

LaboPol-20

Manual de instrucciones

Traducción de las instrucciones originales



CE

Doc. nº: 16327025-02_A_es
Fecha de publicación: 2023.03.02

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 2023.05.17.

Índice

1	Acerca de este manual	6
2	La seguridad	6
2.1	Uso previsto	6
2.2	Medidas de seguridad de LaboPol-20	7
2.2.1	Leer detenidamente antes de usar la máquina	7
2.3	Mensajes de seguridad	8
2.4	Mensajes de seguridad de este manual	9
3	Introducción	11
3.1	Descripción del dispositivo	11
3.2	LaboPol-20 - Vista frontal	12
3.2.1	Panel de control/Portamuestras	12
3.3	LaboPol-20 - Vista trasera	13
3.4	Conocimientos de Struers	13
3.5	Accesorios y consumibles	13
4	Transporte y almacenamiento	14
4.1	Transporte	14
4.2	Envío o almacenamiento a largo plazo	15
5	Instalación	15
5.1	Desembale la máquina	15
5.2	Compruebe la lista de embalaje	15
5.3	Levante la máquina	16
5.4	Ubicación	17
5.5	Suministro eléctrico	18
5.5.1	Suministro monofásico	18
5.5.2	Suministro bifásico	18
5.5.3	Conexión a la máquina	19
5.6	Suministro de agua y salida de agua	19
5.6.1	Conexión al suministro de agua	19
5.6.2	Conexión a la salida de agua residual	19
5.7	Instalación del disco de preparación	20
5.7.1	Tipos de discos de preparación	20
5.8	Ruido	20
5.9	Vibraciones	21

6 LaboUI	21
6.1 Instalación	22
6.1.1 Desembale la máquina	22
6.1.2 Compruebe la lista de embalaje	22
6.1.3 Instalación - LaboUI	22
6.2 Haga funcionar el dispositivo	23
6.2.1 Funciones del panel de control	23
6.2.2 Grifo de agua	24
6.2.3 La función de giro	24
6.2.4 La protección contra salpicaduras	25
6.2.5 Preparación manual	25
6.2.6 Arranque y parada de la máquina	25
7 LaboForce-50	27
7.1 Instalación	28
7.1.1 Desembale la máquina	28
7.1.2 Compruebe la lista de embalaje	28
7.1.3 Instalación - LaboForce-50	28
7.1.4 Ajuste del porta muestras	29
7.2 Haga funcionar el dispositivo	31
7.2.1 Funciones del panel de control	31
7.2.2 Grifo de agua	32
7.2.3 La función de giro	33
7.2.4 La protección contra salpicaduras	33
7.2.5 Introducción de un muestra	33
7.2.6 Ajuste de la fuerza	34
7.2.7 Preparación manual	34
7.2.8 Arranque y parada de la máquina	35
7.2.9 Retirada de muestras	37
7.2.10 Cambio de la placa portamuestras	37
8 LaboDoser-10	37
8.1 Desembale la máquina	39
8.2 Compruebe la lista de embalaje	39
8.3 Instalación	39
8.4 Funcionamiento de LaboDoser-10	40
8.5 Cambio de lubricante/suspensión	40
9 Mantenimiento y servicio	41
9.1 Limpieza general	41
9.2 Diariamente	41
9.3 Semanalmente	42

9.4 Mensualmente	42
9.4.1 LaboForce-50 - pies de presión	42
9.5 Anualmente	42
9.5.1 Compruebe los dispositivos de seguridad	42
9.5.2 Parada de emergencia	43
9.6 Piezas de recambio	43
9.7 Servicio y reparación	44
9.8 Disposición	44
10 Resolución de problemas	45
10.1 Resolución de problemas - LaboPol-20	45
10.2 LaboForce-50	46
11 Datos técnicos	47
11.1 Datos técnicos	47
11.2 Categorías del circuito de seguridad/Nivel de cumplimiento	48
11.3 Niveles de ruidos y vibraciones	48
11.4 Datos técnicos - equipos	48
11.5 Partes del sistema de control relativas a la seguridad o SRP/CS	49
11.6 Diagramas	49
11.6.1 Diagramas - LaboPol-20	50
11.6.2 Diagramas- equipos	53
11.7 Información legal y reglamentaria	53
12 Fabricante	53
Declaración de Conformidad	55

1 Acerca de este manual



PRECAUCIÓN

El equipo de Struers debe ser utilizado junto con el manual de instrucciones suministrado y siguiendo las indicaciones del mismo.



Nota

Leer detenidamente el manual de instrucciones antes de usar.



Nota

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

2 La seguridad

2.1 Uso previsto

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

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

Máquina para la preparación metalográfica profesional semiautomática o manual (esmerilado o pulido) de materiales a fin de realizar distintas inspecciones metalográficas.

La máquina debe ser utilizada exclusivamente por personal debidamente cualificado/capacitado.

Preparación manual

LaboPol-20 se ha diseñado para su uso en combinación con:

- LaboUI

Preparación semiautomática

LaboPol-20 se ha diseñado para su uso en combinación con:

- LaboForce-50

La máquina no debe utilizarse para lo siguiente

Preparación (esmerilado o pulido) de materiales no macizos adecuados para estudios metalográficos.

La máquina no debe utilizarse con ningún tipo de material explosivo y/o inflamable, ni materiales que no sean estables durante el mecanizado, calentamiento o presión.

Modelo

LaboPol-20

2.2 Medidas de seguridad de LaboPol-20



2.2.1 Leer detenidamente antes de usar la máquina

En combinación con: LaboUI, LaboForce-50.

Hacer caso omiso de esta información y usar el equipo de un modo incorrecto puede provocar graves lesiones corporales y daños materiales.

Precauciones específicas de seguridad - riesgos residuales

1. El operario debe leer el manual de instrucciones y, si procede, las fichas de datos de seguridad de los consumibles empleados.
2. 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.
3. Conectar la máquina a una toma de agua fría. Asegurarse de que las conexiones de agua son a prueba de fugas y que la salida de agua funciona correctamente.
4. Manténgase alejado de las piezas giratorias durante el funcionamiento. Al realizar un esmerilado o pulido manual, tenga cuidado de no tocar el disco. No intente coger ninguna muestra de la bandeja si el disco está girando.
5. Use guantes adecuados para proteger las manos de muestras abrasivas y calientes/afiladas.
6. Tenga cuidado al trabajar con máquinas con piezas giratorias para evitar que la ropa y/o el pelo se enganchen con dichas piezas. Usar siempre ropa de seguridad adecuada.
7. 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.
8. Riesgo de vibraciones en la mano y el brazo durante la preparación manual. La exposición prolongada a vibraciones puede provocar molestias, daños en las articulaciones e incluso daños neurológicos.
9. La máquina debe desconectarse del suministro eléctrico antes de iniciar cualquier tipo de servicio. Espere 5 minutos para dar tiempo a que se descargue el potencial residual de los condensadores.
10. La máquina no debe utilizarse con ningún tipo de material explosivo y/o inflamable, ni materiales que no sean estables durante el mecanizado, calentamiento o presión.

Medidas de seguridad generales

1. 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.
2. 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.

3. Esta máquina debe ser utilizada y mantenida exclusivamente por personal debidamente formado/cualificado.
4. La máquina debe usarse siempre con la protección contra salpicaduras.
5. Asegúrese que la tensión de suministro eléctrico actual se corresponde con la tensión que se indica en la placa de identificación de la máquina. La máquina debe estar conectada a la toma de tierra. Cumpla siempre los reglamentos locales. Apague siempre el suministro eléctrico y retire el enchufe o cable del suministro eléctrico antes de desmontar la máquina o de instalar componentes adicionales.
6. Struers recomienda apagar o desconectar el suministro de agua principal si la máquina va a quedar desatendida.
7. Consumibles: utilice exclusivamente consumibles desarrollados específicamente para uso con este tipo de máquina materialográfica. Consumibles con base de alcohol: siga las normas de seguridad vigentes para la manipulación, mezcla, llenado, vaciado y eliminación de líquidos con base de alcohol.
8. Si observa fallos de funcionamiento o escucha ruidos inusuales, apague la máquina y avise al servicio técnico.
9. No encienda ni apague la máquina más de una vez cada cinco minutos. Podrían producirse daños en los componentes eléctricos.
10. En caso de incendio, alerte a todas las personas que se encuentren cerca y al cuerpo de bomberos. Desconecte el suministro eléctrico. Utilizar un extintor de incendios de polvo. No use agua.
11. El equipo de Struers debe ser utilizado junto con el manual de instrucciones suministrado y siguiendo las indicaciones del mismo.
12. El equipo se ha diseñado para ser utilizado exclusivamente con consumibles de Struers diseñados especialmente para este fin y este tipo de máquina.
13. 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.
14. 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

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**

El equipo de Struers debe ser utilizado junto con el manual de instrucciones suministrado y siguiendo las indicaciones del mismo.

**PELIGRO DE APLASTAMIENTO**

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

**ADVERTENCIA**

Apague la máquina, desconecte el cable del suministro eléctrico y espere 5 minutos antes de desmontar la máquina o instalar componentes adicionales.

**PELIGRO ELÉCTRICO**

Desconecte el suministro eléctrico antes de instalar equipos eléctricos.
La máquina debe estar conectada a la toma de tierra.
Asegúrese que la tensión de suministro eléctrico actual se corresponde con la tensión que se indica en la placa de identificación de la máquina.
Una tensión incorrecta puede dañar el circuito eléctrico.



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

Riesgo de vibraciones en la mano y el brazo durante la preparación manual.
La exposición prolongada a vibraciones puede provocar molestias, daños en las articulaciones e incluso daños neurológicos.



PRECAUCIÓN

Manténgase alejado de las piezas giratorias durante el funcionamiento.



PRECAUCIÓN

Tenga cuidado al trabajar con máquinas con piezas giratorias para evitar que la ropa y/o el pelo se enganchen con dichas piezas.



PRECAUCIÓN

Para la preparación manual, utilice el interruptor que hay en el lateral del cabezal del porta muestras para desactivar la rotación de LaboForce-50.



PRECAUCIÓN

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



PRECAUCIÓN

Al realizar un esmerilado o pulido manual, tenga cuidado de no tocar el disco.



PRECAUCIÓN

No intente coger ninguna muestra de la bandeja si el disco está girando.



PRECAUCIÓN

Si el disco está girando, asegúrese de mantener las manos alejadas del mismo y fuera del recipiente para salpicaduras.



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

Antes de liberar la parada de emergencia, determine porqué se ha activado la parada de emergencia y adopte las medidas correctivas necesarias.

**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.

3 Introducción

3.1 Descripción del dispositivo

LaboPol-20 para la preparación metalográfica (esmerilado/pulido) usando un disco de preparación de 200 mm de diámetro.

LaboPol-20 para la preparación manual cuando se utiliza con LaboUI.

LaboPol-20 para la preparación semiautomática cuando se utiliza con LaboForce-50.

El operario selecciona la superficie de esmerilado/pulido y el fluido de refrigeración/suspensión de abrasivo que se aplica automáticamente.

El agua de refrigeración se aplica automáticamente cuando el operario abre el grifo de agua. Otros líquidos se aplican manualmente o mediante una unidad de dosificación independiente.

Con LaboUI el operario sujeta las muestras durante la preparación.

Con la LaboForce-50, el operario coloca las muestras en el plato movedor de muestras.

El operario ajusta la velocidad de rotación del disco de preparación antes de iniciar el proceso.

La máquina debe usarse siempre con la protección contra salpicaduras.

El protector contra salpicaduras para la preparación manual se suministra con la máquina.

La protección contra salpicaduras para otros tipos de preparación debe solicitarse por separado.

El operario arranca la máquina pulsando el botón Arrancar del panel del control.

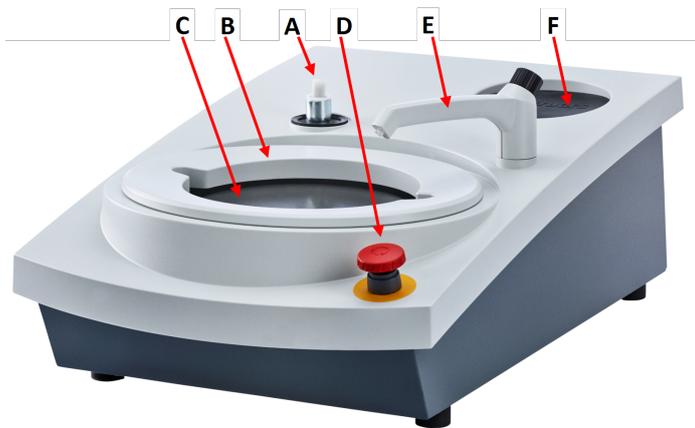
El operario detiene la máquina pulsando el botón "Parar" en el panel de control.

El operario limpia las muestras antes del próximo paso de preparación o inspección.

Le recomendamos conectar un sistema de escape cuando se utilicen lubricantes o suspensiones con base de alcohol.

Si se activa la parada de emergencia, se interrumpirá el suministro eléctrico a todas las piezas en movimiento.

3.2 LaboPol-20 - Vista frontal



- A** Conexión para el panel de control
- B** Protección contra salpicaduras para preparación manual (ambos discos)
- C** Preparación de la ubicación del disco (ambos discos)
- D** Parada de emergencia
- E** Grifo de agua
- F** Acolchado para almacenamiento



Parada de emergencia

Si se ha instalado LaboForce-50 en la máquina, al activar la parada de emergencia de la máquina también se detendrá LaboForce-50.



Nota

No utiliza la parada de emergencia para detener el funcionamiento de la máquina en condiciones de funcionamiento normales.

Antes de liberar la parada de emergencia, determine porqué se ha activado la parada de emergencia y adopte las medidas correctivas necesarias.

- Para activar la parada de emergencia, pulse el botón rojo de parada de emergencia.
- Para liberar la parada de emergencia, gire a la derecha el botón rojo de parada de emergencia.

3.2.1 Panel de control/Portamuestras

La máquina puede montarse con una de las siguientes unidades. Consulte las instrucciones de instalación en las secciones específicas.



LaboUI

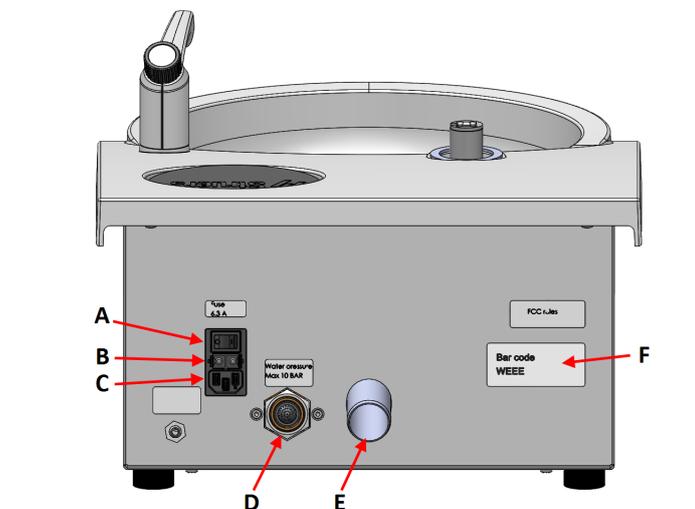
- Ver [Funciones del panel de control](#) ► 23.



LaboForce-50

- Ver [Funciones del panel de control](#) ► 31.

3.3 LaboPol-20 - Vista trasera



- A** Interruptor principal
- B** Fusibles
- C** Enchufe del suministro eléctrico
- D** Entrada de agua desde el suministro de agua principal
- E** Salida de agua residual
- F** Placa de identificación

3.4 Conocimientos de Struers

La preparación mecánica es el método más común de preparación metalográfica de muestras para el examen microscópico.

El requisito específico de la superficie preparada se determina mediante el tipo concreto de análisis o examen.

Las muestras se pueden preparar para un acabado perfecto, para la verdadera estructura o bien, la preparación se puede detener cuando la superficie sea adecuada para un examen específico.



Sugerencia

Para obtener más información, consulte la sección Esmerilado y pulido en la página web de Struers.

3.5 Accesorios y consumibles

Accesorios

Para obtener información sobre la gama disponible, consulte:

- [Folleto del LaboSystem](https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem) (<https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem>)

Consumibles

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.

Para obtener información sobre la gama disponible, consulte:

- [Catálogo de consumibles de Struers](https://www.struers.com) (via <https://www.struers.com>)

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.

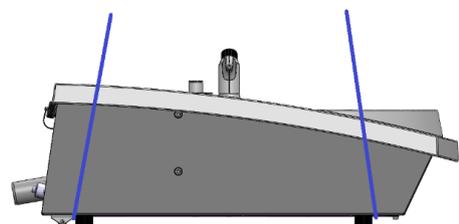
- Embale la máquina de forma segura antes de transportarla. Un embalaje deficiente podría causar daños en la unidad e invalidar la garantía. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
- Recomendamos que emplee todos los elementos y anclajes del embalaje original.

4.1 Transporte

- Desconecte la unidad del suministro eléctrico.
- Desconecte la entrada de agua y la salida de agua.
- Retire la protección contra salpicaduras, el disco de preparación y el recipiente para residuos.
- Eleve la máquina agarrando la base de la misma desde abajo, por los lados izquierdo y derecho.



- De manera alternativa, use un grúa y dos correas de elevación para levantar la máquina.
- Coloque las correas por debajo de la máquina de modo que queden en el lateral exterior de los pies.



- Eleve la máquina y colóquela en una superficie estable.

4.2 Envío o almacenamiento a largo plazo

**Nota**

Recomendamos que conserve todos los elementos y anclajes del embalaje original para usos futuros.

- Limpie minuciosamente la máquina y todos los accesorios.
- Desconecte la unidad del suministro eléctrico.
- Desconecte la entrada de agua y la salida de agua.
- Retire la protección contra salpicaduras, el disco de preparación y el recipiente para residuos.
- Retire el panel de control o el portamuestras.
- Retire todos los accesorios.
- Eleve la máquina agarrando la base de la misma desde abajo, por los lados izquierdo y derecho.
- Coloque la máquina y los accesorios en su embalaje original.
- Asegurar las cajas al palé con correas.

En la nueva ubicación

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

5 Instalación

5.1 Desembale la máquina

**Nota**

Recomendamos que conserve todos los elementos y anclajes del embalaje original para usos futuros.

1. Cortar la cinta adhesiva de la parte superior de la caja.
2. Retire las piezas sueltas.
3. Saque la unidad de la caja.

5.2 Compruebe la lista de embalaje

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

La caja de embalaje contiene los siguientes artículos:

Uds.	Descripción
1	LaboPol-20
2	Cables del suministro eléctrico
1	Recipiente para residuos desechable, plástico transparente
1	Protección contra salpicaduras para preparación manual
1	Manguera de entrada de agua. Diámetro: 19 mm / 3/4". Largo: 2 m / 6,6"
1	Junta de filtro
1	Anillo de reducción con junta, 3/4" a 1/2"
1	Manguera de salida de agua. Diámetro: 32 mm / 1.6". Largo: 1,5 m / 4,9'
1	Tubo acodado para salida de agua
1	Abrazadera de manguera
1	Llave Allen con empuñadura transversal, 6 x 150 mm / 0,23 x 6"
2	Tapas para usar después de montar LaboUI o LaboForce-50
1	Juego de manuales de instrucciones

5.3 Levante la máquina



PELIGRO DE APLASTAMIENTO

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



Nota

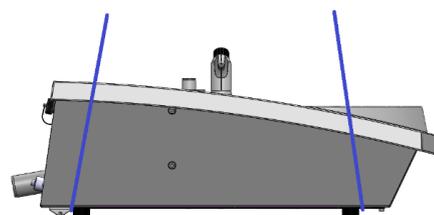
No eleve la máquina sujetándola por la parte superior de color gris claro ni por el grifo de agua.
Eleve siempre la máquina desde debajo.

Peso	
LaboPol-20	22 kg (49 lb)

1. Eleve la máquina agarrando la base de la misma desde abajo, por los lados izquierdo y derecho.



- De manera alternativa, use un grúa y dos correas de elevación para levantar la máquina.
- Coloque las correas por debajo de la máquina de modo que queden en el lateral exterior de los pies.



2. Eleve la máquina y colóquela sobre la mesa.
3. La máquina debe quedar apoyada correctamente con los 4 pies sobre la mesa.

5.4 Ubicación



PELIGRO DE APLASTAMIENTO

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

- La máquina debe situarse cerca del suministro eléctrico, el suministro de agua principal y el drenaje de agua residual.
- Para facilitar el acceso a los técnicos de mantenimiento, dejar espacio suficiente alrededor de la máquina.
- Coloque la máquina sobre un banco de trabajo rígido y estable con una superficie horizontal y una altura adecuada.
- La máquina debe quedar apoyada correctamente con los 4 pies sobre la mesa.
- Para nivelar la máquina, gire los pies de goma ajustables.

5.5 Suministro eléctrico



ADVERTENCIA

Apague la máquina, desconecte el cable del suministro eléctrico y espere 5 minutos antes de desmontar la máquina o instalar componentes adicionales.



PELIGRO ELÉCTRICO

Desconecte el suministro eléctrico antes de instalar equipos eléctricos.

La máquina debe estar conectada a la toma de tierra.

Asegúrese que la tensión de suministro eléctrico actual se corresponde con la tensión que se indica en la placa de identificación de la máquina.

Una tensión incorrecta puede dañar el circuito eléctrico.



Nota

Se requiere un transformador automático en países con suministro eléctrico de 110 V.

Toma del suministro eléctrico

El enchufe del suministro eléctrico debe ofrecer un fácil acceso. El enchufe de alimentación eléctrica debe estar situado a una altura de 0,6 a 1,9 m (2½" a 6") por encima del nivel del suelo. Se recomienda situarlo a una altura máxima de 1,7 m (5' 6").



Nota

El equipo se suministra con 2 tipos de cables de alimentación eléctrica. Si el enchufe de estos cables no está homologado en el país de instalación del equipo, deberá sustituirse por un enchufe homologado.

5.5.1 Suministro monofásico

Suministro monofásico

El enchufe de 2 patillas (Schuko europeo) se utiliza en conexiones a suministros eléctricos monofásicos.



Los cables deben conectarse del modo siguiente:

Amarillo/Verde	Conexión a tierra (masa)
Marrón	Línea (fase)
Azul	Neutro

5.5.2 Suministro bifásico

El enchufe de 3 patillas (NEMA norteamericano) se utiliza en conexiones a suministros eléctricos bifásicos.



Los cables deben conectarse del modo siguiente:

Verde	Conexión a tierra (masa)
Negro	Línea (fase)
Blanco	Línea (fase)

5.5.3 Conexión a la máquina

- Conecte el cable de alimentación eléctrica a la máquina (conector C14 IEC 320).
- Conecte el cable al suministro eléctrico.



5.6 Suministro de agua y salida de agua

El agua para el esmerilado húmedo se suministra desde el suministro de agua principal.

5.6.1 Conexión al suministro de agua



Nota

El suministro de agua fría deben tener una presión estática de: 1-9,9 bar (14,5-143 psi)



Sugerencia

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.

Conexión de la manguera de entrada de agua

Conecte el extremo del ángulo de 90° de la manguera de entrada de agua a la entrada de agua que hay en la parte trasera de la máquina:

1. Coloque la junta filtro en la tuerca del acoplamiento con el lado plano orientado hacia la manguera de entrada de agua.
2. Apriete firmemente la tuerca del acoplamiento.

Conecte el extremo recto de la manguera de entrada de agua al grifo del suministro de agua para el agua fría:

1. Si es necesario, conecte el reductor con junta en el grifo del suministro de agua.
2. Apriete firmemente la tuerca del acoplamiento.

5.6.2 Conexión a la salida de agua residual

1. Conecte el tubo acodado al tubo de salida de agua residual.
2. Conecte la manguera de salida de agua residual al tubo acodado. Si es necesario, lubrique con grasa o jabón para facilitar la inserción del tubo en la manguera. Utilice una abrazadera de manguera para sujetar la manguera al tubo.
3. Lleve el otro extremo de la manguera de agua residual hasta el desagüe de agua residual. Si es necesario, acorte la manguera.

 **Nota**
 Asegúrese de que toda la manguera está orientada hacia abajo en dirección al drenaje de agua residual.
 Asegúrese que la manguera de agua residual no tiene ningún pellizco.

5.7 Instalación del disco de preparación

 **Nota**
 Asegúrese que la cavidad que hay en la parte inferior del disco de preparación y el cono en la máquina están limpios.
 Asegúrese que el recipiente para residuos está limpio y que el desagüe esté correctamente posicionado.

Procedimiento

1. Coloque el disco de preparación cuidadosamente en el pasador de posición.
2. Gírelo lentamente hasta que enganche de forma segura.

5.7.1 Tipos de discos de preparación

La máquina se puede utilizar con los siguientes tipos de discos:

Tipos de discos de preparación	Superficie de preparación
Disco MD	Para consumible MD.
Disco de esmerilado en húmedo	Para papel SiC.
Disco de aluminio	Para consumible autoadhesivo.

5.8 Ruido

Para obtener información sobre el valor del nivel de presión sonora, consulte esta sección: [Datos técnicos ▶ 47](#)

 **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.

Ruido de manipulación durante el funcionamiento

Los diferentes materiales presentan distintas características sonoras.

Preparación manual

Para reducir los ruidos, intente reducir la fuerza con la que se empuja la muestra contra la superficie de preparación. El tiempo del proceso puede aumentar.

Preparación semiautomática

Para reducir los ruidos, reduzca la velocidad de rotación y/o la fuerza con la que se empujan las muestras contra la superficie de preparación. El tiempo del proceso puede aumentar.

5.9 Vibraciones

Para obtener información sobre exposición total a vibraciones de manos y brazos, consulte esta sección: [Datos técnicos ▶ 47](#).

**PRECAUCIÓN**

Riesgo de vibraciones en la mano y el brazo durante la preparación manual. La exposición prolongada a vibraciones puede provocar molestias, daños en las articulaciones e incluso daños neurológicos.

Vibraciones durante el funcionamiento

La preparación manual puede causar vibraciones en la mano y el brazo. Para reducir las vibraciones, reduzca la presión o bien, utilice guantes con reducción de vibraciones.

6 LaboUI

Vista frontal

- A** Panel de control
- B** Control de velocidad del disco
- C** Columna del panel de control

6.1 Instalación

6.1.1 Desembale la máquina

**Nota**

Recomendamos que conserve todos los elementos y anclajes del embalaje original para usos futuros.

1. Cortar la cinta adhesiva de la parte superior de la caja.
2. Retire las piezas sueltas.
3. Saque la unidad de la caja.

6.1.2 Compruebe la lista de embalaje

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

La caja de embalaje contiene los siguientes artículos:

Uds.	Descripción
1	LaboUI
1	Juego de manuales de instrucciones

6.1.3 Instalación - LaboUI

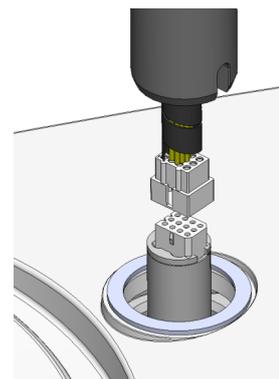
**Nota**

Este dispositivo debe montarse de forma segura en la máquina.

Procedimiento

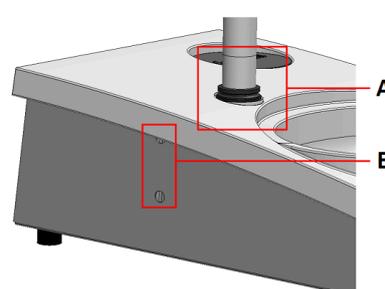
Instale el panel de control en el agujero de conexión de la máquina.

1. Retire el disco de plástico que protege el cable de comunicación.
2. Conecte el cable de comunicación de la columna en el puerto de conexión de la máquina.
3. Guíe la columna hacia abajo hasta introducirla en el agujero de conexión.



4. Deslice el anillo V negro hacia abajo por la columna hasta que cubra el agujero de conexión.
5. Utilice la llave Allen para apretar los dos tornillos de fijación. No apriete los tornillos completamente.
6. Cubra los agujeros con las dos tapas de protección.

Con LaboPol se suministra una llave Allen y tapas de protección.



- A** Anillo en "V"
B Tornillos de fijación

6.2 Haga funcionar el dispositivo

6.2.1 Funciones del panel de control



PRECAUCIÓN

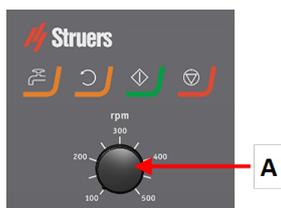
Manténgase alejado de las piezas giratorias durante el funcionamiento.



PRECAUCIÓN

Tenga cuidado al trabajar con máquinas con piezas giratorias para evitar que la ropa y/o el pelo se enganchen con dichas piezas.

A Control de velocidad del disco



Botón	Función
	<p>Rotación de disco</p> <ul style="list-style-type: none"> Inicia la rotación del disco (función de Giro).
	<p>Agua</p> <p>Anulación manual</p> <ul style="list-style-type: none"> Pulse el botón para aplicar agua. El agua se aplica cuando no hay ningún proceso en marcha. Pulse de nuevo el botón para detener la aplicación de agua.
	<p>Arrancar</p> <ul style="list-style-type: none"> Inicia el proceso de preparación.
	<p>Parar</p> <ul style="list-style-type: none"> Detiene el proceso de preparación.

6.2.2 Grifo de agua

Aplique agua automáticamente

El agua se aplica cuando hay un proceso en marcha.

- Durante el esmerilado, abra la boquilla del grifo de agua para aplicar agua.
- Durante el pulido, cierre la boquilla del grifo de agua.



Nota

Cierre el grifo de agua antes de iniciar el proceso de pulido.

Para obtener unos resultados óptimos y evitar salpicaduras, coloque el grifo de agua entre el centro y el borde izquierdo del disco de pulido.

Aplique agua automáticamente

- Para iniciar la aplicación de agua, pulse el botón **Agua** y abra el grifo.
- Para dejar de aplicar agua, pulse el botón **Agua** o cierre el grifo de agua.



6.2.3 La función de giro

Utilice la función de giro exclusivamente para hacer girar el disco de preparación a alta velocidad

- para eliminar el agua de la superficie del disco.
- para eliminar el agua de un MD-Disc o un SiC Foil/SiC Paper antes de extraerlo,

- para secar un paño de MD-Disc o MD-Chem
- Para iniciar la función de giro, mantenga pulsado el botón **Rotación de disco**.
- Para detener la función de giro, suelte el botón **Rotación de disco**.



6.2.4 La protección contra salpicaduras

Preparación manual

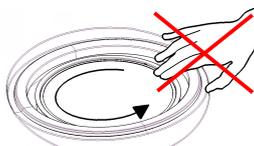
- El protector contra salpicaduras para la preparación manual se suministra con la máquina.

Esmerilado húmedo (para SiC Paper de reverso plano)

- Utilice un protector contra salpicaduras para el Wet Grinding Disc.

6.2.5 Preparación manual

Cuando lleve a cabo la preparación manual, sujete la muestra con la mano y empújela con firmeza sobre toda la superficie de preparación.



PRECAUCIÓN

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



PRECAUCIÓN

Al realizar un esmerilado o pulido manual, tenga cuidado de no tocar el disco.



PRECAUCIÓN

No intente coger ninguna muestra de la bandeja si el disco está girando.



PRECAUCIÓN

Si el disco está girando, asegúrese de mantener las manos alejadas del mismo y fuera del recipiente para salpicaduras.

6.2.6 Arranque y parada de la máquina

Arrancar la máquina



ADVERTENCIA

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



PRECAUCIÓN

Tenga cuidado al trabajar con máquinas con piezas giratorias para evitar que la ropa y/o el pelo se enganchen con dichas piezas.



PRECAUCIÓN

Manténgase alejado de las piezas giratorias durante el funcionamiento.



Nota

Le recomendamos conectar un sistema de escape cuando se utilicen lubricantes o suspensiones con base de alcohol.

1. Ajuste el control de velocidad a la velocidad de disco que desee.
2. Pulse el botón **Arrancar**. La máquina comienza a funcionar.
3. Si es necesario, ajuste la velocidad del disco.



Parada de la máquina

- Pulse el botón **Parar**.



Parada de emergencia



Nota

Al activar la parada de emergencia, la máquina detendrá todas las piezas móviles.



Nota

No utiliza la parada de emergencia para detener el funcionamiento de la máquina en condiciones de funcionamiento normales.

1. Pulse el botón de parada de emergencia para activar una parada de emergencia.



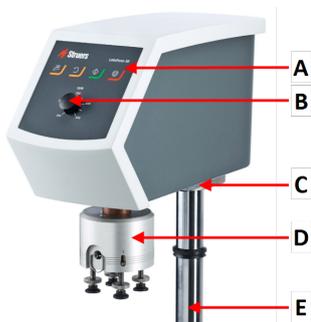
ADVERTENCIA

Antes de liberar la parada de emergencia, determine porqué se ha activado la parada de emergencia y adopte las medidas correctivas necesarias.

2. Gire el botón de parada de emergencia para liberar la parada de emergencia.

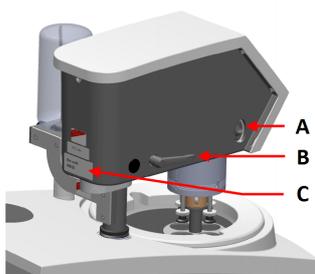
7 LaboForce-50

Vista frontal



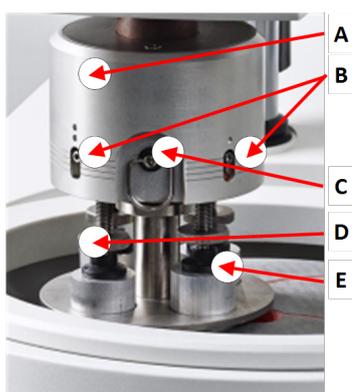
- A Panel de control
- B Control de velocidad del disco
- C Luz LED (no se muestra)
- D Cabezal del portamuestras
- E Columna del panel de control

Vista trasera



- A Conmutador rotatorio (Cabezal del portamuestras)
- B Palanca de bloqueo
- C Placa de identificación

El portamuestras



- A Alojamiento
- B Indicadores de fuerza
- C Anillo de liberación rápida
- D Tornillo de ajuste de fuerza
- E Pies de presión

7.1 Instalación

7.1.1 Desembale la máquina



Nota

Recomendamos que conserve todos los elementos y anclajes del embalaje original para usos futuros.

1. Cortar la cinta adhesiva de la parte superior de la caja.
2. Retire las piezas sueltas.
3. Saque la unidad de la caja.

7.1.2 Compruebe la lista de embalaje

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

La caja de embalaje contiene los siguientes artículos:

Uds.	Descripción
1	LaboForce-50
1	Espaciador y 2 tornillos M4 para montaje en LaboPol-30 y LaboPol-60
1	Disco espaciador
1	Llave Allen para montar la placa porta muestras
1	Juego de manuales de instrucciones

7.1.3 Instalación - LaboForce-50



Nota

Este dispositivo debe montarse de forma segura en la máquina.



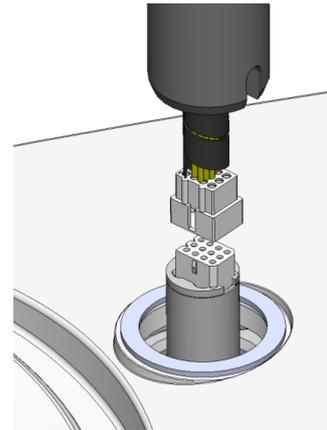
Nota

No use el botón de control de velocidad del panel de control para mover el portamuestras.

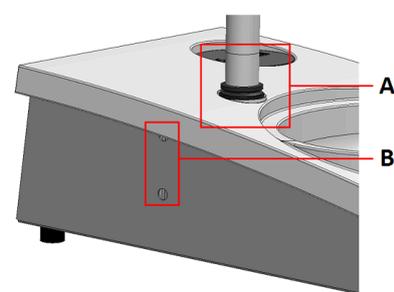
Procedimiento

Instale el portamuestras en el agujero de conexión de la máquina.

1. Retire el disco de plástico que protege el cable de comunicación.
2. Conecte el cable de comunicación de la columna en el puerto de conexión de la máquina.



3. Guíe la columna hacia abajo hasta introducirla en el agujero de conexión.
4. Deslice el anillo V negro hacia abajo por la columna hasta que cubra el agujero de conexión.
5. Utilice la llave Allen para apretar los dos tornillos de fijación. No apriete los tornillos completamente.



- A** Anillo en “V”
B Tornillos de fijación

7.1.4 Ajuste del porta muestras

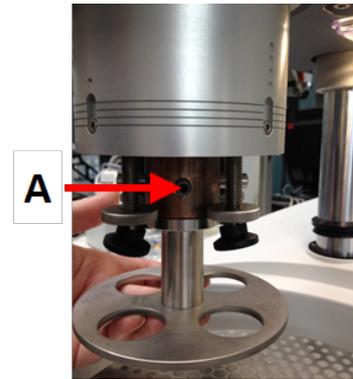
Introducción de una placa portamuestras

Antes de ajustar el cabezal debe introducir una placa porta muestras.

Para placas porta muestras aprobadas, consulte:

- [Folleto del LaboSystem](https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem) (https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem)

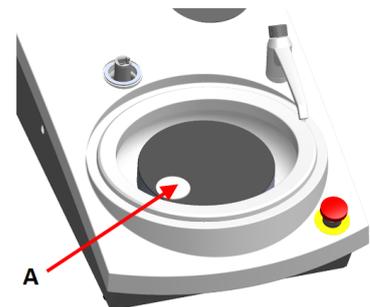
1. Utilice la palanca de bloqueo que hay en el lado izquierdo para desbloquear el portamuestras y permitir que se mueva a la posición vertical.
2. Tire del anillo de liberación rápida y eleve el alojamiento.
3. Introduzca una placa portamuestras y hágala girar hasta que los dos pasadores queden alineados con los agujeros del portamuestras.
4. Empuje la placa portamuestras hacia arriba y utilice la llave Allen para apretar el tornillo que fija su posición. Consulte **A**.
5. Asegúrese de que la placa portamuestras está montada de forma segura.
6. Baje la caja de nuevo a su posición inicial.



A Tornillo

Ajuste de la altura de la placa portamuestras

1. Utilice la palanca de bloqueo que hay en el lado izquierdo para desbloquear el portamuestras y permitir que se mueva a la posición vertical.
2. Seleccione la superficie de preparación más 'gruesa' disponible y colóquela sobre el disco de preparación. Normalmente, será una SiC Foil sobre un disco MD-Gekko o un SiC Paper sobre un disco MD-Fuga o MD-Alto.
3. Coloque el disco espaciador suministrado en la superficie de preparación.
4. Sujete el cabezal del portamuestras y afloje los 2 tornillos de fijación que sujetan la columna.
5. Eleve y sujete el portamuestras.
6. Empuje hacia abajo el cabezal del portamuestras hasta el máximo posible.
7. Utilice la palanca de bloqueo para bloquear el cabezal del portamuestras en la posición de trabajo.
8. Baje la columna hasta que la placa portamuestras descansa sobre el disco espaciador.
9. Ajuste la posición horizontal de la placa portamuestras.

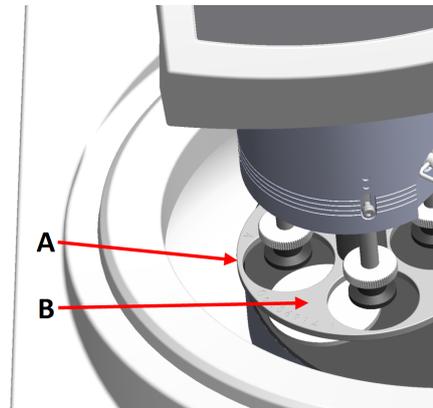


A Disco espaciador

Ajuste de la posición horizontal de la placa portamuestras.

MD-Disc

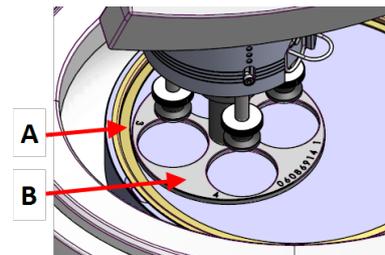
1. Mueva el cabezal porta muestras a la derecha.
2. Coloque la placa portamuestras en una posición en la que la muestra pueda moverse 3 - 4 mm sobre el borde del disco de preparación.



- A** Borde del disco
B Placas portamuestras

Wet Grinding Disc

1. Mueva el cabezal porta muestras a la derecha.
2. Coloque la placa portamuestras en una posición a 2 - 3 mm del anillo de metal.



- A** Anillo de metal
B Placas portamuestras

Completar el ajuste

1. Apretar firmemente los 2 tornillos de fijación. El cabezal permanecerá ahora en su posición.
2. Cubra los agujeros con las dos tapas.
La llave Allen y la tapas se incluyen en el paquete.

7.2 Haga funcionar el dispositivo

7.2.1 Funciones del panel de control

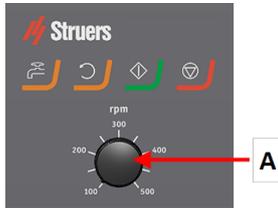


PRECAUCIÓN

Manténgase alejado de las piezas giratorias durante el funcionamiento.

**PRECAUCIÓN**

Tenga cuidado al trabajar con máquinas con piezas giratorias para evitar que la ropa y/o el pelo se enganchen con dichas piezas.

A Control de velocidad del disco

Botón	Función
	Rotación de disco <ul style="list-style-type: none"> Inicia la rotación del disco (función de Giro).
	Agua Anulación manual <ul style="list-style-type: none"> Pulse el botón para aplicar agua. El agua se aplica cuando no hay ningún proceso en marcha. Pulse de nuevo el botón para detener la aplicación de agua.
	Arrancar <ul style="list-style-type: none"> Inicia el proceso de preparación.
	Parar <ul style="list-style-type: none"> Detiene el proceso de preparación.

7.2.2 Grifo de agua

Aplique agua automáticamente

El agua se aplica cuando hay un proceso en marcha.

- Durante el esmerilado, abra la boquilla del grifo de agua para aplicar agua.
- Durante el pulido, cierre la boquilla del grifo de agua.

**Nota**

Cierre el grifo de agua antes de iniciar el proceso de pulido.

Para obtener unos resultados óptimos y evitar salpicaduras, coloque el grifo de agua entre el centro y el borde izquierdo del disco de pulido.

Aplique agua automáticamente

- Para iniciar la aplicación de agua, pulse el botón **Agua** y abra el grifo.
- Para dejar de aplicar agua, pulse el botón **Agua** o cierre el grifo de agua.

**7.2.3 La función de giro**

Utilice la función de giro exclusivamente para hacer girar el disco de preparación a alta velocidad

- para eliminar el agua de la superficie del disco.
- para eliminar el agua de un MD-Disc o un SiC Foil/SiC Paper antes de extraerlo,
- para secar un paño de MD-Disc o MD-Chem

- Para iniciar la función de giro, mantenga pulsado el botón **Rotación de disco**.
- Para detener la función de giro, suelte el botón **Rotación de disco**.

**7.2.4 La protección contra salpicaduras****Preparación manual**

- El protector contra salpicaduras para la preparación manual se suministra con la máquina.

Preparación semiautomática

- Utilice la protección contra salpicaduras para la preparación semiautomática.

Esmerilado húmedo (para SiC Paper de reverso plano)

- Utilice un protector contra salpicaduras para el Wet Grinding Disc.

7.2.5 Introducción de un muestra

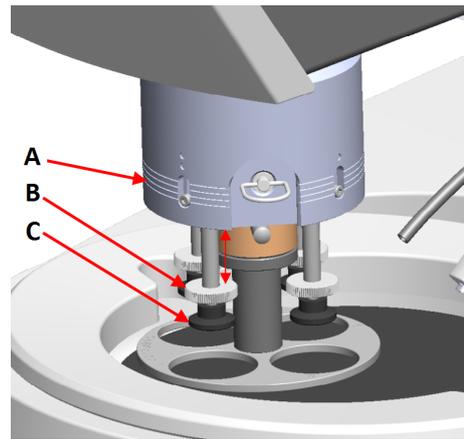
1. Eleve los pies de presión con el tornillo de ajuste de fuerza para dejar espacio para la muestra.
2. Coloque la muestra en uno de los agujeros de la placa porta muestras y baje los pies de presión.

Cada posición está marcada para facilitar la identificación de cada muestra individual.

Para muestras más altas

1. Tire del anillo de liberación rápida y eleve el alojamiento.
2. Eleve los pies de presión lo máximo posible.
3. Baje la caja de nuevo a su posición inicial.

- A** Indicador de fuerza
- B** Tornillo de ajuste de fuerza
- C** Pie de presión



7.2.6 Ajuste de la fuerza

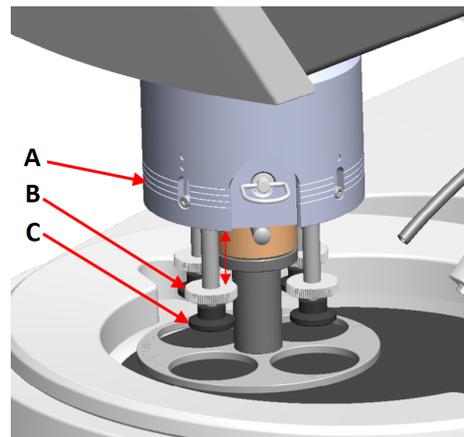


Sugerencia
No usar la fuerza máxima al mismo tiempo que la velocidad máxima.

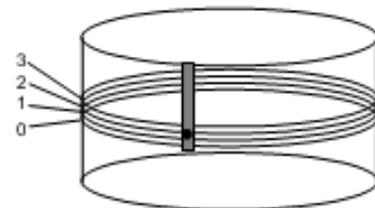
1. Para ajustar la fuerza, gire el tornillo de ajuste de fuerza.

Las indicaciones de la caja corresponden a la fuerza actual en Newtons.

- A** Indicador de fuerza
- B** Tornillo de ajuste de fuerza
- C** Pie de presión



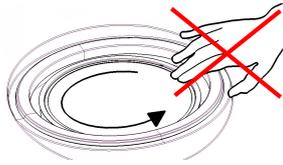
Indicación	Fuerza
(0)	0 - 5 N
1	10 N
2	20 N
3	30 N



7.2.7 Preparación manual

Si no puede preparar un muestra utilizando una placa porta muestras o porta muestras estándar, puede prepararla manualmente.

Cuando lleve a cabo la preparación manual, sujete la muestra con la mano y empujela con firmeza sobre toda la superficie de preparación.



PRECAUCIÓN

Para la preparación manual, utilice el interruptor que hay en el lateral del cabezal del porta muestras para desactivar la rotación de LaboForce-50.



PRECAUCIÓN

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



PRECAUCIÓN

Al realizar un esmerilado o pulido manual, tenga cuidado de no tocar el disco.



PRECAUCIÓN

No intente coger ninguna muestra de la bandeja si el disco está girando.

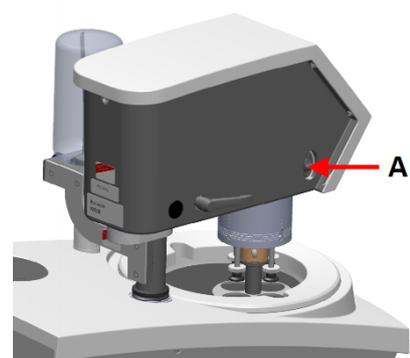


PRECAUCIÓN

Si el disco está girando, asegúrese de mantener las manos alejadas del mismo y fuera del recipiente para salpicaduras.

Rotación del cabezal del porta muestras

- Para la preparación manual, puede utilizar el interruptor que hay en el lateral del cabezal porta muestras para desactivar la rotación de LaboForce-50.



A Interruptor

7.2.8 Arranque y parada de la máquina

Arrancar la máquina



ADVERTENCIA

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



PRECAUCIÓN

Tenga cuidado al trabajar con máquinas con piezas giratorias para evitar que la ropa y/o el pelo se enganchen con dichas piezas.



PRECAUCIÓN

Manténgase alejado de las piezas giratorias durante el funcionamiento.



Nota

Le recomendamos conectar un sistema de escape cuando se utilicen lubricantes o suspensiones con base de alcohol.

1. Ajuste el control de velocidad a la velocidad de disco que desee.
2. Pulse el botón **Arrancar**. La máquina comienza a funcionar.
3. Si es necesario, ajuste la velocidad del disco.



Parada de la máquina

- Pulse el botón **Parar**.



Parada de emergencia



Nota

Al activar la parada de emergencia, la máquina detendrá todas las piezas móviles.



Nota

No utiliza la parada de emergencia para detener el funcionamiento de la máquina en condiciones de funcionamiento normales.

1. Pulse el botón de parada de emergencia para activar una parada de emergencia.



ADVERTENCIA

Antes de liberar la parada de emergencia, determine porqué se ha activado la parada de emergencia y adopte las medidas correctivas necesarias.

2. Gire el botón de parada de emergencia para liberar la parada de emergencia.

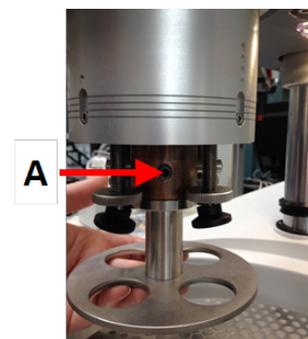
7.2.9 Retirada de muestras

1. Para liberar las muestras, tire del anillo de liberación rápida.
2. Cuando haya retirado las muestras, baje la caja de resortes de nuevo a su posición.

7.2.10 Cambio de la placa portamuestras

Si desea preparar muestras de otro diámetro, use un placa portamuestras distinta. Las muestras deben encajar en los agujeros de la placa portamuestras.

1. Utilice la palanca de bloqueo que hay en el lado izquierdo para desbloquear el portamuestras y permitir que se mueva a la posición vertical.
2. Tire del anillo de liberación rápida y eleve el alojamiento.
3. Afloje el tornillo y retire la placa porta muestras.
4. Introduzca una placa portamuestras y hágala girar hasta que los dos pasadores queden alineados con los agujeros del portamuestras.
5. Empuje la placa portamuestras hacia arriba y utilice la llave Allen para apretar el tornillo que fija su posición.
6. Asegúrese de que la placa portamuestras está montada de forma segura.
7. Asegúrese de que la placa portamuestras está en posición horizontal.
8. Si es necesario, ajuste la posición de la placa porta muestras. Ver [Ajuste de la posición horizontal de la placa portamuestras. ► 31](#)
9. La placa portamuestras debe posicionarse para permitir que las muestras se muevan 3 - 4 mm sobre el borde del disco de preparación. **A** Tornillo
10. Baje la caja de nuevo a su posición inicial.



8 LaboDoser-10

LaboDoser-10 es un lubricador por goteo para el suministro de un flujo ininterrumpido de suspensión o lubricante sobre un disco de preparación durante la preparación (esmerilado o pulido) de materiales para posteriores inspecciones materialográficas.

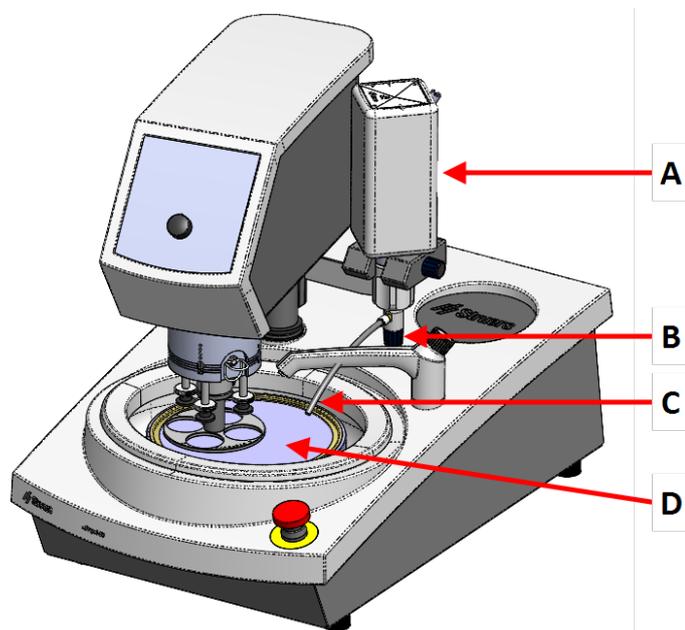
El dispositivo se ha diseñado para ser utilizado exclusivamente con consumibles de Struers diseñados especialmente para este fin y este tipo de dispositivo.

LaboDoser-10 puede montarse en:

- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

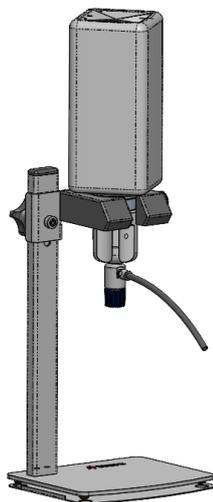
De forma alternativa, LaboDoser-10 puede situarse sobre un soporte de LaboDoser-10.

LaboDoser-10 montada en LaboPol



- A** LaboDoser-10 botella de suspensión/lubricante
- B** Válvula ajustable
- C** Boquilla de dosificación
- D** Disco de preparación

LaboDoser-10 montada en un soporte de LaboDoser-10



8.1 Desembale la máquina



Nota

Recomendamos que conserve todos los elementos y anclajes del embalaje original para usos futuros.

1. Cortar la cinta adhesiva de la parte superior de la caja.
2. Retire las piezas sueltas.
3. Saque la unidad de la caja.

8.2 Compruebe la lista de embalaje

La caja de embalaje contiene los siguientes artículos:

Uds.	Descripción
1	Unidad LaboDoser-10 con botella de 1 litro
1	Llave Allen, 3 mm
1	Soporte para brazo de dosificación
2	Tornillos de cabeza hexagonal
1	Juego de manuales de instrucciones

8.3 Instalación



Sugerencia

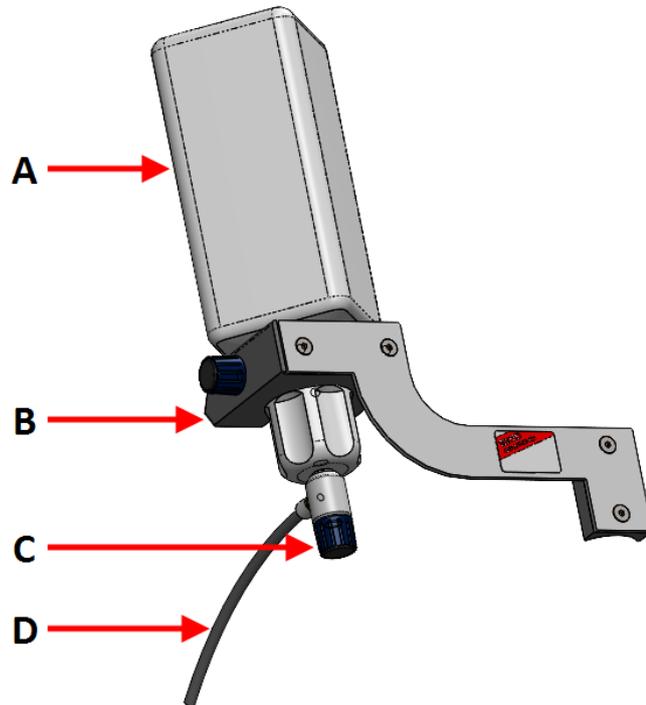
Si no se a utilizar el lubricante o la suspensión durante un periodo de tiempo prolongado, retire la botella de su soporte y almacénela en posición vertical.

LaboDoser-10 puede montarse en la columna de las siguientes unidades:

- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

Procedimiento

- A** Botella de suspensión/lubricante
- B** Brazo de dosificación
- C** Válvula ajustable
- D** Boquilla de dosificación



1. Utilice el soporte y los dos tornillos para montar el brazo de dosificación en la columna de la máquina.
2. Coloque la tapa de la botella con la válvula ajustable en una botella de suspensión/lubricante de Struers.
3. Introduzca la botella en el brazo de dosificación.

8.4 Funcionamiento de LaboDoser-10

El operario ajusta una válvula para aplicar la cantidad requerida de suspensión o lubricante sobre el disco de preparación.

1. Coloque la boquilla de dosificación en la posición óptima sobre el disco de preparación.
2. Abra la válvula y ajuste el nivel de dosificación de suspensión/lubricante.
3. Cuando haya completado el paso de preparación, cierre la válvula para detener la dosificación.

8.5 Cambio de lubricante/suspensión

Struers recomienda usar una tapa de botella individual para cada consumible.

Para usar la tapa de botella con otro consumible:

1. retire la botella.
2. Sujete la botella firmemente y quite la tapa de la botella.
3. Vacíe la botella y llénela con una solución de jabón.
4. Abra la válvula y limpie la boquilla de dosificación.

5. Cambie el agua con jabón por agua limpia y repita el procedimiento anterior.
6. Coloque la tapa de la botella en una botella de lubricante/suspensión de Struers.

9 Mantenimiento y servicio

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 o SRP/CS

Para piezas específicas relacionadas con la seguridad, consulte la sección "Partes del sistema de control relativas a la seguridad o 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 la tensión se indican en la placa de identificación de la máquina.

9.1 Limpieza general

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



Nota

No utilice un paño seco ya que las superficies no son resistentes a arañazos.



Nota

No usar nunca acetona, benceno ni disolventes similares.

Si no va a utilizar la máquina durante un período de tiempo prolongado.

- Limpie minuciosamente la máquina y todos los accesorios.

9.2 Diariamente

- Limpie todas las superficies accesibles con un trapo suave y húmedo.
- Compruebe el recipiente para residuos y límpielo o deséchelo cuando esté lleno de residuos.

9.3 Semanalmente

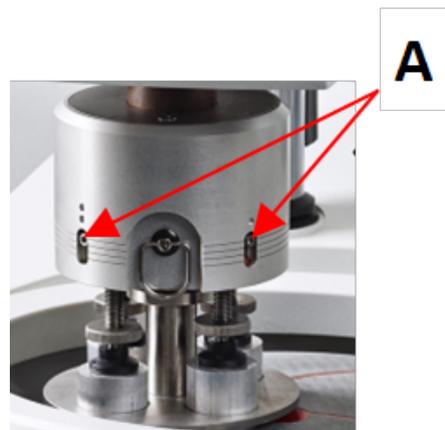
- Limpie todas las superficies accesibles con un trapo suave y húmedo, y limpiadores domésticos comunes.
- Para una limpieza más profunda, utilice un limpiador más potente como Solopol Classic.

9.4 Mensualmente

9.4.1 LaboForce-50 - pies de presión

La fuerza que se ejerce en el pie de presión se genera mediante unos pasadores de fricción sujetos con tornillos en la caja de resortes.

- Utilice la llave Allen para apretar los tornillos.



A Tornillos

9.5 Anualmente

9.5.1 Compruebe los dispositivos de seguridad

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



ADVERTENCIA

No utilice la máquina con dispositivos de seguridad defectuosos.
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.

**Nota**

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

9.5.2 Parada de emergencia

Prueba 1



1. Pulse el botón **Arrancar**. La máquina comienza a funcionar.



2. Pulse la parada de emergencia.



3. Si la operación no se detiene, pulse el botón **Parar**.
4. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

Prueba 2



1. Pulse la parada de emergencia.



2. Pulse el botón **Arrancar**.



3. Si la máquina arranca, pulse el botón **Parar**.
4. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

9.6 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).



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).



Nota

Los componentes esenciales de seguridad tienen que sustituirse exclusivamente por componentes con el mismo nivel de seguridad, como mínimo.

9.7 Servicio y reparación

Recomendamos realizar una comprobación de servicio regular anualmente o después de cada 1500 horas de uso.

Cuando se enciende la máquina, en la pantalla se muestra información sobre el tiempo total de funcionamiento y la información para el mantenimiento de la máquina.

Después de 1500 horas de funcionamiento, en la pantalla se mostrará un mensaje que recuerda al usuario que debe programarse una comprobación de mantenimiento.



Nota

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

9.8 Disposición



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.

10 Resolución de problemas

10.1 Resolución de problemas - LaboPol-20

Error	Causa	Acción
Ruido cuando arranca la máquina o el plato no gira.	La tensión de la correa es insuficiente.	La correa debe tensarse. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
La máquina no funciona cuando se pulsa el interruptor de arranque.	El interruptor principal está apagado.	Gire el interruptor principal a la posición ON.
	El fusible está fundido (situado en la parte trasera de la máquina).	Sustituya el fusible.
No se puede drenar el agua.	La manguera tiene algún pellizco.	Estire la manguera.
	Manguera de drenaje obstruida.	Limpie la manguera.
	El tubo de drenaje no está inclinado hacia abajo.	Ajuste la inclinación de la manguera.
Goteo de agua por debajo de la máquina.	Fuga en la manguera de agua o defecto de la válvula solenoide.	Gire el interruptor principal a la posición OFF de desconexión. Desconecte la unidad del suministro eléctrico. Cierre el suministro de agua. Desconecte la unidad del suministro de agua, si es necesario. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
El agua de refrigeración se detiene	El grifo del suministro de agua está cerrado.	Abra el suministro de agua.
	Grifo de agua integrado cerrado.	Abra el suministro de agua.
	Grifo de agua integrado bloqueado	Limpie el grifo de agua.
	Filtro de entrada de agua bloqueado	Limpie el filtro solo con aire comprimido.

10.2 LaboForce-50

Error	Causa	Acción
El cabezal del portamuestras no gira.	El interruptor está en la posición "Apagado".	Si se requiere rotación, coloque el interruptor en la posición "Encendido".
La placa del porta muestras vibra.	Afloje los tornillos de la placa del porta muestras.	Apriete los tornillos de la placa del porta muestras.
	La placa del porta muestras está desequilibrada.	Sustituya la placa del porta muestras.
El disco de preparación funciona de forma irregular o se detiene.	Fuerza excesivamente alta.	Reduzca la fuerza.
El disco de preparación se detiene.	El convertidor de frecuencia ha detenido el equipo.	Apague el equipo. Espere unos minutos y, a continuación, vuelva a arrancar. Si el error persiste: Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
El portamuestras comienza a girar.	Afloje los tornillos de la columna.	Apriete los tornillos inmediatamente.
Resultados de preparación deficientes o inusuales desde el mismo método.	El pie de presión gira por sí solo, ejerciendo diferentes fuerzas.	Aumente la fricción apretando los tornillos de la caja. Consulte la sección "Mantenimiento".
Muestras desiguales.	Los muestras pasan sobre el centro del disco.	Reajuste la posición horizontal del panel de control.

11 Datos técnicos

11.1 Datos técnicos

Discos de preparación	Diámetro	200 mm (8")
	Velocidad de rotación	50-500 r.p.m., variable
	Giro	600 rpm
	Dirección de rotación	Sentido en contra de las agujas del reloj
	Potencia del motor, continuo, S1	370 W / 0,5 CV
	Par motor (a 300 rpm)	>12 Nm(Newton metro)
Normas de seguridad	Consulte la Declaración de conformidad	
Entorno de operaciones	Temperatura ambiente	5 - 40°C (41 - 104°F)
	Humedad	< 85% humedad relativa sin condensación
Condiciones de transporte y almacenamiento	Temperatura ambiente	-20 - 60°C (-4 - 140°F)
Suministro eléctrico	Tensión/frecuencia	200-240 V / 50-60 Hz
	Alimentación de entrada	Monofásico (N+L1+PE) o Bifásico (L1+L2+PE) La instalación eléctrica debe cumplir con la Categoría de instalación II
	Potencia, carga nominal	600 W
	Potencia, reposo	11 W
	Intensidad, carga nominal	2,7 A
	Intensidad, carga máxima	6,3 A
	Intensidad, carga más alta	2,6 A
	Categorías del circuito de seguridad/Nivel de cumplimiento	Parada de emergencia

Interruptor diferencial (RCCB)		Tipo A, Se recomienda 30 mA (o superior).
Suministro de agua	Presión, grifo del agua	1-9,9 bar (14,5-143 psi)
	Entrada de agua	Diámetro: ½" o ¾"
	Salida de agua	Diámetro: 32 mm (1¼")
Nivel de ruido	Nivel de presión acústica de emisión ponderado A en las estaciones de trabajo	LpA = 63 dB(A) (valor medido). 4 dB
Nivel de vibraciones	Emisión de vibraciones declarada	La exposición total a vibraciones del tren superior del cuerpo no es superior a 2,5 m/s ² .
Dimensiones y peso	Ancho	40 cm (15,7")
	Profundidad	67,3 cm (26,5")
	Altura	28 cm (8,7")
	Peso	22 kg (49 lb)

11.2 Categorías del circuito de seguridad/Nivel de cumplimiento

Categorías del circuito de seguridad/Nivel de cumplimiento	Parada de emergencia	PL C, Categoría 1 Categoría de parada 0
---	----------------------	--

11.3 Niveles de ruidos y vibraciones

Nivel de ruido	Nivel de presión acústica de emisión ponderado A en las estaciones de trabajo	L _{pA} = 63 dB(A) (valor medido) Incertidumbre K = 4 dB Medidas realizadas de conformidad con EN ISO 11202
-----------------------	---	---

Nivel de vibraciones	Durante la preparación	La exposición total a vibraciones del tren superior del cuerpo no debe exceder de 2,5 m/s ²
-----------------------------	------------------------	--

11.4 Datos técnicos - equipos

Para ver los datos técnicos cada equipo individual, consulte el manual del equipo específico.

11.5 Partes del sistema de control relativas a la seguridad o 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.

Parte relativa a la seguridad	Fabricante / descripción del fabricante	N.º de referencia del fabricante:	Ref. eléctrica	N.º de referencia de Struers:
Botón de parada de emergencia	Schlegel Cabezal tipo seta	ES Ø22 tipo RV	S1	2SA10400
Contacto de parada de emergencia	Schlegel Contacto modular, momentáneo	1 NC tipo MTO	S1	2SB10071
Módulo soporte	Schlegel Módulo soporte. 3 elementos. MHR-3	MHR-3	S1	2SA41603
Convertidor de frecuencia	Lenze	i550-C0.37/230-1, E/S estándar, STO	A2	2PU51037
Relé	Schneider Electric Relé de 24 V CC DPDT	RPM21BD	K1	2KL02124
Válvula de agua	ODE	21A2KV20, BDV08024CY	Y1	2YM12120

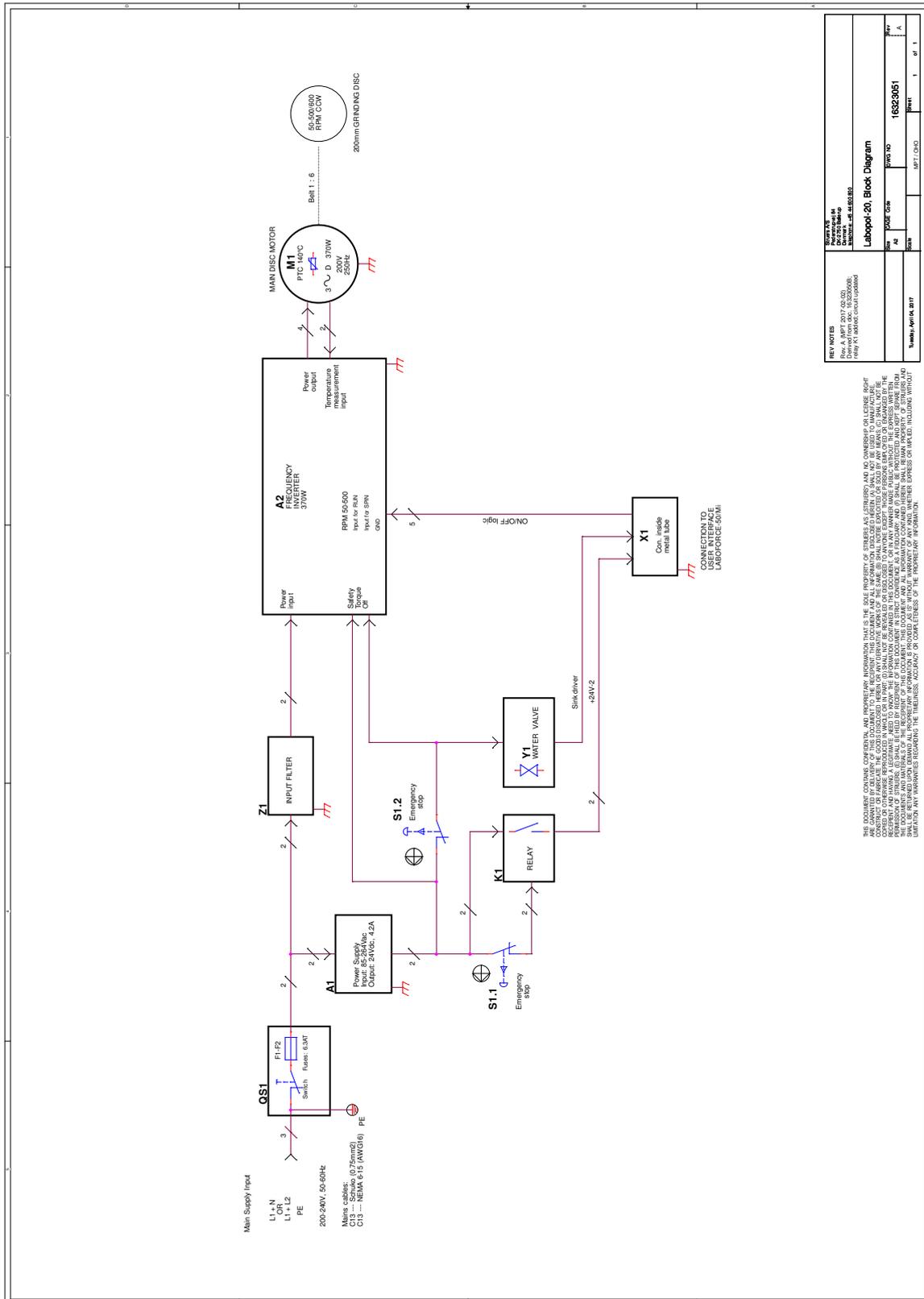
11.6 Diagramas

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

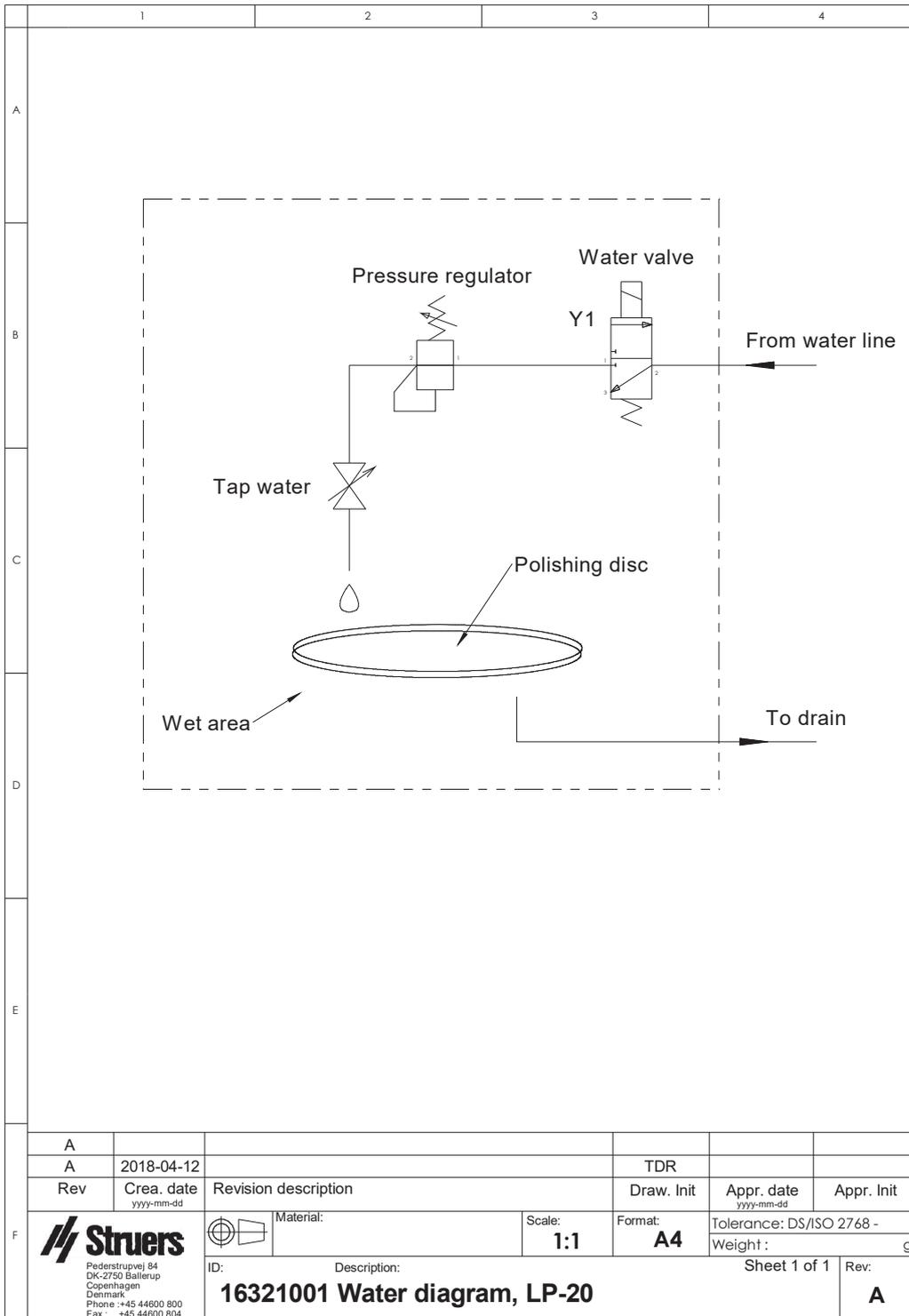
11.6.1 Diagramas - LaboPol-20

Título	Nº
LaboPol-20, Diagrama de bloques	16323051 A
LaboPol-20, Diagrama del sistema de agua	16321001 A

16323051 A



16321001 A



11.6.2 Diagramas- equipos

Para ver los diagramas de cada equipo individual, consulte el manual del equipo específico.

11.7 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.

12 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.

Declaración de Conformidad

Fabricante	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dinamarca
Nombre	LaboPol-20
Modelo	N/A
Función	Máquina de esmerilado/pulido
Tipo	632
Nº de cat.	06326127 En combinación con: 06206901 (LaboUI), 06356127 (LaboForce-50)
Nº de serie:	



Según el módulo H del planteamiento global



Declaramos que el producto mencionado cumple las siguientes normas, directivas y legislación:

2006/42/CE	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2015, EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.:2020
2011/65/UE	EN 63000:2018
2014/30/UE	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3:2007/A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
Normas adicionales	NFPA 79, FCC 47 CFR parte 15, subparte B

Autorizado para elaborar el expediente
técnico/
Firmante autorizado

Fecha: [Release date]

en For translations see
bg За преводи вижте
cs Překlady viz
da Se oversættelser på
de Übersetzungen finden Sie unter
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es Para ver las traducciones consulte
et Tõlked leiate aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetőek el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For oversettelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library