naleznete na webových stránkách v úvodu návodu).

## NASTAVENÍ RYCHLOSTI OTÁČENÍ

- Prstencem na konci brusky (obr.2, pozice 5) nastavte otáčky v rozsahu stupně 1 až 4 vzhledem k druhu pracovní činnosti, charakteru a tvrdosti broušeného materiálu, případně velikosti zrna („hrubosti“). Otáčky pro jednotlivé stupně jsou uvedeny v technických údajích. Brusná tělíska s větší velikostí zrna mají větší rychlost úběru při vysokých otáčkách. Vhodnost zvolených otáček je nutné ověřit praktickou zkouškou na vzorku opracovávaného materiálu.

## ZPŮSOB PRÁCE

- Rotujícím nástrojem za lehkého přítlaku přejíždějte sem a tam, dokud nedosáhnete požadovaného výsledku. Zamezte poskakování rotujícího nástroje na obrobku. Na nástroj nevyvíjejte nadměrný tlak, mohl by se roztržít.

## VII. Odstavení z provozu

### ⚠ UPOZORNĚNÍ

- Před jakoukoli údržbou a čištěním odpojte brusku od přívodu vzduchu tak, že vypnete kompresor, odpojte přívod vzduchu (vzduchovou hadici).

### Před delší pracovní přestávkou nebo skončením práce proveďte následující úkony

- Vypněte kompresor, vzduchový systém a tlakovou nádobu kompresoru odtlakujte stisknutím provozního spínače brusky a držte jej stisknutý, dokud se vřetenotočí. Dále případně zbytkový tlak z kompresoru vypustte přetlakovým ventilem kompresoru. Před demontáží vzduchové soustavy musí být odtlakována.
- Vzduchovou soustavu pro rozvod vzduchu demontujte.
- Z nádobky filtru (odlučovače kondenzátu ze vzduchu) a tlakové nádoby kompresoru vypusťte kondenzát (při ukončení práce).

## VIII. Odkaz na štítek s technickými údaji



	Před použitím výrobku si přečtěte návod k použití.
	Při práci používejte ochranu zraku, sluchu a dýchacích cest při produkci prachu.
	Odpovídá příslušným požadavkům EU.
Sériové číslo	Sériové číslo vyjadřuje rok, měsíc a číslo výrobní série výrobku.

Tabulka 5



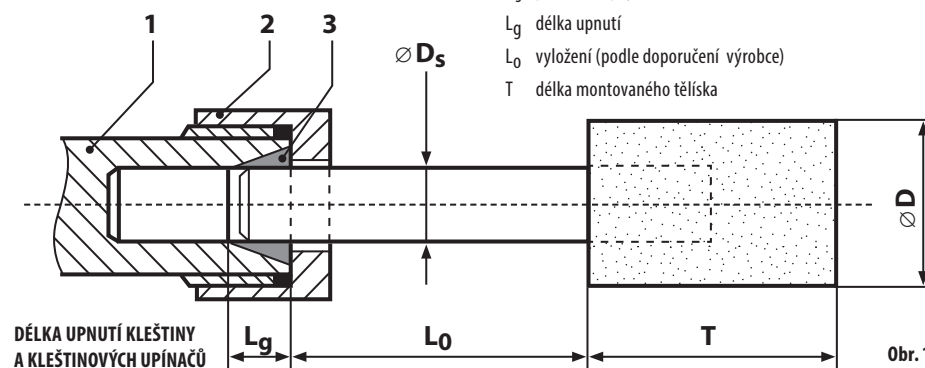
## IX. Bezpečnostní pokyny pro práci s bruskou

- Brusku nepoužívejte, jste-li unaveni, pod vlivem alkoholu, či jiných látek ovlivňujících pozornost. Zamezte používání nářadí dětmi, nepoučenými nebo duševně a fyzicky nezpůsobilými osobami. Zajistěte, aby si děti s přístrojem nehrály.
- Uživatel nebo zaměstnavatel uživatele musí posoudit specifická rizika, která se mohou vyskytnout v důsledku každého používání. Uživatel nese odpovědnost za předvídatelné nesprávné používání brusky, jestliže podle zkušeností k tomu může dojít.
- Při práci používejte vhodné ochranné brýle pro ochranu před letícími předměty, rukavice pro ochranu před rizikem pohmoždění a vibracemi, vhodnou pracovní protismykovou obuv, vhodnou ochranu sluchu, neboť vystavení hluku může způsobit trvalé poškození sluchu. Dále případně vhodnou ochranu dýchacích cest, neboť při práci může dojít ke zvržení prachu či jiných nečistot vyfukovaným vzduchem z nářadí, který je zdraví škodlivý. Může-li dojít na pracovním místě ke zvržení prachu ať již během používání brusky či servisní údržby, neměl by být vdechován a mělo by být zamezeno expozici pokožky prachem použitím rukavic, protože může způsobit závažný zánět kůže. Vdechování prachu je zdraví škodlivé. Během práce zamezte přístupu osob bez ochranných pomůcek a zvířat.
- Vyfukovaný vzduch nevdechujte, neboť obsahuje pneumatický olej.
- Vyfukovaný vzduch nesměřujte na sebe ani na okolostojící osoby a zvířata. Vyfukovaný vzduch může zanechat mastné stopy na oblečení. Tlakový vzduch může způsobit poranění.
- Před prací odložte hodinky, šperky, zajistěte volné kusy oděvu, dlouhé vlasy atd., aby nemohlo dojít k jejich zachycení rotujícími částmi.
- Pracujte na dobře osvětleném místě.
- Nedotýkejte se rotujících částí, mohlo by dojít k poranění. Udržujte ruce (ruku) v dostatečné vzdálenosti od pracovního místa.
- Před prací zkontrolujte nástroj zda není poškozený.
- Brusku nepoužívejte v prostředí s nebezpečím požáru a výbuchu.
- Nepřenášejte brusku je-li v chodu.
- Během práce může dojít k zahřátí nástroje a opracovávaného materiálu. Dbejte zvýšené opatrnosti, aby nedošlo ke vzniku popálenin.

- Při práci kontrolujte hladký chod přístroje: při jakémkoliv nestandardním chodu nebo atypickém či zvýšeném hluku ihned přístroj vypněte a zjistěte příčinu tohoto nestandardního stavu. Pokud se vám závada nepodaří odstranit, aniž by byl nutný zásah do přístroje, svěřte jej k opravě autorizovanému servisu značky Extol®.
- Nikdy brusku nepoužívejte k jiným účelům, než ke kterým je určena.
- Pro práci používejte pouze nepoškozené a neopotřebované nástroje. Sníží se tím vibrace a riziko poranění. Vždy používejte nástroje a nástavce určené pro tento typ nářadí.
- K pohonu brusky používejte pouze stlačený vzduch, nikdy ne kyslík či jiné plyny.
- Nikdy nepřekračujte maximální pracovní tlak stlačeného vzduchu pro brusku (6,3 bar).
- Brusku připojujte ke kompresoru pouze tlakovou vzduchovou hadicí s rychlospojkami.
- Připojujete-li k brusce vzduchovou hadici, dbejte na to, aby provozní spínač byl v poloze „vypnuto“.
- Tlak vzduchu regulujte pouze přes redukční ventil.
- Tlakovou hadici při odpojování přidržíte, aby nedošlo ke svinutí.
- Před výměnou nástroje, opravami či údržbou odpojte brusku od zdroje stlačeného vzduchu.
- Nenechávejte brusku běžet naprázdno, kromě zkušebního chodu.
- Nepřenášejte brusku je-li v chodu.
- Před odložením brusky vyčkejte, až se unášec zastaví.
- Zabraňte tomu, aby vzduchová hadice přišla do kontaktu s ostrými hranami nebo vysokými teplotami. Dojde-li k poškození hadice, vyměňte ji.
- Nikdy brusku netahejte za vzduchovou hadici a spoje nerozpojujte tahem za hadici.
- Nikdy brusku nepřenášejte držením za vzduchovou hadici.
- Držení brusky na rukojeti by nemělo být křečovitě, protože při silnějším stisku se více přenáší vibrace na ruku obsluhy.
- Nedržte brusku mokrou či mastnou rukou, neboť může dojít k vyklouznutí brusky z ruky.
- **Před prací se ujistěte, že v opracovávaném materiálu nejsou ukryta rozvodná vedení elektřiny, vody, plynu apod. (případá-li to v úvahu).**

Poškozením těchto vedení by mohlo dojít k úrazu a/nebo vzniku hmotných škod. K vyhledání těchto vedení použijte vhodné detekční zařízení kovu a elektřiny. Umístění rozvodů porovnejte s výkresovou dokumentací. Přístroj držte na izolovaných úchopových částech přístroje (rukojetích), jinak v případě poškození vodiče pod napětím, může být životu nebezpečné napětí přivedeno na kovové neizolované části přístroje, což může způsobit úraz obsluhy el. proudem.

- Vyvarujte se zeslabení konstrukce nebo poškození nářadí např. ražením nebo rytím, úpravami, které nebyly schváleny výrobcem, vedením podél sablon vyrobených z tvrdého materiálu, např. z oceli, pádem na podlahu nebo strkáním po podlaze, použitím jako kládiva či použitím jakéhokoli násilí.
- Při používání brusky může mít obsluha nepříjemné pocity v rukou, pažích, ramenech či v jiné části těla v důsledku vibrací. Pociťuje-li obsluha při práci obtíž jako např. nepravidelný puls, brnění, zblednutí pokožky, necitlivost v určité části těla, pocity pálení a ztuhlosti apod., ukončete práci a potíže konzultujte s lékařem. Působící vibrace mají vliv na nervy a cévy v rukou a pažích. Při práci v chladném prostředí používejte teplé oblečení a udržujte ruce v teple a suchu.
- Hodnoty akustického tlaku a výkonu uvedené v technických údajích jsou vztažené na nářadí a nereprezentují vzniklý hluk v místě použití. Vzniklý hluk v místě použití závisí např. na pracovním prostředí, obrobku, podkladu obrobku, počtu zaražení apod. V závislosti na podmínkách a umístění obrobku proveďte opatření ke snížení hluku, např. položením obrobku na podložky snižující hladinu hluku, snížení vibrací obrobku upnutím, nastavením nejmenšího možného pracovního tlaku pro konkrétní případ práce apod.



## OBCENÁ BEZPEČNOSTNÍ PRAVIDLA

- V případě většího počtu nebezpečí je před instalováním, uvedením do provozu, opravováním, prováděním údržby, výměnou příslušenství nebo při práci v blízkosti brusky s upínacím pouzdrem potřebné přečíst bezpečnostní pokyny a porozumět jim. Výsledkem nedodržení tohoto požadavku může být vážný úraz.
- Instalovat, seřizovat nebo používat brusku s upínacím pouzdrem by měli jen kvalifikovaní a vycvičení pracovníci obsluhy.
- Bruska s upínacím pouzdrem nesmí být upravována. Úpravy mohou snížit účinnost bezpečnostních opatření a zvýšit rizika pro obsluhu.
- Bezpečnostní pokyny se musí uchovat pro pozdější využití; musí být předány obsluze.
- Bruska s upínacím pouzdrem nesmí být používána, pokud je poškozená.
- Nářadí musí být periodicky kontrolována, aby se ověřilo, že jmenovité hodnoty a označení požadovaná touto částí ISO 11148 jsou čitelně vyznačena na nářadí. Pokud je to nezbytné, musí zaměstnavatel/uživatel kontaktovat výrobce pro získání náhradních štítků se značením.

### Legenda

1. držák kleštiny
  2. matice kleštiny
  3. kleština
- D průměr montovaného tělíska  
D<sub>s</sub> průměr stopky  
L<sub>g</sub> délka upnutí  
L<sub>0</sub> vyloužení (podle doporučení výrobce)  
T délka montovaného tělíska

Obr. 13

## NEBEZPEČÍ VYMRŠTĚNÍ ÚLOMKŮ

- Obsluha si musí být vědoma toho, že vadou obrobku či příslušenství nebo dokonce samotného nástroje se mohou vytvářet projektily o vysoké rychlosti.
- Během provozu brusky s upínacím pouzdem nebo při výměně příslušenství na nářadí musí být nošena ochrana zraku odolná proti nárazu. Při každém používání se doporučuje posoudit požadovaný stupeň ochrany.
- Musí proběhnout kontrola, že je obrobek bezpečně upevněn.
- Musí se pravidelně kontrolovat otáčky brusky s upínacím pouzdem, aby nebyly vyšší než otáčky uvedené na brusce. Tyto kontroly otáček se musí provádět bez upnutého brouscího nástroje a v souladu s pokyny uděle nimi výrobce.
- Musí proběhnout kontrola, zda jiskry a částice vzniklé při používání nevytvářejí nebezpečí.
- Při výměně brouscího nástroje a před prováděním údržby se musí bruska odpojit od zdroje energie.
- Současně se doporučuje posoudit rizika pro další osoby.

## NEBEZPEČÍ SOUVISEJÍCÍ SE ZACHYCENÍM/NAVINUTÍM

Jestliže se volný oděv, osobní šperky, přívěsky na krk, rozpouštěné vlny nebo rukavice neudržují v dostatečné vzdálenosti od nářadí nebo příslušenství, může dojít ke škracení, skalpování a/nebo k tržným ranám.

## NEBEZPEČÍ PŘI PROVOZU

- Musí se vyloučit dotyk s rotujícím vřetenem a upnutým nástrojem, aby se zabránilo pořezání rukou a dalších částí těla.
- Používání nářadí může představovat pro ruce obsluhy nebezpečí, včetně říznutí, odření a nebezpečí tepelných vlivů. K ochraně rukou musí být navléknuty vhodné rukavice.
- Pracovní obsluhy a personál pro údržbu musí být fyzicky zdatní pracovníci, aby zvládali velikost, tíhu a výkon nářadí.
- Nářadí musí být drženo správným způsobem; obsluha musí být připravena zvládat normální nebo náhlé pohyby a mít obě ruce k dispozici.
- Musí být udržována rovnovážná poloha těla a bezpečný postoj.
- Ovládací zařízení pro spouštění a zastavení musí být uvolněno v případě přerušování dodávky energie.
- Musí být používána jen maziva doporučená výrobcem.

- Je třeba používat osobní ochranné bezpečnostní brýle; doporučují se vhodné rukavice a ochranný oděv.
- Rotační pilník nesmí být provozován při otáčkách překračujících jmenovité otáčky.
- Při práci nad hlavou musí být nošena bezpečnostní helma.
- Obsluha si musí být vědoma toho, že po uvolnění zařízení pro spouštění a zastavení se rotační nástroj ještě po určitou dobu otáčí.
- Obsluha musí být varována před rizikem výbuchu nebo vznícení opracovávaného materiálu.

## NEBEZPEČÍ VYPLÝVAJÍCÍ Z OPAKOVANÝCH POHYBŮ

- Při používání brusky s upínacím pouzdem k provádění pracovních úkonů, může být obsluha vystavena nepohodlí rukou, paží, ramen, krku nebo dalších částí těla.
- Při používání brusky s upínacím pouzdem se doporučuje, aby obsluha zaujala pohodlnou polohu, udržovala bezpečný postoj a vyhýbala se nevhodným polohám nebo polohám, kdy nemá rovnováhu. Během déle trvajících úloh by měla obsluha měnit polohu; to může pomoci vyhnout se nepohodlí a únavě.
- Pokud se obsluha setká s příznaky, jako je trvalé nebo opakující se nepohodlí, bolest, třes, brnění, znečištění, pocit pálení nebo ztuhlost, neměly by se tyto varovné příznaky ignorovat. Obsluha by to měla sdělit zaměstnavateli a konzultovat s kvalifikovaným zdravotníkem.

## NEBEZPEČÍ VYPLÝVAJÍCÍ Z PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Bruska s upínacím pouzdem musí být před nasazením či výměnou nástroje nebo příslušenství odpojena od zdroje energie.
- Musí být používány jen velikosti a typy příslušenství a spotřebního materiálu doporučené výrobcem brusky s upínacím pouzdem; nesmí se používat jiné typy nebo velikosti příslušenství nebo spotřebního materiálu.
- Obsluha se nesmí dotýkat nástroje během nebo po používání nářadí, poněvadž nástroj může být horký nebo ostrý.
- Maximální pracovní rychlost nástroje se musí rovnat nebo překračovat jmenovitou rychlost označenou na nářadí.
- Na brusku s upínacím pouzdem se nesmí nikdy připevnit brouscí kotouč, rozbrušovací kotouč nebo frézovací nástroj. Brouscí kotouč, který se roztrhne, může způsobit vážný úraz nebo smrtelné zranění.

- Nesmí se používat kotouče, které jsou vylomené nebo prasklé nebo které mohly být upuštěny.
- Musí se používat pouze dovolené nástroje o správném průměru stopky.
- Musí se věnovat pozornost tomu, že přípustná rychlost montovaného tělíska se musí snížit v důsledku vzrůstající délky stopky mezi koncem kleštiny a montovaného tělíska (vyložení). Obsluha se musí přesvědčit, že je zajištěna minimální délka upnutí 10 mm (viz obrázek 13 a doporučení výrobce montovaných tělísek).
- Obsluha si musí být vědoma rizika, pokud průměr stopky montovaného tělíska neodpovídá průměru kleštiny.

## NEBEZPEČÍ NA PRACOVIŠTI

- Uklouznutí, zakopnutí a pády jsou hlavními příčinami úrazu na pracovišti. Varování před kluzkými povrchy způsobenými používáním nářadí a také před nebezpečím zakopnutí o rozvod vzduchu nebo o hydraulickou hadici.
- Pohyb v neznámých prostředích v okolí musí být obezřetný. Mohou tam být skrytá nebezpečí, jako jsou elektrická vedení nebo jiná obslužná vedení.
- Bruska s upínacím pouzdem není určena pro používání v prostředích s nebezpečím výbuchu a není obecně při dotyku s elektrickým vedením izolována.
- Musí být zkontrolováno, že na pracovišti nejsou elektrické kabely, plynová potrubí atd., která mohou při poškození představovat v důsledku použití nářadí nebezpečí.

## NEBEZPEČÍ ZPŮSOBENÁ PRACHEM A VÝPARY

- Prach a výpary vytvářené při používání brusky s upínacím pouzdem mohou způsobit onemocnění (například zhoubné nádorové onemocnění, vady plodu, astma a/nebo zánět kůže); základním požadavkem je posouzení rizik a zavedení vhodných způsobů snižování těchto nebezpečí.
- Posouzení rizik by mělo zahrnovat prach vytvářený při používání nářadí a potenciál stávajícího škodlivého prachu.
- Bruska s upínacím pouzdem musí být používána a udržována pro minimalizování emisí prachu a výparů tak, jak je doporučeno v návodu k používání.
- Odtah musí být nastaven tak, aby se v prašném prostředí minimalizovala škodlivost prachu.
- Pokud dochází k vytváření prachu nebo výparů, musí být prioritou snižovat je v místě emise.

- Všechny nedílné hlavní součásti nebo příslušenství pro zachycování, odsávání nebo snižování množství polévatého prachu nebo výparů mají být správně používány a udržovány v souladu s pokyny výrobce.
- Spotřební materiál/nástroj musí být vybírán, udržován a vyměňován tak, jak je doporučeno v návodu k používání, aby se zabránilo zbytečnému zvyšování koncentrace prachu nebo výparů.
- Respirační ochrana musí být používána v souladu s pokyny zaměstnavatele a tak, jak ji požadují předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci.
- Práce s určitými materiály zvyšuje emise prachu a výparů, čímž se vytváří prostředí s nebezpečím výbuchu.

## NEBEZPEČÍ ZPŮSOBENÁ HLUKEM

- Expozice vysokým hladinám hluku může způsobit trvalou, zneschopňující ztrátu sluchu a další problémy, jako je tinitus (zvonění, bručení, pískání nebo hučení v uších). Pro tato nebezpečí je tudíž základním požadavkem posouzení rizika a zavedení vhodných způsobů zvládnání těchto nebezpečí.
- Vhodné způsoby řízení ke snížení rizika mohou zahrnovat opatření, jako jsou tlumicí materiály zabraňující „zvonění“ obrobků.
- Chrániče sluchu musí být používány v souladu s pokyny výrobce, a jak to vyžadují předpisy pro ochranu zdraví a bezpečnost na pracovišti.
- Bruska s upínacím pouzdem musí být používána a udržována tak, jak je doporučeno v návodu k používání, aby se zabránilo zbytečnému zvyšování hladiny hluku.
- Spotřební materiál/nástroj musí být vybírán, udržován a vyměňován tak, jak je doporučeno v návodu k používání, aby se zabránilo zbytečnému zvyšování hluku.
- Je-li součástí vybavy brusky s upínacím pouzdem tlumič, musí vždy proběhnout kontrola, že je tlumič při provozu nářadí funkční a v řádném provozním stavu.

## NEBEZPEČÍ VYTVÁŘENÁ VIBRACEMI

Informace pro používání musí upozorňovat na nebezpečí vytvářené vibracemi, která nebyla odstraněna při návrhu a konstrukci, a která přetrvávají jako zbytková rizika způsobená vibracemi. Musí umožňovat zaměstnavatelům identifikovat okolnosti, za kterých bude obsluha pravděpodobně v riziku expozice vibracím. Pokud hodnota emise vibrací stanovená podle ISO 28927-12 nereprezentuje vhodné emise vibrací při předpokládaných používáních (předvidatelných nesprávných používáních) stroje, musí být předány dodatečné informace a/nebo varování umožňující posouzení a řízení rizik vyplývajících z vibrací.

- Expozice vibracím může způsobit zneschopňující poškození nervů a krevního oběhu v ruce a pařících.
- Při práci v chladu musí být nošen teplý oděv a ruce musí být udržovány teplé a suché.
- Bruska s upínacím pouzdem se musí přestat používat, pokud obsluha pocítí na svých prstech nebo rukou tupost, brnění, bolest nebo bělení kůže a musí to být sděleno zaměstnavateli a konzultováno s lékařem.
- Bruska s upínacím pouzdem musí být používána a udržována tak, jak je doporučeno v návodu k používání, aby se zabránilo zbytečnému zvyšování hladin vibrací.
- Spotřební materiál/nástroj musí být vybírán, udržován a vyměňován tak, jak je doporučeno v návodu k používání, aby se zabránilo zbytečnému zvyšování hladin vibrací.
- Tíha nářadí musí podepřena, pokud je to možné, upevněním nářadí ve stojanu, na závěsné zařízení nebo balancer.
- Nářadí se musí držet při vyvinutí lehkého a bezpečného stisku s uváženími potřebných reakčních sil ruky, poněvadž s vyšší silou stisku se obecně zvyšuje riziko vyplývající z vibrací.
- Nesprávně upnutý nebo poškozený nástroj může způsobit nadměrné hladiny vibrací.

## DODATEČNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO PNEUMATICKÁ NÁŘADÍ

- Tlakový vzduch může způsobit vážný úraz:
  - vzduchové napájení musí být vždy vypnuto, hadice pro tlakový vzduch musí být vysušeny a nářadí musí být odpojeno od vzduchového napájení, pokud nářadí není používáno, před výměnou příslušenství nebo při provádění oprav;
  - vzduch nesmí být nikdy odváděn na samotnou obsluhu nebo na někoho jiného.
  - výslechnuti (prudký pohyb) hadic může způsobit vážný úraz. Vždy musí proběhnout kontrola poškozených nebo uvolněných hadic a spojek.
- Pokud se používají univerzální otočné spojky (spojky s ozubem), musí se instalovat aretační kolíky a bezpečnostní pásky proti výslechnutí (prudkému pohybu) hadice pro zabezpečení možné poruchy připojení hadice k nářadí nebo spojení mezi hadicemi.
- Nesmí být překročen maximální tlak vzduchu uvedený na nářadí.
- Pneumatické nářadí nesmí být nikdy nošeno za hadici.

## Bezpečnostní pokyny pro práci s bruskou

### BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO VŠECHNY PRACOVNÍ ČINNOSTI

Bezpečnostní pokyny společné pro pracovní činnosti broušení, broušení drátěným kartáčem, leštění, gravírování nebo abrazivní řezání:

- Toto nářadí je určeno pro použití jako bruska, bruska s drátěným kartáčem, leštička, řezbářské nářadí nebo řezací nářadí. Je třeba číst všechny bezpečnostní pokyny, instrukce, ilustrace a předpisy dodané s tímto nářadím. Nedodržení všech níže uvedených pokynů může mít za následek úraz elektrickým proudem, požár a/nebo vážné poranění.
- Nesmí se používat opotřeбенé kotouče (nástroje) původně větších rozměrů, které jsou určeny pro větší nářadí. Kotouče (nástroje) určené pro větší nářadí nejsou vhodné pro větší otáčky menšího nářadí a mohou prasknout či se rozpadnout.
- Nedoporučuje se provádět tímto nářadím pracovní činnosti jako je rovinné (plošné) broušení. Provádění pracovních činností, pro které není toto nářadí určeno, může způsobit nebezpečí a poranění osob.
- Nesmí se používat příslušenství, které není výslovně navrženo a doporučeno výrobcem nářadí. Pouhá skutečnost, že příslušenství lze připojit k danému nářadí, nezaručuje jeho bezpečný provoz.
- Jmenovité otáčky brusného příslušenství musí být alespoň rovny maximálním otáčkám vyznačeným na nářadí. Brusné příslušenství, které pracuje při vyšších otáčkách, než jsou jeho jmenovité otáčky, se může rozlomit a rozpadnout.
- Vnější průměr a tloušťka příslušenství musí být v mezích jmenovitého rozsahu pro dané nářadí. Příslušenství nesprávné velikosti nelze dostatečně ovládat.
- Závitový upevňovací prvek příslušenství musí odpovídat závitu na vřetenu brusky. Upínací otvor příslušenství, které se montuje na příruby, musí být vhodný pro vymezující průměr příruby. Příslušenství, které neodpovídají montážním rozměrům nářadí, bude nevyvážené, může nadměrně vibrovat a může způsobit ztrátu kontroly.
- Kotouče se stopkou, brousící bubny, frézy nebo jiné příslušenství musí být zcela zasunuty do kleštiny nebo upínacího pouzdra. Je-li stopka nedostatečně držena a/nebo je vysunutí kotouče příliš velké, namontovaný kotouč se může při vysokých otáčkách uvolnit a vypadnout.

- Nesmí se používat poškozené příslušenství. Před každým použitím je třeba zkontrolovat příslušenství, u brousících kotoučů odštipnutí a praskliny, u brousících bubnů praskliny, trhliny nebo nadměrné opotřeбенí, u drátěných kartáčů uvolnění nebo prasklé dráty. Pokud příslušenství nebo nářadí spadlo, je nutno zkontrolovat poškození nebo namontovat nepoškozené příslušenství. Po zkontrolování a namontování příslušenství se obsluha i okolostojící musí postavit tak, aby se nacházeli mimo rovinu rotujícího příslušenství, a nářadí se nechá běžet při nejvyšších otáčkách naprázdno po dobu jedné minuty. Během této zkušební doby se poškozené příslušenství obvykle rozlomí.
- Musí se používat osobní ochranné pracovní prostředky. V závislosti na použití je nutno použít obličejový štít nebo bezpečnostní ochranné brýle. V přiměřeném rozsahu je nutno použít masku proti prachu, chrániče sluchu, rukavice a pracovní zástěru, která je schopna zadržet malé úlomky brusiva nebo obrobku. Ochrana očí musí být schopna zadržet odlétající úlomky, které vznikají při různých pracovních činnostech. Masky proti prachu nebo respirátory musí být schopny odfiltrovat částičky, které vznikají při dané činnosti. Dlouhotrvající vystavení hluku o vysoké intenzitě může způsobit ztrátu sluchu.
- Okolostojící musí udržovat bezpečnou vzdálenost od pracovního prostoru. Každý, kdo vstupuje do pracovního prostoru, musí používat osobní ochranné pracovní prostředky. Úlomky obrobku nebo poškozeného příslušenství mohou odletnout a způsobit poranění i mimo bezprostřední pracovní prostor.
- Při provádění činnosti, kde se obráběcí nástroj může dotknout skrytého vedení nebo svého vlastního přívodu, se nářadí musí držet pouze za izolované úchopové povrchy. Dotyk obráběcího nástroje s „živými“ vodiči může způsobit, že se neizolované kovové části nářadí stanou „živými“ a mohou vést k úrazu uživatele elektrickým proudem.
- Během spouštění nářadí je nutno nářadí vždy držet pevně v ruce (rukou). Reakční kroutící moment motoru, při zrychlování na plné otáčky, může způsobit roztočení celého nástroje.
- Vždy, když je to možné, je nutno k upevnění obrobku použít svorky. Nikdy se nesmí při práci držet malý obrobek v jedné ruce a nářadí v druhé. Připevnění malého obrobku umožní obsluze používat ruku (ruce) k ovládnutí nářadí. Kruhový materiál, jako jsou tyče, trubky nebo roury, mají tendenci se při řezání otáčet, a tím mohou způsobit, že se nástroj namotá nebo vyskočí směrem k obsluze.

- Pohyblivý přívod se musí umístit mimo dosah rotujícího příslušenství. Ztratí-li obsluha kontrolu, může dojít k nařiznutí nebo zaseknutí pohyblivého přívodu příslušenství, a ruka nebo paže obsluhy může být vtažena do rotujícího příslušenství.
- Nářadí se nesmí nikdy odložit, dokud se nástroj úplně nezastaví. Rotující příslušenství se může zachytit o povrch a vytrhnout nářadí z kontroly obsluhy.
- Po výměně nástroje nebo po provedení nastavení je třeba se ujistit, že je matice kleštiny, upínací pouzdro nebo jiné nastavovací zařízení bezpečně utaženo. Uvolněné nastavovací zařízení se mohou neočekávaně posunout, způsobit tak ztrátu kontroly, a uvolněné rotující součásti budou prudce odhozeny.
- Nářadí se nikdy nesmí spouštět během přenašení a boku obsluhy. Rotující nástroj se při náhodném dotyku může zaháknout za oděv obsluhy a přitáhnout se k tělu.
- S nářadím se nesmí pracovat v blízkosti hořlavých materiálů. Mohlo by dojít ke vznícení těchto materiálů od jisker.

## DALŠÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO VŠECHNY PRACOVNÍ ČINNOSTI

### ZPĚTNÝ VRH A SOUVISEJÍCÍ POKYNY

Zpětný vrh je náhlá reakce na sevření nebo zaseknutí rotujícího kotouče, brusného prstenu, kartáče nebo jiného příslušenství. Sevření nebo zaseknutí způsobí prudké zastavení rotujícího příslušenství, které následovně způsobí, že se nekontrolované nářadí vymrští ve směru opačném ke směru otáčení příslušenství.

Například: dojde-li k sevření nebo zaseknutí brousícího kotouče v obrobku, hrana kotouče, která vstupuje do bodu sevření, může vniknout do povrchu materiálu a způsobí, že kotouč je vytlačen nahoru nebo odhozen. Kotouč může buď vyskočit směrem k obsluze, nebo od ní, v závislosti na směru pohybu kotouče v bodě zaseknutí. Brousící kotouče mohou v těchto případech také prasknout.

Zpětný vrh je výsledkem nesprávného používání nářadí a/nebo nesprávných pracovních postupů či podmínek a lze je zabránit řádným dodržováním vhodných opatření, které jsou uvedeny níže.

- Nářadí je třeba držet pevně a je nutno udržovat správnou polohu těla a paže tak, aby bylo možno odolat silám zpětného vrhu. Obsluha je schopna kontrolovat síly zpětného vrhu, dodržuje-li vhodná opatření.

- b) Je třeba věnovat zvláštní pozornost při opracování rohů, ostrých hran apod. Je nutno předcházet poskakování a zaseknutí příslušenství. Rohy, ostré hrany nebo poskakování mají tendenci zaseknout rotující příslušenství a způsobit ztrátu kontroly nebo zpětný vrh.
- c) K nářadí se nesmí připojit pilový kotouč se zuby. Tyto kotouče způsobují často zpětný vrh a ztrátu kontroly.
- d) Vždy se musí posouvat nástroj po materiálu ve stejném směru, ve kterém ostří vystupuje z materiálu (což je stejný směr, ve kterém se odhazují třísky). Posouvání nářadí špatným směrem způsobuje, že ostří nástroje vyjede ze záběru a táhne nářadí ve směru tohoto posuvu.
- e) Při použití tvrdokovových fréz, řezných kotoučů, vysokorychlostních fréz nebo fréz z karbidu wolframu je třeba mít obrobek vždy bezpečně upevněný. Tyto kotouče se zaseknou, pokud se mírně nakloní v drážce, a mohou způsobit zpětný vrh. Pokud se řezací kotouč zasekne, kotouč samotný se většinou rozlomí. Pokud se zasekne tvrdokovová fréza, vysokorychlostní fréza nebo fréza z karbidu wolframu, může vyskočit z drážky a obsluha může ztratit kontrolu nad nářadím.

## DOPLŇKOVÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO PRACOVNÍ ČINNOSTI BROUŠENÍ A ŘEZÁNÍ

Bezpečnostní pokyny specifické pro pracovní činnosti broušení a abrazivní řezání:

- a) Je nutno používat pouze typy kotoučů, které jsou doporučeny pro toto nářadí a pouze pro doporučená použití. Například: není dovoleno broušení boční stranou řezacího kotouče. Abrazivní řezací kotouče jsou určeny pro obvodové řezání, stranové síly působící na tyto kotouče by je mohly roztržít.
- b) Pro broušící kuželová a válcová tělíska se závitem se musí používat pouze nepoškozené stopky kotoučů s přírubou s neodlehčenými stranami, které mají správnou velikost a tvar. Správné stopky snižují možnost prasknutí tělíska.
- c) Řezací kotouč se nesmí zarážet do materiálu ani se na něj nesmí působit nadměrným tlakem. Nesmí se vyvíjet snaha dosáhnout nadměrné hloubky řezu. Přetížení kotouče zvyšuje zatížení a náchylnost ke zkroucení nebo zaseknutí kotouče v řezu a možnost zpětného vrhu nebo prasknutí kotouče.
- d) Ruce se nedávají do přímky s rotujícím kotoučem nebo za něj. V okamžiku, když se kotouč v pracovním bodě pohybuje od ruky obsluhy, možný zpětný vrh může vrhnout otáčející se kotouč a nářadí přímo na obsluhu.

- e) Pokud se kotouč sevře, zasekne nebo se řezání z nějakého důvodu přeruší, nářadí je nutno vypnout a držet nehybně, dokud se kotouč úplně nezastaví. Obsluha se nikdy nesmí pokoušet o vyjmutí řezacího kotouče z řezu, je-li kotouč v pohybu, protože může dojít ke zpětnému vrhu. Je nutno prověřit situaci a sjednat nápravu, aby se vyloučilo sevrění nebo zaseknutí kotouče.
- f) Je-li příslušenství v obrobku, činnost řezání se nesmí znovu začít. Kotouč se nechá dosáhnout plných otáček a opatrně se znovu vnoří do řezu. Pokud se nářadí znovu spustí s kotoučem zanořeným v obrobku, může dojít k jeho zaseknutí, vytlačení nahoru, nebo ke zpětnému vrhu.
- g) Panely a jiné nadměrné obrobky je nutno podepřít, aby se zmenšilo nebezpečí sevrění kotouče a zpětného vrhu. Velké obrobky mají tendenci prohýbat se vlastní vahou. Podpěry se musí umístit pod obrobek poblíž přímky řezu a v blízkosti hran obrobku na obou stranách kotouče.
- h) Je nutno věnovat zvýšenou pozornost při provádění „řezů do dutiny“ do stávajících zdí nebo jiných slepých prostor. Pronikající kotouč může proříznout plynové nebo vodovodní potrubí, elektrické vedení nebo předměty, které mohou způsobit zpětný vrh.

## BEZPEČNOSTNÍ POKYNY SPECIFICKÉ PRO PRACOVNÍ ČINNOSTI BROUŠENÍ DRÁTĚNÝM KARTÁČEM:

- a) Je třeba si uvědomit, že z kartáče vylétávají drátěné štětiny dokonce i během běžné činnosti. Dráty se nesmí přetěžovat nadměrným zatěžením kartáče. Drátěné štětiny mohou snadno proniknout lehkým oděvem a/nebo kůží.
- b) Před použitím kartáčů je třeba nechat je běžet při pracovních otáčkách po dobu nejméně jedné minuty. Během této doby nikdo nesmí stát před kartáčem nebo v jeho dráze. Uvolnění štětiny nebo dráty během tohoto záběhu vyletí z kartáče.
- c) Při odlehčení kartáče je třeba směřovat otáčející se drátěný kartáč směrem od sebe. Malé částčky a tenké kousky drátu mohou během používání těchto kartáčů vylétávat velkou rychlostí a mohou se zarazit do kůže obsluhy.

## BEZPEČNOSTNÍ VAROVÁNÍ SPECIFICKÁ PRO PRACOVNÍ ČINNOSTI LEŠTĚNÍ

- Žádná uvolněná část leštícího návleku nebo jeho upevňovací tkaničky se nenechá volně točit. Všechny uvolněné upevňovací tkaničky se založí nebo se ustříhnou. Uvolněné a rotující upevňovací tkaničky se mohou zamotat do prstů obsluhy nebo zaseknout na obrobku.

## X. Servisní opravy

- Pokud je v případě poruchy či případné závady brusky nutný zásah do vnitřních částí přístroje, musí být opraven pouze v autorizovaném servisu značky Extol®.
- Výrobek kromě pravidelného mazání pneumatickým olejem nevyžaduje žádnou speciální údržbu. Národní předpisy kontroly bezpečnosti práce mohou vyžadovat pravidelné úkony servisní údržby a kontroly. Kontrolu otáček po servisní údržbě lze provádět např. standardizovanou dobou provrtání určitého materiálu o stejné tloušťce v porovnání před údržbou a po údržbě za stejného tlaku vzduchu a plnicího výkonu kompresoru při daném tlaku. Vibrace lze posoudit subjektivním posouzením při běhu bez zatížení při plných otáčkách a při zatížení s použitím těchto nástroje a subjektivně porovnat s vibracemi před úkonem údržby.
- Poškozené díly musí být nahrazeny pouze originálními díly výrobce.
- Pro uplatnění nároku pro záruční opravu se obraťte na obchodníka, u něhož jste výrobek zakoupili a který zajistí opravu v autorizovaném servisu značky Extol®. V případě pozáruční opravy se obraťte přímo na autorizovaný servis značky Extol®. Servisní místa naleznete na webových stránkách v úvodu návodu.

➔ **Bezplatná záruční oprava se vztahuje pouze na výrobní vady výrobku (skryté a vnější) a nevztahuje se na opotřebení výrobku v důsledku nadměrné zátěže či běžného používání nebo na poškození výrobku způsobené jeho nesprávným používáním.**

## XI. Skladování

- Očištěný přístroj skladujte na suchém místě mimo dosah dětí s teplotami do 45°C. Nářadí chraňte před přímým slunečním zářením, sálavými zdroji tepla, vysokou vlhkostí a vniknutím vody.

## XII. Likvidace odpadu

- Obalové materiály vyhodte do příslušného kontejneru na tříděný odpad.
- Odpadní kapaliny (kondenzáty z odlučovače a tlakové nádoby kompresoru) nevylévejte do odpadních vod či životního prostředí, ale sbírejte je do nádob a odevzdejte k ekologické likvidaci na k tomu určená sběrná místa.

## XIII. Záruční lhůta a podmínky

### ODPOVĚDNOST ZA VADY (ZÁRUKA)

Uplatnění nároku na bezplatnou záruční opravu se řídí zákonem č. 89/2012 Sb., přičemž odpovědnost za vady na Vámi zakoupený výrobek platí po dobu 2 let od data jeho zakoupení – pokud např. na obalu či promomateriálu není uvedena delší doba pro nějakou část či celý výrobek. Při splnění níže uvedených podmínek, které jsou v souladu s tímto zákonem, Vám výrobek bude bezplatně opraven.

### ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

- 1) Prodávající je povinen spotřebiteli zboží předvést (pokud to jeho povaha umožňuje) a vystavit doklad o koupi v souladu se zákonem. Všechny údaje v dokladu o koupi musí být vypsány nesmazatelným způsobem v okamžiku prodeje zboží.
- 2) Již při výběru zboží pečlivě zvažte, jaké funkce a činnosti od výrobku požadujete. To, že výrobek nevyhovuje Vaším pozdějším technickým nárokům, není důvodem k jeho reklamaci.
- 3) Při uplatnění nároku na bezplatnou opravu musí být zboží předáno s řádným dokladem o koupi.
- 4) Pro přijetí zboží k reklamaci by mělo být pokud možno očištěno a zabaleno tak, aby při přepravě nedošlo k poškození (nejlépe v originálním obalu). V zájmu přesné diagnostiky závady a jejího dokonalého odstranění spolu s výrobkem zašlete i jeho originální příslušenství.
- 5) Servis nenese odpovědnost za zboží poškozené přepravcem.
- 6) Servis dále nenese odpovědnost za zaslání příslušenství, které není součástí základního vybavení výrobku. Výjimkou jsou případy, kdy příslušenství nelze odstranit z důvodu vady výrobku.
- 7) Odpovědnost za vady („záruka“) se vztahuje na skryté a viditelné vady výrobku.
- 8) Záruční opravu je oprávněn vykonávat výhradně autorizovaný servis značky Extol.
- 9) Výrobce odpovídá za to, že výrobek bude mít po celou dobu odpovědnosti za vady vlastnosti a parametry uvedené v technických údajích, při dodržení návodu k použití.
- 10) Nárok na bezplatnou opravu zaniká, jestliže:
  - a) výrobek nebyl používán a udržován podle návodu k obsluze.
  - b) byl proveden jakýkoliv zásah do konstrukce stroje bez předchozího písemného povolení vydaného firmou Madal Bal a.s. nebo autorizovaným servisem značky Extol.
  - c) výrobek byl používán v jiných podmínkách nebo k jiným účelům, než ke kterým je určen.
  - d) byla některá část výrobku nahrazena neoriginální součástí.

- e) k poškození výrobku nebo k nadměrnému opotřebení došlo vinou nedostatečné údržby.
- f) výrobek havaroval, byl poškozen vyšší mocí či nedbalostí uživatele.
- g) škody vzniklé působením vnějších mechanických, teplotních či chemických vlivů.
- h) vady byly způsobeny nevhodným skladováním, či manipulací s výrobkem.
- i) výrobek byl používán (pro daný typ výrobku) v agresivním prostředí např. prašném, vlhkém.
- j) výrobek byl použit nad rámec přípustného zatížení.
- k) bylo provedeno jakékoliv falšování dokladu o koupi či rekla- mační zprávy.
- 11) Odpovědnost za vady se nevztahuje na běžné opotřebení výrobku nebo na použití výrobku k jiným účelům, než ke kterým je určen.
- 12) Odpovědnost za vady se nevztahuje na opotřebení výrobku, které je přirozené v důsledku jeho běžného používání, např. obroušení brusných kotoučů, nižší kapacita akumulátoru po dlouhodobém používání apod.
- 13) Poskytnutím záruky nejsou dotčena práva kupujícího, která se ke koupi věci váží podle zvláštních právních předpisů.
- 14) Nelze uplatňovat nárok na bezplatnou opravu vady, na kterou již byla prodávajícím poskytnuta sleva. Pokud si spotřebitel výrobek svépomocí opraví, pak výrobce ani prodávající nenese odpovědnost za případné poškození výrobku či újmu na zdraví v důsledku neod- borné opravy či použití neoriginálních náhradních dílů.
- 15) Na výměně zboží či jeho část v záruční lhůtě neplatí nová 2 letá záruka od data výměny, ale 2 letá záruka se počítá od data zakou- pení původního výrobku.

### ZÁRUČNÍ A POZÁRUČNÍ SERVIS

Pro uplatnění práva na záruční opravu zboží se obraťte na obchodníka, u kterého jste zboží zakoupili.

Pro pozáruční opravu se můžete také obrátit na náš autorizovaný servis.

Nejbližší servisní místa naleznete na [www.extol.cz](http://www.extol.cz). V případě dotazů Vám poradíme na servisní lince **222 745 130**.

## EU Prohlášení o shodě

Výrobce Madal Bal a.s. • Bartošova 40/3, 760 01 Zlín • IČO: 49433717

prohlašuje,

že následně označené zařízení na základě své koncepce a konstrukce, stejně jako na trh uvedené provedení, odpovídají příslušným bezpečnostním požadavkům Evropské unie. Při námi neodsohlasených změnách zařízení ztrácí toto prohlášení svou platnost. Toto prohlášení se vydává na výhradní odpovědnost výrobce.

**Fortum® 4795030**

**Pneumatická přímá bruska 3,0 mm/6,0 mm**

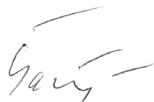
byla navržena a vyrobena ve shodě s následujícími normami: EN ISO 11148-9:2011 a EN ISO 12100:2010 a harmonizačními předpisy: 2006/42 ES

Kompletaci technické dokumentace 2006/42 ES provedl Martin Šenkýř se sídlem na adrese výrobce.

Technická dokumentace (2006/42 ES) je dostupná na adrese výrobce.

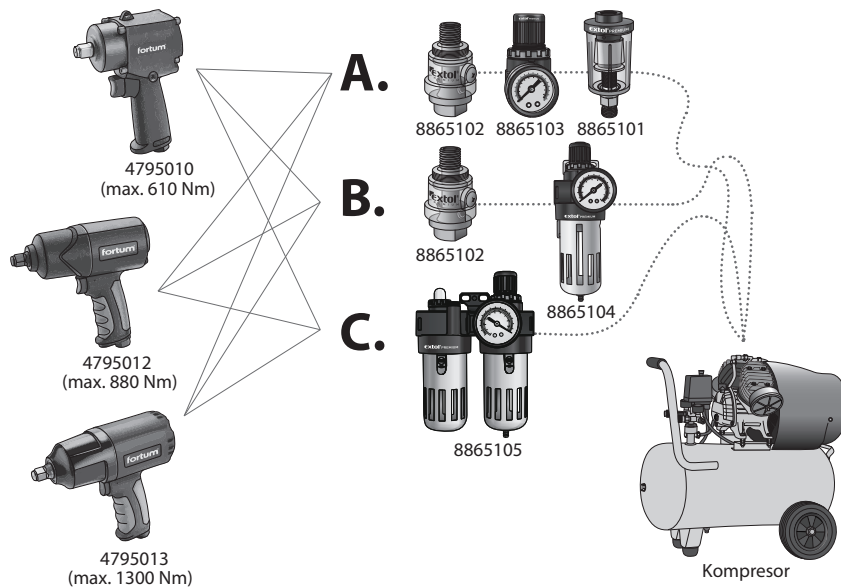
Místo a datum vydání EU prohlášení o shodě: Zlín 23.12.2016

Osoba oprávněná vypracováním EU prohlášení o shodě jménem výrobce (podпись, jméno, funkce):



Martin Šenkýř, člen představenstva společnosti výrobce

## Prehľad profesionálnych pneumatických ťahovákov značky Fortum® z našej ponuky



## Úvod

Vážený zákazník,

ďakujeme za dôveru, ktorú ste prejavili značke Fortum® zakúpením tohto výrobku.

Výrobok bol podrobený testom spoľahlivosti, bezpečnosti a kvality predpísanými normami a predpismi Európskej únie.

S akýmikoľvek otázkami sa obraťte na naše zákaznícke a poradenské centrum:

**www.extol.sk**

**Fax: +421 2 212 920 91**

**Tel.: +421 2 212 920 70**

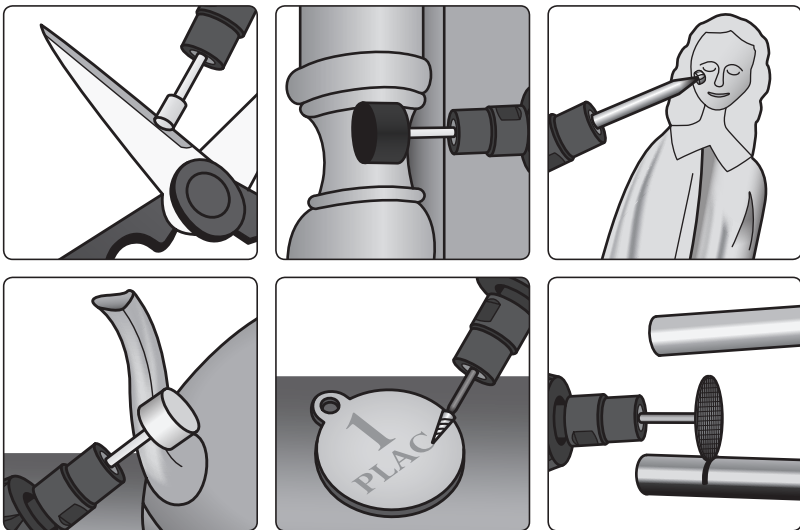
**Distribútor pre Slovenskú republiku:** Madal Bal s.r.o., Pod gaštanmi 4F, 821 07 Bratislava

**Výrobca:** Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Česká republika

**Dátum vydania:** 23. 12. 2016

## I. Charakteristika

- Pneumatická priama brúska značky Fortum® je určená na jemné brúsenie, odhrotovanie, frézovanie, gravírovanie, zbrúsenie, začistenie, odstránenie patiny a korózie, drobné rezanie kovov a pod. s použitím na to určených nástrojov. Brúska je určená na práce malého rozsahu. Do brúsky je možné vložiť upínaciu klieštinu na uchytenie nástrojov s priemerom stopky 6 alebo 3 mm.



- Brúska má možnosť nastavenia rýchlosti otáčania otočným prstencom, ktoré nevyžaduje na vykonanie žiadny ďalší nástroj a nastaviteľný výfuk vzduchu v rozsahu 360° podľa potreby, aby nesmeroval na používateľa či okolostojacich.
- Kompozitové telo s protišmykovou úpravou na úchopových častiach, ktoré nechladí pri držaní, malá veľkosť, nízke vibrácie a hmotnosť zvyšujú komfort pri práci.

- Brúska je určená na použitie v priemyselnej a remeselnej oblasti a vďaka nízkej hmotnosti a malým rozmerom ju možno použiť s pripojením na centrálny rozvod vzduchu vo výrobných prevádzkach.



Obr. 1

## II. Technické údaje

Objednávacie číslo	4795030
Max. otáčky bez zaťaženia	25 000 min <sup>-1</sup>
Regulácia otáčok/otáčky pre rýchlostné stupne	Áno I. 19 000 min <sup>-1</sup> II. 21 080 min <sup>-1</sup> III. 23 000 min <sup>-1</sup> IV. 25 000 min <sup>-1</sup>
Upínacie klieštiny	6,0 alebo 3,0 mm
Max. priemer brúsneho telieska pre nástroje s Ø stopky 6 mm	25 mm pre otáčky 25 000 min <sup>-1</sup>
Max. priemer tenkého disku (2 mm) na stopke s Ø 3 mm	32 mm pre otáčky 25 000 min <sup>-1</sup>
Max. pracovný tlak vzduchu	6,3 barov (0,63 MPa)
Priemerná spotreba vzduchu	120 l/min
Hmotnosť brúsky bez pracovného nástroja	0,4 kg
(Celková dĺžka s upínacou maticou × priemer tela)	17 × 3,7 cm
Hladina akustického tlaku podľa EN ISO 15744	L <sub>pa</sub> 87,0 dB(A); K=±3 dB(A)
Hladina akustického výkonu podľa EN ISO 15744	L <sub>wa</sub> 98,0 dB(A); K=±3 dB(A)
Hladina vibrácií (súčet troch osí) podľa EN ISO 28927-12	a <sub>H</sub> = 1,57 m/s <sup>2</sup> ; K=±1,5 m/s <sup>2</sup>

### HADICA PRE PRÍVOD VZDUCHU

- vzduchová tlaková hadica na pracovný tlak min. 8 barov (zvyčajne na 15 barov)

Min. vnútorný priemer vzduchovej hadice 8 mm

### POŽADOVANÁ KVALITA VZDUCHU

- zbavený vlhkosti (kondenzátu) pomocou filtra (odlučovača kondenzátu)
- s prímесou oleja pre pneumatické náradie, ktorý sa do vzduchu pridáva mazadlom (olejničkou)

Tabuľka 1

### POŽIADAVKY NA VYSOKÝ VÝKON BRÚSKY

- Pre dosiahnutie vysokého výkonu a otáčok brúsky je nevyhnutné vziať do úvahy celú vzduchovú sústavu: zdroj vzduchu/kompresor – rozvod vzduchu/vzd. hadice – stroj (brúska), pretože každá z týchto častí sústavy musí splniť určité kritériá, aby sa dosiahli požadované parametre pri prevádzke, najmä pokiaľ je nutné dosiahnuť hornú hranicu výkonu. Keďže je pohonnou zložkou pneumatického náradia vzduch, vzduchový systém je veľmi dynamický a akákoľvek zmena parametra jednej časti sústavy ovplyvňuje výkon napájaného stroja.

## DÔLEŽITÉ KRITÉRIÁ VZDUCHOVEJ SÚSTAVY NA ZAISTENIE VYSOKÉHO VÝKONU BRÚSKY

### 1) Dostatočne výkonný kompresor.

Kompresor musí mať dostatočne vysoký plniaci výkon pri max. povolenom pracovnom tlaku vzduchu brúsky. Nižší plniaci výkon kompresora je možné do určitej miery kompenzovať väčším objemom vzduchnej nádoby.

### 2) Hadica musí mať dostatočne veľký vnútorný priemer.

Hadica s nedostatočným priemerom nezabezpečí dostatočnú dodávku (prietok vzduchu) do pneumatického náradia. Ak má kompresor nižší plniaci výkon, skúste použiť vzduchovú hadicu s väčším vnútorným priemerom.

### 3) Dobre premazávaný a udržiavaný stroj.

Pneumatické náradie vyžaduje pravidelné premazávanie pneumatickým olejom olejničkou, ktoré zaisťujú kontinuálny prívod maziva do náradia. V opačnom prípade bude dochádzať k treniu vnútorných súčastí, k ich opotrebeniu a znižovaniu výkonu. V prípade pneumatického náradia nestačí pridať pneumatický olej občas medzi používaním, ale je dôležité zabezpečiť nepretržitú dodávku maziva do pneumatického náradia.

## DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K VYŠŠIE UVEDENÉMU

a) Kompresor musí mať taký plniaci výkon, aby pokryl spotrebu vzduchu brúsky pri max. pracovnom tlaku 6,3 barov. S nedostatočným plniacim výkonom kompresora bude mať brúška nižšie otáčky/výkon. Nedostatočný plniaci výkon kompresora je možné pri dostatočne dlhých prestávkach pri krátkodobej práci s pneumatickým náradím kompenzovať väčším objemom vzduchnej nádoby kompresora, ktorý slúži ako zásobník vzduchu.

Plniaci výkon kompresora je výrazne závislý od tlaku. Čím je pracovný tlak kompresora vyšší, tým viac klesá aj plniaci výkon. Bežne sa pre určitý kompresor z obchodných dôvodov uvádza iba plniaci výkon bez uvedeného pracovného tlaku, pretože je obchodne dôležitejšie uvádzať vyššie hodnoty plniacieho výkonu kompresora kvôli ich vyššej predajnosti, no tento vysoký plniaci výkon môže zodpovedať pracovnému tlaku kompresora len 2 – 3 bary. Kompresor má najvyššiu hodnotu plniacieho výkonu pri nízkych hodnotách tlaku a, naopak, najnižšiu pri najvyššom pracovnom tlaku.

## ⚠ UPOZORNENIE

Najviac vypovedajúcu hodnotu o výkonnosti kompresora má hodnota plniacieho výkonu pri pracovnom tlaku kompresora 6 až 8 barov, pretože silové pneumatické náradie, napr. pneumatický uťahovák má na dosiahnutie vysokej výkonnosti (krútiaceho momentu) veľkú spotrebu vzduchu pri max. povolenom pracovnom tlaku 6,3 barov, inak skrutky nebudú dostatočne dotiahnuté či nebudú povolené.

➔ Existuje jednoduchý spôsob, ako je možné výkonnosť kompresora rýchlo a ľahko overiť a zistiť plniacie výkony pri rôznych tlakoch a porovnať tak kompresory s rovnakým objemom tlakovej nádoby od rôznych výrobcov a porovnať tak, ktorý je lepší za zodpovedajúcu cenu.

## POROVNANIE VÝKONNOSTI KOMPRESOROV OD RÔZNYCH VÝROBCOV

## ⚠ UPOZORNENIE

• Je nutné vždy porovnávať kompresory s rovnakým objemom tlakovej nádoby a takisto je možné predpokladať, že dvojitý kompresor s rovnakým objemom tlakovej nádoby bude výkonnejší než jednopiestový kompresor.

Najviac vypovedajúcou hodnotou o výkonnosti daného kompresora je zmeranie času, za ktorý sa natlakuje tlaková nádoba kompresora na tlak 8 barov pri zatvorenom výstupe vzduchu.

### Zmerajte čas, za ktorý dôjde k natlakovaniu tlakovej nádoby kompresora na tlak 8 barov pri zatvorenom výstupe vzduchu.

**Na meranie použite stopky, ako napríklad vo svojom mobilnom telefóne, je nutné zmerať aj sekundy.**

• **Výkonnejší kompresor je taký, pri ktorom dôjde k natlakovaniu tlakovej nádoby na tlak 8 barov za kratší čas.**

• Rýchlosť tlakovania nie je lineárne závislá a závisí od tlaku v tlakovej nádobe kompresora, to znamená, že čas natlakovania tl. nádoby z 2 na 3 bary trvá kratší čas, než čas natlakovania zo 7 na 8 barov, pretože motor musí pri vytlačení piesta pôsobiť proti pôsobeniu väčšieho tlaku vzduchu v tlakovej nádobe a čas natlakovania tlakovej nádoby je tak odrazom výkonnosti kompresora.

## Zistenie plniacieho výkonu kompresora

➔ Zmerajte čas, za ktorý dôjde k natlakovaniu tlakovej nádoby na požadovaný tlak z atmosférického tlaku na hodnotu 3, 4, 5, 6, 7, 8 barov pri zatvorenom výstupe vzduchu.

• Plniaci výkon kompresora pre daný pracovný tlak je možné ľahko vypočítať z jednoduchého nižšie uvedeného vzorca. Pre výpočet je nutné poznať objem tlakovej nádoby kompresora a čas v sekundách, za ktorý došlo k natlakovaniu tlakovej nádoby na sledovaný tlak.

Vzorec na zistenie plniacieho výkonu kompresora pre určitý tlak je nasledujúci:

$$\frac{(\text{Tlak v tlakovej nádobe} \times \text{objem tlakovej nádoby} \times 60)}{\text{Čas natlakovania na daný tlak v sekundách}} = \text{Plniaci výkon v l/min}$$

Príklad:

Čas natlakovania tlakovej nádoby kompresora s objemom 24 litrov na tlak 3 bary je 33 sekúnd.

Plniaci výkon kompresora pre tento tlak sa vypočíta z vyššie uvedeného vzorca nasledujúcim spôsobom:  
 $(3 \text{ bary} \times 24 \text{ litrov} \times 60) / 33 \text{ sekúnd} = 131 \text{ l/min}$ .  
Plniaci výkon kompresora (pri tlaku 3 bary) je 131 l/min.

Ak je čas natlakovania tlakovej nádoby toho istého kompresora na tlak 8 barov 1 min a 55 sekúnd (115 sekúnd), z vyššie uvedeného vzorca je možné vypočítať, že plniaci výkon pri tlaku 8 barov je:  
 $(8 \text{ barov} \times 24 \text{ litrov} \times 60) / 115 \text{ sekúnd} = 100 \text{ l/min}$ .

➔ Z vyššie uvedeného plynie, že plniaci výkon (výkonnosť) kompresora veľmi závisí od pracovného tlaku, a tak to platí pre všetky kompresory bez výnimky, pretože je to dôsledok fyzikálnej zákonitosti, keď pri vzrastajúcom tlaku vzduchu v tlakovej nádobe dochádza k väčšiemu stlačeniu (kompresii) vzduchu vytlačaného zo vzduchového valca do tlakovej nádoby, a tým aj jeho objemu. So vzrastajúcim tlakom v tlakovej nádobe sa teda znižuje dodávaný objem vzduchu zo vzduchového valca kompresora do jeho tlakovej nádoby vplyvom väčšej kompresie.

b) Vzduchová hadica musí mať vnútorný priemer aspoň 8 mm, inak nezabezpečí dostatočný prívod vzduchu do brúsky a teda sa nedosiahne jej maximálny výkon. Vzduchová hadica by mala byť skôr rozvinovacia ako špirálová, pretože špirálová hadica takisto

znižuje prietok vzduchu vyšším odporom. Hadica by mala byť čo najkratšia vzhľadom k možnostiam. Čím je hadica dlhšia, tým klesá tlak na výstupe z hadice, čo tiež môže znížiť výkon brúsky. Len na ilustráciu uvádzame príklad z dostupnej literatúry. Ak je vnútorný priemer vzduchovej hadice 10 mm, tak pri dĺžke hadice 5 m klesne vstupný tlak 6,0 barov na výstupe o 1,7 baru a pri dĺžke hadice 15 m o 2,2 baru.

Strata tlaku vzduchu na výstupe z hadice vzhľadom k jej dĺžke musí byť kompenzovaná vyšším tlakom na vstupe do hadice a musí sa presne nastaviť regulátorom tlaku na vstupe vzduchu do pneumatického náradia, aby nedošlo k prekročeniu max. pracovného tlaku.

V prípade použitia dlhšej hadice môže pri uvedení pneumatického náradia do chodu dôjsť k vzniku rázovej vlny.

## ⚠ UPOZORNENIE

• Na dosiahnutie požadovaného výkonu (účinnosti) pneumatického náradia je nutné vždy zohľadniť jednotlivé prvky celej vzduchovej sústavy, t. j. dostatočný plniaci výkon kompresora – typ a nevyhnutný vnútorný priemer vzduchovej hadice – dostatočne výkonné náradie. Ak bude mať vzduchová hadica vnútorný priemer napr. 6 mm a kompresor bude dostatočne výkonný, nebude možné zabezpečiť dostatočný výkon silového pneumatického náradia, pretože hadica bude svojím obmedzeným vnútorným priemerom obmedzovať potrebný prívod vzduchu do silového náradia, ako napríklad pneumatických uťahovákov, ktoré majú veľkú spotrebu vzduchu.

• Tlakový vzduch má iné dynamické vlastnosti a správanie ako hydraulická kvapalina, napríklad v prenose silového účinku, a preto v prípade, keď na určitý proces pracuje systém založený na hydraulike kvapaliny, použitie tlakového vzduchu za rovnakého tlaku nemusí byť dostatočné a daný proces je nutné overiť praktickou skúškou.

### III. Odporučené príslušenstvo

#### VZDUCHOVÁ HADICA

- Pre max. výkon brúsky sa musí použiť vzduchová hadica s vnútorným priemerom 8 mm, bližšie informácie o hadici nájdete v kapitole technické údaje.

#### ZARIADENIE NA ÚPRAVU STLAČENÉHO VZDUCHU

- Bližšie informácie o funkcií a spôsobe zapojenia zariadení určených na úpravu sa nachádzajú v príslušnej kapitole nižšie.

Objednávacie číslo zariadenia (obr. 4)	Popis zariadenia (jednotiek na úpravu)
8865101	Filter
8865102	Mazadlo pneumatikého oleja
8865103	Regulátor tlaku s manometrom
8865104	Regulátor tlaku s manometrom a filtrom
8865105	Regulátor tlaku s manometrom, filtrom a rozprašovačom pneumatikého oleja

Tabuľka 2

#### OLEJ URČENÝ PRE PNEUMATICKÉ NÁRADIE

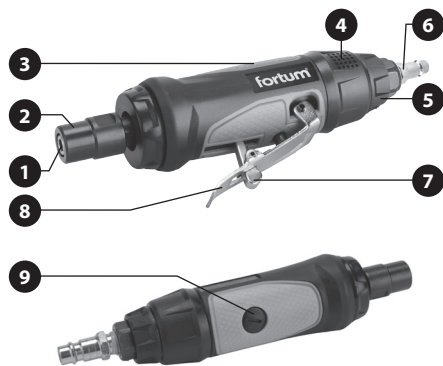
- Z prevádzkových dôvodov je nevyhnutné pneumatiké náradie pravidelne mazať olejom pre pneumatiké náradie, ktorý na trh uvádza niekoľko výrobcov. Olej určený pre pneumatiké náradie nepení a nie je agresívny k tesniacim prvkom v prístroji. Používanie brúsky bez dodatočného mazania olejom pre pneumatiké náradie vedie k jej poškodeniu.

### IV. Súčasti a ovládacie prvky

#### Obr. 2, Pozícia – popis

1. Upínacia klieština v úložnom puzdre brúsky
2. Upínacia matica klieštiny
3. Úchopový povrch (rukovät)

4. Polohovateľný výfuk vzduchu
5. Prstenc na reguláciu otáčok
6. Vsvuk rýchlospojky
7. Sklápatelná poistka prevádzkového spínača proti neúmyselnému spusteniu
8. Dľaňový prevádzkový spínač
9. Skrutka nemá používateľskú funkciu, slúži na zabezpečenie pružiny, ktorá je vo vnútri



Obr. 2

### V. Príprava na použitie brúsky

#### ! UPOZORNENIE

- Pred použitím brúsky si pozorne prečítajte celý návod na použitie, pretože výrobca nenesie zodpovednosť za škody alebo poškodenie výrobku spôsobené jeho nevhodným použitím, ktoré je v rozpore s týmto návodom. Návod nechajte priložený k výrobku, aby sa s ním obsluha výrobku mohla zoznámiť. Nedovoľte, aby sa tento návod znehodnotil.

#### 1) Voľba dostatočne výkonného kompresoru

- Pre maximálny výkon pneumatikkej brúsky musí mať kompresor dostatočný plniaci výkon, pozrite si bod 1) v kapitole technické údaje. V prípade krátkodobej prerušovanej práce

s dostatočne dlhými prestávkami medzi použitím brúsky je možné nedostatočný plniaci výkon kompresorov kompenzovať dostatočným objemom tlakovej nádoby. Viac informácií nájdete v kapitole technické údaje.

#### 2) Voľba vzduchovej hadice na pripojenie ku kompresoru

- Vzduchová hadica musí mať priemer aspoň 8 mm, aby umožnila dostatočný prietok vzduchu, ktorý je dôležitý pre výkon brúsky. Pozrite si kapitolu technické údaje. Jedná sa napríklad o vzduchovú hadicu Extol® Premium 8865135 (špirálová) alebo rozvinnovú 8865142, 8865143. Pozrite si nižšie uvedené špecifikácie.

#### Hadica vzduchová PVC s rýchlospojkami



8865142 dĺžka 10, Ø vnútorný/vonkajší 9/15 mm  
8865143 dĺžka 10, Ø vnútorný/vonkajší 13/19 mm

#### Hadica vzduchová špirálová PU s mosadznými rýchlospojkami



8865135 1/4", vnútorný Ø 8 mm, L 8 m

Obr. 3

- Na spojenie brúsky s kompresorom musí byť zvolená vzduchová hadica, ktorá je určená pre stlačený vzduch s pracovným tlakom minimálne 8 barov, zvyčajne to býva 15 barov.
- Na vzduchovej hadici je uvedený údaj s max. hodnotou tlaku vzduchu, ktorý nesmie byť z bezpečnostných dôvodov prekročený. Hodnota tlaku vzduchu určeného pre pohon brúsky teda nesmie byť vyššia, ako je hodnota tlaku uvedená na hadici.

#### 3) Pripojenie brúsky ku kompresoru – úprava vzduchu

#### ! VÝSTRAHA

- Pneumatiká brúška je poháňaná stlačeným vzduchom, ktorý musí byť zbavený vlhkosti – kondenzátu a musí byť s prímiesou pneumatikého oleja. Na tento účel slúžia prídavné zariadenia vyobrazené a popísané v schéme nižšie na obr. 4, ktoré musia byť nainštalované pred vstupom vzduchu do brúsky v uvedenom poradí.
- Stlačený vzduch, ktorý nebude vysušený a nebude s prímiesou pneumatikého oleja, spôsobí poškodenie vnútorných častí pneumatikkej brúsky.

Objednávacie číslo zariadenie (obr. 4)	Popis zariadenia (jednotiek na úpravu)
8865101	Filter
8865102	Mazadlo pneumatikého oleja (olejnička)
8865103	Regulátor tlaku s manometrom
8865104	Regulátor tlaku s manometrom a filtrom
8865105	Regulátor tlaku s manometrom, filtrom a rozprašovačom pneumatikého oleja

Tabuľka 3

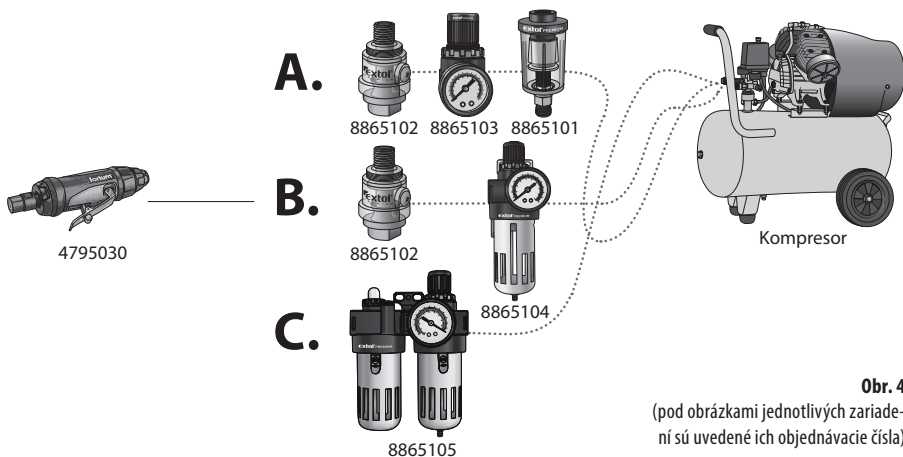
#### ! UPOZORNENIE

- Jednotky na úpravu vzduchu nie sú súčasťou dodávaného príslušenstva, ale je nutné ich dokúpiť.

#### POPIS FUNKCIE JEDNOTIEK NA ÚPRAVU VZDUCHU

**Filter (odlučovač kondenzátu)** – odstraňuje zo stlačeného vzduchu vodu (kondenzát), ktorá vznikla v kompresore stlačením vodnej pary vo vzduchu. Filter môže byť ako samostatné zariadenie alebo v kombinácii s regulátorom tlaku a prípadne aj s olejničkou. Rovnako môže byť neoddeliteľnou súčasťou výstupu vzduchu z kompresora (z výroby kompresora).





Obr. 4  
(pod obrázkami jednotlivých zariadení sú uvedené ich objednávacie čísla)

**Mazadlo oleja (olejnička)** - pridáva do prúdu stlačeného vzduchu pneumatiký olej, ktorý sa pomocou vzduchu dostáva dovnútra náradia a chráni jeho súčasti, aby sa nezadrela a rýchlo neopotrebovalo. Olejnička môže byť ako samostatné zariadenie alebo súčasťou sústavy s regulátorom tlaku a prípadne aj s odľučovačom.

#### Poznámka:

- Jednotka na úpravu 8865105 má v sebe rozprašovač pneumatikého oleja, ktorý vytvára olejovú hmlu.

**Regulátor tlaku** – umožňuje správne nastaviť tlak vzduchu, ktorý je potrebný pre optimálne a bezpečné fungovanie brúsky, pretože môže dôjsť k prekročeniu max. pracovného tlaku vzduchu pre brúsku na výstupe kompresora, alebo pri použití dlhšej vzduchovej hadice dochádza k prirodzenému poklesu tlaku na výstupe, a teda je na vstupe nutná táto strata kompenzovať vyšším tlakom a z tohto dôvodu je nutné pred vstup vzduchu do náradia nainštalovať regulátor tlaku, aby nedošlo k prekročeniu max. povolenej hodnoty pracovného tlaku. Pozrite si kapitolu technické údaje.

#### MOŽNÉ SPÔSOBY ZAPOJENIA (POZRI SCHÉMU NA OBR. 4)

#### ⚠ UPOZORNENIE

- Poradie zariadení na úpravu zobrazených na schéme na obr. 4 musí byť pri pripájaní zachované.

- Pri používaní jednotiek určených na úpravu sa riadte informáciami uvedenými v ich návode na použitie.
- Na zapojenie zariadení určených na úpravu môžete použiť rýchlospojky Extol®, ktoré sa dajú objednať pod uvedenými objednávacími číslami.

#### Typy konektorov mosadzných poniklovaných rýchlospojok Extol Premium® so závitom G 1/4"

Obrázok	Typ	Obj. číslo
	Zásuvka s vonkajším závitom	8865111
	Zásuvka s vnútorným závitom	8865114
	Vsuvka s vonkajším závitom	8865121
	Vsuvka s vnútorným závitom	8865124

Tabuľka 4

- Všetky závitové spoje pripájaných súčastí utesnite teflónovou páskou, aby nedochádzalo k úniku vzduchu.

- Okolo závitú pevne navlečte teflónovú pásku (napr. Extol obj. č.47532), a potom ju zľahka k závitú pritlačte, pozrite si obr. 5.



Obr. 5.

- Potrebné zmesi suchého vzduchu a pneumatikého oleja so správnym tlakom môžete dosiahnuť tromi rôznymi spôsobmi (u nižšie uvedených zariadení na úpravu vzduchu sú uvedené ich obj. čísla).

#### A) POMOCOU TROCH JEDNOTIEK NA ÚPRAVU (1 + 1 + 1)

- Mazadlo oleja (8865102)
- Regulátor tlaku s manometrom (8865103)
- Filter (8865101)

#### POSTUP

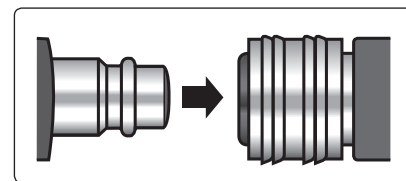
- Mazadlo oleja (olejničku) naplňte pneumatikým olejom a naskrutkujte ho do závitú na vstupe vzduchu do brúsky.

#### ⚠ UPOZORNENIE

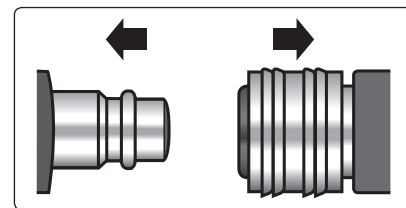
- Výstup vzduchu z olejničky (s prídavkom pneumatikého oleja) nesmie ísť do regulátora tlaku alebo odľučovača, pretože by sa v nich hromadil olej, čo je nežiaduce. Z tohto dôvodu je nutné zachovať poradie jednotiek na úpravu.
  - Mazadlo oleja je nutné nainštalovať priamo na vstup vzduchu do náradia, aby sa pneumatiký olej dostal do náradia a nezostával v hadici alebo iných zariadeniach.
- Do závitú mazadla oleja naskrutkujte regulátor tlaku, na ktorý z druhej strany nainštalujete vsuvku rýchlospojky.
    - Spojenie vsuvky so zásuvkou rýchlospojky vykonajte vzájomným zasunutím do seba.

#### ⚠ UPOZORNENIE

- Vždy používajte rýchlospojky, ktoré sa nezatvárajú, majú voľný priechod na to, aby pri rozpojení vzduchového systému došlo k vypusteniu vzduchu a k uvoľneniu tlaku v systéme.
- Vždy skontrolujte, či nie sú rýchlospojky poškodené a či sa neupchali nečistotou. Vsuška rýchlospojky musí byť zastrčená do zásuvky tak, aby zacvakla. Ak v priebehu plnenia vzduchového systému tlakom rýchlospojka netesní, systém nižšie popisávaným postupom zbavte tlaku a vymeňte ju.
- Rýchlospojky chráňte pred poškodením a znečistením.
- Na ich rozpojenie stlačte konektor zásuvky rýchlospojky (obr. 6).



Spojenie



Rozpojenie



Obr. 6, schéma zapojenia

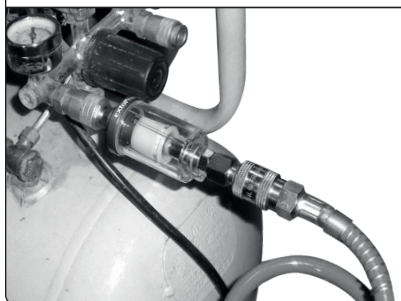
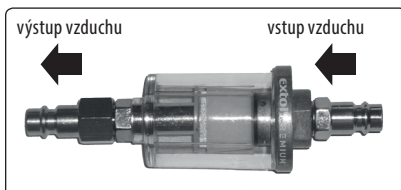
#### ⚠ UPOZORNENIE

- Regulátor tlaku je nutné nainštalovať blízko vstupu vzduchu do náradia, aby nedochádzalo k poklesu tlaku z dôvodu väčšieho stĺpca vzduchu v hadici pred ním.

**3. Na výstup vzduchu z kompresora alebo pred regulátor tlaku (tretí v poradí od rukoväte brúsky) nainštalujte filter na odstránenie kondenzátu.**

- ➔ Vzduchový filter osadíte koncovkami rýchlospojok podľa toho, či bude filter nainštalovaný za regulátorom tlaku, alebo na výstupe vzduchu z kompresora (závit utesnite teflónovou páskou).

**Osadenie filtra konektormi rýchlospojok na pripojenie k výstupu vzduchu z kompresora a pripojenie ku vzduchovej hadici (obr. 7).**



**Obr. 7, pripojenie filtra (odlučovača) Extol® Craft 8865101**

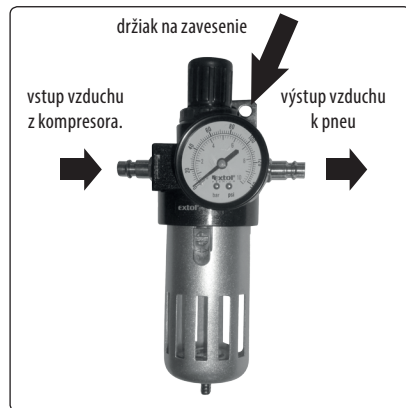
**B) POMOCOU DVOCH JEDNOTIEK NA ÚPRAVU (1 + 2 V JEDNOM)**

- Mazadlo oleja (8865102)
- Regulátor tlaku s manometrom a filtrom (8865104)

**POSTUP**

1. Mazadlo oleja nainštalujte na vstup vzduchu do brúsky, podrobnejšie vysvetlenie dôvodu nájdete v časti A) spôsobu zapojenia.

**2. Regulátor tlaku s manometrom a filtrom spojte s mazadlom oleja na brúske krátkou vzduchovou hadicou (neinštalujte ho priamo na rukoväť brúsky – zariadenie môžete zavesiť).**



**Obr. 8, popis regulátora tlaku s manometrom a filtrom Extol® 8865104**

**3. Jednotku na úpravu pripojte vzduchovou hadicou ku kompresoru.**

**UPOZORNENIE**

- Výstup vzduchu z kompresora pripojte k správnejmu otvoru na zariadení na úpravu, pozrite si obr. 8.

**C) POMOCOU JEDNEJ JEDNOTKY NA ÚPRAVU (3 V JEDNOM)**

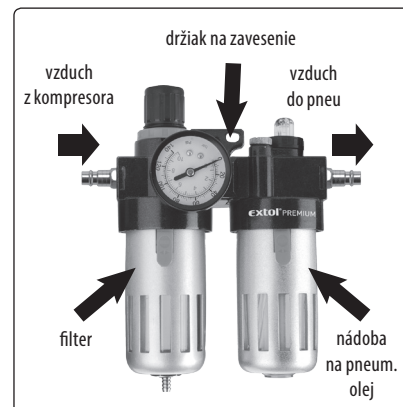
- Regulátor tlaku s manometrom, filtrom a rozprašovačom pneumatického oleja (8865105).

**POSTUP**

1. Nádobu jednotky na úpravu, ktorá je určená na pneumatický olej, naplňte pneumatickým olejom.
2. Na vstup jednotky na úpravu pripojte pomocou vzduchovej hadice vzduch z kompresora. Na výstup vzduchu z jednotky na úpravu pripojte vzduchovú hadicu a napojte ju na vstup vzduchu do brúsky, pozrite si obr. 9.

- ➔ Táto jednotka na úpravu je určená na zavesenie a nie je určená na priame napojenie na pneumatickú brúske, ale na pripojenie prostredníctvom vzduchovej hadice.

- ➔ Zabezpečte, aby vzduchová hadica medzi touto jednotkou na úpravu a brúskou nebola dlhá, inak bude dochádzať k hromadeniu pneumatického oleja v hadici a nedostane sa do brúsky a dôjde tiež k poklesu tlaku.



**Obr. 9, popis jednotky na úpravu Extol® 8865105**

**UPOZORNENIE**

- Pravidelne kontrolujte, či je v mazadle oleja pneumatický olej, inak by mohlo dôjsť k poškodeniu náradia z dôvodu nedostatočného mazania.

**Poznámka:**

- Niektoré kompresory majú na výstupe tlakového vzduchu už zabudovaný filter na odstránenie kondenzátu zo vzduchu, v tom prípade nebude potrebné inštalovať ďalší filter. Ak pripájate brúske k centrálnemu rozvodu vzduchu, zabezpečte nasledujúce opatrenia:
- Brúska môže byť pripojená k len takému zdroju vzduchu, u ktorého nemôže dôjsť k prekročeniu max. pracovného tlaku vzduchu o viac ako 10 %. Ak existuje riziko vyššieho tlaku, musí byť do vedenia zabudovaný redukčný ventil so vstavaným obmedzovačom tlaku.

- Dbajte na to, aby rozvody vzduchu mali spád (najvyšší bod rozvodu by mal byť pri kompresore). V najnižších bodoch by mal byť nainštalovaný ľahko prístupný filter na zachytávanie kondenzátu.
- Odbočky z rozvodového systému vzduchu by mali byť pripojené na rozvod zhora.
- Odbočky pre brúske musia byť bezprostredne u miesta na pripojenie vybavené zariadením na úpravu vzduchu (odlučovač vody a mazadlo oleja).

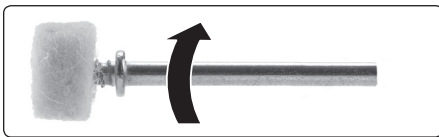
**4) Ak je to nevyhnutné, pracovné nástroje pripravte nasledujúcim spôsobom. V nižšie uvedenej tabuľke sa nachádza účel použitia bežných nástrojov s priemerom stopky nástroja 3,0 alebo 6,0 mm.**

Frézky na vybrusovanie ocele, mäkkých kovov, keramiky, dreva, sklolaminátu a pod.	Nástroje na finálne jemné brúsenie	Vítačky na jemné vrtanie
Nosič leštiacich kotúčikov s leštiacimi nastavkami	Nosič brúsnych, rezných kotúčikov a brúsnej gumi	Korundové brúsne nástroje na brúsenie väčšiny kovov, zvarov, korózie atď.
Karborundové nástroje na brúsenie kameňa, skla, keramiky, porcelánu a neželezných kovov	Nylonové kefky na čistenie	Ocelové kefky na odstraňovanie korózie, oxidovaných povrchov elektrošlúchastok a pod.

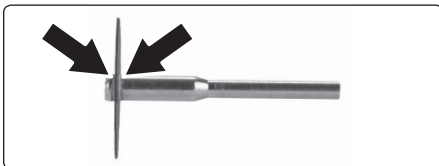
Navliekacie brúsne valčeky na nosič s gumou na brúsenie, najmä dreva	Kamienok na čistenie brúsnych kotúčikov	Kotúčik z brúsneho papiera na povrchové brúsenie dreva a kovov
Kotúčiky z brúsneho papiera s hrubšou a jemnejšou zrnitosťou na hrubé obrúsenie a následnú finálnu úpravu.	Brúsna guma na čistenie povrchu drobných kovových predmetov, napr. strieborných šperkov	Vosk na leštenie kovov

Tabuľka 5

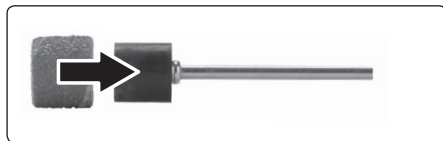
➔ Plstené leštiace telieska naskrutkujte na závit stopky.



➔ Brúsne papiere priskrutkujte ku stopke dodávanou skrutkou. Pod hlavou skrutky (na hornej strane brúsneho papiera) by mala byť vložená podložka.



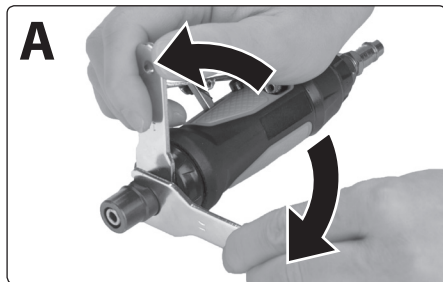
➔ Valčeky z brúsneho papiera na plošné brúsenie nasadíte na gumový valček na stopke.



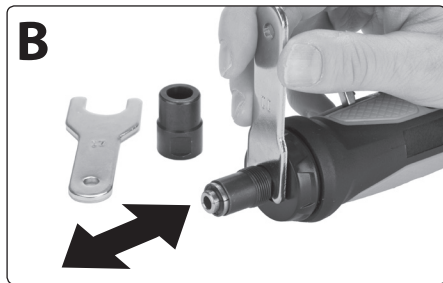
Obr. 10

#### 5) Nasadenie/výmena upínacej klieštiny a pracovného nástroja

1. Ak chcete vymeniť upínicu klieštinu, odskrutkujte upínicu maticu klieštiny dvoma priloženými kľúčmi.

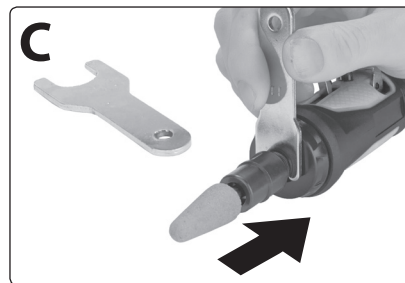


2. Upínicu klieštinu uloženú v upíname puzdre brúsky vyberte a vymeňte ju za inú, ktorá je určená do tejto brúsky, t. j. klieštinu na uchytienie nástroja so stopkou 3,0 mm alebo 6,0 mm.

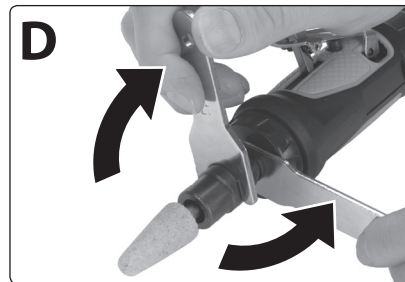


3. Po naskrutkovaní upínacej matice na závit úložného puzdra do klieštiny zasuňte stopku brúsneho nástroja.

V klieštine musí byť zasunutý minimálne 1 cm dĺžky stopky nástroja, aby sa nástroj dôkladne zaistil.



4. Upínicu maticu s nástrojom v klieštine dôkladne utiahnite, aby sa nástroj riadne zaistil a nemohlo dôjsť k jeho uvoľneniu a vymršteniu pri uvedení brúsky do chodu a pri práci. V prípade výmeny nástroja stačí len povoliť upínicu maticu pomocou kľúčov, vymeniť nástroj a potom utiahnuť upínicu maticu.



Obr. 11

#### 6) Spustenie kompresora a nastavenie tlaku

• Po pripojení všetkých jednotiek na úpravu vzduchu zapnite kompresor a na regulátore tlaku na výstupe vzduchu z kompresora a na regulátore tlaku jednotiek na úpravu nastavte tlak max. do 6,3 baru a tlakovú nádobu kompresora nechajte naplniť tlakom na tento tlak.

• Nikdy neprekračujte max. pracovný tlak vzduchu 6,3 barov.

• Overtete vzduchotesnosť všetkých spojov. V prípade netesnosti kompresor vypnite, vzduchový systém zbavte tlaku (pozrite si kapitolu Odstavenie z prevádzky a zaistite vzduchotesnosť spoja).

➔ Ak používate jednotku na úpravu 8865105 – regulátor tlaku s manometrom, filtrom a rozprašovačom pneumatického oleja, po zapnutí kompresora je nutné nastaviť a vyladiť intenzitu rozprašenia pneumatického oleja na regulátore.

## VI. Používanie brúsky

### ⚠ UPOZORNENIE

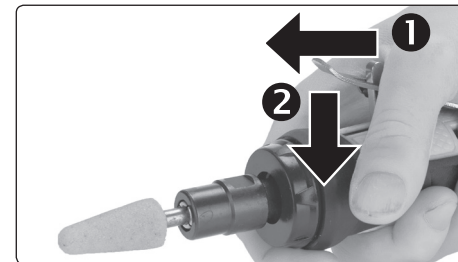
• Pred uvedením brúsky do chodu nasmerujte výfuk vzduchu z brúsky otáčaním prstenca, aby vzduch nesmeroval na vás alebo okolostojace osoby.

• Pred použitím skontrolujte pevné upevnenie všetkých súčastí a skontrolujte, či niektorá časť prístroja, ako sú napr. bezpečnostné ochranné prvky, nie je poškodená, či nesprávne nainštalovaná, a takisto skontrolujte vzduchovú hadicu, či nemá poškodený plášť. Za poškodenie sa považuje aj popraskaná hadica. Prístroj s poškodenými časťami nepoužívajte a zaistite jeho opravu v autorizovanom servise značky – pozrite si kapitolu Servis a údržba.

• Počas používania brúsky zabezpečte kvalitné odvetrávanie priestoru, pretože v nedostatočne vetranom priestore sa hromadí vzduch vychádzajúci z pneumatického náradia, ktorý obsahuje prímes pneumatického oleja, ktorého vdychovanie nie je zdravé.

### ZAPNUTIE/VYPNUTIE BRÚSKY

• Brúsku uchopte do ruky podľa nasledujúceho obrázku a časťou ruky medzi palcom a ukazovákom sklopte bezpečnostnú poistku, aby bolo možné dlaňou stlačiť dlaňový prevádzkový spínač, následne sa brúška uvedie do chodu.



Obr. 12

## ! UPOZORNENIE

- Prevádzkový spínač nikdy nezaistujte na trvalý chod, napr. stá-hovacou páskou, aby bolo možné brúsku vypnúť ihneď v prípade nebezpečnej situácie.

## VYPNUTIE

- Brúsku vypnete uvoľnením prevádzkového spínača.
- Kým začnete s brúskou pracovať, nechajte ju pri plných otáčkach s vloženým nástrojom bežať približne 1 minútu bez zaťaženia. Táto doba chodu býva dostatočná na to, aby sa zistila bezchybnosť vloženého pracovného nástroja. Brúsku pred skúšobným chodom nasmerte tak, aby v rovine brúsneho telesa nikto nestál. Ak by sa teliesko prípadne rozpadlo, nech nikoho nezasiahne, prípadne letiace úlomky smerujú v smere odstredivej sily pôsobiacej na úlomok. Ak počas chodu brúsky bude zjavný neštandardný zvuk, vibrácie či chod, prístroj ihneď vypnite, odpojte ho od prívodu vzduchu a zistite a odstráňte príčinu neštandardného chodu. Ak je neštandardný chod spôsobený poruchou vnútri prístroja, zabezpečte jeho opravu v autorizovanom servise značky Extol® prostredníctvom obchodníka alebo sa obráťte priamo na autorizovaný servis (servisné miesta nájdete na webových stránkach v úvode návodu).

## NASTAVENIE RÝCHLOSTI OTÁČANIA

- Prstencom na konci brúsky (obr. 2, pozícia 5) nastavte otáčky v rozsahu stupňa 1 až 4 vzhľadom na druh pracovnej činnosti, charakter a tvrdosť brúseneho materiálu, prípadne veľkosti zrna („hrubosť“). Otáčky pre jednotlivé stupne sú uvedené v technických údajoch. Brúsne telieska s väčšou veľkosťou zrna majú väčšiu rýchlosť úberu pri vysokých otáčkach. Vhodnosť zvolených otáčok je nutné overiť praktickou skúškou na vzorke opracovávaného materiálu.

## SPÔSOB PRÁCE

- Rotujúcim nástrojom za mierneho tlaku pohybujte sem a tam, kým nedosiahnete požadovaný výsledok. Zabráňte poskakovaniu rotujúceho nástroja na obrobnku. Na nástroj nevyvíjajte nadmerný tlak, mohol by sa roztriešťať.

## VII. Odstavenie z prevádzky





### ! UPOZORNENIE

- Pred každou údržbou a čistením odpojte brúsku od prívodu vzduchu tak, že vypnete kompresor a odpojte prívod vzduchu (vzduchovú hadicu).

### Pred dlhšou pracovnou prestávkou alebo skončením práce vykonajte nasledujúce úkony

1. Vypnite kompresor, vzduchový systém a tlakovú nádobu kompresora zbvate tlakom stlačením prevádzkového spínača brúsky a držte ho stlačený, kým sa otáča vreteno. Následne podľa potreby vypustíte zvyškový tlak z kompresora pomocou pretlakového ventilu kompresora. Pred demontážou vzduchovej sústavy ju musíte zbaviť tlaku.
2. Vzduchovú sústavu pre rozvod vzduchu demontujte.
3. Z nádobky filtra (odlučovača kondenzátu zo vzduchu) a tlakovej nádoby kompresora vypustíte kondenzát (pri ukončení práce).

## VIII. Odkazy na štítok s technickými údajmi

 Max. 6,3 bar   120 L/min   model 4795030 Max. n <sub>0</sub> = 25000 min <sup>-1</sup>   Serial Produced by 0,4 kg No.: Madal Bal a.s. - Prím. zóna Príluky 244 CZ-76001 Zlin	
	Pred použitím výrobku si prečítajte návod na použitie.
	Pri práci a tvorbe prachu používajte ochranu zraku, sluchu a dýchacích ciest.
	Zodpovedá príslušným požiadavkám EÚ.
Sériové číslo	Sériové číslo vyjadruje rok, mesiac a číslo výrobné série výrobku.

Tabuľka 5

## IX. Bezpečnostné pokyny pre prácu s brúskou

- Brúsku nepoužívajte, ak ste unavený, pod vplyvom alkoholu, či iných látok ovplyvňujúcich pozornosť. Nedovoľte aby náradie používali deti, nepoučené alebo duševne a fyzicky nespôsobilé osoby. Zaisťujte, aby sa s prístrojom nehrali deti.
- Používateľ alebo zamestnávateľ používateľa musí posúdiť konkrétne riziká, ktoré sa môžu vyskytnúť v dôsledku každého používania. Používateľ nesie zodpovednosť za predvídateľné nesprávne používanie brúsky, ak podľa skúsenosti k tomu môže dôjsť.
- Pri práci používajte vhodné ochranné okuliare na ochranu pred letiacimi predmetmi, rukavice na ochranu pred rizikom vzniku pomliaždenín a vibráciami, vhodnú pracovnú neklzávu obuv, vhodnú ochranu sluchu, pretože vystavovanie sa hluku môže spôsobiť trvalé poškodenie sluchu. Ďalej prípadnú vhodnú ochranu dýchacích ciest, pretože pri práci môže víriť prach alebo iné nečistoty vyfukovaným vzduchom z náradia, ktorý je zdraviu škodlivý. Ak môže na pracovnom mieste dôjsť k zvráteniu prachu, či už počas používania brúsky alebo servisnej údržby, nemal by sa vdychovať a malo by sa zabrániť vystaveniu pokožky prachu použitím rukavíc, pretože môže spôsobiť vážny zápal kože. Vdychovanie prachu je zdraviu škodlivé. V priebehu práce zabráňte vstupu osobám bez ochranných pomôcok a zvieratám.
- Vyfukovaný vzduch nedýchajte, pretože obsahuje pneumatický olej.
- Vyfukovaný vzduch nesmerujte na seba ani na osoby a zvieratá, ktoré sa nachádzajú v blízkosti. Vyfukovaný vzduch môže zanechať mastné stopy na oblečení. Tlakový vzduch môže spôsobiť poranenie.
- Pred prácou odložte hodinky, šperky, zaisťte voľné kusy odevov, dlhé vlasy atď., aby nemohlo dôjsť k ich zachyteniu rotujúcimi časťami.
- Pracujte na dobre osvetlenom mieste.
- Nedotýkajte sa rotujúcich častí, mohlo by dôjsť k poraneniu. Udržujte ruky (ruku) v dostatočnej vzdialenosti od pracovného miesta.
- Pred prácou skontrolujte nástroj, či nie je poškodený.
- Brúsku nepoužívajte v prostredí s nebezpečenstvom požiaru a výbuchu.
- Neprenášajte brúsku, ak je zapnutá.
- V priebehu práce môže dôjsť k zahriatiu nástroja a opracovávaného materiálu. Buďte veľmi opatrní, aby nedošlo ku vzniku popálenín.
- Pri práci kontrolujte plynulý chod prístroja: pri akomkoľvek neštandardnom chode alebo atypikom či zvýšenom hluku ihneď prístroj vypnite a zistite príčinu tohto neštandardného stavu. Ak sa vám poruchu nepodarí odstrániť bez toho, aby bol nutný zásah do prístroja, odovzdajte prístroj na opravu autorizovanému servisu značky Extol.
- Brúsku nikdy nepoužívajte na iné účely, než na ktoré je určená.
- Na prácu používajte iba nepoškodené a neopotrebované nástroje. Znížia sa tak vibrácie a riziko poranenia. Vždy používajte nástroje a nadstavce určené pre tento typ náradia.
- Na pohon brúsky používajte iba stlačený vzduch, nikdy nie kyslík alebo iné plyny.
- Nikdy neprekračujte maximálny pracovný tlak stlačeného vzduchu pre brúsku (6,3 barov).
- Brúsku pripájajte ku kompresoru iba tlakovou vzduchovou hadicou s rýchlospokkami.
- Ak pripojujete k brúske vzduchovú hadicu, dbajte na to, aby sa prevádzkový spínač nachádzal v polohe „vypnuté“.
- Tlak vzduchu regulujte iba cez redukčný ventil.
- Tlakovú hadicu pri odpájaní pridržiujte, aby nedošlo k jej prudkému pohybu.
- Pred výmenou nástroja, opravami alebo údržbou odpojte brúsku od zdroja stlačeného vzduchu.
- Nenechávajte brúsku bežať naprázdno, okrem skúšobného chodu.
- Neprenášajte brúsku, ak je zapnutá.
- Pred odložením brúsky počkajte, kým sa unášač zastaví.
- Zabráňte tomu, aby vzduchová hadica prišla do kontaktu s ostrými hranami alebo vysokými teplotami. Ak dôjde k poškodeniu hadice, vymeňte ju.
- Brúsku nikdy neťahajte za vzduchovú hadicu a spoje nerozpájajte potiahnutím za hadicu.
- Brúsku nikdy neprenášajte držaním za vzduchovú hadicu.
- Držanie brúsky za rukoväť by nemalo byť krčovité, pretože pri silnejšom stlačení sa na ruku obsluhy viac prenášajú vibrácie.
- Nedržte brúsku mokrou alebo mastnou rukou, pretože by mohlo dôjsť k sklznutiu brúsky z ruky.
- **Pred prácou sa uistite, či v spracovávanom materiáli nie sú ukryté rozvodné vedenia elektriny, vody, plynu a pod. (ak to prichádza do úvahy).**

Poškodením týchto vedení by mohlo dôjsť k úrazu a/alebo vzniku hmotných škôd. Na vyhľadanie týchto vedení použite vhodné detekčné zariadenie kovu a elektriny. Umiestnenie rozvodov porovnaj s výkresovou dokumentáciou.

Prístroj držte na izolovaných častiach prístroja určených na uchope- nie (rukovätiach), pretože v prípade poškodenia vodiča pod napä- tím sa môže životu nebezpečné napätie priviesť na kovové neizolo- vané časti prístroja, čo môže spôsobiť úraz obsluhy el. prúdom.

• Vyvarujte sa zoslabeniu konštrukcie alebo poškodeniu náradia napr. razením alebo rytím, úpravami, ktoré neboli schválené výro- com, vedením pozdĺž šablón vyrobených z tvrdého materiálu, napr. z ocele, pádom na podlahu alebo strkaním po podlahe, použitím ako kladiva alebo použitím akéhokoľvek násilia.

• Pri používaní brúsky môže mať obsluha nepríjemné pocity v rukách, pažiach, ramenách alebo v inej časti tela z dôvodu vibrácií. Ak obsluha počas práce cíti ťažkosti napr. nepravidelný pulz, trpnutie, zbelenie pokožky, necitlivosť v určitej časti tela, pocity pálenia a stuhnutie atď., ukončite prácu a ťažkosti konzultujte s lekárom. Pôsobiacie vibrácie majú vplyv na nervy a cievy v rukách a pažiach. Pri práci v chladnom prostredí používajte teplé oblečenie a udržujte ruky v teple a suchu.

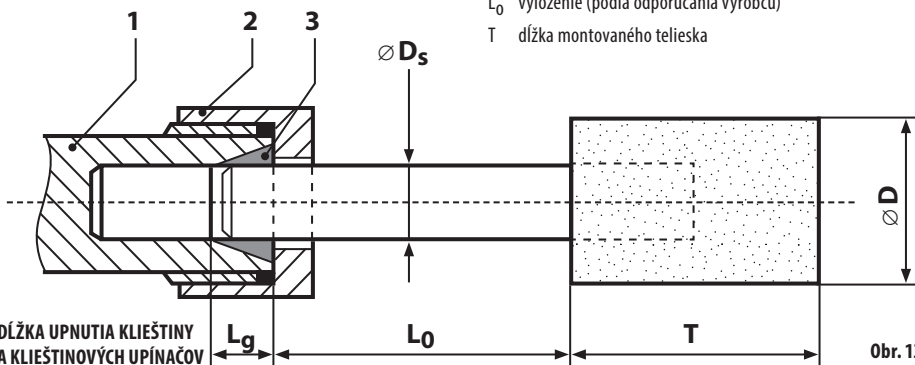
• Hodnoty akustického tlaku a výkonu uvedené v technických údajoch sa vzťahujú na náradie a nereprezentujú vzniknutý hluk na mieste použi- tia. Vzniknutý hluk na mieste použitia závisí napr. od pracovného pro- stredia, obrobku, podkladu obrobku, počtu zarazení a pod. V závislosti od podmienok a umiestnenia obrobku urobte opatrenia na zníženie hluku, napr. položením obrobku na podložky znižujúce hladinu hluku, znížte vibrácie obrobku upnutím alebo prikrytím, nastavením najmen- šieho požadovaného tlaku pre konkrétny prípad práce a pod.

## VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ PRAVIDLÁ

- V prípade zvýšeného nebezpečenstva je pred inštaláciou, uvede- ním do prevádzky, opravovaním, vykonávaním údržby, výmenou príslušenstva alebo pri práci v blízkosti brúsky s upínacím puzdrom potrebné prečítať bezpečnostné pokyny a porozumieť im. Výsledkom nedodržania tejto požiadavky môže byť vážny úraz.
- Inštalovať, nastavovať alebo používať brúsku s upínacím puzdrom by mali len kvalifikovaní a vycvičení pracovníci obsluhy.
- Brúska s upínacím puzdrom sa nesmie upravovať. Úpravy môžu zní- žiť účinnosť bezpečnostných opatrení a zvýšiť riziká pre obsluhu.
- Bezpečnostné pokyny sa musia uchovať pre neskoršie použitie, musia sa odovzdať obsluhu.
- Brúska s upínacím puzdrom sa nesmie používať, ak je poškodená.
- Náradie musí byť periodicky kontrolované, aby sa overilo, že menovité hodnoty a označenia požadované touto časťou ISO 11148 sú viditeľne vyznačené na náradí. Ak to bude nevyhnutné, zamest- návatel/užívateľ musí kontaktovať výrobcu, aby získal náhradné štítky s označením.

### Vysvetlivky

1. držiak klieštiny
  2. matica klieštiny
  3. klieština
- D priemer montovaného telieska  
 $D_S$  priemer stopky  
 $L_g$  dĺžka upnutia  
 $L_0$  vyloženie (podľa odporúčania výrobcu)  
 T dĺžka montovaného telieska



Obr. 13

## NEBEZPEČENSTVO VYMRŠTENIA ÚLOMKOV

- Obsluha si musí uvedomiť, že poruchou obrobku či príslušenstva, alebo dokonca samotného nástroja sa môžu vytvárať projektily s vysokou rýchlosťou.
- V priebehu prevádzky brúsky s upínacím puzdrom alebo výmene príslu- šenstva na náradí sa musí nosiť ochrana zraku odolná proti nárazu. Pri každom použití sa odporúča posúdiť požadovaný stupeň ochrany.
- Musí prebehnúť kontrola, že je obrobok bezpečne upevnený.
- Musia sa pravidelne kontrolovať otáčky brúsky s upínacím puzdrom, aby neboli vyššie ako otáčky uvedené na brúske. Tieto kontroly otáčok sa musia vykonávať bez upnutého brúsneho nástroja a v súlade s pokynmi udelenými výrobcom.
- Musí sa uskutočniť kontrola, či iskry a častice vzniknuté pri použi- vaní nevytvárajú nebezpečenstvo.
- Pri výmene brúsneho nástroja a pred vykonávaním údržby sa musí brúska odpojiť od zdroja energie.
- Súčasne sa odporúča posúdiť riziká pre ďalšie osoby.

## NEBEZPEČENSTVO SÚVISIACE SO ZACHYTENÍM/NAVINUTÍM

Ak sa voľné oblečenie, osobné šperky alebo rukavice neudržiajú v dostatočnej vzdialenosti od náradia alebo príslušenstva, môže dôjsť ku škrteniu, skalpovaniu a/alebo k trzným ranám.

## NEBEZPEČENSTVO POČAS PREVÁDZKY

- Musí sa vylúčiť dotyk s rotujúcim vretenom a upnutým nástrojom, aby sa zabránilo porenaniu rúk a ďalších častí tela.
- Použitie náradia môže predstavovať pre ruky obsluhy nebezpe- čenstvo vrátane porenania, odrenín a nebezpečenstva teplotných vplyvov. Na ochranu rúk používajte vhodné rukavice.
- Pracovníci obsluhy a personál pre údržbu musia byť fyzicky zdatní pracovníci, aby zvládali veľkosti, hmotnosť a výkon náradia.
- Náradie musí byť držané správnym spôsobom; obsluha musí byť pripra- vená zvládať normálne alebo náhle pohyby a mať obe ruky k dispozícii.
- Musí byť udržiavaná rovnovážna poloha tela a bezpečný postoj.
- Ovládacie zariadenie na spustenie a zastavenie musí byť uvoľnené v prípade prerušenia dodávky energie.
- Používajte výhradne mazivá odporúčené výrobcom.
- Používajte osobné ochranné bezpečnostné okuliare, odporúčame vám používať tiež vhodné rukavice a ochranný odev.

- Rotačný pilník sa nesmie prevádzkovať pri otáčkach, ktoré presa- hujú menovité otáčky.
- Pri práci nad hlavou musíte nosiť bezpečnostnú helmu.
- Obsluha si musí byť vedomá toho, že po uvoľnení zariadenia pre spúšťanie a zastavenie sa rotačný nástroj ešte po určitú dobu otáča.
- Obsluha musí byť varovaná pred rizikom výbuchu alebo vznietenia opracovávaného materiálu.

## NEBEZPEČENSTVO VYPLÝVAJÚCE Z OPAKOVANÝCH POHYBOV

- Pri používaní brúsky s upínacím puzdrom na vykonávanie pracov- ných úkonov môže byť obsluha vystavená nepohodlnej polohe rúk, paží, ramien, krku alebo ďalších častí tela.
- Pri používaní brúsky s upínacím puzdrom sa odporúča, aby obsluha zaujala pohodlnú polohu, udržovala bezpečný postoj a vyhýbala sa nevhodným polohám alebo polohám, kedy nemá rovnováhu. Počas dlhšie trvajúcich úloh by mala obsluha meniť polohu, môže to pomôcť vyhnúť sa nepohodliu a únave.
- Ak sa u obsluhy objavia príznaky, ako sú trvalé alebo opakované nepohodlné polohy, bolesť, tras, trpnutie, necitlivosť, pocit pále- nia alebo stuhnutie, tieto varovné signály by nemala ignorovať. Obsluha by to mala oznámiť zamestnávateľovi a konzultovať s kva- lifikovaným zdravotníkom.

## NEBEZPEČENSTVO VYPLÝVAJÚCE Z PRÍSLUŠENSTVA

- Brúska s upínacím puzdrom musí byť pred nasadením či výmenou nástroja alebo príslušenstva odpojená od zdroja energie.
- Používajte len tie veľkosti a typy príslušenstva a spotrebného materiálu, ktoré boli odporúčené výrobcom brúsky s upínacím puzdrom, nesmú sa používať iné typy alebo veľkosti príslušenstva alebo spotrebného materiálu.
- Obsluha sa nesmie dotýkať nástroja v priebehu alebo po skončení používania náradia, pretože nástroj môže byť horúci alebo ostrý.
- Maximálna pracovná rýchlosť nástroja sa musí rovnať alebo prevy- šovať menovitú rýchlosť označenú na náradí.
- Na brúsku s upínacím puzdrom sa nesmie nikdy pripievať brúsiaci kotúč, rozbrusovací kotúč alebo frézovací nástroj. Brúsiaci kotúč, ktorý sa roztrhne, môže spôsobiť vážny úraz alebo smrteľné zranenie.
- Nemôžu sa používať kotúče, ktoré sú vyložené alebo prasknuté, alebo ktoré mohli spadnúť.

- Musia sa používať iba dovolené nástroje so správnym priemerom stopky.
- Musí sa venovať pozornosť tomu, že prípustná rýchlosť montovaného telieska sa musí znížiť v dôsledku narastajúcej dĺžky stopky medzi koncom klieštiny a montovaného telieska (vyloženie). Obsluha sa musí presvedčiť, že je zabezpečená minimálna dĺžka upnutia 10 mm (pozrite si obrázok 13 a odporúčania výrobcu montovaných teliesok).
- Obsluha si musí byť vedomá rizika, ak priemer stopky montovaného telieska nezodpovedá priemeru klieštiny.

## NEBEZPEČENSTVO NA PRACOVISKU

- Pošmyknutie, zakopnutie a pády sú hlavnými príčinami úrazu na pracovisku. Varovanie pre šmyklavými povrchmi spôsobenými používaním náradia a tiež pred nebezpečenstvom zakopnutia o rozvod vzduchu alebo hydraulickú hadicu.
- Pohyb v neznámych prostrediach v okolí musí byť opatrný. Môžu tam byť skryté nebezpečenstvá, ako sú elektrické vedenia alebo iná obslužná vedenia.
- Brúška s upínacím puzdrom nie je určená na používanie v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu a nie je vo všeobecnosti pri dotyku s elektrickým vedením izolovaná.
- Musíte skontrolovať, či na pracovisku nie sú elektrické káble, plynové potrubia atď., ktoré v dôsledku použitia náradia môžu pri poškodení predstavovať nebezpečenstvo.

## NEBEZPEČENSTVO SPÔSOBENÉ PRACHOM A VÝPARIAMI

- Prach a výpary, ktoré sa tvoria pri používaní brúsok s upínacím puzdrom, môžu spôsobiť ochorenie (napríklad zhubné nádorové ochorenie, poruchy plodu, astmu a/alebo zápal kože). Základnou požiadavkou je posúdenie rizik a zavedenie vhodných spôsobov znižovania tohto nebezpečenstva.
- Posúdenie rizik by malo zahŕňať prach, ktorý sa tvorí pri používaní náradia a potenciál prítomného škodlivého prachu.
- Brúška s upínacím puzdrom sa musí používať a udržiavať z dôvodu minimalizácie emisií prachu a výparov tak, ako je odporúčené v návode na použitie.
- Odtah musí byť nastavený tak, aby sa v prašnom prostredí minimalizovala škodlivosť prachu.
- Ak dochádza k tvoreniu prachu alebo výparov, prioritou musí byť znižovanie emisií na mieste.

- Všetky hlavné súčasti alebo príslušenstvo na zachytávanie, odsávanie alebo znižovanie množstva lietajúceho prachu alebo výparov musia byť správne používané a udržiavané v súlade s pokynmi od výrobcu.
- Spotrebný materiál/nástroj musí byť vybraný, udržiavaný a menený tak, ako sa odporúča v návode na používanie, aby sa zabránilo zbytočnému zvyšovaniu koncentrácie prachu alebo výparov.
- Respiračná ochrana sa musí používať v súlade s pokynmi od zamestnávateľa a tak, ako to požadujú predpisy pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci.
- Práca s určitými materiálmi zvyšuje emisie prachu a výparov, čím sa vytvára prostredie s nebezpečenstvom výbuchu.

## NEBEZPEČENSTVO SPÔSOBENÉ HLUKOM

- Vystavovanie sa vysokým hladinám hluku môže spôsobiť trvalú stratu sluchu a ďalšie problémy, ako je tinitus (zvonenie, pískanie alebo hučanie v ušiach). Z dôvodu tohto nebezpečenstva je teda základnou požiadavkou posúdenie rizika a zavedenie vhodných spôsobov zvládania týchto nebezpečenstiev.
- Vhodné spôsoby riadenia na zníženie rizika môžu zahŕňať opatrenia, ako sú materiály na tlmenie a bránenie „zvoneniu“ obrobkov.
- Chrániče sluchu sa musia používať v súlade s pokynmi od výrobcu a tak, ako to vyžadujú predpisy na ochranu zdravia a bezpečnosť na pracovisku.
- Brúška s upínacím puzdrom sa musí používať a udržiavať tak, ako sa odporúča v návode na použitie, aby sa zabránilo zbytočnému zvyšovaniu hladiny hluku.
- Spotrebný materiál/nástroj musí byť vybraný, udržiavaný a menený tak, ako sa odporúča v návode na používanie, aby sa zabránilo zbytočnému zvyšovaniu hluku.
- Ak je súčasťou výbavy brúsky s upínacím puzdrom tlmič, musí sa vždy vykonať kontrola, či je tlmič počas prevádzky náradia funkčný a v riadnom prevádzkovom stave.

## NEBEZPEČENSTVO TVORENÉ VIBRÁCIAMI

Informácie k používaniu musia upozorňovať na nebezpečenstvo tvorené vibráciami, ktoré neboli odstránené pri návrhu a konštrukcii a ktoré pretrvávajú ako zostatkové riziká spôsobené vibráciami. Musí umožňovať zamestnávateľom identifikovať okolnosti, za ktorých bude obsluha pravdepodobne v riziku vystavenia sa vibráciám. Ak hodnota emisie vibrácií stanovená podľa ISO 28927-12 nereprezentuje vhodné emisie vibrácií pri predpokladaných používaniach (predvídateľných

nesprávnych používaní) stroja, musia sa odovzdať dostatočné informácie a/alebo varovania umožňujúce posúdenie a zistenie rizik vyplývajúcich z vibrácií.

- Vystavovanie sa vibráciám môže spôsobiť ochromujúce poškodenie nervov a krvného obehu v rukách a pažiach.
- Pri práci v chlade musíte nosiť teplý odev a ruky musíte udržiavať v teple a suché.
- Brúška s upínacím puzdrom sa musí prestať používať, ak obsluha pocíti na svojich prstoch alebo rukách tuposť, brnenie, bolesť alebo blednutie kože a musí sa to oznámiť zamestnávateľovi a konzultovať s lekárom.
- Brúška s upínacím puzdrom sa musí používať a udržiavať tak, ako sa odporúča v návode na použitie, aby sa zabránilo zbytočnému zvyšovaniu hladiny vibrácií.
- Spotrebný materiál/nástroj musí byť vybraný, udržiavaný a menený tak, ako sa odporúča v návode na používanie, aby sa zabránilo zbytočnému zvyšovaniu hladín vibrácií.
- Hmotnosť náradia sa musí v prípade, že je to možné, podoprieť upevnením náradia v stojane, na závesné zariadenie alebo balancér.
- Náradie sa musí držať pri vyvinutí ľahkého a bezpečného stlačenia s uvážením potrebných reakčných síl ruky, pretože s vyššou silou stlačenia sa všeobecne zvyšuje riziko vyplývajúce z vibrácií.
- Nesprávne upnutý alebo poškodený nástroj môže spôsobiť nadmerné hladiny vibrácií.

## DODATOČNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE PNEUMATICKÉ NÁRADIE

- Tlakový vzduch môže spôsobiť vážny úraz:
  - vzduchové napájanie musí byť vždy vypnuté, hadice pre tlakový vzduch musia byť vysušené a náradie musí byť odpojené od vzduchového napájania, ak náradie nie je používané, pred výmenou príslušenstva alebo pri vykonávaní opravy;
  - vzduch nesmie byť nikdy odvádzaný na obsluhu alebo na niekoho iného.
  - Ťlahajúce (prúdke pohyby) hadice môžu spôsobiť vážny úraz. Vždy sa musí vykonať kontrola poškodených alebo uvoľnených hadíc a spojok.
- Ak sa používajú univerzálne otočné spojky (spojky s ozubením), musia sa inštalovať aretačné kolyčky a bezpečnostné pásky proti ťlahajúcim (prúdovým pohybom) hadice na zabezpečenie možnej poruchy pripojenia hadice k náradiu alebo spojenia medzi hadicami.

- Nesmie sa prekročiť maximálny tlak vzduchu uvedený na náradí.
- Pneumatické náradie nesmie byť nikdy nesené za hadicu.

## Bezpečnostní pokyny pre práci s brúskou

### BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE VŠETKY PRACOVNÉ ČINNOSTI

Bezpečnostné pokyny spoločné pre pracovné činnosti brúsenia, brúsenia drôtenou kefkou, leštenia, gravírovania alebo abrazívneho rezania:

- Toto náradie je určené na použitie ako brúška, brúška s drôtenou kefkou, leštička, náradie pre rezbárov alebo rezacie náradie. Je nutné čítať všetky bezpečnostné pokyny, inštrukcie, ilustrácie a predpisy dodané s týmto náradím. Nedodržanie všetkých nižšie uvedených pokynov môže mať za následok úraz elektrickým prúdom, požiar a/alebo vážne zranenie.
- Nesmú sa používať opotrebené kotúče (nástroje) pôvodne väčších rozmerov, ktoré sú určené pre väčšie náradie. Kotúče (nástroje) určené pre väčšie náradie nie sú vhodné pre väčšie otáčky menšieho náradia a môžu prasknúť alebo sa rozpadnúť.
- Neodporúča sa vykonávať týmto náradím pracovné činnosti ako je rovinné (plošné) brúsenie. Vykonávanie pracovných činností, pre ktoré nie je toto náradie určené, môže spôsobiť nebezpečenstvo a poranenie osôb.
- Nesmiete používať príslušenstvo, ktoré nie je výslovne navrhnuté a odporúčené výrobcom náradia. Samotná skutočnosť, že príslušenstvo môžete pripojiť k danému náradiu, nezaručuje jeho bezpečnú prevádzku.
- Menovité otáčky brúsneho príslušenstva sa musia aspoň rovnať maximálnym otáčkam vyznačeným na náradí. Brúsne príslušenstvo, ktoré pracuje pri vyšších otáčkach, než sú jeho menovité otáčky, sa môže rozlomiť a rozpadnúť.
- Vonkajší priemer a hrúbka príslušenstva musia byť v medziach menovitého rozsahu pre dané náradie. Príslušenstvo nesprávnej veľkosti nie je možné dostatočne ovládať.
- Závitový upevňovací prvok príslušenstva musí zodpovedať závitú na vretene brúsky. Upevňovací otvor príslušenstva, ktoré sa montuje na príruby, musí byť vhodný pre vymedzený priemer príruby. Príslušenstvo, ktoré nezodpovedá montážnym rozmerom náradia, bude nevyvážené, môže nadmerne vibrovať a môže spôsobiť stratu kontroly.

h) Kotúče so stopkou, bubny na brúsenie, frézy alebo iné príslušenstvo musia byť úplne zastrčené do klieštiny alebo upínacieho puzdra. Ak nedrží dostatočne a/alebo je vysunutie kotúča príliš veľké, namontovaný kotúč sa môže pri vysokých otáčkach uvoľniť a vypadnúť.

i) Nesmie sa používať poškodené príslušenstvo. Pred každým použitím je treba skontrolovať príslušenstvo, u kotúčov na brúsenie, či sa neštiepia alebo nepraskajú, u bubnov na brúsenie praskliny, trhliny alebo nadmerné opotrebenie, u drôtených kief uvoľnené alebo prasknuté drôty. Ak príslušenstvo alebo náradie spadlo, je treba skontrolovať poškodenie alebo namontovať nepoškodené príslušenstvo. Po skontrolovaní a namontovaní príslušenstva sa obsluha a okolostojaci musia postaviť tak, aby sa nachádzali mimo roviny rotujúceho príslušenstva, náradie sa nechá spustené pri najvyšších otáčkach naprázdno na dobu 1 minútu. V priebehu tejto skúšobnej doby sa poškodené príslušenstvo obvykle rozlomí.

j) Musíte používať osobné ochranné prostriedky. V závislosti od použitia je nutné použiť tvárový štít alebo bezpečnostné ochranné okuliare. V primeranom rozsahu použite masku proti prachu, ochranu sluchu, rukavice a pracovnú zásteru, ktorá je schopná zadržať malé úlomky brúseného materiálu alebo obrobku. Ochrana očí musí byť schopná zadržať odletujúce úlomky, ktoré vznikajú pri rôznych pracovných činnostiach. Prachová maska alebo respirátor musia byť schopné odfiltrovať čistočky, ktoré vznikajú pri danej činnosti. Dlhodobé vystavenie sa hluku s vysokou intenzitou môže spôsobiť stratu sluchu.

k) Okolostojaci musia zostať v bezpečnej vzdialenosti od pracovného priestoru. Každý, kto vstupuje do pracovného priestoru, musí používať osobné ochranné pracovné prostriedky. Úlomky obrobku alebo poškodeného kotúča môžu odletieť a spôsobiť zranenie aj mimo bezprostredného pracovného priestoru.

l) Pri vykonávaní činnosti, pri ktorej sa obrábací nástroj môže dotknúť skrytého vedenia alebo svojho vlastného prívodu, musíte držať náradie len za izolované povrchy určené na uchopenie. Dotyk obrábacieho nástroja so „živým“ vodičom spôsobí, že sa neizolované kovové časti náradia stanú tiež „živými“ a môžu viesť k úrazu používateľa elektrickým prúdom.

m) Počas zapínania náradia je vždy potrebné náradie držať pevne v ruke (rukách). Reakčný krútiaci moment motora, pri zrýchlení na plné otáčky, môže spôsobiť roztočenie celého nástroja.

n) Vždy, keď to bude možné, použite na upevnenie obrobku svorky. Nikdy nesmiete pri práci držať malý obrobok v jednej ruke a náradie v druhej. Pripevnenie malého obrobku umožní obsluhu používať

ruku (ruky) na ovládanie náradia. Kruhový materiál, ako sú tyče, rúrky alebo rúry majú tendenciu sa pri rezaní otáčať, a tak môžu spôsobiť, že sa nástroj namotá alebo vyskočí smerom k obsluhu.

o) Pohyblivý prívod sa musí umiestniť mimo dosah rotujúceho príslušenstva. Ak obsluha stratí kontrolu, môže prerezať alebo poškodiť pohyblivý prívod príslušenstvom a ruka alebo rameno obsluhy môžu byť zatahnuté do rotujúceho príslušenstva.

p) Náradie sa nesmie nikdy odložiť, kým sa nástroj úplne nezastaví. Rotujúce príslušenstvo sa môže zachytiť o povrch a vytrhnúť náradie z kontroly obsluhy.

q) Po výmene nástroja alebo po vykonaní nastavenia je nutné sa uistiť, či je matica klieštiny, upínacie puzdro alebo iné nastavovacie zariadenie bezpečne utiahnuté. Uvoľnené nastavovanie zariadenia sa môžu neočakávane posunúť, spôsobiť tak stratu kontroly, a uvoľnené rotujúce súčasti budú prudko odhodané.

r) Náradie sa nesmie nikdy spúšťať počas prenášania na boku obsluhy. Rotujúci nástroj sa pri náhodnom dotyku môže namotať na odev a priťahnúť k telu.

s) S náradím sa nesmie pracovať v blízkosti horľavých materiálov. Mohlo by dôjsť k vznieteniu týchto materiálov od iskier.

## ĎALŠIE BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE VŠETKY PRACOVNÉ ČINNOSTI

### SPÄTNÝ VRH A SÚVISIACE POKYNY

Spätný vrh je náhla reakcia na zovretie alebo zaseknutie rotujúceho kotúča, brúsneho prstenca, kiefy alebo iného príslušenstva. Zovretie alebo zaseknutie spôsobí prudké zastavenie rotujúceho príslušenstva, ktoré sa otáča, a to následne spôsobí, že sa nekontrolované náradie vymršťí v smere opačnom k otáčaniu príslušenstva.

Ak napríklad dôjde k zovretiu alebo k zaseknutiu brúsneho kotúča v obrobku, hrana kotúča, ktorá vstupuje do miesta zovretia, môže vniknúť do povrchu materiálu a spôsobiť, že je kotúč vytlačený hore alebo odhodaný. Kotúč môže byť vyskočiť smerom k obsluhu alebo od nej, závisí to od smeru pohybu kotúča v mieste, kde sa zasekol. Brúsne kotúče môžu v takýchto prípadoch aj prasknúť.

Spätný vrh je výsledkom nesprávneho používania náradia a/alebo nesprávnych pracovných postupov či podmienok a môže mu zabrániť dodržaním ďalej popísaných bezpečnostných opatrení.

a) Náradie je potrebné držať pevne a musíte udržiavať správnu polohu tela a paže tak, aby bolo možné odolať silám spätného vrhu.

Obsluha je schopná kontrolovať sily spätného vrhu, ak dodržiava vhodné opatrenia.

b) Venujte zvláštnu pozornosť opracovávaníuh rohov, ostrých hrán atď. Je nutné predchádzať tomu, aby náradie neposkakovalo a nezasakávalo sa príslušenstvo. Rohy, ostré hrany alebo poskakovanie majú tendenciu zaseknúť rotujúce príslušenstvo a spôsobiť stratu kontroly alebo spätný vrh.

c) K náradiu sa nesmie pripojiť pilový kotúč so zubami. Tieto kotúče často spôsobujú spätný vrh a stratu kontroly.

d) Vždy sa musí posúvať nástroj po materiáli v rovnakom smere, v ktorom ostrie vystupuje z materiálu (čo je rovnaký smer, v ktorom sa odhadzujú triesky). Posúvanie náradia nesprávnym smerom spôsobuje, že ostrie nástroja vyjde zo záberu a ťahá náradie v smere tohto posuvu.

e) Pri použití tvrdo-kovových fréz, rezných kotúčov, vysoko-rýchlostných fréz alebo fréz z karbidu wolfrámu je treba mať obrobok vždy pevne upevnený. Tieto kotúče sa zaseknú, ak sa mierne naklonia v drážke a môžu spôsobiť spätný vrh. Ak sa rezací kotúč zasekne, kotúč samotný sa väčšinou rozlomí. Ak sa zasekne tvrdo-kovová fréza, vysoko-rýchlostná fréza alebo fréza z karbidu wolfrámu, môže vyskočiť z drážky a obsluha môže stratiť kontrolu nad náradím.

## ĎALŠIE BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE PRACOVNÉ ČINNOSTI BRÚSENIA A REZANIA

Bezpečnostné pokyny špecifické pre pracovné činnosti brúsenia a abrazívneho rezania:

a) Používajte iba typy kotúčov, ktoré sú odporúčané pre toto náradie a iba na odporúčané použitie. Napríklad: nie je dovolené brúsenie bočnou stranou rezacieho kotúča. Abrazívne rezacie kotúče sú určené pre obvodové rezanie, bočné sily, ktoré pôsobia na tieto kotúče, by ich mohli roztriediť.

b) Pre brúsne kuželové a valcovité telieska so závitom sa musia používať iba nepoškodené stopky kotúčov s prírubou s neodľahčenými stranami, ktoré majú správnu veľkosť a tvar. Správne stopky znižujú možnosť prasknutia telieska.

f) Rezací kotúč sa nesmie zarážať do materiálu ani sa naň nesmie pôsobiť nadmerným tlakom. Nesmie sa vyvíjať snaha dosiahnuť nadmernú hĺbku rezu. Pretaženie kotúča zvyšuje zaťaženie a náchylnosť na skrútenie alebo zaseknutie kotúča v reze a možnosť spätného vrhu alebo prasknutie kotúča.

d) Ruky sa nedávajú do priamky s rotujúcim kotúčom alebo zaň. V momente, keď sa kotúč v pracovnom bode pohybuje v smere od

ruky obsluhy, možný spätný vrh môže vrhnúť otáčajúci sa kotúč a náradie priamo na obsluhu.

e) Ak sa kotúč zasekne alebo sa rezanie z nejakého dôvodu preruší, náradie sa musí vypnúť a bez pohybu držať, kým sa kotúč úplne nezastaví. Obsluha sa nesmie nikdy pokúšať o vytiahnutie rezacieho kotúča z rezu, ak je kotúč v pohybe, pretože môže dôjsť k spätnému vrhu. Je treba skontrolovať situáciu a urobiť nápravu, aby sa vylúčilo zovretie alebo zaseknutie kotúča.

f) Ak je príslušenstvo v obrobku, činnosť rezania sa nesmie znovu začať. Kotúč nechajte dosiahnuť plné otáčky a opatrne ho znovu vnorte do rezu. Ak sa náradie znovu spustí s kotúčom, ktorý je ponorený do rezu, môže dôjsť k jeho zaseknutiu, vytlačeniu nahor alebo k spätnému vrhu.

g) Panely a iné veľké kusy obrobkov je treba podprieť, aby sa zmenšilo nebezpečenstvo, že sa kotúč zasekne a dôjde k spätnému vrhu. Veľké obrobky majú tendenciu sa prehybať vlastnou váhou. Podpery musia byť umiestnené pod obrobkom v blízkosti línie rezu a v blízkosti hrán obrobku na oboch stranách kotúča.

h) Venujte pozornosť hlavne pri vykonávaní „rezu do dutiny“ stien alebo dutého priestoru. Prenikajúci kotúč môže prerezať plynové alebo vodovodné potrubie, elektrické vedenie alebo predmety, ktoré môžu spôsobiť spätný vrh.

## BEZPEČNOSTNÉ POKYNY ŠPECIFICKÉ PRE PRACOVNÉ ČINNOSTI BRÚSENIA DRÔTENOU KEFOU:

a) Myslite na to, že z kiefy odletujú drôtené štetiny dokonca aj počas bežnej činnosti. Drôty sa nesmú preťažovať nadmerným zaťažovaním kiefy. Drôtené štetiny môžu ľahko preniknúť ľahkým odevom alebo do kože.

b) Pred použitím kief je treba nechať ich bežať pri pracovných otáčkach na dobu minimálne 1 minútu. V priebehu tejto doby nesmie nikto stáť pred kefou alebo v jej dráhe. Uvoľnené štetiny alebo drôty počas tohto záberu vyletia z kiefy.

c) Pri odľahčení kiefy je treba smerovať drôtenú kefu, ktorá sa otáča, smerom od seba. Malé čistočky a tenké kúsky drôtu môžu v priebehu používania týchto kief lietieť veľkou rýchlosťou a môžu sa zaraziť do kože obsluhy.

## BEZPEČNOSTNÉ VAROVANIA ŠPECIFICKÉ PRE PRACOVNÉ ČINNOSTI LEŠTENIA:

• Žiadnou uvoľnenou časťou leštiaceho návleku alebo jeho upevňovacími šnúrkami sa nedá voľne točiť. Všetky upevňovacie šnúrky sa založia alebo odstránia. Uvoľnené a rotujúce upevňovacie šnúrky a môžu zamotať do prstov obsluhy alebo zaseknúť na obrobku.

## X. Servisné opravy

- Ak je prípadne porucha alebo prípadnej chyby brúsky nutný zásah do vnútorných častí prístroja, môže byť opravený len v autorizovanom servise značky Extol®.
- Výrobok okrem pravidelného mazania pneumatickým olejom nevyžaduje žiadnu špeciálnu údržbu. Národné predpisy kontroly bezpečnosti práce môžu požadovať pravidelné úkony servisnej údržby a kontroly. Kontrolu otáčok po servisnej údržbe je možné vykonávať napr. štandardizovanou dobou prevrtania určitého materiálu rovnakej hrúbky v porovnaní pred údržbou a po údržbe za rovnakého tlaku vzduchu a plniaceho výkonu kompresora pri danom tlaku. Vibrácie možno posúdiť subjektívnym hodnotením pri prevádzke bez zaťaženia pri plyných otáčkach a pri zaťažení s použitím rovnakého nástroja a subjektívne porovnať s vibráciami pred úkonom údržby.
- Poškodené diely musia byť nahradené iba za originálne diely od výrobcu.
- So záručnou opravou sa obráťte na obchodníka, u ktorého ste výrobok zakúpili a ten zaistí opravu v autorizovanom servise značky Extol®. V prípade opravy po uplynutí záručnej doby sa obráťte priamo na autorizovaný servis značky Extol®. Servisné miesta nájdete na webových stránkach uvedených v úvode návodu.

➔ **Bezplatná záručná oprava sa vzťahuje iba na výrobné chyby výrobku (skryté a vonkajšie) a nevzťahuje sa na opotrebenie výrobku v dôsledku nadmernej záťaže či bežného používania alebo na poškodenie výrobku spôsobené jeho nesprávnym používaním.**

## XI. Skladovanie

- Vyčistený prístroj skladujte na suchom mieste mimo dosahu detí s teplotou do 45 °C. Nádrie chráňte pred priamym slnečným žiarením, sálavými zdrojmi tepla, vysokou vlhkosťou a vniknutím vody.

## XII. Likvidácia odpadu

- Obalové materiály vyhodte do príslušného kontajnera na triedený odpad.
- Odpadové kvapaliny (kondenzáty z odľučovača a tlakovej nádoby kompresora) nevyliievajte do odpadových vôd či životného prostredia, ale zbierajte ich do nádoby a odovzdajte na ekologickú likvidáciu na k tomu určené zberné miesta.

## XIII. Záručná doba a podmienky

### ZÁRUČNÁ DOBA

Zodpovednosť za chyby (záruka) na Vami zakúpený výrobok platí 2 roky od dátumu zakúpenia podľa zákona. Pri splnení nižšie uvedených obchodných podmienok, ktoré sú v súlade s týmto zákonom, Vám výrobok bude bezplatne opravený.

### ZÁRUČNÉ PODMIENKY

- 1) Predávajúci je povinný spotrebiteľovi tovar predviesť (ak to jeho povaha umožňuje) a vystaviť doklad o zakúpení v súlade so zákonom. Všetky údaje v doklade o zakúpení musia byť vypísané nezmazateľným spôsobom v okamžiku predaja tovaru.
- 2) Už počas výberu tovaru dôkladne zvážte, aké funkcie a činnosti od výrobku požadujete. To, že výrobok nevyhovuje Vaším neskorším technickým nárokom, nie je dôvodom k jeho reklamácii.
- 3) Pre uplatnenie nároku na záručnú opravu musí byť tovar predaný s patričným dokladom o zakúpení.
- 4) Pre prijatie tovaru na reklamáciu mal by byť tovar, pokiaľ to bude možné, očistený a zabalený tak, aby počas prepravy nedošlo k poškodeniu (najlepšie v originálnom obale). Z dôvodu presnej diagnostiky poruchy a jej dôkladného odstránenia spolu s výrobkom zašlite aj jeho originálne príslušenstvo.
- 5) Servis nenesie zodpovednosť za tovar poškodený prepravcom.
- 6) Servis tiež nenesie zodpovednosť za zaslané príslušenstvo, ktoré nie je súčasťou základného vybavenia výrobku. Výnimku tvoria prípady, keď príslušenstvo nie je možné odstrániť z dôvodu poruchy výrobku.
- 7) Zodpovednosť za poruchy („záruka“) sa vzťahuje na skryté a viditeľné poruchy výrobku.
- 8) Záručnú opravu je oprávnený vykonávať výhradne autorizovaný servis značky Extol.
- 9) Výrobca zodpovedá za to, že výrobok bude mať po celú dobu zodpovednosti za poruchy vlastnosti a parametre uvedené v technických údajoch, pri dodržaní návodu na použitie.
- 10) Nárok na bezplatnú opravu zaniká v prípade, že:
  - a) výrobok nebol používaný a udržiavaný podľa návodu na obsluhu
  - b) bol prevedený zásah do konštrukcie stroja bez predchádzajúceho písomného povolenia vydaného firmou Madal Bal a.s. alebo autorizovaným servisom značky Extol.
  - c) výrobok bol používaný v iných podmienkach alebo na iné účely, než na ktoré bol určený

- d) bola niektorá časť výrobku nahradená neoriginálnou súčasťou.
  - e) k poškodeniu výrobku alebo nadmernému opotrebovaniu došlo vinou nedostatočnej údržby.
  - f) výrobok havaroval, bol poškodený vyššou mocou či nedbalosťou užívateľa.
  - g) škody vzniknuté pôsobením vonkajších mechanických, teplotných či chemických vplyvov.
  - h) závary boli spôsobené nevhodným skladovaním alebo manipuláciou s výrobkom
  - i) výrobok bol používaný (pre daný typ výrobku) v agresívnom prostredí napr. prašnom, vlhkom.
  - j) výrobok bol použitý nad rámeč prístupného zaťaženia.
  - k) bolo prevedené falšovanie dokladu o zakúpení alebo reklamačnej správy.
- 11) Zodpovednosť za poruchy sa nevzťahuje na bežné opotrebenie výrobku alebo na použitie výrobku na iné účely než na tie, na ktoré je určený.
  - 12) Zodpovednosť za poruchy sa nevzťahuje na opotrebovanie výrobku, ktoré je prirodzené z dôvodu jeho bežného používania, napr. obrúsenie brúsnych kotúčov, nižšia kapacita akumulátora po dlhodobom používaní atď.
  - 13) Poskytnutím záruky nie sú dotknuté práva kupujúceho, ktoré sa k zakúpeniu veci viažu podľa zvláštnych právnych predpisov.
  - 14) Nie je možné uplatňovať nárok na bezplatnú opravu poruchy, na ktorú už bola predávajúcim poskytnutá zľava. Pokiaľ spotrebiteľ výrobok svojpomocne opraví, potom výrobca ani predávajúci nenesie zodpovednosť za prípadné poškodenie výrobku alebo zdravotné problémy z dôvodu neodbornej opravy alebo použitia neoriginálnych náhradných dielov.

### ZÁRUČNÝ A POZÁRUČNÝ SERVIS

Pre uplatnenie práva na záručnú opravu tovaru sa obráťte na obchodníka, u ktorého ste tovar zakúpili. Pre opravu po uplynutí záruky sa tiež môžete obrátiť na náš autorizovaný servis. Najbližšie servisné miesta nájdete na [www.extol.sk](http://www.extol.sk). V prípade, že budete potrebovať ďalšie informácie, poradíme Vám na: **Fax: +421 2 212 920 91 Tel.: +421 2 212 920 70 E-mail: [servis@madalbal.sk](mailto:servis@madalbal.sk)**

## EÚ Vyhlásenie o zhode

Výrobca Madal Bal a. s. • Bartošova 40/3, 760 01 Zlín • IČO: 49433717

vyhlasuje,

že následne označené zariadenia na základe svojej koncepcie a konštrukcie, rovnako ako na trh uvedené vyhotovenia, zodpovedajú príslušným bezpečnostným požiadavkám Európskej únie. Pri nami neodsúhlasených zmenách na zariadení stráca toto vyhlásenie svoju platnosť. Toto vyhlásenie sa vydáva na výhradnú zodpovednosť výrobcu.

Fortum® 4795030

Pneumatická priama brúska 3,0 mm/6,0 mm

bola navrhnutá a vyrobená v zhode s nasledujúcimi normami: EN ISO 11148-9:2011 a EN ISO 12100:2010 a harmonizačnými predpismi: 2006/42 ES

Kompletizáciu technickej dokumentácie 2006/42 ES vykonal Martin Šenkýř so sídlom na adrese výrobcu. Technická dokumentácia (2006/42 ES) je dostupná na adrese výrobcu.

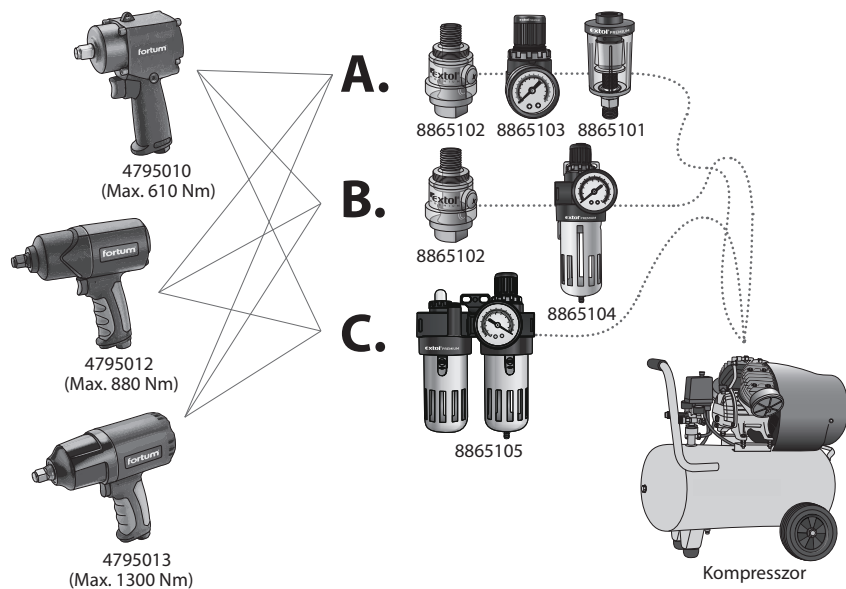
Miesto a dátum vydania EÚ vyhlásenia o zhode: Zlín, 23.12.2016

Osoba oprávnená vypracovaním EÚ vyhlásenia o zhode v mene výrobcu (podpis, meno, funkcia):

Martin Šenkýř, člen predstavenstva spoločnosti výrobcu



## Fortum® márkájú profi ütvecsavarozók áttekintése



### Bevezető

Tisztelt Vevő!

Köszönjük Önnek, hogy megvásárolta a Fortum márka® termékét!

A terméket az idevonatkozó európai előírásoknak megfelelően megbízhatósági, biztonsági és minőségi vizsgálatoknak vetettük alá.

Kérdéseivel forduljon a vevőszolgálatunkhoz és a tanácsadó központunkhoz:

**www.extol.hu**    **Fax: (1) 297-1270**    **Tel: (1) 297-1277**

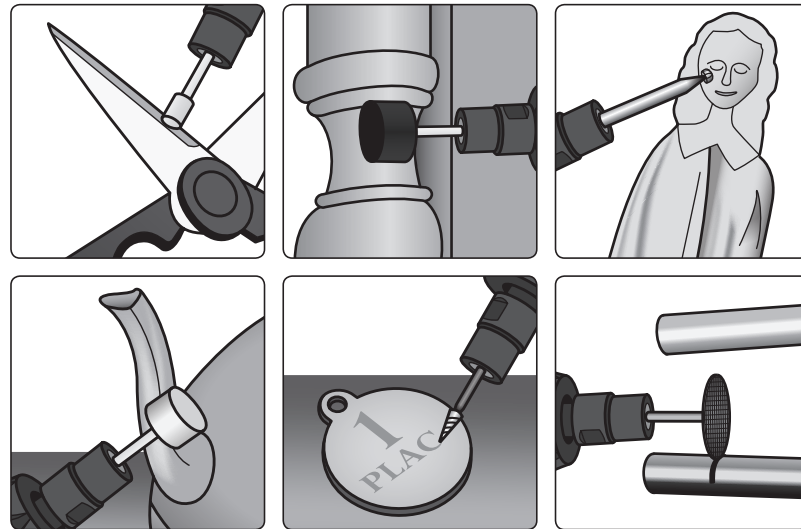
**Gyártó:** Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 760 01 Zlín Cseh Köztársaság

**Forgalmazó:** Madal Bal Kft., 1173 Budapest, Régióváros köz 2. (Magyarország)

**Kiadás dátuma:** 23. 12. 2016

## I. Rendeltetés

- A Fortum® márkájú pneumatikus egyenes csiszolóval finom csiszolást, sorjátlanítást, marást, gravírozást, tisztítást, patina és rozsdá eltávolítást, vagy kisebb darabolásokat és vágásokat lehet végrehajtani, a tevékenységnek megfelelő szerszámok befogásával. A csiszolóval csak kisebb munkák hajthatók végre. A csiszolóhoz tartozékként adott patronokba 6 és 3 mm-es szárral rendelkező marószerszámokat lehet befogni.



➔ A csiszolón szerszám nélkül beállítható gyűrűvel lehet beállítani a kívánt fordulatszámot, illetve egy másik, 360°-ban körbeforgatható gyűrűvel be lehet állítani a levegő kifúvásának az irányát.

➔ A csúszásmentes kivitelű kompozit ház, a kis méret és súly, az alacsony rezgésterhelés, valamint a kellemes fogás kényelmessé teszik a készülék használatát.

➔ A csiszolót ipari és szakipari munkákhoz, valamint a kis súlyának és kis méretének, valamint a sűrített levegő hálózathoz való csatlakoztathatóságnak köszönhetően akár gyártási műveletek végrehajtásához is lehet használni.



ábra 1

## II. Műszaki adatok

<b>Rendelési szám</b>	<b>4795030</b>
Üresjárat fordulatszám	25 000 f/p
Fordulatszám szabályozás / Fokozatok szerinti fordulatszámok	Igen I. 19 000 f/p II. 21 080 f/p III. 23 000 f/p IV. 25 000 f/p
Befogó patron	6,0 vagy 3,0 mm
Max. csiszolószerszám átmérő, Ø 6 mm-es szár esetén	25 mm, 25 000 f/p-nél
Max. vágótárcsa átmérő (2 mm vastag), Ø 3 mm-es szár esetén	32 mm, 25 000 f/p-nél
Maximális üzemi légnyomás	6,3 bar (0,63 MPa)
Átlagos levegő fogyasztás	120 l/perc
Csiszoló tömege szerszám nélkül	0,4 kg
Hosszúság (befogó anyával) × ház átmérője	17 × 3,7 cm
Akusztikus nyomás szintje (az EN ISO 15744 szerint)	$L_{pa}$ 87,0 dB(A); $K=±3$ dB(A)
Akusztikus teljesítmény szintje (az EN ISO 15744 szerint)	$L_{wa}$ 98,0 dB(A); $K=±3$ dB(A)
Rezgésérték (három tengely eredője) EN ISO 28927-12 szerint	$a_h = 1,57$ m/s <sup>2</sup> ; $K=±1,5$ m/s <sup>2</sup>

### LEVEGŐ TÖMLŐ

- Legalább 8 bar üzemi nyomásra méretezett tömlő (javasolt nyomásérték: 15 bar).

Levegőtömlő minimális belső átmérője	8 mm
--------------------------------------	------

### SÚRÍTETT LEVEGŐ MINŐSÉGE

a) Száraz (kondenzátum mentes) szűrt levegő (kondenzátum leválasztóból érkező).

b) Pneumatikus szerszámolaj tartalmú (olajozóból adagolt olaj).

1. táblázat

### KÖVETELMÉNYEK A CSISZOLÓ NAGY TELJESÍTMÉNY-LEADÁSÁHOZ

- A nagy teljesítmény-leadáshoz a teljes sűrített levegő rendszert megfelelő módon kell megtervezni. A kompresszor - levegő előkészítő egységek - tömlő és csiszoló minden eleme feleljen meg a műszaki követelményeknek, ellenkező esetben a készülék nem tudja biztosítani az elvárt teljesítményt.

A pneumatikus kéziszerszám működéséről a sűrített levegő gondoskodik, ezért nagyon fontos, hogy a sűrített levegő paramétere minden szempontból és a rendszer minden pontján megfeleljenek a kéziszerszám üzemeltetési előírásainak.

### A CSISZOLÓ NAGY TELJESÍTMÉNYŰ ÜZEMELTETÉSÉT BIZTOSÍTÓ FONTOS KRITÉRIUMOK

#### 1) Megfelelő teljesítményű kompresszor

A kompresszornak a csiszoló maximális üzemi nyomásán kell biztosítani az elvárt töltőteljesítményt. A kompresszor kisebb töltőteljesítménye kompenzálható nagyobb térfogatú légtartály használatával is.

#### 2) Megfelelő belső átmérőjű tömlő

Az előírásoknál kisebb belső átmérővel rendelkező tömlő nem tud kellő mennyiségű levegőt szállítani a pneumatikus kéziszerszámhoz.

Ha a kompresszor töltőteljesítménye kisebb, akkor használjon nagyobb belső átmérőjű tömlőt.

#### 3) Megfelelő kenés és rendszeres karbantartás

A készüléket folyamatosan kenni kell, pneumatikus szerszámokhoz használatos olajat tartalmazó olajozóból. A kenés hiánya a belső alkatrészek gyorsabb kopását, a sűrűdés és a hőmérséklet növekedését és a teljesítmény csökkenését eredményezi. A csiszoló esetében nem elegendő az időnkénti kenés (mint például más pneumatikus kéziszerszámoknál), hanem biztosítani kell a kis mennyiségű olaj folyamatos adagolását.

### A FENTIEKET KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

- a) A kompresszor töltőteljesítménye legyen olyan mértékű, hogy max. üzemi nyomás (6,3 bar) mellett is biztosítsa a készülék levegőfogyasztását. Kisebb töltőteljesítmény esetén a csiszoló teljesítménye is kisebb lesz. A kompresszor kisebb töltőteljesítménye kompenzálható nagyobb térfogatú légtartály használatával is (ha a munka jellege - rövidebb idejű munkavégzés - lehetővé teszi a légtartály feltöltését).

A kompresszor töltőteljesítménye elsősorban a kívánt nyomástól függ. Minél nagyobb a kompresszor üzemi nyomása, annál kisebb a töltőteljesítménye. Marketing célok miatt általában csak a kompresszor töltőteljesítményét tüntetik fel (a vonatkozó üzemi nyomás megadása nélkül), mivel az a nézet terjedt el, hogy a kompresszor jobban eladható, ha magasabb töltőteljesítményt tüntetnek fel. Azonban a műszaki adatok között feltüntetett töltőteljesítmény lehet, hogy csak 2-3 bar nyomáshoz kapcsolódik. A kompresszor töltőteljesítménye alacsony nyomások esetén magasabb értékű (illetve magasabb nyomásokhoz kisebb töltőteljesítmény tartozik).

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A kompresszorok tényleges töltőteljesítményét 6-8 bar üzemi nyomás mellett kell összehasonlítani, mivel a nagyobb teljesítményű (nagy forgatónyomatékú) pneumatikus szerszámok (pl. ütvecsavarok stb.) működtetéséhez általában 6,3 bar üzemi nyomás és nagy mennyiségű levegő szükséges, ellenkező esetben a szerszám például nem tudja a csavarokat megfelelő nyomatékkal meghúzni vagy meglazítani.

- ➔ Egy egyszerű módszerrel aránylag jól összehasonlíthatók az azonos térfogatú légtartályokkal szerelt kompresszorok: különböző nyomásokhoz meg kell határozni a töltőteljesítményt, majd ezeket kell összehasonlítani (ami alapján eldönthető, hogy adott árért milyen műszaki paramétereket kap, és melyik a legjobb ár/teljesítmény arányú kompresszor).

### A KÜLÖNBÖZŐ GYÁRTÓKTÓL SZÁRMAZÓ KOMPRESSZOROK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS!

- Mindig azonos térfogatú légtartályokkal szerelt kompresszorokat kell egymással összehasonlítani, illetve figyelembe kell venni, hogy a kétdugattyús kompresszor (azonos térfogatú légtartály esetén) nagyobb töltőteljesítményt biztosít, mint az egydugattyús.

A kompresszor teljesítményéről sokat elárul annak az időnek a mérése, amely ahhoz szükséges, hogy egy adott méretű és zárt kimenetű légtartályt mennyi idő alatt töltsen fel a kompresszor 8 bar nyomásra.

**Nyomámentes légtartályon zárja el a kimeneti szelepet, kapcsolja be a kompresszort, és mérje meg azt az időt, ami a 8 bar nyomás eléréséhez szükséges. A méréshez használjon stopperórát (pl. a mobiltelefon időmérőjét), mivel a másodperceket is mérni kell.**

- Az a kompresszor a nagyobb teljesítményű, amely az azonos térfogatú légtartályt gyorsabban feltölti az adott nyomásra (esetünkben 8 bar).
- A légtartály feltöltése nem lineáris, a feltöltéshez szükséges idő függ a légtartályban uralkodó nyomástól. Tehát 2 bar nyomásról 3 bar nyomásra gyorsabban fel lehet tölteni a légtartályt, mint 7 bar nyomásról 8 bar nyomásra, ennek az oka az, hogy a motornak le kell győznie a dugattyú aljára ható nagyobb nyomást, így a légtartály feltöltése függ a motor teljesítményétől.

### A kompresszor töltőteljesítményének meghatározása

- ➔ Mérje meg a légtartály feltöltési idejét (atmoszferikus nyomásról) a következő értékekre: 3; 4; 5; 6; 7 és 8 bar (a kimeneti szelepet zárja be).
  - A kompresszor adott nyomáshoz kapcsolódó töltőteljesítményét az alábbi képlet segítségével lehet kiszámolni. A számításához ismerni kell a kompresszorhoz csatlakoztatott légtartály belső térfogatát, valamint a feltöltést idejét (másodpercben) - az adott nyomásra.
- A kompresszor töltőteljesítményét meghatározó képlet:

$$\frac{(\text{Nyomás a légtartályban} \times \text{légtartály térfogata} \times 60)}{\text{Feltöltési idő adott nyomásra (másodperc)}} = \text{Töltőteljesítmény (l/perc)}$$

Példa:

Egy 24 literes légtartály 3 bar nyomásra való feltöltésének az ideje 33 másodperc.

A kompresszor töltőteljesítményét a fenti képlet segítségével számolja ki:

$(3 \text{ bar} \times 24 \text{ liter} \times 60) / 33 \text{ másodperc} = 131 \text{ l/perc}$ .

A kompresszor töltőteljesítménye (3 bar nyomásnál) 131 l/perc.

Amennyiben ugyanez a kompresszor, ugyanezt a légtartályt 1 perc 55 másodperc (115 másodperc) alatt tölti fel 8 bar nyomásra, akkor a töltőteljesítménye (8 bar nyomásnál):  $(8 \text{ bar} \times 24 \text{ liter} \times 60) / 115 \text{ másodperc} = 100 \text{ l/perc}$ .

- ➔ A fentiekből az következik, hogy a kompresszorok töltőteljesítménye függ a kívánt nyomástól (és ez érvényes minden kompresszorra - kivétel nélkül), mivel a fizikai törvények minden kompresszorban érvényesülnek: a légtartályban a nyomás növelésével a kompresszió növekszik, míg a sűrített levegő térfogata a légtartály állandó térfogata miatt nem változik. A nagyobb kompresszió miatt a kompresszorból csak kisebb levegő mennyiség tud a légtartályba áramolni (ami a légtartály feltöltési sebességének a csökkenésével jár).
- b) A levegő tömlő belső átmérője legyen legalább 8 mm, ellenkező esetben nem lesz biztosított a csiszoló max. teljesítményéhez szükséges levegő mennyiség. Ne használjon spiráltömlőt (a szabadon leteríthető és nem rugalmas tömlő erre a célra jobban megfelel), mert a spiráltömlő belső ellenállása nagyobb, ami csökkenti a levegő áramlását. A tömlő a lehetőségek figyelembe vételével legyen a lehető legrövidebb. A hosszabb tömlő

kimeneti végén kisebb a levegő nyomása, ami szintén a csiszoló teljesítményének a csökkenését okozza. A problémát a műszaki irodalomból vett alábbi példával kívánjuk illusztrálni: amennyiben a tömlő belső átmérője 10 mm, akkor egy 5 m hosszú tömlőn a 6,0 bar bemeneti nyomás a kimenet 1,7 bar-ral kisebb, míg egy 15 méter hosszú tömlőn a nyomásesés már 2,2 bar. A tömlő hosszúságától függő nyomáscsökkenést kompenzálni kell, tehát a bemenetre nagyobb nyomást kell engedni, hogy a kimeneten biztosítva legyen a készülék üzemi nyomása. A kimenetre ezen kívül nyomásszabályozót is fel kell szerelni, hogy az üzemi nyomás ne lépje túl a maximálisan megengedett

értéket.

Hosszú tömlő használata esetén, a pneumatikus szerszám bekapcsolásakor, ütés jellegű nyomáshullám alakulhat ki.

### FIGYELMEZTETÉS!

- A pneumatikus kéziszerszámot elvárt teljesítmény (hatékonyág) garantálása érdekében mindig az egész sűrített levegő rendszert vizsgálni kell, és biztosítani kell a kompresszor megfelelő töltőteljesítményét, valamint a minimális belső tömlőátmérőt. Amennyiben például egy megfelelő teljesítményű kompresszor által előállított sűrített levegőt csak 6 mm-es belső átmérőjű tömlővel szállítja a pneumatikus kéziszerszámhoz, akkor a tömlő okozta korlátozások miatt nem jut kellő mennyiségű levegő a szerszámba, így a szerszám nem tudja leadni a névleges teljesítményét (pl. az ütvecsavarozók működéséhez nagy mennyiségű levegő szükséges).
- A sűrített levegő dinamikus tulajdonságai eltérnek a hidraulikus folyadékok tulajdonságaitól, ezért, ha bizonyos (hidraulikai elven működő) folyamatokban azonos nyomású sűrített levegős eszközöket használunk, akkor az azonos nyomás nem fogja biztosítani a hidraulikus eszközöknek megfelelő teljesítményt. Az adott folyamatot gyakorlati tapasztalatok alapján kell végrehajtani.

## III. Tartozékok

### LEGTÖMLŐ

- A csiszoló maximális teljesítményének a leadásához szabadon szétteríthető (nem spirál) tömlőt kell használni, legalább 8 mm-es belső átmérővel. További információk a tömlőkről a műszaki adatoknál.

### SŪRÍTETT LEVEGŐ BEMENET ÉS ELŐKÉSZÍTÉS

- ➔ A bekötéshez és a funkciókhoz kapcsolódó információkat egy későbbi fejezetben találja meg.

Rendelési szám (3. ábra)	A levegő előkészítő egység neve és leírása
8865101	Szűrő
8865102	Olajozó (pneumatikus olaj adagolója)
8865103	Nyomásszabályzó manométerrel
8865104	Nyomásszabályzó manométerrel és szűrővel
8865105	Nyomásszabályzó manométerrel, szűrővel és olajozóval

2. táblázat

### PNEUMATIKUS SZERSZÁMOKHOZ HASZNÁLHATÓ KENŐOLAJ

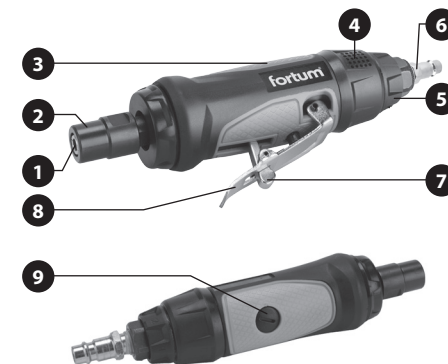
- A pneumatikus szerszámokat a megfelelő működés érdekében olajozni szükséges. Pneumatikus szerszámokat több gyártó is forgalmaz. A pneumatikus szerszámokhoz használatos olajok nem képezhetnek habot és nem lehetnek agresszívok a tömítő elemek anyagaival szemben. Ha a csiszolót olajozás nélkül használja, akkor a készülék egy idő után maradandó sérülést szenvedhet.

## IV. A készülék részei és működtető elemei

### 2. ábra. Tételszámok és megnevezések

1. Befogó patron (az orsó végében)
2. Patron rögzítő anya
3. Megfogási felület (fogantyú)
4. Beállítható levegő kifűző

5. Fordulatszám szabályzó gyűrű
6. Gyorscsatlakozó dugó
7. Működtető kapcsoló retesz megakadályozza a véletlen gépindításokat
8. Működtető tenyerkapcsoló
9. A csavarnak nincs felhasználói funkciója egy rugót tart a készülékben



2. ábra

## V. A csiszoló előkészítése a használathoz

### FIGYELMEZTETÉS!

- A kéziszerszám használatba vétele előtt figyelmesen olvassa el az egész használati útmutatót. A gyártó nem vállal felelősséget a termék rendeltetésétől vagy a használati útmutatótól eltérő használata miatt bekövetkező károkért. A használati útmutatót tárolja a termék közelében, hogy a felhasználó azt bármikor el tudja olvasni. A használati útmutatót védje meg a sérülésektől.

### 1) Megfelelő teljesítményű kompresszor kiválasztása

- A csiszoló maximális teljesítményének a leadásához megfelelő töltőteljesítményű kompresszort kell használni (lásd a műszaki adatok 1.) pontját). A kompresszor kisebb töltőteljesítménye kompenzálható

nagyobb térfogatú légtartály használatával is (ha a munka jellege - rövidebb idejű munkavégzés - lehetővé teszi a légtartály feltöltését).

## 2) Megfelelő levegőtömlő kiválasztása

- A csiszoló működtetéséhez szükséges levegőmennyiség szállításához a tömlőnek legalább 8 mm-es belső átmérővel kell rendelkeznie (lásd a műszaki adatokat). Ilyen például az Extol® Premium 8865135 (spiráltömlő) vagy a szabadon leteríthető 8865142, 8865143 tömlő (a specifikációt lásd lenn).

### PVC légtömlő, gyorscsatlakozóval



**8865142**, hosszúság 10 m, belső/külső Ø 9/15 mm  
**8865143**, hosszúság 10 m, belső/külső Ø 13/19 mm

### PU spirál légtömlő, sárgarézs gyorscsatlakozóval



**8865135** 1/4", belső Ø 8 mm, L 8 m

3. ábra.

- A kompresszort (légtartályt) és a kéziszerszámot olyan tömlővel kell összekötni, amely alkalmas sűrített levegő továbbítására (a minimális üzemi nyomás miatt legalább 8 bar-os, de inkább 15 bar-os tömlőt használjon).
- A tömlőn feltüntetett maximális légnomáznál nagyobb nyomást a tömlőbe engedni tilos (ellenkező esetben a tömlő szétrobbanhat). A csiszolóhoz alkalmazható tömlőt biztonsági okokból kizárólag csak akkor nyomással szabad megterhelni, amely a csiszoló működtetéséhez szükséges (az érték az adott tömlő műszaki adatai között is szerepel).

- A tömlő egyik végére gyorscsatlakozót, a másik végére csatlakozóveget kell felszerelni, hogy gyorsan és biztonságosan lehessen a kéziszerszámokhoz és a kompresszorhoz csatlakoztatni.

## 3) A csiszoló csatlakoztatása a kompresszorhoz - levegő előkészítés

### FIGYELMEZTETÉS!

- A pneumatikus csiszoló működtetéséről sűrített levegő gondoskodik. A sűrített levegő nem tartalmazhat nedvességet és a levegőbe pneumatikus szerszámok kenéséhez használatos olajat kell permetezni. A levegő előkészítésének a módjait a 4. ábra mutatja. A levegő előkészítő egységeket a kéziszerszám és a kompresszor közé kell beépíteni.
- A nedvességet tartalmazó és olajmentes sűrített levegő a készülék belső részeinek a meghibásodását okozza.

Rendelési szám	Levegő előkészítő egység neve és leírása
8865101	Szűrő
8865102	Olajozó (pneumatikus olaj adagolása)
8865103	Nyomásszabályozó manométerrel
8865104	Nyomásszabályozó manométerrel és szűrővel
8865105	Nyomásszabályozó manométerrel, szűrővel és olajozóval

3. táblázat

### FIGYELMEZTETÉS!

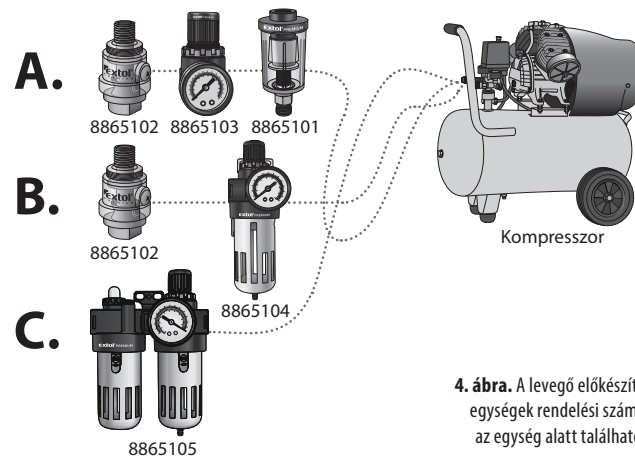
- A levegő előkészítő egységek nem tartozéka a kéziszerszámnak, ezeket külön kell megrendelni.

## A LEVEGŐ ELŐKÉSZÍTŐ EGYSÉGEK FUNKCIÓI

**Szűrő (kondenzátum leválasztó):** eltávolítja a kompresszorban előállított sűrített levegőből a nedvességet (kondenzátumot), a levegőszűrő szerepét látja el. A szűrő lehet önálló egység, illetve a nyomásszabályozóval vagy az olajozóval is kombinálható. A kompresszor alaptartozéka is lehet, ebben az esetben a kimenetre van felszerelve.



4795030



4. ábra. A levegő előkészítő egységek rendelési száma az egység alatt található.

**Olajozó (olaj adagoló):** adagolja a pneumatikus olajat, amely permet formájában a kéziszerszámba jut és gondoskodik a kéziszerszám belső alkatrészeinek a kenéséről. Az olajozó lehet önálló egység, illetve a nyomásszabályozóval vagy a szűrővel (leválasztóval) is kombinálható.

### Megjegyzés:

- A 8865105 rendelési számú levegő előkészítő egység tartalmazza az olajozót is, amely létrehozza a sűrített levegőben az olajködöt.

**Nyomásszabályozó:** lehetővé teszi a sűrített levegő helyes nyomásának a beállítását, amely a pneumatikus csiszoló optimális és biztonságos működtetéséhez szükséges. Nyomásszabályozó alkalmazása nélkül (a csiszolót közvetlenül a kompresszorra csatlakoztatva) a csiszolóba a megengedettnél nagyobb nyomás juthat, továbbá hosszú tömlő használata esetén (a nyomásvesztés miatt) a tömlőbe adagolt magasabb nyomás miatt a csiszoló elé be kell építeni egy nyomásszabályozót az üzemi nyomás beállításához (lásd a műszaki adatoknál).

## BEKÖTÉSI LEHETŐSÉGEK (LÁSD A 4. ÁBRÁT)

### FIGYELMEZTETÉS!

- A levegő előkészítő berendezéseket a 4. ábrán látható sorrendben kell bekötni.

- A levegő előkészítő berendezések alkalmazása során tartsa be az egyes berendezések használati útmutatóiban leírtakat.
- A levegő előkészítő berendezések bekötéséhez az alábbi Extol® gyorscsatlakozó elemeket rendelheti meg (a megadott rendelési számon).

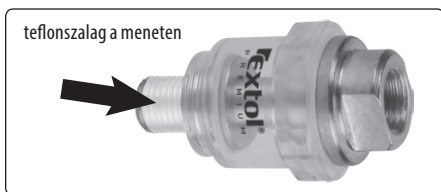
## Extol Premium® típusú nikkelezett sárgarézs gyorscsatlakozó alkatrészek G 1/4"-os menettel

Kép	Típus	Rend. szám
	Külsőmenetes gyorscsatlakozó fej	8865111
	Belsőmenetes gyorscsatlakozó fej	8865114
	Külsőmenetes csatlakozóveg	8865121
	Belsőmenetes csatlakozóveg	8865124

4. táblázat

- A menetekre tekerjen teflon tömítő szalagot (a levegő szivárgás megelőzése érdekében).

- ➔ A teflon tömítő szalagot (pl. Extol, 47532) az 5. ábrán látható módon tekerje a menetre, majd finomam nyomja a menetre.



5. ábra

- A kéziszerszám működtetéséhez szükséges száraz sűrített levegőt és az olajozáshoz szükséges olajkód adagolását háromféle módon lehet biztosítani (a zárójelben található szám az adott berendezés rendelési száma).

#### A) HÁROM LEVEGŐ ELŐKÉSZÍTŐ EGYSÉG HASZNÁLATÁVAL (1 + 1 + 1)

- Olajozó (8865102)
- Nyomásszabályzó manométerrel (8865103)
- Szűrő (8865101)

#### ELJÁRÁS

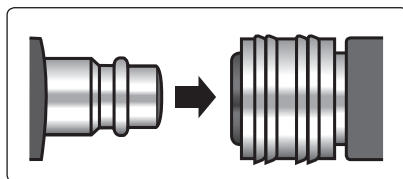
1. Az olajozóba töltsön megfelelő kenőolajat és csavarozza a csiszoló bemeneti menetéhez.

#### FIGYELMEZTETÉS!

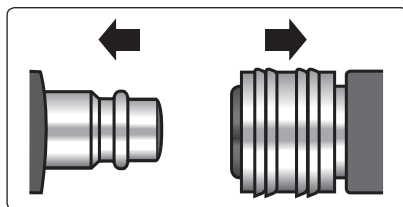
- Az olajozóból kilépő olajkód nem kerülhet a nyomásszabályzóba vagy a leválasztóba, mert az összegyűlt olaj működési zavarokat okozhat. Ezért a levegő előkészítő egységek bekötési sorrendjét ne változtassa meg.
  - Az olajozót közvetlenül a kéziszerszám bemenetére kell felerősíteni, így az olaj nem csapódik le a tömlő falán és jobban biztosítja a szerszám kenését.
2. Az olajozó bemenetéhez csavarozza hozzá a nyomásszabályzót, majd a nyomásszabályzóhoz a bemenetéhez csavarozzon hozzá egy csatlakozóvégeket.
- A csatlakozóvégre húzza rá a tömlőn található gyorscsatlakozót.

#### FIGYELMEZTETÉS!

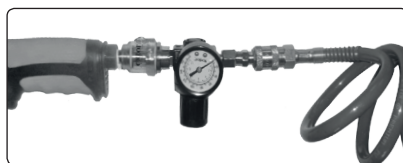
- Kizárólag csak olyan gyorscsatlakozós tömlőt használjon, amelyben a bontás után nem marad vissza nyomás.
- A tömlőket és a gyorscsatlakozókat a használatba vétel előtt ellenőrizze le, azokon sérülés vagy tömítetlenség nem lehet. A gyorscsatlakozót ütközésig (kattanásig) tolja az ellendarrára. Amennyiben a nyomással való feltöltés során azt észleli, hogy a gyorscsatlakozó nem tömít, akkor a rendszerből az alábbiak szerint engedje ki a nyomást, majd a gyorscsatlakozót cserélje ki.
- A gyorscsatlakozókat óvja a sérülésektől és a szennyeződésektől.
- A csatlakozás bontásához a gyorscsatlakozó perselyét húzza hátra (6. ábra).



Csatlakoztatás



Bontás



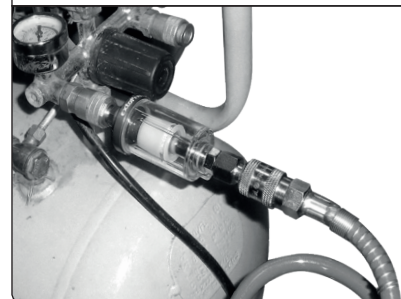
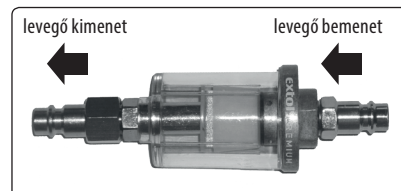
6. ábra. Bekötési vázlat

#### FIGYELMEZTETÉS!

- A nyomásszabályzót szintén a kéziszerszámhoz közel kell elhelyezni, hogy ne legyen túlságosan nagy a nyomásvesztés a nyomásszabályzó és a kéziszerszám között.
3. A kompresszor kimenetére, vagy a nyomásszabályzó bemenetére szerelje fel a szűrőt, amely a levegőből kiszűri a nedvességet.

- ➔ A szűrő felszerelési helyétől függően a szűrő be- és kimenetére szereljen olyan ellendarabot, amellyel a szerelés helyén a szűrőt a rendszerbe lehet építeni (a menetet töltsse teflon szalaggal).

A szűrő be- és kimenetébe csavart csatlakozóvégek, valamint a szűrő csatlakoztatása a kompresszorhoz és a tömlőhöz (7. ábra).



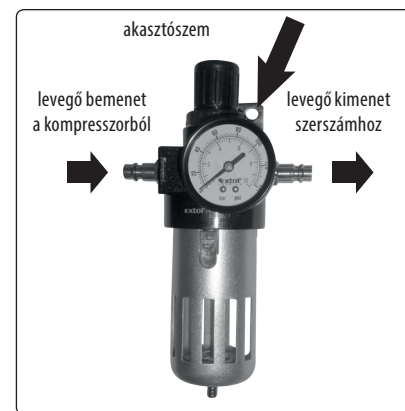
7. ábra. Extol® Craft 8865101 szűrő (leválasztó) bekötése

#### B) KÉT LEVEGŐ ELŐKÉSZÍTŐ EGYSÉG HASZNÁLATÁVAL (1 + 2 AZ EGYBEN)

- Olajozó (8865102)
- Nyomásszabályzó manométerrel és szűrővel (8865104)

#### ELJÁRÁS

1. Az olajozót csavarozza a csiszoló bemeneti menetéhez (részletesebben lásd az A. fejezetben).
2. A nyomásszabályzót (manométerrel és szűrővel együtt) egy rövid tömlővel csatlakoztassa az olajozóhoz (a nyomásszabályzót ne szerelje közvetlenül a kéziszerszámra - ez a berendezés felakasztható).



8. ábra. Nyomásszabályzó manométerrel és szűrővel, Extol® 8865104

3. A levegő előkészítő egységet tömlővel csatlakoztassa a kompresszorhoz.

#### FIGYELMEZTETÉS!

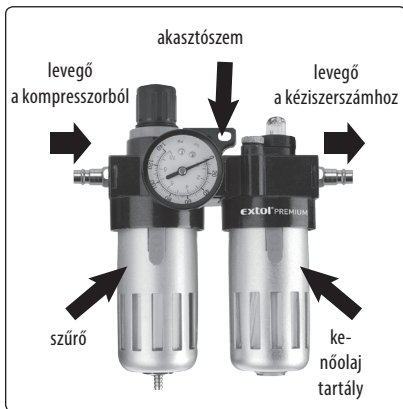
- Ügyeljen arra, hogy a kompresszortól érkező sűrített levegőt szállító tömlőt az egység bemenetére csatlakoztassa (lásd a 8. ábrát).

## C) EGY LEVEGŐ ELŐKÉSZÍTŐ EGYSÉG HASZNÁLATÁVAL (3 AZ EGYBEN)

- Nyomásszabályozó manométerrel, szűrővel és olajzóval (8865105).

### ELJÁRÁS

1. Az olajozó tartályába töltsön megfelelő kenőolajat (pneumatikus szerszámokhoz használatos olajat).
2. A levegő előkészítő egység bemenetéhez csatlakoztassa a kompresszorhoz csatlakoztatott tömlő másik végét. A levegő előkészítő egység kimenetéhez csatlakoztassa a csiszoló sűrített levegővel ellátó tömlő egyik végét (lásd a 9. ábrát).
  - ➔ Ezt a levegő előkészítő egységet fel kell akasztani. Az egységet ne szerelje fel közvetlenül a csiszoló bemenetére.
  - ➔ Ügyeljen arra, hogy a levegő előkészítő egységet a kéziszerszámmal összekötő tömlő ne legyen túl hosszú, mert az olajpermet kicsapódik a tömlő falán és nem jut el a kéziszerszámba, illetve a nyomáscsökkenés is nagyobb mértékű lehet.



9. ábra. Extol® 8865105 levegő előkészítő egység

### FIGYELMEZTETÉS!

- Rendszeresen ellenőrizze le az olajozást, ellenkező esetben a csiszoló készülék a hiányos kenés következtében maradandó sérülést szenvedhet.

### Megjegyzés:

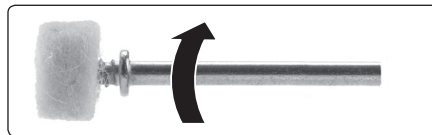
- Bizonyos kompresszorok levegőszárító (kondenzátum leválasztó) egységet is tartalmaznak, ezeknél nem kell a rendszerbe levegő szárító (vízleválasztó) szűrőket beépíteni. Amennyiben a csiszoló központi sűrített levegő hálózathoz csatlakoztatja, akkor a következő intézkedéseket tegye meg.
- A csiszolót kizárólag csak akkor szabad a hálózathoz csatlakoztatni, ha biztosítva van, hogy a sűrített levegő hálózatban a levegő nyomása 10%-nál nagyobb mértékben nem haladja meg a csiszoló üzemi nyomását. Ellenkező esetben a csiszoló elé nyomásszabályozót kell beépíteni.
- A sűrített levegő csőhálózatnak lejtéssel kell rendelkezni (a legmagasabb ponton a kompresszor legyen). A legalacsonyabb pontokra vízleválasztó egységeket kell beépíteni.
- A hálózati leágazások felül legyenek.
- A csiszoló sűrített levegővel való ellátásához használatos leágazásba (szükség szerint) levegő előkészítő egységet kell beépíteni (vízleválasztó, olajozó).

### 4) Ha szükséges, akkor a szerszámokat az alábbi módon állítsa össze. Az alábbi táblázat tartalmazza a 3 és 6 mm átmérőjű szárral rendelkező szerszámok rendeltetését.

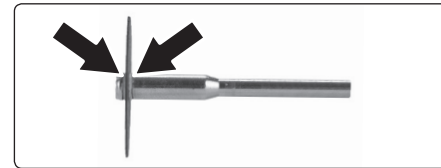
Marószerszám acél, puha fémek, kerámiák, faanyagok, üvegszálás műanyagok stb. csiszolásához	Finiselő szerszámok, finom csiszoláshoz	Fúrók, finomfúráshoz
Csiszolópapír tárcsa: durva és finom (nagyoláshoz és finiseléshez)	Csiszológumi, apró fém alkatrészek felületének tisztításához (pl. ezüst eszközök)	Fémpolírozó viasz


5. táblázat

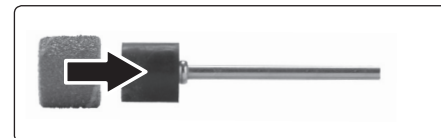
- ➔ A polírozó filcet csavarozza a szár menetére.



- ➔ A csiszolópapírt csavarral rögzítse a szárhoz. A csavar feje alatt (a csiszolópapír felső oldalán) legyen mindig alátét.



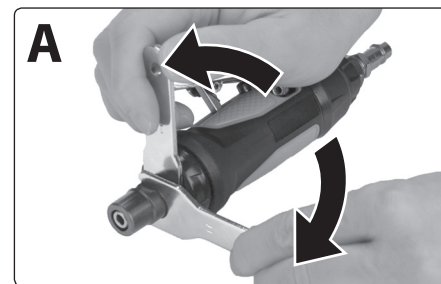
- ➔ A csiszoló hengert húzza rá a szár végén található gumihengerre.



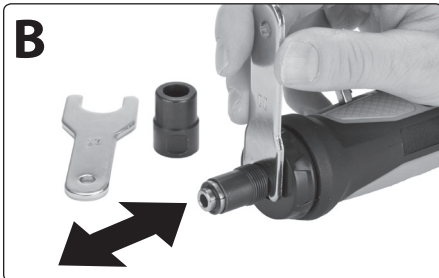
10. ábra

### 5) Szerszámbeugó patron és a szerszámok cseréje

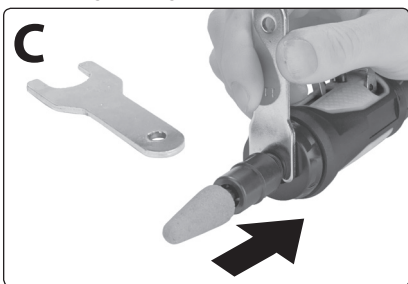
1. A beugó patron cseréjéhez csavarozza le a beugó anyát (a készülékhez mellékelt két kulcs segítségével).



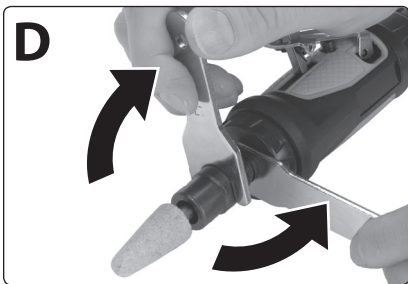
2. A beugó patron vegye ki és tegyen be másik beugó patron. A csiszolóban 3 vagy 6 mm-es beugó patron használható.



3. Az anyát csavarozza fel (de még ne húzza meg), majd a patronba dugja be a használni kívánt szerszám szárát. A szerszám szárát legalább 1 cm mélyen dugja be a patronba (a megfelelő rögzítéshez).



4. A befogó anyát jól húzza meg, ezzel rögzíti a szerszámot patronban. A rosszul rögzített szerszám a használat során kilazulhat és kiröpülhet a készülékből. Azonos szárátmérőjű szerszám cseréjéhez csak a befogó anyát lazítsa meg, majd cserélje ki a szerszámot, és ismét húzza meg az anyát.



11. ábra

#### 6) A kompresszor bekapcsolása és a nyomás beállítása

- A rendszer minden elemének a bekötése után kapcsolja be a kompresszort, majd a nyomásszabályozóval állítsa be a maximális levegőnyomást 6,3 bar-ra. Ha van légtartály is a rendszerben, akkor azt töltsse fel (erre a nyomásra).
- A maximális nyomást (6,3 bar) ne lépje túl!
- Ellenőrizze le a csatlakozások tömítettségét. Amennyiben szivárgást észlel, akkor a kompresszort kapcsolja le, majd a rendszerből engedje ki a sűrített levegőt (lásd az üzemen kívül helyezéssel foglalkozó fejezetet), és szüntesse meg a tömítetlenséget.
- ➔ Amennyiben a 8865105 rendelési számú komplett egységet (nyomásszabályozó manométerrel, szűrővel és olajozóval) használja, akkor szabályozza be a kenőolaj adagolását is (a kompresszor bekapcsolása után).

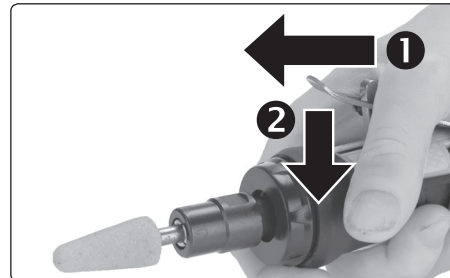
## VI. A csiszoló használata

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS!

- A csiszoló bekapcsolása előtt a körbeforgatható gyűrűvel állítsa be a levegő kifúvásának az irányát (a levegő ne fújjon Ön vagy mások felé).
- A használatba vétel előtt mindig ellenőrizze le a csavarkötések meghúzását, a készülék, a szerszámok, a védelmet biztosító tartozékok és a sűrített levegő tömlő sérülésmentességét (a tömlőn nem lehet sérülés). A repedezett vagy hólyagos tömlő is sérülésnek számít. Amennyiben sérülést észlel, akkor a készüléket ne kapcsolja be. A készüléket Extol® márkaszervizben javítsa meg (lásd a karbantartás és szerviz fejezetet).
- A csiszoló használata közben biztosítsa a helyiség megfelelő szellőztetését, mert a készülékből kiáramló levegő olajködöt tartalmaz, amelynek a hosszabb ideig tartó belélegzése károsíthatja az egészséget.

### A CSISZOLÓ BE- ÉS KIKAPCSOLÁSA

- A csiszolót az alábbi ábra szerint fogja a kezébe, tolja előre a biztonsági reteszt, majd a tenyerével nyomja a működtető kapcsolót a készülék háza irányába. A csiszoló bekapcsol.



12. ábra

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS!

- A működtető kapcsolót bekapcsolt állapotba rögzíteni tilos (pl. ragasztószalaggal). Veszély esetén a csiszolót azonnal le kell tudni kapcsolni.

### KIKAPCSOLÁS

- A csiszoló kikapcsolásához a működtető kapcsolót engedje le.
- Mielőtt dolgozni kezdene a csiszolóval, azt körülbelül 1 percig üresjáratban futtassa. Ezen idő alatt kiderül, hogy a szerszámot jól fogta-e be a patronba. A próbafuttatás ideje alatt tartsa úgy a csiszolót, hogy az abból esetleg kirepülő szerszám senkit se találjon el. Amennyiben a kilazult szerszám kirepül, vagy esetleg szétrobban, akkor az elrepülő darabok komoly sérülést okozhatnak. Ha a megmunkálás során szokatlan jelenséget észlel: zaj, rezgés stb. akkor a készüléket azonnal kapcsolja le, válassza le a sűrített levegő hálózatról és próbálja megállapítani a jelenség okát. Amennyiben a jelenség a készülék hibájára utal, akkor a készüléket az Extol® márkaszervizben javítsa meg (a szervizek jegyzékét az útmutató elején feltüntetett honlapunkon találja meg). A gép javítását az eladó üzletben vagy a márkaszervizben rendelje meg.

### A FORDULATSZÁM BEÁLLÍTÁSA

- A csiszoló végén található gyűrűvel állítsa be a kívánt fordulatszám fokozatot 1 és 4 között. A fordulatszámot a munka jellegétől, a használt szerszámtól, a munkadarab anyagától stb. függően válassza ki. Az egyes fokozatokhoz tartozó fordulatszámokat a műszaki adatoknál találja meg. A durvább csiszolószerszámok gyorsabban választják le a munkadarab anyagát. A fordulatszám fokozat kiválasztását gyakorlati tapasztalatok alapján állítsa be, ehhez végezzen próbacsiszolást.

## A KÉSZÜLÉK HASZNÁLATA

- A forgó szerszámot ide-oda mozgatva csiszolja a felületet egészen addig, amíg el nem éri a kívánt felületi minőséget. Ügyeljen arra, hogy a szerszám ne ugráljon a csiszolt felületen. A szerszámot ne nyomja nagy erővel, az szétrobbanhat.

## VII. A készülék üzemen kívül helyezése

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS!

- Bármilyen karbantartás vagy tisztítás előtt a csiszolót válassza le a sűrített levegő hálózatról (a csiszolóról húzza le a gyorscsatlakozós tömlőt).

### Hosszabb munkaszünet előtt vagy a munka befejezése után a következőket tegye:

1. Kapcsolja le a kompresszort, majd a sűrített levegő rendszerből (és a légtartályból) a csiszoló működtető kapcsolójának a megnyomásával engedje ki a nyomást. A kompresszorban maradt nyomást a túlnyomás szelepen keresztül engedje ki. A sűrített levegő rendszerből a megbontás előtt ki kell engedni a nyomást.
2. A levegő bevezető tömlőt vegye le a készülékről.
3. A vízválasztó edényből (és a légtartályból) a felgyülemlt vizet öntse ki (engedje ki).

## VIII. Termékcímke a műszaki adatokkal

	Max. 6,3 bar   120 L/min model 4795030
	Max. n. = 25000 min <sup>-1</sup> Serial Produced by 0,4 kg No.: Madal Bal a.s. • Prům. zóna Příluky 244 CZ-76001 Zlín
	Megfelel az EU idevonatkozó előírásainak.
	A használatba vétel előtt olvassa el a használati útmutatót.
	Munka közben használjon védőszemüveget és fülvédőt, valamint porvédő maszkot.
	A szám tartalmazza a gyártás évét és hónapját, valamint a gyártási sorszámot.

5. táblázat

## IX. Biztonsági utasítások a csiszológép használatához

- A készüléket nem használhatja olyan személy, aki kábítószer, alkohol vagy gyógyszerek kábító hatása alatt áll, illetve aki fáradt és nem tud a munkára összpontosítani. A készüléket gyermekek, magatehetetlen vagy szellemileg fogyatékos személyek nem használhatják. Ügyeljen arra, hogy a készülékkel gyerekek ne játszanak.
- A felhasználó vagy a munkáltató köteles kiértékelni a készülék használata közben keletkező kockázatokat. Az előre látható helytelen használatért a felhasználó felel.
- Munka közben viseljen olyan védőszemüveget, amely megvédi a szemét az elrepülő tárgyakkal szemben, hordjon fülvédőt (amely csökkenti a készülék által keltett zajterhelést), viseljen védőkesztyűt (amely megvédi a mechanikus sérülésektől és a készülék által továbbított rezgésektől) valamint viseljen megfelelő munkaruhát és védőcipőt. Munka közben – a munkavégzés jellegétől függően – használjon szűrőmaszkot, amely kiszűri a munka közben a gépből kifújott levegő által felkavart port és egyéb szennyezőanyagokat. A sűrített levegővel működtetett csiszoló használata közben a kiáramló levegő a környezetben található port felkeveri, ezért javasoljuk légzésvédő szűrőmaszk használatát, valamint viseljen védőkesztyűt is, amely megvédi a kéz bőrét a por káros hatásaitól. A poros levegő belégzése káros az egészségre. Munka közben ne engedjen a munkahelyre illetéktelen személyeket és háziállatokat.
- A szerszámból kiáramló levegőt ne lélegezze be, mert pneumatikus olajat tartalmaz.
- A készülékből kiáramló levegőt ne irányítsa önmaga vagy más személyek (illetve állatok) felé. A szerszámból kiáramló levegő olajfoltot hagyhat a ruhán. A sűrített levegő sérülést okozhat.
- Munka közben viseljen megfelelően begombolt ruházatot, ne viseljen karórát vagy ékszereket, ha hosszú a haja, akkor használjon hajhálót (a forgó géprészek a hosszú haját elkaphatják).
- Csak jól megvilágított munkahelyen dolgozzon.
- A gép forgó részeit ne érintse meg, mert sérülést szenvedhet. A kezét tartsa kellő távolságra a megmunkálás helyétől, valamint a forgó szerszámtól.
- A szerszámokat a használatba vétel előtt ellenőrizze le, azokon nem lehet semmilyen sérülés sem.

- A csiszológép robbanás- és tűzveszélyes környezetben ne használja.
- A csiszológép benyomott működtető kapcsolóval ne vigye át másik helyre.
- Munka közben a szerszám és a munkadarab felmelegedhet. Ügyeljen arra, hogy ne érje égési sérülés.
- Munka közben figyeljen a kéziszerszám megfelelő működésére. Ha abból furcsa hang hallatszik vagy a gép nem működik folyamatosan, akkor a kéziszerszámot azonnal kapcsolja le és állapítsa meg a hiba okát. Ha a problémát nem tudja megszüntetni (a gép megbontása nélkül), akkor forduljon az Extol® márkaszervizhez.
- A kéziszerszámot ne használja a rendeltetésétől eltérő célokra.
- A munkához csak sérülésmentes szerszámokat használjon. Ezzel megelőzheti a sérüléseket. Csak a készülék műszaki tulajdonságainak megfelelő szerszámokat használjon.
- A kéziszerszám működtetéséhez kizárólag csak sűrített levegőt szabad használni (tilos bármilyen gázzal vagy például oxigénpalackra csatlakoztatni).
- A maximális üzemi nyomást (6,3 bar) ne lépje túl.
- A csiszológép kizárólag csak gyorscsatlakozós tömlővel csatlakoztassa a kompresszorhoz.
- A tömlőnek a kéziszerszámhoz csatlakoztatása során a működtető kapcsolót megnyomni tilos.
- A sűrített levegő nyomását kizárólag csak nyomásszabályozó szeleppel állítsa be.
- A gyorscsatlakozók bontása során a tömlőt erősen fogja meg.
- Szerszámcseré, karbantartás vagy javítás előtt a kéziszerszámot vegye le a sűrített levegő rendszerről.
- A próbafuttatás kivételével a csiszológép ne járassa hosszabb ideig üresjáraton.
- A csiszológép benyomott működtető kapcsolóval ne vigye át másik helyre.
- A csiszológép csak akkor tegye le, ha az orsó már leállt.
- A tömlőt óvja éles vagy forró tárgyaktól. Sérült tömlőt ne használjon, azt azonnal cserélje ki.
- A csiszológép ne hordozza a tömlőnél fogva, illetve a gyorscsatlakozók bontása során a tömlőt ne húzza.
- A csiszológép a tömlőnél megfogva mozgatni, vagy szállítani tilos.
- A csiszológép ne fogja túl nagy erővel (görcsösen), mert így a gépen keletkező rezgések jobban megterhelik a kezét.

- A csiszológép ne fogja nedves vagy olajos kézzel, mert a gép kicsúszhat a kezéből.
- **A munka megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a mart faanyagban (falban, mennyezetben stb.) nincs-e rejtett elektromos vezeték, gáz- vagy vízcső.**

A rejtett vezetékek megvágása vagy sérülése áramütést vagy anyagi kárt okozhat. Fémkereső készülékkel határozza meg a gáz- és vízcsővek, valamint az elektromos kábelek helyét. A munka megkezdése előtt ellenőrizze le az építészeti rajzok alapján a vezetékek helyzetét.

Biztonsági okokból a készüléket munka közben csak a szigetelt részeket fogja meg, mert az elektromos vezetékek véletlen elvágása és a készülék fém részeinek a megérintése áramütést okozhat.

- Előzze meg a készülék sérülését és kopását. A készüléket védje meg a leeséstől. A készüléket ne vezesse túl kemény anyagok mellett. A lehelyezett készüléket ne húzza a padlón. Ne alakítsa át és ne módosítsa a készüléket. A készüléket ne ütögesse más tárgyakkal (pl. kalapáccsal), illetve a készüléket ne üsse semmilyen tárggyhoz sem.
- A csiszoló folyamatos használata kellemetlen érzést kelthet a kézben, vállban vagy a test más részeiben (a rezgések miatt). Amennyiben munka közben a kellemetlen érzések fokozódnak vagy különleges tüneteket észlel (pl. rendszertelen pulzus, elszibbad vagy erősen elfehéredik a keze stb.), akkor a munkát azonnal hagyja abba és forduljon orvoshoz. A készülék által előállított rezgések hatással vannak a kezére és az erekre. Amennyiben hideg helyen dolgozik, akkor használjon beléssel ellátott védőkesztyűt, amely melegen és szárazon tartja a kezét.

- Az akusztikus nyomás és teljesítmény a szerszámmal vonatkozik és nem fejezi ki a helyiségben keletkező zaj mértékét. A helyiségben keletkező zaj mértéke függ a munkadarab anyagától, a munkadarab alátámasztásától, a fordulatszámától stb. A munkahelyi feltételektől függően tegyen intézkedéseket a keletkező zaj csökkentése érdekében: a munkadarabot helyezze zaj- és rezgéselnyelő anyagra, a munkadarabot fixen fogja be, állítsa be kisebb fordulatszámot stb.

### ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK

- A készülék telepítése, üzembe helyezése, használata és karbantartása, valamint szerszámcseré előtt gondosan olvassa el a használati útmutatót, és a készüléket csak akkor használja, ha minden előírás és utasítást megértett. Az előírások be nem tartásának súlyos személyi sérülés lehet a következménye.

- A csiszológép csak kioktatott és betanított személy telepítheti, használhatja és állíthatja be.
- A csiszológép vagy a befogó patronokat átalakítani tilos. Az átalakítások és megváltoztatások súlyos balesetek okozói lehetnek.
- A biztonsági utasításokat meg kell őrizni és a készüléket kezelő személynek át kell adni.
- Amennyiben a csiszoló vagy a befogó patron sérült, akkor azokat használni tilos.
- A készüléket rendszeresen le kell ellenőrizni, a készüléknek folyamatosan teljesítenie kell a névleges paramétereket, illetve a készüléket az ISO 11148 szerinti jelölésekkel kell ellátni. Ha szükséges, akkor rendeljen új figyelemztető címkéket az eladótól vagy gyártótól.

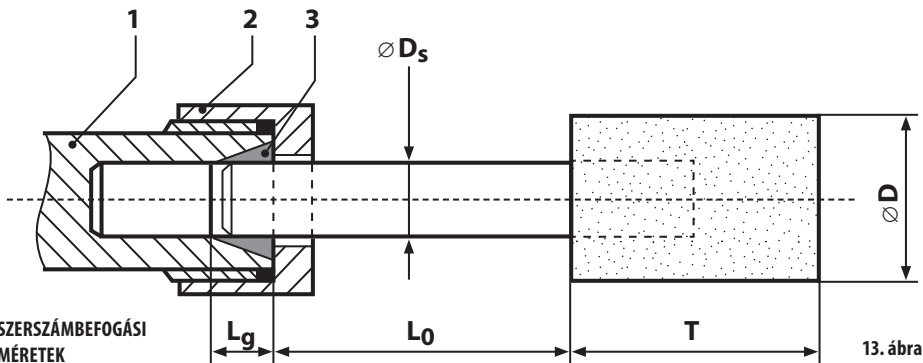
### Jelmagyarázat

1. Patron tartó
2. Befogó anya
3. Befogó patron
- D Szerszám átmérő
- D<sub>S</sub> szárátmérő
- L<sub>G</sub> befogási hossz
- L<sub>O</sub> kinyúlás (a gyártó utasításai szerint)
- T szerszám hasznos hossza

### ELREPÜLŐ TÁRGYAK OKOZTA VESZÉLYEK

- A gépkezelő legyen tudatában annak, hogy a megmunkálás során a munkadarabból, a készülékből vagy annak tartozékaiból tárgyak repülhetnek el (akár nagy sebességgel is).
- Az egyenes csiszoló használata során ütésálló védőszemüveget kell viselni. A felhasználás módjaitól függően egyéb munkavédelmi intézkedéseket is foganatosítani kell.
- A munkadarabot biztonságos módon kell befogni.
- A szerszámot nem szabad a maximálisan megengedett fordulatszámnál nagyobb fordulattal használni. A szerszámok maximális fordulatszámáról még a befogás előtt győződjön meg (ez az adat általában a csomagoláson van feltüntetve).
- A megmunkálás közben szikrák keletkeznek, amelyek meggyújthatják a közelben található gyúlékony anyagokat.
- Szerszámcseré vagy a készülék karbantartása előtt a készüléket válassza le a sűrített levegő hálózatról.
- Ha szükséges, a munka közben legyen jelen felügyelő személy is.





### FELTEKERÉDÉSSEL ÉS BEHÚZÁSSAL KAPCSOLATOS VESZÉLYEK

Munka közben viseljen megfelelő ruházatot (pl. ne viseljen laza ruhát, nyakkendőt vagy ékszereket, ha hosszú a haja, akkor használjon hajhálót stb.), a forgó alkatrészek a laza és lógó dolgokat elkapathatják, és fulladást, sérülést, vagy akár skalpolást is okozhatnak.

### ÜZEMELTETÉS KÖZBENI VESZÉLYEK

- A forgó orsót és megmunkáló szerszámot ne érintse meg, ellenkező esetben sérülést szenvedhet.
- A készülék használata az üzemeltető kezét is veszélyezteti, azon vágási, zúzóási vagy akár égési sérülést is okozhat a szerszám. A kéz védelme érdekében viseljen megfelelő védőkesztyűt.
- A készüléket kezelő személy legyen fizikailag és mentálisan is felkészülve a készülék használatára, kezelésére, tartására és megfelelő erővel való megfogására.
- A készüléket előírászerűen kell megfogni, valamint a várható és váratlan erőhatások kivédésére felkészült módon kell kézben tartani.
- Munka közben álljon biztonságosan és stabilan a lábán.
- Ha a sűrített levegő ellátás kikapcsolt, akkor a készüléket és a működtető kapcsolóját el kell engedni.
- Csak a gyártó által ajánlott kenőanyagokat használjon.
- Munka közben megfelelő védőruházatot, védőkesztyűt, és szem-/arcvédőt kell viselni.

- A vágótárcsát nem szabad a megengedett fordulatszámánál nagyobb fordulattal használni.
- Fej feletti munka közben viseljen sisakot.
- Ne felejtse el, hogy a működtető kapcsoló felengedése után a készülék orsója egy ideig még forog.
- Ne felejtse el, hogy a csiszolószerszám szétrobbanhat, illetve a csiszolt anyag akár meg is gyulladhat.

### AZ ISMÉTELT MOZGÁSOKBÓL EREDŐ KOCKÁZATOK

- A csiszoló használata közben, folyamatosan azonos jellegű kézmozgást kell végezni, ami a kéz (nyak, váll stb.) elfáradásához, elzsidbadásához vezethet.
- A csiszoló használata közben javasoljuk, hogy álljon kényelmesen és biztosan a lábán, kerülje a kényelmetlen, kiegyensúlyozatlan, vagy akár fájdalmat is okozó helyzetekben való munkát. Munka közben váltson gyakran helyzetet, kerülje a fáradást és zsidbadást.
- Amennyiben olyan ismétlődő tüneteket észlel magán, mint a fájdalom, zsidbadás, kézmeredés, remegés, érzéketlenség stb. akkor ezeket ne hanyagolja el. Jelezze ezt a felettesének és forduljon orvoshoz tanácsért.

### TARTOZÉKOK HASZNÁLATÁBÓL EREDŐ KOCKÁZATOK

- A csiszoló használata közben végrehajtott szerszám- vagy tartozék-cserék előtt a készüléket kösse le a tápvezetékéről.

- A csiszoló készülékben kizárólag csak az adott kéziszerszámhoz illő és ajánlott tartozékokat valamint eszközöket használja. Ezeketől eltérő típusú tartozékok használata tilos.
- A betétszerszámokat, csiszolópapírokat használat közben ne érintse meg, ezek élesek és forrók lehetnek.
- A készülékekbe fogható szerszámok maximálisan megengedett fordulatszáma legyen mindig nagyobb, mint a készülék névleges fordulatszáma.
- A csiszolóba nem szabad maró szerszámot, vagy sarokcsiszolóban használható tárcsákat befogni. A szétrobbanó tárcsák súlyos, vagy akár halálos sérülést is okozhatnak.
- Repedt, sérült, vagy más módon hiányos csiszoló szerszámokat a készülékbe befogni és használni tilos.
- A készülékbe csak a műszaki adatoknál feltüntetett méretű és szárú szerszámokat szabad befogni.
- Ne felejtse el, hogy a hosszabban kinyúló vagy nagyobb átmérőjű szerszámokat csak kisebb fordulatszámmal szabad használni. Ne felejtse el, hogy a szerszám szárából legalább 10 mm-t be kell fogni a patronba (lásd a 13. ábrát és a gyártó előírásait).
- Ne próbáljon más átmérőjű szárral rendelkező szerszámokat befogni a patronba.

### MUNKAHELYI VESZÉLYEK

- Az elcsúszás, a megbotlás, és a leesés a leggyakoribb munkahelyi balesetek közé tartozik. Legyen nagyon óvatos a csúszós munkahelyeken való munkák során, illetve figyeljen arra, hogy a sűrített levegő tömlőben ne botoljon meg.
- Ismeretlen környezetben legyen nagyon körültekintő. Az ilyen helyeken elektromos vezetékek vagy más veszélyes tárgyak lehetnek.
- A csiszolóval nem szabad robbanás- és tűzveszélyes helyen dolgozni, illetve figyeljen arra is, hogy a készülékek nincsenek elektromosan szigetelve.
- A munkavégzés helyén győződjön meg arról, hogy a munka során nem fog véletlenül sérülést okozni valamilyen vezetékben (víz, gáz, elektromos kábel), mert ezek sérülése súlyos balesetekhez vezethet.

### POROK ÉS GÖZÖK ÁLTAL OKOZOTT VESZÉLYEK

- A csiszoló készülék használata közben felszabaduló porok és gőzök egészségkárosító hatásúak is lehetnek. Például rákot vagy légúti megbetegedéseket, bőrgyulladást stb. okozhatnak. Ezért mindig ki kell értékelni a kockázatokat és kerülni kell a veszélyes helyzetek kialakulását.

- A kockázat kiértékelés része a keletkező por hatásainak a meghatározása is. A veszélyes porok ellen biztosítani kell a megfelelő védelmet.
- A csiszoló készüléket úgy kell használni, hogy csak minimális mennyiségű por vagy gőz kerüljön a környezetbe.
- Az elszívót úgy kell beállítani és használni, hogy az lehetőleg az összes keletkező káros anyagot elszívja.
- Amennyiben a munka során veszélyes porok és gőzök keletkeznek, akkor gondoskodni kell ezek biztonságos elszívásáról.
- A készülékhez mellékelte elszívó tartozékokat a használati útmutatóban leírt módon kell a készülékre felszerelni és használni. Ezen tartozékokat az előírásoknak megfelelően kell karban tartani.
- A betétszerszámokat és az egyéb fogyóanyagokat úgy kell kicserélni, hogy a csere folyamán ne kerüljön a környezetbe veszélyes por és hulladék.
- Ha az adott munkához szűrőmaszk használata van előírva, akkor a por jellegének megfelelő szűrőmaszkt feltétlenül használni kell.
- Bizonyos anyagok megmunkálása során por (vagy gőz) kerülhet a környezetbe, ami akár robbanást is okozhat.

### ZAJÁRTALOM

- A hosszan tartó erős zaj halláskárosodást okozhat, amit például fülcsengés, állandó sípolás, stb. jelez a fülben. A munka megkezdése előtt végre kell hajtani a zajártalomra vonatkozó kockázatok kiértékelését is.
- Megfelelő intézkedések meghozatalával csökkenteni kell a zajterhelést és a zajképződést (pl. a munkadarab rezgés elleni befogásával).
- Ha a munka jellege megköveteli, akkor a munkahelyen fülvédőt (pl. fül dugót) kell használni.
- A csiszoló készüléket a használati útmutatót figyelembe véve, a zajártalom csökkentésére figyelmet fordítva kell használni és karban tartani.
- A betétszerszámokat és az egyéb fogyóanyagokat úgy kell megválasztani, hogy azok a lehető legkisebb zajjal üzemeljenek és ne növeljék a munkahely zajterhelését.
- Amennyiben a csiszoló készülékbe hangtompító van beépítve, akkor azt rendszeresen karban kell tartani, hogy a készülék által előállított zaj folyamatosan az előírásokon belül legyen.

## REZGÉSTERHELÉS

A készülék használatára vonatkozó információknak tartalmazniuk kell a rezgések okozta veszélyekre való figyelemztetést, és a rezgésterhelés csökkentésére vonatkozó intézkedéseket. A munka jellegétől függően ki kell értékelni azokat a kockázatokat is, amelyek miatt a készüléket használó személy rezgésterheléseknek van kitéve. Amennyiben a munka jellege miatt, a készülék által kibocsátott rezgés meghaladja az ISO 28927-12 által meghatározott rezgésértéket, akkor kiegészítő intézkedéseket kell hozni a dolgozó védelme érdekében.

- A folyamatos és rendszeres rezgésterhelés ideg és vérkeringés megbetegedést okozhat (pl. a kézben, csuklóban stb.).
- Ha a munkát hideg helyen kell végezni, akkor javasoljuk meleg munkaruha és védőkesztyű használatát is.
- Amennyiben a csiszoló készülék használata közben a kezén, ujján stb. érzéketlenséget, zsibbadást, fájdalmat vagy bőr elfehéredést stb. észlel, akkor a munkát azonnal hagyja abba és forduljon orvoshoz.
- A csiszoló készüléket a használati útmutatót figyelembe véve, a rezgésártalom csökkentésére figyelmet fordítva kell használni és karban tartani.
- A betétszerszámokat és az egyéb fogyóanyagokat úgy kell megválasztani, hogy azok a lehető legkisebb rezgéssel üzemeljenek és ne növeljék a munkahely rezgésterhelését.
- A készülék súlyának a kézre való hatását állvány, függesztőkötél (balansz) vagy súlykiegyenlítő használatával lehet csökkenteni.
- A készüléket biztonságosan, de nem túl erősen megfogva használja, figyeljen arra, hogy a megmunkálás során reakcióerők létrejöhessenek, illetve védekezzen a rezgések ellen.
- A rosszul befogott vagy sérült szerszám jelentős rezgésterhelést okozhat a kezén

## KIEGÉSZÍTŐ BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK A PNEUMATIKUS KÉZISZERSZÁMOKHOZ

- A sűrített levegő sérülést okozhat.
  - Ha a pneumatikus kéziszerszámot nem használja, illetve betétszerszám cseréje előtt, tartozékok le- és felszerelése, karbantartás, tisztítás és javítás előtt stb., a készüléket kapcsolja le és válassza le a sűrített levegő hálózatról.
  - A kiáramló sűrített levegőt nem szabad önmaga, vagy más közelben található személy felé fordítani.

- A tömlő megdobása (hirtelen elrepülése) szintén sérülést okozhat. A csatlakozásokon és tömlőkön sérülés, lazulás nem lehet.
- Amennyiben univerzális csatlakozásokat használnak a pneumatikus rendszerben, akkor a tömlőket leröplés ellen tömlőbilincsekkel kell rögzíteni, és munka közben ügyelni kell arra, hogy a tömlő (pl. a megrántás miatt) ne csússzon le a csatlakozásokról.
- A szerszám üzemeltetéséhez a termékcímkén előírt maximális nyomást ne lépje túl!
- A pneumatikus szerszámokat a tömlőnél megfogva mozgatni és szállítani tilos!

## Biztonsági utasítások a csiszológép használatához

### BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK AZ ÜZEMELTETÉSHEZ

Az alábbi biztonsági előírások a következő tevékenységekre vonatkoznak: csiszolás, drótkéfécs csiszolás és tisztítás, polírozás, gravírozás vagy abrazív vágás.

- a) A jelen kéziszerszámot csiszoláshoz, drótkéfécs csiszoláshoz és tisztításhoz, polírozáshoz, famegmunkáláshoz, kivágáshoz vagy gravírozáshoz lehet használni. A készülék használatba vétele előtt figyelmesen olvassa el az összes utasítást, nézze meg az ábrákat, és ismerkedjék meg a gép specifikus használatával. Az alábbi biztonsági és használati utasítások be nem tartása áramütéshez, tűzhöz és/vagy súlyos sérüléshez vezethet.
  - b) Ne használjon nagyobb elektromos kéziszerszámokhoz tartozó, elhasználadott csiszoló szerszámokat, vagy egyéb betétszerszámokat. A nagyobb elektromos gépekhez készült csiszoló szerszámok (vagy egyéb betétszerszámok) nincsenek a kisebb elektromos gépek magasabb fordulatszámához méretezve, ezért használat közben széttréplhetnek.
  - c) A készüléket ne használja sikköszörülési (lapcsiszolási) munkákhoz. A rendeltetéstől eltérő használat különböző kockázatokat rejt magában, és súlyos személyi sérülésekhez is vezethet.
  - d) Ne használjon olyan tartozékokat, amelyeket a gyártó ehhez a kéziszerszámhoz nem irányzott elő és nem javasolt. A tartozék felszerelhetősége még nem jelenti azt, hogy az biztonságosan üzemeltethető a jelen kéziszerszámmal.
  - e) A betétszerszám megengedett fordulatszámának legalább akkorának kell lennie, mint a kéziszerszámon megadott legnagyobb fordulatszám. A megengedettnél gyorsabban forgó betétszerszámok széttréplhetnek és szétrepülhetnek.
- f) A betétszerszámok külső átmérője és vastagsága nem lehet nagyobb, mint a műszaki adatok között megadott érték. A túl nagy méretű betétszerszámot nem lehet megfelelő módon megvezetni a munkadarabon.
  - g) A gépbe csak az orsomenetnek megfelelő menettel rendelkező egyéb betétszerszámot szabad befogni. Eltérő menettel rendelkező betétszerszám nem rögzíthető a gép orsójára (például adapter segítségével). Az olyan betétszerszámok és tartozékok, amelyek nem illenek a kéziszerszám orsójára, egyenletlenül forognak, erősen berezegnek, és a gép feletti uralom elvesztéshez vezethetnek.
  - h) A száras betétszerszámokat (csiszolókat, marókat, tárcsákat stb.) ütközésig be kell tolni a befogópatronba. Ha a betétszerszámokat nem tolja be ütközésig, vagy azt csak a szár végén fogja be, akkor a magas fordulatszámú forgó betétszerszám kirepülhet a patronból.
  - i) Sérült betétszerszámokat használni tilos! Minden használatba vétel előtt ellenőrizze le, hogy nem pattogzott-e le és nem repedt-e meg a csiszolókorong, nincs-e eltörve, megrepedve, vagy nagy mértékben elhasználódva a csiszoló tányér, nincsenek-e a drótkéfécsben kilazult, vagy eltört drótok. Ha a kéziszerszám vagy a betétszerszám leesett, akkor vizsgálja felül, nem rongálódott-e meg, illetve használjon hibátlan betétszerszámot. Miután ellenőrizte, majd behelyezte a készülékbe a betétszerszámot, tartózkodjon Ön és minden más közelben található személy a forgó betétszerszám síkján kívül, majd járassa egy percig terhelés nélkül a kéziszerszámot a legnagyobb fordulatszámmal. A hibás és sérült betétszerszámok a próbaidő alatt általában már széttréplnek.
  - j) Használjon egyéni védőeszközöket. A munka jellegétől függően használjon arcvédő maszkot vagy védőszemüveget. Amennyiben célszerű, viseljen porvédő álarcot, zajtompító fülvédőt, védőkesztyűt vagy munkakötényt, amely távol tartja a csiszolószerszám- és anyagreszecséket. A szemvédőnek biztonsággal kell védeni a szemet a megmunkálás közben keletkező szemcsékkel szemben. A porszűrő maszk (vagy respirátor) legyen képes kiszűrni a levegőből a megmunkálás közben keletkező szemcséket. Ha hosszú ideig ki van téve erős zaj hatásának, akkor elveszítheti a hallását.
  - k) A többi személyt tartsa biztonságos távolságban a munkahelytől. Minden olyan személynek, aki belép a munkaterületre, személyi védőfelszerelést kell viselnie. A munkadarab letört részei vagy a széttréplő betétszerszámok kirepülhetnek, és a közvetlen munkaterületen kívül is személyi sérülést okozhatnak.
  - l) A kéziszerszámot csak a szigetelt fogantyúfelületéknél fogja meg, ha olyan munkákat végez, amelyek során a betétszerszám kívülről nem látható, feszültség alatt álló vezetékelteteket vághat át. Ha a vágó-

szerszám egy feszültség alatt álló vezetékhez ér, a kéziszerszám fémrészei szintén feszültség alá kerülnek, ami áramütést okozhat.

- m) A kéziszerszám bekapcsolása során a készüléket tartsa erősen a kezében. A motor reakció ereje (a befutás során) a készüléket a kezéből kitekerheti.
- n) Ha lehet, akkor a munkadarabot mindig fogja be satuba vagy rögzítse szorítóval. A túlságosan kicsi munkadarabokat lehetőleg befogva munkálja meg. Ha befogja a kis munkadarabokat, akkor mindkét kezét használhatja a megmunkáláshoz és a készülék helyes megvezetéséhez. A kör keresztmetszetű anyagok (rudak, csövek stb.) a vágás során elfordulnak, ami a betétszerszám kiugrását vagy a munkadarab sérülését okozhatja.
- o) Tartsa távol a hálózati vezetékét a forgó betétszerszámoktól. Ha elveszíti az uralmát a kéziszerszám felett, az átvághatja, vagy bekapathatja a tömlőt, és az Ön keze vagy karja is a forgó betétszerszámhoz érhet.
- p) Amíg a betétszerszám forgása teljesen le nem áll, a kéziszerszámot ne helyezze le. A forgásban lévő betétszerszám megérintheti a támasztó felületet, és Ön ennek következtében könnyen elveszítheti az uralmát a kéziszerszám felett.
- q) Szerszámcseré után mindig ellenőrizze le a patronanya meghúzását és a betétszerszám megfelelő rögzítését. A laza befogó elemek váratlanul elröppülhetnek vagy a betétszerszám kilazulását okozhatják.
- r) Ne járassa a kéziszerszámot, miközben azt más helyre viszi át. A forgó betétszerszám elkaphatja és feltekerheti a munkaruhát.
- s) A kéziszerszámot robbanásveszélyes környezetben, vagy gyúlékony anyagok mellett ne használja. A szikrák ezeket az anyagokat meggyújtják.

### TOVÁBBI BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK AZ ÜZEMELTETÉSHEZ

### A VISSZARÚGÁS, ÉS AZ EHHEZ KAPCSOLÓDÓ FIGYELEMZTETÉSEK

A visszarúgás a beékelődő vagy leblokkoló forgó betétszerszám, például csiszolótárcsa, csiszolótányér, drótkéfe vagy más szerszám hirtelen reakciója. A beékelődés vagy leblokkolás a forgó betétszerszám hirtelen leállításához vezet. Ez az irányítatlan kéziszerszámot a betétszerszámnak a leblokkolási ponton fennálló forgási irányával szembeni irányban felgyorsítja.

Például: ha egy csiszolótárcsa beékelődik vagy leblokkol a megmunkálásra kerülő munkadarabban, a csiszolótárcsának a munkadarabba

bemerülő éle leáll, és így a csiszolókorong kiugorhat vagy egy visszarúgást okozhat. A vágótárcsa ekkor a tárcsának a leblokkolási pontban fennálló forgásirányától függően a kezelő személy felé, vagy attól távolodva mozog. A beszorulás a tárcsa elrepedését is okozhatja.

Egy visszarúgás a kéziszerszám hibás és/vagy helytelen használatának következménye. Ezt az alábbiakban felsorolt megfelelő óvatossági intézkedésekkel meg lehet előzni.

- Tartsa szorosan fogva a kéziszerszámot, és hozza a testét és a karjait olyan helyzetbe, amelyben fel tudja venni a visszarúgó erőket. A kezelő személy megfelelő óvatossági intézkedésekkel uralkodni tud a visszarúgási és reakcióerők felett.
- A sarkok és élek közelében különösen óvatosan dolgozzon. Előzze meg a betétszerszám ugrálását a munkadarabon, valamint a betétszerszám leblokkolását. A forgó betétszerszám a sarkoknál és éleknél, valamint lepattanás esetén könnyen beekelődik. Ez a készülék feletti uralom elvesztéséhez, vagy visszarúgáshoz vezet.
- A készülékbe nem szabad fogazott szerszámokat befogni. Az ilyen betétszerszámok alkalmazása visszarúgáshoz vezetnek, vagy a kezelő elvesztheti az uralmát a kéziszerszám felett.
- A betétszerszámot olyan irányba mozgassa, ahogy a szerszám éle kilép a munkadarabból (forgáscsikázás iránya). Ellenkező irányú mozgítás esetén a betétszerszám kiugorhat a munkadarabból és sérülést okozhat a munkadarab felületében.
- Keményfém lapkás marók vagy fűrésztárcsák, volfrám-karbid marók és vágótárcsák használata esetén a munkadarabot mindig be kell fogni. Ezek a betétszerszámok könnyebben elakadnak a munkadarabban és visszarúgást okozhatnak. A tárcsa leblokkolása esetén a tárcsa általában el is reped. Keményfém lapkás marók vagy fűrésztárcsák, volfrám-karbid marók és vágótárcsák használata esetén a betétszerszám leblokkolása esetén elveszitheti az uralmát a készülék felett.

## KIEGÉSZÍTŐ BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK CSISZOLÁSHOZ ÉS VÁGÁSHOZ

Kiegészítő biztonsági utasítások csiszoláshoz és vágótárcsával való daraboláshoz.

- A betétszerszámokat csak rendeltetésüknek megfelelő célokra szabad használni. Például a vágókorong oldalrészét csiszoláshoz nem szabad használni. A vágókorongok arra vannak méretezve, hogy az anyagot a korong élével lemunkálják, a korongra ható oldalirányú erők hatására a korong széttorthat.

b) Menetes rögzítésű kúpos és hengeres csiszolószerszámokat csak hibátlan és sérülésmentes, valamint megfelelő méretű szárra szabad rögzíteni. A megfelelő szerszámszár biztosítja a csiszolófej hatékony használatát.

- A tárcsát a munkadarabra „beütögetni” tilos, továbbá a betétszerszámot nem szabad nagy erővel a munkadarabnak nyomni. Nem szabad nagy nyomással mély vágást végezni. A vágótárcsa nagy erővel való nyomása, vagy erőltetése a tárcsa beszorulását, elrepedését, vagy szétrobbanását, illetve a gép visszarúgását okozhatja.
- A kezét ne tegye a vágási vonal elé vagy mögé. Amennyiben a vágótárcsa véletlenül beszorul a vágási hézagba, akkor a készülék visszarúgása a vágási síkban történik.
- Amennyiben a tárcsa beszorul vagy elakad, akkor a készüléket azonnal kapcsolja ki, és azt tartsa erősen abban a helyzetben, ahogy a gép elakadt, és addig ne mozdítsa el más irányba, amíg a tárcsa teljesen le nem fekéződik. Elakadaskor a gépet ne próbálja kihúzni a vágási hézagból, mert amíg a tárcsa forog, a tárcsa be is szorulhat, és a gép visszarúgását okozhatja. Keresse meg a tárcsa elakadás okát, és tegyen intézkedéseket az elakadás megelőzésére.
- Amennyiben a vágótárcsa áll, azt a vágási hézagba bedugni majd a gépet bekapcsolni tilos. A gépet a munkadarabon kívül kapcsolja be, várja meg a fordulatszám felfutását, majd a tárcsával folytassa a vágási munkát. Amennyiben a lefékeződött tárcsát a vágási hézagban indítja el, akkor a tárcsa valószínűleg elakad, és a kéziszerszámot ellenkező irányban kilöki a munkadarabból.
- A nagyméretű lapokat a vágás megkezdése előtt megfelelő módon támassza alá és fogja be. A nagyméretű lapok a saját súlyuk hatására meggörbülnek. A nagyobb lapokat és lemezeket a vágási él közelében, vagy a megmunkálási élek és szélek mellett, lehetőleg két oldalról kell megtámasztani és rögzíteni.
- Ha olyan helyen végez vágási munkát, ahol nem tudja mi van a felület alatt, akkor legyen nagyon óvatos. A tárcsa elvághatja a gáz- és vízvezeték, valamint az elektromos kábeleket, továbbá az elakadó tárcsa a kéziszerszámot kilöki a vágási élből.

## KIEGÉSZÍTŐ BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK DRÓTKEFÉVEL TÖRTÉNŐ CSISZOLÁSI MUNKÁKHOZ

- A drótkéfből a munka során drótszálak repülnek ki. A drótkéft ne terhelje túl a szerszám erős nyomásával. A kirepülő drótdarabok könnyedén áthatolnak a vékonyabb ruhán és/vagy az emberi bőrön.
- A drótkéfes betétszerszámok használatba vétele előtt a befogott betétszerszámot legalább egy percig futtassa maximális fordulatszámra. A futtatás ideje alatt ne álljon a forgási síkban (ott más személy sem tartózkodhat). A futtatás ideje alatt a kilazult drótszálak kirepülnek a betétszerszámból.
- Munka közben ne álljon a drótkéfe forgási síkjában. A munkadarabról leválasztott apró szemcsék vagy a kitörő drótszálak a forgási síkban nagy sebességgel mozognak és sérülést okozhatnak.

## BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK POLÍROZÁSI MUNKÁKHOZ

- A polírozó tárcsán nem lehetnek laza vagy szabad részek, a rögzítő zsinórt kösse meg. A kilógó szálakat és zsinórt dugja a sapka alá vagy vágja le. A forgó és kilógó anyagok (pl. zsinór) feltekeredhetnek a gépkezelő ujjára vagy a munkadarab kiálló részeire.

## X. A gép szervizelése

- A csiszoló meghibásodása esetén (amennyiben a gépet meg kell bontani), forduljon az Extol® márkaszervizhez.
- A készülék a folyamatos kenés kivételével nem igényel különösebb karbantartást. A nemzeti munkavédelmi előírások előírhatják a kéziszerszámok rendszeres ellenőrzését és felülvizsgálatát. A fordulatszám ellenőrzéséhez például meg lehet mérni a karbantartás előtt és után egy azonos munkadarabon, egy azonos szerszámmal, és teljesen azonos megmunkálással (például átvágással) a megmunkálási időt. Ehhez a készüléket biztosítani kell a konstans üzemi nyomást valamint a kompresszor megfelelő töltöttségét. A rezgésterhelést egy új és a javított készülék összehasonlításával lehet meghatározni (szubjektív módon).
- A sérült alkatrészek cseréjéhez kizárólag csak eredeti (a gép gyártójától származó) alkatrészeket szabad felhasználni.
- Ha a készülék a garancia ideje alatt meghibásodik, akkor forduljon az eladó üzlethez (amely a javítást az Extol® márkaszerviznél rendeli meg). A készülék garancia utáni javításait az Extol® márkaszervizeknél rendelje meg. A szervizek jegyzékét a honlapunkon találja meg (lásd az útmutató elején).

➔ **A garancia csak a rejtett (belső vagy külső) anyaghibákra és gyártási hibákra vonatkozik, a használat vagy a termék nem rendeltetészerű használatából, túlterheléséből vagy sérüléséből eredő kopásokra és elhasználódásokra, vagy meghibásodásokra nem.**

## XI. Tárolás

- A megtisztított gépet száraz helyen, gyerekektől elzárva, 45 °C-nál alacsonyabb hőmérsékleten tárolja. A gépet óvja a sugárzó hőtől, a közvetlen napsütéstől, nedvességtől és esőtől.

## XII. Hulladék megsemmisítés

- A csomagolást az anyagának megfelelő hulladékgyűjtő konténerbe dobja ki.
- A leválasztóból vagy a légtartályból kiesett kondenzátumot nem szabad a szennyvíz elvezető csatornába önteni, mert olajat és egyéb szennyezőanyagokat tartalmazhat (a folyadékot gyűjtse össze és kijelölt gyűjtőhelyen adja le).

## XIII. Garancia és garanciális feltételek

### GARANCIÁLIS IDŐ

A mindenkor érvényes, vonatkozó jogszabályok, törvények rendelkezéseivel összhangban a Madal Bal Kft. az Ön által megvásárolt termékre a jótállási jegyen feltüntetett garanciaidőt ad. Az alább megadott garanciális feltételek illetve a jótállási jegyen feltüntetett további feltételek teljesülése esetén a termék javítását a Madal Bal Kft.-vel szerződéses kapcsolatban álló szakszerviz a garanciális időszakban díjmentesen végzi el.

### GARANCIÁLIS FELTÉTELEK

1. Az eladó köteles a vevő részére átadni a rendben kitöltött jótállási jegyet. A jótállási jegybe minden adatot kitörölhetetlenül, az értékesítés időpontjában kell bevezetni.
2. A termék kiválasztásakor a vevőnek át kell gondolnia, hogy a termék az általa kívánt tulajdonságokkal rendelkezik-e. Nem lehet később reklamációk, hogy a termék nem felel meg a vevő elvárásainak.
3. Garanciális javítási igény érvényesítésekor a terméket annak valamennyi tartozékával együtt, lehetőség szerint az eredeti csomagolásban, a rendben kitöltött jótállási jegy eredeti példányával és a vásárlást igazoló bizonylattal (blokk vagy számla) együtt kell átadni.
4. Reklamáció, javítási igény esetén a terméket tiszta állapotban, portól és szennyeződésektől mentesen, olyan módon becsomagolva kell átadni, hogy a termék szállítás közben ne sérüljön meg.
5. A szerviz nem felelős a termékek szállítás közben történő megsérüléséért.
6. A szerviz nem felelős a termékkel együtt beküldött olyan tartozékokkal kapcsolatban, amelyek nem tartoznak a termék alapfelszereléséhez. Kivételt képeznek azok az esetek, amikor a tartozékok a termékekről a tartozék károsodása nélkül nem lehet levenni.
7. A garancia kizárólag anyaghibák, gyártási hibák vagy technológiai feldolgozási hibák miatt bekövetkező meghibásodásokra vonatkozik.
8. A jelen garanciavállalás nem csökkenti a törvényes jogokat, hanem kiegészíti azokat.
9. A garanciális javításokat kizárólag a Madal Bal Kft.-vel szerződéses kapcsolatban álló szerviz jogosult elvégezni.
10. A gyártó felelős azért, hogy a termék a teljes garanciális időszakban – a termék használatára vonatkozó utasítások betartása esetén – a műszaki adatokban megadott tulajdonságokkal és paraméterekkel rendelkezzen. A gyártó egyúttal fenntartja a termék kialakításának előzetes figyelmeztetés nélkül történő megváltoztatására vonatkozó jogát.

11. A garanciális igényjogosultság az alábbi esetekben megszűnik:
  - (a) a termék használata és karbantartása nem a kezelési útmutatóban megadottak szerint történt;
  - (b) a berendezésen a Madal Bal Kft. előzetes engedélye nélkül bármilyen beavatkozást végeztek, vagy a berendezés javítását olyan szerviz végezte, amely nem áll szerződéses kapcsolatban a Madal Bal Kft.-vel.
  - (c) a terméket nem megfelelő körülmények között vagy nem a rendeltetésének megfelelő célra használták;
  - (d) a termék valamely részegységét nem eredeti részegységre cserélték;
  - (e) a termék meghibásodása vagy túlzott mértékű elhasználódása nem megfelelő karbantartás miatt következett be;
  - (f) a termék meghibásodása vagy sérülése vis major miatt következett be;
  - (g) a meghibásodást külső mechanikai hatás, hőhatás vagy vegyi hatás okozta;
  - (h) a termék meghibásodása nem megfelelő körülmények között történő tárolás vagy nem szakszerű kezelés miatt következett be;
  - (i) a termék meghibásodása (az adott típusra nézve) agresszív környezetet jelentő (például poros vagy nagy nedvességtartalmú) környezetben történő használat miatt következett be;
  - (j) a termék használata a megengedett terhelésszint feletti terheléssel történt;
  - (k) a garancialevelet vagy a termék megvásárlását igazoló bizonylatot (blokk vagy számla) bármilyen módon meghamisították.
12. A gyártó nem felelős a termék normál elhasználódásával kapcsolatos, illetve a termék nem rendeltetészerű használata miatt bekövetkező hibákért.
13. A garancia nem vonatkozik a berendezés normál használatára vonatkozóan várhatóan elhasználódó elemekre (például a lakkozásra, szénkefére, stb.).
14. A garancia megadása nem érinti a vevők azon jogait, amelyekkel a termékek vásárlásával kapcsolatban külön jogszabályok alapján rendelkeznek.

### GARANCIÁLIS IDŐ ALATTI ÉS GARANCIÁLIS IDŐ UTÁNI SZERVIZELÉS

A termékek javítását végző szakszervizek címe, a javítás ügymenetével kapcsolatos információk a [www.madalbal.hu](http://www.madalbal.hu) weboldalon találhatóak meg, illetve a szakszervizek felsorolása a termék vásárlásának helyén is beszerezhető. Tanácsadással a (1)-297-1277 ügyfélszolgálati telefonszámon állunk ügyfeleink rendelkezésére.

## EU megfelelőségi nyilatkozat

A gyártó: Madal Bal a.s. • Bartošova 40/3, 760 01 Zlín • Cégszám: 4943371

kijelenti,  
hogy az alábbi jelölésű, saját tervezésű és gyártású berendezések, illetve az ezen alapuló egyéb kivitelek, megfelelnek az Európai Unió idevonatkozó biztonsági előírásainak.  
Az általunk jóvá nem hagyott változtatások esetén a fenti nyilatkozatunk érvényét veszti.  
A jelen nyilatkozat kiadásáért kizárólag a gyártó a felelős.

Fortum® 4795030  
Pneumatikus egyenes csiszoló 3,0 / 6,0 mm

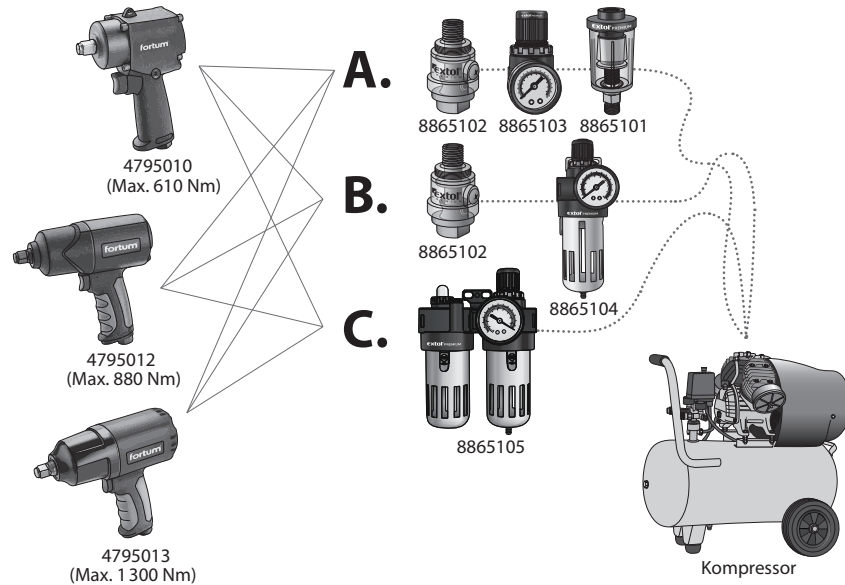
tervezését és gyártását az alábbi szabványok alapján végeztük: EN ISO 11148-9:2011 és EN ISO 12100:2010  
figyelembe véve az alábbi előírásokat: 2006/42/EK

A műszaki dokumentáció 2006/42/EK szerinti összeállításáért a gyártó székhelyén Martin Šenkýř felel.  
A műszaki dokumentációkat (a 2006/42/EK szerint) a gyártó tárolja.

Az EU megfelelőségi nyilatkozat kiadásának a helye és dátuma: Zlín, 2016.12.23.  
Az EU megfelelőségi nyilatkozat kidolgozásáért felelős személy (aláírása, neve, beosztása):

Martin Šenkýř, gyártó cég igazgatótanácsi tag

## Übersicht der Profi-Druckluftschlagrauber der Marke Fortum® aus unserem Angebot



### Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für Ihr Vertrauen, dass Sie der Marke Fortum® durch den Kauf dieses Produktes geschenkt haben.

Das Produkt wurde Zuverlässigkeits-, Sicherheits- und Qualitätstests unterzogen, die durch Normen und Vorschriften der Europäischen Union vorgeschrieben werden.

Im Falle von jeglichen Fragen wenden Sie sich bitte an unseren Kunden- und Beratungsservice:

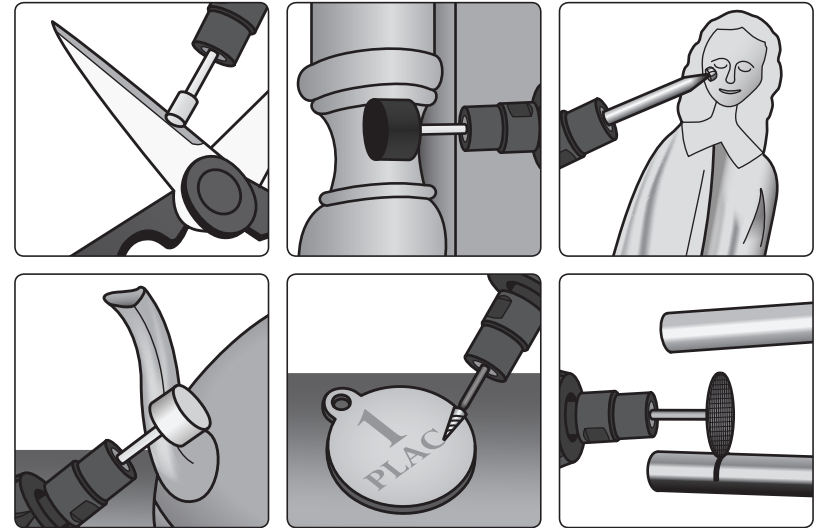
**www.extol.eu**      **servis@madalbal.cz**

**Hersteller:** Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Tschechische Republik

**Herausgegeben am:** 23. 12. 2016

### I. Charakteristik

- Der Druckluft-Geradschleifer der Marke Fortum® ist zum feinen Schleifen, Entgraten, Fräsen, Gravieren, Abschleifen, Putzen, Entfernen von Patina und Rost, geringfügigem Schneiden von Metallen u. ä. unter Verwendung der dafür vorgesehenen Werkzeuge bestimmt. Die Schleifmaschine ist zu Schneidarbeiten im kleinen Umfang bestimmt. In die Schleifmaschine kann eine Spannzange zum Spannen von Werkzeugen mit einem Schaftdurchmesser von 6 oder 3 mm befestigt werden.



- ➔ Die Schleifmaschine verfügt über die Einstellung der Geschwindigkeit mit einem Stellring, die keine Werkzeuge erfordert, und einen im Bereich von 360° einstellbaren Luftauslass, damit er nicht auf den Bediener oder Personen in der Umgebung gerichtet ist.
- ➔ Das Gehäuse aus Kompositwerkstoffen mit einer rutschhemmenden Schicht an den Griffteilen, die beim Halten nicht lakt sind, kompakte Abmessungen, niedrige Vibrationen und Gewicht erhöhen den Arbeitskomfort.
- ➔ Die Schleifmaschine ist zur Anwendung im Handwerks- und Industriebereich bestimmt und dank ihrem niedrigen Gewicht und kompakten Abmessungen kann sie auch mit Anschluss an eine zentrale Druckluftleitung in Betriebsstätten eingesetzt werden.



Abb. 1

## II. Technische Daten

Bestellnummer	4795030
Max. Leerlaufdrehzahl	25.000 Min <sup>-1</sup>
Drehzahlregelung/Drehzahl für Geschwindigkeitsstufen	ja I. 19.000 Min <sup>-1</sup> II. 21.080 Min <sup>-1</sup> III. 23.000 Min <sup>-1</sup> IV. 25.000 Min <sup>-1</sup>
Spannzange	6,0 oder 3,0 mm
Max. Schleifstiftdurchmesser für Werkzeuge mit Σχηφτ-Ø 6 mm	25 mm für die Drehzahl 25 000 Min <sup>-1</sup>
Max. Durchmesser der dünnen Platte (2mm) am Schaft mit Ø 3 mm	32 mm für die Drehzahl 25 000 Min <sup>-1</sup>
Max. Arbeitsluftdruck	6,3 bar (0,63 MPa)
Durchschn. Luftverbrauch	120 L/Min.
Gewicht der Schleifmaschine ohne Arbeitswerkzeug (Gesamtlänge mit Spannmutter × Gehäusedurchmesser)	0,4 kg 17 × 3,7 cm
Schalldruckpegel nach EN ISO 15744	L <sub>pa</sub> 87,0 dB(A); K=±3 dB(A)
Schallleistungspegel nach EN ISO 15744	L <sub>wa</sub> 98,0 dB(A); K=±3 dB(A)
Vibrationswert (Summe von drei Achsen) nach EN ISO 28927-12	a <sub>h</sub> = 1,57 m/s <sup>2</sup> ; K=±1,5 m/s <sup>2</sup>

### LUFTSCHLAUCH FÜR ZULUFT

- Druckluftschlauch, ausgelegt für Arbeitsdruck von mind. 8 bar (üblicherweise für 15 bar)

Minimaler Innendurchmesser des Luftschlauchs 8 mm

### GEFORDERTE LUFTQUALITÄT

- frei von Feuchtigkeit (Kondensat) mit Hilfe eines Filters (Kondensatabscheiders)
- mit beigemischtem Pneumatiköl für Druckluftgeräte, das über einen Nebelöler der Luft beigemischt wird

Tabelle 1

### ANFORDERUNGEN AN DIE HOHE LEISTUNG DER SCHLEIFMASCHINE

- Um die hohe Leistung und Drehzahl der Schleifmaschine zu erreichen, ist das ganze Luftleitungssystem in Betracht zu ziehen: Luftquelle/Kompressor - Luftleitung/Luftschlauch-Maschine (Schleifmaschine), weil jeder Teil dieses Systems bestimmte Kriterien erfüllen muss, damit die geforderten Parameter beim Betrieb erreicht werden, vor allem wenn die obere Leistungsgrenze erreicht werden soll.  
Da als Antriebsmedium von Druckluftwerkzeugen die Luft ist, ist das Luftleitungssystem sehr dynamisch und jegliche Parameteränderungen bei einem Systemmitglied beeinflussen die Leistung der angetriebenen Maschine.

### WICHTIGE KRITERIEN DES LUFTLEITUNGSSYSTEMS ZUR SICHERSTELLUNG DER HOHEN LEISTUNG DER SCHLEIFMASCHINE

#### 1) Ausreichend leistungsfähiger Kompressor.

Der Kompressor muss über eine ausreichend hohe Füllleistung bei max. zulässigem Arbeitsluftdruck der Schleifmaschine verfügen. Eine niedrigere Füllleistung vom Kompressor kann bis zu einem gewissen Maß durch ein höheres Volumen vom Luftbehälter ausgeglichen werden.

#### 2) Der Schlauch muss einen ausreichend großen Innendurchmesser haben.

Schläuche mit zu kleinem Durchmesser stellen keine ausreichende Luftzufuhr (Durchfluss) in das Druckluftwerkzeug sicher. Hat der Kompressor eine niedrigere Füllleistung, versuchen Sie, einen Luftschlauch mit einem größeren Innendurchmesser zu benutzen.

#### 3) Eine gut geschmierte und gewartete Maschine.

Druckluftwerkzeuge erfordern eine regelmäßige Schmierung mit Pneumatiköl durch einen Nebelöler, der für eine kontinuierliche Schmiermittelzufuhr ins Werkzeug sorgt, sonst entsteht eine erhöhte Reibung der Innenteile, ihr Verschleiß und Leistungsrückgang. Im Falle von Druckluftwerkzeugen reicht es nicht aus, das Pneumatiköl ab und zu mal während der Anwendung beizugeben, sondern es muss eine ununterbrochene Zufuhr vom Schmiermittel in kleinen Mengen in das Druckluftwerkzeug sichergestellt sein.

### ERGÄNZENDE INFORMATIONEN ZU DEN O. A. ANGABEN

- Der Kompressor muss über eine solche Füllleistung verfügen, um den Luftverbrauch der Schleifmaschine beim maximalen Arbeitsdruck von 6,3 bar abzudecken. Mit einer unzureichenden Füllleistung des Kompressors wird die Schleifmaschine einen niedrigeren Drehmoment (Leistung) aufweisen. Eine unzureichende Füllleistung des Kompressors kann bei ausreichend langen Pausen bei kurzfristiger Arbeit mit dem Druckluftwerkzeug durch ein größeres Volumen vom Kompressordruckbehälter ausgeglichen, der als Luftvorratstank dient.

Die Füllleistung vom Kompressor hängt sehr stark vom Druck ab. Je höher der Arbeitsdruck des Kompressors, umso mehr sinkt auch seine Füllleistung. Üblicherweise wird beim bestimmten Kompressor aus Handelsgründen nur eine Füllleistung ohne Angabe des Arbeitsdrucks angeführt, weil es aus der geschäftlichen Sicht wichtiger ist, die höheren Leistungswerte des Kompressors anzugeben, um besser zu verkaufen, wobei jedoch diese hohe Füllleistung einem Arbeitsdruck von nur 2-3 bar entsprechen kann. Der Kompressor besitzt die höchste Füllleistung bei niedrigen Druckwerten und im Gegenteil die niedrigste Füllleistung beim höchsten Arbeitsdruck.

### ! HINWEIS

Die am meisten aussagekräftige Information über die Leistung vom Kompressor ist der Füllleistungswert beim Arbeitsdruck von 6 bis 8 bar, weil starke Druckluftwerkzeuge, z. B. Druckluftschlagschrauber, zum Erreichen ihrer höchsten Leistung (Drehmoment) einen hohen Luftverbrauch beim maximal zugelassenen Arbeitsdruck von 6,3 bar aufweisen, denn sonst werden die Schrauben nicht ausreichend angezogen oder können nicht gelöst werden.

- Es gibt einen einfachen Weg, um die Leistungsfähigkeit eines Kompressors zu prüfen und die Füllleistung bei unterschiedlichen Drücken zu ermitteln, damit man Kompressoren mit dem gleichen Volumen vom Druckbehälter von verschiedenen Herstellern und somit auch deren Preis-/Leistungsverhältnis vergleichen kann.

### VERGLEICH DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT VON KOMPRESSOREN UNTERSCHIEDLICHER HERSTELLER

### ! HINWEIS

- Es müssen immer Kompressoren mit dem gleichen Druckbehältervolumen verglichen werden, wobei ebenfalls davon auszugehen ist, dass ein Zweikolbenkompressor mit dem gleichen Druckbehältervolumen leistungstarker sein wird, als ein Einkolbenkompressor.

Die am meisten aussagekräftige Information über die Leistung vom Kompressor ist die Messung der Zeit, in der im Druckbehälter des Kompressors der Druck von 8 bar bei geschlossenem Luftaustritt aufgebaut wird.

Messen Sie die Zeit, in der im Druckbehälter des Kompressors der Druck von 8 bar bei geschlossenem Luftaustritt aufgebaut wird.

Verwenden Sie zur Messung eine Stoppuhr, z. B. in Ihrem Handy, da auch Sekunden zu erfassen sind.

• Ein leistungsfähiger Kompressor ist so einer, bei dem der Druckaufbau im Druckbehälter auf den Druck von 8 bar kürzere Zeit dauert.

• Die Geschwindigkeit vom Druckaufbau ist nicht linear und hängt vom Druck im Druckbehälter des Kompressors ab; das bedeutet, dass die Zeit zum Druckaufbau von 2 auf 3 bar eine kürzere Zeit dauert, als der Druckaufbau von 7 auf 8 bar, da der Motor beim Herausdrücken vom Kolben gegen einen höheren Luftdruck im Druckbehälter wirken muss und die Zeit zum Druckaufbau im Druckbehälter zeigt die Leistung vom Kompressor an.

#### Ermittlung der Füllleistung des Kompressors

➔ Messen Sie die Zeit, in der es Druckaufbau im Druckbehälter auf den gewünschten Druck vom atmosphärischen Druck auf den Wert von 3; 4; 5; 6, 7, 8 bar bei geschlossenem Luftaustritt kommt.

• Die Füllleistung des Kompressors für den jeweiligen Arbeitsdruck kann ganz einfach anhand der nachstehenden Formel berechnet werden. Für die Berechnung muss man das Volumen vom Druckbehälter und die Zeit in Sekunden kennen, während der es zum Druckaufbau im Druckbehälter auf den verfolgten Druck gekommen ist.

Die Formel zur Ermittlung der Füllleistung vom Kompressor für einen bestimmten Druck ist wie folgt:

$$\frac{(\text{Druck im Druckbehälter} \times \text{Volumen vom Druckbehälter} \times 60)}{\text{Druckaufbauzeit auf den jeweiligen Druck in Sekunden}} = \text{Füllleistung in L/Min}$$

Beispiel:  
Der Druckaufbau im Druckbehälter des mit einem Inhalt von 24 Liter auf den Druck von 3 bar beträgt 33 Sekunden.  
Die Füllleistung des Kompressors für diesen Druck wird anhand der vorgenannten Formen wie folgt berechnet:  
 $(3 \text{ bar} \times 24 \text{ Liter} \times 60) / 33 \text{ Sekunden} = 131 \text{ L/Min}$ .  
Die Füllleistung des Kompressors beim Druck von 3 bar beträgt 131 L/Min.

Beträgt die Druckaufbauzeit beim Druckbehälter des gleichen Kompressors auf den Druck von 8 bar 1 Min:55 Sekunden (115 Sekunden), kann man anhand der o. a. Formel ausrechnen, dass die Füllleistung beim Druck von 8 bar beträgt:  
 $(8 \text{ bar} \times 24 \text{ Liter} \times 60) / 115 \text{ Sekunden} = 100 \text{ L/Min}$ .

➔ Aus diesen Informationen geht hervor, dass die Füllleistung (Leistungsfähigkeit) des Kompressors sehr stark vom Arbeitsdruck abhängig ist, und dies gilt ausnahmslos für alle Kompressoren, da dies die Folge von physikalischen Gesetzen ist, wo bei steigendem Luftdruck im Druckbehälter es zum höheren Zusammendrücken (Verdichtung) der aus dem Luftzylinder in den Druckbehälter herausgedrückten Luft und somit auch von ihrem Volumen kommt. Mit steigendem Druck im Druckbehälter reduziert sich infolge einer höheren Verdichtung also das aus dem Luftzylinder des Kompressors in seinen Druckbehälter gelieferte Luftvolumen.

b) Der Luftschlauch muss einen Innendurchmesser von mind. 8 mm haben, sonst kann er keine ausreichende Luftzufuhr in die Schleifmaschine gewährleisten, wodurch ihre Höchstleistung nicht erreicht wird. Der Luftschlauch sollte eher ein ausrollbarer als Spiralschlauch sein, weil ein Spiralschlauch durch einen höheren Widerstand die Luftdurchflussmenge mindert. Der Schlauch sollte so kurz wie möglich sein. Je länger der Schlauch, umso mehr sinkt der Druck am Schlauchausgang, was auch die Leistung der Schleifmaschine reduzieren kann. Als anschauliches Beispiel aus verfügbarer Literatur sei angeführt, dass bei einem Innendurchmesser vom Luftschlauch von 10 mm bei einer Schlauchlänge von 5 m der Eingangsdruck von 6,0 bar am Ausgang um 1,7 bar und bei einer Schlauchlänge von 15 m um 2,2 bar sinkt.

Der Rückgang vom Luftdruck am Schlauchausgang im Hinblick zu seiner Länge muss durch höheren Druck am Schlaucheingang ausgeglichen und mit einem Luftdruckregler am Schlaucheingang in das Druckluftwerkzeug genau geregelt werden, sodass der max. Arbeitsdruck nicht überschritten wird. Wird ein langer Schlauch verwendet, kann beim Einschalten des Druckluftwerkzeugs eine Schockwelle entstehen.

#### ⚠ HINWEIS

- Um den gewünschten Arbeitsgang (Wirkung) beim Druckluftwerkzeug zu erreichen, müssen stets alle Bestandteile des Luftleitungssystems in Betracht gezogen werden, d.h. eine ausreichende Füllleistung des Kompressors - Typ - und notwendiger Innendurchmesser des angeschlossenen Luftschlauches - ausreichend leistungsstarkes Druckluftwerkzeug. Hat z. B. der Luftschlauch einen Innendurchmesser von z. B. 6 mm und ist der Kompressor ausreichend leistungsstark, kann es passieren, dass die maximale/notwendige Leistung des Druckluftwerkzeugs nicht erreicht wird, weil der Schlauch durch seinen verringerten Innendurchmesser die notwendige Luftzufuhr in das Druckluftwerkzeug, z. B. Druckluftschrauber, der einen hohen Luftverbrauch hat, einschränken.
- Die Druckluft besitzt andere dynamische Eigenschaften und Verhalten als hydraulische Flüssigkeit, z. B. bei der Übertragung der Kraftwirkung, und in diesem Fall, wenn bei einem Prozess ein auf Hydraulikflüssigkeit basierendes System funktioniert, muss die Verwendung von Druckluft mit gleichem Druck nicht ausreichend sein und der jeweilige Prozess ist durch eine Funktionsprobe zu prüfen.

## III. Empfohlenes Zubehör

### LUFTSCHLAUCH

- Für die max. Leistung der Schleifmaschine muss ein ausrollbarer (kein Spiral-)Schlauch mit Innendurchmesser von 8 mm verwendet werden; nähe Infos zum Schlauch entnehmen Sie dem Kapitel Technische Daten.

### LUFTAUFBEREITUNGSANLAGE

- ➔ Nähere Informationen zur Funktion und Anschluss von Aufbereitungsgeräten befinden sich im entsprechenden Kapitel weiter im Text.

Bestellnummer des Gerätes (Abb.4)	Beschreibung des Gerätes (Aufbereitungsanlagen)
8865101	Filter
8865102	Nebelöler für Pneumatiköl
8865103	Druckregler mit Manometer
8865104	Druckregler mit Manometer und Filter
8865105	Druckregler mit Manometer, Filter und Pneumatiköl-zerstäuber

Tabelle 2

## ÖL FÜR PNEUMATISCHES WERKZEUG

- Aus Betriebsgründen muss das Druckluftwerkzeug regelmäßig mit Öl für Pneumatikwerkzeuge geschmiert werden, das von vielen Herstellern vermarktet wird. Das für Pneumatikwerkzeuge bestimmte Öl schäumt nicht und ist nicht aggressiv gegenüber den Dichtungselementen im Gerät. Die Anwendung der für Schleifmaschine ohne eine ausreichende Schmierung mit Öl für Druckluftwerkzeuge führt zu ihrer Beschädigung.

## IV. Bestandteile und Bedienungselemente

### Abb.2: Position - Beschreibung

1. Spannange im Staufach der Schleifmaschine
2. Spannmutter der Spannange
3. Grifffläche (Griff)
4. Positionierbarer Luftauslass
5. Stellung zur Drehzahlregelung
6. Schnellkupplungsstecker
7. Klappbare Sicherung des Betriebsschalters gegen ungewolltes Einschalten
8. Handflächen-Betriebsschalter
9. Die Schraube hat keine Benutzerfunktion, sie dient zur Sicherung der innenliegenden Feder

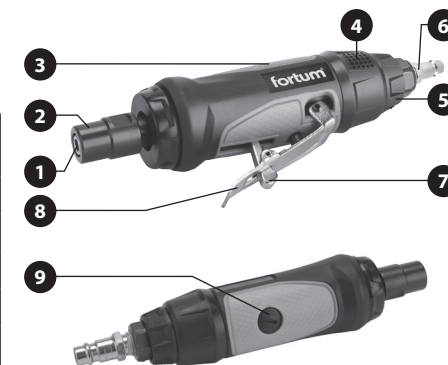


Abb. 2

## V. Vorbereitung der Schleifmaschine zum Einsatz

### **A** HINWEIS

- Vor dem Gebrauch der Schleifmaschine lesen Sie aufmerksam die ganze Bedienungsanleitung durch, da der Hersteller keine Verantwortung für Schäden oder Beschädigung des Produktes trägt, die durch seine unsachgemäße Nutzung im Widerspruch zu dieser Bedienungsanleitung verursacht wurden. Bewahren Sie die Gebrauchsanleitung beim Gerät auf, damit sich die Bediener mit ihr vertraut machen können. Verhindern Sie die Beschädigung dieser Gebrauchsanleitung.

#### 1) Wahl eines ausreichend leistungsfähigen Kompressors

- Für die maximale Leistung der Schleifmaschine muss der Kompressor eine ausreichende Füllleistung haben, siehe Punkt 1) im Kapitel Technische Daten. Im Falle von kurzen Unterbrechungen zwischen den Arbeitsschritten bei ausreichend langen Pausen und kurzfristiger Arbeit mit dem Druckluftwerkzeug kann eine unzulängliche Füllleistung vom Kompressor durch ein größeres Volumen vom Druckbehälter ausgeglichen werden; weiterführende Informationen siehe Kapitel Technische Daten.

#### 2) Wahl des Druckluftschlauchs für den Anschluss vom Kompressor

- Der Luftschlauch muss einen Durchmesser von mind. 8 mm haben, um einen ausreichenden Luftdurchfluss für die Leistung der Schleifmaschine zu ermöglichen, siehe Kapitel Technische Daten. Es handelt sich z. B. um den Luftschlauch Extol® Premium 8865135 (Spiralschlauch) oder ausrollbaren Schlauch 8865142, 8865143, siehe nachstehende Spezifikation.

#### PVC-Druckluftschlauch mit Schnellkupplungen



8865142 Länge 10, Ø innen/außen 9/15mm  
8865143 Länge 10, Ø innen/außen 13/19mm

#### PU-Spiraldruckluftschlauch mit Schnellkupplungen aus Messing



8865135 1/4", Innen-Ø 8mm, L 8m

Abb.3

- Zum Verbinden der Schleifmaschine mit dem Kompressor muss ein Luftschlauch gewählt werden, der für Druckluft mit einem Arbeitsdruck von mind. 8 bar, üblicherweise 15 bar bestimmt ist.
- Auf dem Luftschlauch ist der Wert mit max. Luftdruckwert angeführt, der aus Sicherheitsgründen nicht überschritten werden darf. Der Wert der Luftdrucks, der für den Antrieb der Schleifmaschine bestimmt ist, darf daher nicht höher sein, als der auf dem Schlauch angeführte Druckluftwert..
- Der Schlauch muss an den Enden mit einem Stecker und Schnellkupplungsadapter ausgestattet sein, über den man den Schlauch mit den restlichen Anlagen verbinden kann.

#### 3) Anschluss des Schlagschraubers an den Kompressor -- Luftaufbereitung

### **A** WARNUNG

- Die Druckluftschleifmaschine wird mit Druckluft angetrieben, die frei von Feuchtigkeit - Kondensat - sein und beigemischtes Pneumatiköl enthalten muss. Zu diesem Zweck dienen die im Schema auf Abb. 4 dargestellten und beschriebenen Zusatzanlagen, die vor dem Lufteinlass in die Schleifmaschine in der angeführten Reihenfolge installiert sein müssen.
- Nicht getrocknete Druckluft ohne beigemischtes Pneumatiköl beschädigt die Innenteile der Druckluft-Schleifmaschine.

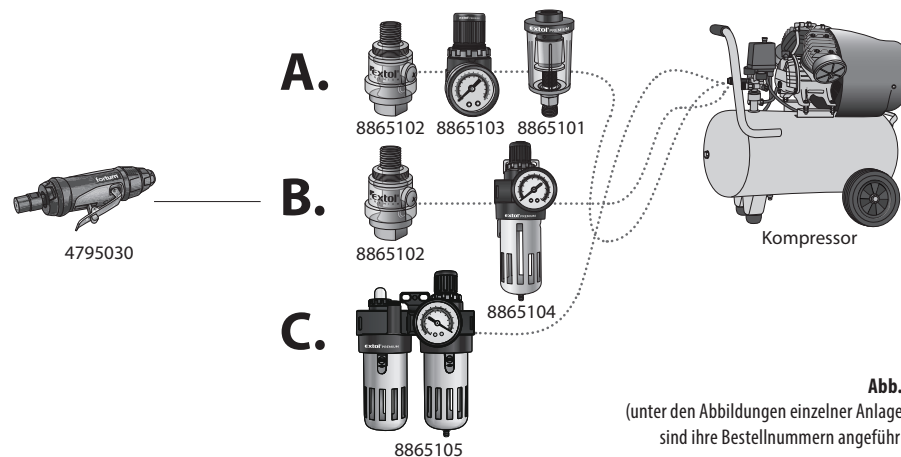


Abb.4

(unter den Abbildungen einzelner Anlagen sind ihre Bestellnummern angeführt)

Bestellnummer Anlage (Abb.4)	Beschreibung des Gerätes (Aufbereitungsanlagen)
8865101	Filter
8865102	Nebelöler für Pneumatiköl
8865103	Druckregler mit Manometer
8865104	Druckregler mit Manometer und Filter
8865105	Druckregler mit Manometer, Filter und Pneumatikölzerstäuber

Tabelle 3

### **A** HINWEIS

- Die Luftaufbereitungsanlagen sind nicht Bestandteil vom gelieferten Zubehör, sondern müssen separat bezogen werden..

#### BESCHREIBUNG DER FUNKTION VON LUFTAUFBEREITUNGSANLAGEN

**Filter (Kondensatabscheider)** - entfernt aus der Druckluft Wasser (Kondensat), das durch Verpressung vom Wasserdampf im Kompressor entstanden ist. Der Filter kann entweder separat, oder in Kombination mit einem Druckregler oder auch einem Nebelöler eingesetzt werden. Er kann ebenfalls integrierender Bestandteil des Luftaustrittes am Kompressor sein (aus dem kompressorwerk).

**Nebelöler** - mischt dem Luftstrom Pneumatiköl bei, das zusammen mit der Luft ins Geräterinnere dringt und seine Komponenten vor Einfressen und schnellem Verschleiß schützt. Der Nebelöler kann entweder separat, oder in Kombination mit einem Druckregler oder auch einem Abscheider eingesetzt werden.

#### Bemerkung:

- Die Aufbereitungsanlage 8865105 beinhaltet einen Pneumatikölzerstäuber, der einen Ölnebel bildet.

**Druckregler** - ermöglicht die richtige Einstellung vom Luftdruck, der zur optimalen und sicheren Funktion der Schleifmaschine notwendig ist, denn es kann zu einer Überschreitung vom max. Arbeitsdruck für Schleifmaschine am Luftausgang des Kompressors kommen, da bei der Verwendung vom längeren Luftschlauch der Luftdruck am Ausgang auf natürliche Weise zurückgeht, und daher muss dieser Rückgang am Eingang durch höheren Druck ausgeglichen werden und deswegen muss vor dem Lufteingang am Druckluftwerkzeug ein Druckregler installiert werden, damit der zulässige Höchstwert vom Arbeitsdruck nicht überschritten wird; weiterführende Informationen siehe Kapitel Technische Daten.



## ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN (SIEHE SCHEMA AUF ABB. 4)

### ! HINWEIS

- Die Reihenfolge der im Schema auf Abb. 4 dargestellten Aufbereitungsanlagen muss beim Anschluss eingehalten werden.
- Beim Einsatz von Luftaufbereitungsanlagen richten Sie sich nach den Informationen, die in ihren Bedienungsanleitungen angeführt sind.
- Zum Anschluss der Aufbereitungsanlagen können folgende Extol®-Schnellkupplungen benutzt werden, die man unter den angeführten Bestellnummern beziehen kann.

### Steckertypen an vernickelten Schnellkupplungen Extol® Premium® mit Gewinde G 1/4".





Abbildung	Typ	Best.-Nr.
	Tülle mit Außengewinde	8865111
	Tülle mit Innengewinde	8865114
	Stecker mit Außengewinde	8865121
	Stecker mit Innengewinde	8865124

Tabelle 4

- Sämtliche Gewindeverbindungen der anzuschließenden Teile sind mit einem Teflonband abzudichten, damit es zu keinen Luftleckagen kommt..**

- Das Teflonband (z. B. Extol Best.-Nr. 47532) wickeln Sie eng um das Gewinde herum und dann drücken Sie es leicht an das Gewinde an, siehe Abb. 5.

Teflonband am Gewinde



Abb. 5

- Das notwendige Gemisch an trockener Luft und Pneumatiköl mit richtigem Druck kann man auf drei verschiedene Weisen erreichen** (in Klammern sind die Best.-Nr. der Aufbereitungsanlagen angeführt):

### A) MIT HILFE VON DREI AUFBEREITUNGSANLAGEN (1 + 1 + 1)

- Nebelöler (8865102)
- Druckregler mit Manometer (8865103)
- Filter (8865101)

### VORGEHENSWEISE

- Füllen Sie den Nebelöler mit Pneumatiköl und schrauben Sie diesen an das Gewinde am Lufteingang der Schleifmaschine an.**

### ! HINWEIS

- Der Luftausgang aus dem Nebelöler (mit enthaltenem Pneumatiköl) darf nicht an den Druckregler oder Abscheider angeschlossen sein, da sich in diesen das Öl ansammeln würde, was unerwünscht ist. Aus diesem Grund muss die Reihenfolge der Aufbereitungsanlagen eingehalten werden.
- Der Nebelöler muss direkt am Lufteingang ins Werkzeug installiert werden, damit das Pneumatiköl in das Werkzeug eindringt und nicht im Schlauch oder anderen Geräten bleibt.

- Schrauben Sie an das Gewinde des Nebelölölers den Druckregler an, an den Sie von der anderen Seite den Stecker der Schnellkupplung installieren.**

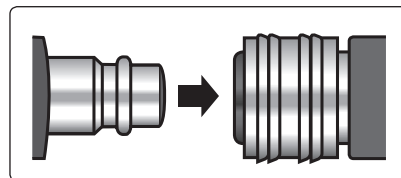
- Die Verbindung des Steckers mit der Schnellkupplungssteckdose stellen Sie durch Zusammenstecken der beiden Teile her.

### ! HINWEIS

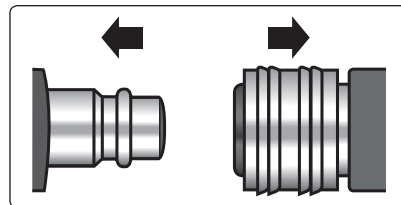
- Benutzen Sie immer unverschleißbare Schnellkupplungen, die einen freien Durchgang haben, damit beim Trennen die Luft abgelassen und das System drucklos gemacht wird.
- Es ist ebenfalls immer zu kontrollieren, ob die Schnellkupplungen nicht beschädigt oder mit Schmutz verstopft sind. Der Schnellkupplungsadapter muss mit dem Stecker so verbunden sein, dass er einrastet. Falls während des

Luftdruckaufbaus im System die Schnellkupplung nicht dicht ist, machen Sie das System auf die nachstehend beschriebene Weise drucklos und tauschen Sie sie aus.

- Schützen Sie die Luftschnellkupplungen vor Beschädigungen und Schmutz.
- Um diese Verbindung zu lösen, drücken Sie den Stecker der Schnellkupplung (Abb.6).



Verbindung



Trennung



Abb. 6, Anschlussschema

### ! HINWEIS

- Der Druckregler muss ebenfalls nahe am Lufteingang ins Werkzeug installiert werden, damit es zu keinem Druckverlust infolge von einer höheren Luftsäule im Schlauch kommt.
- Am Luftausgang am Kompressor oder vor dem Druckregler (an der dritten Stelle ab dem Schleifmaschinegriff) ist ein Filter zur Kondensatentfernung zu installieren.**

- Statten Sie den Luftfilter mit Schnellkupplungssteckern je nach dem aus, ob der Filter hinter dem Druckregler oder am Luftausgang aus dem Kompressor installiert wird (die Gewinde sind mit einem Teflonband abzudichten).

### Ausstattung des Filters mit Schnellkupplungssteckern zum Anschluss am Luftausgang aus dem Kompressor und Verbindung mit dem Luftschlauch (Abb.7).

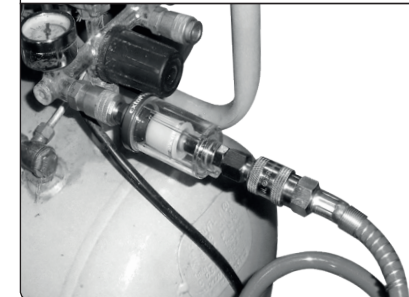
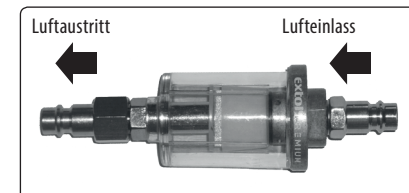


Abb. 7, Anschluss vom Filter (Abscheider) Extol® Craft 8865101

### B) MIT HILFE VON ZWEI AUFBEREITUNGSANLAGEN (1 + 2 IN EINEM)

- Nebelöler (8865102)
- Druckregler mit Manometer und Filter (8865104)

### VORGEHENSWEISE

- Installieren Sie den Nebelöler am Lufteingang in die Schleifmaschine; nähere Erklärung des Grundes siehe Abschnitt A) Verbindungsarten.**
- Verbinden Sie den Druckregler mit Manometer und Filter mit dem Nebelöler an der Schleifmaschine über**

einen kurzen Luftschlauch (nicht direkt am Griff der Schleifmaschine - Gerät kann aufgehängt werden).

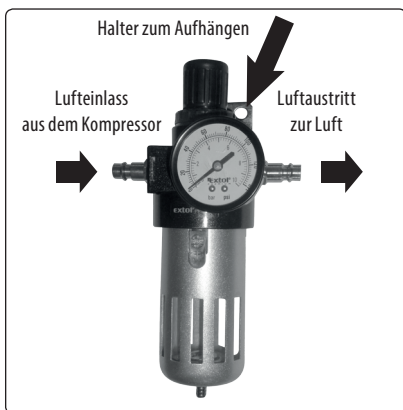


Abb. 8 - Beschreibung vom Druckregler mit Manometer und Filter Extol® 8865104

3. Verbinden Sie die Aufbereitungsanlage über einen Schlauch mit dem Kompressor.

**HINWEIS**

- Schließen Sie den Luftausgang am Kompressor an die richtige Öffnung an der Aufbereitungsanlage an, siehe Abb. 8.

**C) MIT HILFE VON EINER AUFBEREITUNGSANLAGE (3 IN EINEM)**

- Druckregler mit Manometer, Filter und Pneumatiköl-Zersträuber (8865105).

**VORGEHENSWEISE**

1. Füllen Sie den für das Pneumatiköl bestimmten Behälter der Aufbereitungsanlage mit Pneumatiköl..
2. Schließen Sie an den Eingang der Aufbereitungsanlage über einen Schlauch die Luft aus dem Kompressor an. Schließen Sie an den Ausgang der Aufbereitungsanlage einen Luftschlauch an und diesen an den Lufteingang der Schleifmaschine, siehe Abb. 9.

- ➔ Diese Aufbereitungsanlage ist zum Aufhängen bestimmt und nicht zum direkten Anschluss an die Schleifmaschine, sondern zum Anschluss über einen Luftschlauch.
- ➔ Stellen Sie sicher, dass der Luftschlauch zwischen dieser Aufbereitungsanlage und der Schleifmaschine nicht lang ist, sonst wird sich Pneumatiköl im Luftschlauch anstauen und gelangt nicht in die Schleifmaschine und es kommt ebenfalls zu einem Druckverlust.

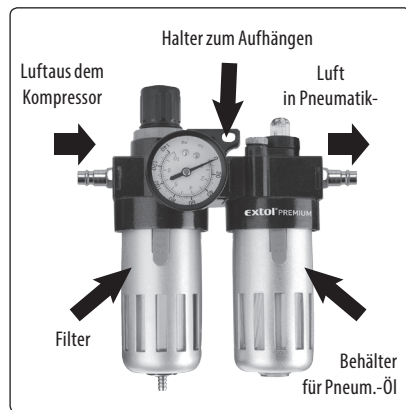


Abb. 9, Beschreibung der Aufbereitungsanlage Extol® 8865105

**HINWEIS**

- Kontrollieren Sie regelmäßig, ob sich im Nebelölzer Pneumatiköl befindet, denn sonst kann es zur Beschädigung des Werkzeugs infolge von unzureichender Schmierung kommen.

**Bemerkung:**

- Bei einigen Kompressoren ist am Luftausgang bereits ein Filter zur Kondensatentfernung aus der Luft eingebaut, daher muss kein weiterer Filter installiert werden. Falls Sie die Schleifmaschine an eine zentrale Druckluftversorgung anschließen, stellen Sie folgende Maßnahmen sicher:
- Die Schleifmaschine darf nur an eine Luftquelle angeschlossen werden, bei der es zu keiner Überschreitung des max. Arbeitsdrucks um mehr als 10 % kommen kann; im Falle vom höheren Arbeitsdruck muss in der Leitung ein Reduktionsventil mit eingebautem Druckminderer installiert werden.

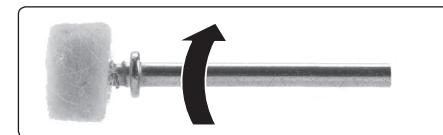
- Achten Sie darauf, dass die Luftleitungen ein Gefälle aufweisen (der höchste Punkt sollte sich am Kompressor befinden). In den niedrigsten Punkten sollte ein einfach zugänglicher Filter zum Auffangen vom Kondensat installiert werden.
- Abzweigungen des Leitungssystems sollten auf die Leitung von oben angeschlossen werden.
- Abzweigungen für die Schleifmaschine müssen direkt an der Anschlussstelle mit einer Luftaufbereitungsanlage versehen sein (Wasserabscheider und Nebelölzer).

4) Falls notwendig, bereiten Sie die Arbeitswerkzeuge wie folgt vor. In der nachstehenden Tabelle ist der Einsatzzweck geläufiger Werkzeuge mit einem Schaftdurchmesser von 3,0 oder 6,0 mm angeführt.

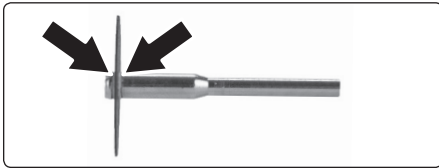
Stiftfräser zum Ausschleifen von Stahl, weichen Metallen, Keramik, Holz, Glasfaser u. ä.	Werkzeuge zur Endbearbeitung - Feinschleifen	Kleine Bohrer zum Feinbohren
Schleifscheibenträger mit Schleifaufsätzen	Träger für Schleif- und Trennscheiben, Schleifgummi	Korundscheifwerkzeuge zum Schleifen von den meisten Metallen, Schweißnähten, Rost usw.
Siliciumkarbid-Werkzeuge zum Schleifen von Stein, Keramik, Porzellan, und NE-Metallen	Nylonbürsten zum Reinigen	Stahlbürsten zum Entfernen von Rost, oxidierten Oberflächen an Elektroteilen u. ä.
Überziehbare Schleifzylinder auf einen Gummiträger zum Schleifen, v. a. von Holz	Abziehstein zum Reinigen von Schleifscheiben	Schleifpapierscheibe zum Schleifen von Holz und Metallen
Schleifpapierscheiben mit Grob- und Feinkörnung zum Grobschleifen und anschließende Endbearbeitung.	Schleifgummi zum Reinigen von Oberflächen kleiner Metallgegenstände, z. B. Schmuck aus Silber	Wachs zum Polieren von Metallen

Tabelle 5

➔ Schrauben Sie die Filzpolierstifte auf das Schaftgewinde auf.



➔ Befestigen Sie die Schleifpapiere am Schaft mit der mitgelieferten Schraube. Unter dem Schraubenkopf (an der Oberseite des Schleifpapiers) sollten Sie eine Unterlegscheibe platzieren.



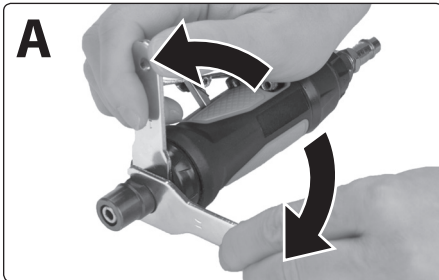
➔ Die Schleifpapierzypinder zum Flächenschleifen schieben Sie auf den Gummizylinder am Schaft.



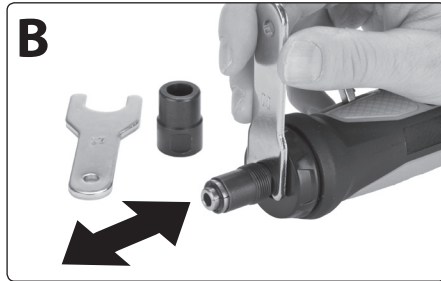
Abb. 10

#### 5) Aufsetzen/Austausch der Spannange und des Einsatzwerkzeugs

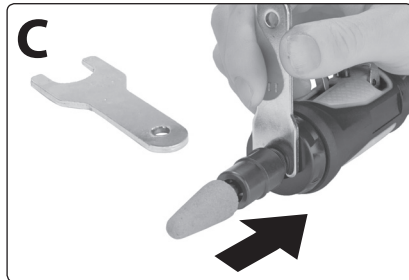
1. Zum Austausch der Spannange schrauben Sie die Spannmutter der Spannange mit den zwei beigelegten Schlüsseln ab.



2. Nehmen Sie die Spannange aus der Spannhülse um Schleifmaschinengehäuse heraus und wechseln Sie diese für eine andere, für diese Schleifmaschine bestimmte Spannange aus, d.h. die Spannange zum Spannen vom Werkzeug mit Schaft 3,0 mm oder 6,0 mm.



3. Nach dem Aufschrauben der Spannmutter auf das Gewinde der Spannhülse schieben Sie in die Spannange den Schaft des Schleifwerkzeuges hinein. Der Schaft muss sich mindestens 1 cm tief in der Spannange befinden, damit das Werkzeug ausreichend gesichert ist.



4. Ziehen Sie die Spannmutter mit dem Werkzeug in der Spannhülse gründlich an, damit das Werkzeug ordnungsgemäß gesichert ist, sich nicht lösen oder bei der Inbetriebnahme der Schleifmaschine und während der Arbeit herausgeschleudert werden kann. Soll das Werkzeug ausgetauscht werden, genügt es, nur die Spannmutter mit den Schlüsseln zu lösen, das Werkzeug zu wechseln und die Spannmutter wieder anzuziehen.

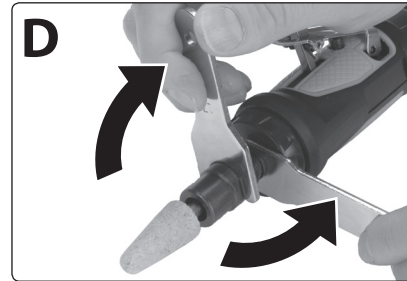


Abb. 11

#### 6) Start vom Kompressor und Druckeinstellung

- Nach dem Anschluss von allen Luftaufbereitungsanlagen schalten Sie den Kompressor ein und am Druckregler am Luftausgang aus dem Kompressor und am Druckregler der Aufbereitungsanlagen stellen Sie einen Druck bis max. 6,3 bar ein und lassen Sie den Druck im Kompressordruckgefäß auf diesen Wert aufbauen.
  - Übersteigen Sie niemals den max. Luftarbeitsdruck von 6,3 bar.
  - Prüfen Sie die Luftdichtheit sämtlicher Verbindungen. Im Falle von Undichtheiten stellen Sie den Kompressor ab, machen Sie das Luftsystem drucklos (siehe Kapitel Außerbetriebsetzung) und stellen Sie die Luftdichtheit der Verbindungen sicher.
- ➔ Falls Sie die Aufbereitungsanlage 8865105 - Druckregler mit Manometer, Filter und Pneumatikölzersträuber - benutzen, muss nach dem Einschalten des Kompressors die Intensität der Zersträubung vom Pneumatiköl am Regler eingestellt und feinjustiert werden.

## VI. Anwendung der Schleifmaschine

### ⚠ HINWEIS

- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme der Schleifmaschine den Luftauslass durch Drehen vom Ring so ein, dass die Luft nicht auf Sie oder Personen in der Nähe nicht gerichtet ist.
- Kontrollieren Sie vor der Anwendung den festen Sitz sämtlicher Komponenten und auch ob irgendein Teil des Gerätes, wie z. B. die Sicherheits- und Schutzelemente nicht beschädigt oder falsch

installiert ist, und prüfen Sie ebenfalls den Luftschlauch, ob sein Mantel nicht beschädigt ist. Als Beschädigung wird auch ein morscher Schlauch betrachtet. Ein Gerät mit beschädigten Teilen darf nicht benutzt und muss in einer autorisierten Werkstatt repariert werden - siehe Kapitel Instandhaltung und Service.

- Stellen Sie bei der Verwendung der Schleifmaschine eine Belüftung des Arbeitsbereiches sicher, weil in einem nicht ausreichend belüfteten Raum sich die aus dem Druckluftwerkzeug entweichende Luft ansammelt, die auch Pneumatiköl enthält, dessen Einatmen ungesund ist.

### EIN-/AUSCHALTEN DER SCHLEIFMASCHINE

- Nehmen Sie die Schleifmaschine nach der nachstehenden Abbildung in die Hand und mit dem Teil zwischen Daumen und Zeigefinger klappen Sie die Sicherungs herunter, damit man mit der Handfläche den Betriebsschalter niederdrücken kann, und anschließend wird die Schleifmaschine in Betrieb gesetzt.

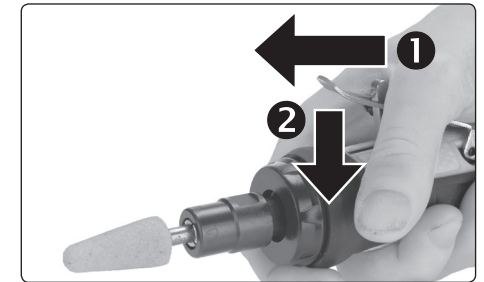


Abb. 12

### ⚠ HINWEIS

- Sichern Sie den Betriebsschalter niemals im Dauerbetrieb, z. B. mit einem Klebeband, damit Sie in einer Gefahrensituation die Schleifmaschine sofort abschalten können.

### AUSCHALTEN

- Um die Schleifmaschine auszuschalten, lösen Sie den Betriebsschalter.
- Bevor Sie die Arbeit mit der Schleifmaschine aufnehmen, lassen Sie sie zuerst bei voller Drehzahl mit eingelegtem Werkzeug ungefähr 1 Minute lang ohne Belastung laufen. Diese Laufzeit ist meistens ausreichend, um den mangelfreien Zustand des Arbeitswerkzeuges zu prüfen. Richten Sie die Schleifmaschine vor dem Probetrieb so

aus, dass in der Linie des Schleifwerkzeuges niemand steht. Sollte das Schleifwerkzeug ggf. zerbersten, darf niemand verletzt werden – etwaige Bruchteile fliegen in Richtung der Fliehkraft weg. Sollten sich während des Schleifmaschinenbetriebs merkwürdige Geräusche, Vibrationen oder unregelmäßiger Lauf bemerkbar machen, schalten Sie das Gerät sofort ab, trennen Sie es von der Druckluftzufuhr und ermitteln Sie und beheben die Ursache für dieses Verhalten. Sofern der nicht standardmäßige Lauf durch einen Defekt im Inneren des Gerätes verursacht wurde, veranlassen Sie die Reparatur in einer autorisierten Servicewerkstatt der Marke Extol® vermittelt durch den Händler oder wenden Sie sich direkt an eine autorisierte Werkstatt (Servicestellen finden Sie auf den Webseiten in der Einleitung der Gebrauchsanleitung).

### EINSTELLUNG DER DREHGESCHWINDIGKEIT

- Mit dem Ring am Schleifmaschinenende (Abb.2, Position 5) stellen Sie die Drehzahl im Bereich der Stufen 1 bis 4 im Hinblick zur Art der Arbeitstätigkeit, Charakter und Härte des geschliffenen Materials, ggf. der Korngröße („Grobheit“) ein. Die Drehzahl der einzelnen Stufen ist in den Technischen Daten angegeben. Die Schleifkörper mit einem größeren Korn haben eine höhere Abtragsleistung bei einer hohen Drehzahl. Ob die Drehzahl geeignet ist, sollte man durch einen praktischen Versuch am Muster des zu bearbeitenden Materials prüfen.

### ARBEITSWEISE

- Bewegen Sie das rotierende Werkzeug über die Oberfläche unter leichtem Andruck hin und her über das Werkstück, bis Sie das gewünschte Ergebnis erreicht haben. Verhindern Sie das Springen vom rotierenden Werkzeug auf dem Werkstück. Üben Sie keinen zu hohen Druck auf das Werkzeug aus, es könnte zerbersten.

## VII. Außerbetriebsetzung

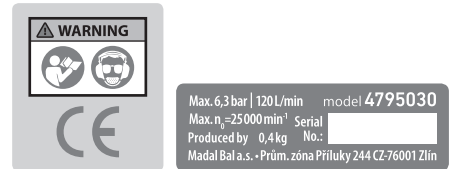
### ⚠ HINWEIS

- Vor jeglicher Instandhaltung und Reinigung trennen Sie die Schleifmaschine von der Druckluftleitung so, dass Sie den Kompressor abschalten und die Luftzufuhr (Luftschlauch) abkoppeln.

### Vor einer längeren Arbeitspause oder nach der Beendigung der Arbeiten führen Sie folgende Schritte durch:

- Schalten Sie den Kompressor aus, machen Sie die Luftleitungen und den Druckbehälter vom Kompressor durch drücken des Betriebsschalters der Schleifmaschine drucklos, und halten Sie den Betriebsschalter solange, bis der Mitnehmer dreht. Ferner lassen Sie den etwaigen Restdruck aus dem Kompressor über das Überdruckventil am Kompressor ab. Bevor Sie das Luftsystem demontieren, muss es drucklos gemacht werden.
- Demontieren Sie das Luftzufuhrsystem.
- Aus dem Filtergefäß (Kondensatabscheider) und dem Kompressor Druckgefäß lassen Sie das Kondensat ab (bei Beendigung von Arbeiten).

## VIII. Verweis auf das Typenschild mit technischen Angaben



	Lesen Sie vor der Benutzung des Produkts die Gebrauchsanleitung.
	Bei der Arbeit ist Augen-, Gehör- und Atemschutz bei Staubbildung zu tragen.
	Entspricht den einschlägigen Anforderungen der EU.
Seriennummer	Die Seriennummer stellt das Produktionsjahr und -monat und die Nummer der Produktionsserie dar.

Tabelle 5

## IX. Sicherheitshinweise für die Arbeit mit der Schleifmaschine

- Benutzen Sie die Schleifmaschine nicht, wenn Sie müde, unter Alkoholeinfluss oder Einwirkung von anderen, die Aufmerksamkeit beeinflussenden Stoffen stehen. Verhindern Sie die Anwendung des Werkzeugs durch Kinder, unbelehrte oder geistig und physisch unermüdete Personen. Stellen Sie sicher, dass keine Kinder mit dem Gerät spielen.
- Der Benutzer oder sein Arbeitgeber hat die spezifischen Risiken zu beurteilen, die infolge jeder Anwendung auftreten können. Der Benutzer trägt die Verantwortung für die vorhersehbare falsche Anwendung der Schleifmaschine, falls es erfahrungsgemäß dazu kommen kann.
- Benutzen Sie bei der Arbeit geeignete Schutzbrille als Schutz vor wegfliegenden Gegenstände, Handschuhe als Schutz vor Quetsch- und Vibrationsgefahren, geeignetes, rutschhemmendes Schuhwerk, geeigneten Gehörschutz, denn die Aussetzung dem Lärm kann irreversible Gehörschäden verursachen. Ferner auch einen geeigneten Atemschutz, denn bei der Arbeit kann Staub oder anderer, gesundheitsschädlicher Schmutz durch die aus dem Gerät austretende Luft aufgewirbelt werden. Falls es am Einsatzort zum Aufwirbeln von Staub kommen kann, egal ob beim Einsatz des Schlagschraubers oder während einer Instandhaltung, sollten Sie diesen Staub nicht einatmen und eine Aussetzung der Haut dem Staub sollte durch Handschuhe vermieden werden, weil sie eine wesentliche Hautentzündung verursachen kann. Das Einatmen vom Staub ist gesundheitsschädlich. Während der Arbeit verhindern Sie den Zugang von Personen ohne Schutzausrüstung und Tieren.
- Atmen Sie die herausgeblasene Luft nicht ein, da in dieser Pneumatiköl beinhaltet ist.
- Zielen Sie mit der herausgeblasenen Luft weder auf sich selbst, noch auf umherstehende Personen oder Tiere. Die herausgeblasene Luft kann Fettflecke auf der Kleidung hinterlassen. Druckluft kann auch Verletzungen verursachen.
- Vor der Arbeit legen Sie Armbanduhren und Schmuck ab, sichern Sie lose Kleidungsstücke, langes Haar u. ä., damit diese nicht von rotierenden Teilen ergriffen werden können.
- Arbeiten Sie an einem gut beleuchteten Arbeitsplatz.
- Berühren Sie die rotierenden Teile nicht, es könnte zu Verletzungen kommen. Halten Sie die Hand (Hände) in einer ausreichenden Entfernung von dem Einsatzort.
- Vor der Arbeit ist das Werkzeug zu kontrollieren, ob es nicht beschädigt ist.
- Benutzen Sie die Schleifmaschine nicht in explosions- und brandgefährdeten Bereichen.
- Transportieren Sie die Schleifmaschine nicht, wenn sie in Betrieb ist.
- Während der Arbeit kann sich sowohl das Gerät, als auch das bearbeitete Material erhitzt werden. Seien Sie besonders vorsichtig, damit keine Verbrennungen entstehen.
- Kontrollieren Sie bei der Arbeit einen reibungslosen Lauf des Gerätes: bei jeglichen Anzeichen vom ungewöhnlichen Lauf oder untypischen oder lauten Geräuschen schalten Sie das Gerät sofort aus und ermitteln Sie die Ursache von diesem außergewöhnlichen Zustand. Falls es Ihnen nicht gelingt, die Störungsursache zu beheben, ohne dass ein Eingriff in die Maschine notwendig ist, überlassen Sie die Reparatur einer autorisierten Werkstatt der Marke Extol®.
- Benutzen Sie die Schleifmaschine zu keinen anderen Zwecken, als zu denen sie bestimmt ist.
- Benutzen Sie zur Arbeit ausschließlich unbeschädigte und unverschlissene Werkzeuge. Dadurch werden Vibrationen und Verletzungsgefahren minimiert. Benutzen Sie stets für diesen Gerätetyp bestimmte Werkzeuge und Aufsätze.
- Zum Antrieb der Schleifmaschine benutzen Sie immer nur Druckluft, niemals Sauerstoff oder andere Gase.
- Überschreiten Sie niemals den maximalen Arbeitsluftdruck für die Schleifmaschine, der 6,3 bar beträgt.
- Schließen Sie die Schleifmaschine an den Kompressor nur über einen Druckschlauch mit Schnellkupplungen an.
- Wenn Sie den Druckschlauch an die Schleifmaschine anschließen, achten Sie darauf, dass der Betriebsschalter auf „AUS“ steht.
- Regeln Sie den Luftdruck nur über das Reduktionsventil.
- Halten Sie den Druckschlauch beim Abkoppeln fest, damit dieser nicht wegschleudert.
- Vor dem Werkzeugtausch, Reparaturen oder Instandhaltung trennen Sie die Schleifmaschine von der Druckluftzufuhr.

- Lassen Sie die Schleifmaschine nicht leer laufen, ausgenommen des Probebetriebs.
- Transportieren Sie die Schleifmaschine nicht, wenn sie in Betrieb ist.
- Vor dem Weglegen der Schleifmaschine ist zu warten, bis der Werkzeugmitnehmer stillsteht.
- Verhindern Sie, dass der Luftschlauch in Kontakt mit scharfen Kanten oder hohen Temperaturen kommt. Kommt es zu einer Beschädigung vom Schlauch, tauschen Sie ihn aus.
- Ziehen Sie die Schleifmaschine nie am Luftschlauch und trennen Sie die Kupplungen nie durch Ziehen am Schlauch.
- Transportieren Sie den Schlagschrauber niemals am Luftschlauch.
- Halten Sie die Schleifmaschine nicht krampfartig am Griff fest, da bei einem zu festen Druck mehr Vibrationen auf die Hand des Bedieners übertragen werden.
- Halten Sie die Schleifmaschine nicht mit einer nassen oder fettigen Hand, da sie aus der Hand herausrutschen kann.
- **Vergewissern Sie sich vor der Arbeit, dass sich im bearbeiteten Werkstück keine versteckten Strom-, Wasser- oder Gasleitungen u. ä. befinden (wenn relevant).**

Bei einer Beschädigung dieser Leitungen könnte es zu Verletzungen und/oder Sachschäden kommen. Zum Orten von solchen Leitungen sind geeignete Metall- und Stromortungsgeräte anzuwenden. Vergleichen Sie die Platzierung der Leitungen mit einer Zeichnungsdokumentation. Halten Sie das Gerät an den isolierten Griffflächen (Griffen), da bei einer Beschädigung eines unter Spannung stehenden Leiters die lebensgefährliche Spannung auf die nicht isolierten Metallteile des Gerätes geführt werden kann, wodurch der Bediener einen Stromschlag erleiden könnte.

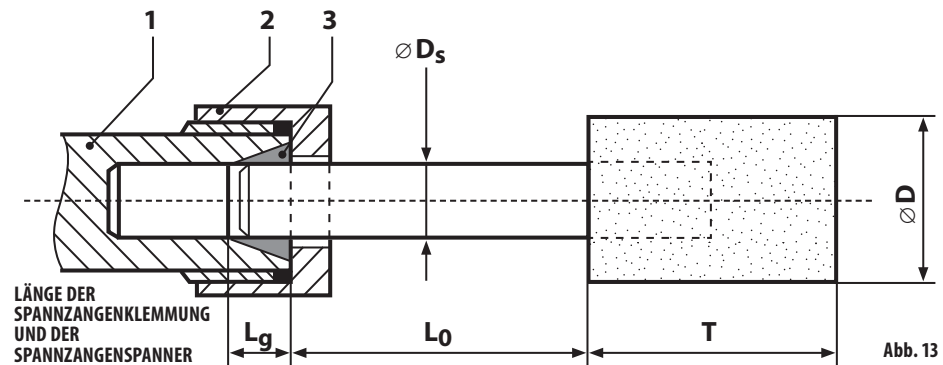
- Vermeiden Sie die Abschwächung der Konstruktion oder Beschädigung des Werkzeugs z. B. durch Stanzen oder Gravieren, vom Hersteller nicht genehmigte Modifikationen, Führen entlang von Schablonen aus hartem Material (z. B. aus Stahl), durch Fall auf den Boden oder Schieben über den Boden, Anwendung des Schlagschraubers als Hammer oder durch jegliche Gewalt.
- Bei der Anwendung der Schleifmaschine kann der Bediener unangenehme Gefühle in Händen, Armen, Schultern oder anderen Körperteilen infolge von Vibrationen verspüren. Verspürt der Bediener bei der Arbeit Beschwerden wie z. B. unregelmäßiger Puls, Kribbeln, weiße Verfärbung der Haut, Empfindungslosigkeit

in bestimmten Körperteilen, Gefühle von Brennen und Starrheit u. ä., ist die Arbeit sofort einzustellen und die Beschwerden mit einem Arzt zu konsultieren. Die Vibrationswirkung hat einen Einfluss auf Nerven und Arterien in Händen und Armen. Bei der Arbeit in kühlen Arbeitsumgebungen benutzen Sie warme Kleidung und halten Sie die Hände warm und trocken.

- Die in den technischen Daten angeführten Schalldruck- und Schalleistungswerte beziehen sich auf das Werkzeug und repräsentieren nicht den am Einsatzort entstandenen Lärm. Der am Einsatzort entstandene Lärm hängt z. B. von der Arbeitsumgebung, Werkstück, Werkstückuntergrund, Schlagzahl u. ä. ab. In Abhängigkeit von den Bedingungen und der Platzierung des Werkstücks treffen Sie geeignete Maßnahmen zur Reduzierung vom Lärm, z. B. durch Legen des Werkstücks auf lärmindernde Unterlagen, Vibrationsminderung durch Spannen oder Abdecken des Werkstücks, Einstellung des kleinstmöglichen Luftdrucks für den jeweiligen Arbeitseinsatz u. ä.

#### ALLGEMEINE SICHERHEITSREGELN

- Im Falle von einer Vielzahl von Gefahren sind vor der Installation, Inbetriebnahme, Reparaturen, Wartung, Austausch vom Zubehör oder bei Arbeiten in der Nähe der Schleifmaschine mit Spannhülse die Sicherheitsanweisungen zu lesen und zu verstehen. Das Ergebnis einer Nichteinhaltung dieser Anforderungen können ernsthafte Verletzungen sein.
- Die Installation, Einrichtung oder Verwendung der Schleifmaschine sollten nur qualifizierte und trainierte Bediener vornehmen.
- Eine Schleifmaschine mit einer Spannhülse darf nicht modifiziert werden. Modifikationen können die Wirksamkeit der Sicherheitsmaßnahmen mindern und das Risiko der Gefährdung des Bedieners erhöhen.
- Sicherheitsanweisungen sind für spätere Benutzung aufzubewahren; sie sind dem Bediener zu übergeben.
- Eine Schleifmaschine mit einer Spannhülse darf nicht verwendet werden, wenn sie beschädigt ist.
- Werkzeuge sind regelmäßig zu kontrollieren, um zu prüfen, dass die von diesem Teil der ISO 11148 geforderten Nennwerte und Kennzeichnungen auf dem Werkzeug lesbar angegeben sind. Falls es notwendig ist, muss der Arbeitgeber/Benutzer Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen, um Ersatzschilder mit Kennzeichnungen zu erwerben.



LÄNGE DER SPANNZANGENKLEMMUNG UND DER SPANNZANGENSPELLER

#### Legende

1. Spannzangenhalter
  2. Spannzangenmutter
  3. Spannzange
- D Durchmesser des gespannten Werkzeugs  
 $D_s$  Schaftdurchmesser  
 $L_g$  Spannlänge  
 $L_0$  Auslegung (nach Herstellerempfehlung)  
 T Länge des gespannten Körpers

- Es muss eine Kontrolle durchgeführt werden, ob die während des Betriebes entstehenden Funken und Partikel keine Gefahr darstellen.
- Beim Austausch des Schleifwerkzeugs und vor der Instandhaltung ist die Schleifmaschine von der Energiequelle zu trennen.
- Gleichzeitig ist es empfohlen, Risiken für weitere Personen zu beurteilen.

#### AUFFANG-/AUFWICKELGEFAHR

Falls frei hängende Kleidungsstücke, Schmuckstücke, Halsbänder, loses Haar oder Handschuhe nicht in einer ausreichenden Entfernung vom Werkzeug oder Zubehör gehalten werden, kann es zum Würgen, Skalpieren und/oder Reißwunden kommen.

#### GEFAHREN WÄHREND DES BETRIEBES

- Es ist eine Berührung der rotierenden Spindel und des gespannten Werkzeugs zu vermeiden, damit keine Schnittverletzungen an Händen und anderen Körperteilen entstehen.
- Die Benutzung von Werkzeugen kann für die Hände der Bediener Gefahren darstellen, inklusive Schnitt- oder Schürfwunden und Gefahren durch hohe Temperaturen. Zum Schutz von Händen sind geeignete Handschuhe zu tragen.
- Die Bediener und Arbeiter in der Instandhaltung müssen physisch fähig sein, die Größe, das Gewicht und Leistung der Werkzeuge zu bewältigen.
- Das Werkzeug muss auf richtige Weise gehalten werden; der Bediener muss bereit sein, normale oder plötzliche Bewegungen aufzufangen und muss beide Hände bereit haben.

- Es ist für Gleichgewicht und sichere Körperhaltung zu sorgen.
- Im Falle einer Stromunterbrechung muss die Start-/Stopp-Anlage gelöst werden.
- Es dürfen nur vom Hersteller empfohlene Schmiermittel benutzt werden.
- Es sind persönliche Schutzbrillen zu tragen; empfohlen sind auch geeignete Handschuhe und eine Schutzkleidung.
- Die Rotationsfeile darf nicht mit einer Drehzahl betrieben werden, welche die Nenndrehzahl überschreitet.
- Bei Arbeiten über Kopf muss ein Sicherheitshelm getragen werden.
- Der Bediener muss sich bewusst sein, dass nach dem Lösen des Ein-/Ausschalters das rotierende Werkzeug noch bestimmte Zeit dreht.
- Der Bediener muss vor der Explosions- oder Brandgefahr am bearbeiteten Werkstück gewarnt werden.

#### GEFAHREN AUF GRUND VON WIEDERHOLTEN BEWEGUNGEN

- Bei der Anwendung der Schleifmaschine mit Spannhülse zum Ausüben von Arbeitsschritten kann der Bediener Unbequemlichkeiten im Bereich von von Händen, Armen, Schultern, Hals oder weiteren Körperteilen ausgesetzt sein.
- Bei der Verwendung der Schleifmaschine mit Spannhülse ist es empfohlen, dass der Bediener eine bequeme Körperhaltung und stabile Stellung einnimmt und unbequeme Körperlagen oder Lagen ohne Gleichgewicht vermeidet. Während längerer Arbeitsaufgaben sollte der Bediener öfters die Körperstellung wechseln; dies hilft, Unbequemlichkeit und Müdigkeit zu vermeiden.
- Falls der Bediener Anzeichen wie dauerhafte oder wiederkehrende Unbequemlichkeit, Schmerzen, Tremor, Kribbeln, Empfindungslosigkeit, Brennen oder Steifheit bemerkt, sollte er diese Warnzeichen nicht ignorieren. Er sollte dies dem Arbeitgeber melden und mit einem qualifizierten Mediziner Rücksprache halten.

#### GEFAHREN, DIE AUS DEM ZUBEHÖR HERVORGEHEN

- Die der Schleifmaschine mit Spannhülse ist vor dem Aufsetzen und Tausch des Werkzeugs oder Zubehör von der Energiequelle zu trennen.
- Es dürfen nur Typen und Größen von Zubehör und Verbrauchsmaterialien benutzt werden, die vom Hersteller

der Schleifmaschine mit Spannhülse empfohlen sind; es dürfen keine anderen Typen und Größen von Zubehör oder Verbrauchsmaterialien benutzt werden.

- Der Bediener darf während des Betriebes oder nach der Benutzung das Werkzeug nicht berühren, da dieses heiß oder scharf sein kann.
- Die maximale Arbeitsgeschwindigkeit des Werkzeuges muss der auf dem Werkzeug angeführten Nenngeschwindigkeit gleich sein oder diese übersteigen.
- Auf die der Schleifmaschine mit Spannhülse darf niemals eine Schleifscheibe, Trennscheibe oder ein Fräs Werkzeug installiert werden. Eine Schleifscheibe, die zerberstet, kann ernsthafte Verletzungen oder Todesfälle verursachen.
- Es dürfen keine Scheiben verwendet werden, die ausgebrochen oder gerissen sind, oder die einen Fall erlitten haben.
- Es dürfen nur zugelassene Werkzeuge mit dem richtigen Schaftdurchmesser verwendet werden.
- Es ist darauf zu achten, dass die zulässige Geschwindigkeit des gespannten Schleifkörpers infolge der ansteigenden Schaftlänge zwischen dem Ende der Spannzange und dem montierten Schleifkörper (Auslegung) reduziert werden muss. Der Bediener hat zu prüfen, dass die Mindestspannlänge von 10 mm sichergestellt ist (siehe Abb 13 und Empfehlung des Herstellers der montierten Schleifkörper).
- Der Bediener muss sich der Gefahr bewusst sein, wenn der Schaftdurchmesser des montierten Schleifkörpers nicht dem Spannzangendurchmesser entspricht.

#### GEFAHREN AM ARBEITSPLATZ

- Ausrutschen, Stolpern und Fälle sind die Hauptursachen von Unfällen am Arbeitsplatz. Warnungen vor schlüpfrigen Oberflächen verursacht durch die Anwendung vom Werkzeug und auch vor Stolpergefahr über Luftleitungen oder Hydraulikschlauch.
- Bewegungen in unbekanntem Bereichen müssen achtsam sein. Es können sich hier versteckte Gefahren befinden, wie elektrische Leitungen oder sonstige Betriebsleitungen.
- Die Schleifmaschine mit Spannhülse ist nicht zur Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt und ist allgemein bei Berührung von Stromleitungen nicht isoliert.
- Es ist zu kontrollieren, dass sich am Einsatzort keine Strom- oder Gasleitungen u. ä. befinden, die bei einer Beschädigung infolge der Nutzung vom Werkzeug Gefahren darstellen können.

#### DURCH STAUB UND DÄMPFE VERURSACHTE GEFAHREN

- Die bei der Anwendung von Schleifmaschinen mit Spannhülse entstehenden Staube und Dämpfe können Erkrankungen verursachen (z. B. bösartige Krebserkrankungen, Fötus-Beschädigungen, Asthma und/oder Hautentzündungen); die Grundanforderung ist die Beurteilung von Risiken und Einführung von geeigneten Maßnahmen zur Minderung dieser Gefahren.
- Die Beurteilung von Risiken sollte den bei der Werkzeugbenutzung entstehenden Staub und das Potenzial des bestehenden schädlichen Staubes umfassen.
- Die Schleifmaschine mit Spannhülse muss zwecks Minimierung von Staub- und Dampfemissionen so benutzt und gewartet werden, wie es in der Bedienungsanleitung empfohlen ist.
- Der Abzug ist so einzustellen, damit in einer staubigen Umgebung die Schädlichkeit vom Staub minimiert wird.
- Falls es zum Entstehen von Staub oder Dämpfen kommt, muss ihre Minderung am Emissionsort die Priorität sein.
- Sämtliche untrennbaren Hauptbestandteile oder Zubehör zum Auffangen, Absaugen oder Reduzierung von Mengen an Flugstaub oder Dämpfen müssen in Übereinstimmung mit den Herstelleranweisungen benutzt und gewartet werden.
- Das Verbrauchsmaterial/Werkzeug ist so auszuwählen, zu warten und auszutauschen, wie es in der Betriebsanleitung empfohlen ist, damit eine unnötige Erhöhung der Staub- oder Dämpfekonzentration vermieden wird.
- Ein Atemschutz muss in Übereinstimmung mit den Arbeitgeberanweisungen und so angewendet werden, wie dies durch die UVV-Vorschriften gefordert wird.
- Die Arbeit mit bestimmten Werkstoffen erhöht die Staub- und Dampfemissionen, die eine explosionsgefährdete Umgebung bilden.

#### DURCH LÄRM VERURSACHTE GEFAHREN

- Die Aussetzung zu hohen Lärmpegeln kann einen dauerhaften, arbeitsuntauglichen Hörverlust und weitere Probleme verursachen, wie Tinnitus (Klingeln, Summen, Pfeifen oder Brummen in den Ohren). Für solche Risiken besteht daher die Notwendigkeit einer Beurteilung von Risiken und Einleitung geeigneter Maßnahmen zur Behandlung dieser Gefahren.

- Geeignete Steuerarten zur Minderung von Risiken können Maßnahmen wie Dämpfungswerkstoffe umfassen, die das „Klingeln“ von Werkstücken verhindern.
- Ein Gehörschutz muss in Übereinstimmung mit den Herstelleranweisungen und UVV-Vorschriften angewendet werden.
- Die Schleifmaschine mit Spannhülse muss so benutzt und gewartet werden, wie es in der Bedienungsanleitung empfohlen ist, um unnötige Erhöhung des Lärmpegels zu verhindern.
- Das Verbrauchsmaterial/Werkzeug ist so auszuwählen, zu warten und auszutauschen, wie dies in der Bedienungsanleitung empfohlen ist, um eine unnötige Erhöhung des Lärmpegels zu verhindern.
- Ist Bestandteil der Ausstattung einer Schleifmaschine mit Spannhülse ein Dämpfer, ist stets zu kontrollieren, dass dieser beim Gerätebetrieb funktionsfähig und in einem ordnungsgemäßen Zustand ist.

#### DURCH VIBRATIONEN HERVORGERUFENE GEFAHREN

Die Informationen für die Benutzung müssen auf die durch Vibrationen hervorgerufenen Gefahren hinweisen, die nicht beim Entwurf und Konstruktion beseitigt wurden und die als durch Vibrationen verursachte Restrisiken bestehen. Sie müssen den Arbeitgebern ermöglichen, Umstände zu identifizieren, unter denen der Bediener wahrscheinlich dem Risiko von Vibrationen ausgesetzt sein wird. Falls der nach ISO 28927-12 festgelegte Vibrationswert die Vibrationsemission bei vorausgesetzten (voraussetzbaren unrichtigen Nutzungsarten) Maschinenbenutzungen nicht geeignet repräsentiert, müssen nachträgliche Informationen und/oder Warnungen übergeben werden, die eine Beurteilung und Steuerung von den aus Vibrationen hervorgehenden Risiken ermöglichen.

- Die Aussetzung den Vibrationen kann eine Beschädigung von Nerven und vom Kreislauf in Händen und Armen verursachen, die eine Arbeitsunfähigkeit zu Folge haben.
- Bei Arbeiten in Kälte ist eine warme Kleidung zu tragen und die Hände sind warm und trocken zu halten.
- Die Schleifmaschine mit Spannhülse darf nicht mehr benutzt werden, wenn der Bediener an seinen Fingern oder Händen stumpfe Gefühle, Kribbeln, Schmerz oder weise Haut empfindet - dies ist sofort dem Arbeitgeber anzuzeigen und Rücksprache mit einem Arzt zu halten.
- Die Schleifmaschine mit Spannhülse muss so benutzt und gewartet werden, wie es in der Bedienungsanleitung empfohlen ist, um unnötige Erhöhung des Vibrationspegels zu verhindern.

- Das Verbrauchsmaterial/Werkzeug ist so auszuwählen, zu warten und auszutauschen, wie dies in der Bedienungsanleitung empfohlen ist, um eine unnötige Erhöhung des Vibrationspegels zu verhindern.
- Das Werkzeuggewicht muss unterstützt werden, falls möglich, und zwar durch Befestigung des Werkzeugs in einen Ständer, an einer Aufhängeanlage oder Balancer.
- Das Gerät muss mit einem leichten und sicheren Druck gehalten werden, unter Erwägung von notwendigen Reaktionskräften der Hand, weil mit einem höheren Handdruck sich allgemein das aus Vibrationen hervorgehendes Risiko erhöht.
- Ein falsch gespanntes oder beschädigtes Werkzeug kann überhöhte Vibrationswerte zu Folge haben.

#### ZUSÄTZLICHE SICHERHEITSANWEISUNGEN FÜR DRUCKLUFTWERKZEUGE

- Druckluft kann ernsthafte Verletzungen verursachen.
  - die Luftversorgung muss stets abgeschaltet sein, die Druckluftschläuche müssen trocken und die Geräte von der Druckluftzuleitung getrennt sein, wenn das Werkzeug nicht benutzt wird, wenn Zubehör ausgetauscht und das Gerät einer Wartung unterzogen wird;
  - der Luftstrom darf niemals auf den Bediener oder andere Personen gerichtet werden.
  - das Herausschleudern (plötzliche Bewegung) von Schläuchen kann ernsthafte Verletzungen verursachen. Es ist immer einer Kontrolle durchzuführen, ob die Schläuche oder Kupplungen nicht beschädigt oder gelockert sind.
- Falls drehbare Universalkupplungen (Kupplungen mit Widerhaken) benutzt werden, müssen Arretierstifte und Sicherheitsbänder gegen Herausschleudern (plötzliche Bewegung) der Schläuche installiert werden, damit es zu keinen Störungen in der Schlauchverbindung zum Werkzeug und unter den Schläuchen kommt.
- Der auf dem Werkzeug angeführte maximale Luftdruck darf nicht überschritten werden.
- Das Druckluftwerkzeug darf niemals am Schlauch transportiert werden.

## Sicherheitshinweise für die Arbeit mit der Schleifmaschine

### SICHERHEITSANWEISUNGEN FÜR ALLE ARBEITSTÄTIGKEITEN

Gemeinsame Sicherheitsanweisungen für Arbeitstätigkeiten wie Schleifen, Schleifen mit Drahtbürsten, Polieren, Gravieren oder abrasives Schneiden:

- Dieses Werkzeug ist zur Verwendung als Schleifmaschine, Schleifmaschine mit einer Draht-bürste, Poliermaschine, Schnit- oder Schneidwerkzeug bestimmt. Es sind sämtliche, diesem Werkzeug beigelegten Sicherheitsanweisungen, Instruktionen Abbildungen und Vorschriften zu lesen. Die Nichteinhaltung der nachstehend angeführten Anweisungen kann zu einem Stromschlag, Brand und/oder ernsthaften Verletzungen führen.
- Es dürfen keine verschlissenen Scheiben mit ursprünglich größeren Abmessungen verwendet werden, die für größere elektromechanische Geräte bestimmt sind. Die für größere elektromechanische Geräte bestimmten Scheiben eignen sich nicht für die höheren Drehzahlen kleinerer Werkzeuge und können zerreißen.
- Es wird nicht empfohlen, mit diesem Werkzeug Arbeitstätigkeiten wie Schleifen von Flächen durchzuführen. Das Ausüben von Arbeitstätigkeiten, für die dieses Werkzeug nicht bestimmt ist, kann Verletzungsgefahren für Personen entstehen lassen
- Es darf kein Zubehör benutzt werden, das vom Gerätehersteller nicht ausdrücklich entworfen und empfohlen wurde. Die Tatsache allein, dass man das Zubehör an Ihrem Werkzeug montieren kann, garantiert keinen sicheren Betrieb.
- Die Nennzahl von Schleifzubehör muss der auf dem Gerät gekennzeichneten maximalen Drehzahl mindestens gleich sein. Schleifzubehör, das bei höheren Drehzahlen arbeitet, als seine Nennzahl ist, kann zerbrechen und zerfallen.
- Der Außendurchmesser und Dicke des Zubehörs müssen im Nennbereich für das jeweilige Werkzeug liegen. Zubehör mit falscher Größe kann nicht richtig bedient werden.
- Das Gewindespannelement des Zubehörs muss dem Gewinde auf der Schleifmaschinenspindel entsprechen. Die Spannbolzen vom Zubehör, das auf Flansche montiert wird, muss für den Flanschdurchmesser am Werkzeug geeignet sein. Zubehör, das nicht den Montageabmessungen des Werkzeugs entspricht, wird unausgewuchtet sein, kann übermäßig vibrieren und den Verlust der Kontrolle über das Werkzeug verursachen.
- Schleifscheiben mit Schaft, Schleifrommeln, Fräsen oder sonstiges Zubehör müssen vollkommen in der Spannzange oder -buchse geschoben sein. Wird der Schaft nicht ausreichend gehalten oder ist die Schleifscheibe zu sehr herausgeschoben, kann sich die montierte Scheibe unter hoher Drehzahl lösen und herauffallen.
- Es darf kein beschädigtes Zubehör benutzt werden. Vor jedem Gebrauch ist das Zubehör zu kontrollieren, bei Schleifscheiben abgebrochene Teile oder Risse, bei Schleiftöpfen geplatze Stellen, Risse oder erhöhter Verschleiß, bei Drahtbürsten gelöste oder geplatze Drähte. Falls das Gerät oder die Scheibe auf den Boden gefallen sind, sind die Beschädigungen zu prüfen oder es muss ein unbeschädigtes Zubehör montiert werden. Nach der Kontrolle und Montage vom Zubehör müssen sich der Bediener und nahe stehende Personen so hinstellen, dass sie sich außerhalb der Linie des rotierenden Zubehörs befinden, und man lässt das Werkzeug mit der höchsten Drehzahl für die Dauer einer Minute leer laufen. Während dieser Probezeit wird beschädigtes Zubehör üblicherweise brechen und zerfallen.
- Es muss die persönliche Schutzausrüstung benutzt werden. Je nach Anwendungsart benutzen Sie ein Gesichtsschild oder eine Schutzbrille. Im angemessenen Umfang ist eine Gesichtsmaske gegen Staub, Gehörschutz, Schutzhandschuhe und eine Arbeitsschürze zu benutzen, die kleine Bruchteile des Schleifmittels oder Werkstücks aufhalten kann. Der Augenschutz muss imstande sein, wegfliegende Partikel abzufangen, die bei unterschiedlichen Arbeitstätigkeiten entstehen. Die Staubmaske oder Atemschutzgerät müssen Partikel abfiltern können, die bei der jeweiligen Tätigkeit entstehen. Langfristiges Aussetzen dem Lärm mit hoher Intensität kann einen Gehörverlust zu Folge haben.
- In der Nähe stehende Personen müssen in einer sicheren Entfernung vom Arbeitsbereich bleiben. Jeder, der den Arbeitsbereich betritt, muss persönliche Schutzausrüstung tragen. Bruchteile des Werkstücks oder vom beschädigten Zubehör können wegfliegen und Verletzungen auch außerhalb des unmittelbaren Arbeitsbereiches verursachen.
- Beim Ausführen von Tätigkeiten, bei denen das Werkzeug mit versteckten Leitungen oder dem Netzkabel selbst in Kontakt kommen kann, muss es nur an den isolierten Griffflächen gehalten werden. Die Berührung des Bearbeitungswerkzeugs

- Bei der Inbetriebsetzung des Gerätes muss dieses stets fest in der Hand (Händen) gehalten werden. Der Reaktionsdrehmoment vom Motor kann beim Beschleunigen auf die volle Drehzahl das Drehen vom ganzen Werkzeug verursachen.
- Immer, wenn es möglich ist, benutzen Sie Klemmen zur Befestigung des Werkstücks. Bei der Arbeit darf niemals ein kleines Werkstück in einer Hand und das Werkzeug in der anderen Hand gehalten werden. Die Befestigung eines kleinen Werkstücks ermöglicht es dem Benutzer, beide Hände bei der Arbeit zu verwenden. Rundes Material wie Stangen, Rohre u. ä. tendieren beim Schneiden zum Drehen, und dadurch kann es passieren, dass das Werkzeug aufgewickelt oder gegen den Bediener geschleudert wird.
- Ein bewegliches Netzkabel muss außerhalb vom Bereich des rotierenden Zubehörs platziert werden. Wenn der Bediener die Kontrolle über die Maschine verliert, kann es zum Durchtrennen oder Beschädigungen des beweglichen Netzkabels kommen, oder die Hand und Arm können in das rotierende Werkzeug gezogen werden.
- Das Gerät darf niemals weggelegt werden, solange sich das Werkzeug noch in Bewegung ist. Das rotierende Zubehör kann sich am Untergrund auffangen und das Gerät dem Bediener aus der Kontrolle reißen.
- Nach dem Wechsel vom Werkzeug oder nach der Einstellung muss man sich stets vergewissern, dass die Spann- oder Einstellvorrichtung sicher angezogen ist. Eine gelöste Einstellvorrichtung kann sich plötzlich verschieben, dadurch Verlust der Kontrolle verursachen und die gelösten rotierenden Teile werden ruckartig weggeschleudert.
- Elektromechanische Werkzeuge dürfen nicht während des Transports an der Seite des Bedieners in Betrieb genommen werden. Rotierendes Werkzeug kann sich beim zufälligen Kontakt auf die Kleidung aufwickeln und zum Körper herangezogen werden.
- Mit dem Gerät darf nicht in der Nähe von brennbaren Werkstoffen gearbeitet werden. Es könnte zum Brand durch wegfliegende Funken kommen.

## WEITERE SICHERHEITSANWEISUNGEN FÜR ALLE ARBEITSTÄTIGKEITEN

### RÜCKSCHLAG UND ZUSAMMENHÄNGENDE WARNUNGEN

Der Rückschlag ist eine plötzliche Reaktion auf das Klemmen oder Verkanten einer drehenden Scheibe, Bürste oder vom anderen Zubehör. Das Klemmen oder Verkanten verursacht einen plötzlichen Halt vom rotierenden Zubehör, und die Folge ist, dass das Gerät unkontrolliert in der entgegengesetzten Richtung zur Drehung der Scheibe herausgeschleudert wird.

Kommt es z. B. zum Klemmen oder Verkanten einer Schleifscheibe im Werkstück, kann die Scheibenkante, die in den Klemmpunkt eintritt, verursachen, dass die Scheibe nach oben gedrückt oder weggeschleudert wird. Die Scheibe kann entweder gegen den Bediener oder weg von ihm geschleudert werden, je nach Bewegungsrichtung der Scheibe am Klemmpunkt. Schleifscheiben können in diesen Fällen auch platzen.

Der Rückschlag ist die Folge einer unsachgemäßen Benutzung des Gerätes und/oder falscher Arbeitsvorgehensweisen oder -bedingungen, und er kann durch ordnungsgemäße Einhaltung der nachstehend angeführten Sicherheitsmaßnahmen verhindert werden.

- a) Das Elektrowerkzeug muss fest in den Händen gehalten werden und es ist eine richtige Körperhaltung und Armposition einzuhalten, sodass man den Rückschlagkräften standhalten kann. Der Bediener ist imstande, die Rückschlagkräfte zu kontrollieren, wenn er geeignete Maßnahmen einhält.
- b) Es ist besondere Aufmerksamkeit der Bearbeitung von Ecken, scharfen Kanten u. ä. zu widmen. Ein Springen und Verkanten des Werkzeugs ist zu vermeiden. Ecken, scharfe Kanten und Sprünge des Werkzeugs tendieren zum Verklemmen vom rotierenden Zubehör und können einen Verlust der Kontrolle über das Werkzeug oder einen Rückschlag verursachen.
- c) Es darf keine Trennscheibe mit Zähnen am Gerät befestigt werden. Diese Scheiben verursachen häufig einen Rückschlag und Verlust der Kontrolle über das Werkzeug.
- d) Das Werkzeug muss stets über das Material in der gleichen Richtung geführt werden, in der die Schneide aus dem Material austritt (es ist die gleiche Richtung, in der die Späne herausgeworfen werden). Das Schieben vom Werkzeug in der falschen Richtung verursacht, dass die Werkzeugschneide aus dem Schnitt gleitet und das Werkzeug in Richtung dieses Vorschubs zieht.

e) Bei der Verwendung von Hartmetallfräsen, Trennscheiben, HSS-Fräsern oder Wolfram-Karbid-Fräsern muss das Werkstück immer sicher gespannt sein. Diese Scheiben verkanten sich, wenn sie im Schnitt leicht angekippt werden, und können einen Rückschlag verursachen. Falls die Trennscheibe sich verkanten, platzt sie in den meisten Fällen. Falls ein Hartmetallfräser, HSS- oder Wolfram-Karbid-Fräser verkantet, kann er aus der Nut springen und der Bediener kann die Kontrolle über das Werkzeug verlieren.

### WEITERE SICHERHEITSHINWEISE FÜR ARBEITSTÄTIGKEITEN SCHLEIFEN UND SCHNEIDEN

Für die Arbeitstätigkeiten Schleifen und abrasives Schneiden spezifische Sicherheitsanweisungen:

- a) Die Scheiben dürfen nur für den empfohlenen Zweck verwendet werden. Zum Beispiel: Das Schleifen mit der Seitenfläche der Schleifscheibe ist verboten. Die schleifenden Trennscheiben sind zum Umfangsschneiden bestimmt, und die seitlichen, auf diese Scheiben wirkenden Kräfte könnten sie zum Zerbersten bringen.
- b) Für konische und zylindrische Schleifkörper mit einem Gewinde müssen stets unbeschädigte Schäfte mit einem Flansch und vollen Seiten benutzt werden, die die richtige Größe und Form haben. Richtige Schäfte verringern die Gefahr, dass der Schleifkörper platzt.
- f) Das Sägeblatt darf nicht in das Material „gestoßen“ werden, und es darf auch kein übermäßiger Druck auf das Gerät ausgeübt werden. Es sind Bemühungen zu vermeiden, die auf das Erreichen einer übermäßigen Schnitttiefe zielen. Die Überlastung der Trennscheibe erhöht die Last und Tendenz zur Verbiegung oder Verkantung der Scheibe im Schnitt und einen Rückschlag oder Platzen der Scheibe.
- d) Die Hände dürfen sich nicht in einer Linie mit der rotierenden Scheibe oder hinter ihr befinden. Wenn sich die Trennscheibe am Einsatzort weg von der Hand des Bedieners bewegt, kann ein möglicher Rückschlag die drehende Scheibe und das Gerät selbst direkt gegen den Bediener schleudern.
- e) Falls sich die Trennscheibe verkantet, festklemmt oder der Schnitt aus irgendeinem Grund unterbrochen wird, muss das Gerät ausgeschaltet und bewegungslos gehalten werden, bis die Scheibe vollkommen stoppt. Der Bediener darf niemals versuchen, einen drehende Scheibe aus dem Schnitt zu ziehen, da es zu einem Rückschlag kommen kann. Die Situation ist zu prüfen und es muss Abhilfe geschaffen werden, damit ein Klemmen oder Verkanten der Scheibe ausgeschlossen wird.

f) Befindet sich das Zubehör im Werkstück, darf mit dem Schneiden nicht wieder begonnen werden. Lassen Sie die Trennscheibe die volle Drehzahl erreichen und erst dann tauchen Sie sie wieder in den Schnitt ein. Fall das Gerät erneut gestartet wird, wenn sich die Trennscheibe noch im Schnitt befindet, kann sie sich verkanten, nach oben geschleudert werden, oder es kann zu einem Rückschlag kommen.

- g) Platten und andere übermäßig große Werkstücke müssen abgestützt werden, damit die Gefahr einer Verkantung und eines Rückschlags vermieden wird. Große Werkstücke tendieren zum Durchbiegen durch ihr Eigengewicht. Die Stützen müssen unter dem Werkstück nahe der Schneidlinie und der Werkstückkanten auf beiden Seiten der Trennscheibe liegen.
- h) Es ist besonders auf die Ausführung von Schnitten in Hohlräumen in bestehenden Wänden oder hohlen Bereichen zu achten. Die durchdringende Trennscheibe kann eine Gas-, Wasser- oder Stromleitung oder Gegenstände durchtrennen, die einen Rückschlag erzeugen können.

### FÜR DIE ARBEITSTÄTIGKEITEN SCHLEIFEN MIT DRAHTBÜRSTEN SPEZIFISCHE SICHERHEITSANWEISUNGEN:

- a) Man muss in Betracht ziehen, dass aus den Bürsten die Drähte auch während normalen Tätigkeiten herausgeschleudert werden. Die Drähte dürfen nicht durch übermäßige Belastung der Bürste überlastet werden. Die Drahtborsten können leichte Bekleidung und/oder Haut durchdringen.
- b) Vor der Verwendung der Bürsten muss man diese zuerst bei der Arbeitsdrehzahl für die Dauer von mindestens einer Minute laufen lassen. Während dieser Zeit darf niemand vor der Bürste oder in ihrem Weg stehen. Die gelösten Borsten oder Drähte fliegen während dieses Laufs aus der Bürste heraus.
- c) Nach dem Entlasten der Bürste muss diese, während sie dreht, vom Körper weg gerichtet werden. Kleine Partikel und dünne Drahtteile können während der Verwendung dieser Bürsten mit hoher Geschwindigkeit herausfliegen und in die Haut des Bedieners stechen.

### FÜR DIE ARBEITSTÄTIGKEITEN POLIEREN SPEZIFISCHE WARNANWEISUNGEN:

- Keinen losen Teil des Polierüberzugs oder seiner Befestigungssenkeln darf man frei drehen lassen. Alle losen Befestigungssenkeln werden eingenäht oder abgeschnitten. Freie und lose rotierende Befestigungssenkeln können sich in den Fingern des Bedieners verfangen oder am/im Werkstück hängen bleiben.

## X. Servicereparaturen

- Sollte im Falle einer Störung oder eines Mangels an der Schleifmaschine ein Eingriff in das Geräteinnere notwendig sein, muss diese Reparatur nur in einer autorisierten Werkstatt der Marke Extol® durchgeführt werden.
- Das Produkt erfordert neben einer regelmäßigen Schmierung mit Pneumatiköl keine spezielle Wartung. Die nationalen Vorschriften für die Kontrolle der Arbeitssicherheit können regelmäßige Handlungen für Servicewartung und Kontrolle erfordern. Die Kontrolle der Drehzahl bei einer Wartung kann z. B. anhand einer standardisierten Zeit zum Durchbohren eines bestimmten Materials mit der gleichen Dicke im Vergleich vor und nach der Wartung bei gleichem Luftdruck und Füllleistung des Kompressors beim jeweiligen Druck durchgeführt werden. Die Vibrationen können subjektiv während der Leerlauf bei voller Drehzahl und unter Belastung des gleichen Werkzeuges und anschließend subjektiv mit dem Zustand vor der Wartung verglichen werden.
- Beschädigte Bestandteile müssen nur durch Originalteile vom Hersteller ersetzt werden.
- Zwecks einer Geltendmachung eines Anspruchs auf eine Garantiereparatur wenden Sie sich an den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben, der eine Reparatur in einer autorisierten Servicewerkstatt der Marke Extol® sicherstellt. Im Falle einer Nachgarantiereparatur wenden Sie sich direkt an die autorisierte Servicewerkstatt der Marke Extol®. Die Servicestellen finden Sie auf den Webseiten am Anfang der Bedienungsanleitung.

➔ **Eine kostenlose Garantiereparatur bezieht sich lediglich auf Produktionsmängel des Produktes (versteckte und offensichtliche) und nicht auf den Verschleiß des Produktes infolge einer übermäßigen Beanspruchung oder geläufiger Nutzung oder auf Beschädigungen des Produktes durch unsachgemäße Anwendung.**

## XI. Lagerung

- Lagern Sie das gereinigte Gerät an einem trockenen Ort außerhalb der Reichweite von Kindern, mit Temperaturen bis 45°C. Schützen Sie das Gerät vor direktem Sonnenstrahl, strahlenden Hitzequellen, hoher Feuchtigkeit und Eindringen von Wasser.



## XII. Abfallentsorgung

- Werfen Sie die Verpackungen in den entsprechenden Container für sortierten Abfall.
- Die Abfallflüssigkeiten (Kondensate aus dem Abscheider und Druckbehälter des Kompressors) dürfen nicht ins Abwasser oder in die Umwelt gelangen, sondern müssen in einem Behälter gesammelt und zur umweltgerechten Entsorgung bei den dafür bestimmten Sammelstellen abgegeben werden.

## EU-Konformitätserklärung

Hersteller Madal Bal a.s. • Bartošova 40/3, 760 01 Zlín • Ident.-Nr.: 49433717

erklärt,

dass die nachstehend bezeichnete Anlage auf Grund ihres Konzeptes und Konstruktion, sowie die auf den Markt eingeführten Ausführungen, den einschlägigen Sicherheitsanforderungen der Europäischen Gemeinschaft entspricht. Bei den mit uns nicht abgestimmten Veränderungen am Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Diese Erklärung wird auf ausschließliche Verantwortung des Herstellers herausgegeben.

**Fortum® 4795030**

**Druckluft-Geradschleifer aus Kompositwerkstoffen 3,0 mm/6,0 mm**

wurde in Übereinstimmung mit folgenden Normen: EN ISO 11148-9:2011 a EN ISO 12100:2010 und harmonisierenden Vorschriften entworfen und hergestellt: 2006/42 EU

Die Zusammenstellung der technischen Dokumentation 2006/42 ES hat Herr Martin Šenkýř mit Sitz an der Adresse des Herstellers durchgeführt.

Die technische Dokumentation (2006/42 ES) ist an der Adresse des Herstellers zugänglich.

Ort und Datum der Herausgabe der Konformitätserklärung: Zlín 23.12.2016

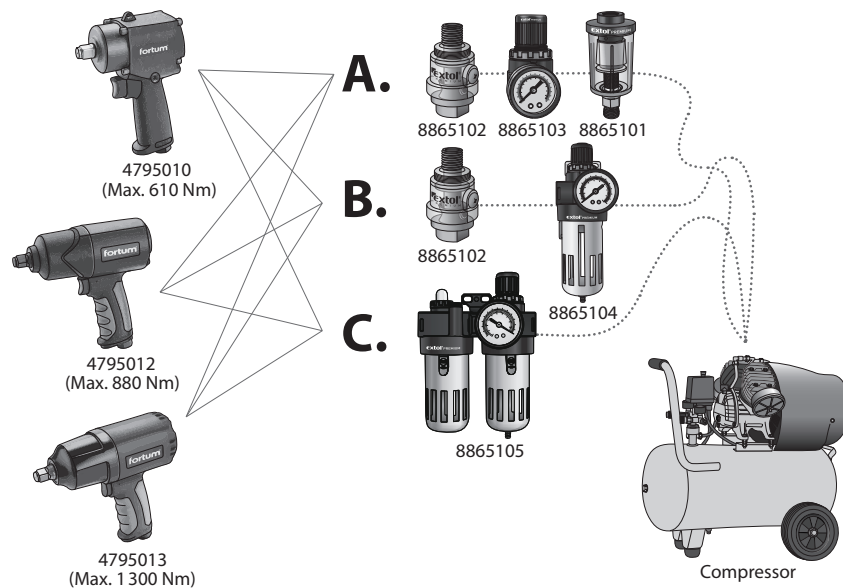
Person, die zur Erstellung der EU Konformitätserklärung

im Namen des Herstellers berechtigt ist (Unterschrift, Name, Funktion):

Martin Šenkýř

Vorstandsmitglied der Herstellergesellschaft

## Overview of Fortum® brand professional impact wrenches from our product range



## Introduction

Dear customer,

Thank you for the confidence you have shown in the Fortum® brand by purchasing this product.

This product has been tested for reliability, safety and quality according to the prescribed norms and regulations of the European Union.

Contact our customer and consulting centre for any questions at:

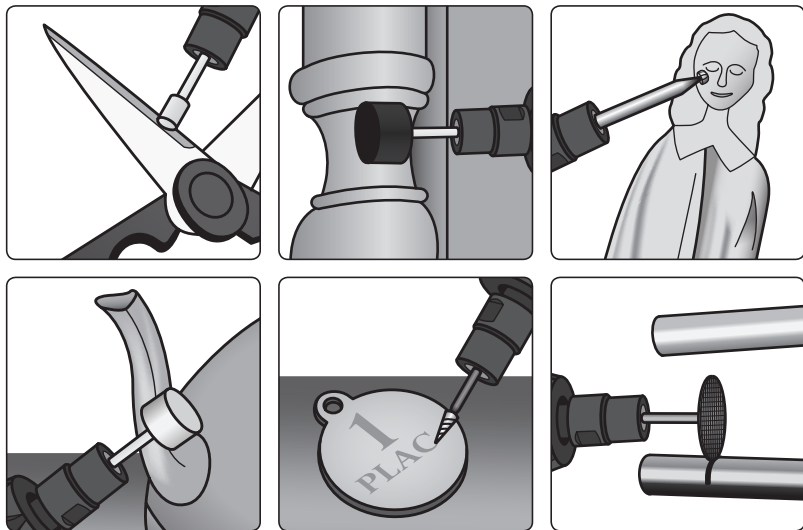
**www.extol.eu**      **service@madalbal.cz**

**Manufacturer:** Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Czech Republic

**Date of issue:** 23. 12. 2016

## I. Features

- The Fortum® brand air die grinder is intended for fine grinding, deburring, milling, engraving, grinding off, trimming, patina and corrosion removal, light metal cutting, etc. using work tools intended for such specific purposes. The grinder is intended for small scale applications. It is possible to insert a collet for gripping work tools with a stem diameter of 6 or 3 mm into the grinder.



- ➔ The grinder enables speed to be set using a rotating ring without requiring any other tool, and air exhaust can be set in range of 360° as required so that air is not blown at the user or bystanders.
- ➔ The composite body with an anti-slip coating on the gripping parts is not cold when held in the hand, is compact and has low vibrations and weight to improve comfort during work.

- ➔ The grinder is intended for use in the trades and industrial sectors, and thanks to its low weight and compact dimensions can be easily used connected to a centralised air system in production facilities.



Fig. 1

## II. Technical specifications

Order number	4795030
Max. speed without load	25,000 min <sup>-1</sup>
Speed regulator / Speed levels	Yes I. 19,000 min <sup>-1</sup> II. 21,080 min <sup>-1</sup> III. 23,000 min <sup>-1</sup> IV. 25,000 min <sup>-1</sup>
Collet	6.0 or 3.0 mm
Max. work tool stem diameter with Ø 6 mm	25 mm for speed 25,000 min <sup>-1</sup>
Max. thin disc diameter (2mm) on stem with Ø 3 mm	32 mm for speed 25,000 min <sup>-1</sup>
Max. operating air pressure	6.3 bar (0.63 MPa)
Average air consumption	120 L/min
Weight of the grinder without the work tool (total length of the fastening nut × body diameter)	0.4 kg 17 × 3.7 cm
Sound pressure level according to EN ISO 15744	L <sub>pa</sub> 87.0 dB(A); K=±3 dB(A)
Sound power level according to EN ISO 15744	L <sub>wa</sub> 98.0 dB(A); K=±3 dB(A)
Vibration level (sum of the three axes) according to EN ISO 28927-12	a <sub>h</sub> = 1.57 m/s <sup>2</sup> ; K=±1.5 m/s <sup>2</sup>

### AIR SUPPLY HOSE

- pneumatic air hose for an operating pressure of min. 8 bar (usually up to 15 bar)

Min. inner diameter of air hose 8 mm

### REQUIRED AIR QUALITY

- moisture (condensate) is removed by means of a filter (condensate separator)
- with the addition of oil for pneumatic tools, which is added to the air by the lubricator (oiler).

Table 1

### REQUIREMENTS FOR ACHIEVING HIGH PERFORMANCE OF THE GRINDER

- To achieve high speed and power with the grinder, it is necessary to consider the complete air system: air source / compressor - air distribution lines / dist.hose-pneumatic tool (grinder), because each of these system components must meet certain criteria in order for the required operating parameters to be achieved, namely when the upper performance limit is to be achieved.

Since the driving component of pneumatic tools is air, the air system is very dynamic and any change in the parameters in one part of the system affects the performance of the pneumatic tool.

## IMPORTANT CRITERIA OF THE AIR SYSTEM FOR ENSURING HIGH PERFORMANCE OF THE GRINDER

### 1) Sufficiently powerful compressor.

The compressor must have a sufficient flow rate at the maximum permitted operating air pressure of the grinder. A lower compressor flow rate can, to a certain degree, be compensated for by a larger pressure vessel.

### 2) The hose must have a sufficiently large inner diameter.

A hose with an insufficient inner diameter will not provide a sufficient supply (flow rate) of air to the pneumatic tool. If the compressor has a lower flow rate, try using an air hose with a larger inner diameter.

### 3) Well lubricated and maintained machine.

A pneumatic tool requires regular lubrication using pneumatic oil by means of a lubricator, which ensures a continuous supply of lubricant to the pneumatic tool, otherwise friction will increase on the internal parts, thus their wear and a reduction in performance. In the case of pneumatic tools, it is not sufficient to occasionally add pneumatic oil between use, rather it is important to ensure a continuous supply of lubricant to the pneumatic tools.

## ADDITIONAL INFORMATION TO THE AFOREMENTIONED

- a) The compressor must have a sufficient flow rate to cover the air consumption of the grinder at the max. operating pressure of 6.3 bar. In the event that the flow rate is insufficient, the grinder will exhibit a lower speed/power. In the case of sufficiently long breaks, the insufficient flow rate of a compressor can be compensated for during shorter work periods with pneumatic tools by a larger pressure vessel on the compressor, which serves as an air storage reservoir.

The flow rate of the compressor is significantly dependent on pressure. The higher the operating pressure of the compressor, the greater is the loss also of the flow rate. Normally, due to commercial reasons only the flow rate is specified for a certain compressor, omitting the operating pressure, because in an attempt to achieve better sales, commercially it is more important to provide the higher values of the compressor's flow rate

despite the fact that this flow rate may correspond to an operating pressure of only 2-3 bar. A compressor has the highest flow rate value at low operating pressure values and conversely the lowest with the highest operating pressure.

### ⚠ ATTENTION

The value that is most predicative, i.e. most accurately describes the performance of the compressor, is the flow rate value at an operating pressure of the compressor of 6 to 8 bar because pneumatic tools, e.g. an air impact wrench, to achieve high performance (torque), consumes a large amount of air at the maximum permitted operating air pressure of 6.3 bar, otherwise bolts will not be sufficiently tightened or loosened.

- ➔ There exists a simple method for quickly and easily verifying the performance of a compressor and for determining the flow rate levels at various pressures, and to thereby compare compressors of the same pressure vessel volumes from various manufacturers and, thereby, determine which is better at a corresponding price level.

## COMPARISON OF COMPRESSOR PERFORMANCE FROM VARIOUS MANUFACTURERS

### ⚠ ATTENTION

- It is always necessary to compare compressors with the same pressure vessel volume and, likewise, to assume that a two-piston compressor with the same pressure vessel volume will be more powerful than a single-piston compressor.

The most predicative value for the performance of a given compressor is gained by measuring the time it takes to pressurise the compressor's pressure vessel to a pressure of 8 bar with the air outflow shut off.

**Measure the time that it takes to pressurise the compressor's pressure vessel to a pressure of 8 bar with the air outflow shut off.**

**For this measurement, use a stopwatch, e.g. on your mobile phone as it is necessary to also measure seconds.**

- The higher performance compressor is the one able to pressurise the pressure vessel to a pressure of 8 bar in the shortest time.**

- The pressurisation speed is not linearly correlated, and depends on the pressure in the compressor's pressure vessel, meaning that pressurising a pressure vessel from 2 to 3 bar takes less time than to pressurise from 7 to 8 bar, because when the motor is pushing out the piston it needs to act against a greater air pressure in the pressure vessel and the time required to pressurise the pressure vessel is thus indicative of the compressor's performance.

### Determining the flow rate of a compressor

- ➔ Measure the time that it takes to pressurise the compressor's pressure vessel from the atmospheric pressure to a pressure of 3, 4, 5, 6, 7, 8 bar with the air outflow shut off.

- The flow rate of the compressor for the given operating pressure can easily be calculated from one of the formulae provided below. For this calculation, it is necessary to know the volume of the compressor's pressure vessel and the time in seconds that it took to pressurise the pressure vessel to the monitored pressure.

The formula for determining the flow rate of the compressor for a given pressure is the following:

$$\frac{(\text{Pressure in the pressure vessel} \times \text{volume of the pressure vessel} \times 60)}{\text{Time for pressurisation to the given pressure in seconds}} = \text{Flow rate in L/min}$$

Example:

The time for pressurising the compressor's pressure vessel with a volume of 24 litres to a pressure of 3 bar is 33 seconds.

The flow rate of the compressor for this pressure is thus calculated from the aforementioned formula in the following manner:

$(3 \text{ bar} \times 24 \text{ litres} \times 60) / 33 \text{ seconds} = 131 \text{ L/min.}$

The flow rate of the compressor at a pressure of 3 bar is 131 L/min.

If the time for pressurising the pressure vessel of the same compressor to a pressure of 8 bar is 1 minute 55 seconds (115 seconds), the above formula can be used to calculate that the flow rate at a pressure of 8 bar is:

$(8 \text{ bar} \times 24 \text{ litres} \times 60) / 115 \text{ seconds} = 100 \text{ L/min.}$

- ➔ From the above-described it is evident that the flow rate (performance) of the compressor greatly depends on the operating pressure, which applies to all compressors without

exception, as it is the result of physical laws, where growing air pressure in the pressure vessel leads to greater compression of air pushed out of the pneumatic cylinder into the pressure vessel and thereby also its volume. With growing pressure in the pressure vessel, therefore, the volume of the air supplied by the pneumatic cylinder to the pressure vessel decreases due to the effect of greater compression.

- b) The air hose must have an inner diameter of at least 8 mm, otherwise it will not provide sufficient air supply to the grinder, thus preventing it from achieving its maximum performance. Likewise, the air hose should preferably be the unwindable type, as a spiral hose reduces air flow through its greater resistance. The hose should be as short as possible with respect to feasible options. The longer the hose, the greater the pressure loss at the hose outlet, which may also reduce the performance of the grinder. To demonstrate, we'll provide an example available from literature, where if the inner diameter of an air hose is 10 mm, then at a hose length of 5 m the inflow pressure of 6.0 bar is reduced by 1.7 bar at the outlet, and at a hose length of 15 m it is reduced by 2.2 bar.

The pressure loss at the hose outlet resulting from the length of the hose must be compensated for by a greater pressure at

the hose inlet and precisely set using a pressure regulator at the inlet to the pneumatic tool to prevent exceeding the maximum operating pressure.

In the event that a long hose is used, an impact wave may result when the pneumatic tool is started.

### ⚠ ATTENTION

- In order to achieve the require task (performance) of the pneumatic tool, it is always necessary to take into consideration the individual parts of the entire pneumatic system, i.e. sufficient flow rate of the compressor, its type and the necessary inner diameter of the connected air hose - sufficiently powerful tools. If, for example, the air hose has an inner diameter of, for example 6 mm and the compressor is sufficiently powerful, it will not be possible for such a system to provide the sufficient

power for the pneumatic tool, because by its limited inner diameter, the hose will limit the necessary air supply to pneumatic tools, e.g. air impact wrench, which have a large air consumption.

- Pressurised air has different dynamic properties and behaviour than hydraulic fluid, e.g. transmission of power and, therefore, in the case when a system based on hydraulic fluid works for a certain process, the use of pressurised air of the same pressure may not necessarily be sufficient, and it is necessary to verify the given process by means of a practical test.

### III. Recommended accessories

#### AIR HOSE

- For maximum performance of the grinder, an air hose with an inner diameter of 8 mm must be used; further information about the hose is available in chapter Technical specifications.

#### COMPRESSED AIR TREATMENT EQUIPMENT

- ➔ Further information about functions and connection methods for treatment equipment is contained in the respective chapter below.

Equipment order number (fig.4)	Description of equipment (treatment units)
8865101	Filter
8865102	Pneumatic oil lubricator
8865103	Pressure reducing valve with pressure gauge
8865104	Pressure regulator with pressure gauge and filter
8865105	Pressure regulator with pressure gauge, filter and pneumatic oil atomizer

Table 2

#### OIL FOR PNEUMATIC TOOLS

- For operational reasons, it is necessary to regularly lubricate pneumatic tools with oil designed for pneumatic tools, which is available on the market from a number of manufacturers. Oil designed for pneumatic tools does not froth and is not aggressive against sealing elements in the tool. Using a grinder without sufficient lubrication with oil designed for pneumatic tools will result in its damage.

### IV. Parts and control elements

Fig.2 Position-description

1. Collet in the grinder's bearing housing
2. Collet fastening nut
3. Grip surface (handle)
4. Adjustable air exhaust
5. Speed regulation ring
6. Male quick coupler
7. Folding trigger safety against accidental start up
8. Palm trigger switch
9. Screw has no user function, serves to secure a spring that is inside

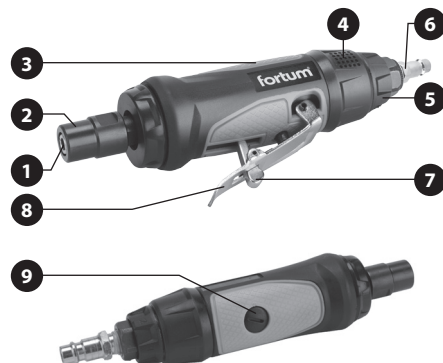


Fig. 2

### V. Preparation for using the grinder

#### ⚠ ATTENTION

- Before using the grinder, carefully read the entire user's manual as the manufacturer takes no responsibility for damages on the tool or product caused by inappropriate use that is in contradiction with this user's manual. Keep the user's manual with the product so that its user may become acquainted with it. Prevent this user's manual from being destroyed.

#### 1) Selecting a sufficiently powerful compressor

- To achieve maximum performance of the grinder, the compressor must have sufficient power, see point 1) in chapter Technical specifications. In the case of short-term non-continuous work with sufficiently long breaks between the use of the grinder, it is possible to compensate the insufficient flow rate of the compressor by a sufficient volume of the pressure vessel, for further information see chapter Technical specifications.

#### 2) Selecting an air hose for connection to the compressor

- The air hose must have an inner diameter of at least 8 mm to enable a sufficient air flow rate, which is important for the performance of the grinder, see chapter Technical specifications. This relates to, e.g. Extol® Premium 8865135 air hose (spiral) or unwindable 8865142, 8865143, see specifications below.

#### PVC air hose with quick couplers



8865142 length 10, Ø inner/outer 9/15mm  
8865143 length 10, Ø inner/outer 13/19mm

#### Spiral air hose PU with brass quick couplers



8865135 1/4", inner Ø8mm, L 8m

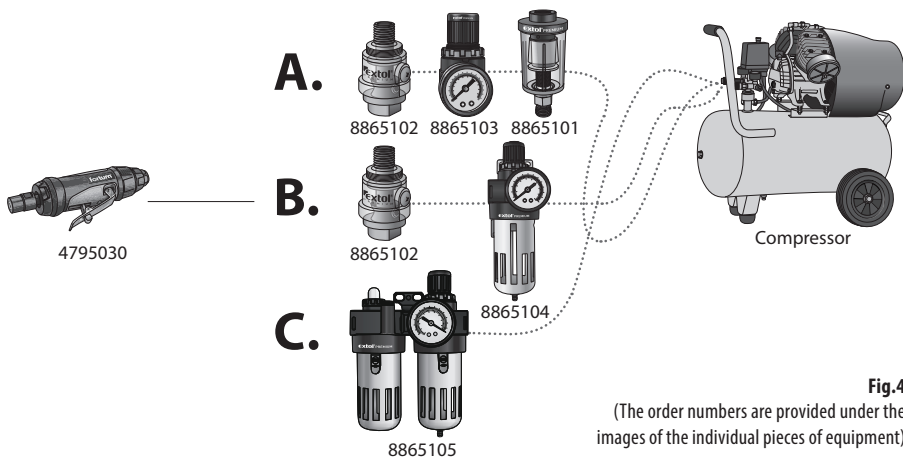
Fig.3

- For connecting the grinder to a compressor, an air hose must be selected that is intended for compressed air at an operating pressure of at least 8 bar, though usually it is 15 bar.
- The air hose is marked with the max. air pressure value, which must not be exceeded due to safety reasons. Thus, the air pressure value determined for powering the grinder must not be higher than the pressure value shown on the hose.
- The hose ends must be fitted with a male quick coupler and a female quick coupler which are used to connect the hose to other equipment.

#### 3) Connecting the grinders to a compressor – air treatment

#### ⚠ WARNING

- The air grinder is powered by compressed air that must be free of moisture-condensate and must contain a pneumatic oil additive. For this purpose, there is peripheral equipment pictured and described in the diagram on fig. 4 below, which must be installed in front of the air flowing into the grinder in the provided order.
- Compressed air that is not dehydrated and that does not contain a pneumatic oil additive will damage the internal parts of the air grinder.



**Fig.4**  
(The order numbers are provided under the images of the individual pieces of equipment)

Order number of product (fig.4)	Description of equipment (treatment units)
8865101	Filter
8865102	Pneumatic oil lubricator (oiler)
8865103	Pressure reducing valve with pressure gauge
8865104	Pressure regulator with pressure gauge and filter
8865105	Pressure regulator with pressure gauge, filter and pneumatic oil atomizer

**Table 3**

### ⚠ ATTENTION

- Air treatment units are not included as accessories and must be purchased separately.

### DESCRIPTION OF THE FUNCTION OF AIR TREATMENT UNITS

**Filter (condensate separator)** - removes water (condensate) from the compressed air that forms inside the compressor by the compression of water vapour that is contained in air. The filter must

be an independent device or be combined with a pressure regulator and possibly also with a lubricator. Likewise, it may be an integral part at the air outlet from the compressor (factory installed on the compressor).

**Oil lubricator (oiler)** - adds pneumatic oil to the current of compressed air, which then enters into the equipment where it protects its components against jamming and rapid wear. The lubricator must be an independent device or be a part of the system with a pressure regulator and possibly also with a separator.

#### Note:

- The treatment unit 8865105 has within it a pneumatic oil atomizer that creates an oil mist.

**Pressure regulator** - makes it possible to set the correct air pressure that is necessary for the optimal and safe operation of the grinder, as it may occur that the max. operating air pressure for the grinder is exceeded at the outlet from the compressor, or when a longer air hose is used a natural pressure loss occurs at the outlet, and therefore it is necessary to compensate for this loss by a higher pressure, and for this reason, it is necessary to install a pressure regulator to prevent the maximum permitted operating pressure level from being exceeded, see below in chapter Technical specifications.

### POSSIBLE METHODS OF CONNECTION (SEE DIAGRAM IN FIG. 4)

#### ⚠ ATTENTION

- The order of the treatment equipment in the diagram in fig.4 must be maintained during connection.
- When using air treatment units, follow the information provided in their user's manuals.
- It is possible to use the following Extol® quick couplers for connecting the treatment equipment and they can be ordered under the provided order numbers.

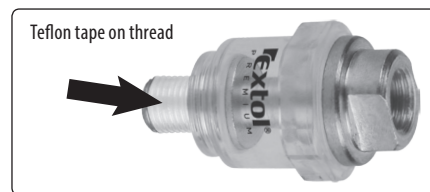
Types of Extol Premium® brass nickel-plated quick coupler connectors with a G 1/4" thread

Figure	Type	Ord. number
	Female coupler with outer thread	8865111
	Female coupler with inner thread	8865114
	Male coupler with outer thread	8865121
	Male coupler with inner thread	8865124

**Table 4**

- Seal all threaded connections of the connected components using Teflon tape to prevent air leakage.

➔ Tightly wind Teflon tape on to the thread (e.g. Extol ord. no. 47532) and then gently push it against the thread, see fig. 5.



**Fig. 5**

- It is possible to achieve the necessary mixture of air and pneumatic oil with the correct pressure in three different ways (air treatment equipment is listed below with order numbers).

#### A) USING THREE TREATMENT UNITS (1 + 1 + 1)

- Oil lubricator (8865102)
- Pressure regulator with pressure gauge (8865103)
- Filter (8865101)

#### PROCEDURE

1. Fill the oil lubricator (oiler) with pneumatic oil and screw it into the thread at the air inlet to the grinder.

#### ⚠ ATTENTION

- The air outlet from the lubricator (with the addition of pneumatic oil) must not enter the air pressure regulator or the separator because oil would accumulate inside them, which is undesirable. For this reason, the order of the treatment units must be maintained.
- The oil lubricator must be installed directly at the tool's air inlet so that the pneumatic oil enters the tool and does not remain in the hose or other devices.

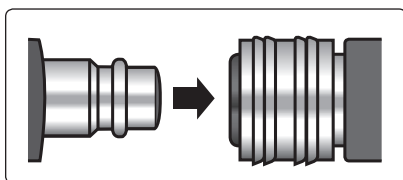
2. Into the thread of the oil lubricator, screw in a pressure regulator, then from the other side of the regulator install a male quick coupler.

- Connect the male and female quick couplers by sliding them into each other.

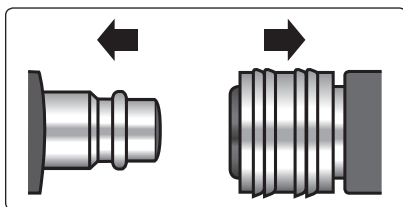
#### ⚠ ATTENTION

- Always use non-shutoff quick couplers, which have free passage so that when the air system is disconnected, air is released from the system and the system is depressurised.
- Always check that that the quick couplers are not damaged or clogged by material. The male quick coupler must be inserted into the female socket so that it clicks in. If a quick coupler is not sealing during pressurisation of the air system, then depressurise the system according to the procedure described below and replace it.
- Protect quick couplers against damage and soilage.

- To disconnect them, push the female quick coupler connector (fig.6).



Connecting



Disconnecting

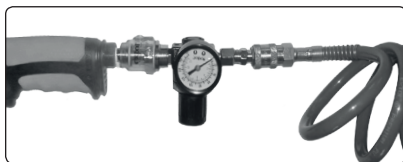


Fig. 6, connection diagram

#### ⚠ ATTENTION

- The pressure regulator must be installed close to the tool's air inlet as to avoid a pressure loss due to a longer air column in the hose before it.
3. **At the air outlet from the compressor or before the pressure regulator (third in order from the handle of the grinder), install the filter for the removal of condensate.**
    - ➔ Fit the air filter with quick coupler fittings depending on whether the filter will be installed behind the pressure regulator or at the air outlet from the compressor (seal the threads using Teflon tape).

**Fitting the filter with quick coupler fittings for connection at the air outlet from the compressor and connection to an air hose (fig. 7).**

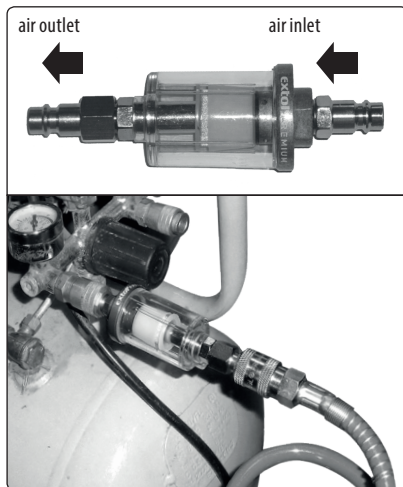


Fig. 7 filter connection (separator)  
Extol® Craft 8865101

### B) USING TWO TREATMENT UNITS (1 + 2-IN-1)

- Oil lubricator (8865102)
- Pressure regulator with pressure gauge and filter (8865104)

#### PROCEDURE

1. **Install the oil lubricator at the air inlet to the grinder; for further explanation of the reason, see section A) Methods of connection**
2. **Connect the pressure regulator with pressure gauge and filter to the oil lubricator on the grinder using a short air hose (do not install it directly on the handle of the grinder - the equipment can be hung).**

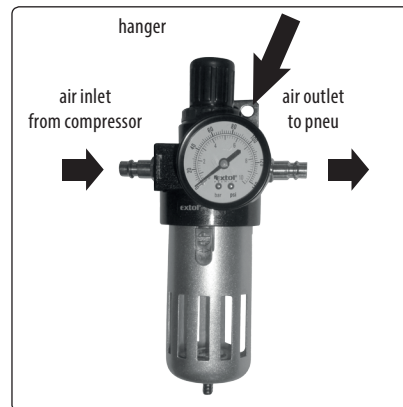


Fig. 8 description of the pressure regulator  
with pressure gauge and filter Extol® 8865104

3. **Using an air hose, connect the regulator unit to a compressor.**

#### ⚠ ATTENTION

- Connect the air outlet from the compressor to the correct hole on the treatment equipment, see fig.8.

### C) USING ONE TREATMENT UNIT (3-IN-1)

- Pressure regulator with pressure gauge, filter and pneumatic oil atomizer (8865105).

#### PROCEDURE

1. **Fill the treatment unit's pneumatic oil tank with pneumatic oil.**
2. **At the inlet to the treatment unit connect the air hose from the compressor. At the air outlet from the treatment unit, connect the air hose and connect it to the air inlet on the grinder, see fig. 9.**
  - ➔ This treatment unit is intended for hanging and is not intended for direct connection to the air grinder but for connection via an air hose.
  - ➔ Make sure that the air hose between this treatment unit and the grinder is not long, otherwise pneumatic oil will accu-

mulate inside the hose and will not reach the grinder and, likewise, a pressure loss will result.

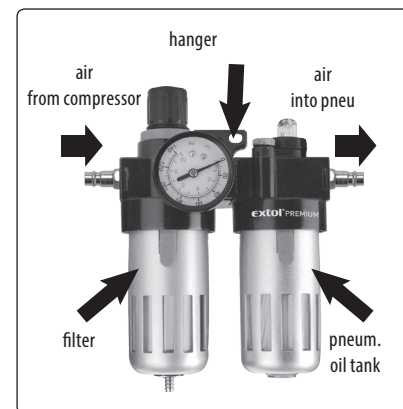


Fig. 9 description of the treatment unit Extol® 8865105




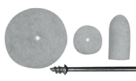
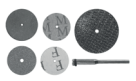







#### ⚠ ATTENTION

- Regularly check that the oil lubricator contains pneumatic oil, otherwise the tool could be damaged as a result of insufficient lubrication.

#### Note:

- Certain compressors have a filter for separating condensate from air already built-in on the pressurised air inlet, therefore it is not necessary to install another filter. If you connect the grinder to a central air distribution station, take the following measures:
- The grinder may only be connected to an air source, where it is impossible to exceed the max. operating pressure by more than 10%, so if there is a risk of greater pressure then a reduction valve with a built-in pressure limiter must be installed.
- Make sure that the air lines are at an incline (the highest point in the system should be at the compressor). An easily accessible condensate collection filter should be installed at the lowest points.
- Branches from the air distribution system should be connected to the distribution from above.
- Branches going to the grinder must be equipped immediately at the connection point with an air treatment unit (water separator and oil lubricator).

4) If necessary, prepare the work tools in the following way. The table below shows the purpose of use of standard work tools bits with stem diameters 3.0 or 6.0 mm.

		
Burrs for grinding out steel, soft metals, ceramics, wood, fibreglass, etc.	Work tools for final fine grinding	Drill bits for fine drilling
		
Polishing disc carriers with polishing attachments	Sanding, cutting disc and buffing rubber disc carriers	Corundum sanding work tools for sanding of most metals, welds, corrosion, etc.
		
Carborundum sanding work tools for sanding stone, glass, ceramics, porcelain and non-ferrous metals	Nylon cleaning brushes	Metal brushes for removing corrosion, oxidised surfaces on electronic components, etc.
		
Slide-on sanding rollers for carrier with rubber for sanding, namely wood	Sanding disc cleaning stone	Sandpaper disc for surface sanding of wood and metals


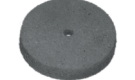

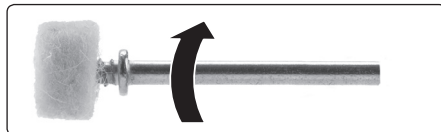
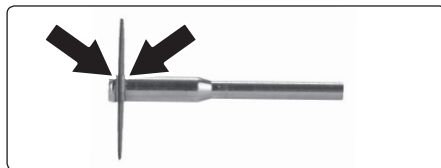
		
Sandpaper discs with coarser and finer particles for rough sanding and subsequent final sanding.	Buffing rubber for cleaning the surfaces of small metal items, e.g. silver jewellery	Metal polishing wax

Table 5

➔ Screw the felt polishing housings on to the stem thread.



➔ Screw sandpaper on to the stem using the supplied screw. A washer should be placed underneath the head of the screw (on the top side of the sandpaper).



➔ Seat the sandpaper rollers for surface sanding on to the rubber roller on the stem.

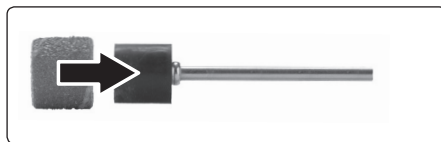
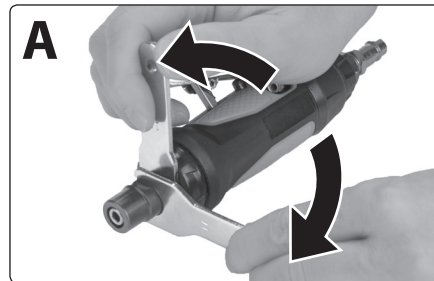


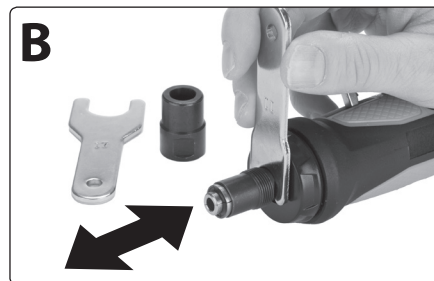
Fig. 10

5) Attaching/replacing the collet and the work tool

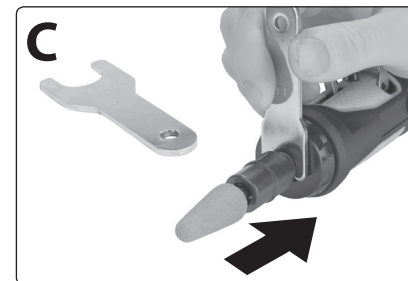
1. To replace the collet, unscrew the collet fastening nut using the two included wrenches.



2. Remove the collet seated in the grinder's bearing housing and replace it with another collet intended for this grinder, i.e. either a collet for clamping tools with a 3.0 mm or 6.0 mm stem.



3. After screwing the fastening nut on to the thread of the bearing housing, insert the stem of the sanding work tool into the collet. For the work tool to be properly secured, at least 1 cm of the length of the work tool's stem must be inserted inside the collet.



4. Properly tighten the fastening nut with the work tool in the collet to ensure that the work tool is safely secured in place and that it cannot be released and ejected when the grinder is started or during work operations. In the event that the work tool is replaced, it is sufficient to loosen the fastening nut using the wrenches, exchange the work tool and then fasten the fastening nut.

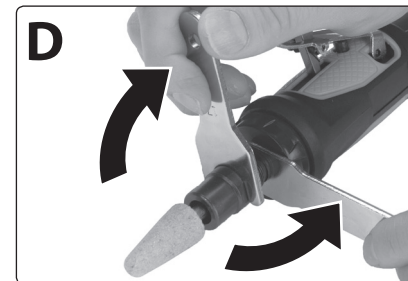


Fig. 11

6) Starting the compressor and setting the pressure

- After connecting up all the air treatment units, turn on the compressor and set the pressure on the pressure regulator at the air outlet from the compressor and on the pressure regulator of the treatment units to a maximum of up to 6.3 bar and allow the compressor's pressure vessel to pressurise to this pressure.
- Never exceed the max. operating air pressure of 6.3 bar.
- Check all connections for leaks. In the event of leaks, turn off the compressor, depressurise the pneumatic system (see chapter VI).

Putting out of operation) and make the connections air tight.

- ➔ If you use the treatment unit 8865105–pressure regulator with pressure gauge, filter and pneumatic oil atomizer, then, after turning on the compressor, it is necessary to set and adjust the intensity of the pneumatic oil spray on the regulator.

## VI. Using the grinder

### ⚠ ATTENTION

- Prior to starting the grinder, direct the grinder's air exhaust by turning the ring to ensure that air is not being blown at you or any bystanders.
- Before using, first check that all parts are firmly attached and check that no part of the equipment, such as for example safety protective elements are damaged or incorrectly installed and also check the air hose for damaged plastic. A degraded air hose is also considered to constitute damage. Do not use equipment with damaged parts and have it repaired at an authorised service centre for the brand - see chapter Servicing and maintenance.
- When using the grinder, ensure that the work area is well ventilated as the air coming out of the pneumatic tool will accumulate in an unventilated area, containing oil particles, the inhalation of which is unhealthy.

### TURNING THE GRINDER ON/OFF

- Grasp the grinder in your hand as shown on the following picture and use the part of the hand between the thumb and index finger to tilt down the safety mechanism to enable the palm to push down the palm trigger switch, which will start the grinder.

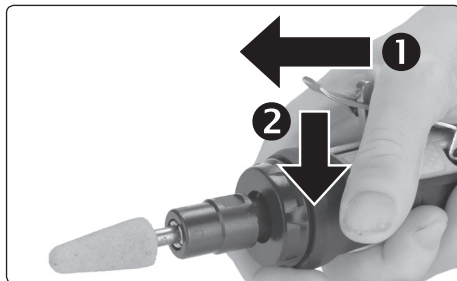


Fig. 12

### ⚠ ATTENTION

- To enable the immediate shut off of the grinder in the event of a dangerous situation, never secure the trigger switch for permanent operation, e.g. using a cable tie.

### TURNING OFF

- To stop the grinder, release the trigger switch.
- Before starting work with the grinder, allow it to run at full speed with the work tool inserted for approximately 1 minute without load. This operating time is usually sufficient to ensure that there are no problems with the inserted work tool. During this test run, point the grinder so that there is nobody standing in the rotating plane of the grinding work tool. In the event that the work tool were to disintegrate, nobody should be hit by any fragments ejected by the centrifugal forces acting on them. In the event that there is an unusual noise, vibrations or operation while the grinder is running, immediately turn off the pneumatic tool, disconnect it from the air supply and identify and rectify the cause of this unusual operation. If the unusual operation is caused by a fault inside the pneumatic tool, have it repaired at an authorised service centre for the Extol® brand through the merchant or directly at an authorised service centre (service locations are listed at the website address at the start of this manual).

### SETTING ROTATION SPEED

- Use the ring at the end of the grinder (fig. 2, position 5) to set the speed in a range from level 1 to 4 based on the type of work that is to be performed, the character and hardness of the sanded material and also possibly based on grain size („coarseness“). The speeds for the individual levels are shown in the Technical specifications. Sanding work tools with larger sized grains have higher material removal at high speeds. The suitability of the selected speed needs to be checked with a practical test on a sample of the workpiece material.

### METHOD OF WORK

- Apply light pressure on to the rotating work tool and move back and forth until you achieve the desired result. Prevent the rotating work tool from jumping on the workpiece. Do not exert excessive pressure on to the work tool, as this could result in it disintegrating.

## VII. Putting out of operation

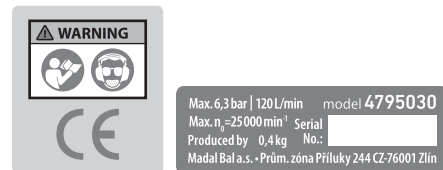
### ⚠ ATTENTION

- Prior to performing any maintenance and cleaning, disconnect the grinder from the air supply by turning off the compressor and disconnecting the air supply (air hose).

### Before the next work break or ending work, perform the following tasks.

1. Turn off the compressor, bleed the air system and the pressure vessel by pressing the grinder trigger, holding it down until the spindle stops rotating. If necessary, bleed the residual pressure from the compressor using the overpressure relief valve on the compressor. Before disassembling, the air system assembly must be depressurised.
2. Disassemble the air system assembly.
3. Drain condensate from the filter tank (separator of condensate from air) and the pressure vessel of the compressor (after completing work).

## VIII. Reference to the technical specifications label



	Read the user's manual before using the product.
	During work, use appropriate eye, ear and respiratory tract protection when dust is produced.
	Meets respective EU requirements.
Serial number.	The serial number indicates the year, month and series number of the product.

Table 5

## IX. Safety instructions for work with the grinder

- Do not use the grinder if you are tired, under the influence of alcohol or other substances affecting your concentration. Prevent children, uninstructed or mentally or physically unfit persons from using the pneumatic tool. Ensure that children do not play with the pneumatic tool.
- The user or the user's employer must assess the specific risks that may arise as the result of every use. The user bears responsibility for foreseeable incorrect use of the grinder if according to experience it could occur.
- While working, use suitable safety glasses for protection against flying items, gloves for protection against bruising and vibrations, suitable anti-slip footwear, suitable hearing protection, as exposure to noise may result in permanent hearing damage. Furthermore, if necessary, wear suitable respiratory tract protection because work with the pneumatic tool may result in dust or other materials being raised by the air being blown out of the pneumatic tool, which is damaging to health. In the event that it is possible for dust to swirl up already during the use of the grinder or during maintenance, then it should not be inhaled and skin should be protected against contact with this dust by means of gloves as it may cause serious skin inflammation. Inhalation of dust is damaging to health. During work, prevent access to persons without protective aids, and animals.
- Do not breathe the expelled air as it contains pneumatic oil.
- Do not point the expelled air at yourself or bystanders or animals. The expelled air may leave greasy stains on clothing. Compressed air may cause injury.
- Before starting work, put aside any watches, jewellery, secure loose clothing, long hair, etc. so these cannot become caught in the rotating parts.
- Work in a well lit location.
- Do not touch rotating parts, injuries could result. Keep your hands (hand) at a sufficient distance from the work area.
- Before work, check the pneumatic tool for damage.
- Do not use the grinder in an environment where there is a fire or explosion hazard.



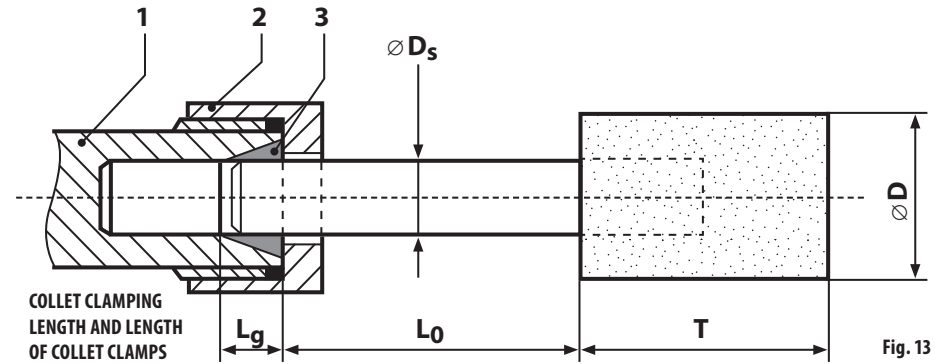
- Do not carry the grinder while it is running.
- During work, the tool or workpiece material may heat up. Be especially careful not to burn yourself.
- While working, make sure that the pneumatic tool is running smoothly: during any kind of non-standard operation or unusual or increased noise, immediately turn the pneumatic tool off and identify the cause of this non-standard condition. If you are unsuccessful in remedying the defect without it being necessary to perform a task inside the pneumatic tool, have it repaired at an authorised service centre for the Extol® brand.
- Never use the grinder for purposes other than those for which it is intended.
- For work, use only undamaged and not worn out work tools. This will reduce vibrations and the risk of injury. Always use work tools and attachments intended for this type of pneumatic tool.
- Use only compressed air to drive the grinder, never oxygen or other gases.
- Never exceed the maximum compressed air operating pressure for the grinder (6.3 bar).
- Connect the grinder to the compressor only using an air pressure hose with quick couplers.
- When connecting an air pressure hose to the grinder, make sure that the trigger switch is in the „off“ position.
- Regulate air pressure only by means of a reduction valve.
- Hold the pressure hose when disconnecting it to prevent lashing.
- Before exchanging the work tool, repairs or maintenance, disconnect the grinder from the source of compressed air.
- Do not leave the grinder running without load, excluding the test run.
- Do not carry the grinder while it is running.
- Wait until the spindle comes to a complete stop before putting down the grinder.
- Prevent the air hose from coming into contact with sharp edges or high temperatures. In the event that the hose is damaged, replace it.
- Never pull the grinder by the air hose and do not disconnect connections by pulling on the hose.
- Never carry the grinder holding just the air hose.
- The handle of the grinder should not be held too rigidly, because a firmer grip transfers vibrations to the hand of the operator.

- Do not hold the grinder with a wet or greasy hand as the grinder could slip out of the hand.
- **Before work, make sure that the material being worked on has no hidden electricity, water or gas utility lines, etc. (if this can be reasonably assumed).**

Damaging these utility lines could result in injury and/or material damages. To locate such utility lines, use a suitable metal and electricity detector. Compare the location of the distribution lines with drawing documentation.

Hold the pneumatic tool by the insulated grip parts of the pneumatic tool (handles), otherwise, in the case of damaged live conductor wires, life threatening voltage could be conducted through the uninsulated metal parts of the pneumatic tool, which could cause injury by electrical shock.

- Avoid weakening the structure or damaging the pneumatic tool, e.g. by using it for demolition work or digging, modifications, which were not approved by the manufacturer, guiding it along guide boards made from hard materials, e.g. from steel, dropping it on the floor or pushing it along the floor, using it as a hammer or using any other force.
- When using the grinder, the operator may have unpleasant feelings in the hands, arms, shoulders or other parts of the body as a result of vibrations. In the event that the operator feels problems during work, e.g. irregular pulse, tingling, whitening of the skin, insensitivity in a certain part of the body, burning feeling and stiffness, etc., stop working and consult these problems with a medical doctor. The acting vibrations have an effect on nerves and blood vessels in hands and arms. When working in a cold environment, use warm clothing and keep hands warm and dry.
- Sound pressure and sound power values specified in the technical specifications relate to the pneumatic tool itself and do not represent resulting noise at the work site. The noise created at the work site depends, for example, on the work environment, the workpiece, number of insertions, etc. Depending on the conditions and location of the workpiece, take steps to reduce noise, e.g. by placing the workpiece on an underlay reducing the noise level, by reducing the vibration of the workpiece by clamping it, setting a lower possible operating pressure for specific parts of the work, etc.



### GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS

- In the event of multiple hazards, it is necessary to read the safety instructions and understand them before installation, performing repairs or maintenance, replacement of accessories or when working in the vicinity of the grinder. The result of not adhering to this requirement may be serious injury.
- The installation, adjustment and use of the grinder should only be performed by qualified and trained personnel.
- The grinder must not be modified. Modifications may lower the effectiveness of safety measures and increase the risks for the user.
- The safety instructions must be kept for future reference; must be provided to the user.
- The grinder must not be used when damaged.
- The pneumatic tool must be periodically inspected to verify that the nominal values and designations required by this part of ISO 11148 are legibly marked on the pneumatic tool. If necessary, the employer/user, must contact the manufacturer to request a replacement label.

### Key

1. collet holder	$L_g$ clamping length
2. collet nut	$L_o$ projection (according to manufacturer's recommendations)
3. collet	
$D$ diameter of the installed bits	$T$ length of installed bit
$D_s$ diameter of the stem	

### FRAGMENT EJECTION HAZARD

- The user must be aware of the fact that as a result of a defect on the workpiece or accessories or possibly of the pneumatic tool itself, high speed projectiles may be ejected.
- When using the grinder or when replacing the pneumatic tool's accessories, impact resistant eye protection must be worn. It is recommended that the required level of protection is assessed for each work task individually.
- A check must be performed to ensure that the workpiece is securely fastened.
- The grinder's speed must be regularly checked to ensure that the speed is not higher than indicated on the grinder. These checks must be performed without the grinding work tool attached and in accordance with instructions provided by the manufacturer.
- It must be verified, that sparks and particles resulting during use do not present a hazard.
- The grinder must be disconnected from the air supply before grinding work tools are replaced or maintenance is performed.
- At the same time, it is recommended to assess hazards to other persons.

### HAZARDS RELATED TO GETTING CAUGHT / WINDING ON

In the event that loose clothing, personal jewellery, necklaces, loose hair or gloves are not kept at a sufficient distance from the pneumatic tool or accessories, chocking, scalping and/or lacerations may result.

## HAZARDS DURING OPERATION

- To prevent lacerations on hands and other parts of the body, it is necessary to prevent contact with the rotating spindle and the clamped work tool.
- Using the pneumatic tool may present a hazard to the hands of the user, including cuts, grazes and hazards from the effects of heat. Appropriate gloves should be worn for hand protection.
- The users and maintenance personnel must be physically strong enough to handle the size, weight and power of the pneumatic tool.
- The pneumatic tool must be held in the correct manner; the user must be ready to handle normal as well as sudden movements and have both hands available.
- The user must maintain a balanced and safe stance.
- The control mechanism for starting and stopping must be released in the event of a power outage.
- Only lubricants recommended by the manufacturer may be used.
- It is necessary to use personal safety glasses or goggles; suitable gloves and protective clothing is also recommended.
- Sanding drums must not be operated at speeds exceeding the recommended nominal speed.
- When working at above head height, a safety helmet must be worn.
- The user must be aware that after releasing the start/stop trigger, the grinder will continue to run down for a certain time.
- The user must be warned about explosion or ignition hazards related to the workpiece material.

## HAZARDS ARISING FROM REPETITIVE MOVEMENTS

- When using the grinder for work tasks, the user may be exposed to discomfort of hands, arms, shoulders, neck or other parts of the body.
- When using the grinder, it is recommended that the user positions himself in a comfortable and safe stance, and avoids inappropriate positions or positions where he is not balanced. During longer duration work tasks, the user should change position, which may help to avoid discomfort and fatigue.
- If the user starts suffering from symptoms such as permanent or repetitive discomfort, pain, tremors, tingling, desensitisation, burning feeling or stiffness, then these warning symptoms should not be ignored. The user should inform the employer and consult the situation with a qualified healthcare professional.

## HAZARDS ARISING FROM ACCESSORIES

- The grinder must be disconnected from the power source prior to attaching or changing work tools or accessories.
- Only the size and type of accessories and consumables recommended by the manufacturer of the grinder may be used. Other types or sizes of accessories or consumables must not be used.
- The user must not touch the work tools during or after the use of the pneumatic tool as the work tool may be hot or sharp.
- The maximum operating speed of the work tool must be equal to or exceed the nominal speed designated on the work tool.
- A grinding disc, cutting disc or milling tool must never be attached on to the grinder. A grinding disc that tears apart may cause serious or lethal injuries.
- Discs that are broken or cracked, or that could be released must not be used.
- Only permitted work tools with the correct stem diameter may be used.
- Special attention must be paid to the fact that the permitted speed of the installed grinding work tool must be lowered as a result of an increasing stem length between the end of the collet and the mounted work tool (projection). The user must make sure that the minimum clamping length of 10 mm is adhered to (see picture 13 and the recommendations of the manufacturer of the installed work tool).
- The user must be aware of the risk resulting from the work tool stem diameter not corresponding to the collet diameter.

## WORKPLACE HAZARDS

- Slipping, tripping and falls are the main causes of injury at the workplace. Warning against slippery surfaces caused by the use of pneumatic tools and also against the danger of tripping on air utility lines or hydraulic hoses.
- In unknown locations, movement should be performed with care. There may exist hidden hazards such as electrical wiring or other utility lines.
- The grinder is not intended for use in potentially explosive environments and is generally not insulated against contact with live electrical conduits.
- The workplace must be checked for electrical cables, gas pipes, etc., which could present a hazard as a result of the pneumatic tool being used.

## HAZARDS CAUSED BY DUST AND FUMES

- Dust and fumes created during the use of the grinder may result in illness (for example malignant tumour illness, congenital disorders, asthma and/or skin inflammation); the basic requirement is the assessment of risks and implementation of suitable measures for reducing these hazards.
- Risk assessment should include the dust created during the use of the pneumatic tool and the potential of existing damaging dust.
- The grinder must be used and maintained for minimum dust and fume emissions as recommended in the user's manual.
- The exhaust must be setup in such a manner that the damaging effects of dust in a dusty environment are minimised.
- If dust or fumes are being created, the priority must be to reduce them at the point of their emission.
- All integral main components or accessories for the capture, exhaust or reduction of the amount of airborne dust or fumes must be properly used and maintained in accordance with the instructions of the manufacturer.
- Consumables/sockets must be selected, maintained and replaced as recommended in the user's manual to prevent unnecessarily increasing the concentration of dust and fumes.
- Respiratory protection must be used in accordance with the instructions of the employer and as required by workplace health and safety regulations.
- Work on certain materials increases dust and fume emissions, which creates an environment where there is a risk of explosion.

## HAZARDS RESULTING FROM NOISE

- Exposure to high levels of noise may cause permanent, incapacitating hearing loss and other problems such as tinnitus (ringing, humming, whistling or roaring in the ears). For these hazards, the basic requirement is the assessment of risks and implementation of suitable measures for managing these hazards.
- Suitable risk reduction management methods may include measures such as noise dampening materials preventing the „ringing“ of workpieces.
- Hearing protection must be used in accordance with the instructions of the manufacturer and as required by workplace health and safety regulations.
- The grinder must be used and maintained as recommended in the user's manual to prevent unnecessarily increasing the noise level.

- Consumables/sockets must be selected, maintained and replaced as recommended in the user's manual to prevent unnecessarily increasing the noise level.
- In the event that the grinder is supplied together with a damper, then an inspection must always be performed to ensure that the damper is functioning during the use of the pneumatic tool and in proper working order.

## HAZARDS RESULTING FROM VIBRATIONS

Operating instructions must provide information about the hazards resulting from vibrations, which were not eliminated during the design and construction of the pneumatic tool, and which persists as residual risks resulting from vibrations. It must enable the employers to identify the circumstances under which the users will most probably be exposed to vibration related hazards. In the event that the vibration emission value as defined by ISO 28927-12 does not represent a suitable level of vibration during the assumed use (predictable incorrect forms of use) of the pneumatic tool, then additional information and/or warnings must be issued enabling the assessment and management of vibration related risks.

- Exposure to vibrations may result in incapacitating damage to nerves and blood circulation in hands and arms.
- When working in a cold environment, warm clothing must be worn and hands must be kept warm and dry.
- The grinder must cease to be used in the event that the user feels dullness, tingling, pain or whitening of the skin on fingers or hands, and this must be reported to the employer and consulted with a doctor.
- The grinder must be used and maintained as recommended in the user's manual to prevent unnecessarily increasing vibration levels.
- Consumables/sockets must be selected, maintained and replaced as recommended in the user's manual to prevent unnecessarily increasing vibration levels.
- The weight of the pneumatic tool should, if possible, be secured by mounting in a stand, a mounting device or balancer.
- The pneumatic tool must be held with a light and safe grip, respecting the considered necessary reaction forces, as increased gripping force will generally increase vibration related hazards.
- An incorrectly clamped or damaged work tool may cause excessive vibration levels.

## ADDITIONAL SAFETY INSTRUCTIONS FOR PNEUMATIC TOOLS

- Compressed air may cause serious injury:
  - the air supply must always be shut off, the pneumatic pressure hose must be dry and the pneumatic tool must be disconnected from the air supply when the pneumatic tool is not being used, before accessories are changed or when performing repairs;
  - air must never be blown on the user or on to anybody else.
  - If the hose lashes out (violent movement), it may cause serious injury. Damaged or loosened hoses or couplings must always be inspected.
- When using universal rotating couplers (couplers with cogs), locking pins and safety tapes to prevent the hose from lashing out (violent movement) must be installed, to prevent possible faults in the connection between the hose and the pneumatic tool, or for connections between hoses.
- The maximum air pressure shown on the pneumatic tool must not be exceeded.
- Pneumatic tools must never be carried by the hose.

## Safety instructions for work with the grinder

### SAFETY INSTRUCTIONS FOR ALL WORK ACTIVITY

Safety instructions common for the work tasks of sanding, sanding with wire brush, polishing, engraving or abrasive cutting:

- This pneumatic tool is intended to be used as a grinder/sander, grinder with wire brush, polisher, woodcarving tool or cutting tool. It is necessary to read all the safety instructions, illustrations and regulations supplied with this pneumatic tool. Not adhering to all the instructions below, may result in injury by electrical shock, a fire and/or serious injury.
- It is forbidden to use worn out discs (work tools) of originally larger dimensions, that are intended for larger power tools. Discs (work tools) intended for larger power tools are not suitable for the faster rotation speed of smaller power tools and may crack or disintegrate.
- It is not recommended to use this pneumatic tool for work activities such as flat-surface grinding. Performing work tasks for which

this pneumatic tool is not intended may be hazardous and lead to injury of persons.

- Accessories that are not expressly designed and recommended by the manufacturer of the pneumatic tool must not be used. The simple fact that the accessory can be attached to a given pneumatic tool does not guarantee its safe operation.
- The nominal speed of grinding accessories must be at least equal to the maximum speed marked on the pneumatic tool. Grinding accessories that operate at higher speeds than their nominal speed may break and disintegrate.
- The outer diameter and thickness of the accessory must be within the limits of the nominal range for the given pneumatic tool. Accessories of incorrect size cannot be sufficiently controlled.
- The threaded fastening element on the accessory must correspond to the thread on the spindle of the grinder. The clamping hole on accessories that are mounted on flanges, must be suitable for the limiting diameter of the flange. Accessories that do not correspond to the pneumatic tool installation dimensions will be unbalanced, may vibrate excessively and may result in loss of control.
- Discs with stems, grinding drums, burrs or other accessories must be fully inserted into the collet or the fastening housing. In the event that the stem is held insufficiently and/or the protrusion of the disc is too large, then the installed disc may come loose and fall off at high speeds.
- Damaged accessories must not be used. Prior to every use, it is necessary to check the accessories, on grinding discs chipping and cracking, on grinding drums cracks, tears or excessive wear, on steel brushes loosened or cracked bristles. If the accessories or the pneumatic tool were dropped, it is necessary to check for damage or to install undamaged accessories. After checking and installing an accessory, the user and bystanders must stand away from the plane of the rotating accessory, and allow the pneumatic tool to run at the highest speed without load for one minute. Damaged accessories will usually break during this test period.
- Personal protective aids must be used. Depending on the level of use, it is necessary to use a face shield or protective glasses or goggles. A dust mask, hearing protection, gloves and work apron capable of stopping small fragments of the abrasive or workpiece must be worn. Eye protection must be able to stop flying fragments that are created during various work activities. A dust mask or respirator must be able to filter out particles created during a given activity. Long term exposure to high intensity noise may result in hearing loss.

k) Bystanders must maintain a safety distance from the work area. Everybody that enters the work area must use personal protective work aids. Fragments from the workpiece or damaged accessories may fly out and cause injury also outside the direct vicinity of the work area.

- When performing activities, where the grinding tool may come into contact with hidden conduits or its own power cord, the pneumatic tool must be held only by the insulated holding surfaces. In the event that a running pneumatic tool comes into contact with a „live“ conduit, the uninsulated metal parts of the pneumatic tool will become „live“ and may result in the user suffering injury by electrical shock.
- When starting the pneumatic tool, it must be firmly held in the hand. During acceleration up to full speed, the reactionary torque of the motor may cause the entire pneumatic tool to spin.
- Whenever possible, it is necessary to fasten the workpiece using a clamp. The workpiece must never be held in one hand while working on it with the pneumatic tool in the other. Fastening a small workpiece enables the user to use their hands for controlling the pneumatic tool. Round material such as poles, pipes or tubes have a tendency to turn when they are being cut, which may cause the pneumatic tool to wind on or jump out in the direction of the user.
- The flexible air hose must be located out of range of rotating accessories. In the event that the user loses control, the flexible air hose could be cut or jammed, and a hand or arm of the user may be pulled into the rotating accessory.
- The pneumatic tool must never be put down until the work tool comes to a complete stop. The rotating accessory may catch the surface and rip the pneumatic tool out of the user's control.
- After replacing a work tool or adjusting settings it is necessary to make sure that the collet nut, fastening housing or other setting mechanisms are tightened securely. Loose setting mechanisms may move unexpectedly, thereby causing loss of control, and loosened rotating parts will be ejected violently.
- The pneumatic tool must never be started at the side of the user while being carried. In the event of accidental contact, the rotating work tool may become entangled in the user's clothing and pull itself towards the body.
- The pneumatic tool must not be used in the vicinity of flammable materials. These material could catch on fire from emitted sparks.

## OTHER SAFETY INSTRUCTIONS FOR ALL WORK ACTIVITY

### KICKBACK AND RELATED INSTRUCTIONS

Kickback is a sudden reaction to the clamping or jamming of a rotating disc, grinding drum, brush or other accessories. Clamping or jamming will cause an abrupt stoppage of the rotating accessory, which will subsequently cause the pneumatic tool to be uncontrollably ejected in the opposite direction to the rotation direction.

For example: if the grinding disc is clamped or jammed in a workpiece, the edge of the disc that is entering the clamping point may enter the surface of the material and cause the disc to be pushed out upwards or ejected. The disk may jump towards the user or away from the user depending on the rotation direction of the disc at the clamping point. In such cases, grinding discs may also crack.

Kickback results from the incorrect use of the pneumatic tool and/or incorrect work procedures or conditions, and can be prevented by properly adhering to appropriate measures specified below.

- The pneumatic tool needs to be held firmly and a correct body and hand posture must be maintained to resist kickback forces. The user is capable of controlling the kickback force if appropriate measures are adhered to.
- It is necessary to pay special attention when machining corners, sharp edges, etc. It is necessary to prevent the accessory from jumping and jamming. Corners, sharp edges or jumping have a tendency to jam the rotating accessory and cause loss of control or kickback.
- A saw blade with cutting teeth must not be mounted on the pneumatic tool. These saw blades very often cause kickback and loss of control.
- The work tool must always pass over the material in the same direction as the blade exits the material (which is the same direction in which the splinters are ejected). Moving the pneumatic tool in the wrong direction causes the work tool blade to slide out of the cut and pull the work tool in the direction of this movement.
- When using hard-metal milling cutters, cutting discs, high-speed and tungsten carbide milling cutters, it is necessary to always have the workpiece safely secured. These discs will jam if they tilt to the side in the groove and may cause kickbacks. In the event that the cutting disc jams, the disc itself will usually break. If a hard-steel cutter, high-speed or tungsten carbide milling cutter jams, it may jump out of the groove and the user may lose control over the pneumatic tool.

## ADDITIONAL SAFETY INSTRUCTIONS FOR GRINDING AND CUTTING WORK TASKS

Safety instructions specific to grinding and cutting work tasks:

- a) Tools must only be used for their recommended use. For example, it is not permitted to use the side of a cutting disc. Abrasive cutting discs are intended for peripheral cutting, and lateral forces acting on these discs could fracture them.
- b) For conical and cylindrical work tools with a thread, only undamaged stems of discs with a flange with solid sides, which have the correct size and shape must be used. Correct stems reduce the possibility of the work tool cracking.
- c) A cutting disc must not jam inside the material, nor may excessive pressure be exerted on it. One must not attempt to achieve and excessive cutting depth. Overloading the disc increases the load and tendency towards warping or jamming of the disc in the cut and the possibility of kickback or the disc cracking.
- d) Hands are not to be located in or behind the rotating disc's line of action. The moment that the disc at the work point is moving away from the hand of the user, the possible kickback may thrust the rotating disc and pneumatic tool directly at the user.
- e) If the disc becomes clamped, jammed or the cutting task is for some reason interrupted, the pneumatic tool must be turned off and held fixed until the disc comes to a complete stop. The user must never attempt to pull a cutting disc out of a cut while the disc is moving because kickback could occur. It is necessary to check the situation and remedy it to prevent the disc from being clamped or jammed.
- f) When an accessory is inserted inside a workpiece, the cutting task must not be resumed. The disc is allowed to reach full speed and is then again plunged into the cut. If the pneumatic tool is restarted with the disc still plunged inside the workpiece, it may jam, it may be pushed upwards or kickback may result.
- g) Panels and other extra-large workpieces need to be supported to reduce the risk of clamping the disc and kickback. Large workpieces have a tendency to buckle under their own weight. Supports must be placed underneath the workpiece near the cutting line and near the edges on both sides of the disc.
- h) It is necessary to pay special attention when „cutting into a cavity“ on existing walls or other blind areas. The penetrating disc may cut gas or water pipes, electrical conduits or items that may cause kickback.

## SAFETY INSTRUCTIONS SPECIFIC TO GRINDING WIRE BRUSH WORK TASKS:

- a) It is important to understand that wire bristles fly out of the brush even when running without load. The wires must not be overloaded by excessive pressure on the brush. Wire bristles can easily penetrate through light clothing and/or skin.
- b) Before using brushes, it is necessary to leave them running at operating speed for at least a minute. During this time, nobody may stand in front of the brush or on its perpendicular axis. Loose bristles or wires will fly out of the brush during this time.
- c) When taking pressure off the brush, it is necessary to point the rotating wire brush away from one's self. While using these brushes, small particles and thin pieces of wire may fly out at high speed and may lodge themselves in the skin of the user.

## SAFETY INSTRUCTIONS SPECIFIC TO POLISHING WORK TASKS

- No loose part of the polishing collar or its fastening lace may be left to rotate freely. All loosened fastening laces are tucked in or cut away. Loose and rotating fastening laces could tangle in with the user's fingers or jam into the workpiece.

## X. Service repairs

- If, in the event of a malfunction or potential fault on grinder, work is required on the internal parts, then such repairs must be performed only at an authorised service centre for the Extol® brand.
- Apart from regular lubrication using pneumatic oil, the product does not require any special maintenance. National workplace safety inspection codes may require regular maintenance and inspection tasks to be performed. After maintenance, the speed can be checked, for example by means of a standardised time for drilling into a given material of a constant thickness to compare the pre- and post-maintenance condition under a constant air pressure and compressor flow rate at a given pressure. Vibrations may be assessed subjectively by running the pneumatic tool at full speed both with and without load using the same work tool and subjectively comparing this to the vibrations prior to performing maintenance.
- Damaged parts must only be replaced with the original parts of the manufacturer.
- To claim the right to a warranty repair, please contact the merchant from whom you purchased the product and they will organise

repairs at an authorised service centre for the Extol® brand. In the case of a post-warranty repair, please contact an authorised service centre for the Extol® brand. You will find a list of service centres at the website in the user's manual.

➔ **Free warranty repairs relate only to manufacturing defect on the product (hidden and external) do not relate to the wear of the product as a result of excessive load or normal use or damage of the product caused by its incorrect use.**

## XI. Storage

- Store the cleaned pneumatic tool in a safe location that is out of reach of children where temperatures do not exceed 45°. Protect the pneumatic tool against direct sunlight, radiant heat sources, high humidity and ingress of water.

## XII. Waste disposal

- Throw packaging materials into a container for the respective sorted waste.
- Do not pour waste fluids (condensates from the separator and the compressor's pressure vessel) into the sewage system or the environment, rather collect it into a container and hand it over for ecological disposal at collection point suitable for this type of waste.

## EU Declaration of Conformity

Manufacturer Madal Bal a.s. • Bartošova 40/3, 760 01 Zlín • Company ID No.: 49433717

hereby declares

that the device designated below, based on its concept and design, as well as designs sold on the market, complies with applicable safety requirements of the European Union. This declaration becomes void in the event of modifications to the product that are not approved by us. This declaration is issued under the exclusive responsibility of the manufacturer.

**Fortum® 4795030**

**Air die grinder 3.0 mm / 6.0 mm**

was designed and produced in conformity with the following standards: EN ISO 11148-9:2011 and EN ISO 12100:2010 and harmonisation directives: 2006/42 ES

The 2006/42 ES Technical Documentation has been drawn up by Martin Šenkýř with headquarters at the address of the manufacturer.

The technical documentation (2006/42 ES) is available at the address of the manufacturer:

Place and date of issue of EU Declaration of Conformity: Zlín 23.12.2016

Person authorised to write up the EU Declaration of Conformity on behalf of the manufacturer (signature, name, function):



Martin Šenkýř,  
Member of the Board of the manufacturer