

Návod k provozu

BRB 4

Elektrický

Stroje k obrábění
kotlových trubek



Kód 790 086 761

Překlad původního návodu k provozu

| Č. stroje:

Veškerá práva, zejména na kopírování a rozmnožování a rovněž na překlad, jsou vyhrazena. K rozmnožování nebo reprodukci v jakékoliv formě (tisk, fotokopie, mikrofilm nebo záznam dat) je nutný písemný souhlas společnosti Orbitalum Tools GmbH.

Obsah

	Strana
0 K tomuto návodu	1
0.1 Varovné pokyny	1
0.2 Další symboly a značky	2
0.3 Zkratky	2
1 Bezpečnostní pokyny	3
1.1 Stanovený rozsah použití	3
1.2 Používání odporující určení	3
1.3 Limity stroje	3
1.4 Bezpečnostní předpisy	4
1.5 Dozor nad obsluhou	4
1.6 Práce s vědomím dodržování bezpečnosti práce	5
1.7 Zastavení stroje	6
1.8 Likvidace	7
1.9 REACh (registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek)	8
1.10 Další bezpečnostní předpisy	8
2 Konstrukce produktu	9
2.1 BRB 4 elektro	9
2.1.1 Upínací systém "NC"	10
2.2 Příslušenství	10
2.2.1 Držák nástrojů a multifunkční nástroje	10
3 Vlastnosti a možnosti použití	11
3.1 Vlastnosti	11
3.2 Možnosti použití	12
3.2.1 Rozsah použití BRB s upínacím systémem "NC"	12
3.2.2 Materiály trubek	12
4 Technické údaje	13
4.1 BRB 4	13
5 Uvedení do provozu	14
5.1 Obsah dodávky	14
5.1.1 Standardní obsah dodávky	14
5.1.2 Přídavný obsah dodávky upínací systém "NC"	14
6 Přeprava a skladování	15
7 Příprava	16
7.1.1 BRB elektro	16
8 Montáž upínacích klínů a trnu BRB 4	17
8.1 Přehled upínacích klínů, upínací násady a trnu	17
8.1.1 BRB 4 s upínacím systémem "NC"	17
8.2 Výměna upínacích klínů: BRB 4 "NC"	19
8.2.1 Výměna upínacích klínů: BRB 4 "NC" s trnem o průměru Ø 34,50	19
8.3 Výměna trnu: BRB 4 "NC"	21

8.3.1	Výměna trnu: BRB 4 "NC" s trnem o průměru Ø 19,05 a Ø 34,50	21
8.3.2	Montáž trnu: BRB 4 "NC" s trnem o průměru Ø 19,05 a Ø 34,50	22
9	Obrábění trubek	23
9.1	Montáž stroje BRB do obráběné trubky	24
9.1.1	Vzdálenost A	24
9.1.2	Obrábění trubky pomocí BRB elektro	24
9.2	Montáž multifunkčního nástroje (MFW) a držáku nástrojů (WH)	26
9.3	Zapnutí BRB	27
9.3.1	Funkce NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ stroje BRB elektro	28
9.4	Nastavení otáček	29
9.4.1	Zvýšení a snížení otáček	29
9.4.2	Stanovení otáček	30
9.5	Obrábění trubek	31
9.6	Vypnutí BRB	32
10	Údržba	33
11	Co dělat a kdy?	34
11.1	Odstraňování poruch	34
11.2	Servis / zákaznická služba	34
12	Prohlášení o shodě ES	35

0 K tomuto návodu

V zájmu rychlého pochopení tohoto návodu a bezpečného zacházení se strojem Vám představíme v tomto návodu použité varovné pokyny, pokyny a symboly a jejich význam.

0.1 Varovné pokyny

V tomto návodu k obsluze jsou použity varovné pokyny, které Vás mají


varovat před poraněním nebo věcnými škodami. Čtěte a vždy dodržujte tyto varovné pokyny!



Toto je varovný symbol. Varuje před nebezpečím poranění. Dodržujte všechna opatření, která jsou označena bezpečnostním symbolem, abyste zabránili poranění nebo usmrcení.

Varovný symbol	Význam
 NEBEZPEČÍ	Bezprostředně hrozící nebezpečí! Při nedodržování hrozí smrt nebo velmi závažná poranění. ⊙ Zákazy (pokud existují). ► Opatření, jak se vyhnout nebezpečí
 VAROVÁNÍ	Možné hrozící nebezpečí! Při nedodržování hrozí smrt nebo závažná poranění. ⊙ Zákazy (pokud existují). ► Opatření, jak se vyhnout nebezpečí
 POZOR	Nebezpečná situace! Při nedodržování hrozí lehká poranění.
POZOR	Nebezpečná situace! Při nedodržení hrozí věcné škody.

0.2 Další symboly a značky

Symbol	Význam
Důležité, upozornění	Upozornění: Obsahují obzvláště důležité informace z hlediska pochopení.
	Příkaz: Tento symbol musí být dodržován.
1.	Výzva k úkonu v jednom sledu úkonů: Zde musíte něco konat.
▶	Samostatně se vyskytující výzva k úkonu: Zde musíte něco konat.
▷	Podmíněná výzva k činnosti: Zde musíte něco konat, jestliže byla splněna předchozí podmínka.

0.3 Zkratky

Zkr.	Význam
BRB elektro	Stroj k obrábění kotlových trubek s elektropohonem
NC	Upínací systém s pevně ukotvenými upínacími klíny
MFW	Multifunkční nástroj
WH	Držák nástrojů
QTC®	Quick Tool Change (rychlá výměna nástrojů)

Důležité **Pozor: Při používání elektrického náradí je nutno v zájmu ochrany před úderem elektrickým proudem, nebezpečím poranění a požáru dodržovat následující zásadní bezpečnostní opatření. Všechny tyto pokyny si přečtěte před použitím tohoto elektrického náradí a bezpečnostní pokyny dobře uchovávejte.**

1 Bezpečnostní pokyny

Stroje k obrábění kotlových trubek (zde dále nazývané BRB 4) jsou konstruovány podle stavu techniky. Jiné, než je v tomto návodu popsané použití, může mít za následek velmi vážná zranění uživatele nebo třetích osob. Dále může dojít k poškození stroje nebo jiných předmětů.

Proto:

- Stroje používejte pouze v technicky bezvadném stavu.
- Tyto bezpečnostní pokyny bezpodmínečně dodržujte.
- Kompletní dokumentaci uložte v blízkosti stroje.

1.1 Stanovený rozsah použití

- Stroje BRB 4 používejte výhradně při obrábění (čelní zarovnávání a srážení hran) konců kovových trubek o rozměru až 4 palce. Stroj se smí používat pouze na prázdných trubkách, odpojených od zdroje energie. Teplotní rozsah: -15 °C až 40 °C.

1.2 Používání odporující určení

- Stroj není určen k používání soukromými spotřebiteli. Stroj nepoužívejte na trubkách připojených na zdroj energie, ve výbušném prostředí a na kontaminovaných trubkách.
- Stroj nepoužívejte venku za mlhy, deště, bouřky nebo při relativní vlhkosti vzduchu > 80% (měřeno při teplotě 20 °C). Stroj BRB nepoužívejte jako pohon pro jiné účely, než jsou uvedeny ve stanoveném rozsahu použití (viz kap. 1.1).

1.3 Limity stroje

- Potřeba místa/prostor pro pohyb: Je zapotřebí místo pro osoby v okruhu asi 1 m kolem stroje.
- Osvětlení pracoviště: min. 300 lux.
- Minimální věk obsluhy: 14 let.
-



Vadné bezpečnostní díly v důsledku znečištění a opotřebení!

Úrazy v důsledku výpadku bezpečnostních dílů.

- ▶ Vadné bezpečnostní díly každý den zkontrolujte z hlediska funkčnosti.
 - ▶ Stroj denně čistěte a udržujte.
 - ⊙ **Nikdy** nepoužívejte kabel v rozporu s předpisy k zavěšení nebo přenášení stroje.
 - ⊙ Kabel chraňte před horkem, olejem, ostrými hranami nebo pohybujícími se díly přístroje.
 - ▶ Stroj denně kontrolujte na zjevná poškození a závady a ty nechejte odstranit kvalifikovaným personálem.
-

1.4 Bezpečnostní předpisy

- Používejte pouze rozměry a materiály uvedené v tomto návodu. Použití jiných materiálů je možné pouze po projednání se zákaznickou službou společnosti Orbitalum Tools.
- Používejte pouze originální náhradní díly a provozní látky společnosti Orbitalum Tools.
- Práce na elektrickém zařízení nechávejte provádět pouze odborné elektrikáře.
- Stroj BRB elektro provozujte jen tehdy, pokud je v pořádku elektrické ochranné zařízení/blokování opětovného spuštění.

1.5 Dozor nad obsluhou

- Použití v dílně: Vedoucí dílny je zodpovědný za bezpečnost v rizikovém okruhu stroje a v rizikovém okruhu stroje povoluje pobyt jen vyškolenému personálu a obsluze stroje.
- Použití venku/v terénu: Stavbyvedoucí je zodpovědný za bezpečnost v rizikovém okruhu stroje a v rizikovém okruhu stroje povoluje pobyt jen vyškolenému personálu a obsluze stroje.

1.6 Práce s vědomím dodržování bezpečnosti práce

"Přispějte také vy k bezpečnosti na pracovišti."



- Odchytky od provozního chování stroje ihned nahlaste odpovědné osobě.
- Všechny práce provádějte s vědomím dodržování bezpečnosti práce.
- Při práci se strojem BRB používejte bezpečnostní obuv dle EN ISO 20345 S3, ochranné brýle dle DIN EN 166, bezpečnostní rukavice dle EN 388 a ochranu sluchu dle DIN EN 352.
Upozornění: Návrhy na „Osobní ochranné prostředky“ souvisí výlučně v přímé souvislosti s popisovaným produktem. Cizí požadavky, vyplývající z podmínek prostředí v místě používání nebo z jiných produktů nebo v souvislosti s jinými produkty, nejsou zohledněny. Provozovatel (zaměstnavatel) není těmito návrhy nijak zbaven svých pracovně právních povinností v souvislosti s bezpečností a ochranou zdraví zaměstnanců.
- Po ukončení každé pracovní operace stroj vypněte a nechte doběhnout.
- **BRB elektro:** Před čištěním, údržbou a opravou odpojte síťovou zástrčku a stroj nechte doběhnout.
- Během obrábění nesahejte do nástrojů.



NEBEZPEČÍ

Poškozená izolace!

Hrozí smrtelný úraz elektrickým proudem.

- ⊖ Na elektrické nářadí nešroubujte **žádné** štítky nebo značky.
- ▶ Používejte lepicí štítky.



NEBEZPEČÍ

Ztráta izolace nahromaděním kovového prachu v plášti stroje!

Hrozí smrtelný úraz elektrickým proudem.

- ▶ Stroj vyčistěte jednou týdně suchým stlačeným vzduchem bez příměsi oleje.



NEBEZPEČÍ

Úder elektrickým proudem v případě poškození zástrčky!

Usmrcení.

- ▶ Připojovací zástrčka stroje musí do zásuvku hodit.
- ⊖ **Nepoužívejte** žádné zástrčky s adaptérem společně s uzemněnými elektrickými nástroji.

**NEBEZPEČÍ****Úder elektrickým proudem uzemněným tělesem!**

Usmrcení.

- ⊗ **Zabraňte** kontaktu s uzemněnými povrchy, jako jsou trubky, topení, sporáky nebo chladničky.

**VAROVÁNÍ****Hlučnost stroje > 80 dB (Laeq [dB(A)])!**

Trvalé poškození sluchu.

- ▶ Používejte ochranu sluchu dle DIN EN 352.

**VAROVÁNÍ****Za provozu vymršťované díly!**

Trvalé poškození očí.

- ▶ Používejte ochranné brýle dle DIN EN 166.

**VAROVÁNÍ****Padající předměty!**

Trvalé pohmoždění nohou.

- ▶ Používejte bezpečnostní obuv dle DIN EN 20345-S3.

**VAROVÁNÍ****Odlétající třísky s ostrinami!**

Trvalé pořezání.

- ▶ Používejte ochranné rukavice dle EN 388 (úroveň ochrany 5).

**VAROVÁNÍ****Zachycení volných částí oděvu a dlouhých vlasů strojem!**⊗ Při obrábění nenoste **žádné** volné části oblečení, např. kravatu.

- ▶ Dlouhé vlasy si proti zachycení stáhněte.

**VAROVÁNÍ****Ohrožení vibracemi a neergonomickou, monotónní prací!**

Malátnost, únava a poruchy pohybového aparátu.

Omezená reakční schopnost a křeče.

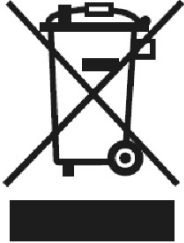
- ▶ Každých 10 minut provádějte uvolňovací cviky.
- ▶ Při provozu zaujměte vzpřímené a příjemné držení těla.

1.7 Zastavení stroje

Popis funkce NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ, viz kap. 9.3.1, str. 28.

1.8 Likvidace

- Špony a vyměněný převodový tuk likvidujte v souladu s předpisy.



(Podle směrnice RL 2002/96/EG)

Vysloužilé elektrické nástroje a příslušenství obsahují velké množství cenných surovin a plastů, které by měly být předány k recyklaci, proto:

- Elektrické (elektronické) přístroje, které jsou označeny vedle uvedeným symbolem, nesmí být podle směrnice EU likvidovány spolu s domovním odpadem.
- Aktivním využíváním nabízených systémů zpětvzetí a sběru přispějete k druhotnému využití a zhodnocení starých elektrických (elektronických) přístrojů.
- Staré elektrické (elektronické) přístroje obsahují díly, se kterými se musí podle směrnice ES nakládat odděleně. Oddělený sběr a selektivní nakládání jsou základem ekologické likvidace a ochrany lidského zdraví.
- Přístroje a stroje od nás, které vám byly dodány po 13. srpnu 2005, odborně zlikvidujeme poté, co nám budou pro nás bezplatně předány.
- U starých přístrojů, které představují kvůli znečištění během používání riziko pro lidské zdraví nebo bezpečnost, může být jejich zpětvzetí odmítnuto.
- Za likvidaci starých přístrojů, které byly uvedeny na trh před 13. srpnem 2005, odpovídá uživatel. obraťte se v této souvislosti na odborný sběrný dvůr ve vašem okolí.
- **Důležité pro Německo:** naše přístroje a stroje se nesmí likvidovat prostřednictvím komunálních sběrných dvorů, protože se používají pouze v průmyslovém sektoru.

1.9 REACh (registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek)

Nařízení (ES) 1907/2006 Evropského parlamentu a Rady o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACh) upravuje výrobu, uvádění na trh a používání chemických látek a z nich vyráběných směsí.

Ve smyslu nařízení REACh se u našich produktů jedná o výrobky. Dle článku 33 nařízení REACh musí dodavatelé výrobků své odběratele informovat o tom, že dodaný výrobek obsahuje látku, která je na kandidátském seznamu REACh (seznam SVHC) v koncentracích vyšších než 0,1 hmotnostního procenta. Dne 27.06.2018 bylo olovo (CAS: 7439-92-1 / EINECS: 231-100-4) zahrnuto do kandidátského seznamu SVHC. Toto zařazení v této souvislosti znamená povinnost informování v dodavatelském řetězci.

Informujeme vás tímto o tom, že jednotlivé komponenty dílů našich výrobků obsahují olovo v koncentracích vyšších než 0,1 % hmotnostního procenta jako složka slitiny v oceli, hliníku a slitině mědi, v pájkách a kondenzátorech elektrických dílů. Podíly olova jsou v rozmezí stanovených výjimek směrnice RoHS.

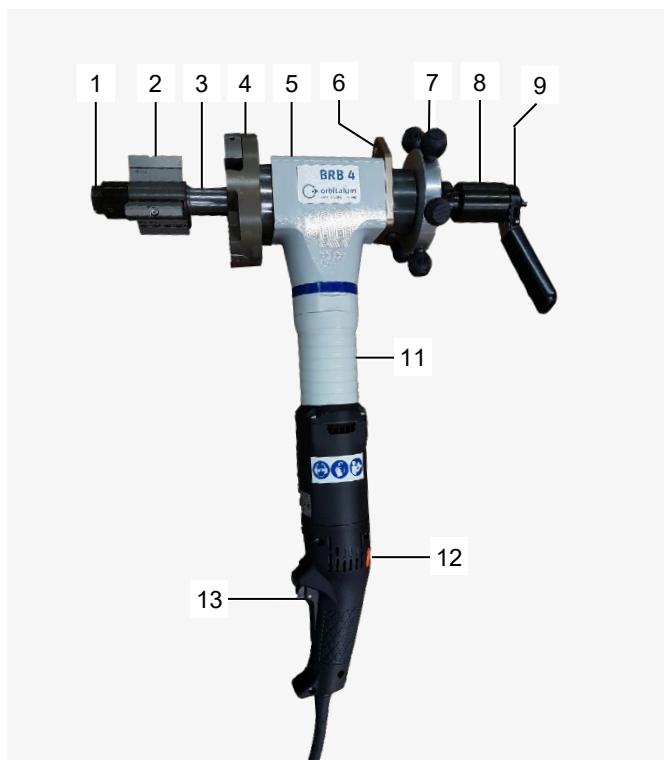
Protože je olovo jako součást slitiny pevně spojená a nelze tak při používání v souladu s určením předpokládat žádnou expozici, nejsou pro bezpečné používání nutné žádné další údaje.

1.10 Další bezpečnostní předpisy

Dodržujte národní specifické předpisy normy a směrnice.

2 Konstrukce produktu

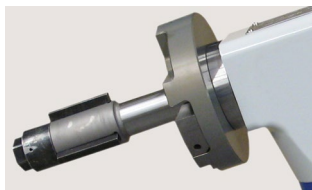
2.1 BRB 4 elektro



BRB 4 elektro s upínacím systémem "NC"

- 1 *Dorazový šroub*
- 2 *Sada upínacích klínů (upínací systém "NC")* 10
- 3 *Upínací trn*
- 4 *Upnutí nástroje*
- 5 *Plášť*
- 6 *Závěs pro vyvažovač*
- 7 *Kolečko posuvu*
- 8 *Upínací matice a dorazová vložka*
- 9 *Ráčna upínání*
- 10 *Závitové vřeteno*
- 11 *Jednotka pohonu (el)*
- 12 *Regulátor otáček*
- 13 *Spínač „mrtvý muž“*

2.1.1 Upínací systém "NC"



Nový upínací systém "NC" je se svými upínacími klíny, které jsou pevně ukotveny v upínacím trnu, ideální pro použití, při kterém se dovnitř trubky nebo do nádoby nesmí dostat žádná cizí tělesa. Upínací systém „NC“ poskytuje dodatečné zajištění zejména při práci ve svislé poloze. Upínací klíny lze rychle vyměnit.

2.2 Příslušenství



Nebezpečí v důsledku nedostatečně bezpečného příslušenství!

Různá poranění těla.

- ▶ Používejte pouze příslušenství speciálně vyvinuté a schválené výrobcem.

2.2.1 Držák nástrojů a multifunkční nástroje

Použití:

- Čelní zarovnávání konců trubek
- Srážení hran různých tvarů svarové mezery na vnějším a vnitřním průměru trubek

V závislosti na podmínkách použití resp. použití upnutí nástroje je možné používat také držáky nástrojů REB a multifunkční nástroje REB.

Seznam nástrojů a držáků nástrojů viz produktový katalog.

3 Vlastnosti a možnosti použití

3.1 Vlastnosti

Stroje BRB 4 používejte výhradně při obrábění (čelní zarovnávání a srážení hran) konců kovových trubek o rozměru až 4 palce:

- Příprava konců trubek pro normované tvary mezer pro svár
- Výměnné upnutí nástroje k obrábění různých průměrů trubek v rozličných podmínkách použití.
- Systém rychlé výměny nástrojů QTC® (Quick Tool Change) rychlouzávěr k fixaci držáku nástrojů v upnutí nástroje o průměru Ø 120 mm
- Nástrojový systém s přítlačnými klíny pro upnutí nástroje o průměru Ø 68 mm
- Pouze jeden multifunkční nástroj stačí na:
 - Různé obráběcí operace (srážení hran, zarovnávání)
 - Různé tloušťky trubek
 - Různé materiály trubek
- Další použití nástrojů a držáků REB (viz kap. 2.2.1, str. 10).
- Vícebřitý nástroj:
 - Potřebný jen jeden šroub k upevnění a fixaci nástrojů
 - Povrstvení nástroje TiAlN
- Upínací systém "NC":
 - 3 klíny ke změně rozměru bez použití nářadí
- Pohon:
 - BRB elektro: elektromotor s regulací otáček
 - Převodovka nenáročná na údržbu, s mazáním tukem

3.2 Možnosti použití

3.2.1 Rozsah použití BRB s upínacím systémem "NC"

Typ stroje		BRB 4, sada 1	BRB 4, sada 3	BRB 4, sada 5
Vnitřní průměr trubky	[mm]	19,1 - 38,0	35,0 - 108,0	19,1 - 108,0
	[palce]	0 752 - 1 490	1 378 - 4 252	0 752 - 4 252
Síla stěny ocel	[mm]	2,0 - 10,0	2,0 - 10,0	2,0 - 10,0
	[palce]	0 079 - 0 254	0 079 - 0 254	0 079 - 0 254
Síla stěny, nerez. ocel	[mm]	2,0 - 8,0	2,0 - 8,0	2,0 - 8,0
	[palce]	0 079 - 0 203	0 079 - 0 203	0 079 - 0 203
Síla stěny, hliník	[mm]	2,0 - 15,0	2,0 - 15,0	2,0 - 15,0
	[palce]	0 079 - 0 590	0 079 - 0 590	0 079 - 0 590

3.2.2 Materiály trubek

- Nízkolegované a nelegované ocele
- Vysoce legované oceli (nerezová ocel, č. materiálu 1.40... – 1.45... dle DIN 17 455 a DIN 17 456)
- Hliník

Další na dotázání

4 Technické údaje

4.1 BRB 4

		BRB 4 elektro
Rozměry s upínacím systémem "NC", cca	[mm] [palce]	(D) 450 x (Š) 120 x (V) 570 (d) 17.717 x (š) 4.724 x (v) 22.441
Hmotnost brutto/netto, cca	[kg] [lbs]	26,6 / 11,7 58.5 / 25.7
Výkon	[kW] [hp]	1,20 1,63
Spotřeba vzduchu (při tlaku 6 bar)	[m ³ /min]	–
Síťová přípojka	[V, Hz]	230 V, 50/60 Hz
Otáčky max. otáčky naprázdno	[min ⁻¹]	15 - 35
Hladina akustického tlaku Laeq 1 m*	[dB (A)]	cca 82 (střední rozsah otáček)
Hladina vibrací dle EN 28662, část 1	[m/s ²]	2,5

*) Měření hladiny akustického tlaku proběhlo za normálních provozních podmínek podle EN 23741.

5 Uvedení do provozu

Kontrola obsahu dodávky

- ▶ Zkontrolujte dodávku z hlediska kompletnosti a zda nejeví známky poškození způsobené během přepravy.
- ▶ Chybějící díly nebo škody vzniklé během přepravy ihned nahláste vašemu prodejci.

5.1 Obsah dodávky

Změny vyhrazeny

5.1.1 Standardní obsah dodávky

- 1 stroj k obrábění kotlových trubek BRB 4
- 1 přepravní kufr s tvrdou skořepinou
- Upnutí nástroje, sady upínacích klínů a upínací trn v závislosti na stroji - (přehledové tabulky: kap. 3.2.1 Anwendungsbereich BRB mit Spannsystem "NC", str. 12 a kap. 5.1.2, str. 14).
- 1 rozprašovač chladicí řezné kapaliny KSS-TOP (kód 790 060 226)
- 1 sada nástrojových klíčů
- 1 integrované závěsné oko k upevnění na vyvažovač
- 1 návod k provozu a 1 seznam náhradních dílů

5.1.2 Přídavný obsah dodávky upínací systém "NC"

K výměně jednotlivých komponent:

- ▶ BRB 4: viz od kap. 8, str. 17.

Typ stroje	BRB 4, sada 1	BRB 4, sada 3	BRB 4, sada 5
Sady upínacích klínů [ks]	9	-	9
	-	8	8
	-	2 upínací násady	2 upínací násady
Ø upínacího trnu [mm]	19,05 (malý)	-	19,05
	-	34,50	34,50
uchycením upínacích klínů [palce]	0 750	-	0 750
	-	1 358	1 358
	68 / 19	-	68 / 19
	-	-	68 / 27
Ø upnutí nástroje [mm]	-	120 / 27	120 / 27
	2 677 / 0 748	-	2 677 / 0 748
	-	-	2 677 / 1 063
	-	4 724 / 1 063	4 724 / 1 063

6 Přeprava a skladování



BRB elektro:

Ohrožení života úderem elektrického proudu.

- ▶ Před přepravou odpojte BRB od přívodu energie.



Vysoká hmotnost při přepravě stroje BRB 4 sada 5 v kufru (26 kg)!

Nebezpečí namožení.

- ▶ Stroj BRB 4 sada 5 přepravujte na dlouhé vzdálenosti pomocí vhodných přepravních prostředků.



Nesprávné skladování stroje!

Různá nebezpečí.

- ▶ Stroj skladujte v originálním kufru a suchém prostředí.

Stroj BRB je přenosný, ruční stroj. Pro jeho přepravu nejsou zapotřebí žádné zvláštní pomocné prostředky.

- ▶ Pro bezpečnou přepravu stroje držte stroj na spodní straně, jak je vyobrazeno níže.



Vyjmutí BRB z kufru



Přeprava BRB

7 Příprava



BRB elektro:

Ohrožení života úderem elektrického proudu.

- ▶ Před montáží resp. demontáží, údržbou a seřízením odpojte stroj BRB od přívodu energie a nechte jej doběhnout.
-



Nebezpečí pádu stroje a trubky.

Nebezpečí pohmoždění.

- ▶ Zkontrolujte stav stroje a zajistěte jej proti pádu.
-

7.1.1 BRB elektro

Síťová přípojka musí splňovat následující požadavky:

- 1-fázový střídavý proud 230 V, 50/60 Hz.
Je nutná proudová ochrana FI ze strany stavby.
- Jištění sítě minimálně 10 A.

8 Montáž upínacích klínů a trnu BRB 4

8.1 Přehled upínacích klínů, upínací násady a trnu



BRB elektro:

Ohrožení života úderem elektrického proudu.

- ▶ Před montáží resp. demontáží, údržbou a seřizením odpojte stroj BRB od přívodu energie a nechte jej doběhnout.

8.1.1 BRB 4 s upínacím systémem "NC"

- ▶ Upínací klíny, popř. s upínací násadu (našroubovatelná na upínací klíny) a trn (Ø 19,05 nebo Ø 34,5) volte v závislosti na vnitřním průměru trubky obráběné trubky.

Přehled

Rozsah upínání		Sada 1	Sada 3	Sada 5
[mm]	[palce]			
19,1 – 47,0	0 752 – 1 490	x		x
35,0 – 64,0	1 378 – 2 520		x	x
63,0 – 108,0	2 480 – 4 252		x	x

Sada 1

Sada 1: Rozsah upínání 19,1 – 47,0 mm Vnitřní Ø trubky upínací klíny [mm]
19,1 – 23,0 Kód 790 086 390
22,0 – 26,00 Kód 790 086 391
25,0 – 29,0 Kód 790 086 392
29,0 – 32,0 Kód 790 086 393
31,0 – 35,0 Kód 790 086 394
34,0 – 38,0 Kód 790 086 395
37,0 – 41,0 Kód 790 086 396
40,0 – 44,0 Kód 790 086 397
43,0 – 47,0 Kód 790 086 398

Sada 3

Rozsah upínání 35,0 – 108,0 mm			
Vnitřní Ø trubky upínací klíny [mm]	Upínací násada A k vnitřnímu-Ø [mm]	Upínací násada B k vnitřnímu-Ø [mm]	Trn [mm]
35,0 – 40,0 Kód 790 086 311	–	–	Ø 34,5 Kód 790 086 441
39,0 – 44,0 Kód 790 086 312	–	–	
43,0 – 48,0 Kód 790 086 313	–	–	
47,0 – 52,0 Kód 790 086 314	67,0 – 72,0 Kód 790 086 319	87,0 – 92,0 Kód 790 086 324	
51,0 – 56,0 Kód 790 086 315	71,0 – 76,0 Kód 790 086 319	91,0 – 96,0 Kód 790 086 324	
55,0 – 60,0 Kód 790 086 316	75,0 – 80,0 Kód 790 086 319	95,0 – 100,0 Kód 790 086 324	
59,0 – 64,0 Kód 790 086 317	79,0 – 84,0 Kód 790 086 319	99,0 – 104,0 Kód 790 086 324	
63,0 – 68,0 Kód 790 086 317	83,0 – 88,0 Kód 790 086 319	103,0 – 108,0 Kód 790 086 324	

Sada 5

Rozsah upínání 19,1 – 108,0 mm			
Vnitřní Ø trubky upínací klíny [mm]	Upínací násada A k vnitřnímu Ø [mm]	Upínací násada B k vnitřnímu Ø [mm]	Trn [mm]
19,1 – 23,0 Kód 790 086 390	–	–	Ø 19,05 Kód 790 086 381
22,0 – 26,00 Kód 790 086 391	–	–	
25,0 – 29,0 Kód 790 086 392	–	–	
29,0 – 32,0 Kód 790 086 393	–	–	
31,0 – 35,0 Kód 790 086 394	–	–	Ø 34,5 Kód 790 086 441
34,0 – 38,0 Kód 790 086 395	–	–	
35,0 – 40,0 Kód 790 086 311	–	–	
39,0 – 44,0 Kód 790 086 312	–	–	
43,0 – 48,0 Kód 790 086 313	–	–	
47,0 – 52,0 Kód 790 086 314	67,0 – 72,0 Kód 790 086 319	87,0 – 92,0 Kód 790 086 324	
51,0 – 56,0 Kód 790 086 315	71,0 – 76,0 Kód 790 086 319	91,0 – 96,0 Kód 790 086 324	
55,0 – 60,0 Kód 790 086 316	75,0 – 80,0 Kód 790 086 319	95,0 – 100,0 Kód 790 086 324	
59,0 – 64,0 Kód 790 086 317	79,0 – 84,0 Kód 790 086 319	99,0 – 104,0 Kód 790 086 324	
63,0 – 68,0 Kód 790 086 317	83,0 – 88,0 Kód 790 086 319	103,0 – 108,0 Kód 790 086 324	

8.2 Výměna upínacích klínů: BRB 4 "NC"

- ▶ Přehled upínacích klínů, viz kap. 8.1.1, str. 17.



BRB elektro:

Ohrožení života úderem elektrického proudu.

- ▶ Před montáží resp. demontáží, údržbou a seřizováním odpojte stroj BRB od přívodu energie a nechte jej doběhnout.

8.2.1 Výměna upínacích klínů: BRB 4 "NC" s trnem o průměru \varnothing 34,50

1. Plášť stroje (1) by měl být na trnu umístěn tak, aby byl rozměr "X" cca 50 mm (1.969 palců).
2. U stroje BRB 4 elektro otočte upínací matici (2) ve směru šipky až na doraz.
3. Dorazovou zátku (5) demontujte otevřeným klíčem vel. klíče 24.



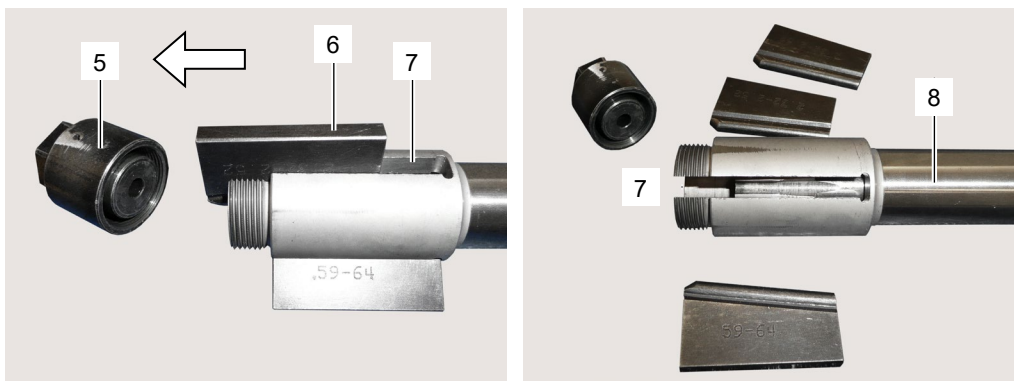
BRB 4 elektro s upínacím systémem "NC"

4. 3 upínací klíny (6) mohou být nyní ve směru šipky vysunuty z vedení uchycení upínacích klínů (7).
5. Zvolené upínací klíny vložte do vedení uchycení upínacích klínů (7).

Poškození nástroje!

POZOR

- ⊙ Upínací klíny **se nesmí** vzpříčit.
 - ▶ Dbejte na to, aby byly použity vždy 3 stejné upínací klíny.
6. Dorazovou zátku (5) opět namontujte otevřeným klíčem vel. klíče 24.



8.3 Výměna trnu: BRB 4 "NC"

- ▶ Přehled trnů, viz kap. 8.1.1, str. 17.



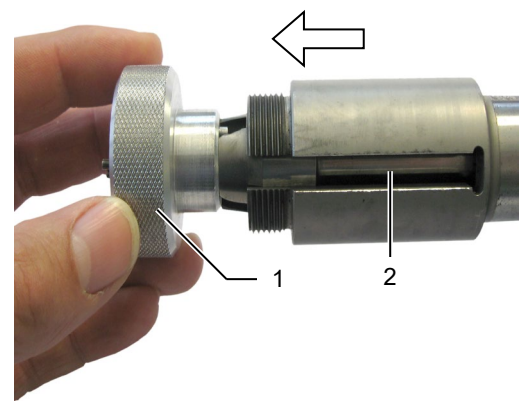
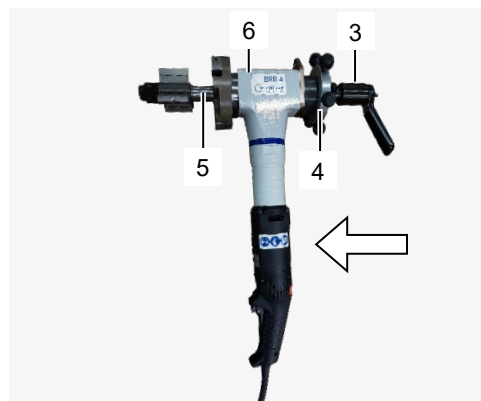
BRB elektro:

Ohrožení života úderem elektrického proudu.

- ▶ Před montáží resp. demontáží, údržbou a seřízením odpojte stroj BRB od přívodu energie a nechte jej doběhnout.

8.3.1 Výměna trnu: BRB 4 "NC" s trnem o průměru Ø 19,05 a Ø 34,50

1. Demontujte upínací klíny (viz kap. 8.2 Spannkeile austauschen: BRB 4 "NC", str. 19).
2. U trnu s průměrem Ø 19.05 se nyní musí demontovat upnutí nástroje; u trnu s průměrem Ø 34.5 se upnutí nástroje nemusí demontovat.
3. Pomocí montážní pomůcky (1) (kód 790 085 490) vyšroubujte uchycení upínacích klínů (2) ve směru šipky a vyjměte. **Pozor levotočivý závit!**
4. Upínací matici (3) odšroubujte od trnu (5).
5. Trn (5) s kolečkem posuvu (4) otočte ve směru šipky.
6. Trn (5) vytáhněte z pláště (6).



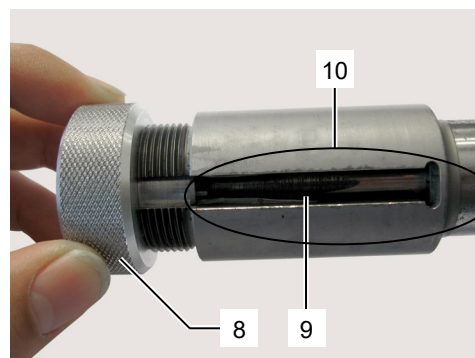
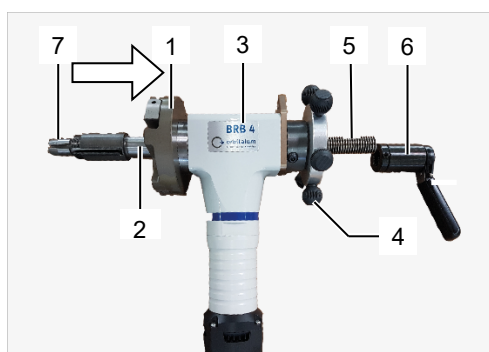
8.3.2 Montáž trnu: BRB 4 "NC" s trnem o průměru Ø 19,05 a Ø 34,50

Důležité

1. Upnutí nástroje (1) pro trn o průměru Ø 34,5 již musí být namontováno; Upnutí nástroje pro trn o průměru Ø 19,05 je možné namontovat až na konci.
2. Trn (2) vsuňte do pláště (3). Dbejte na polohu drážky!
3. Trn (2) posuňte kolečkem posuvu (4) ve směru šipky tak, až je viditelný závit (5) nejméně 60 mm.
4. Upínací matici (6) našroubujte až na doraz na závit trnu (2).
5. Uchycení upínacích klínů (7) vsuňte do trnu (2) a zašroubujte montážní pomůckou (8) (kód 790 085 490) tak, až montážní pomůcka doléhá k trnu.
Pozor levotočivý závit!

Uchycení upínacích klínů (7) se nyní musí nacházet přesně 12 mm (0.472 palců) hluboko od konce trnu. U trnu s průměrem Ø 19,05 mm je tento rozměr = 3 mm (0.118 palců).

6. 3 vyfrézovaná vybrání (9) na uchycení upínacích klínů (7) musí lícovat se 3 otvory (10) na trnu.
7. Namontujte požadované upínací klíny.



9 Obrábění trubek



VAROVÁNÍ



VAROVÁNÍ



POZOR



POZOR



POZOR



POZOR

Nebezpečí pohmoždění přivřených prstů mezi upínacími klíny a trubkou!

Upínací klíny způsobují pohmoždění prstů.

- ⊙ Prsty **nezasahujte** mezi upínací klíny a trubku.

BRB elektro:

Funkce NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ není po vytažení zástrčky k dispozici!

Různá nebezpečí.

- ⊙ **Nepoužívejte** zalomené kabely.
- ⊙ Za **žádných** okolností nepoužívejte modré, zapadající konektory CEE.
- ▶ Dbejte na to, abyste měli volný přístup ke konektoru.
- ▶ Simulujte nouzovou situaci zkušebním vytažením zástrčky na dálku.

Nebezpečí pádu stroje najetím břitů nástroje do upínacích klínů!

Stroj se může uvolnit z trubky a nekontrolovaně spadnout na zem.

- ▶ Při vypnutém motoru posuv vždy umístěte zpět do základní polohy.

Horké povrchy!

Nebezpečí popálení.

- ⊙ **Nedotýkejte** se povrchu trubek a břitů.

Výpary při obrábění s použitím maziv!

Poškození plic, pokožky a životního prostředí.

- ▶ Používejte pouze mazivo KSS-TOP.

Nedostatečné osvětlení!

Různá nebezpečí.

- ▶ Zajistěte osvětlení min. 300/200 lux (pracovní oblast/okolí).

9.1 Montáž stroje BRB do obráběné trubky

9.1.1 Vzdálenost A

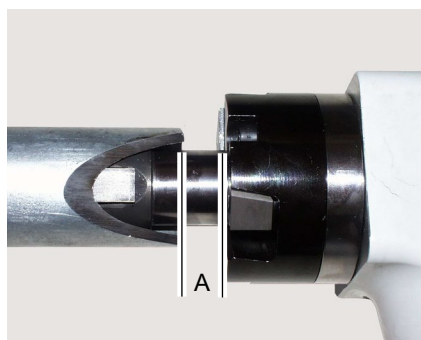
Upozornění Vzdálenost A (konec trubky – upínací klíny) závisí na metodě obrábění.

Zpracování trubek na vnějším průměru:

Vzdálenost A pokud možno co nejmenší, avšak nejméně 10 mm

Zpracování trubek na vnitřním průměru:

Vzdálenost A = délka břitu nástroje plus 5 mm



9.1.2 Obrábění trubky pomocí BRB elektro

1. Kolečkem posuvu umístěte BRB do nulové polohy.

Nulová poloha Výběh závitu trnu (1) lícuje s ráčnou posuvu.



2. Vložte BRB do trubky.
3. Nastavte vzdálenost A (viz kap. 9.1.1).

Upevnění stroje BRB elektro na trubce

Pokud je stroj BRB správně umístěn:

4. Otáčením ráčny upínání (2) utáhněte závitové vřeteno.

**Uvolnění stroje BRB elektro z trubky**

Pro pozdější uvolnění stroje z trubky:

- ▶ Otáčením ráčny upínání (2) uvolněte závitové vřeteno.

9.2 Montáž multifunkčního nástroje (MFW) a držáku nástrojů (WH)



POZOR

Ostré hrany a břity!

Nebezpečí pořezání.

- ▶ Používejte ochranné rukavice dle EN 388 (úroveň ochrany 5).

POZOR Zlomení nástroje!

Odmrštěné díly.

- ▶ Zajistěte správnou montáž řezných nástrojů.

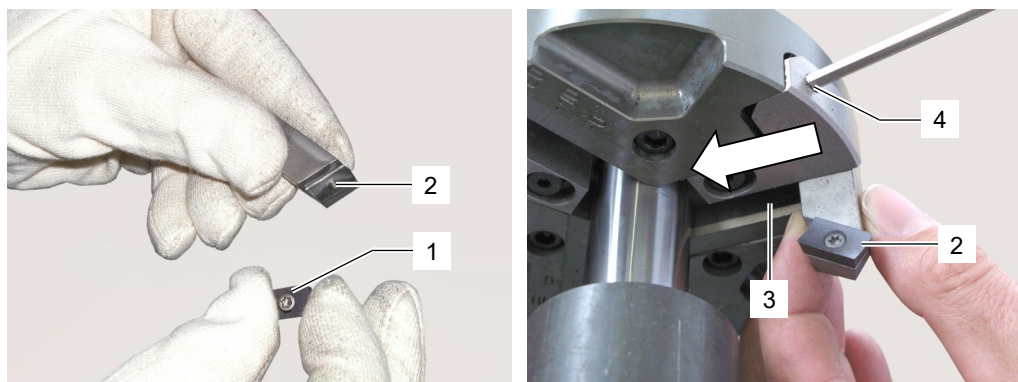
V upnutí nástroje BRB je možné upnout až 3 držáky nástrojů. Současně jsou tak možné níže uvedené druhy obrábění:

- Zarovnávaní
- 1. úkos
- 2. úkos / vnitřní obrobení

Příprava svarového spoje je tak opakovatelná na dalších koncích trubek.

Montáž MFW a WH

1. Zvolte vhodný MFW podle druhu obrábění (oddělené/kombinované) podle kap. 2.2.1, str. 10.
2. MFW (1) našroubujte na držák nástroje (2) šroubovákem Torx.
3. Držák nástrojů (2) vložte do drážkového vedení (3) upnutí nástroje a umístěte.
4. Dotáhněte šroub (4), současně přitlačte držák nástrojů proti dosedací ploše nosníku nástroje.



Upozornění Pro urychlení operace nastavení u budoucí shodné pracovní úlohy:

- ▶ Přečtěte hodnotu na stupnici držáku nástrojů a poznamenejte ji.

9.3 Zapnutí BRB



NEBEZPEČÍ

BRB elektro:

Úder elektrickým proudem z důvodu můstku v izolaci hřídele kotvy!

Ohrožení života.

- ⊙ Mezi zásuvku a stroj **nezapojujte** žádné jiné, než uvedené ochranné zařízení.
- ▶ Při připojení použijte proudový chránič (FI-spínač).



VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění, pokud se mezi obráběcí nože a trubku dostanou části těla!

Obráběcí nože způsobují poranění částí těla.

- ⊙ Části těla se **nesmí** dostat mezi obráběcí nože a trubku.



VAROVÁNÍ

Hlučnost stroje > 80 dB (A-hodnota)!

Trvalé poškození sluchu.

- ▶ Používejte ochranu sluchu dle DIN EN 352.



VAROVÁNÍ

Za provozu vymršťované díly!

Trvalé poškození očí.

- ▶ Používejte ochranné brýle dle DIN EN 166.



VAROVÁNÍ

Padající předměty!

Trvalé pohmoždění nohou.

- ▶ Používejte bezpečnostní obuv dle DIN EN 20345-S3.



VAROVÁNÍ

Odlétající třísky s ostřinami!

Trvalé pořezání.

- ▶ Používejte ochranné rukavice dle EN 388 (úroveň ochrany 5).

Pozor Poškození nástroje

Nebude-li trubka oddělena kolmo, může při malé vzdálenosti mezi řeznou hranou a koncem trubky dojít k poškození nástroje.

- ▶ Před zapnutím stroje BRB se přesvědčte, zda je mezi řezací hranou a koncem trubky dostatečný odstup.

- BRB elektro**
1. Připojení BRB (předpoklady pro připojení, viz kap. 7.1.1, str. 16)
 2. Stiskněte spínač „mrtvý muž“ (1).
- BRB se rozběhne.

9.3.1 Funkce NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ stroje BRB elektro



VAROVÁNÍ

BRB elektro:

Funkce NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ není po vytažení zástrčky k dispozici!

Různá nebezpečí.

- ⊙ **Nepoužívejte** zalomené kabely.
- ⊙ Za **žádných** okolností nepoužívejte modré, zapadající konektory CEE.
- ▶ Dbejte na to, abyste měli volný přístup ke konektoru.
- ▶ Simulujte nouzovou situaci zkušebním vytažením zástrčky na dálku.

- ▶ Aktivujte stisknutím spínače „mrtvý muž“ (1).



Spínač „mrtvý muž“
BRB 4 elektro

- Upozornění**
- Jestliže se nástroj po rozběhu chvěje, je rychlost řezání příliš vysoká.
- ▶ Snižte otáčky (viz kap. 9.4.1, str.29).

9.4 Nastavení otáček

Upozornění V kap. 9.4.2, str. 30 je možné určit řeznou rychlost a tím otáčky doporučené společností Orbitalum Tools.

9.4.1 Zvýšení a snížení otáček

Zvýšení otáček ► Otočte regulátor (1) na vyšší číslo.

Snížení otáček ► Otočte regulátor (1) na nižší číslo.



Regulace otáček u stroje BRB 4 elektro

Regulátor (stupeň)	Otáčky (ot./min)
1	15
2	19
3	23
4	27
5	31
6	35

9.4.2 Stanovení otáček

1. Předepsaná řezná rychlost viz níže uvedená tabulka.
2. Určete skutečné otáčky (viz níže).
3. Stanovené otáčky zvyšte/snižte a popř. porovnejte s předepsanou řeznou rychlostí.

Směrné hodnoty pro otáčky (n), popř. řeznou rychlost (v)

Ø vnější trubky DA		Jmenovitá světlost DN	Nelegovaná a nizkolegovaná ocel		Vysokolegovaná ocel	
[mm]	[palce]	[palce]	Stupeň regulátor u otáček	n [1/min]	Stupeň regulátor u otáček	n [1/min]
26,9	1,305	¾	6	35	5	31
33,7	1,315	1	5 - 6	33	4 - 5	29
42,4	1,660	1¼	5	31	4	27
48,3	1,900	1½	4 - 5	29	3 - 4	25
60,3	2,375	2	4	27	3	23
76,1	2,875	2½	3 - 4	25	2 - 3	21
88,9	3,500	3	3	23	2	19
101,6	4,000	3½	2 - 3	21	1 - 2	17
114,3	4,500	4	2	19	1	15

Stanovení otáček (n)

4. Změřte počet otočení upnutí nástroje za minutu (= otáčky (n)).
5. Otáčky stanovte pomocí následujícího vzorce:

$$\text{Otáčky } n = \frac{v \cdot 1000}{\pi \cdot d} = [1/\text{min}]$$

v řezná rychlost (m/min)
d vnější Ø trubky DA (mm)
n otáčky (1/min)

Upozornění Nízce zvolené otáčky snižují náchylnost k chvění.

9.5 Obrábění trubek



VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění očí a rukou!

Horké a ostré třísky.

- ▶ Při práci vždy používejte ochranné brýle, ochranu sluchu a bezpečnostní obuv.
- ▶ Špony odstraňujte pouze v ochranných rukavicích a trnem na špony.



VAROVÁNÍ

Hlučnost stroje > 80 dB (A-hodnota)!

Trvalé poškození sluchu.

- ▶ Používejte ochranu sluchu dle DIN EN 352.



VAROVÁNÍ

Za provozu vymršťované díly!

Trvalé poškození očí.

- ▶ Používejte ochranné brýle dle DIN EN 166.



VAROVÁNÍ

Padající předměty!

Trvalé pohmoždění nohou.

- ▶ Používejte bezpečnostní obuv dle DIN EN 20345-S3.



VAROVÁNÍ

Odlétající třísky s ostřinami!

Trvalé pořezání.

- ▶ Používejte ochranné rukavice dle EN 388 (úroveň ochrany 5).

Upozornění

K obrábění používejte chladicí řeznou kapalinu doporučenou firmou Orbitalum Tools KSS-TOP. Obrábění s chladicí řeznou kapalinou prodlouží životnost multifunkčních nástrojů.

Upozornění

Při řezání nepřekračujte tloušťku třísky 0,4 mm.

Přísuv BRB elektro U stroje BRB elektro se přísuv provádí kolečkem posuvu (1):

1. Kolečkem posuvu (1) posuňte nástroj k trubce.
2. Kolečkem posuvu (1) opatrně přistavte nástroj tak, až se nástroj dotýká trubky.

Když břit nástroje ubírá po celém obvodu trubky:

3. Posouvejte nástroj dále rovnoměrným tlakem.



9.6 Vypnutí BRB

BRB elektro ► Pusťte spínač „mrtvý muž“ (1).
BRB zůstane stát.



Spínač „mrtvý muž“
BRB 4 elektro

10 Údržba

Upozornění

Pokud by stroj nefungoval podle výše uvedeného popisu, pak ho musíte zaslat autorizovanému servisu, který je vybaven zkouškou VDE .



NEBEZPEČÍ

Smrtelný úder elektrickým proudem z důvodu špatného elektrického připojení!

Usmrcení.

- ▶ Nezasahujte do elektriky stroje
- ▶ Stroj zašlete do autorizovaného servisu, který je vybaven zkouškou VDE.



NEBEZPEČÍ

BRB elektro:

Ohrožení života zasažením proudem

- ▶ Před prováděním údržby vytáhněte zástrčku ze sítě.

Interval	Činnost
Před zahájením práce	▶ Vizuální kontrola a obecné čištění
Při každém čištění	▶ Vyčistěte upínací klíny a upnutí nástroje (sloupek a hlava).
Při každé výměně nástroje	▶ Vyčistěte držák nástroje a MFW. ▶ Odstraňte řezný materiál z dosedací plochy držáku nástroje.

11 Co dělat a kdy?

11.1 Odstraňování poruch

Níže uvedená tabulka vám ukazuje možné příčiny poruch a jejich odstraňování.

Porucha	Možné příčiny	Odstranění
Nástroj (MFW) se při obrábění zaháknul.	Příliš velký posuv.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Demontujte držák nástroje a stroj vyjměte z trubky. ▶ Třísku odstraňte postranním nožem a upilujte ozub. ▶ Přísuv provádějte opatrně při dalším obrábění.
	Uvolněný MFW.	▶ MFW pevně utáhněte.
Motor stroje BRB elektro neběží.	Přehřátí.	▶ Pust'te spínač „mrtvý muž“ a nechte ochladit.
	Opotřebené uhlíkové kartáče.	▶ Uhlíkové kartáče nechte vyměnit odborníkem.
Nástroj má sklony k vydávání rachotu.	Příliš vysoká řezná rychlost.	▶ Podle tabulky nastavte otáčky (řeznou rychlost).
Silné sklony k vydávání rachotu.	Axiální nebo radiální vůle v součástech.	▶ Zkontrolujte stroj z hlediska povolené vůle.
	Uvolněný MFW.	▶ Zkontrolujte pevné usazení MFW.

11.2 Servis / zákaznická služba

Pro objednávky náhradních dílů viz samostatný seznam náhradních dílů.

Pro odstraňování poruch se prosím obraťte přímo na zastoupení pro vaši oblast.

Uvádějte prosím následující údaje:

- Typ stroje: **BRB 4 elektro**
- Č. stroje: *(viz typový štítek)*

12 Prohlášení o shodě ES

ORIGINAL

de **EG-Konformitätserklärung**
 en **EC Declaration of conformity**
 fr **CE Déclaration de conformité**
 it **CE Dichiarazione di conformità es**
CE Declaración de conformidad nl
EG-conformiteitsverklaring
 ru **ЕС Декларация о соответствии стандартам**
 cn **符合性声明**
 cz **ES Prohlášení o shodě**
 sk **EÚ Prehlásenie o zhode**

Orbitalum Tools GmbH Josef-
Schüttler-Straße 17
78224 Singen, Německo
Tel. +49 (0) 77 31 792-0

Maschine und Typ (inklusive optional erhältlichen Zubehörartikeln von Orbitalum): / Machinery and type (including optionally available accessories from Orbitalum): / Machine et type (y compris accessoires Orbitalum disponibles en option): / Macchina e tipo (inclusi gli articoli accessori acquistabili opzionalmente da Orbitalum): / Máquina y tipo (incluidos los artículos de accesorios de Orbitalum disponibles opcionalmente): / Machine en type (inclusief optioneel verkrijgbare accessoires van Orbitalum): / Машина и тип (включительно с опционально предлагаемыми принадлежностями Orbitalum): / 机器和型号(含可选购的 Orbitalum 配件): / Stroj a typ stroje (včetně volitelného příslušenství firmy Orbitalum): / Stroj a typ (vrátane voliteľne dostupného príslušenstva od Orbitalum):

Stroj na obrábění konců trubek:

- **BRB 4 elektro**

Seriennummer: / Series number: / Nombre de série: / Numero di serie: / Número de serie: / Seriennummer: / Серийный номер: / 序列号: / Sériové číslo: / Sériové číslo:

Baujahr: / Year: / Année: / Anno: / Año: / Bouwjaar: / Год выпуска: / 制造年份: / Rok výroby: / Rok výroby:

Hiermit bestätigen wir, dass die genannte Maschine entsprechend den nachfolgend aufgeführten Richtlinien gefertigt und geprüft worden ist: / Herewith our confirmation that the named machine has been manufactured and tested in accordance with the following standards: / Par la présente, nous déclarons que la machine citée ci-dessus a été

- **Směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES**
- **EMV- směrnice 2014/30/EU**
- **RoHS-směrnice 2011/65/EU**

fabricquée et testée en conformité aux directives: / Con la presente confermiamo che la macchina sopra specificata è stata costruita e controllata conformemente alle direttive qui di seguito elencate: / Por la presente confirmamos que la máquina mencionada ha sido fabricada y comprobada de acuerdo con las directivas especificadas a continuación: / Hiermee bevestigen wij, dat de vermelde machine in overeenstemming met de hieronder vermelde richtlijnen is gefabriceerd en gecontroleerd: / Настоящим мы подтверждаем, что указанная машина изготовлена и испытана в соответствии с приведенными ниже директивами: / 我们在此确认, 所述“机器”已遵循下列指令进行生

产和检验: / Tímto potvrdzujeme, že uvedený stroj byl vyroben a testován v souladu s níže uvedenými směrnici: / Tímto potvrdzujeme, že uvedený stroj bol zhotovený a odskúšaný podľa nižšie uvedených smerníc:

- **DIN EN ISO 12100: 2011-03**
- **DIN EN 62841-1: 2016-07**

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt: / The following harmonized norms have been applied: / Les normes suivantes harmonisées ou applicables: / Le seguenti norme armonizzate o applicabili: / Las siguientes normas armonizadas han sido aplicadas: / Onderstaande geharmoniseerde normen zijn toegepast: / Применены следующие гармонизированные стандарты: / 适用以下统一标准: / Jsou použity následující harmonizované normy: / Boli aplikované tieto harmonizované normy:

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: / Authorised to compile the technical file: / Autorisé à compiler la documentation technique: / Incaricato della redazione della documentazione tecnica: / Autorizado para la elaboración de la documentación técnica: / Gemachtigde voor het samenstellen van het technisch dossier: / Ответственный за составление технической документации: / 技术资料汇编全权代表: / Osoba zplnomocněná k sestavení technické dokumentace: / Splnomocnenc pre zostavenie technických podkladov:

Gerd Riegraf
Orbitalum Tools
GmbH D-78224 Singen

Bestätigt durch: / Confirmed by: / Confirmé par: / Confermato da: / Confirmado por: / Bevestigd door: / Подтверждено: / 确认方: / Potvrdil: / Potvrdil:



Markus Tamm - Managing Director



Marcel Foh - Business Development Manager

Singen, dne 17.05.2021

Orbitalum Tools GmbH
Josef-Schüttler-Str. 17
78224 Singen, Närkecko
Tel. +49 (0) 77 31 792-0
Fax +49 (0) 77 31 792-524
tools@orbitalum.com
www.orbitalum.com

790 086 761_00/01 (07.10)
© Orbitalum Tools GmbH
D-78224 Singen 2010
Printed in Germany