

Betriebsanleitung

BRB 2

BRB 4

Druckluft
Druckluft/Auto
Elektro

Boilerrohr-
Bearbeitungsmaschinen



Code 790 086 761
Original Betriebsanleitung

Maschinen-Nr.:

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Vervielfältigungen oder Reproduktionen in jeglicher Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder Datenerfassung) bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die Orbitalum Tools GmbH.

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
0	Zu dieser Anleitung	1
0.1	Warnhinweise	1
0.2	Weitere Symbole und Auszeichnungen	2
0.3	Abkürzungen	2
1	Sicherheitshinweise	3
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.2	Bestimmungswidriger Gebrauch	3
1.3	Grenzen der Maschine	3
1.4	Sicherheitsvorschriften	4
1.5	Aufsicht Bedienung	4
1.6	Sicherheitsbewusst arbeiten	5
1.7	Stillsetzen der Maschine	6
1.8	Entsorgung	6
1.9	Weitere Sicherheitsvorschriften	7
2	Aufbau des Produkts	8
2.1	BRB 2 Druckluft	8
2.2	BRB 2 Druckluft/Auto	9
2.3	BRB 2 Elektro	10
2.4	BRB 4 Druckluft	11
2.5	BRB 4 Druckluft/Auto	12
2.6	BRB 4 Elektro	13
2.7	Übersicht über die BRB Spannsysteme	13
2.7.1	Spannsystem "Standard"	14
2.7.2	Spannsystem "NC"	14
2.8	Zubehör	15
2.8.1	Werkzeughalter und Multifunktions-Werkzeuge	15
2.8.2	Fräsköpfe zu BRB 4 (V-Naht)	17
2.8.3	Fräsköpfe zu BRB 2 (V-/Y-Naht)	17
2.8.4	Bürstenaufsätze zu BRB 4 (zu BRB 2 auf Anfrage)	18
2.8.5	Erstausrüstungskit Bürsten zu BRB 4	18
2.8.6	Gewindespindeln für Maschinen älteren Baujahres	18
2.8.7	Einstellbarer Abstandshalter	19
2.8.8	Transportable Wartungseinheit	19
3	Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten	20
3.1	Eigenschaften	20
3.2	Einsatzmöglichkeiten	21
3.2.1	Anwendungsbereich BRB mit Spannsystem "Standard"	21
3.2.2	Anwendungsbereich BRB mit Spannsystem "NC"	21
3.2.3	Rohrwerkstoffe	21
4	Technische Daten	22
4.1	BRB 2	22
4.2	BRB 4	22
5	Inbetriebnahme	23

5.1	Lieferumfang	23
5.1.1	Standard-Lieferumfang	23
5.1.2	Zusätzlicher Lieferumfang Spannsystem "Standard"	23
5.1.3	Zusätzlicher Lieferumfang Spannsystem "NC"	24
6	Transport und Lagerung	25
7	Vorbereitung	26
7.1	Voraussetzungen für Anschluss	26
7.1.1	BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto	26
7.1.2	BRB Elektro	27
8	Spannkeil- und Mastmontage BRB 2	28
8.1	Übersicht Spannkeile und Mast	28
8.1.1	BRB 2 mit Spannsystem "Standard"	28
8.1.2	BRB 2 mit Spannsystem "NC"	28
8.2	Spannkeile austauschen: BRB 2 "Standard"	29
8.2.1	Spannkeile austauschen: BRB 2 "Standard" mit Mast Ø 12,75	30
8.2.2	Spannkeile austauschen: BRB 2 "Standard" mit Mast Ø 19,05	31
8.3	Spannkeile austauschen: BRB 2 "NC"	32
8.3.1	Spannkeile austauschen: BRB 2 "NC" mit Mast Ø 19,05 mm	33
8.3.2	Spannkeile austauschen: BRB 2 "NC" Druckluft/Auto mit Mast Ø 19,05 mm	34
8.4	Mast austauschen: BRB 2 "Standard"	35
8.4.1	Mast ausbauen: BRB 2 "Standard" mit Mast Ø 12,75	36
8.4.2	Mast einbauen: BRB 2 "Standard" mit Mast Ø 12,75	36
8.4.3	Mast ausbauen: BRB 2 "Standard" Auto mit Mast Ø 12,75	37
8.4.4	Mast einbauen: BRB 2 "Standard" Auto mit Mast Ø 12,75	37
8.4.5	Mast ausbauen: BRB 2 "Standard" mit Mast Ø 19,05	38
8.4.6	Mast einbauen: BRB 2 "Standard" Ø 19,05	38
8.4.7	Mast ausbauen: BRB 2 "Standard" Auto mit Mast Ø 19,05	39
8.4.8	Mast einbauen: BRB 2 "Standard" Auto mit Mast Ø 19,05	39
8.5	Mast austauschen: BRB 2 "NC"	40
8.5.1	Mast ausbauen: BRB 2 "NC" mit Mast Ø 19,05	40
8.5.2	Mast einbauen: BRB 2 "NC" mit Mast Ø 19,05	41
8.5.3	Mast ausbauen: BRB 2 "NC" Auto mit Mast Ø 19,05	42
8.5.4	Mast einbauen: BRB 2 "NC" Auto mit Mast Ø 19,05	43

9	Spannkeil- und Mastmontage BRB 4	44
9.1	Übersicht Spannkeile, Spannaufsatz und Mast	44
9.1.1	BRB 4 mit Spannsystem "Standard"	44
9.1.2	BRB 4 mit Spannsystem "NC"	45
9.2	Spannkeile austauschen: BRB 4 "Standard"	47
9.2.1	Spannkeile austauschen: BRB 4 "Standard" mit Mast \varnothing 19,05 und \varnothing 31,50	48
9.3	Spannkeile austauschen: BRB 4 "NC"	48
9.3.1	Spannkeile austauschen: BRB 4 "NC" mit Mast \varnothing 19,05	48
9.3.2	Spannkeile austauschen: BRB 4 "NC" Auto mit Mast \varnothing 19,05	48
9.3.3	Spannkeile austauschen: BRB 4 "NC" mit Mast \varnothing 34,50 und BRB 4 "NC" Auto mit Mast \varnothing 34,50	49
9.4	Mast austauschen: BRB 4 "Standard"	50
9.4.1	Mast austauschen: BRB 4 "Standard" mit Mast \varnothing 19,05 und \varnothing 31,50	51
9.4.2	Mast austauschen: BRB 4 "Standard" Auto mit Mast \varnothing 19,05 und \varnothing 31,50	52
9.5	Mast austauschen: BRB 4 "NC"	53
9.5.1	Mast austauschen: BRB 4 "NC" mit Mast \varnothing 19,05 und \varnothing 34,50	53
9.5.2	Mast einbauen: BRB 4 "NC" mit Mast \varnothing 19,05 und \varnothing 34,50	54
9.5.3	Mast ausbauen: BRB 4 "NC" Auto mit Mast \varnothing 19,05 und \varnothing 34,50	55
9.5.4	Mast einbauen: BRB 4 "NC" Auto mit Mast \varnothing 19,05 und \varnothing 34,50	56
10	Rohr bearbeiten	57
10.1	BRB in das zu bearbeitende Rohr montieren	58
10.1.1	Abstand A	58
10.1.2	Rohr bearbeiten mit BRB Druckluft und BRB Elektro	58
10.1.3	Rohr bearbeiten mit BRB Druckluft/Auto	60
10.2	Multifunktions-Werkzeug (MFW) und Werkzeughalter (WH) montieren	63
10.3	BRB einschalten	64
10.3.1	NOT-HALT-Funktion BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto	66
10.3.2	NOT-HALT-Funktion BRB Elektro	66
10.4	Drehzahl einstellen	67
10.4.1	Drehzahl erhöhen	67
10.4.2	Drehzahl verringern	67
10.4.3	Drehzahl ermitteln	68
10.5	Rohr bearbeiten	69
10.6	BRB ausschalten	71
11	Bedienung und Montage Zubehör	72
11.1	Bürstenaufsätze	72

11.1.1	Bürste "groß" auf Spannsystem "Standard" montieren	72
11.1.2	Bürste "klein" auf Spannsystem "Standard" montieren	73
11.1.3	Bürste "groß" auf Spannsystem "NC" montieren	73
11.1.4	Bürste "klein" auf Spannsystem "NC" montieren	74
11.2	Halterung für Balancer	74
11.3	Abstandshalter	75
11.4	BRB Auf- und Umrüstsätze	76
11.4.1	Aufrüstsätze BRB "Dimensionserweiterung"	76
11.4.2	Umrüstsätze BRB "Druckluft auf Auto"	76
11.4.3	Umrüstsätze BRB Spannsystem "Standard auf NC"	76
12	Wartung	77
13	Was tun, wenn?	78
13.1	Störungsbehebung	78
13.2	Service/Kundendienst	79
14	EG Konformitätserklärung	80
14.1	BRB Druckluft BRB Druckluft/Auto	80
14.2	BRB Elektro	81

0 Zu dieser Anleitung

Für das schnelle Erfassen dieser Anleitung und das sichere Umgehen mit der Maschine werden Ihnen hier die in der Anleitung verwendeten Warnhinweise, Hinweise und Symbole sowie deren Bedeutung vorgestellt.

0.1 Warnhinweise

In dieser Anleitung werden Warnhinweise verwendet, um Sie vor Verletzungen oder vor Sachschäden zu warnen. Lesen und beachten Sie diese Warnhinweise immer!



Dies ist das Warnsymbol. Es warnt Sie vor Verletzungsgefahren.

Befolgen Sie alle Maßnahmen, die mit dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.

Warnsymbol	Bedeutung
 GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr! Bei Nichtbeachtung drohen Ihnen Tod oder schwerste Verletzungen. ⊘ Verbote (wenn vorhanden). ► Maßnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.
 WARNUNG	Möglicherweise drohende Gefahr! Bei Nichtbeachtung drohen Ihnen schwere Verletzungen. ⊘ Verbote (wenn vorhanden). ► Maßnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.
 VORSICHT	Gefährliche Situation! Bei Nichtbeachtung drohen leichte Verletzungen.
VORSICHT	Gefährliche Situation! Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

0.2 Weitere Symbole und Auszeichnungen

Symbol	Bedeutung
Wichtig, Hinweis	Hinweise: Enthalten besonders wichtige Informationen zum Verständnis.
	Gebot: Dieses Symbol müssen Sie beachten.
1.	Handlungsaufforderung in einer Handlungsabfolge: Hier müssen Sie etwas tun.
▶	Allein stehende Handlungsaufforderung: Hier müssen Sie etwas tun.
▷	Bedingte Handlungsaufforderung: Hier müssen Sie etwas tun, wenn die davor stehende Bedingung erfüllt ist.

0.3 Abkürzungen

Abk.	Bedeutung
BRB Druckluft	Boilerrohr-Bearbeitungsmaschine mit Druckluftantrieb
BRB Druckluft/ Auto	Boilerrohr-Bearbeitungsmaschine mit Druckluftantrieb und pneumatischer Spannung
BRB Elektro	Boilerrohr-Bearbeitungsmaschine mit Elektroantrieb
NC	Spannsystem mit fest verankerten Spannkeilen
MFW	Multifunktions-Werkzeug
WH	Werkzeughalter
QTC®	Quick Tool Change

Wichtig **Achtung: Beim Gebrauch von Elektrowerkzeugen sind zum Schutz gegen elektrischen Schlag, Verletzungs- und Brandgefahr folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten. Lesen Sie alle diese Hinweise, bevor Sie dieses Elektrowerkzeug benutzen, und bewahren Sie die Sicherheitshinweise gut auf.**

1 Sicherheitshinweise

Die Boilerrohr-Bearbeitungsmaschinen (hier weiter BRB 2 oder BRB 4 genannt) sind nach dem Stand der Technik gebaut. Ein anderer Einsatz als der in dieser Anleitung beschriebene kann zu Personenschäden des Benutzers oder Dritter führen. Ferner können die Maschine oder andere Gegenstände beschädigt werden.

Deshalb:

- Die Maschine nur in technisch einwandfreiem Zustand benutzen.
- Diese Sicherheitshinweise unbedingt beachten.
- Komplette Dokumentation in der Nähe der Maschine aufbewahren.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die BRB 2 und BRB 4 ausschließlich zum Bearbeiten (Anplanen und Anfasen) von metallischen Rohrenden bis 2 bzw. 4 inch verwenden. Die Maschine darf nur an leeren, energiefreigeschalteten Rohren eingesetzt werden. Temperaturbereich: -15 °C bis 40 °C.

1.2 Bestimmungswidriger Gebrauch

- Die Maschine ist nicht zur Benutzung durch den privaten Verbraucher vorgesehen. Die Maschine nicht an energiebehafteten Leitungen, explosiven Atmosphären und kontaminierten Rohren einsetzen.
- Die Maschine nicht im Freien bei Nebel, Regen, Gewitter oder relativer Luftfeuchtigkeit > 80% (gemessen bei 20 °C) einsetzen. Die BRB nicht als Antrieb für andere als unter der bestimmungsgemäßen Verwendung (siehe Kap. 1.1) genannte Anwendungen einsetzen.

1.3 Grenzen der Maschine

- Platzbedarf/Bewegungsraum: Es wird ein radialer Platzbedarf für Personen von etwa 1 m um die Maschine herum benötigt.
- Arbeitsbeleuchtung: min. 300 Lux.
- Mindestalter des Bedieners: 14 Jahre.

**GEFAHR**

Defekte Sicherheitsbauteile durch Verunreinigung und Verschleiß!

Körperverletzung durch Ausfall von Sicherheitsbauteilen.

- ▶ Defekte Sicherheitsbauteile täglich auf die Funktion prüfen.
 - ▶ Maschine täglich reinigen und warten.
 - ▶ Maschine und Kabel täglich auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel überprüfen und ggf. von einer Fachkraft beheben lassen.
-

1.4 Sicherheitsvorschriften

- Nur die in dieser Anleitung aufgeführten Abmessungen und Werkstoffe verwenden. Andere Materialien nur nach Rücksprache mit Orbitalum Tools Kundendienst verwenden.
- Nur Original-Ersatzteile und -Betriebsstoffe von Orbitalum Tools verwenden.
- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur von einer Elektrofachkraft vornehmen lassen.
- Die BRB Druckluft bzw. BRB Druckluft/Auto nur mit dem EIN/AUS-Taster am Drehgriff für die Drehzahlregulierung betreiben.
- Die BRB Elektro nur betreiben, wenn die elektrische Schutzeinrichtung/Wiederanlaufsperrung in Ordnung ist.

1.5 Aufsicht Bedienung

- Werkstattanwendung: Der Werkstattleiter ist verantwortlich für die Sicherheit im Gefahrenbereich der Maschine und erlaubt nur eingewiesenem Personal den Aufenthalt im Gefahrenbereich und der Bedienung der Maschine.
- Außen-/Feldanwendung: Der Bauleiter ist verantwortlich für die Sicherheit im Gefahrenbereich der Maschine und erlaubt nur eingewiesenem Personal den Aufenthalt im Gefahrenbereich und der Bedienung der Maschine.

1.6 Sicherheitsbewusst arbeiten

"Leisten auch Sie Ihren Beitrag zur Sicherheit am Arbeitsplatz."



- Abweichungen vom Betriebsverhalten sofort dem Verantwortlichen melden.
- Alle Arbeiten sicherheitsbewusst durchführen.
- Beim Arbeiten mit der BRB Sicherheitsschuhe nach EN ISO 20345 S3, Schutzbrille nach DIN EN 166, Sicherheitshandschuhe nach EN 388 und Gehörschutz nach DIN EN 352 tragen.
Hinweis: Die Vorschläge zur "Persönlichen Schutzausrüstung" stehen ausschließlich im direkten Zusammenhang mit dem beschriebenen Produkt. Fremde Anforderungen, die sich aus den Umgebungsbedingungen am Ort der Nutzung, oder anderer Produkte, oder der Verknüpfung mit anderen Produkten ergeben, sind nicht berücksichtigt. Der Betreiber (Arbeitgeber) wird durch diese Vorschläge in keinsten Weise von seinen arbeitsschutzrechtlichen Pflichten zur Sicherheit und dem Schutz der Gesundheit der Arbeitnehmer entbunden.
- Nach Ende jeden Arbeitsganges Maschine abschalten und auslaufen lassen.
- BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto: Vor Reinigung, Wartung und Reparaturarbeiten Druckluftzufuhr absperren und Maschine auslaufen lassen.
- BRB Elektro: Vor Reinigung, Wartung und Reparaturarbeiten Netzstecker ziehen und Maschine auslaufen lassen.
- Während der Bearbeitung nicht in die Werkzeuge fassen.



GEFAHR

Beschädigte Isolierung!

Tödlicher elektrischer Schlag.

- ⊘ **Keine** Schilder oder Zeichen auf das Elektrowerkzeug schrauben.
- ▶ Klebeschilder verwenden.



GEFAHR

Verlust der Isolierung durch Ansammlung von Metallstaub im Gehäuse!

Tödlicher elektrischer Schlag.

- ▶ Maschine wöchentlich mit trockener ölfreier Druckluft reinigen.



WARNUNG

Maschinenlärm > 80 dB (Laeq [dB(A)])!

Irreversible Gehörschädigung.

- ▶ Gehörschutz nach DIN EN 352 tragen.

**WARNUNG****Herausschleudernde Teile im Betrieb!**

Irreversible Augenverletzungen.

- ▶ Schutzbrille nach DIN EN 166 tragen.

**WARNUNG****Herabfallende Gegenstände!**

Irreversible Quetschungen der Füße.

- ▶ Sicherheitsschuhe nach DIN EN 20345-S3 tragen.

**WARNUNG****Scharfkantige herumschleudernde Späne!**

Irreversible Schnittverletzungen.

- ▶ Sicherheitshandschuhe nach EN 388 (Schutzlevel 5) tragen.

**WARNUNG****Erfassen von loser Kleidung und langen Haaren durch die Maschine!**

- Während der Bearbeitung **keine** lose Kleidung wie z.B. Krawatten tragen.
- ▶ Lange Haare gegen Erfassen sichern.

**WARNUNG****Gefährdung durch Vibration sowie unergonomische, monotone Arbeit!**

Unbehagen, Ermüden und Störungen des Bewegungsapparates.

Eingeschränkte Reaktionsfähigkeit sowie Verkrampfungen.

- ▶ Alle 10 Minuten Lockerungsübungen durchführen.
- ▶ Im Betrieb eine aufrechte und angenehme Körperhaltung einnehmen.

1.7 Stillsetzen der Maschine

NOT-HALT-Funktionsbeschreibungen, siehe Kap. 10.3.1, bzw. Kap. 10.3.2, S. 66.

1.8 Entsorgung

- Späne und gewechseltes Getriebefett vorschriftgemäß entsorgen.



(nach RL 2002/96/EG)

Ausgediente Elektrowerkzeuge und Zubehör enthalten große Mengen wertvoller Roh- und Kunststoffe, die einem Recyclingprozess zugeführt werden können, deshalb:

- Elektro(nik)-Geräte, die mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet sind, dürfen gemäß EU-Richtlinie nicht mit dem Siedlungsabfall (Hausmüll) entsorgt werden.
- Durch die aktive Nutzung der angebotenen Rückgabe- und Sammelsysteme leisten Sie Ihren Beitrag zur Wiederverwendung und zur Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten.
- Elektro(nik)-Altgeräte enthalten Bestandteile, die gemäß EU-Richtlinie selektiv zu behandeln sind. Getrennte Sammlung und selektive Behandlung sind die Basis zur umweltgerechten Entsorgung und den Schutz der menschlichen Gesundheit.
- Geräte und Maschinen von uns, welche Sie nach dem 13. August 2005 erworben haben, werden wir nach einer für uns kostenfreien Anlieferung fachgerecht entsorgen.
- Bei Altgeräten, die aufgrund einer Verunreinigung während des Gebrauchs ein Risiko für die menschliche Gesundheit oder Sicherheit darstellen, kann die Rücknahme abgelehnt werden.
- Für die Entsorgung von Altgeräten, die vor dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht wurden, ist der Benutzer verantwortlich. Bitte wenden Sie sich hierfür an einen Entsorgungsfachbetrieb in ihrer Nähe.
- **Wichtig für Deutschland:** unsere Geräte und Maschinen dürfen nicht über kommunale Entsorgungsstellen entsorgt werden, da Sie nur im gewerblichen Bereich zum Einsatz kommen.

1.9 Weitere Sicherheitsvorschriften

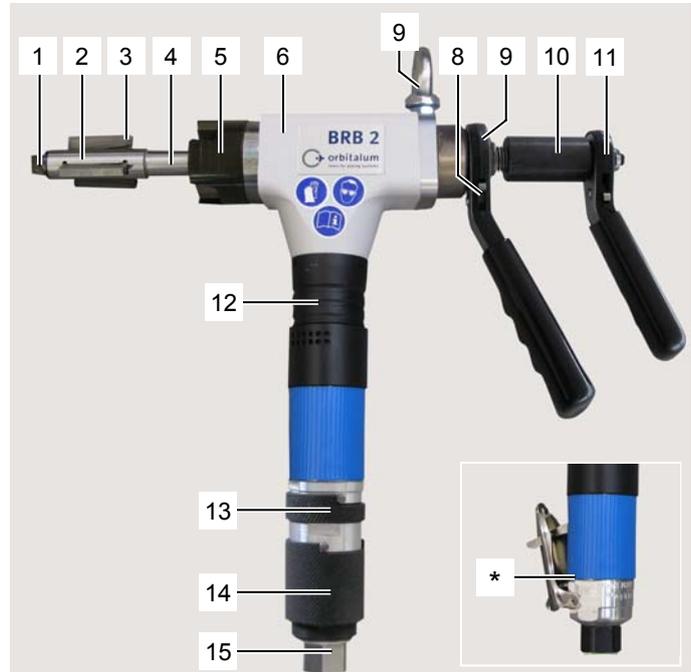
Länderspezifische Vorschriften, Normen und Richtlinien beachten.

2 Aufbau des Produkts

2.1 BRB 2 Druckluft



BRB 2 Druckluft mit Spannsystem "Standard"



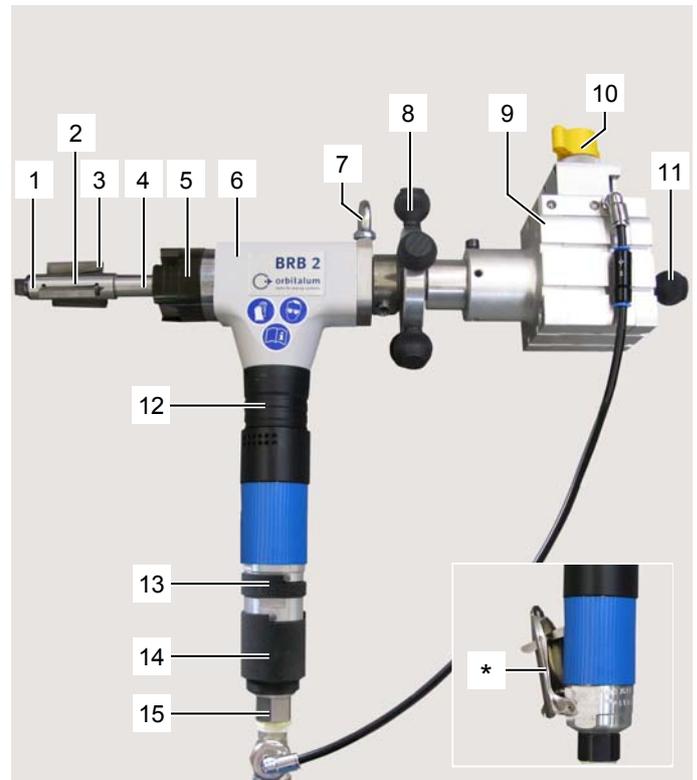
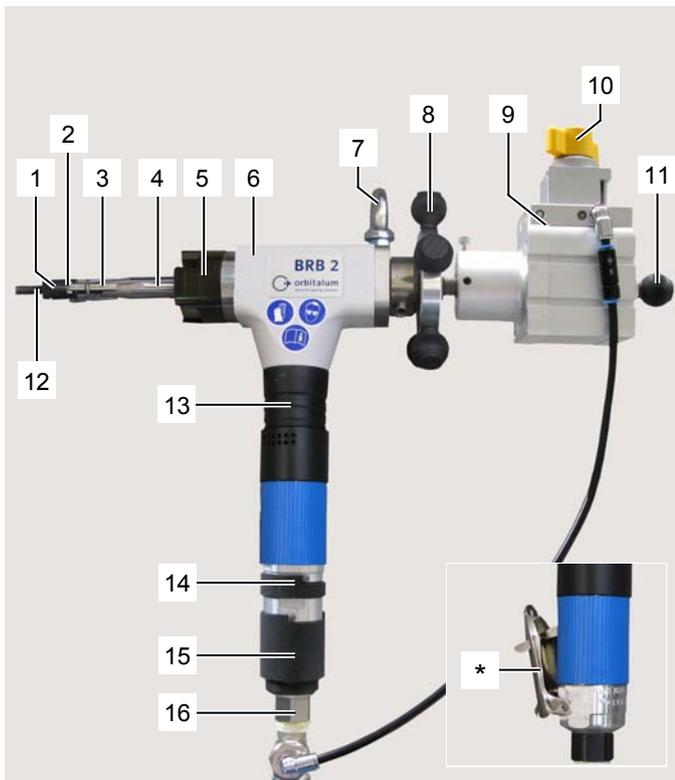
BRB 2 Druckluft mit Spannsystem "NC"

- 1 Sechskantmutter
- 2 Spannscheibe
- 3 Spannkeilsatz (Spannsystem "Standard")
- 4 Mast
- 5 Werkzeugaufnahme
- 6 Gehäuse
- 7 Halterung für Balancer
- 8 Umschalthebel für Vorschubrichtung (Vor-/Rücklauf)
- 9 Vorschubratsche
- 10 Kreuzgriff zum Spannen
- 11 Gewindespindel
- 12 Antriebseinheit (DL)
- 13 Drehzahlregler*
- 14 EIN/AUS-Drehschalter*
- 15 1/2" Gewinde für Druckluftanschluss

- 1 Anschlagstopfen
- 2 Spannkeilaufnahme
- 3 Spannkeilsatz (Spannsystem "NC")
- 4 Mast
- 5 Werkzeugaufnahme
- 6 Gehäuse
- 7 Halterung für Balancer
- 8 Umschalthebel für Vorschubrichtung (Vor-/Rücklauf)
- 9 Vorschubratsche
- 10 Spannmutter
- 11 Spannratsche
- 12 Antriebseinheit (DL)
- 13 Drehzahlregler*
- 14 EIN/AUS-Drehschalter*
- 15 1/2" Gewinde für Druckluftanschluss

* Bei BRB 2-Maschinen älteren Baujahres: Drosselsperrventil / EIN/AUS-Taster / Drehzahlregler

2.2 BRB 2 Druckluft/Auto



BRB 2 Druckluft/Auto mit Spannsystem "Standard"

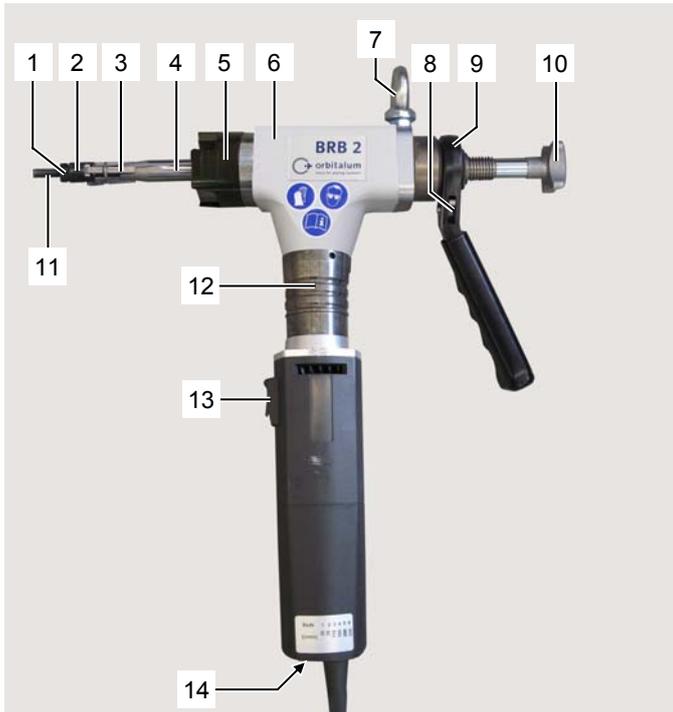
BRB 2 Druckluft/Auto mit Spannsystem "NC"

- 1 Sechskantmutter
- 2 Spannscheibe
- 3 Spannkeilsatz (Spannsystem "Standard")
- 4 Mast
- 5 Werkzeugaufnahme
- 6 Gehäuse
- 7 Halterung für Balancer
- 8 Zustellrad
- 9 Pneumatikzylinder
- 10 Drehschalter zum Spannen
- 11 Drehknopf
- 12 Gewindespindel
- 13 Antriebseinheit (DL)
- 14 Drehzahlregler*
- 15 EIN/AUS-Drehschalter*
- 16 ½" Gewinde für Druckluftanschluss

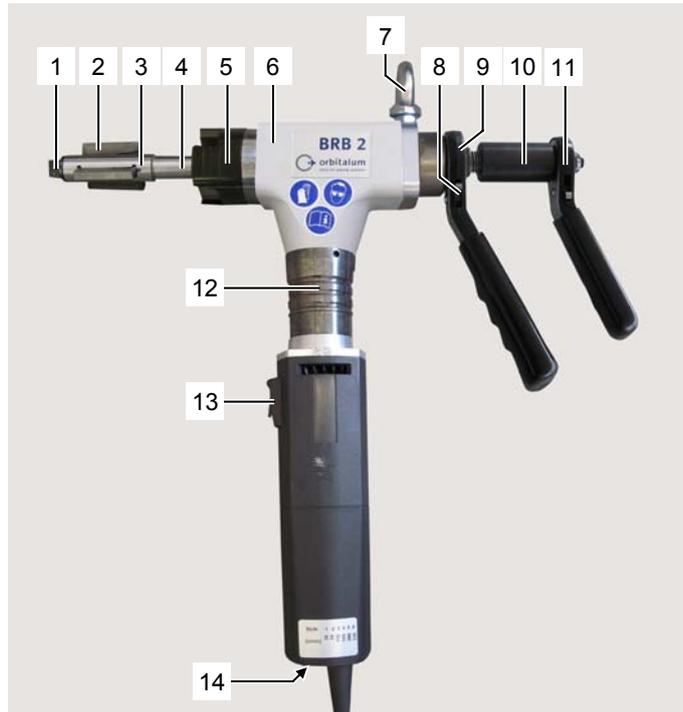
- 1 Anschlagstopfen
- 2 Spannkeilaufnahme
- 3 Spannkeilsatz (Spannsystem "NC")
- 4 Mast
- 5 Werkzeugaufnahme
- 6 Gehäuse
- 7 Halterung für Balancer
- 8 Zustellrad
- 9 Pneumatikzylinder
- 10 Drehschalter zum Spannen
- 11 Drehknopf
- 12 Antriebseinheit (DL)
- 13 Drehzahlregler*
- 14 EIN/AUS-Drehschalter*
- 15 ½" Gewinde für Druckluftanschluss

* Bei BRB 2-Maschinen älteren Baujahres: Drosselsperventil / EIN/AUS-Taster / Drehzahlregler

2.3 BRB 2 Elektro



BRB 2 Elektro mit Spannsystem "Standard"

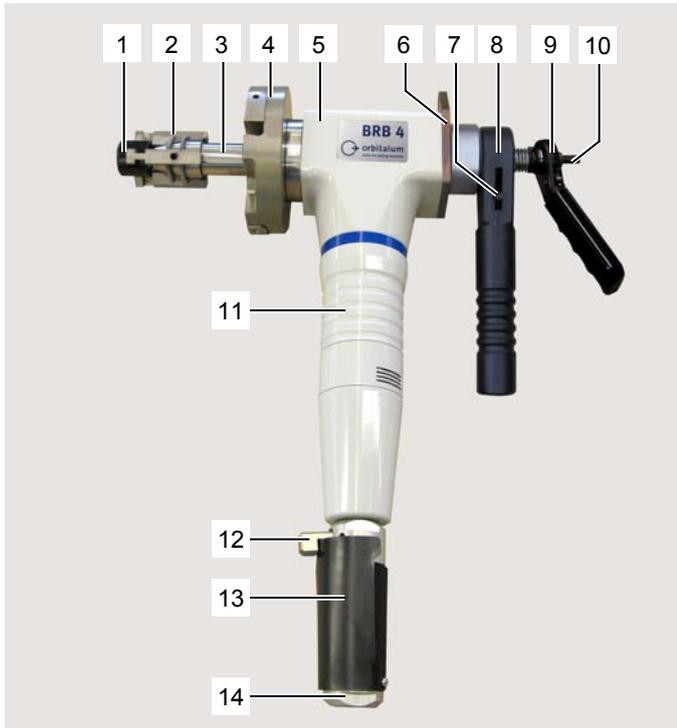


BRB 2 Elektro mit Spannsystem "NC"

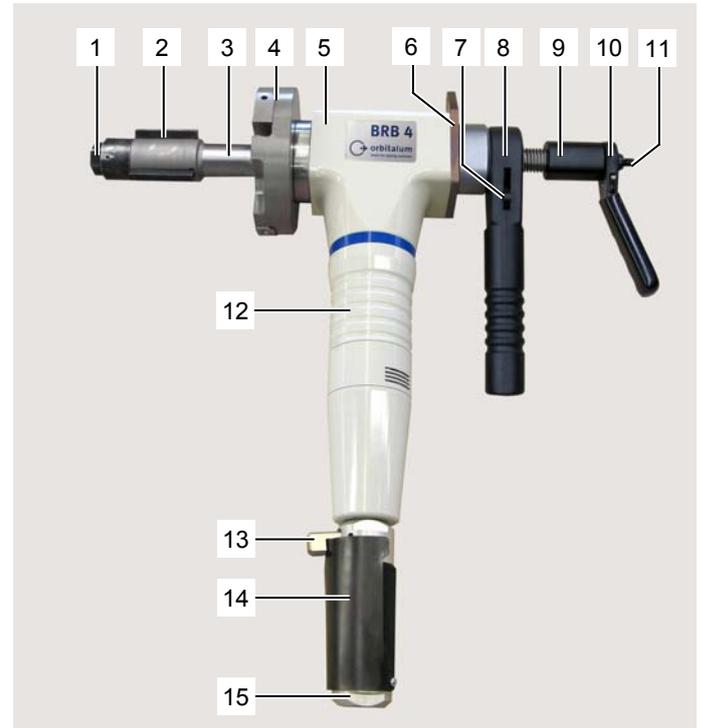
- 1 Sechskantmutter
- 2 Spannscheibe
- 3 Spannkeilsatz (Spannsystem "Standard")
- 4 Mast
- 5 Werkzeugaufnahme
- 6 Gehäuse
- 7 Halterung für Balancer
- 8 Umschalthebel für Vorschubrichtung (Vor-/Rücklauf)
- 9 Vorschubratsche
- 10 Kreuzgriff zum Spannen
- 11 Gewindespindel
- 12 Antriebseinheit (EL)
- 13 EIN/AUS-Schiebeschalter
- 14 Drehzahlregler

- 1 Anschlagstopfen
- 2 Spannkeilsatz (Spannsystem "NC")
- 3 Spannkeilaufnahme
- 4 Mast
- 5 Werkzeugaufnahme
- 6 Gehäuse
- 7 Halterung für Balancer
- 8 Umschalthebel für Vorschubrichtung (Vor-/Rücklauf)
- 9 Vorschubratsche
- 10 Spannmutter
- 11 Spannratsche
- 12 Antriebseinheit (EL)
- 13 EIN/AUS-Schiebeschalter
- 14 Drehzahlregler

2.4 BRB 4 Druckluft



BRB 4 Druckluft mit Spannsystem "Standard"

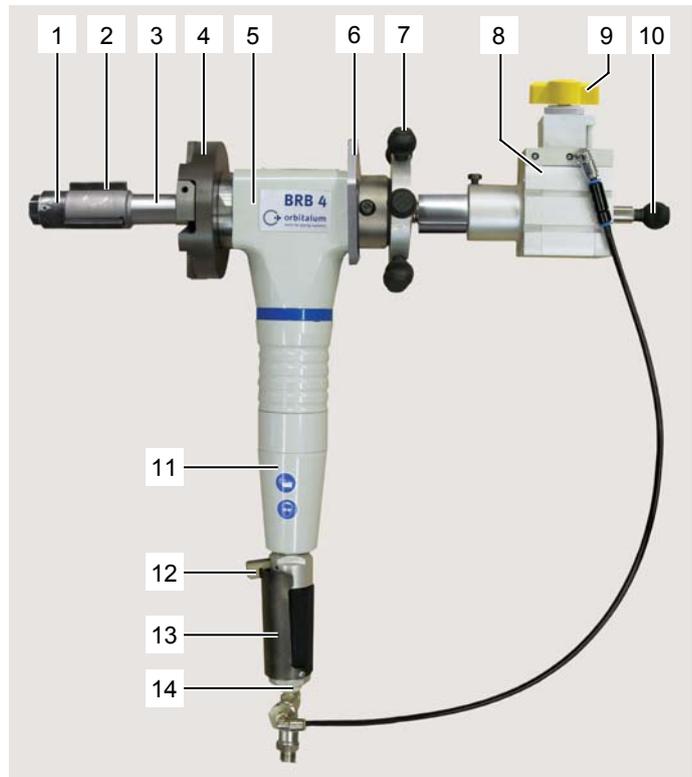
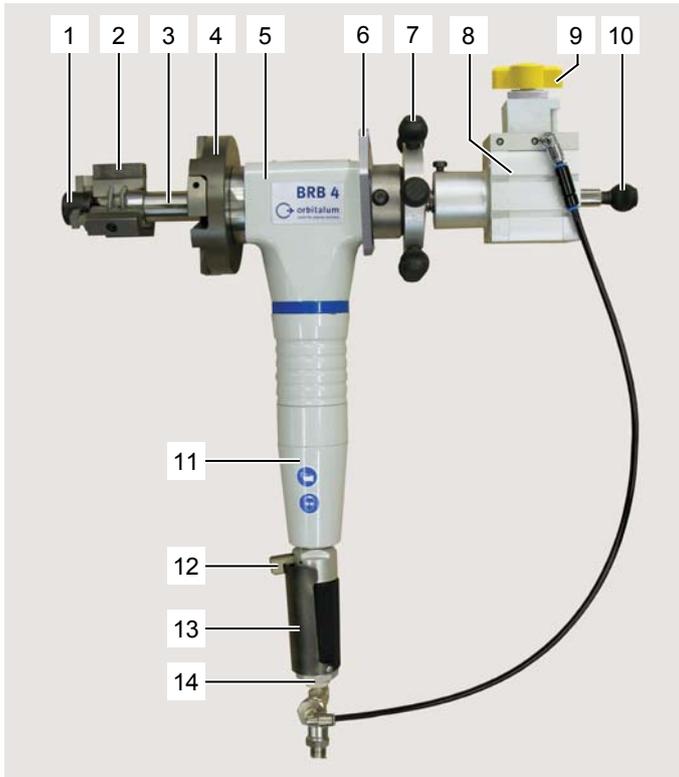


BRB 4 Druckluft mit Spannsystem "NC"

- 1 Spannscheibe mit Gewindespindel
- 2 Spannkeilsatz (Spannsystem "Standard")
- 3 Mast
- 4 Werkzeugaufnahme
- 5 Gehäuse
- 6 Halterung für Balancer
- 7 Umschalthebel für Vorschubrichtung (Vor-/Rücklauf)
- 8 Vorschubratsche
- 9 Spannratsche
- 10 Gewindespindel
- 11 Antriebseinheit (DL)
- 12 Sicherungshebel
- 13 Drosselsperrventil / EIN/AUS-Taster / Drehzahlregler
- 14 ½" Gewinde für Druckluftanschluss

- 1 Anschlagsschraube
- 2 Spannkeilsatz (Spannsystem "NC")
- 3 Mast
- 4 Werkzeugaufnahme
- 5 Gehäuse
- 6 Halterung für Balancer
- 7 Umschalthebel für Vorschubrichtung (Vor-/Rücklauf)
- 8 Vorschubratsche
- 9 Spannmutter
- 10 Spannratsche
- 11 Gewindespindel
- 12 Antriebseinheit (DL)
- 13 Sicherungshebel
- 14 Drosselsperrventil / EIN/AUS-Taster / Drehzahlregler
- 15 ½" Gewinde für Druckluftanschluss

2.5 BRB 4 Druckluft/Auto



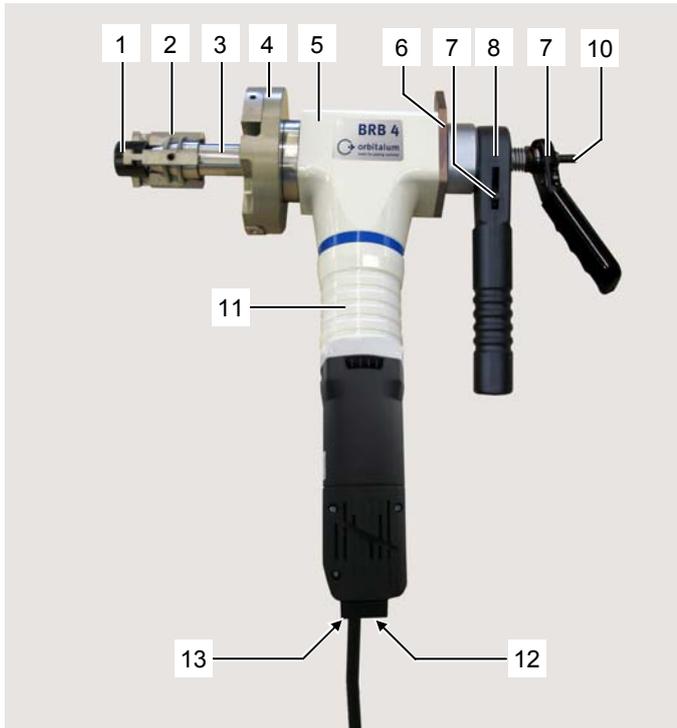
BRB 4 Druckluft/Auto mit Spannsystem "Standard"

BRB 4 Druckluft/Auto mit Spannsystem "NC"

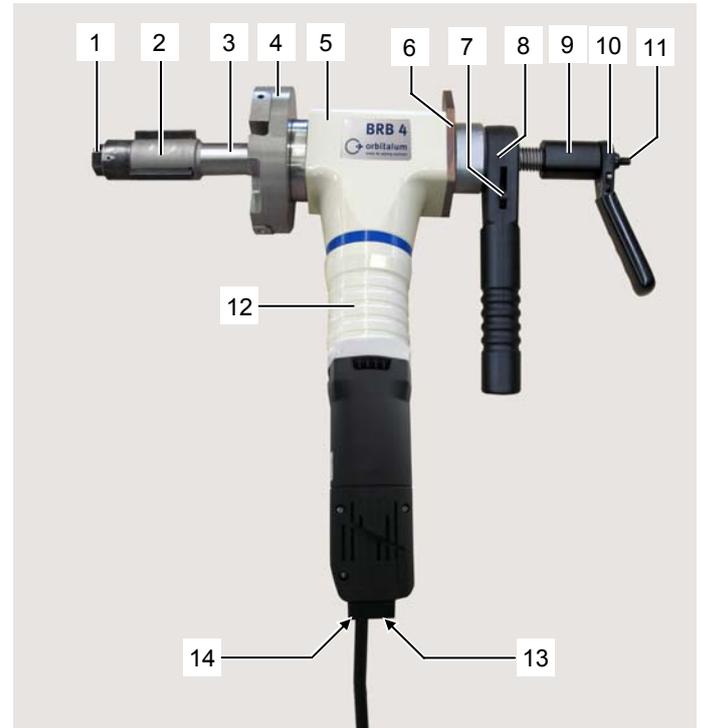
- 1 Spannscheibe mit Gewindespindel
- 2 Spannkeilsatz (Spannsystem "Standard")
- 3 Mast
- 4 Werkzeugaufnahme
- 5 Gehäuse
- 6 Halterung für Balancer
- 7 Zustellrad
- 8 Pneumatikzylinder
- 9 Drehschalter zum Spannen
- 10 Drehknopf
- 11 Antriebseinheit (DL)
- 12 Sicherungshebel
- 13 Drosselsperrventil / EIN/AUS-Taster / Drehzahlregler
- 14 ½" Gewinde für Druckluftanschluss

- 1 Anschlagschraube
- 2 Spannkeilsatz (Spannsystem "NC")
- 3 Mast
- 4 Werkzeugaufnahme
- 5 Gehäuse
- 6 Halterung für Balancer
- 7 Zustellrad
- 8 Pneumatikzylinder
- 9 Drehschalter zum Spannen
- 10 Drehknopf
- 11 Antriebseinheit (DL)
- 12 Sicherungshebel
- 13 Drosselsperrventil / EIN/AUS-Taster / Drehzahlregler
- 14 ½" Gewinde für Druckluftanschluss

2.6 BRB 4 Elektro



BRB 4 Elektro mit Spannsystem "Standard"



BRB 4 Elektro mit Spannsystem "NC"

- 1 Spannscheibe mit Gewindespindel
- 2 Spannkeilsatz (Spannsystem "Standard")
- 3 Mast
- 4 Werkzeugaufnahme
- 5 Gehäuse
- 6 Halterung für Balancer
- 7 Umschalthebel für Vorschubrichtung (Vor-/Rücklauf)
- 8 Vorschubratsche
- 9 Spannratsche
- 10 Gewindespindel
- 11 Antriebseinheit (EL)
- 12 EIN/AUS-Schalter
- 13 Drehzahlregler

- 1 Anschlagsschraube
- 2 Spannkeilsatz (Spannsystem "NC")
- 3 Mast
- 4 Werkzeugaufnahme
- 5 Gehäuse
- 6 Halterung für Balancer
- 7 Umschalthebel für Vorschubrichtung (Vor-/Rücklauf)
- 8 Vorschubratsche
- 9 Spannmutter
- 10 Spannratsche
- 11 Gewindespindel
- 12 Antriebseinheit (EL)
- 13 EIN/AUS-Schalter
- 14 Drehzahlregler

2.7 Übersicht über die BRB Spannsysteme

Zur Auswahl stehen 2 verschiedene Spannsysteme: "Standard" oder "NC". Bitte beachten Sie die unterschiedlichen Bereiche der Innendurchmesser bei "Standard" und "NC". Es gibt hier geringfügige Abweichungen.



2.7.1 Spannsystem "Standard"

Beim Spannsystem "Standard" sind die Spannkeile über 2 Federn miteinander verbunden.

Anwendungsbereiche		BRB 2		BRB 4				
		Kit 1	Kit 2	Kit 1	Kit 2	Kit 3	Kit 4	Kit 5
Rohr-ID / Spannbereich Ø	[mm]	12,75 - 25,5	19,1 - 46,0	19,1 - 33,8	32,0 - 61,7	32,0 - 110,8	19,1 - 61,7	19,1 - 110,8
	[inch]	0.502 - 1.004	0.752 - 1.811	0.752 - 1.330	1.260 - 2.429	1.260 - 4.370	0.752 - 2.429	0.752 - 4.362
Werkzeug- aufnahme Ø	[mm]	50,0 / 12,75	50,0 / 16,0	68,0 / 19,0	68,0 / 27,0	120,0 / 27,0	68,0 / 19,0 68,0 / 27,0	68,0 / 19,0 68,0 / 27,0 120,0 / 27,0
	[inch]	1.969 / 0.502	1.969 / 0.630	2.677 / 0.748	2.677 / 1.063	4.724 / 1.063	2.677 / 0.748 2.677 / 1.063	2.677 / 0.748 2.677 / 1.063 4.724 / 1.063
Spannkeilsätze	[Stück]	6	8	4	3	6	7	10
Mast-Ø	[mm]	12,75	19,05	19,05	31,5	31,5	19,05 31,5	19,05 31,5
	[inch]	0.502	0.750	0.750	1.240	1.240	0.750 1.240	0.750 1.240
Rohr-AD	[mm]	16,75 - 41,5	23,0 - 62,0	64,0	73,0	114,3	73,0	114,3
	[inch]	0.659 - 1.634	0.906 - 2.441	2.51	2.87	4.50	2.87	4.50
Wanddicke min. - max.	[mm]	2 - 8	2 - 8	2 - 15	2 - 15	2 - 15	2 - 15	2 - 15
	[inch]	0.079 - 0.315	0.079 - 0.315	0.079 - 0.590	0.079 - 0.590	0.079 - 0.590	0.079 - 0.590	0.079 - 0.590

2.7.2 Spannsystem "NC"



Das neue Spannsystem "NC" ist mit seinen im Mast fest verankerten Spannkeilen ideal für Anwendungen, bei denen keine Fremdkörper ins Rohrrinnere oder einen Behälter gelangen dürfen. Besonders bei vertikalen Arbeiten gibt das Spannsystem "NC" zusätzlich Sicherheit. Die Spannkeile können schnell ausgetauscht werden.

Anwendungsbereiche		BRB 2	BRB 4				
		Kit 2	Kit 1	Kit 2	Kit 3	Kit 4	Kit 5
Rohr-ID / Spannbereich Ø	[mm]	19,1 - 38,0	19,1 - 38,0	35,0 - 64,0	35,0 - 108,0	19,1 - 64,0	19,1 - 108,0
	[inch]	0.752 - 1.490	0.752 - 1.490	1.378 - 2.520	1.378 - 4.252	0.752 - 2.520	0.752 - 4.252
Werkzeug- aufnahme Ø	[mm]	50,0 / 16,0	68,0 / 19,0	68,0 / 27,0	120,0 / 27,0	68,0 / 19,0 68,0 / 27,0	68,0 / 19,0 68,0 / 27,0 120,0 / 27,0
	[inch]	1.969 - 0.630	2.677 / 0.748	2.677 / 1.063	4.724 / 1.063	2.677 / 0.748 2.677 / 1.063	2.677 / 0.748 2.677 / 1.063 4.724 / 1.063
Spannkeilsätze	[Stück]	6	6	7	18 (8+10)	13	24 (14+10)
Mast-Ø	[mm]	19,05	19,05	34,5	34,5	19,05 34,5	19,05 34,5
	[inch]	0.750	0.750	1.358	1.358	0.750 1.358	0.750 1.358
Rohr-AD	[mm]	23,0 - 62,0	64,0	73,0	114,3	73,0	114,3
	[inch]	0.906 - 2.441	2.51	2.87	4.50	2.87	4.50
Wanddicke min. - max.	[mm]	2 - 8	2 - 15	2 - 15	2 - 15	2 - 15	2 - 15
	[inch]	0.079 - 0.315	0.079 - 0.590	0.079 - 0.590	0.079 - 0.590	0.079 - 0.590	0.079 - 0.590

2.8 Zubehör



Gefahr durch unzureichend sicheres Zubehör!

Vielfältige Körperverletzungen.

- ▶ Verwenden Sie nur speziell vom Hersteller entwickeltes und freigegebenes Zubehör.

2.8.1 Werkzeughalter und Multifunktions-Werkzeuge

Einsatz:

- Planen von Rohrenden
- Anfasen von verschiedenen Fugenformen am Rohraußen- und Rohrrinnendurchmesser

Je nach Einsatzbedingungen bzw. Verwendung der Werkzeugaufnahmen können auch REB-Werkzeughalter und REB-Multifunktions-Werkzeuge verwendet werden.

Kombinationsmöglichkeiten von Werkzeughaltern WH und Multifunktions-Werkzeugen MFW für REB und BRB-Maschinen

Code-Nr.	Werkzeughalter	Torx-Schrauben	passende MFW's
Werkzeuge zur Schweißnahtvorbereitung „I-Naht“			
790 085 234	WH 4-I	790 085 244	790 085 031 mit R 0
790 085 230	WH 5-I	790 093 224	790 085 030 mit R 0,4
790 086 210	WH 12-I-H 20 mm	790 086 220	790 086 060 mit R 1,2
790 092 202	WH 15-I-H 20 mm	790 093 226	790 093 037 mit R 0
790 092 204	WH 15-I-H 27 mm	790 093 226	790 093 037 mit R 0
790 093 202	WH 30-I-H 20 mm	790 093 226	790 093 033 mit R 0
790 093 204	WH 30-I-H 27 mm	790 093 226	790 093 033 mit R 0
790 093 410	WH 15-I-H 16.5–23 mm (verstellbar)	790 093 226 / 790 093 425	790 093 037 mit R 0
Werkzeuge zur Schweißnahtvorbereitung „V-Naht“ und „Y-Naht“			
790 085 236	WH 5-V-30°	790 093 224	790 085 030 mit R 0,4
790 086 214	WH 12-V-30°	790 086 220	790 086 060 mit R 1,2
790 086 272	WH 12-V-35°	790 086 220	790 086 060 mit R 1,2
790 086 216	WH 12-V-37.5°	790 086 220	790 086 060 mit R 1,2
790 093 462	WH 12-V-80°	790 086 220	790 086 060 mit R 1,2
790 092 210	WH 15-V-30°	790 093 226	790 093 037 mit R 0
790 092 216	WH 15-V-37.5°	790 093 226	790 093 037 mit R 0
790 092 212	WH 15-V-60°	790 093 226	790 093 037 mit R 0
790 093 468	WH 30-V-15°	790 093 226	790 093 033 mit R 0
790 093 476	WH 30-V/U-25°	790 093 226	790 093 033 mit R 0
790 093 210	WH 30-V-30°	790 093 226	790 093 033 mit R 0
790 093 424	WH 30-V-32.5°	790 093 226	790 093 033 mit R 0
790 093 216	WH 30-V-37.5°	790 093 226	790 093 033 mit R 0
790 093 404	WH 30-V-45°	790 093 226	790 093 033 mit R 0
790 093 470	WH 30-V-50°	790 093 226	790 093 033 mit R 0
790 093 472	WH 30-V-55°	790 093 226	790 093 033 mit R 0
Werkzeuge zur Schweißnahtvorbereitung „U-Naht“			
790 085 228	WH 5-U-20°	790 093 224	790 085 030 mit R 0,4
790 086 208	WH 12-U-10°	790 086 220	790 086 060 mit R 1,2
790 086 224	WH 12-U-20°	790 086 220	790 086 060 mit R 1,2
790 086 212	WH 12-U-25°	790 086 220	790 086 060 mit R 1,2
790 093 408	WH 30-U-7°	790 093 226	790 093 034 mit R 5 / 790 093 035 mit R 2
790 093 220	WH 30-U-10°	790 093 226	790 093 034 mit R 5 / 790 093 035 mit R 2

Code-Nr.	Werkzeughalter	Torx-Schrauben	passende MFW's
790 093 474	WH 30-U-14°	790 093 226	790 093 034 mit R 5 / 790 093 035 mit R 2
790 093 468	WH 30-V/U-15°	790 093 226	790 093 034 mit R 5 / 790 093 035 mit R 2
790 093 218	WH 30-U-20°	790 093 226	790 093 034 mit R 5 / 790 093 035 mit R 2
790 093 478	WH 30-U-25°	790 093 226	790 093 034 mit R 5 / 790 093 035 mit R 2
Werkzeuge zum „Fasen / Innenausdrehen“			
790 085 232	WH 5-ID-14°	790 093 224	790 093 039 mit R 0,4
790 093 406	WH 5-ID-14°	790 093 224	790 093 039 mit R 0,4
790 086 218	WH 5-ID-45°	790 093 224	790 086 061 mit R 0,4
790 093 402	WH 10-ID-14°	790 093 225	790 093 038 mit R 0,8 / 790 093 041 mit R 3
790 093 466	WH 10-ID-14°/30 mm tief	790 093 225	790 093 038 mit R 0,8 / 790 093 041 mit R 3
790 086 296	WH 10-ID-60°	790 093 224	790 093 038 mit R 0,8 / 790 093 041 mit R 3
790 086 275	WH 10-ID-80°	790 086 220	790 086 062 mit R 0,4
790 086 274	WH 12-ID-10°	790 086 217	790 086 060 mit R 1,2
790 093 494	WH 10-ID-45°	790 086 219	790 093 040 mit R 0,8
Werkzeuge zur Schweißnahtvorbereitung „I-Naht“			
790 085 234	WH 4-I	790 085 244	790 085 031 mit R 0
790 085 230	WH 5-I	790 093 224	790 085 030 mit R 0,4
790 086 210	WH 12-I-H 20 mm	790 086 220	790 086 060 mit R 1,2
790 092 202	WH 15-I-H 20 mm	790 093 226	790 093 037 mit R 0
790 092 204	WH 15-I-H 27 mm	790 093 226	790 093 037 mit R 0
790 093 202	WH 30-I-H 20 mm	790 093 226	790 093 033 mit R 0
790 093 204	WH 30-I-H 27 mm	790 093 226	790 093 033 mit R 0
790 093 410	WH 15-I-H 16.5-23 mm (verstellbar)	790 093 226 / 790 093 425	790 093 037 mit R 0
Werkzeuge zur Schweißnahtvorbereitung „V-Naht“ und „Y-Naht“			
790 085 236	WH 5-V-30°	790 093 224	790 085 030 mit R 0,4
790 086 214	WH 12-V-30°	790 086 220	790 086 060 mit R 1,2
790 086 272	WH 12-V-35°	790 086 220	790 086 060 mit R 1,2
790 086 216	WH 12-V-37.5°	790 086 220	790 086 060 mit R 1,2
790 093 462	WH 12-V-80°	790 086 220	790 086 060 mit R 1,2
790 092 210	WH 15-V-30°	790 093 226	790 093 037 mit R 0
790 092 216	WH 15-V-37.5°	790 093 226	790 093 037 mit R 0
790 092 212	WH 15-V-60°	790 093 226	790 093 037 mit R 0
790 093 468	WH 30-V-15°	790 093 226	790 093 033 mit R 0
790 093 476	WH 30-V/U-25°	790 093 226	790 093 033 mit R 0
790 093 210	WH 30-V-30°	790 093 226	790 093 033 mit R 0
790 093 424	WH 30-V-32.5°	790 093 226	790 093 033 mit R 0
790 093 216	WH 30-V-37.5°	790 093 226	790 093 033 mit R 0
790 093 404	WH 30-V-45°	790 093 226	790 093 033 mit R 0
790 093 470	WH 30-V-50°	790 093 226	790 093 033 mit R 0
790 093 472	WH 30-V-55°	790 093 226	790 093 033 mit R 0
Werkzeuge zur Schweißnahtvorbereitung „U-Naht“			
790 085 228	WH 5-U-20°	790 093 224	790 085 030 mit R 0,4
790 086 208	WH 12-U-10°	790 086 220	790 086 060 mit R 1,2
790 086 224	WH 12-U-20°	790 086 220	790 086 060 mit R 1,2
790 086 212	WH 12-U-25°	790 086 220	790 086 060 mit R 1,2
790 093 408	WH 30-U-7°	790 093 226	790 093 034 mit R 5 / 790 093 035 mit R 2
790 093 220	WH 30-U-10°	790 093 226	790 093 034 mit R 5 / 790 093 035 mit R 2
790 093 474	WH 30-U-14°	790 093 226	790 093 034 mit R 5 / 790 093 035 mit R 2
790 093 468	WH 30-V/U-15°	790 093 226	790 093 034 mit R 5 / 790 093 035 mit R 2
790 093 218	WH 30-U-20°	790 093 226	790 093 034 mit R 5 / 790 093 035 mit R 2
790 093 478	WH 30-U-25°	790 093 226	790 093 034 mit R 5 / 790 093 035 mit R 2
Werkzeuge zum „Fasen / Innenausdrehen“			
790 085 232	WH 5-ID-14°	790 093 224	790 093 039 mit R 0,4
790 093 406	WH 5-ID-14°	790 093 224	790 093 039 mit R 0,4
790 086 218	WH 5-ID-45°	790 093 224	790 086 061 mit R 0,4
790 093 402	WH 10-ID-14°	790 093 225	790 093 038 mit R 0,8 / 790 093 041 mit R 3
790 093 466	WH 10-ID-14°/30 mm tief	790 093 225	790 093 038 mit R 0,8 / 790 093 041 mit R 3
790 086 296	WH 10-ID-60°	790 093 224	790 093 038 mit R 0,8 / 790 093 041 mit R 3

Code-Nr.	Werkzeughalter	Torx-Schrauben	passende MFW's
790 086 275	WH 10-ID-80°	790 086 220	790 086 062 mit R 0,4
790 086 274	WH 12-ID-10°	790 086 217	790 086 060 mit R 1,2
790 093 494	WH 10-ID-45°	790 086 219	790 093 040 mit R 0,8
790 093 493	WH 10-ID-30°	790 086 219	790 093 040 mit R 0,8

Weitere Werkzeuge auf Anfrage verfügbar.



2.8.2 Fräsköpfe zu BRB 4 (V-Naht)

Die Fräsköpfe mit 3 Schneiden bringen erhebliche Vorteile bei schwerer Zerspanung z.B. bei aufgeschweißtem Material. Die Fräsköpfe können wie eine Werkzeugaufnahme gewechselt werden. Sie sind für verschiedene Faswinkel verfügbar und können auf sämtliche Maschinen (auch älteren Baujahres) adaptiert werden.

Lieferumfang:

- 3 Multifunktions-Werkzeuge, Code 790 086 060
- 3 Torx-Schrauben
- je 3 Befestigungsschrauben M6x16

Artikel	Anwendungsbereich in mm	Max. Rohrwanddicke		Code
		[mm]	[inch]	
Fräskopf 30°	ID 36 mm bis AD 78 mm (1.417 - 3.071 inch) in 3 Schritten à 5 mm (0.197 inch) Abstand	10	0.394	790 086 500
Fräskopf 45°	ID 45 mm bis AD 73 mm (1.772 - 2.874inch) in 2 Schritten à 5 mm (0.197 inch) Abstand	10	0.394	790 086 459

2.8.3 Fräsköpfe zu BRB 2 (V-/Y-Naht)



Optimiertes Arbeiten, gleichmäßigere und ruhigere Schnittleistung. Inkl. verstellbaren Planhalter. Die Fräsköpfe können wie eine Werkzeugaufnahme gewechselt werden und sind für verschiedene Faswinkel verfügbar. Die Fräsköpfe können auf sämtliche Maschinen (auch älteren Baujahres) adaptiert werden.

Lieferumfang:

- 3 Multifunktions-Werkzeuge, Code 790 086 060
- 1 Multifunktions-Werkzeug, Code 790 085 030
- 4 Torx-Schrauben
- je 3 Befestigungsschrauben M5x16

Artikel	Anwendungsbereich				Code
	Kit 1 (ID min. – AD max.)		Kit 2 (ID min. – AD max.)		
	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	
Fräskopf 30°	14,5 - 48,0	0.570 - 1.890	–	–	790 085 380
Fräskopf 37,5°	14,5 - 48,0	0.570 - 1.890	–	–	790 085 381
Fräskopf 45°	14,5 - 48,0	0.570 - 1.890	–	–	790 085 382
Fräskopf 30°	–	–	18,0 - 44,0	0.708 - 1.732	790 085 383
Fräskopf 37,5°	–	–	18,0 - 44,0	0.708 - 1.732	790 085 384
Fräskopf 45°	–	–	18,0 - 44,0	0.708 - 1.732	790 085 385

2.8.4 Bürstenaufsätze zu BRB 4 (zu BRB 2 auf Anfrage)



Die neuen Bürstenaufsätze aus Messing verhindern das unbeabsichtigte Hereinfallen von Spänen und anderen Fremdkörpern in das Rohrrinne. Vor allem beim vertikalen Arbeiten an Behältern ist dieser Aufsatz sehr nützlich. Die Bürsten können auf die Gewindespindel der neuen BRB schnell und einfach montiert werden. Für BRB-Maschinen bis Baujahr 10/2009 kann eine neue Gewindespindel nachgerüstet werden (siehe Kap. 2.8.6, S. 18). Alle Bürsten sind für beide Spannsysteme (Standard/NC) einsetzbar.

1 Packungseinheit = 5 Bürsten. Näheres hierzu siehe Kap. 11.1, S. 72.

Artikel	Bürstenaufnahme			Rohr-ID min.-max.		Code
	10	25	33	[mm]	[inch]	
Bürste M8/25*	-	-	-	19,1 - 24,3	0.752 - 0.957	790 086 520
Bürste M8/28*	-	-	-	22,1 - 27,3	0.870 - 1.075	790 086 521
Bürste M8/31*	-	-	-	25,5 - 30,8	1.004 - 1.213	790 086 522
Bürste M8/34*	-	-	-	28,5 - 33,8	1.122 - 1.331	790 086 523
Bürstenaufnahme 10	x	-	-	-	-	790 086 497
Bürste 10/43	x	-	-	32,0 - 42,1	1.260 - 1.657	790 086 524
Bürste 10/53	x	-	-	40,9 - 52,0	1.610 - 2.047	790 086 525
Bürstenaufnahme 25	-	x	-	-	-	790 086 498
Bürste 25/62,5	-	x	-	50,7 - 61,7	1.996 - 2.429	790 086 526
Bürste 25/71	-	x	-	59,4 - 70,4	2.339 - 2.772	790 086 527
Bürste 25/81	-	x	-	69,2 - 80,2	2.724 - 3.157	790 086 528
Bürstenaufnahme 33	-	-	x	-	-	790 086 499
Bürste 33/91	-	-	x	79,6 - 90,5	3.134 - 3.563	790 086 529
Bürste 33/101	-	-	x	89,4 - 100,4	3.520 - 3.953	790 086 530
Bürste 33/112	-	-	x	99,6 - 110,8	3.921 - 4.362	790 086 531
Bürste nach Maß**	-	-	-	-	-	790 086 540

* Bürstenaufnahme wird nicht benötigt, da ein entsprechender Aufnahmeadapter im Lieferumfang enthalten ist.

** Bitte geben Sie bei Ihrer Bestellung den gewünschten Rohrrinnendurchmesser an. Die passende Bürstenaufnahme wird mitgeliefert.

2.8.5 Erstausrüstungskit Bürsten zu BRB 4

Beinhaltet alle Bürsten (1 Bürste je Dimension) sowie Aufnahmen wie aufgelistet in Tabelle, Kap. 2.8.3, S. 17.

Artikel	Bürstenaufnahme			Rohr-ID min.-max.		Code
	10	25	33	[mm]	[inch]	
Erstausrüstungskit Bürsten zu BRB 4	x	x	x	19,1 - 110,8	0.752 - 4.362	790 086 535

2.8.6 Gewindespindeln für Maschinen älteren Baujahres

Bei Maschinen älteren Baujahres (bis 10/2009) können Sie die Vorteile der Bürsten nutzen, indem Sie die entsprechenden Gewindespindeln austauschen.

Artikel	Code
Gewindespindel komplett zu Mast 19,05 / BRB 4	790 086 190
Gewindespindel komplett zu Mast 31,50 / BRB 4	790 086 160

2.8.7 Einstellbarer Abstandshalter



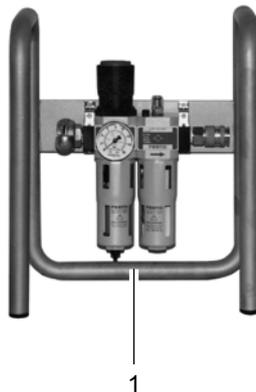
Mithilfe dieses einstellbaren Abstandshalters wird bei Wärmetauscheranwendungen eine gleichmäßige Anarbeitung gewährleistet. Die Anschläge können flexibel eingestellt werden. Der Abstandshalter eignet sich besonders für die BRB Druckluft/Auto (Montage, siehe Kap. 11.3, S. 75).

Artikel	Code
Einstellbarer Abstandshalter zu BRB 4	790 086 045
Einstellbarer Abstandshalter zu BRB 2	790 085 055

2.8.8 Transportable Wartungseinheit

Einsetzbar in Verbindung mit der BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto. Transportable Wartungseinheit und Anschlüsse, bestehend aus:

- Wartungseinheit (1), Code 790 093 060
- Druckluftschlauch (2), inkl. Stecknippel (3) mit Außengewinde, Code 790 093 061



3 Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten

3.1 Eigenschaften

Die BRB 2 und BRB 4 sind ausschließlich zum Bearbeiten (Anplanen und Anfasen) von metallischen Rohrenden bis 2 bzw. 4 inch zu verwenden:

- Rohrenden-Vorbereitung für normgerechte Schweißnaht-Fugenformen
- auswechselbare Werkzeugaufnahme zum Bearbeiten von unterschiedlichen Rohrdurchmessern bei diversen Einsatzbedingungen.
- Werkzeugsystem QTC® (Quick Tool Change) Schnellverschluss zur Fixierung des Werkzeughalters in der Werkzeugaufnahme Ø 120 mm
- Werkzeugsystem mit Druckkeilen für Werkzeugaufnahme Ø 68 mm
- nur ein Multifunktions-Werkzeug notwendig für:
 - verschiedene Bearbeitungsoperationen (Anfasen, Planen)
 - verschiedene Rohrwanddicken
 - verschiedene Rohrwerkstoffe
- zusätzliche Verwendung von Werkzeugen und Haltern der REB (siehe Kap. 2.8.1, S. 15).
- Mehrschneiden-Werkzeug:
 - nur jeweils eine Schraube zur Befestigung und Fixierung der Werkzeuge notwendig
 - Werkzeugbeschichtung Futura® Balinit
- Spannsystem "Standard":
 - 3 Keile flexibel verbunden zum werkzeuglosen Dimensionswechsel
- Spannsystem "NC":
 - 3 Keile zum werkzeuglosen Dimensionswechsel
- Antrieb:
 - BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto: Druckluftmotor mit Drehzahlbegrenzung über Druckluftregelventil mit Einschaltsperr
 - BRB Elektro: drehzahl geregelter Elektromotor
 - wartungsarmes Getriebe mit Fettschmierung

3.2 Einsatzmöglichkeiten

3.2.1 Anwendungsbereich BRB mit Spannsystem "Standard"

Maschinen-Typ	BRB 2		BRB 4					
	Kit 1	Kit 2	Kit 1	Kit 2	Kit 3	Kit 4	Kit 5	
Rohr-ID	[mm]	12,75 - 25,5	19,1 - 46,0	19,1 - 33,8	32,0 - 61,7	32,0 - 110,8	19,1 - 61,7	19,1 - 110,8
	[inch]	0.502 - 1.004	0.752 - 1.811	0.752 - 1.330	1.260 - 2.429	1.260 - 4.370	0.752 - 2.429	0.752 - 4.362
Wanddicke Stahl	[mm]	1,5 - 5,0	2,0 - 6,0	2,0 - 10,0	2,0 - 10,0	2,0 - 10,0	2,0 - 10,0	2,0 - 10,0
	[inch]	0,059 - 0,197	0,079 - 0,236	0,079 - 0,254	0,079 - 0,254	0,079 - 0,254	0,079 - 0,254	0,079 - 0,254
Wanddicke nichtrostende Stähle	[mm]	1,5 - 5,0	2,0 - 6,0	2,0 - 8,0	2,0 - 8,0	2,0 - 8,0	2,0 - 8,0	2,0 - 8,0
	[inch]	0,059 - 0,197	0,079 - 0,236	0,079 - 0,203	0,079 - 0,203	0,079 - 0,203	0,079 - 0,203	0,079 - 0,203
Wanddicke Alu	[mm]	1,5 - 5,0	2,0 - 6,0	2,0 - 15,0	2,0 - 15,0	2,0 - 15,0	2,0 - 15,0	2,0 - 15,0
	[inch]	0,059 - 0,197	0,079 - 0,236	0,079 - 0,590	0,079 - 0,590	0,079 - 0,590	0,079 - 0,590	0,079 - 0,590

3.2.2 Anwendungsbereich BRB mit Spannsystem "NC"

Maschinen-Typ	BRB 2, Kit 2	BRB 4, Kit 1	BRB 4, Kit 2	BRB 4, Kit 3	BRB 4, Kit 4	BRB 4, Kit 5	
Rohr-ID	[mm]	19,1 - 38,0	19,1 - 38,0	35,0 - 64,0	35,0 - 108,0	19,1 - 64,0	19,1 - 108,0
	[inch]	0.752 - 1.490	0.752 - 1.490	1.378 - 2.520	1.378 - 4.252	0.752 - 2.520	0.752 - 4.252
Wanddicke Stahl	[mm]	2,0 - 6,0	2,0 - 10,0	2,0 - 10,0	2,0 - 10,0	2,0 - 10,0	2,0 - 10,0
	[inch]	0.079 - 0.236	0.079 - 0.254	0.079 - 0.254	0.079 - 0.254	0.079 - 0.254	0.079 - 0.254
Wanddicke nichtrostende Stähle	[mm]	2,0 - 6,0	2,0 - 8,0	2,0 - 8,0	2,0 - 8,0	2,0 - 8,0	2,0 - 8,0
	[inch]	0.079 - 0.236	0.079 - 0.203	0.079 - 0.203	0.079 - 0.203	0.079 - 0.203	0.079 - 0.203
Wanddicke Alu	[mm]	2,0 - 6,0	2,0 - 15,0	2,0 - 15,0	2,0 - 15,0	2,0 - 15,0	2,0 - 15,0
	[inch]	0.079 - 0.236	0.079 - 0.590	0.079 - 0.590	0.079 - 0.590	0.079 - 0.590	0.079 - 0.590

3.2.3 Rohrwerkstoffe

- Unlegierte und niedriglegierte Stähle
- Hochlegierte Stähle (Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.40... – 1.45... nach DIN 17 455 und DIN 17 456)
- Aluminium

Weitere auf Anfrage

4 Technische Daten

Die Abmessungen und das Gewicht sind unterschiedlich bei Maschinen mit Spannsystem "Standard" und Maschinen mit Spannsystem "NC".

4.1 BRB 2

		BRB 2 Druckluft	BRB 2 Druckluft/Auto	BRB 2 Elektro
Abmessungen mit Spannsystem "Standard"	[mm] [inch]	400 x 350 x 50 15.7 x 13.8 x 1.2	400 x 480 x 120 15.7 x 18.9 x 4.7	380 x 350 x 50 15 x 13.8 x 1.2
Abmessungen mit Spannsystem "NC"	[mm] [inch]	400 x 360 x 50 15.7 x 14.2 x 1.2	400 x 505 x 120 15.7 x 19.9 x 4.7	380 x 360 x 50 15 x 14.2 x 1.2
Gewicht Brutto/Netto, ca.	[kg] [lbs]	12,5 / 5,6 27.6 / 12.3	13,8 / 5,6 30.4 / 12.3	13,0 / 4,7 28.7 / 10.4
Leistung	[kW] [hp]	0,38 0.51	0,38 0.51	0,5 0.67
Luftverbrauch (bei 6 bar)	[m³/min]	0,7	0,7	–
Netzanschluss	[V, Hz]	–	–	120 V, 50/60 Hz 230 V, 50/60 Hz
Drehzahl max. Leerlaufdrehzahl	[min ⁻¹]	120	120	118
Schalldruckpegel Laeq 1 m*	[dB (A)]	ca. 82 (mittlerer Drehzahlbereich)	ca. 82 (mittlerer Drehzahlbereich)	ca. 76 (mittlerer Drehzahlbereich)
Vibrationspegel nach EN 28662, Teil 1	[m/s²]	2,5	2,5	2,5

*) Die Schalldruckpegelmessung wurde unter normalen Betriebsbedingungen nach EN 23741 durchgeführt.

4.2 BRB 4

		BRB 4 Druckluft	BRB 4 Druckluft/Auto	BRB 4 Elektro
Abmessungen mit Spannsystem "Standard"	[mm] [inch]	533 x 120 x 454 21.0 x 4.7 x 17.9	529 x 120 x 610 20.8 x 4.7 x 24.0	471 x 120 x 380 18.5 x 4.8 x 15.0
Abmessungen mit Spannsystem "NC"	[mm] [inch]	531 x 120 x 454 20.9 x 4.7 x 17.9	642 x 120 x 610 25.3 x 4.7 x 24.0	471 x 120 x 378 20.9 x 4.8 x 14.9
Gewicht Brutto/Netto, ca.	[kg] [lbs]	19,3 / 9,3 42.5 / 20.5	24,4 / 13,3 53.8 / 29.3	26,4 / 11,4 58.2 / 25.1
Leistung	[kW] [hp]	1,0 1.34	1,0 1.34	1,53 2.05
Luftverbrauch (bei 6 bar)	[m³/min]	1,2	1,2	–
Netzanschluss	[V, Hz]	–	–	120 V, 50/60 Hz 230 V, 50/60 Hz
Drehzahl max. Leerlaufdrehzahl	[min ⁻¹]	0 - 110	0 - 110	17 - 35
Schalldruckpegel Laeq 1 m*	[dB (A)]	ca. 84 (mittlerer Drehzahlbereich)	ca. 84 (mittlerer Drehzahlbereich)	ca. 82 (mittlerer Drehzahlbereich)
Vibrationspegel nach EN 28662, Teil 1	[m/s²]	2,5	2,5	2,5

*) Die Schalldruckpegelmessung wurde unter normalen Betriebsbedingungen nach EN 23741 durchgeführt.

5 Inbetriebnahme

- Lieferumfang prüfen**
- ▶ Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.
 - ▶ Fehlende Teile oder Transportschäden sofort Ihrer Bezugsstelle melden.

5.1 Lieferumfang

Änderungen vorbehalten

5.1.1 Standard-Lieferumfang

- 1 Boilerrohr-Bearbeitungsmaschine BRB 2 oder BRB 4
- 1 Hartschalen-Transportkoffer
- Werkzeugaufnahmen, Spannkeilsätze und Mast je nach Maschinen-Kit und Spannsystem (Übersichtstabellen: Kap. 5.1.2, S. 23 und Kap. 5.1.3, S. 24).
- 1 Pumpsprüher Kühlschneidstoff KSS-TOP (Code 790 060 226)
- 1 Werkzeugschlüssel-Set
- 1 integrierte Öse für Balancerbefestigung
- 1 Betriebsanleitung und 1 Ersatzteilliste

5.1.2 Zusätzlicher Lieferumfang Spannsystem "Standard"

Zum Austauschen der einzelnen Komponenten:

- ▶ BRB 2: siehe ab Kap. 8, S. 28.
- ▶ BRB 4: siehe ab Kap. 9, S. 44.

Maschinen-Typ	BRB 2, Kit 1	BRB 2, Kit 2	BRB 4, Kit 1	BRB 4, Kit 2	BRB 4, Kit 3	BRB 4, Kit 4	BRB 4, Kit 5
Spannkeilsätze [Stück]	6	8	4 - -	- 3 -	- 3 3 Spannaufsätze	4 3 -	4 3 3 Spannaufsätze
Gewindespindel (M8) mit Spannscheibe-Ø	[mm]	12,0	18,8 -	- 30,0	- 30,0	18,8 30,0	18,8 30,0
	[inch]	0.472	0.740 -	- 1.181	- 1.181	0.740 1.181	0.740 1.181
Mast-Ø	[mm]	12,75	19,05 -	- 31,50	- 31,50	19,05 31,50	19,05 31,50
	[inch]	0.502	0.750 -	- 1.240	- 1.240	0.750 1.240	0.750 1.240
Werkzeugaufnahme-Ø	[mm]	50,0 / 12,75	50,0 / 16,0 68 / 19 -	- 68 / 27 -	- 120 / 27 -	68 / 19 68 / 27 -	68 / 19 68 / 27 120 / 27
	[inch]	1.969 / 0.502	1.969 / 0.630 2.677 / 0.748 -	- 2.677 / 1.063 -	- 4.724 / 1.063 -	2.677 / 0.748 2.677 / 1.063 -	2.677 / 0.748 2.677 / 1.063 4.724 / 1.063

5.1.3 Zusätzlicher Lieferumfang Spannsystem "NC"

Zum Austauschen der einzelnen Komponenten:

- ▶ BRB 2: siehe ab Kap. 8, S. 28.
- ▶ BRB 4: siehe ab Kap. 9, S. 44.

Maschinen-Typ		BRB 2, Kit 2	BRB 4, Kit 1	BRB 4, Kit 2	BRB 4, Kit 3	BRB 4, Kit 4	BRB 4, Kit 5
Spannkeilsätze [Stück]		6	6 - -	- 8 -	- 8 2 Spannaufsätze	6 8 -	6 8 2 Spannaufsätze
	Mast-Ø mit Spannkeilauf- nahme		19,05	19,05 (klein) -	- 34,50 (groß)	- 34,50	19,05 34,50
	[mm]						
	[inch]	0.750	0.750 -	- 1.358	- 1.358	0.750 1.358	0.750 1.358
Werkzeug- aufnahme-Ø		50,0 / 16,0	68 / 19 - -	- 68 / 27 -	- - 120 / 27	68 / 19 68 / 27 -	68 / 19 68 / 27 120 / 27
	[mm]						
	[inch]	1.969 / 0.630	2.677 / 0.748 - -	- 2.677 / 1.063 -	- - 4.724 / 1.063	2.677 / 0.748 2.677 / 1.063 -	2.677 / 0.748 2.677 / 1.063 4.724 / 1.063

6 Transport und Lagerung



BRB Elektro:

Lebensgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor dem Transport BRB von Energiezufuhr trennen.



BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto:

Verletzungsgefahr durch Anlaufen der Maschine aufgrund unbeabsichtigtes Betätigen des Druckluftventils.

- ▶ Vor dem Transport BRB von Energiezufuhr trennen.



Hohes Gewicht beim Transport der BRB 4 im Koffer (26 kg)!

Gefahr durch Überheben.

- ▶ BRB 4 mit entsprechenden Hebemitteln über längere Strecken transportieren.



Fehlerhafte Lagerung der Maschine!

Vielfältige Gefahren.

- ▶ Maschine im Originalkoffer sowie in trockener Umgebung lagern.

Die BRB ist eine tragbare, handgeführte Maschine. Besondere Hilfsmittel für den Transport sind nicht notwendig.

- ▶ Für einen sicheren Transport die Maschine wie in Abbildungen unten halten.



BRB Kofferentnahme



BRB Transport

7 Vorbereitung



GEFAHR

BRB Elektro:

Lebensgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.



WARNUNG

BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto:

Verletzungsgefahr durch Anlaufen der Maschine aufgrund unbeabsichtigtes Betätigen des Druckluftventils.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.



VORSICHT

Sturzgefahr von Maschine und Rohr.

Quetschgefahr.

- ▶ Maschinenstand prüfen und gegen Sturz sichern.

7.1 Voraussetzungen für Anschluss

7.1.1 BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto

Um ein störungsfreies und sicheres Arbeiten mit der BRB Druckluft oder BRB Druckluft/Auto zu gewährleisten, muß die Druckluftanlage folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Vom Druckluftnetz müssen 0,7 m³/min (BRB 2) bzw. 1,2 m³/min (BRB 4) bei 6 bar zur Verfügung stehen.
- An der BRB muß eine Wartungseinheit (Code 790 093 060) mit Öler, Wasserabscheider und Druckminderer angeschlossen sein (siehe Kap. 2.8.8, S. 19).
- Die Druckluftleitung (Code 790 093 061) von der Wartungseinheit bis zur BRB darf höchstens 5 m lang sein.

Vorsicht

- Der voreingestellte Öler mit 2 – 3 Tropfen/min darf nicht verändert werden.
- Der Druckminderer darf nicht verändert werden.



7.1.2 BRB Elektro

Der Netzanschluss muss folgende Anforderungen erfüllen:

- 1-Phasen-Wechselstrom 230 V, 50/60 Hz bzw. 120 V, 50/60 Hz.
Ein bauseitiger FI-Schutz ist erforderlich.
- Netzabsicherung mindestens 10 A.

8 Spannkeil- und Mastmontage BRB 2

8.1 Übersicht Spannkeile und Mast

8.1.1 BRB 2 mit Spannsystem "Standard"

- Spannkeile und Mast, abhängig vom Rohrendurchmesser des zu bearbeitenden Rohres wählen.

Kit	Spannbereich [mm/inch]	Mast-Ø			Spannkeilsätze für Rohrendurchmesser			Innen-Ø Federring		
		Code	[mm]	[inch]	Code	[mm]	[inch]	Code	[mm]	[inch]
1	12,75 - 25,50 0.502 - 1.004	085 270	12,75	0.502	085 276*	12,75 - 15,50	0.502 - 0.610	085 289	9,6	0.378
					085 277*	14,50 - 17,50	0.571 - 0.689	085 288	11,0	0.433
					085 278*	16,50 - 19,50	0.650 - 0.768	085 288	11,0	0.433
					085 279**	18,50 - 21,50	0.728 - 0.846	085 289	9,6	0.378
					085 280**	20,50 - 23,50	0.807 - 0.925	085 288	11,0	0.433
					085 281**	22,50 - 25,50	0.886 - 1.004	085 288	11,0	0.433
2	19,05 - 46,00 0.750 - 1.811	085 273	19,05	0.750	086 256	19,05 - 24,30	0.750 - 0.957	–	–	–
					086 257	22,10 - 27,30	0.870 - 1.075	–	–	–
					086 258	25,50 - 30,80	1.004 - 1.213	–	–	–
					086 259	28,50 - 33,80	1.122 - 1.331	–	–	–
					085 258	32,00 - 36,50	1.260 - 1.437	–	–	–
					085 259	35,10 - 39,70	1.382 - 1.563	–	–	–
					085 260	38,30 - 42,90	1.508 - 1.689	–	–	–
					085 263	41,60 - 46,00	1.638 - 1.811	–	–	–

* Spannkeilsätze, bestehend aus je 3 losen Spannkeilen und 1 Federring.

** Spannkeilsätze, bestehend aus je 3 gebundenen Spannkeilen und 1 Federring.

8.1.2 BRB 2 mit Spannsystem "NC"

- Spannkeile und Mast, abhängig vom Rohrendurchmesser des zu bearbeitenden Rohres wählen.

Kit	Spannbereich [mm/inch]	Mast-Ø			Spannkeilsätze für Rohrendurchmesser		
		Code	[mm]	[inch]	Code	[mm]	[inch]
2	19,1 - 38,0 0.752 - 1.490	085 290	19,05	0.750	086 390	19,1 - 23,0	0.752 - 0.906
					086 391	22,0 - 26,0	0.866 - 1.024
					086 392	25,0 - 29,0	0.984 - 1.142
					086 393	29,0 - 32,0	1.142 - 1.260
					086 394	31,0 - 35,0	1.220 - 1.378
					086 395	34,0 - 38,0	1.339 - 1.496

8.2 Spannkeile austauschen: BRB 2 "Standard"

- ▶ Spannkeil-Übersicht, siehe Kap. 8.1.1, S. 28.
- ▶ Zum Austauschen der Spannkeile einer BRB 2 mit Spannsystem "NC", siehe Kap. 8.3, S. 32.



GEFAHR

BRB Elektro:

Lebensgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.



WARNUNG

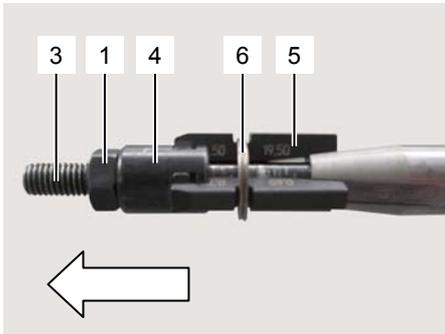
BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto:

Verletzungsgefahr durch Anlaufen der Maschine aufgrund unbeabsichtigtes Betätigen des Druckluftventils.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.
-

8.2.1 Spannkeile austauschen: BRB 2 "Standard" mit Mast Ø 12,75

Ausbau 1. Sechskantmutter (1) mit Maulschlüssel SW10 demontieren.



Mast Ø 12,75 (BRB 2 "Standard")



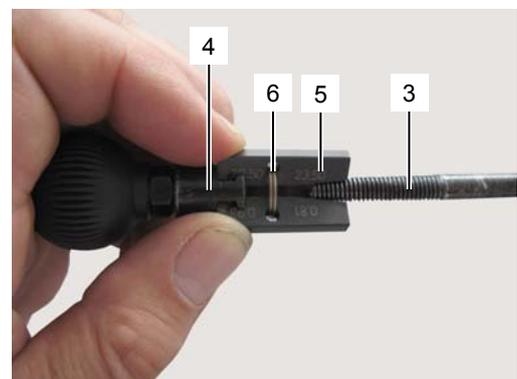
BRB 2 "Standard" Elektro



BRB 2 "Standard" Druckluft/Auto

2. Kreuzgriff (2) demontieren.
Bei BRB 2 Druckluft/Auto die Griffkugel (8) demontieren.
3. Gewindespindel (3) in Pfeilrichtung bis zum Anschlag nach außen ziehen.
4. Spannscheibe (4) mit Maulschlüssel SW10 demontieren.
5. Spannkeile (5) und Ringfeder (6) herausnehmen.

- Einbau**
6. Spannscheibe (4) auf die Einlegehilfe (7) (Code 790 085 299) schieben.
 7. Ausgewählte Spannkeile (5) in die Spannscheibe (4) legen. **Bei losen Spannkeilen** vorher Ringfeder (6) über die Spannkeile (5) schieben.
 8. Komplette Einheit auf die Gewindespindel (3) schieben und Spannscheibe (4) bis zum Gewinde-Ende auf die Gewindespindel drehen.
 9. Spannkeile (5) in die Mast-Nut schieben.
 10. Kreuzgriff (2) wieder montieren.
Bei BRB 2 Druckluft/Auto die Griffkugel (8) wieder montieren.
 11. Sechskantmutter (1) wieder montieren, nur leicht anziehen.

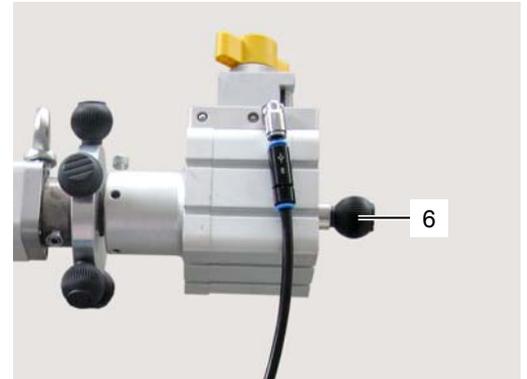


8.2.2 Spannkeile austauschen: BRB 2 "Standard" mit Mast Ø 19,05

1. Kreuzgriff (1) demontieren.
Bei BRB 2 Druckluft/Auto die Griffkugel (6) demontieren.

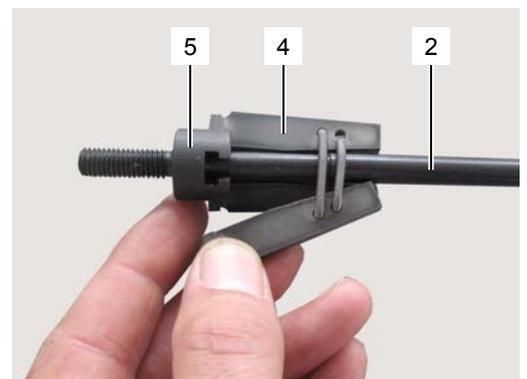
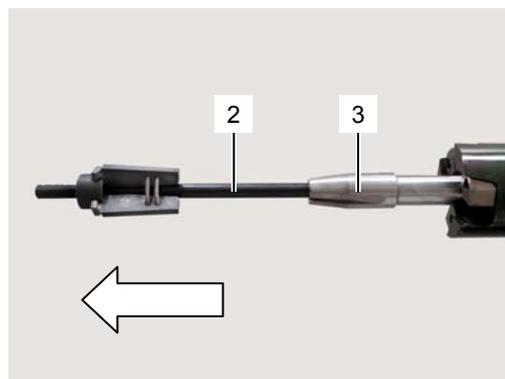


BRB 2 "Standard" Druckluft und
BRB 2 "Standard" Elektro



BRB 2 "Standard" Druckluft/Auto

2. Gewindespindel (2) in Pfeilrichtung aus dem Mast (3) schieben.
3. Spannkeile (4) aus der Spannscheibe (5) heraus nehmen und von der Gewindespindel (2) herunter schieben.
4. Ausgewählte Spannkeile über Gewindespindel (2) schieben und in die Spannscheibe (5) einlegen.
5. Gewindespindel mit Spannkeilen wieder in den Mast schieben.
6. Spannkeile (4) in die Mast-Nut schieben.
7. Kreuzgriff (1) wieder montieren.
Bei BRB 2 Druckluft/Auto die Griffkugel (6) wieder montieren.



8.3 Spannkeile austauschen: BRB 2 "NC"

- ▶ Spannkeil-Übersicht, siehe Kap. 8.1.2, S. 28.



GEFAHR

BRB Elektro:

Lebensgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.



WARNUNG

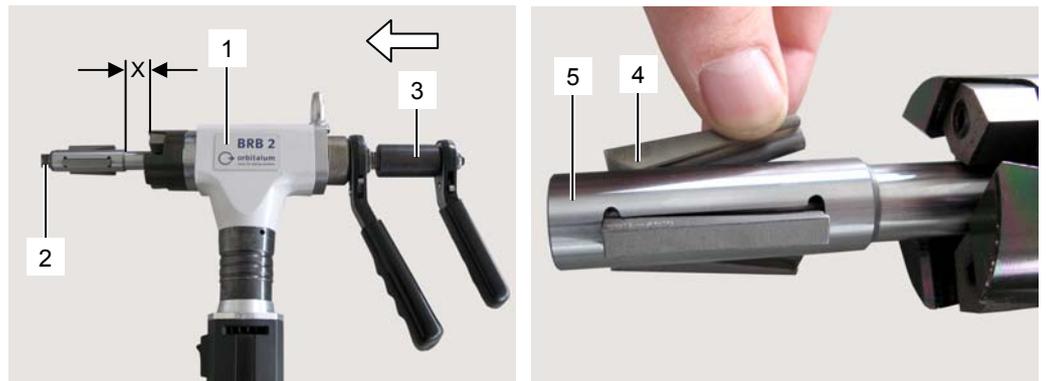
BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto:

Verletzungsgefahr durch Anlaufen der Maschine aufgrund unbeabsichtigtes Betätigen des Druckluftventils.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.
-

8.3.1 Spannkeile austauschen: BRB 2 "NC" mit Mast \varnothing 19,05 mm

1. Der Mast sollte so im Maschinengehäuse (1) positioniert sein, daß das Maß "X" ca. 15 mm (0.591 inch) beträgt.
2. Anschlagstopfen (2) mit Maulschlüssel SW12 demontieren.
3. Spannmutter (3) in Pfeilrichtung bis Anschlag drehen.
4. Die 3 Spannkeile (4) können nun aus der Führung der Spannkeilaufnahme (5) heraus genommen werden.



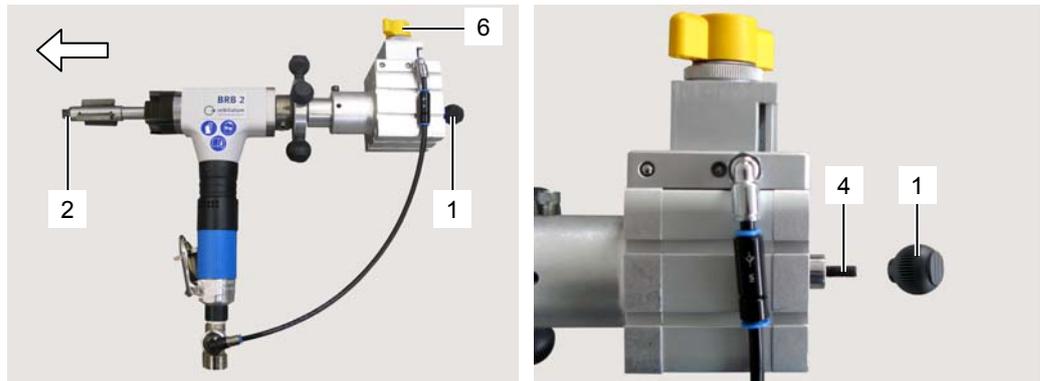
5. Ausgewählte Spannkeile in die Führung der Spannkeilaufnahme einlegen.

VORSICHT Werkzeugbeschädigung!

- ⊙ Die Spannkeile dürfen **nicht** verkanten.
 - ▶ Darauf achten, daß immer 3 gleiche Spannkeile verwendet werden.
6. Spannkeilaufnahme mit Hilfe der Spannmutter (3) gegen die Pfeilrichtung verschieben, bis Anschlag.
 7. Anschlagstopfen (2) mit Maulschlüssel SW12 wieder montieren.

8.3.2 Spannkeile austauschen: BRB 2 "NC" Druckluft/Auto mit Mast Ø 19,05 mm

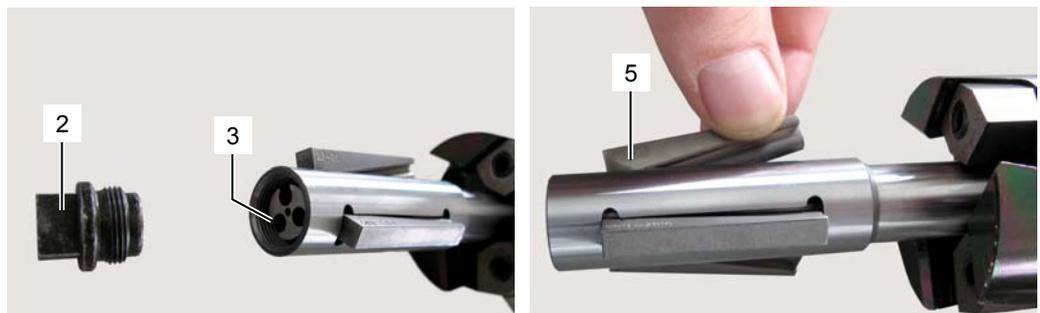
1. Drehschalter zum Spannen (6) am Spannzylinder auf "Lösen" stellen, siehe Kap. 10.1.3, S. 60.
2. Griffkugel (1) demontieren.
3. Anschlagstopfen (2) mit Maulschlüssel SW12 demontieren.



4. Spannkeilaufnahme (3) mit Hilfe der Gewindespindel (4) nach außen bis zum Mastende verschieben.
5. Die 3 Spannkeile (5) können nun aus der Führung der Spannkeilaufnahme (3) herausgenommen werden.
6. Ausgewählte Spannkeile in die Führung der Spannkeilaufnahme (3) einlegen.

VORSICHT Werkzeugbeschädigung!

- ⊘ Die Spannkeile dürfen **nicht** verkanten.
 - ▶ Darauf achten, daß immer 3 gleiche Spannkeile verwendet werden.
7. Spannkeilaufnahme (3) durch Ziehen der Gewindespindel (4) gegen die Pfeilrichtung verschieben.
 8. Griffkugel (1) wieder montieren.
 9. Anschlagstopfen (2) mit Maulschlüssel SW12 wieder montieren.



8.4 Mast austauschen: BRB 2 "Standard"

- ▶ Mast-Übersicht, siehe Kap. 8.1.1, S. 28.



GEFAHR

BRB Elektro:

Lebensgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.



WARNUNG

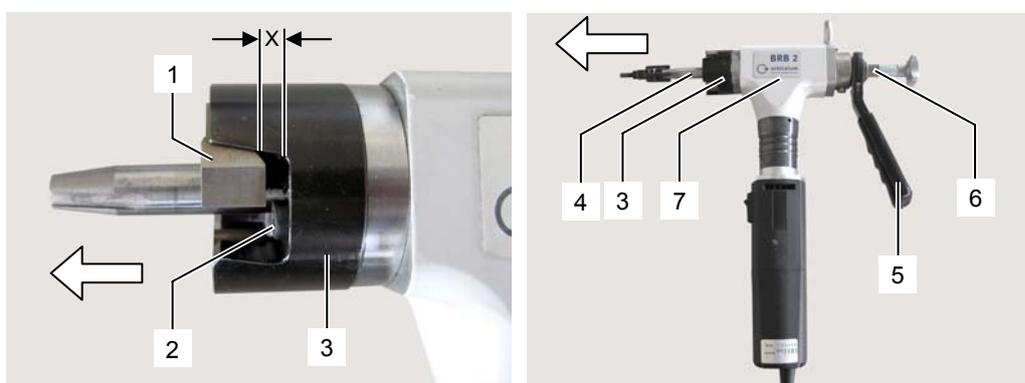
BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto:

Verletzungsgefahr durch Anlaufen der Maschine aufgrund unbeabsichtigtes Betätigen des Druckluftventils.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.
-

8.4.1 Mast ausbauen: BRB 2 "Standard" mit Mast Ø 12,75

1. Spannkeile ausbauen (siehe Arbeitsschritte 1 bis 5, Kap. 8.2.1, S. 30).
2. Die 3 Druckkeile (1) lösen. Maß "X" = ca. 5 - 6 mm (0.197 - 0.236 inch).
3. 3 Zylinderschrauben (2) an Werkzeugaufnahme (3) entfernen.
4. Werkzeugaufnahme (3) in Pfeilrichtung demontieren.
5. Gewindespindel aus dem Mast ziehen.
6. Mast (4) mit Vorschubratsche (5) in Pfeilrichtung verschieben.
7. Mast (4) aus dem Gehäuse (7) ziehen.

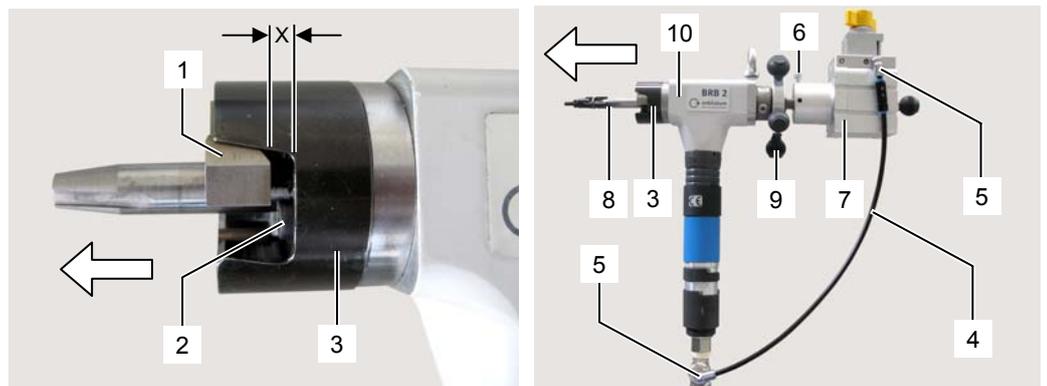


8.4.2 Mast einbauen: BRB 2 "Standard" mit Mast Ø 12,75

1. Werkzeugaufnahme (3) muß demontiert sein.
2. Mast (4) in das Gehäuse schieben.
3. Mast (4) mit Vorschubratsche gegen die Pfeilrichtung verschieben.
4. Werkzeugaufnahme (3) gegen die Pfeilrichtung montieren.
5. 3 Zylinderschrauben (2) wieder an Werkzeugaufnahme (3) montieren.
6. Gewindespindel in den Mast schieben.
7. Gewünschte Spannkeile montieren (siehe Arbeitsschritte 6 bis 11, Kap. 8.2.1, S. 30).

8.4.3 Mast ausbauen: BRB 2 "Standard" Auto mit Mast Ø 12,75

1. Spannkeile ausbauen (siehe Arbeitsschritte 1 bis 5, Kap. 8.2.1, S. 30).
2. Die 3 Druckkeile (1) lösen. Maß "X" = ca. 5 - 6 mm (0.197 - 0.236 inch).
3. 3 Zylinderschrauben (2) an Werkzeugaufnahme (3) entfernen.
4. Werkzeugaufnahme (3) in Pfeilrichtung demontieren.
5. PU-Schlauch (4) durch Drücken der Ringe an beiden Winkelverschraubungen (5) entfernen.
6. Zylinderschraube (6) am Spannzylinder (7) lösen bis Zylinder drehbar ist.
7. Spannzylinder (7) vom Mast herunter drehen.
8. Gewindespindel gegen die Pfeilrichtung aus dem Mast ziehen.
9. Mast (8) mit Hilfe des Zustellrades (9) in Pfeilrichtung aus dem Gehäuse (10) ziehen.



8.4.4 Mast einbauen: BRB 2 "Standard" Auto mit Mast Ø 12,75

1. Werkzeugaufnahme (3) muß demontiert sein.
2. Mast (8) in das Gehäuse schieben.
3. Mast (8) mit Zustellrad gegen die Pfeilrichtung in das Gehäuse drehen, bis das Gewinde ca. 15 mm (0.591 inch) sichtbar ist.
4. Gewindespindel in Pfeilrichtung in den Mast (8) schieben.
5. Spannzylinder (7) bis zum Anschlag auf den Mast drehen.
6. Zylinderschraube (6) am Spannzylinder fest drehen. Die Schraube muß in die Mast-Nut drücken.
7. PU-Schlauch (4) an beiden Winkelverschraubungen (5) montieren.
8. Werkzeugaufnahme (3) gegen die Pfeilrichtung wieder montieren.
9. 3 Zylinderschrauben (2) wieder an Werkzeugaufnahme (3) montieren.
10. Gewünschte Spannkeile montieren (siehe Arbeitsschritte 6 bis 11, Kap. 8.2.1, S. 30).

8.4.5 Mast ausbauen: BRB 2 "Standard" mit Mast Ø 19,05

1. Spannkeile ausbauen (siehe Arbeitsschritte 1 bis 3, Kap. 8.2.2, S. 31).
2. Mast (1) mit Vorschubratsche (2) in Pfeilrichtung aus dem Gehäuse heraus drehen.
3. Werkzeugaufnahme (4) demontieren (nur beim späteren Einbau von Mast Ø 12,75).

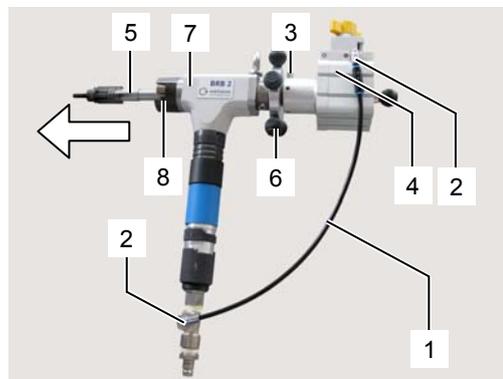


8.4.6 Mast einbauen: BRB 2 "Standard" Ø 19,05

1. Werkzeugaufnahme (4) montieren.
2. Mast (1) in das Gehäuse schieben.
3. Mast (1) mit Vorschubratsche (2) gegen die Pfeilrichtung in das Gehäuse drehen, bis das Gewinde ca. 15 mm (0.591 inch) sichtbar ist.
4. Gewünschte Spannkeile montieren (siehe Arbeitsschritte 4 bis 8, Kap. 8.2.2, S. 31).

8.4.7 Mast ausbauen: BRB 2 "Standard" Auto mit Mast Ø 19,05

1. Spannkeile ausbauen (siehe Arbeitsschritte 1 bis 3, Kap. 8.2.2, S. 31).
2. PU-Schlauch (1) durch Drücken der Ringe an beiden Winkelverschraubungen (2) entfernen.
3. Zylinderschraube (3) am Spannzylinder (4) lösen, bis der Spannzylinder drehbar ist.
4. Spannzylinder (4) vom Mast herunter drehen.
5. Mast (5) mit Zustellrad (6) in Pfeilrichtung drehen.
6. Mast aus dem Gehäuse (7) ziehen.
7. Werkzeugaufnahme (8) demontieren (nur beim Einbau von Mast Ø 12,75).



8.4.8 Mast einbauen: BRB 2 "Standard" Auto mit Mast Ø 19,05

1. Werkzeugaufnahme (8) montieren.
2. Mast (5) in das Gehäuse schieben.
3. Mast (5) mit Zustellrad (6) gegen die Pfeilrichtung in das Gehäuse drehen, bis das Gewinde ca. 15 mm (0.591 inch) sichtbar ist.
5. Spannzylinder (4) bis zum Anschlag auf den Mast drehen.
6. Zylinderschraube (3) am Spannzylinder fest drehen. Die Schraube muß in die Mast-Nut drücken.
7. PU-Schlauch (1) an beiden Winkelverschraubungen (2) montieren.
8. Gewünschte Spannkeile montieren (siehe Arbeitsschritte 4 bis 8, Kap. 8.2.2, S. 31).

8.5 Mast austauschen: BRB 2 "NC"

- ▶ Mast-Übersicht, siehe Kap. 8.1.2, S. 28.



GEFAHR

BRB Elektro:

Lebensgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.



WARNUNG

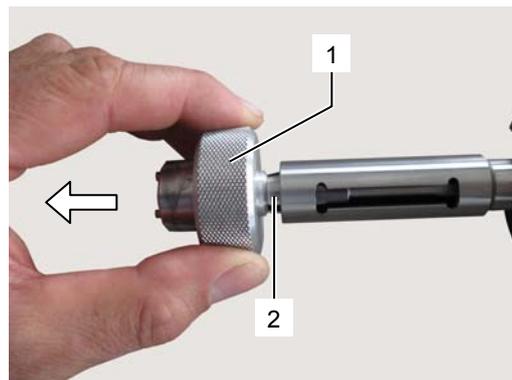
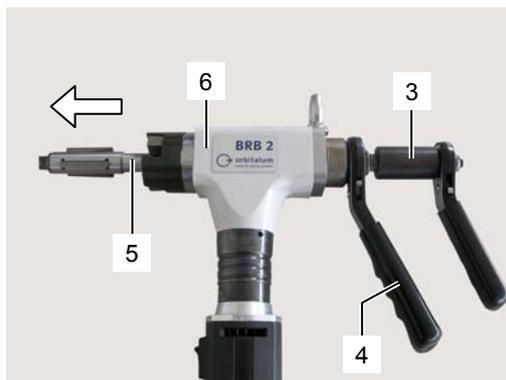
BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto:

Verletzungsgefahr durch Anlaufen der Maschine aufgrund unbeabsichtigtes Betätigen des Druckluftventils.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.

8.5.1 Mast ausbauen: BRB 2 "NC" mit Mast Ø 19,05

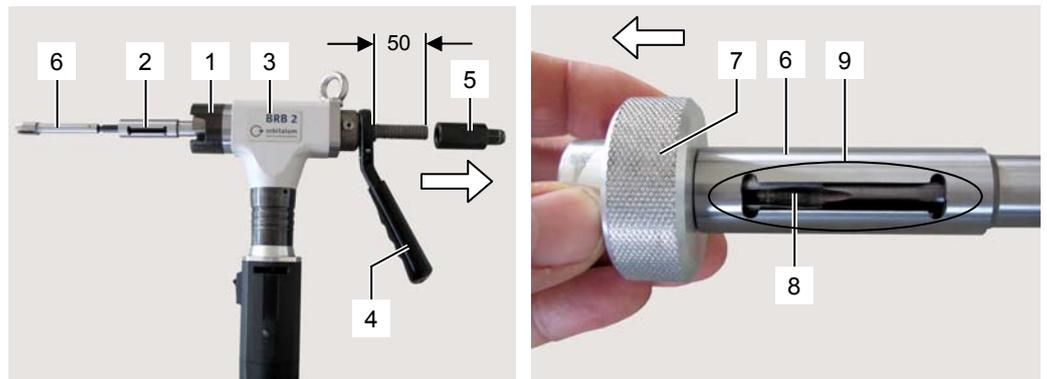
1. Spannkeile ausbauen (siehe Arbeitsschritte 1 bis 4, Kap. 8.3.1, S. 33).
2. Mit Montagehilfe (1) (Code 790 085 490) die Spannkeilaufnahme (2) herausdrehen und herausnehmen. **Achtung: Linksgewinde!**
3. Spannmutter (3) von Mast herunter drehen.
4. Mast (5) mit Vorschubrutsche (4) in Pfeilrichtung aus dem Gehäuse (6) herausdrehen.



8.5.2 Mast einbauen: BRB 2 "NC" mit Mast Ø 19,05

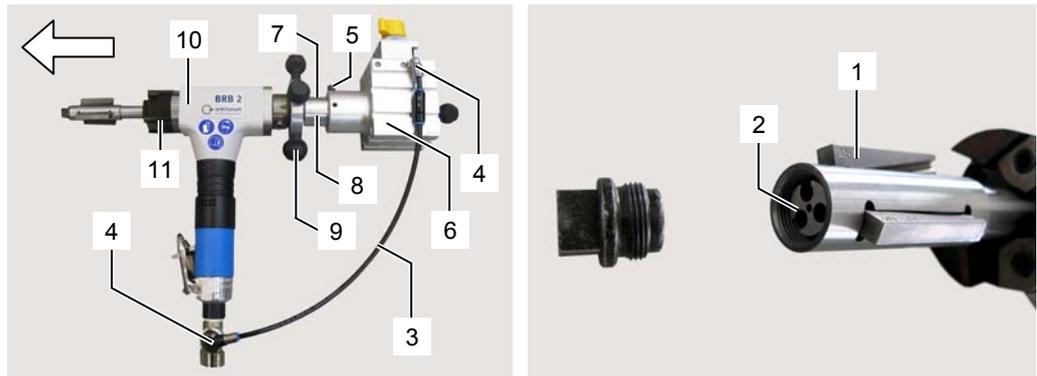
Hinweis Werkzeugaufnahme (1) für Mast Ø 19,05 muß montiert sein!

1. Mast (2) in das Gehäuse (3) schieben. Auf Position der Nut achten!
2. Mast (2) mit Vorschubratsche (4) in Pfeilrichtung verschieben, bis mindestens 50 mm vom Gewinde sichtbar werden.
3. Spannmutter (5) bis zum Anschlag auf den Mast drehen.
4. Spannkeilaufnahme (6) in den Mast schieben.
5. Mit Montagehilfe (7) (Code 790 085 490) eindrehen, bis Montagehilfe (7) am Mast ansteht. Achtung Linksgewinde!
6. Spannkeilaufnahme (6) muß jetzt genau 3 mm tief vom Mast-Ende aus liegen.
7. Die 3 Einfräsungen (8) an der Spannkeilaufnahme (6) müssen mit den 3 Öffnungen (9) am Mast übereinstimmen.
8. Gewünschte Spannkeile montieren (siehe Arbeitsschritte 5 bis 8, Kap. 8.3.1, S. 33).



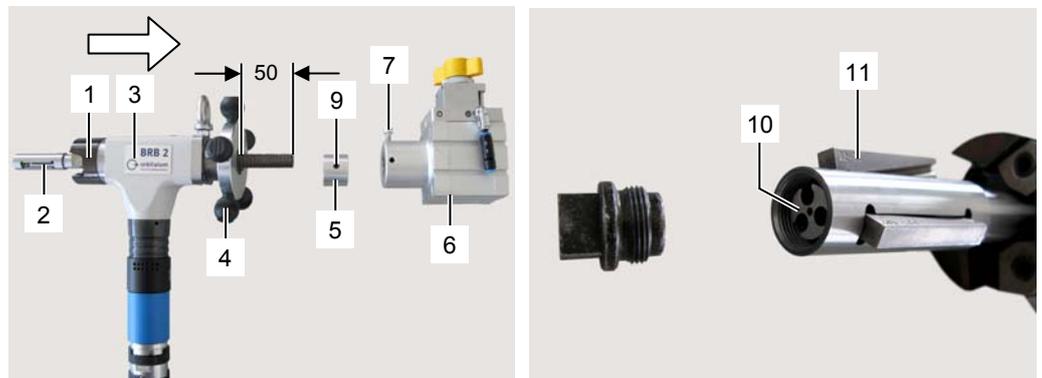
8.5.3 Mast ausbauen: BRB 2 "NC" Auto mit Mast Ø 19,05

1. Spannkeile (1) ausbauen (siehe Arbeitsschritte 1 bis 4, Kap. 8.3.2, S. 34).
2. Spannkeilaufnahme (2) aus dem Mast heraus nehmen.
3. PU-Schlauch (3) durch Drücken der Ringe an beiden Winkelverschraubungen (4) entfernen.
4. Zylinderschraube (5) am Spannzylinder (6) lösen, bis der Spannzylinder (6) drehbar ist.
5. Spannzylinder (6) vom Mast herunter drehen.
6. Gewindestift (7) an Hülse (8) lösen.
7. Hülse (8) nach außen vom Mast herunter schieben.
8. Mast mit Zustellrad (9) in Pfeilrichtung verschieben.
9. Mast aus dem Gehäuse (10) ziehen.
10. Werkzeugaufnahme (11) demontieren (nur beim späteren Einbau von Mast Ø 12,75).



8.5.4 Mast einbauen: BRB 2 "NC" Auto mit Mast Ø 19,05

- Hinweis** Werkzeugaufnahme (1) für Mast Ø 19,05 muß montiert sein!
1. Mast (2) in das Gehäuse (3) schieben. Auf Position der Nut achten!
 2. Mast (2) mit Zustellrad (4) in Pfeilrichtung verschieben, bis mindestens 50 mm vom Gewinde sichtbar werden.
 3. Hülse (5) auf Mastgewinde schieben.
 4. Spannzylinder (6) bis zum Anschlag auf den Mast drehen.
 5. Spannzylinder (6) mit Zylinderschraube (7) befestigen, Zylinderschraube in die Nut des Mastes drücken, evt. Spannzylinder leicht zurück drehen.
 6. Hülse (5) an Flansch vom Spannzylinder anschlagen und mit Gewindestift (9) befestigen.
 7. Spannkeilaufnahme (10) in den Mast schieben.
- Wichtig** Die 3 Einfräsungen an der Spannkeilaufnahme müssen mit den 3 Öffnungen am Mast übereinstimmen.
8. Gewünschte Spannkeile (11) montieren (siehe Arbeitsschritte 5 bis 8, Kap. 8.3.2, S. 34).



9 Spannkeil- und Mastmontage BRB 4

9.1 Übersicht Spannkeile, Spannaufsatz und Mast



GEFAHR

BRB Elektro:

Lebensgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.



WARNUNG

BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto:

Verletzungsgefahr durch Anlaufen der Maschine aufgrund unbeabsichtigtes Betätigen des Druckluftventils.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.

9.1.1 BRB 4 mit Spannsystem "Standard"

- ▶ Spannkeile, ggf. Spannaufsatz und Mast abhängig vom Rohrrinnen-durchmesser des zu bearbeitenden Rohrs wählen.

Übersicht

Spannbereich		Kit 1	Kit 2	Kit 3	Kit 4	Kit 5
[mm]	[inch]					
19,1 – 33,8	0.752 – 1.330	x			x	x
32,0 – 61,7	1.260 – 2.429		x	x	x	x
61,7 – 110,8	2.429 – 4.362			x		x

Kit 1, Kit 2

Kit 1: Spannbereich 19,1 – 33,8 mm	Kit 2: Spannbereich 32,0 – 61,7 mm
Rohrrinnen-Ø Spannkeile [mm]	Rohrrinnen-Ø Spannkeile [mm]
19,1 – 24,3 Code 790 086 256	32,0 – 42,1 Code 790 086 169
22,1 – 27,3 Code 790 086 257	40,9 – 52,0 Code 790 086 170
25,5 – 30,8 Code 790 086 258	50,7 – 61,7 Code 790 086 171
28,5 – 33,8 Code 790 086 259	–

Kit 3

Spannbereich 32,0 – 110,8 mm			
Rohrrinnen-Ø Spannkeile [mm]	Spannaufsatz zu Innen-Ø [mm]	Spannaufsatz zu Innen-Ø [mm]	Spannaufsatz zu Innen-Ø [mm]
32,0 – 42,1 Code 790 086 169	–	–	–
40,9 – 52,0 Code 790 086 170	59,4 – 70,4 Code 790 086 251	79,6 – 90,5 Code 790 086 252	–
50,7 – 61,7 Code 790 086 171	69,2 – 80,2 Code 790 086 251	89,4 – 100,4 Code 790 086 252	99,6 – 110,8 Code 790 086 253

Kit 4

Spannbereich 19,1 – 61,7 mm	
Rohrinnen-Ø Spannkeile [mm]	Mast [mm]
19,1 – 24,3 Code 790 086 256	Ø 19,05 Code 790 086 176
22,1 – 27,3 Code 790 086 257	
25,5 – 30,8 Code 790 086 258	
28,5 – 33,8 Code 790 086 259	
32,0 – 42,1 Code 790 086 169	
40,9 – 52,0 Code 790 086 170	Ø 31,5 Code 790 086 130
50,7 – 61,7 Code 790 086 171	

Kit 5

Spannbereich 19,1 – 110,8 mm				
Rohrinnen-Ø Spannkeile [mm]	Spannaufsatz zu Innen-Ø [mm]	Spannaufsatz zu Innen-Ø [mm]	Spannaufsatz zu Innen-Ø [mm]	Mast [mm]
19,1 – 24,3 Code 790 086 256	–	–	–	Ø 19,05 Code 790 086 176
22,1 – 27,3 Code 790 086 257	–	–	–	
25,5 – 30,8 Code 790 086 258	–	–	–	
28,5 – 33,8 Code 790 086 259	–	–	–	
32,0 – 42,1 Code 790 086 169	–	–	–	Ø 31,5 Code 790 086 130
40,9 – 52,0 Code 790 086 170	59,4 – 70,4 Code 790 086 251	79,6 – 90,5 Code 790 086 252	–	
50,7 – 61,7 Code 790 086 171	69,2 – 80,2 Code 790 086 251	89,4 – 100,4 Code 790 086 252	99,6 – 110,8 Code 790 086 253	

9.1.2 BRB 4 mit Spannsystem "NC"

- ▶ Spannkeile, ggf. Spannaufsatz (auf Spannkeile aufschraubbar) und Mast (Ø 19,05 oder Ø 34,5) abhängig vom Rohrrinnendurchmesser des zu bearbeitenden Rohrs wählen.

Übersicht

Spannbereich		Kit 1	Kit 2	Kit 3	Kit 4	Kit 5
[mm]	[inch]					
19,1 – 38,0	0.752 – 1.490	x			x	x
35,0 – 64,0	1.378 – 2.520		x	x	x	x
63,0 – 108,0	2.480 – 4.252			x		x

Kit 1, Kit 2

Kit 1: Spannbereich 19,1 – 38,0 mm	Kit 2: Spannbereich 35,0 – 64,0 mm
Rohrinnen-Ø Spannkeile [mm]	Rohrinnen-Ø Spannkeile [mm]
19,1 – 23,0 Code 790 086 390	35,0 – 40,0 Code 790 086 311
22,0 – 26,00 Code 790 086 391	39,0 – 44,0 Code 790 086 312
25,0 – 29,0 Code 790 086 392	43,0 – 48,0 Code 790 086 313

Kit 1: Spannbereich 19,1 – 38,0 mm	Kit 2: Spannbereich 35,0 – 64,0 mm
29,0 – 32,0 Code 790 086 393	47,0 – 52,0 Code 790 086 314
31,0 – 35,0 Code 790 086 394	51,0 – 56,0 Code 790 086 315
34,0 – 38,0 Code 790 086 395	55,0 – 60,0 Code 790 086 316
–	59,0 – 64,0 Code 790 086 317

Kit 3

Spannbereich 35,0 – 108,0 mm			
Rohrinnen-Ø Spannkeile [mm]	Spannaufsatz A zu Innen-Ø [mm]	Spannaufsatz B zu Innen-Ø [mm]	Mast [mm]
35,0 – 40,0 Code 790 086 311	–	–	Ø 34,5 Code 790 086 441
39,0 – 44,0 Code 790 086 312	–	–	
43,0 – 48,0 Code 790 086 313	–	–	
47,0 – 52,0 Code 790 086 314	67,0 – 72,0 Code 790 086 319	87,0 – 92,0 Code 790 086 324	
51,0 – 56,0 Code 790 086 315	71,0 – 76,0 Code 790 086 319	91,0 – 96,0 Code 790 086 324	
55,0 – 60,0 Code 790 086 316	75,0 – 80,0 Code 790 086 319	95,0 – 100,0 Code 790 086 324	
59,0 – 64,0 Code 790 086 317	79,0 – 84,0 Code 790 086 319	99,0 – 104,0 Code 790 086 324	
63,0 – 68,0 Code 790 086 317	83,0 – 88,0 Code 790 086 319	103,0 – 108,0 Code 790 086 324	

Kit 4

Spannbereich 19,1 – 64,0 mm	
Rohrinnen-Ø Spannkeile [mm]	Mast [mm]
19,1 – 23,0 Code 790 086 390	Ø 19,05 Code 790 086 381
22,0 – 26,00 Code 790 086 391	
25,0 – 29,0 Code 790 086 392	
29,0 – 32,0 Code 790 086 393	
31,0 – 35,0 Code 790 086 394	
34,0 – 38,0 Code 790 086 395	
35,0 – 40,0 Code 790 086 311	
39,0 – 44,0 Code 790 086 312	
43,0 – 48,0 Code 790 086 313	
47,0 – 52,0 Code 790 086 314	
51,0 – 56,0 Code 790 086 315	
55,0 – 60,0 Code 790 086 316	
59,0 – 64,0 Code 790 086 317	

Kit 5

Spannbereich 19,1 – 108,0 mm			
Rohrinnen-Ø Spannkeile [mm]	Spannaufsatz A zu Innen-Ø [mm]	Spannaufsatz B zu Innen-Ø [mm]	Mast [mm]
19,1 – 23,0 Code 790 086 390	–	–	Ø 19,05 Code 790 086 381
22,0 – 26,00 Code 790 086 391	–	–	
25,0 – 29,0 Code 790 086 392	–	–	
29,0 – 32,0 Code 790 086 393	–	–	
31,0 – 35,0 Code 790 086 394	–	–	Ø 34,5 Code 790 086 441
34,0 – 38,0 Code 790 086 395	–	–	
35,0 – 40,0 Code 790 086 311	–	–	
39,0 – 44,0 Code 790 086 312	–	–	
43,0 – 48,0 Code 790 086 313	–	–	
47,0 – 52,0 Code 790 086 314	67,0 – 72,0 Code 790 086 319	87,0 – 92,0 Code 790 086 324	
51,0 – 56,0 Code 790 086 315	71,0 – 76,0 Code 790 086 319	91,0 – 96,0 Code 790 086 324	
55,0 – 60,0 Code 790 086 316	75,0 – 80,0 Code 790 086 319	95,0 – 100,0 Code 790 086 324	
59,0 – 64,0 Code 790 086 317	79,0 – 84,0 Code 790 086 319	99,0 – 104,0 Code 790 086 324	
63,0 – 68,0 Code 790 086 317	83,0 – 88,0 Code 790 086 319	103,0 – 108,0 Code 790 086 324	

9.2 Spannkeile austauschen: BRB 4 "Standard"

- ▶ Spannkeil-Übersicht, siehe Kap. 9.1.1, S. 44.



GEFAHR

BRB Elektro:

Lebensgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.



WARNUNG

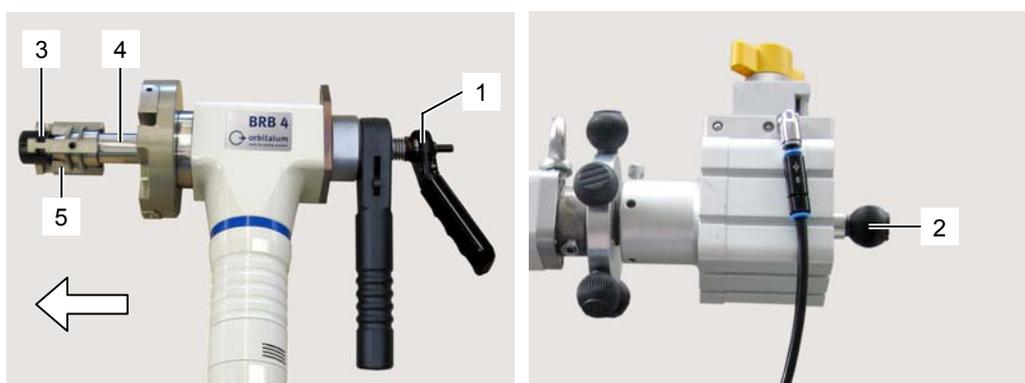
BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto:

Verletzungsgefahr durch Anlaufen der Maschine aufgrund unbeabsichtigtes Betätigen des Druckluftventils.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.

9.2.1 Spannkeile austauschen: BRB 4 "Standard" mit Mast Ø 19,05 und Ø 31,50

1. Spannratsche mit Spannratschenmutter (1) demontieren.
Bei BRB 4 Druckluft/Auto die Griffkugel (2) demontieren.
2. Gewindespindel mit Spannscheibe (3) in Pfeilrichtung aus dem Mast (4) ziehen.
3. Spannkeilsatz (5) austauschen.
4. Gewindespindel mit Spannscheibe(3) wieder in den Mast schieben.
5. Spannratsche mit Spannratschenmutter (1) wieder montieren.
Bei BRB 4 Druckluft/Auto die Griffkugel (2) wieder montieren.



9.3 Spannkeile austauschen: BRB 4 "NC"

- ▶ Spannkeil-Übersicht, siehe Kap. 9.1.2, S. 45.



GEFAHR

BRB Elektro:

Lebensgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.



WARNUNG

BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto:

Verletzungsgefahr durch Anlaufen der Maschine aufgrund unbeabsichtigtes Betätigen des Druckluftventils.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.

9.3.1 Spannkeile austauschen: BRB 4 "NC" mit Mast Ø 19,05

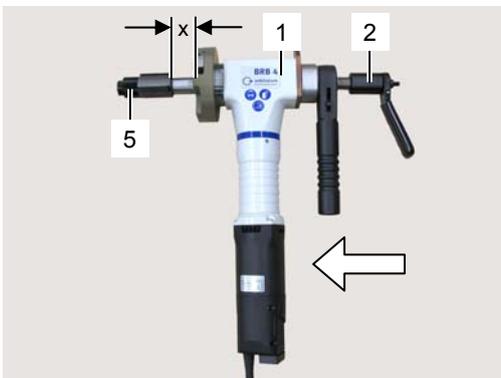
- ▶ Alle durchzuführenden Arbeitsschritte, siehe BRB 2, Kap. 8.3.1, S. 33.

9.3.2 Spannkeile austauschen: BRB 4 "NC" Auto mit Mast Ø 19,05

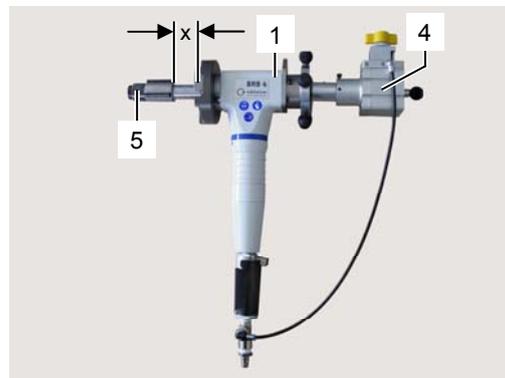
- ▶ Alle durchzuführenden Arbeitsschritte, siehe BRB 2, Kap. 8.3.2, S. 34.

9.3.3 Spannkeile austauschen: BRB 4 "NC" mit Mast Ø 34,50 und BRB 4 "NC" Auto mit Mast Ø 34,50

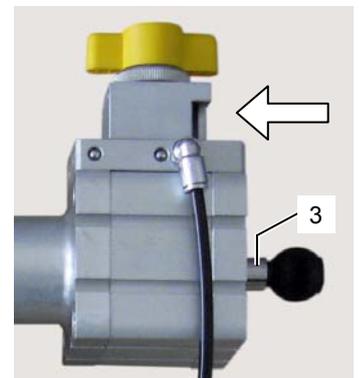
1. Das Maschinengehäuse (1) sollte so auf dem Mast positioniert sein, daß das Maß "X" ca. 50 mm (1.969 inch) beträgt.
2. Bei der BRB 4 Druckluft und Elektro Spannmutter (2) in Pfeilrichtung bis zum Anschlag drehen.
3. Bei der BRB 4 Druckluft/Auto-Version die Kolbenstange (3) vom Spannzylinder (4) in Pfeilrichtung bis zum Anschlag einfahren. Die Kolbenstange ist eingefahren, wenn sie nur noch ca. 12 mm (0.472 inch) vom Spannzylinder heraus steht (Spannstellung "Lösen", siehe Kap. 10.1.3, S. 60).
4. Anschlagstopfen (5) mit Maulschlüssel SW24 demontieren.



BRB 4 Elektro "NC"



BRB 4 Druckluft/Auto "NC"

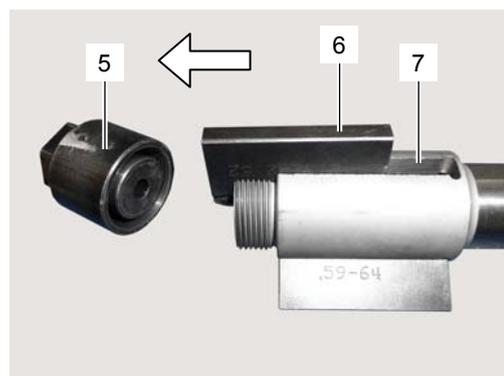


Kolbenstange BRB 4 Druckluft/Auto

5. Die 3 Spannkeile (6) können nun aus der Führung der Spannkeilaufnahme (7) in Pfeilrichtung heraus geschoben werden.
6. Ausgewählte Spannkeile in die Führung der Spannkeilaufnahme (7) einlegen.

VORSICHT Werkzeugbeschädigung!

- ⊙ Die Spannkeile dürfen **nicht** verkanten.
 - ▶ Darauf achten, daß immer 3 gleiche Spannkeile verwendet werden.
7. Anschlagstopfen (5) mit Maulschlüssel SW24 wieder montieren.



9.4 Mast austauschen: BRB 4 "Standard"

- ▶ Mast-Übersicht, siehe Kap. 9.1.1, S. 44.



GEFAHR

BRB Elektro:

Lebensgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.



WARNUNG

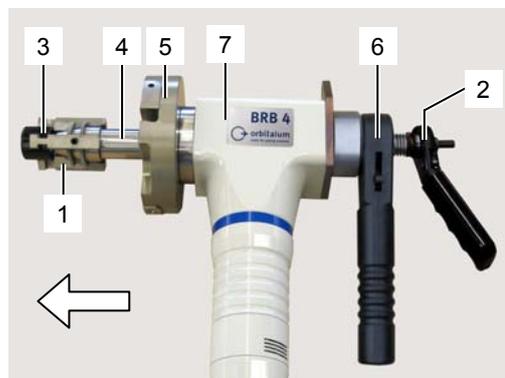
BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto:

Verletzungsgefahr durch Anlaufen der Maschine aufgrund unbeabsichtigtes Betätigen des Druckluftventils.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.
-

9.4.1 Mast austauschen: BRB 4 "Standard" mit Mast Ø 19,05 und Ø 31,50

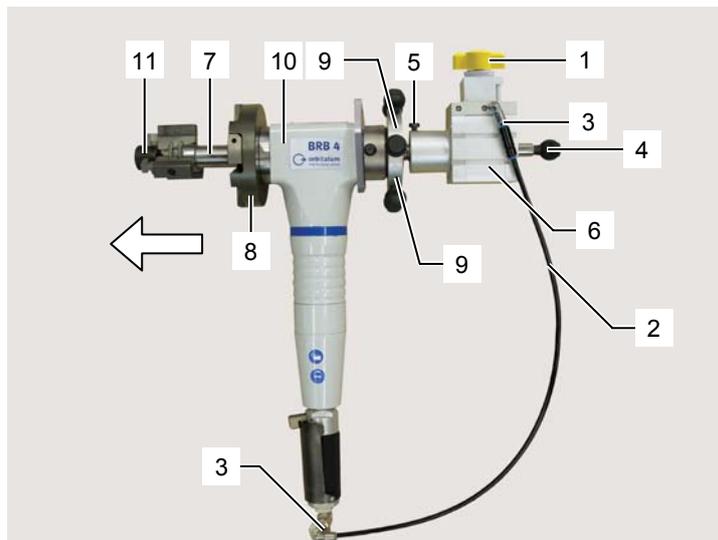
- Ausbau**
1. Spannkeile (1) ausbauen (siehe Kap. 9.2.1, S. 48).
 2. Spannratsche mit Spannratschenmutter (2) demontieren.
 3. Gewindespindel mit Spannscheibe (3) in Pfeilrichtung aus dem Mast (4) ziehen.
 4. Bei Mast Ø 19,05 mm die Werkzeugaufnahme (5) demontieren.
 5. Mast (4) mit der Vorschubratsche (6) aus dem Gehäuse (7) drehen.
 6. Mast (4) aus dem Gehäuse (7) ziehen.



- Einbau**
1. Bei Mast Ø 31,5 zuerst die Werkzeugaufnahme (5) demontieren.
 2. Mast (4) in das Gehäuse (7) schieben. Auf Position der Nut achten!
 3. Mast (4) mit der Vorschubratsche (6) in das Gehäuse (7) drehen.
 4. Bei Mast Ø 19,05 nun die Werkzeugaufnahme (5) montieren.
 5. Gewindespindel mit Spannscheibe (3) in den Mast (4) schieben.
 6. Spannratsche mit Spannratschenmutter (2) montieren.
 7. Gewünschte Spannkeile (1) montieren (siehe Kap. 9.2.1, S. 48).

9.4.2 Mast austauschen: BRB 4 "Standard" Auto mit Mast Ø 19,05 und Ø 31,50

- Ausbau**
1. Drehschalter zum Spannen (1) auf Stellung "Lösen" stellen (siehe Kap. 10.1.3, S. 60).
 2. Spannkeile ausbauen (siehe Kap. 9.2.1, S. 48).
 3. PU-Schlauch (2) durch Drücken der Ringe an beiden Winkelverschraubungen (3) entfernen.
 4. Griffkugel (4) demontieren.
 5. Zylinderschraube (5) am Spannzylinder (6) lösen, bis der Spannzylinder drehbar ist.
 6. Spannzylinder (6) vom Mast (7) herunterdrehen.
 7. Bei Mast Ø 19,05: Werkzeugaufnahme (8) demontieren.
 8. Mast (2) per Zustellrad (9) in Pfeilrichtung verschieben.
 9. Mast (2) aus dem Gehäuse (10) ziehen.



- Einbau**
1. Die Werkzeugaufnahme (8) für Mast Ø 31,5 mm muß bereits montiert sein.
 2. Mast (7) in das Gehäuse (10) schieben. Auf Position der Nut achten!
 3. Mast (7) mit Zustellrad (9) in Pfeilrichtung auf Maß "X" = 15 mm (0.591 inch) in das Gehäuse (10) drehen.
 4. Bei Mast Ø 19,05 mm Werkzeugaufnahme (8) montieren.
 5. Spannzylinder (6) bis zum Anschlag auf den Mast (7) drehen.
 6. Spannzylinder (6) mit Zylinderschraube (5) befestigen. Die Zylinderschraube (5) muß in die Nut des Mastes drücken, evt. Spannzylinder leicht zurück drehen.
 7. Gewindespindel mit Spannkeilen (11) in den Mast (7) schieben.
 8. Griffkugel (4) wieder montieren.
 9. PU-Schlauch (2) an beiden Winkelverschraubungen (3) wieder anschließen.

9.5 Mast austauschen: BRB 4 "NC"

- ▶ Mast-Übersicht, siehe Kap. 9.1.2, S. 45.



BRB Elektro:

Lebensgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.



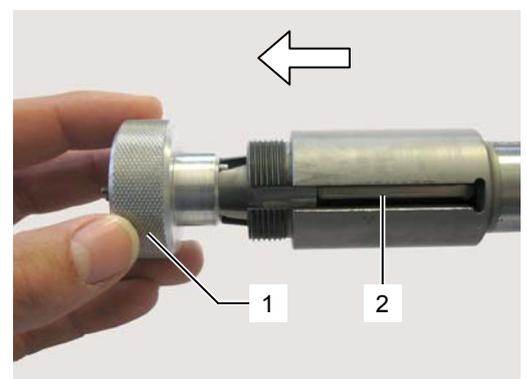
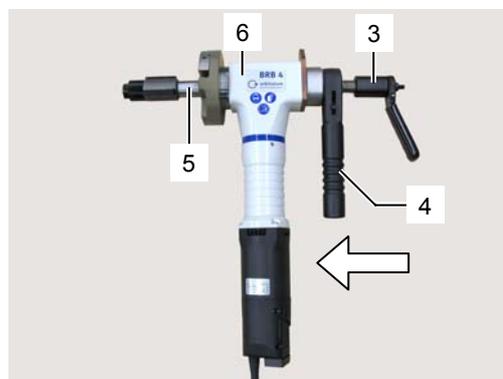
BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto:

Verletzungsgefahr durch Anlaufen der Maschine aufgrund unbeabsichtigtes Betätigen des Druckluftventils.

- ▶ Vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.

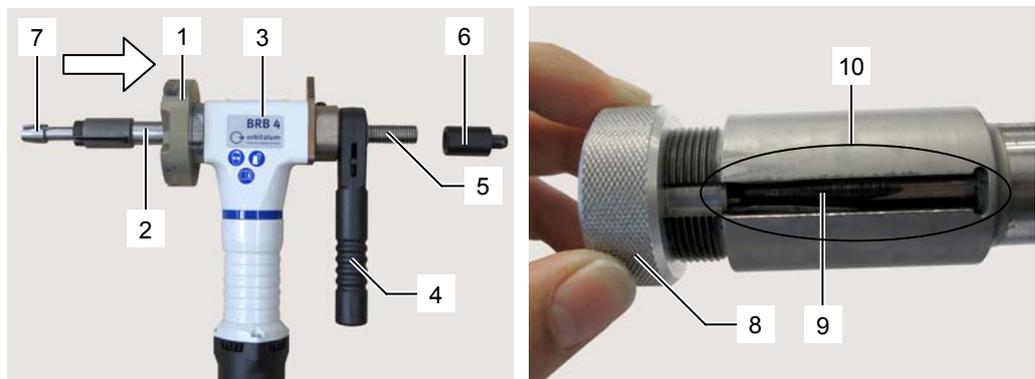
9.5.1 Mast austauschen: BRB 4 "NC" mit Mast Ø 19,05 und Ø 34,50

1. Spannkeile ausbauen (für Mast Ø 19,05 siehe Kap. 8.3.1, S. 33 und für Mast Ø 34,5 siehe Kap. 9.3.3, S. 49).
2. Bei Mast Ø 19,05 muß nun die Werkzeugaufnahme demontiert werden; bei Mast Ø 34,5 muß keine Werkzeugaufnahme demontiert werden.
3. Mit Montagehilfe (1) (Code 790 085 490) die Spannkeilaufnahme (2) in Pfeilrichtung heraus drehen und entnehmen. **Achtung Linksgewinde!**
4. Spannmutter (3) vom Mast (5) herunter drehen.
5. Mast (5) mit Vorschubratsche (4) in Pfeilrichtung drehen.
6. Mast (5) aus dem Gehäuse (6) ziehen.



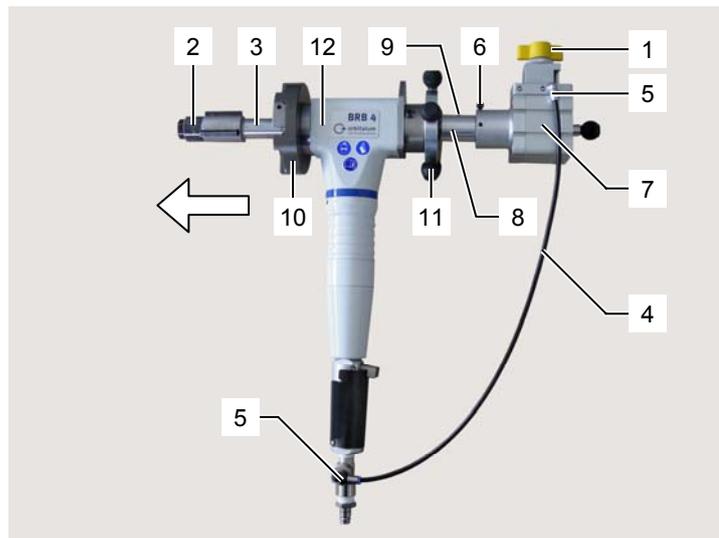
9.5.2 Mast einbauen: BRB 4 "NC" mit Mast Ø 19,05 und Ø 34,50

- Wichtig**
1. Die Werkzeugaufnahme (1) für Mast Ø 34,5 muß bereits montiert sein; die Werkzeugaufnahme für Mast Ø 19,05 kann erst am Schluss montiert werden.
 2. Mast (2) in das Gehäuse (3) schieben. Auf Position der Nut achten!
 3. Mast (2) mit Vorschubratsche (4) in Pfeilrichtung verschieben, bis das Gewinde (5) mindestens 60 mm sichtbar ist.
 4. Die Spannmutter (6) bis zum Anschlag auf das Mastgewinde (2) drehen.
 5. Spannkeilaufnahme (7) in den Mast (2) schieben und mit Montagehilfe (8) (Code 790 085 490) eindrehen, bis die Montagehilfe am Mast ansteht.
Achtung Linksgewinde!
Die Spannkeilaufnahme (7) muß jetzt genau 12 mm (0.472 inch) tief vom Mast-Ende aus liegen. Bei Mast Ø 19,05 mm ist das Maß = 3 mm (0.118 inch).
 6. Die 3 Einfräsungen (9) an der Spannkeilaufnahme (7) müssen mit den 3 Öffnungen (10) am Mast übereinstimmen.
 7. Gewünschte Spannkeile montieren (siehe ab Kap. 8.3.1, S. 33 bzw. Kap. 9.3.3, S. 49).



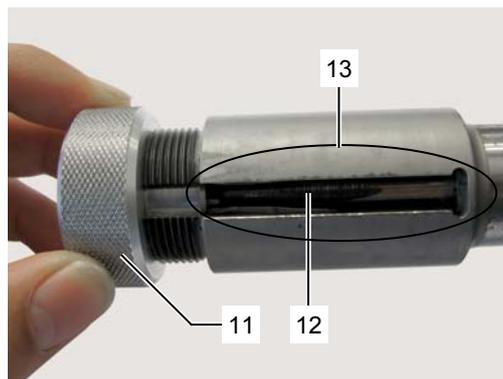
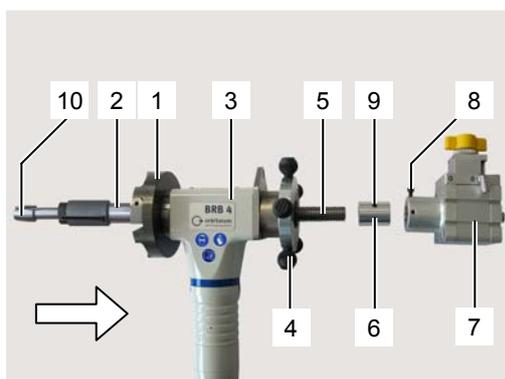
9.5.3 Mast ausbauen: BRB 4 "NC" Auto mit Mast Ø 19,05 und Ø 34,50

1. Drehschalter zum Spannen (1) auf Stellung "Lösen" stellen (siehe Kap. 10.1.3, S. 60).
2. Spannkeile ausbauen (siehe Kap. 8.3.2, S. 34 bzw. Kap. 9.3.3, S. 49).
3. Spannkeilaufnahme (2) aus dem Mast (3) heraus ziehen.
4. PU-Schlauch (4) durch Drücken der Ringe an beiden Winkelverschraubungen (5) lösen.
5. Zylinderschraube (6) am Spannzylinder (7) lösen, bis der Spannzylinder drehbar ist.
6. Spannzylinder (7) vom Mast (3) herunter drehen.
7. Gewindestift (8) an Hülse (9) lösen.
8. Hülse (9) vom Mast (3) herunter schieben.
9. Bei Mast Ø 19,05: Werkzeugaufnahme (10) demontieren.
- 10 Mast (3) per Zustellrad (11) in Pfeilrichtung verschieben.
11. Mast (3) aus dem Gehäuse (12) ziehen.



9.5.4 Mast einbauen: BRB 4 "NC" Auto mit Mast Ø 19,05 und Ø 34,50

- Wichtig**
1. Die Werkzeugaufnahme (1) für Mast Ø 34,05 muß bereits montiert sein; die Werkzeugaufnahme für Mast Ø 19,05 muß am Schluss montiert werden.
 2. Mast (2) in das Gehäuse (3) schieben. Auf Position der Nut achten!
 3. Mast (2) mit Zustellrad (4) in Pfeilrichtung verschieben, bis das Gewinde (5) mindestens 70 mm (2.756 inch) sichtbar ist.
 4. Hülse (6) auf den Mast (2) schieben.
 5. Spannzylinder (7) bis zum Anschlag auf den Mast (2) drehen.
 6. Spannzylinder (7) mit Zylinderschraube (8) befestigen. Die Zylinderschraube muß in die Nut des Mastes drücken, evt. Spannzylinder leicht zurück drehen.
 7. Hülse (6) an Flansch des Spannzylinders (7) anschlagen und mit Gewindestift (9) befestigen.
 8. Spannkeilaufnahme (10) in den Mast (2) schieben und mit Montagehilfe (11) (Code 790 085 490) eindrehen, bis die Montagehilfe (11) am Mast ansteht. **Achtung Linksgewinde!**
- Die Spannkeilaufnahme (10) muß jetzt genau 12 mm tief vom Mast-Ende aus liegen. Bei Mast Ø 19,05 mm ist das Maß = 3 mm (0.118 inch)
- Die 3 Einfräsungen (12) an der Spannkeilaufnahme (10) müssen mit den 3 Öffnungen (13) am Mast übereinstimmen!
9. Gewünschte Spannkeile montieren (siehe Kap. 8.3.2, S. 34 bzw. Kap. 9.3.3, S. 49).
 10. Griffkugel wieder montieren.



10 Rohr bearbeiten

Hinweis

Da die Bedienung bei unseren BRB-Maschinen überwiegend identisch ist, zeigen die in diesem Kapitel aufgeführten Abbildungen die durchzuführenden Arbeitsschritte nur am Beispiel einer BRB 4-Maschine.



WARNUNG

Quetschgefahr durch eingeklemmte Finger zwischen Spannkeilen und Rohr!

Spannkeile quetschen Finger.

- ⊙ Finger **nicht** zwischen Spannkeile und Rohr bringen.



WARNUNG

BRB Elektro:

NOT-HALT-Funktion durch Steckerziehen nicht gegeben!

Vielfältige Gefahren.

- ⊙ **Keine** gekröpften Kabel verwenden.
- ⊙ Unter **keinen** Umständen blaue, einrastende CEE-Stecker verwenden.
- ▶ Auf freie Zugänglichkeit des Steckers achten.
- ▶ Notfall simulieren durch probenhaftes Lösen des Steckers aus Entfernung.



VORSICHT

Sturzgefahr durch Hineindreihen der Werkzeugschneiden in Spannkeile!

Maschine kann sich aus Rohr lösen und unkontrolliert zu Boden fallen.

- ▶ Vorschub bei abgeschaltetem Motor immer wieder in Ausgangsposition bringen.



VORSICHT

Heiße Oberflächen!

Verbrennungsgefahr.

- ⊙ Rohroberflächen und Schneiden **nicht** berühren.



VORSICHT

Dämpfe bei der Bearbeitung mit Schmiermittel!

Schädigung von Lunge, Haut und Umwelt.

- ▶ Nur Schmiermittel KSS-TOP verwenden.



VORSICHT

Schwache Beleuchtung!

Vielfältige Gefahren.

- ▶ Für Beleuchtung von min. 300/200 Lux (Arbeitsbereich/Umgebungsbereich) sorgen.

10.1 BRB in das zu bearbeitende Rohr montieren

10.1.1 Abstand A

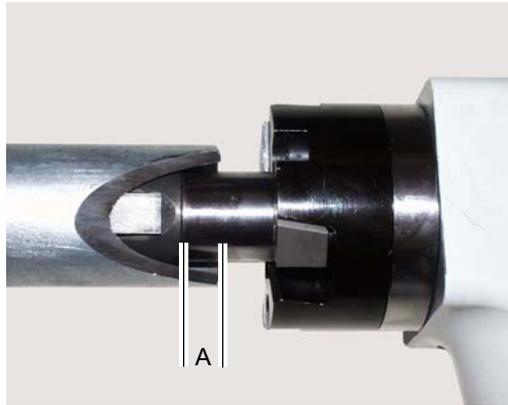
Hinweis Der Abstand A (Rohrende – Spannkeile) hängt ab vom Bearbeitungsverfahren.

Rohrbearbeitung am Außendurchmesser:

Abstand A so gering wie möglich, aber mindestens 10 mm

Rohrbearbeitung am Innendurchmesser:

Abstand A = Länge der Werkzeugschneide plus 5 mm



10.1.2 Rohr bearbeiten mit BRB Druckluft und BRB Elektro

1. Mit Vorschubratsche BRB in Nullposition bringen.

Nullposition Der Gewindeauslauf vom Mast (1) ist bündig mit der Vorschubratsche.



2. BRB in das Rohr einsetzen.
3. Abstand A einstellen (siehe Kap. 10.1.1).

**BRB Druckluft und
BRB Elektro
am Rohr befestigen**

Wenn die BRB richtig positioniert ist:

4. Gewindespindel (2) durch Drehen der Spannratsche (3) festziehen.

**BRB Druckluft und
BRB Elektro
vom Rohr lösen**

Zum späteren Lösen der Maschine vom Rohr:

- ▶ Gewindespindel (2) durch Drehen der Spannratsche (3) lösen.

10.1.3 Rohr bearbeiten mit BRB Druckluft/Auto

Bei der BRB Druckluft/Auto erfolgt das Einspannen der Maschine ans Rohr pneumatisch über den Drehschalter. In den folgenden Abbildungen sind die 3 möglichen Hebelstellungen beschrieben:



BRB Standard: 0-Stellung (Neutral)
BRB NC: 0-Stellung (Neutral)

Spannstellung
Lösen

Lösen
Spannstellung

1. Mit Zustellrad (1) BRB Druckluft/Auto in Nullposition zurückdrehen.

Nullposition

Der Gewindeauslauf vom Mast ist bündig mit dem Handrad.

2. Den Drehschalter zum Spannen (2) in Stellung "Lösen" drehen.



3. Druckluft anschließen und auf Mindestdruck (6 bar) überprüfen.
4. BRB Druckluft/Auto in das Rohr einsetzen.

**GEFAHR****Quetschgefahr!**

Beim Spannen mit Spannvariante "Standard", wird die Maschine in axialer Richtung ruckartig gegen das Rohr gezogen.

- ▶ Körperteile aus dem Bereich zwischen Rohr und Werkzeugträger fernhalten.
- ▶ Sicherheitshandschuhe tragen.
- ▶ Maschine beim Spannen wie in Abbildung unten halten.



5. Abstand A einstellen (siehe Kap. 10.1.1, S. 58).

BRB Druckluft/Auto am Rohr befestigen

Wenn die BRB Druckluft/Auto richtig positioniert ist:

6. Drehschalter in "Spannstellung" einlegen.
7. Ggf. Werkzeuge auf Werkzeugträger anbringen (siehe Kap. 10.2, S. 63).
8. Rohr bearbeiten.

**GEFAHR****Verletzungsgefahr!**

Gefahr durch unbeabsichtigtes Lösen der Maschine.

- ⊙ Während der Bearbeitung den Drehschalter zum Spannen **nicht** berühren.
- ▶ Sicherheitshandschuhe tragen.
- ▶ Maschine während der Bearbeitung wie in Abbildung unten halten.

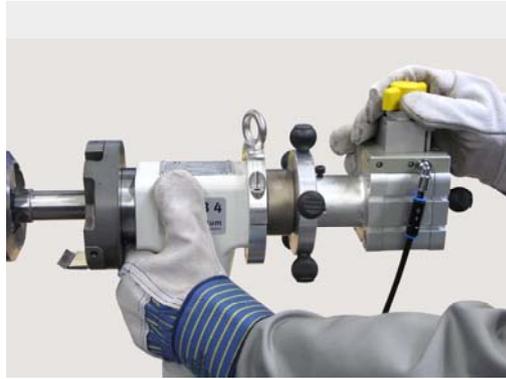


9. Vorschub in Nullstellung bringen.

BRB Druckluft/Auto von Rohr lösen

Zum Lösen der Maschine vom Rohr:

10. Maschine wie in Abbildung unten halten. Drehschalter auf Stellung "Lösen" einlegen.



11. Maschine sicher ablegen und sofort Druckluftzufuhr stoppen.



VORSICHT

BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto:

Leitung unter Druck!

Vielfältige Gefahren.

- ▶ Beim Lösen von der Pneumatikleitung den Schlauch fest halten und Sicherheitshandschuhe tragen.
-

10.2 Multifunktions-Werkzeug (MFW) und Werkzeughalter (WH) montieren



VORSICHT

Scharfe Kanten und Schneiden!

Gefahr durch Schnittverletzungen.

- ▶ Sicherheitshandschuhe nach EN 388 (Schutzlevel 5 tragen).

VORSICHT

Werkzeugbruch!

Herausschleudernde Teile.

- ▶ Korrekte Montage der Schneidwerkzeuge sicherstellen.

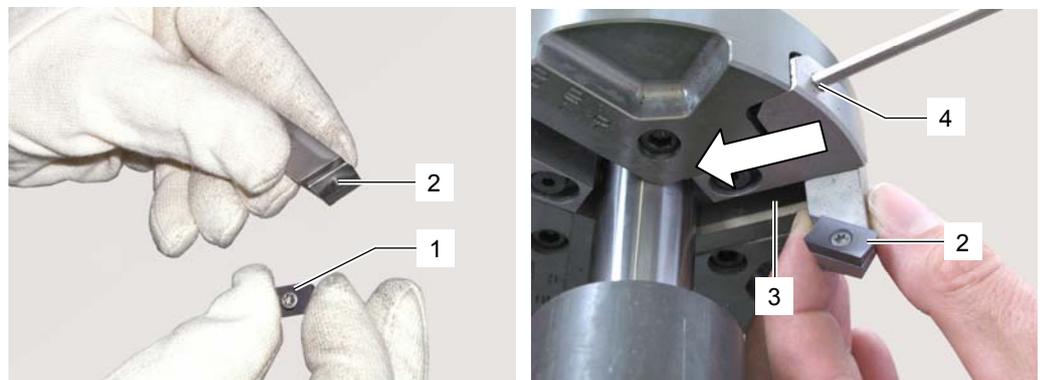
An der Werkzeugaufnahme der BRB können bis zu 3 Werkzeughalter eingespannt werden. So sind folgende Bearbeitungsarten gleichzeitig möglich:

- Planen
- 1. Fase
- 2. Fase / Innenausdrehen

Die Schweißnahtvorbereitung ist somit für weitere Rohrenden reproduzierbar.

MFW und WH montieren

1. Passendes MFW nach Bearbeitungsart (getrennt/kombiniert) gemäß Kap. 2.8.1, S. 15 aussuchen.
2. MFW (1) mit Torx-Schraubendreher an den Werkzeughalter (2) schrauben.
3. Werkzeughalter (2) in die Nutführung (3) der Werkzeugaufnahme einführen und platzieren.
4. Schraube (4) anziehen, gleichzeitig Werkzeughalter gegen die Anlagefläche des Werkzeugträgers drücken.



Hinweis

Um den Einstellvorgang für künftig gleiche Arbeiten zu beschleunigen:

- ▶ Wert auf Skala am Werkzeugträger ablesen und notieren.

10.3 BRB einschalten



GEFAHR

BRB Elektro:

Elektrischen Schlag auf Grund Überbrückung der Ankerwellenisolation!

Lebensgefahr.

- ⊙ **Nicht** andere als die genannte Schutzeinrichtung zwischen Steckdose und Maschine schalten.
- ▶ Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter) beim Anschluss verwenden.



WARNUNG

Verletzungsgefahr, wenn Körperteile zwischen Schneidstählen und Rohr gelangen!

Schneidstähle verletzen Körperteile.

- ⊙ Körperteile **nicht** zwischen Schneidstählen und Rohr bringen.



WARNUNG

Maschinenlärm > 80 dB (A-Wert)!

Irreversible Gehörschädigung.

- ▶ Gehörschutz nach DIN EN 352 tragen.



WARNUNG

Herausschleudernde Teile im Betrieb!

Irreversible Augenverletzungen.

- ▶ Schutzbrille nach DIN EN 166 tragen.



WARNUNG

Herabfallende Gegenstände!

Irreversible Quetschungen der Füße.

- ▶ Sicherheitsschuhe nach DIN EN 20345-S3 tragen.



WARNUNG

Scharfkantige herumschleudernde Späne!

Irreversible Schnittverletzungen.

- ▶ Sicherheitshandschuhe nach EN 388 (Schutzlevel 5 tragen).



WARNUNG

BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto:

Verschmutzte Pneumatikleitungsanschlüsse!

Vielfältige Gefahren durch unkontrolliertes Lösen der Pneumatikleitung.

- ▶ Saubere Anschlussleitungen sicherstellen.

**VORSICHT**

BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto:**Gefährdung durch dauerhafte unergonomische Halten des Druckluftventils!**

Eingeschränkte Reaktionsfähigkeit sowie Verkrampfungen.

- ▶ Vorschub bei gelöster Todmannschaltung immer wieder in Ausgangsposition bringen.

Vorsicht Werkzeugbeschädigung

Ein nicht rechtwinklig abgesägtes Rohr kann bei zu geringem Abstand zwischen Schneidkante und Rohrende das Werkzeug beschädigen.

- ▶ Vor dem Einschalten der BRB sicherstellen, daß zwischen der Schneidkante und dem Rohrende ausreichend Abstand vorhanden ist.

**BRB Druckluft und
BRB Druckluft/Auto**

1. BRB anschließen (Voraussetzungen für Anschluss, s. Kap. 7.1.1, S. 26).
2. EIN/AUS-Taster (1) herunterdrücken und gleichzeitig Sicherungshebel (2) in Pfeilrichtung lösen.

Die BRB läuft an.

10.3.1 NOT-HALT-Funktion BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto

- ▶ **BRB 4:** Aktivieren durch Loslassen des EIN/AUS-Tasters (1).
- ▶ **BRB 2:** Aktivieren durch Loslassen des EIN/AUS-Drehschalters (1).

BRB Elektro

1. BRB anschließen (Voraussetzungen für Anschluss, s. Kap. 7.1.2, S. 27)
2. EIN/AUS-Schalter (3) betätigen.

Die BRB läuft an.

10.3.2 NOT-HALT-Funktion BRB Elektro

WARNUNG

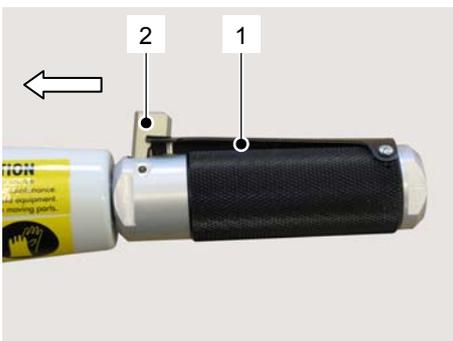
BRB Elektro:

NOT-HALT-Funktion durch Steckerziehen nicht gegeben!

Vielfältige Gefahren.

- ⊗ **Keine** gekröpften Kabel verwenden.
- ⊗ Unter **keinen** Umständen blaue, einrastende CEE-Stecker verwenden.
- ▶ Auf freie Zugänglichkeit des Steckers achten.
- ▶ Notfall simulieren durch probenhaftes Lösen des Steckers aus Entfernung.

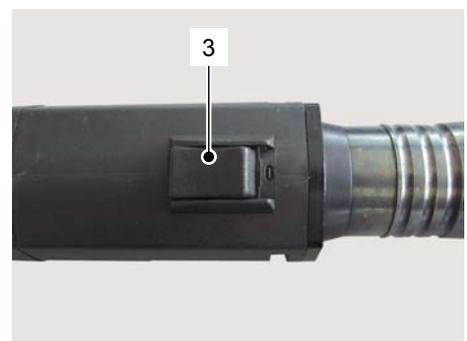
- ▶ Aktivieren durch Betätigen des EIN/AUS-Schalters (3) in Stellung "0".



EIN/AUS-Taster
BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto



EIN/AUS-Schalter
BRB 4 Elektro



EIN/AUS-Schalter
BRB 2 Elektro

Hinweis

Wenn das Werkzeug nach dem Anlaufen rattert, ist die Schnittgeschwindigkeit zu hoch.

- ▶ Drehzahl verringern (siehe Kap. 10.4.2, S. 67).

10.4 Drehzahl einstellen

Hinweis Im Kap. 10.4.3, S. 68 kann die von Orbitalum Tools empfohlene Schnittgeschwindigkeit und damit die Drehzahl ermittelt werden.

10.4.1 Drehzahl erhöhen

BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto

1. EIN/AUS-Taster (1) herunterdrücken und gleichzeitig Sicherungshebel (2) in Pfeilrichtung lösen.
2. Drehgriff (3) im Gegenuhrzeigersinn drehen.

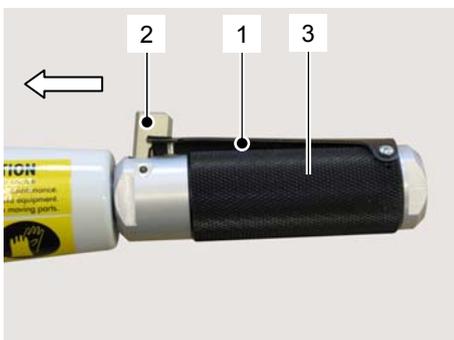
BRB Elektro ► Regler (4) auf höhere Zahl drehen.

10.4.2 Drehzahl verringern

BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto

1. EIN/AUS-Taster (1) herunterdrücken und gleichzeitig Sicherungshebel (2) in Pfeilrichtung lösen.
2. Drehgriff (3) im Uhrzeigersinn drehen.

BRB Elektro ► Regler (4) auf niedrigere Zahl drehen.



Drehzahl regeln bei
BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto



Drehzahl regeln bei
BRB 4 Elektro



Drehzahl regeln bei
BRB 2 Elektro

10.4.3 Drehzahl ermitteln

1. Vorgegebene Schnittgeschwindigkeit unten stehender Tabelle entnehmen.
2. Tatsächliche Drehzahl ermitteln (siehe unten).
3. Die ermittelte Drehzahl erhöhen/verringern und ggf. mit vorgegebener Schnittgeschwindigkeit vergleichen.

Richtwerte für Drehzahl (n) bzw. Schnittgeschwindigkeit (v)

Rohr außen-Ø DA		Nennweite DN	Unlegierter und niedriglegierter Stahl		Hochlegierter Stahl	
[mm]	[inch]	[inch]	v [m/min]	n [1/min]	v [m/min]	n [1/min]
26,9	1,305	¾	ca. 8	94	ca. 5 – 6	65
33,7	1,315	1	ca. 8	76	ca. 5 – 6	52
42,4	1,660	1¼	ca. 8	60	ca. 5 – 6	41
48,3	1,900	1½	ca. 8	53	ca. 5 – 6	36
60,3	2,375	2	ca. 8	42	ca. 5 – 6	29
76,1	2,875	2½	ca. 8	34	ca. 5 – 6	23
88,9	3,500	3	ca. 8	29	ca. 5 – 6	20
101,6	4,000	3½	ca. 8	25	ca. 5 – 6	17
114,3	4,500	4	ca. 8	22	ca. 5 – 6	15

Drehzahl (n) ermitteln

4. Anzahl der Umdrehungen der Werkzeugaufnahme in einer Minute messen (= Drehzahl (n)).
5. Drehzahl mit folgender Formel ermitteln:

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

- v Schnittgeschwindigkeit (m/min)
d Rohraußen-Ø DA (mm)
n Drehzahl (1/min)

Hinweis Eine niedrig gewählte Drehzahl vermindert die Ratterneigung.

10.5 Rohr bearbeiten



WARNUNG

Verletzungsgefahr an Augen und Händen!

Heiße und scharfkantige Späne.

- ▶ Immer mit Schutzbrille, Gehörschutz und Sicherheitsschuhen arbeiten.
 - ▶ Späne nur mit Schutzhandschuhen und Spänedorn entfernen.
-



WARNUNG

Maschinenlärm > 80 dB (A-Wert)!

Irreversible Gehörschädigung.

- ▶ Gehörschutz nach DIN EN 352 tragen.
-



WARNUNG

Herausschleudernde Teile im Betrieb!

Irreversible Augenverletzungen.

- ▶ Schutzbrille nach DIN EN 166 tragen.
-



WARNUNG

Herabfallende Gegenstände!

Irreversible Quetschungen der Füße.

- ▶ Sicherheitsschuhe nach DIN EN 20345-S3 tragen.
-



WARNUNG

Scharfkantige herumschleudernde Späne!

Irreversible Schnittverletzungen.

- ▶ Sicherheitshandschuhe nach EN 388 (Schutzlevel 5 tragen).
-

Hinweis

Verwenden Sie für die Zerspanung den von Orbitalum Tools empfohlenen Kühlschneidstoff KSS-TOP. Spanen mit Kühlschneidstoff verlängert die Standzeiten der Multifunktions-Werkzeuge.

Hinweis

Bei der Zerspanung Spandicke von 0,4 mm nicht überschreiten.

**Vorschubzustellung
BRB Druckluft und
BRB Elektro**

Bei der BRB Druckluft und BRB Elektro erfolgt die Zustellung per Vorschubratsche (1):

1. Mit Vorschubratsche (1) Werkzeug an das Rohr heranfahren.
2. Werkzeug mit der Vorschubratsche (1) vorsichtig zustellen, bis Werkzeug Rohr berührt.

Wenn Schneide des Werkzeugs am gesamten Umfang des Rohres spant:

3. Werkzeug mit gleichmäßigem Druck weiter zustellen.

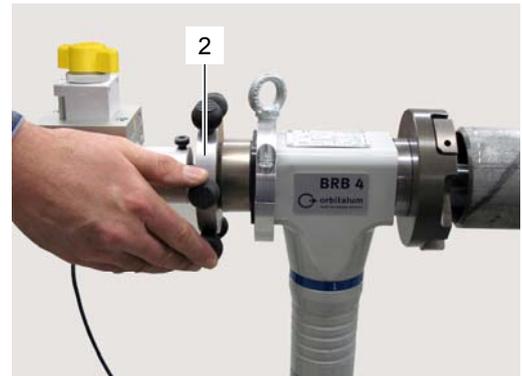
**Vorschubzustellung
BRB Druckluft/Auto**

Bei der BRB Druckluft/Auto erfolgt die Zustellung per Handrad (2):

1. Mit Handrad (2) Werkzeug an das Rohr heranfahren.
2. Werkzeug mit dem Handrad (2) vorsichtig zustellen, bis Werkzeug Rohr berührt.

Wenn Schneide des Werkzeugs am gesamten Umfang des Rohres spant:

3. Werkzeug mit gleichmäßigem Druck weiter zustellen.



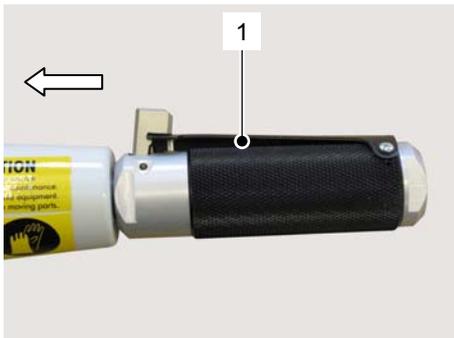
10.6 BRB ausschalten

BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto

- ▶ EIN/AUS-Taster (1) loslassen.
Die BRB bleibt stehen.

BRB Elektro

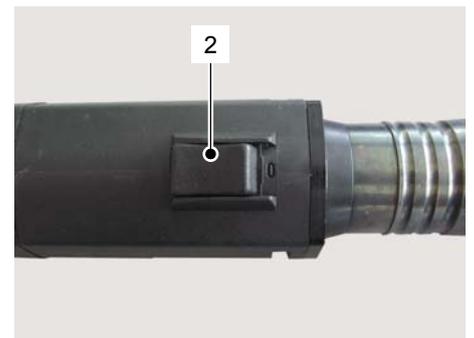
- ▶ EIN/AUS-Schalter (2) betätigen.
Die BRB bleibt stehen.



EIN/AUS-Taster
BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto



EIN/AUS-Schalter
BRB 4 Elektro



EIN/AUS-Schalter
BRB 2 Elektro



WARNUNG

BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto:

Verletzungsgefahr durch Anlaufen der Maschine aufgrund unbeabsichtigtes Betätigen des Druckluftventils.

- ▶ Nach jedem Arbeitsgang und vor Montage- bzw. Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten BRB von Energiezufuhr trennen und Maschine auslaufen lassen.
-

11 Bedienung und Montage Zubehör

11.1 Bürstenaufsätze



Diese Bürstenaufsätze aus Messing verhindern das unbeabsichtigte Hereinfallen von Spänen und anderen Fremdkörpern in das Rohrinne. Vor allem beim vertikalen Arbeiten an Behältern ist dieser Aufsatz sehr nützlich.

- ▶ Bürstenaufsatz anhand des zu bearbeitenden Rohrinne Durchmesser wählen (Bürsten-Übersicht, siehe Kap. 2.8.4, S. 18).

Bitte wählen Sie die Bürste

- "**groß**" für Rohr-ID 32,0 – 110,8 mm (1.260 – 4.362 inch), siehe Kap. 11.1.1, S. 72 bzw. Kap. 11.1.3, S. 73.
- "**klein**" für Rohr-ID 19,1 – 33,8 mm (0.752 – 1.331 inch), siehe Kap. 11.1.2, S. 73 bzw. Kap. 11.1.4, S. 74.



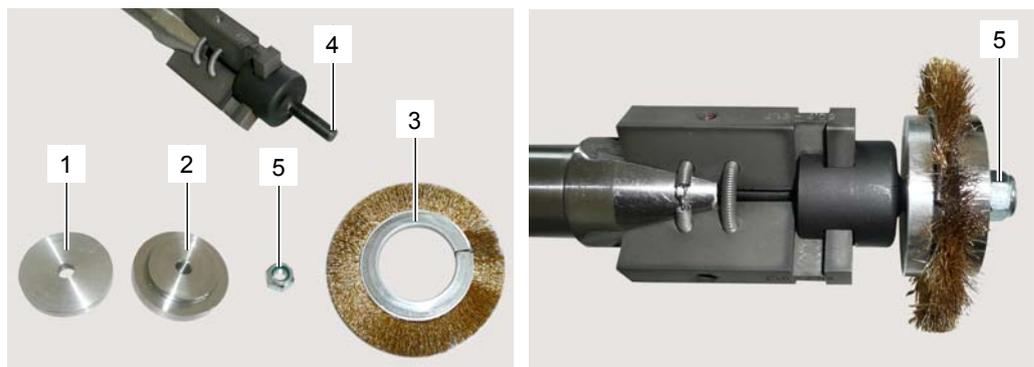
Verletzungsgefahr durch gefächerte Bürstenspitzen!

In die Haut eindringende Bürstenspitzen können Verletzungen verursachen.

- ▶ Sicherheitshandschuhe tragen.

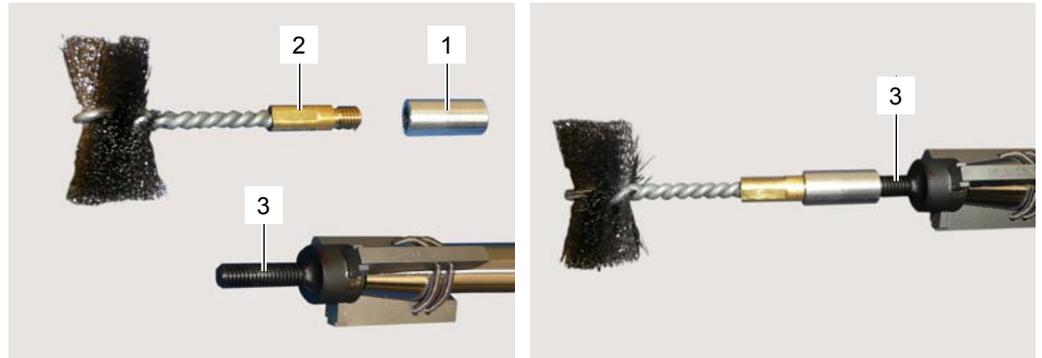
11.1.1 Bürste "groß" auf Spannsystem "Standard" montieren

1. Scheiben (1, 2) auf den inneren Bürstenring (3) befestigen.
2. Kompletten Bürstenaufsatz auf die Gewindenase (4) der Gewindespindel aufschrauben.
3. Bürste durch Aufschrauben der selbstsichernden Mutter (4) fixieren.



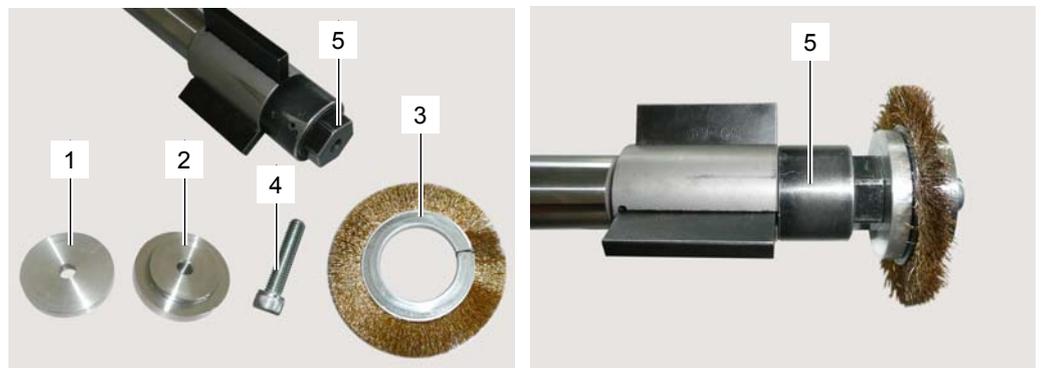
11.1.2 Bürste "klein" auf Spannsystem "Standard" montieren

1. Adapterring (1) auf die Bürste (2) schrauben.
2. Kompletten Bürstenaufsatz auf die Gewindenase (3) der Gewindespindel aufschrauben.



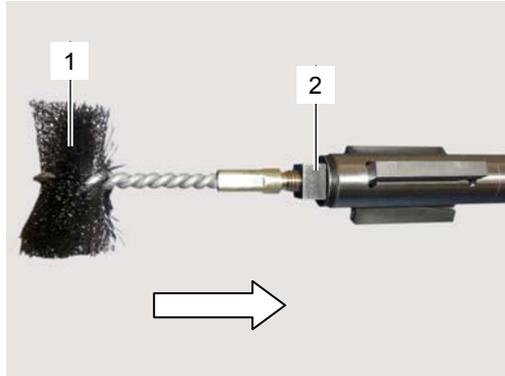
11.1.3 Bürste "groß" auf Spannsystem "NC" montieren

1. Scheiben (1, 2) auf den inneren Bürstenring (3) befestigen.
2. Innensechskantschraube (4) in den Bürstenaufsatz schrauben.
3. Kompletten Bürstenaufsatz auf die Anschlagschraube (5) am Mast aufschrauben.



11.1.4 Bürste "klein" auf Spannsystem "NC" montieren

1. Bürste (1) auf die Anschlagschraube (2) aufschrauben.



Hinweis Durch die Bearbeitung können sich die Bürsten lösen. Bürstenbefestigung nach jeder Bearbeitung prüfen.

11.2 Halterung für Balancer

Nur einsetzbar in Verbindung mit der BRB Druckluft/Auto

Speziell in der Serienbearbeitung wird der Einsatz eines Balancers (Maschine hängt an einem Seil) empfohlen. Alle BRB Maschinen ab Baujahr 11/2009 verfügen bereits über eine integrierte Halterung für einen Balancer. Dieser ist bei Anlieferung bereits an die Maschine montiert. Ältere BRB Modelle können mit einer Balancer-Halterung nachgerüstet werden.



Halterung für Balancer für Maschinen
ab Baujahr 11/2009



Halterung für Balancer (Nachrüstset) für
Maschinen älteren Baujahres

Balancer-Halterung an BRB Druckluft/Auto montieren

- ▶ Die Halterungs-Hälften (1) um das BRB Druckluft/Auto-Gehäuse legen und mit M8 Zylinderschrauben auf beiden Seiten zusammenschrauben.



- ▶ Nun kann ein Seil in die Öse der Halterung eingehängt werden.

11.3 Abstandshalter

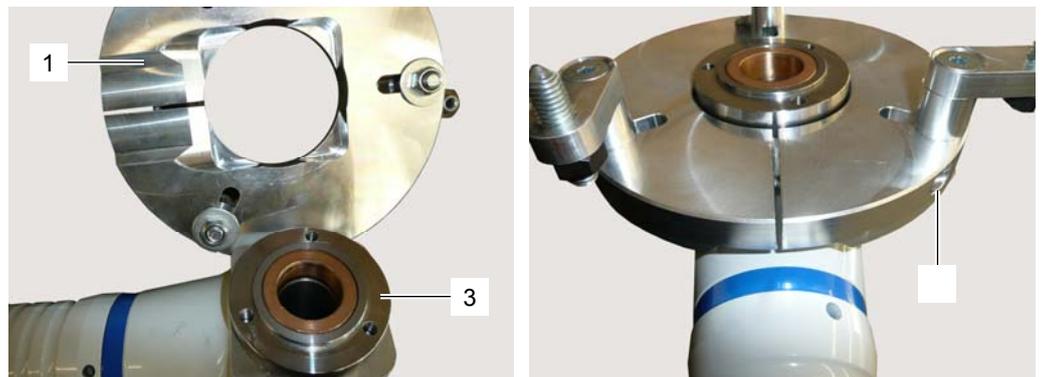


Abstandshalter montieren

Mithilfe dieses einstellbaren Abstandshalters wird bei Wärmetauscheranwendungen eine gleichmäßige Anarbeitung gewährleistet. Die Anschläge können flexibel eingestellt werden.

Der Abstandshalter eignet sich besonders für den Einsatz mit der BRB Druckluft/Auto.

1. Werkzeugaufnahme lösen. Die Vorgehensweise für die Demontage ist abhängig von der Antriebsvariante, dem Spannsystem und dem Mast:
 - ▶ für BRB 2 "Standard" siehe Kap. 8.4, S. 35.
 - ▶ für BRB 2 "NC" siehe Kap. 8.5, S. 40.
 - ▶ für BRB 4 "Standard" siehe Kap. 9.4, S. 50.
 - ▶ für BRB 4 "NC" siehe Kap. 9.5, S. 53.
2. Abstandshalter (1) mit leicht gelockerter Schraube (2) über den Bohrungskopf (3) klemmen.
3. Wenn der Abstandshalter bündig anliegt, Schraube (2) anziehen.



4. Werkzeugaufnahme wieder montieren.

11.4 BRB Auf- und Umrüstsätze

Bestehende bzw. ältere BRB-Maschinen können nachträglich auf ein anderes Spannsystem, Antriebssystem oder einen anderen Dimensionsbereich ("Kit") umgerüstet werden (eine Übersicht mit den verschiedenen Auf- und Umrüstsätzen entnehmen Sie bitte unserem aktuellen Produktkatalog).

Ein- und Ausbau Für den Ein- und Ausbau, je nach Mast-Ø und nach Maschinen-Typ, siehe Inhaltsverzeichnis.

11.4.1 Aufrüstsätze BRB "Dimensionserweiterung"

Zum Aufrüsten von z.B. einer BRB Kit 1 auf 2, dadurch erweiterter Rohrdimensionsbereich. Je nach Set bestehend aus Mast, Werkzeugaufnahme/n und Spankeilen.

11.4.2 Umrüstsätze BRB "Druckluft auf Auto"

Zum Umrüsten auf pneumatische Spannung, die sich besonders für die Serienbearbeitung, z.B. Wärmetauscher-Anwendungen eignet. Umrüsten nur von Druckluftmaschinen möglich. Einfach und schnell zu montieren.

11.4.3 Umrüstsätze BRB Spannsystem "Standard auf NC"

Das Spannsystem "NC" ist mit seinen im Mast fest verankerten Spankeilen ideal für Anwendungen, bei denen keine Fremdkörper ins Rohrinne oder in einen Behälter gelangen dürfen.

12 Wartung

Hinweis Sollte die Maschine nicht wie zuvor beschrieben funktionieren, so muss die Maschine zu autorisierten mit VDE-Prüfung ausgestatteten Servicestellen eingeschickt werden.



GEFAHR

Tödlicher Stromschlag auf Grund mangelhaft zusammgebauter Elektrik!

Tod.

- ▶ In die Elektrik der Maschine nicht eingreifen
- ▶ Maschine an autorisierte, mit VDE-Prüfung ausgestattete Servicestellen einschicken.



GEFAHR

BRB Elektro:

Lebensgefahr durch Stromschlag

- ▶ Vor den Wartungsarbeiten den Netzstecker ziehen.



WARNUNG

BRB Druckluft und BRB Druckluft/Auto:

Verletzungsgefahr beim Lösen unter Druck stehender Teile!

- ▶ Vor den Wartungsarbeiten die Druckluftleitung abstellen.
- ▶ Vor den Wartungsarbeiten die BRB bei abgestellter Druckluft bis zum Stillstand leer laufen lassen.

Zeitraum	Tätigkeit
vor Arbeitsbeginn	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rohrspannung prüfen, falls die Maschine bereits im Rohr montiert ist. Bei BRB Druckluft: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Systemdruck prüfen. ▶ Wartungseinheit prüfen. ▶ Öler der Wartungseinheit einstellen. <ul style="list-style-type: none"> - ca. 6 Tropfen pro Minute (Ölsorte SAE 5 W bis SAE 10 W) Bei niedrigen Temperaturen: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Anti-Eis-Schmiermittel verwenden.
wöchentlich	Bei BRB Druckluft: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Druckluftzuleitung auf Dichtheit prüfen. ▶ Schlauchschellen auf Festsitz prüfen.
bei jeder Reinigung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Spannkeile und Werkzeugaufnahmen (Mast und Kopf) reinigen.
bei jedem Werkzeugwechsel	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Werkzeughalter und MFW reinigen. ▶ Schneidstoff und Schmutz von der Anlagefläche des Werkzeughalters entfernen.

13 Was tun, wenn?

13.1 Störungsbehebung

Folgende Tabelle zeigt Ihnen mögliche Störungsursachen und deren Behebung.

Störung	Mögliche Ursachen	Behebung
BRB Druckluft läuft trotz angeschlossener Druckluftleitung nicht.	Lamellen des Druckluft-Motors in falscher Stellung.	▶ Drosselventil auf max. Drehzahl einstellen, dann einschalten und herunterregeln.
	Lamellen sitzen fest im Rotor.	▶ Druckregulator an der BRB Druckluft abschrauben und dünnflüssiges Öl einbringen, dann DL-Leitung nochmals anschließen. ▶ Druckluftmotor demontieren und Lamellen reinigen.
	Systemdruck zu niedrig	▶ Systemdruck auf 6 bar erhöhen.
Motor der BRB Druckluft bringt nicht die notwendige Leistung.	Zu niedriger Druck im Primärnetz (unter 6 bar).	▶ Andere Verbraucher vom Netz trennen. ▶ Systemdruck auf 6 bar erhöhen.
Werkzeug (MFW) hakt bei der Bearbeitung ein.	Vorschub zu groß.	Bei BRB Druckluft: ▶ Maschine ausschalten, Druckluftzufuhr abschalten, Rohrspannung lösen. Bei BRB Druckluft und Elektro: ▶ Werkzeughalter demontieren und Maschine aus dem Rohr herausnehmen. ▶ Span mittels Seitenschneider entfernen und Absatz abfeilen. ▶ Bei erneuter Bearbeitung sorgfältig zustellen.
	MFW lose.	▶ MFW fest anziehen.
Motor der BRB Elektro läuft nicht.	Wiederanlaufsperrung hat ausgelöst.	▶ BRB Elektro ausschalten und wieder einschalten.
	Überhitzung.	▶ BRB Elektro ausschalten, abkühlen lassen und wieder einschalten.
	Kohlebürsten verschlissen.	▶ Kohlebürsten durch eine Fachkraft austauschen lassen.
Werkzeug neigt zum Rattern.	Zu hohe Schnittgeschwindigkeit.	▶ Drehzahl (Schnittgeschwindigkeit) nach Tabelle einstellen.
Starke Ratterneigung.	Axiales oder radiales Spiel in den Bauteilen.	▶ Maschine auf Spielfreiheit prüfen.
	MFW lose.	▶ MFW auf Festsitz prüfen.

13.2 Service/Kundendienst

Für das Bestellen von Ersatzteilen siehe separate Ersatzteilliste.

Für die Behebung von Störungen wenden Sie sich bitte direkt an die für Sie zuständige Niederlassung.

Geben Sie bitte folgende Daten an:

- Maschinen-Typ:
BRB 2 Druckluft
BRB 2 Druckluft/Auto
BRB 2 Elektro
BRB 4 Druckluft
BRB 4 Druckluft/Auto
BRB 4 Elektro
- Maschinen-Nr.: *(siehe Typenschild)*

14 EG Konformitätserklärung

14.1 BRB Druckluft BRB Druckluft/Auto



EG – Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Dichiarazione di conformità
Déclaration de conformité
Declaración de conformidad

Orbitalum Tools GmbH
 Josef-Schüttler-Straße 17
 78224 Singen, Deutschland
 Tel.: +49 (0) 77 31 792-0
 Fax: +49 (0) 77 31 792-524

gemäß Anhang II A der EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG (MaschR)

Die Bauart der Maschine:	Boiler-Rohr-Bearbeitungsmaschine BRB 2 Druckluft
The following product:	Boiler-Rohr-Bearbeitungsmaschine BRB 2 Druckluft/Auto
Il seguente prodotto:	Boiler-Rohr-Bearbeitungsmaschine BRB 4 Druckluft
Le produit suivant:	Boiler-Rohr-Bearbeitungsmaschine BRB 4 Druckluft/Auto
El producto siguiente:	
Seriennummer:	
Series number:	
Numero di serie:	
Nombre de série:	
Número de serie:	
Baujahr / Year / Anno / Année	
/ Año:	

ist entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit folgenden EG-Richtlinien:
 was designed, constructed and manufactured in accordance with the following EC guidelines:
 è stata progettato costruito e commercializzato in osservanza delle seguenti Direttive:
 a été dessiné, produit et commercialisé selon les Directives suivantes:
 ha sido proyectado construido y comercializado bajo observación de las siguientes Directivas:

EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG (MaschR)

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:
 The following harmonized norms have been applied:
 Le seguenti norme armonizzate ove applicabili:
 Les normes suivantes harmonisées où applicables:
 Las siguientes normas armonizadas han sido aplicadas:

EN ISO 13849-1 : 2008
EN ISO 13849- 2 : 2008
EN ISO 12100-1: 2003
EN ISO 12100-2: 2003
EN ISO 14121-1: 2007
EN 349:2008
EN 166:2002
EN 388:2003
EN 13857:2008
EN 13850:2008
EN 1037: 2008
EN 983:2009

Markus Tamm
Geschäftsführer

Andreas Lier
Leiter Division Energy

Singen, den 22.01.2010

14.2 BRB Elektro



EG – Konformitätserklärung
 Declaration of conformity
 Dichiarazione di conformità
 Déclaration de conformité
 Declaración de conformidad

Orbitalum Tools GmbH
 Josef-Schüttler-Straße 17
 78224 Singen, Deutschland
 Tel.: +49 (0) 77 31 792-0
 Fax: +49 (0) 77 31 792-524

gemäß Anhang II A der EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG (MaschR) und EMV-Maschinen-Richtlinie 2004/108/EG

Die Bauart der Maschine:	Boiler-Rohr-Bearbeitungsmaschine BRB 2 Elektro
The following product:	Boiler-Rohr-Bearbeitungsmaschine BRB 4 Elektro
Il seguente prodotto:	
Le produit suivant:	
El producto siguiente:	
Seriennummer:	
Series number:	
Numero di serie:	
Nombre de série:	
Número de serie:	
Baujahr / Year / Anno / Année	
/ Año:	

ist entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit folgenden EG-Richtlinien:
 was designed, constructed and manufactured in accordance with the following EC guidelines:
 è stata progettato costruito e commercializzato in osservanza delle seguenti Direttive:
 a été dessiné, produit et commercialisé selon les Directives suivantes:
 ha sido proyectado construido y comercializado bajo observación de las siguientes Directivas:

EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG (MaschR)
EMV-Maschinen-Richtlinie 2004/108/EG

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:
 The following harmonized norms have been applied:
 Le seguenti norme armonizzate ove applicabili:
 Les normes suivantes harmonisées où applicables:
 Las siguientes normas armonizadas han sido aplicadas:

EN ISO 13849-1 : 2008
EN ISO 13849- 2 : 2008
EN ISO 12100-1: 2003
EN ISO 12100-2: 2003
EN ISO 14121-1: 2007
EN 349:2008
EN 166:2002
EN 388:2003
EN 13857:2008
EN 13850:2008
EN 1037: 2008
EN 60947-3:2010
EN 60745: 2010

Singen, den 22.01.2010

Markus Tamm
 Geschäftsführer

Andreas Lier
 Leiter Division Energy

Orbitalum Tools GmbH

Beratung und Verkauf:

Tel. +49 (0) 77 31 / 792-0

Fax +49 (0) 77 31 / 792-524

tools@orbitalum.com

www.orbitalum.com

An ITW Company

Werk:

Division Orbitalum

Josef-Schüttler-Straße 17

78224 Singen

Deutschland

790 086 761_00/01 (07.10)

© Orbitalum Tools GmbH

D-78224 Singen 2010

Printed in Germany