

LaboForce-50

Manual de instrucciones

Traducción de las instrucciones originales



N.º de doc.: 16357025-03_A-es
Fecha de publicación: 2026.02.27

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.

Índice

1	Acerca de este manual	4
2	Seguridad	4
2.1	Uso previsto	4
2.2	Medidas de seguridad	5
2.3	Mensajes de seguridad	6
2.4	Mensajes de seguridad de este manual	6
3	Introducción	7
3.1	Descripción del dispositivo	7
3.2	Vista general	8
3.3	Funciones del panel de control	10
4	Transporte y almacenamiento	11
4.1	Almacenamiento a largo plazo o envío	11
5	Instalación	11
5.1	Desembalar la unidad	11
5.2	Comprobar la lista de embalaje	11
5.3	Montar el LaboForce-50 en un LaboPol	12
5.4	Ajustar el cabezal del portamuestras	13
5.4.1	Instalar una placa portamuestras	13
5.4.2	Ajustar la altura de la placa portamuestras	14
5.4.3	Ajustar la posición horizontal de la placa portamuestras	15
5.4.4	Completar el ajuste	16
6	Manejar el dispositivo	17
6.1	Grifo de agua	17
6.2	La función de giro	17
6.3	La protección contra salpicaduras	18
6.4	Insertar una muestra	18
6.5	Ajustar la fuerza	18
6.6	Preparación manual	19
6.6.1	Rotación del cabezal rotatorio	20
6.7	Iniciar y detener el funcionamiento	20
6.8	Retirar las muestras	21
6.9	Sustituir la placa portamuestras	21
7	Mantenimiento y servicio	22
7.1	Limpieza general	22

7.2	Diariamente	23
7.3	Semanalmente	23
7.4	Mensualmente	23
7.4.1	Pies de presión	23
7.5	Piezas de recambio	23
7.6	Mantenimiento y reparación	24
7.7	Eliminación	24
8	Solución de problemas	24
9	Datos técnicos	25
9.1	Datos técnicos	25
9.2	Diagramas	26
9.2.1	Diagrama de circuitos	26
9.2.2	Diagrama de bloques: 16353050 C	27
9.3	Información legal y reglamentaria	28
10	Fabricante	28
	Declaración de incorporación de una cuasi máquina	29

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

Lea atentamente el manual de instrucciones antes de usarlo y guárdelo para consultarlo en el futuro.



Nota

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

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

Dispositivo para la preparación metalográfica semiautomática profesional (esmerilado o pulido) de materiales para la posterior inspección metalográfica.

LaboForce-50 se ha diseñado para su uso en combinación con:

- LaboPol-20
- LaboPol-30
- LaboPol-60

La máquina no debe utilizarse para los siguientes fines:

Otros equipos distintos a los indicados en la sección “Uso previsto”.

Modelo

LaboForce-50

2.2 Medidas de seguridad



Leer detenidamente antes de usar la máquina

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

Medidas de seguridad generales

1. La máquina debe instalarse con arreglo a lo dispuesto en el reglamento de seguridad local. Todas las funciones de la máquina y de los equipos conectados deben poder usarse y funcionar sin problemas.
2. Este dispositivo debe montarse de forma segura en la máquina.
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.
4. Si observa fallos de funcionamiento u oye ruidos anómalos, apague la máquina y avise al servicio técnico.
5. En caso de incendio, alerte a todas las personas que se encuentren cerca y al cuerpo de bomberos. Desconecte el suministro eléctrico. Utilice un extintor de incendios de polvo. No utilice agua.
6. Esta máquina debe ser utilizada y mantenida exclusivamente por personal debidamente formado/cualificado.
7. Apague siempre el suministro eléctrico y retire el enchufe o el cable de alimentación antes de desmontar la máquina o de instalar componentes adicionales.
8. Debe desconectarse la máquina 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.
9. El equipo de Struers debe ser utilizado junto con el manual de instrucciones suministrado y siguiendo las indicaciones del mismo.
10. 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.

11. El desmontaje de cualquier parte del equipo durante el mantenimiento o la reparación lo deberá realizar exclusivamente un técnico cualificado (electromecánico, electrónico, mecánico, neumático, etc.).

2.3 Mensajes de seguridad

Struers utiliza las siguientes señales para indicar posibles peligros.



ADVERTENCIA

Esta señal indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría ocasionar lesiones graves o mortales.



PRECAUCIÓN

Esta señal indica un peligro con un nivel bajo de riesgo que, si no se evita, podría ocasionar lesiones leves o moderadas.

Mensajes generales



Nota

Esta señal indica que existe el riesgo de que se produzcan daños en la propiedad, o que es necesario 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.



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 por qué se ha activado la parada de emergencia y adopte las medidas correctivas necesarias.



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 cabello se enganchen con dichas piezas.

**PRECAUCIÓN**

Para la preparación manual, utilice el interruptor Rotación para desactivar la rotación del cabezal rotatorio.

**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.

3 Introducción

3.1 Descripción del dispositivo

LaboForce-50 es un panel de control/unidad de cabezal del portamuestras que se puede montar en las siguientes máquinas para preparación materialográfica semiautomática (esmerilado/pulido): LaboPol-20, LaboPol-30 y LaboPol-60.

El operario selecciona la superficie de esmerilado/pulido y el líquido de refrigeración/la suspensión de abrasivo que se aplicará.

Con el cabezal del portamuestras debe utilizarse un dispositivo de sujeción para la preparación de muestras. El dispositivo de sujeción tiene capacidad para un máximo de 4 muestras.

El cabezal rotatorio tiene pies presurizados que se pueden ajustar individualmente para mantener las muestras en su posición.

El operario decide qué dispositivo de sujeción debe ser utilizado, y la fuerza aplicada sobre cada muestra se ajusta individualmente en los pies presurizados desde el cabezal rotatorio para mantener las muestras en su posición.

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

El operario pone en marcha la máquina pulsando el botón Arrancar en el panel de control.

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

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

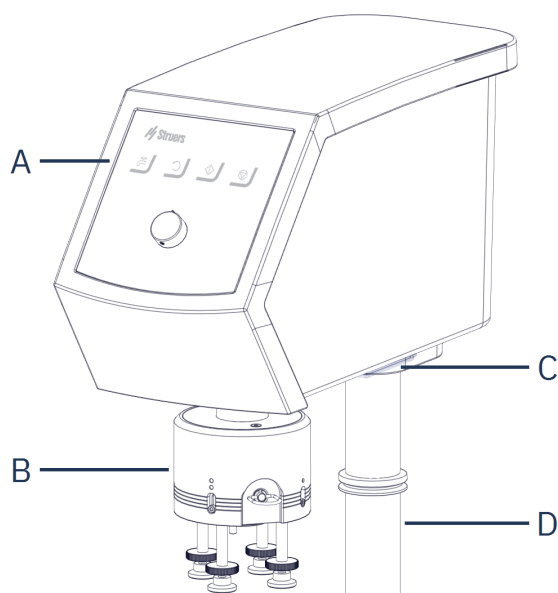
El operario limpia las muestras antes del próximo paso de preparación o de la inspección.

La máquina debe usarse siempre con la protección contra salpicaduras instalada.

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

3.2 Vista general

Vista frontal



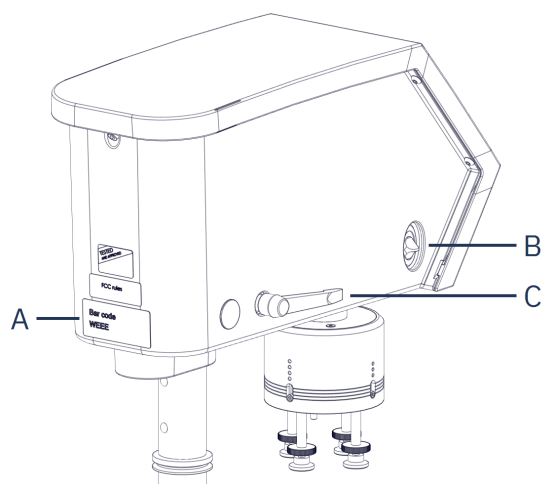
A Panel de control

B Cabezal rotatorio

C Luz LED

D Columna del panel de control

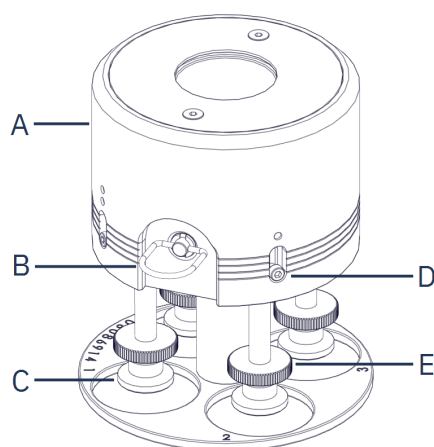
Vista trasera



- A** Placa de identificación
- B** Interruptor de rotación (cabezal rotatorio)

- C** Palanca de bloqueo

El cabezal del portamuestras



- A** Carcasa
- B** Anillo de liberación rápida
- C** Pies de presión

- D** Indicadores de fuerza
- E** Tornillo de ajuste de fuerza

3.3 Funciones del panel de control



Botón	Función
	Rotación de disco Inicia la rotación del disco (función de giro).
	Agua Anulación manual - 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.
	Inicio Inicia el proceso de preparación.
	Parada Detiene el proceso de preparación.
	Control de velocidad del disco

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 unidad 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 utilice los elementos y anclajes del embalaje original.

4.1 Almacenamiento a largo plazo o envío

Para obtener instrucciones sobre cómo preparar la unidad para su almacenamiento a largo plazo o envío, consulte el manual de la máquina específica.

Preste especial atención a lo siguiente:

- Desconecte la unidad del suministro eléctrico.
- Retire la unidad.
- Coloque la unidad y los accesorios en su embalaje original.

5 Instalación

5.1 Desembalar la unidad



Nota

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

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

5.2 Comprobar 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

Uds.	Descripción
1	Disco espaciador
1	Llave Allen para montar la placa portamuestras
1	Juego de manuales de instrucciones

5.3 Montar el LaboForce-50 en un LaboPol

**Nota**

El LaboForce-50 debe estar montado de forma segura en el LaboPol.

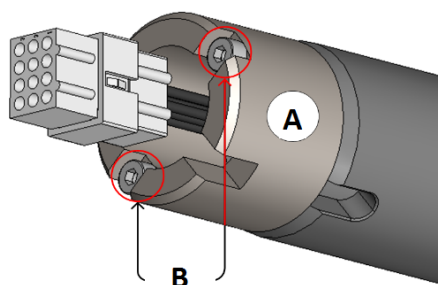
**Nota**

No use el mando de control de velocidad del panel de control para mover la unidad.

Procedimiento

Instale el LaboForce-50 en el agujero de conexión del LaboPol:

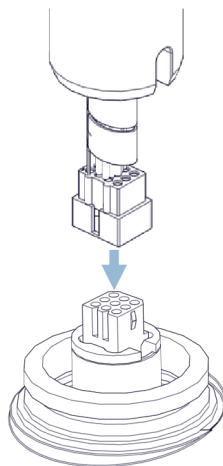
1. Retire el disco de plástico que protege el cable de comunicación.



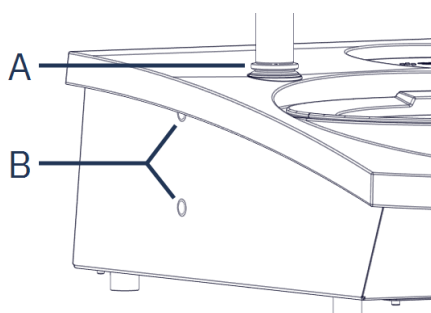
A Espaciador

B Tornillos M4

2. Utilice los tornillos M4 para montar el espaciador en la parte inferior de la columna (solo LaboPol-30 y LaboPol-60).



3. Conecte el cable de comunicación de la columna al puerto de conexión del LaboPol.
4. Guíe la columna hacia abajo hasta introducirla en el agujero de conexión.
5. Gire la columna hasta que el espaciador se asiente firmemente en el agujero de conexión.



A Anillo en “V”

B Tornillos de fijación

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

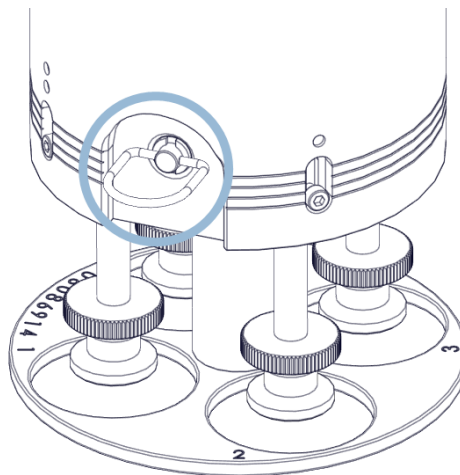
5.4 Ajustar el cabezal del portamuestras

5.4.1 Instalar una placa portamuestras

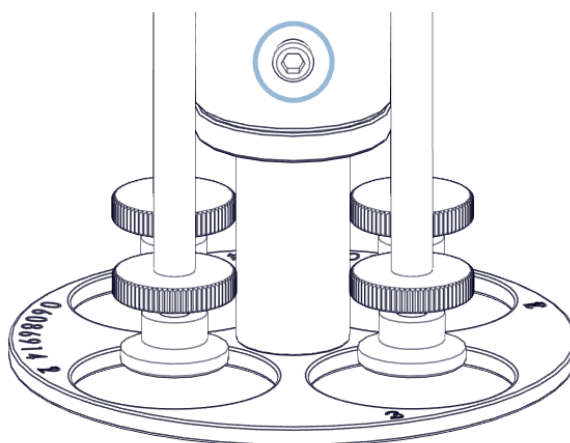
Antes de ajustar el cabezal del portamuestras debe insertar una placa portamuestras.

Para placas portamuestras aprobadas, consulte:

1. Utilice la palanca de bloqueo que hay en el lado izquierdo para desbloquear el cabezal del portamuestras y permitir que se mueva a la posición vertical.



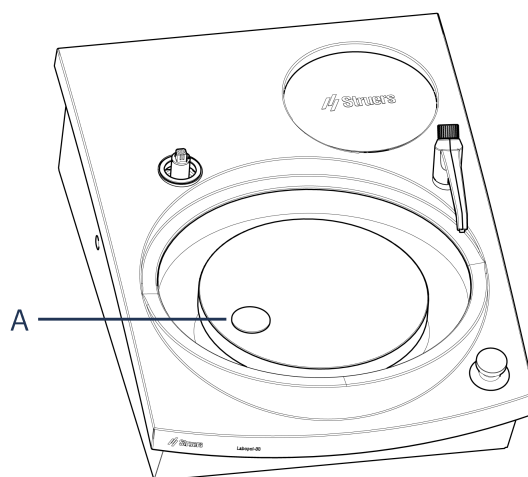
2. Tire del anillo de liberación rápida y eleve la carcasa.
3. Introduzca una placa portamuestras y hágala girar hasta que los dos pasadores queden alineados con los agujeros del cabezal del portamuestras.



4. Empuje la placa portamuestras hacia arriba y utilice la llave Allen para apretar el tornillo que fija su posición.
5. Asegúrese de que la placa portamuestras esté montada de forma segura.
6. Baje la carcasa de nuevo a su posición inicial.

5.4.2 Ajustar la altura de la placa portamuestras

1. Utilice la palanca de bloqueo que hay en el lado izquierdo para desbloquear el cabezal del portamuestras y permitir que se mueva a la posición vertical.
2. Seleccione la superficie de preparación más gruesa que vaya a utilizar y colóquela sobre el disco de preparación. Normalmente, será SiC Foil sobre un disco MD-Gekko o SiC Paper sobre un disco MD-Fuga, o un MD-Alto.

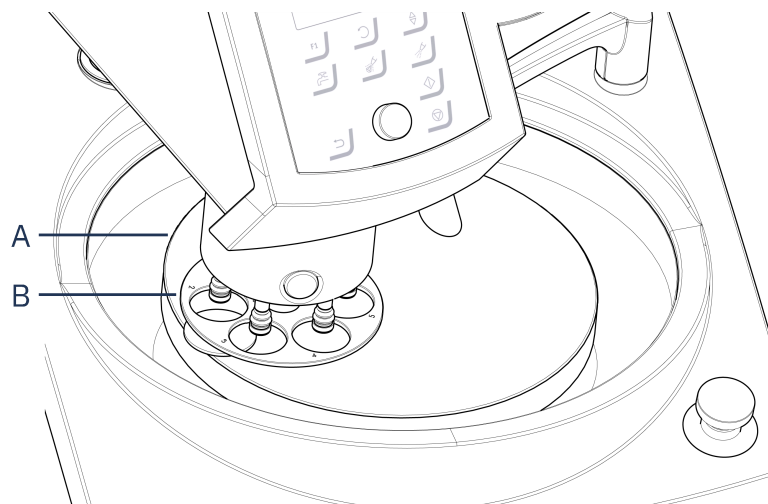


A Disco espaciador

3. Coloque el disco espaciador suministrado en la superficie de preparación.
4. Sujete el cabezal rotatorio y afloje los dos tornillos de fijación que sujetan la columna.
5. Eleve y sujete el cabezal del portamuestras.
6. Empuje hacia abajo el cabezal rotatorio tanto como sea posible.
7. Utilice la palanca de bloqueo para bloquear el cabezal rotatorio 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.

5.4.3 Ajustar la posición horizontal de la placa portamuestras

Con un disco MD

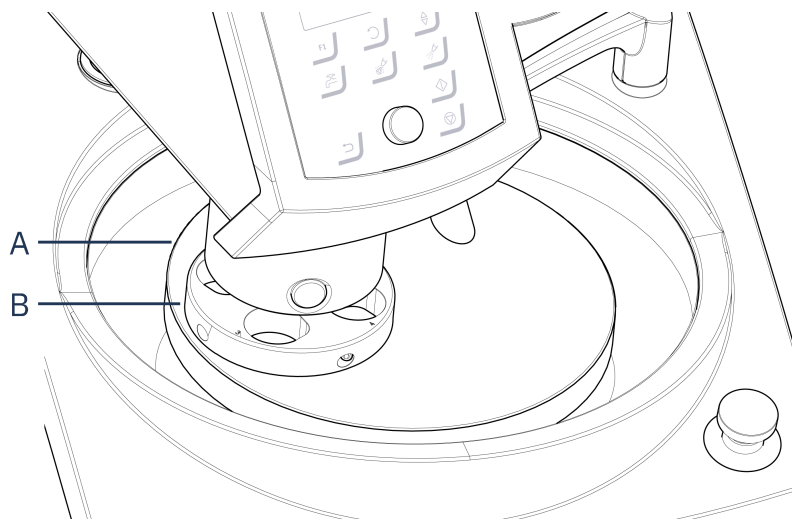


A Borde del disco

B Placa portamuestras

1. Mueva el cabezal rotatorio hacia 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.

Con un disco de esmerilado húmedo



A Anillo de metal

B Portamuestras

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



Nota

La columna solo se puede girar ligeramente. No la fuerce.

5.4.4 Completar el ajuste



Sugerencia

La llave Allen y la tapas se incluyen en el paquete.

1. Apriete firmemente los 2 tornillos de fijación.
El cabezal del portamuestras permanecerá ahora en su posición.
2. Cubra los agujeros con las dos tapas.

6 Manejar el dispositivo

6.1 Grifo de agua

Aplicar 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.

Aplicar agua manualmente



- 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.

6.2 La función de giro

**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 cabello se enganchen con dichas piezas.

**Nota**

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

- Para secar la superficie de preparación.
- Para secar el MD-Disc.



- 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.

6.3 La protección contra salpicaduras

Preparación manual

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

Preparación semiautomática

- Utilice el protector contra salpicaduras para la preparación semiautomática.

Esmerilado húmedo (para papel de SiC de reverso plano)

- Utilice la protección contra salpicaduras para el Wet Grinding Disc.

6.4 Insertar una 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 portamuestras 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 la carcasa.
2. Eleve los pies de presión lo máximo posible.
3. Baje la carcasa de nuevo a su posición inicial.

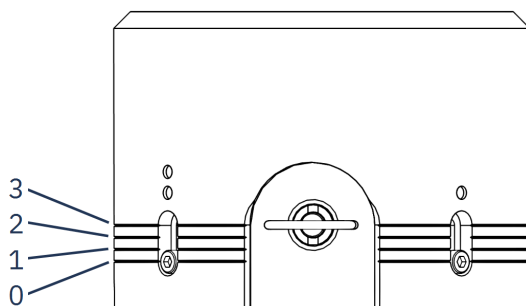
6.5 Ajustar la fuerza



Sugerencia

No utilice la fuerza máxima al mismo tiempo que la velocidad máxima.

- Para ajustar la fuerza, gire el tornillo de ajuste de fuerza.
Los indicadores en la carcasa se corresponden con la fuerza en newtons.



Indicador	Fuerza
0	0-5 N
1	10 N
2	20 N
3	30 N

6.6 Preparación manual



PRECAUCIÓN

Para la preparación manual, utilice el interruptor Rotación para desactivar la rotación del cabezal rotatorio.



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.



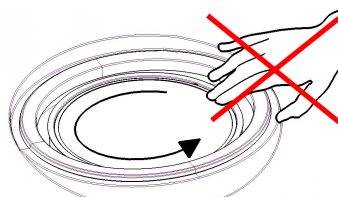
PRECAUCIÓN

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



PRECAUCIÓN

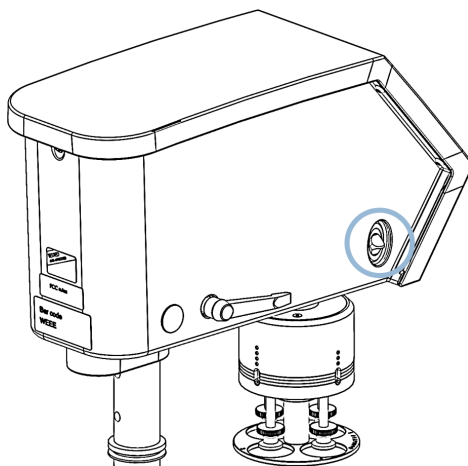
Si el disco está girando, asegúrese de mantener las manos alejadas del mismo y fuera del recipiente para salpicaduras.



Si no puede preparar una muestra utilizando una placa portamuestras o un portamuestras 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.

6.6.1 Rotación del cabezal rotatorio



- Para la preparación manual, utilice el interruptor Rotación para desactivar la rotación del cabezal rotatorio.

6.7 Iniciar y detener el funcionamiento



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 cabello se enganchen con dichas piezas.



PRECAUCIÓN

Manténgase alejado de las piezas giratorias durante el funcionamiento.



Nota

Le recomendamos usar un sistema de evacuación cuando se utilicen lubricantes o suspensiones con base de alcohol.

Arrancar la máquina

1. Ajuste el control de velocidad a la velocidad del disco deseada.



2. Pulse el botón Arrancar.
La máquina se pondrá en funcionamiento.

3. Si es necesario, ajuste la velocidad del disco.

Detener la máquina



- Pulse el botón Parar.

Parada de emergencia



ADVERTENCIA

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



Parada de emergencia

Al activar la parada de emergencia en la máquina se detendrán todas las piezas móviles.



Parada de emergencia

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

- Pulse el botón de parada de emergencia para activar una parada de emergencia.
- Gire el botón de parada de emergencia para liberar la parada de emergencia.

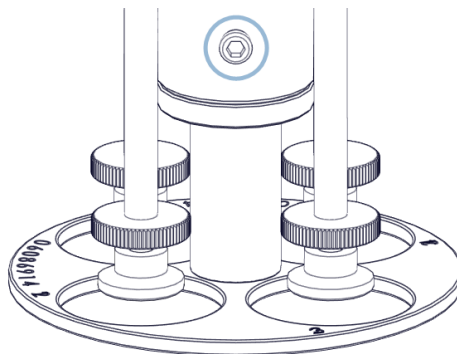
6.8 Retirar las muestras

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

6.9 Sustituir la placa portamuestras

Si desea preparar muestras de otro diámetro, utilice una 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 cabezal del portamuestras y permitir que se mueva a la posición vertical.
2. Tire del anillo de liberación rápida y eleve la carcasa.
3. Afloje el tornillo y retire la placa portamuestras.
4. Introduzca una placa portamuestras y hágala girar hasta que los dos pasadores queden alineados con los agujeros del cabezal 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 esté montada de forma segura.
7. Asegúrese de que la placa portamuestras esté en posición horizontal.
8. Si es necesario, ajuste la posición de la placa portamuestras. Véase [Ajustar la posición horizontal de la placa portamuestras ► 15](#)
9. La placa portamuestras debe posicionarse para permitir que las muestras se muevan 3-4 mm sobre el borde del disco de preparación.
10. Baje la carcasa de nuevo a su posición inicial.

7 Mantenimiento y servicio

Preguntas técnicas y piezas de recambio

Al formular cualquier pregunta de carácter técnico o al realizar un pedido de piezas de recambio, 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.

7.1 Limpieza general

Para asegurar una larga vida útil de su máquina, le recomendamos encarecidamente limpiarla de forma periódica.

**Nota**

No utilice un paño seco, ya que las superficies no son resistentes a arañazos. La grasa y el aceite pueden eliminarse con etanol o isopropanol.

**Nota**

No utilice acetona, benceno ni disolventes similares.

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

- Limpie minuciosamente la máquina y todos los accesorios.

7.2 Diariamente

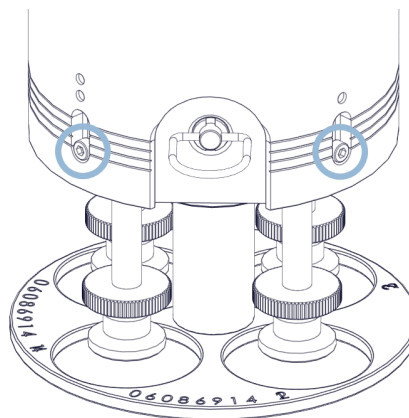
- Limpie todas las superficies accesibles con un trapo suave y húmedo.

7.3 Semanalmente

- Limpie todas las superficies accesibles con un trapo suave y húmedo y detergentes domésticos comunes.

7.4 Mensualmente**7.4.1 Pies de presión**

La fuerza que se ejerce en los pies de presión se genera mediante unos pasadores de fricción sujetos con los tornillos en la carcasa de resorte.



- Utilice una llave Allen para apretar los tornillos.

7.5 Piezas de recambio**Preguntas técnicas y piezas de recambio**

Al formular cualquier pregunta de carácter técnico o al realizar un pedido de piezas de recambio, indique el número de serie y la tensión/frecuencia. Esta información figura en la placa de características de la máquina.

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

7.6 Mantenimiento y reparación

Recomendamos realizar un mantenimiento regular anualmente o después de cada 1500 horas de funcionamiento.

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 revisión 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.

7.7 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 líquido de recirculación, siga las normativas locales.

8 Solución de problemas

Error	Causa	Acción
El cabezal rotatorio no gira.	El interruptor está en la posición "Apagado".	Si se requiere rotación, coloque el interruptor en la posición "Encendido".
La placa del portamuestras vibra.	Los tornillos de la placa del portamuestras están flojos.	Apriete los tornillos de la placa del portamuestras.
	La placa del portamuestras está desequilibrada.	Sustituya la placa del portamuestras.
El disco de preparación funciona de forma irregular o se detiene.	Fuerza excesivamente alta.	Reduzca la fuerza.

Error	Causa	Acción
El disco de preparación se detiene.	El inversor de frecuencia ha detenido el equipo.	Apague el equipo. Espere unos minutos y vuelva a arrancarlo. Si el error persiste: Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
El cabezal del portamuestras comienza a girar.	Los tornillos de la columna están flojos.	Apriete los tornillos inmediatamente.
Resultados de preparación deficientes o inusuales con el mismo método.	El pie de presión gira por sí solo, ejerciendo fuerzas dispares.	Aumente la fricción apretando los tornillos de la carcasa. Consulte la sección "Mantenimiento".
Muestras desiguales.	Las muestras pasan sobre el centro del disco.	Reajuste la posición horizontal del panel de control.

9 Datos técnicos

9.1 Datos técnicos

	Potencia del motor	40 W
	Par motor a 150 rpm	>2,6 N·m
	Velocidad de rotación	150 rpm
	Sentido de rotación	Apagado/Sentido antihorario
	Fuerza, muestras individuales	5-30 N
	Fuerza, portamuestras	N/A
Normas de seguridad		Véase la Declaración de incorporación
REACH		Para obtener información sobre REACH, contacte con su delegación local de Struers.
Entorno de funcionamiento	Temperatura ambiente	5-40 °C (41-104 °F)
	Humedad	<85 % de humedad relativa sin condensación

Condiciones de almacenamiento y transporte	Temperatura ambiente	–20-60 °C (–4-140 °F)
	Humedad	<85 % de humedad relativa sin condensación
Suministro eléctrico		La unidad LaboForce-50 está conectada directamente a la unidad LaboPol
		Monofásica (N+L1+PE) o bifásica (L1+L2+PE) La instalación eléctrica debe cumplir con la Categoría de instalación II
Categorías del circuito de seguridad/Nivel de rendimiento	Parada de emergencia	PL c, categoría 1 Categoría de parada 0
Interruptor diferencial (RCCB)		Se recomienda tipo A, 30 mA (o mejor)
Suministro de agua	Presión, agua corriente	1 a 9,9 bar (14,5 a 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). Incertidumbre K = 4 dB
Nivel de vibraciones	Emisión de vibraciones declarada	N/A
Dimensiones y peso	Anchura	40 cm (15,7")
	Profundidad	67,3 cm (26,5")
	Altura	28 cm (8,7")
	Peso	22 kg (49 lb)

9.2 Diagramas



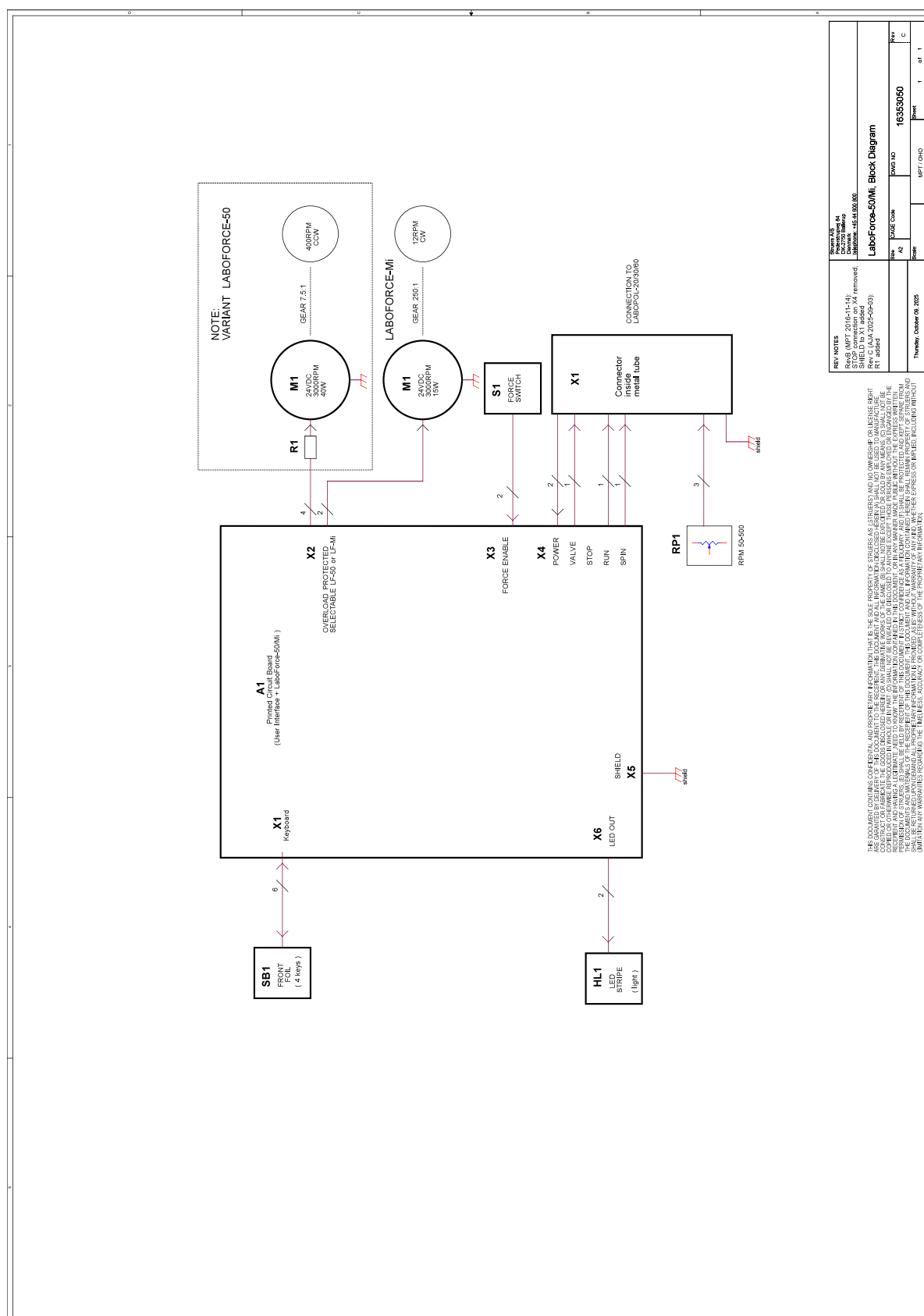
Nota

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

9.2.1 Diagrama de circuitos

Consulte el número de diagrama en la placa de identificación del equipo y póngase en contacto con el servicio técnico de Struers a través de [Struers.com](https://www.struers.com).

9.2.2 Diagrama de bloques: 16353050 C



9.3 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 B 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.

10 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

Deben respetarse las siguientes limitaciones, ya que su infracción 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 incluidos en la versión suministrada del equipo.

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

Declaración de incorporación de una cuasi máquina

Fabricante	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dinamarca
Nombre	LaboForce-50
Función	Máquina de esmerilado/pulido
Tipo	635
Referencia	06356127

La máquina mencionada anteriormente se ha diseñado para utilizarla exclusivamente con maquinaria y consumibles Struers, y no se pondrá en funcionamiento hasta que la máquina final a la que se vaya a incorporar haya sido declarada conforme con esta normativa, cuando proceda.

LaboPol-20, LaboPol-30, LaboPol-60

Número de serie



Módulo H, según el enfoque global

UE

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

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

Autorizado para compilar 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 érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
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
zh 翻译见

www.struers.com/Library