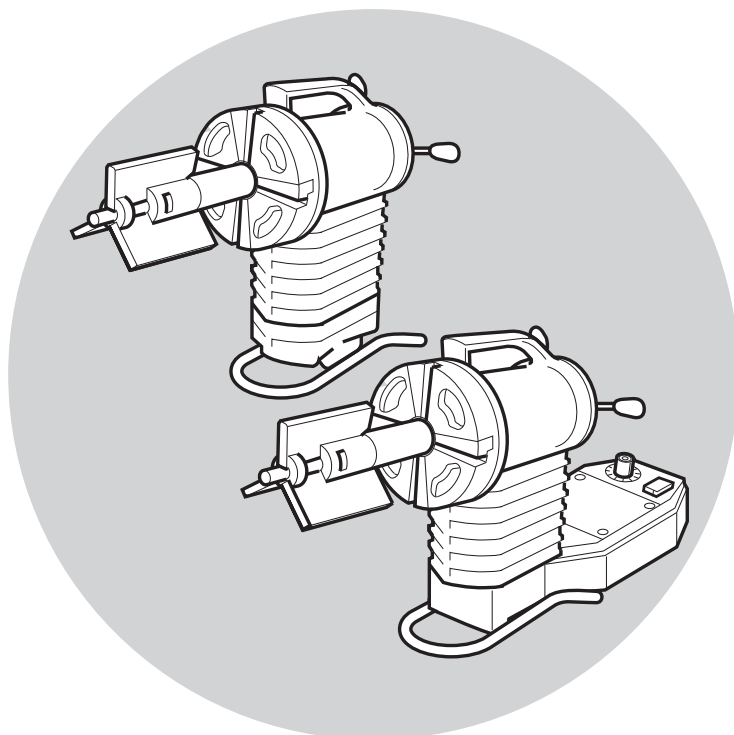


Manual de instrucciones

Máquina de mecanización
para extremos de tubo

REB 6, REB 14, REB 20



Código 790 093 765
Traducción del manual
de instrucciones original

Máquina n.º:

Todos los derechos reservados, en particular el derecho a reproducción, distribución y traducción.
La copia o reproducción en cualquier forma (impresión, fotocopia, microfilm o recopilación de datos)
requiere de la autorización escrita de Orbitalum Tools GmbH.

Índice

	Página
0 Sobre estas instrucciones	1
0.1 Advertencias	1
0.2 Más símbolos y marcas	2
0.3 Abreviaturas	2
1 Indicaciones de seguridad	3
1.1 Uso conforme a su finalidad	3
1.2 Disposiciones de seguridad	3
1.3 Trabajar con consciencia de la seguridad	4
1.4 Eliminación	5
1.5 Otras disposiciones de seguridad	5
2 Estructura del producto	6
2.1 REB 6 (D), REB 14 (D), REB 20 (D)	6
2.2 REB 6 (E), REB 14 (E)	7
2.3 Accesorios	8
2.3.1 Portaherramientas (WH)	8
2.3.2 Herramientas multifunción (MFW)	8
2.3.3 Tensor de codos de tubo	8
2.3.4 Conjuntos de cuñas de sujeción opcionales	9
2.3.5 Unidad de mantenimiento portátil	9
3 Características y opciones de aplicación	10
3.1 Características	10
3.2 Opciones de aplicación	11
3.2.1 Campos de aplicación (tamaños de tubo mínimos y máximos*)	11
3.2.2 Materiales de tubo	11
4 Datos técnicos	12
4.1 Características	12
5 Puesta en servicio	13
5.1 Verificar material suministrado	13
5.1.1 Material suministrado*	13
5.2 Requisitos para la instalación de aire comprimido	13
5.3 Conexión de red para el accionamiento eléctrico	13
6 Transporte y montaje	14
6.1 Transporte	14
7 Manejo	16
7.1 Seleccionar cuñas de sujeción y manguito cónico	16
7.1.1 Capacidad de sujeción REB 6	16
7.1.2 Capacidad de sujeción REB 14	17
7.1.3 Capacidad de sujeción REB 20	17
7.2 Montar cuñas de sujeción en el mástil	19
7.3 Montar manguito cónico en el mástil	20
7.4 Centrar mástil en el tubo	21
7.5 Montaje de la herramienta multifunción MFW y el	21

portaherramientas WH	22
7.5.1 Mecanizado en procesos separados (solo 1 herramienta en uso)	22
7.5.2 Combinación de soporte de bisel y proyección (dos herramientas en uso simultáneamente)	22
7.5.3 Montar el portaherramientas	23
7.6 Ajuste del número de revoluciones	24
7.6.1 Valores de referencia para número de revoluciones (n) y velocidad de corte (v)	24
7.6.2 Determinación del número de revoluciones	25
7.7 Mecanizado del tubo	26
7.8 Mecanizar codos de tubo	27
7.8.1 Montar el mástil en REB	27
8 Mantenimiento	30
9 ¿Qué hacer si...?	31
9.1 Resolución de problemas	31
9.2 Atención al cliente / servicio técnico	32
10 Declaración de conformidad CE	33
10.1 REB 6, REB 14, REB 20 (variante de aire comprimido)	33
10.2 REB 6, REB 14 (variante eléctrica)	34

0 Sobre estas instrucciones

Para captar con mayor rapidez estas instrucciones y para la operación segura de la máquina le presentamos aquí las advertencias, observaciones y símbolos utilizados en las instrucciones, así como sus significados.

0.1 Advertencias

En este manual se utilizan advertencias para advertirle de lesiones y daños materiales. ¡Lea y cumpla estas advertencias siempre!




Esto es un símbolo de advertencia. Le advierte de riesgos de lesión.

Observe todas las medidas que se caracterizan con este símbolo de seguridad para evitar lesiones o incluso la muerte.

Símbolo de advertencia	Significado
 PELIGRO	<p>¡Peligro inmediato!</p> <p>En caso de inobservancia hay riesgo inminente de muerte o lesiones muy graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ Prohibiciones (si existen). ▶ Medidas para evitar el riesgo.
 ADVERTENCIA	<p>¡Posible peligro!</p> <p>En caso de inobservancia existe riesgo inminente de lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ Prohibiciones (si existen). ▶ Medidas para evitar el riesgo.
 CUIDADO	<p>¡Situación peligrosa!</p> <p>En caso de inobservancia existe riesgo de lesiones leves.</p>
CUIDADO	<p>¡Situación peligrosa!</p> <p>En caso de inobservancia existe riesgo de daños materiales.</p>

0.2 Más símbolos y marcas

Símbolo	Significado
Importante Observación	Observaciones: Contienen informaciones muy importantes para la comprensión.
	Obligación: Este símbolo debe ser observado.
1.	Requerimiento de acción en una secuencia de acción: Aquí debe usted actuar.
▶	Requerimiento de acción aislada: Aquí debe usted actuar.
▷	Requerimiento de acción condicionado: En este caso debe usted actuar si se cumplen las condiciones antes mencionadas.

0.3 Abreviaturas

Abr.	Significado
REB 6 (D) REB 14 (D) REB 20 (D)	Máquinas de mecanización para extremos de tubo (variante de aire comprimido)
REB 6 (E) REB 14 (E)	Máquinas de mecanización para extremos de tubo (variante eléctrica)
MFW	Herramienta multifunción
WH	Portaherramientas
QTC®	Quick Tool Change (sistema de herramientas)

1 Indicaciones de seguridad

La máquina de mecanización para extremos de tubo (en adelante denominada REB) está fabricada según la mejor tecnología disponible. El uso distinto del indicado en este manual puede provocar daños personales al usuario o a terceros. Además se pueden dañar la máquina u otros objetos.

Por ello:

- Utilizar la máquina sólo en un estado técnico impecable y observar estrictamente estas indicaciones de seguridad.
- Guardar toda la documentación cerca de la máquina.
- Se deben observar las disposiciones de prevención de accidentes de reconocimiento general.

1.1 Uso conforme a su finalidad

- La REB está indicada exclusivamente para el mecanizado (biselado, proyección) de extremos de tubos metálicos, véase cap. 3.2, pág. 11.
- Los daños causados por un uso inadecuado son responsabilidad exclusiva del usuario.

1.2 Disposiciones de seguridad

- Utilizar solo las dimensiones y materiales mencionados en este manual. Utilizar otros materiales solo tras consultar al servicio técnico de Orbitalum Tools.
- Utilizar solo recambios y materiales necesarios originales de Orbitalum Tools.
- Revisar la REB diariamente por si presenta daños y deficiencias reconocibles externamente. Solucionar los daños y deficiencias inmediatamente.
- Solo permitir que un electricista especializado trabaje en el equipamiento eléctrico.
- Operar la REB (E) solo si los dispositivos de protección eléctricos de protección contra reanudación y sobrecarga están en orden.
- REB (E): Antes de realizar un cambio de herramienta o trabajos de mantenimiento y reparación, desenchufar la máquina y dejar que se detenga.
- Operar la REB (D) solo con el botón ON/OFF de la empuñadura giratoria para la regulación del número de revoluciones.

1.3 Trabajar con consciencia de la seguridad

"Contribuya usted también a la seguridad en el lugar de trabajo".



- Comunicar inmediatamente al responsable las variaciones en el comportamiento de operación.
- Llevar a cabo todos los trabajos siendo consciente de la seguridad.
- Al trabajar con la REB usar gafas de protección y protección de oídos.
- Atarse el cabello largo (redecilla para el cabello); no usar vestimenta amplia. **Cuidado:** Las joyas y las corbatas se pueden enganchar a las piezas en rotación.
- Durante el trabajo no introducir las manos en la máquina.
- Apagar la máquina después de cada ciclo de trabajo y dejar que se detenga.
- REB (E): Antes de realizar una limpieza o trabajos de mantenimiento y reparación, desenchufar la máquina y dejar que se detenga.
- REB (D): Antes de realizar una limpieza o trabajos de mantenimiento y reparación, cerrar el abastecimiento de aire comprimido y dejar que la máquina se detenga.
- No transportar las herramientas eléctricas sujetándolas por el cable ni tirar de él para desenchufarlas. Proteger el cable del calor, aceite y bordes con filo (virutas).
- No operar la REB en áreas con riesgo de explosión.
- Considerar las influencias del ambiente. No utilizar herramientas eléctricas en un entorno húmedo o mojado. Procurar buena iluminación. ¡No utilizar cerca de líquidos o gases inflamables!



ADVERTENCIA

¡Posible lesiones de corte en las manos!

Herramientas de mecanizado afiladas y tiras elásticas de virutas.

- ⊘ Durante el trabajo **no** introducir las manos en la máquina.
 - ▶ Emplear guantes de protección.
-

1.4 Eliminación

- Eliminar las virutas y la grasa de engranajes usada conforme a las ordenanzas.



(según la Directiva 2002/96/CE)

Las herramientas eléctricas y los accesorios fuera de uso contienen grandes cantidades de valiosas materias primas y plásticos que se pueden reciclar, por ello:

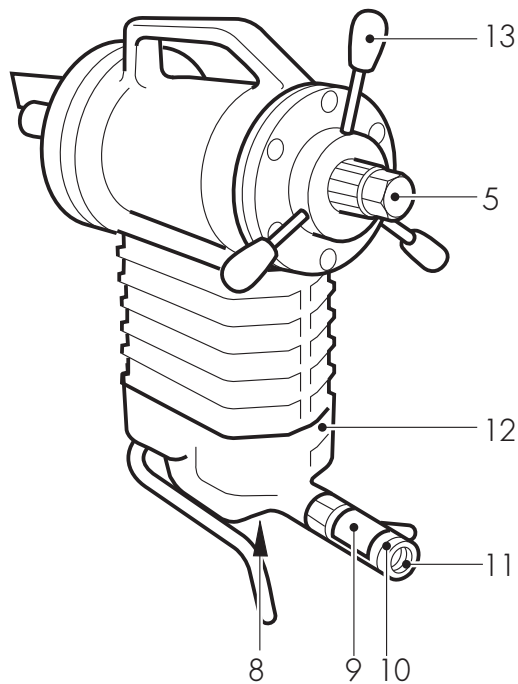
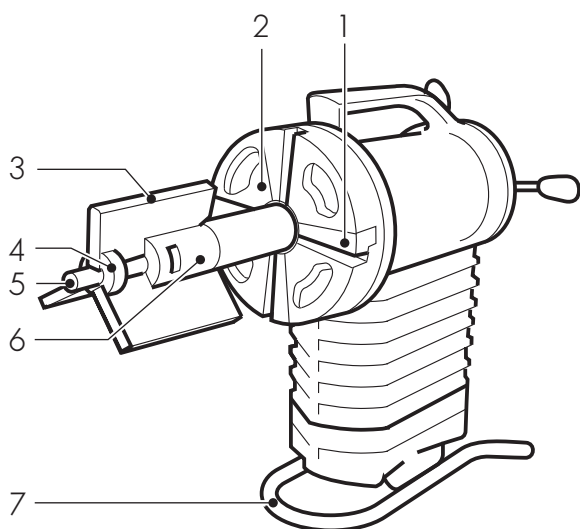
- Los aparatos eléctricos o electrónicos que tienen el símbolo mostrado al lado, no pueden ser eliminados con los desechos urbanos (desechos domésticos) según la Directiva UE.
- Por el uso activo de los sistemas de devolución y recolección se contribuye al reciclaje y al aprovechamiento de los aparatos eléctricos o electrónicos usados.
- Los aparatos eléctricos o electrónicos usados contienen componentes que se deben tratar selectivamente según la Directiva UE. La recogida separada y el tratamiento selectivo son la base para la eliminación acorde con el medio ambiente y la protección de la salud humana.
- Los aparatos y máquinas que haya adquirido de nosotros después del 13 de agosto de 2005 serán eliminados conforme a las reglas después de la entrega sin costo para nosotros.
- Los aparatos antiguos que, por contaminación durante el uso, representen un riesgo para la salud humana y la seguridad pueden ser rechazados.
- La eliminación de los aparatos antiguos que hayan sido comercializados antes del 13 de agosto de 2005 es responsabilidad del usuario. Por favor, para ello diríjase a una empresa de su zona especializada en la eliminación.
- **Importante para Alemania:** nuestros aparatos y máquinas no pueden ser eliminados a través de los puntos de eliminación municipales ya que se utilizan solo en el ámbito industrial.

1.5 Otras disposiciones de seguridad

Observar las directivas, normas y disposiciones específicas de cada país.

2 Estructura del producto

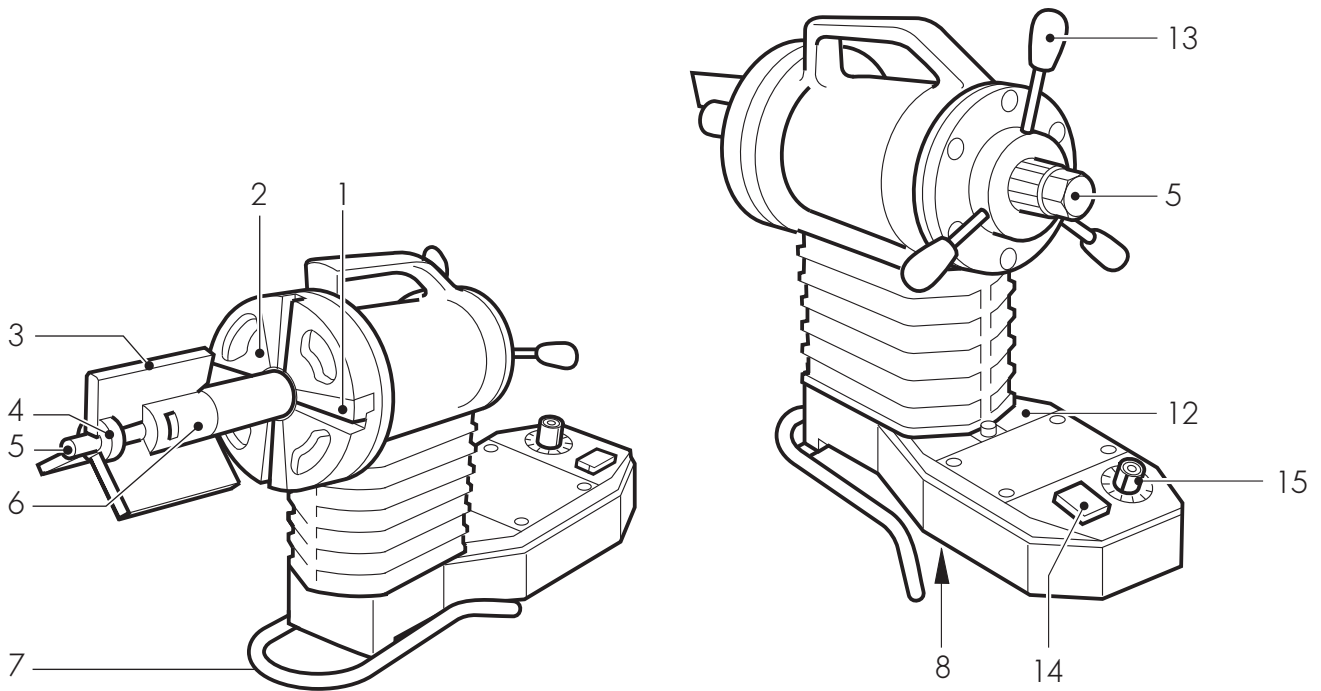
2.1 REB 6 (D), REB 14 (D), REB 20 (D)



- 1 *Cuña para soporte de herramienta*
- 2 *Soporte de herramienta*
- 3 *Cuñas de sujeción*
- 4 *Disco de arrastre*
- 5 *Husillo*
- 6 *Mástil*
- 7 *Base*
- 8 *Placa de datos técnicos*

- 9 *Botón ON/OFF*
- 10 *Empuñadura giratoria para la regulación del número de revoluciones*
- 11 *Rosca de 1/2" para conexión de aire comprimido*
- 12 *Tapa de carcasa*
- 13 *Regulación de avance*

2.2 REB 6 (E), REB 14 (E)

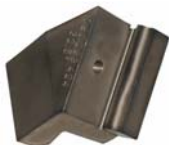


- 1 *Cuña para soporte de herramienta*
- 2 *Soporte de herramienta*
- 3 *Cuñas de sujeción*
- 4 *Disco de arrastre*
- 5 *Husillo*
- 6 *Mástil*

- 7 *Base*
- 8 *Placa de datos técnicos*
- 12 *Tapa de carcasa*
- 13 *Regulación de avance*
- 14 *Botón ON/OFF*
- 15 *Regulador de revoluciones*

2.3 Accesorios

Para más información sobre cada accesorio consulte nuestro catálogo actual de productos.



2.3.1 Portaherramientas (WH)

Para alojar herramientas multifunción (MFW) para la proyección extremos de tubos, para el biselado de diferentes formas de perfiles en el diámetro exterior e interior de tubo.



2.3.2 Herramientas multifunción (MFW)

Cortar con 2 o 4 herramientas de placas giratorias recubiertas, con el revestimiento de la herramienta resistente al desgaste y de alto rendimiento Balinit® Futura. Compatible con tubos de acero de alta aleación (acero fino), de baja aleación o no aleados, así como materiales fundidos.

2.3.3 Tensor de codos de tubo

Para mecanizar codos de tubo con diámetro interior 75 – 157 mm (2,95 – 6,18 pulgadas).

Material suministrado:

- 1 maletín duro
- 1 mástil con dispositivo tensor para codos de tubo
- 1 herramienta de alineación
- 8 juegos de pasadores dimensionales de 3 piezas para las siguientes dimensiones:



Versión	Capacidad de sujeción diámetro interior de tubo		Código
	[mm]	[pulgadas]	
para REB 6	146 – 157	5,75 – 6,18	790 093 492
para REB 6	136 – 147	5,35 – 5,79	790 093 491
para REB 6	126 – 137	4,96 – 5,39	790 093 490
para REB 6	116 – 127	4,57 – 5,00	790 093 489
para REB 6	106 – 117	4,17 – 4,61	790 093 488
para REB 6	96 – 107	3,78 – 4,21	790 093 487
para REB 6	86 – 97	3,39 – 3,82	790 093 486
para REB 6	75 – 87	2,95 – 3,43	790 093 485

2.3.4 Conjuntos de cuñas de sujeción opcionales



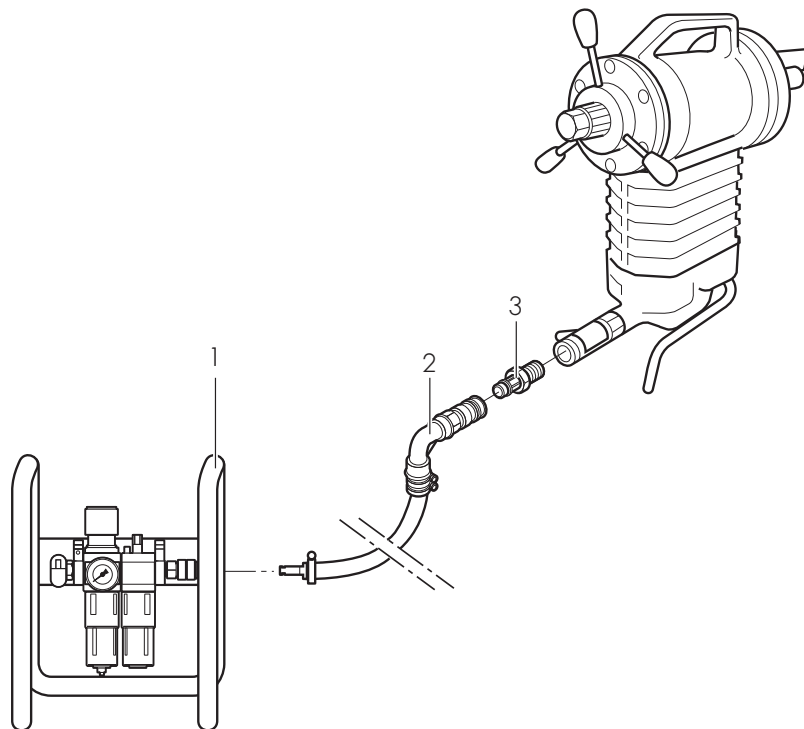
Para diámetro interior de tubo 80 - 104 mm.

Versión	Diámetro interior de tubo		Código
	[mm]	[pulgadas]	
para REB 6	155 – 166	6.102 – 6.535	790 093 295
para REB 14	320 – 339	12.598 – 13.346	790 094 189
para REB 14	331 – 350	13.031 – 13.780	790 094 190

2.3.5 Unidad de mantenimiento portátil

Solo para REB (D), consta de:

- Unidad de mantenimiento (1), código 790 093 060.
- Tubo flexible de aire comprimido (2), incl. boquilla de conexión (3) con rosca exterior, código 790 093 061.



3 Características y opciones de aplicación

3.1 Características

La máquina mecanizadora de tubos REB está indicada para el mecanizado (biselado, proyección) de extremos de tubos metálicos.

La REB se destaca por las siguientes características:

- Mecanizado de extremos de tubos para perfiles de soldadura estandarizados
- Premontaje separado de mástil
- Sistema de herramientas QTC® (Quick Tool Change):
Cierre rápido para la fijación del soporte de herramientas
- Solo es necesaria una herramienta multifunción para:
 - diferentes operaciones de mecanizado (biselado, proyección)
 - diferentes grosores de pared de tubo
 - diferentes materiales de tubo
- Herramienta de cuatro cuchillas:
 - solo un tornillo para la sujeción y para la fijación de la herramienta
 - Recubrimiento de herramienta Futura® Balinit
- Sistema de sujeción:
 - solo 3 (+3) tornillos para cubrir toda el área de diámetro interior
 - cuñas autocentrantes para el asiento dinamométrico
- Carcasa:
 - Ajustable
 - Mecanizado de piezas cortas de tubo y bridas
 - nivel de presión acústica muy bajo
- Accionamiento:
 - REB 6 / 14 / 20 (D):
Motor de aire comprimido con límite de revoluciones por medio de una válvula de estrangulación con bloqueo de conexión
 - REB 6 / 14 (E):
motor eléctrico con control de revoluciones
 - engranaje que requiere poco mantenimiento con lubricación de grasa

3.2 Opciones de aplicación

3.2.1 Campos de aplicación (tamaños de tubo mínimos y máximos*)

	Ø int. DI		Grosor de pared s		Ø ext. DA	
	[mm]	[pulg.]	[mm]	[pulg.]	[mm]	[pulg.]
REB 6 mín.	49	1.93	3	0.12	56	2.20
	máx.	159	6.26	22	0.87	168
REB 14 mín.	92	3.62	4	0.16	100	3.94
	máx.	320 ¹⁾	12.60	30	1.18	355,6
REB 20 mín.	282	11.10	4	0.16	290	11.42
	máx.	500	19.69	10	0.39	508

¹⁾ Los tubos de 14" con un grosor de pared $s < 17,5$ mm no pueden ser mecanizados con los accesorios estándar. Accesorios especiales disponibles a petición.

* Otros tamaños de tubo y materiales de tubo a petición.

3.2.2 Materiales de tubo

- Aceros de aleaciones bajas y no aleados
- Aceros de aleación fina (n.º de referencia de acero fino: 1.40...-1.45... según las normas DIN 17455 y DIN 17456)
- Aluminio

4 Datos técnicos

4.1 Características

	REB 6 (D)	REB 6 (E)	REB 14 (D)	REB 14 (E)	REB 20 (D)
Dimensiones [mm]	560x260x400	640x260x420	625x375x490	700x375x510	700x510x570
Peso [kg]	27,0	28,0	45,0	46,0	55
Potencia [kW]	1,8	1,2	1,8	1,2	1,8
Consumo de aire [m³/min a 6 bares]	2,0	–	2,0	–	2,0
Tensión	–	230 V, 50/60 Hz 120 V, 50/60 Hz	–	230 V, 50/60 Hz 120 V, 50/60 Hz	–
Número de revoluciones [rpm]	0 a 26	10 a 32	0 a 13	5 a 16	0 a 13
Presión acústica en el lugar de trabajo* [dB(A)]	Con marcha en vacío: aprox. 75 (velocidad media) Con carga: aprox. 77				
Transmisión de vibraciones reglamentaria según EN 28662, parte 1 [m/s²]	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5

* La medición del nivel de presión acústica se llevó a cabo en condiciones de operación normales según EN 23741.

5 Puesta en servicio

5.1 Verificar material suministrado

- ▶ Revisar si la entrega está completa y si tiene daños causados por el transporte.
- ▶ Comunicar inmediatamente las piezas faltantes o los daños causados por el transporte a su casa proveedora.

5.1.1 Material suministrado*

- 1 máquina de mecanización para extremos de tubo REB
- 1 caja de transporte
- 1 manguito cónico (REB 6 y REB 14) ○
2 manguitos cónicos (REB 20)
- 5 conjuntos de 3 cuñas de sujeción cada uno (REB 6) ○
6 conjuntos de 3 cuñas de sujeción cada uno (REB 14 y REB 20)
- 1 juego de herramientas
- 1 refrigerante de corte KSS-TOP para el mecanizado de tubos de metal
- 1 manual de instrucciones y 1 lista de recambios

* Salvo posibles modificaciones

5.2 Requisitos para la instalación de aire comprimido

Para garantizar un trabajo sin fallos de la REB, la instalación de aire comprimido debe cumplir los siguientes requisitos:

- De la red de aire comprimido deben estar disponibles las siguientes cantidades de aire (véase cap. 4, pág. 12 „Datos técnicos“):
2,0 m³/min a 6 bar
- Una unidad de mantenimiento con engrasador, separador de agua y regulador de presión debe estar conectada a la REB.
- El conducto de aire comprimido de la unidad de mantenimiento hasta la REB deberá tener 5 m como máximo.

5.3 Conexión de red para el accionamiento eléctrico

- Corriente alterna monofásica 230 V, 50/60 Hz o 120 V, 50/60 Hz clase de protección I (véase cap. 4, pág. 12 „Datos técnicos“).
- Protección de red por fusible de al menos 10 A

6 Transporte y montaje

6.1 Transporte



PELIGRO

REB (E):

¡Peligro de muerte por electrocución y puesta en marcha de la máquina!

Durante el transporte puede haberse activado involuntariamente el interruptor ON/OFF, de modo que la máquina se encienda.

- ▶ Antes del transporte o cambio de puesto de trabajo cortar el suministro eléctrico y dejar que la máquina se detenga.
- ▶ Transportar la REB solo por los mangos previstos.



ADVERTENCIA

REB (D):

¡Riesgo de lesión por puesta en marcha de la máquina!

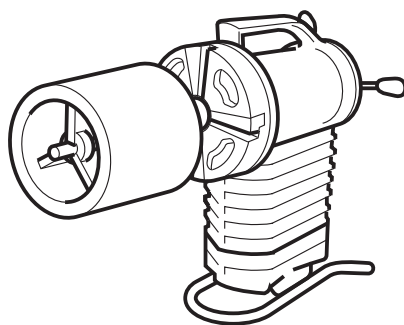
Durante el transporte puede haberse activado involuntariamente la válvula de aire comprimido, de modo que la máquina se encienda.

- ▶ Antes del transporte o cambio de puesto de trabajo cortar el suministro eléctrico y dejar que la máquina se detenga.
- ▶ Transportar la REB solo por los mangos previstos.

- ▶ La REB se puede cargar o transportar mediante grúa.

Con la REB se puede trabajar de las dos formas siguientes:

A) De pie sobre la base



La REB está sobre la base y el tubo que se va a mecanizar se monta sobre el mástil. Esto es posible en el caso de segmentos cortos de tubo y bridas.



¡Peligro de lesiones!

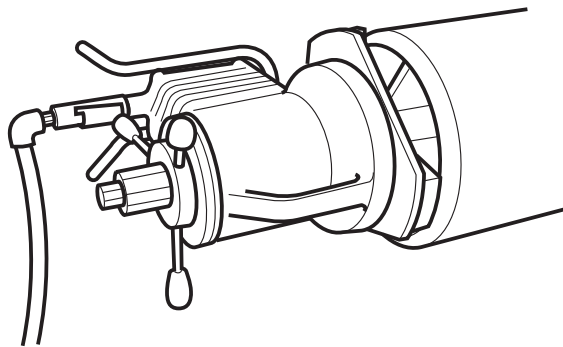
La REB puede inclinarse con segmentos de tubo pesados.

- ▶ Para tubos largos y pesados apuntalar el extremo de tubo que está fuera de la máquina.

B) Máquina montada en el tubo que se va a mecanizar

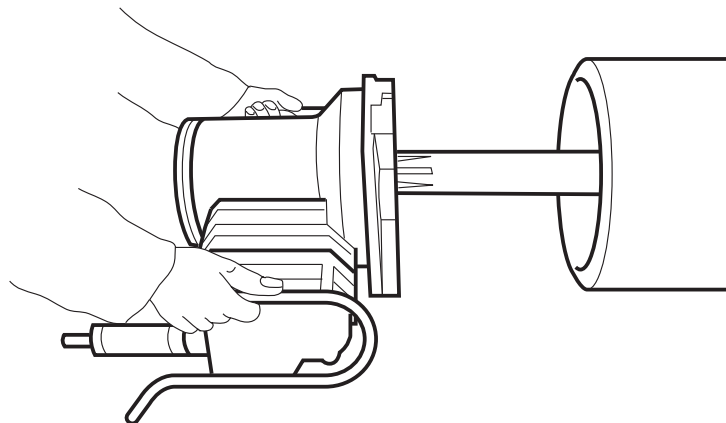
Dos opciones:

- ▷ Se introduce la REB con el mástil en el tubo y se fija.



O bien:

- ▷ Se monta el mástil en el tubo y se empuja la REB sobre el mástil montado.



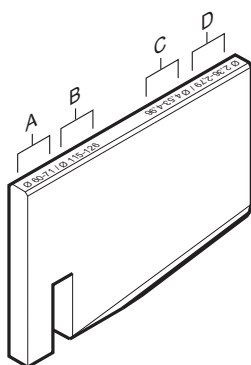
Observación En la **REB 20 (D)**, debido al gran peso de la máquina, recomendamos montar primero el mástil como se ha descrito anteriormente y luego empujar la REB sobre el mástil montado.

7 Manejo

7.1 Seleccionar cuñas de sujeción y manguito cónico

Observación

En las cuñas de sujeción de **REB 6 y REB 14** la capacidad de sujeción se refiere al **diámetro interior de tubo** en mm y pulgadas.



A: Ø interior de tubo, sin manguito cónico en mm

B: Ø interior de tubo, con manguito cónico en mm

C: Ø interior de tubo, con manguito cónico en pulgadas

D: Ø interior de tubo, sin manguito cónico en pulgadas

La capacidad de sujeción de **REB 20 no** está indicada en las cuñas de sujeción, ya que estas son idénticas a las cuñas de sujeción de REB 14. Véase la tabla de conversión correspondiente en el cap. 7.1.3, pág. 17.

En la REB 6 y REB 14 el mecanizado se efectúa dependiendo del Ø interior de tubo

- sin manguito cónico y con disco de arrastre pequeño (tabla, columna 1) o
- con manguito cónico y disco de arrastre grande (tabla, columna 2)

7.1.1 Capacidad de sujeción REB 6

Capacidad de sujeción Ø interior de tubo		Cuñas de sujeción	
[mm]	[pulgadas]	sin manguito cónico y con disco de arrastre pequeño	con manguito cónico y con disco de arrastre grande
		Columna 1	Columna 2
49 - 60	1,93 - 2,36	790 093 134	
60 - 71	2,36 - 2,79	790 093 136	
71 - 82	2,79 - 3,23	790 093 138	
82 - 93	3,23 - 3,66	790 093 140	
93 - 104	3,66 - 4,09	790 093 142	
104 - 115	4,09 - 4,53		790 093 134
115 - 126	4,53 - 4,96		790 093 136
126 - 137	4,96 - 5,39		790 093 138
137 - 148	5,39 - 5,83		790 093 140
148 - 159	5,83 - 6,26		790 093 142
Código discos de arrastre		790 093 152	790 093 154
Código manguito cónico			790 093 130

7.1.2 Capacidad de sujeción REB 14

Capacidad de sujeción Ø interior de tubo		Cuñas de sujeción	
[mm]	[pulgadas]	sin manguito cónico y con disco de arrastre pequeño	con manguito cónico y con disco de arrastre grande
		Columna 1	Columna 2
92 - 111	3,62 - 4,37	790 094 134	
111 - 130	4,37 - 5,12	790 094 136	
130 - 149	5,12 - 5,87	790 094 138	
149 - 168	5,87 - 6,61	790 094 140	
168 - 187	6,61 - 7,36	790 094 142	
187 - 206	7,36 - 8,11	790 094 144	
206 - 225	8,11 - 8,86		790 094 134
225 - 244	8,86 - 9,61		790 094 136
244 - 263	9,61 - 10,35		790 094 138
263 - 282	10,35 - 11,10		790 094 140
282 - 301	11,10 - 11,85		790 094 142
301 - 320	11,85 - 12,60		790 094 144
Código discos de arrastre		790 094 152	790 094 154
Código manguito cónico			790 094 130

7.1.3 Capacidad de sujeción REB 20

En la REB 20 el mecanizado se efectúa dependiendo del Ø interior de tubo

- con manguito cónico pequeño 790 094 242 y disco de arrastre pequeño (tabla, columna 1), o
- con manguito cónico grande 790 094 244 y disco de arrastre grande (tabla, columna 2)

Las cuñas de sujeción de la REB 20 son idénticas a las de la REB 14.

Por ello la capacidad de sujeción de las cuñas solo se indica en la variedad de dimensiones 92 – 320 mm (3,62 – 12,60 pulgadas). Seleccione por ello de la siguiente tabla primero la capacidad de sujeción deseada de la REB 20 y luego las cuñas de sujeción (capacidad de sujeción) de la REB 14 que están en la misma fila.

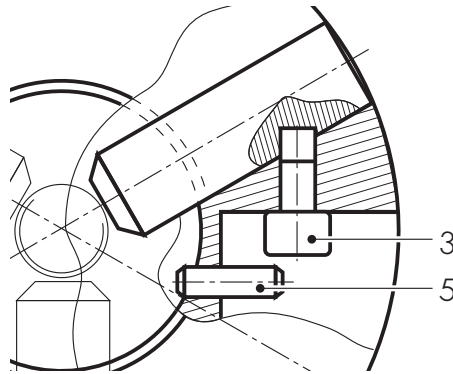
Tabla de conversión

Capacidad de sujeción diámetro interior de tubo REB 20		Capacidad de sujeción diámetro interior de tubo REB 14		Cuñas de sujeción	
[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	con manguito cónico pequeño (790 094 242), y con disco de arrastre pequeño	con manguito cónico grande (790 094 242), y con disco de arrastre grande
				Columna 1	Columna 2
282 - 301	11,10 - 11,85	92 - 111	3,62 - 4,37	790 094 134	
301 - 320	11,85 - 12,60	111 - 130	4,37 - 5,12	790 094 136	
320 - 339	12,60 - 13,35	130 - 149	5,12 - 5,87	790 094 138	
339 - 358	13,35 - 14,09	149 - 168	5,87 - 6,61	790 094 140	
358 - 377	14,09 - 14,84	168 - 187	6,61 - 7,36	790 094 142	
377 - 396	14,84 - 15,59	187 - 206	7,36 - 8,11	790 094 144	
396 - 415	15,59 - 16,34	206 - 225	8,11 - 8,86		790 094 134
415 - 434	16,34 - 17,08	225 - 244	8,86 - 9,61		790 094 136
434 - 453	17,08 - 17,83	244 - 263	9,61 - 10,35		790 094 138
453 - 472	17,83 - 18,58	263 - 282	10,35 - 11,10		790 094 140
472 - 491	18,58 - 19,33	282 - 301	11,10 - 11,85		790 094 142
491 - 510	19,33 - 20,08	301 - 320	11,85 - 12,60		790 094 144

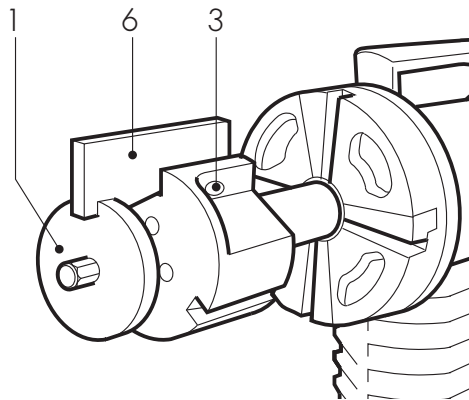
7.2 Montar cuñas de sujeción en el mástil

1. Sacar girando los tres tornillos de guía (3) hasta el tope de pasador (5).

Importante Los tornillos de guía no deben sobresalir hacia la carrera de la cuña.



2. Destornillar disco(s) de arrastre (1).
REB 6: Código: 790 093 152. REB 14: Código 790 094 152.
REB 20: Código 790 094 246 (pequeño), código 790 094 248 (grande).

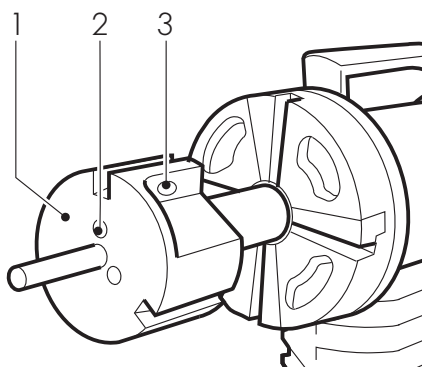


3. Colocar tres cuñas (6) y atornillar tornillos de guía (3) al tope.

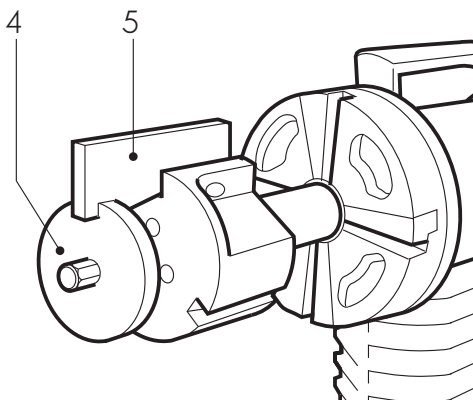
7.3 Montar manguito cónico en el mástil

Importante Los tornillos de guía del mástil (3) debe estar tan sueltos que la carrera de la cuña se libere para la cuña de arrastre.

1. Volver a montar el manguito cónico (1) en el mástil.
2. Ajustar el manguito cónico con tres tornillos (2).



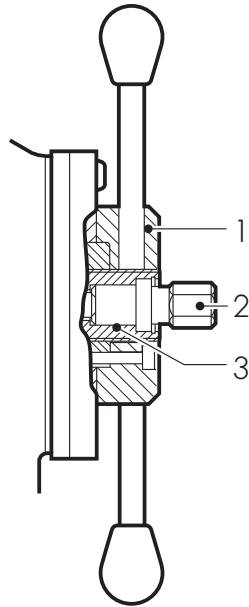
3. Atornillar disco(s) de arrastre (4) en el husillo.
REB 6: Código: 790 093 154. REB 14: Código 790 094 154.
REB 20: Código 790 094 246 (pequeño), código 790 094 248 (grande).



4. Colocar tres cuñas (5) y atornillar tornillos (3) al tope.

7.4 Centrar mástil en el tubo

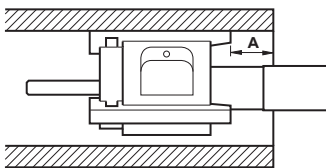
1. Con la regulación de avance llevar la máquina a la posición cero.
El fin de rosca del mástil (3) está al ras con el plato de proyección (1) de la regulación de avance.



2. Insertar la REB en el tubo.

Distancia A

La distancia A (extremo de tubo – cuñas de sujeción) depende del proceso de mecanizado:



- Si se mecaniza el tubo por **el diámetro exterior**, la distancia A debe ser lo más pequeña posible, pero mínimo 10 mm.
- Si se mecaniza el tubo por **el diámetro interior**, se debe ajustar la siguiente distancia A:

Longitud del filo de herramienta más 5 mm

3. Si la REB está en la posición correcta, ajustar el husillo roscado (2).

7.5 Montaje de la herramienta multifunción MFW y el portaherramientas WH

Observación En el soporte de herramienta de la REB 6 y 14 se pueden fijar hasta cuatro portaherramientas (REB 20 hasta 3 portaherramientas). De tal forma, se pueden realizar varios tipos de mecanización (proyección, primer biselado, segundo biselado, torneado del interior) al mismo tiempo. La preparación de la costura de soldadura es así reproducible para otros extremos de tubo.

- Elegir una MFW adecuada para el tipo de mecanización (separada/combinada) según el cap. 7.5.1 y cap. 7.5.2.

7.5.1 Mecanizado en procesos separados (solo 1 herramienta en uso)

Material: acero no aleado y de baja aleación, acero de alta aleación (n.º de referencia de acero fino 1.40...-1.45... DIN 17455 y DIN 17456).

Diámetro exterior de tubo	MFW	Portaherramientas		
		Proyección	Biselar 30°	Biselar 37,5°
<114 mm (4")	790 093 037	790 092 202	790 092 210	790 092 216
56 a 168 mm	790 093 033	790 093 202	790 093 210	790 093 216
>168 mm (6")	790 093 033	790 093 202	790 093 210	790 093 216

7.5.2 Combinación de soporte de bisel y proyección (dos herramientas en uso simultáneamente)

Soporte de bisel 30° (código 790 093 210) para REB 6 y REB 14.

Diámetro interior de tubo [mm]	Diámetro exterior de tubo [mm]	S [mm]	Portaherramientas de proyección		Tipo de máquina
			Código	H [mm]	
54 ≤ ID ≤ 76	82 < AD ≤ 104	S ≤ 14	790 093 204	27	REB 6
76 < ID ≤ 80	104 < AD ≤ 108	S ≤ 14	790 093 204	27	REB 6
	128 < AD ≤ 132	S ≤ 26	790 093 202	20	REB 6
80 < ID ≤ 106	108 < AD ≤ 134	S ≤ 14	790 093 204	27	REB 6
	132 < AD ≤ 158	S ≤ 26	790 093 202	20	REB 6, REB 14
106 < ID ≤ 124	134 < AD ≤ 152	S ≤ 14	790 093 204	27	REB 6, REB 14
	158 < AD ≤ 176	S ≤ 26	790 093 202	20	REB 6, REB 14
124 < ID ≤ 150	152 < AD ≤ 178	S ≤ 14	790 093 204	27	REB 6, REB 14
	176 < AD ≤ 202	S ≤ 26	790 093 202	20	REB 14
150 < ID ≤ 317,5	178 < AD ≤ 345,5	S ≤ 14	790 093 204	27	REB 14
	202 < AD ≤ 369,5	S ≤ 26	790 093 202	20	REB 14

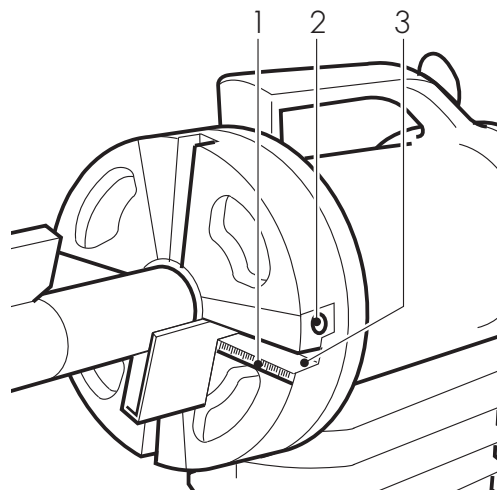
Soporte de bisel 37,5° (código 790 093 216) para REB 6 y REB 14.

Diámetro interior de tubo [mm]	Diámetro exterior de tubo [mm]	S [mm]	Portaherramientas de proyección		Tipo de máquina
			Código	H [mm]	
54 ≤ ID ≤ 76	82 < AD ≤ 104	S ≤ 14	790 093 204	27	REB 6
76 < ID ≤ 80	104 < AD ≤ 108	S ≤ 14	790 093 204	27	REB 6
	128 < AD ≤ 132	S ≤ 26	790 093 202	20	REB 6
80 < ID ≤ 106	108 < AD ≤ 134	S ≤ 14	790 093 204	27	REB 6
	132 < AD ≤ 158	S ≤ 26	790 093 202	20	REB 6, REB 14
106 < ID ≤ 124	134 < AD ≤ 152	S ≤ 14	790 093 204	27	REB 6, REB 14
	158 < AD ≤ 176	S ≤ 26	790 093 202	20	REB 6, REB 14
124 < ID ≤ 150	152 < AD ≤ 178	S ≤ 14	790 093 204	27	REB 6, REB 14
	176 < AD ≤ 202	S ≤ 26	790 093 202	20	REB 14
150 < ID ≤ 317,5	178 < AD ≤ 345,5	S ≤ 14	790 093 204	27	REB 14
	202 < AD ≤ 369,5	S ≤ 26	790 093 202	20	REB 14

- Atornillar la MFW con un destornillador Torx T20 al portaherramientas.

7.5.3 Montar el portaherramientas

1. Introducir y colocar lateralmente el portaherramientas con herramienta multifunción montada en la guía cola de milano (3).



2. Ajustar el tornillo (2) y, al mismo tiempo, presionar el portaherramientas contra la superficie de contacto del soporte de herramientas.

Observación

Anotar la cifra que se lee en la escala (1) para acelerar el proceso de ajuste de futuros trabajos similares.

7.6 Ajuste del número de revoluciones

1. Conectar la REB (requisitos para la REB (D), véase cap. 5.2, pág. 13, para REB (E) véase cap. 5.3, pág. 13).

CUIDADO Daño de herramienta

Un tubo que **no** esté serrado en ángulo recto puede dañar la máquina si hay una distancia demasiado corta entre el filo cortante y el extremo de tubo.

- Antes de conectar la REB hay que asegurarse de que exista espacio suficiente entre el filo cortante y el extremo de tubo.

2. Deducir la velocidad de corte preestablecida de la siguiente tabla.
3. Determinar el número de revoluciones real (fórmula de cálculo, véase cap. 7.6.2, pág. 25).
4. Aumentar/disminuir el número de revoluciones deducido y, en caso necesario, comparar con la velocidad de corte preestablecida.

7.6.1 Valores de referencia para número de revoluciones (n) y velocidad de corte (v)

Diámetro exterior de tubo DA		Diámetro nominal DN	Acero no aleado y de baja aleación		Acero de aleación fina	
[mm]	[pulg.]		[v (m/min)]	[n (U/min)]	[v (m/min)]	[n (rpm)]
42,2	1,66	1 1/4	7	53	6	45
48,3	1,9	1 1/2	7	46	6	40
60,3	2,375	2	7	37	6	32
73,0	2,875	2 1/2	7	31	6	26
88,9	3,5	3	7	25	5	18
101,6	4,0	3 1/2	7	22	5	16
114,3	4,5	4	6	17	5	14
141,3	5,563	5	6	14	5	11
168,3	6,625	6	6	11	4	8
219,1	8,625	8	6	9	4	6
273,0	10,75	10	6	7	4	5
323,8	12,75	12	6	6	4	4
355,6	14,0	14	6	5	4	4

7.6.2 Determinación del número de revoluciones

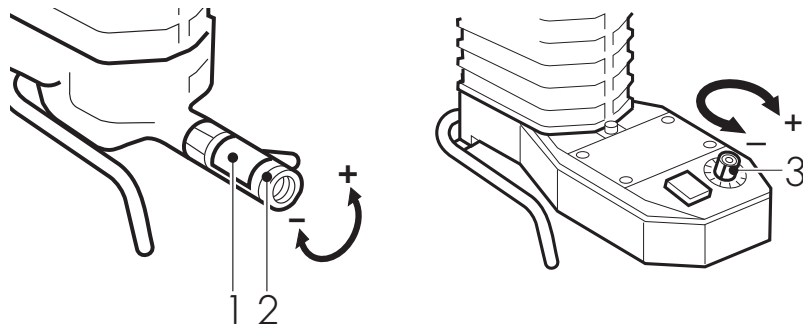
1. Medir el número de revoluciones del soporte de herramienta por minuto (= número de revoluciones (n)).
2. Deducir el número de revoluciones con la siguiente fórmula:

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

- v velocidad de corte (m/min)
 d \varnothing exterior de tubo DA (mm)
 n número de revoluciones (rpm)

Ajuste del número de revoluciones

- ▶ Pulsar el botón ON/OFF (1) y simultáneamente regular la empuñadura giratoria (2) para la regulación de número de revoluciones o el botón de regulación (3) hasta que el número de revoluciones medido coincida con el número de revoluciones requerido.



Aumento del número de revoluciones

- ▶ Girar la empuñadura giratoria (2) en sentido contrario al de las agujas del reloj o el botón regulador (3) en el sentido de las agujas del reloj.

Disminución del número de revoluciones

- ▶ Girar la empuñadura giratoria (2) en el sentido de las agujas del reloj o el botón regulador (3) en sentido contrario al de las agujas del reloj.

7.7 Mecanizado del tubo



PELIGRO

¡Virutas calientes y afiladas!

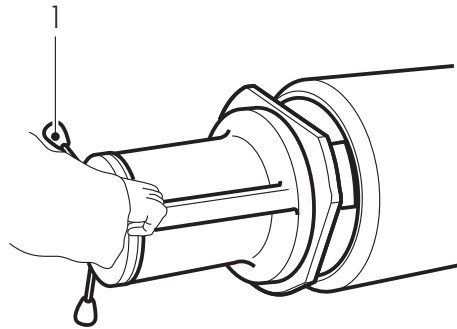
Peligro de lesiones en ojos y manos.

- ▶ Trabajar siempre con gafas de protección.
- ▶ Retirar las virutas solo con guantes de protección y punzón para virutas.

Observación

Para el desprendimiento de viruta, utilice el refrigerante de corte KSS-TOP recomendado por Orbitalum Tools. Al utilizar el refrigerante de corte para este proceso se prolonga la durabilidad de las herramientas multifunción.

1. Acercar la herramienta al tubo por medio de la regulación de avance (1).



2. Acercar con extremo cuidado hasta el primer contacto con el tubo. Cuando la cuchilla de la herramienta esté sujeta alrededor de todo el tubo, continuar acercando con presión uniforme.

Observación

En caso de accionamiento por aire comprimido: Si el avance (con la regulación de avance) se reduce, también hay que reducir la velocidad de corte (con la empuñadura giratoria para la regulación del número de revoluciones).

En el caso de accionamiento eléctrico el mando regula el número de revoluciones fijado independientemente de la carga.



ADVERTENCIA

REB (D):

Peligro de lesiones por arranque de la máquina debido a un accionamiento involuntario de la válvula de aire comprimido.

- ▶ Cortar el suministro eléctrico después de cada ciclo de trabajo y dejar que se detenga.

7.8 Mecanizar codos de tubo

Observación El mecanizado de codos de tubo solo es posible con la REB 6 y accesorio especial de tensor de codos de tubo (véase cap. 2.3.3, pág. 8).

La preparación y los ajustes para mecanizar codos de tubo son idénticos a los del capítulo 7.5, pág. 22 y hasta el capítulo 7.6, pág. 24.

7.8.1 Montar el mástil en REB

1. Introducir el mástil especial en la REB y ajustar con la regulación de avance (1).



2. Colocar la herramienta de alineación (2) entre mástil y soporte de herramienta y fijar con la regulación de avance (1) girando hasta el tope.



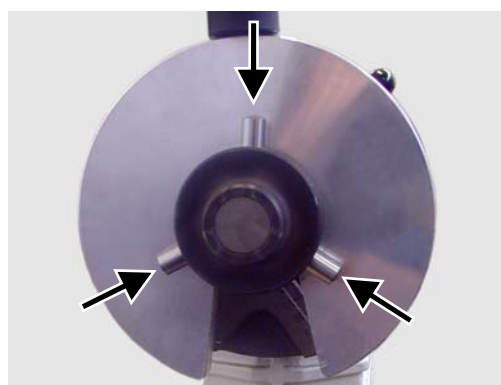
3. Seleccionar 1 juego de pasadores dimensionales (de 3 piezas) dependiendo del diámetro interior de codo de tubo de la siguiente tabla.

Capacidad de sujeción diámetro interior de tubo		N.º de pedido
[mm]	[pulgadas]	Pasadores dimensionales
146,00 – 157,00	5,75 – 6,18	790 093 492
136,00 – 147,00	5,35 – 5,79	790 093 491
126,00 – 137,00	4,96 – 5,39	790 093 490
116,00 – 127,00	4,57 – 5,00	790 093 489
106,00 – 117,00	4,17 – 4,61	790 093 488
96,00 – 107,00	3,78 – 4,21	790 093 487
86,00 – 97,00	3,39 – 3,82	790 093 486
75,00 – 87,00	2,95 – 3,43	790 093 485

4. Introducir los pasadores dimensionales seleccionados (3) en los 3 orificios de mástil hasta el tope.



3



5. Colocar el codo de tubo sobre el mástil y alinear con precisión en la herramienta de alineación.



6. Si el codo de tubo está en la posición correcta, ajustar el husillo roscado (4) con la llave poligonal (SW 18).



El codo de tubo está fijo ahora.

7. Retirar la herramienta de alineación.



Ahora se puede iniciar el mecanizado de codos de tubo.

8 Mantenimiento



PELIGRO

REB (D):

¡Peligro de lesiones por desprendimiento de las piezas sometidas a presión!

- ▶ Antes de realizar los trabajos de mantenimiento, apagar la conexión de aire comprimido y dejar que la máquina funcione en marcha en vacío hasta que se detenga.
- ▶ Antes de realizar los trabajos de mantenimiento, retirar el conducto de aire comprimido.

REB (E):

Peligro de muerte por electrocución

- ▶ Antes de realizar los trabajos de mantenimiento, desenchufar la máquina y dejar que funcione en marcha en vacío hasta que se detenga.

Plazo	Actividad
antes de comenzar el trabajo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la sujeción tubular en caso de que la máquina ya esté montada en el tubo. <p>En REB (D):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la presión del sistema. ▶ Comprobar la unidad de mantenimiento. ▶ Ajustar el engrasador de la unidad de mantenimiento: máx. 3 gotas para 2 m³/min de consumo de aire (tipo de aceite: SAE 5 W hasta SAE 10 W) <p>En caso de bajas temperaturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizar lubricante antihielo.
semanal	<p>En REB (D):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar que el conducto de aire comprimido no tenga fugas. ▶ Comprobar que las abrazaderas de manguera estén ajustadas correctamente.
en cada limpieza	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Limpiar las cuñas de sujeción y asientos de herramienta (mástil y cabeza).
en cada cambio de herramienta	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Limpiar el portaherramientas y la herramienta multifunción. ▶ Retirar el producto de corte y la suciedad de la superficie de contacto del portaherramientas.

9 ¿Qué hacer si...?

9.1 Resolución de problemas

La siguiente tabla le muestra las posibles causas para solucionar los problemas.

Avería	Posibles causas	Solución
La REB (D) no funciona a pesar de que el conducto de aire comprimido está conectado.	Láminas del motor de aire comprimido en posición incorrecta.	▶ Ajustar la válvula de estrangulación al número de revoluciones máximo; a continuación conectarla y reducir la intensidad.
	Las láminas están colocadas firmemente en el rotor.	▶ Desatornillar el regulador de presión de la REB (D) y aplicar aceite muy diluido; a continuación volver a conectar el conducto de aire comprimido. ▶ Desmontar el motor de aire comprimido y limpiar las láminas.
	Presión del sistema demasiado baja.	▶ Aumentar la presión del sistema a 6 bares.
El motor de la REB (D) no proporciona la potencia suficiente.	Presión demasiado baja en la red primaria (menos de 6 bares).	▶ Retirar otros consumidores de la red. ▶ Aumentar la presión del sistema a 6 bares.
La herramienta (MFW) se engancha durante el mecanizado.	Avance demasiado grande.	En REB (D): ▶ Desconectar la máquina, parar el abastecimiento de aire comprimido, soltar la sujeción tubular. En REB (D) y (E): ▶ Volver a girar de regreso la máquina en sentido contrario a las agujas del reloj aprox. 5 mm. ▶ Desmontar el portaherramientas y extraer la máquina del tubo. ▶ Retirar la viruta con los alicates de corte diagonal y limar el sedimento. ▶ Ajustar de forma cuidadosa al realizar un nuevo mecanizado.
	Herramienta multifunción floja.	▶ Apretar con fuerza la MFW.
El motor de la REB (E) se apaga automáticamente.	Se ha sobrepasado la temperatura de funcionamiento permitida.	▶ Desconectar, dejar enfriar y volver a conectar la REB (E).
	Se ha sobrepasado la absorción de corriente permitida.	▶ Desconectar y volver a conectar la REB (E).

Avería	Posibles causas	Solución
El motor de la REB (E) no funciona.	Protección contra sobrecarga activada.	▶ Desconectar, esperar aprox. 15 min y volver a conectar la REB (E)..
	El bloqueo eléctrico de reanudación de la marcha se ha activado.	▶ Desconectar y volver a conectar la REB (E).
Mala calidad de acabado en las superficies de separación y biselado	MFW muy desgastada o rota.	▶ Utilizar nueva cuchilla. ▶ Utilizar nueva MFW de Orbitalum Tools.
	Enfriamiento de herramienta insuficiente.	▶ Lubricar puntos de corte.
	Ajuste de número de revoluciones incorrecto.	▶ Ajustar número de revoluciones según el cap. 7.6, pág. 24.
La herramienta tiende a vibrar.	Velocidad de corte demasiado alta.	▶ Ajustar número de revoluciones (velocidad de corte) según el cap. 7.6, pág. 24.
	Muy poco avance.	▶ Aumentar avance, pero simultáneamente elevar la potencia. Procurar que la velocidad de corte se mantenga constante.
Fuerte tendencia a la vibración.	Holgura radial o axial en los componentes.	▶ Comprobar que la máquina no tenga holgura.
	Herramienta multifunción floja.	▶ Comprobar que la herramienta multifunción esté ajustada correctamente.

9.2 Atención al cliente / servicio técnico

Para el pedido de recambios véase lista de recambios aparte.

Para la solución de averías dirijase por favor directamente a nuestra sucursal competente.

Por favor dé los siguientes datos:

- Tipo de máquina: **REB 6, REB 14, REB 20** (aire comprimido o electricidad)
- Máquina n.º

10 Declaración de conformidad CE

10.1 REB 6, REB 14, REB 20 (variante de aire comprimido)



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

de conformidad con el anexo II A de la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas

Die Bauart der Maschine:	REB 6 Máquina de mecanización para extremos de tubo (variante de aire comprimido)
The following product:	REB 14 Máquina de mecanización para extremos de tubo (variante de aire comprimido)
Il seguente prodotto:	REB 20 Máquina de mecanización para extremos de tubo (variante de aire comprimido)
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:

Maschinen-Richtlinie (2006/42/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:

DIN EN ISO 12100-1 (2003)
DIN EN ISO 12100-2 (2003)
DIN EN 1037 (1995)
DIN EN 983 (1996)

Singen, 22-01-2010

Markus Tamm
Gerente

Andreas Lier
Gerente de Division Energy

10.2 REB 6, REB 14 (variante eléctrica)



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

de conformidad con el anexo II A de la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas

Die Bauart der Maschine: **REB 6** Máquina de mecanización para extremos de tubo (variante eléctrica)
 The following product: **REB 14** Máquina de mecanización para extremos de tubo (variante eléctrica)
 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:

Maschinen-Richtlinie (2006/42/EG)
 EMV-Richtlinie (2004/108/EG)
 Niederspannungsrichtlinie (2006/95/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:

DIN EN ISO 12100-1 (2003)
 DIN EN ISO 12100-2 (2003)
 DIN EN 61029-1 (2003)
 DIN EN 1037 (1995)
 DIN EN 50144-1 (1998)
 DIN EN 55014-1 (2003)
 DIN EN 55014-2 (2002)
 DIN EN 61000-3-2 (2001)
 DIN EN 61000-3-3 (2002)

Singen, 22-01-2010

Markus Tamm
 Gerente

Andreas Lier
 Gerente de Division Energy

Orbitalum Tools GmbH

Venta:

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

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

tools@orbitalum.com

www.orbitalum.com

An ITW Company

Planta:

Division Orbitalum

Josef-Schüttler-Straße 17

78224 Singen

Alemania

790 093 765_02/01 (06.10)

© Orbitalum Tools GmbH

D-78224 Singen 2010

Impreso en Alemania