

Tegramin-20

Manual de instrucciones

Traducción de las instrucciones originales



CE

Doc. nº: 16017025-02_C_es
Fecha de publicación: 2024.10.07

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	6
1.1	Accesorios y consumibles	6
2	La seguridad	6
2.1	Uso previsto	6
2.2	Medidas de seguridad de Tegramin-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	Comenzar	12
3.1	Descripción del dispositivo	12
3.2	Datos generales	13
3.3	Parada de emergencia	17
4	Instalación	17
4.1	Desembale la máquina	17
4.2	Compruebe la lista de embalaje	18
4.3	Levante la máquina	18
4.4	Ubicación	20
4.5	Suministro eléctrico	21
4.5.1	Suministro monofásico	22
4.5.2	Suministro bifásico	22
4.5.3	Conexión a la máquina	23
4.6	Suministro de agua y salida de agua	23
4.6.1	Conexión de la máquina al suministro de agua	23
4.6.2	Conexión de la máquina a la salida de agua residual	23
4.6.3	Instalación de la válvula de cambio - Opcional	24
4.6.4	Ajuste del caudal de agua	25
4.7	Unidad de recirculación	25
4.7.1	Conexión de la unidad de recirculación a la entrada de agua	25
4.7.2	Conexión de la unidad de recirculación a la salida de agua	26
4.7.3	Conexión del cable de comunicaciones	27
4.8	Aire comprimido	27
4.9	Sistema de evacuación externo	27
4.10	Montaje de los módulos de dosificación	27
4.11	Montaje del disco de preparación	29

4.12 Ruido	30
5 Transporte y almacenamiento	30
5.1 Transporte	30
5.2 Envío o almacenamiento a largo plazo	31
6 Configuración	31
6.1 Preparar el dispositivo	31
6.1.1 Funciones del panel de control	31
6.1.2 Arranque de la máquina por primera vez	33
6.1.3 La pantalla	34
6.1.4 Señales acústicas	35
6.1.5 Editar valores	36
6.2 Cambiar el idioma	37
6.3 Cambie el ajuste.	38
6.4 Operation mode (Modo de funcionamiento)	39
6.5 Nuevo código de acceso	40
6.6 Configuración de botella	40
6.7 Configuración del proceso de preparación	43
6.7.1 Selección de un modo de preparación	43
6.7.2 Selección de un método de preparación	44
6.7.3 Crear un método de preparación	46
6.7.4 Modificación de un método de preparación	49
6.7.5 Ajuste de los niveles de dosificación	50
6.7.6 Bloqueo y desbloqueo de un método de preparación	51
6.8 Restablecer funciones	52
6.8.1 Restablecer métodos	53
6.8.2 Restablecer configuración	54
7 Haga funcionar el dispositivo	54
7.1 Iniciar el proceso de preparación	54
7.2 Detención del proceso	55
7.3 La función de giro	55
7.4 El cabezal rotatorio	55
7.4.1 Monte las muestras en una placa porta muestras.	55
7.4.2 Colocación de una placa porta muestras	56
7.4.3 Descenso del cabezal porta muestras	56
7.4.4 Ajuste de la altura de la placa porta muestras	56
7.4.5 Ajuste la posición horizontal de la placa porta muestras.	58
7.4.6 Recomendaciones para el esmerilado de muestras individuales	58
7.5 Preparación manual	59

8 Mantenimiento y servicio	61
8.1 Limpie la máquina.	61
8.1.1 Limpieza general	61
8.2 Diariamente	61
8.2.1 Limpieza de la cuba	61
8.3 Semanalmente	62
8.3.1 Limpiar los tubos	63
8.3.2 Limpieza del cabezal porta muestras	63
8.3.3 Vaciado del filtro de agua/aceite	64
8.4 Anualmente	65
8.4.1 Compruebe los dispositivos de seguridad	65
8.5 Cuando es necesario	66
8.5.1 Calibración de la capacidad de la bomba	66
8.5.2 Ajustar el tiempo de limpieza del tubo	68
8.5.3 Cambie los tubos	70
8.6 El menú Service information (Información de servicio)	72
8.7 Piezas de recambio	72
8.8 Servicio y reparación	72
9 Disposición	73
10 Resolución de problemas	74
10.1 Problemas de esmerilado y pulido	74
10.2 Mensajes de error	75
11 Datos técnicos	86
11.1 Datos técnicos	86
11.2 Partes del sistema de control relativas a la seguridad o SRP/CS	90
11.3 Diagramas	91
11.4 Información legal y reglamentaria	95
12 Fabricante	95
Declaración de Conformidad	97

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.

1.1 Accesorios y consumibles

Accesorios

Para obtener información sobre la gama disponible, consulte:

- [El folleto de Tegramin](https://www.struers.com) (<https://www.struers.com>).

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 (a través de <https://www.struers.com>)

2 La seguridad

2.1 Uso previsto

Tegramin-20 y Tegramin-20 con cubierta

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

La máquina se ha diseñado para ser utilizada exclusivamente con consumibles de Struers diseñados especialmente para este fin y este tipo de máquina.

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

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

La máquina no debe utilizarse para lo siguiente

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

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

Tegramin-20

Tegramin-20 con cubierta

Tegramin-20 con tres bombas dosificadoras

Tegramin-20 con cubierta y tres bombas dosificadoras

2.2 Medidas de seguridad de Tegramin-20

2.2.1 Leer detenidamente antes de usar la máquina

1. Hacer caso omiso de esta información y usar el equipo de un modo incorrecto puede provocar graves lesiones corporales y daños materiales.
2. La máquina debe instalarse con arreglo a lo dispuesto en los reglamentos de seguridad locales. Todas las funciones de la máquina y de los equipos conectados deben poder usarse y funcionar sin problemas.
3. Asegúrese que la tensión de la alimentación eléctrica 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. Respete la normativa local. Apague siempre el suministro eléctrico y retire el enchufe o cable del suministro eléctrico antes de desmontar la máquina o de instalar componentes adicionales.
4. El operario debe leer las medidas de seguridad y el Manual de Instrucciones, así como las secciones relevantes de los manuales de los equipos y accesorios conectados. El operario debe leer el manual de instrucciones y, si procede, las fichas de datos de seguridad de los consumibles empleados.
5. Esta máquina debe ser utilizada y mantenida exclusivamente por personal debidamente formado/cualificado.
6. La máquina debe usarse siempre con la protección contra salpicaduras.
7. 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.
8. 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.

9. 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.
10. Struers recomienda apagar o desconectar el suministro de agua principal si la máquina va a quedar desatendida.
11. 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.
12. Si el disco está girando, asegúrese de mantener las manos alejadas del mismo y fuera del recipiente para salpicaduras. Al realizar un esmerilado o pulido manual, tenga cuidado de no tocar el disco. Nunca intente coger una muestra si el disco aún sigue girando. (modelos sin cubierta)
13. Use guantes adecuados para proteger las manos de muestras abrasivas y calientes/afiladas.
14. No toque el soporte para muestras ni el cabezal rotatorio al moverlos hacia abajo.
15. Tenga cuidado al trabajar con máquinas con piezas giratorias para evitar que la ropa y/o el pelo se enganchen con dichas piezas. Utilice ropa de seguridad adecuada.
16. Si observa fallos de funcionamiento o escucha ruidos inusuales, apague la máquina y avise al servicio técnico.
17. 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.
18. No encienda ni apague la máquina más de una vez cada cinco minutos. Podrían producirse daños en los componentes eléctricos.
19. En caso de incendio, informe a las personas que se encuentren cerca, llame a los bomberos e interrumpa el suministro eléctrico. Utilizar un extintor de incendios de polvo. No usar agua.
20. El equipo de Struers debe ser utilizado junto con el manual de instrucciones suministrado y siguiendo las indicaciones del mismo.
21. 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.
22. 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.

**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.

**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.

**Parada de emergencia**

Parada de emergencia

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

**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 la alimentación eléctrica 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.

**PELIGRO ELÉCTRICO**

La bomba de la unidad de recirculación y refrigeración debe estar conectada a tierra (toma de tierra).

Asegúrese de que la tensión de la alimentación eléctrica se corresponde con la. Una tensión incorrecta puede dañar el circuito eléctrico.



PELIGRO DE APLASTAMIENTO

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



ADVERTENCIA

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.



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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.



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

Mantenga las manos alejadas del porta muestras flexible al bajar el porta muestras.



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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



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.

**ADVERTENCIA**

Se requiere un sistema de evacuación cuando se trabaja con suspensiones con base alcohólica o lubricantes.

**ADVERTENCIA**

En caso de incendio, informe a las personas que se encuentren cerca, llame a los bomberos e interrumpa el suministro eléctrico. Utilizar un extintor de incendios de polvo. No usar agua.

**PRECAUCIÓN**

Si está trabajando con consumibles a base de alcohol, debe reemplazar los tubos por los tubos de silicona suministrados con el módulo de dosificación DP.

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

**PRECAUCIÓN**

Asegúrese de que el MD-Disc esté totalmente seco antes de instalar una superficie MD. Utilice un paño para secar MD-Disc.

**PRECAUCIÓN**

Utilice siempre gafas de seguridad, guantes y otras prendas de protección recomendadas.

**PRECAUCIÓN**

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

3 Comenzar

3.1 Descripción del dispositivo

Tegramin-20 es una máquina semiautomática o manual para preparación metalográfica (esmerilado/pulido) con disco de preparación de 200 mm de diámetro.

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

La preparación semiautomática comienza sujetando las muestras en la placa porta muestras.

Se puede seleccionar la preparación manual para aplicaciones especiales. Las muestras se sostienen con la mano durante la preparación.

Para el proceso semiautomático, los pies de presión del cabezal porta muestras mantienen las muestras en su lugar.

El operario pone en marcha la máquina manualmente pulsando el botón de arranque.

La máquina se detiene automáticamente y el operario limpia las muestras antes del próximo paso de preparación o inspección.

La máquina debe usarse siempre con la protección contra salpicaduras.

Recomendamos conectar la máquina a un sistema de escape para eliminar el humo de la zona de trabajo.

Para los modelos con cubierta, la máquina se detiene al abrir la cubierta, a menos que se haya seleccionado **Permitir funcionamiento con cubierta abierta**.

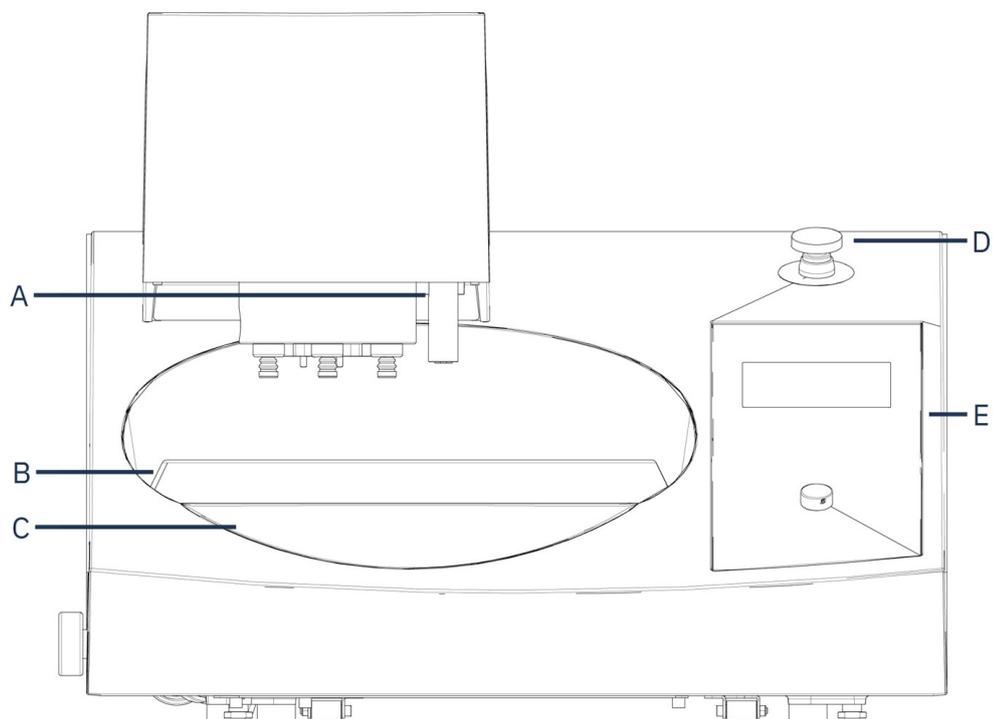
Si se activa la parada de emergencia, se interrumpirá el suministro eléctrico a todas las piezas en movimiento.

Modelos Tegramin-20:

- Con cubierta
- Sin cubierta
- Con tres bombas dosificadoras
- Con cubierta y tres bombas dosificadoras

3.2 Datos generales

Vista frontal



A Boquilla de dosificación

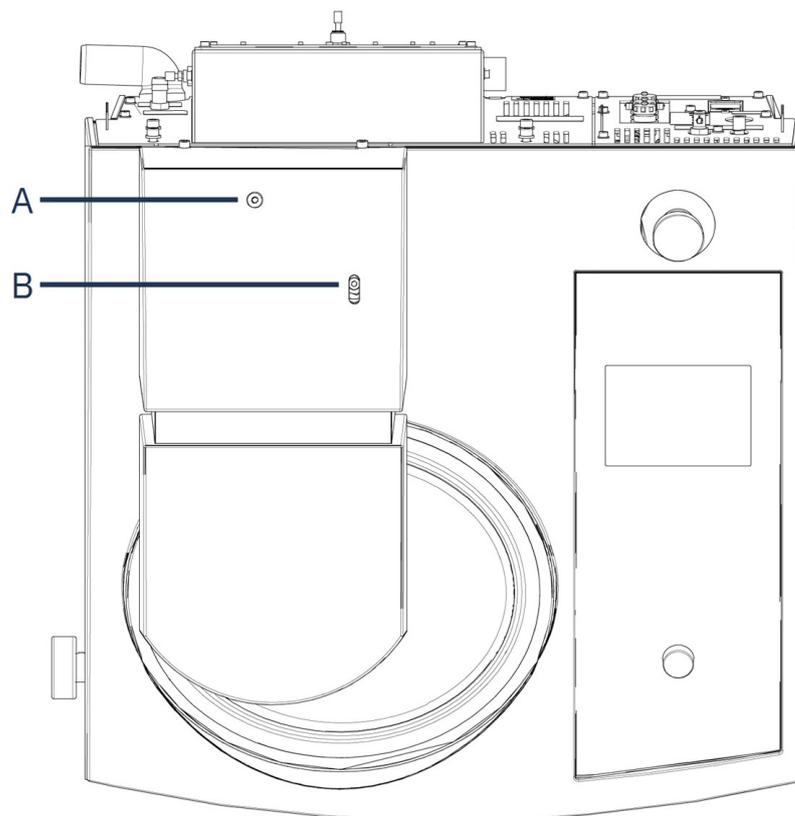
B Protección contra salpicaduras

C Cuba y recipiente para residuos

D Parada de emergencia

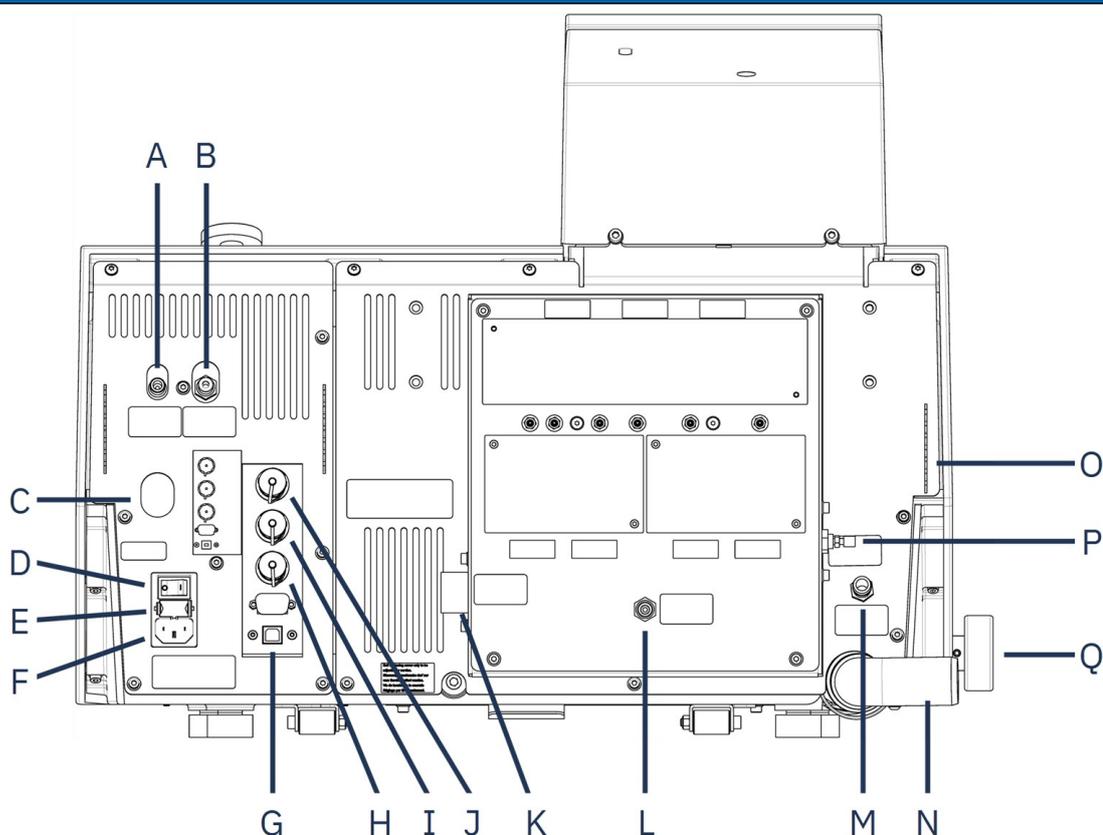
E Panel de control

Espacio ocupado



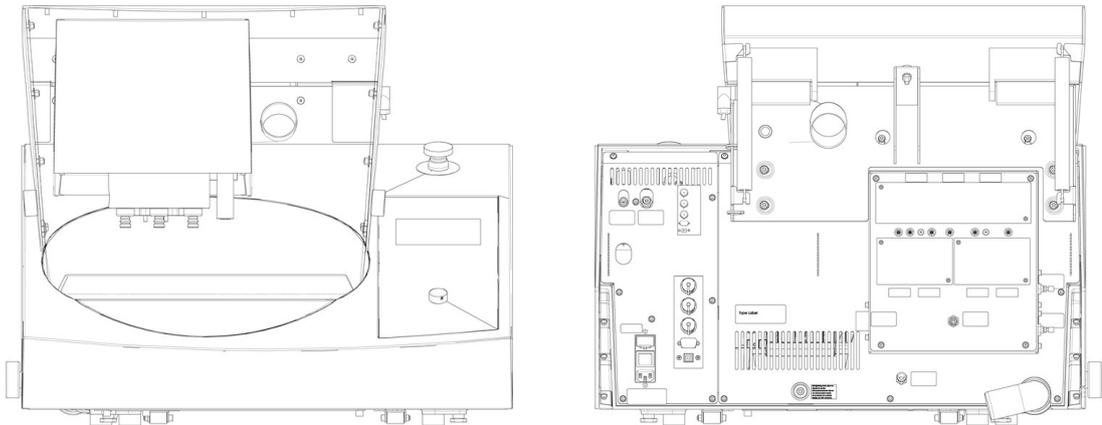
-
- A** Tornillo de ajuste de altura de la placa porta muestras
 - B** Tornillo para ajuste horizontal
-

Vista trasera



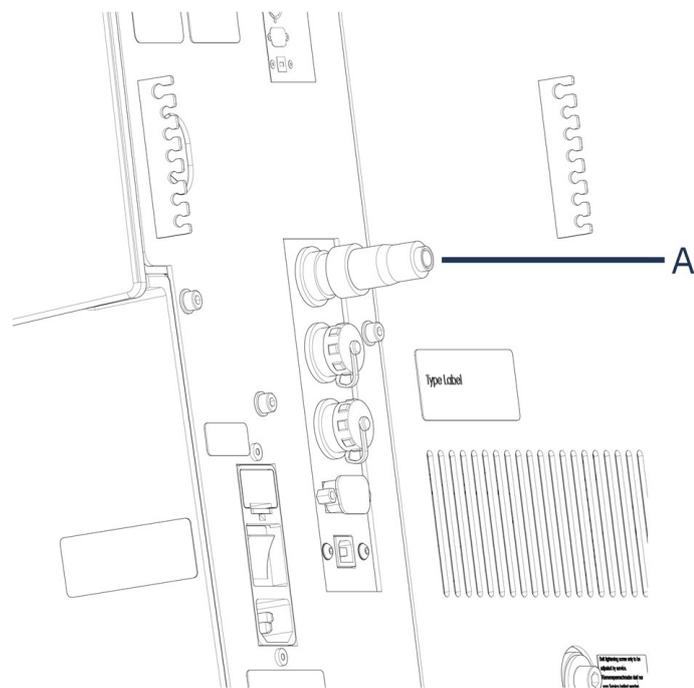
- | | |
|---|---|
| A Salida de aire para la válvula de cambio | J Toma para conexión de cubierta |
| B Entrada de aire comprimido | K Entrada de agua (suministro de agua $\frac{3}{4}$ ") |
| C Válvula de salida de descarga del filtro de agua/aceite para aire comprimido | L Entrada de agua (de la unidad de recirculación y enfriamiento) |
| D Interruptor principal | M Módulo OP-S, agua de lavado |
| E Cajón de fusibles | N Tubo de salida de agua |
| F Conexión de la fuente de alimentación | O Soportes para tubos de dosificación |
| G Puerto USB, para fines de servicio | P Válvula de mariposa, agua de lavado para OP |
| H Conexión de la unidad de recirculación y enfriamiento | Q La válvula de agua para esmerilado en húmedo |
| I Conexión para válvula de cambio | |

Cubierta



Está disponible una cubierta estándar como accesorio opcional.

Toma para conexión de cubierta



A Tapón ciego

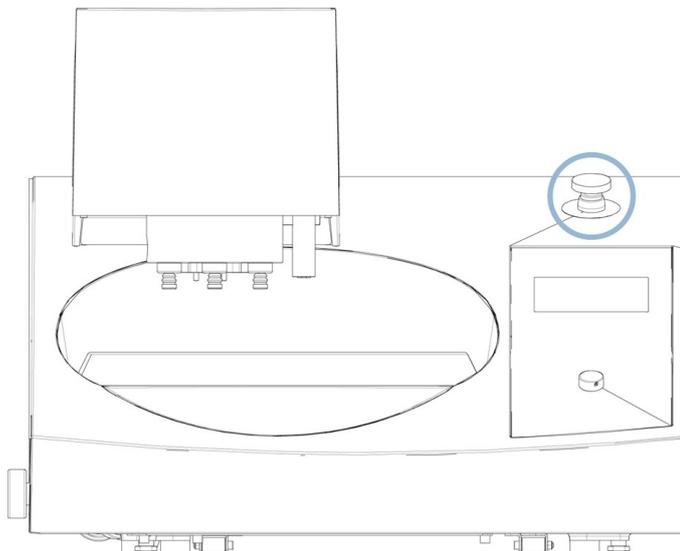
Es necesario colocar un enchufe ciego para que la máquina pueda funcionar sin una cubierta instalada.

3.3 Parada de emergencia



ADVERTENCIA

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.

4 Instalación

4.1 Desembale la máquina



Nota

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

Se necesita una grúa y dos eslingas para levantar la máquina del palé.



Nota

Las correas deben estar aprobadas para soportar, como mínimo, el doble del peso de la máquina.

1. Desatornille los tornillos de la base de la caja de embalaje.
2. Levante la parte superior de la caja.

3. Utilice una llave Allen de 4 mm para retirar los anclajes metálicos que sujetan la máquina al palé.

4.2 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
	Tegramin
	Modelos:
1	<ul style="list-style-type: none"> – Sin cubierta: Tapón ciego montado. – Con cubierta: Cubierta montada. – Con bombas: Módulos de dosificación instalados.
2	Cables del suministro eléctrico
1	Protección contra salpicaduras
1	Manguera de entrada de agua. Diámetro: 19 mm/¾". Largo: 2 m (6,6')
1	Junta de filtro
1	Anillo de reducción con junta, ¾" a ½"
1	Manguera de salida de agua. Diámetro: 40 mm (1,6"). Largo: 1,5 m (4,9")
2	Abrazadera de manguera
1	Pieza de conexión para tubo Diámetro de aire comprimido de 6 mm (1/8")
1	Llave Allen con empuñadura transversal, 6 x 150 mm (0,2 x 6")
1	Juego de manuales de instrucciones

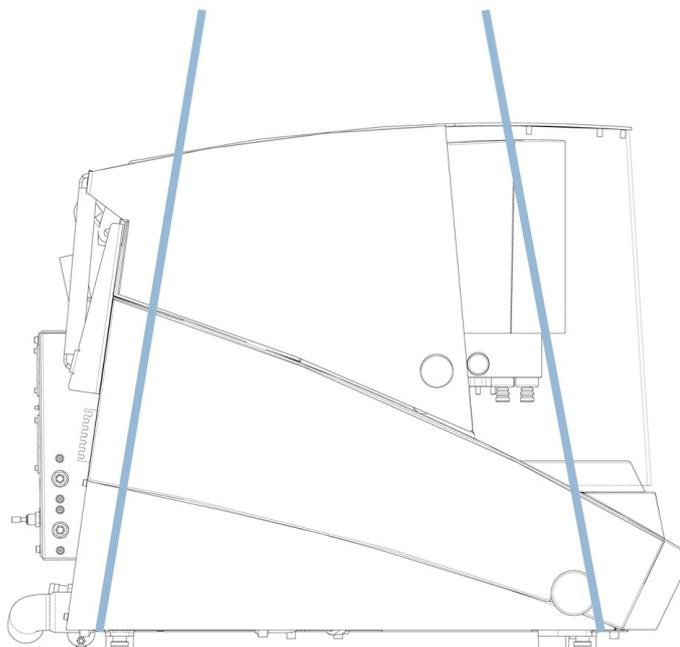
4.3 Levante la máquina



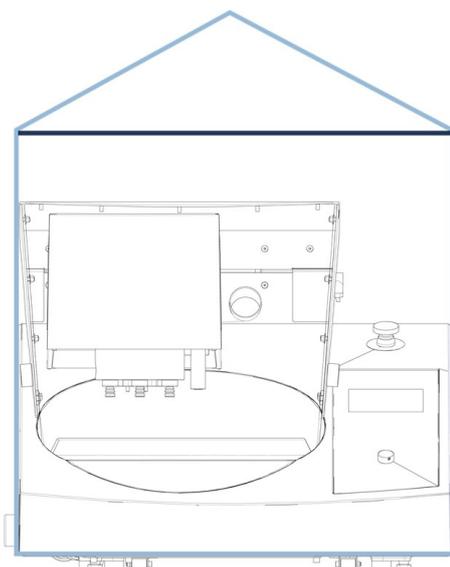
PELIGRO DE APLASTAMIENTO

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

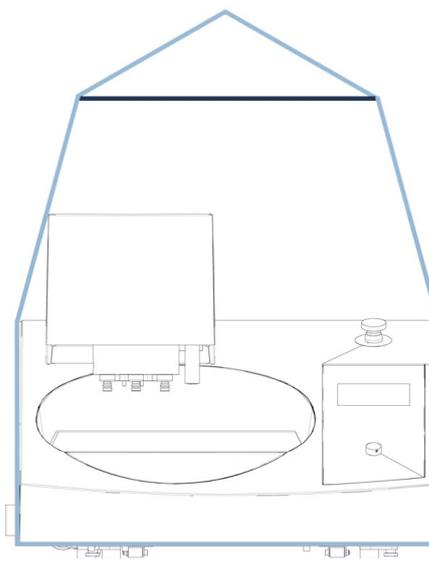
Peso	
Tegramin-20 sin cubierta	52,5 kg (116 lb)
Tegramin-20 con cubierta	58 kg (128 lb)



1. Coloque las dos eslingas debajo de la máquina en la parte externa de los pies.
Asegúrese de que las eslingas sean lo suficientemente largas para evitar ejercer presión sobre la cubierta (aproximadamente 3-3,5 m/10-11,5 ft).



Elingas en la máquina con cubierta de seguridad



Elingas en la máquina sin cubierta

2. Utilice una barra de elevación para mantener las dos eslingas separadas por debajo del punto de izado.
3. Coloque la máquina sobre la mesa de trabajo.

4. Levante la parte delantera de la máquina y colóquela cuidadosamente en su ubicación con las rueditas.

4.4 Ubicación



PELIGRO DE APLASTAMIENTO

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

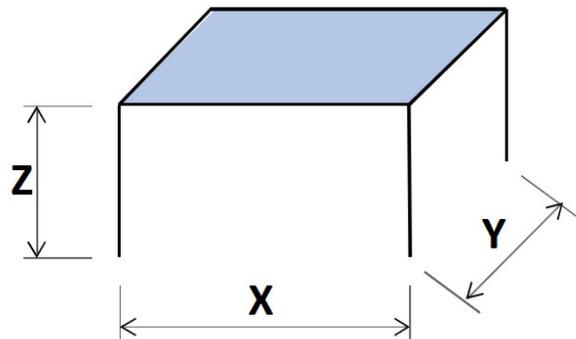
1. Retire el tornillo que sujeta el bloqueo de transporte del cono del eje.
 2. Pulse el botón de liberación de color negro y retire el bloqueo de transporte.
- La máquina debe colocarse sobre una mesa segura, estable y a una altura de trabajo adecuada. La mesa debe ser capaz de soportar al menos el peso de la máquina y los accesorios.

Dimensiones recomendadas de la mesa

X: 92 cm (36,2")

Y: 90 cm (35,4")

Z: 80 cm (31,5")



- 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.
- Para mover la máquina, eleve la parte delantera de la máquina y utilice las ruedas para moverla cuidadosamente hasta su posición.
- La máquina debe quedar apoyada correctamente con los 4 pies sobre la mesa.
- Asegúrese de que haya suficiente espacio detrás de la máquina para abrir completamente la cubierta.
- Asegúrese de que haya suficiente espacio por detrás de la máquina para las mangueras de entrada y de salida.
- La máquina debe situarse en una sala bien ventilada o conectada a un sistema extractor.
- Compruebe que quede espacio suficiente detrás de la máquina para poder colocar la manguera de evacuación.

- Compruebe que haya espacio suficiente para la bandeja para botellas a ambos lados de la máquina.

Iluminación

- Asegúrese de que el lugar de trabajo tiene una iluminación adecuada. Evite el deslumbramiento directo (fuentes de luz deslumbrante en la línea de visión del operario) y los reflejos (reflejos de las fuentes de luz).

Se recomienda un mínimo de 300 lúmenes para iluminar los controles y otras áreas de trabajo.

Condiciones ambientales		
Entorno de operaciones	Temperatura ambiente	Pasos a seguir: 5-40°C (40-105°F)
		Almacenamiento: 0-60°C (32-140°F)
	Humedad	Pasos a seguir: 35-85% humedad relativa sin condensación
		Almacenamiento: 0-90% humedad relativa sin condensación

4.5 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 la alimentación eléctrica 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 alimentación eléctrica de 110 V.

Datos eléctricos		
Suministro eléctrico	Tensión/frecuencia	200-240 V (50-60 Hz)
	Alimentación, entrada	Monofásica (N+L1+PE) o bifásica (L1+L2+PE) La instalación eléctrica debe cumplir con la Categoría de instalación II
	Potencia, carga nominal	680 W
	Potencia, consumo en reposo	9 W
	Intensidad, carga nominal	3,4 A
	Intensidad, carga máxima	6,3 A
	Intensidad, carga más alta	1,85 A

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.

4.5.1 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

4.5.2 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)

4.5.3 Conexión a la máquina

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



4.6 Suministro de agua y salida de agua

El agua para el esmerilado húmedo se suministra desde el suministro de agua principal o desde una unidad de recirculación y refrigeración (opcional).

4.6.1 Conexión de la máquina al suministro de agua



Nota

El suministro de agua fría deben tener una presión estática de: 1 a 10 bar (14,5 a 145 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.

4.6.2 Conexión de la máquina 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.

4.6.3 Instalación de la válvula de cambio - Opcional

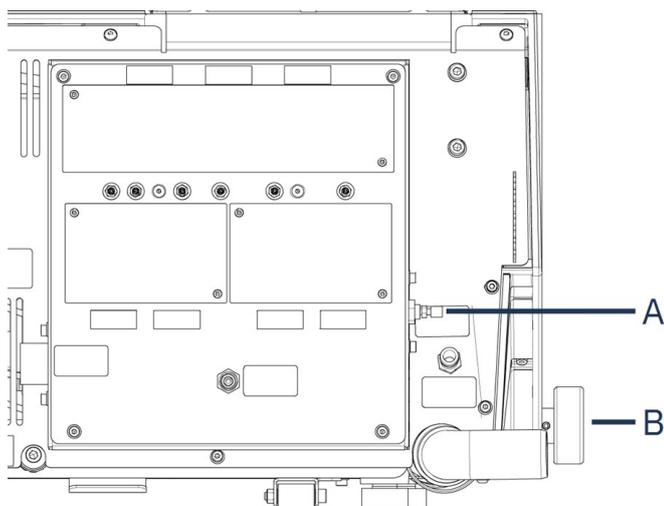
1. Conecte la manguera de salida de agua en el tubo de salida de agua de la máquina.
2. Conecte el otro extremo de la manguera en el tubo marcado como **From Tegramin** en la válvula de cambio.
3. Monte un trozo de manguera de 1,5 m (5 ft) en el tubo marcado como **Cooli** y lleve el otro extremo hasta la unidad de recirculación y enfriamiento.
4. Sujete la manguera con una abrazadera de manguera.
5. Monte el segundo trozo de manguera de 1,5 m (5 ft) en el tubo marcado como **Drain**, y coloque el extremo opuesto de la manguera en el desagüe.
6. Sujete la manguera con una abrazadera de manguera.
7. Conecte la manguera de aire comprimido a la entrada de aire comprimido de la máquina y acople el otro extremo a la válvula de cambio marcada como **Connect to Tegramin**.
8. Conecte el enchufe a la toma de corriente que hay en la parte trasera de la máquina marcada como **Shift valve**.



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. Si es necesario, acorte la manguera.

4.6.4 Ajuste del caudal de agua



A Válvula de mariposa, agua de lavado del pulido de óxido

B Válvula de agua

- Utilice la válvula de agua para ajustar el caudal del agua de enfriamiento al esmerilar.
- Utilice las válvulas de mariposa para ajustar el caudal de agua para el enfriamiento del disco y el lavado después del pulido de óxido.

4.7 Unidad de recirculación

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



PELIGRO ELÉCTRICO

La bomba de la unidad de recirculación y refrigeración debe estar conectada a tierra (toma de tierra).

Asegúrese de que la tensión de la alimentación eléctrica se corresponde con la tensión que se indica en la placa de identificación de la bomba.

Una tensión incorrecta puede dañar el circuito eléctrico.



Nota

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



Nota

Cuando conecte la máquina tanto al suministro de agua como a la unidad de recirculación y enfriamiento, debe instalar también la válvula de cambio para el drenaje.

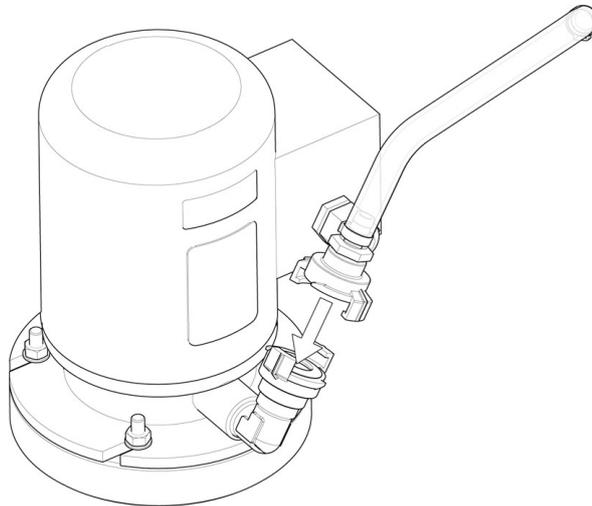
No hacerlo podría ofrecer como resultado el vaciado o desbordamiento de la unidad de recirculación y enfriamiento.

4.7.1 Conexión de la unidad de recirculación a la entrada de agua

Para conectar la unidad de recirculación y refrigeración siga estos pasos:

4 Instalación

1. Monte la tapa amarilla (suministrada) en la entrada de agua del suministro de agua principal.
2. Retire el acoplamiento rápido de un extremo de la manguera suministrada con la bomba.
3. Deslice la abrazadera de la manguera sobre la misma y conéctela a la entrada de agua para el agua de recirculación en la parte trasera de la máquina. Apriete la abrazadera de la manguera.



4. Conecte el acoplamiento rápido que hay en el otro extremo de la manguera de entrada directamente a la salida de la bomba de la unidad de refrigeración.

4.7.2 Conexión de la unidad de recirculación a la salida de agua



A Unidad de filtro estático

1. Monte la manguera de salida de agua en el tubo de salida de agua. Utilice una abrazadera para sujetar la manguera.
2. Introduzca el extremo de la manguera en el agujero de montaje que hay en el soporte de la parte superior de la unidad de filtro estático.
3. Asegúrese de que toda la manguera está orientada hacia abajo en dirección al drenaje de agua residual. Si es necesario, acorte la manguera.

4.7.3 Conexión del cable de comunicaciones

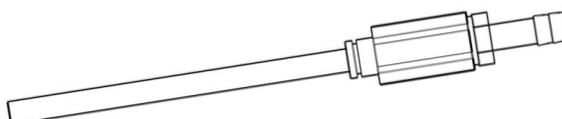
- Conecte el cable de comunicaciones desde la caja de control de la unidad de recirculación y refrigeración al enchufe en la parte trasera de la máquina.

4.8 Aire comprimido



Nota

La máquina requiere un flujo continuo de aire comprimido a través de la válvula del regulador. Un leve siseo no implica que haya una fuga de aire en el sistema.



1. Monte el conector en la manguera de aire comprimido.
2. Sujete el conector con la abrazadera de manguera suministrada.
3. Conecte la manguera de entrada de aire al acoplamiento rápido.
4. Conecte el otro extremo en la entrada de aire comprimido de la máquina.



Nota

La presión de aire debe ser de 6 a 10 bar (87 a 145 psi).
El flujo de aire debe ser de 3,5 a 4,0 l/min (0,9 a 1,1 gal/min).
Calidad de aire recomendada: El aire suministrado debe ser de Clase 5.6.4. o superior, según la normativa ISO 8573-1.

4.9 Sistema de evacuación externo

Para Tegramin con cubierta solamente.



ADVERTENCIA

Se requiere un sistema de evacuación cuando se trabaja con suspensiones con base alcohólica o lubricantes.

Conecte un tubo de 50 mm (2") de diámetro a la salida situada en la parte trasera de la máquina, en el soporte de la cubierta, y conéctelo al sistema de evacuación.

Capacidad mínima: 50 m³/h (1766 ft³/h) a 0 mm (0") medidor nivel de agua.

4.10 Montaje de los módulos de dosificación



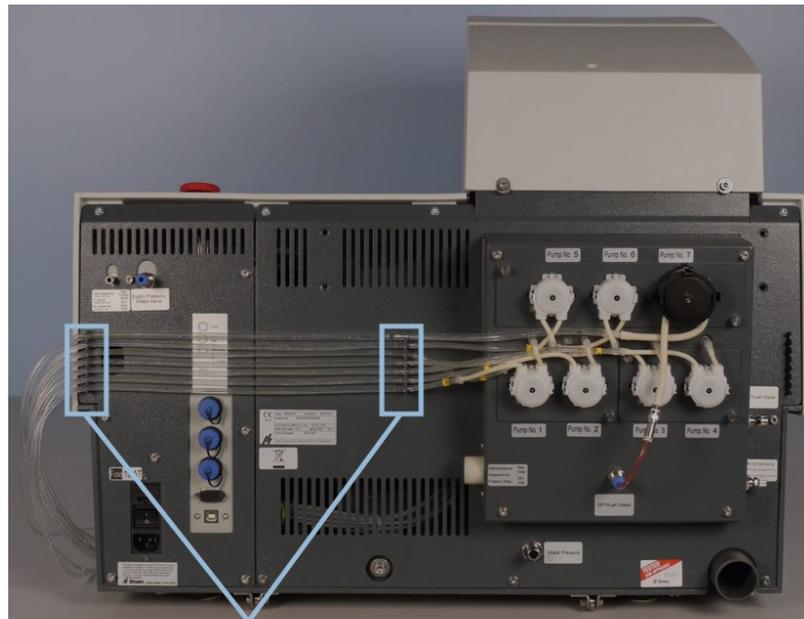
PRECAUCIÓN

Si está trabajando con consumibles a base de alcohol, debe reemplazar los tubos por los tubos de silicona suministrados con el módulo de dosificación DP. Consulte [Cambie los tubos ▶70](#).

1. Retire las placas de cubierta.

4 Instalación

2. Deslice los módulos de dosificación en el lugar correcto en la parte trasera de la máquina como se muestra en la siguiente imagen.
3. Fije los módulos con los tornillos suministrados.
4. Conecte la pieza corta del tubo con el ángulo de 90° y el tubo transparente a los conectores que se encuentran en la parte trasera de la máquina.
5. Lleve los tubos largos desde las bombas hasta las botellas de lubricante/suspensión y conéctelos al conector en la parte superior de la botella.

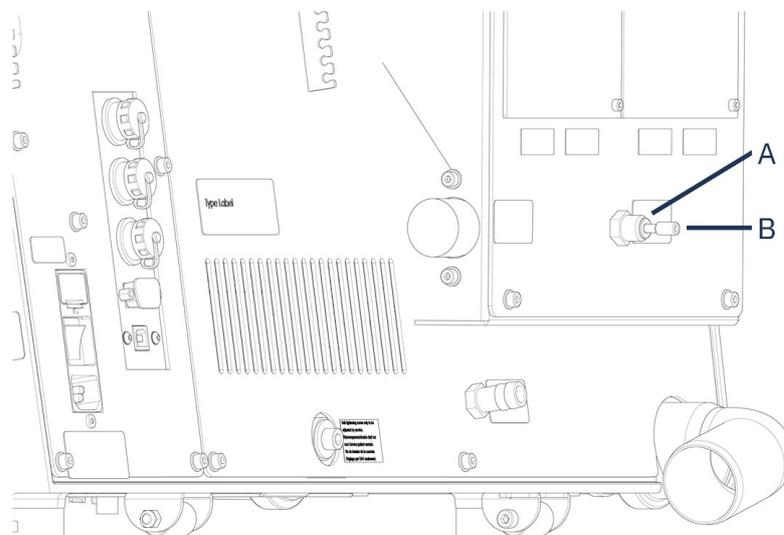


A

A Soportes para tubos

6. Coloque los tubos en el soporte para tubos.

Dosificación OP



A Conector de agua de lavado OP.

B Tapa

Para montar el módulo con una bomba OP:

1. Empuje el disco conector hacia dentro y retire el tapón azul del conector de agua de lavado OP.
2. Lleve el tubo desde la bomba OP (Pump No. 7).
3. Presione el disco del conector hacia adentro.
4. Inserte el tubo en el conector.



Sugerencia

Los tubos de los módulos de dosificación 2 DP están numerados 1/3 o 2/4. En función de la posición en la que se coloquen los módulos de dosificación, elimine los números que no coincidan en ambos extremos del tubo.

4.11 Montaje del disco de preparación



PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el MD-Disc esté totalmente seco antes de montar una superficie MD. Utilice un paño para secar MD-Disc.



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

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

4.12 Ruido

Para obtener información sobre el valor del nivel de presión sonora, consulte esta sección: [Datos técnicos ▶86](#).



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 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.

5.1 Transporte

1. Limpie minuciosamente la máquina y todos los accesorios.
2. Desconecte las suspensiones o los lubricantes y asegúrese de que los tubos estén vacíos.
3. Retire el disco de preparación.
4. Coloque el soporte de transporte del cabezal porta muestras y fíjelo con el tornillo.
5. Desconecte la unidad del suministro eléctrico.
6. Desconecte la entrada de agua y la salida de agua.
7. Desconecte el suministro de aire comprimido.
8. Si hay instalado un sistema de refrigeración, desconéctelo. Consulte las instrucciones de la unidad específica.
9. Coloque un paño en el recipiente para recoger el agua restante (si la hay).

10. Retire la protección contra salpicaduras, el disco de preparación y el recipiente para residuos.
11. Use una grúa y dos eslingas para levantar la máquina.
12. Coloque las correas por debajo de la máquina de modo que queden en el lateral exterior de los pies.
13. Disponga las eslingas y la barra de elevación del modo descrito en [Levante la máquina ▶18](#).
14. Mueva la máquina hasta su nueva ubicación.

5.2 Envío o almacenamiento a largo plazo



Nota

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

- Para obtener información sobre cómo preparar la máquina para el transporte, consulte también. [Transporte ▶30](#).
- 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.

6 Configuración

6.1 Preparar el dispositivo

6.1.1 Funciones del panel de control



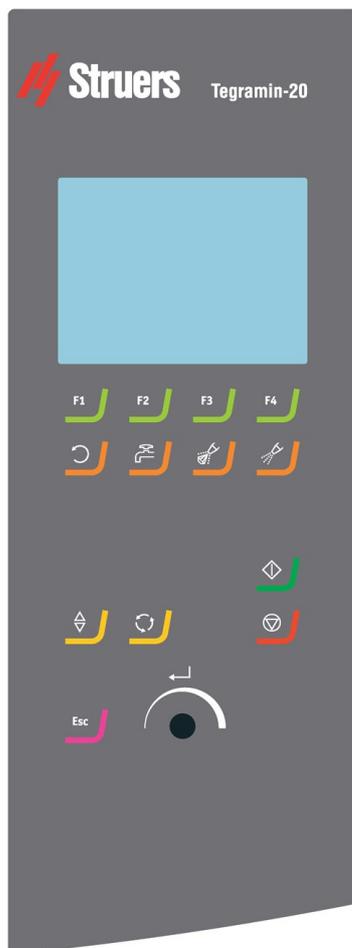
PRECAUCIÓN

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.



Botón	Función
	<p>Teclas de función</p> <p>Sirve para varios propósitos. Consulte la parte inferior de la pantalla para obtener más información sobre cómo funciona cada tecla de función.</p>
	<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. El flujo de agua se apagará automáticamente después de 5 minutos. Si se conecta una unidad de recirculación, se utilizará agua de recirculación.

Botón	Función
	<p>Lubricante</p> <p>Anulación manual</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Pulse el botón para aplicar lubricante. • Pulse el botón de nuevo para dejar de aplicar lubricante. <p>Este botón solo se activa si se instala un módulo de dosificación.</p>
	<p>Abrasivo</p> <p>Anulación manual</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Pulse el botón para aplicar la suspensión de diamante. • Vuelva a pulsar el botón para dejar de aplicar la suspensión de diamante. <p>Este botón solo se activa si se instala un módulo de dosificación.</p>
	<p>Bajar/elevar</p>  <p>Baja y sube el cabezal porta muestras.</p>
	<p>Girar</p>  <p>Gira la placa porta muestras.</p>
	<p>Escape</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Pulse este botón para volver a la pantalla anterior o para cancelar funciones/cambios.
	<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.
	<p>Mando de giro/pulsación</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Presione el mando para seleccionar una función. • Gire el mando para ajustar la configuración. • Presione el mando para guardar los valores modificados.

6.1.2 Arranque de la máquina por primera vez

- Encienda la máquina con el interruptor principal situado en la parte trasera de la máquina.

Selección de un idioma la primera vez

La primera vez que encienda la máquina se le pedirá que seleccione el idioma deseado. Gire y pulse el mando para seleccionar el idioma y aceptar los cambios.



Establecimiento de la fecha y la hora

Gire y pulse el mando para seleccionar y ajustar la fecha y la hora.



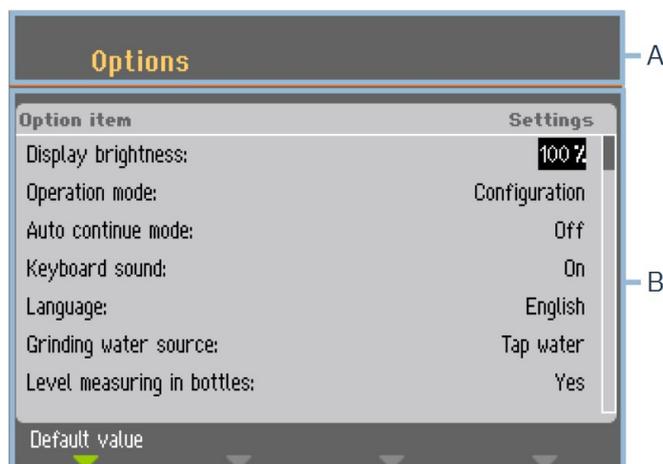
Seleccione **Save & Exit** (Guardar y salir) para volver a **Main menu** (Menú principal).

6.1.3 La pantalla

Al arrancar la máquina, la pantalla muestra la configuración y la versión del software.

Después del arranque, la pantalla vuelve a la última mostrada cuando se apagó la máquina.

La pantalla se divide en 2 zonas principales:



- A** Encabezamiento: Esta zona muestra en qué parte del software se encuentra.
- B** Campos de información: Esta zona informa sobre los parámetros y valores asociados al proceso indicado en el encabezamiento.

Navegación en el display.

Use los botones del panel de control para desplazarse por la pantalla.

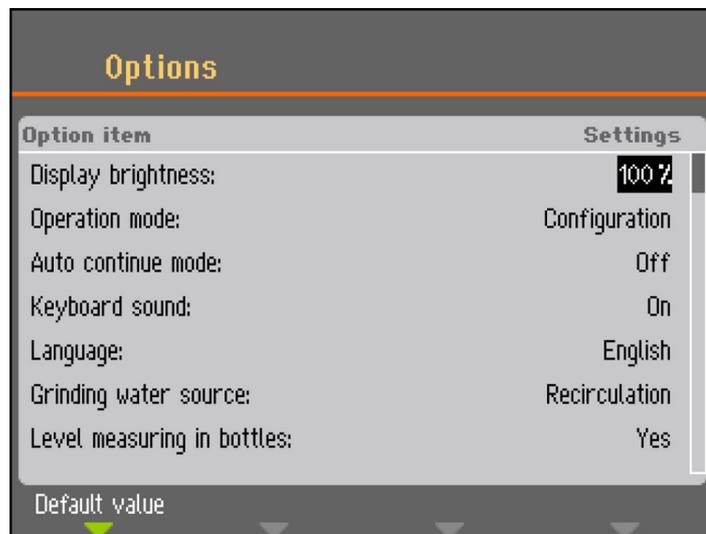
Consulte [Funciones del panel de control ▶31](#).

6.1.4 Señales acústicas

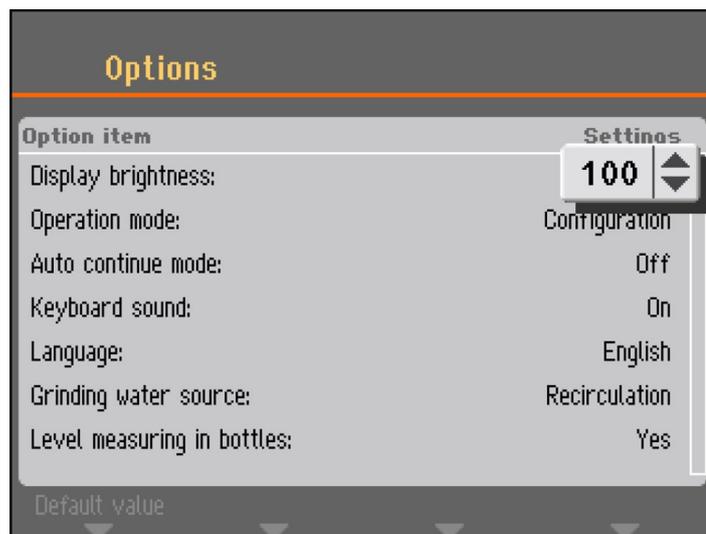
Sonido	Descripción
Pitido corto	Cuando pulsa una tecla, un breve pitido indica que la selección está confirmada. Puede activar o desactivar el pitido: seleccione Configuration (Configuración).
Pitido largo	Un pitido largo al pulsar un botón indica que la tecla no puede activarse en ese momento. No puede desactivar este pitido.

6.1.5 Editar valores

Editar valores numéricos



1. Gire el mando para seleccionar el valor que desee modificar.



2. Presione el mando para editar el valor. Se mostrará un cuadro de desplazamiento alrededor del valor.

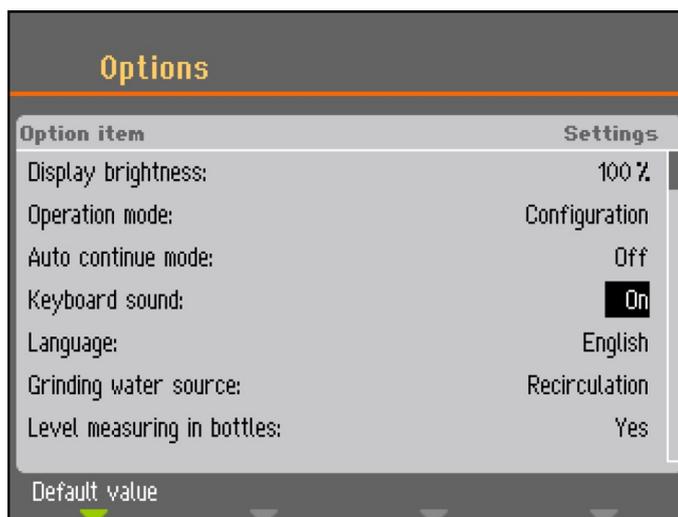


Nota

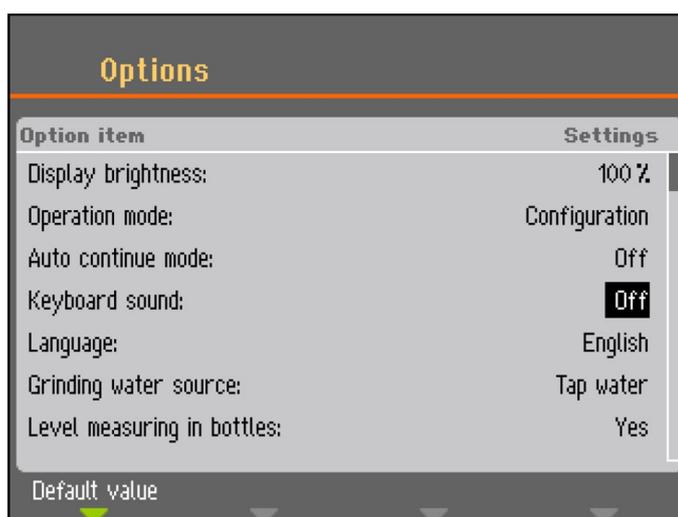
Si solo hay dos opciones, no se mostrará el cuadro emergente. Pulsando el mando (Enter) podrá alternar entre las dos opciones.

3. Gire el mando para aumentar o reducir el valor numérico (o para alternar entre las dos opciones).
4. Presione el mando para confirmar el nuevo valor. Si pulsa Esc, los cambios se invierten al valor original.

Editar valores alfanuméricos



1. Gire el mando para seleccionar el valor de texto que desee modificar.



2. Presione el mando para alternar entre las dos opciones.



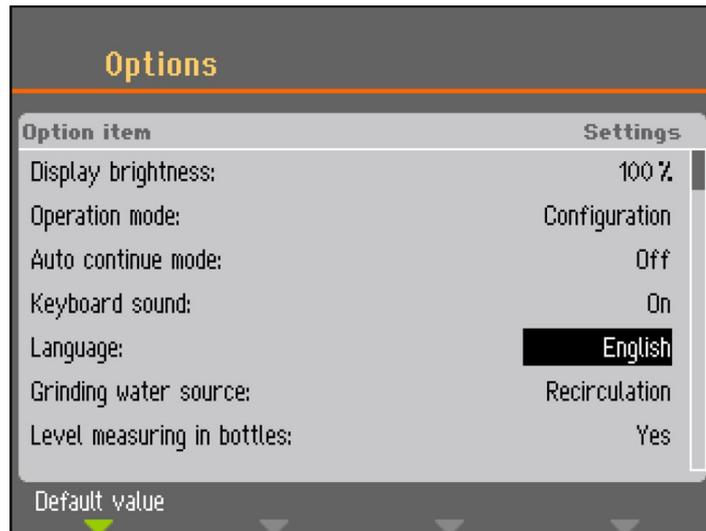
Nota

Si hay más de dos opciones, aparece un cuadro emergente. Gire el mando para seleccionar la opción correcta.

3. Pulse la tecla Esc para aceptar la opción y volver al menú anterior, o gire el mando para seleccionar y editar otras opciones del menú.

6.2 Cambiar el idioma

1. Desde **Main menu** (Menú principal), seleccione **Configuration** (Configuración).
2. Seleccione **Options** (Opciones).
3. Seleccione **Language** (Idioma).



4. Pulse el mando para abrir el menú de selección de idioma.



5. Seleccione el idioma que desee utilizar.
6. Presione el mando para confirmar su selección.
7. Pulse la tecla Esc para volver al menú **Configuration** (Configuración).

6.3 Cambie el ajuste.

Si es necesario, puede cambiar varios ajustes, como **Display brightness** (Brillo de la pantalla) o **Keyboard sound** (Sonido del teclado).

Procedimiento

1. Desde **Main menu** (Menú principal), seleccione **Configuration** (Configuración).
2. Seleccione **Options** (Opciones).
3. Cambie cualquier ajuste que necesite.

4. Presione el mando para confirmar su selección.
5. Pulse la tecla Esc para volver al menú **Configuration** (Configuración).

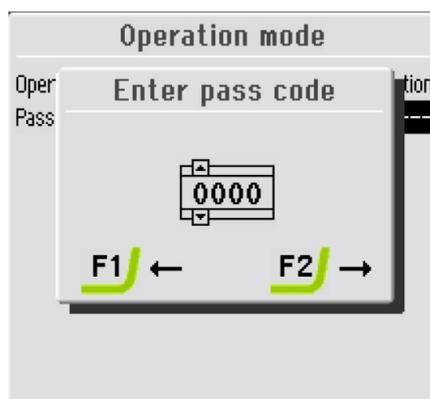
6.4 Operation mode (Modo de funcionamiento)

En el modo Funcionamiento puede seleccionar entre 3 niveles de usuario diferentes:

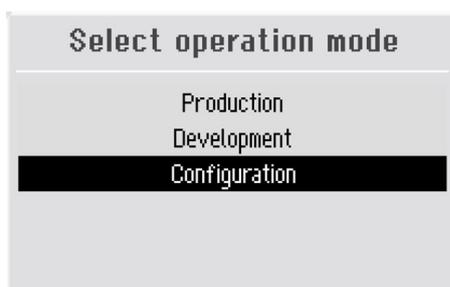
- **Production** (Producción): Puede seleccionar y ver métodos, pero no puede editarlos.
- **Development** (Desarrollo): Puede seleccionar, ver y editar los métodos.
- **Configuration** (Configuración): Puede seleccionar, ver y editar los métodos. También puedes configurar botellas.

Cambiar el modo de funcionamiento

1. Desde **Main menu** (Menú principal), seleccione **Configuration** (Configuración).
2. Seleccione **Options** (Opciones).
3. Seleccione **Operation mode** (Modo de funcionamiento).
4. Seleccione **Pass code** (Código de acceso).



5. Utilice las teclas F1 y F2 para moverse de izquierda a derecha, y el mando para cambiar los dígitos.
6. Introduzca la contraseña actual.
La contraseña predeterminada es **2750**.
7. Cambie la contraseña a los dígitos deseados.



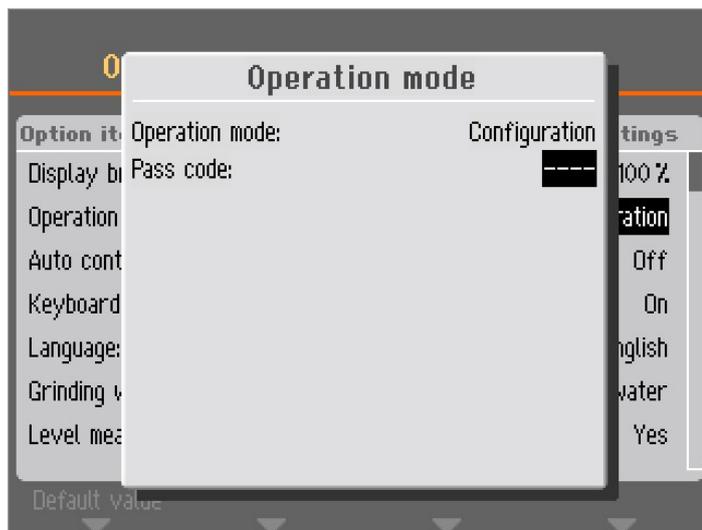
8. Presione el mando para seleccionar **Configuration** (Configuración).

9. Seleccione la opción de **Operation mode** (Modo de funcionamiento) que desee.
10. Presione el mando para guardar su configuración.

6.5 Nuevo código de acceso

Para crear una nueva contraseña:

1. Desde **Main menu** (Menú principal), seleccione **Configuration** (Configuración).
2. Seleccione **Options** (Opciones).
3. Seleccione **Operation mode** (Modo de funcionamiento).



4. Seleccione **Pass code** (Código de acceso).



Nota

Dispone de 5 intentos para introducir la contraseña correcta, tras los cuales la máquina se bloquea. Reinicie la máquina e introduzca la contraseña correcta.



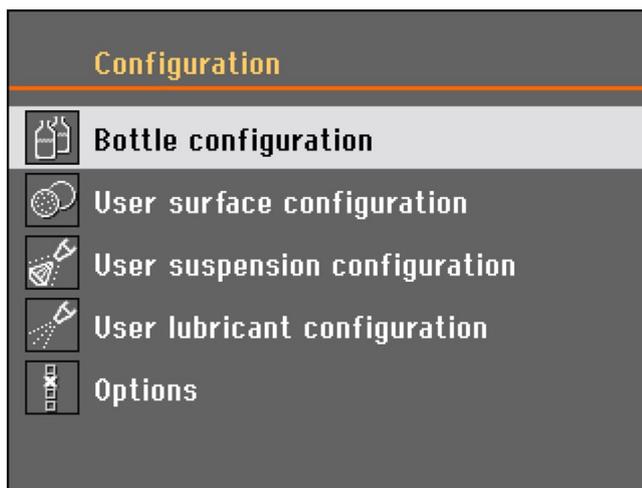
Sugerencia

Anote el nuevo código de acceso,

6.6 Configuración de botella

Debe configurar las botellas con lubricantes y suspensiones antes de poder comenzar a utilizar la máquina.

1. Desde **Main menu** (Menú principal), seleccione **Configuration** (Configuración).
2. Seleccione **Bottle configuration** (Configuración de botella).

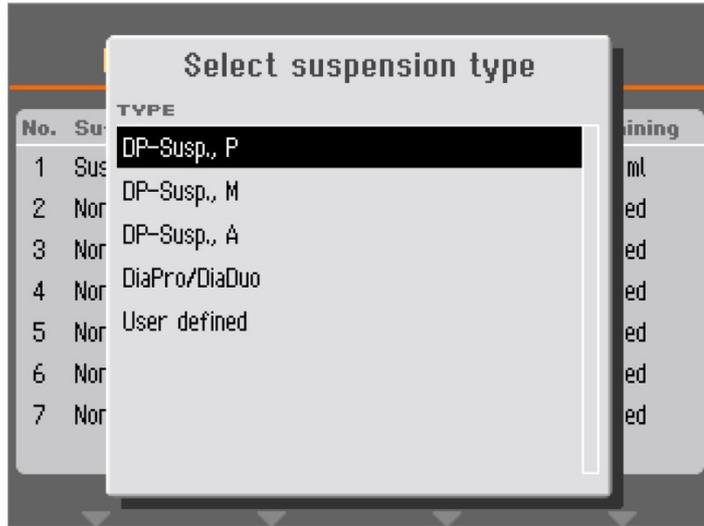


El número de posibilidades de configuración depende del número de bombas instaladas en la máquina (1 - 7).

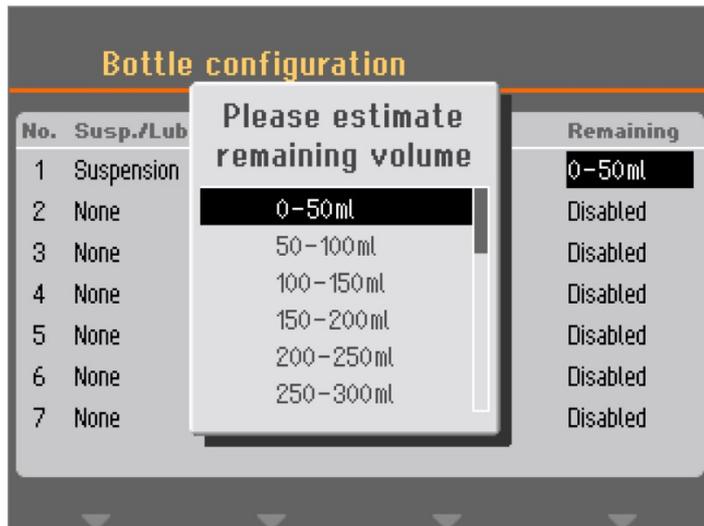
3. Seleccione la primera botella con el mando.
4. Presione el mando para alternar entre **Suspension** (Suspensión), **Lubricant** (Lubricante) o **None** (Ninguno) (si no hay ninguna botella dosificadora conectada).

No.	Susp./Lub.	Type	Remaining
1	Suspension	DP-Suspension, P 15 µm	200-250ml
2	None		Disabled
3	None		Disabled
4	None		Disabled
5	None		Disabled
6	None		Disabled
7	None		Disabled

5. Seleccione el consumible correspondiente y gire el mando para seleccionar **Type** (Tipo).



6. Seleccione el tipo de consumible que está utilizando.
7. Presione el mando para guardar su selección.
8. Gire el mando para acceder al menú **Remaining** (Restante).



9. Seleccione el valor que refleje el volumen restante y presione el mando para guardar su configuración.

Esta función requiere que la función **Level measuring in bottles** (Medición de nivel en botellas) esté configurada en **Yes** (Sí) en el menú **Options** (Opciones), debajo de **Configuration** (Configuración).

La cantidad de suspensión o lubricante usados en las siguientes preparaciones se calcula automáticamente y se deduce del volumen restante en cada una de las botellas. Se muestra un mensaje cuando el volumen calculado es demasiado bajo.

Bottle configuration			
No.	Susp./Lub.	Type	Remaining
1	Suspension	DiaPro All/Lar.	400-450ml
2	Suspension	DiaPro Largo	350-400ml
3	Suspension	DiaPro Plus	450-500ml
4	Suspension	DiaPro Nap-B	250-300ml
5	Suspension	DP-Suspension, P $\frac{3}{4}$ μ m	350-400ml
6	Lubricant	DP-Lubricant, Blue	350-400ml
7	Suspension	DP-S	850-900ml

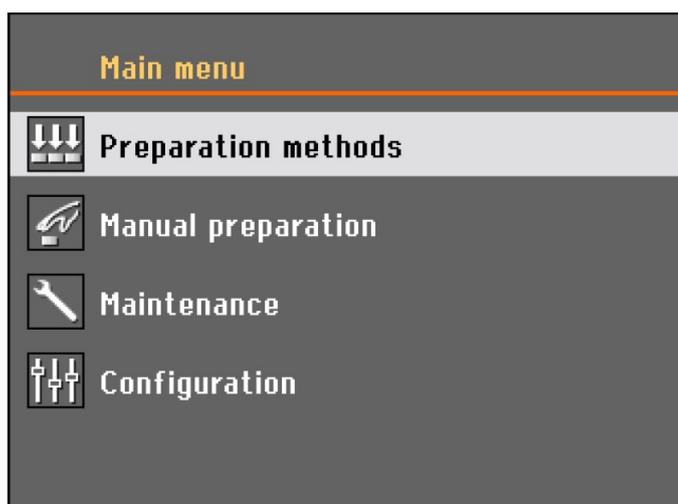
10. Repita el procedimiento para las bombas restantes.
11. Pulse Esc hasta volver a **Main menu** (Menú principal).

6.7 Configuración del proceso de preparación

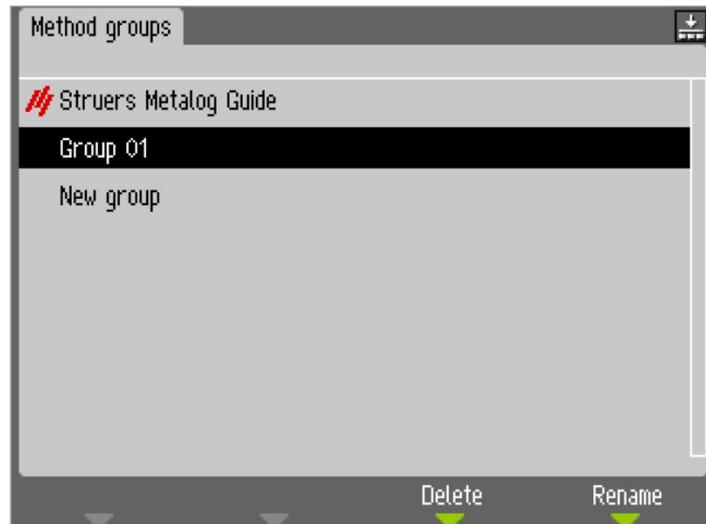
6.7.1 Selección de un modo de preparación

Puede elegir los modos de preparación en **Main menu** (Menú principal):

- **Single specimen methods** (Métodos para muestras individuales)
- **Manual preparation** (Preparación manual) - (no disponible para Tegramin con tapa de seguridad).



Seleccione un modo de preparación y pulse el mando.



- Los métodos pueden organizarse en grupos definidos por el usuario.
- Cada grupo puede contener hasta 20 métodos de preparación diferentes.
- Cada método puede tener hasta 10 pasos.

El contenido de los grupos de métodos es idéntico, tanto si elige **Specimen holder methods** (Métodos de porta muestras central) como **Single specimen methods** (Métodos para muestras individuales).

Un grupo de métodos o un método creado en una selección, se crea automáticamente también en la otra selección.

Todos los parámetros del método son exactamente los mismos cuando se crea inicialmente un método, excepto la fuerza. La relación entre la fuerza de una sola muestra y la fuerza del soporte porta muestras es de 1 a 6, es decir, 30 N en el modo para muestras individuales corresponderá a 180 N en el modo de soporte porta muestras y al revés.

Sin embargo, cuando un parámetro del método, como la hora o la fuerza, se cambia posteriormente, el otro método no se actualiza con los nuevos valores. Esto permitirá realizar modificaciones individuales debido al tamaño y/o número de muestras.

Si cambia una superficie de preparación o una suspensión en un método, esto se reflejará en el otro método.

6.7.2 Selección de un método de preparación

1. Abra el menú **Single specimen methods** (Métodos para muestras individuales).



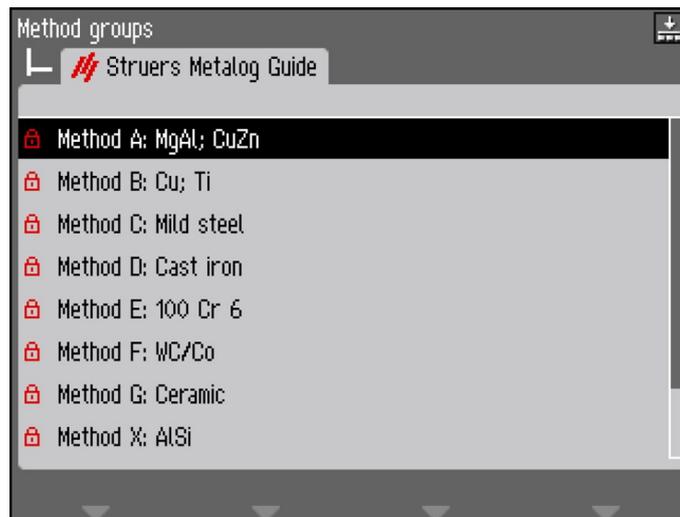
Single specimen methods (Métodos para muestras individuales)

**Sugerencia**

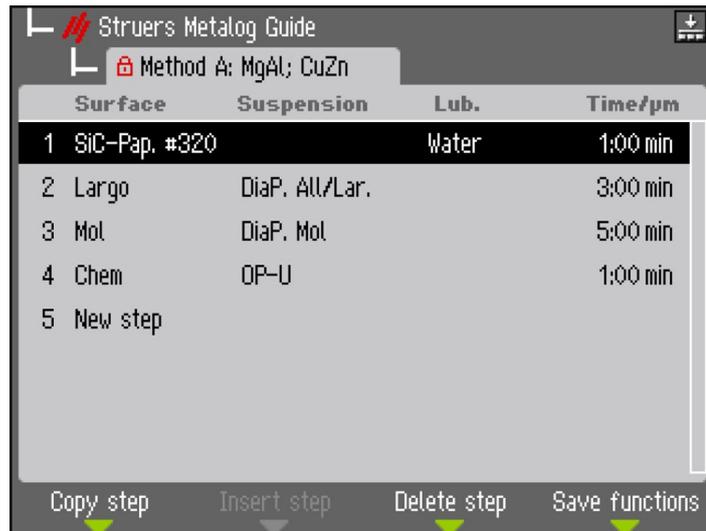
Un pequeño icono en la esquina superior derecha indica el tipo de método seleccionado.



2. Seleccione un grupo de métodos.



3. Seleccione un método.



4. Seleccione un método de preparación.

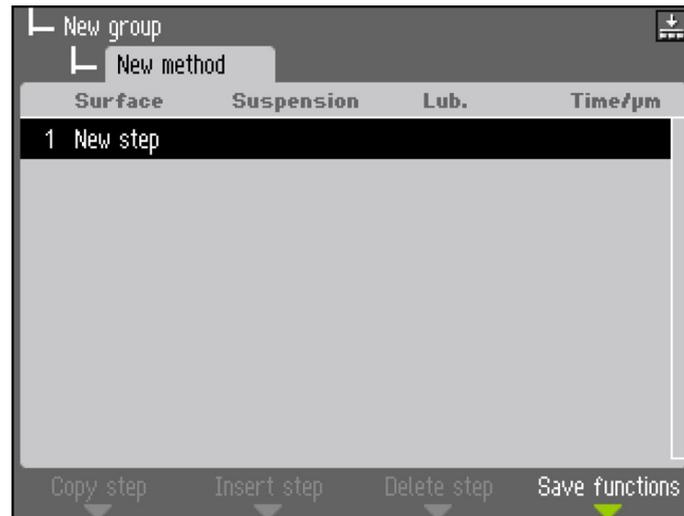
6.7.3 Crear un método de preparación

Crear grupos de métodos

1. En el menú **Method groups** (Grupos de métodos), utilice el mando para seleccionar un grupo de métodos.



2. Seleccione **New method** (Nuevo método).



3. Seleccione **New step** (Nuevo paso).



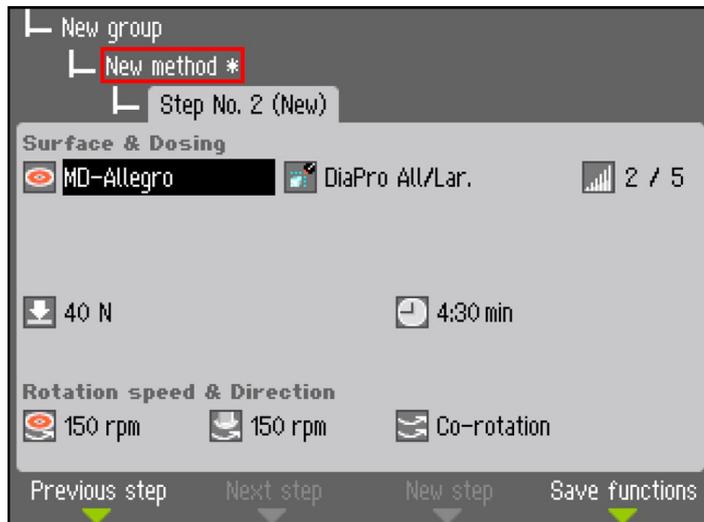
La configuración predeterminada para un proceso de preparación típico ya está seleccionada:

- **Step No. 1** (Paso 1) se ha diseñado para ser un paso de esmerinado plano.
- **Step No. 2** (Paso 2) se ha diseñado para ser un paso de esmerinado fino.
- **Step No. 3** (Paso 3) se ha diseñado para ser un paso de pulido.



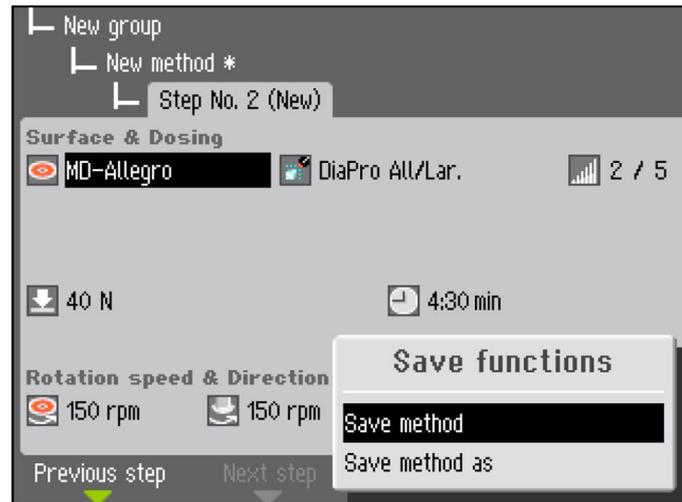
4. Seleccione el parámetro que desea editar.
5. Utilice el mando para editar el ajuste y púlsela para confirmar el nuevo ajuste, o pulse Esc para descartar los cambios.

Sugerencia
 Cuando se muestra un asterisco junto al nombre del método, indicará que se ha producido un cambio.



6. Pulse la tecla F3 **New step** (Nuevo paso).

Nota
 F3 **New step** (Nuevo paso) solo está disponible tras realizar, al menos, una modificación del paso de preparación actual.



7. Cuando se hayan creado y modificado todos los pasos de preparación necesarios, pulse F4 **Save** (Guardar).
8. Seleccione **Save method** (Guardar método) para guardar el método con el nombre y el grupo de métodos actuales. O bien, seleccione **Save method as** (Guardar método como) y especifique un nuevo grupo de métodos y un nuevo nombre de método.

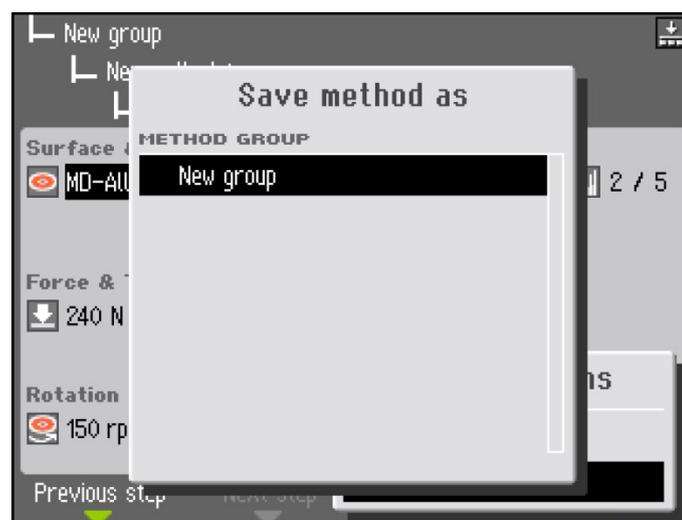


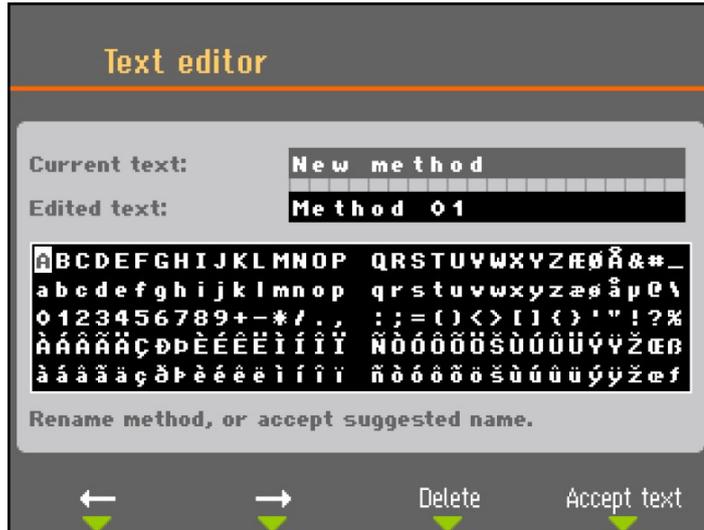
Sugerencia

Puede crear un método de preparación completo paso a paso. Sin embargo, un modo más sencillo sería modificar un método de preparación existente. Se pueden modificar todos los métodos de preparación existentes, incluidos los métodos de la **Guía Metalog de Struers**.

6.7.4 Modificación de un método de preparación

1. Seleccione el método de preparación que desea modificar.
2. Siga los diferentes pasos de preparación y realice los ajustes necesarios.

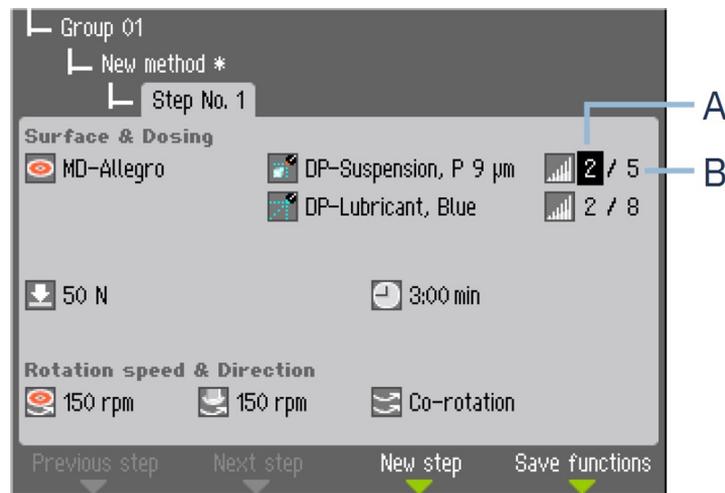




3. Pulse la tecla F4 **Save functions** (Guardar funciones) y seleccione **Save method as** (Guardar método como) para guardar el método con un nombre diferente y, si lo desea, en un grupo diferente.

6.7.5 Ajuste de los niveles de dosificación

Cuando utilice suspensiones o lubricantes en un paso de preparación, primero debe seleccionar el tipo de suspensión o lubricante, y posteriormente seleccionar el nivel de dosificación.



A Pre-dosificación

B Dosificación

Pre-dosificación

La dosificación previa es la cantidad de suspensión o lubricante que se aplica sobre la superficie antes de iniciar el paso propiamente dicho. Este parámetro puede ajustarse en: 0 -10.

Esta opción se utiliza para lubricar la superficie y evitar cualquier daño que pudiera ocurrir si las muestras se procesan sobre una superficie seca.

Establezca los valores en función de la frecuencia de uso y del tipo de superficie. Utilice un valor más bajo para las superficies de uso frecuente, y un valor más alto para las superficies que solo se utilizan ocasionalmente.

Dosificación

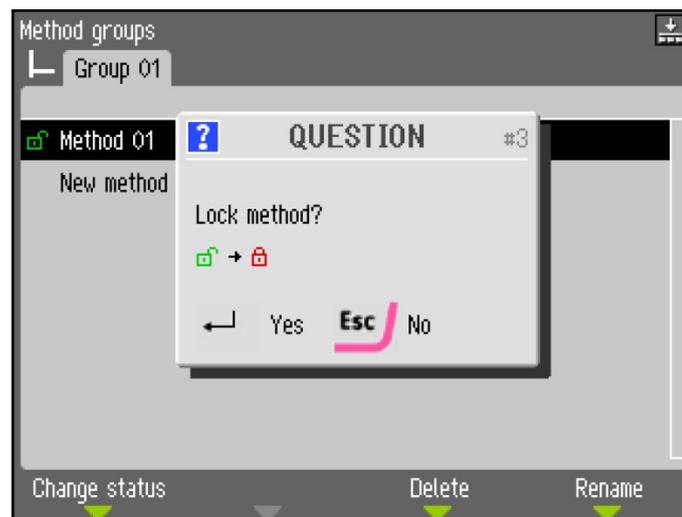
El nivel de dosificación se mantiene durante toda la preparación. Este parámetro puede ajustarse en: 0-20.

Ajuste este parámetro en función del tipo de superficie. Los paños de pulido suaves y granulados requieren más lubricante que los paños de pulido duros y planos o los discos de esmerilado fino. Los discos de esmerilado fino requieren un nivel de dosificación de abrasivo inferior al de los paños de pulido.

6.7.6 Bloqueo y desbloqueo de un método de preparación

Bloquee los métodos para evitar cambios accidentales o la eliminación de un método de preparación.

1. Abra el menú **Method groups** (Grupos de métodos).
2. Seleccione el método que desea bloquear.
3. Pulse la tecla F1 **Change status** (Cambiar estado).



4. Pulse el botón para bloquear el método. El candado abierto de color verde cambiará a un candado cerrado de color rojo.

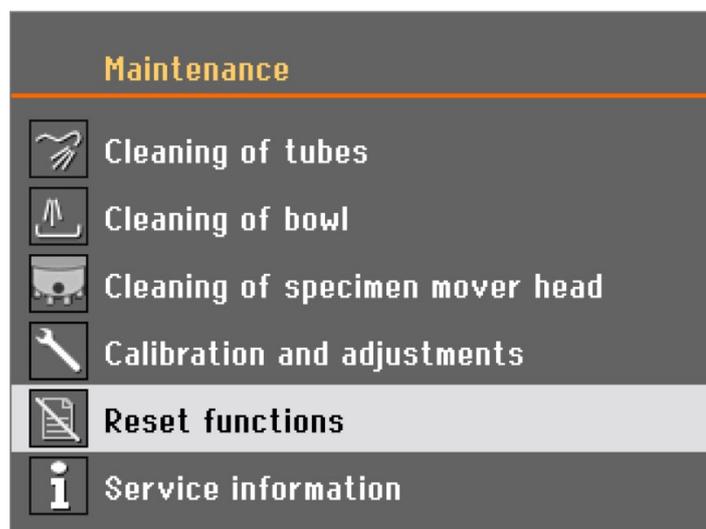


El símbolo del candado que aparece delante del nombre del método cambia de estado y muestra el método bloqueado. Este método aún se puede modificar, pero al guardar los cambios, solo es posible seleccionar **Save method as** (Guardar método como).

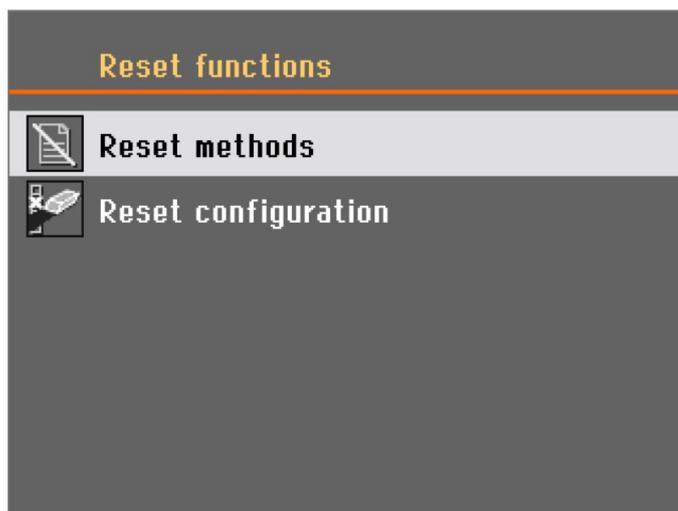
6.8 Restablecer funciones

Puede ser necesario restablecer ciertas funciones a los valores de fábrica a través del menú **Reset functions** (Restablecer funciones). Por ejemplo, al intercambiar módulos de dosificación que tengan una configuración de bomba diferente (como montar un módulo de dosificación con bomba de 1 DP en lugar de un módulo de dosificación de 2 DP).

1. Desde **Main menu** (Menú principal), seleccione **Maintenance** (Mantenimiento).



2. Seleccione **Reset functions** (Restablecer funciones).



En el menú **Reset functions** (Restablecer funciones), dispone de las siguientes opciones:

- **Reset methods** (Restablecer métodos)
- **Reset configuration** (Restablecer configuración)

6.8.1 Restablecer métodos

En la pantalla **Reset methods** (Restablecer métodos) cuenta con 2 opciones diferentes:



- **Reset methods in one group** (Restablecer métodos en un grupo)
- **Reset methods in all groups** (Restablecer métodos en todos los grupos)

Seleccione la función que necesita restablecer.

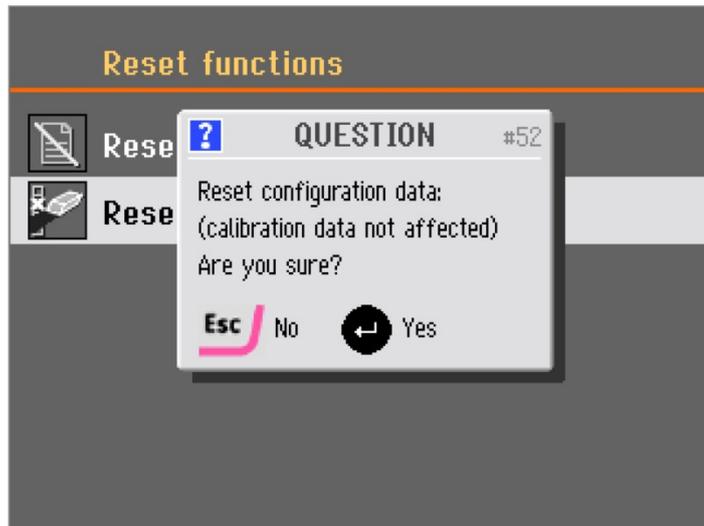


Nota

Si restablece los métodos, estos se borrarán y no podrá restablecerlos.

6.8.2 Restablecer configuración

Para restablecer los datos de configuración a los parámetros predeterminados:



1. Seleccione **Reset configuration** (Restablecer configuración).
2. Reinicie la máquina.
3. Reconfigure los ajustes.



Nota

Es necesario apagar y volver a encender la máquina antes de restablecer los datos de configuración.



Sugerencia

Le recomendamos que tome nota de sus propios ajustes personalizados en **Options** (Opciones) o **Bottle configuration** (Configuración de botella) antes de restablecer la configuración.

7 Haga funcionar el dispositivo

7.1 Iniciar el proceso de preparación



ADVERTENCIA

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.

**ADVERTENCIA**

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

**PRECAUCIÓN**

Utilice siempre gafas de seguridad, guantes y otras prendas de protección recomendadas.

Tegramin sin cubierta

1. Seleccione un método.
2. Pulse «Start».

Tegramin con cubierta

1. Seleccione un método.
2. Cierre la cubierta.
3. Pulse «Start».

7.2 Detención del proceso

El proceso se detiene automáticamente cuando finaliza el tiempo de preparación ajustado.

- Para detener el proceso antes de que finalice el tiempo de preparación establecido, pulse Parar.

7.3 La función de giro

Emplee la función de giro incorporada:

- Para eliminar el agua de SiC Foil/SiC Paper antes de la extracción.
- Para secar un disco de preparación o un paño de pulido 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.

7.4 El cabezal rotatorio

El cabezal debe utilizarse con placa porta muestras para muestras individuales.

7.4.1 Monte las muestras en una placa porta muestras.

1. Coloque las muestras en los agujeros de la parte delantera.

2. Utilice el botón rotatorio en el panel de control para girar la placa porta muestras 180°.
3. Repita hasta que se coloquen todas las muestras y se utilicen todos los orificios.



Nota

La altura de la muestra debe ser de 8 a 35 mm, y no podrá exceder el diámetro de la muestra multiplicado por 0,7. Por ejemplo, una muestra con un diámetro de 30 mm no debe ser superior a 21 mm (30 x 0,7).

7.4.2 Colocación de una placa porta muestras

1. Pulse el botón Bajar/Subir para asegurarse de que el cabezal está completamente levantado.
2. Afloje el tornillo Allen en el cabezal rotatorio utilizando una llave Allen de 4 mm.
3. Coloque la placa porta muestras y gírelo hasta que los dos pasadores estén alineados.
4. Empuje la placa porta muestras hacia arriba hasta que encaje en su posición.
5. Libere el botón negro que hay en el cabezal porta muestras. Asegúrese de que la placa porta muestras se ha fijado de forma segura.

7.4.3 Descenso del cabezal porta muestras



ADVERTENCIA

Mantenga las manos alejadas de la placa porta muestras al bajar el cabezal rotatorio.

Para bajar el cabezal porta muestras cuando se utiliza una placa porta muestras:

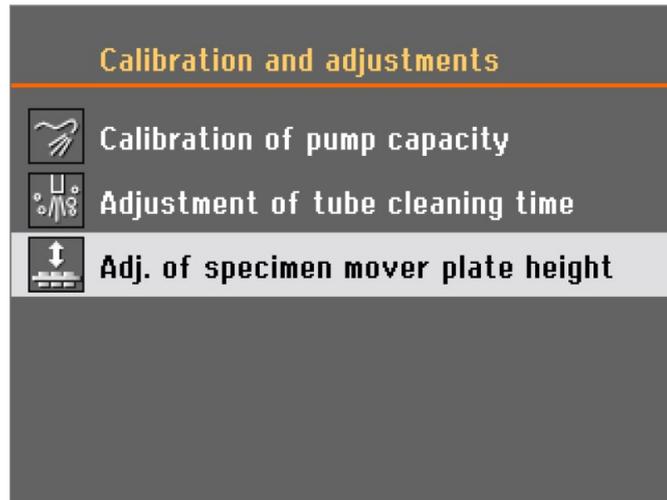
- Pulse el botón de elevación/descenso para bajar el cabezal porta muestras a su posición, listo para la preparación. La distancia entre el disco de preparación y la placa porta muestras debe ser de aprox. 2 mm.

Para ajustar la distancia, consulte [Ajuste de la altura de la placa porta muestras ▶56](#).

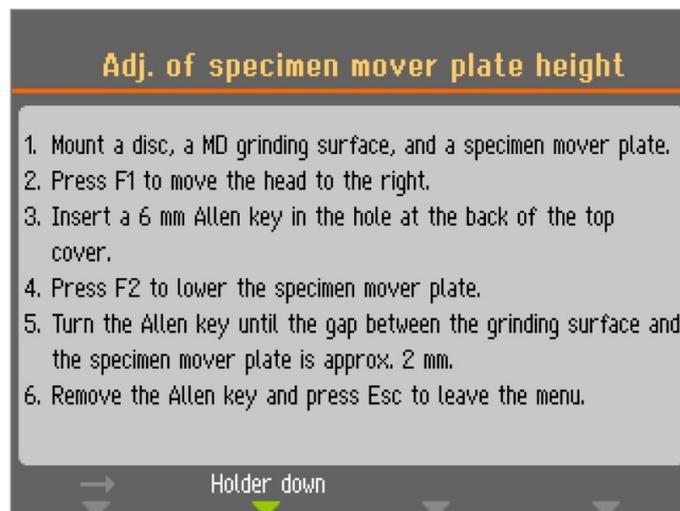
7.4.4 Ajuste de la altura de la placa porta muestras

Main menu (Menú principal)

1. Desde **Main menu** (Menú principal), seleccione **Maintenance** (Mantenimiento).
2. Seleccione **Calibration and adjustments** (Calibración y ajustes).



3. Seleccione **Adj. of specimen mover plate height** (Ajuste de la altura de la placa porta muestras).



1. Monte un disco, una superficie de esmerilado MD y una placa porta muestras.
2. Pulse la tecla F1 para mover el cabezal hacia la derecha.
3. Inserte una llave Allen de 6 mm en el orificio ubicado en la parte posterior de la cubierta superior.
4. Pulse la tecla F2 para bajar la placa porta muestras.
5. Gire la llave Allen hasta que el espacio entre la superficie de esmerilado y la placa porta muestras sea de aproximadamente 2 mm.
6. Retire la llave Allen y pulse Esc para salir del menú.

4. Siga las instrucciones en pantalla.

5. Gire la llave Allen a la derecha para aumentar la distancia.
Gire la llave Allen a la izquierda para reducir la distancia.



6. Recuerde retirar la llave Allen antes de utilizar la máquina.

7.4.5 Ajuste la posición horizontal de la placa porta muestras.

Para ajustar la posición horizontal de la placa porta muestras sobre el disco de preparación:

1. Afloje el tornillo del cabezal rotatorio con una llave Allen de 4 mm.
2. Mueva el cabezal rotatorio hacia la izquierda o la derecha para ajustar la posición horizontal.
3. Apriete el tornillo y asegúrese de que el cabezal porta muestras esté firmemente fijado.

Coloque la placa porta muestras de modo que las muestras pasen a 3-4 mm por encima del borde del disco de preparación.

7.4.6 Recomendaciones para el esmerilado de muestras individuales

No utilice el esmerilado plano con abrasivos de grano grueso al preparar muestras individuales. Normalmente no es necesario, y el uso de abrasivos de grano grueso puede dar lugar a muestras irregulares.

Si necesita esmerilar con abrasivos de grano grueso, siga estas recomendaciones para mejorar la planitud de sus muestras:

- Utilice el tamaño de grano más pequeño posible (tenga en cuenta que esto aumentará el tiempo de preparación general).
- Utilice una resina de montaje con una resistencia al desgaste similar a la resistencia al desgaste de la muestra.
- Utilice 150 rpm en ambos discos de esmerilado y del cabezal rotatorio. Cuando se empleen velocidades más bajas, disminuya la velocidad tanto en el disco como en el cabezal rotatorio.
- Utilice la co-rotación. Tanto el disco como el cabezal porta muestras giran hacia la izquierda.
- Use una fuerza baja.

- Posicione el cabezal porta muestras de modo que no pase sobre el centro del disco de preparación.
- Baje la placa porta muestras lo máximo posible, sin que entre en contacto con la superficie de preparación.

7.5 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 empújela con firmeza sobre toda la superficie de preparación.



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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

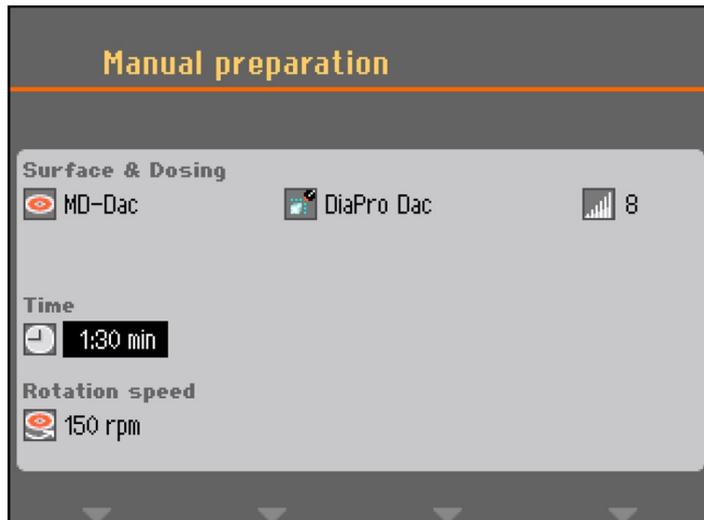


ADVERTENCIA

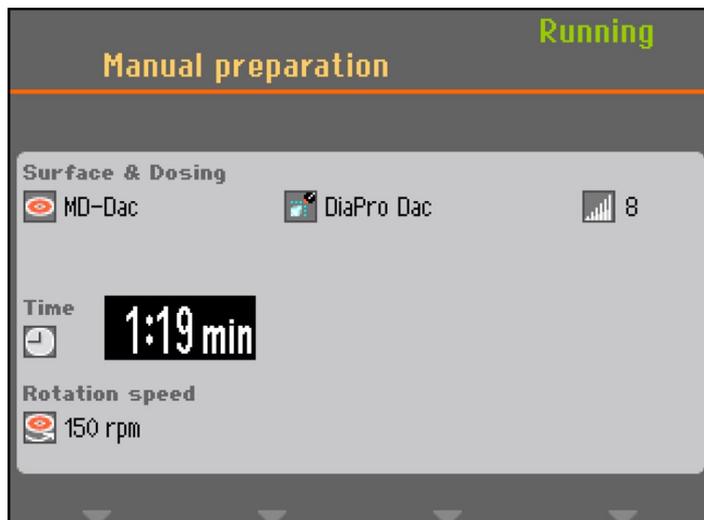
Utilice siempre gafas de seguridad, guantes y otras prendas de protección recomendadas.

Procedimiento

1. Desde **Main menu** (Menú principal), seleccione **Manual preparation** (Preparación manual).



2. Establezca los parámetros y consumibles que desea utilizar.



3. Pulse «Start».
 - El disco comenzará a girar a la velocidad predeterminada y comenzará la dosificación.
 - La preparación se detiene automáticamente cuando finaliza el tiempo preestablecido.



Nota

Si desea detener el disco o la dosificación antes de que finalice el tiempo, pulse «Stop».

8 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.

8.1 Limpie la máquina.

8.1.1 Limpieza general

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



Nota

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



Nota

No usar nunca acetona, benceno ni disolventes similares.

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

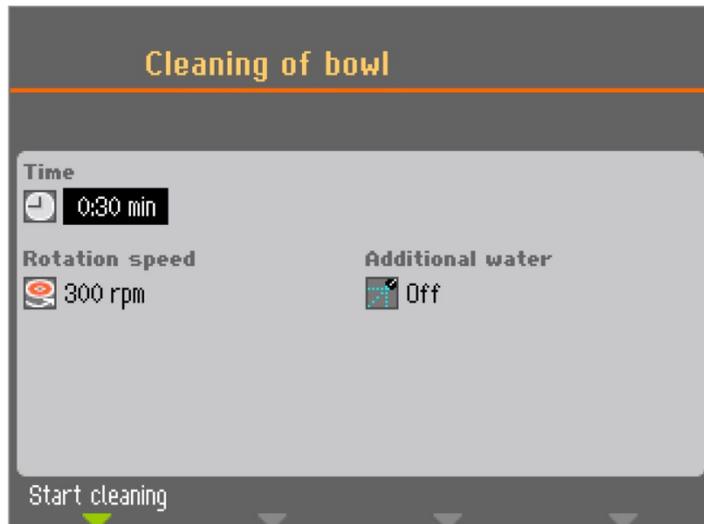
- Limpie minuciosamente la máquina y todos los accesorios.

8.2 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.

8.2.1 Limpieza de la cuba

1. Desde **Main menu** (Menú principal), seleccione **Maintenance** (Mantenimiento).



2. Seleccione **Cleaning of bowl** (Limpieza de la cuba).
3. Configure el tiempo de limpieza, la velocidad del disco y el agua adicional, si es necesario.
4. Pulse la tecla F1 para iniciar el proceso de limpieza.

**Nota**

Si se utiliza un recipiente para residuos, retírelo antes de iniciar la función **Cleaning of bowl** (Limpieza de la cuba) para evitar que los escombros se vayan por el desagüe.

8.3 Semanalmente

1. Limpie todas las superficies accesibles con un trapo suave y húmedo, y limpiadores domésticos comunes.
2. Para una limpieza más profunda, utilice el limpiador de Struers.
3. Retire el tubo de preparación y el recipiente para residuos. Consulte [Limpieza de la cuba ▶61](#).
4. Retire toda la suciedad que haya en el tubo de drenaje.
5. Limpie o reemplace el recipiente para residuos e inserte uno limpio o nuevo.
6. Coloque el disco de preparación en su lugar.
7. Limpie los pies de presión y los pistones aplicando la fuerza sobre las muestras y el porta muestras Consulte también: [Limpieza del cabezal porta muestras ▶63](#).
8. Drene el filtro de agua/aceite Consulte también: [Vaciado del filtro de agua/aceite ▶64](#)

**Nota**

Asegúrese de que el agua de limpieza no se vacía en la unidad de recirculación (si se ha instalado).

Tegramin con cubierta o tapa de seguridad

- Limpie la cubierta o la tapa de seguridad con un paño suave y húmedo y un limpiador de ventanas antiestático de uso doméstico.

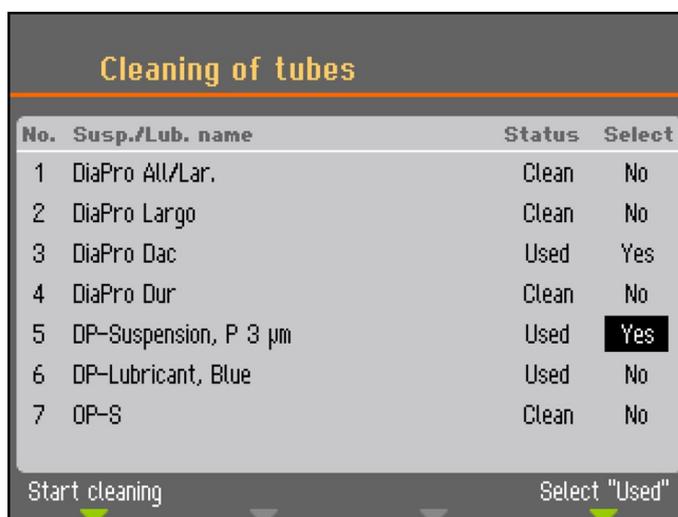
8.3.1 Limpiar los tubos

Limpie los tubos semanalmente o cada vez que cambie o reemplace las botellas para evitar que la suspensión o el lubricante restantes interfieran en el proceso de preparación.

Procedimiento

1. Desde **Main menu** (Menú principal), seleccione **Maintenance** (Mantenimiento).
2. Seleccione **Cleaning of tubes** (Limpieza de los tubos).
3. Pulse F4 para seleccionar todos los tubos que se han utilizado.

Si necesita seleccionar o anular la selección de un tubo en concreto, utilice el cursor para desplazarse hasta el tubo y presione el mando.



No.	Susp./Lub. name	Status	Select
1	DiaPro All/Lar.	Clean	No
2	DiaPro Largo	Clean	No
3	DiaPro Dac	Used	Yes
4	DiaPro Dur	Clean	No
5	DP-Suspension, P 3 µm	Used	Yes
6	DP-Lubricant, Blue	Used	No
7	QP-S	Clean	No

Start cleaning Select "Used"

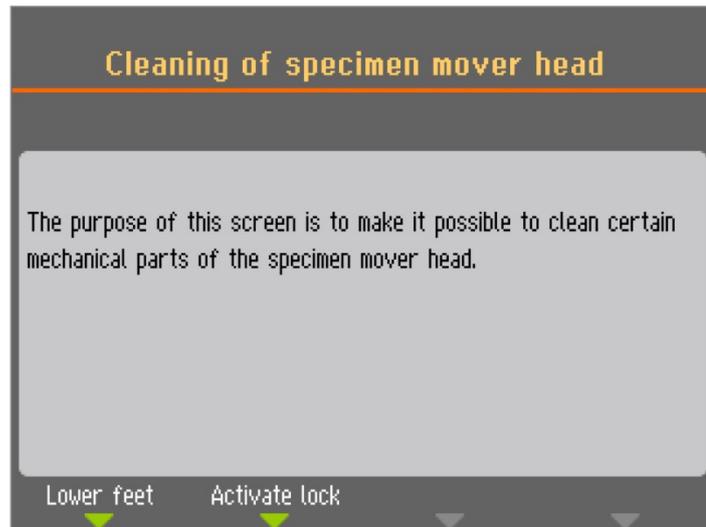
4. Cuando haya seleccionado los tubos que se van a limpiar, seleccione F1 para iniciar el proceso de limpieza.
5. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para completar la operación.

8.3.2 Limpieza del cabezal porta muestras

Emplee **Cleaning of specimen mover head** (Limpieza del cabezal porta muestras) para limpiar los pies de presión sobre las muestras y el bloqueo que fija la placa porta muestras para muestras individuales.

Procedimiento

1. Desde **Main menu** (Menú principal), seleccione **Maintenance** (Mantenimiento).
2. Seleccione **Cleaning of specimen mover head** (Limpieza del cabezal porta muestras).



3. Seleccione F1 para bajar los pies y limpiar o lubricar los pistones.
4. Seleccione F2 para activar el bloqueo.



Nota

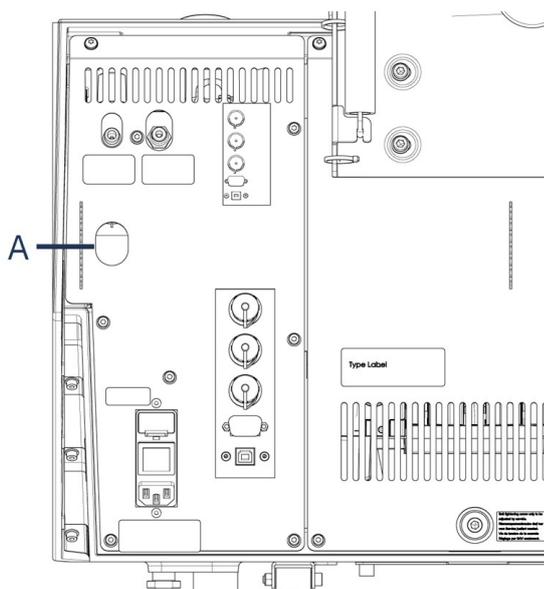
No intente forzar ninguno de los movimientos. Si los componentes no se mueven como deberían, avise al servicio técnico de Struers.

8.3.3 Vaciado del filtro de agua/aceite

La máquina está equipada con un filtro de agua/aceite que elimina cualquier exceso de agua y aceite del suministro de aire comprimido.

Vacíe el filtro periódicamente.

Procedimiento



A Válvula de salida de descarga

1. Localice la válvula de salida de descarga que hay en la parte trasera de la máquina.
2. Coloque un paño bajo la válvula de salida de descarga y pulse la válvula de liberado para vaciar la trampa de agua/aceite.

8.4 Anualmente

8.4.1 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).

Parada de emergencia



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.
-

8.5 Cuando es necesario

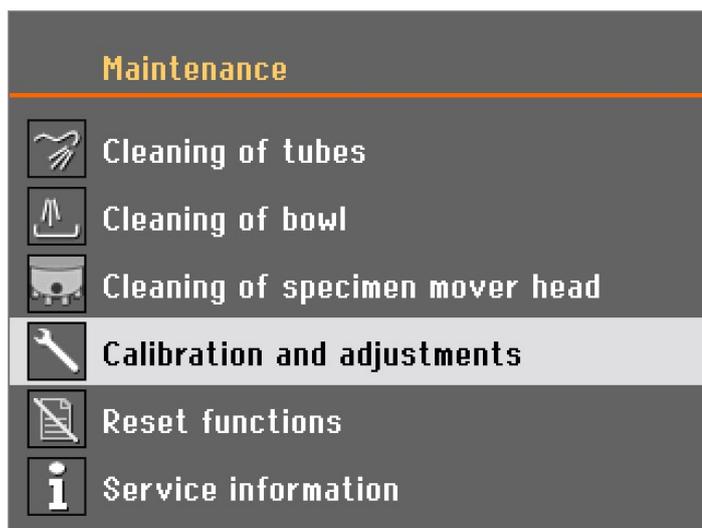
8.5.1 Calibración de la capacidad de la bomba

La cantidad de líquido suministrado sobre la superficie de preparación puede cambiar con el tiempo. Puede calibrar cada bomba individualmente para mantener un nivel de dosificación constante.

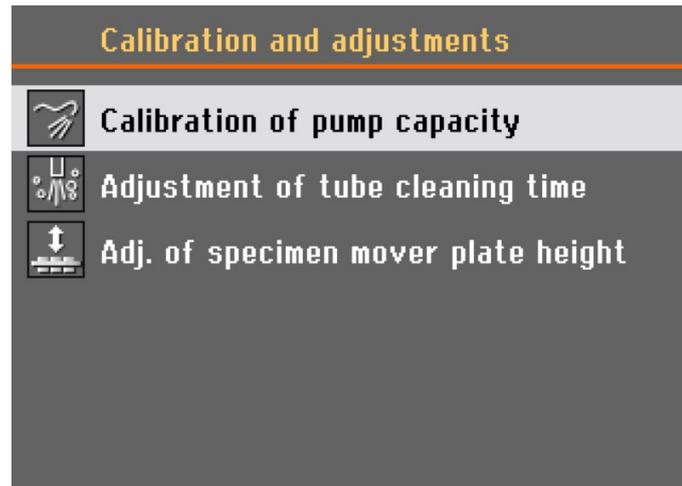
Para lograr la máxima precisión, se recomienda calibrar la capacidad de la bomba cada 3 meses y cada vez que se cambien los tubos.

Procedimiento

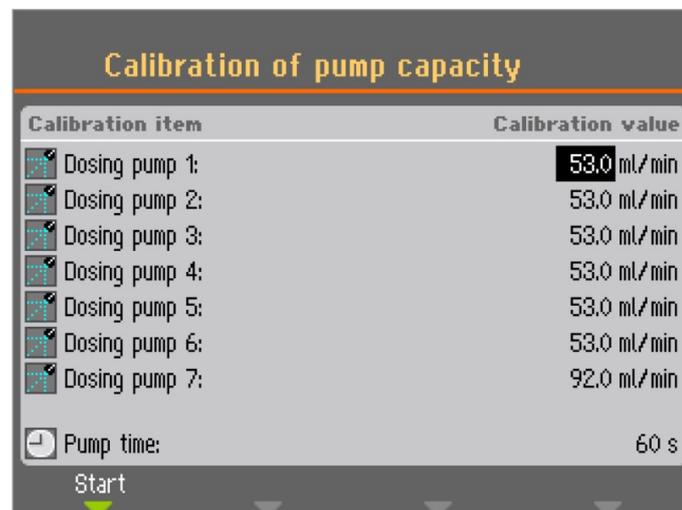
1. Desde **Main menu** (Menú principal), seleccione **Maintenance** (Mantenimiento).



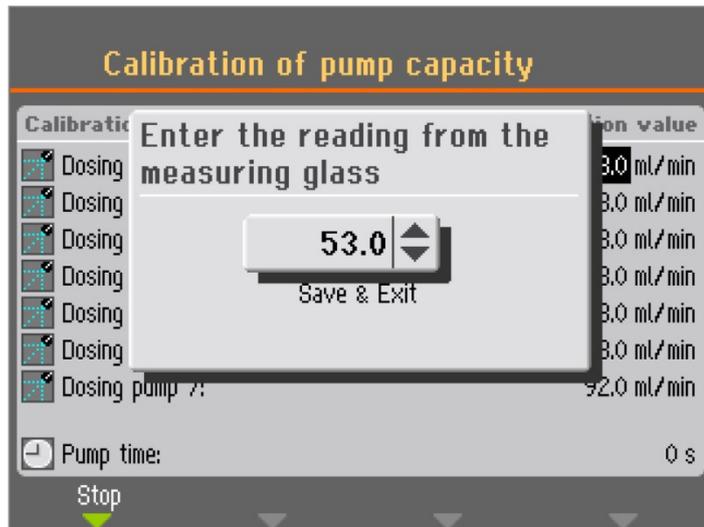
2. Seleccione **Calibration and adjustments** (Calibración y ajustes).



3. Seleccione **Calibration of pump capacity** (Calibración de la capacidad de la bomba).



4. Seleccione la bomba que desea calibrar.
5. Cambie la botella de la bomba seleccionada por un recipiente con agua y seleccione F1 para poner en marcha la bomba.
6. Cuando el agua que sale por la boquilla sea transparente, pulse F1 para detener la bomba.
7. Coloque una probeta vacía debajo de la boquilla de dosificación. Para lograr la máxima precisión, pese la probeta.
8. Pulse la tecla F1 para iniciar el proceso de calibración. La bomba funcionará durante 60 segundos.
9. Una vez detenida la bomba, mida el volumen de agua en el recipiente, o bien vuelva a pesar la probeta.



10. Introduzca la cantidad de agua medida y confirme el nuevo valor seleccionando **Save & Exit** (Guardar y salir).

La máquina recalcula los niveles de dosificación en función del valor introducido.

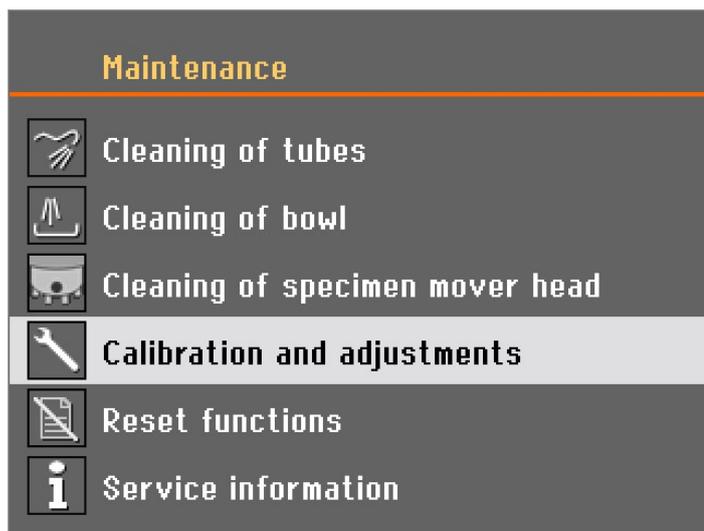
11. Si es necesario, repita el proceso con el resto de botellas.

8.5.2 Ajustar el tiempo de limpieza del tubo

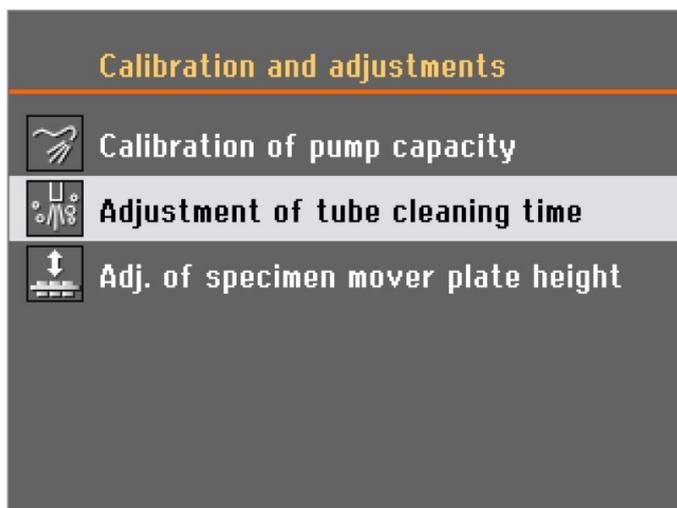
La máquina está equipada con una función para especificar el tiempo necesario para limpiar el tubo en toda su longitud. Estos valores también se utilizan cuando se rellena el tubo con lubricante o suspensión tras su limpieza. Por tanto, los tiempos de limpieza se pueden ajustar si, por ejemplo, los tubos se han acortado tras la instalación de las unidades dosificadoras.

Para ajustar el tiempo de limpieza del tubo:

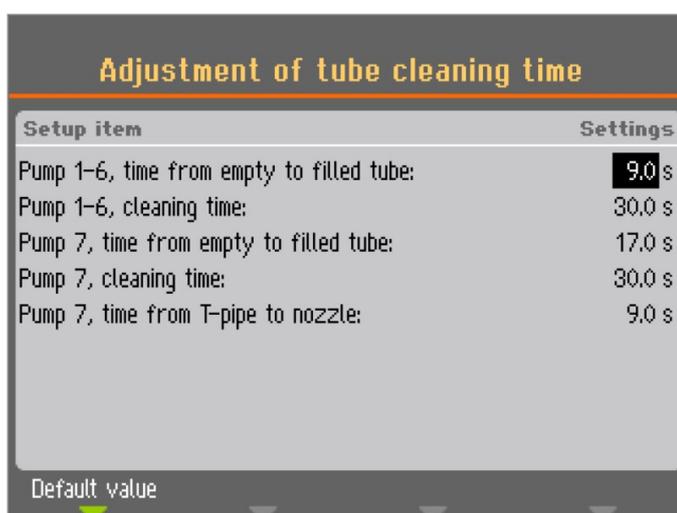
1. Desde **Main menu** (Menú principal), seleccione **Maintenance** (Mantenimiento).



2. Seleccione **Calibration and adjustments** (Calibración y ajustes).



3. Seleccione **Adjustment of tube cleaning time** (Ajuste del tiempo de limpieza de los tubos).



Time from empty to filled tubes (Tiempo desde tubos vacíos hasta tubos llenos) - bombas 1-6

Aumente el tiempo si:

- Las suspensiones de diamante o los lubricantes no llegan a las boquillas de dosificación después de haber realizado el proceso de limpieza antes de iniciar los pasos de preparación.

Reduzca el tiempo si:

- Las suspensión de diamante o los lubricantes se han dosificado antes de iniciar la predosificación.

Time from empty to filled tubes (Tiempo desde tubos vacíos hasta tubos llenos)- bomba 7

Aumente el tiempo si:

- La suspensión OP no llega a las boquillas de dosificación después de haber realizado el proceso de limpieza antes de iniciar los pasos de preparación.

Reduzca el tiempo si:

- Se ha dosificado un exceso de suspensión OP antes de iniciar la predosificación.

Tiempo de limpieza

Puede ajustar el tiempo de limpieza para todos los tubos. El tiempo de limpieza especifica el tiempo que una bomba funciona durante un ciclo de limpieza.

Tiempo desde tubo en T a boquilla, solo bomba 7

También es posible ajustar el tiempo transcurrido desde el tubo en T, cuando se añade el agua de lavado, a la boquilla.

8.5.3 Cambie los tubos

Cuando usa lubricantes con base de alcohol, los tubos de Novoprene montados en las bombas se endurecerán con el paso del tiempo. La silicona presenta una mayor resistencia al alcohol.

Puede sustituir los tubos por el juego de tubos de silicona suministrado con la unidad.

1. Separe los tubos dosificadores de los acoplamiento blancos. El acoplamiento debe permanecer en el tubo conectado a la máquina.



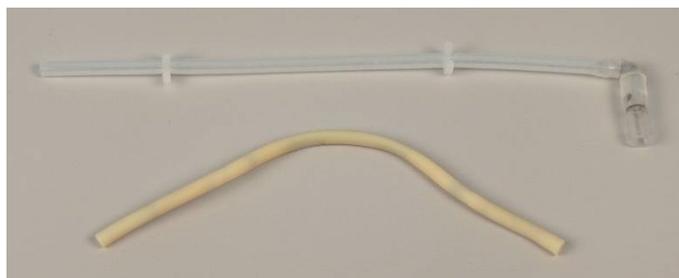
2. Desconecte el extremo opuesto del tubo de la máquina.(A)
3. Pulse las dos pestañas que hay en la base de la bomba (B) y retire la bomba del eje.



4. Pulse las dos pestañas de la bomba (C) y retire la cubierta inferior.



5. Extraiga los tres rodillos.
6. Retire el tubo de Novoprene.



7. Anote la distancia entre los dos clips blancos del tubo de Novoprene.
8. Coloque los clips blancos y el conector blanco en el nuevo tubo de silicona.
9. Instale el tubo nuevo en la caja y ejerza presión para encajarlo con firmeza en su posición.
10. Encaje los tres rodillos en la caja de la bomba.



11. Vuelva a montar la cubierta inferior.
12. Empuje la bomba para volver a colocarla sobre el eje.
13. Vuelva a conectar los tubos.
14. Asegúrese de que los tubos están conectados correctamente de modo que se bombee líquido a la máquina.

8.6 El menú Service information (Información de servicio)

La información de servicio es de solo lectura. Los ajustes de la máquina no se puede cambiar.

La información de servicio puede compartirse con el servicio técnico de Struers para realizar diagnósticos remotos del equipo.

La información de servicio está disponible exclusivamente en inglés.

La información sobre el tiempo total de funcionamiento y mantenimiento de la máquina se muestra en la pantalla de inicio.

8.7 Piezas de recambio

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 recambios, indique el número de serie y el año de fabricación. Esta información figura en la placa de características de la máquina.

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).

8.8 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 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.



ADVERTENCIA

En caso de incendio, informe a las personas que se encuentren cerca, llame a los bomberos e interrumpa el suministro eléctrico. Utilizar un extintor de incendios de polvo. No usar agua.



Nota

El líquido de recirculación contiene aditivos y residuos de corte o esmerilado. No vierta el líquido de recirculación a la red de alcantarillado. Siga las normativas de seguridad aplicables para la manipulación y eliminación de residuos y aditivos de líquido de recirculación.

Tenga en cuenta los metales que corte o esmerile y la cantidad de residuo generada.

Dependiendo de los metales que corte o esmerile, es posible que la combinación del residuo metálico de los metales con una gran diferencia en la electropositividad dé lugar a reacciones exotérmicas si las condiciones son favorables.

Ejemplos:

Los siguientes son ejemplos de combinaciones que podrían provocar reacciones exotérmicas si se produce una gran cantidad de residuo durante el corte o esmerilado en la misma máquina y cuando se den unas condiciones favorables:

- Aluminio y cobre.
- Zinc y cobre.

10 Resolución de problemas

10.1 Problemas de esmerilado y pulido

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.
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.
	Configuración incorrecta del software.	Compruebe la configuración del software.
Caudal de agua insuficiente.	Grifo de agua integrado bloqueado.	Limpie el grifo del agua.
	Filtro en entrada de agua bloqueado.	Limpie el filtro.
	La válvula de agua requiere ser ajustada.	Consulte Ajuste del caudal de agua ▶25 .

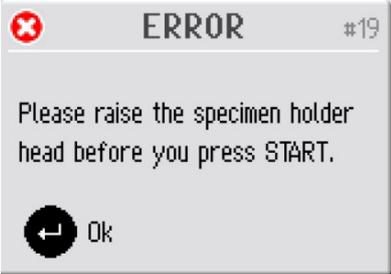
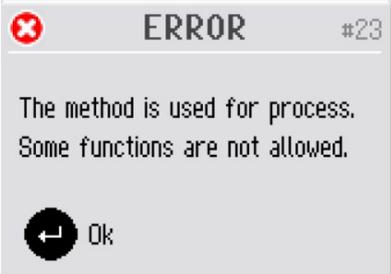
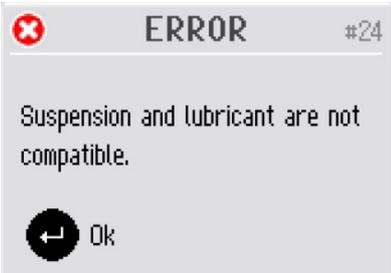
Error	Causa	Acción
Agua de enfriamiento goteando tras la parada de la máquina.	Válvula solenoide defectuosa.	La válvula de solenoide debe sustituirse. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
La superficie de esmerilado/pulido presenta un desgaste irregular continuo.	Acoplamiento incorrecto del soporte porta muestras/placa porta muestras o cabezal rotatorio máquina .	El acoplamiento debe sustituirse. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
El disco de preparación funciona de forma irregular o se detiene.	La fuerza es demasiado alta.	Reduzca la fuerza.
El disco de preparación se detiene.	El inversor de frecuencia ha detenido el equipo.	Apague la máquina. Espere unos minutos y reiniciela. Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
	Los muestras son más anchas que el radio del disco de preparación.	Utilice muestras más pequeñas.
Muestras desiguales.	Los muestras están pasando por encima del centro del disco.	Ajuste la posición horizontal del soporte porta muestras/placa porta muestras. Consulte Ajuste la posición horizontal de la placa porta muestras. ➔58.

10.2 Mensajes de error

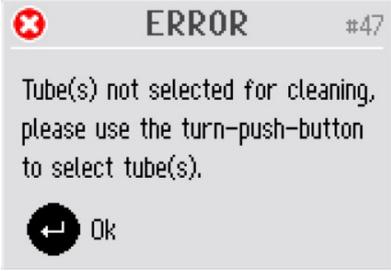
Los errores deben corregirse para poder continuar con la operación.

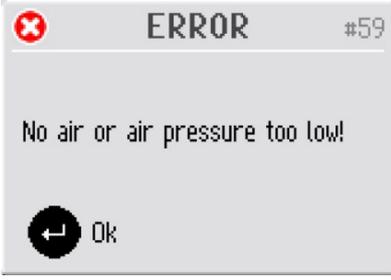
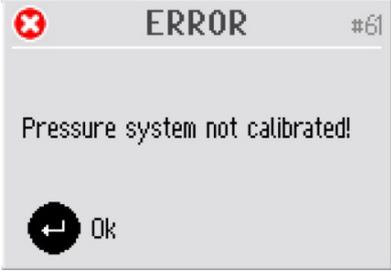
Pulse **Entrar** para aceptar el error o mensaje.

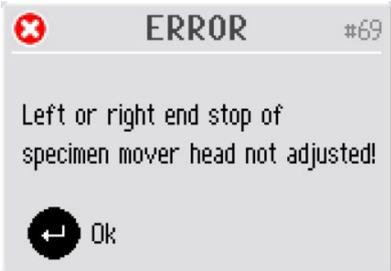
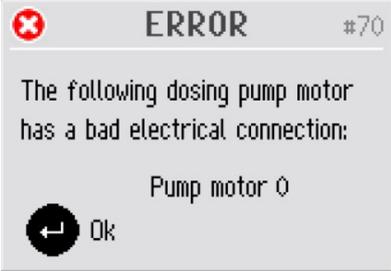
#	Mensaje de error	Explicación	Acción
1	 <p>(Parada de emergencia activada)</p>	La parada de emergencia está activada.	Desactivar la parada de emergencia.
13	 <p>(El nombre del grupo ya está en uso. Seleccione otro nombre.)</p>	El nombre que desea utilizar para un grupo de métodos ya existe.	Utilice un nombre diferente para el grupo.
14	 <p>(El nombre del método ya está en uso. Seleccione otro nombre.)</p>	El nombre que desea utilizar para un método ya existe.	Utilice un nombre diferente para el método.
15	 <p>(<< >> es un nombre reservado. Seleccione otro nombre.)</p>	El nombre que desea utilizar está reservado por la máquina.	Utilice un nombre diferente.

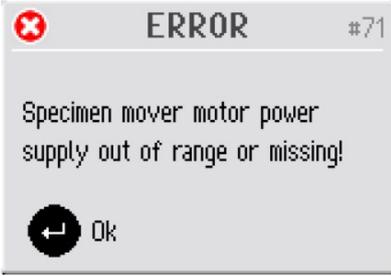
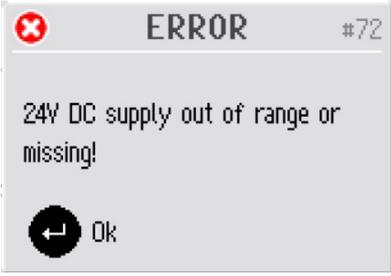
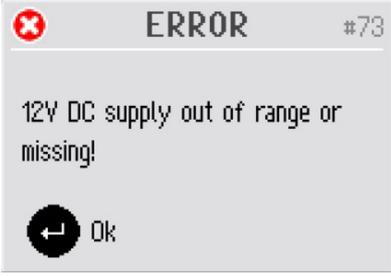
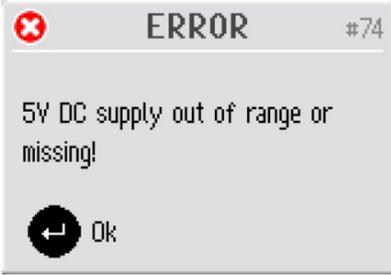
#	Mensaje de error	Explicación	Acción
19	 <p>(Levante el cabezal porta muestras antes de pulsar Inicio).</p>	El cabezal porta muestras debe estar en la posición superior para continuar.	Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje y, a continuación, pulse para mover el cabezal porta muestras a la posición superior.
23	 <p>(El método se utiliza para el proceso. Algunas funciones no están permitidas.)</p>	El método está en uso y no se pueden cambiar algunos parámetros, y algunas funciones no están disponibles.	Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje. Espere hasta que se complete el proceso.
24	 <p>(La suspensión y el lubricante no son compatibles).</p>	Como los consumibles definidos por el usuario no están divididos en grupos de productos, es posible combinar una suspensión definida por el usuario con un lubricante incompatible definido por el usuario.	Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje y elija un lubricante que sea compatible con la suspensión seleccionada o cambie el tipo de lubricante para el lubricante definido por el usuario. Esto se hace en la pantalla User lubricant configuration (Configuración de lubricante de usuario), en el menú Configuration (Configuración).

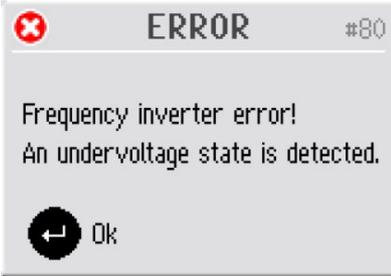
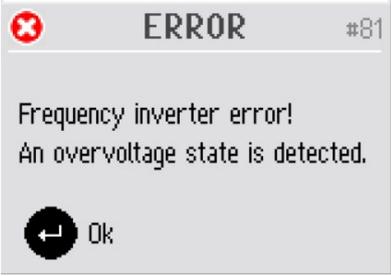
#	Mensaje de error	Explicación	Acción
25	 <p>(La superficie y la suspensión no son compatibles).</p>	Al crear un método, no es posible combinar una suspensión definida por el usuario con una superficie incompatible.	Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje y elegir otra suspensión (o superficie).
35	 <p>(El nombre del consumible ya está en uso. Seleccione otro nombre.)</p>	El nombre que desea utilizar para un consumible ya existe.	Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje. Utilice un nombre diferente para el consumible.
38	 <p>(Edición restringida por modo de funcionamiento.)</p>		Cambie el modo de funcionamiento a Development (Desarrollo) o Configuration (Configuración).
40	 <p>(Función desactivada en la pantalla «Opciones».)</p>	La función Level measuring in bottles (Medición de nivel en botellas) se ha configurado en No (No) en la pantalla Options (Opciones).	Para activar Level measuring in bottles (Medición de nivel en botellas): Diríjase al menú Options (Opciones) y seleccione Yes (Sí). A continuación, vuelva al menú Bottle configuration (Configuración de botella) y establezca el nivel restante real de líquido para todas las botellas configuradas.

#	Mensaje de error	Explicación	Acción
43	 <p>(No se permite la dosificación manual desde este menú.)</p>	La función no está disponible en el menú actual.	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje.</p> <p>Seleccione un método y un paso que contenga el consumible a dosificar.</p>
47	 <p>(Tubos no seleccionados para limpieza, utilice el botón selector rotatorio para seleccionar los tubos.)</p>	No se han seleccionado tubos para limpiar aún.	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje.</p> <p>Seleccione los tubos que desea limpiar y, a continuación, seleccione la limpieza de nuevo.</p>
56	 <p>(Parada de emergencia activada, pero la alimentación de control de 24 V CC no está conectada. Avise al servicio técnico.)</p>	El botón de emergencia se ha activado, pero la alimentación de control de 24 V no está desconectada.	Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

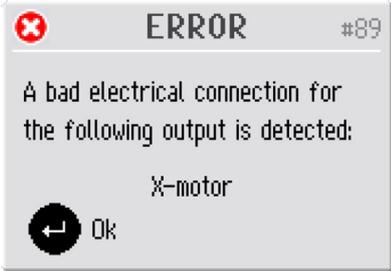
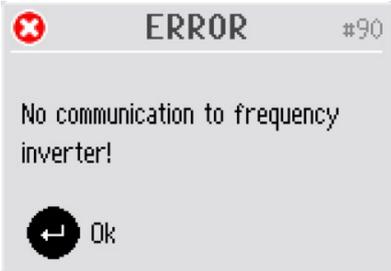
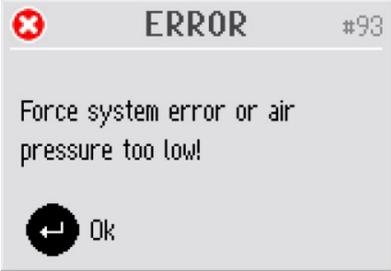
#	Mensaje de error	Explicación	Acción
57	 <p>(Parada de emergencia activada, pero la alimentación de control de 24 V CC se desconecta constantemente. Avise al servicio técnico.)</p>	El interruptor de emergencia se ha activado pero la alimentación de control de 24 V está constantemente desconectada.	Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
59	 <p>(¡Ausencia de aire o presión de aire insuficiente!)</p>	Se ha producido un fallo en el suministro de aire comprimido.	Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje. Compruebe y restablezca el suministro de aire comprimido.
60	 <p>(¡Error de regulación de presión!)</p>	Se ha producido un fallo en el regulador de presión.	Compruebe el suministro de aire comprimido y re arranque la máquina. Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
61	 <p>(¡Sistema de presión no calibrado!)</p>	El sistema de presión no se ha calibrado correctamente.	Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje. Reinicie la máquina. Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

#	Mensaje de error	Explicación	Acción
64	 <p>(El motor del disco no se detiene.).</p>	Tras pulsar «Stop» o al finalizar el tiempo de preparación, el disco de preparación no se detiene.	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje.</p> <p>Utilice la parada de emergencia para detener el disco. Reinicie la máquina.</p> <p>Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.</p>
68	 <p>(La salida del regulador del motor BLDC es cero, el motor es accionado por el motor de disco).</p>	El motor del porta muestras es accionado por el disco de preparación.	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje.</p> <p>Posicione el porta muestras más a la izquierda (para reducir la fuerza de fricción), o bien reduzca la fuerza o la velocidad del motor del disco.</p> <p>Pulse «Start» de nuevo.</p> <p>Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.</p>
69	 <p>(No se ha ajustado el tope izquierdo o derecho del cabezal porta muestras)</p>	Los topes del extremo del cabezal porta muestras no se han ajustado correctamente.	Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
70	 <p>(El siguiente motor de la bomba dosificadora tiene una conexión eléctrica defectuosa:)</p>	No hay conexión eléctrica para la bomba mencionada.	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje.</p> <p>Apague la máquina. Retire el módulo de la bomba en cuestión y vuelva a colocarlo en su posición.</p> <p>Reinicie la máquina.</p> <p>Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.</p>

#	Mensaje de error	Explicación	Acción
71	 <p>(¡La alimentación del motor del porta muestras está fuera de rango o falta!)</p>	<p>El suministro eléctrico del motor del cabezal porta muestras es demasiado alto o bajo (24 V CC +/- 10 %).</p>	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje.</p> <p>Reinicie la máquina.</p> <p>Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.</p>
72	 <p>(la alimentación de 24 V CC está fuera de rango o falta)</p>	<p>La tensión de alimentación de 24 V CC está fuera del rango del 10 %. La fuente de alimentación debe ajustarse o cambiarse.</p>	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje.</p> <p>Reinicie la máquina.</p> <p>Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.</p>
73	 <p>(La alimentación de 12 V CC está fuera de rango o falta)</p>	<p>La tensión de alimentación de 12 V CC está fuera del rango del 10 %. Es posible que la PCB esté dañada.</p>	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje.</p> <p>Reinicie la máquina.</p> <p>Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.</p>
74	 <p>(la alimentación de 5 V CC está fuera de rango o falta)</p>	<p>La tensión de alimentación de 5 V CC está fuera del rango del 10%. Es posible que la PCB esté dañada.</p>	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje.</p> <p>Reinicie la máquina.</p> <p>Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.</p>

#	Mensaje de error	Explicación	Acción
80	 <p>(¡Error de convertidor de frecuencia! Se detecta un estado de voltaje inferior).</p>	Se ha detectado un error en el convertidor de frecuencia.	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje.</p> <p>Compruebe la fuente de alimentación.</p> <p>Reinicie la máquina.</p> <p>Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.</p>
81	 <p>(¡Error de convertidor de frecuencia! Se detecta un estado de sobretensión.)</p>	La alimentación del suministro eléctrico es demasiado alta, o bien el convertidor de frecuencia está defectuoso.	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje.</p> <p>Compruebe la fuente de alimentación.</p> <p>Reinicie la máquina.</p> <p>Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.</p>
82	 <p>(¡Error de convertidor de frecuencia! El motor del disco está sobrecargado.)</p>	El motor del está sobrecargado, pero aún no se ha sobrecalentado.	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje.</p> <p>Reduzca la fuerza y continúe el proceso de preparación.</p>
83	 <p>(¡Error de convertidor de frecuencia! La señal de seguridad no está activada).</p>	La señal de seguridad del convertidor de frecuencia (controlada por la PCB de la máquina) no se ha activado.	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje.</p> <p>Reinicie la máquina.</p> <p>Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.</p>

#	Mensaje de error	Explicación	Acción
84	 <p>(¡Error de convertidor de frecuencia! Código de alarma: 0 Código de fallo: 0)</p>	<p>Se ha detectado un error en el inversor de frecuencia. (los códigos mostrados se refieren la manual del convertidor de frecuencia).</p>	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje. Reinicie la máquina. Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers. Anote los códigos de error como ayuda para encontrar el problema.</p>
87	 <p>(La cubierta no está completamente cerrada o el sensor de la cubierta está defectuoso).</p>	<p>El sensor de la cubierta no se ha activado o es defectuoso.</p>	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje. Abra y cierre la cubierta, compruebe si hay algún obstáculo. Reinicie la máquina. Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.</p> <hr/> <p>Compruebe que la cubierta esté completamente cerrada y pulse «Start». Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers. Para los modelos sin tapa de seguridad, puede utilizar la máquina mientras espera al servicio técnico. Diríjase a Options (Opciones) y establezca Allow operation with cover open (Permitir funcionamiento con la cubierta abierta) en Yes (Sí).</p>

#	Mensaje de error	Explicación	Acción
89	 <p>(Se ha detectado una conexión eléctrica deficiente para la siguiente entrada:) Motor X</p>	Error de salida eléctrica por ej. "Motor X".	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje.</p> <p>Reinicie la máquina.</p> <p>En determinadas circunstancias (según el módulo que haya fallado) es posible seguir utilizando la máquina.</p> <p>Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.</p> <p>Anote los códigos de error como ayuda para encontrar el problema.</p>
90	 <p>(¡No hay comunicación con el convertidor de frecuencia!)</p>		<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje.</p> <p>Reinicie la máquina.</p> <p>Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.</p>
92	 <p>(¡Ausencia de aire o presión de aire insuficiente!)</p>	La presión del aire es demasiado baja para realizar Adjustment of specimen mover plate height (Ajuste de la altura de la placa porta muestras).	<p>Verifique la conexión de aire comprimido y pulse la tecla «Enter» para realizar el ajuste, o pulse ESC para cancelar el ajuste.</p>
93	 <p>(Error del sistema de fuerza o presión de aire demasiado baja)</p>	La presión de aire comprimido es excesivamente baja o se ha producido un fallo en el sistema de regulación de presión.	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje.</p> <p>Compruebe la conexión de aire comprimido (la presión debe estar entre 6 y 10 bar).</p> <p>Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.</p>

#	Mensaje de error	Explicación	Acción
94	<p>(Se ha detectado una conexión eléctrica deficiente para la siguiente entrada:) BP 2</p>	Error de entrada eléctrica por ej. «BP 2».	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje.</p> <p>La máquina puede utilizarse para realizar preparaciones manuales pero no se podrán realizar preparaciones automáticas.</p> <p>Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.</p>
97	<p>(Inicio denegado. Se detecta una avería en la parada de emergencia. Avise al servicio técnico.)</p>	Avería en la parada de emergencia.	<p>Pulse la tecla «Enter» para confirmar el mensaje.</p> <p>Reinicie la máquina.</p> <p>Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.</p> <p>No trate de usar la máquina con una parada de emergencia defectuosa.</p>

11 Datos técnicos

11.1 Datos técnicos

Capacidad	Muestras individuales	Diámetro: 4 x 40 mm
	Porta muestras	N/A

Disco	Diámetro	200 mm (8")
	Velocidad de rotación	40 - 600 rpm, variable en pasos de 10 rpm
	Sentido de rotación	Sentido en contra de las agujas del reloj
	Potencia del motor	–
	- Continuo (S1)	370 W (0,5 CV)
	- Máximo (S3)	500 W (0,75 CV)
Cabezal porta muestras	Muestra individual	–
	- Fuerza	5-50 N en pasos de 5 N
	- Altura de la muestra	8-35 mm (0,31-1,37")
	Porta muestras	N/A
	- Fuerza	–
	- Altura de las muestras	–
	Velocidad de rotación	50-150 rpm, variable en pasos de 10
	Sentido de rotación	Hacia la derecha/izquierda
	Motor	120 W
	Par motor	7,5 N·m (5,6 ft·lbf)
	Características	Sensor de eliminación de material (integrado)
Métodos incluidos		Struers Métodos de la guía Metalog: 10 Métodos personalizados: máximo 200
Opciones	Dosificación automática, hasta 7 bombas	Sí
	Cubierta transparente	Sí
	Cubierta de seguridad	No
	Sistema de enfriamiento por recirculación	Sistema de refrigeración 3

Software y electrónica	Controles	Panel táctil, mando de pulsación/giro
	Display	LCD, TFT a color de 5,7", 320 x 240 puntos con retroiluminación LED
Normas de seguridad		Etiquetado CE de conformidad con las directivas de la UE
REACH		Para obtener información sobre REACH, contacte con su delegación local de Struers.
Entorno de operaciones	Temperatura ambiente	5-40 °C (41-104 °F)
	Humedad	35-85% de humedad relativa sin condensación
Suministro eléctrico	Tensión/frecuencia	200 - 240 V (50 - 60 Hz)
	Alimentación, entrada	Monofásica (N+L1+PE) o bifásica (L1+L2+PE) La instalación eléctrica debe cumplir con la Categoría de instalación II
	Potencia, carga nominal	680 W
	Potencia, consumo en reposo	9 W
	Intensidad, carga nominal	3,4 A
	Intensidad, carga máxima	6,3 A
	Intensidad, carga más alta	1,85 A
Suministro de agua	Presión, agua corriente	1 - 9,9 bar (14,5 - 143 psi)
	Flujo, agua del grifo	Mín. 1 l/min (0,3 gpm)
	Entrada de agua, conexión	Diámetro: 3/4"
	Conexión, Salida de agua	Diámetro: 30 mm (1 ¼")

Suministro de aire	Presión, aire comprimido	6 - 9,9 bar (87 - 143 psi)
	Caudal, aire comprimido	Mín. 3,5 l/min (0,9 gpm)
	Calidad del aire, aire comprimido	El aire suministrado debe ser de Clase 5.6.4. o superior, según la normativa ISO 8573-1
	Conexión, Entrada de aire, aire comprimido	Diámetro: 6 mm (¼")
«Escape» (solo con cubierta)	Conexión	Diámetro: 50 mm (2")
	Capacidad recomendada	50 m ³ /h (1750 ft ³ /h) a 0 mm c.d.a.
Categorías del circuito de seguridad/Nivel de rendimiento	Parada de emergencia	Categoría de parada 0, EN60204-1 PL c, Categoría 1, EN13849-1
	Cubierta	Solo control de software. Sin clasificación de seguridad.
	Cubierta de seguridad	N/A
Interruptor diferencial (RCCB)		tipo A, 30 mA (o mejor)
Nivel de ruido	Nivel de presión acústica de emisión ponderado A en las estaciones de trabajo	LpA = 66 dB(A) (valor medido). Incertidumbre K = 4 dB(A) Medidas realizadas de conformidad con la norma EN ISO 11202
Nivel de vibraciones	Emisión de vibraciones declarada	La exposición total a vibraciones de la parte superior del cuerpo no debe superar los 2,5 m/s ² .
Dimensiones y peso (sin cubierta)	Altura	48 cm (18,9")
	Anchura	60 cm (23,6")
	Profundidad	65 cm (25,6")
	Peso	52,5 kg (116 lb)

Dimensiones y peso (con cubierta/tapa de seguridad)	Altura - cubierta cerrada/cubierta abierta	50 cm (19,7")/85 cm (33,5")
	Anchura	60 cm (23,6")
	Profundidad	65 cm (25,6")
	Peso	58 kg (128 lb)

11.2 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:	N.º de referencia de Struers:
Relé de seguridad	Pilz 2 canales con 3 segundos de retardo	PNOZ XV1P 3/24VDC 2n/o 1n/o t	2KS10007
Botón de parada de emergencia	Schlegel Cabezal tipo seta	ES Ø22 tipo RV	2SA10400
Contacto de parada de emergencia	Schlegel Contacto modular, momentáneo	1 NC tipo MTO	2SB10071
Válvula de agua	Invesys Válvulas de agua Serie V	Válvula solenoide 24 V CC triple Gn.311	2YM12311

Parte relativa a la seguridad	Fabricante / descripción del fabricante	N.º de referencia del fabricante:	N.º de referencia de Struers:
Convertidor de frecuencia	Omron		
	Inversor de frecuencia 1x200 V 750 W	VZAB1P5BAA	2PU12150
Relé contactor	Omron Contactor 24 V CC	J7KNG-14-01-24D	2KM71411

11.3 Diagramas

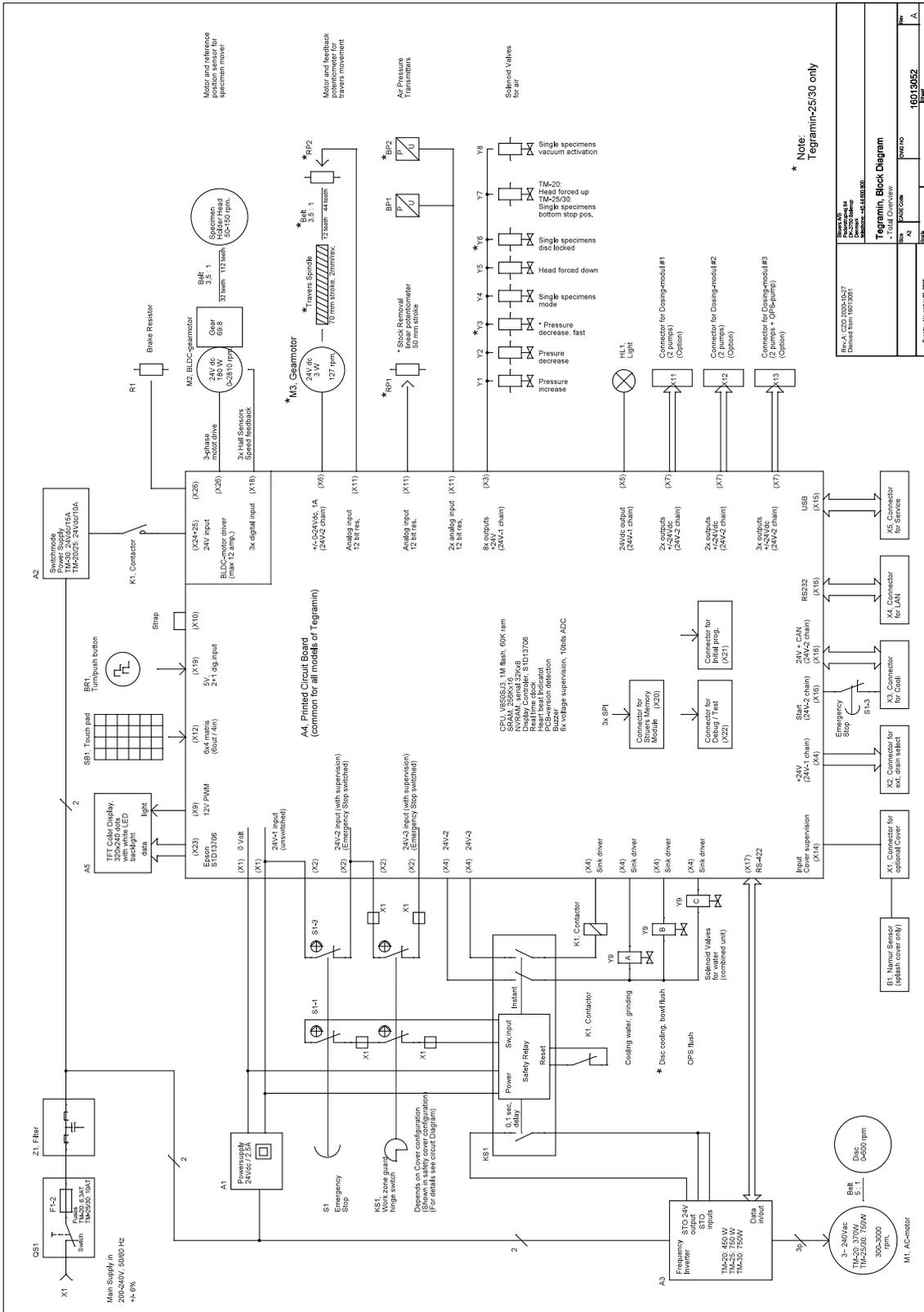


Nota

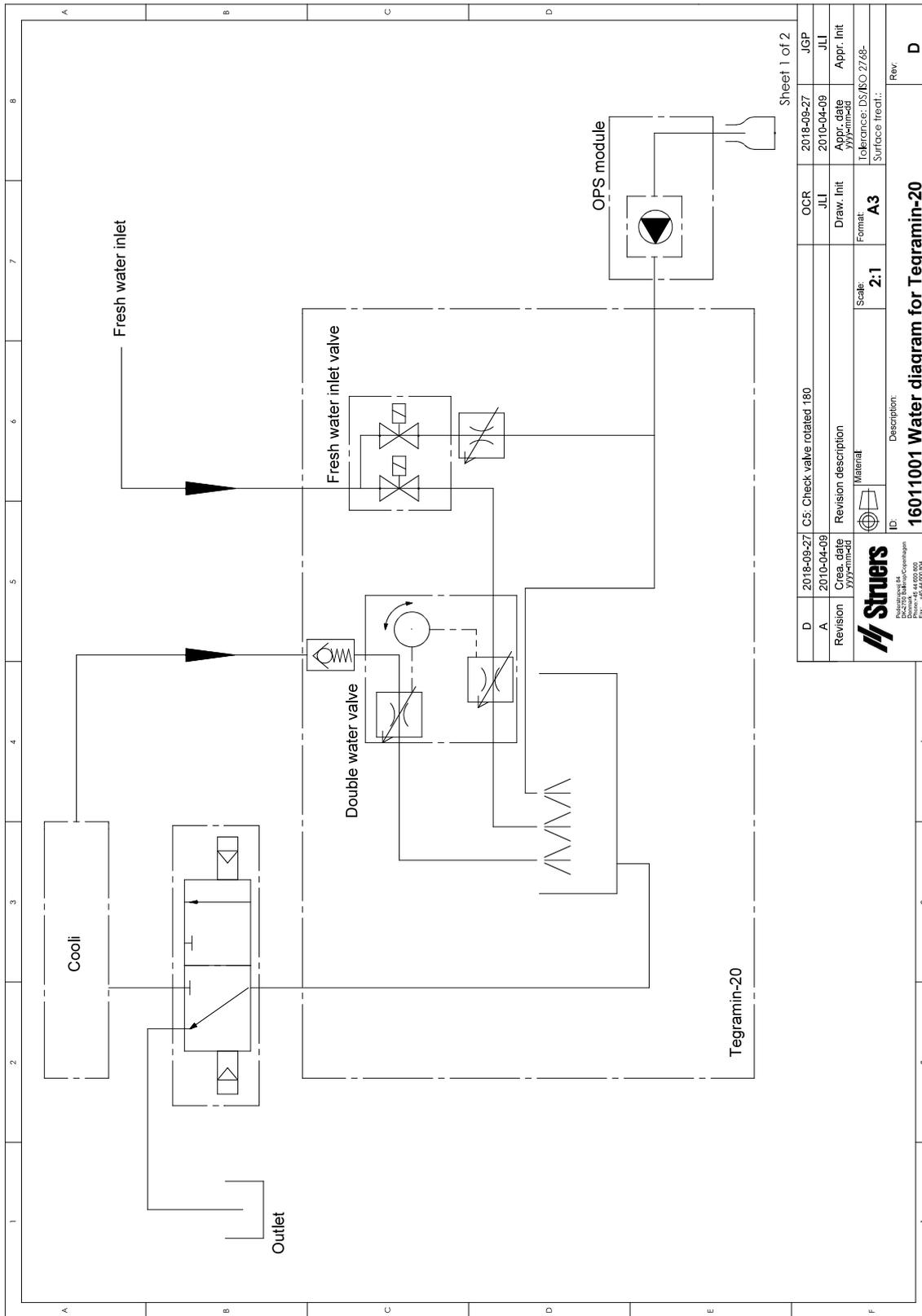
Si desea ver información específica en detalle, consulte la versión en línea de este manual.

Tegramin-20	Nº:
Diagrama de bloques	16013052 ▶92
Diagrama del sistema de agua	16011001 ▶93
Diagrama neumático	16011000 ▶94

16013052



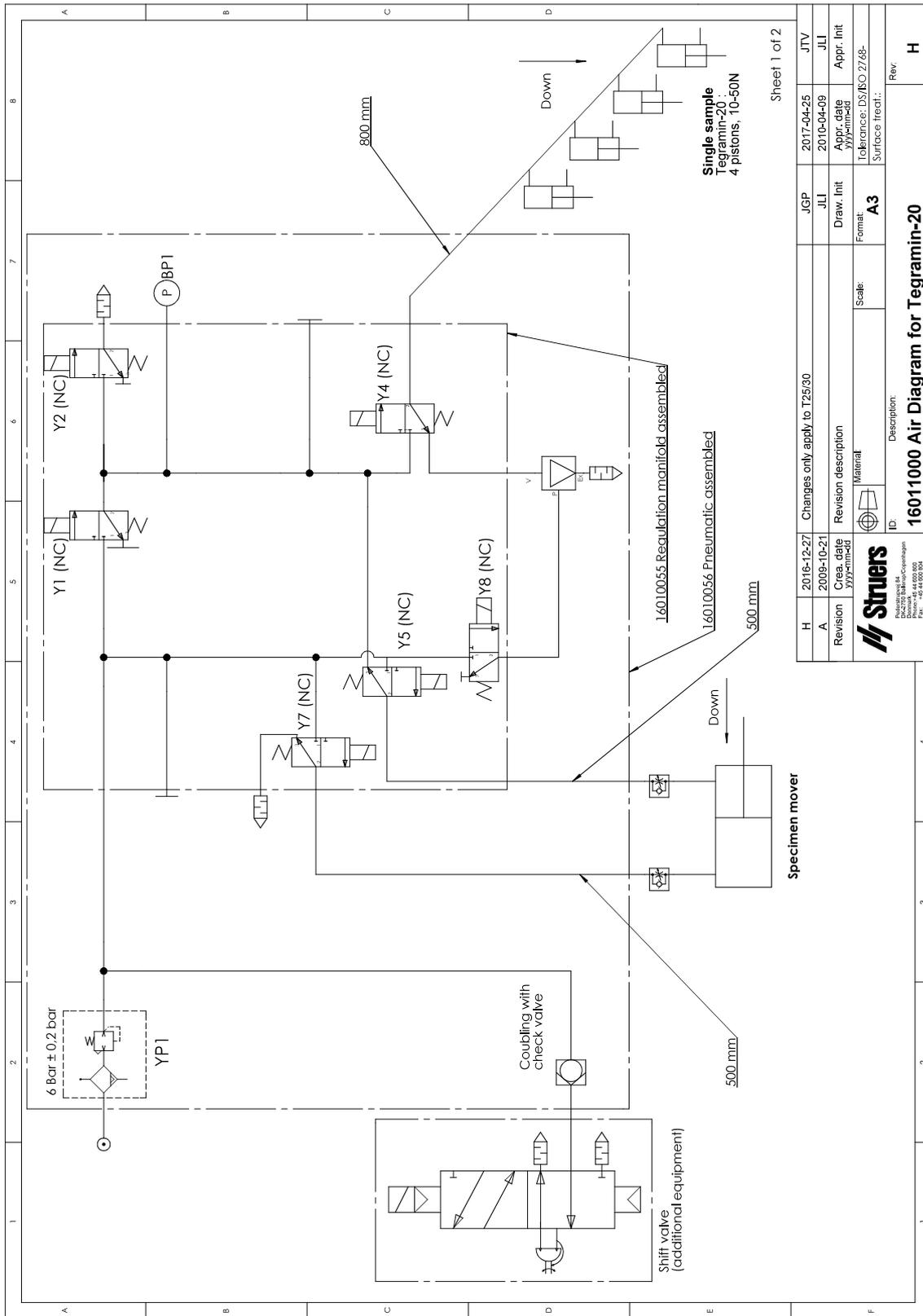
16011001



Sheet 1 of 2

D	2018-09-27	C5: Check valve rotated 180	OCR	2018-09-27	JGP
A	2010-04-09		JLI	2010-04-09	JLI
Revision	Cre. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
	yyyy-mm-dd			yyyy-mm-dd	
Material		Scale:	Tolerance: DS/ISO 2768-		
		2:1	Surface treat.:		
ID:		Description:			
 Struers Bredgade 14 DK-2300 Copenhagen Denmark Phone: +45 33 00 00 Fax: +45 33 00 04		16011001 Water diagram for Tegramin-20			
		Format:		Rev.	
		A3		D	

16011000



H	2016-12-27	Changes only apply to T25/30	JGP	2017-04-25	JTV
A	2009-10-21	Revision description	JLI	2010-04-09	JLI
Revision	Cre. date yy/mm/dd	Material	Draw. Init	Appr. date yy/mm/dd	Appr. Init
			Format:	Tolerance: D3/ISO 2768-	
			Scale:	Surface treat.:	
 Struers Bredgade 148, Copenhagen Denmark DK-2250 Phone: +45 33 30 80 00 Fax: +45 33 30 80 04		ID: 16011000 Air Diagram for Tegramin-20 Description:			
		Rev: H			

11.4 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	Tegramin-20 Tegramin-25 Tegramin-30
Modelo	N/A
Función	Máquina de esmerilado/pulido
Tipo	601, 602, 603
Nº de cat.	06016127, 06026127, 06016227, 06026227, 06016327, 06036127, 06016427, 06036227 En combinación con: 06016905, 06036910, 06026905, 06036904, 06036905, 06016906, 06036900, 06036906, 06036901, 06016903, 06036902 06036903
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 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 61000-6-2:2005, EN 61000-6-2:2005/Corr.:2005, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3-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 leiata 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
no For oversættelser 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