



**Manual de instrucciones**

**Fresadora para calefacción  
por suelo radiante**

**T-REX**

BA-03-000001-02-ES



### Ámbito de aplicación

Estas instrucciones de servicio sólo son válidas para la máquina indicada en la portada.

Compruebe el modelo de máquina mediante la placa de características de la máquina.

### Instrucciones originales / traducción de las instrucciones originales

La copia en alemán de este Manual de instrucciones es el manual de instrucciones original conforme a la Directiva de máquinas de la UE.

Las copias en otros idiomas son traducciones de las instrucciones originales.

**Kernlochbohrer GmbH**

**Geigersbühlweg 52**

**72663 Großbettlingen**

**Alemania**

**Teléfono: +49 (0)70 22 / 50 34 900**

**Correo electrónico: [info@kernlochbohrer.com](mailto:info@kernlochbohrer.com)**

**Internet: <http://www.kernlochbohrer.com>**

© Kernlochbohrer GmbH

Esta documentación está protegida por derechos de autor.

Kernlochbohrer GmbH se reserva todos los derechos sobre esta documentación, en particular el derecho de reproducción, distribución y traducción, incluso en el caso de solicitudes de derechos de propiedad industrial. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta documentación por cualquier medio, ya sea electrónico o mecánico, así como su procesamiento, duplicación o distribución mediante sistemas electrónicos, sin la autorización expresa por escrito de Kernlochbohrer GmbH.

Salvo errores y modificaciones técnicas.

Kernlochbohrer GmbH no se responsabiliza de los posibles errores de esta documentación. Queda excluida toda responsabilidad por daños directos o indirectos derivados de la entrega o el uso de esta documentación en la medida en que lo permita la ley. Además, Kernlochbohrer GmbH no se hace responsable de los daños derivados de la violación de patentes y otros derechos de terceros.

El funcionamiento de la máquina se limita a las funciones descritas en la documentación técnica correspondiente.

## Índice

|       |                                                                    |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Información y asistencia .....                                     | 6  |
| 1.1   | Agradecimientos al comprador .....                                 | 6  |
| 1.2   | Uso del Manual de instrucciones .....                              | 6  |
| 1.3   | Modificaciones.....                                                | 6  |
| 1.4   | Explicación de los símbolos .....                                  | 7  |
| 1.5   | Garantía .....                                                     | 7  |
| 1.6   | Protección del medio ambiente .....                                | 8  |
| 1.6.1 | Eliminación del producto .....                                     | 8  |
| 1.6.2 | Eliminación del embalaje .....                                     | 8  |
| 1.7   | Servicio.....                                                      | 9  |
| 2     | Seguridad .....                                                    | 10 |
| 2.1   | Indicaciones generales.....                                        | 10 |
| 2.2   | Uso previsto .....                                                 | 10 |
| 2.3   | Normas de seguridad para el operador .....                         | 11 |
| 2.3.1 | Medidas de seguridad organizativas .....                           | 11 |
| 2.3.2 | Modificaciones en la máquina .....                                 | 11 |
| 2.3.3 | Piezas de recambio .....                                           | 12 |
| 2.3.4 | Personal.....                                                      | 12 |
| 2.4   | Normas de seguridad para el personal .....                         | 13 |
| 2.4.1 | Comportamiento seguro .....                                        | 13 |
| 2.4.2 | Manejo seguro.....                                                 | 14 |
| 2.4.3 | Equipo de protección .....                                         | 15 |
| 2.5   | Seguridad durante el mantenimiento .....                           | 16 |
| 2.5.1 | Indicaciones generales .....                                       | 16 |
| 2.5.2 | Limpieza .....                                                     | 16 |
| 3     | Datos técnicos .....                                               | 17 |
| 4     | Descripción de la máquina .....                                    | 18 |
| 4.1   | Componentes de la máquina .....                                    | 18 |
| 4.2   | Elementos de mando .....                                           | 20 |
| 4.3   | Explicaciones de los compon. de la m. y de los elem. de mando..... | 21 |

|       |                                                          |    |
|-------|----------------------------------------------------------|----|
| 4.3.1 | Clavija de conexión .....                                | 21 |
| 4.3.2 | Botón de parada de emergencia .....                      | 21 |
| 4.3.3 | Interruptor para el motor de husillo.....                | 21 |
| 4.3.4 | Indicación de la profundidad de fresado.....             | 22 |
| 4.3.5 | Ajuste de la profundidad de fresado .....                | 22 |
| 4.3.6 | Puntero láser .....                                      | 22 |
| 4.4   | Otras interfaces .....                                   | 23 |
| 4.4.1 | Conexión para aspiración de polvo .....                  | 24 |
| 4.4.2 | Conexión para el suministro de agua .....                | 24 |
| 4.5   | Volumen de suministro .....                              | 25 |
| 5     | Uso de la máquina .....                                  | 26 |
| 5.1   | Precauciones específicas.....                            | 26 |
| 5.2   | Transporte de la máquina .....                           | 27 |
| 5.2.1 | Transporte sobre ruedas fijas .....                      | 27 |
| 5.2.2 | Transporte con la parte superior del brazo abatido ..... | 27 |
| 5.2.3 | Transporte de los componentes individuales .....         | 28 |
| 5.3   | Trabajo con la máquina .....                             | 30 |
| 5.3.1 | Inspección visual de la máquina.....                     | 30 |
| 5.3.2 | Montaje del disco de fresado.....                        | 30 |
| 5.3.3 | Conexión eléctrica .....                                 | 33 |
| 5.3.4 | Utilización de la máquina.....                           | 34 |
| 5.3.5 | Desconexión de la máquina .....                          | 37 |
| 5.3.6 | Almacenamiento de la máquina .....                       | 38 |
| 6     | Mantenimiento .....                                      | 39 |
| 6.1   | Notas sobre el mantenimiento adecuado.....               | 39 |
| 6.2   | Programa de mantenimiento e inspección .....             | 39 |
| 6.3   | Inspección y mantenimiento.....                          | 40 |
| 6.3.1 | Limpieza de la máquina y comprobación .....              | 40 |
| 7     | Solución de problemas.....                               | 41 |
| 8     | Piezas de recambio .....                                 | 42 |
| 9     | Declaración de conformidad de la UE.....                 | 44 |

# **1 Información y asistencia**

## **1.1 Agradecimientos al comprador**

Le agradecemos la compra de una máquina de Kernlochbohrer GmbH.

Lea atentamente el manual de instrucciones y observe las indicaciones de seguridad. Siguiendo el Manual de instrucciones podrá aprovechar al máximo las excelentes prestaciones de nuestro producto.

Si tiene alguna duda sobre el funcionamiento de la máquina, póngase en contacto directamente con Kernlochbohrer GmbH. Estamos siempre a su disposición para responder a sus preguntas.

## **1.2 Uso del Manual de instrucciones**

La máquina está destinada a un uso profesional y sólo debe ser manejada por personal cualificado. Siga estrictamente las instrucciones del Manual de instrucciones.

Si no se siguen las instrucciones de funcionamiento, lo que puede provocar lesiones o daños en la máquina, nuestra empresa declina toda responsabilidad.

El Manual de instrucciones es imprescindible para utilizar la máquina. Por ello, el Manual de instrucciones debe conservarse siempre cerca de la máquina y ser accesible en todo momento al personal previsto.

Además del Manual de instrucciones, deben facilitarse las normativas locales y de aplicación general para la prevención de accidentes y la protección del medio ambiente; el cumplimiento de estas normativas debe comprobarse periódicamente.

## **1.3 Modificaciones**

Kernlochbohrer GmbH se reserva el derecho a modificar el diseño y el aspecto de los productos, así como su Manual de instrucciones. Las modificaciones futuras del Manual de instrucciones se realizarán sin previo aviso.

## 1.4 Explicación de los símbolos



El símbolo llama su atención sobre peligros que debe observar al realizar los siguientes trabajos para evitar daños personales, personales o materiales.



Referencia cruzada a otro apartado del Manual de instrucciones.



Requisito para una acción.



Acción que debe realizarse.



Comportamiento de la máquina que cabe esperar como resultado de la acción precedente.



Información general o referencia a características especiales.

## 1.5 Garantía

De acuerdo con las condiciones generales de entrega de Kernlochbohrer GmbH, se aplica un periodo de garantía de 12 meses para defectos materiales en transacciones comerciales con empresas (prueba mediante factura o albarán de entrega).

Quedan excluidos los daños causados por desgaste natural, sobrecarga o manipulación indebida.

Los daños causados por defectos del material o del fabricante se subsanarán gratuitamente mediante reparación o envío de sustitución. Sólo se admitirán reclamaciones si el aparato se envía desmontado a Kernlochbohrer GmbH.

Las piezas de desgaste quedan excluidas de la garantía.

## **1.6 Protección del medio ambiente**

### **1.6.1 Eliminación del producto**

Siga las normativas nacionales para la eliminación respetuosa con el medio ambiente y el reciclaje de máquinas y accesorios en desuso.

Sólo para países de la UE:

No deseche la máquina con los residuos domésticos. De conformidad con la Directiva europea 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su transposición a la legislación nacional, las herramientas eléctricas usadas deben recogerse por separado y reciclarse de forma respetuosa con el medio ambiente.

### **1.6.2 Eliminación del embalaje**

El embalaje está fabricado con materiales reciclables. Debe eliminarse de acuerdo con la normativa local y etiquetarse en consecuencia.

## 1.7 Servicio

La información precisa y las preguntas específicas permiten subsanar rápidamente las averías, facilitan el pedido de piezas de repuesto y evitan entregas incorrectas.

Antes de ponerse en contacto con el servicio técnico, recopile la siguiente información.

En todas las preguntas y pedidos debe indicarse la denominación del modelo. Esta información se encuentra en la placa de características de la máquina.

En caso de averías, se requiere más información: tipo y alcance de la avería, circunstancias que la acompañan, presunta causa.

En caso de pedido de piezas de recambio, es necesario indicar la cantidad y el número de posición en el despiece que figura en este Manual de instrucciones.

- ① En caso de avería, puede enviarnos fotos o vídeos cuando pida piezas de repuesto.

Datos de contacto:

Kernlochbohrer GmbH

Geigersbühlweg 52

72663 Großbettlingen

Alemania

Teléfono: +49 (0)70 22 / 50 34 900

E-Mail: [info@kernlochbohrer.com](mailto:info@kernlochbohrer.com)

Internet: <http://www.kernlochbohrer.com>

## **2 Seguridad**

### **2.1 Indicaciones generales**

La máquina ha sido construida de acuerdo con el estado de la técnica y cumpliendo las leyes, normas y reglamentos de seguridad vigentes. No obstante, el uso de la máquina puede ocasionar peligros para el usuario o terceros, así como daños a la máquina y a otros bienes.

La máquina sólo puede utilizarse si está en perfecto estado de funcionamiento y de acuerdo con el uso previsto, teniendo en cuenta la seguridad y los peligros.

En caso de avería o funcionamiento defectuoso de la máquina, desconéctela inmediatamente, asegúrela para que no pueda volver a conectarse y repárela o haga que la reparen.

### **2.2 Uso previsto**

La máquina está prevista exclusivamente para fresar ranuras en superficies de suelo. Estas ranuras se pueden utilizar, por ejemplo, para colocar tuberías de calefacción por suelo radiante.

El fresado de ranuras en el suelo puede realizarse en seco o en húmedo:

- Si se utiliza el método en seco, el polvo de fresado resultante debe eliminarse con una aspiradora industrial adecuada.
- Para fresar ranuras en húmedo puede conectarse una toma de agua a la máquina.

La máquina sólo debe utilizarse dentro de los límites de sus datos técnicos. Encontrará esta información, por ejemplo los datos de rendimiento y las condiciones ambientales, en el capítulo "Datos técnicos".

Cualquier otro uso o uso más allá de esto se considera uso inadecuado - ¡riesgo de accidente! Kernlochbohrer GmbH no se responsabiliza de los daños resultantes. El riesgo lo asume exclusivamente el usuario.

El uso conforme a lo previsto incluye también la observación del Manual de instrucciones y el cumplimiento de los intervalos de mantenimiento prescritos.

## **2.3 Normas de seguridad para el operador**

### **2.3.1 Medidas de seguridad organizativas**

El Manual de instrucciones debe estar siempre a disposición del personal de servicio y mantenimiento. Por ello, deben conservarse siempre en el lugar de utilización de la máquina.

También deben estar disponibles las normas de prevención de accidentes y de protección del medio ambiente aplicables en el lugar de utilización de la máquina. El operador de la máquina debe comprobar periódicamente el cumplimiento de estas normas.

El uso de máquinas que emiten sonidos puede estar limitado en el tiempo por normativas nacionales o locales.

La máquina no debe utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas ni en las proximidades de líquidos o gases inflamables o polvos combustibles.

Todas las indicaciones de seguridad y peligro de la máquina deben ser legibles y no deben retirarse.

El operador debe proporcionar el equipo de protección necesario para el funcionamiento de la máquina. El operador debe asegurarse de que el personal utiliza correctamente el equipo de protección.

Los materiales de servicio y auxiliares, como lubricantes o productos de limpieza, deben seleccionarse de forma que se respeten los valores límite de sustancias peligrosas aplicables en el lugar de utilización. Deben respetarse las normas de protección y eliminación de residuos aplicables en el lugar de utilización.

### **2.3.2 Modificaciones en la máquina**

El operador no puede realizar ninguna modificación en la máquina sin la autorización por escrito de Kernlochbohrer GmbH. Si el operador realiza modificaciones sin autorización, la garantía quedará invalidada. Kernlochbohrer GmbH no se hace responsable de los daños causados por modificaciones no autorizadas.

### **2.3.3 Piezas de recambio**

Las piezas de recambio deben cumplir las propiedades definidas por Kernlochbohrer GmbH. Esto se garantiza siempre para las piezas de recambio suministradas por Kernlochbohrer GmbH. Kernlochbohrer GmbH no se hace responsable de los daños causados por el uso de piezas de repuesto inadecuadas.

### **2.3.4 Personal**

Todas las personas autorizadas para la puesta en servicio, el manejo y el mantenimiento de la máquina deben haber leído y comprendido previamente el Manual de instrucciones.

La máquina sólo puede ser manejada por personas que hayan sido instruidas previamente de forma adecuada.

El mantenimiento de la máquina sólo puede ser realizado por personas que hayan recibido una formación especializada adecuada para esta actividad.

Los menores no pueden trabajar con la máquina. Esta norma no se aplica a los jóvenes mayores de 16 años que reciban formación bajo supervisión.

## **2.4 Normas de seguridad para el personal**

### **2.4.1 Comportamiento seguro**

Todas las personas encargadas de la puesta en servicio, el manejo y el mantenimiento de la máquina deben haber leído y comprendido previamente el Manual de instrucciones.

La máquina sólo debe ser manejada por personas que hayan sido instruidas previamente de forma adecuada.

El mantenimiento de la máquina sólo debe ser realizado por personas que hayan recibido la formación especializada adecuada.

Los menores no pueden trabajar con la máquina. Esta norma no se aplica a los jóvenes mayores de 16 años que reciban formación bajo supervisión.

Debe evitarse cualquier trabajo en o con la máquina que pueda poner en peligro la seguridad.

Todas las indicaciones de seguridad y peligro de la máquina deben ser legibles y no deben retirarse.

### **2.4.2 Manejo seguro**

El manejo de la máquina requiere toda la concentración y capacidad del personal. Las personas que estén cansadas, no puedan concentrarse o se encuentren bajo los efectos del alcohol, drogas o medicamentos no deben trabajar en o con la máquina.

Las personas que no sean directamente necesarias para el funcionamiento de la máquina deben mantener una distancia de seguridad suficiente con la máquina.

Antes de utilizar la máquina, compruebe que se encuentra en perfecto estado. Si la máquina está dañada, no debe utilizarse. A continuación, asegure la máquina para evitar su uso y repárela o haga que la reparen.

Para no poner en peligro el funcionamiento y la seguridad de la máquina, no deben retirarse las cubiertas ni otros componentes de la máquina.

Antes de arrancar o poner en marcha la máquina, asegúrese de que las personas no corren peligro por la máquina en marcha.

Los elementos de mando no deben accionarse de forma irreflexiva o intencionada. Esto podría provocar lesiones personales o daños en la máquina.

Al utilizar la máquina, el personal debe asegurarse de estar de pie de forma segura y en una postura ergonómica. La máquina debe manejarse siempre con ambas manos.

La máquina no debe dejarse desatendida durante su uso.

Debe evitarse detener la máquina cuando esté funcionando con una carga pesada. Esto podría provocar daños por sobrecalentamiento.

Las aberturas de entrada y salida de aire no deben cubrirse durante el uso.

No utilice la máquina en un entorno húmedo y nunca la sumerja en agua.

La máquina debe limpiarse periódicamente para que no se acumule suciedad. Todos los mandos y asas deben mantenerse limpios, secos y sin grasa.

Cuando la máquina no esté en uso, debe estacionarse de forma que nadie corra peligro. Asegure la máquina contra el uso no autorizado.

### 2.4.3 Equipo de protección

Las personas que utilicen la máquina deben llevar el siguiente equipo de protección:

- Calzado de seguridad con suela antideslizante y puntera de protección.
- Gafas de protección conforme a la norma EN 166 o protección facial.
- Protección auditiva

Los discos de fresado son afilados. Para manipular los discos de fresado deben utilizarse guantes resistentes a los cortes.



La sílice es un componente básico de la arena, el cuarzo, la arcilla de ladrillo, el granito y otros numerosos materiales y rocas.

Al cortar materiales que contienen sílice pueden producirse polvos y aerosoles que contienen sílice cristalina.

La inhalación repetida y/o significativa de sílice cristalina puede provocar enfermedades respiratorias graves o mortales.

La formación de polvo nocivo debe evitarse por medios técnicos (proceso húmedo o proceso seco con aspiración de polvo). Si esto no es posible, el personal de operación y los transeúntes deben llevar siempre un respirador aprobado para el material que se está procesando.

La ropa suelta, el pelo largo o las joyas pueden quedar atrapados en las piezas móviles de la máquina.

Las personas que realicen trabajos de mantenimiento en la máquina están obligadas a llevar el equipo de protección adecuado para esta actividad.

## **2.5 Seguridad durante el mantenimiento**

### **2.5.1 Indicaciones generales**

El mantenimiento de la máquina sólo puede ser realizado por personas que hayan recibido la formación especializada adecuada para esta actividad.

Deben respetarse las actividades y los intervalos de mantenimiento especificados en el Manual de instrucciones.

Para realizar los trabajos de mantenimiento se requiere un equipamiento de taller adecuado al tipo de trabajo.

Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento deben tomarse las siguientes precauciones de seguridad:

- Coloque la máquina de forma que el punto de acceso sea fácilmente accesible.
- Poner la máquina en el estado de funcionamiento adecuado.

Una vez finalizados los trabajos de mantenimiento:

- Monte la máquina por completo.
- Si se han desmontado elementos de mando o dispositivos de seguridad, deben volver a montarse y comprobarse su funcionamiento.
- Volver a apretar las uniones atornilladas que se hayan aflojado. Volver a colocar los bloqueos de tornillos.

Las personas que realicen trabajos de mantenimiento en la máquina están obligadas a llevar el equipo de protección adecuado que se requiera para estos trabajos.

### **2.5.2 Limpieza**

No deben utilizarse sustancias corrosivas, nocivas o perjudiciales para el medio ambiente para limpiar la máquina.

Elimine los productos de limpieza de forma respetuosa con el medio ambiente.

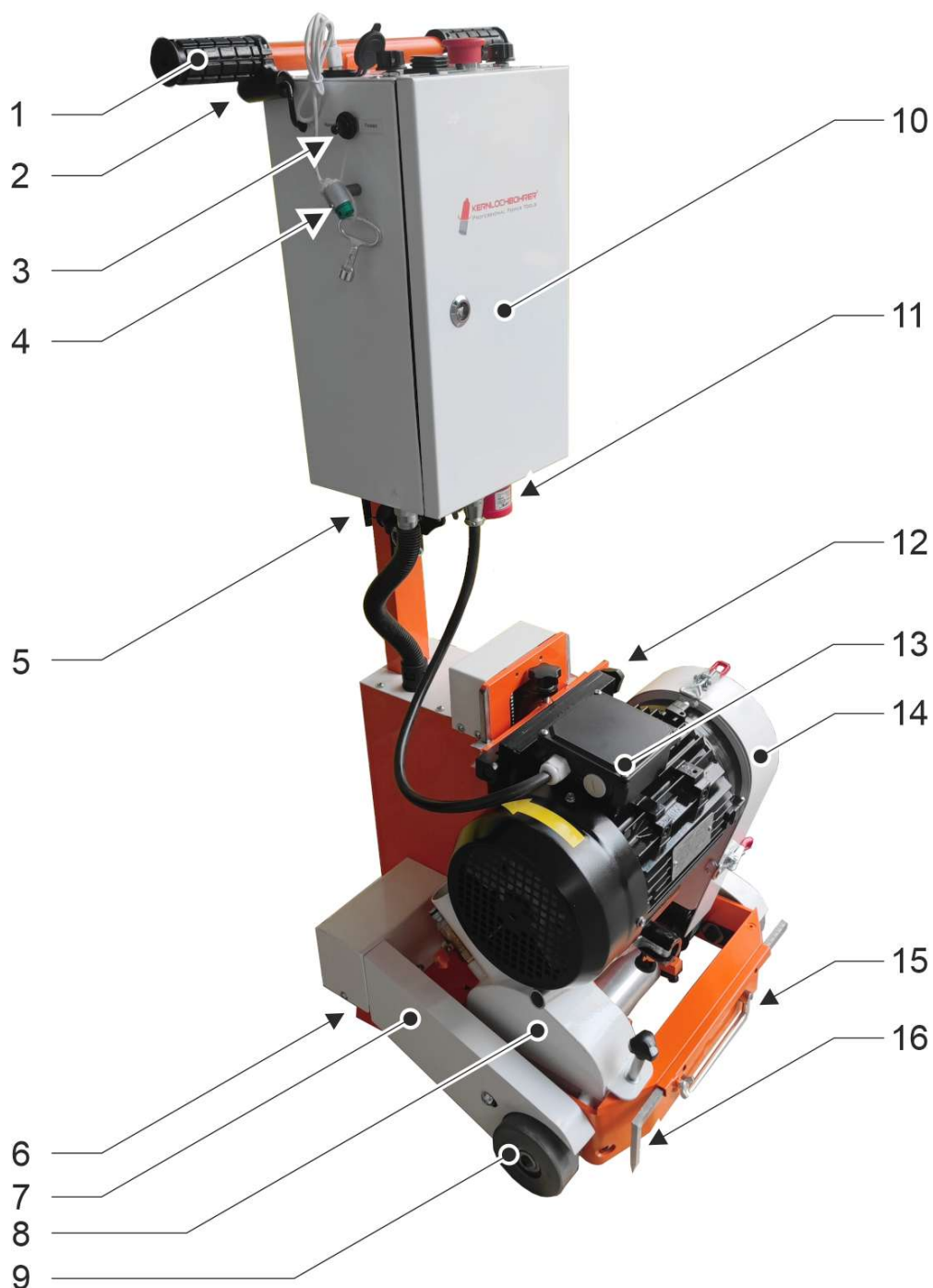
En ningún caso deben utilizarse limpiadores de alta presión, chorros de agua o aire comprimido para limpiar la máquina.

### 3 Datos técnicos

|                                                          |                                                  |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Número de artículo                                       | 8000                                             |
| Potencia del motor del husillo                           | 4000 W                                           |
| Potencia del motor de avance                             | 2x 350 W                                         |
| Tensión                                                  | 400 V $\pm$ 5% / 50 Hz                           |
| Velocidad del motor                                      | 2800 1/min                                       |
| Velocidad del cabezal al ralentí                         | 8300 1/min                                       |
| Disco de fresado: Diámetro máximo                        | 130 mm                                           |
| Disco de fresado: Anchura                                | 13 - 17 mm                                       |
| Profundidad de corte                                     | 0 - 25 mm                                        |
| Velocidad de avance                                      | 0 - 7,5 m/min                                    |
| Distancia mínima de la ranura a la pared                 | 120 mm                                           |
| Dimensiones en posición de trabajo (L x A x A)           | Aprox. 500 x 480 x 1140 mm                       |
| Dimensiones plegada (L x A x A)                          | Aprox. 600 x 550 x 700 mm                        |
| Peso                                                     | 90 kg                                            |
| Temperatura ambiente admisible                           | 5°C a 40°C                                       |
| Humedad relativa admisible                               | del 30% al 80                                    |
| Grado de protección                                      | IP 55                                            |
| Clavija de conexión según IEC 60309                      | CEE 400 V / 16 A                                 |
| Cable de conexión necesario                              | H05RN-F 3G 2,5 o<br>H05BQ-F 3G 2,5<br>o superior |
| Nivel de potencia acústica L <sub>(weq)</sub> en ralentí | > 80 dB(A)                                       |
| Vibraciones mano/brazo según EN 61029                    | < 1 m/s                                          |
| Conexión de suministro de agua                           | Gardena®                                         |
| Conexión de extracción de polvo                          | D= 50 mm / d= 45 mm                              |

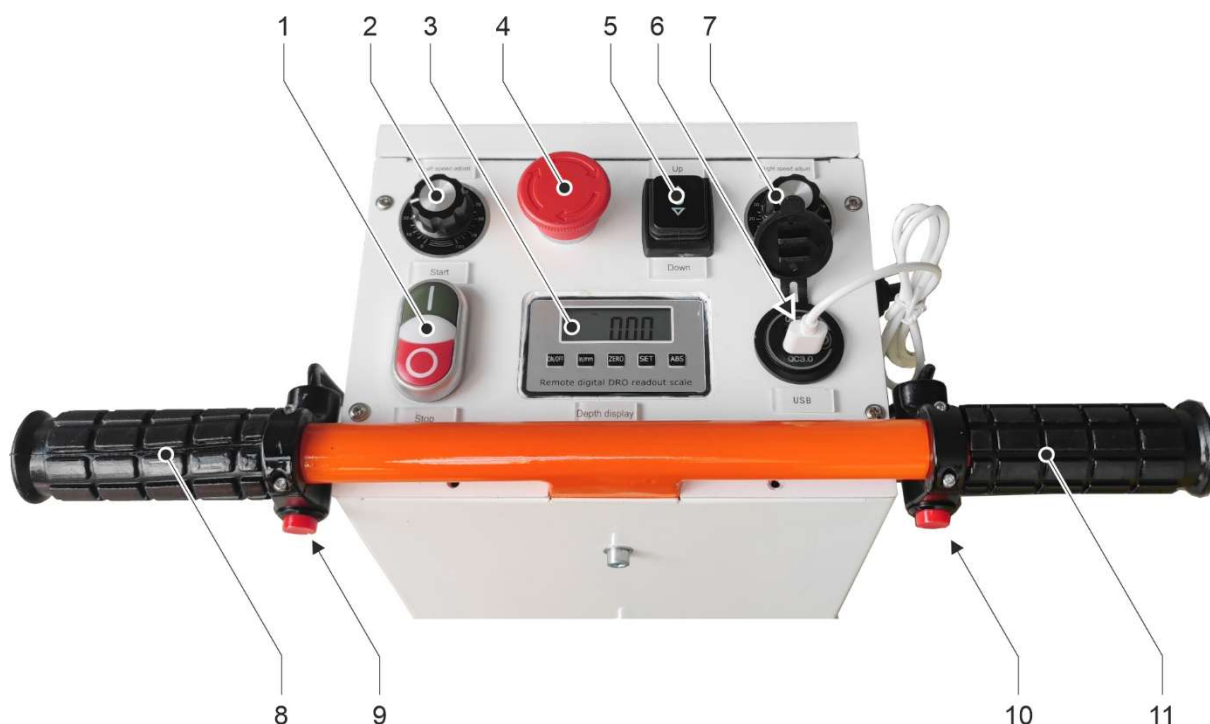
## 4 Descripción de la máquina

### 4.1 Componentes de la máquina



- 1 Asa de manejo (2 piezas)
- 2 Botón de alimentación (2 piezas)
- 3 Interruptor selector de dirección de alimentación
- 4 Puntero láser
- 5 Parte superior del bloqueo del brazo de mando
- 6 Rueda fija (2 piezas)
- 7 Tapa del accionamiento de avance
- 8 Tapa del disco de fresado
- 9 Rueda de avance (2 piezas)
- 10 Caja de interruptores
- 11 Clavija de conexión
- 12 Montaje motor husillo
- 13 Motor husillo
- 14 Tapa del motor del husillo
- 15 Asa de transporte (plegable)
- 16 Regla

## 4.2 Elementos de mando



- 1 Interruptor para el motor del husillo
- 2 Ajuste de la velocidad de avance izquierda
- 3 Indicación de la profundidad de fresado
- 4 Botón de parada de emergencia
- 5 Ajuste de la profundidad de fresado
- 6 Toma USB para puntero láser
- 7 Ajuste de la velocidad de avance a la derecha
- 8 Empuñadura izquierda
- 9 Botón de avance izquierdo
- 10 Botón de avance derecho
- 11 Asa de manejo derecha

## **4.3 Explicaciones de los componentes de la máquina y de los elementos de mando**

### **4.3.1 Clavija de conexión**

La máquina se conecta a la red eléctrica mediante el enchufe de conexión.

Para ello debe utilizarse un cable de conexión del tipo H05RN-F 3G2,5, H05BQ-F 3G2,5 o superior con enchufe (CEE 400 V / 16 A).



Cuando no se utilice la máquina, la toma del cable de conexión debe retirarse de la clavija de conexión.

Esto es especialmente importante antes de realizar trabajos de mantenimiento.

### **4.3.2 Botón de parada de emergencia**

El botón de parada de emergencia sirve para desconectar rápidamente el motor del husillo en una situación de emergencia o peligro.



Tras pulsar la tecla de parada de emergencia, el disco de fresado se detiene lentamente.

Manténgase alejado del disco de fresado hasta que éste se haya detenido por completo.

Para soltar la tecla de parada de emergencia, gire el botón de mando.

### **4.3.3 Interruptor para el motor de husillo**

El interruptor sirve para conectar y desconectar el motor de husillo y, con ello, también el disco de fresado.

Al conectar el interruptor, el motor de accionamiento se pone en marcha y hace girar el disco de fresado.



Tras desconectar el motor de accionamiento, el disco de fresado se detiene lentamente.

Manténgase alejado del disco de fresado hasta que éste se haya detenido por completo.

#### **4.3.4 Indicación de la profundidad de fresado**

El indicador sirve para ajustar la profundidad de fresado; una vez borrado el indicador, muestra el ajuste relativo de la profundidad del disco de fresado.

ON/OFF La visualización se activa o desactiva.

In/mm Conmuta la unidad de medida entre milímetros y pulgadas. La unidad de medida seleccionada se muestra en la pantalla.

ZERO Pone la pantalla a cero.

SET Sin función

ABS Sin función

① La pantalla funciona con sus propias pilas. Para ahorrar pilas, la pantalla debe desconectarse por separado.

#### **4.3.5 Ajuste de la profundidad de fresado**

El interruptor para ajustar la profundidad de fresado permite desplazar el disco de fresado hacia arriba o hacia abajo.

El movimiento se ejecuta mientras se mantiene pulsado el interruptor.

Up El disco de fresado se desplaza hacia arriba.

Down El disco de fresado se desplaza hacia abajo.

#### **4.3.6 Puntero láser**

El puntero láser genera un haz de luz sobre la superficie del suelo delante de la máquina.

Si al fresar la ranura se guía este rayo de luz sobre la trayectoria deseada (marca en el suelo), se crea la ranura en la posición deseada.

El puntero láser se alimenta a través de la toma USB.

## 4.4 Otras interfaces



### Interfaces

- 1 Conexión para el suministro de agua con acoplamiento y llave esférica
- 2 Conexión para aspiración de polvo

#### **4.4.1 Conexión para aspiración de polvo**



¡Peligro para la salud!

El polvo nocivo que se genera al fresar ranuras en seco debe aspirarse con una aspiradora industrial adecuada.

Si la máquina se utiliza en seco, es necesario aspirar el polvo.

Para ello, conecte una aspiradora industrial a la conexión de la máquina (D = 50 mm / d = 45 mm).

①

Para la aspiración del polvo, Kernlochbohrer GmbH recomienda utilizar nuestra Aspiradora en seco industrial TS-2000/PRO o un aparato de potencia equivalente.



Si no se utiliza la conexión para la aspiración de polvo, deberá sellarse con la tapa de protección contra el polvo suministrada.

#### **4.4.2 Conexión para el suministro de agua**

Como alternativa al proceso en seco, la máquina también puede utilizarse en el proceso en húmedo.



¡Peligro para la salud!

Si el polvo nocivo producido al fresar ranuras no se elimina con una aspiradora industrial, ¡deberá ligarse con agua!

Si la máquina se va a utilizar en un proceso húmedo, deberá establecerse el suministro de agua.

Para ello, conecte una manguera de agua con un acoplamiento rápido Gardena® al conector de la máquina.

La válvula de bola puede utilizarse para interrumpir completamente el suministro de agua o para regular el caudal de agua.

## **4.5 Volumen de suministro**

El volumen de suministro de la máquina incluye los siguientes componentes:

- Fresadora para calefacción por suelo radiante T-REX
- Llave de boca SW 18
- Llave fija SW 24
- Llave para caja de interruptores
- Manual de instrucciones

- ① El disco de fresado necesario para utilizar la máquina debe adquirirse por separado.

Kernlochbohrer GmbH ofrece una amplia gama de herramientas y accesorios para la máquina. Para obtener información y realizar pedidos, visite la tienda en línea <http://www.kernlochbohrer.com>.

## **5 Uso de la máquina**

### **5.1 Precauciones específicas**



El fresado de ranuras en el suelo puede realizarse en seco o en húmedo:

El polvo nocivo producido al fresar ranuras en seco debe aspirarse con una aspiradora industrial adecuada.

Si el polvo nocivo producido al fresar ranuras no se elimina con una aspiradora industrial, ¡deberá ligarse con agua!



Cuando no se utilice la máquina, debe desenchufarse la clavija del cable de conexión.

Esto es especialmente importante antes de realizar trabajos de mantenimiento.



Peligro de descarga eléctrica.

La máquina no dispone del grado de protección adecuado, por lo que no debe utilizarse en espacios húmedos (por ejemplo, cuartos de baño o lavanderías) ni en exteriores.

La máquina sólo debe utilizarse en interiores.

Para evitar daños o sobrecargas, no coloque ningún objeto sobre la máquina.

Si se produce una avería durante el funcionamiento de la máquina (por ejemplo, olor a quemado), apáguela inmediatamente y desconecte el cable de alimentación del enchufe. De lo contrario, podría producirse un incendio, una descarga eléctrica u otro incidente. No vuelva a encender la máquina hasta que se haya subsanado la avería y la máquina funcione correctamente.

## **5.2 Transporte de la máquina**

Antes de transportar la máquina

- Retire el disco de fresado o colóquelo en la posición final superior.
- Retire el cable de alimentación de la clavija de conexión.
- Desconecte el suministro de agua o el sistema de aspiración de polvo.

### **5.2.1 Transporte sobre ruedas fijas**

Para ello, sujete la máquina por ambas empuñaduras, inclínela hacia atrás y empújela sobre las ruedas fijas (en la parte trasera del bastidor).

Aparque la máquina con cuidado y no suelte las empuñaduras hasta que la máquina esté bien apoyada en el suelo.

### **5.2.2 Transporte con la parte superior del brazo abatido**

La parte superior del brazo de mando de la máquina puede abatirse para el transporte.

Para ello, abra el bloqueo de la parte superior del brazo de mando y pliegue la parte superior hacia abajo.



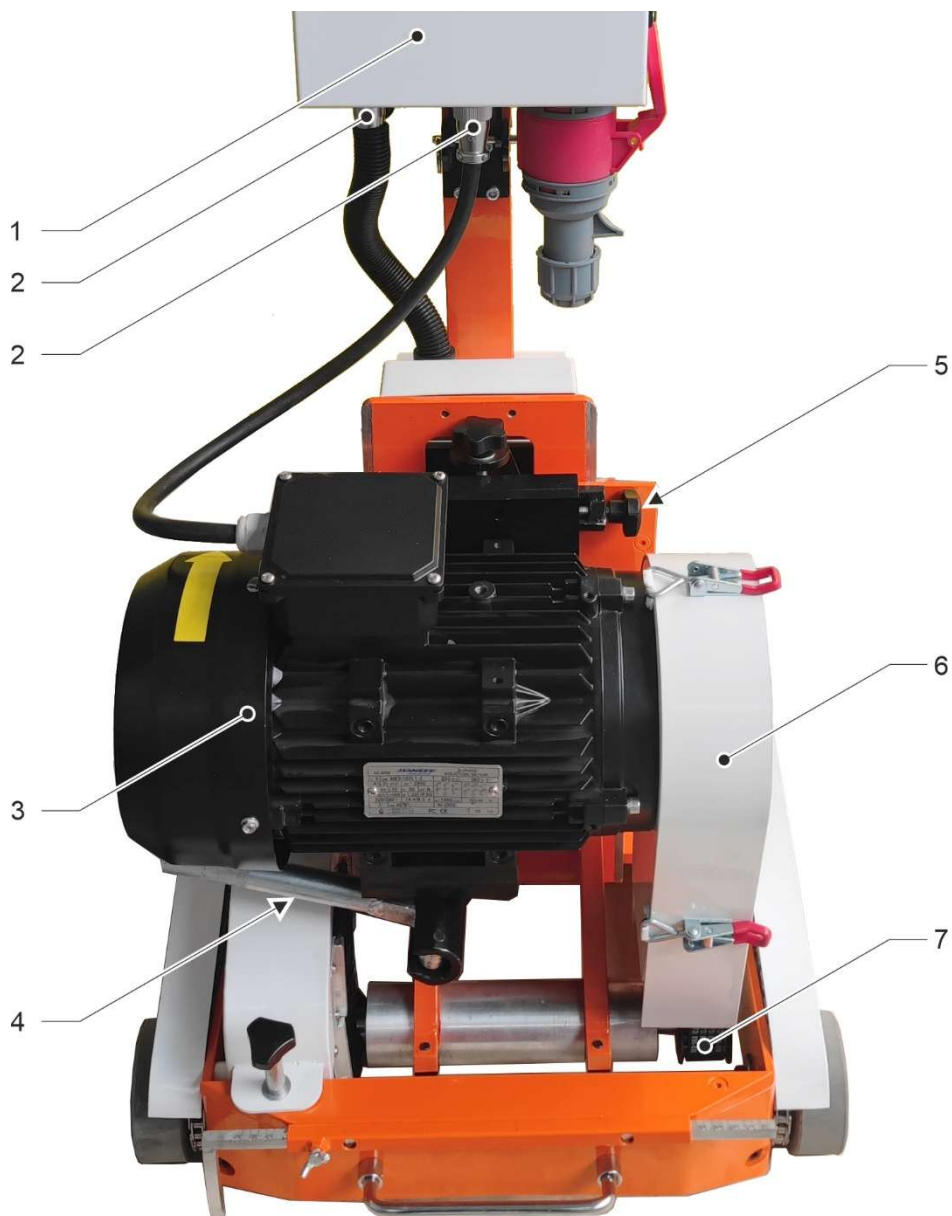
La parte superior del brazo ya no está fija.

En este estado, la máquina no puede rodar ni ser transportada por la parte superior del brazo articulado.

Por último, pliegue la parte superior del brazo hacia arriba y bloquéela en esta posición.

### 5.2.3 Transporte de los componentes individuales

Para el transporte, la máquina también puede desmontarse en sus componentes principales.



- 1 Caja de mando
- 2 Cable de conexión
- 3 Motor husillo
- 4 Palanca de sujeción

- 5 Tornillo de sujeción
- 6 Tapa del accionamiento del husillo
- 7 Correa de transmisión

**Desmontar la parte superior del brazo de mando**

- Desconecte ambos cables de conexión en la caja de control.
- Pliegue hacia abajo la parte superior del brazo operativo.

Retire el pasador de chaveta de la bisagra de la parte superior del brazo operativo y retire la parte superior.

**Retire el motor del husillo**

- Retire la cubierta del accionamiento del husillo.
- Afloje el tornillo de apriete de la fijación del motor.
- Tire hacia delante de la palanca de sujeción de la fijación del motor.  
↳ El motor del husillo se pliega hacia abajo.
- Retire la correa de transmisión.
- Empuje el motor de husillo (peso aprox. 30 kg) en la dirección de la correa de transmisión y sáquelo hacia arriba del soporte.

La máquina debe volver a montarse en orden inverso.

## **5.3 Trabajo con la máquina**

### **5.3.1 Inspección visual de la máquina**

Antes de trabajar con la máquina, debe inspeccionarse visualmente:

- Comprobar el estado general y la limpieza de la máquina.
- Comprobar la presencia de todas las cubiertas y componentes de la máquina.
- Compruebe que todos los tornillos están apretados.
- Las aberturas de entrada y salida de aire no deben estar sucias ni tapadas.
- El cable de alimentación y la clavija de conexión no deben estar dañados.

### **5.3.2 Montaje del disco de fresado**

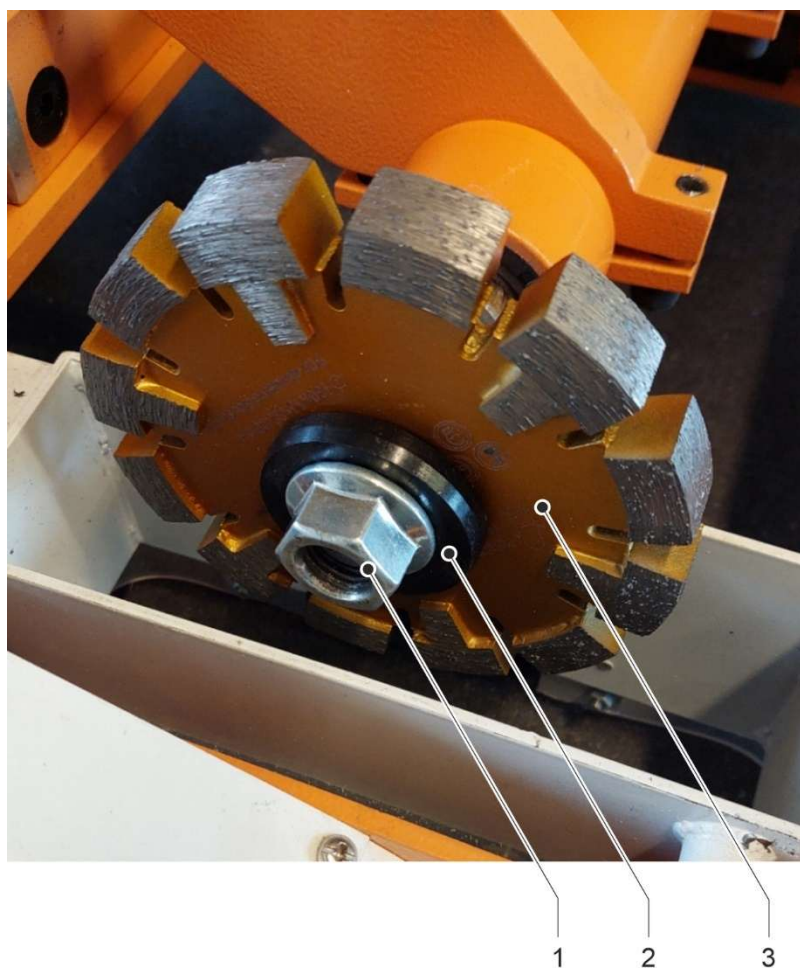


Los discos de fresado son afilados.

Para manipular los discos de fresado deben utilizarse guantes resistentes al corte.

Preste atención a los siguientes puntos para obtener resultados de trabajo óptimos:

- Adecuación del disco de fresado al material a trabajar.
- Estado del disco de fresado. No utilice nunca un disco de fresado dañado o desgastado.
- Montaje correcto del disco de fresado.



Disco de fresado montado en el husillo

- 1 Tuerca de collarín
- 2 Disco distanciador exterior
- 3 Disco de fresado

**Requisitos previos:**

- ☒ El disco de fresado se ha desplazado hasta la posición final superior.
- ☒ Enchufe del cable de alimentación extraído del conector.

**Procedimiento:**

- ☒ Retire la cubierta del disco de fresado.
- ☒ Retire la tuerca de collarín del husillo. El husillo puede sujetarse contra el doble plano con una llave fija de 18 mm.
- ☒ Retire el disco distanciador exterior del husillo.
- ☒ Coloque el disco de fresado en el husillo.
- ☒ Coloque el disco distanciador exterior en el husillo.
- ☒ Coloque la tuerca de collarín en el husillo y atorníllela. Sujete el husillo contra el doble plano.
- ☒ Coloque la tapa del disco de fresado.

### 5.3.3 Conexión eléctrica

Tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Observe los valores de conexión eléctrica del aparato.  
 Véase el capítulo 3 "Datos técnicos".
- El cable de red y el enchufe de conexión no deben estar dañados.
- Los enchufes dañados sólo pueden ser sustituidos por Kernlochbohrer GmbH o por un electricista cualificado.
- La toma del cable de red y el enchufe de conexión deben estar limpios y sin polvo.
- La tensión eléctrica suministrada no debe diferir en más de un 5% del valor nominal. Las tensiones excesivas pueden causar daños irreparables en la máquina.
- No deben producirse picos de tensión cuando la máquina funcione con grupos electrógenos.
- Al conectar la máquina a la red eléctrica, debe conectarse previamente un dispositivo de corriente residual (RCD) con una corriente de disparo máxima de 30 mA.
- La máquina está equipada con un enchufe de conexión CEE 400 V / 16 A. Las máquinas sólo pueden funcionar con un cable de red con la toma correspondiente.
- El cable de red debe ser del tipo H05RN-F 3G2,5, H05BQ-F 3G2,5 o superior.
- Cuando se utilicen cables alargadores, la sección del cable debe ser adecuada para el consumo de energía de la máquina.
- Cuando utilice un carrete de cable, el cable debe estar siempre completamente desenrollado.
- Para desenchufar el cable de alimentación, sujete la clavija. No tire del cable.
- Si no va a utilizar la máquina durante un periodo de tiempo prolongado, apáguela y desenchufe el cable de alimentación.

### 5.3.4 Utilización de la máquina



Debe evitarse la generación de polvo nocivo por medios técnicos (proceso húmedo o proceso seco con aspiración de polvo).

Si esto no es posible, el personal de operación y los transeúntes siempre deben usar un respirador aprobado para el material que se está procesando.

#### Requisitos previos:

- ☑ Inspección visual de la máquina realizada.  
 Véase el capítulo 5.3.1 "Inspección visual de la máquina".
- ☑ Disco de fresado montado.  
 Véase el capítulo 5.3.2 "Montaje del disco de fresado".
- ☑ Sistema de aspiración de polvo conectado y encendido o suministro de agua establecido.  
 Véase el capítulo 4.4 "Otras interfaces".
- ☑ Conexión eléctrica de la máquina establecida.  
 Véase el capítulo 5.3.3 "Conexión eléctrica".

#### Procedimiento:

- ☒ Desplace la máquina hasta la superficie del suelo que desee procesar y colóquela en la posición de ranura deseada.
- ☒ Utilice el interruptor de profundidad de fresado para desplazar el disco de fresado hasta arriba o incline la máquina ligeramente hacia atrás para que el motor del husillo pueda arrancar sin carga.
- ☒ Ponga en marcha el motor del husillo de la máquina. Para ello, pulse el botón [1] del interruptor.  
 El motor del husillo se conecta y el disco de fresado comienza a girar.

- ☒ Compruebe el sentido de giro del motor de husillo en su rueda de ventilador.



El sentido de giro debe coincidir con el de la flecha de la carcasa del motor. Si el sentido de giro de la rueda del ventilador o del motor del rotor no coincide con el sentido de la flecha, deberá modificarse manualmente el sentido de giro:



El sentido de giro del motor de husillo sólo puede ser modificado por un electricista cualificado.

- ☒ Desconecte la máquina y desenchufe el cable de alimentación de la clavija de conexión.  
 Véase el capítulo 5.3.5 "Desconexión de la máquina".
- ☒ Para cambiar el sentido de giro del motor de husillo, deben intercambiarse dos de los tres conductores exteriores. Este cambio puede realizarse directamente en la conexión del motor o en la clavija de conexión.
- ☒ A continuación, vuelva a conectar la conexión eléctrica de la máquina.
- ☒ Arranque el motor de husillo de la máquina.
- ☒ Compruebe de nuevo el sentido de giro del motor de husillo en su rueda de ventilador.

- ☒ Cuando la máquina haya alcanzado su velocidad nominal:

Compruebe la función de parada de emergencia de la máquina:

- ☒ Pulse el botón de parada de emergencia.

☞ El motor del husillo está desconectado.



Tras desconectar el interruptor del motor del husillo, el disco de fresado se detiene lentamente.

Manténgase alejado del disco de fresado hasta que éste se haya detenido por completo.

- ☒ Compruebe si se ha detenido el motor del husillo.

Si el motor del husillo no se desconecta tras pulsar el botón de parada de emergencia, encargue la reparación de la máquina a Kernlochbohrer GmbH o a un electricista cualificado.

No utilice la máquina en este estado.

- ☒ Desbloquee el pulsador de parada de emergencia.

- ☒ Volver a arrancar el motor de husillo de la máquina.

- ☒ Cuando la máquina haya alcanzado su velocidad nominal:

Ajuste la profundidad de fresado deseada (0 - 25 mm):

- ☒ Desplace el disco de fresado hacia abajo con el interruptor de profundidad de fresado hasta que toque ligeramente el suelo .

- ☒ Conecte la indicación de la profundidad de fresado pulsando el botón [ON/OFF]. En la pantalla aparece el valor cero.

- ☒ Desplace el disco de tallado hacia abajo con el interruptor de profundidad de tallado hasta alcanzar la profundidad de tallado deseada.

- ☒ Enchufe el cable del puntero láser en la toma USB.

- ☒ Coloque el interruptor selector de la dirección de avance en la posición "Hacia delante".

- ☒ Ajuste la velocidad de avance deseada con los dos reguladores giratorios de velocidad de avance.

- ☒ Sujete firmemente ambas empuñaduras de manejo.

- ☒ Pulse ambos botones de avance.

☞ La máquina se pone en movimiento y comienza a fresar la ranura.

- ☒ La máquina puede seguir una trayectoria curva dirigiéndola con las empuñaduras de mando o ajustando la velocidad de avance en un lado.

### 5.3.5 Desconexión de la máquina

#### Procedimiento:

- ☒ Suelte ambos botones de avance.
- ☞ El movimiento de avance de la máquina se detiene.
- ☒ Ajuste la velocidad de avance a cero en los dos diales de control.
- ☒ Desconecte el motor del husillo de la máquina. Para ello, pulse el botón [0] del interruptor.



Tras desconectar el motor del husillo, el disco de fresado se detiene lentamente.

Manténgase alejado del disco de fresado hasta que éste se haya detenido por completo.

- ☒ Desplace el disco de fresado hacia arriba con el interruptor de profundidad de fresado.
- ☒ Desconecte la indicación de la profundidad de fresado pulsando el botón [ON/OFF].
- ☒ Desconecte el cable del puntero láser de la toma USB.
- ☒ Desenchufe el cable de red de la clavija de conexión.
- ☒ Desconecte la aspiración de polvo o el suministro de agua y desenchufe la máquina.
- ☒ Compruebe si la máquina está sucia. Limpie la máquina si es necesario.  
☞ Consulte el capítulo 6.3.1 "Limpieza de la máquina y comprobación".
- ☒ Retire la cubierta del disco de fresado.
- ☒ Compruebe el estado y la fijación del disco de fresado.
- ☒ Sustituya el disco de fresado dañado o desgastado.  
☞ Consulte el capítulo 5.3.2 "Montaje del disco de fresado".
- ☒ Coloque la tapa del disco de fresado.

### **5.3.6 Almacenamiento de la máquina**

#### Procedimiento:

- ☑ Desconecte la máquina.
  - 📖 Ver capítulo 5.3.5 "Desconexión de la máquina".
- ☑ Limpie la máquina y déjela secar completamente.
  - 📖 Consulte el capítulo 6.3.1 "Limpieza de la máquina y comprobación".
- ☑ Retire el disco de fresado del husillo.
  - 📖 Ver capítulo 5.3.2 "Montaje del disco de fresado".
- ☑ Apague la máquina y asegúrela para que no se caiga.
- ☑ Guarde la máquina en un lugar seco, fresco y protegido de la humedad y de la radiación solar directa.
- ☑ Asegure la máquina contra un uso no autorizado.

## **6 Mantenimiento**

### **6.1 Notas sobre el mantenimiento adecuado**

Un mantenimiento insuficiente o inadecuado puede provocar averías y mermar la seguridad de funcionamiento y la vida útil de la máquina. Por lo tanto, es imprescindible realizar inspecciones y tareas de mantenimiento periódicas. Recomendamos que los trabajos de mantenimiento sean realizados únicamente por personal cualificado.

La garantía acordada contractualmente no exime al explotador de la máquina de la obligación de mantener la máquina conforme a las instrucciones del fabricante desde el momento de la puesta en servicio. Kernlochbohrer GmbH no se hace responsable de los daños causados por la falta de mantenimiento.

### **6.2 Programa de mantenimiento e inspección**

Los intervalos indicados se refieren a condiciones normales de funcionamiento. En condiciones más difíciles (mucho polvo, etc.) y tiempos de trabajo diarios más largos, los intervalos especificados deben ser acortados correspondientemente por el operador.

Utilice el plan de mantenimiento e inspección sólo como guía. Siga siempre las referencias a los demás capítulos. Contienen descripciones detalladas de cómo llevar a cabo las tareas individuales de forma correcta y segura.

| Intervalo | Categoría   | Componente | Actividad          | Capítulo |
|-----------|-------------|------------|--------------------|----------|
| 1 día     | Tiempo real | Máquina    | Limpieza y pruebas | 6.3.1    |

## **6.3 Inspección y mantenimiento**

### **6.3.1 Limpieza de la máquina y comprobación**



No utilice esponjas afiladas ni objetos metálicos para limpiar la máquina. Podrían dañar la superficie de la máquina.

No utilice limpiadores de alta presión, chorros de agua o aire comprimido para limpiar la máquina. El agua afilada o el chorro de aire podrían dañar la máquina.

No utilice sustancias corrosivas, nocivas o perjudiciales para el medio ambiente para limpiar la máquina.

#### Intervalo:

1 día Tiempo real

#### Medios auxiliares:

- Recipiente con una mezcla de agua y detergente suave (por ejemplo, detergente líquido).
- Paño y cepillo

#### Procedimiento:

- ☒ Desconecte el enchufe del cable de alimentación.
  -  Consulte el capítulo 5.3.5 "Desconexión de la máquina".
- ☒ Limpie la máquina de polvo y suciedad.
  - Para ello, utilice un paño húmedo mojado en agua mezclada con un detergente suave.
  - No permita que entre agua en el interior del motor de accionamiento a través de las aberturas de entrada y salida de aire.

- ☒ Limpie las aberturas de entrada y salida de aire del motor de accionamiento con un cepillo y un paño húmedo.
- ☒ Deje que la máquina se seque completamente.
- ☒ Compruebe el apriete de todos los tornillos de la máquina. Si es necesario, apriete los tornillos.
- ☒ Compruebe el estado y la tensión de la correa de transmisión:
  - ☒ Retire la cubierta del accionamiento del husillo.
  - ☒ Compruebe el estado de la correa de transmisión. Sustituya la correa de transmisión dañada.
  - ☒ Compruebe la tensión de la correa de transmisión.

La correa de transmisión debe poder desviarse 6 mm en el punto medio entre los ejes con una fuerza de prueba de 200 – 220 N.

Si es necesario, vuelva a tensar la correa de transmisión.
- ☒ Coloque la cubierta del accionamiento del rotor.

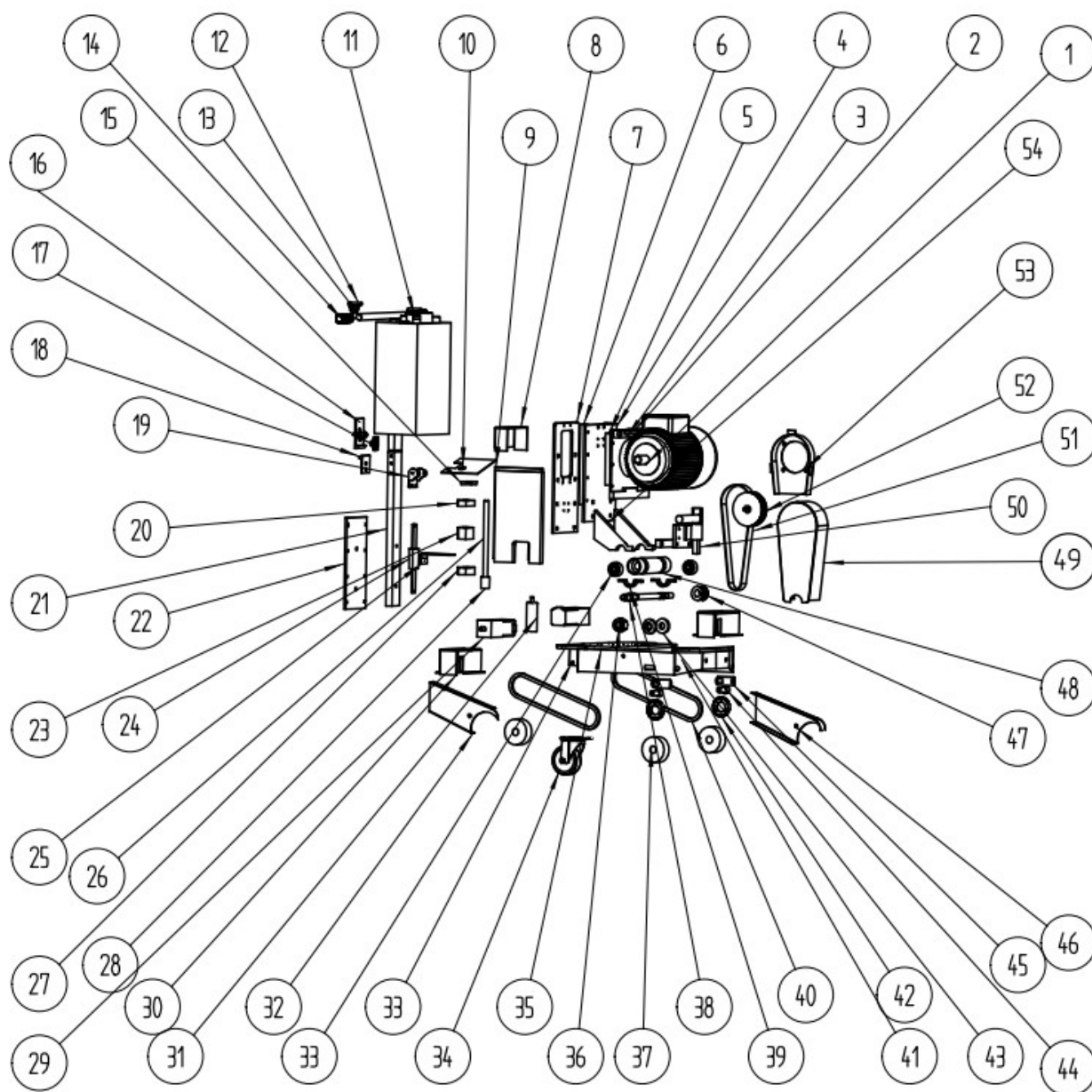
## 7 Solución de problemas

Si se produce una avería durante el funcionamiento de la máquina, intente solucionarla usted mismo con la siguiente información.

Si no puede solucionar el fallo usted mismo, póngase en contacto con Kernlochbohrer GmbH.

| Fallo                                                                     | Posible causa                                 | Localización de averías                                                |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| No funciona                                                               | No hay alimentación eléctrica                 | Comprobar la alimentación eléctrica                                    |
| El motor del husillo está en marcha, pero el disco de fresado está parado | Correa de transmisión del rotor suelta o rota | Comprobar y reapretar o sustituir la correa de transmisión del husillo |

## 8 Piezas de recambio



| No. | Descripción                         | Pieza |
|-----|-------------------------------------|-------|
| 1   | Motor de husillo                    | 1     |
| 2   | Placa base del motor                | 1     |
| 3   | Dispositivo de montaje del motor    | 1     |
| 4   | Deslizador para elevación           | 1     |
| 5   | Deslizador pequeño                  | 2     |
| 6   | Corredera grande                    | 2     |
| 7   | Placa base deslizante               | 1     |
| 8   | Tapa de la base del cojinete        | 1     |
| 9   | Placa principal vertical            | 2     |
| 10  | Placa de protección superior        | 1     |
| 11  | Caja de interruptores               | 1     |
| 12  | Botón giratorio izquierdo y derecho | 2     |
| 13  | Asa                                 | 1     |
| 14  | Tapa del asa                        | 2     |
| 15  | Bloque de cojinete superior         | 1     |
| 16  | Cierre plegable                     | 1     |
| 17  | Soporte plegable                    | 1     |
| 18  | Gancho plegable                     | 1     |
| 19  | Bisagra plegable                    | 1     |
| 20  | Base de cojinete superior           | 1     |
| 21  | Brazo inferior                      | 1     |
| 22  | Placa de montaje del brazo inferior | 1     |
| 23  | Carro elevador                      | 1     |
| 24  | Escala de profundidad               | 1     |
| 25  | Conexión para profundímetro         | 1     |
| 26  | Eje para dispositivo de elevación   | 1     |
| 27  | Soporte cojinete inferior           | 1     |

| Pieza | Descripción                                     | pieza |
|-------|-------------------------------------------------|-------|
| 28    | Pieza de acoplamiento                           | 1     |
| 29    | Motor paso a paso                               | 2     |
| 30    | Cubierta protectora del motor paso a paso       | 2     |
| 31    | Motor de elevación                              | 1     |
| 32    | Cubrecadena derecho                             | 1     |
| 33    | Soporte de chasis                               | 1     |
| 34    | Rueda universal                                 | 1     |
| 35    | Placa base                                      | 1     |
| 36    | Contratuerca del disco de fre-sado              | 1     |
| 37    | Rueda                                           | 2     |
| 38    | Eje principal                                   | 1     |
| 39    | Terminales de enchufe                           | 2     |
| 40    | cadena                                          | 2     |
| 41    | Regla de referencia                             | 1     |
| 42    | Placa del piñón                                 | 2     |
| 43    | Abrazadera para disco de fre-sado               | 2     |
| 44    | Eje de rueda                                    | 2     |
| 45    | Placa de sellado para el eje                    | 2     |
| 46    | Cubrecadena izquierdo                           | 1     |
| 47    | Rueda de sincronización del eje principal       | 1     |
| 48    | Manguito del eje principal                      | 1     |
| 49    | Tapa del protector de correa den-tada           | 1     |
| 50    | Dispositivo de empuje y tracción                | 1     |
| 51    | Cinta sincronizada                              | 1     |
| 52    | Rueda de sincronización del mo-tor              | 1     |
| 53    | Protección de la correa de sin-cronización Base | 1     |
| 54    | Montaje del casquillo del eje                   | 2     |

## 9 Declaración de conformidad de la UE

El fabricante/distribuidor

Kernlochbohrer GmbH  
Geigersbühlweg 52  
72663 Großbettlingen  
Alemania

declara por la presente que el siguiente producto

Denominación del producto: **Fresadora para calefacción por suelo radiante**

Tipo **T-REX**

cumple todas las disposiciones pertinentes de la legislación aplicable (en lo sucesivo), incluidas sus modificaciones vigentes en la fecha de la declaración. Esta declaración de conformidad se emite bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante. Esta declaración se refiere únicamente a la máquina en el estado en que se comercializó; no se tienen en cuenta las piezas y/o modificaciones instaladas posteriormente por el usuario final.

Se han aplicado las siguientes normativas legales

Directiva sobre máquinas 2006/42/UE

Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/UE

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas

EN ISO 12100:2010      Seguridad de las máquinas - Principios generales para el diseño - Evaluación y reducción de riesgos

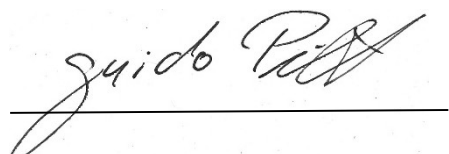
EN 60204-1:2018      Seguridad de las máquinas - Equipo eléctrico de las máquinas - Parte 1: Requisitos generales

Nombre y dirección de la persona autorizada para elaborar la documentación técnica

Kernlochbohrer GmbH  
Geigersbühlweg 52  
72663 Großbettlingen  
Alemania

Großbettlingen 30.06.2025

Kernlochbohrer GmbH



Guido Pillat  
Director General