

**EXTOL®**  
PREMIUM

8865004  
8865011  
8865015  
8865016

*IMPROVE YOUR DAY!*

**Pneumatický utahovák příklepový / CZ**  
**Pneumatický uťahovák príklepový / SK**  
**Pneumatikus ütvecsavarozó / HU**  
**Druckluft-Schlagschraubendreher / DE**  
**Air Impact Wrench / EN**



Version 04/2023



**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**



## Úvod

Vážený zákazníku,

děkujeme za důvěru, kterou jste projevíli 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:** 29. 5. 2019

### DOPORUČENÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ K PNEUMATICKÝM UTAHOVÁKŮM Z NAŠÍ NABÍDKY

#### EXTOL hlavice nástrčné rázové 1/2", sada 10ks

hlavice 9-10 mm  
max. utahovací moment 147 Nm

hlavice 11 mm  
max. utahovací moment 178 Nm

hlavice 13 mm  
max. utahovací moment 249 Nm

hlavice 17-27 mm  
max. utahovací moment 650 Nm

hlavice 14 mm  
max. utahovací moment 288 Nm

Cr MoV 1/2"

Černý fosfátovaný povrch, logo a číslo velikosti laserováno, HRC 46-50

obj.č. popis  
**8818131** 9-10-11-13-14-17-19-22-24-27mm

#### fortum hlavice nástrčné rázové 1/2", sada 5ks

Cr MoV 1/2"

obj.č. popis  
**4700802** 17-19-21-24-27mm, L 79mm

#### fortum rázový adaptér 1/2" čtyřhran na hroty 1/4"

patentovaná funkce Quick-Lock funguje tak, že hrot je po lehkém zatlačení do držáku adaptéru pevně zařizován a pro jeho vyjmutí je třeba vnější prstenec nejprve zatlačit směrem k hrotu a ten lze poté vyjmout.

Cr MoV 1/2"

1/4"

obj.č. popis  
**4790002** Quick-Lock

#### fortum hlavice nástrčné rázové 1/2", sada 3ks

hlavice 21 mm max.  
utahovací moment 575 Nm

hlavice 19 mm max.  
utahovací moment 565 Nm

hlavice 17 mm max.  
utahovací moment 475 Nm

Cr MoV 1/2"

obj.č. popis  
**4700800** 17-19-21mm  
L 86mm

#### fortum hlavice nástrčná rázová 1/2"

pro použití na elektrických či pneumatických rázových utahovacích, k utahování disků litých kol

hlavice nástrčná rázová z vysoce kvalitní CrMoV oceli, kovaná a tvrzená na HRC 58

odolný nylonový potah proti nechtěnému poškrábání disků kol

Cr MoV 1/2"

obj.č. popis  
**4700817** 17 mm, L 86mm,

max. utahovací moment 475 Nm

**4700819** 19 mm, L 86mm,

max. utahovací moment 565 Nm

**4700821** 21 mm, L 86mm,

max. utahovací moment 570 Nm

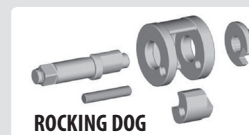
## I. Charakteristika – účel použití



Pneumatické **příklepové** utahovávky Extol® Premium 8865011 a 8865016 jsou určeny k utahování či povolování závitových spojů např. při výměně pneu automobilů, při práci na konstrukcích apod. Díky **kompozitové** části těla mají utahovávky nižší hmotnost pro pohodlnější držení a méně únavnou práci. Model Extol® Premium 8865011 je součástí **sady s hlavici** 9, 10, 11, 13, 14, 17, 19, 22, 24, 27 mm v **převravním kufru** s objednávacím číslem Extol® Premium 8865004.

Model utahovávky Extol® Premium 8865016 má příklepový mechanismus „TWIN HAMMER“.

- Jedná se o soustavu dvou kladiv, které za příklepu vyvíjejí kroutící sílu současně na opačných stranách vřetena, čímž je dosaženo velkého rovnoměrně působícího kroutícího momentu a zároveň ochrany šroubového spoje před poškozením. Tento systém se používá pro utahovávky s vyšším kroutícím momentem.
- Model utahovávky Extol® Premium 8865011 má příklepový mechanismus „ROCKING DOG“, který se používá pro utahovávky s menším kroutícím momentem.
- Příklepové utahovávky mají možnost nastavení **tří maximálních hodnot utahovacích momentů pro ochranu závitového spoje před poškozením nadměrnou utahovací silou (viz technická specifikace).**



- Pneumatický ráčnový utahovák **Extol® Premium 8865015** je určen k utahování či povolování závitových spojů a díky svým rozměrům umožňuje přístup do těžko přístupných míst např. při opravách automobilu, práce na ocelových konstrukcích apod.



## II. Technická specifikace

Označení modelu/ Objednávací číslo	8865011	8865016	8865015
	8865004 (sada s hlavici)		
Typ utahováku	Příklepový	Příklepový	Ráčnový
Max. utahovací kroutící moment	1. 200 Nm 2. 225 Nm 3. 340 Nm (možnost nastavení)	1. 100 Nm 2. 400 Nm 3. 800 Nm (možnost nastavení)	Max.64 Nm (možnost regulace šroubem)
Max. povolovací kroutící moment	1. 200 Nm 2. 340 Nm (možnost nastavení)	800 Nm	64 Nm
Unášeč	½"	½"	½"
Max. otáčky bez zatížení (±10%)	7400 min <sup>-1</sup>	7000 min <sup>-1</sup>	150 min <sup>-1</sup>
Max. pracovní tlak vzduchu	6,2 bar (0,62 MPa)	6,3 bar (0,63 MPa)	6,3 bar (0,63 MPa)
Průměrná spotřeba vzduchu	113 l/min	140 l/min	113 l/min
Příklepový mechanismus	ROCKING DOG	TWIN HAMMER	–
Velikost vsuvky rychlospojky pro připojení hadice	¼"	¼"	¼"
Hmotnost	1,9 kg	2,4 kg	1,1 kg
Hladina akustického tlaku LpA; nejistota K	85 dB(A); K=±3 dB(A)	87 dB(A); K=±3 dB(A)	95 dB(A); K=±3 dB(A)
Hladina akustického výkonu LwA; nejistota K	96 dB(A); K=±3 dB(A)	98 dB(A); K=±3 dB(A)	106 dB(A); K=±3 dB(A)
Hladina vibrací na rukojeti a <sub>h</sub> (součet tří os); nejistota K	2,5 m/s <sup>2</sup> ; K=±1,5 m/s <sup>2</sup>	2,2 m/s <sup>2</sup> ; K=±1,5 m/s <sup>2</sup>	2,9 m/s <sup>2</sup> ; K=±1,5 m/s <sup>2</sup>

Tabulka 1

### HADICE PRO PŘÍVOD VZDUCHU - POŽADAVKY

Vzduchová tlaková hadice dimenzovaná na pracovní tlak min. na 8 bar

Vnitřní průměr hadice	9 mm	9 mm	9 mm

### POŽADOVANÁ KVALITA VZDUCHU PRO POHON UTAHOVÁKU

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

Tabulka 2

### POŽADAVKY NA VYSOKÝ VÝKON (KROUTÍCÍ MOMENT) UTAHOVÁKU

- Pro dosažení vysokého kroutícího momentu utahováku je nezbytné zvážit celou vzduchovou soustavu: zdroj vzduchu/kompresor- rozvod vzduchu/vzd.hadice-stroj (utahovák), 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 UTAHOVÁKU

#### 1) Dostatečně výkonný kompresor.

Kompresor musí mít dostatečně vysoký plnicí výkon při max. povoleném pracovním tlaku vzduchu utahováku. 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 v malém množství do pneumatického nářadí.

**Pokud utahovák nemá dostatečný výkon z důvodu nižšího plnicího výkonu kompresoru, lze to do určité míry kompenzovat těmito způsoby:**

- větším objemem tlakové nádoby kompresoru (vzdušníkem).
- vzduchovou hadicí s větším vnitřním průměrem, tj. místo hadice s vnitřním Ø 9 mm použít hadici s vnitřním Ø 13 mm, která umožní dopravit větší množství vzduchu do nářadí.
- vzduchovou hadicí s nejnižší možnou délkou podle možnosti, tj. 10 m hadici nahradte hadicí o délce 5 m, čím je hadice delší, tím je nižší tlak vzduchu na vstupu do nářadí, viz dále v textu.

### DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE K VÝŠE UVEDENÉMU

- Kompresor musí mít takový plnicí výkon, aby pokryl spotřebu vzduchu utahovákem při max. pracovním tlaku 6,3 bar. S nedostatečným plnicím výkonem kompresoru bude mít utahovák nižší kroutící moment (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 hodnotu 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 výkony 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 PLNÍCIHO VÝKONU KOMPRESORU

- ➔ Změřte 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.

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

K výpočtu je nutné znát objem tlakové nádoby kompresoru a čas v sekundách, za který došlo k natlakování tlakové nádoby na sledovaný tlak.

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 (výkonnost) 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 dostatečný vnitřní průměr, jinak nezajistí dostatečný přívod vzduchu do utahováku, čímž nebude dosaženo jeho max. výkonu. Vzduchová hadice by rovněž neměla být spirálová, ale rozložitelná, protože spirálová hadice 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 utahováku. 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 pro dané nářadí. V případě použití dlouhé hadice může při uvedení pneumatického nářadí do chodu dojít ke vzniku rázové vlny.

### ! UPOZORNĚNÍ

- Pro dosažení požadovaného úkonu (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, nemusí být možné zajistit maximální/potřebný výkon silového pneumatického nářadí, protože hadice bude svým omezeným vnitřním průměrem omezovat potřebný přívod vzduchu do silového nářadí, např. pneu utahováku, které mají velkou spotřebu vzduchu.

- Tlakový vzduch má jiné dynamické vlastnosti a chová se jinak, 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.

**Krouticí moment pneumatického utahováku byl zjištěn přímou metodou bez působení třecí síly na styčné ploše mezi hlavou šroubu/matkou a kontaktní plochou materiálu, do něhož je šroub zašroubován.**

**Při zjištění krouticího momentu utahováku metodou s použitím momentového klíče bývá zjištěný krouticí moment utaženého šroubu/matky menší v důsledku působení třecí síly na styčných plochách. Třecí síla vzrůstá se zvětšující se kontaktní plochou a také výrazně závisí na smykovém tření na kontaktních plochách, které je závislé na typu a kluznosti materiálu.**

### SROVNÁVACÍ TABULKA MAXIMÁLNÍCH HODNOT KROUTÍCÍCH MOMENTŮ

Velikost šroubu/matky	Standardní šrouby											Vysokopevnostní šrouby
	Třídy pevnosti podle DIN 267											
	3,6	4,6	5,6	4,8	6,6	5,8	6,8	6,9	8,8	10,9	12,9	
<b>M6</b>	2,71	3,61	4,52	4,8	5,42	6,02	7,22	8,13	9,7	13,6	16,2	
<b>M8</b>	6,57	8,7	11	11,6	13,1	14,6	17,5	19,7	23	33	39	
<b>M10</b>	13	17,5	22	23	26	29	35	39	47	65	78	
<b>M12</b>	22,6	30	37,6	40	45	50	60	67	80	113	135	
<b>M14</b>	36	48	60	65	72	79	95	107	130	180	215	
<b>M16</b>	55	73	92	98	110	122	147	165	196	275	330	
<b>M18</b>	75	101	126	135	151	168	202	227	270	380	450	
<b>M20</b>	107	143	178	190	214	238	286	320	385	540	635	
<b>M22</b>	145	190	240	255	320	290	385	510	715	855	1010	
<b>M24</b>	185	245	310	325	410	370	490	650	910	1100	1290	
<b>M27</b>	275	365	455	480	605	445	725	960	1345	1615	1900	
<b>M30</b>	370	495	615	650	820	740	990	1300	1830	2200	2600	

Tabulka 3

### III. Doporučené příslušenství

#### VZDUCHOVÁ HADICE

- Pro max. výkon utahováků musí být použita rozvinovací (nespirálová) hadice s vnitřním průměrem 9 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.

Objednávací číslo zařízení (obr.4)	Popis zařízení (úpravných jednotek)
8865101	Filtr
8865102	Přimazávač 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 4

#### 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 utahováku bez dostatečného promazávání olejem pro pneumatické nářadí vede k jeho poškození.

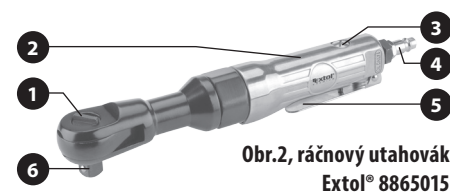
### IV. Součásti a ovládací prvky



Obr.1, model utahováku 8865016

#### Obr.1; Pozice-popis

1. Unášec nástroje
  2. Přepínač směru otáčení, regulace síly utahování/povolování dle modelu
  3. Štítek s technickými údaji
  4. Vsvka rychlospojky
  5. Výstup vzduchu
  6. Rukojeť
  7. Provozní spínač
- ➔ Ostatní modely se liší vzhledem, ale ovládací prvky mají stejnou funkci.
- ➔ Přepínačem směru otáčení lze v závislosti na modelu nastavovat jednotlivé stupně pro utahování či povolování lišící kroučícím momentem a rychlostí. Kroučící momenty jednotlivých stupňů pro utahování a povolování jsou uvedeny v tabulce technických údajů. Počet povolovacích či utahovacích stupňů se liší dle modelu utahováku.



Obr.2, ráčnový utahovák Extol® 8865015

#### Obr. 2; Pozice-popis

1. Přepínač směru otáčení
  2. Rukojeť
  3. Šroub pro nastavení utahovacího momentu (regulace průtoku vzduchu)
  4. Vsvka rychlospojky
  5. Dlačňový provozní spínač
  6. Unášec nástroje
- U ráčnového utahováku směr otáčení vřetena nastavte otočením přepínače (viz. obr.2, pozice 1). Ve směru šipky „R“ je pro otáčení vřetena doleva a pro otáčení „L“ doprava.

### V. Příprava k použití utahováku

#### ⚠ UPOZORNĚNÍ

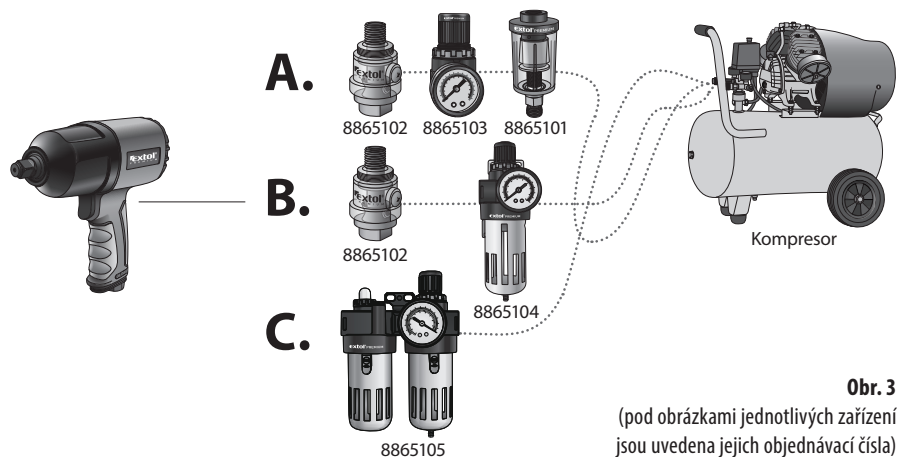
- Před použitím utahováku si pozorně přečtěte celý návod k použití, neboť výrobce nenese odpovědnost za škody nebo poškození výrobku způsobené jeho nevhodným použitím, které je v rozporu s tímto návodem. Návod ponechte přiložený u výrobku, aby se s ním obsluha výrobku mohla seznámit. Zamezte znehodnocení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

#### 1) Volba dostatečně výkonného kompresoru

- Pneumatické utahováky mají velkou spotřebu vzduchu, a tak pro jeho max. výkon musí mít kompresor dostatečný plnicí výkon. V případě přerušované práce s dostatečně dlouhými přestávkami mezi použitím utahováku 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 pro zajištění max. výkonu utahováku průměr min. 9 mm, aby umožnila dostatečný průtok vzduchu, který je důležitý pro výkon utahováku, viz kapitola technické údaje.
- Pro spojení utahováku s kompresorem musí být zvolena vzduchová hadice, která je určena pro stlačený vzduch.
- Na vzduchové hadici je uveden údaj s max. hodnotou tlaku vzduchu, který nesmí být z bezpečnostních důvodů překročen. Hodnota tlaku vzduchu určeného pro pohon utahováku tudíž nesmí být vyšší, než je hodnota tlaku uvedená na hadici.
- Hadice musí být na koncích osazena vsvkou a zásuvkou rychlospojky, jimiž lze hadici připojit k ostatním zařízením.



Obr. 3

(pod obrázkami jednotlivých zařízení jsou uvedena jejich objednávací čísla)

### 3) Připojení utahováku ke kompresoru - úprava vzduchu

#### ⚠ VÝSTRAHA

Pneumatický utahovák je poháněn stlačeným vzduchem, který musí být zbaven vlhkosti-kondenzátu a musí být s příměsí pneumatického oleje. K tomuto účelu slouží přídatná zařízení vyobrazená a popsána ve schématu na obr. 3, která musí být nainstalována před vstupem vzduchu do utahováku v uvedeném pořadí.

Stlačený vzduch, který nebude vysušen a nebude s příměsí pneumatického oleje, způsobí poškození vnitřních částí pneumatického utahováku.

Objednávací číslo zařízení (obr.3)	Popis zařízení (úpravných jednotek)
8865101	Filtr
8865102	Přimazávač 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 5

#### ⚠ 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).

**Přimazávač 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 filtrem (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 utahováku, neboť může dojít k překročení max. pracovního tlaku vzduchu pro utahovák na výstupu kompresoru, nebo při použití delší vzduchové hadice dochází k přirozenému poklesu tlaku vzduchu na vstupu, a tak je na vstupu nutné tento úbytek kompenzovat vyšším tlakem a z tohoto důvodu je nutné před vstup vzduchu do nářadí nainstalovat regulá-

tor tlaku, aby nedošlo k překročení max. povolené hodnoty pracovního tlaku, viz blíže kapitola technické údaje.

#### MOŽNÉ ZPŮSOBY ZAPOJENÍ (VIZ. SCHÉMA NA OBR. 3)

#### ⚠ UPOZORNĚNÍ

- Pořadí úpravných zařízení zobrazených ve schématu na obr.3 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
	Vsvuka s vnějším závitem	8865121
	Vsvuka s vnitřním závitem	8865124

Tabulka 6

• 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.4.



Obr. 4

• **Potřebné směsi suchého vzduchu a pneumatického oleje o správném tlaku lze dosáhnout třemi různými způsoby** (níže jsou uvedena úpravná zařízení vzduchu s obj. čísly uvedenými v závorce):

#### 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 závitu na vstupu vzduchu do utahováku.**

#### ⚠ UPOZORNĚNÍ

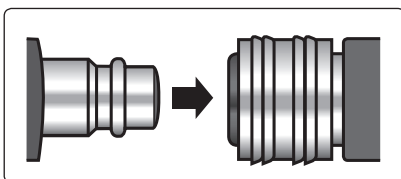
- Výstup vzduchu z olejovače (s přísadkou pneumatického oleje) nesmí jít do regulátoru tlaku či odlučovače, protože by se v nich olej hromadil, což je nežádoucí. Z tohoto důvodu musí pořadí úpravných jednotek zachováno.
- Přimazávač oleje je nutné nainstalovat přímo na vstup vzduchu do nářadí, aby se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

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

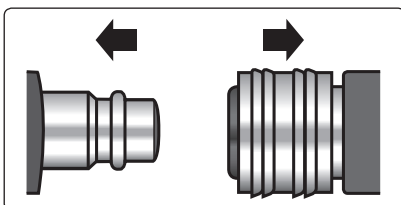
- Spojení vsvuky se zásuvkou rychlospojky provedte vzájemným zasunutím do sebe (obr.5).

## ! UPOZORNĚNÍ

- Vždy zkontrolujte, zda nejsou rychlospojky poškozeny a ucpany nečistotami. Vsvuk 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.5).

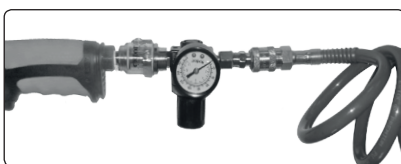


Spojení



Rozpojení

Obr.5



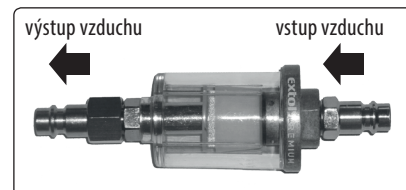
Obr. 6, schéma zapojení

## ! UPOZORNĚNÍ

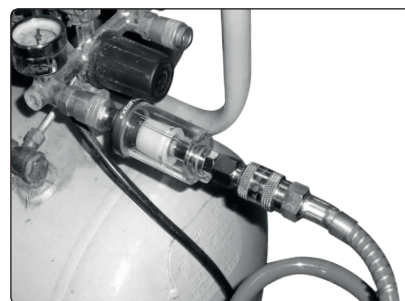
- Regulátor tlaku je nutné nainstalovat blízko vstupu vzduchu do nářadí, aby nedocházelo k poklesu tlaku v důsledku většího sloupce vzduchu v hadici před ním.
3. Na výstup vzduchu z kompresoru, nebo před regulátor tlaku (třetí v pořadí od rukojeti utahováku) nainstalujte filtr pro odstranění kondenzátu.

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

### Osazení filtru konektory rychlospojek pro připojení na výstup vzduchu z kompresoru a připojení ke vzduchové hadici (obr. 8).



Obr.7



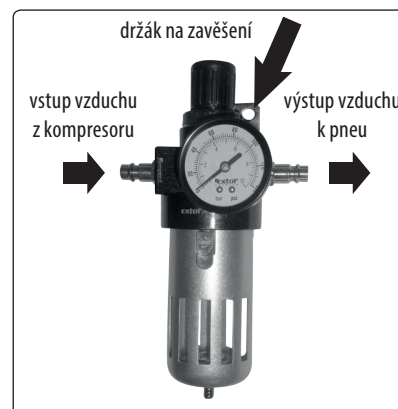
Obr. 8, připojení filtru (odlučovače) Extol® 8865101

### 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 utahováku, bližší vysvětlení důvodu v sekci A) způsobu zapojení.
2. Regulátor tlaku s manometrem a filtrem spojte s přimazávačem oleje na utahováku krátkou vzduchovou hadicí (neinstalujte jej přímo na rukojeť utahováku-zařízení lze zavěsit).



Obr. 9, popis regulátoru tlaku s manometrem a filtrem Extol® 8865104

3. Úpravnou jednotku připojte vzduchovou hadicí ke kompresoru.

## ! UPOZORNĚNÍ

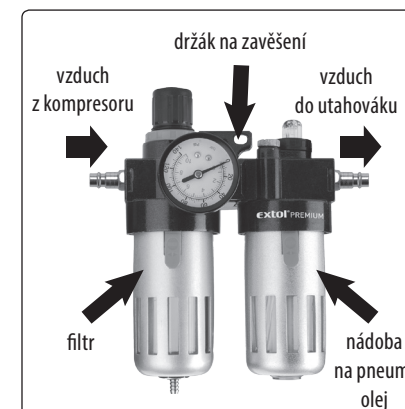
- Výstup vzduchu z kompresoru připojte ke správnému otvoru na úpravném zařízení, viz. obr.9.

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

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

#### POSTUP

1. Nádobu 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 utahováku, viz. obr. 10.
  - ➔ Tato úpravná jednotka je určena k zavěšení a není určena k přímému napojení na pneumatický utahovák, ale k připojení prostřednictvím vzduchové hadice.
  - ➔ Zajistěte, aby vzduchová hadice mezi touto úpravnou jednotkou a utahovákem nebyla dlouhá, jinak bude docházet k hromadění pneumatického oleje v hadici a nedostane se do utahováku a rovněž dojde k poklesu tlaku.



Obr. 10, popis úpravné jednotky Extol® 8865105

## ! UPOZORNĚNÍ

- Pravidelně kontrolujte, zda je v přimazávači 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 utahovák k centrálnímu rozvodu vzduchu, zajistěte následující opatření:
  - Uťahovák smí být připojen pouze na zdroj vzduchu, u něhož nemůže dojít 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 utahovák musí být opatřeny bezprostředně u připojovacího místa úpravným zařízením vzduchu (odlučovač vody a přimazávač oleje).

#### 4) 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.

#### **!** UPOZORNĚNÍ

- Z bezpečnostních důvodů by používání utahováku mělo být prováděno při co nejnižším pracovním tlaku vzduchu - záleží na velikosti utahovaného/povolovaného spoje. Začněte pracovat při nižším pracovním tlaku a pokud je nedostatečný, zvyšte jej na dostatečnou hodnotu. Minimalizací potřebného tlaku pro práci se sníží hladina hluku, opotřebení nářadí a spotřeba energie.
- 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 vyladit intenzitu rozprašování pneumatického oleje na regulátoru.

## VI. Používání utahováku

### NASTAVENÍ SMĚRU OTÁČENÍ/REGULACE OTÁČEK A KROUTÍCÍHO MOMENTU

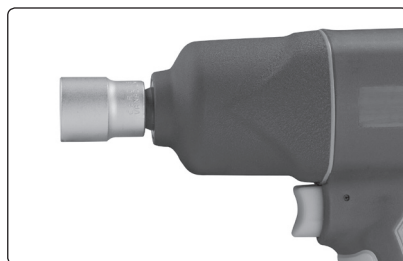
- Požadovaný směr otáčení unášeče nastavte přepnutím přepínače směru otáčení na stranu dle vyznačených šipek, přičemž lze nastavit povolovací či utahovací sílu nastavení silového stupně podle možností modelu.
- ➔ K aktivaci přiklepu dojde automaticky při dotahování či při povolování, tedy při největší zátěži.

#### **!** UPOZORNĚNÍ

- Přenasazení směru otáčení a rychlostního stupně neprovádějte za chodu utahováku. Před přenasazením vždy uvolněte provozní spínač.

### NASAZENÍ NÁSTROJE

- Na unášec nástroje nasadte nástroj („ořech“) požadované velikosti a nástroj nasadte na šroub či matku.



Obr. 11

#### **!** UPOZORNĚNÍ

- Nástroj („ořech“) nasazujte na šroub či matku jen v případě, pokud se neotáčí. Jinak hrozí sklouznutí „ořechu“ (nástroje), ztráty kontroly nad nářadím a nebezpečí úrazu.

#### **!** UPOZORNĚNÍ

- 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.

## UVEDENÍ DO CHODU/ZASTAVENÍ

- Utahováky uvedte do chodu stisknutím provozního spínače.
- Před prací zajistěte obrobek (pokud není dostatečně stabilní vlastní vahou) pomocí vhodného upínacího zařízení. Nikdy obrobek nezajišťujte sevřením mezi kolena či nohama.
- Před prací vyzkoušejte bezvadnou funkčnost utahováku na zkušebním utažení/povolení jednoho či dvou šroubových spojů. Pokud se objeví jakákoli závada, přístroj nepoužívejte a nechte jej opravit v autorizovaném servisu značky Extol® (viz. kapitola Servisní opravy).
- Utahováky zastavte uvolněním téhož spínače.
- Nikdy provozní spínač nezajišťujte pro trvalý chod, např. stahovací páskou.
- Při používání utahováku zajistěte odvětrání prostoru, protože v nedostatečně větraném prostoru se hromadí vzduch vycházející z pneumatického nářadí, který obsahuje příměs pneumatického oleje, jehož vdechování není zdravé.

## VII. Odstavení z provozu

#### **!** UPOZORNĚNÍ

- Před jakoukoli údržbou a čištěním odpojte utahováky 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 utahováku a držte jej stisknutý, dokud se unášec otáčí. 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 vypustte kondenzát (při ukončení práce).

## VIII. Odkaz na štítek s technickými údaji

**EXTOL® 8865016**   
Max. 800 Nm | Max. 6,3 bar | Produced by Madal Bal a.s.  
 $n_0 = 7\ 000\ \text{min}^{-1}$  | 140 L/min | Prům. zóna Přítluky 244  
1/2" | 2,4 kg | SN: CZ-76001 Zlin

	Před použitím výrobku si přečtěte návod k použití.
	Při provozu utahováku musí obsluha a osoby v pracovní oblasti používat certifikovanou ochranu zraku a sluchu s dostatečnou úrovní ochrany.
	Stroj vyžaduje mazání olejem pro vzduchové nářadí.
	Splňuje příslušné harmonizační právní předpisy EU.
Sériové číslo	Na výrobku je uveden rok a měsíc výroby a číslo výrobní série produktu.

Tabulka 7

## IX. Bezpečnostní pokyny pro práci s utahovákem

- Utahováky 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.
- Při práci používejte vhodnou 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 zvíření prachu či jiných nečistot vyfukovaných vzduchem z nářadí, který je zdraví škodlivý. Může-li dojít na pracovním místě ke zvíření prachu ať již během použí-



vání utahováku 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 oděvů, dlouhé vlasy atd., aby nemohlo dojít k jejich zachycení rotujícími částmi.
- Při práci si zajistěte příjemný, ale stabilní postoj, neboť při utahování/povolování vznikají reakční rázy, které mohou vést k nestabilitě obsluhy. Z tohoto důvodu utahováky nepoužívejte na žebříkách, židlích, lešení či na jiném nedostatečně stabilním podkladu např. pokud při přechodu od jednoho místa k dalšímu je nutno použít lešení, schody, žebříky nebo střešní latě apod.
- 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 (ořech), zda není poškozený.
- Utahováky nepoužívejte v prostředí s nebezpečím požáru a výbuchu.
- Nepřenášejte utahováky je- li v chodu.
- Provozní spínač nesmí být z bezpečnostních důvodů zajištěn ve stisknuté poloze.
- Během práce může dojít k zahřátí nástroje a šroubu nebo matky. 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, svěťte jej k opravě autorizovanému servisu značky Extol®.
- Nikdy utahováky nepoužívejte k jiným účelům, než ke kterým je určen.

- Pro práci používejte pouze nepoškozené a neopotřebované nástroje a nástavce. Sníží se tím vibrace a riziko poranění. Vždy používejte nástroje a nástavce určené pro tento typ nářadí.
- K pohonu utahováku používejte pouze stlačený vzduch, nikdy ne kyslík či jiné plyny.
- Nikdy nepřekračujte maximální pracovní tlak stlačeného vzduchu pro utahováky (6,3 bar).
- Utahováky připojujte ke kompresoru pouze tlakovou vzduchovou hadicí s rychlospojkami.
- Připojujete-li k utahováku vzduchovou hadici, dbejte na to, aby provozní spínač byl v poloze „vypnuto“.
- Tlak vzduchu regulujte pouze přes redukční ventil.
- Tlakovou hadici při odpojování přidržujte, aby nedošlo ke švihnutí.
- Před výměnou nástroje, opravami či údržbou odpojte utahováky od zdroje stlačeného vzduchu.
- Nenechávejte utahováky běžet naprázdno.
- Před odložením utahováku 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 utahováky netahejte za vzduchovou hadici a spoje nerozpojujte tahem za hadici.
- Nikdy utahováky nepřenášejte držením za vzduchovou hadici.
- Držení utahováku na rukojeti by nemělo být křečovitě, protože při silnějším stisku se více přenáší vibrace na ruku obsluhy.
- Nedržte utahováky mokrou či mastnou rukou, neboť může dojít k vyklouznutí utahováku z ruky.
- Utahováky nepoužívejte ve stísněných prostorech, jinak může dojít k pohmoždění ruky v důsledku případného vzniku reakčních momentů.
- **Před prací se ujistěte, že v opracovávaném materiálu nejsou ukryta rozvodná vedení elektřiny, vody, plynu apod. (připadá-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, protože detekční zařízení nemusí být přesná.

- 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 šablon vyrobených z tvrdého materiálu, např. z oceli, pádem na podlahu nebo strkáním po podlaze, použitím jako kladiva či použitím jakéhokoli násilí.
  - Při používání utahováku může mít obsluha nepříjemné pocity v ruce, pažích, ramenech či v jiné části těla v důsledku vibrací. Pociťuje-li obsluha při práci obtíže 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 ruce 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 nerepresentují 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..
- ### OBECNÁ BEZPEČNOSTNÍ PRAVIDLA
- V případě většího počtu nebezpečí je před instalováním, uvedením do provozu, opravováním, prováděním údržby, výměnou příslušenství nebo při práci v blízkosti nářadí pro závitové spoje potřebné přečíst bezpečnostní pokyny a porozumět jim. Výsledkem nedodržení tohoto požadavku může být vážný úraz.
  - Instalovat, seřizovat nebo používat nářadí pro závitové spoje by měli jen kvalifikovaní a vycvičení pracovníci obsluhy.

- Nářadí pro závitové spoje se nesmí upravovat. Úpravy mohou snižovat účinnost bezpečnostních opatření a zvyšovat rizika pro obsluhu.
- Bezpečnostní pokyny se musí uchovat pro pozdější využití; musí být předány obsluze.
- Nářadí pro závitové spoje nesmí být používáno, pokud je poškozené.
- Nářadí musí být periodicky kontrolována, aby se ověřilo, že jmenovité hodnoty a značení požadovaná touto částí ISO 11148 jsou čitelně vyznačena na nářadí. Pokud je nezbytné, musí zaměstnavatel/uživatel kontaktovat výrobce pro získání náhradních štítků.

### 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 chodu nářadí pro závitové spoje musí být vždy nošena ochrana zraku odolná proti nárazu. Požadovaný stupeň ochrany má být posouzen při každém používání.
- Musí proběhnout kontrola, že je obrobek bezpečně upevněn.

### NEBEZPEČÍ SOUVISEJÍCÍ SE ZACHYCENÍM/NAVINUTÍM

- Jestliže se volný oděv, osobní šperky, přívěsky na krk, rozpuštěné vlasy nebo rukavice neudrží v dostatečné vzdálenosti od nářadí nebo příslušenství, může dojít ke škrncení, skalpování a/nebo k tržným ranám.
- Rukavice se mohou zachytit na otáčející se pohon a může tím dojít k úrazu nebo ke zlomení prstů.
- Otáčející se hnací hlavice nebo nástavce mohou snadno zachytit rukavice opatřené na povrchu pryží nebo vyztužené kovovým materiálem.
- Varování před nošením volných rukavic o nadměrné velikosti nebo rukavic s pořezaným nebo opotřebovaným materiálem v prstové části.
- Varování před obepínáním pohonu, hlavice nebo hnacího nástavce volnou rukou.
- Ruce se musí držet dostatečně daleko od otáčejících se pohonů.

## NEBEZPEČÍ PŘI PROVOZU

- Používání nářadí může představovat pro ruce obsluhy nebezpečí, včetně stlačení, naražení, pořežení, odření a nebezpečí tepelných vlivů. K ochraně rukou musí být navléknuty vhodné rukavice.
- Pracovníci obsluhy a personál pro údržbu musí být fyzicky zdatní pracovníci, aby zvládali velikost, tíhu a výkon nářadí.
- Nářadí se musí držet 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.
- V případech, kdy se požaduje prostředek na zachycení reakčního kroticího momentu, se doporučuje, pokud je to možné, použít opěrné rameno. Pokud to možné není, doporučují se postranní rukojeti u nářadí v přímém provedení a s pistolovou rukojetí. V případě utahováků matic v úhlovém provedení se doporučují opěrky. V každém případě se doporučuje použití prostředku na zachycení reakčního kroticího momentu u přímých nářadí nad 4 Nm, u nářadí s pistolovou rukojetí nad 10 Nm a u utahováků matic v úhlovém provedení nad 60 Nm.
- Ovládací zařízení pro spouštění a zastavení se musí uvolnit v případě přerušení dodávky energie.
- Musí se používat jen maziva doporučená výrobcem.
- Varování před možným stlačením prstů v utahovacích s otevřeným klíčem.
- Varování před používáním nářadí ve stisněných prostorech a upozornění na stlačení rukou mezi nářadím a obrobkem zvláště při povolování.

## NEBEZPEČÍ VYPLÝVAJÍCÍ Z OPAKOVANÝCH POHYBŮ

- Při používání nářadí pro závitové spoje může být obsluha vystavena nepohodlí rukou, paží, ramen, krku a dalších částí těla.
- Při používání nářadí pro závitové spoje 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, znečištěnání, 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

- Nářadí pro závitové spoje se musí před výměnou nástroje nebo příslušenství odpojit od zdroje energie.
- Obsluha se nesmí dotýkat hlavic nebo příslušenství během rázového chodu, poněvadž se tak zvyšuje riziko říznutí, odření nebo úrazů způsobených vibracemi.
- Musí být používány jen velikosti a typy příslušenství a spotřebního materiálu doporučené výrobcem nářadí pro závitové spoje; nesmí být používány jiné typy nebo velikosti příslušenství nebo spotřebního materiálu.
- Musí se používat jen hlavice pro rázové šroubováky o jmenovité velikosti a v dobrém stavu, neboť hlavice a příslušenství ve špatném stavu nebo určené pro ruční práci se při použití s rázovými šroubováky mohou roztrhnout a vytvořit projektil.

## 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.
- Nářadí pro závitové spoje nejsou určena pro používání v potenciálně výbušných prostředích a nejsou obecně při dotyku s elektrickým vedením izolována.
- Musí být zkontrolováno, že na pracovišti nejsou elektrické kabely, plynová potrubí atd., která v důsledku použití nářadí mohou při poškození představovat nebezpečí.

## NEBEZPEČÍ ZPŮSOBENÁ PRACHEM A VÝPARY

- Prach a výpary vytvářené při používání nářadí pro závitové spoje 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.
- 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 polévaného prachu nebo výparů mají být správně používány a udržovány v souladu s pokyny výrobce.
- Respirační ochrana musí být používána v souladu s pokyny zaměstnavatele nebo tak, jak ji požadují předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

## NEBEZPEČÍ ZPŮSOBENÁ HLUKEM

- Expozice vysokým hladinám hluku může způsobit trvalou, zneschopňující ztrátu sluchu a další problémy, jako je tinitus (zvonění, brnění, pískání nebo hučení v uších). Pro tato nebezpečí je tudíž základním požadavkem posouzení rizika a zavedení vhodných způsobů zvládnutí 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.
- Nářadí pro závitové spoje musí být používáno a udržováno tak, jak je doporučeno v návodu k používání, aby se zabránilo zbytečnému zvyšování hladin hluku.
- Je-li součástí výbavy nářadí tlumič, musí vždy proběhnout kontrola, že je při provozu nářadí funkční a v řádném provozním stavu.
- Spotřební materiál/nástroj musí být vybírán, udržován a vyměňován tak, jak je doporučeno v návodu k používání, aby se zabránilo zbytečnému zvyšování hluku.

## 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 28927-2 nereprezentuje vhodně emise vibrací při předpokládaných používáních (předvídatelných nesprávných používáních) stroje, musí být předány dodatečné informace a/nebo varování umožňující posouzení a řízení rizik vyplývajících z vibrací.

Doporučené rozměry připojení pro vřetena a hnací adaptéry napomáhající snížení vibrací, viz ISO/TS 21108.

- Expozice vibracím může způsobit zneschopňující poškození nervů a krevního oběhu v rukou a pažích.
- Ruce se musí držet dostatečně daleko od hlavic pro utahování matic.
- Při práci v chladu musí být nošen teplý oděv a ruce musí být udržovány teplé a suché.
- Nářadí pro závitové spoje se musí přestat používat, pokud obsluha pocítí tupost, brnění, bolest nebo bělení kůže na svých prstech nebo rukou a musí to být sděleno zaměstnavateli a konzultováno s lékařem.
- Nářadí pro závitové spoje musí být používáno a udržováno tak, jak je doporučeno v návodu k používání, aby se zabránilo zbytečnému zvyšování hladin vibrací.
- Varování před používáním opotřebovaných nebo poškozených hlavic nebo nástavců, poněvadž takové součásti pravděpodobně způsobí podstatné zvýšení 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.
- Doporučuje se používat osový adaptér, pokud je to proveditelné.
- Tíha nářadí musí být pokud možno zajištěna upevněním do stojanu, pomocí upínacího zařízení nebo balancéru.
- Nářadí se musí držet s lehkým, ale bezpečným stiskem při uvážení požadovaných reakčních sil, poněvadž s vyšší silou stisku se obecně zvyšuje riziko vytvářené vibracemi.

## 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.

- Vyšlehnutí (prudký pohyb) hadic může způsobit vážný úraz. Vždy musí proběhnout kontrola poškozených nebo uvolněných hadic a spojek.
- Chladný vzduch musí být odváděn pryč od rukou.
- Varování před používáním rychlospojek na přívodu náradí. Musí se používat hadicové spojky z tvrzené oceli (nebo z materiálu se srovnatelnou rázovou odolností) se závitěm.
- Pokud se používají univerzální otočné spojky (spojky s ozubem), musí se instalovat aretační kolíky a bezpečnostní pásky proti vyšlehnutí hadice k zabezpečení možné poruchy připojení hadice k náradí nebo spojení mezi hadicemi.
- Maximální tlak vzduchu uvedený na náradí nesmí být překročen.
- U náradí vybaveného řízením krouticího momentu a náradí s nepřerušovaným otáčením má tlak vzduchu kritický vliv na výkon. Proto se musí specifikovat požadavky na délku a průměr hadice.
- Pneumatické náradí nesmí být nikdy nošeno za hadici.

## X. Servisní opravy

- Pokud je v případě poruchy či případné závady utahováku 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 na standardizovaném šroubovém spoji měřením času, za který došlo k utažení šroubového spoje na požadované utažení použitím nového výrobku a pak servisovaného za konstantního pracovního tlaku vzduchu a plnicího výkonu kompresoru. Podobným způsobem lze kontrolovat i vibrace na rukojeti při zátěži subjektivním porovnáním mezi novým a servisovaným výrobkem.
- 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. Náradí 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 nádoby a odevzdejte k ekologické likvidaci na k tomu určená sběrná místa nebezpečného odpadu.

## XIII. Záruční doba (práva z vadného plnění)

- **Na výrobek se vztahuje záruka (odpovědnost za vady) 2 roky od data prodeje. Požádá-li o to kupující, je prodávající povinen kupujícímu poskytnout záruční podmínky (práva z vadného plnění) v písemné formě dle zákona.**

### 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**; e-mail: [servis@madalbal.cz](mailto:servis@madalbal.cz)

## ES Prohlášení o shodě

**Předměty prohlášení-modely, identifikace výrobků:**

Extol® Premium 8865011  
Extol® Premium 8865004  
Extol® Premium 8865016  
Extol® Premium 8865015

**Pneumatické (vzduchové) utahováky**

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

prohlašuje,

že výše popsané předměty prohlášení jsou ve shodě s harmonizačním právním předpisem EU: 2006/42 ES. Toto prohlášení se vydává na výhradní odpovědnost výrobce.

**Harmonizované normy (včetně jejich pozměňujících příloh, pokud existují), které byly použity k posouzení shody a na jejichž základě se shoda prohlašuje:**

EN ISO 11148-6:2012

Kompletaci technické dokumentace (2006/42 ES) provedl Martin Šenkýř se sídlem na adrese společnosti Madal Bal a.s., Průmyslová zóna Příluky 244, 760 01 Zlín, Česká republika. Technická dokumentace (2006/42 ES) je k dispozici na výše uvedené adrese společnosti Madal Bal, a.s.

**Místo a datum vydání ES prohlášení o shodě: Zlín 23.02.2023**

Jménem společnosti Madal Bal, a.s.:

Martin Šenkýř  
člen představenstva společnosti

## 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 obráťte 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

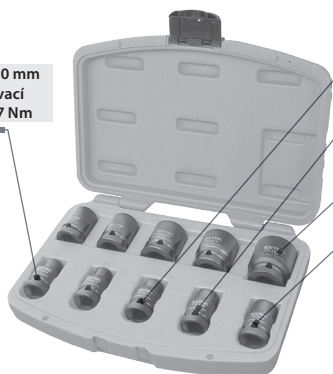
**Výrobca:** Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Česká republika

**Dátum vydania:** 29. 5. 2019

### ODPORÚČANÉ PRÍSLUŠENSTVO K PNEUMATICKÝM ÚTAHOVAČOM Z NAŠEJ PONUKY

#### EXTOL hlavice nástrčné rázové 1/2", súprava 10 ks

hlavice 9 – 10 mm  
max. ťahovací moment 147 Nm



hlavice 11 mm  
max. ťahovací moment 178 Nm

hlavice 13 mm  
max. ťahovací moment 249 Nm

hlavice 17-27 mm  
max. ťahovací moment 650 Nm

hlavice 14 mm  
max. ťahovací moment 288 Nm

Cr MoV 1/2"

Čierny fosfátovaný povrch, logo a číslo veľkosti laserované, HRC 46-50

obj.č. popis  
**8818131** 9-10-11-13-14-17-19-22-24-27mm

#### fortum hlavice nástrčné rázové 1/2", súprava 5 ks



Cr MoV 1/2"

obj.č. popis  
**4700802** 17-19-21-24-27mm, L 79mm

#### fortum rázový adaptér 1/2" štvorhran na hroty 1/4"



Patentovaná funkcia Quick-Lock funguje tak, že hrot je po miernom zatlačení do držiaka adaptéra pevne zafixovaný a na jeho vybratie je potrebné vonkajší prstenec najprv zatlačiť smerom k hrotu a ten je možné potom vybrať.

Cr MoV 1/2"

1/4"

obj.č. popis  
**4790002** Quick-Lock

#### fortum hlavice nástrčné rázové 1/2", súprava 3 ks

hlavice 21 mm max.  
ťahovací moment  
575 Nm

hlavice 19 mm max.  
ťahovací moment  
565 Nm

hlavice 17 mm max.  
ťahovací moment  
475 Nm

Cr MoV 1/2"

obj.č. popis  
**4700800** 17-19-21 mm  
L 86 mm



#### fortum hlavica nástrčná rázová 1/2"

na použitie na elektrických či pneumatických rázových ťahovákoch, na ťahovanie diskov liatych kolies

hlavica nástrčná rázová z vysokokvalitnej CrMoV ocele, kovaná a tvrdená na HRC 58

odolný nylonový poťah proti nechcenému poškrábaniu diskov kolies

Cr MoV 1/2"

obj.č. popis  
**4700817** 17 mm, L 86 mm,  
max. ťahovací moment 475 Nm  
**4700819** 19 mm, L 86 mm,  
max. ťahovací moment 565 Nm  
**4700821** 21 mm, L 86 mm,  
max. ťahovací moment 570 Nm



## I. Charakteristika – účel použitia



Pneumatické príklepové ťahovákы Extol® Premium 8865011 a 8865016 sú určené na ťahovanie či povolovanie závitových spojov napr. pri výmene pneu automobilov, pri práci na konštrukciách a pod. Vďaka kompozitovej časti tela majú ťahovákы nižšiu hmotnosť a pohodlnejšie držanie a menej únavnú prácu. Model Extol® Premium 8865011 je súčasťou súpravy s hlavicami 9, 10, 11, 13, 14, 17, 19, 22, 24, 27 mm v prepravnom kufre s objednávacím číslom Extol® Premium 8865004.

Model ťahovákы Extol® Premium 8865016 má príklepový mechanizmus „TWIN HAMMER“.

- Ide o sústavu dvoch kladív, ktoré za príklepu vyvíjajú krútiacu silu súčasne na opačných stranách vretena, čím sa dosiahne veľký rovnomerne pôsobiaci krútiaci moment a zároveň ochrana skrutkového spoja pred poškodením. Tento systém sa používa pre ťahovákы s vyšším krútiacim momentom.
- Model ťahovákы Extol® Premium 8865011 má príklepový mechanizmus „ROCKING DOG“, ktorý sa používa pre ťahovákы s menším krútiacim momentom.
- Príklepové ťahovákы majú možnosť nastavenia troch maximálnych hodnôt ťahovacích momentov na ochranu závitového spoja pred poškodením nadmernou ťahovacou silou (pozrite technickú špeciifikáciu).

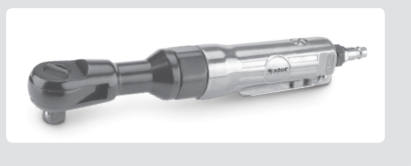


TWIN HAMMER



ROCKING DOG

- Pneumatický **račňový** uťahovák **Extol® Premium 8865015** je určený na uťahovanie či povolovanie závitových spojov a vďaka svojím rozmerom umožňuje prístup do ťažko prístupných miest napr. pri opravách automobilu, práci na oceľových konštrukciách a pod.



## II. Technická špecifikácia

Označenie modelu / Objednávacie číslo	8865011 8865004 (súprava s hlavicami)	8865016	8865015
Typ uťahovávka	Príklepový	Príklepový	Račňový
Max. uťahovací krútiaci moment	1. 200 Nm 2. 225 Nm 3. 340 Nm (možnosť nastavenia)	1. 100 Nm 2. 400 Nm 3. 800 Nm (možnosť nastavenia)	Max. 64 Nm (možnosť regulácie skrutkou)
Max. povolovací krútiaci moment	1. 200 Nm 2. 340 Nm (možnosť nastavenia)	800 Nm	64 Nm
Unášač	½"	½"	½"
Max. otáčky bez zaťaženia (± 10 %)	7 400 min <sup>-1</sup>	7000 min <sup>-1</sup>	150 min. <sup>-1</sup>
Max. pracovný tlak vzduchu	6,2 bar (0,62 MPa)	6,3 bar (0,63 MPa)	6,3 bar (0,63 MPa)
Priemerná spotreba vzduchu	113 l/min	140 l/min	113 l/min
Príklepový mechanizmus	ROCKING DOG	TWIN HAMMER	–
Veľkosť vsuvky rýchlospojky na pripojenie hadice	¼"	¼"	¼"
Hmotnosť	1,9 kg	2,4 kg	1,1 kg
Hladina akustického tlaku LpA; neistota K	85 dB(A); K=±3 dB(A)	87 dB(A); K=±3 dB(A)	95 dB(A); K=±3 dB(A)
Hladina akustického výkonu LwA; neistota K	96 dB(A); K=±3 dB(A)	98 dB(A); K=±3 dB(A)	106 dB(A); K=±3 dB(A)
Hladina vibrácií na rukoväti a <sub>H</sub> (súčet troch osí); neistota K	2,5 m/s <sup>2</sup> ; K=±1,5 m/s <sup>2</sup>	2,2 m/s <sup>2</sup> ; K=±1,5 m/s <sup>2</sup>	2,9 m/s <sup>2</sup> ; K=±1,5 m/s <sup>2</sup>

Tabuľka 1

### HADICA NA PRÍVOD VZDUCHU – POŽIADAVKY

Vzduchová tlaková hadica dimenzovaná na pracovný tlak min. na 8 bar

Vnútorý priemer hadice	9 mm	9 mm	9 mm
------------------------	------	------	------

### POŽADOVANÁ KVALITA VZDUCHU PRE POHON UŤAHOVÁKA

- zbavený vlhkosti (kondenzátu) pomocou odlučovača kondenzátu
- s prímiesou oleja pre pneumatické (vzduchové) náradie, ktorý sa do vzduchu pridáva olejovačom (primazávačom oleja)

Tabuľka 2

### POŽIADAVKY NA VYSOKÝ VÝKON (KRÚTIACI MOMENT) UŤAHOVAČA

- **Pre dosiahnutie vysokého krútiaceho momentu uťahovača je nevyhnutné vziať do úvahy celú vzduchovú sústavu: zdroj vzduchu/kompresor – rozvod vzduchu/vzd. hadice – stroj (uťahovač), 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 UŤAHOVAČA

#### 1) Dostatočne výkonný kompresor.

Kompresor musí mať dostatočne vysoký plniaci výkon pri max. povolenom pracovnom tlaku vzduchu uťahovača. Nižší plniaci výkon kompresora je možné do určitej miery kompenzovať väčším objemom vzduchovej 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 olejnicou, ktoré zaistí 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 zaistiť nepretržitú dodávku maziva v malom množstve do pneumatického náradia.

**Pokiaľ uťahovač nemá dostatočný výkon z dôvodu nižšieho plniaceho výkonu kompresora, je možné to do určitej miery kompenzovať týmito spôsobmi:**

- väčším objemom tlakovej nádoby kompresora (vzdušníkom).
- vzduchovou hadicou s väčším vnútorným priemerom, t. j. miesto hadice s vnútorným Ø 9 mm použite hadicu s vnútorným Ø 13 mm, ktorá umožní dopraviť väčšie množstvo vzduchu do náradia.
- vzduchovou hadicou s najnižšou možnou dĺžkou podľa možnosti, t. j. 10 m hadicu nahradte hadicou s dĺžkou 5 m, čím je hadica dlhšia, tým je nižší tlak vzduchu na vstupe do náradia, pozrite ďalej v texte.

### DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K VYŠŠIE UVEDENÉMU

- Kompresor musí mať taký plniaci výkon, aby pokryl spotrebu vzduchu uťahovača pri max. pracovnom tlaku 6,3 baru. S nedostatočným plniacim výkonom kompresora bude mať uťahovač nižší krútiaci moment (výkon). Nedostatočný plniaci výkon kompresora je možné pri dostatočne dlhých prestávkach pri krátkodobej práci s pneumatickým náradím kompenzovať väčším objemom tlakovej 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 plniaceho výkonu kompresora kvôli ich vyššej predajnosti, avšak tento

vysoký plniaci výkon môže zodpovedať pracovnému tlaku kompresora len 2 – 3 bary. Kompresor má najvyššiu hodnotu plniaceho výkonu pri nízkych hodnotách tlaku a, naopak, najnižšiu pri najvyššom pracovnom tlaku.

### ⚠ UPOZORNENIE

Najvyššou výpovednou hodnotou o výkonnosti kompresora má hodnota plniaceho výkonu pri pracovnom tlaku kompresora 6 až 8 barov, pretože silové pneumatické náradie, napr. pneumatický uťahovač má na dosiahnutie vysokej výkonnosti (krútiaceho momentu) veľkú spotrebu vzduchu pri max. povolenom pracovnom tlaku vzduchu 6,3 baru, inak skrutky nebudú dostatočne dotiahnuté či nebudú povolené.

- ➔ Existuje jednoduchý spôsob, ako je možné výkonnosť kompresora rýchlo a ľahko overiť a zistiť plniace 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 dvojiestový kompresor s rovnakým objemom tlakovej nádoby bude výkonnejší ako jednopiestový kompresor.

**Najvyššou výpovednou 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 napr. 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, ako 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 PLNIAČHO VÝKONU KOMPRESORA

- ➔ Zmerajte čas, za ktorý dôjde k natlakovaniu tlakovej nádoby na požadovaný tlak z atmosférického tlaku na hodnotu 3, 4, 5, 6, 7 a 8 barov pri uzatvorenom výstupe vzduchu.
- Plniaci výkon kompresora pre daný pracovný tlak je možné ľahko vypočítať z jednoduchého nižšie uvedeného vzorca.

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

Na výpočet je nutné poznať objem tlakovej nádoby kompresora a čas v sekundách, za ktorý došlo k natlakovaniu tlakovej nádoby na sledovaný tlak.

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 vyplýva, 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 vytláčaného 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.

- Vzduchová hadica musí mať dostatočný vnútorný priemer, inak nezaistí dostatočný prívod vzduchu do ťahovača, čím sa nedosiahne jeho max. výkon. Vzduchová hadica by tiež nemala byť špirálová, ale rozložiteľná, pretože špirálová hadica znižuje prietok vzduchu vyšším odporom. Hadica by mala byť čo najkratšia vzhľadom na možnosti. Čím je hadica dlhšia, tým viac klesá tlak na výstupe z hadice, čo tiež môže znížiť výkon ťahovača. Len pre názornosť uvádzame príklad z dostupnej literatúry, keď pokiaľ 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 pre dané náradie.

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

##### ! UPOZORNENIE

- Na dosiahnutie požadovaného úkonu (účinnosti) pneumatického náradia je nutné vždy vziať do úvahy jednotlivé členy celej vzduchovej sústavy, t. j. dostatočný plniaci výkon kompresora – typ a nevyhnutný vnútorný priemer pripojenej vzduchovej hadice – dostatočne výkonné náradie. Ak bude mať vzduchová hadica vnútorný priemer napr. 6 mm a kompresor bude dostatočne výkonný, nemusí byť možné zabezpečiť maximálny/potrebný výkon silového pneumatického náradia, pretože hadica bude svojím obmedzeným vnútorným priemerom obmedzovať potrebný prívod vzduchu do silového náradia, ako napríklad pneumatických ťahovačov, ktoré majú veľkú spotrebu vzduchu.

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

- **Krútiaci moment pneumatického ťahovača bol zistený priamou metódou bez pôsobenia tretej sily na styčnej ploche medzi hlavou skrutky/matkou a kontaktnou plochou materiálu, do ktorého je skrutka zaskrutkovaná. Pri zistení krútiaceho momentu ťahovača metódou s použitím momentového kľúča býva zistený krútiaci moment utiahnutie skrutky/matky menší z dôvodu pôsobenia tretej sily na styčných plochách. Tretia sila narastá so zväčšujúcou sa kontaktnou plochou a tiež výrazne závisí od šmykového trenia na kontaktných plochách, ktoré je závislé od typu a klzkosti materiálu.**

#### POROVNÁVACIA TABUĽKA MAXIMÁLNYCH HODNÔT KRÚTIACICH MOMENTOV

Veľkosť skrutky/ matice	Štandardné skrutky											Vysokopevnostné skrutky
	Triedy pevnosti podľa DIN 267											
	3,6	4,6	5,6	4,8	6,6	5,8	6,8	6,9	8,8	10,9	12,9	
<b>M6</b>	2,71	3,61	4,52	4,8	5,42	6,02	7,22	8,13	9,7	13,6	16,2	
<b>M8</b>	6,57	8,7	11	11,6	13,1	14,6	17,5	19,7	23	33	39	
<b>M10</b>	13	17,5	22	23	26	29	35	39	47	65	78	
<b>M12</b>	22,6	30	37,6	40	45	50	60	67	80	113	135	
<b>M14</b>	36	48	60	65	72	79	95	107	130	180	215	
<b>M16</b>	55	73	92	98	110	122	147	165	196	275	330	
<b>M18</b>	75	101	126	135	151	168	202	227	270	380	450	
<b>M20</b>	107	143	178	190	214	238	286	320	385	540	635	
<b>M22</b>	145	190	240	255	320	290	385	510	715	855	1010	
<b>M24</b>	185	245	310	325	410	370	490	650	910	1100	1290	
<b>M27</b>	275	365	455	480	605	445	725	960	1345	1615	1900	
<b>M30</b>	370	495	615	650	820	740	990	1300	1830	2200	2600	

Tabuľka 3

### III. Odporúčané príslušenstvo

#### VZDUCHOVÁ HADICA

- Pre max. výkon ťahovačov sa musí použiť rozvinovacia (nešpirálová) hadica s vnútorným priemerom 9 mm, bližšie informácie o hadici nájdete v kapitole technické údaje.

#### ZARIADENIE NA ÚPRAVU STLAČENÉHO VZDUCHU

- ➔ Bližšie informácie o funkcii 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 pneumatického oleja
8865103	Regulátor tlaku s manometrom
8865104	Regulátor tlaku s manometrom a filtrom
8865105	Regulátor tlaku s manometrom, filtrom a rozprašovačom pneumatického oleja

Tabuľka 4

#### OLEJ URČENÝ PRE PNEUMATICKÉ NÁRADIE

- ➔ Z prevádzkových dôvodov je nevyhnutné pneumatické náradie pravidelne mazať olejom na pneumatické náradie, ktorý na trh uvádza množstvo výrobcov. Olej určený pre pneumatické náradie nepení a nie je agresívny k tesniacim prvkom v prístroji. Používanie ťahovača bez dodatočného mazania olejom pre pneumatické náradie vedie k jeho poškodeniu.

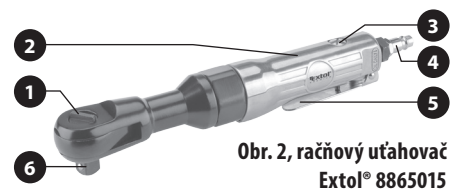
### IV. Súčasti a ovládacie prvky



Obr. 1, model ťahovača 8865016

#### Obr. 1; Pozícia – popis

1. Unášač nástroja
  2. Prepínač smeru otáčania, regulácia sily ťahovania/povoľovania podľa modelu
  3. Štítok s technickými údajmi
  4. Vsvuka rýchlospojky
  5. Výstup vzduchu
  6. Rukoväť
  7. Prevádzkový spínač
- ➔ Ostatné modely sa líšia vzhľadom, ale ovládacie prvky majú rovnakú funkciu.
- ➔ Prepínačom smeru otáčania je možné podľa modelu nastavovať jednotlivé stupne pre ťahovanie alebo povoľovanie odlišujúce sa krútiacim momentom a rýchlosťou. Krútiace momenty jednotlivých stupňov pre ťahovanie a povoľovanie sú uvedené v tabuľke s technickými údajmi. Počet povoľovacích alebo ťahovacích stupňov sa líši podľa modelu ťahovača.



Obr. 2, račňový ťahovač Extol® 8865015

#### Obr. 2; Pozícia – popis

1. Prepínač smeru otáčania
  2. Rukoväť
  3. Skrutka na nastavenie ťahovacieho momentu (regulácia prietoku vzduchu)
  4. Vsvuka rýchlospojky
  5. Dlaňový prevádzkový spínač
  6. Unášač nástroja
- Pri račňovom ťahovači smer otáčania vretena nastavte otočením prepínača (pozrite obr. 2, pozícia 1). V smere šípku „R“ je pre otáčanie vretena dolava a pre otáčanie „L“ doprava.

### V. Príprava na použitie ťahovača

#### ⚠ UPOZORNENIE

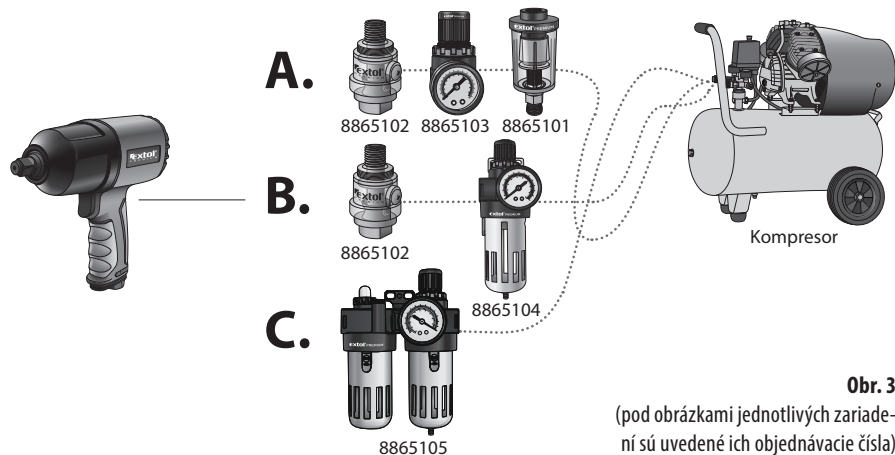
- Pred použitím ťahovača si pozorne prečítajte celý návod na použitie, pretože výrobca nenesie zodpovednosť za škody alebo poškodenie výrobku spôsobené jeho nevhodným použitím, ktoré je v rozpore s týmto návodom. Návod nechajte priložený k výrobku, aby sa s ním obsluha výrobku mohla zoznámiť. Nedovoľte,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

#### 1) Voľba dostatočne výkonného kompresoru

- Pneumatické ťahovače majú veľkú spotrebu vzduchu, a preto pre ich maximálny výkon musí mať kompresor dostatočný plniaci výkon. V prípade prerušovanej práce s dostatočne dlhými prestávkami medzi použitím ťahovača 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 na zabezpečenie max. výkonu ťahovača priemer min. 9 mm, aby umožnila dostatočný prietok vzduchu, ktorý je dôležitý pre výkon ťahovača. Pozrite si kapitolu technické údaje.
- Na spojenie ťahovača s kompresorom sa musí zvoliť vzduchová hadica, ktorá je určená pre stlačený vzduch.
- Na vzduchovej hadici je uvedený údaj s max. hodnotou tlaku vzduchu, ktorý nesmie byť z bezpečnostných dôvodov prekročený. Hodnota tlaku vzduchu určeného pre pohon ťahovača teda nesmie byť vyššia ako hodnota tlaku uvedená na hadici.
- Hadica musí byť na koncoch osadená vsvukou a zásuvkou rýchlospojky, pomocou ktorých môžete hadicu pripojiť k ostatným zariadeniam.



Obr. 3

(pod obrázkami jednotlivých zariadení sú uvedené ich objednávacie čísla)

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

#### ⚠ VÝSTRAHA

- Pneumatický ťahovač je poháňaný stlačeným vzduchom, ktorý musí byť zbavený vlhkosti – kondenzátu a musí byť s prímiesou pneumatického oleja. Na tento účel slúžia prídavné zariadenia vyobrazené a popísané v schéme na obr. 3, ktorá musí byť nainštalovaná pred vstupom vzduchu do ťahovača v uvedenom poradí.
- Stlačený vzduch, ktorý nebude vysušený a nebude s prímiesou pneumatického oleja, spôsobí poškodenie vnútorných častí pneumatického ťahovača.

Objednávacie číslo zariadenia (obr. 3)	Popis zariadenia (jednotiek na úpravu)
8865101	Filter
8865102	Mazadlo pneumatického oleja (olejnička)
8865103	Regulátor tlaku s manometrom
8865104	Regulátor tlaku s manometrom a filtrom
8865105	Regulátor tlaku s manometrom, filtrom a rozprašovačom pneumatického oleja

Tabuľka 5

#### ⚠ 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. Tiež môže byť neoddeliteľnou súčasťou výstupu vzduchu z kompresora (z výroby kompresora).

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

#### Poznámka:

- Jednotka na upravovanie 8865105 má v sebe rozprašovač pneumatického oleja, ktorý vytvára olejovú hmlu.

**Regulátor tlaku** – umožňuje správne nastaviť tlak vzduchu, ktorý je potrebný na optimálne a bezpečné fungovanie ťahovača, pretože môže dôjsť k prekročeniu max. pracovného tlaku vzduchu pre ťahovač na výstupe kompresora, alebo pri použití dlhšej vzduchovej hadice dochádza k prirodzenému poklesu tlaku vzduchu na výstupe, a tak je na vstupe nutné tento úbytok kompen-

zovať vyšším tlakom a z tohto dôvodu je nutné pred vstupom vzduchu do náradia nainštalovať regulátor tlaku, aby nedošlo k prekročeniu max. povolenej hodnoty pracovného tlaku, pozrite bližšie kapitolu technické údaje.

#### MOŽNÉ SPÔSOBY ZAPOJENIA (POZRITE SCHÉMU NA OBR. 3)

#### ⚠ UPOZORNENIE

- Poradie upravovacích zariadení zobrazených v schéme na obr. 3 sa musí pri zapájaní zachovať.
- 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 6

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

➔ Okolo závitov tesne navíňte teflónovú pásku (napr. Extol obj. č. 47532), a potom ju ľahko k závitom pritlačte, pozrite obr. 4.



Obr. 4

- **Potrebné zmesi suchého vzduchu a pneumatického oleja o správnom tlaku je možné dosiahnuť tromi rôznymi spôsobmi** (nižšie sú uvedené upravovacie zariadenia vzduchu s obj. číslami uvedenými v zátvorke):

#### A) POMOCOU TROCH UPRAVOVACÍCH JEDNOTIEK (1 + 1 + 1)

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

#### POSTUP

1. Mazadlo oleja (olejničku) naplňte pneumatickým olejom a naskrutkujte ho do závitov na vstupe vzduchu do ťahovača.

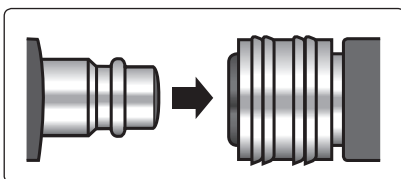
#### ⚠ UPOZORNENIE

- Výstup vzduchu z olejočovača (s prídavkom pneumatického oleja) nesmie ísť do regulátora tlaku či odlučovača, pretože by sa v nich olej hromadil, 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 pneumatický olej dostal do náradia a nezostával v hadici alebo iných zariadeniach.
- 2. Do závitov mazadla oleja naskrutkujte regulátor tlaku, na ktorý z druhej strany nainštalujete vsuvku rýchlospojky.
- Spojenie vsuvky so zásuvkou rýchlospojky vykonajte vzájomným zasunutím do seba (obr. 5).

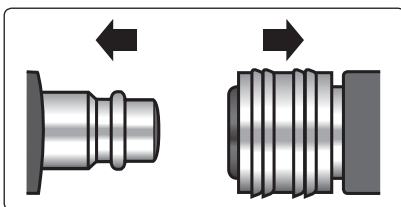


### ! UPOZORNENIE

- Vždy skontrolujte, či nie sú rýchlospojky poškodené a či sa neupchali nečistotou. Vsvuka rýchlospojky musí byť zastrčená do zásuvky tak, aby zacvakla. Ak v priebehu plnenia vzduchového systému tlakom rýchlospojka netesní, systém nižšie popísaným postupom zbvajte tlaku a vymeňte ju.
- Rýchlospojky chráňte pred poškodením a znečistením.
- Pre ich rozpojenie stlačte konektor zásuvky rýchlospojky (obr. 5).

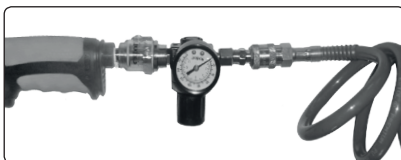


Spojenie



Rozpojenie

Obr. 5



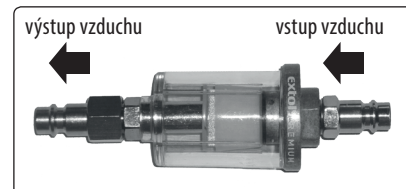
Obr. 6, schéma zapojenia

### ! UPOZORNENIE

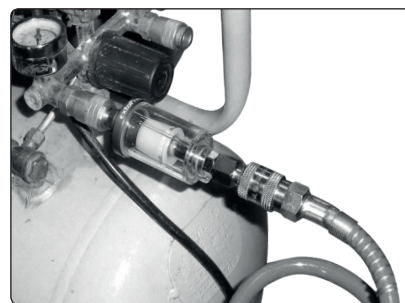
- Regulátor tlaku je nutné nainštalovať blízko vstupu vzduchu do náradia, aby nedochádzalo k poklesu tlaku z dôvodu väčšieho stĺpca vzduchu v hadici pred ním.
3. Na výstup vzduchu z kompresora, alebo pred regulátor tlaku (tretí v poradí od rukoväti ťahovača) nainštalujte filter na odstránenie kondenzátu.

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

### Osadenie filtra konektormi rýchlospojok na pripojenie na výstup vzduchu z kompresora a pripojenie k vzduchovej hadici (obr. 8).



Obr.7



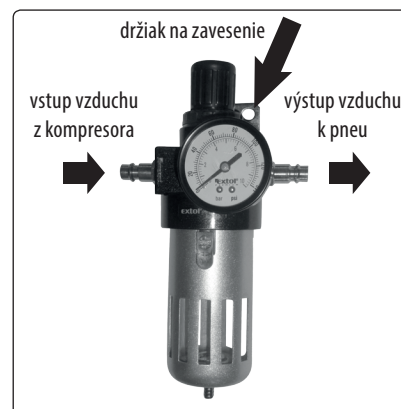
Obr. 8, pripojenie filtra (odlučovača) Extol® 8865101

### B) POMOCOU DVOCH UPRAVOVACÍCH JEDNOTIEK (1 + 2 V JEDNOM)

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

#### POSTUP

1. Primazávač oleja nainštalujte na vstup vzduchu do ťahovača, bližšie vysvetlenie dôvodu v sekcii A) spôsobu zapojenia.
2. Regulátor tlaku s manometrom a filtrom spojte s mazadlom oleja na ťahovači krátkou vzduchovou hadicou (neinštalujte ho priamo na rukoväť ťahovača – zariadenie môžete zavesiť).



Obr. 9, 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 upravovacom zariadení, pozrite obr. 9.

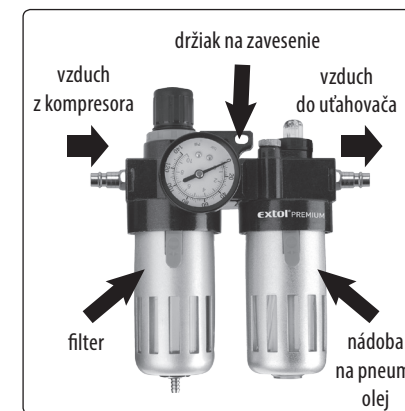
### C) POMOCOU JEDNEJ UPRAVOVACEJ JEDNOTKY (3 V JEDNOM)

- 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 upravovacej jednotky pripojte vzduchovú hadicu a napojte ju na vstup vzduchu do ťahovača, pozrite obr. 10.
  - ➔ Táto jednotka na úpravu je určená na zavesenie a nie je určená na priame napojenie na pneumatický ťahovač, ale na pripojenie prostredníctvom vzduchovej hadice.
  - ➔ Zabezpečte, aby vzduchová hadica medzi touto jednotkou na úpravu a ťahovačom nebola dlhá,

inak bude dochádzať k hromadeniu pneumatického oleja v hadici a nedostane sa do ťahovača a dôjde tiež k poklesu tlaku.



Obr. 10, 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 ťahovač k centrálnemu rozvodu vzduchu, zaistite nasledujúce opatrenia:
- Ťahovač môže byť pripojený len k 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 ťahovač musia byť bezprostredne u miesta na pripojenie vybavené zariadením na úpravu vzduchu (odlučovač vody a mazadlo oleja).

#### 4) Spustenie kompresora a nastavenie tlaku

- Po pripojení všetkých upravovacích jednotiek vzduchu zapnite kompresor a na regulátore tlaku na výstupe vzduchu z kompresora a na regulátore tlaku upravovacích jednotiek nastavte tlak max. do 6,3 baru a tlakovú nádobu kompresora nechajte natlakovať na tento tlak.

#### ! UPOZORNENIE

- Z bezpečnostných dôvodov by sa používanie ťahovača malo vykonávať pri čo najnižšom pracovnom tlaku vzduchu – záleží na veľkosti ťahovaného/povoľovaného spoja. Začínajte pracovať od nižšieho pracovného tlaku a ak bude nedostatočný, zvyšte ho na dostatočnú hodnotu. Minimalizáciu potrebného tlaku na prácu sa zníži hladina hluku, opotrebenie náradia a spotreba energie.

- Nikdy neprekračujte max. pracovný tlak vzduchu 6,3 baru.
- 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 pneumatikového oleja, po zapnutí kompresora je nutné nastaviť a vyladiť intenzitu rozprašenia pneumatikového oleja na regulátore.

## VI. Používanie ťahovača

### NASTAVENIE SMERU OTÁČANIA/ REGULÁCIA OTÁČOK A KRÚTIACEHO MOMENTU

- Požadovaný smer otáčania unášača nastavte prepnutím prepínača smeru otáčania na stranu podľa vyznačených šípok, pričom je možné nastaviť povoľovaciu alebo ťahovaciu silu nastavenia silového stupňa podľa možnosti modelu.

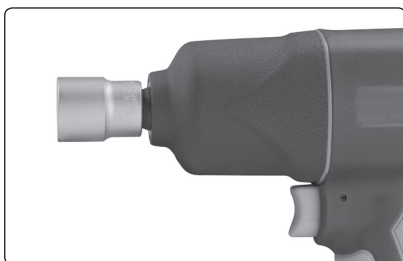
- ➔ K aktivácii príklepu dôjde automaticky pri dotahovaní či pri povolovaní, teda pri najväčšej záťaži.

#### ! UPOZORNENIE

- Zmenu nastavenia smeru otáčania a rýchlostného stupňa nevykonávajte za chodu ťahovača. Pred zmenou nastavenia vždy uvoľnite prevádzkový spínač.

#### NASADENIE NÁSTROJA

- Na unášač nasadte nástroj („orech“) požadovanej veľkosti a nástroj nasadte na skrutku alebo matku.



Obr. 11

#### ! UPOZORNENIE

- Nástroj („orech“) nasadzujte na skrutku alebo matku len v prípade, ak sa neotáča. Inak hrozí sklznutie „orecha“ (nástroja), strata kontroly nad náradím a nebezpečenstvo úrazu.

#### ! UPOZORNENIE

- 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 kapitolu Servis a údržba.

#### UVEDENIE DO CHODU/ZASTAVENIE

- Ťahovač uvedte do chodu stlačením prevádzkového spínača.
- Skôr než začnete pracovať, zaistite obrobok (ak nie je dostatočne stabilný vlastnou váhou) pomocou vhodného upínacieho zariadenia. Nikdy obrobok nezaistujte zovretím medzi kolenami alebo nohami.

- Skôr než začnete pracovať, vyskúšajte bezchybnú funkčnosť ťahovača na skúšobnom utiahnutí/povoľení jedného alebo dvoch skrutkovacích spojov. Ak sa objaví akákoľvek porucha, prístroj nepoužívajte a nechajte ho opraviť v autorizovanom servise značky Extol® (pozrite si kapitolu Servisné opravy).

- Ťahovač zastavíte uvoľnením toho istého spínača.
- Prevádzkový spínač nikdy nezaistujete na trvalý chod, napríklad sťahovacou páskou.
- Počas používania ťahovača zabezpečte odvetrávanie priestoru, pretože v nedostatočne vetranom priestore sa hromadí vzduch vychádzajúci z pneumatikového náradia, ktorý obsahuje prímes pneumatikového oleja, ktorého vdychovanie nie je zdravé.

## VII. Odstavenie z prevádzky

#### ! UPOZORNENIE

- Pred každou údržbou a čistením odpojte ťahovač 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 zbavte tlaku stlačením prevádzkového spínača ťahovača a držte ho stlačený, kým sa otáča unášač. Následne podľa potreby vypustite 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

**EXTOL® 8865016**   
 Max. 800 Nm | Max. 6,3 bar Produced by Madal Bal a.s.  
 $n_0 = 7\ 000\ \text{min}^{-1}$  | 140 L/min Prúm. zóna Prítluky 244  
 1/2" | 2,4 kg CZ-76001 Zlín SN:

	Pred použitím výrobku si prečítajte návod na použitie.
	Pri prevádzke ťahovača musí obsluha a osoby v pracovnej oblasti používať certifikovanú ochranu zraku a sluchu s dostatočnou úrovňou ochrany.
	Stroj vyžaduje mazanie olejom pre vzduchové náradie.
	Spĺňa príslušné harmonizačné právne predpisy EÚ.
Sériové číslo	Na výrobku je uvedený rok a mesiac výroby a číslo výrobné série produktu.

Tabuľka 7

## IX. Bezpečnostné pokyny pre prácu s ťahovačom

- Ťahovač nepoužívajte, ak ste unavený, pod vplyvom alkoholu, či iných látok ovplyvňujúcich pozornosť. Nedovoľte aby náradie používali deti, nepoučené alebo duševne a fyzicky nespôsobilé osoby. Zaistite, aby sa s prístrojom nehrali deti.
- Používateľ alebo zamestnávateľ používateľa musí posúdiť konkrétne riziká, ktoré sa môžu vyskytnúť v dôsledku každého používania.
- 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 vieriť prach alebo iné nečistoty vyfukovaným vzduchom z náradia, ktorý je zdraviu

škodlivý. Ak môže na pracovnom mieste dôjsť k zvi-  
reniu prachu, či už počas používania ťahovávka 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 pneu-  
matický olej.
- Vyfukovaný vzduch nesmerujte na seba ani na osoby  
a zvieratá, ktoré sa nachádzajú v blízkosti. Vyfukovaný  
vzduch môže zanechať masné stopy na oblečení.  
Tlakový vzduch môže spôsobiť poranenie.
- Pred prácou odložte hodinky, šperky, zaistite voľné kusy  
odevov, dlhé vlasy atď., aby nemohlo dôjsť k ich zachy-  
teniu rotujúcimi časťami.
- Pri práci udrzte príjemný ale stabilný postoj, pretože  
pri ťahovaní/povoľovaní vznikajú reakčné rázy, ktoré  
môžu viesť k nestabilite obsluhy. Z tohto dôvodu ťaho-  
vák nepoužívajte na rebríkoch, stoličkách, lešeni alebo  
na inom nebezpečne stabilnom podklade, napr. ak pri  
prechode z jedného miesta na druhé je treba použiť  
lešenie, schody, rebríky alebo strešné dosky atď.
- Pracujte na dobre osvetlenom mieste.
- Nedotýkajte sa rotujúcich častí, mohlo by dôjsť k pora-  
nieniu. Udržujte ruky (ruku) v dostatočnej vzdialenosti  
od pracovného miesta.
- Pred prácou skontrolujte nástroj (orech), či nie je  
poškodený.
- Ťahovák nepoužívajte v prostredí s nebezpečenstvom  
požiaru a výbuchu.
- Neprenášajte ťahovák, ak je zapnutý.
- Prevádzkový spínač nesmie byť z bezpečnostných dôvo-  
dov zaistený v stlačenej polohe.
- V priebehu práce môže dôjsť k zahriatiu nástroja  
a skrutky alebo matice. Buďte veľmi opatrní, aby nedo-  
šlo k vzniku popálenín.
- Pri práci kontrolujte plynulý chod prístroja: pri akomkoľ-  
vek neštandardnom chode alebo atypickom či zvýšenom  
hluku ihneď prístroj vypnite a zistite príčinu tohto neš-  
tandardného stavu. Ak sa vám porucha nepodarí odstrá-

niť bez toho, aby bol nutný zásah do prístroja, odovzdajte  
prístroj na opravu autorizovanému servisu značky Extol.

- Ťahovák nikdy nepoužívajte na iné účely, než na ktoré  
je určený.
- Na prácu používajte iba nepoškodené a neopotrebované  
nástroje a nadstavce. Znížia sa tak vibrácie a riziko pora-  
nenia. Vždy používajte nástroje a nadstavce určené pre  
tento typ náradia.
- Na pohon ťahovávka používajte iba stlačený vzduch,  
nikdy nie kyslík alebo iné plyny.
- Nikdy neprekračujte maximálny pracovný tlak stlačené-  
ho vzduchu pre ťahovák (6,3 barov).
- Ťahovák pripájajte ku kompresoru iba tlakovou vzdu-  
chovou hadicou s rýchlospojkami.
- Ak pripojujete k ťahovákovi 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 odpo-  
jte ťahovák od zdroja stlačeného vzduchu.
- Nenechávajte ťahovák bežať naprázdno.
- Pred odložením ťahovávka počkajte, kým sa unášač  
zastaví.
- Zabráňte tomu, aby vzduchová hadica prišla do kon-  
taktu s ostrými hranami alebo vysokými teplotami. Ak  
dôjde k poškodeniu hadice, vymeňte ju.
- Ťahovák nikdy neťahajte za vzduchovú hadicu a spoje  
nerozpájajte potiahnutím za hadicu.
- Ťahovák nikdy neprenášajte držaním za vzduchovú  
hadicu.
- Držanie ťahovávka za rukoväť by nemalo byť křčovité,  
pretože pri silnejšom stlačení sa na ruku obsluhy viac  
prenášajú vibrácie.
- Nedržte ťahovák mokrou alebo masťou rukou, preto-  
že by mohlo dôjsť k sklznutiu ťahovávka z ruky.
- Ťahovák nepoužívajte v stiesnených priestoroch,

pretože by mohlo dôjsť k pomliaždeniu ruky z dôvodu  
prípadného vzniku reakčných momentov.

#### • **Pred prácou sa uistite, či v spracovávanom materi- áli 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 porovnajte s výkresovou dokumen-  
táciou, pretože detekčné zariadenia nemusia byť presné.

• Prístroj držte na izolovaných častiach prístroja určených  
na uchopenie (rukovätiach), pretože v prípade poško-  
denia vodiča pod napätím sa môže životu nebezpečné  
napätie priviesť na kovové neizolované časti prístroja,  
čo môže spôsobiť úraz obsluhy el. prúdom.

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

• Pri používaní ťahovávka 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, zbledenie pokožky,  
necitlivosť v určitej časti tela, pocity pálenia a stuhnutie  
atď., ukončíte prácu a ťažkosti konzultujte s lekárom.  
Pôsobiace vibrácie majú vplyv na nervy a cievy v rukách  
a pažiach. Pri práci v chladnom prostredí používajte  
teplé oblečenie a udrzte ruky v teple a suchu.

• Hodnoty akustického tlaku a výkonu uvedené v technic-  
kých údajoch sa vzťahujú na náradie a nereprezentujú  
vzniknutý hluk na mieste použitia. Vzniknutý hluk na  
mieste použitia závisí napr. od pracovného prostredia,  
obrobku, podkladu obrobku, počtu zaradení a pod. V  
závislosti od podmienok a umiestnenia obrobku urobte  
opatrenia na zníženie hluku, napr. položením obrobku na  
podložky znižujúce hladinu hluku, znížte vibrácie obrob-  
ku upnutím alebo prikrytím, nastavením najmenšieho  
požadovaného tlaku pre konkrétny prípad práce apod.

#### **VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ PRAVIDLÁ**

• V prípade zvýšeného nebezpečenstva je pred inštalá-  
ciou, uvedením do prevádzky, opravovaním, vykoná-

vaním údržby, výmenou príslušenstva alebo pri práci  
v blízkosti náradia pre závitové spoje potrebné prečítať  
bezpečnostné pokyny a porozumieť im. Výsledkom  
nedodržania tejto požiadavky môže byť vážny úraz.

• Inštalovať, nastavovať alebo používať náradie na závitov-  
vé spoje by mali len kvalifikovaní a vycvičení pracovníci  
obsluhy.

• Náradie na závitové spoje sa nesmie upravovať. Úpravy  
môžu znížiť účinnosť bezpečnostných opatrení a zvy-  
šovať riziká pre obsluhu.

• Bezpečnostné pokyny sa musia uchovať pre neskoršie  
použitie, musia sa odovzdať obsluhu.

• Náradie na závitové spoje sa nesmie používať, ak je  
poškodené.

• Náradie musí byť periodicky kontrolované, aby sa overi-  
lo, že menovité hodnoty a označenia požadované touto  
častou ISO 11148 sú viditeľne vyznačené na náradí. Ak je  
to nevyhnutné, zamestnávateľ/používateľ musí kontak-  
tovať výrobcu, aby získal náhradné štítky.

#### **NEBEZPEČENSTVO VYMRŠTENIA ÚLOMKOV**

• Obsluha si musí uvedomiť, že poruchou obrobku či  
príslušenstva, alebo dokonca samotného nástroja sa  
môžu vytvárať projektily s vysokou rýchlosťou.

• Počas prevádzky náradia na závitové spoje sa vždy  
musí nosiť ochrana zraku, ktorá je odolná proti nárazu.  
Požadovaný stupeň ochrany sa má posúdiť pri každom  
používaní.

• Musí prebehnúť kontrola, že je obrobok bezpečne  
upevnený.

#### **NEBEZPEČENSTVO SÚVISIACE SO ZACHYTENÍM/NAVINUTÍM**

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

• Rukavice sa môžu zachytiť na otáčajúci sa pohon a môže  
tak dôjsť k úrazu alebo zlomeniu prstov.

• Otáčajúce sa hnacie hlavice alebo nadstavce môžu ľahko  
zachytiť rukavice, ktoré sú na povrchu vybavené gumou  
alebo vystužené kovovým materiálom.

- Varovanie pred nosením voľných rukavíc nadmernej veľkosti alebo rukavíc s porezaným alebo opotrebovaným materiálom v prstovej časti.
- Varovanie pred obopínaním pohonu hlavice alebo hnacieho nadstavca voľnou rukou.
- Ruky sa musia držať dostatočne ďaleko od otáčajúcich sa pohonov.

#### NEBEZPEČENSTVO POČAS PREVÁDZKY

- Používanie náradia môže predstavovať pre ruky obsluhy nebezpečenstvo vrátane stlačenia, narazenia, porezania, odrenia 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 sa musí držať správnym spôsobom, obsluha musí byť pripravená zvládať normálne alebo náhle pohyby a mať obe ruky k dispozícii.
- Musí sa udržiavať rovnovážna poloha tela a bezpečný postoj.
- V prípadoch, keď sa požaduje prostriedok na zachytenie reakčného krútiaceho momentu sa odporúča, ak je to možné, použiť oporné rameno. Ak to nie je možné, odporúčajú sa postranné rukoväte u náradia v priamom vyhotovení a s pištoľovou rukoväťou. V prípade ťahových matíc v uhlovom vyhotovení sa odporúčajú opierky. V každom prípade sa odporúča použitie nástroja na zachytenie reakčného krútiaceho momentu v prípade priamych náradí nad 4 Nm, náradí s pištoľovou rukoväťou nad 10 Nm a ťahových matíc v uhlovom vyhotovení nad 60 Nm.
- Ovládacie zariadenie na spustenie a zastavenie sa musí uvoľniť v prípade prerušenia dodávky energie.
- Používajte výhradne mazivá odporúčené výrobcom.
- Varovanie pred možným stlačením prstov v ťahových koch s otvoreným kľúčom.
- Varovanie pred používaním náradia v stiesnených priestoroch a upozornenie na stlačenie rúk medzi náradím a obrobkom, a to obzvlášť pri povolovaní.

#### NEBEZPEČENSTVO VYPLÝVAJÚCE Z OPAKOVANÝCH POHYBOV

- Pri používaní náradia na závitové spoje môže byť obsluha vystavená nepohodliu rúk, paží, ramien, krku a ďalších častí tela.
- Pri používaní náradia na závitové spoje sa odporúča, aby obsluha zaujala pohodlnú polohu, udržiavala 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 pálenia alebo stuhnutie, tieto varovné signály by nemala ignorovať. Obsluha by to mala oznámiť zamestnávateľovi a konzultovať s kvalifikovaným zdravotníkom.

#### NEBEZPEČENSTVO VYPLÝVAJÚCE Z PRÍSLUŠENSTVA

- Náradie na závitové spoje sa musí pred výmenou nástroja alebo príslušenstva odpojiť od zdroja energie.
- Obsluha sa nesmie dotýkať hlavice alebo príslušenstvo počas rázového chodu, pretože sa tak zvyšuje riziko porezania, odretia alebo úrazov spôsobených vibráciami.
- Používajte len tie veľkosti a typy príslušenstva a spotrebného materiálu, ktoré boli odporúčené výrobcom náradia na závitové spoje, nepoužívajte iné typy alebo veľkosti príslušenstva alebo spotrebného materiálu.
- Musia sa používať len hlavice pre rázové skrutkovače s menovitou veľkosťou a v dobrom stave, pretože hlavice a príslušenstvo v zlom stave alebo určené pre ručnú prácu sa pri použití s rázovými skrutkovačmi môže roztrhnúť a vytvoriť projektil.

#### NEBEZPEČENSTVO NA PRACOVISKU

- Pošmyknutie, zakopnutie a pády sú hlavnými príčinami úrazu na pracovisku. Varovanie pre šmyklavými povrchmi spôsobené 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.

- Náradie na závitové spoje nie je určené na používanie v potenciálne výbušných prostrediach a nie je vo všeobecnosti pri dotyku s elektrickým vedením izolované.
- 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 náradia na závitové spoje, môžu spôsobiť ochorenie (napríklad zhubné nádorové ochorenie, poruchy plodu, astmu a/alebo zápal kože). Základnou požiadavkou je posúdenie rizík a zavedenie vhodných spôsobov znižovania tohto nebezpečenstva.
- Posúdenie rizík by malo zahŕňať prach, ktorý sa tvorí pri používaní náradia a potenciál prítomného škodlivého prachu.
- Odťah 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.
- Respiračná ochrana sa musí používať v súlade s pokynmi od zamestnávateľa alebo tak, ako to požadujú predpisy pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci.

#### 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.

- Náradie na závitové spoje sa musí používať a udržiavať tak, ako sa odporúča v návode na použitie, aby sa zabránilo zbytočnému zvyšovaniu hladiny hluku.
- Ak je súčasťou výbavy náradia tlmič, musí vždy prebehnúť kontrola, či je tlmič počas prevádzky náradia funkčný a v riadnom prevádzkovom stave.
- Spotrebný materiál/nástroj musí byť vybraný, udržiavaný a menený tak, ako sa odporúča v návode na používanie, aby sa zabránilo zbytočnému zvyšovaniu hluku.

#### 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 vibráciám. Ak hodnota emisie vibrácií stanovená podľa ISO 28927-2 nereprezentuje vhodne emisiu vibrácií pri predpokladaných používaníach (predvídateľných nesprávnych používaní) stroja, musia sa odovzdať dostatočné informácie a/alebo varovania umožňujúce posúdenie a zistenie rizík vyplývajúcich z vibrácií.

Odporúčané rozmery pripojenia na vretená a hnacie adaptéry napomáhajúce zníženiu vibrácií nájdete v ISO/TS 21108.

- Vystavovanie sa vibráciám môže spôsobiť ochromujúce poškodenie nervov a krvného obehu v rukách a pažiach.
- Ruky sa musia držať dostatočne ďaleko od hlavíc na ťahovanie matíc.
- Pri práci v chlade musíte nosiť teplý odev a ruky musíte udržiavať v teple a suché.
- Náradie na závitové spoje sa musí prestať používať, ak obsluha pocíti znečítlivenie, trpnutie, bolesť alebo bielenie kože na svojich prstoch alebo rukách a musí sa to oznámiť zamestnávateľovi a konzultovať s lekárom.
- Náradie na závitové spoje sa musí používať a udržiavať tak, ako sa odporúča v návode na použitie, aby sa zabránilo zbytočnému zvyšovaniu hladiny vibrácií.
- Varovanie pred používaním opotrebovaných alebo poškodených hlavíc alebo nadstavcov, pretože takéto súčasti pravdepodobne spôsobia podstatné zvýšenie vibrácií.

- Spotrebný materiál/nástroj sa musí vybrať, udržiavať a meniť tak, ako sa odporúča v návode na používanie, aby sa zabránilo zbytočnému zvyšovaniu hladín vibrácií.
- Odporúča sa používať osový adaptér, ak je to uskutočniteľné.
- Hmotnosť náradia sa musí pokiaľ možno zabezpečiť upevnením do stojana, a to pomocou upínacieho zariadenia alebo balancéra.
- Nástroje sa musia držať ľahkým, ale bezpečným stiskom s uvažovaním potrebných reakčných síl, pretože s vyššou silou stlačenia sa všeobecne zvyšuje riziko tvorenia 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 nástroje musia byť odpojené od vzduchového napájania, ak nástroj nie je používaný, pred výmenou príslušenstva alebo pri vykonávaní opravy;
  - vzduch nesmie byť nikdy odvádzaný na obsluhu alebo na niekoho iného.
- Šľahajúce (prudké pohyby) hadice môžu spôsobiť vážny úraz. Vždy musí prebehnúť kontrola poškodených alebo uvoľnených hadíc a spojok.
- Chladný vzduch sa musí odvádzat' preč od rúk.
- Varovanie pred používaním rýchl spojok na privode náradia. Musia sa používať hadicové spojky z tvrdeného oceľ (alebo z materiálu s porovnateľnou rázovou odolnosťou) so závitom.
- Ak sa používajú univerzálne otočné spojky (spojky s ozubením), musia sa inštalovať aretačné kolíčky a bezpečnostné pásky proti prudkým pohybom hadice na zabezpečenie nožnej poruchy pripojenia hadice k náradu alebo spojeniu medzi hadicami.
- Maximálny tlak vzduchu uvedený na náradí sa nesmie prekročiť.
- V prípade náradia vybaveného riadením krútiaceho momentu a náradia s neprerušovaným otáčaním má tlak vzduchu kritický vplyv na výkon. Preto sa musia špecifikovať požiadavky na dĺžku a priemer hadice.
- Pneumatické nástroje nesmie byť nikdy nesené za hadicu.

## X. Servisné opravy

- Ak je prípadne porucha alebo prípadnej chyby uťahovávka 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 na štandardizovanom skrutkovom spoji meraním času, za ktorého došlo k utiahnutiu skrutkového spoja na požadované utiahnutie použitím nového výrobku a potom servisovaného za konštantného pracovného tlaku vzduchu a plniaceho výkonu kompresora. Podobným spôsobom je možné kontrolovať aj vibrácie na rukoväti pri záťaži subjektívnym porovnaním medzi novým a servisovaným výrobkom.
- 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. Nástroje 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 odlučovača a tlakové nádoby kompresora) nevyliievajte do odpadových vôd či životného prostredia, ale zbierajte ich do nádob a odovzdajte na ekologickú likvidáciu na zberné miesta nebezpečného odpadu na to určené.

## XIII. Záručná lehota a podmienky (práva z chybného plnenia)

- **Na výrobok sa vzťahuje záruka (zodpovednosť za chyby) 2 roky od dátumu predaja. Požiadá-li o to kupujúci, je predávajúcim povinený kupujúcim poskytnúť záruční podmienky (práva z vadného plnenia) v písomnej forme dle zákona.**

#### 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)**

## ES Vyhlásenie o zhode

Predmety vyhlásenia – modely, identifikácia výrobkov:

Extol® Premium 8865011  
Extol® Premium 8865004  
Extol® Premium 8865016  
Extol® Premium 8865015

Pneumatické (vzduchové) ťahováky

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

vyhlasuje,

že vyššie opísané predmety vyhlásenia sú v zhode s harmonizačným právnym predpisom EÚ: 2006/42 ES.  
Toto vyhlásenie sa vydáva na výhradnú zodpovednosť výrobcu.

Harmonizované normy (vrátane ich pozmeňujúcich príloh, ak existujú),  
ktoré sa použili na posúdenie zhody a na ktorých základe sa zhoda vyhlasuje:

EN ISO 11148-6:2012

Kompletizáciu technickej dokumentácie (2006/42 ES) vykonal Martin Šenkýř so sídlom  
na adrese spoločnosti Madal Bal a.s., Průmyslová zóna Příluky 244, 760 01 Zlín, Česká republika.  
Technická dokumentácia (2006/42 ES) je k dispozícii na vyššie uvedenej adrese spoločnosti Madal Bal, a.s.

Miesto a dátum vydania ES vyhlásenia o zhode: Zlín 23.2.2023

V mene spoločnosti Madal Bal, a.s.:

Martin Šenkýř  
člen predstavenstva spoločnosti

## 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, Régvám köz 2. (Magyarország)

Kiadás dátuma: 2019. 5. 29

### AJÁNLOTT TARTOZÉKOK A PNEUMATIKUS CSAVAROZÓKHOZ

#### EXTOL Dugókulcsok ütvecsavarozóhoz 1/2", 10 darabos készlet

Dugókulcs 9-10 mm max. meghúzási nyomaték 147 Nm

Dugókulcs 11 mm, max. meghúzási nyomaték 178 Nm

Dugókulcs 13 mm, max. meghúzási nyomaték 249 Nm

Dugókulcs 17-27 mm max. utahovací moment 650 Nm

Dugókulcs 14 mm, max. meghúzási nyomaték 288 Nm

Cr MoV	1/2"		Feketére foszfátözva, a logó és a méret lézerrel van bemarva, HRC 46-50
rend. szám	leírás		
8818131	9-10-11-13-14-17-19-22-24-27mm		

#### fortum Dugókulcsok ütvecsavarozóhoz 1/2", 5 darabos készlet

Cr MoV	1/2"		
rend. szám	leírás		
4700802	17-19-21-24-27mm, L 79mm		

#### fortum ütvecsavarozó adapter 1/2"-os négylap / 1/4"-os hatlap (bit)

A Quick-Lock szabadalmaztatott funkció működése: a bitet dugja az adapterbe, a bit rögzül az adapterben, a bit kivételéhez a palástgyűrűt tolja a bit felé, majd a bitet húzza ki.

Cr MoV	1/2"				
rend. szám	leírás				
4790002	Quick-Lock				

### fortum Dugókulcsok ütvecsavarozóhoz 1/2", 3 darabos készlet

Dugókulcs 21 mm, max. meghúzási nyomaték 575 Nm

Dugókulcs 19 mm, max. meghúzási nyomaték 565 Nm

Dugókulcs 17 mm, max. meghúzási nyomaték 475 Nm



rend. szám leírás  
**4700800** 17-19-21mm  
L 86mm



### fortum Dugókulcs ütvecsavarozóhoz 1/2"

Elektromos és pneumatikus ütvecsavarozókban használható, könnyűfém keréktárcsák szereléséhez

Kiváló minőségű CrMoV acélból készült, kovácsolt és HRC 58-ra edzett dugókulcs

Tartós nejlón bevonat, megvédi a könnyűfém keréktárcsákat a karcolásoktól



rend. szám leírás  
**4700817** 17 mm, L 86mm,  
max. meghúzási nyomaték 475 Nm  
**4700819** 19 mm, L 86mm,  
max. meghúzási nyomaték 565 Nm  
**4700821** 21 mm, L 86mm,  
max. meghúzási nyomaték 570 Nm



## I. A készülék jellemzői és rendeltetése



Az Extol® Premium 8865011 és 8865016 ütvecsavarozókat menetes kötések meghúzásához és meglazításához lehet használni, például jármű kerekek cseréjéhez és szereléséhez, vagy szerkezetek összeállításához stb. A kompozit háznak köszönhetően a készülékek tömege kisebb, a használatuk kényelmesebb és kevésbé fárasztó. Az Extol® Premium 8865011 típus az Extol® Premium

8865004 rendelési számú dugókulcs készletet is tartalmazza. A dugókulcsok mérete: **9, 10, 11, 13, 14, 17, 19, 22, 24, 27 mm**, a dugókulcsok **dobozban** tárolhatók.

Az Extol® Premium 8865016 típusba épített ütő mechanizmus **TWIN HAMMER**.

Ez a rendszer két kalapácsból áll, amely a forgatónyomatékat ütéssel egészíti ki az orsó mindkét oldalán. Az így a létrehozott meghúzási nyomaték egyenletesebb, és a csavarkötést is kíméli. Ezt a rendszert általában a nagyobb meghúzási nyomatékat biztosító ütvecsavarozóknál alkalmazzák.

Az Extol® Premium 8865011 típusú készülékbe **ROCKING DOG** ütő mechanizmus van beépítve, ezt a kisebb meghúzási nyomatékat biztosító ütvecsavarozókban használják.

Az ütvecsavarozókon **három maximális meghúzási nyomaték állítható be, a csavarkötések védelme érdekében (lásd a műszaki adatoknál).**



- Az Extol® Premium 8865015 racsnis ütvecsavarozót menetes kötések meghúzásához és meglazításához lehet használni, a készülék kivitelének és kis méretének köszönhetően nehezen hozzáférhető helyeken (pl. autók szereléséhez, szerkezetek összeállításához stb.) is kényelmesen használható.



## II. Műszaki specifikáció

Típuszám / rendelési szám	8865011 8865004 (készlet dugókulcsokkal)	8865016	8865015
Meghúzó készülék típusa	Ütvecsavarozó	Ütvecsavarozó	Racsnis csavarozó
Max. meghúzási nyomaték	1. 200 Nm 2. 225 Nm 3. 340 Nm (beállítható)	1. 100 Nm 2. 400 Nm 3. 800 Nm (beállítható)	Max. 64 Nm (csavarral szabályozható)
Max. lazítási nyomaték	1. 200 Nm 2. 340 Nm (beállítható)	800 Nm	64 Nm
Menesztő	1/2"	1/2"	1/2"
Max. üresjárati fordulatszám (±10%)	7400 f/p	7000 f/p	150 f/p
Maximális üzemi légnyomás	6,2 bar (0,62 MPa)	6,3 bar (0,63 MPa)	6,3 bar (0,63 MPa)
Átlagos levegő fogyasztás	113 l/perc	140 l/perc	113 l/perc
Ütő mechanizmus	ROCKING DOG	TWIN HAMMER	–
Gyorscsatlakozó, tömlő csatlakoztatásához	1/4"	1/4"	1/4"
Tömeg	1,9 kg	2,4 kg	1,1 kg
Akusztiikus nyomás LpA; pontatlanság K	85 dB(A); K=±3 dB(A)	87 dB(A); K=±3 dB(A)	95 dB(A); K=±3 dB(A)
Zajtjeljesítmény LwA, pontatlanság K	96 dB(A); K=±3 dB(A)	98 dB(A); K=±3 dB(A)	106 dB(A); K=±3 dB(A)
Rezgésérték a <sub>h</sub> (három tengely eredője); pontatlanság K	2,5 m/s <sup>2</sup> ; K=±1,5 m/s <sup>2</sup>	2,2 m/s <sup>2</sup> ; K=±1,5 m/s <sup>2</sup>	2,9 m/s <sup>2</sup> ; K=±1,5 m/s <sup>2</sup>

1. táblázat

### LEVEGŐ TÖMLŐ - KÖVETELMÉNYEK

Legalább 8 bar üzemi nyomásra méretezett tömlő

Tömlő belső átmérője 9 mm 9 mm 9 mm

### AZ ÜTVECSAVARÓZÓ MŰKÖDÉSÉHEZ SZÜKSÉGES LEVEGŐ MINŐSÉGE

- Száraz (kondenzátum mentes) levegő (levegő szárítóból érkező).
- Pneumatikus szerszámolaj tartalmú (olajozóból adagolt olajat tartalmazó).

2. táblázat

## KÖVETELMÉNYEK AZ ÜTVECSAVARÓZÓ NAGY TELJESÍTMÉNY-LEADÁSÁHOZ

- A nagy teljesítmény-leadáshoz (nagy meghúzási nyomaték előállításához) a teljes sűrített levegő rendszerrel megfelelő módon kell megtervezni. A kompresszor - levegő előkészítő egységek - tömlő és ütvecsavarozó minden eleme feleljen meg a műszaki követelményeknek, ellenkező esetben a készülék nem tudja biztosítani az elvárt teljesítményt (meghúzási nyomatékot). Az ütvecsavarozó működéséről a sűrített levegő gondoskodik, ezért nagyon fontos, hogy a sűrített levegő paraméterei minden szempontból és a rendszer minden pontján megfeleljenek az ütvecsavarozó üzemeltetési előírásainak.

### AZ ÜTVECSAVARÓZÓ NAGY TELJESÍTMÉNYŰ ÜZEMELTETÉSÉT BIZTOSÍTÓ FONTOS KRITÉRIUMOK

#### 1) Megfelelő teljesítményű kompresszor

A kompresszornak az ütvecsavarozó 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 súrlódás és a hőmérséklet növekedését és a teljesítmény csökkenését eredményezi. Az ütvecsavarozó esetében nem elegendő az időnkénti kenés (mint például más pneumatikus kéziszerszámoknál), hanem biztosítani kell a kis mennyiségű olaj folyamatos adagolását.

**Amennyiben az ütvecsavarozó a kompresszor alacsonyabb töltőteljesítménye miatt nem éri el a kívánt teljesítményt, akkor ezt az alábbi intézkedésekkel részben kompenzálni lehet:**

- nagyobb légtartály használatával,
- nagyobb belső átmérőjű tömlő használatával, tehát az előírt 9 mm belső  $\varnothing$ -jű tömlő helyett használjon 13 mm belső  $\varnothing$ -jű tömlőt, amely nagyobb mennyiségű levegőt szállít a kéziszerszámhoz.
- a lehetőség szerint legrövidebb tömlő használatával, tehát például 10 m-es tömlő helyett használjon csak 5 m hosszú tömlőt, ezzel a tömlő kimenetén kisebb lesz a nyomásvesztés (lásd lent a szövegben).

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. ütvecsavarozó 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 két dugattyús kompresszor (azonos térfogatú légtartály esetén) nagyobb töltőteljesítményt biztosít, mint az egy dugattyús.

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

**Nyomásmentes 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 győzni a dugattyú aljára ható nagyobb nyomást, így a légtartály feltöltése függ a motor teljesítményétől.



## A KOMPRESSZOR TÖLTŐTELJESÍTMÉNYÉNEK A 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.

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

A számításhoz ismerni kell a kompresszorhoz csatlakoztatott légtartály belső térfogatát, valamint a feltöltést idejét (másodpercben) - az adott nyomásra.

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 megfelelően nagy, ellenkező esetben nem lesz biztosított a csavarozó 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 az ütvecsavarozó 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 beme-

neti nyomás a kimenetem 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 kéziszerszámtól elvárt teljesítmény (hatékonyság) 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 tulajdonságait elterne 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.

- **A pneumatikus ütvecsavarozó forgatónyomatékát közvetlen módszerrel határoztuk meg (a csavar vagy anya felfekvő felületének a súrlódását nem vettük figyelembe).**

**A forgatónyomaték nyomatókmérővel történő mérése során a mért szerszám-forgatónyomaték általában kisebb, mert a csavar vagy anya felfekvő felületére a súrlódás okozta erő is hat. A súrlódás okozta erő a felület minőségétől és az érintkező alkatrészek közti súrlódási tényezőtől függ.**

## A MAXIMÁLIS FORGATÓNYOMATÉKOKAT TARTALMAZÓ TÁBLÁZAT

Csavar/anya mérete	Standard csavarok											Nagyszilárdságú csavarok
	Szakítószilárdság a DIN 267 szerint											
	3,6	4,6	5,6	4,8	6,6	5,8	6,8	6,9	8,8	10,9	12,9	
<b>M6</b>	2,71	3,61	4,52	4,8	5,42	6,02	7,22	8,13	9,7	13,6	16,2	
<b>M8</b>	6,57	8,7	11	11,6	13,1	14,6	17,5	19,7	23	33	39	
<b>M10</b>	13	17,5	22	23	26	29	35	39	47	65	78	
<b>M12</b>	22,6	30	37,6	40	45	50	60	67	80	113	135	
<b>M14</b>	36	48	60	65	72	79	95	107	130	180	215	
<b>M16</b>	55	73	92	98	110	122	147	165	196	275	330	
<b>M18</b>	75	101	126	135	151	168	202	227	270	380	450	
<b>M20</b>	107	143	178	190	214	238	286	320	385	540	635	
<b>M22</b>	145	190	240	255	320	290	385	510	715	855	1010	
<b>M24</b>	185	245	310	325	410	370	490	650	910	1100	1290	
<b>M27</b>	275	365	455	480	605	445	725	960	1345	1615	1900	
<b>M30</b>	370	495	615	650	820	740	990	1300	1830	2200	2600	

3. táblázat

## III. Ajánlott tartozékok

### LÉGTÖMLŐ

- Az ütvecsavarozó maximális teljesítményének a leadásához szabadon szétteríthető (nem spirál) tömlőt kell használni, legalább 9 mm-es belső átmérővel. További információk a tömlőkről a műszaki adatoknál.

### SŰRÍTETT LEVEGŐ BEMENET ÉS ELŐKÉSZÍTÉS

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

Rendelési szám (4. ábra)	A levegő előkészítő egység neve és leírása
8865101	Szűrő
8865102	Olajozó (pneumatikus olaj adagolása)
8865103	Nyomásszabályzó manométerrel
8865104	Nyomásszabályzó manométerrel és szűrővel
8865105	Nyomásszabályzó manométerrel, szűrővel és olajozóval

4. 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 agresszívek a tömitő elemek anyagaival szemben. Ha az ütvecsavarozót olajozás nélkül használja, akkor a készülék egy idő után maradandó sérüléseket szenvedhet.

## IV. A készülék részei és működtető elemei

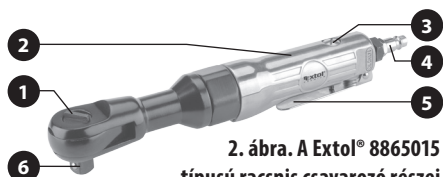


1. ábra. A 8865016 típusú ütvecsavarozó részei

### 1. ábra. Tételszámok és megnevezések

- Szerszámmenesztő
  - Forgásirányváltó kapcsoló, meghúzási/lazítási nyomtatók szabályozó (típus szerint)
  - Termékcímke a műszaki adatokkal
  - Gyorscsatlakozó dugó
  - Levegő kiáramlás
  - Fogantyú
  - Működtető kapcsoló
- ➔ Az egyéb típusok kivételétől eltérő, de a működtető elemek funkciói azonosak.
- ➔ A forgásirányváltó kapcsolóval (típusoktól függően) lehet az egyes meghúzási vagy lazítási fokozatokat beállítani (az egyes fokozatok fordulatszáma és az

előállított forgatónyomatéka eltérő). Az egyes fokozatokhoz tartozó meghúzási és lazítási forgatónyomatékokat a műszaki adatok tartalmazzák. A meghúzási és lazítási fokozatok száma típusonként eltérő.



2. ábra. A Extol® 8865015 típusú racsnis csavarozó részei

### 2. ábra. Tételszámok és megnevezések

- Forgásirányváltó kapcsoló
  - Fogantyú
  - Csavar a meghúzási nyomaték beállításához (levegő áramlás szabályozás)
  - Gyorscsatlakozó dugó
  - Működtető tenyérkapcsoló
  - Szerszámmenesztő
- A racsnis csavarozónál az orsó forgásirányát a kapcsoló (2. ábra, 1-es tétel) elforgatásával lehet beállítani. Az „R” nyíl irányába elforgatva az orsó balra, az „L” nyíl irányába elforgatva az orsó jobbra forog.

## V. Az ütvecsavarozó 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 felhasználók azt bármikor el tudják olvasni. A használati útmutatót védje meg a sérülésektől.

#### 1) Megfelelő teljesítményű kompresszor kiválasztása

• A pneumatikus ütvecsavarozó levegőfogyasztása nagy, ezért a max. teljesítmény leadásához meg-

felelő teljesítményű kompresszort kell használni. 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

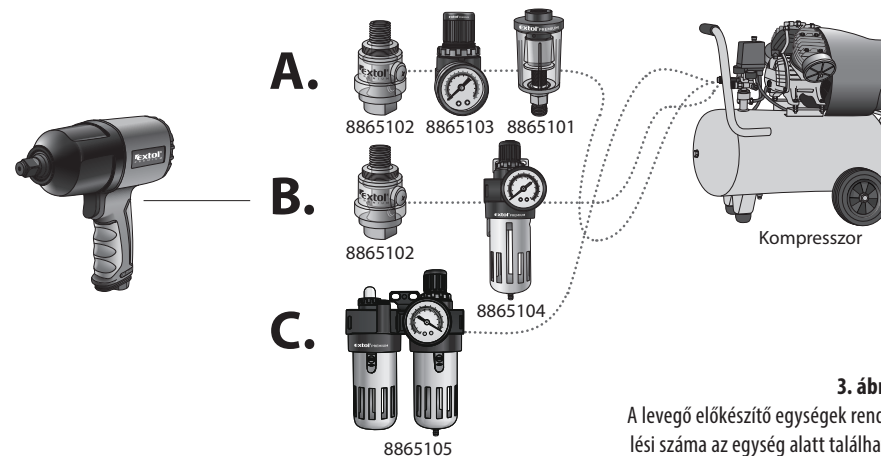
- Az ütvecsavarozó működtetéséhez és a max. teljesítmény eléréséhez (a szükséges levegőmennyiség szállításához), a tömlő belső átmérője legyen legalább 9 mm (lásd a műszaki adatoknál).
- A kompresszort (légtartályt) és a kéziszerszámot olyan tömlővel kell összekötni, amely alkalmas sűrített levegő továbbítására.
- A tömlőn feltüntetett maximális légnyomáznál nagyobb nyomást a tömlőbe engedni tilos (ellenkező esetben a tömlő szétrobbanhat). Az ütvecsavarozó üzemi nyomása nem lehet nagyobb a tömlőn feltüntetett max. nyomásnál.
- A tömlő egyik végére gyorscsatlakozót, a másik végére csatlakozóvéget kell felszerelni, hogy gyorsan és biztonságosan lehessen a kéziszerszámokhoz és a kompresszorhoz csatlakoztatni.

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS!

- A pneumatikus ütvecsavarozó 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 3. 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 (3. ábra)	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

5. táblázat



3. ábra.

A levegő előkészítő egységek rendelési száma az egység alatt található.

#### 3) Az ütvecsavarozó csatlakoztatása a kompresszorhoz - levegő előkészítés

### ⚠ 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.

**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 ütvecsavarozó optimális és biztonságos működtetéséhez szükséges. Nyomásszabályozó alkalmazása nélkül (az ütvecsavarozót közvetlenül a kompresszorral csatlakoztatva) az ütvecsavarozóba a megengedettnél nagyobb nyomás juthat, továbbá hosszú tömlő használata esetén (a nyomásvesztés miatt) a tömlőbe adagolt magasabb nyomás miatt az ütvecsavarozó elé be kell építeni egy nyomásszabályozót az üzemi nyomás beállításához (lásd a műszaki adatoknál).

## BEKÖTÉSI LEHETŐSÉGEK (LÁSD A 3. ÁBRÁT)

### FIGYELMEZTETÉS!

- A levegő előkészítő berendezéseket a 3. 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 sárgaréz gyorscsatlakozó alkatrészek G 1/4"-os menettel

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

6. táblázat

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

- ➔ A teflon tömítő szalagot (pl. Extol 47532 rend. szám) a 4. ábrán látható módon tekerje a menetre, majd finomam nyomja a menetbe.



4. ábra

- **A kéziszerszám működtetéséhez szükséges száraz sűrített levegőt és az olajozáshoz szükséges olajköd 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 az ütvecsavarozó bemeneti menetéhez.**

### FIGYELMEZTETÉS!

- Az olajozóból kilépő olajköd nem kerülhet a nyomásszabályozóba 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 nyomásszabályozót, majd a nyomásszabályozónak a bemenetéhez csavarozzon hozzá egy csatlakozóvéget.**

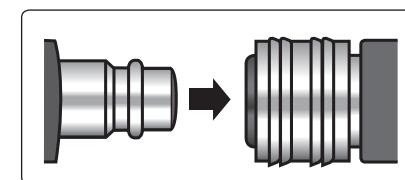
- A csatlakozóvégre húzza rá a tömlőn található gyorscsatlakozót (5. ábra).

### FIGYELMEZTETÉS!

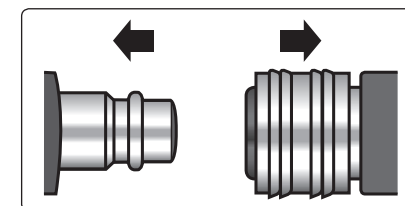
- A tömlőket és a gyorscsatlakozókat a használatba vétel előtt ellenőrizze le, azokon sérülés vagy tömítetlenség nem lehet.

A gyorscsatlakozót ütközésig (kattanásig) tolja az ellendarabra. 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 külső gyűrűjét húzza hátra (5. ábra).

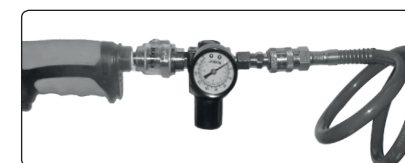


Csatlakoztatás



Bontás

5. ábra



6. ábra. Bekötési vázlat

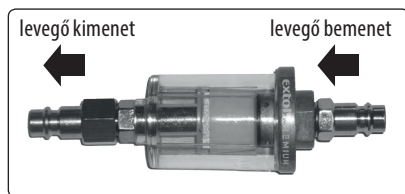
### FIGYELMEZTETÉS!

- A nyomásszabályozót szintén a kéziszerszámhoz közel kell elhelyezni, hogy ne legyen túlságosan nagy a nyomásvesztés a nyomásszabályozó és a kéziszerszám között.

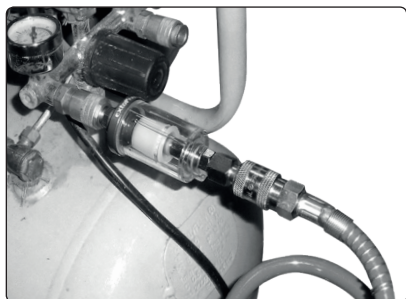
3. **A kompresszor kimenetére, vagy a nyomásszabályozó bemenetére szerelje fel a szűrőt, amely a levegőből kiszűri a nedvességet.**

- ➔ 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 tömítse teflon szalaggal).

**A szűrő be- és kimenetébe csavart csatlakozóvégek, valamint a szűrő csatlakoztatása a kompresszorhoz és a tömlőhöz (8. ábra).**



7. ábra



8. ábra. Extol® 8865101 szűrő (leválasztó) bekötése

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

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

### ELJÁRÁS

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



9. ábra. Nyomásszabályozó 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 9. ábrát).

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

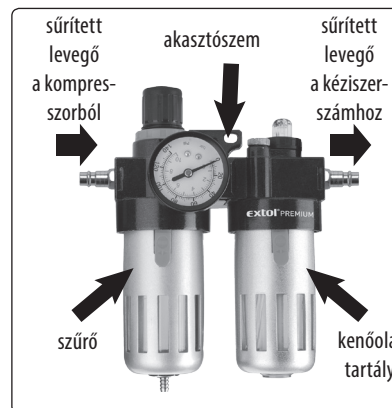
- Nyomásszabályozó manométerrel, szűrővel és olajozóval (8865105).

### 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 az ütvecsavarozót sűrített levegővel ellátó tömlő egyik végét (lásd a 10. ábrát).

- ➔ Ezt a levegő előkészítő egységet fel kell akasztani. Az egységet ne szerelje fel közvetlenül az ütvecsavarozó 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.



10. 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 az ütvecsavarozót központi sűrített levegő hálózathoz csatlakoztatja, akkor a következő intézkedéseket tegye meg.
- Az ütvecsavarozót 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 az ütvecsavarozó üzemi nyomását. Ellenkező esetben az ütvecsavarozó 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.
- Az ütvecsavarozó sűrített levegővel való ellátásához használatos leágazásba (szükség szerint) levegő előkészítő egységet kell beépíteni (vízleválasztó, olajozó).

## 4) 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).

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS!

- Biztonsági és munkavédelmi okokból a csavarozáshoz használjon minél kisebb levegőnyomást (figyelembe véve a csavarkötés méretét). Amennyiben a kisebb nyomás nem elegendő a csavarozási munkákhoz, akkor növelje a légnyomás értékét. A légnyomás minimalizálásával csökkentheti a zajszintet, a készülék kopását és az energiafogyasztást is.
- 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. Az ütvecsavarozó használata

### A FORGÁSIRÁNY, A FORDULATSZÁM ÉS A FORGATÓNYOMATÉK BEÁLLÍTÁSA

- A kívánt forgásirányt (a nyíl szerint) a kapcsolóval állítsa be. A meghúzási és meglazítási nyomatékot a fokozatok szerint állítsa be (az adott ütvecsavarozó műszaki lehetőségei és kivitele szerint).

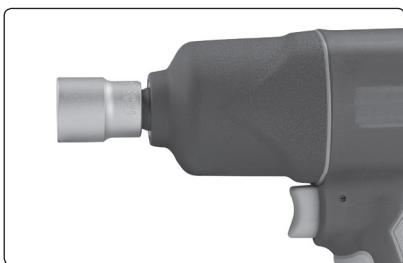
➔ Az ütés a legnagyobb terhelésnél automatikusan aktiválódik (meghúzáskor vagy meglazításkor egyaránt).

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS!

- A forgásirány megváltoztatásához és a meghúzási fokozat beállításához várja meg a főorsó teljes lefékezését. A beállítások megkezdése előtt a működtető kapcsolót engedje el.

### SZERSZÁM FELHELYEZÉSE

- A szerszám menesztőjére húzza rá a dugókulcsot, majd a dugókulcsot húzza rá a meghúzó (vagy meglazító) anyára vagy csavarra.



11. ábra

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS!

- A dugókulcsot csak álló helyzetében húzza rá a meghúzó (vagy meglazító) anyára vagy csavarra. Ellenkező esetben a szerszám a csavarról vagy az anyáról lecsúszhat és sérülést okozhat.

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS!

- A használatba vétel előtt mindig ellenőrizze le a csavarok 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 szá-

mít. Amennyiben sérülést észlel, akkor a készüléket ne kapcsolja be. A készüléket Extol® márkaszervizben javíttassa meg (lásd a karbantartás és szerviz fejezetet).

### A KÉZISZERSZÁM INDÍTÁSA ÉS LEÁLLÍTÁSA

- Az ütvecsavarozót a működtető kapcsoló benyomásával kapcsolja be.
- Amennyiben a csavarozandó tárgy nem stabil (pl. a nagy súlya miatt), akkor azt fogja be vagy rögzítse le. A csavarozandó tárgyat a lába közé befogni vagy arra rátérdelni tilos.
- A munka megkezdése előtt az ütvecsavarozót valamilyen próba csavarkötésen próbálja ki (meghúzás és lazítás). Amennyiben valamilyen hibát vagy rendellenességet észlel, akkor az ütvecsavarozót ne használja, a készüléket vigye Extol® márkaszervizbe javításra (lásd a szervizek jegyzékét).
- A leállításhoz a működtető kapcsolót engedje el.
- A működtető kapcsolót bekapcsolt állapotba rögzíteni tilos (pl. ragasztószalaggal).
- Az ütvecsavarozó tartós használata közben biztosítsa a helyiség megfelelő szellőztetését, mert a készülékből kiáramló levegő olajködöt tartalmaz, amelynek a hosszabb ideig tartó belegezése károsíthatja az egészségét.

## VII. A készülék üzemén kívül helyezése

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS!

- Bármilyen karbantartás vagy tisztítás előtt az ütvecsavarozót vegye le a sűrített levegő hálózatról (az ütvecsavarozóról vegye le a gyorscsatlakozós tömlőt).

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

- Kapcsolja le a kompresszort, majd a sűrített levegő rendszerből (és a légtartályból) az ütvecsavarozó 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.
- A levegő bevezető tömlőt vegye le a készülékről.
- A vízleválasztó edényből (és a légtartályból) a felgyülemlett vizet öntse ki (engedje ki).

## VIII. Termékcímke a műszaki adatokkal

**EXTOL® 8865016** 

Max. 800 Nm | Max. 6,3 bar | Produced by Madal Bal a.s.  
 Prům. zóna Příluky 244  
 CZ-76001 Ztín  
 n<sub>e</sub>=7 000 min<sup>-1</sup> | 140 L/min  
 1/2" | 2,4 kg SN:

	A használatba vétel előtt olvassa el a használati útmutatót.
	Munka közben viseljen megfelelő tanúsítvánnyal és védelmi szinttel rendelkező védőszemüveget és fülvédőt, ez vonatkozik a közelben tartózkodó személyekre is.
	A készülék belső rendszerét folyamatosan kenni kell (pneumatikus szerszámokhoz használatos olajjal).
	Megfelel az EU vonatkozó harmonizáló jogszabályainak.
Gyártási szám	A terméken fel van tüntetve a gyártás éve és hónapja, valamint a termék gyártási száma.

7. táblázat

## IX. Biztonsági utasítások az ütvecsavarozó használatához

- A kéziszerszámot 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.
- Munka közben viseljen olyan védőszemüveget, amely megvédi a szemét az elrepülő tárgyakkal szemben, hordjon fülvédőt (amely csökkenti az ütvecsavarozó által keltett zajterhelést), viseljen védőkesztyűt (amely megvédi a mechanikus sérülésektől és az ütvecsavarozó által

továbbított rezgésektől) valamint viseljen megfelelő munkaruhát és védőcipőt. Munka közben - a munkavégzés jellegétől függően - használjon szűrőmaszkot, amely kiszűri a munka közben a gépből kifújt levegő által felkavart port és egyéb szennyezőanyagokat. A sűrített levegővel működtetett ütvecsavarozó használata közben a kiáramló levegő a környezetben található port felkeveri, ezért javasoljuk légzésvédő szűrőmaszk használatát, valamint viseljen védőkesztyűt is, amely megvédi a kézborét a por káros hatásaitól. A poros levegő belélegzése 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 hajat elkapathatják).
- Munka közben álljon stabilan a lábán, mivel a készülék a meghúzás vagy lazítás során visszarúgó erőt hoz létre, amely a stabilitás elvesztését is okozhatja. Az ütvecsavarozót rendkívül óvatosan használja létrán, állványon (vagy más nem stabil helyen) állva. Legyen óvatos és körültekintő amikor egyik munkahelyről a másikra megy át, és közben létrát vagy állványt használ, vagy a tetőn mozog stb.
- Csak jól megvilágított munkahelyen dolgozzon.
- A gép forgó részeit ne érintse meg, mert sérülést szenvedhet. A kezét tartsa kellő távolságra a csavarozás helyétől, valamint a forgó szerszámtól.
- A szerszámokat (dugókulcs) a használatba vétel előtt ellenőrizze le, azokon nem lehet semmilyen sérülés sem.
- Az ütvecsavarozót robbanás- és tűzveszélyes környezetben ne használja.
- Az ütvecsavarozót benyomott működtető kapcsolóval ne vigye át másik helyre.
- A működtető kapcsolót (biztonsági okokból) nem szabad benyomott állapotban rögzíteni.

- Munka közben a szerszám, az anya vagy csavar 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 dugókulcsokat és egyéb toldalékokat használjon. Ezzel megelőzheti a sérüléseket. Csak a gép menesztőjének megfelelő dugókulcsokat és toldalékokat használjon.
- A kéziszerszám működtetéséhez kizárólag csak sűrített levegőt szabad használni (tilos bármilyen gázza vagy például oxigénpalackra csatlakoztatni).
- A maximális üzemi nyomást (6,3 bar) ne lépje túl.
- Az ütvecsavarozót 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 rendszeréről.
- Az ütvecsavarozót ne hagyja üresjáratban futni.
- Az ütvecsavarozót csak akkor tegye le, ha az orsó már leállt.
- A tömlőt óvja éles vagy forró tárgyaktól. Sérült tömlőt ne használjon, azt azonnal cserélje ki.
- Az ütvecsavarozót ne hordozza a tömlőnél fogva, illetve a gyorscsatlakozók bontása során a tömlőt ne húzza.
- Az ütvecsavarozót a tömlőnél megfogva mozgatni, vagy szállítani tilos.
- Az ütvecsavarozót ne fogja túl nagy erővel (görcsösen), mert így a gépen keletkező rezgések jobban megterhelik a kezét.

- Az ütvecsavarozót ne fogja nedves vagy olajos kézzel, mert a gép kicsúszhat a kezéből.
- Az ütvecsavarozót ne használja túl szűk helyeken, mert a visszaható erők a kezét nekilökhetik a közelben található tárgyakkal.
- **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 vízcsőket, 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 tárgyhoz sem.
- Az ütvecsavarozó készülék 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, elzsibbad vagy erősen elfehéredik a keze stb.), akkor a munkát azonnal hagyja abba és forduljon orvoshoz. Az ütvecsavarozó által előállított rezgések hatással vannak a kezére és az erekre. Amennyiben hideg helyen dolgozik, akkor használjon béléssel ellátott védőkesztyűt, amely melegen és szárazon tartja a kezét.
- Az akusztikus nyomás és teljesítmény a szerszámra vonatkozik és nem fejezi ki a helyiségben keletkező zaj mértékét. A helyiségben keletkező zaj mértéke függ a munkadarab anyagától, a munkadarab alátámasztásától, az ütések számától stb.  
A munkahelyi feltételektől függően tegyen intézkedéseket a keletkező zaj csökkentése érdekében: a munkadarabot helyezze zaj- és rezgéselnyelő anyagra, a munkadarabot fixen fogja be, állítson be kisebb ütési erőt 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 előírást és utasítást megértett. Az előírások be nem tartásának súlyos személyi sérülés lehet a következménye.
- Az ütvecsavarozót csak kioktatott és betanított személy telepítheti, használhatja és állíthatja be.
- Az ütvecsavarozót átalakítani tilos. Az átalakítások és megváltoztatások súlyos balesetek okozói lehetnek.
- A biztonsági utasításokat meg kell őrizni és a készüléket kezelő személynek át kell adni.
- Ha az ütvecsavarozó sérült, akkor azt 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 figyelmeztető címkéket az eladótól vagy gyártótól.

## 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 ütvecsavarozó használata közben viseljen olyan védőszemüveget, amely megvédi a szemét az elrepülő tárgyaktól. A védelmi szintet mind újabb munka előtt meg kell határozni.
- A munkadarabot biztonságos módon kell befogni.

## 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.
- A forgó alkatrészek feltekerhetik a kesztyűt is, amely súlyos ujsérülést okozhat.
- A forgó alkatrészek a gumival bevont vagy fém szákkal megerősített védőkesztyűket könnyebben elkapják és feltekerik.

- Ne viseljen túl laza védőkesztyűt (nagyobb méretet), illetve ne használjon sérült és szakadt, vagy kopott kesztyűt.
- A forgó alkatrészeket ne fogja meg, sem kesztyűvel, sem puszta kézzel.
- A kezét tartsa távol a forgó alkatrészekről.

## ÜZEMELTETÉS KÖZBENI VESZÉLYEK

- A készülék használata az üzemeltető kezét is veszélyezteti, azon vágási, ütési vagy akár égési sérülést is okozhat a készülék. 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.
- Amennyiben a várható reakcióerő jelentős mértékű lehet, akkor intézkedést kell tenni a reakcióerő felfogására (például valamilyen kitémasztással). Amennyiben ilyen megoldás nincs, akkor használja és erősen fogja meg a készülék kiegészítő fogantyúját is. Derékszögű csavarmeghúzó használata esetén javasoljuk a készülék kitémasztását. A reakció nyomatékok felfogása érdekében, az egyenes kéziszerszámok esetében 4 Nm felett, a pisztolyos készülékek esetében 10 Nm felett, illetve a derékszögű csavarmeghúzóknál 60 Nm felett javasoljuk kiegészítő eszközök használatát.
- Ha a sűrített levegő ellátás kikapcsol, akkor a készüléket és a működtető kapcsolóját el kell engedni.
- Csak a gyártó által ajánlott kenőanyagokat használjon.
- Ügyeljen arra, hogy a forgó dugókulcs ne szorítsa be az ujját.
- Szűk helyen való munka közben ügyeljen arra, hogy a készülék vagy a szerszám a kezét ne nyomja a munkadarabhoz vagy valamilyen más tárgyhöz (különösen meglazítás során).

## AZ ISMÉTELT MOZGÁSOKBÓL EREDŐ KOCKÁZATOK

- Az ütvecsavarozó használata közben, folyamatosan azonos jellegű kézmozgást kell végezni, ami a kéz (nyak, váll stb.) elfáradásához, elzibbadásához vezethet.
- Az ütvecsavarozó 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 helyzetét, kerülje a fáradást és zibbadást.
- Amennyiben olyan ismétlődő tüneteket észlel magán, mint a fájdalom, zibbadás, kézmerevedés, remegés, érzéketlenség stb. akkor ezeket ne hanyagolja el. Jelezzé ezt a felettesének és forduljon orvoshoz tanácsért.

## TARTOZÉKOK HASZNÁLATÁBÓL EREDŐ KOCKÁZATOK

- Az ütvecsavarozó használata közben végrehajtott szerszám- vagy tartozékcsere előtt a készüléket kösse le a tápvezetékéről.
- A forgó dugókulcsot (vagy más tartozékot) ne fogja meg, ellenkező esetben sérülést szenvedhet, illetve a kezét rezgésterhelés éri.
- Az ütvecsavarozó készülékeken kizárólag csak az adott kéziszerszámhoz illő és ajánlott tartozékokat valamint eszközöket használja. Ezekről eltérő típusú tartozékok használata tilos.
- Az ütvecsavarozóra csak sérülésmentes és a csavarkötés méretének megfelelő dugókulcsot húzzon fel. A kopott, sérült vagy repedt dugókulcs a munka során eltörhet és elrepülhet, aminek súlyos személyi sérülés lehet a következménye.

## 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.

• Az ütvecsavarozóval nem szabad robbanás- és tűzveszélyes helyen dolgozni, illetve figyeljen arra is, hogy a készülék nem rendelkezik elektromos szigeteléssel.

• 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 GŐZÖK ÁLTAL OKOZOTT VESZÉLYEK

• Az ütvecsavarozó készülékek 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.

• 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.

• Ha az adott munkához szűrőmaszk használata van előírva, akkor a por jellegének megfelelő szűrőmaszkot feltétlenül használni kell.

## ZAJÁRTALOM

• A hosszan tartó erős zaj halláskárosodást okozhat, amit például fülcengés, 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.

• Az ütvecsavarozó készülékeket a használati útmutatót figyelembe véve, a zajártalom csökkentésére figyelmet fordítva kell használni és karban tartani.

• Amennyiben az ütvecsavarozó készülékekbe hangtompító van beépítve, akkor azt rendszeresen karban kell tartani, hogy a készülék által előállított zaj folyamatosan az előírásokon belül legyen.

• A betétszerszámokat és az egyéb fogyóanyagokat úgy kell megválasztani, hogy azok a lehető legkisebb zajjal üzemeljenek és ne növeljék a munkahely zajterhelését.

## REZGÉSTERHELÉS

A készülék használatára vonatkozó információknak tartalmazniuk kell a rezgések okozta veszélyekre való figyelmeztetést, 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 28927-2 által meghatározott rezgésértéket, akkor kiegészítő intézkedéseket kell hozni a dolgozó védelme érdekében.

Az orsó megfelelő futása és a megfelelő szerszám használata csökkenti a rezgésterhelést (lásd ISO/TS 21108).

• A folyamatos és rendszeres rezgésterhelés az ideg és a vérkeringés megbetegedést okozhat (pl. a kézben, csuklóban stb.).

• A kezét tartsa távol a forgó alkatrészekről és az ütésesket átadó dugókulcsról.

• Ha a munkát hideg helyen kell végezni, akkor javasoljuk meleg munkaruha és védőkesztyű használatát is.

• Amennyiben az ütvecsavarozó készülékek használata közben a kezén, ujján stb. érzéketlenséget, zibbadást, fájdalmat vagy bőr elfehéredést stb. észlel, akkor a munkát azonnal hagyja abba és forduljon orvoshoz.

• Az ütvecsavarozó készülékeket a használati útmutatót figyelembe véve, a rezgésterhelés csökkentésére figyelmet fordítva kell használni és karban tartani.

• Ne használjon kopott dugókulcsokat és toldalékokat, mert az ilyen szerszámok jelentős mértékben növelhetik a rezgésterhelést.

• A betétszerszámokat és az egyéb fogyóanyagokat úgy kell megválasztani, hogy azok a lehető legkisebb

rezgéssel üzemeljenek és ne növeljék a munkahely rezgésterhelését.

• Ha szükséges és lehetséges, akkor használjon rezgéscsökkentő adaptert.

• 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 is létrejöhetnek, illetve védekezzen a rezgések ellen.

## 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.

• A hideg levegőt el kell vezetni a kéztől.

• Gyorscsatlakozókhoz kapcsolódó figyelmeztetések. A tömlőkre csak edzett acél vagy más ütészálló anyagból készült csatlakozó elemeket szereljen fel.

• Amennyiben univerzális csatlakozásokat használnak a pneumatikus rendszerben, akkor a tömlőket lerögzíteni ellen tömlőbilincsekkel kell rögzíteni, és munka közben ügyelni kell arra, hogy a tömlő (pl. a megrántás miatt) ne csússzon le a csatlakozásokról.

• A kéziszerszámon feltüntetett maximális üzemi nyomást nem szabad túllépni.

• A forgatónyomaték szabályozással felszerelt és folyamatos forgómozgást végző kéziszerszámok esetében rendkívül fontos paraméter a levegő nyomása. Ezért számolni kell a csatlakoztatott tömlő hosszával és belső átmérőjével.

• A pneumatikus szerszámokat a tömlőnél megfogva mozgatni és szállítani tilos!

## X. A gép szervizelése

- Az ütvecsavarozó 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 meghúzási nyomaték ellenőrzéséhez standard csavarkötésen meg kell mérni azt az időt, amennyi a csavarkötés előírás szerinti nyomatékvaló meghúzásához szükséges (új csavar használatával). Ehhez a készüléken 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 az ütvecsavarozó 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 rendeltetésszerű 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 kieresztett kondenzátumot nem szabad a szennyvíz elvezető csatornába önteni, mert olajat és egyéb szennyezőanyagokat tartalmazhat (a folyadékot gyűjtse össze és kijelölt veszélyes hulladék gyűjtőhelyen adja le).

## XIII. Garancia és garanciális feltételek

### GARANCIÁLIS IDŐ

A mindenkori érvényes, vonatkozó jogszabályok, törvények rendelkezéseivel összhangban a Madal Bal Kft. az Ön által megvásárolt termékre a jótállási jegyen feltüntetett garanciaidőt ad. A termék javítását a Madal Bal Kft.-vel szerződéses kapcsolatban álló szakszerviz a garanciális időszakban díjmentesen végzi el.

### 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.

## EK Megfelelőségi nyilatkozat

A nyilatkozat tárgya, modell vagy típus, termékazonosító:

Extol® Premium 8865011  
Extol® Premium 8865004  
Extol® Premium 8865016  
Extol® Premium 8865015

Pneumatikus (sűrített levegős) ütvecsavarozók

A gyártó: Madal Bal a.s. • Bartošova 40/3, CZ-760 01 Zlín • Cégszám: 49433717

kijelenti, hogy a fent megnevezett termékek megfelelnek az Európai Unió alábbi harmonizáló jogszabály előírásainak: 2006/42/EK

A jelen nyilatkozat kiadásáért kizárólag a gyártó a felelős.

**Harmonizáló szabványok (és módosító mellékleteik, ha ilyenek vannak), amelyeket a megfelelés nyilatkozat kiállításához felhasználtunk, és amelyek alapján a megfelelési nyilatkozatot kiállítottuk:**

EN ISO 11148-6:2012

A műszaki dokumentáció 2006/42/EK szerinti összeállítását Martin Šenkýř hajtotta végre, a Madal Bal a.s. társaság székhelyén: Průmyslová zóna Příluky 244, 760 01 Zlín, Cseh Köztársaság.  
A műszaki dokumentáció (a 2006/42/EK szerint), a Madal Bal, a.s. társaság fent feltüntetett székhelyén áll rendelkezésre.

**Az EK megfelelési nyilatkozat kiadásának a helye és dátuma: Zlín 2023. 02. 23.**

A Madal Bal, a.s. nevében:



Martin Šenkýř  
igazgatótanácsi tag



## 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](http://www.extol.eu)

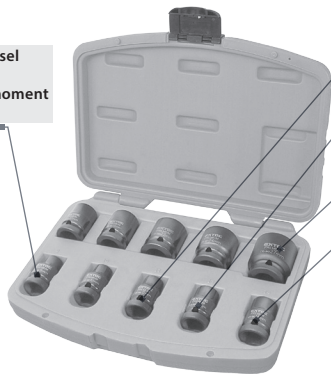
Hersteller: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Tschechische Republik

Herausgegeben am: 29. 5. 2019

### EMPFOHLENES ZUBEHÖR FÜR DRUCKLUFTSCHRAUBER AUS UNSEREM ANGEBOT

#### EXTOL Steckschlüssel 1/2", Satz mit 10 Stück

Steckschlüssel  
9-10 mm  
max. Drehmoment  
147 Nm



Steckschlüssel 11 mm  
max. Drehmoment 178 Nm

Steckschlüssel 13 mm  
max. Drehmoment 249 Nm

Steckschlüssel 17-27 mm  
max. Drehmoment 650 Nm

Steckschlüssel 14 mm  
max. Drehmoment 288 Nm



Schwarz phosphatierte Oberfläche,  
Logo und Größennummer lasergraviert,  
HRC 46-50

Best.-Nr.	Beschreibung
8818131	9-10-11-13-14-17-19-22-24-27mm

#### Fortum Steckschlüssel 1/2", Satz mit 5 Stück



Best.-Nr.	Beschreibung
4700802	17-19-21-24-27mm, L 79mm

#### Fortum Schlagadapter 1/2" Vierkantantrieb für 1/4" Bits



Die patentierte Quick-Lock-Funktion funktioniert so, dass das Bit nach einem leichten Druck in dem Adapterhalter fest fixiert wird. Zum Herausnehmen muss der Außenring zunächst in Richtung des Bits gedrückt werden, dann lässt sich das Bit herausnehmen.



Best.-Nr.	Beschreibung
4790002	Quick-Lock

#### Fortum Steckschlüssel 1/2", Satz mit 3 Stück

Steckschlüssel 21 mm  
max. Drehmoment  
575 Nm

Steckschlüssel 19 mm  
max. Drehmoment  
565 Nm

Steckschlüssel 17 mm  
max. Drehmoment  
475 Nm



Best.-Nr.	Beschreibung
4700800	21-24-21 mm L 86 mm

#### Fortum Steckschlüssel 1/2"

zur Verwendung auf elektrischen oder pneumatischen Schlagschraubern, zum Anziehen von Alufelgen  
Steckschlüssel aus hochwertigem CrMoV-Stahl, geschmiedet und gehärtet auf HRC 58  
langlebige Nylonbeschichtung zur Vermeidung von Kratzern auf den Felgen



Best.-Nr.	Beschreibung
4700817	17 mm, L 86 mm, max. Drehmoment 475 Nm
4700819	19 mm, L 86 mm, max. Drehmoment 565 Nm
4700821	21 mm, L 86 mm, max. Drehmoment 570 Nm

## I. Charakteristik – Verwendungszweck



Pneumatische **Schlagschrauber Extol® Premium 8865011** und **8865016** sind für das Anziehen oder Lösen von Gewindeverbindungen bestimmt, z. B. beim Wechsel von Autoreifen, bei Arbeiten an Konstruktionen usw. Dank des **Komposit-Gehäuses** haben die Schrauber ein geringeres Gewicht – für einen bequemeren Griff und weniger ermüdendes Arbeiten. Der **Extol® Premium 8865011** ist Teil eines **Satzes mit Steckschlüsseln von 9, 10, 11, 13, 14, 17, 19, 22, 24, 27 mm** in einem **Transportkoffer** mit der Bestellnummer **Extol® Premium 8865004**.

Der **Extol® Premium 8865016** verfügt über das Schlagwerk „**TWIN HAMMER**“.

- Es handelt sich um ein System von zwei Hämmern, die während des Schlags eine Drehkraft auf den gegenüberliegenden Enden der Spindel gleichzeitig entwickeln, wodurch ein großer, gleichmäßig wirkender Drehmoment und gleichzeitig ein Schutz der Schraubenverbindung vor einer Beschädigung erreicht wird. Dieses System wird für Schrauber mit höherem Drehmoment verwendet.
- Der **Extol® Premium 8865011** verfügt über das Schlagwerk „**ROCKING DOG**“, das für Schrauber mit geringerem Drehmoment verwendet wird.
- Bei Schlagschraubern besteht die Möglichkeit, **drei maximale Anzugsmomente einzustellen, um die Gewindeverbindung vor Beschädigungen durch zu hohe Anzugkräfte zu schützen** (siehe Technische Spezifikation).

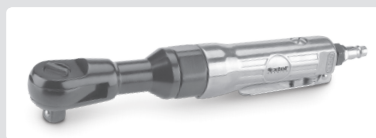


TWIN HAMMER



ROCKING DOG

- Der pneumatische **Ratschenschrauber Extol® Premium 8865015** ist für das Anziehen oder Lösen von Gewindeverbindungen bestimmt und ermöglicht dank seiner Abmessungen den Zugang zu schwer zugänglichen Stellen, z. B. bei Autoreparaturen, Arbeiten an Stahlkonstruktionen usw.



## II. Technische Spezifikation

Modellbezeichnung/Bestell-Nr.	8865011 8865004 (Steckschlüsselsatz)	8865016	8865015
Schraubertart	Schlagschrauber	Schlagschrauber	Ratschenschrauber
Max. Anzugsdrehmoment	1. 200 Nm 2. 225 Nm 3. 340 Nm (einstellbar)	1. 100 Nm 2. 400 Nm 3. 800 Nm (einstellbar)	Max. 64 Nm (mit Schraube einstellbar)
Max. Lösemoment	1. 200 Nm 2. 340 Nm (einstellbar)	800 Nm	64 Nm
Mitnehmer	½"	½"	½"
Max. Leerlaufdrehzahl (±10 %)	7400 min <sup>-1</sup>	7000 min <sup>-1</sup>	150 min <sup>-1</sup>
Max. Arbeitsluftdruck	6,2 bar (0,62 MPa)	6,3 bar (0,63 MPa)	6,3 bar (0,63 MPa)
Durchschn. Luftverbrauch	113 l/min	140 l/min	113 l/min
Schlagwerk	ROCKING DOG	TWIN HAMMER	–
Größe des Schnellkupplungssteckers für den Schlauchanschluss	¼"	¼"	¼"
Gewicht	1,9 kg	2,4 kg	1,1 kg
Schalldruckpegel LpA; Unsicherheit K	85 dB(A); K=±3 dB(A)	87 dB(A); K=±3 dB(A)	95 dB(A); K=±3 dB(A)
Schallleistungspegel LwA; Unsicherheit K	96 dB(A); K=±3 dB(A)	98 dB(A); K=±3 dB(A)	106 dB(A); K=±3 dB(A)
Vibrationswert a <sub>H</sub> (Summe von drei Achsen); Unsicherheit K	2,5 m/s <sup>2</sup> ; K=±1,5 m/s <sup>2</sup>	2,2 m/s <sup>2</sup> ; K=±1,5 m/s <sup>2</sup>	2,9 m/s <sup>2</sup> ; K=±1,5 m/s <sup>2</sup>

Tabelle 1

### LUFTSCHLAUCH FÜR ZULUFT – ANFORDERUNGEN

Druckluftschlauch, ausgelegt für Arbeitsdruck von mind. 8 bar

Innendurchmesser des Schlauchs ~ 9 mm ~ 9 mm ~ 9 mm

### ERFORDERLICHE LUFTQUALITÄT FÜR DEN ANTRIEB DES SCHRAUBERS

- frei von Feuchtigkeit (Kondensat) mit Hilfe eines Kondensatsabscheiders
- mit beigemishtem Pneumatiköl für Druckluftgeräte, das über einen Öler (Nebelöler) der Luft beigemisht wird.

Tabelle 2

### ANFORDERUNGEN AN HOHE LEISTUNG (DREHMOMENT) DES SCHLAGSCHRAUBERS

- Um den hohen Drehmoment des Schlagschraubers zu erreichen, ist das ganze Luftleitungssystem in Betracht zu ziehen: Luftquelle/Kompressor - Luftleitung/ Luftschauch-Maschine (Schlagschrauber), 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 VOM DRUCKLUFTSCHRAUBER

#### 1) Ausreichend leistungsfähiger Kompressor.

Der Kompressor muss über eine ausreichend hohe Füllleistung bei max. zulässigem Arbeitsluftdruck des Druckluftschraubers 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 Luftschauch 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.

Wenn der Druckluftschrauber aufgrund geringerer Kompressorfüllkraft nicht über ausreichende Leistung verfügt, kann dies im gewissem Maße durch die folgenden Methoden ausgeglichen werden:

- mit einem größeren Kompressordruckbehälter (Luftbehälter).
- Luftschauch mit größerem Innendurchmesser d.h. anstelle eines Schlauchs mit Innendurchmesser von Ø 9 ist ein Schlauch mit Innendurchmesser von Ø 13 mm zu verwenden, dadurch kann dem Werkzeug mehr Luft zugeführt werden.
- durch Luftschauch mit der geringsten Länge je nach Möglichkeiten, d.h. 10 m Schlauch sind mit einem Schlauch von 5 m zu ersetzen, denn je länger der Schlauch ist, um so niedriger ist der Druck am Werkzeugeingang, siehe weiter im Text.

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

- Der Kompressor muss über eine solche Füllleistung verfügen, um den Luftverbrauch des Schlagschraubers beim maximalen Arbeitsdruck von 6,3 bar abzudecken. Mit einer unzureichenden Füllleistung des Kompressors wird der Schlagschrauber 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 ausgleichen, 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 leistungsstärker 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 leistungsfähigerer 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 FÜLLELEISTUNG 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.

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

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.

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 Formeln 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 haben, sonst kann er keine ausreichende Luftzufuhr in den Schlagschrauber gewährleisten, wodurch seine Höchstleistung nicht erreicht wird. Der Luftschlauch sollte ebenfalls kein Spiralschlauch sein, sondern ausrollbar, weil ein Spiralschlauch durch einen höheren Widerstand die Luftdurchflussmenge min-

dert. Der Schlauch sollte so kurz wie möglich sein. Je länger der Schlauch, umso mehr sinkt der Druck am Schlauchausgang, was auch die Leistung des Schlagschraubers 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 des jeweiligen Werkzeugs 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/werden kann, 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.
- Das Drehmoment des pneumatischen Schlagschraubers wurde mittels

**direkter Methode ohne Wirkung einer Reibungskraft auf der Kontaktfläche zwischen dem Schrauben-/Mutterkopf und der Materialkontaktfläche ermitteln, in welches die Schraube eingeschraubt wird. Bei der Ermittlung vom Drehmoment des Schlagschraubers durch die Methode mit Anwendung eines Drehmomentschlüssels ist das ermittelte Drehmoment der angezogenen Schraube/Mutter i. d. Regel wegen einer Wirkung der Reibungskraft auf den Kontaktflächen kleiner. Die Reibungskraft erhöht sich mit der sich vergrößernden Kontaktfläche und sie ist auch stark von der Gleitreibung auf den Kontaktflächen abhängig, die wiederum vom Typ und Gleitfähigkeit des Materials abhängt.**

#### VERGLEICHSTABELLE FÜR DREHMOMENTHÖCHSTWERTE

Schrauben-/Muttergröße	Standardschrauben											Hochfestigkeits-Schrauben
	Festigkeitsklassen nach DIN 267											
	3,6	4,6	5,6	4,8	6,6	5,8	6,8	6,9	8,8	10,9	12,9	
<b>M6</b>	2,71	3,61	4,52	4,8	5,42	6,02	7,22	8,13	9,7	13,6	16,2	
<b>M8</b>	6,57	8,7	11	11,6	13,1	14,6	17,5	19,7	23	33	39	
<b>M10</b>	13	17,5	22	23	26	29	35	39	47	65	78	
<b>M12</b>	22,6	30	37,6	40	45	50	60	67	80	113	135	
<b>M14</b>	36	48	60	65	72	79	95	107	130	180	215	
<b>M16</b>	55	73	92	98	110	122	147	165	196	275	330	
<b>M18</b>	75	101	126	135	151	168	202	227	270	380	450	
<b>M20</b>	107	143	178	190	214	238	286	320	385	540	635	
<b>M22</b>	145	190	240	255	320	290	385	510	715	855	1010	
<b>M24</b>	185	245	310	325	410	370	490	650	910	1100	1290	
<b>M27</b>	275	365	455	480	605	445	725	960	1345	1615	1900	
<b>M30</b>	370	495	615	650	820	740	990	1300	1830	2200	2600	

Tabelle 3

### III. Empfohlenes Zubehör

#### LUFTSCHLAUCH

- Für die max. Leistung der Schlagschrauber muss ein ausrollbarer (kein Spiral-)Schlauch mit Innendurchmesser von 9 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 Pneumatikölzersträuber

Tabelle 4

#### 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 des Schlagschraubers ohne eine ausreichende Schmierung mit Öl für Pneumatikwerkzeuge führt zu seiner Beschädigung.

### IV. Bestandteile und Bedienungselemente



Abb. 1, Schlagschraubermodell 8865016

#### Abb.1; Position - Beschreibung

1. Werkzeugaufnahme
  2. Wahlschalter für Drehrichtung, Anzugs-/ Lösekraftregelung je nach Modell
  3. Schild mit technischen Angaben
  4. Schnellkupplungsstecker
  5. Luftaustritt
  6. Griff
  7. Betriebsschalter
- ➔ Die restlichen Modelle unterscheiden sich durch ihr Aussehen, die Bedienungselemente haben jedoch die gleiche Funktion.
  - ➔ Mit dem Drehrichtungsschalter kann man je nach Modell die einzelnen Momentstufen für das Anziehen oder Lösen einstellen, die sich durch das Drehmoment und Geschwindigkeit unterscheiden. Die Drehmomente für die einzelnen Anzugs- und Lösestufen sind in der Tabelle mit technischen Angaben angeführt. Die Anzahl der Anzugs- und Lösestufen unterscheidet sich je nach Modell.

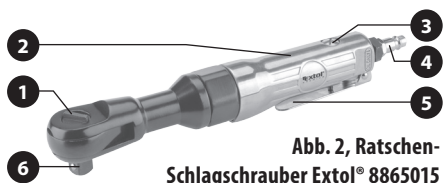


Abb. 2, Ratschen-Schlagschrauber Extol® 8865015

**Abb. 2; Position - Beschreibung**

1. Drehrichtungsumschalter
  2. Griff
  3. Schraube zur Einstellung des Anzugmoments (Luftstromregelung)
  4. Schnellkupplungsstecker
  5. Handflächen-Betriebsschalter
  6. Werkzeugaufnahme
- Stellen Sie beim Ratschenschlüssel die Drehrichtung der Spindel durch Drehen des Schalters (siehe Abb. 2, Position 1) ein. In Pfeilrichtung „R“ die Spindel nach links und bei „L“ nach rechts drehen.

## V. Vorbereitung zum Einsatz des Schlagschraubers

**! HINWEIS**

- Vor dem Gebrauch des Schlagschraubers 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 mit 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**

- Die Druckluftschrauber haben einen hohen Luftverbrauch, und daher muss für ihre maximale Leistung der Kompressor über eine ausreichende Füllleistung verfügen. Im Falle von 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**

- Um die max. Leistung des Schlagschraubers zu erreichen, muss der Luftschlauch einen Durchmesser von mind. 9 mm haben, damit ein ausreichender Luftdurchfluss gewährleistet ist, der für die Leistung des Schlagschraubers von Bedeutung ist, siehe Kapitel Technische Daten.
- Zum Verbinden des Schlagschraubers mit dem Kompressor muss ein Luftschlauch gewählt werden, der für Druckluft bestimmt ist.
- Auf dem Luftschlauch ist der Wert mit dem max. Luftdruckwert angeführt, der aus Sicherheitsgründen nicht überschritten werden darf. Der Wert der Luftdrucks, der für den Antrieb vom Schlagschrauber 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.

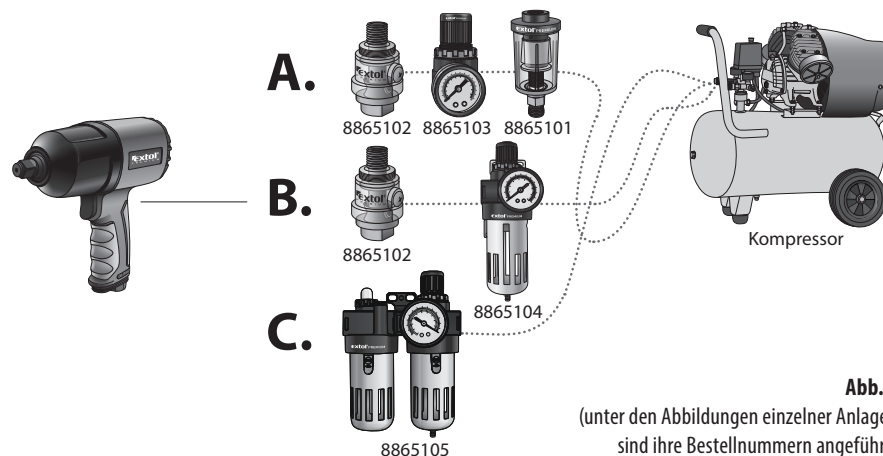


Abb. 3

(unter den Abbildungen einzelner Anlagen sind ihre Bestellnummern angeführt)

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

**! WARNUNG**

- Der Druckluft-Schlagschrauber wird mit Druckluft angetrieben, die frei von Feuchtigkeit - Kondensat - sein und beigemischtes Öl enthalten muss. Zu diesem Zweck dienen die im Schema auf Abb. 3 dargestellten und beschriebenen Zusatzanlagen, die vor dem Lufteinlass in den Schlagschrauber in der angeführten Reihenfolge installiert sein müssen.
- Nicht getrocknete Druckluft ohne beigemischtes Pneumatiköl beschädigt die Innenteile des Druckluft-Schlagschraubers.

**! 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 Geräteinnere dringt und seine Komponenten vor Einfressen und schnellem Verschleiß schützt. Der Nebelöler kann entweder separat, oder in Kombination mit einem Druckregler oder auch einem Filter (Abscheider) eingesetzt werden.

**Bemerkung:**

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

**Druckregler** - ermöglicht die richtige Einstellung vom Luftdruck, der zur optimalen und sicheren Funktion des Schlagschraubers notwendig ist, denn es kann zu einer Überschreitung vom max. Arbeitsdruck für den Schlagschrauber am Luftausgang des Kompressors

Bestellnummer des Gerätes (Abb.3)	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 Pneumatikölzersträuber

Tabelle 5

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. 3)

#### ! HINWEIS

- Die Reihenfolge der im Schema auf Abb. 3 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 6

- **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. 4.



Abb. 4

- **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

1. **Füllen Sie den Nebelöler mit Pneumatiköl und schrauben Sie diesen an das Gewinde am Lufteingang des Schlagschraubers.**

#### ! HINWEIS

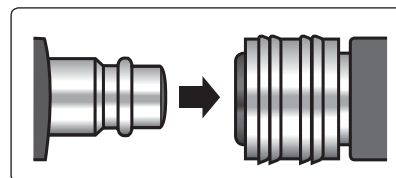
- Der Luftausgang aus dem Nebelöler (mit enthaltenem Pneumatiköl) darf nicht an den Druckregler oder Abscheider angeschlossen sein, da sich in diesen das Öl ansammeln würde, was unerwünscht ist. Aus diesem Grund muss die Reihenfolge der Aufbereitungsanlagen eingehalten werden.
- Der Nebelöler muss direkt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

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

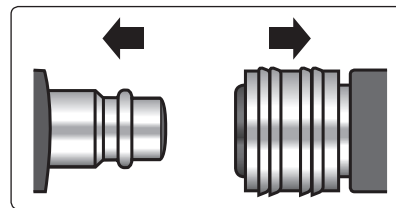
- Die Verbindung des Steckers mit der Schnellkupplungssteckdose stellen Sie durch Zusammenstecken der beiden Teile her (Abb. 5).

#### ! HINWEIS

- 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. 5).



Verbindung



Trennung

Abb. 5



Abb. 6, Anschlusschema

#### ! 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.

3. **Am Luftausgang am Kompressor oder vor dem Druckregler (an der dritten Stelle ab dem Schlagschraubergriff) 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).

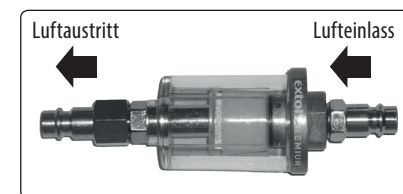


Abb. 7

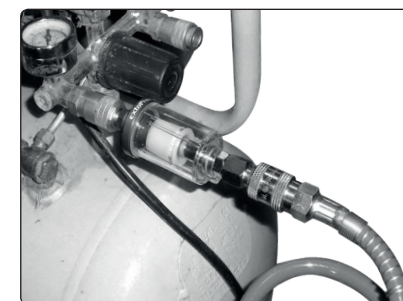


Abb. 8, Anschluss vom Filter (Abscheider) Extol® 8865101

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

- Nebelöler (8865102)

- Druckregler mit Manometer und Filter (8865104)

#### VORGEHENSWEISE

1. Installieren Sie den Nebelöler am Lufteingang in den Schlagschrauber; nähere Erklärung des Grundes siehe Abschnitt A) Verbindungsarten.
2. Verbinden Sie den Druckregler mit Manometer und Filter mit dem Nebelöler am Schlagschrauber über einen kurzen Luftschlauch (nicht direkt am Griff des Schlagschraubers - Gerät kann aufgehängt werden).

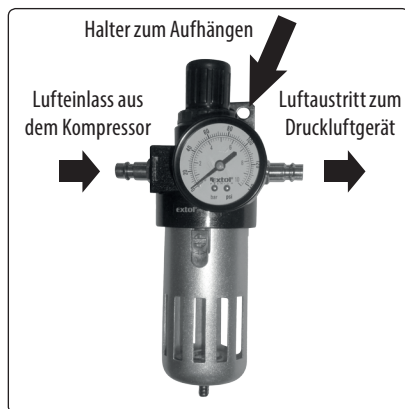


Abb. 9 - Beschreibung vom Druckregler mit Manometer und Filter Extol® 8865104

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. 9.

#### 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 des Schlagschraubers, siehe Abb. 10.

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

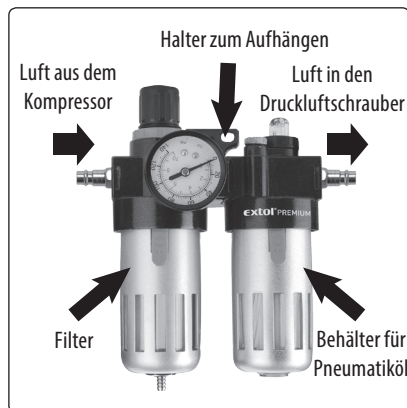


Abb. 10, Beschreibung der Aufbereitungsanlage Extol® 8865105

#### ! HINWEIS

- Kontrollieren Sie regelmäßig, ob sich im Nebelöler 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 den Schlagschrauber an eine zentrale Druckluftversorgung anschließen, stellen Sie folgende Maßnahmen sicher:
- Der Schlagschrauber 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 den Schlagschrauber müssen direkt an der Anschlussstelle mit einer Luftaufbereitungsanlage versehen sein (Wasserabscheider und Nebelöler).

#### 4) 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.

#### ! HINWEIS

- Aus Sicherheitsgründen sollte der Schlagschrauber bei möglichst niedrigem Arbeitsluftdruck benutzt werden - hängt von der Größe der angezogenen/ gelösten Schraubverbindung ab. Beginnen Sie mit der Arbeit bei einem niedrigen Arbeitsdruck, und falls dieser unzureichend ist, erhöhen Sie ihn auf den gewünschten Wert. Durch die Minderung des benötigten Arbeitsdrucks mindert sich auch der Lärmpegel, der Verschleiß von Werkzeugen und auch der Energieverbrauch.
- 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 des Schlagschraubers

### EINSTELLUNG DER DREHRICHTUNG/ DREHZAHL- UND DREHMOMENTREGELUNG

- Stellen Sie die gewünschte Drehrichtung der Aufnahme durch Umschalten des Drehrichtungsschalters auf die gewünschte Seite nach den gekennzeichneten Pfeilen ein, wobei auch die Anzugs- und Lösekraft durch Einstellung der Krftstufe je nach Modell gewählt werden kann.
- ➔ Zur Aktivierung des Schlagsystems kommt es automatisch beim Anziehen oder Lösen, also bei der höchsten Belastung.

#### ! HINWEIS

- Führen Sie die Umstellung der Drehrichtung und der Geschwindigkeitsstufe nicht während des Betriebs vom

Schlagschrauber durch. Vor der Umstellung muss immer der Betriebsschalter gelöst werden.

#### AUFSETZEN VOM WERKZEUG

- Setzen Sie auf den Mitnehmerschaft das Werkzeug („Nuss“) in der gewünschten Größe auf und stecken Sie das Werkzeug auf die Schraube oder Mutter auf.

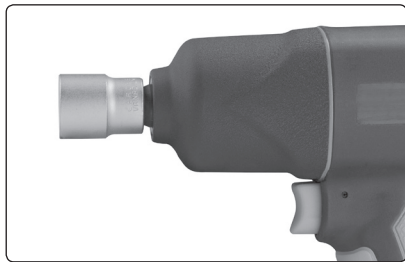


Abb. 11

#### ! HINWEIS

- Setzen Sie das Werkzeug („Nuss“) auf die Schraube oder Mutter nur dann auf, wenn es sich nicht dreht. Sonst droht ein Abrutschen der „Nuss“ (des Werkzeugs), Verlust der Kontrolle über das Werkzeug und eine Verletzungsgefahr.

#### ! HINWEIS

- 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.

#### INBETRIEBNAHME/AUSSCHALTEN

- Schalten Sie den Schlagschrauber durch Drücken des Betriebsschalters ein.
- Vor den Arbeiten ist das Werkstück mit Hilfe einer geeigneten Spannvorrichtung zu spannen (wenn es keine ausreichende Stabilität durch Eigengewicht aufweist). Sichern Sie das Werkstück niemals durch Zusammenpressen zwischen den Knien oder Beinen.

- Prüfen Sie vor der Arbeit die einwandfreie Funktion des Schlagschraubers durch einen Test mit dem Anziehen/Lösen von einer oder zwei Schraubverbindungen. Falls irgendeine Störung auftritt, benutzen Sie das Gerät nicht und lassen Sie es in einer autorisierten Werkstatt der Marke Extol® reparieren (siehe Kapitel Servicereparaturen).
- Schalten Sie den Schlagschrauber durch Lösen des gleichen Schalters aus.
- Sichern Sie den Betriebsschalter niemals für einen Dauerbetrieb, z. B. mit einem Klebeband.
- Stellen Sie bei der Verwendung des Schlagschraubers 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.

## VII. Außerbetriebsetzung

#### ! HINWEIS

- Vor jeglicher Instandhaltung und Reinigung trennen Sie den Schlagschrauber 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:

1. Schalten Sie den Kompressor aus, machen Sie die Luftleitungen und den Druckbehälter vom Kompressor durch drücken des Betriebsschalters 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.
2. Demontieren Sie das Luftzufuhrsystem.
3. Aus dem Filtergefäß (Kondensatabscheider) und dem Kompressordruckgefäß lassen Sie das Kondensat ab (bei Beendigung von Arbeiten).

## VIII. Verweis auf das Typenschild mit technischen Angaben

**EXTOL® 8865016** 

Max. 800 Nm | Max. 6,3 bar  
 $n_0 = 7\ 000\ \text{min}^{-1}$  | 140 L/min  
 1/2" | 2,4 kg

Produced by Madal Bal a.s.  
 Prům. zóna Pítluky 244  
 CZ-76001 Zlín  
 SN:

	Lesen Sie vor der Benutzung des Produkts die Gebrauchsanleitung.
	Beim Betrieb des Schraubers müssen der Bediener und die Personen im Arbeitsbereich einen zertifizierten Augen- und Gehörschutz mit ausreichender Schutzwirkung verwenden.
	Das Werkzeug muss mit Öl für Druckluftwerkzeuge geschmiert werden.
	Entspricht den einschlägigen EU-Harmonisierungsrechtsvorschriften.
Seriennummer	Auf dem Produkt sind das Produktionsjahr und -monat und die Nummer der Produktionsserie des Produkts angeführt.

Tabelle 7

## IX. Sicherheitshinweise für die Arbeit mit dem Schlagschrauber

- Benutzen Sie den Schlagschrauber 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 unmündige 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.
- 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 Armbanduhr und Schmuck ab, sichern Sie lose Kleidungsstücke, langes Haar u. ä., damit diese nicht von rotierenden Teilen ergriffen werden können.
- Sorgen Sie bei der Arbeit für eine angenehme, jedoch stabile Körperhaltung, denn das Anziehen/Lösen von Verbindungen verursacht Reaktionsmomente, welche die Stabilität des Bedieners negativ beeinflussen können. Benutzen Sie aus diesem Grund den Schlagschrauber nicht auf Leitern, Stühlen, Gerüsten oder ähnlichem unstabilen Untergrund, wenn es z. B. beim Übergang von einem Einsatzort zum anderen notwendig ist, Gerüste, Treppen, Leitern oder Dachlatten u. ä. zu benutzen.
- 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 (Nuss) zu kontrollieren, ob es nicht beschädigt ist.



- Benutzen Sie den Schlagschrauber nicht in explosions- und brandgefährdeten Bereichen.
- Transportieren Sie den Schlagschrauber nicht, wenn dieser in Betrieb ist.
- Der Betriebsschalter darf aus Sicherheitsgründen nicht in der gedrückten Position arretiert sein.
- Während der Arbeit kann sich sowohl das Gerät, als auch die Schraube oder Mutter erhitzen. Seien Sie besonders vorsichtig, damit keine Verbrennungen entstehen.
- Kontrollieren Sie bei der Arbeit einen reibungslosen Lauf des Gerätes: bei jeglichen Anzeichen von 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 den Schlagschrauber zu keinen anderen Zwecken, als zu denen er bestimmt ist.
- Benutzen Sie zur Arbeit ausschließlich unbeschädigte und unverschlossene Werkzeuge und Aufsätze. Dadurch werden Vibrationen und Verletzungsgefahren minimiert. Benutzen Sie stets für diesen Gerätetyp bestimmte Werkzeuge und Aufsätze.
- Benutzen Sie zum Antrieb des Schlagschraubers immer nur Druckluft, niemals Sauerstoff oder andere Gase.
- Überschreiten Sie niemals den maximalen Arbeitsluftdruck für den Schlagschrauber, der 6,3 bar beträgt.
- Schließen Sie den Schlagschrauber an den Kompressor nur über einen Druckschlauch mit Schnellkupplungen an.
- Wenn Sie den Druckschlauch an den Schlagschrauber 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 den Schlagschrauber von der Druckluftzufuhr.

- Lassen Sie den Schlagschrauber nicht leer laufen.
- Vor dem Weglegen des Schlagschraubers 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 den Schlagschrauber nie am Luftschlauch und trennen Sie die Kupplungen nie durch Ziehen am Schlauch.
- Transportieren Sie den Schlagschrauber niemals am Luftschlauch.
- Halten Sie den Schlagschrauber nicht krampfartig am Griff fest, da bei einem zu festen Druck mehr Vibrationen auf die Hand des Bediener übertragen werden.
- Halten Sie den Schlagschrauber nicht mit einer nassen oder fettigen Hand, da dieser aus der Hand herausrutschen kann.
- Benutzen Sie den den Schlagschrauber nicht in engen Bereichen, denn es kann zu Quetschverletzungen an den Händen infolge von ggf. entstehenden Reaktionsmomenten kommen.
- **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 der Zeichnungsdokumentation, weil auch die Ortungsgerät nicht so genau sein müssen.
- 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 des Schlagschraubers 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 SICHERHEITSGESETZE

- Im Falle von einer Vielzahl von Gefahren sind vor der Installation, Inbetriebnahme, Reparaturen, Wartung, Austausch vom Zubehör oder bei Arbeiten in der Nähe des Werkzeugs für Gewindeverbindungen die Sicherheitsanweisungen zu lesen und zu verstehen. Das Ergebnis einer Nichteinhaltung dieser Anforderungen können ernsthafte Verletzungen sein.
- Die Installation, Einrichtung oder Verwendung des Werkzeugs für Gewindeverbindungen sollten nur qualifizierte und trainierte Bediener vornehmen.
- Werkzeuge für Gewindeverbindungen dürfen nicht modifiziert werden. Modifikationen können die Wirksamkeit der Sicherheitsmaßnahmen mindern und das Risiko der Gefährdung des Bediener erhöhen.

- Sicherheitsanweisungen sind für spätere Benutzung aufzubewahren; sie sind dem Bediener zu übergeben.
- Werkzeuge für Gewindeverbindungen dürfen nicht verwendet werden, wenn sie beschädigt sind.
- 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 zu erwerben.

#### GEFAHR: HERAUSGESCHLEUDERTE BRUCHTEILE

- Der Bediener muss sich bewusst sein, dass durch einen Fehler am Werkstück oder Zubehör, oder sogar am Werkzeug selbst Geschosse mit hoher Geschwindigkeit entstehen können.
- Während des Betriebs von Werkzeugen für Gewindeverbindungen ist stets ein schlagfester Augenschutz zu tragen. Die geforderte Schutzstufe muss bei jeder Anwendung beurteilt werden.
- Es ist auch zu prüfen, ob das Werkstück sicher gespannt ist.

#### 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, Skalpierten und/oder Reißwunden kommen.
- Handschuhe können von dem drehenden Antrieb erfasst werden, wodurch Verletzungen oder Fingerbrüche entstehen können.
- Der drehende Antriebskopf oder Aufsätze können Handschuhe mit gummierter Oberfläche oder Metallaussteifungen leicht erfassen.
- Warnung vor dem Tragen von losen Handschuhen in Übergrößen oder mit durchgeschnittenem oder abgenutztem Material im Fingerbereich.
- Warnung vor Anpacken des Antriebs, Antriebskopfes oder -aufsatzes mit der freien Hand.
- Die Hände müssen sich in ausreichender Entfernung von den drehenden Antrieben befinden.

## GEFAHREN WÄHREND DES BETRIEBES

- Die Benutzung von Werkzeugen kann für die Hände der Bediener Gefahren darstellen, inklusive Quetsch-, Prell-, 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.
- In Fällen, in denen ein Mittel zum Auffangen des Reaktionsdrehmomentes gefordert wird, ist es empfehlenswert - falls möglich - einen Stützarm zu verwenden. Ist dies nicht möglich, empfiehlt man seitliche Griffe bei Werkzeugen in gerader Ausführung und mit Pistolengriff. Im Falle von Winkel-Schraubern sind Stützen empfohlen. Auf jeden Fall ist es empfohlen, ein Mittel zum Auffangen des Reaktionsdrehmomentes bei Direktwerkzeugen über 4 Nm, bei Werkzeugen mit Pistolengriff über 10 Nm und bei Inkel-Schraubern über 60 Nm zu verwenden.
- Im Falle einer Stromunterbrechung muss die Start-/ Stopp-Anlage gelöst werden.
- Es dürfen nur vom Hersteller empfohlene Schmiermittel benutzt werden.
- Warnung von möglichen Quetschungen von Fingern in Schlagschraubern mit offenem Schlüssel.
- Warnung vor Verwendung von Werkzeugen in eingeeigneten Bereichen und Hinweis auf Quetschungen von Händen zwischen dem Werkzeug und Werkstück, vor allem beim Lösen.

## GEFAHREN AUF GRUND VON WIEDERHOLTEN BEWEGUNGEN

- Bei der Verwendung von Werkzeugen für Gewindeverbindungen kann der Bediener Unbequemlichkeiten für Hände, Arme, Schultern, Hals und weiteren Körperteilen ausgesetzt sein.

- Bei der Verwendung von Werkzeugen für Gewindeverbindungen 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

- Werkzeuge für Gewindeverbindungen müssen vor dem Werkzeug- oder Zubehörwechsel von der Energiequelle getrennt werden.
- Während des Schlagbetriebes darf der Bediener den Kopf oder das Zubehör nicht berühren, da sich das Risiko von Schnitten, Schürfwunden oder Vibrationsverletzungen erhöht.
- Es dürfen nur Typen und Größen von Zubehör und Verbrauchsmaterialien benutzt werden, die vom Hersteller des Werkzeugs für Gewindeverbindungen empfohlen sind; es dürfen keine anderen Typen und Größen von Zubehör oder Verbrauchsmaterialien benutzt werden.
- Es dürfen nur Aufsätze für Schlagschrauber mit entsprechender Nennweite und im einwandfreien Zustand verwendet werden, da Aufsätze und Zubehör im schlechten Zustand oder solches, das zur Handarbeit bestimmt ist, bei der Verwendung mit Schlagschraubern zerbersten und zu Projektilen werden kann.

## GEFAHREN AM ARBEITSPLATZ

- Ausrutschen, Stolpern und Fälle sind die Hauptsachen 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 Bereich müssen achtsam sein. Es können sich hier versteckte Gefahren befinden, wie elektrische Leitungen oder sonstige Betriebsleitungen.

- Die Werkzeuge für Gewindeverbindungen sind nicht zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt und sind nicht gegen die Berührung von elektrischen Leitungen 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 Werkzeugen für Gewindeverbindungen 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.
- 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.
- Ein Atemschutz muss in Übereinstimmung mit den Arbeitgeberanweisungen oder so angewendet werden, wie dies durch die UVV-Vorschriften gefordert wird.

## 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 Werkzeuge für Gewindeverbindungen müssen so benutzt und gewartet werden, wie es in der Bedienungsanleitung empfohlen ist, um unnötige Erhöhung des Lärmpegels zu verhindern.
- Ist Bestandteil der Werkzeugausstattung ein Dämpfer, ist stets zu kontrollieren, dass dieser beim Gerätebetrieb funktionsfähig und in einem ordnungsgemäßen Zustand ist..
- 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.

## 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 28927-2 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 empfohlenen Abmessungen für den Anschluss der Spindel und Antriebsadapter tragen zur Vibrationsreduzierung bei, siehe ISO/TS 21108.

- Die Aussetzung den Vibrationen kann eine Beschädigung von Nerven und vom Kreislauf in Händen und Armen verursachen, die eine Arbeitsunfähigkeit zu Folge haben.
- Die Hände müssen sich in ausreichender Entfernung von Aufsätzen zum Anziehen von Muttern befinden.

- Bei Arbeiten in Kälte ist eine warme Kleidung zu tragen und die Hände sind warm und trocken zu halten.
- Die Anwendung der Werkzeuge für Gewindeverbindungen ist einzustellen, sobald der Bediener Stumpfheit, Kribbeln, Schmerzen oder weiße Haut an seinen Fingern oder Händen empfindet, wobei dies dem Arbeitgeber anzuzeigen und mit einem Arzt Rücksprache zu halten ist.
- Die Werkzeuge für Gewindeverbindungen müssen so benutzt und gewartet werden, wie es in der Bedienungsanleitung empfohlen ist, um unnötige Erhöhung des Vibrationspegels zu verhindern.
- Warnung vor der Verwendung von verschlissenen oder beschädigten Köpfen oder Aufsätzen, da solche Bestandteile wahrscheinlich eine bedeutende Erhöhung von Vibrationen verursachen werden.
- 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.
- Es ist empfohlen, einen Achsadapter zu verwenden, falls dies möglich ist.
- Das Werkzeuggewicht muss wenn möglich in einem Ständer, mit Hilfe einer Spannvorrichtung oder eines Balancers abgesichert sein.
- Das Gerät muss mit einem leichten und sicheren Halt gehalten werden, unter Erwägung von notwendigen Reaktionskräften der Hand, weil mit einem höheren Handdruck sich allgemein das aus Vibrationen hervorgehendes Risiko erhöht.

## 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.
- Kühle Luft muss von den Händen abgeleitet werden.
- Warnung vor der Anwendung von Schnellkupplungen an Werkzeugzulauf. Es müssen Schlauchkupplungen aus gehärtetem Stahl (oder einem Material mit vergleichbarer Schlagfestigkeit) mit einem Gewinde verwendet werden.
- Falls drehbare Universalkupplungen (Kupplungen mit Widerhaken) benutzt werden, müssen Arretierstifte und Sicherheitsbänder gegen Herausschleudern der Schläuche installiert werden, damit es zu keinen Störungen in der Schlauchverbindung zum Werkzeug und unter den Schläuchen kommt.
- Der am Werkzeug angeführte Höchstdruck darf nicht überschritten werden.
- Bei Werkzeugen mit Drehmomentsteuerung und Werkzeugen mit ununterbrochener Drehbewegung hat der Luftdruck einen kritischen Einfluss auf die Leistung. Deshalb sind die Anforderungen an die Länge und Durchmesser des Schlauches zu spezifizieren.
- Das Druckluftwerkzeug darf niemals am Schlauch transportiert werden.

## X. Servicereparaturen

- Sollte im Falle einer Störung oder eines Mangels am Schlagschrauber 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 nach einer Servicewartung kann an einer standardisierten Schraubverbindung durch Messung der Zeit durchgeführt werden, während der es zum Anziehen der Schraubverbindung mit dem geforderten Drehmoment durch Verwendung eines neuen Produktes und anschließend des gewarteten Produktes unter konstantem Arbeitsluftdruck und Kompressorleistung gekommen ist. Auf ähnliche Weise können auch Vibrationen am Griff unter Belastung durch subjektiven Vergleich eines neuen und gewarteten Produktes überprüft 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 für gefährlichen Abfall abgegeben werden.

# EG-Konformitätserklärung

Gegenstände der Erklärung - Modelle, Produktidentifizierung:

Extol® Premium 8865011  
 Extol® Premium 8865004  
 Extol® Premium 8865016  
 Extol® Premium 8865015

Pneumatische (Druckluft-) Schraubwerkzeuge

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

erklärt, dass die vorgenannten Gegenstände der Erklärung mit der folgenden Harmonisierungsrechtsvorschrift der EU übereinstimmen: 2006/42 EG:  
 Diese Erklärung wird auf ausschließliche Verantwortung des Herstellers herausgegeben.

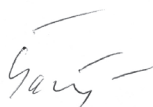
Harmonisierte Normen (inklusive ihrer Änderungsanlagen, falls diese existieren), die zur Beurteilung der Konformität verwendet wurden und auf deren Grundlage die Konformität erklärt wird:

EN ISO 11148-6:2012

Die Fertigstellung der technischen Dokumentation (2006/42 EG) führte Martin Šenkýř mit Sitz an der Adresse der Gesellschaft Madal Bal a.s., Průmyslová zóna Příluky 244, 760 01 Zlín, Tschechische Republik, durch. Die technische Dokumentation (2006/42 EG) steht an der vorgenannten Adresse der Gesellschaft Madal Bal, a.s. zur Verfügung.

Ort und Datum der Herausgabe der EG-Konformitätserklärung: Zlín 23.02.2023

Im Namen der Gesellschaft Madal Bal, a.s.:



Martin Šenkýř  
 Vorstandsmitglied der Gesellschaft

# 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](http://www.extol.eu)


Manufacturer: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Czech Republic  
 Date of issue: 29. 5. 2019

## RECOMMENDED ACCESSORIES FOR PNEUMATIC AIR IMPACT WRENCHES FROM OUR PRODUCT RANGE

### EXTOL female impact sockets 1/2", 10pcs set



- socket 9-10 mm max. tightening torque 147 Nm
- socket 11 mm max. tightening torque 178 Nm
- socket 13 mm max. tightening torque 249 Nm
- socket 14 mm max. tightening torque 288 Nm
- socket 17-27 mm max. tightening torque 650 Nm

Cr MoV	1/2"		Black phosphate coating, logo and size number laser printed, HRC 46-50
part no.	description		
8818131	9-10-11-13-14-17-19-22-24-27mm		

### fortum female impact sockets 1/2", 5pcs set



Cr MoV	1/2"	
part no.	description	
4700802	17-19-21-24-27mm, L 79mm	

### fortum impact adapter 1/2" square for 1/4" tangs



The patented Quick-Lock function works on the basis that when the tang is gently pushed into the holder of the adapter, it is firmly secured in place, and its removal requires the outer ring to be pushed down towards the tang for it to be removed.

Cr MoV	1/2"		1/4"
part no.	description		
4790002	Quick-Lock		

### female impact sockets 1/2", 3pcs set

socket 21 mm  
max. tightening  
torque 575 Nm

socket 19 mm  
max. tightening  
torque 565 Nm

socket 17 mm  
max. tightening  
torque 475 Nm



part no.	description
<b>4700800</b>	17-19-21mm L 86mm



### female impact socket 1/2"

- for use on electric and pneumatic impact wrenches. for tightening cast wheel discs
- female impact socket from high-quality CrMoV steel, forged and tempered to HRC 58
- resistant nylon coating against accidental scratching of wheel discs



part no.	description
<b>4700817</b>	17 mm, L 86mm, max. tightening torque 475 Nm
<b>4700819</b>	19 mm, L 86mm, max. tightening torque 565 Nm
<b>4700821</b>	21 mm, L 86mm, max. tightening torque 570 Nm



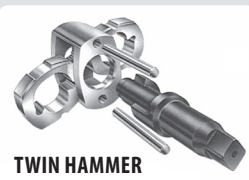
## I. Description – purpose of use



Pneumatic **impact wrenches Extol® Premium 8865011 and 8865016** are intended for tightening and loosening bolt connections, etc. during the changing of car tyres, when working on structures, etc. Thanks to the **composite part** of the body, the wrenches have a lower weight for a more hold and less tiring work. Model **Extol® Premium 8865011** is part of a **set with 9, 10, 11, 13, 14, 17, 19, 22, 24, 27 mm sockets** in a **carry case** with the part number **Extol® Premium 8865004**.

The **Extol® Premium 8865016** impact wrench model has a percussion mechanism called **"TWIN HAMMER"**.

- It consists of a set of two hammers that simultaneously generate torsional force on the opposing sides of the spindle, which thus delivers a large evenly acting torque, while at the same time protecting bolt connections against damage. This system is used on impact wrenches with a higher torque.
- The **Extol® Premium 8865011** impact wrench model has a percussion mechanism called **"ROCKING DOG"**, which is used on impact wrenches with a lower torque.
- The impact wrenches have the option of setting **three maximum tightening torque values for protecting bolt connections against damage by an excessive tightening force** (see technical specifications).



- Pneumatic **ratchet impact wrench Extol® Premium 8865015** is intended for tightening and loosening of bolt connections and thanks to its dimensions enables access to hard-to-reach places, e.g. when repairing cars, work on steel structures, etc.



## II. Technical specifications

Model number / Part number	8865011	8865016	8865015
	8865004 (set with sockets)		
Type of impact wrench	Percussion	Percussion	Ratchet
Max. tightening torque	1. 200 Nm 2. 225 Nm 3. 340 Nm (setting option)	1. 100 Nm 2. 400 Nm 3. 800 Nm (setting option)	Max. 64 Nm (adjustable via a bolt)
Max. loosening torque	1. 200 Nm 2. 340 Nm (setting option)	800 Nm	64 Nm
Tang	1/2"	1/2"	1/2"
Max. speed without load (±10%)	7400 min <sup>-1</sup>	7000 min <sup>-1</sup>	150 min <sup>-1</sup>
Max. operating air pressure	6.2 bar (0.62 MPa)	6.3 bar (0.63 MPa)	6.3 bar (0.63 MPa)
Average air consumption	113 l/min	140 l/min	113 l/min
Percussion mechanism	ROCKING DOG	TWIN HAMMER	–
Size of quick coupler for hose connection	1/4"	1/4"	1/4"
Weight	1.9 kg	2.4 kg	1.1 kg
Acoustic pressure level LpA; uncertainty K	85 dB(A); K=±3 dB(A)	87 dB(A); K=±3 dB(A)	95 dB(A); K=±3 dB(A)
Sound power level LwA; uncertainty K	96 dB(A); K=±3 dB(A)	98 dB(A); K=±3 dB(A)	106 dB(A); K=±3 dB(A)
Vibration level on the handle a <sub>h</sub> (sum of three axes); uncertainty K	2,5 m/s <sup>2</sup> ; K = ±1,5 m/s <sup>2</sup>	2,2 m/s <sup>2</sup> ; K = ±1,5 m/s <sup>2</sup>	2,9 m/s <sup>2</sup> ; K = ±1,5 m/s <sup>2</sup>

Table 1

### AIR SUPPLY HOSE - REQUIREMENTS

Pneumatic air hose specified for an operating pressure of min. 8 bar

Inner diameter of the hose	9 mm	9 mm	9 mm

### REQUIRED AIR QUALITY FOR DRIVING THE IMPACT WRENCH

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

Table 2

## HIGH PERFORMANCE (TORQUE) REQUIREMENTS ON THE IMPACT WRENCH

• To achieve a high torque on the impact wrench, it is necessary to consider the complete air system: air source / compressor - air distribution lines / dist.hose-tool (impact wrench), 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 powered tool.

## IMPORTANT CRITERIA OF THE AIR SYSTEM FOR ENSURING HIGH PERFORMANCE OF THE IMPACT WRENCH

### 1) Sufficiently powerful compressor.

The compressor must have a sufficient flow rate at the maximum permitted operating air pressure of the impact wrench. 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 in small amount to the pneumatic tools.

If the impact wrench does not have sufficient power due to a lower compressor flow rate, this can to a certain degree be compensated for in the following ways:

- larger volume of the compressor's pressure vessel (air chamber).
- air hose with a larger inner diameter, i.e. instead of a hose with an inner diameter of  $\varnothing 9$  mm, use a hose with an inner diameter of  $\varnothing 13$  mm, which will permit more air to be supplied to the tool.
- an air hose with the shortest possible length, i.e. replace the 10 m hose with a 5 m hose, the longer the hose, the lower the air pressure at the outlet to the tool, see further in the text.

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.

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

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.

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, otherwise it will not provide sufficient air supply to the impact wrench, thus preventing it from achieving its maximum performance. Likewise, the air hose should not be spiralled, but rather unwindable, 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 impact wrench. 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 of the given tool. 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 is possible that such a system may not be able to provide the maximum/necessary 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.

- **The torque of the air impact wrench was determined by a direct methodology without the effect of friction forces acting on the area of contact between the head of the bolt/nut and the contact surface of the material into which the bolt is screwed.**

**When determining the torque of the impact wrench by means of a torque wrench, the determined torque of the tightened bolt/nut is usually smaller due to the effect of the friction forces acting on the contact areas. The friction force grows with an increasing contact surface area and also significantly depends on the sliding friction on the contact surfaces, which depends on the type and slipperiness of the material.**

COMPARATIVE TABLE FOR MAXIMUM TORQUE VALUES

Size bolt/nut	Standard bolts										High-strength bolts	
	Strength classes according to DIN 267											
	3.6	4.6	5.6	4.8	6.6	5.8	6.8	6.9	8.8	10.9		12.9
<b>M6</b>	2.71	3.61	4.52	4.8	5.42	6.02	7.22	8.13	9.7	13.6	16.2	
<b>M8</b>	6.57	8.7	11	11.6	13.1	14.6	17.5	19.7	23	33	39	
<b>M10</b>	13	17.5	22	23	26	29	35	39	47	65	78	
<b>M12</b>	22.6	30	37.6	40	45	50	60	67	80	113	135	
<b>M14</b>	36	48	60	65	72	79	95	107	130	180	215	
<b>M16</b>	55	73	92	98	110	122	147	165	196	275	330	
<b>M18</b>	75	101	126	135	151	168	202	227	270	380	450	
<b>M20</b>	107	143	178	190	214	238	286	320	385	540	635	
<b>M22</b>	145	190	240	255	320	290	385	510	715	855	1010	
<b>M24</b>	185	245	310	325	410	370	490	650	910	1100	1290	
<b>M27</b>	275	365	455	480	605	445	725	960	1345	1615	1900	
<b>M30</b>	370	495	615	650	820	740	990	1300	1830	2200	2600	

Table 3

## III. Recommended accessories

### AIR HOSE

- For maximum performance of the impact wrench, an unwindable (not spiral) hose with an inner diameter of 9mm 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 4

## 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 an impact wrench without sufficient lubrication with oil designed for pneumatic tools will result in its damage.

## IV. Parts and control elements



Fig. 1, impact wrench model 8865016

### Fig.1, Position-description

1. Tool tang
2. Rotation direction toggle switch, power regulation of tightening/loosening depending on model
3. Label with technical specifications
4. Male quick coupler
5. Air outlet
6. Handle
7. Trigger switch

➔ Other models differ in their appearance but the control elements have the same function.

➔ Depending on the model, the rotation direction selector can be used to set individual levels for tightening or loosening torque as well as speed. The

torque of individual tightening and loosening levels is provided in the technical specifications table. The number of loosening or tightening levels differs depending on the impact wrench model.

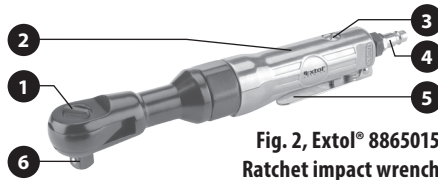


Fig. 2, Extol® 8865015 Ratchet impact wrench

### Fig. 2, Position-description

1. Rotation direction switch
  2. Handle
  3. Tightening torque adjustment bolt (regulates of air flow rate)
  4. Male quick coupler
  5. Palm trigger switch
  6. Tool tang
- On a ratchet impact wrench the rotation direction of the spindle is set by turning the switch (see fig. 2, position 1). In the direction of the arrow „R“ is for left spindle rotation and „L“ for right spindle rotation.

## V. Preparation for using the impact wrench

### ⚠ ATTENTION

• Before using the impact wrench, 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

• Air impact wrenches have a large air consumption and, therefore, to achieve maximum performance, the compressor must have a sufficient flow rate. In the case of non-continuous work with sufficiently

long breaks between the use of the impact wrench, 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

- To ensure the max. performance of the impact wrench, the air hose must have an inner diameter of at least 9 mm to enable a sufficient air flow rate, which is important for the performance of the impact wrench, see chapter Technical specifications.
- To connect the impact wrench to a compressor, it is necessary to select an air hose that is designed for compressed air.
- 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 impact wrench 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 impact wrench to a compressor - air treatment

### ⚠ WARNING

- The air impact wrench 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. 3, which must be installed in front of the air flowing into the impact wrench 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 impact wrench.

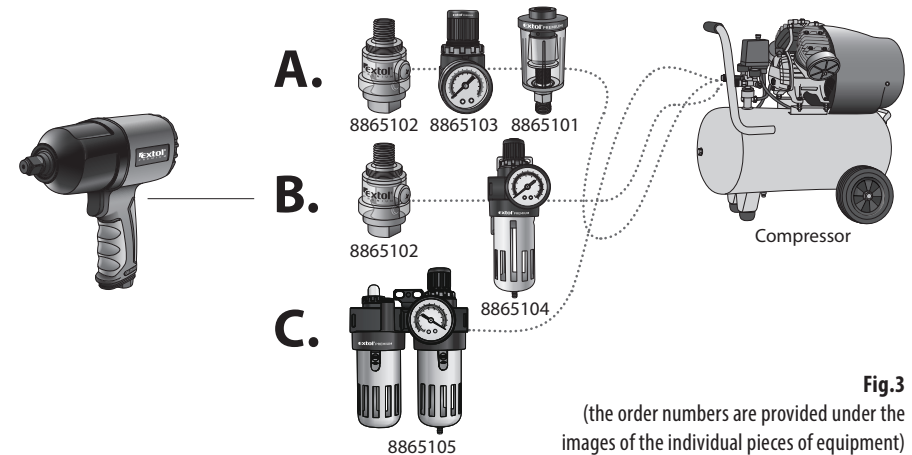


Fig.3

(the order numbers are provided under the images of the individual pieces of equipment)



Order number of equipment (fig.3)	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 5

### 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 filter (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 impact wrench, as it may occur that the maximum operating air pressure for the impact wrench 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. 3)

### ATTENTION

- The order of the treatment equipment in the diagram in fig. 3 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 6

- 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. 4.



Fig. 4

- 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 are shown in brackets):

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

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

### PROCEDURE

- Fill the oil lubricator (oiler) with pneumatic oil and screw it into the thread at the air inlet to the impact wrench.

### ATTENTION

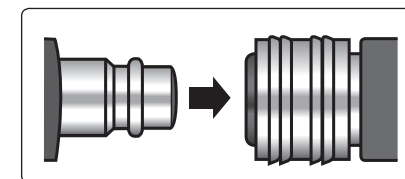
- The air outlet from the lubricator (with the addition of pneumatic oil) must not enter the air pressure regulator or the separator because oil would accumulate inside them, which is undesirable. For this reason, the order of the treatment units must be maintained.

- 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.
- 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.

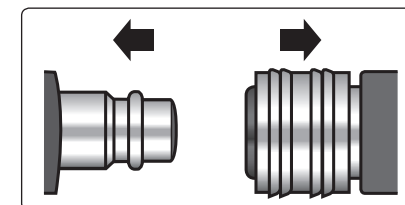
- Connect the male and female quick couplers by sliding them into each other (fig. 5).

### ATTENTION

- Always check 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. 5).



Connecting



Disconnecting

Fig. 5

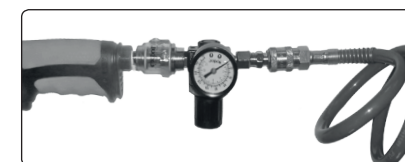


Fig. 6, connection diagram

### 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.
- At the air outlet from the compressor or before the pressure regulator (third in order from the handle of the impact wrench), 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. 8).**

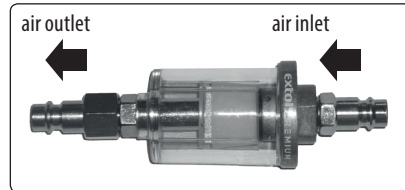


Fig. 7

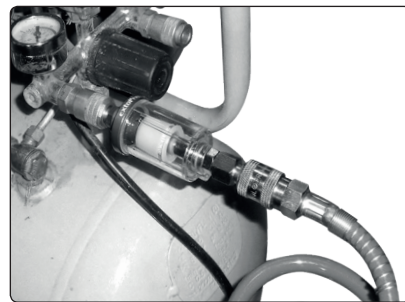


Fig. 8, filter connection (separator) Extol® 8865101

#### 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 impact wrench; 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 impact wrench using a short air hose (do not install it directly on the handle of the impact wrench - the equipment can be hung).**

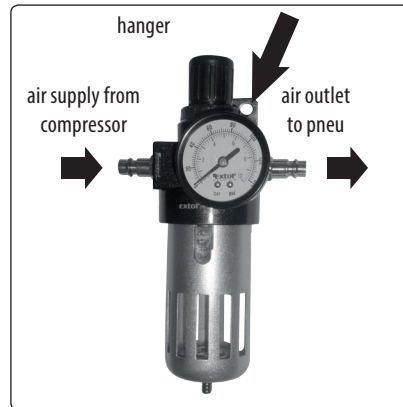


Fig. 9, description of the pressure regulator with pressure gauge and filter Extol® 8865104

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.9.

#### 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 impact wrench, see fig. 10.**
  - ➔ This treatment unit is intended for hanging and is not intended for direct connection to the air impact wrench but for connection via an air hose.
  - ➔ Make sure that the air hose between this treatment unit and the impact wrench is not long, otherwise pneumatic oil will accumulate inside the

hose and will not reach the impact wrench and, likewise, a pressure loss will result.

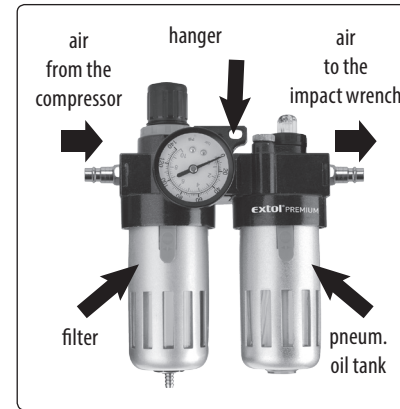


Fig. 10, description of the Extol® 8865105 Treatment unit

#### ⚠ 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 impact wrench to a central air distribution station, take the following measures:
- The impact wrench 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 impact wrench must be equipped immediately at the connection point with an air treatment unit (water separator and oil lubricator).

#### 4) 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.

#### ⚠ ATTENTION

- For safety reasons, using the impact wrench should be performed at the lowest possible operating pressure - depends on the size of the tightened/loosened connection. Start working at a lower operating pressure and if it is insufficient, increase it to a sufficient value. Minimising the necessary operating pressure will reduce the noise level, wear on the tool and power consumption.
- 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 impact wrench

### SETTING THE ROTATION DIRECTION / SPEED CONTROL AND TORQUE

- Set the desired tang rotation direction by setting the rotation direction toggle switch to the side indicated by the arrows, whilst it is possible to set the loosening or tightening power based on the options of the model.

➔ The impact will be engaged automatically when tightening and loosening, i.e. during the highest load.

#### ⚠ ATTENTION

- Do not adjust the rotation direction and the speed level while the impact wrench is running. Always release the trigger switch before adjusting.

### FITTING DRIVE TOOLS

- On to the tool tang, fit a drive tool („a socket“) of the required size and slide the drive tool on to a nut or bolt.

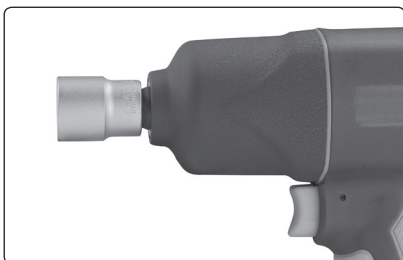


Fig. 11

#### ⚠ ATTENTION

- Only put the drive tool on to the nut or bolt when it is not rotating. Otherwise there is a danger of the „socket“ (drive tool) slipping, loss of control over the tool, and danger of injury.

#### ⚠ ATTENTION

- 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.

### STARTING / STOPPING

- Start the impact wrench by pressing the trigger switch.
- Before starting work, secure the workpiece (if it is not sufficiently stable with its own weight) using a suitable clamping device. Never secure the workpiece by holding it between your knees or legs.
- Before starting work, check the perfect working order of the impact wrench by performing a trial tightening/loosening of one or two bolt joints. In the event that there is any defect, do not use the tool and have it repaired at an authorised service centre for the Extol® brand (see chapter Service repairs).
- Stop the impact wrench by releasing the trigger switch.
- Never secure the trigger switch for permanent operation, e.g. using a cable tie.
- When using the impact wrench, ensure that the work area is sufficiently 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.

## VII. Putting out of operation

#### ⚠ ATTENTION

- Prior to performing any maintenance and cleaning, disconnect the impact wrench 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 impact wrench trigger, holding it down until the tang 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

**EXTOL® 8865016** 

Max. 800 Nm | Max. 6,3 bar  
 $n_0 = 7\ 000\ \text{min}^{-1}$  | 140 L/min  
 1/2" | 2,4 kg

Produced by Madal Baťa s.  
 Prům. zóna Příluky 244  
 CZ-76001 Zlín  
 SN:





	Read the user's manual before using the product.
	During the use of the impact wrench, the user and persons in the work area must use certified eye and ear protection with a sufficient level of protection.
	The tool requires lubrication with pneumatic tool oil.
	It meets the respective EU harmonisation legal directives.
Serial number.	The product is marked with the year and month of its manufacture and its serial production number.

Table 7

## IX. Safety instructions for work with the impact wrench

- Do not use the impact wrench 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 tool. Ensure that children do not play with the tool.
- The user or the user's employer must assess the specific risks that may arise as the result of every use.

- 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 tool may result in dust or other materials being raised by the air being blown out of the tool, which is damaging to health. In the event that it is possible for dust to swirl up already during the use of the impact wrench 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 breath 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.
- While working, ensure that you have a comfortable, yet stable stance because when tightening/loosening reaction impacts occur, which may result in the operator losing balance. For this reason, do not use the impact wrench on ladders, chairs, scaffolding or on other insufficiently stable surface, e.g. if when moving from one place to another it is necessary to use scaffolding, stairs, ladders or roof battens, etc.

- 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 drive tool (socket) for damage.
- Do not use the impact wrench in an environment where there is a fire or explosion hazard.
- Do not carry the impact wrench while it is running.
- For safety reasons, the trigger switch must not be locked in the pressed position.

- During work, the drive tool or nuts and bolts may heat up. Be especially careful not to burn yourself.
- While working, make sure that the tool is running smoothly: during any kind of non-standard operation or unusual or increased noise, immediately turn the 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 tool, have it repaired at an authorised service centre for the Extol® brand.
- Never use the impact wrench for purposes other than those for which it is intended.
- For work, use only undamaged and not worn out drive tools and attachments. This will reduce vibrations and the risk of injury. Always use drive tools and attachments intended for this type of tool.
- Use only compressed air to drive the impact wrench, never oxygen or other gases.
- Never exceed the maximum compressed air operating pressure for the impact wrench (6.3 bar).
- Connect the impact wrench to the compressor only using an air pressure hose with quick couplers.
- When connecting an air hose to the impact wrench, 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 drive tool, repairs or maintenance, disconnect the impact wrench from the source of compressed air.
- Do not leave the impact wrench running without load.
- Wait until the tang comes to a complete stop before putting down the impact wrench.
- 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 impact wrench by the air hose and do not disconnect connections by pulling on the hose.
- Never carry the impact wrench holding just the air hose.

- The handle of the impact wrench should not be held too rigidly, because a firmer grip transfers vibrations to the hand of the operator.
- Do not hold the impact wrench with a wet or greasy hand as the impact wrench could slip out of the hand.
- Do not use the impact wrench in confined areas, otherwise hand bruising may result as a result of potential reactive torque.
- **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 utility lines with drawing documentation because detection devices may not necessarily be accurate.
- Hold the tool by the insulated grip parts of the tool (handles), otherwise, in the case of damaged live conductor wires, life threatening voltage could be conducted through the uninsulated metal parts of the tool, which could cause injury by electrical shock.
- Avoid weakening the structure or damaging the 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 impact wrench, 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 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 tools for threaded connections. The result of not adhering to this requirement may be serious injury.
- The installation, adjustment and use of tools for threaded connections should only be performed by qualified and trained personnel.
- Tools for threaded connections 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.
- A tool for threaded connections must not be used when damaged.
- The 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 tool. If necessary, the employer/user, must contact the manufacturer to request a replacement label.

#### 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 tool itself, high speed projectiles may be ejected.
- Impact resistant eye protection must always be worn while the tool for threaded connections is running. The required level of protection must be individually assessed for each type of use.

- A check must be performed to ensure that the workpiece is securely fastened.

#### 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 tool or accessories, chocking, scalping and/or lacerations may result.
- Gloves may become caught in the rotating drive and may result in injury or broken fingers.
- The rotating drive socket or attachment can easily catch gloves with a rubber surface coating or reinforced with metal material.
- Warning against wearing loose gloves that are too big or gloves with cut or worn out material in the vicinity of the fingers.
- Warning against enclosing the drive, socket or drive attachment with the free hand.
- Hands must be kept at a sufficient distance from the rotating drive.

#### HAZARDS DURING OPERATION

- Using the tool may present a hazard to the hands of the user, including compression, impact, 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 tool.
- The 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.
- In cases where an element for blocking reactionary torque is required, it is recommended, if possible, to use a support arm. If this is not possible, it is recommended to use side handles on tools in the die configuration and with a pistol grip handle. In the case of impact wrenches with an angle configuration, supports are recommended. In any case, it is recommended to utilize elements for blocking reactionary torque on die tools

above 4 Nm, on pistol grip handle tools above 10 Nm and on nut impact wrenches in angle configuration above 60 Nm.

- The control mechanism for starting and stopping must be released in the event of a power outage.
- Lubricants recommended by the manufacturer must be used.
- Warning against finger compression on impact wrenches with an open key.
- Warning against using the tool in confined areas and warning against compression of the hand between the tool and the workpiece, particularly when loosening.

#### HAZARDS ARISING FROM REPETITIVE MOVEMENTS

- When using the tool for threaded joints, the user may be exposed to discomfort of hands, arms, shoulders, neck and other parts of the body.
- When using the tool for threaded joints, 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 tool for threaded joints must be disconnected from the air supply before tools or accessories are changed.
- The user must not touch the sockets or accessories during impact operation, as this increases the risk of cuts, grazes or vibration-induced injuries.
- Only the size and type of accessories and consumables recommended by the manufacturer of the tool for threaded joints may be used. Other types or sizes of accessories or consumables must not be used.
- Only sockets designed for impact wrenches of nominal size and in good condition may be used because sockets

and accessories in poor condition or intended for manual work may tear apart when used with impact drills and eject a projectile.

#### WORKPLACE HAZARDS

- Slipping, tripping and falls are the main causes of injury at the workplace. Warning against slippery surfaces caused by the use of 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.
- Tools for threaded tools are not intended for use in potentially explosive environments and are 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 tool being used.

#### HAZARDS CAUSED BY DUST AND FUMES

- Dust and fumes created during the use of the tool for threaded joints 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 tool and the potential of existing damaging dust.
- 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.
- Respiratory protection must be used in accordance with the instructions of the employer or as required by workplace health and safety regulations.

#### 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.
- Tools for threaded joints must be used and maintained as recommended in the user's manual to prevent unnecessarily increasing the noise level.
- In the event that the tool is supplied together with a damper, then an inspection must always be performed to ensure that it is functioning during the use of the tool and in proper working order.
- Consumables/sockets must be selected, maintained and replaced as recommended in the user's manual to prevent unnecessarily increasing the noise level.

#### 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 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 28927-2 does not represent a suitable level of vibration during the assumed use (predictable incorrect forms of use) of the tool, then additional information and/or warnings must be issued enabling the assessment and management of vibration related risks.

The recommended connection dimensions for spindles and drive sockets help to reduce vibrations, see ISO/TS 21108.

- Exposure to vibrations may result in incapacitating damage to nerves and blood circulation in hands and arms.

- Hands must be kept at a sufficient distance from the sockets for tightening the nuts.
- When working in a cold environment, warm clothing must be worn and hands must be kept warm and dry.
- Tools for threaded joints 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.
- Tools for threaded joints must be used and maintained as recommended in the user's manual to prevent unnecessarily increasing the vibration level.
- Warning against the use of worn out or damaged sockets or attachments, as such parts will probably cause significantly increased levels of vibrations.
- Consumables/sockets must be selected, maintained and replaced as recommended in the user's manual to prevent unnecessarily increasing the vibration level.
- The use of an axial adapter is recommended if feasible.
- The weight of the tool should, if possible, be secured by mounting in a stand using a mounting device or balancer.
- The tool must be held with a light, yet safe, grip respecting the considered reaction forces, as increased gripping force will generally increase the vibration related hazards.

#### 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 tool must be disconnected from the air supply when the tool is not being used, before accessories are changed or when performing repairs;
  - air must never be blown on the to 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.
- Cold air must be guided away from the hands.

- Warning against using quick couplers on the inlet to the tool. Threaded hose couplers from hardened steel (or a material with a comparable impact resistance) must be used.
- When using universal rotating couplers (couplers with cogs), locking pins and safety tapes to prevent the hose from lashing out must be installed, to prevent possible faults in the connection between the hose and the tool, or for connections between hoses.
- The maximum air pressure shown on the tool must not be exceeded.
- On tools equipped with torque control and tools with continuous rotation, air pressure has a critical effect on performance. Therefore, it is necessary that hose length and diameter requirements are specified.
- Pneumatic tools must never be carried by the hose.

## X. Service repairs

- If, in the event of a malfunction or potential fault on impact wrench, 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. Verification of speed after service maintenance can be performed on a standardised screw joint by measuring the time taken until a screw joint is tightened to the required tension using a new product and then the serviced product under a constant operating air pressure and compressor flow rate. In a similar manner it is possible to also check vibration on the handle at a load by means of a subjective comparison between a new product and the serviced product.
- 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 tool in a safe location that is out of reach of children where temperatures do not exceed 45°. Protect the 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 points suitable for hazardous waste.

## ES Declaration of Conformity

Subjects of declaration - models, product identification:

Extol® Premium 8865011  
 Extol® Premium 8865004  
 Extol® Premium 8865016  
 Extol® Premium 8865015

Pneumatic (air) impact wrenches

Manufacturer Madal Bal a.s. Bartošova 40/3, CZ-760 01 Zlín - Company ID No.: 49433717

hereby declares,  
 that the described products listed above are in conformity with the harmonisation legal regulation of the EU: 2006/42 ES.  
 This declaration is issued under the exclusive responsibility of the manufacturer.

**Harmonisation norms (including their amendments, if any exist), which were used in the assessment of conformity and on the basis of which the Declaration of conformity is issued:**

EN ISO 11148-6:2012

The technical documentation (2006/42 ES) was drawn up by Martin Šenkýř at the business address of Madal Bal a.s., Průmyslová zóna Příluky 244, 760 01 Zlín, Czech Republic. The technical documentation (2006/42 ES) is available at the aforementioned business address of Madal Bal, a.s.

**Place and date of issue of ES Declaration of Conformity: Zlín 23.02.2023**

On behalf of Madal Bal, a.s.



Martin Šenkýř  
 Member of the Board of Directors