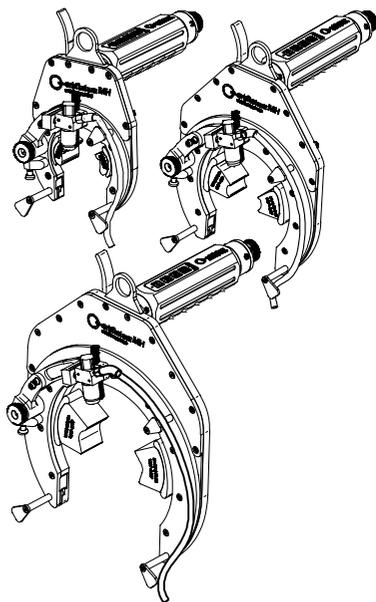


# MOBILE HEAD

## es Cabezal de soldadura orbital abierto

Traducción del manual de instrucciones original y  
lista de piezas de repuesto



803 060 201 REV 00 | 2309



# Índice

<b>1</b>	<b>A cerca de estas insucciones .....</b>	<b>5</b>
1.1	Indicaciones de advertencia .....	5
1.2	Otros símbolos e ilustraciones.....	5
1.3	Abreviaturas.....	6
1.4	Otros documentos aplicables.....	6
<b>2</b>	<b>Información para el operador e indicaciones de seguridad .....</b>	<b>7</b>
2.1	Obligaciones del operador .....	7
2.2	Utilización de la máquina .....	7
2.2.1	Uso adecuado .....	7
2.2.2	Límites de la máquina .....	8
2.3	Protección medioambiental y eliminación.....	9
2.3.1	Información de la directiva sobre diseño ecológico 2009/125/CE .....	9
2.3.2	REACH (registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas).....	10
2.3.3	Herramientas eléctricas y accesorios.....	10
2.4	Cualificación del personal .....	11
2.5	Indicaciones básicas para la seguridad de funcionamiento .....	11
2.6	Equipo de protección personal .....	13
2.7	Riesgos residuales.....	13
2.7.1	Lesiones debido al peso elevado .....	13
2.7.2	Pinchazo por electrodo punzante o, en su caso, hilo frío.....	14
2.7.3	Aplastamiento por atrapamiento en piezas móviles.....	14
2.7.4	Lesiones por piezas de la máquina giratorias .....	15
2.7.5	Lesiones por cortes en bordes afilados.....	15
2.7.6	Quemaduras y riesgo de incendio.....	15
2.7.7	Tropezamiento con las tuberías y los cables .....	16
2.7.8	Daños duraderos debido a una postura inadecuada .....	16
2.7.9	Descarga eléctrica.....	17
2.7.10	Daños en los ojos por radiación .....	18
2.7.11	Peligros por campos electromagnéticos .....	18
2.7.12	Peligro de asfixia debido a una proporción de argón demasiado alta en el aire.....	19
2.7.13	Lesiones generales causadas por herramientas.....	19
<b>3</b>	<b>Descripción.....</b>	<b>20</b>
3.1	Máquina básica.....	20

3.2	Unidad de soplete.....	22
3.3	Campo de mando/elementos de manejo.....	23
<b>4</b>	<b>Posibilidades de utilización .....</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>Datos técnicos.....</b>	<b>25</b>
5.1	Cabezal de soldadura .....	25
5.2	Electrodos .....	25
5.3	Dimensiones .....	27
<b>6</b>	<b>Transporte .....</b>	<b>29</b>
6.1	Peso bruto.....	29
6.2	Transporte del cabezal de soldadura .....	29
<b>7</b>	<b>Puesta en funcionamiento .....</b>	<b>31</b>
7.1	Volumen de suministro .....	31
7.2	Preparación de la puesta en funcionamiento .....	31
<b>8</b>	<b>Ajuste y montaje .....</b>	<b>32</b>
8.1	Procedimiento.....	32
8.2	Montaje del seguro contra caídas.....	33
8.3	Montaje de las mordazas.....	34
8.4	Fijar el cabezal de soldadura a la pieza de trabajo .....	35
8.5	Instalar el electrodo.....	36
8.5.1	Ajuste de precisión de electrodo .....	37
8.6	Instalar el soplete.....	37
8.7	Conectar el cabezal de soldadura a la fuente de corriente .....	40
8.7.1	Esquema de conexión.....	42
8.7.1.1	Secuencia de conexión .....	43
8.8	Enrollar el tubo flexible de gas y corriente .....	44
8.9	Realizar la prueba de funcionamiento de gas .....	46
8.10	Configuración del programa de soldadura.....	46
<b>9</b>	<b>Manejo.....</b>	<b>47</b>
9.1	Weld Mode (Soldadura).....	47
9.2	Retroceder el cabezal de soldadura a la posición inicial .....	49
9.3	Desmontar el cabezal de soldadura de la pieza de trabajo .....	51

9.4	Interrumpir la soldadura .....	51
9.5	Preparación del almacenamiento .....	53
<b>10</b>	<b>Mantenimiento y eliminación de averías .....</b>	<b>54</b>
10.1	Indicaciones de cuidado .....	54
10.2	Mantenimiento y cuidado .....	54
10.2.1	Proceso de limpieza estándar .....	56
10.3	Sustitución de la boquilla o la lente de gas .....	57
10.4	Eliminación de averías .....	59
10.5	Rectificación de electrodo .....	60
10.6	Servicio de asistencia/atención al cliente .....	60
<b>11</b>	<b>Accesorios (opcional).....</b>	<b>62</b>
	<b>Ersatzteilliste / Spare parts list.....</b>	<b>64</b>
	Gesamtmaschine MH 3.0   Total machine MH 3.0 .....	64
	Motorhülse MH 3.0/4.5/6.6   Motor sleeve MH 3.0/4.5/6.6 .....	66
	Grundkörper MH 3.0   Base body MH 3.0.....	68
	Drehteller MH 3.0   Turntable MH 3.0 .....	70
	Spanneinheit MH 3.0   Clamping unit MH 3.0.....	74
	Gesamtmaschine MH 4.5   Total machine MH 4.5 .....	76
	Grundkörper MH 4.5   Base body MH 4.5.....	78
	Drehteller MH 4.5   Turntable MH 4.5 .....	80
	Spanneinheit MH 4.5   Clamping unit MH 4.5.....	84
	Gesamtmaschine MH 6.6   Total machine MH 6.6 .....	86
	Grundkörper MH 6.6   Base body MH 6.6.....	88
	Drehteller MH 6.6   Turntable MH 6.6 .....	90
	Spanneinheit MH 6.6   Clamping unit MH 6.6.....	94
	<b>Konformitätserklärungen .....</b>	<b>96</b>

# 1 A cerca de estas insucciones

## 1.1 Indicaciones de advertencia

Las indicaciones de advertencia utilizadas en estas instrucciones advierten ante posibles lesiones o daños materiales.

¡Lea y tenga en cuenta siempre estas indicaciones de advertencia!



Este es el símbolo de advertencia. Le advierte ante posibles peligros de lesiones. Para evitar lesiones, que incluso pueden llegar a ser mortales, respete todas las medidas identificadas con el símbolo de seguridad.

	NIVEL DE ADVERTENCIA	SIGNIFICADO
	<b>PELIGRO</b>	Situación de peligro inmediata que provocará la muerte o lesiones graves en caso de inobservancia de las medidas de seguridad.
	<b>ADVERTENCIA</b>	Posible situación de peligro que puede provocar la muerte o lesiones graves en caso de inobservancia de las medidas de seguridad.
	<b>ATENCIÓN</b>	Posible situación de peligro que puede provocar lesiones leves en caso de inobservancia de las medidas de seguridad.
	<i>¡NOTA!</i>	Posible situación de peligro que puede provocar daños materiales en caso de inobservancia.

## 1.2 Otros símbolos e ilustraciones

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Requerimiento de acción en un orden de acción: Aquí se debe realizar una acción.
1.	Requerimiento de acción en un orden de acción: Aquí se debe realizar una acción.
2.	
3.	
...	

- 
- Requerimiento de acción individual: Aquí se debe realizar una acción.
- 

## 1.3 Abreviaturas

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
MH	Cabezal de soldadura orbital, del tipo "Mobile Head"

## 1.4 Otros documentos aplicables

Los siguientes documentos son aplicables junto con este manual de instrucciones:

- Manual de instrucciones de la fuente de corriente para soldadura orbital

## 2 Información para el operador e indicaciones de seguridad

### 2.1 Obligaciones del operador

**Aplicación en el taller/exterio/práctica:** El operador es responsable de la seguridad en la zona de peligro de la máquina y solo permitirá a personal instruido la estancia y el manejo de la máquina en la zona de peligro.

**Seguridad del empleado:** El operador debe cumplir las prescripciones de seguridad descritas en este capítulo y deberá llevar a cabo el trabajo de acuerdo con las indicaciones de seguridad y utilizando todos los equipos de protección prescritos.

El empresario se compromete a informar a los empleados sobre los peligros existentes mediante las directivas CEM y a evaluar el puesto de trabajo de manera correspondiente.

**Requisitos para evaluaciones CEM especiales en relación con actividades generales, equipos de trabajo y puestos de trabajo\*:**

TIPO DE PUESTO DE TRABAJO O EQUIPO DE TRABAJO	EVALUACIÓN NECESARIA PARA:		
	Trabajadores sin riesgos especiales	Trabajadores particularmente vulnerables (exceptuando aquellos con implantes activos)	Trabajadores con implantes activos
	(1)	(2)	(3)
Soldadura por arco eléctrico, manual (incl. MIG (Metal Inert Gas), MAG (Metal Active Gas), TIG (Tungsten Inert Gas) respetando los procesos probados y sin contacto físico con el conducto	No	No	Sí

\* Según la directiva 2013/35/UE

### 2.2 Utilización de la máquina

#### 2.2.1 Uso adecuado

El cabezal de soldadura orbital está previsto únicamente para la siguiente utilización:

- Aplicación en combinación con una fuente de corriente para soldadura orbital de las series Mobile Welder y Smart Welder.
- Soldadura TIG de materiales que se especifican en este manual de instrucciones (véase el cap. Posibilidades de uso).
- Tubos vacíos, que no estén bajo presión, que no estén contaminados y sin atmósferas explosivas o líquidos.

Solo deben utilizarse gases de protección que hayan sido clasificados para el procedimiento de soldadura TIG según la norma DIN EN ISO 14175.

El uso adecuado también incluye los siguientes puntos:

- La supervisión permanente de la máquina durante el funcionamiento. El operario siempre debe tener la opción de detener el proceso.
- Tenga en cuenta todas las indicaciones de seguridad y advertencia de este manual de instrucciones y de las indicaciones de seguridad generales de los cabezales de soldadura orbital cerrados.
- La observación de los otros documentos aplicables.
- La realización de todos los trabajos de inspección y de mantenimiento.
- La utilización exclusiva de la máquina en su estado original.
- La utilización exclusiva de accesorios, piezas de repuesto y materiales operativos originales.
- La comprobación de todos los componentes y funciones relevantes para la seguridad antes de la puesta en funcionamiento.
- El mecanizado de los materiales indicados en el manual de instrucciones.
- El uso adecuado de todos los componentes implicados en el proceso de soldadura y de todos los demás factores que influyen en el proceso de soldadura.
- El uso exclusivamente profesional.

## 2.2.2 Límites de la máquina

- El puesto de trabajo puede encontrarse en la preparación de tubos, en la construcción de instalaciones o en la propia instalación.
- La máquina será operada por una persona.
- Debe dejarse un espacio de unos 2 m alrededor de la máquina para que las personas puedan moverse.
- Iluminación de trabajo: mín. 300 lux.

- Condiciones climáticas durante el funcionamiento:  
Temperatura ambiente:  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  hasta  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$   
Humedad relativa del aire:  $<90\%$  a  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $<50\%$  a  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Condiciones climáticas durante el almacenamiento y el transporte:  
Temperatura ambiente:  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  hasta  $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$   
Humedad relativa del aire:  $<90\%$  a  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $<50\%$  a  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- La máquina puede instalarse y utilizarse en un ambiente seco de acuerdo con IP 23 (no con niebla, lluvia, tormentas eléctricas, etc.). En caso necesario, debe utilizarse una carpa de soldadura.
- Se debe evitar el humo, el vapor de agua, el vapor de aceite y las virutas.
- Se debe evitar el aire ambiente salado (aire del mar).

## 2.3 Protección medioambiental y eliminación

### 2.3.1 Información de la directiva sobre diseño ecológico 2009/125/CE



- No elimine el producto (si procede) con la basura convencional.
- Reutilización o reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) a través de un punto de recogida designado.
- Póngase en contacto con su oficina de reciclaje o distribuidor local para obtener más información al respecto. Materias primas críticas posiblemente presentes en cantidades indicativas superiores a 1 gramo a nivel de componente.

(según directiva 2012/19/UE)

**Materias primas críticas posiblemente presentes en cantidades indicativas superiores a 1 gramo a nivel de componente**

COMPONENTE	MATERIA PRIMA CRÍTICA
Placas	Baritina, bismuto, cobalto, galio, germanio, hafnio, indio, tierras raras pesadas, tierras raras ligeras, niobio, metales del grupo del platino, escandio, metal de silicio, tantalio, vanadio
Componentes de plástico	Antimonio, baritina
Componentes eléctricos y electrónicos	Antimonio, berilio, magnesio
Componentes metálicos	Berilio, cobalto, magnesio, wolframio, vanadio

COMPONENTE	MATERIA PRIMA CRÍTICA
Cables y conjuntos de cables	Borato, antimonio, baritina, berilio, magnesio
Pantallas	Galio, indio, tierras raras pesadas, tierras raras ligeras, niobio, metales del grupo del platino, escandio
Baterías	Fluorita, tierras raras pesadas, tierras raras ligeras, magnesio

### 2.3.2 REACh (registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas)

El reglamento (CE) 1907/2006 del Consejo y del Parlamento Europeo sobre el registro, la evaluación, la autorización y la restricción de sustancias químicas (REACh) regula la producción, la comercialización y la utilización de sustancias químicas y de mezclas elaboradas a partir de ellas.

En el sentido del reglamento REACh, nuestros artículos son productos. De acuerdo con el artículo 33 del reglamento REACh, los proveedores de productos tienen que informar a sus compradores en caso de que el producto suministrado contenga una sustancia de la lista de candidatos REACh (lista SVHC) con contenidos superiores al 0,1 % en masa. El 27/06/2018 se añadió el plomo (CAS: 7439-92-1 / EINECS: 231-100-4) a la lista de candidatos SVHC. Esta adición desencadena la correspondiente obligación de información en la cadena de suministro.

Por la presente, le informamos de que hay subcomponentes individuales en nuestros productos que contienen plomo en una cantidad superior al 0,1 % en masa, en forma de componente de aleación en acero, aluminio y aleación de cobre, así como en soldaduras y condensadores de componentes electrónicos. La proporción de plomo se encuentra dentro de las excepciones establecidas de la directiva RoHS.

Debido a que el plomo, como componente de aleación, está unido fijamente y no se espera la exposición al mismo en caso de un uso adecuado, no se requiere realizar ningún tipo de información adicional para garantizar el uso seguro.

### 2.3.3 Herramientas eléctricas y accesorios

Las herramientas eléctricas y accesorios usados contienen grandes cantidades de materias primas y de materiales sintéticos que se pueden someter a un proceso de reciclaje:

- Los dispositivos electrónicos usados identificados con el símbolo situado al margen no deberán eliminarse con los residuos municipales (basura doméstica) de acuerdo con la directiva UE.
- Mediante la utilización de los sistemas de contenedores y de recogida contribuirá a la reutilización y al aprovechamiento de dispositivos electrónicos usados.
- Los dispositivos electrónicos usados contienen componentes que se deben tratar de forma selectiva de acuerdo con la directiva UE. La recogida y el tratamiento selectivo son la base para la eliminación acorde con el medio ambiente y para la protección de la salud de las personas.

- Los dispositivos y máquinas de Orbitalum Tools GmbH que hayan sido adquiridos con posterioridad al 13 de agosto de 2005, serán eliminados de forma profesional después de su respectiva entrega gratuita para nosotros.
- La aceptación de dispositivos electrónicos usados podrá ser rechazada en caso de que representen un riesgo para la salud o la seguridad de las personas, debido a la acumulación de suciedad durante su uso.
- **Importante para Alemania:** Los dispositivos y máquinas de Orbitalum Tools GmbH no deberán eliminarse en los puntos de eliminación municipales, ya que solo se utilizan en el sector industrial.

## 2.4 Cualificación del personal



**¡ATENCIÓN!** El cabezal de soldadura/soplete manual solo debe utilizarse por personal instruido.

- Emplear solo personal que cumpla las prescripciones de edad y oficio vigentes en el lugar de instalación.
- **Sin** limitaciones físicas ni mentales.
- No se admite como personal aquellas personas cuya capacidad de reacción esté condicionada por drogas, alcohol o medicamentos.
- El manejo de la máquina por menores de edad solo deberá tener lugar bajo la vigilancia de un supervisor.
- Se requiere que el personal disponga de conocimientos básicos en el procedimiento de soldadura TIG.

## 2.5 Indicaciones básicas para la seguridad de funcionamiento



**¡ATENCIÓN!** Tenga en cuenta las normas actuales de seguridad y de prevención de accidentes.

El uso inadecuado de la máquina puede perjudicar la seguridad. Como consecuencia, pueden producirse lesiones mortales.

- Nunca deje sin vigilancia el cabezal de soldadura si la fuente de corriente está conectada.
- El operario debe asegurar que no haya ninguna segunda persona dentro de la zona de peligro.
- **No** realice cambios o modificaciones en el cabezal de soldadura.
- Utilice el cabezal de soldadura solo si se encuentra en un estado técnico perfecto.
- Utilice solo herramientas, piezas de repuesto y accesorios originales y materiales operativos prescritos.

- Si se producen cambios en el funcionamiento, detenga inmediatamente el funcionamiento y solicite la eliminación de la avería.
- No retire los dispositivos de protección.
- No tire de la máquina sujetándola del paquete de conductos flexibles o del cable.
- Permita que los trabajos de reparación y de mantenimiento en el equipamiento eléctrico solo sean realizados por un experto.
- Está prohibido abrir o modificar el cabezal de soldadura excepto para eliminar los cuerpos extraños del engranaje.  
Tenga en cuenta las indicaciones para la eliminación de averías (*véase el cap. «Eliminación de averías» del manual de instrucciones*).



### ¡ATENCIÓN!

Peligro de lesiones por un trabajo monótono y un trabajo intenso en lugares de difícil acceso y trabajos por encima de la cabeza.

Molestias, cansancio y trastornos del movimiento, capacidad de respuesta limitada y calambres.

- ▶ Aumente las pausas.
  - ▶ Realice ejercicios de relajación.
  - ▶ Mantenga una postura corporal erguida, sin fatigarse y cómoda durante el trabajo.
  - ▶ Asegúrese de realizar actividades variadas.
- Realice ejercicios de relajación.
  - Asegúrese de realizar actividades variadas.
  - Mantenga una postura corporal erguida, sin fatigarse y cómoda durante el trabajo.

## 2.6 Equipo de protección personal

El siguiente equipo de protección personal debe utilizarse para realizar trabajos en la instalación:

- ▶ Guantes de protección según EN 407 para el funcionamiento de soldadura y DIN 388 para el montaje del electrodo.
- ▶ Calzado de seguridad según EN ISO 20345, clase SB.
- ▶ Casco de seguridad según DIN EN 397 si se realizan trabajos por encima de la cabeza.
- ▶ Llevar protección auditiva en entornos de trabajo > 80 db (A).

## 2.7 Riesgos residuales

### 2.7.1 Lesiones debido al peso elevado

Al elevar, existe un riesgo elevado para la salud. Tenga en cuenta el peso de la máquina, cap. Peso bruto.

En las siguientes situaciones existe peligro de sufrir golpes y de aplastamiento:

---

**¡ATENCIÓN!** Caída del cabezal de soldadura orbital durante el transporte, el montaje/desmontaje o la instalación.

---



**¡ATENCIÓN!** Caída del maletín de transporte debido a una colocación inadecuada.

---

- ▶ Coloque el maletín de transporte sobre una base estable cerca (aprox. 1,5 m) de la fuente de corriente de soldadura.
- 



**¡ATENCIÓN!** Caída del cabezal de soldadura por aplicaciones por encima de la cabeza no permitidas.

---

- ▶ Utilizar calzado de seguridad según la norma EN ISO 20345, clase SB.
- ▶ Coloque el maletín de transporte sobre una base estable cerca (aprox. 1,5 m/4,9 ft) de la fuente de corriente de soldadura.
- ▶ **No** transporte el maletín de transporte sobre una escalera.
- ▶ Coloque el cabezal de soldadura en una posición plana para su instalación y asegúrese de que no pueda caerse.
- ▶ Monte el seguro contra caídas en el cabezal de soldadura.
- ▶ En posiciones por encima de la cabeza el cabezal de soldadura **solo puede utilizarse con un seguro contra caídas**.
- ▶ No transporte el dispositivo con grúa. Únicamente utilice asas, correas o soportes para el transporte manual.

- ▶ Realice los trabajos de montaje/desmontaje del cabezal de soldadura orbital OW 170 en el tubo únicamente por medio de 2 personas.
- ▶ Utilizar calzado de seguridad según la norma EN ISO 20345, clase SB.
- ▶ Coloque el maletín de transporte sobre una base estable cerca (aprox. 1,5 m/4,9 ft) de la fuente de corriente de soldadura.
- ▶ **No** transporte el maletín de transporte sobre una escalera.
- ▶ Coloque el cabezal de soldadura en una posición plana para su instalación y asegúrese de que no pueda caerse.
- ▶ Monte el seguro contra caídas en el cabezal de soldadura.
- ▶ En posiciones por encima de la cabeza el cabezal de soldadura **solo puede utilizarse con un seguro contra caídas**.
- ▶ No transporte el dispositivo con grúa. Únicamente utilice asas, correas o soportes para el transporte manual.
- ▶ Realice los trabajos de montaje/desmontaje del cabezal de soldadura orbital OW 170 en el tubo únicamente por medio de 2 personas.

## 2.7.2 Pinchazo por electrodo punzante o, en su caso, hilo frío



**¡ATENCIÓN!** Caída del cabezal de soldadura orbital durante el transporte, el montaje/desmontaje o la instalación.

## 2.7.3 Aplastamiento por atrapamiento en piezas móviles



**¡ATENCIÓN!** Al instalar el cabezal de soldadura pueden quedar atrapadas las manos y los dedos y resultar aplastados.

- ▶ Antes de la instalación o antes del cambio de electrodo, colocar el cabezal de soldadura en una posición plana sobre la superficie
- ▶ Antes de la instalación o antes del cambio de electrodo, desconectar la fuente de corriente de soldadura.



**¡ATENCIÓN!** Peligro de aplastamiento de partes del cuerpo por caída de los cartuchos de sujeción al tensar en la pieza de trabajo.

- ▶ Monte un seguro anticaídas en los cartuchos de sujeción (solo OW 25 GC).
- ▶ Asegúrese de que no hay ninguna persona en el lugar de instalación.
- ▶ Utilice equipo de protección personal.

## 2.7.4 Lesiones por piezas de la máquina giratorias

**¡PELIGRO!** Por las piezas de la máquina giratorias pueden quedar atrapados pelo, joyas o ropa y ser arrastrados hacia la carcasa.

**¡ATENCIÓN!** Peligro de aplastamiento de manos y dedos.  
El rotor puede ponerse en marcha de forma inesperada al instalar el electrodo.

- ▶ Antes de conectar el cabezal de soldadura y antes del montaje del electrodo: desconecte la instalación de soldadura orbital.
- ▶ Antes del proceso del rotor monte el cartucho de sujeción con los cabezales de soldadura cerrados o cierre la unidad tensora y la tapa plegable.
- ▶ Utilice ropa ajustada.
- ▶ **No** lleve el pelo suelto, joyas sueltas o accesorios que sean susceptibles de ser atrapados fácilmente.

## 2.7.5 Lesiones por cortes en bordes afilados

**¡ATENCIÓN!** Al tensar el tubo en el cabezal de soldadura en el tubo existe el peligro de que se produzcan lesiones por cortes debido a los bordes afilados del tubo.

- ▶ Utilice guantes de protección según DIN 388.

## 2.7.6 Quemaduras y riesgo de incendio

**¡ATENCIÓN!** Tras la soldadura, el cabezal de soldadura y la pieza de trabajo están calientes. Especialmente después de varios procesos de soldadura consecutivos se alcanzan temperaturas muy altas. Durante la realización de trabajos en el cabezal de soldadura (p. ej. cambio o montaje/desmontaje del electrodo) existe el peligro de sufrir quemaduras o lesiones en los puntos de contacto. Los materiales sin resistencia térmica pueden resultar dañados en caso de contacto con el cabezal de soldadura caliente.

**¡ADVERTENCIA!** Si el cabezal de soldadura se posiciona de forma incorrecta o si se utilizan materiales no permitidos en la zona de soldadura, pueden producirse problemas térmicos. En el peor de los casos, se provocará un incendio. Tenga en cuenta las medidas generales locales de protección contra incendios.

**¡ADVERTENCIA!** En caso de tropiezo puede extraerse la conexión de corriente de soldadura, lo que puede provocar que se genere un arco eléctrico entre la conexión de corriente de soldadura y la instalación de soldadura orbital. Como consecuencia se pueden producir quemaduras y deslumbramientos y, en el peor de los casos, se provocará un incendio.

- ▶ Guantes de protección según EN 407.

- ▶ Antes de realizar trabajos en el cabezal de soldadura o antes de embalarlo en el maletín de transporte, deberá esperar hasta que las superficies se hayan enfriado a una temperatura inferior a 50 °C (122 °F).
- ▶ Posicione el cabezal de soldadura correctamente.
- ▶ En la zona de soldadura solo deben utilizarse materiales permitidos.
- ▶ Tras cada limpieza del cabezal de soldadura y antes de la soldadura dejar que se evaporen completamente los productos de limpieza.
- ▶ Asegúrese de que las personas no puedan tropezar en **ningún** caso con las tuberías o cables.
- ▶ **No** someta los cables a tensión por tracción.
- ▶ Coloque el cabezal de soldadura en el maletín de transporte después del desmontaje.
- ▶ Asegúrese de que el paquete de conductos flexibles está conectado correctamente y que el elemento de descarga de tracción está enganchado.

## 2.7.7 Tropiezo con las tuberías y los cables

---

**¡ATENCIÓN!** Si los cables de corriente, las tuberías de gas y los cables de control están bajo tensión de tracción, existe el peligro de que las personas tropiecen y sufran lesiones.

---

**¡ADVERTENCIA!** En caso de tropiezo puede extraerse la conexión de corriente de soldadura, lo que puede provocar en el peor de los casos que se genere un arco eléctrico entre la conexión de corriente de soldadura y la instalación de soldadura orbital. Como consecuencia, pueden producirse quemaduras y deslumbramientos.

---

- ▶ Asegúrese de que las personas no puedan tropezar en **ningún** caso con las tuberías o cables.
- ▶ **No** someta los cables a tensión por tracción.
- ▶ Coloque el cabezal de soldadura en el maletín de transporte después del desmontaje.
- ▶ Asegúrese de que el paquete de conductos flexibles está conectado correctamente y que el elemento de descarga de tracción está enganchado.

## 2.7.8 Daños duraderos debido a una postura inadecuada




---

**¡ATENCIÓN!** Daños duraderos debido a una postura inadecuada. Peligro de molestias, cansancio y trastornos del movimiento, capacidad de respuesta limitada y calambres.

---

- ▶ Aumente las pausas.
- ▶ Realice ejercicios de relajación.
- ▶ Mantenga una postura corporal erguida, sin fatigarse y cómoda durante el trabajo.
- ▶ Asegúrese de realizar actividades variadas.

## 2.7.9 Descarga eléctrica

Durante el proceso de soldadura existen 2 potenciales eléctricos:

- Potencial 1: electrodo/cuerpo del soplete (-)
- Potencial 2: resto de componentes del cabezal de soldadura incl. tubo (+)



### ¡PELIGRO!

En caso de contacto simultáneo con ambos potenciales durante el encendido de alta frecuencia, existe peligro de descarga eléctrica mortal.

- ▶ Antes de conectar el cabezal de soldadura y antes del montaje del electrodo: desconecte la instalación de soldadura orbital.
- ▶ Antes del proceso del rotor monte el cartucho de sujeción con los cabezales de soldadura cerrados, o monte las inserciones de tensión y cierre la unidad tensora y la tapa plegable.
- ▶ A partir del inicio del proceso de soldadura, deberá evitarse el contacto con el tubo y con la carcasa del cabezal de soldadura orbital.
- ▶ Utilice guantes de protección DIN 12477, tipo A para el funcionamiento de soldadura y DIN 388, clase 4 para el montaje del electrodo.
- ▶ A partir del inicio del proceso de soldadura, deberá evitarse el contacto con el tubo y con la carcasa del cabezal de soldadura orbital.
- ▶ Utilice guantes de protección DIN 12477, tipo A para el funcionamiento de soldadura y DIN 388, clase 4 para el montaje del electrodo.



### ¡PELIGRO!

Para las personas con problemas cardíacos o con marcapasos existe peligro de muerte.

- ▶ A partir del inicio del proceso de soldadura, deberá evitarse el contacto con el tubo y con la carcasa del cabezal de soldadura.
- ▶ Desconecte siempre la fuente de corriente al conectar o desconectar un cabezal de soldadura o el soplete manual.
- ▶ Si el cabezal de soldadura o el soplete manual no está preparado para el funcionamiento, conéctelo en la función "Test".



### ¡PELIGRO!

Peligros eléctricos por contacto y debido al equipo de protección incorrecto o húmedo.

- ▶ Utilice el calzado de seguridad seco, los guantes de cuero secos y sin elementos metálicos (sin remaches) y los trajes protectores secos para minimizar los peligros eléctricos.
- ▶ Los trabajos deben realizarse sobre suelo seco.



### ¡PELIGRO!

Descarga eléctrica, y lesiones corporales y daños materiales también en otros dispositivos por encendido incorrecto en caso de cabezal de soldadura no colocado o no posicionado incorrectamente.

- ▶ **No** juegue con el cabezal de soldadura.



**¡PELIGRO!** Descarga eléctrica y peligro de aplastamiento en caso de agarre y apertura incorrecta del cabezal de soldadura.

- ▶ Desenchufar el cabezal de soldadura de la fuente de corriente.
- ▶ Deje que la máquina se enfríe suficientemente antes de abrirla.
- ▶ Las intervenciones en el sistema eléctrico solo deberán realizarse por un electricista experto.
- ▶ **Nunca** conecte un cabezal de soldadura abierto a la fuente de corriente.



**¡ADVERTENCIA!** Numerosas lesiones corporales y daños materiales por incompatibilidad electromagnética con los dispositivos del entorno en caso de encendido de alta frecuencia y con los dispositivos sin conductor protector en funcionamiento.

- ▶ Utilice solo dispositivos eléctricos con aislamiento protector en la zona de trabajo de la instalación de soldadura.
- ▶ Tenga en cuenta los dispositivos con sensibilidad electromagnética durante el encendido de la instalación.

## 2.7.10 Daños en los ojos por radiación



**¡ADVERTENCIA!** Durante el proceso de soldadura se generan rayos infrarrojos, con deslumbramiento y UV que pueden dañar los ojos gravemente.

- ▶ **No** mire directamente el arco eléctrico.
- ▶ Utilice protección antideslumbrante según EN 170.
- ▶ **No** mire directamente el arco eléctrico.
- ▶ Utilice protección antideslumbrante según EN 170.

## 2.7.11 Peligros por campos electromagnéticos



**¡PELIGRO!** Dependiendo de la disposición del puesto de trabajo, pueden generarse campos electromagnéticos mortales en el entorno directo.

- ▶ Las personas con problemas cardíacos o con marcapasos no deberán manejar la instalación de soldadura.
- ▶ El operador debe ejecutar de forma segura la disposición del puesto trabajo de acuerdo con la directiva CEM 2013/35/UE.
- ▶ Utilice solo dispositivos eléctricos con aislamiento protector en la zona de trabajo de la instalación de soldadura.

- ▶ Tenga en cuenta los dispositivos con sensibilidad electromagnética durante el encendido de la instalación.

## 2.7.12 Peligro de asfixia debido a una proporción de argón demasiado alta en el aire



**¡PELIGRO!** Existe peligro de asfixia en caso de fugas debido al alto porcentaje de argón del aire ambiente. Puede provocar daños permanentes o riesgo mortal por asfixia.

- ▶ Los componentes defectuosos del suministro de gas deberán sustituirse de forma inmediata y su funcionamiento deberá revisarse diariamente.
- ▶ Compruebe la máquina diariamente para detectar la presencia de daños o defectos visibles exteriormente y, en caso necesario, solicite su reparación por un experto.
- ▶ Evite que los cables y tubos entren en contacto con calor, aceite, bordes afilados o piezas en movimiento de los dispositivos.
- ▶ Solo lo utilice en espacios bien ventilados.
- ▶ En caso necesario, cuente con control de oxígeno.

## 2.7.13 Lesiones generales causadas por herramientas



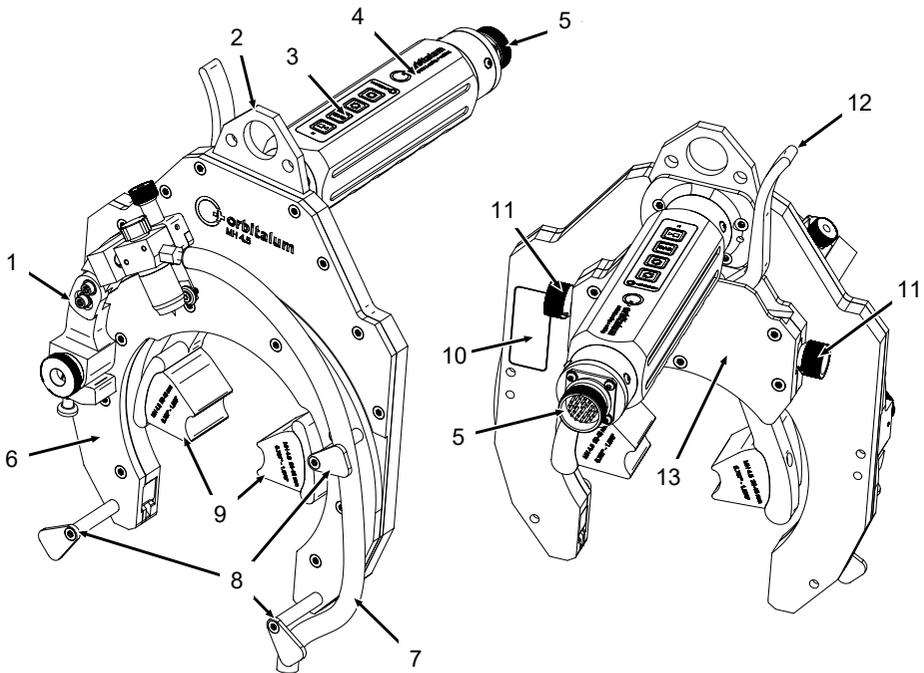
**¡ATENCIÓN!** Debido a la falta de seguridad para el uso de herramientas, pueden producirse lesiones durante el desmontaje para la eliminación adecuada del cabezal de soldadura.

- ▶ En caso de falta de seguridad, envíe el cabezal de soldadura a Orbitalum Tools para que en sus instalaciones se realice la eliminación adecuada.
- ▶ Las intervenciones en el sistema eléctrico y la apertura del cabezal de soldadura solo deberán realizarse por un electricista experto.

## 3 Descripción

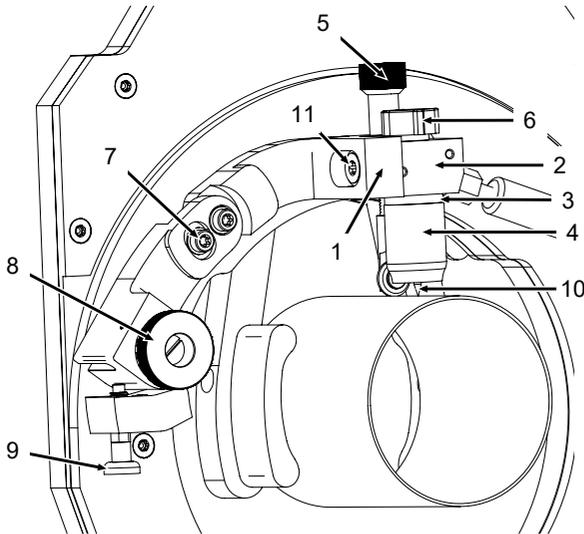
### 3.1 Máquina básica

En la figura se muestra MH 4.5 a modo de ejemplo.



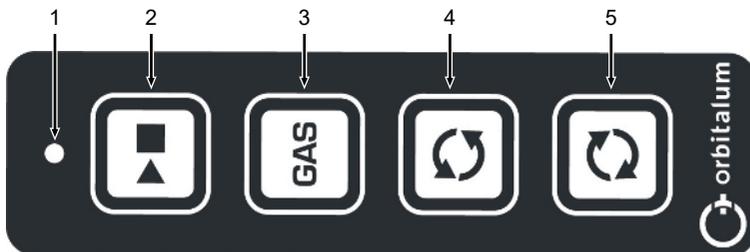
POS	DENOMINACIÓN	FUNCIÓN
1	Brazo articulado del soplete	Sujeción y movimiento del grupo de sopletes.
2	Argolla de montaje	Fijación de un seguro contra caídas.
3	Panel de control	Control de funciones del cabezal de soldadura.
4	Motor/empuñadura	Accionamiento del movimiento de rotación y empuñadura.
5	Conexión del cable de control	Para la conexión del cable de control.
6	Placa del rotor	Pieza portante para brazo de soplete y soporte de conductos flexibles.
7	Cable de gas y corriente	Transmisión de corriente de soldadura y gas de protección.
8	Soporte de conductos flexibles	Para enrollar de forma segura el paquete de conductos flexibles durante la rotación del cabezal de soldadura.
9	Brazos de sujeción	Para sujetar el cabezal de soldadura a la pieza de trabajo que se va a soldar. Posibilidad de montaje de mordazas de reducción.
10	Placa indicadora de tipo	Muestra datos sobre el cabezal de soldadura.
11	Ajuste zona de sujeción (Ø tubo)	Para el ajuste del diámetro de tubo.
12	Palanca de bloqueo	Para fijar y soltar el cabezal de soldadura de la pieza de trabajo.
13	Unidad de bloqueo	Para fijar el cabezal de soldadura a la pieza de trabajo.

## 3.2 Unidad de soplete



POS.	DENOMINACIÓN	FUNCIÓN
1	Alojamiento cuerpo del soplete	Sujeción del cuerpo del soplete
2	Cuerpo del soplete	Alimentación de la corriente de soldadura al electrodo.
3	Anillo de aislamiento	Estanqueidad de soplete y boquilla de gas contra entrada de aire.
4	Boquilla de gas	Agrupamiento de corriente de soldadura.
5	Tornillo de ajuste para distancia entre electrodos	Ajuste de la distancia entre electrodo y pieza de trabajo. Según la aplicación, la distancia del arco eléctrico debería ser de aprox. 1 a 3 mm (0.039" y 0.118") y realizarse con una galga de espesores.
6	Tapa del soplete	Fijación del electrodo.
7	Tornillo de ajuste de ángulo de electrodo	Ajuste del ángulo de electrodo al eje del tubo.
8	Tuerca moleteada de regulación del soplete	Regulación lineal precisa del soplete en paralelo al eje del tubo.
9	Bloqueo de brazo de soplete	Fijación y liberación del brazo del soplete.
10	Electrodo	Transmisión de la corriente de soldadura.
11	Tornillo de ajuste de posición del soplete	Regulación lineal aproximada del soplete respecto al eje del tubo y ajuste de inclinación lateral del soplete.

### 3.3 Campo de mando/elementos de manejo



POS.	ELEMENTO DE MANEJO	FUNCIÓN
1	<b>LED</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El LED parpadea en estado preparado para la soldadura.</li> <li>• El LED se ilumina de forma constante durante el proceso de soldadura.</li> </ul>
2	<b>START/ STOP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulsar una vez: inicia el proceso de soldadura.</li> <li>• Pulsar durante el proceso de soldadura: el proceso de soldadura se para y se inicia el tiempo después de la purga del gas.</li> <li>• Pulsar durante el tiempo después de la purga del gas: se interrumpe la fase después de la purga del gas.</li> </ul>
3	<b>GAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulsar una vez: se inicia la prueba de funcionamiento del suministro de gas.</li> <li>• Pulsar de nuevo: la prueba de funcionamiento se detiene.</li> <li>• Mantener pulsada la tecla en el modo soldadura o en el modo prueba de la fuente de corriente de soldadura: se cambia el modo.</li> </ul>
4	<b>ROTACIÓN (EN SEN- TIDO CONTRARIO A LAS AGUJAS DEL RE- LOJ)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulsación breve: el rotor gira gradualmente (en sentido contrario a las agujas del reloj) en dirección de soldadura.</li> <li>• Pulsar y mantener pulsada: el rotor gira de forma continua (en sentido contrario a las agujas del reloj) en dirección de soldadura.</li> </ul>
5	<b>ROTACIÓN (EN SEN- TIDO DE LAS AGU- JAS DEL RELOJ)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulsación breve: el rotor gira gradualmente (en sentido de las agujas del reloj) en dirección de soldadura.</li> <li>• Pulsar y mantener pulsada: el rotor gira de forma continua (en sentido de las agujas del reloj) en dirección de soldadura.</li> </ul>

## 4 Posibilidades de utilización

TIPO	UNIDAD	MH 3.0	MH 4.5	MH 6.6
Tubo (diámetro exterior)	[mm]	10 - 76,20	20 - 114,30	40 - 168,30
	[pulg.]	0.394 - 3.000	0.787 - 4.500	1.575 - 6.626
mín. - máx.				
Longitudes del electrodo	[mm]	30 - 55	30 - 55	30 - 55
	[pulg.]	0.181 - 2.165	0.181 - 2.165	0.181 - 2.165
mín. - máx.				
Procedimiento de soldadura	Procedimiento de soldadura en atmósfera de gas inerte con electrodo de tungsteno (WIG/TIG)			
Materiales	Todos los materiales que básicamente son adecuados para el procedimiento de soldadura WIG/TIG.			

## 5 Datos técnicos

### 5.1 Cabezal de soldadura

MODELO		MH 3.0	MH 4.5	MH 6.6
Código		803000001	804000001	805000001
Peso de máquina incl. cable de gas y corriente	[kg]	4,24	5,42	6,11
	[lbs]	9,35	11,95	13,47
Longitud del cable de gas y corriente	[m]	7,0	7,0	7,0
	[ft]	23,0	23,0	23,0
Duración de conexión	[A]	35 % @ 140 A	35 % @ 140 A	35 % @ 140 A
Corriente de soldadura máx.	[A]	140	140	140
Tensión de encendido máx.	[kV]	9	9	9
Tensión de motor, máx.	[V CC]	24	24	24
Corriente de motor, máx.	[A]	1,0	1,0	1,0
Revoluciones del rotor, máx.	[rpm]	13,5	8,6	6,4
Radio de giro del soplete	[°]	0 - 90	0 - 90	0 - 90
Nivel de ruido máx. (distancia 1 m)	[dB]	70	70	70
	(A)			

### 5.2 Electrodo

#### NOTA



Como material base de electrodo se utiliza tungsteno

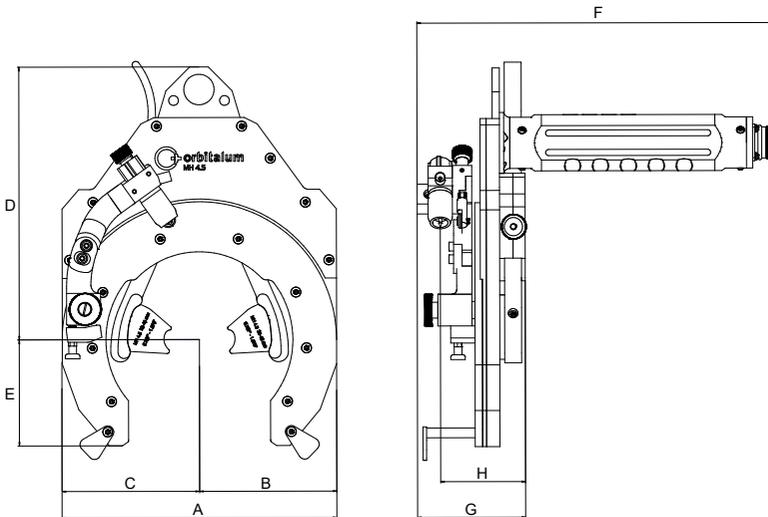
Si es posible no utilice ningún electrodo con componentes de óxido de torio.

MODELO		MH 3.0	MH 4.5	MH 6.6
Código		803000001	804000001	805000001
Longitud del arco eléctrico (distancia mín.	[mm]	0,8	0,8	0,8
	[pulg.]	0.031	0.031	0.031
Longitud del arco eléctrico (distancia máx.	[mm]	3,0	3,0	3,0
	[pulg.]	0.118	0.118	0.118
Longitud de electrodo, máx.	[mm]	55	55	55
	[pulg.]	2.165	2.165	2.165
Longitud de electrodo, mín.	[mm]	30	30	30
	[pulg.]	1.181	1.181	1.181

MODELO		MH 3.0	MH 4.5	MH 6.6
Diámetro de electrodo equipo estándar	[mm]	2,4	2,4	2,4
	[pulg.]	0.094	0.094	0.094
Ángulo de punta	[°]	30	30	30
Se recomienda partir la punta después del afilado (véase el dibujo)				
Elaboración de la punta	Solo mediante rectificado			
Dirección de rectificado	Solo en sentido longitudinal			
Herramienta recomendada	ORBITALUM TOOLS Rectificadora de electrodos ESG Plus			



## 5.3 Dimensiones



MODELO		MH 3.0	MH 4.5	MH 6.6
<b>Código</b>		803000001	804000001	805000001
<b>Dimensión "A":</b>	[mm]	150,00	226,00	290,00
	[pulg.]	5,91	8,90	11,42
<b>Dimensión "B"</b>	[mm]	75,00	113,00	145,00
	[pulg.]	2,95	4,45	5,71
<b>Dimensión "C":</b>	[mm]	75,00	113,00	145,00
	[pulg.]	2,95	4,45	5,71
<b>Dimensión "D":</b>	[mm]	172,50	224,50	252,50
	[pulg.]	6,79	8,84	9,94
<b>Dimensión "E":</b>	[mm]	60,99	87,00	110,00
	[pulg.]	2,40	3,43	4,33
<b>Dimensión "F":</b>	[mm]	296,70	296,70	296,70
	[pulg.]	11,68	11,68	11,68
<b>Dimensión "G":</b>	[mm]	88,90	88,90	88,90
	[pulg.]	3,50	3,50	3,50

MODELO		MH 3.0	MH 4.5	MH 6.6
Dimensión "H":	[mm]	69,90 - 74,90	69,90 - 74,90	69,90 - 74,90
	[pulg.]	2,75 - 2.949	2,75 - 2.949	2,75 - 2.949

## 6 Transporte

### INFO



Las figuras representadas en este manual de instrucciones sobre cada uno de los pasos de trabajo se basan en un MH 4.5, siempre y cuando los pasos de trabajo sean idénticos para todas las versiones MH. Dado el caso, los procedimientos o pasos de trabajo distintos se describen por separado y se representan por separado.

### 6.1 Peso bruto

MODELO		MH 3.0	MH 4.5	MH 6.6
Peso (versión estándar)	[kg]	4,24	5,42	6,11
	[lbs]	9.35	11.95	13,47

\*Peso de la máquina incl. cable de electricidad-gas

### 6.2 Transporte del cabezal de soldadura

#### ADVERTENCIA



**¡Peligro de lesiones por el peso elevado del cabezal de soldadura!**  
El cabezal de soldadura orbital con cable de gas y corriente tiene un peso máx. de 6,50 kg (14,33 lbs) en función del modelo.

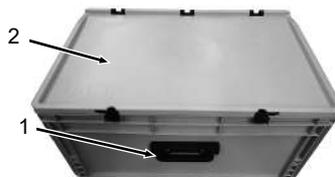
- ▶ Levante el cabezal de soldadura orbital con cuidado.
- ▶ Deposite la caja de almacenamiento sobre una superficie segura.
- ▶ Utilice calzado de seguridad según la norma EN ISO 20345, clase SB.

Transporte el cabezal de soldadura y el cable de gas y corriente enrollado

- en el asa (1) de la caja de transporte (2)

o

- directamente en la empuñadura (3) del cabezal de soldadura desembalado y en el cable de gas y corriente (4).





## 7 Puesta en funcionamiento

### 7.1 Volumen de suministro

ARTÍCULO	MH 3.0	MH 4.5	MH 6.6
Caja de transporte	X	X	X
Material de consumo/juego de herramientas	X	X	X
Mordaza MH 3.0 10 - 30 mm (0,394" - 1,181")	X		
Mordaza MH 3.0 30 - 45 mm (1.181" - 1.772")	X		
Mordaza MH 4.5 20 - 40 mm (0,787" - 1,575")		X	
Mordaza MH 4.5 40 - 80 mm (1.575" - 3.150")		X	
Mordaza MH 6.6 40 - 80 mm (1,575" - 3,150")			X
Mordaza MH 6.6 80 - 120 mm (3.150" - 4.724")			X
Conducto flexible de gas y corriente MH	X	X	X
Manual de instrucciones y lista de repuestos MH 3.0 / 4.5 / 6.6	X	X	X

Enlace de descarga de PDF:

<https://www.orbitalum.com/de/download.html>



Queda reservado el derecho a realizar modificaciones.

- ▶ Compruebe la integridad de la entrega y la posible presencia de daños de transporte.
- ▶ La ausencia de piezas y los daños de transporte deberán comunicarse de inmediato a su punto de referencia.

### 7.2 Preparación de la puesta en funcionamiento

Requisito: la fuente de corriente de soldadura está conectada y preparada para el funcionamiento.

- ▶ Compruebe la posible presencia de daños en el cabezal de soldadura, el tubo flexible de gas y corriente, el cable de masa y los conductos.
- ▶ Compruebe la existencia de posibles fuentes de peligro en el entorno de trabajo y elimínelas en caso necesario.

## 8 Ajuste y montaje

### INFO



Las figuras representadas en este manual de instrucciones sobre cada uno de los pasos de trabajo se basan en un MH 4.5, siempre y cuando los pasos de trabajo sean idénticos para todas las versiones MH. Dado el caso, los procedimientos o pasos de trabajo distintos se describen por separado y se representan por separado.

### 8.1 Procedimiento

### INFO



Tenga en cuenta el manual de instrucciones de la fuente de corriente de soldadura ORBIMAT o MOBILE WELDER.

Realice la instalación y el montaje en el siguiente orden:

1. En aplicaciones por encima de la cabeza existe la posibilidad de montar un seguro contra caídas.
2. Montaje de las mordazas
3. Fijar el cabezal de soldadura a las piezas de trabajo
4. Instalar el electrodo
5. Instalar el soplete
6. Conectar el cabezal de soldadura a la fuente de corriente
7. Enrollar el tubo flexible de gas y corriente
8. Realizar una prueba de funcionamiento de gas
9. Configurar el programa de soldadura.

## 8.2 Montaje del seguro contra caídas

### ADVERTENCIA



#### Caída del cabezal de soldadura no asegurado.

El dispositivo puede caerse y causar lesiones.

- ▶ Antes de iniciar los trabajos, monte en el cabezal de soldadura un seguro contra caídas con suficiente capacidad de carga (p. ej., cable de acero con mosquetones).
- ▶ El cabezal de soldadura **no** puede utilizarse en posiciones por encima de la cabeza si no está asegurado.

Antes de iniciar los trabajos debe asegurarse el cabezal de soldadura contra caídas.

Con este fin los cabezales de soldadura MOBILE-HEAD tienen una argolla de montaje (1) para fijar un seguro contra caídas adecuado, como un mosquetón roscado (2) en un cable de acero (3).



## 8.3 Montaje de las mordazas

Según el diámetro de la pieza de trabajo que se va a sujetar deben montarse en los brazos de sujeción de la unidad tensora unas mordazas adecuadas al diámetro.

### VISTA GENERAL DE LAS ZONAS DE SUJECIÓN

Mordaza MH 3.0 10 - 30 mm (0,394" - 1,181")

Mordaza MH 3.0 30 - 45 mm (1.181" - 1.772")

MH3.0 sin mordazas 45 mm– 76,20 mm (1.772"– 3.000")

Mordaza MH 4.5 20 - 40 mm (0,787" - 1,575")

Mordaza MH 4.5 40 - 80 mm (1.575" - 3.150")

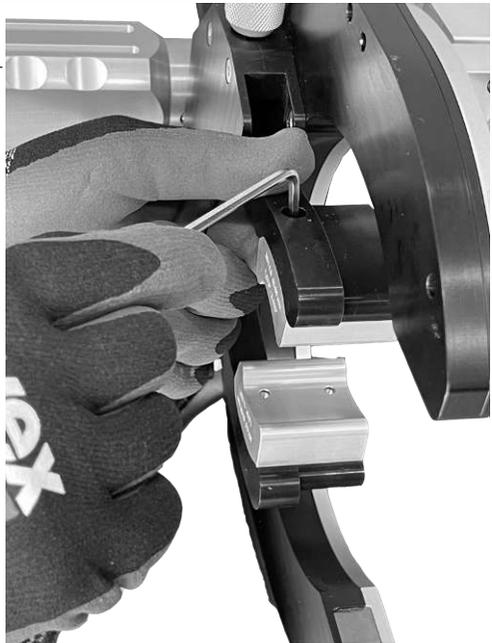
MH4.5 sin mordazas 80 mm– 114,30 mm (3.150"– 4.500")

Mordaza MH 6.6 40 - 80 mm (1,575" - 3,150")

Mordaza MH 6.6 80 - 120 mm (3.150" - 4.724")

MH6.6 sin mordazas 120 mm– 168,30 mm (4.724"– 6.626")

- ▶ Coloque el cabezal de soldadura sobre una superficie antideslizante y resistente a arañazos.
- ▶ Coloque las mordazas en los brazos de fijación y fije con el tornillo y la llave allen incluidos en el juego de accesorios.



## 8.4 Fijar el cabezal de soldadura a la pieza de trabajo

### NOTA



- ▶ Al fijar el cabezal de soldadura en el electrodo de la pieza de trabajo colóquelo centrado en la junta de unión de la pieza de trabajo.

### NOTA



- ▶ Para evitar deformaciones o daños en la pieza de trabajo, adapte la fuerza de sujeción al grosor de pared de la pieza de trabajo.

### NOTA



- ▶ **Antes** del procedimiento del rotor gire el brazo articulado del soplete (1) a la posición inicial hasta que encaje la palanca de bloqueo (véase cap. Instalar el soplete [▶ 37]).

- ✓ Los extremos de tubo están unidos entre sí sin ranuras ni entrada de luz.
  - ✓ El rotor está en posición inicial.
  - ✓ **Antes** de colocar el cabezal de soldadura en la pieza de trabajo asegúrese de que el brazo articulado del soplete (1) está bloqueado en posición inicial.
1. Con la unidad tensora cerrada, ajuste las mordazas a través de la manija giratoria (3) aproximadamente al diámetro de tubo actual.
  2. Abra totalmente la unidad tensora con palanca de bloqueo (2).
  3. Coloque el cabezal de soldadura en la pieza de trabajo de modo que el electrodo quede colocado de forma aproximada sobre la junta de unión de la pieza de trabajo.
  4. Tense con cuidado la palanca de bloqueo (2) de la unidad de bloqueo.
    - ⇒ El cabezal de soldadura debe estar fijo de manera que **no** pueda resbalar.
- ⇒ Si es necesario corrija el ajuste del diámetro de tubo con la manija giratoria (3) y vuelva a tensar con cuidado la palanca de bloqueo (2) hasta que el cabezal de soldadura quede fijo de forma segura sobre la pieza de trabajo.



Fig.: brazo articulado del soplete en posición inicial

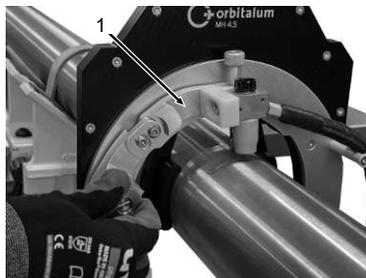


Fig.: brazo articulado del soplete bajado

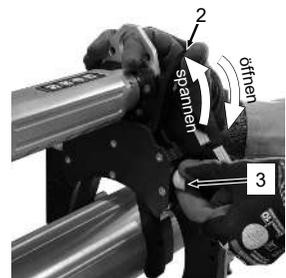


Fig.: tensar palanca de bloqueo

## 8.5 Instalar el electrodo

### PRECAUCIÓN



**¡Puesta en marcha accidental del cabezal de soldadura!**

Aplastamiento de las manos y de los dedos.

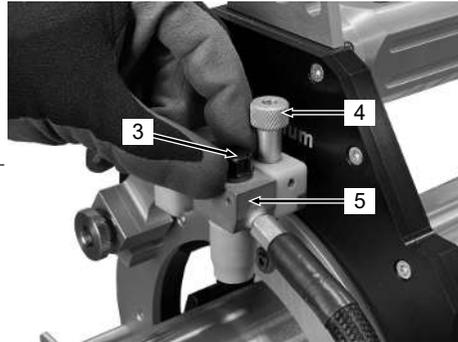
► Desconecte la fuente de corriente para soldadura orbital.

### NOTA



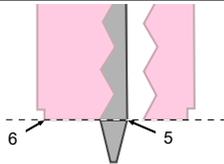
Antes del montaje supervise y en su caso corrija la longitud y el pulido correcto del electrodo. Véase cap. Afilar el electrodo

1. Desenrosque la tapa del soplete (1) y extraiga el manguito de sujeción (2).
  2. Monte el electrodo (1) en el manguito de sujeción (2).
  3. Monte el manguito de sujeción con el electrodo en el cuerpo del soplete (5).
  4. Vuelva a atornillar la tapa del soplete (4).
- Si es necesario reajuste la separación eléctrica de la boquilla de gas.



### Separación eléctrica re- comendada:

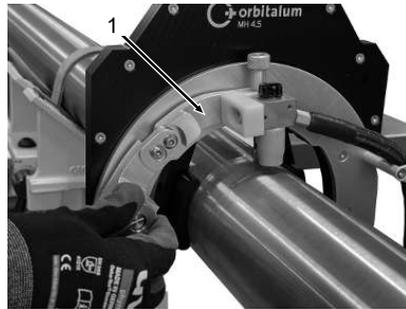
Borde afilado longitudinal de electrodo (6) enrasado con borde inferior (7) de boquilla de gas.



- Para el desmontaje del electrodo realice los pasos de proceso en orden inverso.

## 8.5.1 Ajuste de precisión de electrodo

- Posicionar el electrodo con el tornillo de la regulación del soplete axial (2) centrado sobre la junta de unión de la pieza de trabajo. De esta forma se puede realizar una posible corrección necesaria en ambas direcciones.



## 8.6 Instalar el soplete

### PRECAUCIÓN



#### ¡Puesta en marcha accidental del cabezal de soldadura!

Aplastamiento de la mano y de los dedos.

- Desconecte la fuente de corriente para soldadura orbital.

### PRECAUCIÓN



#### ¡Brazo articulado del soplete con carga de resorte!

Daños del electrodo y peligro de lesiones por descenso no controlado del brazo del soplete.

- El descenso del brazo del soplete debe guiarse con la mano.
- Asegúrese de que la fijación del soplete está bloqueada.

**PRECAUCIÓN**

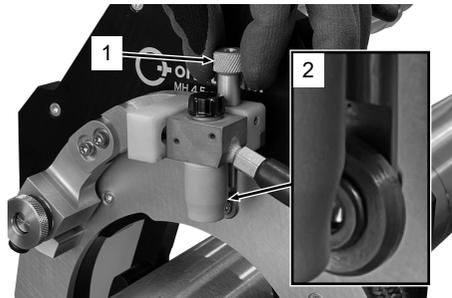
Tras la soldadura, el cabezal de soldadura orbital y la pieza de trabajo están calientes. Especialmente después de varios procesos de soldadura consecutivos se alcanzan temperaturas muy altas. Durante la realización de trabajos en el cabezal de soldadura orbital (p. ej. cambio o montaje/desmontaje del electrodo) existe el peligro de sufrir quemaduras o de daños en los puntos de contacto. Los materiales sin resistencia térmica (p. ej. inserto de goma-espuma del maletín de transporte) pueden resultar dañados en caso de contacto con el cabezal de soldadura orbital caliente.

- ▶ Utilice guantes de protección según EN 388, nivel de prestaciones 2.
- ▶ Antes de realizar trabajos en el cabezal de soldadura orbital o antes de embalarlo en el maletín de transporte, deberá esperar hasta que las superficies se hayan enfriado a una temperatura inferior a 50 °C.
- ▶ Posicione el cabezal de soldadura correctamente.
- ▶ En la zona de soldadura solo deben utilizarse materiales permitidos.

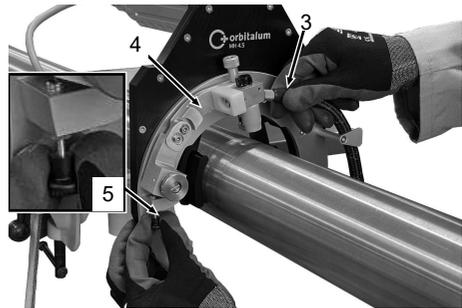
**NOTA**

Compruebe periódicamente la presencia de impurezas en la boquilla y la lente de gas, por ejemplo por material extraño, limpie y sustituya si es necesario (véase cap. Sustitución de la boquilla o la lente de gas [► 57]).

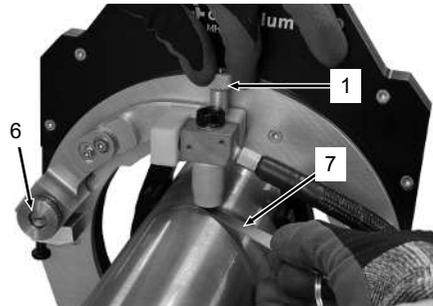
- ▶ Desenrosque completamente o desplace hacia abajo el tornillo de ajuste de distancia entre electrodos (1).



1. Sujete el brazo articulado del soplete en el tubo flexible de gas y corriente (3).
2. Extraiga y libere la palanca de bloqueo de soplete (5) del brazo articulado del soplete (4).
3. Baje el brazo articulado del soplete lentamente y de forma controlada hasta que la rueda de tanteo (2) se asiente sobre la pieza de trabajo.



- Ajuste la distancia entre electrodos deseada con el tornillo de ajuste (1) y una galga de espesores (7).

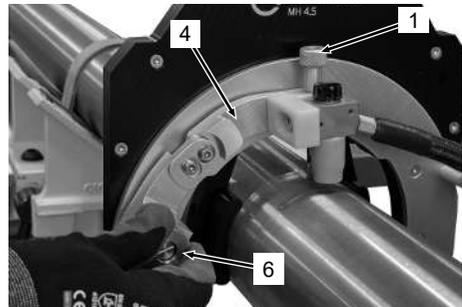


- Si es necesario, posicione con precisión el electrodo en la pieza de trabajo con la regulación axial del soplete (6).

Si no es suficiente, debe volver a fijar el cabezal de soldadura ligeramente desplazado.

**El electrodo debe estar exactamente colocado sobre la junta del tubo.**

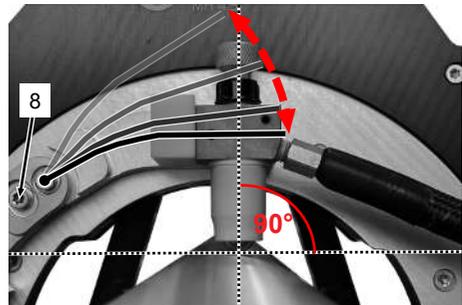
Véase cap. Fijar el cabezal de soldadura a la pieza de trabajo [► 35]



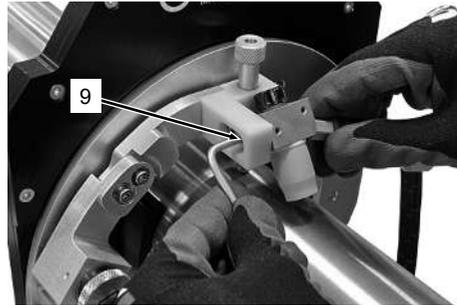
- Controlar un ángulo de 90° del electrodo a la pieza de trabajo:

¿Coincide el ajuste de electrodo (= centrado) con la junta de unión de la pieza de trabajo?

Si es necesario, abra y suelte con una llave el tornillo de ajuste (8) en el brazo articulado del soplete, ajústelo a 90° y vuelva a apretar.



- ▶ Si es necesario, realice la regulación angular del soplete con el tornillo de fijación (9).



## 8.7 Conectar el cabezal de soldadura a la fuente de corriente

### PRECAUCIÓN



**Peligro de quemaduras debido a una conexión incorrecta de soldadura.**

Los conectores de corriente de soldadura desbloqueados o las conexiones sucias de las piezas de trabajo (polvo, corrosión) pueden calentarse y causar quemaduras si se tocan.

- ▶ Compruebe diariamente las conexiones de la corriente de soldadura y asegúrese de que el bloqueo del conector del cable está insertado.
- ▶ Limpie bien el punto de conexión de la pieza de trabajo y asegúrelo bien.
- ▶ No utilice partes estructurales de la pieza de trabajo como línea de retorno de la corriente de soldadura.

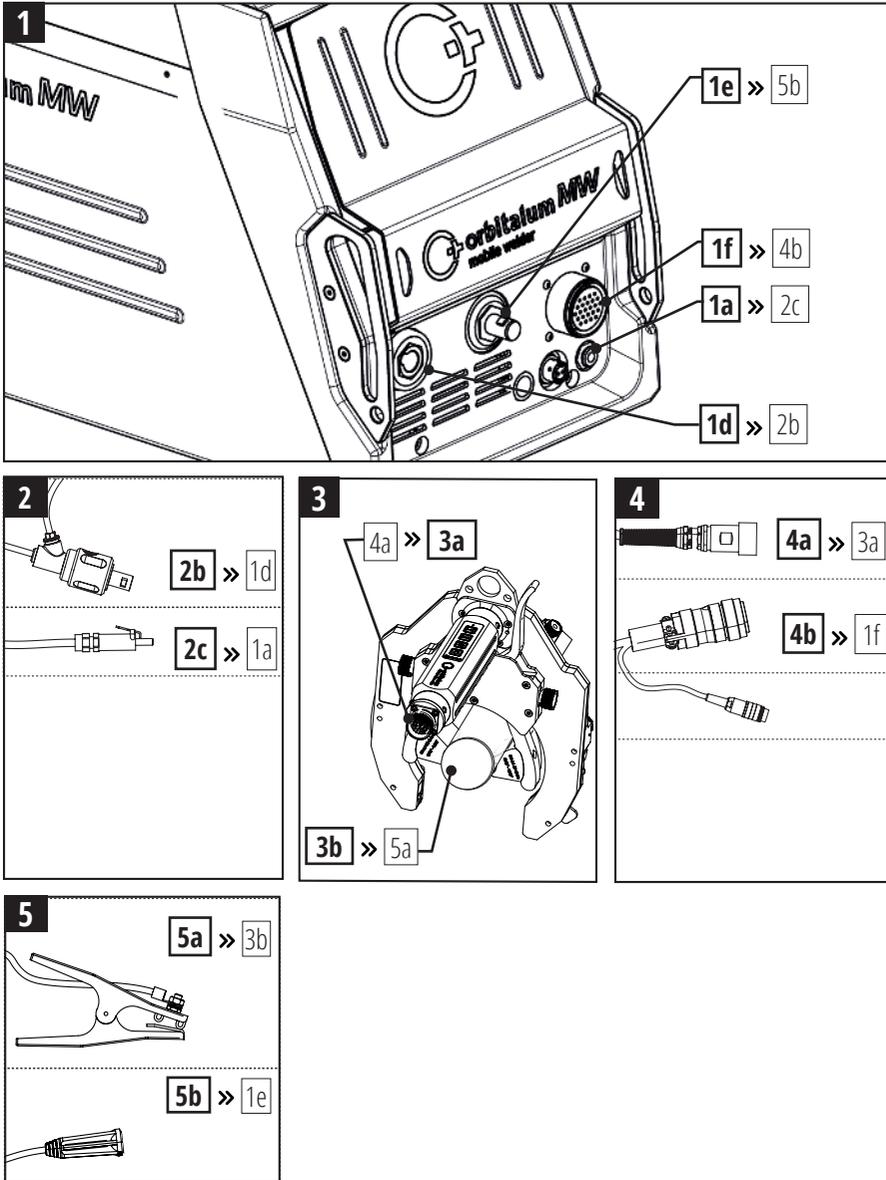
---

**ADVERTENCIA****Peligro de quemaduras, deslumbramientos e incendios provocados por el arco voltaico**

Si se sueltan los contactos de soldadura durante la operación puede generarse un arco voltaico. Como consecuencia se pueden producir quemaduras y deslumbramientos y, en el peor de los casos, se provocará un incendio.

- ▶ Conexión y desconexión del cabezal de soldadura solo con la fuente de corriente desconectada.
  - ▶ Tienda las líneas y los cables de manera que **no** queden bajo tensión.
  - ▶ Asegúrese de que nadie pueda tropezar en **ningún** caso con las líneas o cables.
  - ▶ Enganche el elemento de descarga de tracción.
  - ▶ Compruebe que están fijas las conexiones del paquete de conductos al conectar o antes de encender la fuente de corriente.
  - ▶ No trabaje cerca de sustancias fácilmente inflamables.
-

## 8.7.1 Esquema de conexión



POS.	DENOMINACIÓN	PARA CONECTAR CON	POS.
<b>1</b>	<b>Fuente de corriente</b>		
<b>1a</b>	Conector hembra "Gas" (cierre rápido)	Conector macho "Gas", paquete de conductos flexibles	<b>2c</b>
<b>1d</b>	Conector hembra "Corriente de soldadura (-)" (paquete de conductos flexibles)	Conector macho "Corriente de soldadura (-)" paquete de conductos flexibles	<b>2b</b>
<b>1e</b>	Conector macho "Corriente de soldadura +" (cable de masa)	Conector hembra "Corriente de soldadura +", cable de masa	<b>5b</b>
<b>1f</b>	Conector hembra (Amphenol) "Cable de control"	Conector macho (Amphenol) "Cable de control a fuente de corriente"	<b>4b</b>
<b>2</b>	<b>Paquete de conductos flexibles</b>		
<b>2a</b>	Conector macho "Avance refrigerante", <b>azul</b>	Conector hembra "Avance de refrigerante", <b>azul</b> , fuente de corriente	<b>1b</b>
<b>2b</b>	Conector macho "Corriente de soldadura (-)"	Conector hembra "Corriente de soldadura (-)", fuente de corriente	<b>1d</b>
<b>2c</b>	Conector macho "Gas" (cierre rápido)	Conector hembra "Gas", fuente de corriente	<b>1a</b>
<b>3</b>	<b>Cabezal de soldadura, p. ej., tipo MH 4.5</b>		
<b>3a</b>	Conector hembra "Cable de control"	Conector macho "Cable de control a cabezal de soldadura", cable de control	<b>4a</b>
<b>3b</b>	Tubo	Borne "Cable de masa"	<b>5a</b>
<b>4</b>	<b>Cable de control</b>		
<b>4a</b>	Conector macho "Cable de control a cabezal de soldadura"	Conector hembra "Cable de control", cabezal de soldadura	<b>3a</b>
<b>4b</b>	Conector macho "Cable de control a fuente de corriente"	Conector hembra "Cable de control", fuente de corriente	<b>1f</b>
<b>5</b>	<b>Cable de masa</b>		
<b>5a</b>	Borne "Cable de masa"	Pieza de trabajo/tubo	<b>3b</b>
<b>5b</b>	Conector hembra "Cable de masa"	Conector macho "Corriente de soldadura +", fuente de corriente	<b>1e</b>

### 8.7.1.1 Secuencia de conexión

Realizar las conexiones en el siguiente orden:

#### NOTA



**Como material base de electrodo se utiliza tungsteno**

Si es posible no utilice ningún electrodo con componentes de dióxido de torio.

1. Conecte el conector macho "Corriente de soldadura –" (2b) del paquete de conductos flexibles en el conector hembra "Corriente de soldadura –" (1d) de la fuente de corriente y bloquee con un movimiento giratorio.
2. Conecte el conector macho "Gas" (2c) del paquete de conductos flexibles al conector hembra "Gas" (1a) de la fuente de corriente.
3. Conecte el conector Amphenol "Cable de control a fuente de corriente" (4b) al conector hembra "Cable de control" (1f) de la fuente de corriente.
4. Conecte el conector macho "Cable de control a cabezal de soldadura" (4a) al conector hembra "Cable de control" (3a) en el cabezal de soldadura y apriete.
5. Conecte el conector hembra "Cable de masa" (5b) del cable de masa al conector macho "Corriente de soldadura +" (1e) en la fuente de corriente y enrosque con la mano.
6. Fije el borne "Cable de masa" (5a) del cable de masa a la pieza de trabajo (3b). Asegúrese de que hay un buen contacto eléctrico (si es necesario, pula metálicamente la superficie de la pieza de trabajo).
7. Conecte la fuente de corriente de soldadura.
8. Realice la prueba de funcionamiento de gas (véase cap. Realizar la prueba de funcionamiento de gas [► 46]).

## 8.8 Enrollar el tubo flexible de gas y corriente

### PRECAUCIÓN



#### Aplastamiento de la mano y de los dedos

- Mantenga las manos fuera del área de peligro.

### NOTA



**Antes de la soldadura el conducto flexible de gas y corriente debe estar enrollado manualmente, dado que durante el proceso de soldadura el conducto flexible se desenrolla automáticamente con el movimiento de rotación.**

Si no se ha enrollado previamente pueden producirse daños.

- Asegúrese de que hay disponible suficiente longitud del conducto flexible para poder enrollar.
- Mientras se enrolla el conducto flexible asegúrese de que no se forman bucles y no se queda atrapado. Si es necesario, guíe el conducto flexible con la mano.

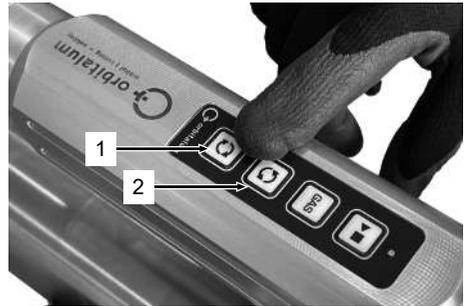
### NOTA



**La posición del soplete del cabezal de soldadura debe coincidir con la posición de inicio de soldadura/inicio del programa de soldadura (fuente de corriente) (por ejemplo, posición de las 9).**

- Si es necesario debe reajustarse la posición del soplete/electrodo.

- ▶ Pulse la tecla de rotación (1 o 2) hasta que el soplete alcance la posición de inicio deseada y se enrolle el conducto flexible de gas y corriente.



- ▶ La posición del soplete (3) y la posición de inicio del programa de soldadura (4) debe coincidir con la posición del soplete del cabezal de soldadura. En la programación automática está preajustada la posición de las 9 y se puede cambiar dado el caso.
- ▶ Pulse la tecla "ROTACIÓN" (1 o 2) y mantenga pulsada para realizar el enrollado.
- ▶ Suelte la tecla "ROTACIÓN" (1 o 2) una vez que el soplete esté en la posición deseada y se haya enrollado suficiente conducto flexible.

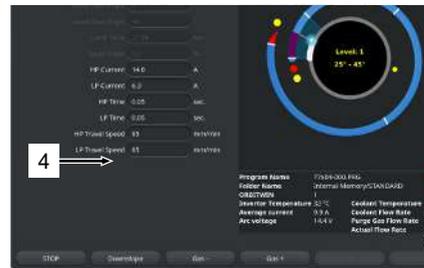


Fig.: Posición de inicio y de soplete de programa de soldadura en posición de las 9

## 8.9 Realizar la prueba de funcionamiento de gas

Se puede comprobar el flujo de gas independientemente del proceso de soldadura mediante una prueba de funcionamiento de gas para garantizar que está listo para funcionar. Si hay falta de gas, la fuente de corriente de soldadura envía un mensaje de error.

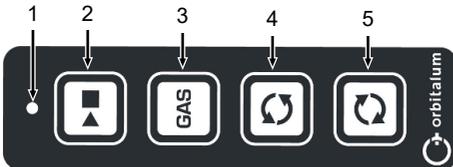
### NOTA



Antes de realizar la prueba de funcionamiento de gas asegúrese:

- ▶ El suministro de gas **debe** estar conectado a la fuente de corriente y debe estar ajustada la cantidad de gas correcta (véase Manual de instrucciones Fuente de corriente).

Procedimiento (a través del campo de mando del cabezal de soldadura):



- ✓ Asegúrese de que el suministro de gas de soldadura y el cabezal de soldadura están conectados correctamente y que hay disponible una cantidad suficiente de gas de soldadura.

1. Pulse la tecla "GAS" (3).
  2. Compruebe la cantidad de gas y ajuste si es necesario. Cantidad de gas de soldadura recomendada 12 l/min.
  3. Vuelva a pulsar la tecla "GAS" (3).
- ⇒ Ha finalizado la prueba de funcionamiento de gas.

### NOTA



**En caso de mensaje de error de la fuente de corriente de soldadura**

- ▶ Compruebe si el suministro de gas de soldadura y el cabezal de soldadura están conectados correctamente, si está ajustada la cantidad de gas de soldadura correcta y la fuente de gas suministra suficiente gas.
- ▶ O: Véase *Manual de instrucciones de la fuente de corriente de soldadura*.

## 8.10 Configuración del programa de soldadura

- ▶ Configure el programa de soldadura de acuerdo con el manual de instrucciones de la fuente de corriente de soldadura.
- ▶ El cabezal de soldadura está preparado para su uso.

## 9 Manejo

### INFO



Las figuras representadas en este manual de instrucciones sobre cada uno de los pasos de trabajo se basan en un MH 4.5, siempre y cuando los pasos de trabajo sean idénticos para todas las versiones MH. Dado el caso, los procedimientos o pasos de trabajo distintos se describen por separado y se representan por separado.

### 9.1 Weld Mode (Soldadura)

#### ADVERTENCIA



#### Peligro de lesiones por radiación o calor.

El contacto con piezas de trabajo calientes y chispas provoca quemaduras.

- ▶ Utilice una máscara de soldadura o un casco de soldadura con suficiente nivel de protección (dependiendo de la aplicación).
- ▶ Utilice ropa de protección seca (por ejemplo, máscara de soldadura, guantes, etc.) según las normas vigentes del país correspondiente.
- ▶ Proteger a las personas no participantes contra radiación o peligro de deslumbramiento mediante cortinas o paneles de protección.

#### PELIGRO



#### Durante el proceso de soldadura se generan campos electromagnéticos.

- ▶ El explotador de la instalación debe organizar puestos de trabajo según la directiva EMF 2013/35/UE de modo que no exista ningún riesgo para los operarios y personas en el entorno de la instalación de soldadura.

#### PELIGRO



#### Si la proporción de argón en el aire aumenta por encima del 50 %, pueden producirse daños permanentes o peligro de muerte por asfixia.

- ▶ En los espacios cerrados debe asegurarse una ventilación suficiente.
- ▶ En caso necesario, supervise el contenido de oxígeno en el aire.

#### ADVERTENCIA



#### Si el sistema de conformación se posiciona de forma incorrecta o si se utilizan materiales no permitidos en la zona de soldadura, pueden producirse problemas térmicos.

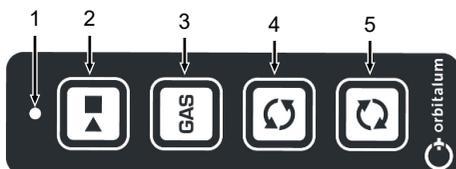
En el peor de los casos, se provocará un incendio.

- ▶ Tenga en cuenta las medidas generales locales de protección contra incendios.

**NOTA****Múltiples peligros**

- ▶ Supervisar de forma permanente el proceso de soldadura.

Procedimiento a través del campo de mando del cabezal de soldadura:



✓ La fuente de corriente de soldadura, el cable de masa y el cabezal de soldadura están conectados, ajustados y listos para funcionar.

1. Pulse la tecla "**START/STOP**" (2) para iniciar el proceso de soldadura.
2. Supervise la soldadura y el debobinado del conducto flexible de gas y corriente.

O a través de la fuente de corriente de soldadura:

► Véase *Manual de instrucciones Fuente de corriente de soldadura*.

- ⇒ El proceso de soldadura finaliza automáticamente cuando haya finalizado el tiempo de flujo posterior de gas.

## 9.2 Retroceder el cabezal de soldadura a la posición inicial

Una vez finalizado el proceso de soldadura el paquete de conductos flexibles está desenrollado en el cabezal de soldadura.

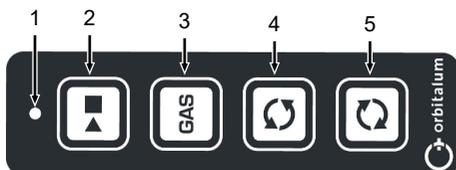
- Transcurrido el tiempo después de la purga del gas, debe hacer retroceder el rotor con paquete de conductos flexibles a la posición inicial.

### NOTA



**Antes** del desplazamiento del rotor, el brazo articulado del soplete debe girar a la posición inicial hasta que encaje (véase *cap. Instalar el soplete* ► 37).

Procedimiento a través del campo de mando del cabezal de soldadura:



- Pulse y mantenga pulsada la tecla "**ROTACIÓN EN SENTIDO CONTRARIO A LAS AGUJAS DEL RELOJ**" (4) O "**ROTACIÓN EN EL SENTIDO DE LAS AGUJAS DEL RELOJ**" (5).

O a través de la fuente de corriente de soldadura:

► Véase *Manual de instrucciones de la fuente de corriente de soldadura*.

## 9.3 Desmontar el cabezal de soldadura de la pieza de trabajo

### NOTA



- ▶ **Antes** del desplazamiento del rotor el brazo articulado del soplete debe girar a la posición inicial hasta que encaje el bloqueo (véase cap.Instalar el soplete [▶ 37]).

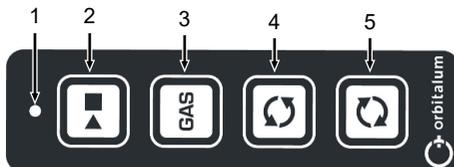
### Procedimiento:

- ✓ El rotor está en posición inicial.
  - ✓ El brazo articulado del soplete está bloqueado en posición inicial.
1. Mantener fijo el cabezal de soldadura en la empuñadura/motor.
  2. Soltar la palanca de bloqueo (9).
  3. Retirar el cabezal de soldadura de la pieza de trabajo y depositar en un lugar seguro.



## 9.4 Interrumpir la soldadura

### Procedimiento a través del campo de mando del cabezal de soldadura:



- ▶ Pulse la tecla "START/STOP" (2) en el campo de mando del cabezal de soldadura. Se para el proceso en marcha. Solamente sigue transcurriendo el tiempo después de la purga del gas programado.  
Si vuelve a pulsar la tecla "START/STOP" durante el tiempo después de la purga del gas este también se para.

### O a través de la fuente de corriente de soldadura:

### INFO



Para la representación de las fuentes de corriente en este manual de instrucciones se ilustra como ejemplo el MOBILE WELDER.

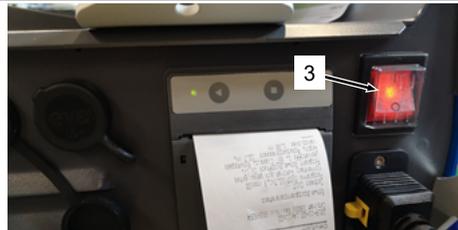
1. ► Pulsar la softkey de hardware 1 (7)



2. ► Pulsar la softkey de pantalla táctil "STOP" (8)



3. ► Pulsar el interruptor ON-OFF (6)



- Véase *Manual de instrucciones Fuente de corriente*

## 9.5 Preparación del almacenamiento

Antes del almacenamiento deberá llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Desconecte la fuente de corriente de soldadura.
2. Desconecte el cabezal de soldadura de la fuente de corriente de soldadura, véase cap. Conectar el cabezal de soldadura a la fuente de corriente [► 40].
3. Desmonte el electrodo, véase cap. Instalar el electrodo [► 36].
4. Guarde el cabezal de soldadura. Asegúrese de que el conducto flexible de gas y corriente no esté retorcido o aplastado.

En caso de un almacenamiento prolongado, realice adicionalmente los siguientes pasos:

1. Limpie las superficies.
2. Almacene en seco y sin polvo.

Deben respetarse las siguientes condiciones de almacenamiento:

- Almacenamiento solo en espacios cerrados
- No almacenar cerca de materiales corrosivos.
- Rango de temperaturas: -20 °C a +55 °C
- Humedad relativa hasta el 90 % a 40 °C

*Otras indicaciones de cuidado y mantenimiento, véase cap. Mantenimiento y eliminación de averías [► 54].*

# 10 Mantenimiento y eliminación de averías

## 10.1 Indicaciones de cuidado

- ▶ Asegúrese de que **no** penetren partículas de suciedad ni piezas pequeñas en el engranaje (interior de la mordaza de soldadura).
- ▶ Si se ensucian las superficies, utilice solo productos de limpieza sin residuos para la limpieza.

## 10.2 Mantenimiento y cuidado

A menos que se indique lo contrario, las siguientes indicaciones de cuidado dependen en gran medida del uso del cabezal de soldadura.

Los intervalos de limpieza más cortos influyen de manera positiva en la vida útil del dispositivo.

INTERVALO	COMPONENTE	TAREA
Antes de cada uso	Cabezal de soldadura, conductos flexibles y cables	▶ Comprobar posibles daños y suavidad de movimiento de todas las piezas móviles (p. ej., superficies de funcionamiento defectuosas, fugas, grietas, cabezales atornillados defectuosos, etc.).
	Panel de control	▶ Comprobar el funcionamiento de las teclas.
	Unidad de bloqueo	▶ Comprobar la suavidad de marcha, el funcionamiento y la sujeción del mecanismo de sujeción.
	Electrodo	▶ Garantizar la distancia entre electrodos correcta (véase <i>cap.</i> Instalar el electrodo [▶ 36])  Utilizar solamente electrodos de calidad lijados de forma limpia. Recomendación: Tipo WS2, ángulo de lijación 30° (véase <i>cap.</i> Afilar el electrodo).

INTERVALO	COMPONENTE	TAREA
Antes de cada uso	Gas de protección de soldadura	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utilizar solamente gases de protección clasificados según DIN EN ISO 14175 para el procedimiento de soldadura TIG (p. ej., Argon 4.6 o gas de protección de soldadura muy puro).</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ajustar flujo: 8 – 15 l/min.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ajustar el tiempo de prepurga de gas a mín. 5 segundos.</li> </ul>
	Pieza de trabajo/tubo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Observar una sección de tubo recta de 90° (con sierra de tubo orbital) (desbarbada y de forma plana).</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Costura en I (tubo a tubo) sin ranura ni desplazamiento axial.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Las superficies de tubo deben estar metálicamente pulidas y totalmente libres de grasas y otras impurezas.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Los tubos deben estar correctamente alineados entre sí y no pueden graparse.</li> </ul>
Cada 100 soldaduras o diariamente	Cabezal de soldadura	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Limpiar y eliminar depósitos. Según la suciedad, p. ej., con un trapo/alcohol/isopropanol, esponja o con un aspirador (<b>no</b> utilizar limpiadores agresivos, ya que pueden dañar las superficies).</li> </ul>
Mín. cada 500 soldaduras o semanalmente	Cabezal de soldadura	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Realizar un proceso de limpieza estándar (véase <i>cap.</i> Proceso de limpieza estándar [▶ 56]) Proceso de limpieza estándar. Un intervalo de limpieza más corto puede prolongar la vida útil del cabezal de soldadura, de los cartuchos de sujeción y de los insertos tensores.</li> </ul>
Mín. cada 30.000 soldaduras o cada 24 meses	Cabezal de soldadura	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Enviar el cabezal de soldadura al servicio de asistencia de Orbitalum para realizar una limpieza básica por parte de un especialista autorizado y formado por Orbitalum.</li> </ul>
Cada 2 años	Cable de gas y corriente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Encargar la sustitución a una estación de servicio de Orbitalum certificada.</li> </ul>

## 10.2.1 Proceso de limpieza estándar

### PELIGRO



Por el movimiento de rotación del rotor pueden quedar atrapados pelo, joyas o ropa y ser arrastrados hacia la carcasa.

- ▶ Utilice ropa ajustada.
- ▶ No lleve el pelo suelto, joyas sueltas o accesorios que sean susceptibles de ser atrapados fácilmente.

### PRECAUCIÓN



**Peligro de aplastamiento por arranque inesperado del rotor al montar el electrodo.**

Peligro de aplastamiento de manos y dedos.

- ▶ Antes de conectar el cabezal de soldadura y antes del montaje del electrodo: desconecte la instalación de soldadura orbital.
- ▶ Antes del proceso del rotor monte el cartucho de sujeción con los cabezales de soldadura cerrados o monte los insertos de sujeción y cierre la unidad tensora y la mirilla.

### NOTA



Los trabajos de limpieza solo pueden ser realizados con el cabezal de soldadura totalmente enfriado.

### NOTA



Debe realizarse una limpieza del cabezal de soldadura como mínimo cada 500 soldaduras. Los intervalos de limpieza más cortos influyen de manera positiva en la vida útil del dispositivo.

### PRECAUCIÓN



**El uso de lubricantes puede afectar considerablemente en el funcionamiento y provocar daños.**

- ▶ No pulverizar nunca lubricante **en** el cabezal de soldadura.

#### Materiales de limpieza necesarios:

- Trapo de algodón sin pelusas
- Lubricante ENI Autol Top 2000 Super Longtime.  
¡ Observe la ficha de datos de seguridad del lubricante utilizado.!

#### Procedimiento:

1. Limpiar el lubricante sucio de la superficie deslizante del rodamiento del rotor con un paño de algodón sin pelusas y aplicar una capa fina de lubricante nuevo.
2. Tras cada uso limpie las superficies con un trapo de algodón sin pelusas.
3. Elimine los cuerpos extraños de la boquilla de gas y de la lente de gas. En caso de suciedades persistentes se puede utilizar una esponja Scotch-Brite o un producto parecido.

## 10.3 Sustitución de la boquilla o la lente de gas

---

**PRECAUCIÓN****Riesgo de lesiones por componentes calientes**

- ▶ Antes de la sustitución los componentes deben estar fríos.

---

**PRECAUCIÓN****¡Puesta en marcha accidental del cabezal de soldadura!**

- Aplastamiento de las manos y de los dedos.
  - ▶ Desconecte la fuente de corriente para soldadura orbital.
- 

**Procedimiento:**

- ▶ Desenroscar la boquilla de gas (5) sucia o dañada y atornillar una boquilla de gas nueva.

**Para la sustitución de lente de gas realizar además los siguientes pasos:**

1. En caso de estar montado, desmontar el electrodo, *véase cap.* Instalar el electrodo [▶ 36].
2. Desenroscar la lente de gas (4) y retirar la junta de teflón (3).
3. Colocar la junta de teflón en una lente de gas nueva (4).
4. Volver a atornillar todos los componentes y si es necesario volver a montar el electrodo.

FIGURA	DENOMINACIÓN
1 	Tapa del soplete
2 	Manguito de sujeción
3 	Junta de teflón
4 	Lente de gas
5 	Boquilla de gas

Códigos véase Ersatzteilliste / Spare parts list

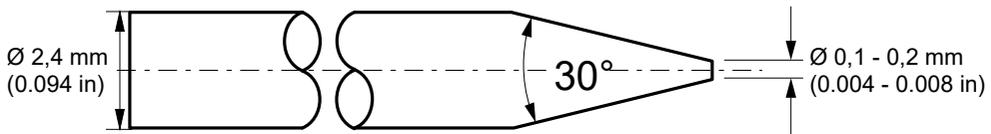
## 10.4 Eliminación de averías

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	ELIMINACIÓN
El proceso de soldadura no se inicia.	Sin suministro de gas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe las conexiones a la fuente de corriente de soldadura.</li> <li>▶ Compruebe los conductos flexibles, la botella de gas y el reductor de presión.</li> </ul>
El cabezal de soldadura no se sujeta correctamente en la pieza de trabajo.	El diámetro de tubo no se ajusta a las mordazas/brazo de sujeción.	▶ Utilizar mordazas adecuadas o retirar las mordazas.
Existen varias diferencias grandes y continuas en el número de revoluciones.	Defecto en la fuente de corriente de soldadura o en el cabezal de soldadura.	▶ Póngase en contacto con la estación el servicio.
El arco eléctrico no se enciende.	Cabezal de soldadura y cable de masa no conectados correctamente.	1. Limpie la pieza de trabajo y la abrazadera de contacto.
	Avería de contacto entre la pieza de trabajo y la abrazadera de contacto.	2. Retire las capas intermedias aislantes.
	Las piezas de trabajo están sucias.	▶ Limpie la pieza de trabajo.
	Concentración de gas de soldadura insuficiente.	▶ Compruebe el suministro y la cantidad de gas de soldadura.
	La distancia del electrodo es excesiva.	▶ Ajuste la distancia del electrodo.
	La punta del electrodo está desgastada.	▶ Rectifique el electrodo. <i>Véase cap. --- FEHLENDER LINK ---</i>
	Rotura de cable.	▶ Sustituya el cable de gas y corriente.

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	ELIMINACIÓN
El arco eléctrico va hacia un lado.	El electrodo está desgastado.	► Rectifique el electrodo. <i>Véase cap. --- FEHLENDER LINK ---</i>
	El electrodo se ha lijado de forma incorrecta.	► Rectifique el electrodo. <i>Véase cap. --- FEHLENDER LINK ---</i>
	Mala calidad del electrodo.	► Utilice electrodos de Orbitalum. <i>Véase cap.</i>
	Material de pieza de trabajo incorrecto	► Cambie el material de la pieza de trabajo.
	Mala calidad de la pieza de trabajo	► Utilice otro lote de material.
El movimiento de giro no se inicia.	Cuerpo extraño en el engranaje.	► Si es posible, elimine los cuerpos extraños con un aspirador. De lo contrario, envíe el cabezal de soldadura al servicio de asistencia. En ningún caso permita que el rotor gire.
	Conexión incorrecta.	► Compruebe el enchufe y la fuente de corriente de soldadura.

## 10.5 Rectificación de electrodo

1. Rectifique el electrodo únicamente en sentido longitudinal.
2. Después del rectificado del electrodo, rompa la punta de acuerdo con el siguiente dibujo.



## 10.6 Servicio de asistencia/atención al cliente

Los siguientes datos son necesarios para el pedido de piezas de repuesto:

- Tipo de máquina: (Ejemplo: MH 4.5)
- N.º de máquina: véase la placa indicadora de tipo

- ▶ Para el pedido de piezas de repuesto debe tenerse en cuenta la lista de piezas de repuesto.
- ▶ Para la resolución de situaciones problemáticas deberá ponerse directamente en contacto con la sede situada más próxima a su localidad.

# 11 Accesorios (opcional)

- Juego de accesorios MH
- Cable de control TP/MH 7.5 m
- Cable de masa, 5 m
- Prolongaciones del paquete de conductos flexibles
- Indicador de oxígeno restante ORBmax
- Juego de conformación ORBIPURGE
- Electrodo de tungsteno WS2
- Dispositivo rectificador de electrodo ESG

---

## ADVERTENCIA



### Peligro por utilización de accesorios no autorizados.

Lesiones físicas múltiples y daños materiales.

- ▶ Utilice únicamente herramientas, piezas de repuesto, materiales operativos y accesorios originales de Orbitalum Tools.

- 
- ▶ Para una vista general detallada con accesorios adecuados, véase el catálogo de productos "Orbital Welding".

Enlaces de descarga en PDF:

<https://www.orbitalum.com/de/download.html>

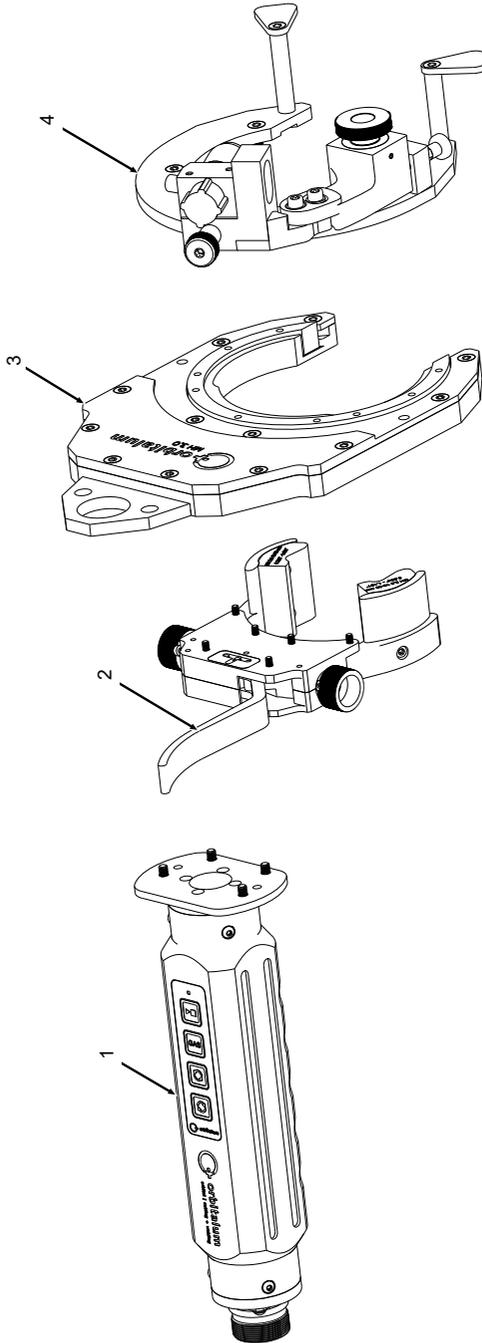


- ▶ Conectar un accesorio adecuado, véase manual de instrucciones del accesorio.

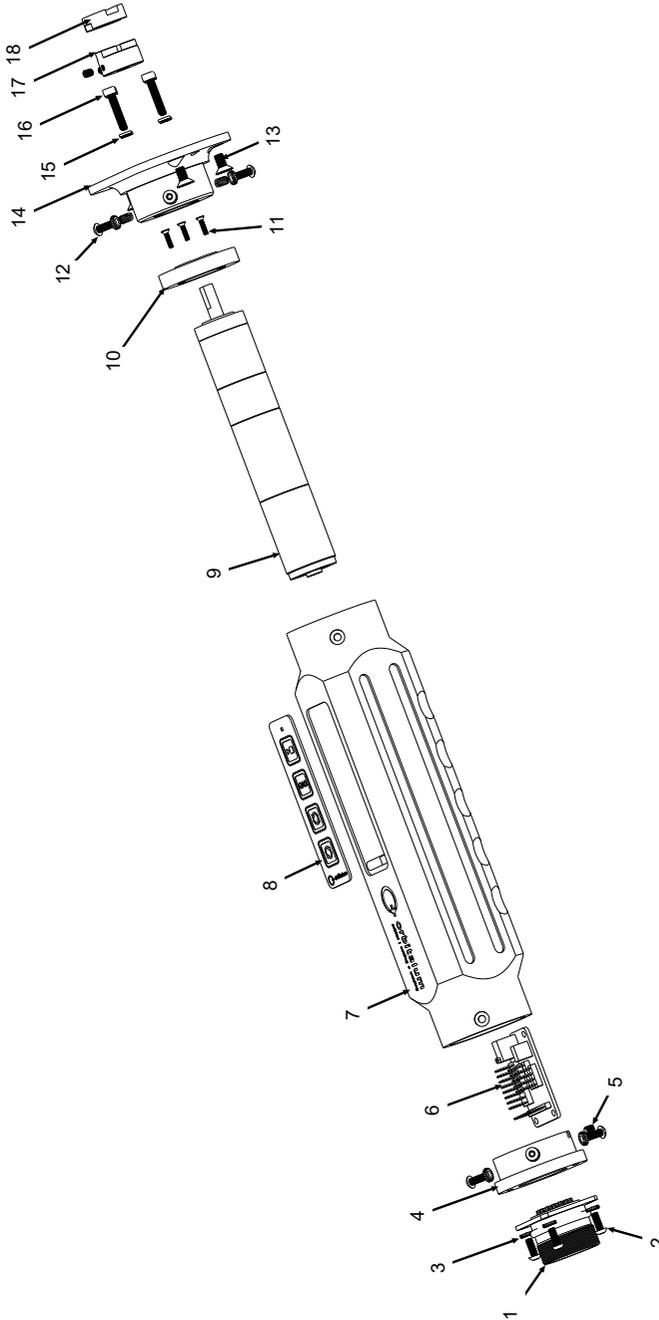


# Ersatzteilliste / Spare parts list

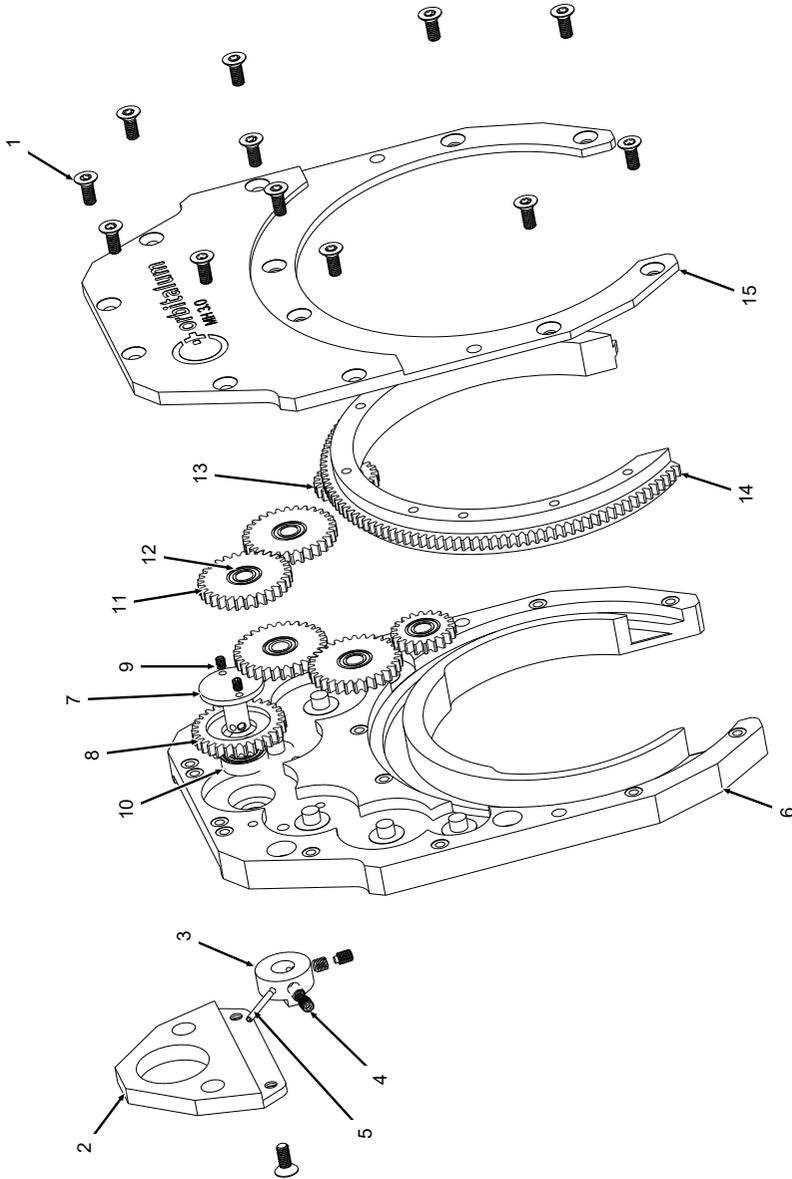
## Gesamtmaschine MH 3.0 | Total machine MH 3.0



POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1		1	Motorhülse MH3.0 Motor sleeve MH3.0
2		1	Spanneinheit MH3.0 Clamping unit MH3.0
3		1	Grundkörper MH3.0 Base body MH3.0
4		1	Rotorplatte MH3.0 Rotor plate MH3.0

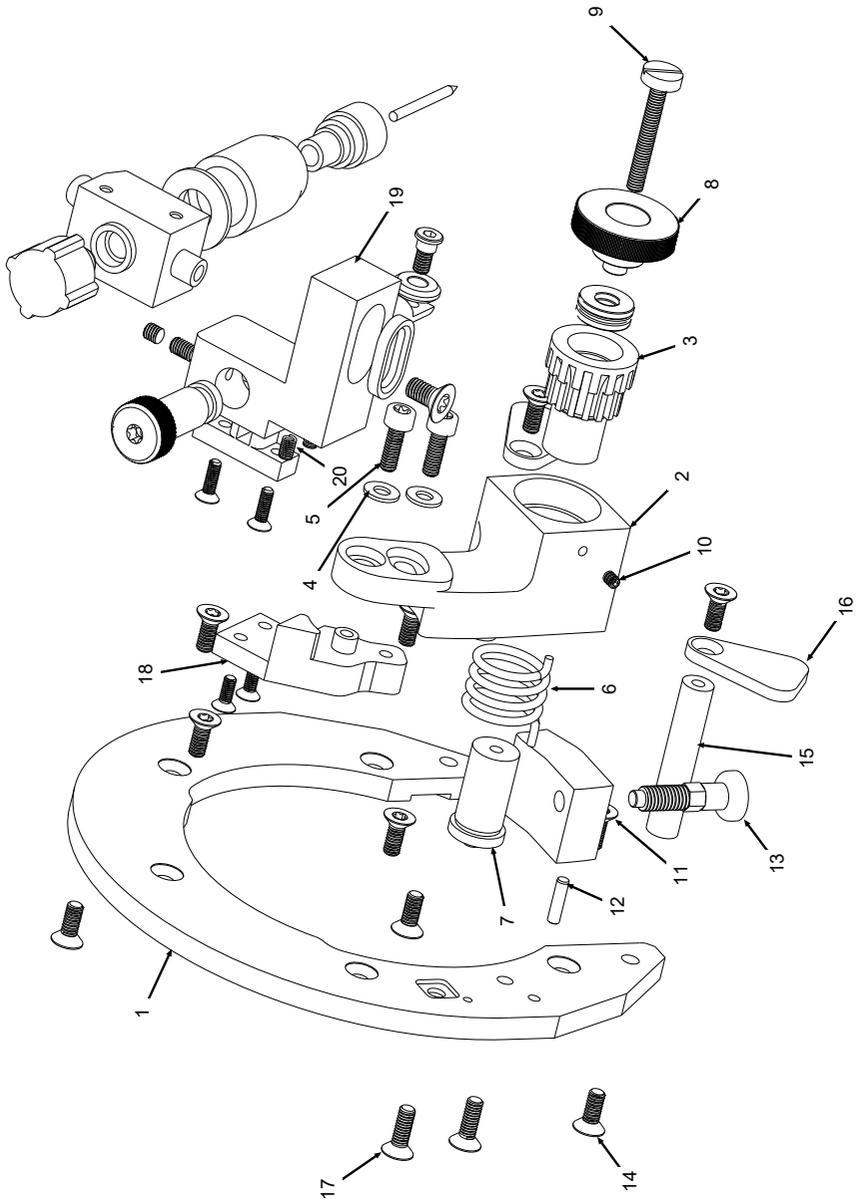
**Motorhülse MH 3.0/4.5/6.6 | Motor sleeve MH 3.0/4.5/6.6**

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
	803 050 002		Anschlussdose Steuerleitung MH 3.0 Connection socket, signals MH 3.0	9	804 050 003	1	Motor/Tachoeinheit MH 4.5 Motor/tacho unit MH 4.5
1	804 050 002	1	Anschlussdose Steuerleitung MH 4.5 Connection socket, signals MH 4.5	10	803 020 006	1	Adapterscheibe Motor MH Adapter disk motor MH
	805 050 002		Anschlussdose Steuerleitung MH 6.6 Connection socket, signals MH 6.6	11	803 025 001	3	Senkkopfschraube DIN965-M2x8-A2 Countersunk screw DIN965-M2x8-A2
2	307 001 114	10	Linsenschraube ISO7380-M3x8-A2 Oval-head screw ISO7380-M3x8-A2	12	811 020 019	3	Gewindeinsatz M3xM5 Threaded insert M3xM5
3	553 458 325	10	Fächerscheibe DIN6798-A3.2-A2 Serrated lock washer DIN6798-A3.2-A2	13	803 025 004	4	Senkkopfschraube DIN965-M4x8-A2 Countersunk screw DIN965-M4x8-A2
4	803 020 004	1	Bundbuchse, Anschlussdose MH Flanged socket, connection socket MH	14	803 020 007	1	Motorflansch MH Motor flange MH
5	803 025 011	3	Gewindestift ISO4026-M3x4-A2 Grub screw ISO4026-M3x4-A2	15	553 051 310	4	Federring DIN7980-5-FST Spring washer DIN7980-5-FST
6	826 012 010	1	Tachospaltungsteiler, Platine Voltage divider, circuit board	16	803 025 009	4	Zylinderschraube ISO14579-M3x16-A2 Cylinder screw ISO14579-M3x16-A2
7	803 020 005	1	Motorgehäuse MH Motor housing MH	17	803 020 008	1	Motorkupplung, Motor MH Motor coupling, motor MH
8	803 007 002	1	Schalterplatte MH Switch plate MH	18	803 020 009	1	Kupplungsscheibe MH Coupling disk MH

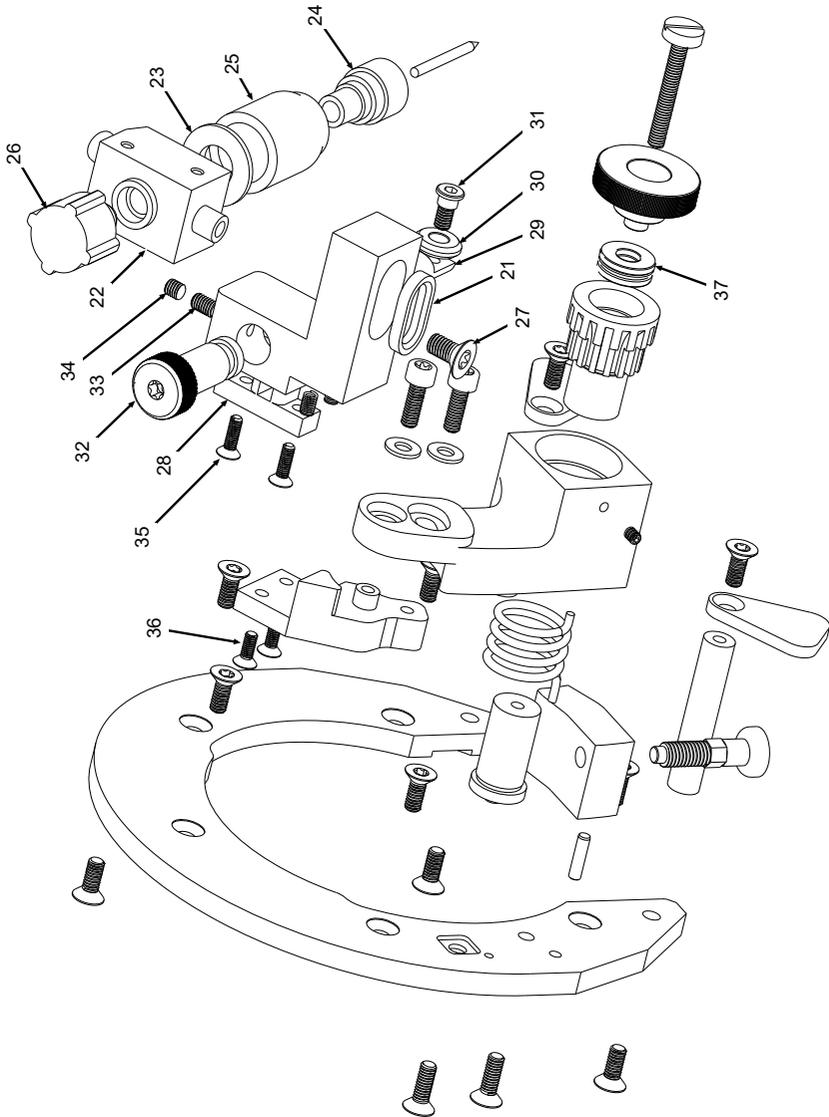
**Grundkörper MH 3.0 | Base body MH 3.0**

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	803 025 005	14	Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2 Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2	10	803 020 015	1	Rillenkugellager 688ZZ 8x16x5 Deep groove ball bearing 688ZZ 8x16x5
2	803 020 017	1	Aufhängeöse MH Suspension eye MH	11	803 020 033	4	Zahnrad Z30 MH 3.0 Gear Z30 MH 3.0
3	803 020 016	1	Motorkupplung, Grundkörper MH Motor coupling, basic body MH	12	803 020 014	6	Rillenkugellager MR126-ZZ 6x12x4 Ball bearing MR126-ZZ 6x12x4
4	803 025 016	2	Gewindestift DIN915-M4x6-A2 Grub screw DIN915-M4x6-A2	13	803 020 032	2	Zahnrad Z20 MH 3.0 Gear Z20 MH 3.0
5	803 025 018	1	Spiralspannstift DIN7343-D2x18 Coiled spring pin DIN7343-D2x18	14	803 020 043	1	Rotor MH 3.0 Rotor MH 3.0
6	803 020 041	1	Grundkörper MH 3.0 Base body MH 3.0	15	803 020 042	1	Deckel Grundkörper MH 3.0 Cover base body MH 3.0
7			Antriebszahnrad MH				
8	803 050 007	1	Drive gear MH				
9	803 025 012	2	Gewindestift DIN913-M3x4-A2 Grub screw DIN913-M3x4-A2				

## Drehteller MH 3.0 | Turntable MH 3.0

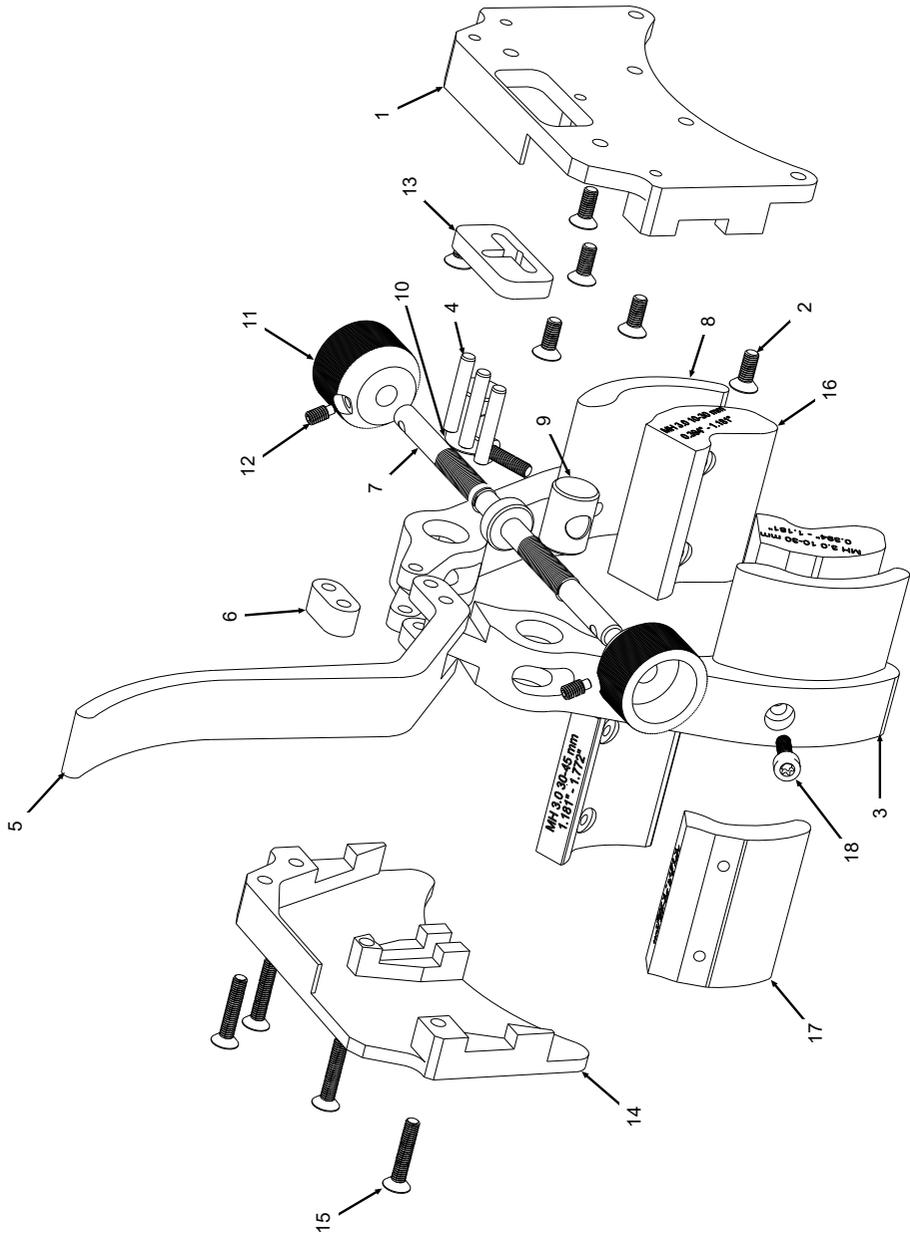


POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	803020044	1	Rotorplatte MH 3.0 Rotor plate MH 3.0	11	803 020 022	1	Montageblock, Brennarretierung MH Mounting block, torch locking MH
2	803 050 008	1	Basisteil Brennararm MH Base part burner arm MH	12	803 025 017	1	Zylinderstift DIN6325-D3h6x12 Parallel pin DIN6325-D3h6x12
3				13	803 020 023	1	Rastboizen, Brennarretierung MH Locking bolt, torch locking MH
4	542 500 318	1	Scheibe DIN125-A-4.3-A2 Washer DIN125-A-4.3-A2	14	803 025 005	10	Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2 Countersunk screw DIN965-M4x10-A2
5	803 025 010	2	Zylinderschraube ISO14579-M4x12-A2 Cylinder head screw ISO14579-M4x12-A2	15	803 020 029	2	Hülse, Aufnahme Schlauchpaket MH Sleeve, mounting hose assembly MH
6	803 020 018	2	Torsionsfeder MH Torsion spring MH	16	803 020 030	2	Platte, Aufnahme Schlauchpaket MH Plate, mounting hose assembly MH
7	803 020 019	1	Gelenkboizen, Brennararm MH Joint bolt, torch arm MH	17	803 025 006	2	Senkkopfschraube DIN965-M4x12-A2 Senkkopfschraube DIN965-M4x12-A2
8	803 020 020	1	Rändelschraube, Brennerverstellung MH Knurled screw, torch adjustment MH	18	803 020 045	1	Ausleger, Brennararm MH 3.0 Extension arm, torch arm MH 3.0
9	803 020 021	1	Hauptschraube, Brennararm MH Main screw, torch arm MH	19	803 020 024	1	Brenneraufnahme MH Torch holder MH
10	803 025 014	1	Gewindestift DIN914-M3x5-A2 Grub screw DIN914-M3x5-A2	20	803 025 015	2	Gewindestift DIN915-M4x4-A2 Grub screw DIN915-M4x4-A2

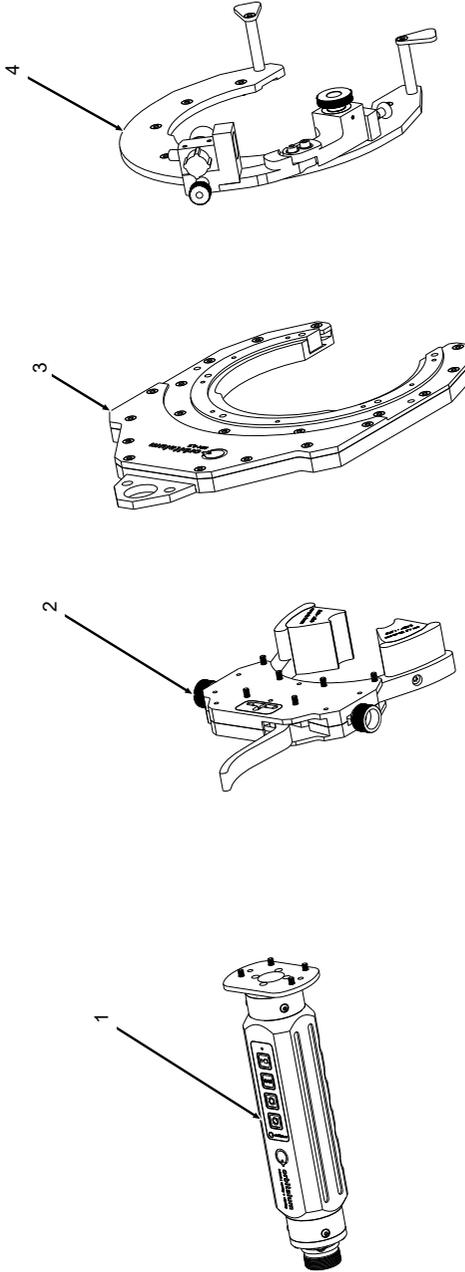


POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
21	803 020 025	1	Einleger, Brenneraufnahme MH Insert, torch holder MH	31	803 020 049	1	Schaftschraube, Tastrad MH Shaft screw, feeler wheel MH
22	803 005 001	1	Brennerkörper MH Torch body MH	32	803 020 051	1	Rändelmutter, Tastrad MH Knurled nut, feeler wheel MH
23	803 020 002	1	Brennerisolator MH Torch insulator MH	33	803 025 013	1	Gewindestift DIN913-M4x5-A2 Grub screw DIN913-M4x5-A2
24	812 020 022	1	Gaslinse 2.4 TP/MH/HB V1/MB 250A Gas lens 2.4, TP/MH/HB V1/MB 250A	34	803 025 015	1	Gewindestift DIN915-M4x4-A2 Grub screw DIN915-M4x4-A2
25	812 020 023	1	Gasdüse, TP/MH/HB V1/MB 250A Gas nozzle, TP/MH/HB V1/MB 250A	35	803 025 002	2	Senkkopfschraube DIN965-M3x8-A2-TX Countersunk screw DIN965-M3x8-A2-TX
26	803 020 003	1	Brennerkappe MH Torch cap MH	36	803 025 001	2	Senkkopfschraube DIN965-M2x8-A2 Countersunk screw DIN965-M2x8-A2
27	803 025 019	1	Senkkopfschraube DIN965-M5x10-A2-TX Senkkopfschraube DIN965-M5x10-A2-TX	37	803 020 031	1	Axiallager MH Axial bearing MH
28	803 020 052	1	Halteflasche, Tastrad MH Retaining lug, feeler wheel MH	803 050 006	1	Strom-Gasschlauch MH Current gas hose MH	
29	803 020 050	1	Ausleger, Tastrad MH Extension arm, feeler wheel MH				
30	803 020 048	1	Tastrad MH Feeler wheel MH				

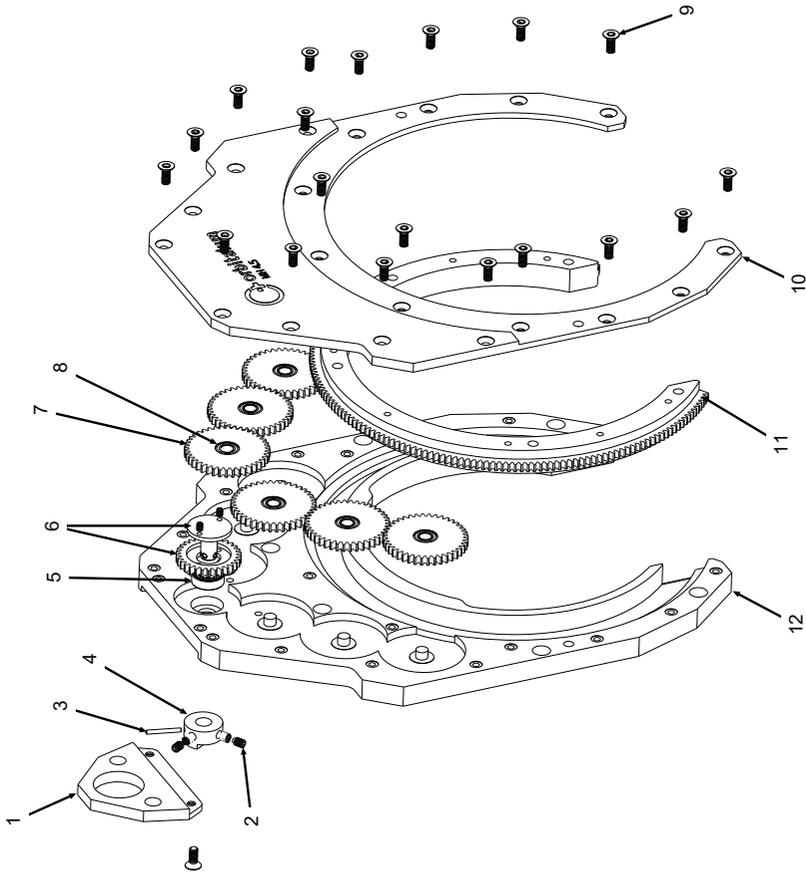
## Spanneinheit MH 3.0 | Clamping unit MH 3.0



POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	803 020 001	1	Grundplatte MH 3.0 Base plate MH 3.0	11	803 020 013	2	Justierknopf MH Adjustment knob MH
2	803 025 005	6	Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2 TX Countersunk screw DIN965-M4x10-A2-TX	12	445 005 226	2	Gewindestift DIN915-M3x6-A2 Grub screw DIN915-M3x6-A2
3	803 020 035	1	Klemmarm links MH 3.0 Clamping arm left MH 3.0	13	803 020 039	1	Führungsplatte MH 3.0 Guide plate MH 3.0
4	565 808 323	3	Zylinderstift DIN6325-D5h6x18 Cylinder pin DIN6325-D5h6x18	14	803 020 040	1	Deckplatte MH 3.0 Cover plate MH 3.0
5	804 020 038	1	Hebel MH 4.5/6.6 Lever MH 4.5/6.6	15	305 501 023	4	Senkkopfschraube ISO14581-M4x18-A2 Senkkopfschraube ISO14581-M4x18-A2
6	803 020 037	1	Pleuel MH 3.0 Connecting rod MH 3.0	16	803 020 046	1	Spannbacken-Set MH3.0 10-30 mm Clamping jaw set MH3.0 10-30 mm
7	804 020 036	1	Welle MH 3.0 Shaft MH 3.0	17	803 020 047	1	Spannbacken-Set MH3.0 30-45 mm Clamping jaw set MH3.0 30-45 mm
8	804 020 006	1	Klemmarm rechts MH 3.0 Clamping arm right MH 3.0	18	803 025 010	2	Zylinderschraube ISO14579-M4x12-A2 Cylinder head screw ISO14579-M4x12-A2
9	803 020 011	1	Schwenklager links MH Pivot bearing left MH				
10	803 020 012	1	Schwenklager rechts MH Swivel bearing right MH				

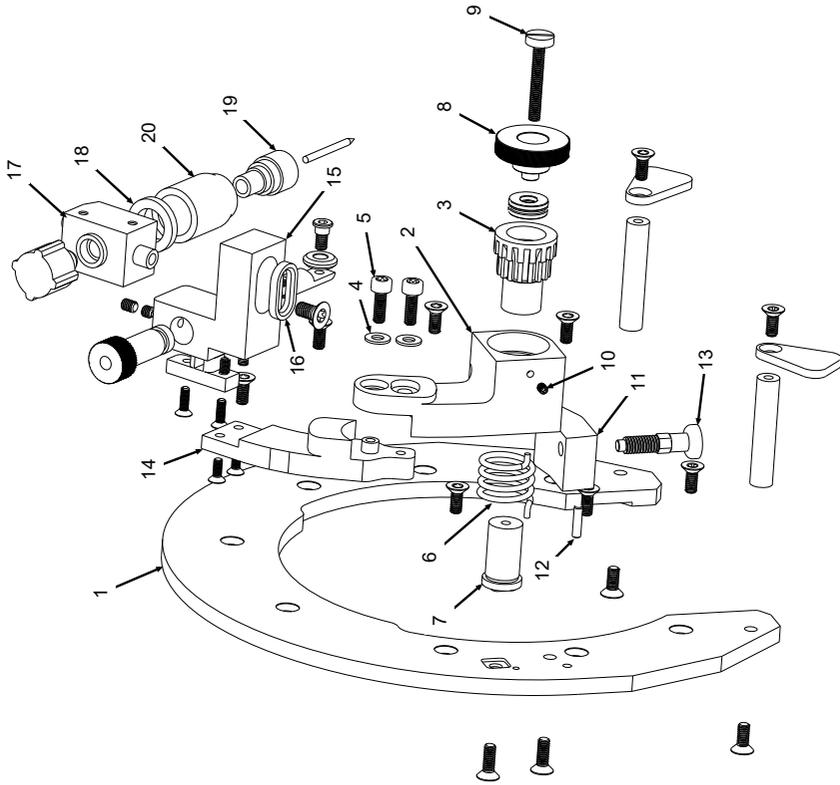
**Gesamtmaschine MH 4.5 | Total machine MH 4.5**

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1		1	Motorhülse MH4.5 Motor sleeve MH4.5
2		1	Spanneinheit MH4.5 Clamping unit MH4.5
3		1	Grundkörper MH4.5 Base body MH4.5
4		1	Rotorplatte MH4.5 Rotor plate MH4.5

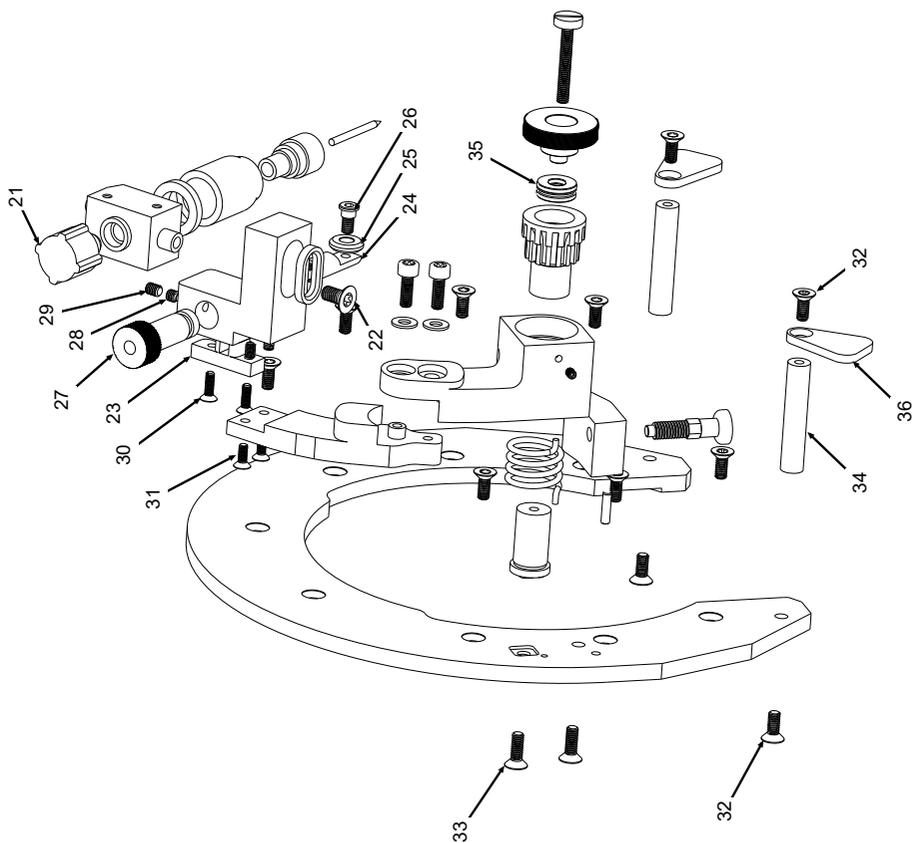
**Grundkörper MH 4.5 | Base body MH 4.5**

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	803 020 017	1	Aufhängeöse MH Suspension eye MH	11	804 020 013	1	Rotor MH 4.5 Rotor MH 4.5
2	803 025 016	2	Gewindestift DIN915-M4x6-A2 Grub screw DIN915-M4x6-A2	12	804 020 015	1	Grundkörper MH 4.5 Base body MH 4.5
3	803 025 018	1	Spiralspannstift DIN7343-D2x18 Coiled spring pin DIN7343-D2x18				
4	803 020 016	1	Motorkupplung, Grundkörper MH Motor coupling, basic body MH				
5	803 020 015	1	Rillenkugellager 688ZZ 8x16x5 Deep groove ball bearing 688ZZ 8x16x5				
6	803 050 007	1	Antriebszahnrad MH Drive gear MH				
7	804 020 014	6	Zahnrad Z40 MH 4.5/6.6 Gear Z40 MH 4.5/6.6				
8	803 020 014	6	Rillenkugellager MR126-ZZ 6x12x4 Bearing MR126-ZZ 6x12x4				
9	803 025 005	21	Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2 Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2				
10	804 020 012	1	Deckel Grundkörper MH 4.5 Cover base body MH 4.5				

Drehteller MH 4.5 | Turntable MH 4.5

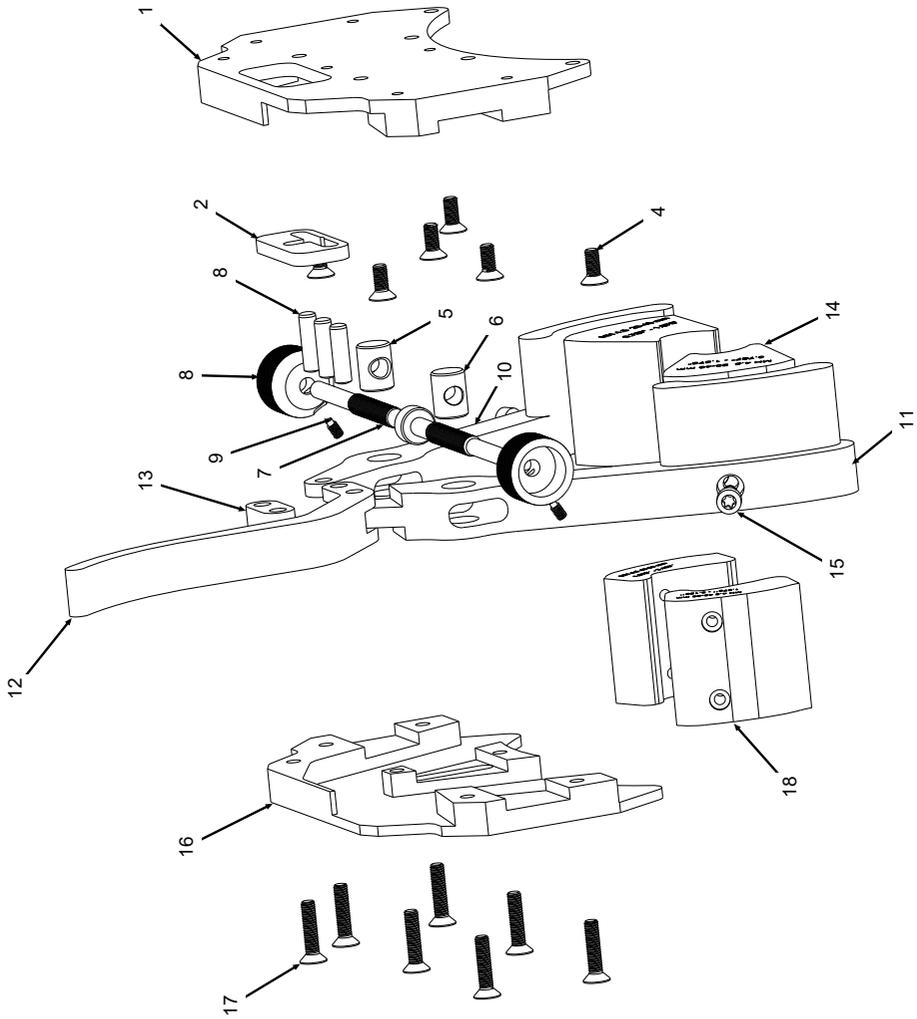


POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	804 020 016	1	Rotorplatte MH 4.5 Rotor plate MH 4.5	11	803 020 022	1	Montageblock, Brennerarretierung MH Mounting block, torch locking MH
2	803 050 008	1	Basisteil Brennerarm MH Base part burner arm MH	12	803 025 017	1	Zylinderstift DIN6325-D3h6x12 Parallel pin DIN6325-D3h6x12
3	542 500 318	2	Scheibe DIN125-A-4.3-A2 Washer DIN125-A-4.3-A2	13	803 020 023	1	Rastbolzen, Brennerarretierung MH Locking bolt, torch locking MH
4	803 025 010	2	Zylinderschraube ISO14579-M4x12-A2 Cylinder head screw ISO14579-M4x12-A2	14	804 020 017	1	Ausleger, Brennerarm MH 4.5 Extension arm, torch arm MH 4.5
6	803 020 018	1	Torsionsfeder MH Torsion spring MH	15	803 020 024	1	Brenneraufnahme MH Torch holder MH
7	803 020 019	1	Gelenkbolzen, Brennerarm MH Joint bolt, torch arm MH	16	803 020 025	1	Einleger, Brenneraufnahme MH Insert, torch holder MH
8	803 020 020	1	Rändelschraube, Brennerverstellung MH Knurled screw, torch adjustment MH	17	803 005 001	1	Brennerkörper MH Torch body MH
9	803 020 021	1	Hauptschraube, Brennerarm MH Main screw, torch arm MH	18	803 020 002	1	Brennerisolator MH Torch insulator MH
10	803 025 014	1	Gewindestift DIN914-M3x5-A2 Grub screw DIN914-M3x5-A2	19	812 020 022	1	Gaslinse 2.4 TP/MH/HB V1/MB 250A Gas lens 2.4, TP/MH/HB V1/MB 250A
				20	812 020 023	1	Gasdüse, TP/MH/HB V1/MB 250A Gas nozzle, TP/MH/HB V1/MB 250A



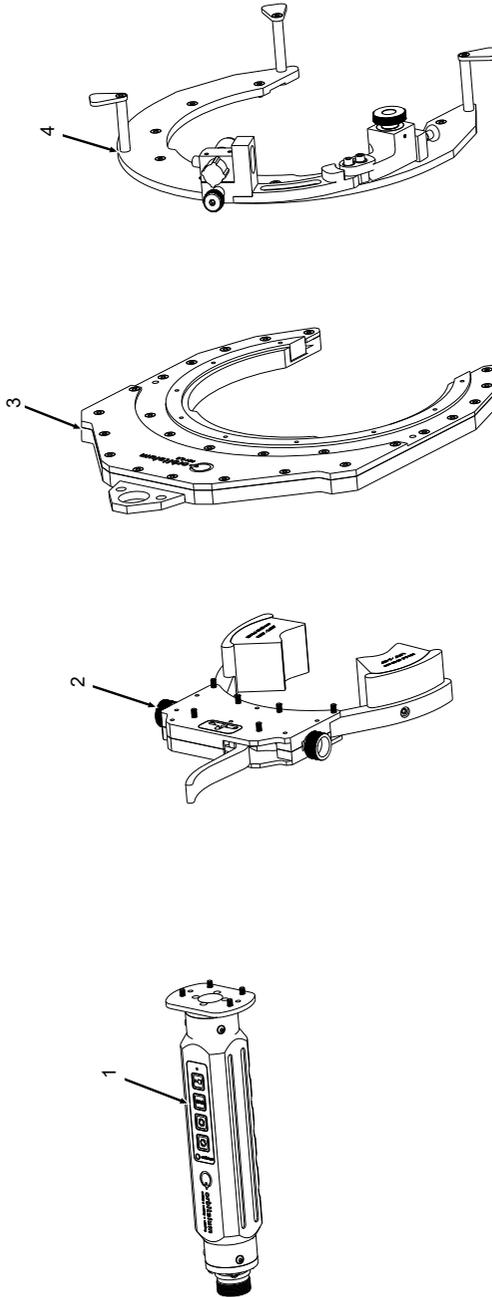
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
21	803 020 003	1	Brennerkappe MH Torch cap MH	31	803 025 002	2	Senkkopfschraube DIN965-M3x8-A2 Countersunk screw DIN965-M3x8-A2
22	803 025 019	1	Senkkopfschraube DIN965-M5x10-A2 Senkkopfschraube DIN965-M5x10-A2	32	803 025 005	12	Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2 Countersunk screw DIN965-M4x10-A2
23	803 020 052	1	Halteflasche, Tastrad MH Retaining lug, feeler wheel MH	33	803 025 006	2	Senkkopfschraube DIN965-M4x12-A2 Senkkopfschraube DIN965-M4x12-A2
24	803 020 050	1	Ausleger, Tastrad MH Extension arm, feeler wheel MH	34	803 020 029	3	Hülse, Aufnahme Schlauchpaket MH Sleeve, mounting hose assembly MH
25	803 020 048	1	Tastrad MH Feeler wheel MH	35	803 020 031	1	Axiallager MH Axial bearing MH
26	803 020 049	1	Schaftschraube, Tastrad MH Shaft screw, feeler wheel MH	36	803 020 030	3	Platte, Aufnahme Schlauchpaket MH Plate, mounting hose assembly MH
27	803 020 051	1	Rändelmutter, Tastrad MH Knurled nut, feeler wheel MH	803 050 006	1	Strom-Gasschlauch MH Current gas hose MH	
28	803 025 015	1	Gewindestift DIN915-M4x4-A2 Grub screw DIN915-M4x4-A2				
29	803 025 013	1	Gewindestift DIN913-M4x5-A2 Grub screw DIN913-M4x5-A2				
30	803 025 003	2	Senkkopfschraube DIN965-M3x10-A2-TX Countersunk screw DIN965-M3x10-A2-TX				

## Spanneinheit MH 4.5 | Clamping unit MH 4.5



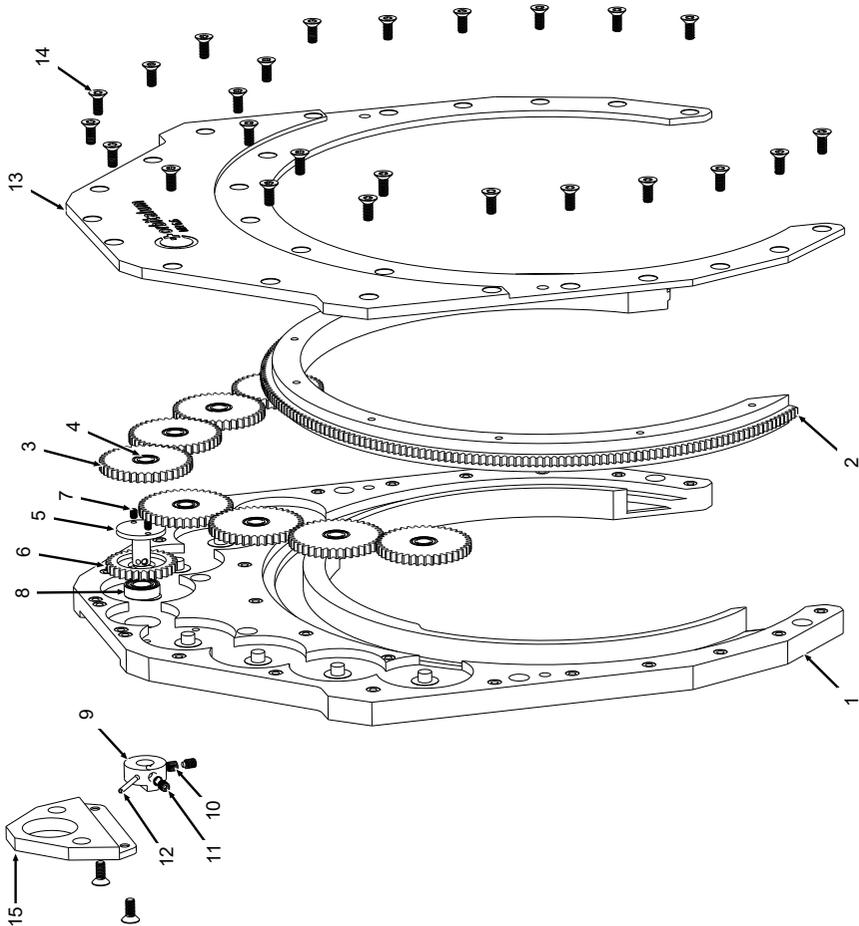
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	804 020 001	1	Grundplatte MH 4.5 Base plate MH 4.5	11	804 020 002	1	Klemmarm links MH 4.5 Clamping arm left MH 4.5
2	804 020 007	1	Führungsplatte MH 4.5/6.6 Guide plate MH 4.5/6.6	12	804 020 005	1	Hebel MH 4.5/6.6 Lever MH 4.5/6.6
3	803 025 005	6	Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2 Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2	13	804 020 004	1	Pleuel MH 4.5/6.6 Connecting rod MH 4.5/6.6
4	565 808 323	3	Zylinderstift DIN6325-D5h6x18 Cylinder pin DIN6325-D5h6x18	14	804 020 009	1	Spannbacken-Set MH4.5 20-40 mm Clamping jaw set MH4.5 20-40 mm
5	803 020 012	1	Schwenklager rechts MH Swivel bearing right MH	15	803 025 010	2	Zylinderschraube ISO14579-M4x12-A2 Cylinder head screw ISO14579-M4x12-A2
6	803 020 011	1	Schwenklager links MH Pivot bearing left MH	16	804 020 008	1	Deckplatte MH4.5 Cover plate MH 4.5
7	804 020 003	1	Welle MH 4.5/6.6 Shaft MH 4.5/6.6	17	305 501 023	7	Senkkopfschraube ISO14581-M4x18-A2 Senkkopfschraube ISO14581-M4x18-A2
8	803 020 013	2	Justierknopf MH Adjustment knob MH	18	804 020 011	1	Spannbacken-Set MH4.5 40-80 mm Clamping jaw set MH4.5 40-80 mm
9	445 005 226	2	Gewindestift DIN915-M3x6-A2 Grub screw DIN915-M3x6-A2				
10	804 020 006	1	Klemmarm rechts MH 4.5 Clamping arm right MH 4.5				

## Gesamtmaschine MH 6.6 | Total machine MH 6.6



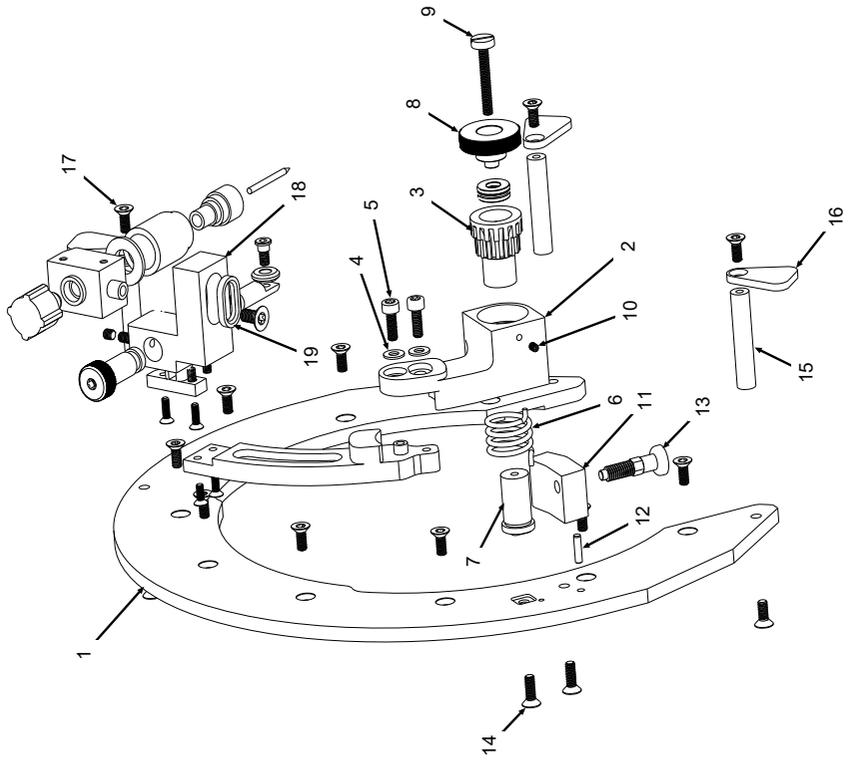
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1		1	Motorhülse MH6.6 Motor sleeve MH6.6
2		1	Spanneinheit MH6.6 Clamping unit MH6.6
3		1	Grundkörper MH6.6 Base body MH6.6
4		1	Rotorplatte MH6.6 Rotor plate MH6.6

**Grundkörper MH 6.6 | Base body MH 6.6**

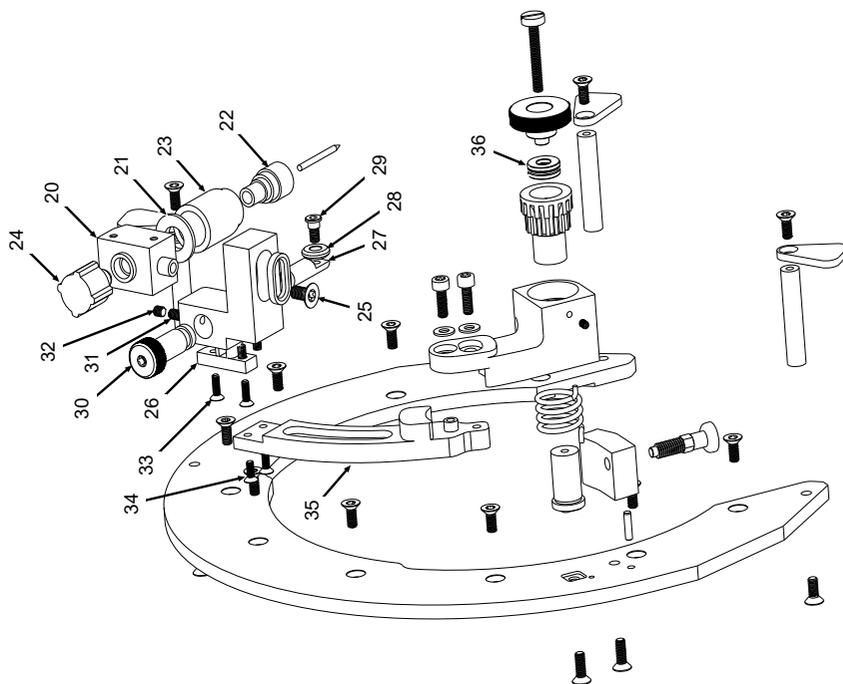


POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	805 020 015	1	Grundkörper MH 6.6 Base body MH 6.6	11	803 025 016	2	Gewindestift DIN915-M4x6-A2 Grub screw DIN915-M4x6-A2
2	805 020 013	1	Rotor MH 6.6 Rotor MH 6.6	12	803 025 018	1	Spiralspannstift DIN7343-D2x18 Coiled spring pin DIN7343-D2x18
3	804 020 014	8	Zahnrad Z40 MH 4.5/6.6 Gear Z40 MH 4.5/6.6	13	805 020 012	1	Deckel Grundkörper MH 6.6 Cover base body MH 6.6
4	803 020 014	8	Rillenkugellager MR126-ZZ 6x12x4 Ball bearing MR126-ZZ 6x12x4	14	803 025 005	27	Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2 Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2
5			Antriebszahnrad MH Drive gear MH	15	803 020 017	1	Aufhängeöse MH Suspension eye MH
6	803 050 007	1					
7	803 025 012	2	Gewindestift DIN913-M3x4-A2 Grub screw DIN913-M3x4-A2				
8	803 020 015	1	Rillenkugellager 688ZZ 8x16x5 Deep groove ball bearing 688ZZ 8x16x5				
9	803 020 016	1	Motorkupplung, Grundkörper MH Motor coupling, basic body MH				
10	??	2	Gewindeeinsatz M4x0.7-1.0D Threaded insert M4x0.7-1.0D				

**Drehteller MH 6.6 | Turntable MH 6.6**

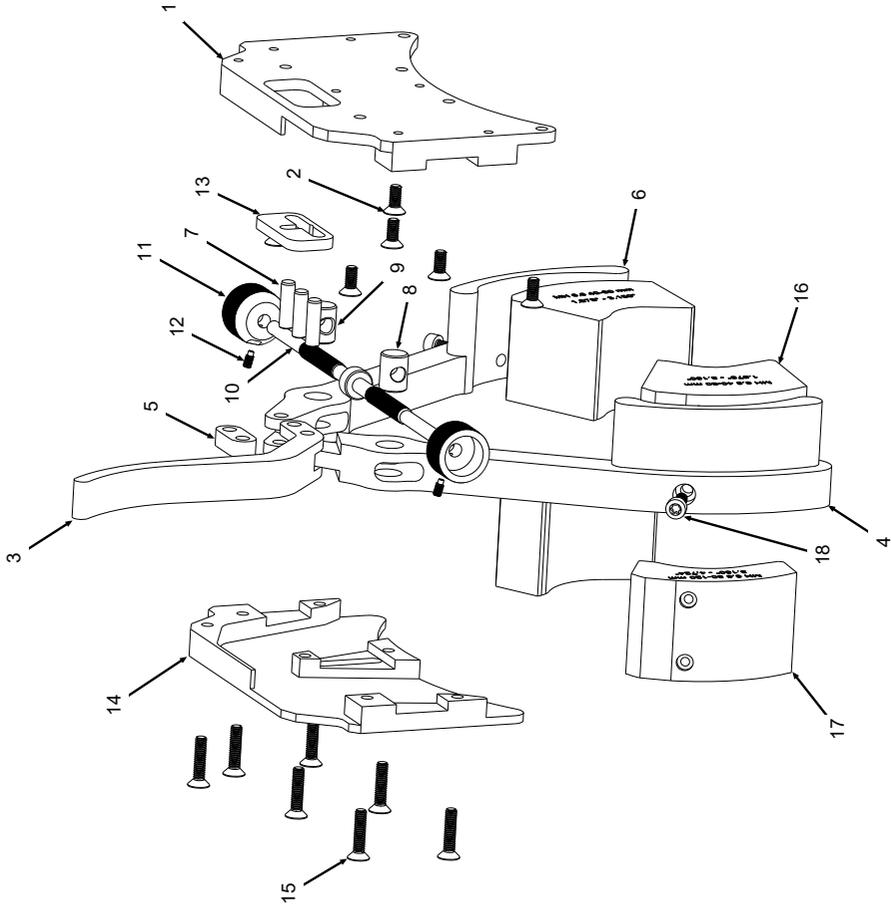


POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	805 020 016	1	Rotorplatte MH 6:6 Rotor plate MH 6:6	11	803 020 022	1	Montageblock, Brennerarterierung MH Mounting block, torch locking MH
2	803 050 008	1	Basisteil Brennerarm MH Base part burner arm MH	12	803 025 017	1	Zylinderstift DIN6325-D3h6x12 Parallel pin DIN6325-D3h6x12
3				13	803 020 023	1	Rastbolzen, Brennerarterierung MH Locking bolt, torch locking MH
4	542 500 318	2	Scheibe DIN125-A-4.3-A2 Washer DIN125-A-4.3-A2	14	803 025 006	2	Senkkopfschraube DIN965-M4x12-A2 Senkkopfschraube DIN965-M4x12-A2
5	803 025 010	2	Zylinderschraube ISO14579-M4x12-A2 Cylinder head screw ISO14579-M4x12-A2	15	803 020 029	3	Hülse, Aufnahme Schlauchpaket MH Sleeve, mounting hose assembly MH
6	803 020 018	1	Torsionsfeder MH Torsion spring MH	16	803 020 030	3	Platte, Aufnahme Schlauchpaket MH Plate, mounting hose assembly MH
7	803 020 019	1	Gelenkbolzen, Brennerarm MH Joint bolt, torch arm MH	17	803 025 005	15	Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2 Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2
8	803 020 020	1	Rändelschraube, Brennerverstellung MH Knurled screw, torch adjustment MH	18	803 020 024	1	Brenneraufnahme MH Torch holder MH
9	803 020 021	1	Hauptschraube, Brennerarm MH Main screw, torch arm MH	19	803 020 025	1	Einleger, Brenneraufnahme MH Insert, torch holder MH
10	445 005 229	1	Gewindestift DIN913-M3x5-A2 Grub screw DIN913-M3x5-A2				



POS. NO.	CODE	STK. QTY.	BEZEICHUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE	STK. QTY.	BEZEICHUNG DESCRIPTION
20	803 005 001	1	Brennerkörper MH Torch body MH	30	803 020 027	1	Rändelmutter, Rohrabtastschraube MH Knurled nut, tube tracing screw MH
21	803 020 002	1	Brennerisolator MH Torch insulator MH	31	803 025 015	1	Gewindestift DIN915-M4x4-A2 Grub screw DIN915-M4x4-A2
22	812 020 022	1	Gaslinse 2.4 TP/MH/HB V1/MB 250A Gas lens 2.4, TP/MH/HB V1/MB 250A	32	803 025 013	1	Gewindestift DIN913-M4x5-A2 Grub screw DIN913-M4x5-A2
23	812 020 023	1	Gasdüse, TP/MH/HB V1/MB 250A Gas nozzle, TP/MH/HB V1/MB 250A	33	803 025 003	2	Senkkopfschraube DIN965-M3x10-A2-TX Countersunk screw DIN965-M3x10-A2-TX
24	803 020 003	1	Brennerkappe MH Torch cap MH	34	803 025 002	2	Senkkopfschraube DIN965-M3x8-A2 Countersunk screw DIN965-M3x8-A2
25	803 025 019	1	Senkkopfschraube DIN965-M5x10-A2-TX Countersunk screw DIN965-M5x10-A2-TX	35	805 020 017	1	Ausleger, Brennerarm MH 6.6 Extension arm, torch arm MH 6.6
26	803 020 052	1	Halteflasche, Tastrad MH Retaining lug, feeler wheel MH	36	803 020 031	1	Axiallager MH Axial bearing MH
27	803 020 050	1	Ausleger, Tastrad MH Extension arm, feeler wheel MH	803 050 006	1	Strom-Gasschlauch MH Current gas hose MH	
28	803 020 048	1	Tastrad MH Feeler wheel MH				
29	803 020 049	1	Schaftschraube, Tastrad MH Shaft screw, feeler wheel MH				

## Spanneinheit MH 6.6 | Clamping unit MH 6.6



POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	805 020 001	1	Grundplatte MH 6.6 Base plate MH 6.6	11	803 020 013	2	Justierknopf MH Adjustment knob MH
2	803 025 002	6	Senkkopfschraube DIN965-M3x8-A2 Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2	12	445 005 226	2	Gewindestift DIN915-M3x6-A2 Grub screw DIN915-M3x6-A2
3	805 020 006	1	Klemmarm links MH 6.6 Clamping arm left MH 6.6	13	804 020 007	1	Führungsplatte MH 4.5/6.6 Guide plate MH 4.5/6.6
4	565 808 323	3	Zylinderstift DIN6325-D5h6x18 Cylinder pin DIN6325-D5h6x18	14	805 020 008	1	Deckplatte MH6.6 Cover plate MH6.6
5	804 020 038	1	Hebel MH 4.5/6.6 Lever MH 4.5/6.6	15	305 501 023	4	Senkkopfschraube ISO14581-M4x18-A2 Senkkopfschraube ISO14581-M4x18-A2
6	803 020 037	1	Pleuel MH 4.5/6.6 Connecting rod MH 4.5/6.6	16	805 020 018	1	Spannbacken-Set MH 6.6 40-80mm Clamping jaw set MH 6.6 40-80mm
7	804 020 036	1	Welle MH 4.5/6.6 Shaft MH 4.5/6.6	17	805 020 019	1	Spannbacken-Set MH6.6 80-120 mm Clamping jaw set MH6.6 80-120 mm
8	805 020 002	1	Klemmarm rechts MH 3.0 Clamping arm right MH 3.0	18	803 025 010	2	Zylinderschraube ISO14579-M4x12-A2 Cylinder head screw ISO14579-M4x12-A2
9	803 020 011	1	Schwenklager links MH Pivot bearing left MH				
10	803 020 012	1	Schwenklager rechts MH Swivel bearing right MH				

# Konformitätserklärungen

## ORIGINAL

de **EG-Konformitätserklärung**  
 en **EC Declaration of conformity**  
 fr **CE Déclaration de conformité**  
 it **CE Dichiarazione di conformità**  
 es **CE Declaración de conformidad**  
 nl **EG-conformiteitsverklaring**  
 cz **ES Prohlášení o shodě**  
 sk **EÚ Prehlásenie o zhode**  
 pl **Deklaracja zgodności WE**



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

Maschine und Typ (inklusive optional erhältlichen Zubehöartikeln von Orbitalum): / Machinery and type (including optionally available accessories from Orbitalum): / Machine et type (y compris accessoires Orbitalum disponibles en option): / Macchina e tipo (inclusi gli articoli accessori acquistabili opzionalmente da Orbitalum): / Máquina y tipo (incluidos los artículos de accesorios de Orbitalum disponibles opcionalmente): / Machine en type (inclusief optioneel verkrijgbare accessoires van Orbitalum): / Stroj a typ stroje (včetně volitelného příslušenství firmy Orbitalum): / Stroj a typ (vrátane voliteľne dostupného príslušenstva od Orbitalum): / Maszyna i typ (wraz z opcjonalnie dostępnymi akcesoriami firmy Orbitalum):

**Offene Orbitalschweißköpfe**  
 (\*inkl. Orbitalschweißstromquelle):

- **MOBILE HEAD 3.0**
- **MOBILE HEAD 4.5**
- **MOBILE HEAD 6.6**

Seriennummer: / Series number: / Nombre de série: / Numero di serie: / Número de serie: / Seriennummer: / Sériové číslo: / Sériové číslo / :Numer serijny

Baujahr: / Year: / Année: / Anno: / Año: / Bouwjaar: / Rok výroby: / Rok výroby:

Hiermit bestätigen wir, dass die genannte Maschine entsprechend den nachfolgend aufgeführten Richtlinien gefertigt und geprüft worden ist: / Herewith our confirmation that the named machine has been manufactured and tested in accordance with the following standards: / Par la présente, nous déclarons que la machine citée ci-dessus a été fabriquée et testée en conformité aux directives: / Con la presente confermiamo che la macchina sopra specificata è stata costruita e controllata conformemente alle direttive qui di seguito elencate: / Por la presente confirmamos que la máquina mencionada ha sido fabricada y comprobada de acuerdo con las directivas especificadas a continuación: / Hiermee bevestigen wij, dat de vermelde machine in overeenstemming met de hieronder vermelde richtlijnen is gefabriceerd en gecontroleerd: / Tímto potvrzujeme, že uvedený stroj byl vyroben a testován v souladu s níže uvedenými směrnici: / Tymto potwierdzamy, że powyższa maszyna została wyprodukowana i przetestowana zgodnie z wymienionymi poniżej wytycznymi:

- **Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG**
- **EMV-Richtlinie 2014/30/EU**
- **RoHS-Richtlinie 2011/65/EU**

Schutzziele folgender Richtlinien werden eingehalten: / Protection goals of the following guidelines are observed: / Les objectifs de protection des directives suivantes sont respectés: / Gli obiettivi di protezione delle seguenti linee guida sono rispettati: / Se observan los objetivos de protección de las siguientes directrices: / De beschermingsdoelstellingen van de volgende richtlijnen worden in acht genomen: / Jsou splněny ochranné cíle těchto nařízení: / Sú splnené ochranné ciele týchto nariadení / Cele ochronne następujących dyrektyw są spełnione:

- **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt: / The following harmonized norms have been applied: / Les normes suivantes harmonisées ont été appliquées: / Le seguenti norme armonizzate sono applicabili: / Las siguientes normas armonizadas han sido aplicadas: / Onderstaande geharmoniseerde normen zijn toegepast: / Jsou použity následující harmonizované normy: / Boli aplikované tieto harmonizované normy: / Stosowane są następujące normy zharmonizowane:

- **EN ISO 12100:2010**
- **EN ISO 13849-1:2015**
- **EN ISO 13849-2:2012**
- **EN 60204-1:2018**
- **EN IEC 60974-1:2018+A1:2019**
- **EN 60974-10:2014+A1:2015**
- **EN 60204-1:2018**

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: / Authorised to compile the technical file: / Autorisé à compiler la documentation technique: / Incaricato della redazione della documentazione tecnica: / Autorizado para la elaboración de la documentación técnica: / Gemachtigde voor het samenstellen van het technisch dossier: / Osoba zplnomocněná k sestavení technické dokumentace: / Spilnomocnenc nez zostavenie technických podkladov: / Uprawniony do sporządzania dokumentacji technicznej:

**Gerd Riegaf**  
**Orbitalum Tools GmbH**  
**D-78224 Singen**

Bestätigt durch: / Confirmed by: / Confiriné par: / Confermato da: / Confirnado por: / Bevestigd door: / Potvrdil: / Potvrdil: / Bestätigt durch:

Singen, 03.03.2023:

Jürgen Jäckle - Product Compliance Manager

**ORIGINAL**

de UKCA-Konformitätserklärung  
 en UKCA Declaration of conformity



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

Maschine und Typ (inklusive optional erhältlichen Zubehörtartikeln von Orbitalum); /  
 Machinery and type (including optionally available accessories from Orbitalum):

**Offene Orbitalschweißköpfe /  
 Open orbital weld heads  
 (\*inkl. Orbitalschweißstromquelle /  
 incl. Orbital welding power source):**

- MOBILE HEAD 3.0
- MOBILE HEAD 4.5
- MOBILE HEAD 6.6

Seriennummer: / Series number:

Baujahr: / Year:

Hiermit bestätigen wir, dass die genannte Maschine entsprechend den nachfolgend  
 aufgeführten Richtlinien gefertigt und geprüft worden ist: / Herewith our confirmation that the  
 named machine has been manufactured and tested in accordance with the following  
 regulations:

- S.I. 2008/1597 Supply of Machinery (Safety)
- S.I. 2016/1091 Electromagnetic Compatibility
- S.I. 2012/3032 Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment

Schutzziele folgender Richtlinien werden eingehalten: / Protection goals of the following  
 guidelines are observed:

- S.I. 2016/1101 Electrical Equipment (Safety)

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt: / The following harmonized standards  
 have been applied:

- EN ISO 12100:2010
- EN ISO 13849-1:2015
- EN ISO 13849-2:2012
- EN 60204-1:2018
- EN IEC 60974-1:2018+A1:2019
- EN 60974-10:2014+A1:2015
- EN 60204-1:2018

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: / Authorised to  
 compile the technical file:

Bestätigt durch: / Confirmed by:

Singen, 03.03.2023:

Jürgen Jäckle - Product Compliance Manager





Orbitalum Tools GmbH provides global customers one source for the finest in pipe & tube cutting, beveling and orbital welding products.

## worldwide | sales + service

### NORTH AMERICA

#### USA

E.H. Wachs  
600 Knightsbridge Parkway  
Lincolnshire, IL 60069  
USA  
Tel. +1 847 537 8800  
Fax +1 847 520 1147  
Toll Free 800 323 8185

#### Northeast

Sales, Service & Rental Center  
E.H. Wachs  
1001 Lower Landing Road, Suite 208  
Blackwood, New Jersey 08012  
USA  
Tel. +1 856 579 8747  
Fax +1 856 579 8748

#### Southeast

Sales, Service & Rental Center  
E.H. Wachs  
171 Johns Road, Unit A  
Greer, South Carolina 29650  
USA  
Tel. +1 864 655 4771  
Fax +1 864 655 4772

#### Northwest

Sales, Service & Rental Center  
E.H. Wachs  
2079 NE Aloclek Drive, Suite 1010  
Hillsboro, Oregon 97124  
USA  
Tel. +1 503 941 9270  
Fax +1 971 727 8936

#### Gulf Coast

Sales, Service & Rental Center  
E.H. Wachs  
2220 South Philippe Avenue  
Gonzales, LA 70737  
USA  
Tel. +1 225 644 7780  
Fax +1 225 644 7785

#### Houston South

Sales, Service & Rental Center  
E.H. Wachs  
3327 Daisy Street  
Pasadena, Texas 77505  
USA  
Tel. +1 713 983 0784  
Fax +1 713 983 0703

#### CANADA

Wachs Canada Ltd  
Eastern Canada Sales, Service & Rental  
Center  
1250 Journey's End Circle, Unit 5  
Newmarket, Ontario L3Y 0B9  
Canada  
Tel. +1 905 830 8888  
Fax +1 905 830 6050  
Toll Free: 888 785 2000

Wachs Canada Ltd  
Western Canada Sales, Service & Rental  
Center  
5411 82 Ave NW  
Edmonton, Alberta T6B 2J6  
Canada  
Tel. +1 780 469 6402  
Fax +1 780 463 0654  
Toll Free 800 661 4235

### EUROPE

#### GERMANY

Orbitalum Tools GmbH  
Josef-Schuetzler-Str. 17  
78224 Singen  
Germany  
Tel. +49 (0) 77 31 - 792 0  
Fax +49 (0) 77 31 - 792 500

#### UNITED KINGDOM

Wachs UK  
UK Sales, Rental & Service Centre  
Units 4 & 5 Navigation Park  
Road One, Winsford Industrial Estate  
Winsford, Cheshire CW7 3 RL  
United Kingdom  
Tel. +44 (0) 1606 861 423  
Fax +44 (0) 1606 556 364

### ASIA

#### CHINA

Orbitalum Tools  
New Caohejing International  
Business Centre  
Room 2801-B, Building B  
No 391 Gui Ping Road  
Shanghai 200052  
China  
Tel. +86 (0) 512 5016 7813  
Fax +86 (0) 512 5016 7820

#### INDIA

ITW India Pvt. Ltd  
Plot No.28/22, D-2 Block  
Near KSB Chowk  
MIDC, Chinchwad  
Pune - 411019  
Maharashtra - India  
Mob. +91 (0) 91 00 99 45 7

### AFRICA & MIDDLE EAST

#### UNITED ARAB EMIRATES

Wachs Middle East & Africa  
Operations  
PO Box 262543  
Free Zone South FZS 5, AC06  
Jebel Ali Free Zone (South-5),  
Dubai  
United Arab Emirates  
Tel. +971 4 88 65 211  
Fax +971 4 88 65 212