

# Labotom-20

Manual de instrucciones

Traducción de las instrucciones originales



CE

Doc. n.º: 16937025-01\_B\_es  
Fecha de publicación: 2022.01.28

---

**Derechos de autor**

El contenido de este manual es propiedad de Struers ApS. Se prohíbe la reproducción de cualquier parte de este manual sin el permiso por escrito de Struers ApS.

Todos los derechos reservados. © Struers ApS 2022.03.02.

---

# Índice

<b>1</b>	<b>Acerca de este manual</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>6</b>
2.1	Uso previsto	6
2.2	Dispositivos de seguridad	6
2.2.1	Medidas de seguridad de Labotom-20	7
2.3	Mensajes de seguridad	8
2.4	Mensajes de seguridad de este manual	9
<b>3</b>	<b>Introducción</b>	<b>11</b>
3.1	Descripción del dispositivo	11
3.2	Datos generales	12
3.3	Conocimientos de Struers	14
3.4	Accesorios y consumibles	14
<b>4</b>	<b>Transporte y almacenamiento</b>	<b>15</b>
4.1	Transporte	15
4.2	Almacenamiento	16
<b>5</b>	<b>Instalación</b>	<b>16</b>
5.1	Desembalaje	17
5.2	Comprobación de la lista de embalaje	17
5.3	Elevación	18
5.4	Suministro eléctrico	22
5.4.1	Conectar a la máquina	22
5.4.2	Cable de alimentación - especificaciones recomendadas	23
5.4.3	Protección externa contra cortocircuitos	26
5.4.4	Interruptor diferencial (RCCB)	26
5.5	Conexión del sistema de refrigeración	26
5.5.1	Conexión de la salida de drenaje al sistema de refrigeración	27
5.5.2	Conexión de la entrada de agua del sistema de refrigeración	28
5.5.3	Conexión del cable de comunicación al sistema de refrigeración	28
5.6	Conectar un sistema de extracción	28
5.7	Ruido	29
5.8	Vibraciones	29
5.9	Túneles de extensión (opcional)	29
5.9.1	Montaje de túneles de extensión	29

<b>6</b>	<b>Funcionamiento del dispositivo</b>	<b>31</b>
6.1	Discos de corte	31
6.1.1	Selección de un disco de corte.	31
6.1.2	Montaje / desmontaje de un disco de corte	32
6.2	Dispositivos de sujeción	32
6.2.1	Posicionamiento de los dispositivos de sujeción	33
6.2.2	Dispositivos de sujeción rápida vertical	33
6.2.3	Montaje de un dispositivo de sujeción rápida y de una mordaza de resorte	34
6.3	Alineación láser	34
6.4	Operaciones básicas	34
6.4.1	Funciones del panel de control	35
6.4.2	Fijación de la pieza	36
6.4.3	Inicio y parada del proceso de corte	36
<b>7</b>	<b>Mantenimiento y servicio - Labotom-20</b>	<b>37</b>
7.1	Diariamente	38
7.1.1	Uso de la pistola de lavado	38
7.1.2	Limpieza de la cámara de corte con AxioWash	39
7.1.3	Limpieza del sistema de refrigeración	40
7.1.4	Comprobación de la protección de seguridad	40
7.1.5	Comprobación de la protección del disco de corte	40
7.1.6	Comprobación del cierre de la protección de seguridad	40
7.2	Semanalmente	40
7.2.1	Limpieza semanal	40
7.2.2	Cámara de corte	41
7.2.3	Limpieza de las herramientas de sujeción	41
7.2.4	Sistema de recirculación	41
7.3	Mensualmente	41
7.3.1	Sustitución del fluido de refrigeración	41
7.3.2	Mantenimiento de las mesas de corte	41
7.4	Anualmente	42
7.4.1	Inspección de la protección de seguridad	42
7.4.2	Limpieza de la boquilla de la pistola de lavado	42
7.5	Discos de corte	42
7.5.1	Comprobación de discos de corte	42
7.5.2	Almacenamiento de discos de corte convencionales	43
7.5.3	Almacenamiento de discos de corte CBN y de diamante	43
7.6	Comprobación de los dispositivos de seguridad	43
7.6.1	Parada de emergencia	44
7.6.2	Protección de seguridad	44

7.6.3 Interruptor de la protección de seguridad .....	45
7.6.4 Cierre de la protección de seguridad .....	45
7.6.5 Comprobación de la función de barrido .....	47
<b>8 Piezas de recambio .....</b>	<b>47</b>
<b>9 Servicio y reparación .....</b>	<b>47</b>
<b>10 Eliminación .....</b>	<b>48</b>
<b>11 Solución de problemas - Labotom-20 .....</b>	<b>48</b>
11.1 La máquina .....	48
11.2 Problemas de corte .....	50
<b>12 Datos técnicos .....</b>	<b>53</b>
12.1 Datos técnicos .....	53
12.2 Categorías del circuito de seguridad/Nivel de cumplimiento .....	57
12.3 Niveles de ruidos y vibraciones .....	57
12.4 Partes del sistema de control relativas a la seguridad (SRP/CS) .....	58
12.5 Diagramas .....	59
12.5.1 Diagramas Labotom-20 .....	59
12.6 Información legal y reglamentaria .....	65
<b>13 Lista de comprobaciones de preinstalación .....</b>	<b>65</b>
13.1 Especificaciones del embalaje .....	65
13.2 Ubicación .....	65
13.3 Dimensiones .....	67
13.4 Espacio recomendado .....	70
13.5 Transporte y almacenamiento .....	71
13.5.1 Envío o almacenamiento a largo plazo .....	71
13.6 Desembalaje .....	71
13.7 Elevación .....	72
13.8 Suministro eléctrico .....	77
13.8.1 Conectar a la máquina .....	77
13.8.2 Cable de alimentación - especificaciones recomendadas .....	78
13.8.3 Protección externa contra cortocircuitos .....	81
13.8.4 Interruptor diferencial (RCCB) .....	81
13.9 Especificaciones de seguridad .....	82
13.10 Suministro de agua .....	82
13.11 Evacuación .....	83
13.12 Sistema de refrigeración .....	83
<b>14 Fabricante .....</b>	<b>83</b>
<b>Declaration of Conformity .....</b>	<b>84</b>

# 1 Acerca de este manual

## Manuales de instrucciones

El equipo de Struers debe ser utilizado en conexión con y del modo descrito en el manual de instrucciones suministrado con el mismo.



### Nota

Lea detenidamente el manual de instrucciones antes de usar la máquina.



### Nota

Si desea ver información específica en detalle, consulte la versión en línea de este manual.

## 2 Seguridad

### 2.1 Uso previsto

Máquina para corte profesional manual abrasivo en húmedo de materiales para realizar distintas inspecciones. Solo debe ser accionada por personal adulto/capacitado/formado específicamente. La máquina se ha diseñado exclusivamente para usarla con líquidos de refrigeración y disco de corte desarrollados específicamente para este fin y para esta máquina.

La máquina se ha diseñado para un uso en entornos de trabajo profesionales (por ejemplo, laboratorios de metalografía).

#### La máquina no debe utilizarse para lo siguiente

Cortar otros materiales no macizos adecuados para estudios metalográficos. En particular, la máquina no debe utilizarse para corte de cualquier tipo de material explosivo y/o inflamable (por ejemplo, magnesio), ni de materiales no estables durante el mecanizado, calentamiento o presión.

La máquina no puede utilizarse con discos de corte que no sean compatibles con los requisitos de la máquina (por ejemplo, hojas de sierra o discos de corte dentados).

#### Modelo

Labotom-20

Labotom-20 - para túneles

### 2.2 Dispositivos de seguridad

La máquina está equipada con los siguientes dispositivos de seguridad:

- Parada de emergencia
- Protección de seguridad principal con autobloqueo

- Protección del disco de corte

El mecanismo de bloqueo se activa al pulse pulsar el botón Arrancar para iniciar un proceso de corte.

### 2.2.1 Medidas de seguridad de Labotom-20



#### Leer detenidamente antes de usar

##### Precauciones específicas de seguridad - riesgos residuales

1. Hacer caso omiso de esta información y usar el equipo de un modo incorrecto puede provocar graves lesiones corporales y daños materiales.
2. La máquina debe instalarse con arreglo a lo dispuesto en los reglamentos de seguridad locales. Todas las funciones de la máquina y de los equipos conectados deben poder usarse y funcionar sin problemas.
3. El operario debe leer las medidas de seguridad y el Manual de Instrucciones, así como las secciones relevantes de los manuales de los equipos y accesorios conectados. El operario debe leer el Manual de Instrucciones y, si procede, las hojas de datos de seguridad de los consumibles empleados.
4. La máquina debe colocarse sobre una mesa segura, estable y a una altura de trabajo adecuada. La mesa debe ser capaz de soportar al menos el peso de la máquina y los accesorios.
5. Nunca mire directamente al rayo láser.
6. Utilice siempre discos de corte intactos que hayan sido aprobados para un mínimo de: 60 m/s.
7. No utilice la máquina con discos de corte dentados.
8. Respete siempre los reglamentos de seguridad vigentes relativos a la manipulación, mezcla, llenado, vaciado y eliminación de fluidos de refrigeración con aditivos. Evite el contacto con la piel.
9. Use guantes adecuados para proteger las manos de muestras abrasivas y calientes/afiladas. Use guantes durante el lavado y limpieza de la máquina.
10. Utilice siempre calzado de seguridad al manipular piezas de trabajo.
11. Marque o proteja siempre las piezas con partes sobresalientes si superan los márgenes de la máquina.

##### Medidas de seguridad generales

1. Se recomienda usar un extractor, ya que los líquidos de corte, los materiales a cortar y los discos de corte pueden generar polvo, humo o gases perjudiciales para la salud. Utilice siempre un sistema de evacuación para controlar el humo cuando se recomiende en las hojas de datos de seguridad.
2. La máquina genera unos ruidos moderados. Sin embargo, el proceso de corte puede ser ruidoso, dependiendo de la naturaleza de la pieza. Use protección auditiva si la exposición a los ruidos supera los niveles establecidos en los reglamentos locales.

3. La máquina debe desconectarse del suministro eléctrico antes de iniciar cualquier tipo de servicio.
4. En caso de incendio, alerte a todas las personas que se encuentren cerca y al cuerpo de bomberos. Desconecte la alimentación. Utilizar un extintor de incendios de polvo. No use agua.
5. El equipo de Struers debe ser utilizado en conexión con y del modo descrito en el manual de instrucciones suministrado con el mismo.
6. Struers declina toda responsabilidad por las lesiones que sufra el usuario o los daños que se produzcan en el equipo por causa de un uso indebido, instalación incorrecta, modificación, negligencia, accidente o reparación inadecuada.
7. El desmontaje de cualquier parte del equipo, durante el mantenimiento o reparación, la realizará exclusivamente un técnico cualificado (electromecánico, electrónico, mecánico, neumático, etc.).

### 2.3 Mensajes de seguridad

#### Señales utilizadas en los mensajes de seguridad

Struers utiliza las siguientes señales que indican posibles peligros.



#### **PELIGRO ELÉCTRICO**

Esta señal indica un peligro eléctrico, que si no se evita, podría ofrecer como resultado la muerte o lesiones muy graves.



#### **PELIGRO**

Esta señal indica un peligro con un nivel alto de riesgo que, podría ofrecer como resultado la muerte o lesiones muy graves.



#### **ADVERTENCIA**

Esta señal indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría ofrecer como resultado la muerte o lesiones muy graves.



#### **PRECAUCIÓN**

Esta señal indica un peligro con un nivel bajo de riesgo que, si no se evita, podría ofrecer como resultado lesiones moderadas o de poca gravedad.



#### **PELIGRO DE APLASTAMIENTO**

Esta señal indica un peligro de aplastamiento que, si no se evita, podría ofrecer como resultado lesiones graves, moderadas o de poca gravedad.



#### **PELIGRO POR CALOR**

Esta señal indica un peligro por calor que, si no se evita, podría resultar en lesiones graves, moderadas o de poca gravedad.



### Mensajes generales



#### Nota

Esta señal indica que existe el riesgo de que se produzcan daños en la propiedad o la necesidad de proceder con especial atención.



#### Sugerencia

Esta señal indica que hay disponibles información y consejos adicionales.

## 2.4 Mensajes de seguridad de este manual



#### ADVERTENCIA

Si hay signos visibles de deterioro o daños en la protección de seguridad, deberá sustituirse inmediatamente.

Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.



#### ADVERTENCIA

Los componentes esenciales de seguridad tienen que sustituirse, como máximo, después de un ciclo de vida de 20 años.

Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.



#### ADVERTENCIA

No utilice la máquina con dispositivos de seguridad defectuosos.

Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.



#### ADVERTENCIA

En caso de incendio, alerte a todas las personas que se encuentren cerca y al cuerpo de bomberos.

Utilizar un extintor de incendios de polvo. No use agua.



#### PELIGRO ELÉCTRICO

La máquina debe estar conectada a tierra.

Asegúrese que el voltaje de suministro eléctrico actual se corresponde con el voltaje que se indicada en la placa de identificación de la máquina.

Un voltaje incorrecto puede dañar el circuito eléctrico.



#### PELIGRO ELÉCTRICO

##### Para instalaciones eléctricas con diferenciales (RCCB)

Para Labotom-20, se requiere un diferencial Tipo A de 30 mA (EN 50178/5.2.11.1).

##### Para instalaciones eléctricas sin diferenciales

El equipo debe protegerse con un transformador de aislamiento (transformador bobinas dobles)

Póngase en contacto con un electricista cualificado para verificar la solución.

Cumpla siempre los reglamentos locales.



**PELIGRO ELÉCTRICO**

Desconecte el suministro eléctrico antes de instalar equipos eléctricos.  
Asegúrese que el voltaje de suministro eléctrico actual se corresponde con el voltaje que se indicada en la placa de identificación de la máquina.  
Un voltaje incorrecto puede dañar el circuito eléctrico.



**PELIGRO ELÉCTRICO**

La bomba de la unidad de recirculación y refrigeración debe estar conectada a tierra (toma de tierra).  
Asegúrese que el voltaje de alimentación se corresponde con el voltaje indicado en la placa de identificación de la bomba.  
Un voltaje incorrecto puede dañar el circuito eléctrico.



**PELIGRO ELÉCTRICO**

La desconexión de la unidad del suministro eléctrico la debe realizar exclusivamente un técnico cualificado.



**PELIGRO POR CALOR**

Use guantes adecuados para proteger las manos de muestras abrasivas y calientes/afiladas.



**PRECAUCIÓN**

El equipo de Struers debe ser utilizado en conexión con y del modo descrito en el manual de instrucciones suministrado con el mismo.



**PRECAUCIÓN**

No usar Labotom-20 si está dañado.



**PRECAUCIÓN**

Los dispositivos de seguridad deben comprobarse al menos una vez el año.



**PRECAUCIÓN**

La comprobación la debe realizar siempre un técnico cualificado (electromecánico, electrónico, mecánico, neumático, etc).



**PRECAUCIÓN**

La exposición prolongada a ruidos intensos puede causar daños permanentes a nivel auditivo.  
Use protección auditiva si la exposición a los ruidos supera los niveles establecidos en los reglamentos locales.



**PRECAUCIÓN**

No use la máquina con accesorios o consumibles no compatibles.



**PRECAUCIÓN**

Asegúrese de que la máquina está nivelada.

**PRECAUCIÓN**

La máquina no debe funcionar cuando está apoyada sobre las ruedas.

**PRECAUCIÓN**

Evite que el aditivo empleado en el fluido de refrigeración entre en contacto con la piel.

**PRECAUCIÓN**

El depósito de recirculación es muy pesado cuando está lleno.

**PRECAUCIÓN**

La presión del fluido de refrigeración suministrado a la máquina debe ser de máximo de: 9,9 bar (143 psi).

**ADVERTENCIA**

No mirar nunca directamente el rayo láser.

**PRECAUCIÓN**

Utilice siempre calzado de seguridad al manipular piezas de trabajo.

## 3 Introducción

### 3.1 Descripción del dispositivo

Labotom-20 es una máquina de corte manual diseñada para corte de piezas de trabajo materialográficas. La máquina se ha diseñado para corte abrasivo húmedo de cualquier metal estable y no explosivo. Debe equiparse con un sistema de recirculación para el líquido de refrigeración.

Labotom-20 para túneles se puede instalar con túneles a cada lado o en ambos lados si el operario necesita cortar piezas largas.

El proceso de corte comienza asegurando la pieza a la mesa de corte con herramientas de sujeción. El equipo está equipado con una línea de guía láser para el posicionamiento de la pieza.

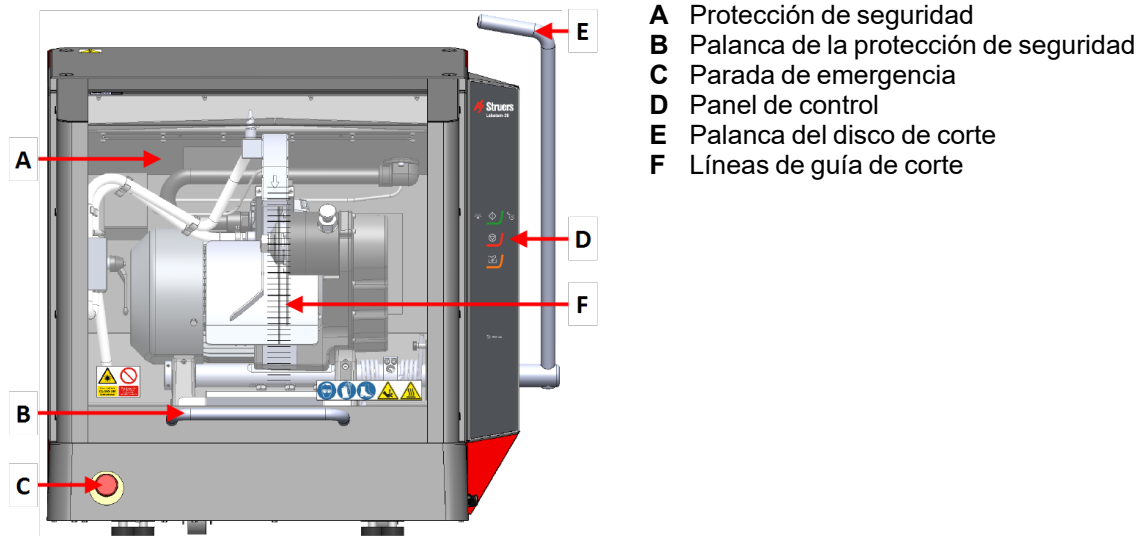
El operario cierra la puerta de seguridad, que se bloquea cuando el operario arranca la máquina. Permanece bloqueada durante el proceso de corte. El operario realiza la acción de corte tirando manualmente de la palanca que mueve el disco de corte a través de la pieza. El operario detiene la máquina y, cuando se detiene el disco de corte, libera el cierre de la protección de seguridad para poder retirar la pieza.

Si se produce una interrupción del suministro eléctrico durante el proceso de corte, la protección de seguridad permanecerá bloqueada. Para abrir la protección de seguridad, utilice la llave especial para abrir el cierre de seguridad de la protección de seguridad.

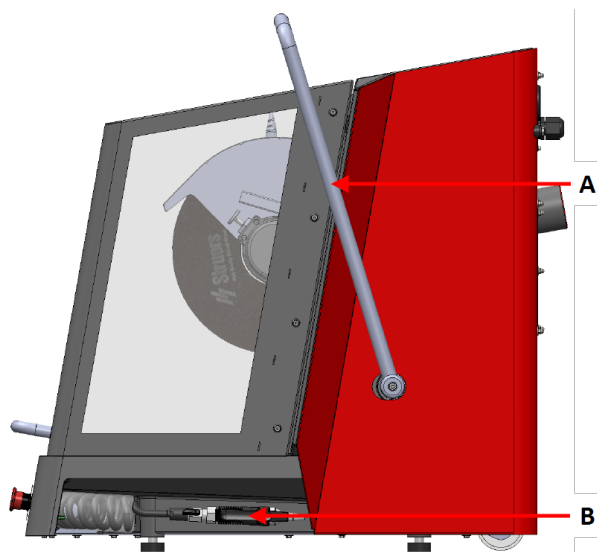
La máquina se puede conectar a un sistema de evacuación externo para eliminar el humo generado durante el proceso de corte.

## 3.2 Datos generales

### Vista frontal

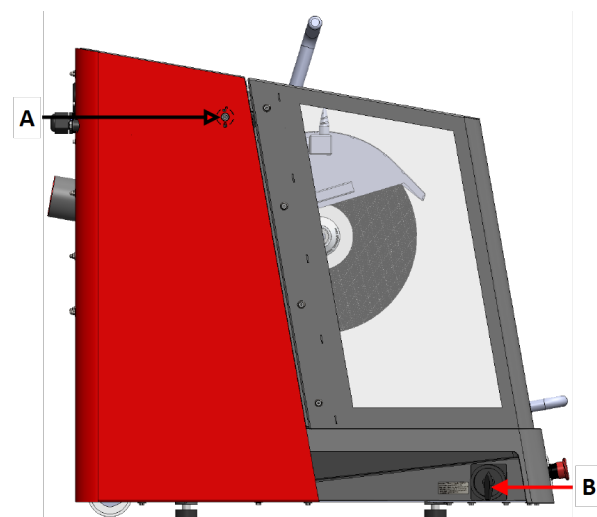


**Vista lateral**



**Lado derecho**

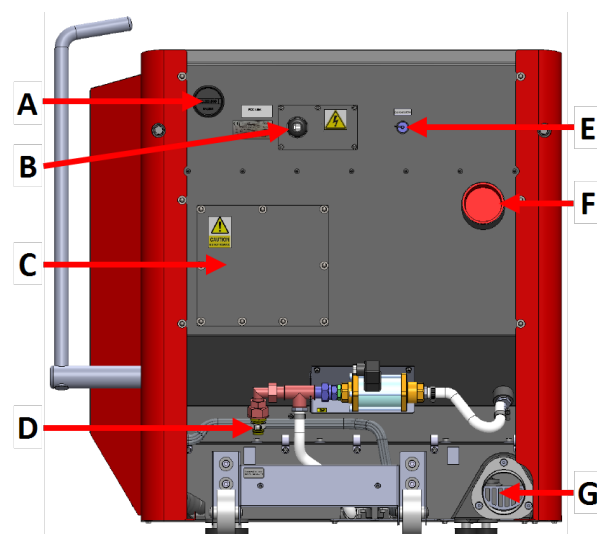
- A Palanca del disco de corte
- B Pistola de lavado



**Lado izquierdo**

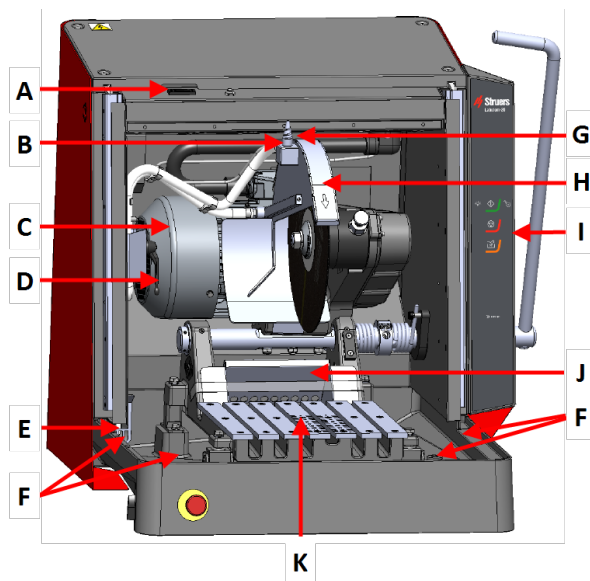
- A Liberación del bloqueo de seguridad
- B Interruptor principal

**Vista trasera**



- A Contador de encendido del motor
- B Toma eléctrica
- C Compartimento para el técnico de mantenimiento
- D Conexión de agua
- E Toma para la conexión del sistema de refrigeración
- F Conexión para evacuación
- G Drenaje

## En el interior de la máquina



- A Cierre de seguridad
- B AxioWash
- C Motor de corte
- D Conexión/desconexión de AxioWash
- E Drenaje
- F Conexión para túneles de extensión
- G Alineación láser
- H Protección del disco de corte
- I Panel de control
- J Dispositivo para recogida de muestras
- K Mesa de corte

### 3.3 Conocimientos de Struers

La mayoría de análisis de microestructuras empieza con el corte metalográfico.

Un buen nivel de comprensión del proceso de corte puede contribuir a seleccionar los métodos de sujeción y corte adecuados, y por lo tanto a garantizar un corte de alta calidad.

La reducción de artefactos de corte ayudará al resto de procesos metalográficos y actuará como base para una preparación eficiente y de alta calidad.



#### Sugerencia

Para obtener más información, consulte la sección Corte en la página web de Struers.

### 3.4 Accesorios y consumibles

#### Accesorios

Para obtener información sobre la gama disponible, consulte el folleto de Labotom-20:

- [El página Web de Struers](http://www.struers.com) (http://www.struers.com)

#### Consumibles

El equipo se ha diseñado para ser utilizado exclusivamente con consumibles de Struers diseñados especialmente para este fin y este tipo de máquina.

Otros productos pueden contener solventes agresivos con capacidad para disolver, por ejemplo, sellos de goma. La garantía no cubre daños en las piezas de la máquina (por ejemplo, juntas y tubos) que puedan estar directamente relacionados con el uso de consumibles distintos a los suministrados por Struers.

Para obtener información sobre la gama disponible, consulte:

- [El Catálogo de consumibles de Struers](http://www.struers.com/Library) (http://www.struers.com/Library)

## 4 Transporte y almacenamiento

Si, en cualquier momento después de la instalación, tiene que mover la unidad o almacenarla, existen una serie de directrices que le recomendamos seguir.

- Embale la máquina de forma segura antes de transportarla.

Un embalaje deficiente podría causar daños en la unidad e invalidar la garantía. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

- Struers recomienda conservar todos los elementos y sujeciones del embalaje original para usos futuros.

### 4.1 Transporte



#### PELIGRO ELÉCTRICO

La desconexión de la unidad del suministro eléctrico la debe realizar exclusivamente un técnico cualificado.



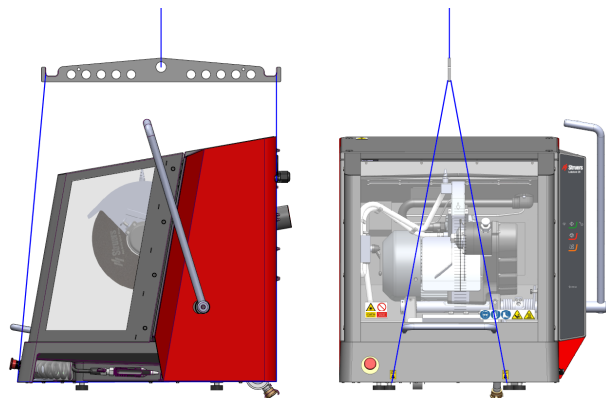
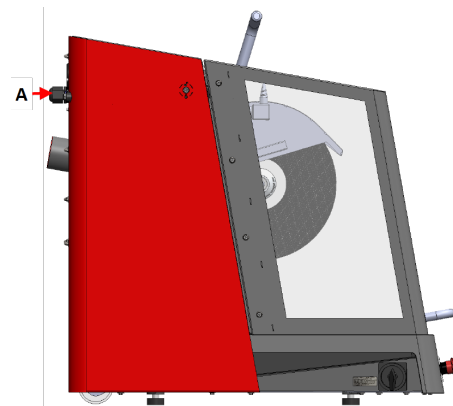
#### Nota

Struers recomienda conservar todos los elementos y sujeciones del embalaje original para usos futuros.

#### Procedimiento

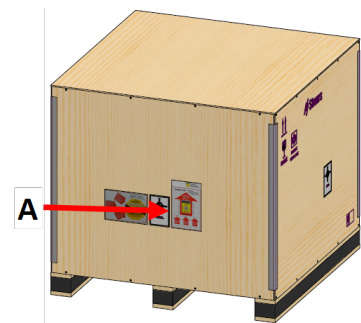
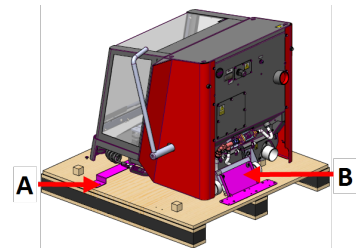
Para transportar la máquina de forma segura, siga estas instrucciones.

1. Desconecte el suministro eléctrico.
2. Si se ha instalado un sistema de refrigeración, desconéctelo. Consulte las instrucciones de la unidad específica. Retire a un lado el sistema de refrigeración.
3. Desconecte el sistema de evacuación.
4. Monte las dos arandelas de separación de la parte trasera de la máquina. (A)
5. Coloque las correas de elevación en los puntos de elevación designados.
6. Mueva la unidad hasta su nueva ubicación.



**Si la máquina se va a almacenar durante un largo periodo de tiempo o se va a enviar**

1. Atornille los soportes de transporte en su posición. Utilice una llave dinamométrica T20 (A) y una llave Allen de 6 mm (B).
2. Introduzca la caja de accesorios así como el resto de elementos sueltos en la caja de embalaje. Para mantener la máquina seca, envuélvala con plásticos y coloque en el interior una bolsa de desecante (gel de sílice).
3. Coloque la caja de embalaje en el palet.
4. Asegúrese de que la parte delantera de la caja de embalaje está orientada hacia la protección de seguridad (A).
5. Atornille los tornillos en su posición para sujetar la caja al palet. Utilice un destornillador PH 2.



**A** Parte delante de la caja de embalaje

## 4.2 Almacenamiento



### Nota

Struers recomienda conservar todos los elementos y sujeciones del embalaje original para usos futuros.

- Desconecte la unidad del suministro eléctrico.
- Retire todos los accesorios.
- Limpie y seque la unidad antes de almacenarla.
- Coloque la máquina y los accesorios en su embalaje original.

# 5 Instalación



### ADVERTENCIA

El equipo de Struers debe ser utilizado en conexión con y del modo descrito en el manual de instrucciones suministrado con el mismo.



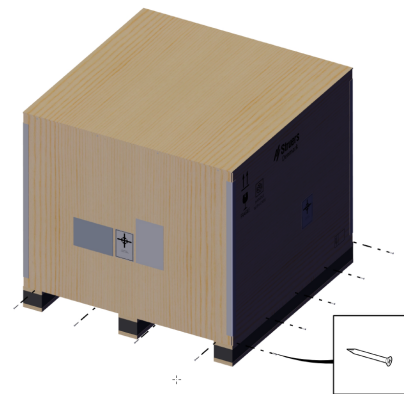
## 5.1 Desembalaje



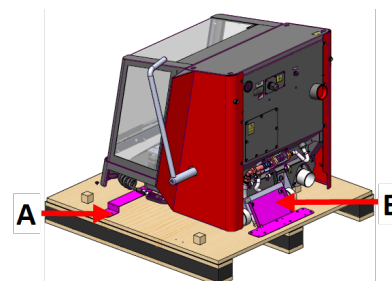
### Nota

Struers recomienda conservar todos los elementos y sujeciones del embalaje original para usos futuros.

1. Retire los tornillos y la caja de embalaje.  
Utilice un destornillador PH 2.



2. Utilice una llave dinamométrica T20 para retirar el soporte de transporte **(A)**.
3. Utilice una llave dinamométrica T20 Par motor para quitar los tornillos del palet **(B)**.
4. Utilice una llave Allen de 6 mm para quitar los tornillos que sujetan la máquina al soporte **(B)**.
5. Retire los soportes de transporte.



## 5.2 Comprobación de la lista de embalaje

Es posible que los accesorios opcionales estén en la caja de embalaje.

La caja de embalaje contiene los siguientes artículos:

Unid.	Descripción
1	Labotom-20
1	Llave fija, 300 mm, para cambiar el disco de corte
1	Llave triangular, para abrir la protección de seguridad cuando la alimentación está apagada.
1	Tubo acodado para salida de agua
1	Manguera de drenaje, 2 m (79")
1	Abrazadera para manguera
1	Rejilla para salida. Usar solo si se cortan muestras muy pequeñas.
1	Consola de elevación

Unid.	Descripción
1	Tapón rojo para el agujero de evacuación (si no utiliza un sistema de evacuación)
1	Juego de manuales

### 5.3 Elevación



**PELIGRO DE APLASTAMIENTO**

Tenga cuidado con las manos/dedos al manipular la máquina.  
Póngase siempre calzado de seguridad al manipular maquinaria pesada.



**PRECAUCIÓN**

La máquina es pesada. Utilice siempre una grúa y correas de elevación.

1. Para elevar la máquina utilice una grúa, la consola de elevación incluida en el embalaje y las correas de elevación.

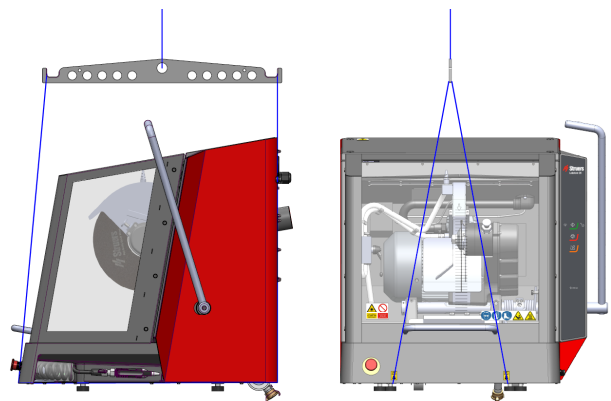
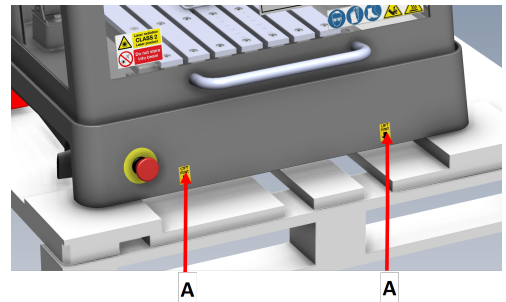
La grúa debe tener una capacidad de elevación mínima de 250 kg (552 lbs).

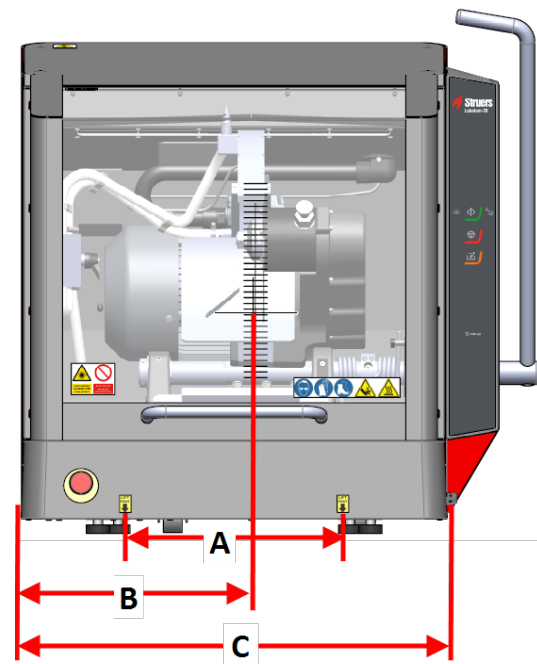
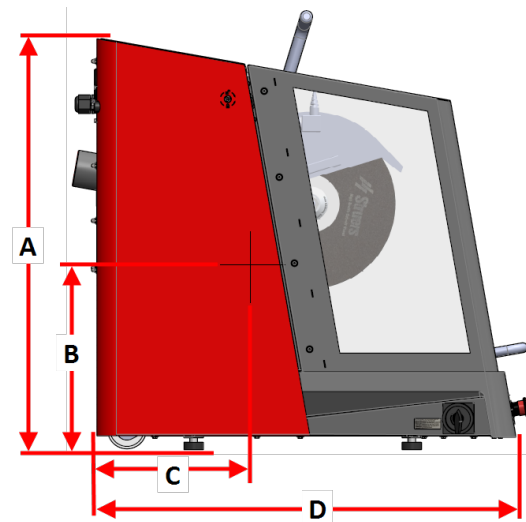
2. Pase las correas de elevación por debajo de la base de la máquina, por ambos lados, izquierdo y derecho. **(A)**

3. Coloque las correas delantera y trasera en la parte interior de los pies.

Tenga cuidado al colocar las correas de elevación, ya que pueden dañar la protección de seguridad.

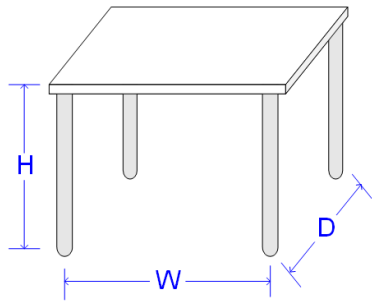
4. Asegúrese de que las correas estén paralelas entre sí y coloque la barra de elevación de modo que ambas correas queden separadas por debajo de los puntos de elevación.



**Centro de gravedad****A:** 37,5 cm (14.7")**B:** 40 cm (15,6")**C:** 73,5 cm (29")**A:** 90 cm (35.5")**B:** 38 cm (15")**C:** 31,5 cm (12,4")**D:** 86,5 cm (34")

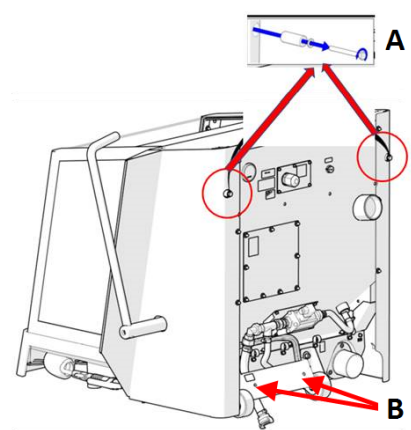
**En la nueva ubicación**

Dimensiones recomendadas de la mesa	
<b>Altura</b>	Recomendado: 80 cm (31.5")
<b>Ancho</b>	92 cm (36,2")
<b>Profundidad</b>	90 cm (35,4")

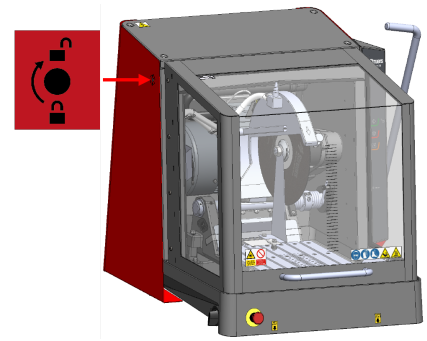


La mesa debe ser capaz de soportar al menos: 350 kg (772 lbs)

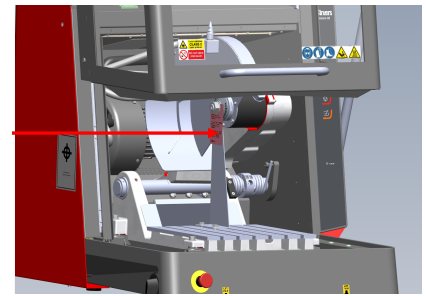
1. La máquina debe instalarse cerca del suministro eléctrico, el sistema de evacuación y el sistema de refrigeración.
2. Asegúrese de que haya suficiente espacio por detrás de la máquina para las mangueras de entrada y de salida.
3. Instale la máquina en una sala suficientemente iluminada.
4. Coloque la máquina sobre un banco de trabajo rígido y estable con una superficie horizontal y una altura adecuada.
5. Asegúrese que la máquina está nivelada y que los cuatro pies de goma descansan sobre la mesa de trabajo.
6. Desmonte las dos arandelas de separación (**A**) de la parte trasera de la máquina y colóquelas en sus soportes (**B**).



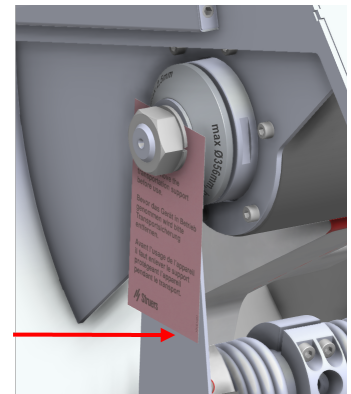
7. Desbloquee la protección de seguridad girando la llave triangular a la derecha.  
Abra la protección de seguridad.
8. Gire la llave triangular a la izquierda para restablecer el cierre de la protección de seguridad.



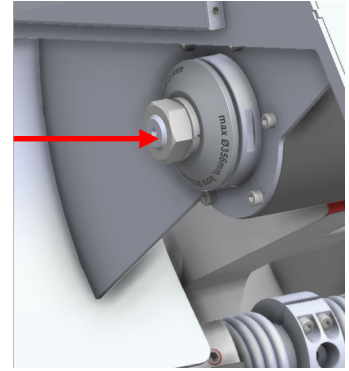
9. Abra la protección de seguridad y desatornille los dispositivos de sujeción que mantienen el soporte de transporte en su posición. Utilice una llave de 30 mm (1,18") y una llave de 13 mm (0,51").



10. Retire el soporte de transporte.



11. Vuelva a colocar la tuerca M20 en su lugar.



12. Desembale la manguera de agua retirando la lámina de cubierta y las bridas de plástico.



## 5.4 Suministro eléctrico



### PELIGRO ELÉCTRICO

Desconecte el suministro eléctrico antes de instalar equipos eléctricos.

Asegúrese que el voltaje de suministro eléctrico actual se corresponde con el voltaje que se indicada en la placa de identificación de la máquina.

Un voltaje incorrecto puede dañar el circuito eléctrico.

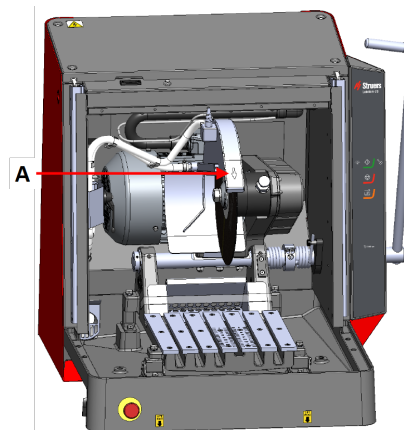
### 5.4.1 Conectar a la máquina

#### Procedimiento

1. Abra la caja de conexiones eléctricas.
2. Conecte el cable de alimentación tal y como se indica.

Cable UE	Cable UL
L1: Marrón	L1: Negro
L2: Negro	L2: Rojo
L3: Negro/Gris	L3: Naranja/Turquesa
Conexión a tierra (masa): Amarillo/Verde	Conexión a tierra (masa): Verde (o Amarillo/Verde)
Neutro: Azul - No se usa	Neutro: Blanco - No se usa

Después de instalar la máquina, asegúrese de que el disco de corte gira en la dirección correcta. La dirección correcta se indica en la protección del disco de corte (A).



#### 5.4.2 Cable de alimentación - especificaciones recomendadas

Es posible que las normas locales invaliden las recomendaciones para el cable del suministro eléctrico principal. Si es necesario, póngase en contacto con un electricista cualificado para verificar cuál es la opción adecuada para la instalación local.

Voltaje / frecuencia: 3 x 200 V/50 Hz	
Diferencial, mín.: 3 x 50 A	Tamaño mínimo del cable con tamaño mínimo del térmico: 5 x 4 mm <sup>2</sup> + PE
Térmico máx.: 3 x 50 A	Tamaño mínimo de cable con tamaño máximo del térmico: 5 x 4 mm <sup>2</sup> + PE

Voltaje / frecuencia: 3 x 220-230 V / 50 Hz	
Diferencial, mín.: 3 x 50 A	Tamaño mínimo del cable con tamaño mínimo del térmico: 5 x 4 mm <sup>2</sup> + PE
Térmico máx.: 3 x 50 A	Tamaño mínimo de cable con tamaño máximo del térmico: 5 x 4 mm <sup>2</sup> + PE

Voltaje / frecuencia: 3 x 380-415 V / 50 Hz	
Diferencial, mín.: 3 x 40 A	Tamaño mínimo del cable con tamaño mínimo del térmico: 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> + PE
Térmico máx.: 3 x 40 A	Tamaño mínimo de cable con tamaño máximo del térmico: 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> + PE

Voltaje / frecuencia: 3 x 200-210 V / 60 Hz	
Diferencial, mín.: 3 x 50 A	Tamaño mínimo del cable con tamaño mínimo del térmico: 5 x AWG8+ PE
Térmico máx.: 3 x 50 A	Tamaño mínimo de cable con tamaño máximo del térmico: 5 x AWG8 + PE

Voltaje / frecuencia: 3 x 220-240 V/60 Hz	
<b>Diferencial, mín.:</b> 3 x 50 A	Tamaño mínimo del cable con tamaño mínimo del térmico: 5 x AWG8 + PE
<b>Térmico máx.:</b> 3 x 50 A	Tamaño mínimo de cable con tamaño máximo del térmico: 5 x AWG8 + PE

Voltaje / frecuencia: 3 x 380-415V/60 Hz	
<b>Diferencial, mín.:</b> 3 x 40 A	Tamaño mínimo del cable con tamaño mínimo del térmico: 5 x AWG12 + PE
<b>Térmico máx.:</b> 3 x 40 A	Tamaño mínimo de cable con tamaño máximo del térmico: 5 x AWG12 + PE

Voltaje / frecuencia: 3 x 460-480 V/60 Hz	
<b>Diferencial, mín.:</b> 3 x 40 A	Tamaño mínimo del cable con tamaño mínimo del térmico: 5 x AWG12 + PE
<b>Térmico máx.:</b> 3 x 40 A	Tamaño mínimo de cable con tamaño máximo del térmico: 5 x AWG12 + PE

#### Datos eléctricos

En el otro extremo del cable se puede instalar un enchufe homologado o bien, conectar el cable directamente al suministro eléctrico conforme a las especificaciones eléctricas y la normativa local.



#### PELIGRO ELÉCTRICO

Labotom-20 debe protegerse con fusibles externos. Consulte en la tabla siguiente el tamaño de fusible necesario.

Voltaje / frecuencia: 3 x 200 V/50 Hz	
<b>Potencia, carga nominal</b>	S3 60%: 5,5 kW (7,4 Hp) S3 15%: 7,5 kW (10 Hp)
<b>Número de fases</b>	3 (3L + PE)
<b>Potencia, carga nominal</b>	22,9 A
<b>Potencia, Carga máx.</b>	45,8 A
<b>Rango de Amperaje, motor más grande</b>	21,9 A

Voltaje / frecuencia: 3 x 200-210 V / 60 Hz	
<b>Potencia, carga nominal</b>	S3 60%: 6,6 kW (8,8 Hp) S3 15%: 8,5 kW (11,4 Hp)
<b>Número de fases</b>	3 (3L + PE)



<b>Voltaje / frecuencia: 3 x 200-210 V / 60 Hz</b>	
<b>Potencia, carga nominal</b>	27.1 A
<b>Potencia, Carga máx.</b>	54,2 A
<b>Rango de Amperaje, motor más grande</b>	26.1 A

<b>Voltaje / frecuencia: 3 x 220-230 V / 50 Hz</b>	
<b>Potencia, carga nominal</b>	S3 60%: 5,5 kW (7,4 Hp) S3 15%: 7,5 kW (10 Hp)
<b>Número de fases</b>	3 (3L + PE)
<b>Potencia, carga nominal</b>	20.1 A
<b>Potencia, Carga máx.</b>	40.2 A
<b>Rango de Amperaje, motor más grande</b>	19.1 A

<b>Voltaje / frecuencia: 3 x 220-240 V/60 Hz</b>	
<b>Potencia, carga nominal</b>	S3 60%: 6,6 kW (8,8 Hp) S3 15%: 8,5 kW (11,4 Hp)
<b>Número de fases</b>	3 (3L + PE)
<b>Potencia, carga nominal</b>	22.5 A
<b>Potencia, Carga máx.</b>	45 A
<b>Rango de Amperaje, motor más grande</b>	21.5 A

<b>Voltaje / frecuencia: 3 x 380-415V/50 Hz</b>	
<b>Potencia, carga nominal</b>	S3 60%: 5,5 kW (7,4 Hp) S3 15%: 7,5 kW (10 Hp)
<b>Número de fases</b>	3 (3L + PE)
<b>Potencia, carga nominal</b>	12 A
<b>Potencia, Carga máx.</b>	24 A
<b>Rango de Amperaje, motor más grande</b>	11 A

Voltaje / frecuencia: 3 x 380-415V/60 Hz	
Potencia, carga nominal	S3 60%: 6,6 kW (8,8 Hp) S3 15%: 8,5 kW (11,4 Hp)
Número de fases	3 (3L + PE)
Potencia, carga nominal	13.4 A
Potencia, Carga máx.	26.8 A
Rango de Amperaje, motor más grande	12.4 A

Voltaje / frecuencia: 3 x 460-480 V/60 Hz	
Potencia, carga nominal	S3 60%: 6,6 kW (8,8 Hp) S3 15%: 8,5 kW (11,4 Hp)
Número de fases	3 (3L + PE)
Potencia, carga nominal	12.4 A
Potencia, Carga máx.	24.8 A
Rango de Amperaje, motor más grande	11.4 A

#### 5.4.3 Protección externa contra cortocircuitos



##### PRECAUCIÓN

La máquina debe protegerse con un térmico externo. Consulte la tabla eléctrica para obtener información detallada sobre el tamaño del térmico necesario.

#### 5.4.4 Interruptor diferencial (RCCB)



##### Nota

Es posible que las normas locales invaliden las recomendaciones para el cable del suministro eléctrico principal. Si es necesario, póngase en contacto con un electricista cualificado para verificar cuál es la opción adecuada para la instalación local.

Requisitos para instalaciones eléctricas	
Con interruptores diferenciales (RCCB) - Requerido	Tipo A, 30 mA (EN 50178/5.2.11.1) o superior

## 5.5 Conexión del sistema de refrigeración

Para garantizar un enfriamiento óptimo, monte una unidad de recirculación en la máquina.



##### PELIGRO ELÉCTRICO

La bomba de la unidad de recirculación y refrigeración debe estar conectada a tierra. Asegúrese que el voltaje de alimentación se corresponde con el voltaje indicado en el manual. Un voltaje incorrecto puede dañar el circuito eléctrico.

**PRECAUCIÓN**

La presión del fluido de refrigeración suministrado a la máquina debe ser de máximo 9,9 bares (143 psi).

**Nota**

Antes de conectar la unidad de recirculación a la máquina, esta debe prepararla para su uso. Consulte el Manual de instrucciones de esta unidad.

**Nota**

Struers recomienda accionar la pistola de lavado a una presión máxima de 3 bares.

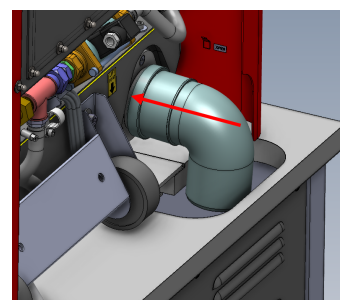
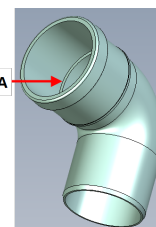
**Nota****Consumibles**

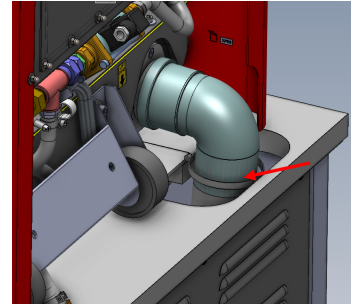
- Struers recomienda agregar un aditivo anticorrosión de Struers al agua refrigerante.
- Se recomienda utilizar consumibles de Struers.

Otros productos pueden contener solventes agresivos con capacidad para disolver, por ejemplo, sellos de goma. La garantía no cubre daños en las piezas de la máquina (por ejemplo, juntas y tubos) que puedan estar directamente relacionados con el uso de consumibles distintos a los suministrados por Struers.

### 5.5.1 Conexión de la salida de drenaje al sistema de refrigeración

1. Lubrique el anillo de sellado (**A**) que hay en el tubo acodado con una solución de agua y jabón para facilitar la inserción
2. Deslice el tubo acodado sobre la brida metálica.
3. Coloque el tubo de modo que quede orientado hacia abajo.
4. Conecte la manguera flexible y fíjela con una abrazadera. Utilice una llave de 7 mm (0,27").



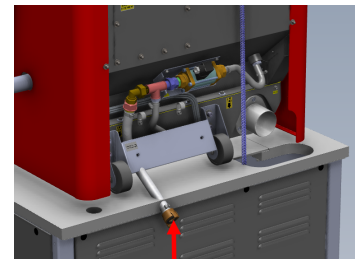


5. Conecte el extremo opuesto de la manguera flexible al sistema de refrigeración.

### 5.5.2 Conexión de la entrada de agua del sistema de refrigeración

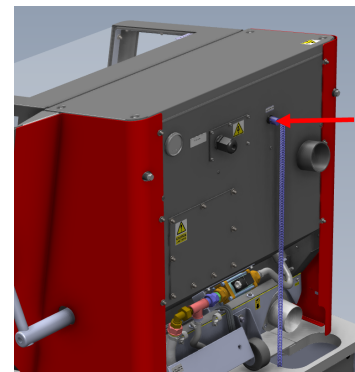
1. Conecte la manguera con acoplamiento rápido a la bomba de agua del sistema de refrigeración.

**Nota**  
La presión del agua de refrigeración no debe exceder 9,9 bar (143 psi)



### 5.5.3 Conexión del cable de comunicación al sistema de refrigeración

1. Conecte el cable de comunicación de la unidad de control del sistema de refrigeración a la toma de control de la máquina.



## 5.6 Conectar un sistema de extracción

Struers se recomienda que la máquina se conecte a un sistema de extracción.

Puede conectar Labotom-20 a un sistema de evacuación a través del agujero que hay en la parte trasera del armario. Si no utiliza un sistema de evacuación, utilice el tapón rojo suministrado para taponar el agujero que hay en la parte trasera del armario. Consulte también: [Comprobación de la lista de embalaje ▶ 17](#).

1. Monte la manguera de evacuación (Diámetro: 75 mm (2,75")) desde su sistema de evacuación en el tubo.
2. Fije la manguera de evacuación con una abrazadera para manguera.

**Especificaciones**

Consulte :[Datos técnicos ▶ 53](#).

**5.7 Ruido**

Para obtener información sobre el valor del nivel de presión sonora, consulte esta sección:

[Niveles de ruidos y vibraciones ▶ 57](#)

**PRECAUCIÓN**

La exposición prolongada a ruidos intensos puede causar daños permanentes a nivel auditivo.

Use protección auditiva si la exposición a los ruidos supera los niveles establecidos en los reglamentos locales.

**Durante el funcionamiento**

Diferentes materiales presentan distintas características de ruido. Para reducir el nivel de ruidos, reduzca la velocidad de rotación y/o la fuerza con la que el disco de corte ejerce presión contra la pieza de trabajo.

**5.8 Vibraciones**

Para obtener información sobre exposición total a vibraciones de manos y brazos, consulte esta sección: [Niveles de ruidos y vibraciones ▶ 57](#)

**PRECAUCIÓN**

Riesgo de vibraciones en la mano y el brazo durante el corte manual.

La exposición prolongada a vibraciones puede provocar molestias, daños en las articulaciones e incluso daños neurológicos.

**Vibraciones durante el funcionamiento**

El corte manual puede causar vibraciones en manos y brazos. Para reducir las vibraciones, reduzca la presión o bien, utilice guantes con reducción de vibraciones.

Utilice siempre las soluciones de sujeción de Struers recomendadas para reducir la fuente de vibración.

**5.9 Túneles de extensión (opcional)**

Los túneles de extensión (opcional) pueden ser útiles si trabaja con piezas grandes.

**5.9.1 Montaje de túneles de extensión**

Si trabaja con muestras largas, puede ser útil montar túneles de extensión en la máquina.

Si la máquina está preparada para usarla con túneles de extensión, puede montar los túneles de extensión en uno o ambos lados.

Si la máquina no está lista para usarse con túneles, deberá sustituir la protección de seguridad para poder montar los túneles de extensión. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

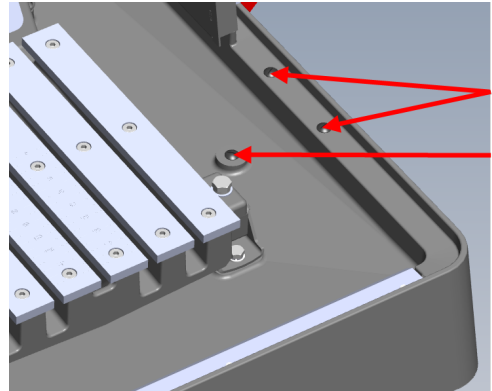


**PRECAUCIÓN**

No utilice nunca la máquina sin las persianas en los laterales de la protección de seguridad.

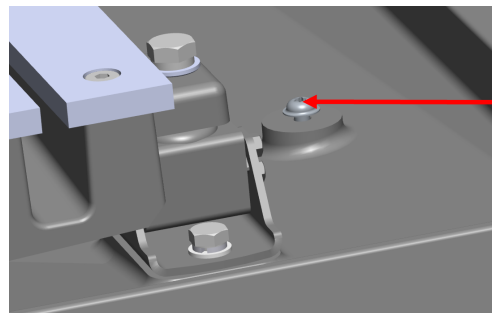
**Montaje de uno o dos túneles de extensión en la máquina**

1. Retire los tres tornillos de fijación de la base en el lado derecho o izquierdo de la máquina o en ambos, si va a instalar túneles de extensión en ambos lados.

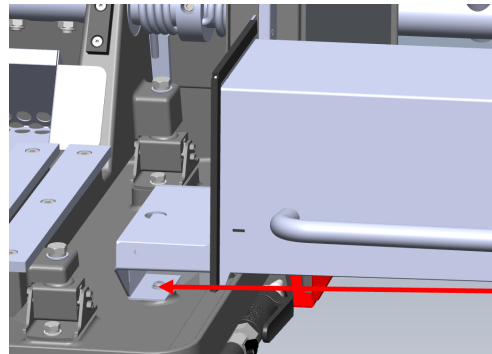


2. Monte el tornillo M6x12 en la torre que hay en el interior de la cámara de corte con una broca X30.

No apriete el tornillo. Mantenga un espacio de 3-4 mm (0,11-0,15”).



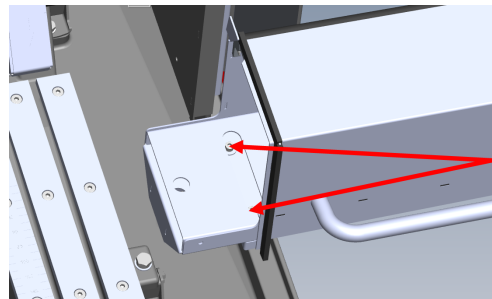
3. Coloque el túnel de extensión dentro de la torre.
4. Mueva el túnel de extensión hacia un lado y asegúrese de que el tornillo queda colocado en el interior de la ranura.



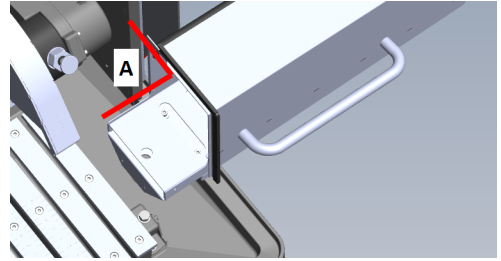
5. Instale 2 arandelas y 2 tornillos M6x34 en la parte del túnel de extensión que se encuentra en el interior de la cámara de corte.

Utilice una broca hexagonal de 5 mm (0,19”).

6. No apriete del todo los tornillos.

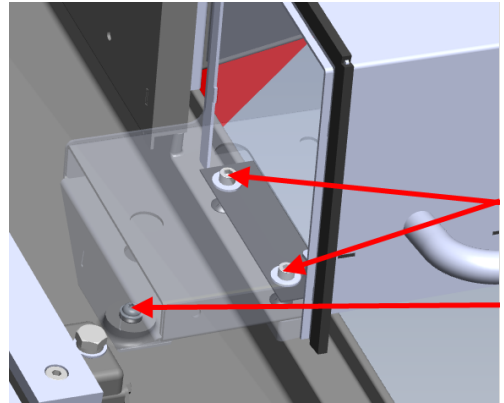


7. Asegúrese de que el túnel de extensión queda correctamente colocado utilizando la herramienta de medición de ángulo. El ángulo debe ser de  $90^\circ$ .



A  $90^\circ$

8. Apriete los 3 tornillos aplicando una fuerza de 10 Nm.



## 6 Funcionamiento del dispositivo

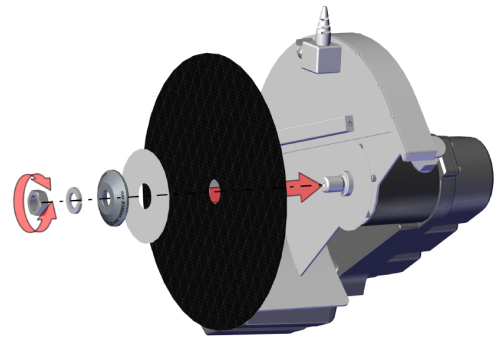
### 6.1 Discos de corte

#### 6.1.1 Selección de un disco de corte.

Para obtener información sobre cómo seleccionar el disco de corte correcto, consulte la sección Corte en la web de Struers.

### 6.1.2 Montaje / desmontaje de un disco de corte

1. Empuje la palanca de corte hacia atrás hasta que la unidad de corte se encuentre en la posición trasera.
2. Ejercer presión en el pasador del bloqueo del husillo en el lado derecho de la protección del disco de corte.
3. Gire el disco de corte hasta que el bloqueo del husillo haga clic.
4. Quite la tuerca con la llave.
5. Quite la arandela con resorte, la brida y disco de corte (si está montado).
6. Monte un nuevo disco de corte, brida, arandela con resorte y tuerca.
7. Apriete la tuerca de forma segura con la llave inglesa y libere el bloqueo del husillo.



**Nota**

El husillo de la máquina se enrosca a la izquierda.



**Nota**

Coloque discos de corte convencionales, como  $Al_2O_3/SiC$ , entre dos discos de cartón para proteger el disco de corte y las bridas. Para maximizar la precisión con discos de corte de diamante o CBN, no utilice arandelas de cartón.

## 6.2 Dispositivos de sujeción



**ADVERTENCIA**

Si trabaja con una pieza de trabajo redonda, asegúrese de que está fijada de forma segura. De lo contrario, puede salirse de la cámara de corte y caer sobre los pies.

Los dispositivos de sujeción se solicitan en pedido aparte.

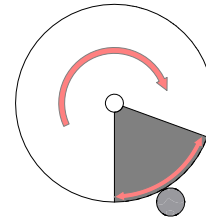


### 6.2.1 Posicionamiento de los dispositivos de sujeción

1. Coloque siempre los dispositivos de sujeción en paralelo a la mesa de corte.
2. Coloque la pieza en el centro de la mesa de corte o ligeramente desplazada hacia delante.

Las líneas de la mesa le ayudan a colocar la pieza en la posición correcta.

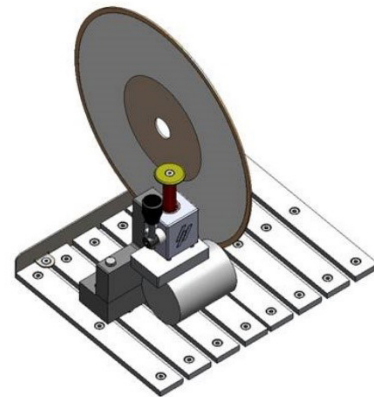
Los mejores resultados se obtienen cuando el cuadrante inferior del disco de corte entra en la pieza de trabajo (área sombreada en la ilustración).



### 6.2.2 Dispositivos de sujeción rápida vertical

1. Monte el dispositivo de sujeción rápida vertical en el lateral izquierdo de la mesa de corte.
2. Asegure la pieza de trabajo a la mesa de corte.
3. Gire la palanca del dispositivo de sujeción hasta la posición vertical.
4. Empuje el dispositivo de sujeción hacia abajo en dirección a la pieza y bloquéelo en su posición tirando hacia delante de la palanca de bloqueo.

En la ilustración se muestra una pieza de trabajo cilíndrica sujeta con un dispositivo de sujeción rápida vertical.

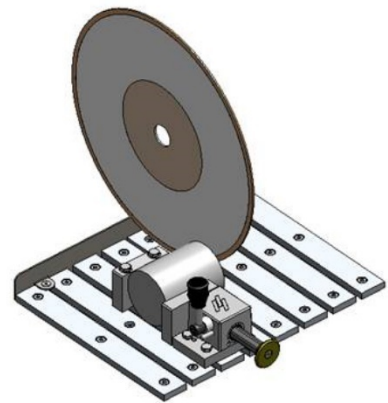


#### Nota

Asegúrese de que la tuerca de la unidad de corte no toca la placa de sujeción.

### 6.2.3 Montaje de un dispositivo de sujeción rápida y de una mordaza de resorte

1. Monte el tope trasero para el dispositivo de sujeción rápida en el lateral izquierdo de la mesa de corte. Asegúrese de que la esquina recortada quede colocada a la derecha.
2. Monte el tope trasero de la mordaza de resorte en el lateral derecho de la mesa de corte.
3. Coloque la pieza en el centro de la mesa de corte o ligeramente desplazada hacia delante.
4. Empuje los topes traseros contra la pieza y apriete los tornillos con la llave inglesa.
5. Monte el dispositivo de sujeción rápida en el lateral izquierdo de la mesa de corte y la mordaza de resorte en el lateral derecho.
6. Ajuste los dispositivos de sujeción hasta que encajen en la pieza.
7. Utilice la llave inglesa para apretar los tornillos.



En la ilustración se muestra una pieza de trabajo cilíndrica sujeta con un dispositivo de sujeción rápida.

## 6.3 Alineación láser



### ADVERTENCIA

No mirar nunca directamente el rayo láser.

Para obtener más información sobre la alineación láser, consulte: [Datos técnicos ▶ 53](#) .

El rayo láser indica la posición del corte para colocar la pieza en el lugar preciso.

El láser se activa automáticamente cuando se enciende la máquina y se desactiva al arrancar la máquina.

Si el láser no está alineado, puede ajustarlo utilizando los dos tornillos situados en la protección del disco de corte.



### Nota

El láser se alinea con la brida interior y no con el disco de corte debido a la variación del grosor de los discos de corte.

## 6.4 Operaciones básicas



### PRECAUCIÓN

Cierre siempre la protección de seguridad con cuidado para evitar lesiones.

**PRECAUCIÓN**

Utilice siempre calzado de seguridad al manipular piezas de trabajo.

**PELIGRO POR CALOR**

Use guantes adecuados para proteger las manos de muestras abrasivas y calientes/afiladas.

**6.4.1 Funciones del panel de control**

Botón/LED	Función
	<p><b>Inicio</b></p> <p>Arranca la máquina. El disco de corte empieza a girar y se conecta la bomba de agua de refrigeración.</p> <p>No puede activar esta función si la protección de seguridad está abierta o si el motor de corte está sobrecargado.</p> <p>Utilice también este botón para arrancar AxioWash si ha girado la palanca hacia arriba.</p>
	Este icono indica que AxioWash está activada cuando se arranca la máquina.
	Este icono indica que el agua de refrigeración está activada cuando se arranca la máquina.
	<p><b>Parada</b></p> <p>Detiene la máquina. El disco de corte deja de rotar.</p> <p>Utilice este botón para detener AxioWash.</p> <p>La bomba del agua de refrigeración se desconecta.</p>
	<p><b>Lavado</b></p> <p>Pone en marcha la bomba de agua de refrigeración. Ejercer presión en la sección posterior de la pistola de lavado y regule el lavado.</p>

### 6.4.2 Fijación de la pieza

1. Utilice la pistola de agua para limpiar la mesa de corte.
2. Asegúrese de que el dispositivo para recogida de muestras está en su posición para recoger la muestra cortada y proteger la superficie pintada.
3. Coloque la pieza debajo la sujeción de un dispositivo de sujeción rápida, en el lateral izquierdo de la mesa de corte.
4. Ajuste la posición del dispositivo de sujeción de modo que la pieza quede colocada en el centro de la mesa de corte.
5. Utilice la llave de tubo para apretar el dispositivo de sujeción.
6. Baje el disco de corte para comprobar la posición.
7. Gire la palanca del dispositivo de sujeción hasta la posición vertical.
8. Empuje el dispositivo de sujeción hacia abajo en dirección a la pieza y bloquéelo en su posición empujando hacia delante la palanca de bloqueo. Consulte: [Dispositivos de sujeción rápida vertical](#) ► 33.



#### Nota

Asegúrese de que la pieza queda sujeta de forma firme y segura en el dispositivo de sujeción. Si no lo está, la pieza puede soltarse y provocar la rotura del disco de corte y/o deformaciones involuntarias en la pieza y los accesorios.

### 6.4.3 Inicio y parada del proceso de corte



#### ADVERTENCIA

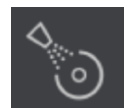
Use guantes durante el lavado y limpieza de la máquina.



#### PELIGRO POR CALOR

Use guantes adecuados para proteger las manos de muestras abrasivas y calientes/afiladas.

1. Encienda la máquina.
2. Asegúrese de que el dispositivo para recogida de muestras está en su posición para recoger la muestra cortada y proteger la superficie pintada.
3. Cierre la protección de seguridad.
4. Pulse **Inicio**. El disco de corte comienza a rotar.
5. El agua de refrigeración comienza a fluir.



6. Mueva con cuidado el disco de corte hacia la pieza tirando de la palanca de corte hasta que el disco entre en contacto con la pieza.
7. Haga una pequeña muesca en la pieza.  
Si se utiliza un disco de corte nuevo, colóquelo de modo que toque la pieza hasta que el borde del disco de corte se desgaste uniformemente alrededor de todo su diámetro.
8. Aumente la fuerza y continúe cortando. Ajuste la velocidad a la que avanza el disco de corte a través de la pieza de trabajo para adaptarla al material y al disco de corte.  
Puede utilizar las líneas de guía de la protección de seguridad para mantener una velocidad de corte constante. Consulte también: [Datos generales ▶ 12.](#)
9. Reduzca la fuerza de corte cuando el disco de corte casi haya atravesado el material.
10. Cuando termine de cortar la pieza, vuelva a colocar la palanca de corte en la posición inicial.
11. Pulse **Parada** para detener el disco de corte y el agua de enfriamiento.
12. Para poder abrir la cubierta de seguridad, espere hasta que se libere el bloqueo de seguridad.

**Nota**

Si trabaja con piezas de gran tamaño o muy duras, necesitará una cierta cantidad de fuerza para cortarlas.

**Nota**

La protección de seguridad de la Labotom-20 posee un cierre. El motor no arrancará si la protección de seguridad está abierta. Deje la protección de seguridad abierta si la máquina no se utiliza para permitir que se seque completamente. Esto puede evitar la corrosión por condensación.

**Nota**

Hasta que se libera el cierre de seguridad, es imposible abrir la protección de seguridad. El cierre de seguridad se libera transcurridos 5 segundos después de haber pulsado el botón **Parada**.

## 7 Mantenimiento y servicio - Labotom-20

Para maximizar el tiempo de actividad y la vida útil operativa de la máquina, se requiere un mantenimiento adecuado. El mantenimiento es importante para garantizar un funcionamiento continuo y seguro de la máquina.

Los procedimientos de mantenimiento que se describen en esta sección los debe realizar personal debidamente cualificado o formado.

### Partes del sistema de control relativas a la seguridad (SRP/CS)

Para piezas específicas relacionadas con la seguridad, consulte la sección "Partes del sistema de control relativas a la seguridad (SRP/CS)" en la sección "Datos técnicos" de este manual.

### Preguntas técnicas y repuestos

Al formular cualquier pregunta de carácter técnico o al realizar un pedido de repuestos, indique el número de serie y la tensión/frecuencia. El número de serie y el voltaje se indican en la placa de identificación de la máquina.

## 7.1 Diariamente

Para asegurar una larga vida útil de su máquina, Struers recomienda encarecidamente limpiarla regularmente.

Limpie todas las superficies accesibles con un paño suave y húmedo.



#### Nota

No utilice un paño seco ya que las superficies no son resistentes a arañazos. No utilice nunca alcohol para limpiar el cristal de la lámpara. Utilice solo un paño húmedo.



#### ADVERTENCIA

No usar nunca acetona, benceno ni disolventes similares.

### 7.1.1 Uso de la pistola de lavado



#### PRECAUCIÓN

Evite que el aditivo empleado en el fluido de refrigeración entre en contacto con la piel.  
No inicie el lavado hasta que la pistola de lavado esté orientada hacia la cámara de corte.  
Utilice exclusivamente la pistola de lavado para limpiar el interior de la cámara de corte.  
Use siempre gafas de seguridad al utilizar la pistola de lavado.

1. Retire la pistola de lavado de su soporte.
2. Oriente la pistola hacia el interior de la cámara de lavado.
3. Abra la válvula de la pistola de lavado.
4. Para evitar salpicaduras de agua durante la limpieza, utilice la válvula situada justo antes de la pistola de lavado para reducir la presión máxima del agua.
5. Seleccione **Lavado** para poner en marcha la bomba de agua.



6. Pulse en la parte trasera de la boquilla y limpie la cámara de corte minuciosamente.
7. Pulse **Parada** para detener el lavado.
8. Cierre la válvula y devuelva la pistola de lavado a su soporte.
9. Deje la protección de seguridad abierta para que la cámara de corte se seque y así evitar la corrosión.

**Nota**

Devuelva siempre la pistola de lavado a su soporte cuando haya terminado de usarla.

No utilice la pistola de lavado para limpiar la protección de seguridad, ya que esto puede provocar que el agua gotee al abrirla.

### 7.1.2 Limpieza de la cámara de corte con Axiowash

**PRECAUCIÓN**

Evite que el aditivo empleado en el fluido de refrigeración entre en contacto con la piel.

**Nota**

Limpie la cámara de corte minuciosamente si no va a utilizar la máquina durante un largo periodo de tiempo.

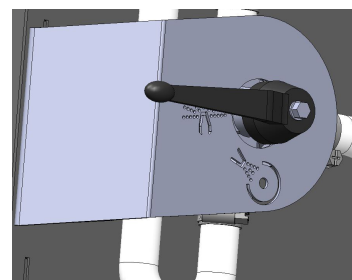
**Nota**

Utilice exclusivamente Axiowash para limpiar la cámara de corte.

**Nota**

No es necesario retirar el disco de corte ni las herramientas de sujeción cuando se utiliza Axiowash.

1. Abra la protección de seguridad.
2. Mueva la palanca a la posición horizontal.
3. Cierre la protección de seguridad.



4. Pulse el botón **Arrancar**.



El motor arranca y se rocía agua a través de la boquilla de AxioWash.



5. Mueva la palanca del disco de corte arriba y abajo para optimizar la limpieza de la cámara de corte.
6. Pulse el botón **Parada** siempre que desee detener la limpieza.
7. Abra la protección de seguridad.
8. Mueva la palanca de nuevo a la posición horizontal.



### 7.1.3 Limpieza del sistema de refrigeración

Consulte el Manual de instrucciones de esta unidad.

### 7.1.4 Comprobación de la protección de seguridad

- Realice una inspección visual de la protección de seguridad y su pantalla para comprobar si presenta señales de desgaste y daños, por ejemplo, deformaciones, grietas o daños en el sello del borde).



#### Nota

Si la pantalla de la protección de seguridad está dañada o presenta señales visibles de deterioro, deberá sustituirse inmediatamente. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

### 7.1.5 Comprobación de la protección del disco de corte

Realice una inspección de la protección del disco de corte para asegurarse de que está intacta.

### 7.1.6 Comprobación del cierre de la protección de seguridad

Debe comprobar regularmente la lengüeta del cierre de la protección de seguridad para asegurarse de que no presenta daños y de que encaja perfectamente en el mecanismo de bloqueo.

- Compruebe que la lengüeta del cierre de la protección de seguridad funciona correctamente. Debe deslizarse sin obstrucciones dentro del mecanismo de cierre.

## 7.2 Semanalmente

### 7.2.1 Limpieza semanal

Limpie la máquina regularmente para evitar daños en la misma y en las muestras por causa de granos abrasivos o partículas metálicas.

1. Limpie las superficies pintadas y el panel de control con un paño suave humedecido y un limpiador doméstico común. Para una limpieza más profunda, utilice un limpiador más potente como Solopol Classic.
2. Limpie la protección de seguridad con un trapo suave humedecido y un limpiador de cristales doméstico anti-estático. No utilice nunca productos de limpieza agresivos ni abrasivos.



**Nota**

Asegúrese de que al limpiar el equipo no vierte limpiadores ni detergentes en el interior del depósito de la unidad de refrigeración ya que podría generar un exceso de espuma.

**7.2.2 Cámara de corte**

1. Retire los dispositivos de sujeción.
2. Limpie la cámara de corte minuciosamente:
  - Limpie por debajo de la mesa de corte con la pistola de lavado y un cepillo para retirar todas las virutas acumuladas por detrás de la unidad de corte.

**7.2.3 Limpieza de las herramientas de sujeción**

1. Limpie y lubrique minuciosamente las herramientas de sujeción.
2. Almacene las herramientas de sujeción en un lugar seco o bien, colóquelas en la mesa de corte después de limpiarlas.

**7.2.4 Sistema de recirculación**

- Compruebe el nivel del agua de enfriamiento tras 8 horas de uso o, como mínimo, una vez a la semana.

**7.3 Mensualmente****7.3.1 Sustitución del fluido de refrigeración****PRECAUCIÓN**

Evite que el aditivo empleado en el fluido de refrigeración entre en contacto con la piel.

No inicie el lavado hasta que la pistola de lavado esté orientada hacia la cámara de corte.

Utilice siempre gafas de seguridad o una pantalla de protección, guantes resistentes a productos químicos.

**Nota**

Utilice exclusivamente la pistola de lavado para limpiar el interior de la cámara de corte.

- Sustituya el líquido de refrigeración, como mínimo, una vez al mes.

**7.3.2 Mantenimiento de las mesas de corte**

- Sustituya las placas de acero inoxidable si están dañadas o desgastadas.

## 7.4 Anualmente

### 7.4.1 Inspección de la protección de seguridad



#### ADVERTENCIA

No utilice la máquina con dispositivos de seguridad defectuosos. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.



#### ADVERTENCIA

La pantalla de la protección de seguridad debe sustituirse cada 5 años para garantizar la seguridad que debe prestar. En la pantalla hay una etiqueta donde se indica cuándo debe sustituirse.

 **Struers**  
Safety glass  
Sicherheitsglas  
Verre sécurit



La protección de protección se compone de un bastidor metálico y una pantalla de un material compuesto que protege al operario. Si la protección de seguridad sufre daños, se debilitará y ofrecerá menos protección.

#### Sustitución de la pantalla de la protección de seguridad

La protección de seguridad debe sustituirse inmediatamente si la pantalla de protección se ha debilitado por la colisión de objetos proyectados o si advierte señales visibles de daños o deterioro. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

### 7.4.2 Limpieza de la boquilla de la pistola de lavado

1. Desenrosque la boquilla de la pistola de lavado con una llave inglesa.
2. Enjuague la boquilla con agua corriente limpia.

## 7.5 Discos de corte

### 7.5.1 Comprobación de discos de corte

Los discos de corte deben comprobarse antes de usarlos.

#### Comprobación de daños de un disco de corte abrasivo

1. Realizar una inspección visual de la superficie para comprobar si presenta grietas y virutas.
2. Montar el disco de corte, cerrar la protección de seguridad y permitir que gire a la máxima velocidad.

Si el disco de corte no presenta daños visibles y no se rompió durante la prueba a la máxima velocidad, habrá superado la comprobación. Si el disco de corte muestra grietas, no será seguro usarlo y deberá sustituirse.

### Comprobación de daños en un disco de corte de diamante/CBN

1. Deje que el disco de corte cuelgue de su dedo índice.
2. Con un lápiz (no metálico), golpee suavemente el disco de corte alrededor del borde.
3. El disco de corte pasa la prueba si se escucha claramente un tono metálico al golpear el borde. Si el disco de corte emite un ruido sordo o atenuado en algún punto, indicará que está agrietado y deberá sustituirse.

### 7.5.2 Almacenamiento de discos de corte convencionales

Los discos de corte convencionales son sensibles a la humedad. Por lo tanto, no mezcle discos de corte nuevos y secos con discos humedecidos.

Almacene los discos de corte en un lugar seco en posición horizontal sobre un soporte plano.

### 7.5.3 Almacenamiento de discos de corte CBN y de diamante

Siga atentamente estas instrucciones para mantener la precisión de los discos de corte CBN y de diamante:

- No exponga nunca el disco de corte a cargas mecánicas pesadas ni a calor.
- Almacene los discos de corte en un lugar seco, horizontalmente sobre una superficie plana, preferiblemente bajo una ligera presión.
- Limpie y seque todos el disco de corte ante de almacenarlo. Utilice limpiadores domésticos normales para la limpieza.
- Afíle el disco de corte regularmente.

## 7.6 Comprobación de los dispositivos de seguridad



#### ADVERTENCIA

No utilice la máquina con dispositivos de seguridad defectuosos. La comprobación debe realizarse al menos una vez al año. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

La protección de seguridad posee un sistema de interruptor de seguridad para evitar el arranque del disco de corte si la protección de seguridad está abierta.

Un mecanismo de bloqueo impide al operario abrir la protección de seguridad hasta que el disco de corte deja de girar.



#### Nota

La comprobación la debe realizar siempre un técnico cualificado (electromecánico, electrónico, mecánico, neumático, etc).

### 7.6.1 Parada de emergencia

#### Prueba 1

1. Inicie un proceso de corte.
2. Pulse la parada de emergencia.
3. El proceso de corte y el agua de refrigeración se detienen. La parada de emergencia funciona correctamente.
4. Si el proceso de corte y el agua de refrigeración no se detienen, pulse el botón **Parada**.
5. NO utilice la máquina.
6. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.



#### Prueba 2

1. Pulse la parada de emergencia.
2. Pulse el botón **Arrancar**.
3. La máquina no debe poder poner en marcha el proceso de corte ni el agua de refrigeración.
4. Si la máquina o el agua de refrigeración se ponen en marcha, pulse el botón **Parada**.
5. NO utilice la máquina.
6. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.



### 7.6.2 Protección de seguridad



#### ADVERTENCIA

La protección de seguridad debe sustituirse cada 5 años para garantizar la seguridad que debe prestar. En la etiqueta que hay en la pantalla se indica cuándo debe sustituirse la protección de seguridad.

La protección de seguridad posee un sistema de interruptor de seguridad para evitar el arranque del disco de corte si la protección de seguridad está abierta. Un mecanismo de bloqueo impide al operario abrir la protección de seguridad hasta que el disco de corte deja de girar.



#### Nota

La comprobación la debe realizar siempre un técnico cualificado (electromecánico, electrónico, mecánico, neumático, etc).

## Comprobación de la protección de seguridad

### Prueba 1

1. Abra la protección de seguridad.
2. Asegúrese de que la protección de seguridad se mantiene en su posición más alta.
3. Si la protección de seguridad no permanece abierta en la posición más alta, ciérrela.
4. NO utilice la máquina.
5. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

### 7.6.3 Interruptor de la protección de seguridad



#### ADVERTENCIA

La protección de seguridad debe sustituirse cada 5 años para garantizar la seguridad que debe prestar. En la etiqueta que hay en la pantalla se indica cuándo debe sustituirse la protección de seguridad.



#### Nota

La comprobación la debe realizar siempre un técnico cualificado (electromecánico, electrónico, mecánico, neumático, etc).

## Comprobación del interruptor de la protección de seguridad

### Prueba 1

1. Abra la protección de seguridad.
2. Pulse el botón **Arrancar**.
3. El proceso de corte y el agua de refrigeración no se pueden poner en marcha.
4. Si se pone en marcha el proceso de corte y/o el agua de refrigeración, pulse el botón **Parada**.
5. NO utilice la máquina.
6. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

### 7.6.4 Cierre de la protección de seguridad



#### ADVERTENCIA

La protección de seguridad debe sustituirse cada 5 años para garantizar la seguridad que debe prestar. En la etiqueta que hay en la pantalla se indica cuándo debe sustituirse la protección de seguridad.



#### Nota

La comprobación la debe realizar siempre un técnico cualificado (electromecánico, electrónico, mecánico, neumático, etc).

### Prueba 1

1. Cierre la protección de seguridad.
2. Pulse **Inicio**. La máquina pone en marcha el proceso de corte y el agua de refrigeración.
3. Intente abrir la protección de seguridad. La protección de seguridad está bloqueada y no se puede abrir.
4. Si puede abrir la protección de seguridad cuando la máquina está en funcionamiento, pulse el botón **Parada**.
5. NO utilice la máquina.
6. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.



### Prueba 2

1. Cierre la protección de seguridad.
2. Pulse **Inicio** para iniciar un proceso de corte. La máquina pone en marcha el proceso de corte y el agua de refrigeración.
3. Pulse el botón **Parada**.
4. La protección de seguridad debe permanecer bloqueada durante al menos 4 segundos después de pulsar el botón **Parada**.
5. Si puede abrir la protección de seguridad antes de que hayan transcurrido los 4 segundos, ciérrela de nuevo.
6. NO utilice la máquina.
7. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.



### Prueba 3

1. Cierre la protección de seguridad.
2. Pulse **Inicio** para iniciar un proceso de corte.
3. Pulse **Parada**.  
Se produce un retardo de 5 segundos desde que se pulsa **Parada** hasta que se desbloquea la protección de seguridad. Si puede abrir la protección de seguridad mientras el disco de corte sigue girando, NO utilice la máquina.
4. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.



### 7.6.5 Comprobación de la función de barrido

#### Prueba 1

1. Abra la protección de seguridad.
2. Pulse **Lavado** para activar la bomba de agua de refrigeración y la pistola de lavado.
3. Si el fluido de refrigeración comienza a fluir desde la protección del disco de corte, pulse el botón **Parada**.
4. NO utilice la máquina.
5. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.



tapas

## 8 Piezas de recambio

### Preguntas técnicas y repuestos

Al formular cualquier pregunta de carácter técnico o al realizar un pedido de repuestos, indique el número de serie. El número de serie se indica en la placa de identificación de la unidad.

Para más información o para comprobar la disponibilidad de repuestos, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers. La información de contacto está disponible en [Struers.com](https://www.struers.com).

## 9 Servicio y reparación

Struers recomienda realizar un mantenimiento regular anual o después de cada 6600 cortes. Puede ver el número de cortes que se han realizado en el contador de encendido del motor. Consulte también [Datos generales ▶ 12](#).



#### Nota

El mantenimiento lo debe realizar exclusivamente un técnico de Struers o técnico cualificado (electromecánico, electrónico, mecánico, neumático, etc.). Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

### Comprobación de servicio

Struers ofrece una amplia gama de planes de mantenimiento para satisfacer los requisitos de nuestros clientes. Esta gama de servicios se denomina ServiceGuard.

Los planes de mantenimiento incluyen la inspección del equipo, la sustitución de piezas de desgaste, los ajustes/calibración que garanticen una operatividad óptima y una prueba funcional final.

## 10 Eliminación



Los equipos marcados con el símbolo de WEEE contienen componentes eléctricos y electrónicos, y no deben ser desechados como residuos generales.

Póngase en contacto con las autoridades locales para obtener información sobre el método de eliminación correcto en conformidad con la legislación nacional.




Para la eliminación de consumibles y del fluido de recirculación, siga las normativas locales.


## 11 Solución de problemas - Labotom-20

### 11.1 La máquina

Error	Causa	Acción
El disco de corte no gira.	La protección de seguridad está abierta.	Cierre la protección de seguridad. Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
	El bloqueo de seguridad se ha desactivado.	Vuelva a reactivar el bloqueo de seguridad antes de poner en funcionamiento la máquina.
	El motor de corte se ha sobrecargado.	Abra la cubierta de seguridad y permita que la máquina se enfríe durante al menos 5 - 10 minutos.



Error	Causa	Acción
No hay agua de refrigeración	La válvula de la parte trasera de la máquina está atascada o desconectada.	Asegúrese de que la válvula no está atascada ni desconectada.  Si es necesario, desatornille la válvula y enjuáguela con agua corriente.  Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
	La conexión eléctrica de la máquina a la unidad de recirculación está abierta o la unidad de recirculación se ha desconectado.	Asegúrese de que la unidad de recirculación está conectada y activa.
	El nivel de agua en la unidad de recirculación es bajo.	Llene la unidad de recirculación con fluido de refrigeración.
La pistola de lavado no expulsa agua	La válvula está cerrada.	Abra la válvula.
	La pistola de lavado está obstruida.	Limpie la pistola de lavado con agua y aire comprimido.  Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
Piezas o cámara de corte oxidadas	El aditivo agregado al líquido de refrigeración es insuficiente.	Agregue más aditivo al fluido de refrigeración. Asegúrese de utilizar la concentración correcta.
	La máquina se deja con la protección de seguridad cerrada.	Deje la protección de seguridad si no utiliza la máquina.
Protección de seguridad con poca visibilidad	La cubierta no está suficientemente limpia.	Límpiala con una solución de agua y jabón.  <div style="border: 2px solid #0056b3; border-radius: 10px; padding: 10px; margin-top: 10px;">  <p><b>Nota</b> El agua jabonosa no debe introducirse en el depósito del agua de recirculación ya que generaría espuma en el agua.</p> </div>

Error	Causa	Acción
El dispositivo de sujeción rápida no puede sujetar la pieza de trabajo	El dispositivo de sujeción no está equilibrado.	Ajuste los dos tornillos de la columna de sujeción. Consulte <a href="#">Dispositivos de sujeción ► 32</a>
	El centro de la pieza de sujeción está desgastado.	Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
La alineación láser no está alineada	Ajústela con los dos tornillos de la protección del disco de corte.	 <b>ADVERTENCIA</b> No mirar nunca directamente el rayo láser.

## 11.2 Problemas de corte

Error	Causa	Acción
Decoloración o quemado de la muestra.	La dureza del disco de corte no es adecuada para la dureza/dimensiones de la pieza.	Seleccione otro tipo de disco de corte.
	La fuerza del disco de corte es excesivamente alta.	Aplique una fuerza menor.
	Refrigeración inadecuada.	Asegúrese de que hay agua suficiente en la unidad de recirculación y refrigeración. Compruebe el caudal de agua de la unidad de recirculación y enfriamiento.
Rebabas no deseadas	Disco de corte excesivamente duro	Seleccione otro tipo de disco de corte.
	Fuerza excesiva sobre el disco de corte casi al final del proceso.	Reduzca la velocidad de corte casi al final del proceso.
	Falta de apoyo.	Si es posible, apoye la pieza por ambos lados.
La calidad del corte varía de vez en cuando	Manguera de agua de enfriamiento obstruida.	Limpie el tubo de agua de refrigeración.
	Agua de enfriamiento insuficiente.	Llene el depósito con agua y agregue aditivo de refrigeración.

<b>Error</b>	<b>Causa</b>	<b>Acción</b>
El corte se dobla hacia un lado.	La velocidad de corte inicial es demasiado alta.	Deje que el disco de corte practique una pequeña muesca en la pieza antes de realizar el corte.
	La fuerza del disco de corte es excesivamente alta.	Aplique una fuerza menor.
El disco de corte se rompe	Montaje incorrecto del disco de corte.	Asegúrese de que el agujero tiene el diámetro correcto.  Asegúrese de que haya una arandela de cartón en ambos lados del disco de corte (solo discos de corte convencionales).  Asegúrese de que la tuerca está correctamente apretada.
	Fijación incorrecta de la pieza.	Asegúrese de que solo se ha sujetado con firmeza uno de los lados de la pieza. El otro lado solo debe estar sujeto ligeramente.  Utilice herramientas de apoyo si la geometría de la pieza requiere apoyo.
	No hay suficiente apoyo para la pieza.	Apoye el extremo libre de la pieza.
	Disco de corte demasiado duro.	Utilice un disco de corte más blando.
	La fuerza del disco de corte es excesivamente alta.	Aplique una fuerza menor en el disco de corte.
	Refrigeración inadecuada.	Asegúrese de que hay agua suficiente en la unidad de recirculación y refrigeración.  Compruebe las mangueras de agua de enfriamiento.
El disco de corte se desgasta muy rápidamente	La fuerza del disco de corte es excesivamente alta.	Aplique una fuerza menor en el disco de corte.
	El disco de corte es demasiado blando para la tarea.	Seleccione un disco de corte más duro.
	La máquina vibra.	Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

<b>Error</b>	<b>Causa</b>	<b>Acción</b>
El disco de corte no corta completamente la pieza	Selección incorrecta del disco de corte.	Seleccione un disco de corte adecuado para la tarea.
	Disco de corte desgastado.	Sustituya el disco de corte.
	El disco de corte se atasca en la pieza debido a tensiones internas en la pieza.	Hacer un corte de descarga: Cortar hasta la mitad aproximadamente de la pieza. Gire la pieza 180° y posicione el corte aprox. a 1 - 2 mm del centro.
El disco de corte vibra durante el corte.	Fijación incorrecta de la pieza.	Asegúrese de que solo se ha sujetado con firmeza uno de los lados de la pieza. El otro lado solo debe estar sujeto ligeramente.  Utilice herramientas de apoyo si la geometría de la pieza requiere apoyo.
	El disco de corte es demasiado blando para la tarea.	Seleccione un disco de corte más duro.
	La fuerza de corte es insuficiente.	Más una fuerza en el disco de corte.
	Fuerza de corte excesiva.	Aplique una fuerza menor en el disco de corte.
	Cojinetes desgastados.	Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
	Es posible que sea complicado fijar correctamente algunas piezas de trabajo, lo que puede ofrecer como resultado resonancia y vibraciones.	Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
La pieza se rompe al fijarla.	La pieza es frágil.	Coloque la pieza entre dos placas de poliestireno.  Corte siempre las piezas frágiles con mucho cuidado.

Error	Causa	Acción
La pieza está corroída	La pieza se ha dejado durante demasiado tiempo en la cámara de corte.	Deje la cubierta de protección abierta al abandonar la máquina.
	El aditivo agregado al líquido de refrigeración es insuficiente.	Asegúrese de que la concentración de aditivo es la correcta.
La cámara de corte muestra signos de corrosión.	La pieza de trabajo son de cobre/aleaciones de cobre.	Utilice el aditivo correcto para el fluido de refrigeración.

## 12 Datos técnicos

### 12.1 Datos técnicos

<b>Capacidad</b>	Altura x Largo	95 x 200 mm (3,7" x 10")
	Diámetro	110 mm (4,7")
	Longitud de corte	305 mm (12")
<b>Disco de corte</b>	Diámetro	350 mm (14")
	Diámetro de árbol	32 mm (1,3")
<b>Motor del disco de corte</b>	Velocidad de rotación	2500 rpm
	Ajuste de altura del disco de corte	–
<b>Mesa de corte</b>	Ancho	340 mm (13,4")
	Profundidad	313 mm (12,3")
	Ranuras en T	Ranuras en T con láminas en T intercambiables, 10 mm (4 uds. + 3 uds.)
	Velocidad de avance	Control manual
<b>Láser</b>		Clase 2M
<b>Software y electrónica</b>	Controles	Panel táctil
	Pantalla	N/A
<b>Normas de seguridad</b>		Consulte la Declaración de conformidad

<b>Entorno de operaciones</b>	Temperatura ambiente	5 - 40 °C (41 - 104 °F)
	Humedad	35 - 85 % humedad relativa sin condensación
<b>Suministro eléctrico 1</b>	Voltaje / frecuencia	3 x 200 V (50 Hz)
	Suministro eléctrico	3 (3L + PE)
	Potencia S1	N/A
	Potencia S3 60%	5,5 kW (7,4 Hp)
	Potencia S3 15 %	7,5 kW (10 Hp)
	Intensidad, carga nominal	22,9 A
	Corriente, máx.	45,8 A
	Corriente, máx. motor más grande	21,9 A
<b>Suministro eléctrico 2</b>	Voltaje / frecuencia	3 x 200 - 210 V (60 Hz)
	Suministro eléctrico	3 (3L + PE)
	Potencia S1	N/A
	Potencia S3 60%	6,6 kW (8,8 Hp)
	Potencia S3 15 %	8,5 kW (11,4 Hp)
	Intensidad, carga nominal	27.1 A
	Corriente, máx.	54,2 A
	Corriente, máx. motor más grande	26.1 A
<b>Suministro eléctrico 3</b>	Voltaje / frecuencia	3 x 220 - 230 V (50 Hz)
	Suministro eléctrico	3 (3L + PE)
	Potencia S1	N/A
	Potencia S3 60%	5,5 kW (7,4 Hp)
	Potencia S3 15 %	7,5 kW (10 Hp)
	Intensidad, carga nominal	20.1 A
	Corriente, máx.	40.2 A
	Corriente, máx. motor más grande	19.1 A

<b>Suministro eléctrico 4</b>	Voltaje / frecuencia	3 x 220 - 240 V (60 Hz)
	Suministro eléctrico	3 (3L + PE)
	Potencia S1	N/A
	Potencia S3 60%	6,6 kW (8,8 Hp)
	Potencia S3 15 %	8,5 kW (11,4 Hp)
	Intensidad, carga nominal	22.5 A
	Corriente, máx.	45 A
	Corriente, máx. motor más grande	21.5 A
	<b>Suministro eléctrico 5</b>	Voltaje / frecuencia
Suministro eléctrico		3 (3L + PE)
Potencia S1		N/A
Potencia S3 60%		5,5 kW (7,4 Hp)
Potencia S3 15 %		7,5 kW (10 Hp)
Intensidad, carga nominal		12 A
Corriente, máx.		24 A
Corriente, máx. motor más grande		11 A
<b>Suministro eléctrico 6</b>		Voltaje / frecuencia
	Suministro eléctrico	3 (3L + PE)
	Potencia S1	N/A
	Potencia S3 60%	6,6 kW (8,8 Hp)
	Potencia S3 15 %	8,5 kW (11,4 Hp)
	Intensidad, carga nominal	13.4 A
	Corriente, máx.	26.8 A
	Corriente, máx. motor más grande	12.4 A

<b>Suministro eléctrico 7</b>	Voltaje / frecuencia	3 x 460 - 480 V (60 Hz)
	Entrada de alimentación	3 (3L + PE)
	Potencia S1	N/A
	Potencia S3 60%	6,6 kW (8,8 Hp)
	Potencia S3 15 %	8,5 kW (11,4 hp)
	Intensidad, carga nominal	12.4 A
	Corriente, máx.	24.8 A
	Corriente, máx. motor más grande	11.4 A
<b>Sistema de recirculación</b>	Opción	Sistema de refrigeración 4
<b>Evacuación</b>	Capacidad recomendada	150 m <sup>3</sup> /h (5300 pies <sup>3</sup> /h) a 0 mm (0") medidor de agua.
<b>Funciones avanzadas</b>	Mesa X, manual	Opción
	Estativo X, manual	N/A
	Estativo con rotación	N/A
<b>Categorías del circuito de seguridad/Nivel de cumplimiento</b>	Parada de emergencia	PL c, categoría 1 Categoría de parada 0
	Protección de seguridad	PL d, categoría 3 Categoría de parada 0
	Cierre de la protección de seguridad	PL a, categoría B Categoría de parada 0
	Arranque no intencionado de fluido de recirculación	PL c, categoría 1 Categoría de parada 0
<b>Interruptor diferencial (RCCB)</b>		Tipo A, Se requiere 30 mA (o superior)
<b>Niveles de ruido</b>	Nivel A ponderado de presión acústica de emisión en las estaciones de trabajo	LpA = 72 dB(A) (valor medido). Incertidumbre K = 4 dB
<b>Nivel de vibraciones</b>	Emisión de vibraciones declarada	a <sub>hd</sub> = 0,5 m/s <sup>2</sup> (valor medido). Incertidumbre K = 0,2 m/s <sup>2</sup>



<b>Dimensiones y peso</b>	Ancho	89 cm (35.2")
	Ancho (un túnel)	Izquierdo: 134 cm (53"). Derecho: 141 cm (55,5").
	Ancho (dos túneles)	170 cm (67")
	Profundidad (con enchufe)	94 cm (37")
	Altura (protección cerrada)	90 cm (35.5")
	Altura (protección abierta)	122 cm (48")
	Peso	225 kg (496 lb)

## 12.2 Categorías del circuito de seguridad/Nivel de cumplimiento

Categorías del circuito de seguridad/Nivel de cumplimiento	
<b>Parada de emergencia</b>	PL c, Categoría 1 Categoría de parada 0
<b>Protección de seguridad</b>	PL d, Categoría 3 Categoría de parada 0
<b>Cierre de la protección de seguridad</b>	PL a, Categoría B Categoría de parada 0
<b>Arranque no intencionado de fluido</b>	PL c, Categoría 1 Categoría de parada 0

## 12.3 Niveles de ruidos y vibraciones

<b>Niveles de ruido</b>	<b>Nivel A ponderado de presión acústica de emisión en las estaciones de trabajo</b>	$L_{pA} = 72 \text{ dB(A)}$ (valor medido) $L_{pC} = \text{N/A dB(C)}$ (valor medido) $L_{wA} = \text{N/A dB(A)}$ (valor medido) Incertidumbre $K = 4 \text{ dB}$ Medidas realizadas de conformidad con EN ISO 11202
<p>Nivel de ruido: Las cifras indicadas son niveles de emisiones y no son necesariamente niveles de trabajo seguros. Aunque existe una correlación entre las emisiones y los niveles de exposición, esta no puede utilizarse de manera fiable para determinar si se requiere o no adoptar otras medidas de precaución. Los factores que influyen en el nivel actual de exposición de los trabajadores incluyen las características de la sala y otras fuentes de ruidos, es decir, el número de máquinas y otros procesos adyacentes. Además, el límite permisible de exposición varía en cada país. Sin embargo, esta información permitirá que el usuario de la máquina pueda evaluar mejor los riesgos y los peligros.</p>		

<b>Valor de emisión de vibraciones</b>	$a_{hd} = 0,5 \text{ m/s}^2$ (valor medido). Incertidumbre $K = 0,2 \text{ m/s}^2$ Medidas realizadas de conformidad con EN ISO 20643:2008. Declaración de vibraciones realizada de conformidad con EN ISO 12096:1997.
--	--

## 12.4 Partes del sistema de control relativas a la seguridad (SRP/CS)



### ADVERTENCIA

Los componentes esenciales de seguridad tienen que sustituirse, como máximo, después de un ciclo de vida de 20 años.  
 Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.



### Nota

Las SRP/CS (partes relacionadas con la seguridad de un sistema de control) son partes que incluyen en el funcionamiento seguro de la máquina.



### Nota

La sustitución de componente esenciales de seguridad, la tiene que realizar exclusivamente un técnico de Struers o un técnico cualificado (electromecánico, electrónico, mecánico, neumático, etc).  
 Los componentes esenciales de seguridad tienen que sustituirse exclusivamente por componentes con el mismo nivel de seguridad, como mínimo.  
 Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

### Piezas

Parte relativa a la seguridad	Fabricante / descripción del fabricante	Referencia del fabricante nº	Ref. eléctrica	Referencia de Struers nº
Parada de emergencia	Omron Cabezal tipo seta	A22NE-M-N	SGC1	2SA10500
Parada de emergencia	Omron Embutición Cabezal tipo seta	A22NZ-H-02	SGC1	2SA41700
Parada de emergencia	Omron Bloque de interruptores 1NC	A22NZ-S-P1BN	SGC1.1 SGC1.3	2SB10111
Unidad de relé de seguridad	Omron	G9SB-3012-A	KFA3	2KS10006
Contactador de motor	Omron	J7KN-40-24VAC	QA4 QA5	2KM74011

Parte relativa a la seguridad	Fabricante / descripción del fabricante	Referencia del fabricante nº	Ref. eléctrica	Referencia de Struers nº
Contactador aux. NC	Omron	J73KN-B-01	QA4.1 QA5.1	2KH00137
Cierre de la protección de seguridad	Schmersal Interbloqueo por solenoide	AZM161SK-12/12RK-024	KJ1	2SS00121
Sensor magnético de seguridad	Schmersal	BNS-120-02z	BE1	2SS00130
Relé enchufable de alimentación	Omron	G2R-1-S24VAC(S)	KFA1	2JK20124
Temporizador multifuncional de estado sólido	Omron	H3DS-ML CA/CC	KFB1	2KT00003
Válvula solenoide coaxial	ASCO Serie 287 con cuerpo de latón 2/2 NC G3/8 D_10, completa 24V CC	SCG287A001.24/50	QM1	2YM10046
Ventana delantera	Struers			16930363
Protección del disco de corte	Struers			16930275
Túnel de extensión	Struers Lado derecho			16930036
Túnel de extensión	Struers Lado izquierdo			16930037

## 12.5 Diagramas

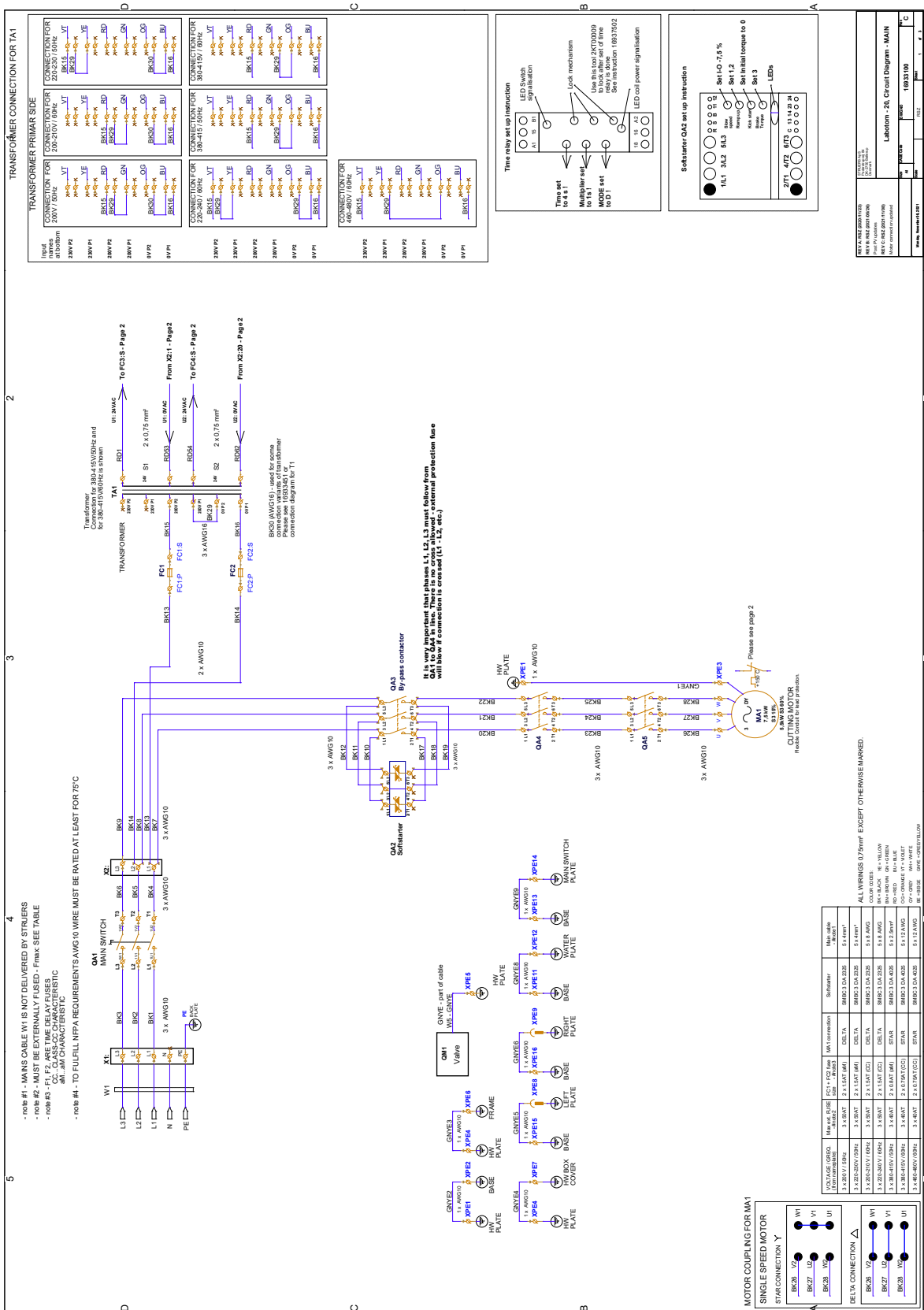
Si desea ver información específica en detalle, consulte la versión en línea de este manual.

### 12.5.1 Diagramas Labotom-20

Título	N.º
Diagrama de bloques	<a href="#">16933050 B ▶ 60</a>
Diagrama del circuitos, 3 páginas	<a href="#">16933100 C ▶ 61</a>
Diagrama del sistema de agua	<a href="#">16931002 A ▶ 64</a>



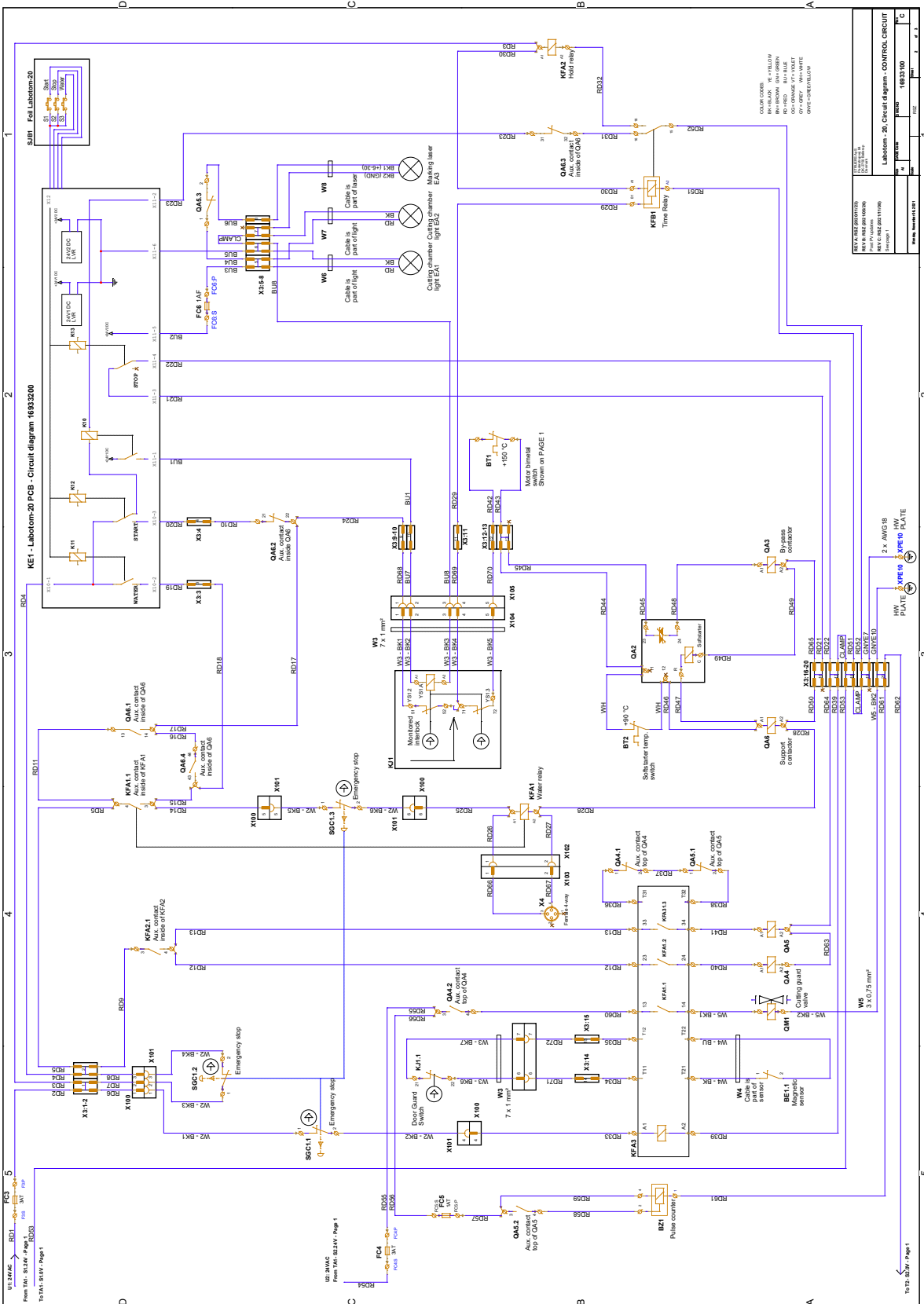
16933100 C

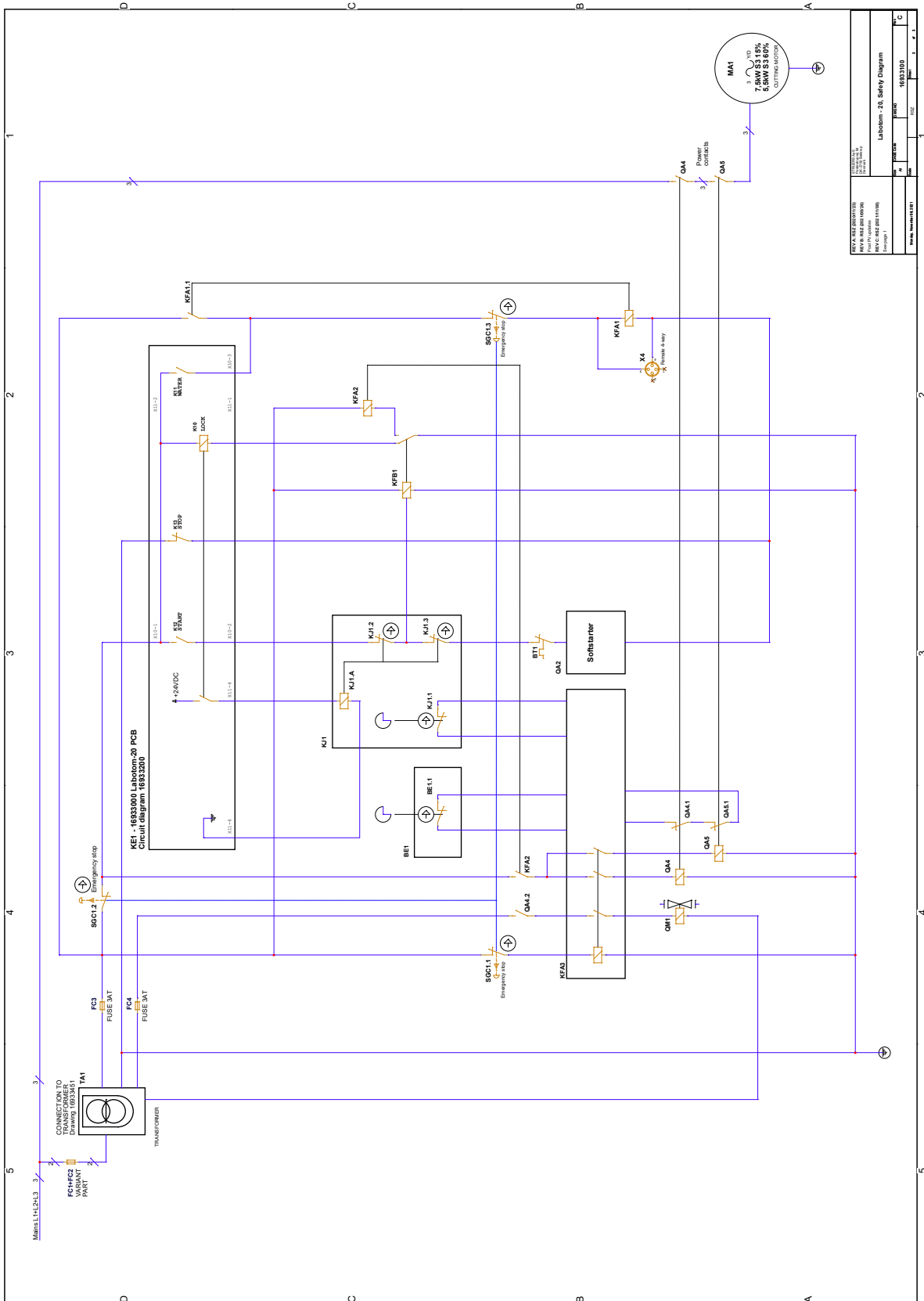


**LABOTOM-20**

REV. 01	01/01/2018	16933100
REV. 02	01/01/2018	16933100
REV. 03	01/01/2018	16933100
REV. 04	01/01/2018	16933100
REV. 05	01/01/2018	16933100
REV. 06	01/01/2018	16933100
REV. 07	01/01/2018	16933100
REV. 08	01/01/2018	16933100
REV. 09	01/01/2018	16933100
REV. 10	01/01/2018	16933100
REV. 11	01/01/2018	16933100
REV. 12	01/01/2018	16933100
REV. 13	01/01/2018	16933100
REV. 14	01/01/2018	16933100
REV. 15	01/01/2018	16933100
REV. 16	01/01/2018	16933100
REV. 17	01/01/2018	16933100
REV. 18	01/01/2018	16933100
REV. 19	01/01/2018	16933100
REV. 20	01/01/2018	16933100

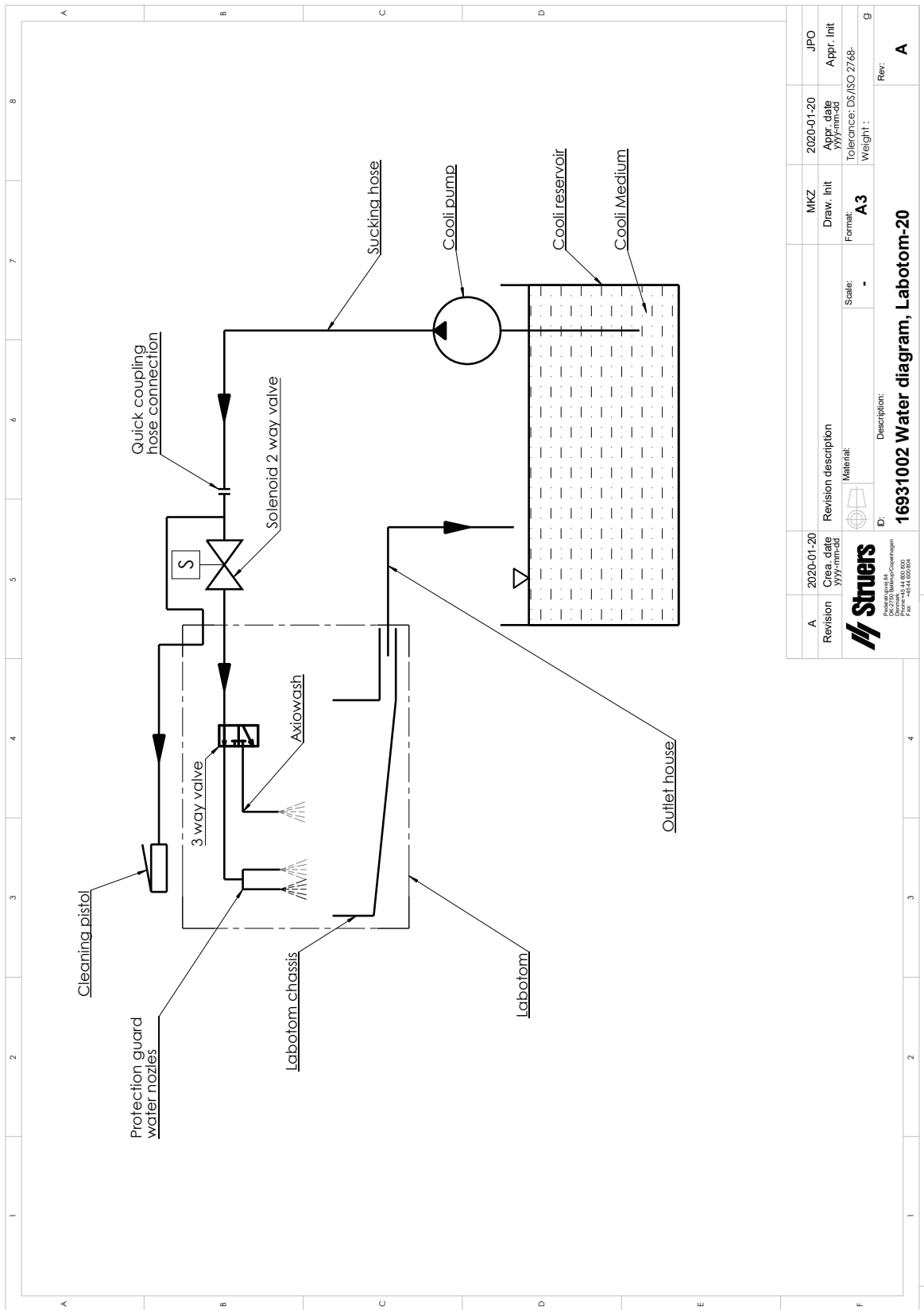
Labotom - 20, Circuit Diagram - MAIN





REV. 01	16/03/2010	1
REV. 02	20/03/2010	2
REV. 03	20/03/2010	3
REV. 04	20/03/2010	4
REV. 05	20/03/2010	5
REV. 06	20/03/2010	6
REV. 07	20/03/2010	7
REV. 08	20/03/2010	8
REV. 09	20/03/2010	9
REV. 10	20/03/2010	10
REV. 11	20/03/2010	11
REV. 12	20/03/2010	12
REV. 13	20/03/2010	13
REV. 14	20/03/2010	14
REV. 15	20/03/2010	15
REV. 16	20/03/2010	16
REV. 17	20/03/2010	17
REV. 18	20/03/2010	18
REV. 19	20/03/2010	19
REV. 20	20/03/2010	20

16931002 A



Revision	2020-01-20	Revision description	Material:	Scale:	Weight:	JPO
A	2020-01-20			-	A3	2020-01-20
						Appr. Init
						Tolerance: DS/ISO 2768-
						Weight:
						Rev:
						A

**Struers**  
 P.O. Box 114  
 8260 AA Breda  
 The Netherlands  
 Tel: +31 (0) 76 541 000  
 Fax: +31 (0) 76 541 004

**16931002 Water diagram, Labotom-20**



## 12.6 Información legal y reglamentaria

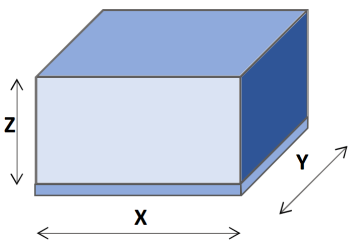
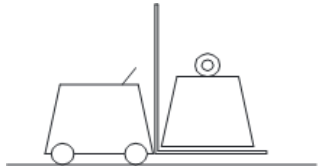
### Aviso de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC)

Este equipo ha sido comprobado y cumple los límites establecidos para dispositivos digitales de Clase A conforme al apartado 15 de las normas de la FCC. Estos límites se han diseñado para ofrecer una protección razonable contra interferencias perjudiciales cuando el equipo se utiliza en una instalación domiciliaria. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia, y si no se instala y utiliza del modo indicado en las instrucciones, puede provocar interferencias perjudiciales para las comunicaciones por radio. Sin embargo, no se garantiza que no se produzcan interferencias en una instalación en particular. Si este equipo provoca interferencias perjudiciales para la recepción de radio o televisión, algo que puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Reoriente o cambie de lugar la antena receptora.
- Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a una toma de un circuito diferente al que está conectado el receptor.

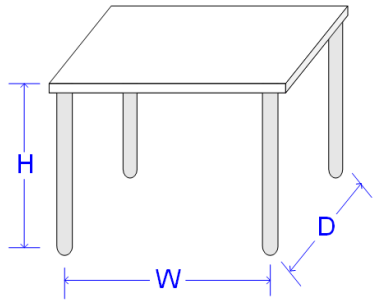
# 13 Lista de comprobaciones de preinstalación

## 13.1 Especificaciones del embalaje

<b>X:</b>	110 cm (43,3")	
<b>Y:</b>	110 cm (43,3")	
<b>Z:</b>	103 cm (40,6")	
<b>Peso</b>	274 kg (604 lbs). El peso se indica en la caja de embalaje.	

## 13.2 Ubicación

Coloque la máquina sobre una superficie plana y estable con capacidad para soportar todo su peso.

Dimensiones recomendadas de la mesa		
<b>Altura</b>	Recomendado: 80 cm (31.5")	
<b>Ancho</b>	92 cm (36,2")	
<b>Profundidad</b>	90 cm (35,4")	
La mesa debe ser capaz de soportar al menos: 350 kg (772 lbs)		

Está disponible una mesa de trabajo diseñada para máquinas de corte de Struers como accesorio. La unidad de recirculación y enfriamiento se instala en un compartimento en el mueble para la máquina de corte.

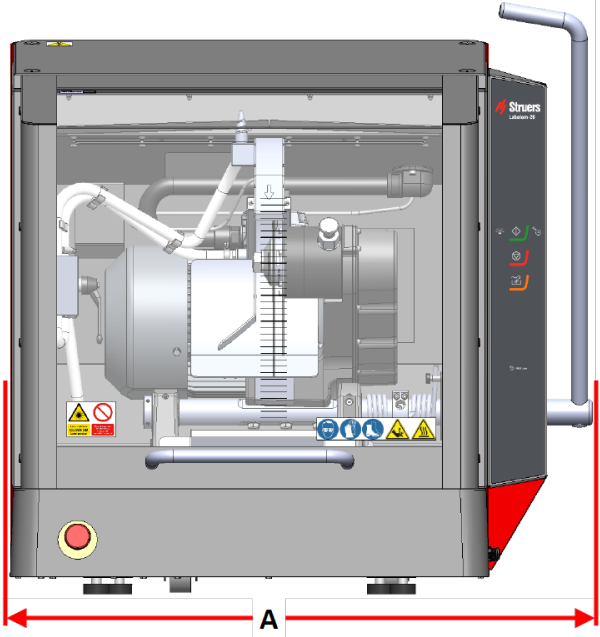
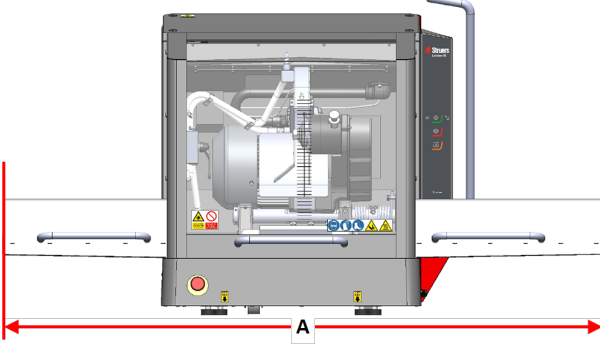
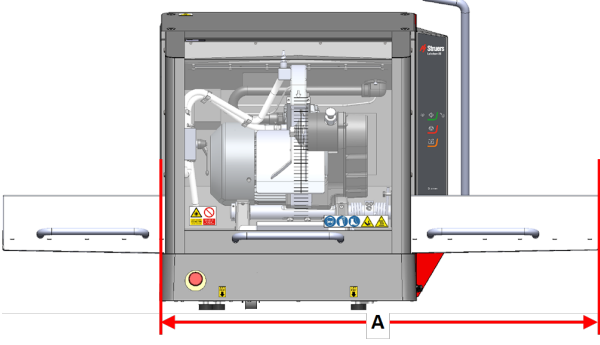
En otras mesas, asegúrese de dejar espacio suficiente debajo/al lado de la mesa para una unidad de recirculación y enfriamiento.

**Iluminación**

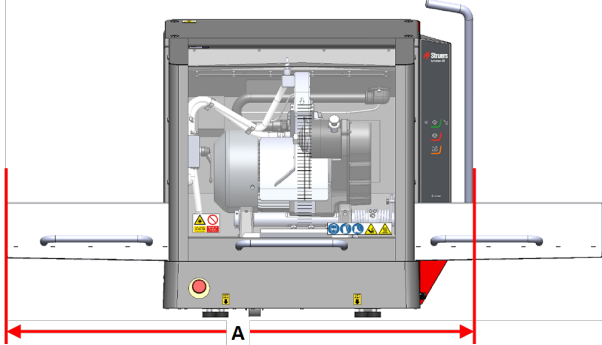
Asegúrese de que la máquina está adecuadamente iluminada. Se recomienda un mínimo de 300 lúmenes para iluminar los controles y otras áreas de trabajo.

Condiciones ambientales		
Entorno de operaciones	Temperatura ambiente	5-40°C/40-105°F
	Humedad	35-85 % humedad relativa sin condensación

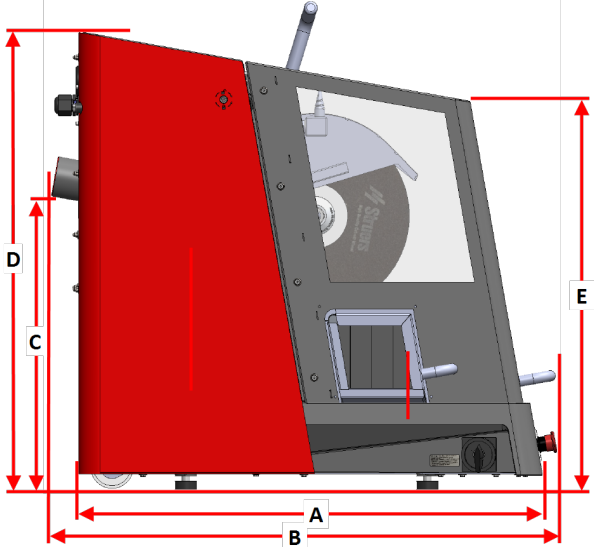
### 13.3 Dimensiones

Vista frontal		
<p><b>A:</b></p>	<p>89 cm (35")</p>	
<p><b>A:</b></p>	<p>170 cm (67")</p>	
<p><b>A:</b></p>	<p>141 cm (55,5")</p>	

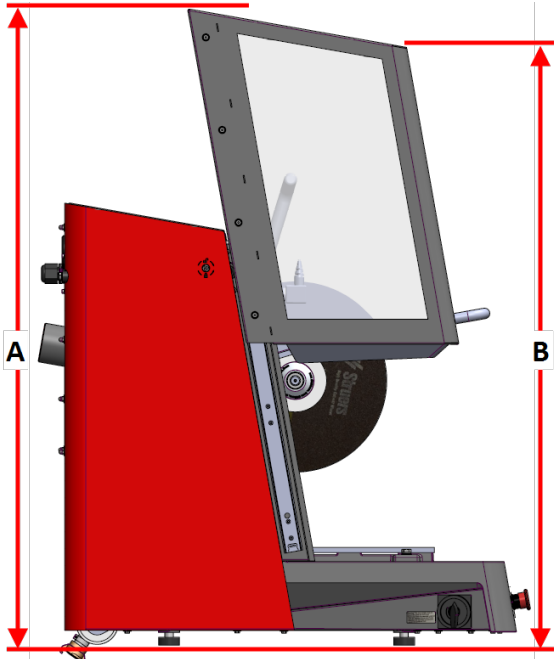
Vista frontal	
A:	134 cm (53")

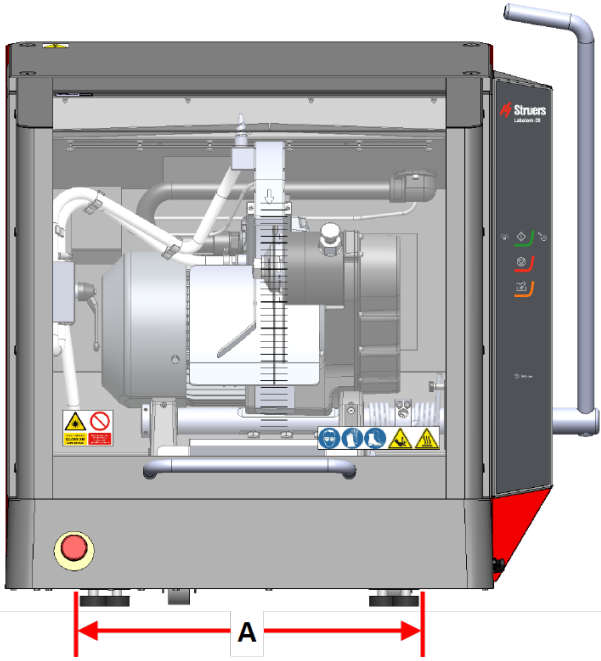


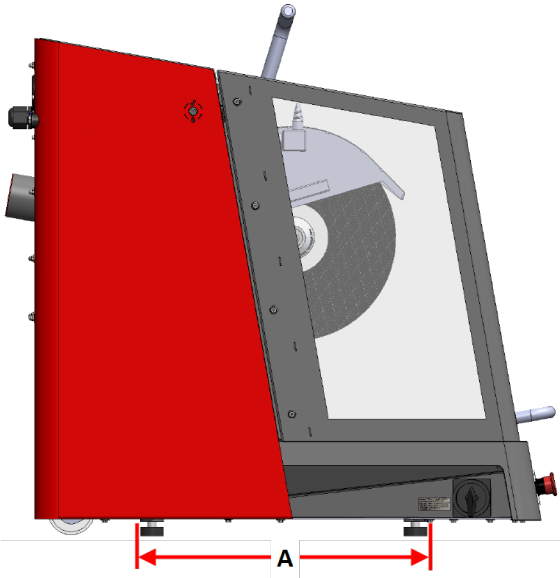
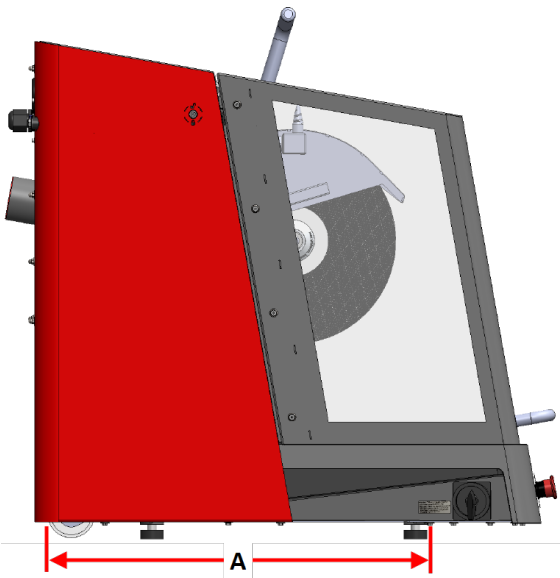
Vista lateral	
A:	86 cm (34")
B:	94 cm (37")
C:	54 cm (21,3")
D:	90 cm (35.5")
E:	72 cm (28.3")



A:	121 cm (47.6")
B:	114 cm (45")



Espacio ocupado - Vista frontal	
<b>A:</b>	51 cm (20")
 A technical illustration of the Struers Labotom 20 machine from a front perspective. The machine is a grey cabinet with a red base and a control panel on the right side. The control panel features a digital display, several buttons, and a red emergency stop button. A silver handle is attached to the right side. The machine's internal components, including a central grinding wheel and various pipes, are visible through a transparent window. A red double-headed arrow at the bottom indicates the width of the machine, labeled 'A', which is 51 cm (20 inches).	

Espacio ocupado - Vista lateral		
<p><b>A:</b></p>	<p>43 cm (19,3")</p>	
<p><b>A:</b></p>	<p>53 cm (21")</p>	

### 13.4 Espacio recomendado

**Espacio en la parte delantera de la máquina**

- Asegúrese de que hay espacio suficiente en la parte delantera de la máquina. 100 cm (40")

**Espacio en los laterales de la máquina**

- Espacio recomendado a los lados de la máquina. 100 cm (40")

### Espacio en la parte trasera de la máquina

- Asegúrese de que haya suficiente espacio por detrás de la máquina para las mangueras de entrada y de salida.

## 13.5 Transporte y almacenamiento

Si, en cualquier momento después de la instalación, tiene que mover la unidad o almacenarla, existen una serie de directrices que le recomendamos seguir.

- Embale la máquina de forma segura antes de transportarla.  
Un embalaje deficiente podría causar daños en la unidad e invalidar la garantía. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
- Struers recomienda conservar todos los elementos y sujeciones del embalaje original para usos futuros.

### 13.5.1 Envío o almacenamiento a largo plazo

**Nota**

Struers recomienda conservar todos los elementos y sujeciones del embalaje original para usos futuros.

- Limpie minuciosamente la máquina y todos los accesorios.
- Desconecte la unidad del suministro eléctrico.
- Desconecte la entrada y salida de agua.
- Si se ha instalado un sistema de refrigeración, desconéctelo. Consulte las instrucciones de la unidad específica.
- Coloque la máquina y los accesorios en su embalaje original.
- Asegurar las cajas al palet con correas.

#### En la nueva ubicación

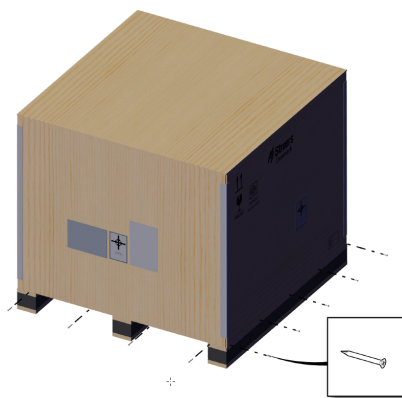
En la nueva ubicación, asegúrese de que dispone de todos los suministros requeridos.

## 13.6 Desembalaje

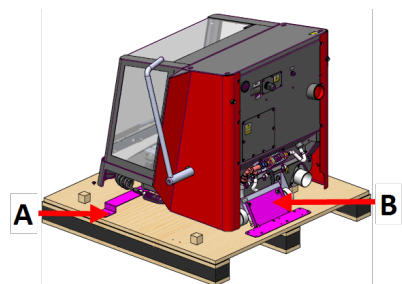
**Nota**

Struers recomienda conservar todos los elementos y sujeciones del embalaje original para usos futuros.

1. Retire los tornillos y la caja de embalaje. Utilice un destornillador PH 2.



2. Utilice una llave dinamométrica T20 para retirar el soporte de transporte (A).
3. Utilice una llave dinamométrica T20 Par motor para quitar los tornillos del palet (B).
4. Utilice una llave Allen de 6 mm para quitar los tornillos que sujetan la máquina al soporte (B).
5. Retire los soportes de transporte.



## 13.7 Elevación



### PELIGRO DE APLASTAMIENTO

Tenga cuidado con las manos/dedos al manipular la máquina.  
Póngase siempre calzado de seguridad al manipular maquinaria pesada.



### PRECAUCIÓN

La máquina es pesada. Utilice siempre una grúa y correas de elevación.



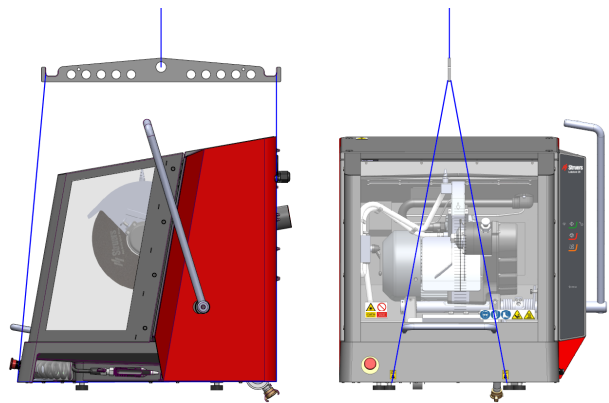
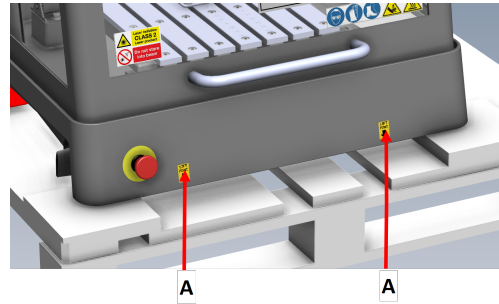
1. Para elevar la máquina utilice una grúa, la consola de elevación incluida en el embalaje y las correas de elevación.

La grúa debe tener una capacidad de elevación mínima de 250 kg (552 lbs).

2. Pase las correas de elevación por debajo de la base de la máquina, por ambos lados, izquierdo y derecho. **(A)**
3. Coloque las correas delantera y trasera en la parte interior de los pies.

Tenga cuidado al colocar las correas de elevación, ya que pueden dañar la protección de seguridad.

4. Asegúrese de que las correas están paralelas entre sí y coloque la barra de elevación de modo que ambas correas queden separadas por debajo de los puntos de elevación.

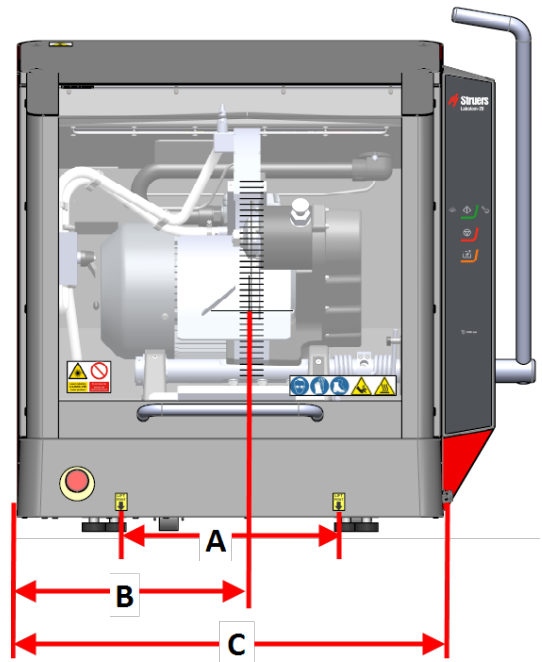


**Centro de gravedad**

**A:** 37,5 cm (14.7")

**B:** 40 cm (15,6")

**C:** 73,5 cm (29")

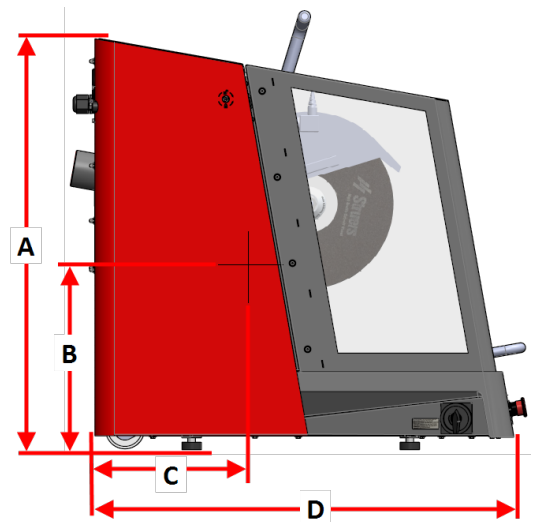


**A:** 90 cm (35.5")

**B:** 38 cm (15")

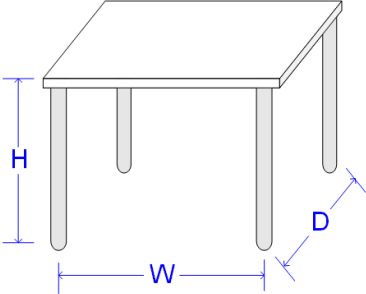
**C:** 31,5 cm (12,4")

**D:** 86,5 cm (34")



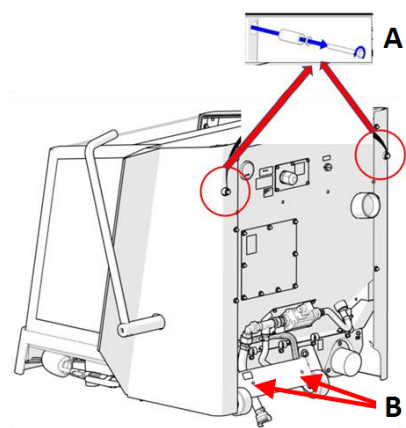
## En la nueva ubicación

Dimensiones recomendadas de la mesa	
<b>Altura</b>	Recomendado: 80 cm (31.5")
<b>Ancho</b>	92 cm (36,2")
<b>Profundidad</b>	90 cm (35,4")

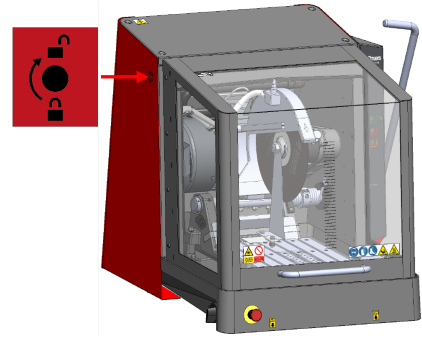


La mesa debe ser capaz de soportar al menos: 350 kg (772 lbs)

1. La máquina debe instalarse cerca del suministro eléctrico, el sistema de evacuación y el sistema de refrigeración.
2. Asegúrese de que haya suficiente espacio por detrás de la máquina para las mangueras de entrada y de salida.
3. Instale la máquina en una sala suficientemente iluminada.
4. Coloque la máquina sobre un banco de trabajo rígido y estable con una superficie horizontal y una altura adecuada.
5. Asegúrese que la máquina está nivelada y que los cuatro pies de goma descansan sobre la mesa de trabajo.
6. Desmonte las dos arandelas de separación (**A**) de la parte trasera de la máquina y colóquelas en sus soportes (**B**).

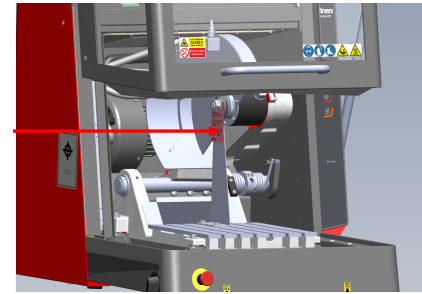


7. Desbloquee la protección de seguridad girando la llave triangular a la derecha.  
Abra la protección de seguridad.

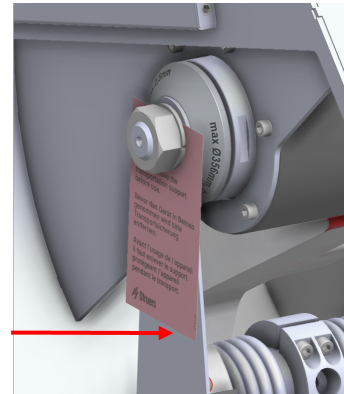


8. Gire la llave triangular a la izquierda para restablecer el cierre de la protección de seguridad.

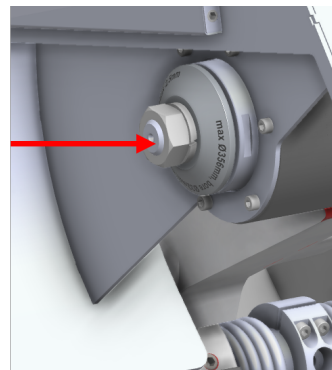
9. Abra la protección de seguridad y desatornille los dispositivos de sujeción que mantienen el soporte de transporte en su posición. Utilice una llave de 30 mm (1,18") y una llave de 13 mm (0,51").



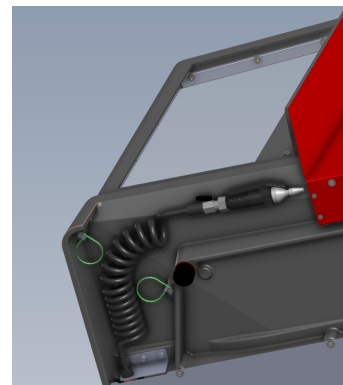
10. Retire el soporte de transporte.



11. Vuelva a colocar la tuerca M20 en su lugar.



12. Desembale la manguera de agua retirando la lámina de cubierta y las bridas de plástico.



## 13.8 Suministro eléctrico



### PELIGRO ELÉCTRICO

Desconecte el suministro eléctrico antes de instalar equipos eléctricos. Asegúrese que el voltaje de suministro eléctrico actual se corresponde con el voltaje que se indicada en la placa de identificación de la máquina. Un voltaje incorrecto puede dañar el circuito eléctrico.

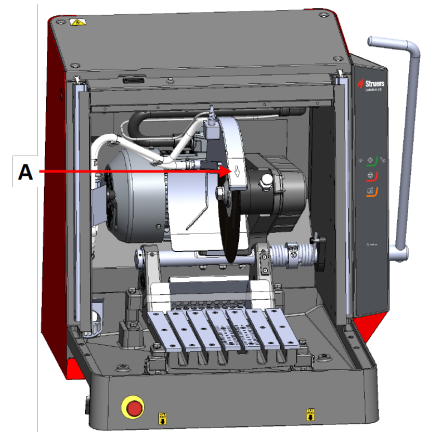
### 13.8.1 Conectar a la máquina

#### Procedimiento

1. Abra la caja de conexiones eléctricas.
2. Conecte el cable de alimentación tal y como se indica.

Cable UE	Cable UL
L1: Marrón	L1: Negro
L2: Negro	L2: Rojo
L3: Negro/Gris	L3: Naranja/Turquesa
Conexión a tierra (masa): Amarillo/Verde	Conexión a tierra (masa): Verde (o Amarillo/Verde)
Neutro: Azul - No se usa	Neutro: Blanco - No se usa

Después de instalar la máquina, asegúrese de que el disco de corte gira en la dirección correcta. La dirección correcta se indica en la protección del disco de corte (A).



### 13.8.2 Cable de alimentación - especificaciones recomendadas

Es posible que las normas locales invaliden las recomendaciones para el cable del suministro eléctrico principal. Si es necesario, póngase en contacto con un electricista cualificado para verificar cuál es la opción adecuada para la instalación local.

Voltaje / frecuencia: 3 x 200 V/50 Hz	
<b>Diferencial, mín.:</b> <b>3 x 50 A</b>	Tamaño mínimo del cable con tamaño mínimo del térmico: 5 x 4 mm <sup>2</sup> + PE
<b>Térmico máx.:</b> <b>3 x 50 A</b>	Tamaño mínimo de cable con tamaño máximo del térmico: 5 x 4 mm <sup>2</sup> + PE

Voltaje / frecuencia: 3 x 220-230 V / 50 Hz	
<b>Diferencial, mín.:</b> <b>3 x 50 A</b>	Tamaño mínimo del cable con tamaño mínimo del térmico: 5 x 4 mm <sup>2</sup> + PE
<b>Térmico máx.:</b> <b>3 x 50 A</b>	Tamaño mínimo de cable con tamaño máximo del térmico: 5 x 4 mm <sup>2</sup> + PE

Voltaje / frecuencia: 3 x 380-415 V / 50 Hz	
<b>Diferencial, mín.:</b> <b>3 x 40 A</b>	Tamaño mínimo del cable con tamaño mínimo del térmico: 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> + PE
<b>Térmico máx.:</b> <b>3 x 40 A</b>	Tamaño mínimo de cable con tamaño máximo del térmico: 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> + PE

Voltaje / frecuencia: 3 x 200-210 V / 60 Hz	
<b>Diferencial, mín.:</b> <b>3 x 50 A</b>	Tamaño mínimo del cable con tamaño mínimo del térmico: 5 x AWG8+ PE
<b>Térmico máx.:</b> <b>3 x 50 A</b>	Tamaño mínimo de cable con tamaño máximo del térmico: 5 x AWG8 + PE

Voltaje / frecuencia: 3 x 220-240 V/60 Hz	
<b>Diferencial, mín.:</b> 3 x 50 A	Tamaño mínimo del cable con tamaño mínimo del térmico: 5 x AWG8 + PE
<b>Térmico máx.:</b> 3 x 50 A	Tamaño mínimo de cable con tamaño máximo del térmico: 5 x AWG8 + PE

Voltaje / frecuencia: 3 x 380-415V/60 Hz	
<b>Diferencial, mín.:</b> 3 x 40 A	Tamaño mínimo del cable con tamaño mínimo del térmico: 5 x AWG12 + PE
<b>Térmico máx.:</b> 3 x 40 A	Tamaño mínimo de cable con tamaño máximo del térmico: 5 x AWG12 + PE

Voltaje / frecuencia: 3 x 460-480 V/60 Hz	
<b>Diferencial, mín.:</b> 3 x 40 A	Tamaño mínimo del cable con tamaño mínimo del térmico: 5 x AWG12 + PE
<b>Térmico máx.:</b> 3 x 40 A	Tamaño mínimo de cable con tamaño máximo del térmico: 5 x AWG12 + PE

#### Datos eléctricos

En el otro extremo del cable se puede instalar un enchufe homologado o bien, conectar el cable directamente al suministro eléctrico conforme a las especificaciones eléctricas y la normativa local.



#### PELIGRO ELÉCTRICO

Labotom-20 debe protegerse con fusibles externos. Consulte en la tabla siguiente el tamaño de fusible necesario.

Voltaje / frecuencia: 3 x 200 V/50 Hz	
<b>Potencia, carga nominal</b>	S3 60%: 5,5 kW (7,4 Hp) S3 15%: 7,5 kW (10 Hp)
<b>Número de fases</b>	3 (3L + PE)
<b>Potencia, carga nominal</b>	22,9 A
<b>Potencia, Carga máx.</b>	45,8 A
<b>Rango de Amperaje, motor más grande</b>	21,9 A

<b>Voltaje / frecuencia: 3 x 200-210 V / 60 Hz</b>	
<b>Potencia, carga nominal</b>	S3 60%: 6,6 kW (8,8 Hp) S3 15%: 8,5 kW (11,4 Hp)
<b>Número de fases</b>	3 (3L + PE)
<b>Potencia, carga nominal</b>	27.1 A
<b>Potencia, Carga máx.</b>	54,2 A
<b>Rango de Amperaje, motor más grande</b>	26.1 A

<b>Voltaje / frecuencia: 3 x 220-230 V / 50 Hz</b>	
<b>Potencia, carga nominal</b>	S3 60%: 5,5 kW (7,4 Hp) S3 15%: 7,5 kW (10 Hp)
<b>Número de fases</b>	3 (3L + PE)
<b>Potencia, carga nominal</b>	20.1 A
<b>Potencia, Carga máx.</b>	40.2 A
<b>Rango de Amperaje, motor más grande</b>	19.1 A

<b>Voltaje / frecuencia: 3 x 220-240 V/60 Hz</b>	
<b>Potencia, carga nominal</b>	S3 60%: 6,6 kW (8,8 Hp) S3 15%: 8,5 kW (11,4 Hp)
<b>Número de fases</b>	3 (3L + PE)
<b>Potencia, carga nominal</b>	22.5 A
<b>Potencia, Carga máx.</b>	45 A
<b>Rango de Amperaje, motor más grande</b>	21.5 A

<b>Voltaje / frecuencia: 3 x 380-415V/50 Hz</b>	
<b>Potencia, carga nominal</b>	S3 60%: 5,5 kW (7,4 Hp) S3 15%: 7,5 kW (10 Hp)
<b>Número de fases</b>	3 (3L + PE)
<b>Potencia, carga nominal</b>	12 A
<b>Potencia, Carga máx.</b>	24 A
<b>Rango de Amperaje, motor más grande</b>	11 A



Voltaje / frecuencia: 3 x 380-415V/60 Hz	
Potencia, carga nominal	S3 60%: 6,6 kW (8,8 Hp) S3 15%: 8,5 kW (11,4 Hp)
Número de fases	3 (3L + PE)
Potencia, carga nominal	13.4 A
Potencia, Carga máx.	26.8 A
Rango de Amperaje, motor más grande	12.4 A

Voltaje / frecuencia: 3 x 460-480 V/60 Hz	
Potencia, carga nominal	S3 60%: 6,6 kW (8,8 Hp) S3 15%: 8,5 kW (11,4 Hp)
Número de fases	3 (3L + PE)
Potencia, carga nominal	12.4 A
Potencia, Carga máx.	24.8 A
Rango de Amperaje, motor más grande	11.4 A

### 13.8.3 Protección externa contra cortocircuitos



#### PRECAUCIÓN

La máquina debe protegerse con un térmico externo. Consulte la tabla eléctrica para obtener información detallada sobre el tamaño del térmico necesario.

### 13.8.4 Interruptor diferencial (RCCB)



#### Nota

Es posible que las normas locales invaliden las recomendaciones para el cable del suministro eléctrico principal. Si es necesario, póngase en contacto con un electricista cualificado para verificar cuál es la opción adecuada para la instalación local.

Requisitos para instalaciones eléctricas	
Con interruptores diferenciales (RCCB) - Requerido	Tipo A, 30 mA (EN 50178/5.2.11.1) o superior

## 13.9 Especificaciones de seguridad

Categorías del circuito de seguridad/Nivel de cumplimiento	
<b>Parada de emergencia</b>	PL c, Categoría 1 Categoría de parada 0
<b>Protección de seguridad</b>	PL d, Categoría 3 Categoría de parada 0
<b>Cierre de la protección de seguridad</b>	PL a, Categoría B Categoría de parada 0
<b>Arranque no intencionado de fluido</b>	PL c, Categoría 1 Categoría de parada 0

## 13.10 Suministro de agua

### Entrada de agua



#### Nota

Instalaciones de nuevos tubos de agua:  
Antes de conectar la máquina al suministro de agua, deje correr el agua durante unos minutos, para eliminar cualquier residuo que pueda haber en su interior.

La máquina se suministra con una manguera de presión de 2 m/6,5" con acoplamiento GEKA para conectar la máquina al suministro de agua.

Especificaciones del suministro de agua	
<b>Presión del agua</b>	1 a 9.9 bar (14,5 a 143 psi) 1 - 9,9 bar (14,5 - 143 psi)
<b>Manguera suministrada</b>	20 cm / 23,7"
<b>Conexión de tubo</b>	Conexión GEKA: 3/4".

Se recomienda una unidad de recirculación.

### Salida de agua - drenaje

Especificaciones de la salida de agua	
<b>Manguera suministrada</b>	60 cm (23,6") con una salida debajo de la máquina
<b>Diámetro de salida de agua</b>	75 mm (2,9")

## 13.11 Evacuación

### Recomendado

Capacidad mínima: 150 m<sup>3</sup>/h (5297 pies<sup>3</sup>/h) a 0 mm (0") medidor de agua

## 13.12 Sistema de refrigeración

Se recomienda utilizar un sistema de refrigeración de Struers.

### Requerido

Struers recomienda agregar un aditivo anticorrosión de Struers al agua refrigerante.

Se recomienda utilizar consumibles de Struers.

Otros productos pueden contener solventes agresivos con capacidad para disolver, por ejemplo, sellos de goma. La garantía no cubre daños en las piezas de la máquina (por ejemplo, juntas y tubos) que puedan estar directamente relacionados con el uso de consumibles distintos a los suministrados por Struers.

# 14 Fabricante

Struers ApS  
Pederstrupvej, 84  
DK-2750 Ballerup, Dinamarca  
Teléfono: +45 44 600 800  
Fax: +45 44 600 801  
www.struers.com

### Responsabilidad del fabricante

Las siguientes limitaciones deben respetarse ya que en caso contrario podría provocar la cancelación de las obligaciones legales de Struers.

El fabricante declina toda responsabilidad por errores en el texto y/o las ilustraciones de este manual. La información contenida en este manual está sujeta a cambios sin previo aviso. Es posible que en el manual se haga referencia a accesorios o piezas no incluidas en la versión suministrada del equipo.

El fabricante se considera responsable de los efectos sobre la seguridad, fiabilidad y rendimiento del equipo solo si el equipo se utiliza, repara y mantiene del modo indicado en las instrucciones de uso.

Struers ApS  
Pederstrupvej, 84  
DK-2750 Ballerup, Dinamarca

# Declaration of Conformity

EU / UE / EL / EC / EE / ES / EÜ / AB

Manufacturer / Производител / Výrobce / Producent / Hersteller / Κατασκευαστής / Fabricante / Tootja / Valmistaja / Fabricant / Proizvođač / Gyártó / Fabricante / Gamintojas / Ražotājs / Fabrikant / Producent / Fabricante / Producătorul / Výrobca / Proizvajalec / Tillverkare / 販売元 / 제조사 / Producent / Изготовитель / Imalatçı / 制造商

Декларация за съответствие Prohlášení o shodě Overensstemmelseserklæring Konformitätserklärung Δήλωση συμμόρφωσης Declaración de conformidad Vastavusdeklaratsioon	Vaatimustenmukaisuusvakuutus Déclaration de conformité Izjava o skladnosti Megfelelőségi nyilatkozat Dichiarazione di conformità Atitikties deklaracija Atbilstības deklarācija	Verklaring van overeenstemming Deklaracja zgodności Declaração de conformidade Declarație de conformitate Vyhlásenie o zhode Izjava o skladnosti Intyg om överensstämmelse	適合宣言書 적합성 선언서 Samsvarserklæring Заявление о соответствии Uygunluk Beyanı 符合性声明
--	---	--	---

Name / Име / Název / Navn / Name / Όνομα / Nombre / Nimetus / Nimi / Nom / Naziv / Név / Nome / Pavadinimas / Nosaukums / Naam / Nazwa / Nome / Denumirea / Názov / Ime / Namn / 名前 / 제품명 / Наименование / Adı / 名称	Labotom-20
Model / Модел / Model / Model / Modell / Μοντέλο / Modelo / Mudel / Malli / Modèle / Model / Modell / Modello / Modelis / Modelis / Model / Model / Modelo / Modelul / Model / Model / Modell / モデル / 모델 / Modell / Модель / Model / 型号	Labotom-20 Labotom-20 para túneles
Function / Функция / Funkce / Funktion / Funktion / Λειτουργία / Función / Functio / Toiminto / Fonction / Funkcija / Funkció / Funzione / Funkcja / Funkcija / Functie / Funkcja / Função / Functia / Funkcia / Funkcija / Funktion / 機能 / 기능 / Funksjon / Назначение / Fonksiyon / 功能	Manual cut-off machine.
Туре / Тип / Тур / Туре / Тур / Τύπος / Tipo / Túip / Тууپی / Туре / Tip / Tipus / Tipo / Tipas / Tips / Туре / Тур / Tipo / Tipul / Тур / Tip / 種類 / 유형 / Туре / Тип / Tür / 类型	Labotom-20 06936129, 06936130, 06936135, 06936136, 06936146, 06936147, 06936154 Labotom-20 para túneles 06936229, 06936230, 06936235, 06936236, 06936246, 06936247, 06936254

Serial no. / Серийн номер / Výrobní číslo / Seriennummer / Seriennummer / Σειριακός αριθμός / N.º de serie / Seerianumber / Sarjanno / No de série / Serijski broj / Sorozatszám / N. seriale / Serijos Nr. / Sērijas Nr. / Serienr. / Numer seryjny / N.º de série / Nr. serie / Výrobné č. / Serijska št. / Seriennummer / シリアル番号 / 일련번호 / Serienr. / Серийный номер / Serí no. / 序列号



Module H, according to global approach

en We declare that the product mentioned is in conformity with the following directives and standards:	es Declaramos que el producto mencionado cumple con las siguientes directivas y normativas:	it Dichiaro che il prodotto citato è conforme ai seguenti standard e direttive:	pt Declaramos que o produto mencionado está em conformidade com as seguintes normas e diretivas:	ja 弊社はこの指定製品が以下の指令および基準に適合することを宣言します。
bg Декларираме, че посоченият продукт е в съответствие със следните директиви и стандарти:	et Kinnitame, et nimetatud toode vastab järgmistele direktiividele ja standarditele:	lt Pareiškiame, kad nurodytas gaminy s atitinka šias direktyvas ir standartus:	ro Declarăm că produsul menționat este în conformitate cu următoarele directive și standarde:	ko 해당 선언서 상의 제품은 다음 지침 및 기준에 적합함을 선언합니다.
cs Tímto prohlašujeme, že uvedený výrobek je v souladu s následujícími směrnici a normami:	fi Vakuutamme, että mainittu tuote on seuraavien direktiivien ja standardien mukainen:	lv Mēs apstiprinām, ka minētais produkts atbilst šādām direktīvām un standartiem:	sk Vyhlasujeme, že uvedený výrobok je v súlade s týmito smernicami a normami:	no Vi erklærer at produktene som er nevnt er i samsvar med følgende direktiver og standarder:
da Vi erklærer herved, at det nævnte produkt er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder:	fr Nous déclarons que le produit mentionné est conforme aux directives et normes suivantes :	nl Wij verklaren dat het vermelde product in overeenstemming is met de volgende richtlijnen en normen:	sl Potrjujemo, da je omenjeni izdelek v skladu z naslednjimi direktivami in standardi:	ru Настоящим заявляем, что указанная продукция отвечает требованиям перечисленных далее директив и стандартов:
de Wir erklären, dass das genannte Produkt den folgenden Richtlinien und Normen entspricht:	hr Izjavljujemo da je spomenuti proizvod sukladan sljedećim direktivama i standardima:	pl Oświadczamy, że wymieniony produkt jest zgodny z następującymi dyrektywami i normami:	sv Vi intygar att den angivna produkten överensstämmer med följande direktiv och standarder:	tr Belirtilen ürünün aşağıdaki direktiflere ve standartlara uygun olduğunu beyan ederiz:
el Δηλώνουμε ότι το εν λόγω προϊόν είναι σύμφωνα με τις ακόλουθες οδηγίες και πρότυπα:	hu Kijelentjük, hogy jelen termék megfelel a következő irányelveknek és szabványoknak:		zh 我们特此声明上述产品符合以下指令和标准:	

<b>2006/42/CE</b>	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2015., EN ISO 13857:2008, EN ISO 16089:2015, EN 60204-1:2018
<b>2011/65/UE</b>	EN 63000:2018
<b>2014/30/UE</b>	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-11:2000, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-2-AC:2005, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
<b>1907/2006/UE (REACH)</b>	
<b>Additional standards</b>	NFPA 79, FCC 47 CFR parte 15, subparte B

Authorized to compile technical file/  
Authorized signatory

Date: [Release date]



