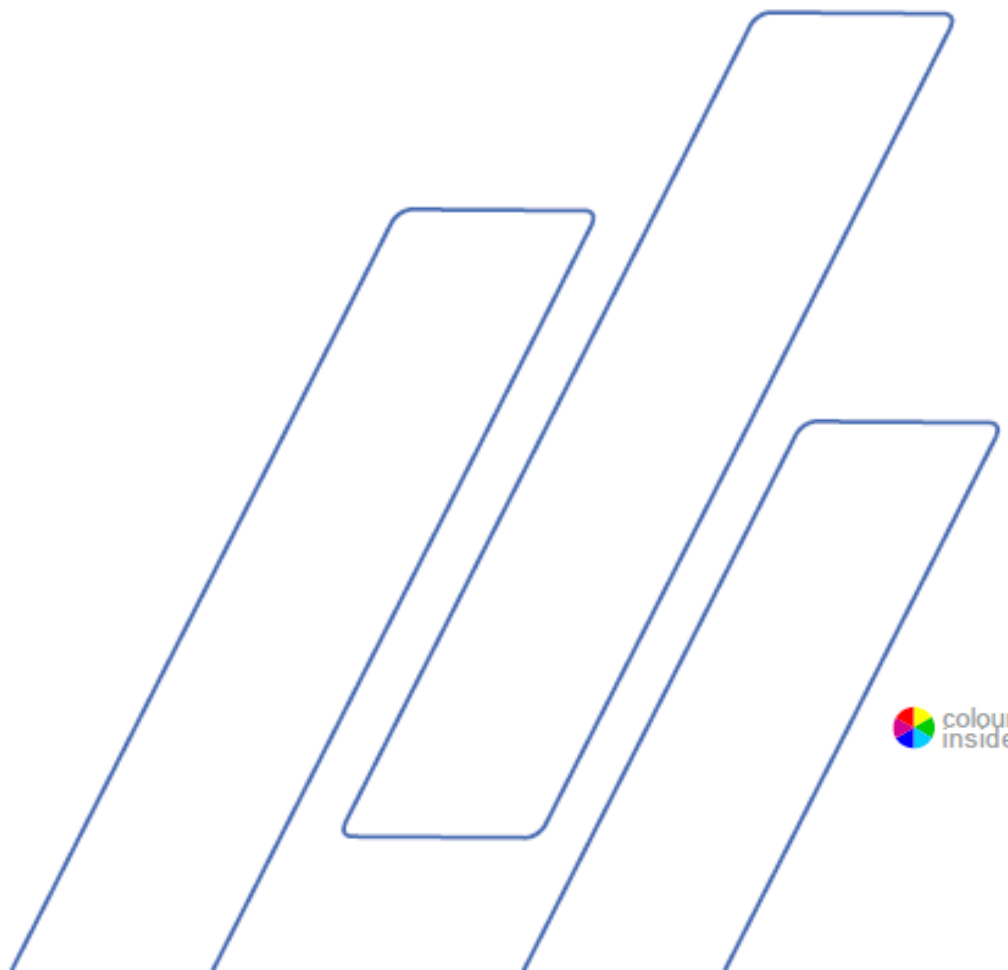


Tegramin-25/-30

Manual de instrucciones



Índice	Página
Uso previsto.....	3
Ficha de medidas de seguridad.....	5
Guía del usuario.....	9
Guía de referencia rápida.....	68
Listado de comprobaciones previas a la instalación.....	90
Contenido de la Declaración de Conformidad.....	98

Uso previsto

Tegramin-25/-30 y Tegramin-25/-30 con cubierta

Máquina para preparación metalográfica profesional semiautomática o manual (esmerilado o pulido) de materiales para realizar distintas inspecciones metalográficas. Solo debe ser accionada por personal capacitado/formado específicamente. La máquina se ha diseñado para ser utilizada exclusivamente con consumibles de Struers diseñados especialmente para este fin y este tipo de máquina.

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

Tegramin-25/-30 con cubierta de seguridad

Máquina para preparación metalográfica profesional semiautomática (esmerilado o pulido) de materiales para realizar distintas inspecciones metalográficas. Solo debe ser accionada por personal capacitado/formado específicamente. La máquina se ha diseñado para ser utilizada exclusivamente con consumibles de Struers diseñados especialmente para este fin y este tipo de máquina.

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

No usar la máquina para:

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

Modelos:

Tegramin-25/-30
Tegramin-25/-30 con cubierta
Tegramin-25/-30 con cubierta de seguridad



NOTA:

LEER detenidamente el manual de instrucciones antes de usar.
Guarde una copia del manual en un lugar de fácil acceso para consultas futuras.

Cuando realice consultas técnicas o pedidos de recambios, indique siempre el *número de serie* y el *voltaje/frecuencia* de la máquina. Esta información se indica siempre en la placa de identificación de la propia máquina. También es posible que necesitemos la *fecha* y el *número de artículo* del manual. Esta información se proporciona en la portada del manual.

Las siguientes limitaciones deben respetarse, ya que de lo contrario podría provocar la cancelación de las obligaciones legales de Struers:

Manuales de instrucciones: El manual de instrucciones de Struers se utilizará exclusivamente con el equipo de Struers que se trate en dicho manual de instrucciones.

Struers declina toda responsabilidad frente a cualquier error en el texto/ilustraciones del 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 actual del equipo.

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

Todos los derechos reservados. © Struers 2018.

Struers
Pederstrupvej, 84
DK-2750 Ballerup
Dinamarca
Teléfono: +45 44 600 800
Fax: +45 44 600 801



Tegramin-25/-30

Ficha de medidas de seguridad

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 físicas y daños materiales.
2. La máquina debe instalarse con arreglo a lo dispuesto en el reglamento de seguridad local. Todas las funciones de la máquina y de los equipos conectados deben poder usarse y funcionar sin problemas.
3. El(los) operario(s) debe(n) leer las secciones de la Guía de seguridad de este manual, así como las secciones relevantes de los manuales de cualquier equipo y/o accesorios que se conecte(n).
El operario debe leer las instrucciones de uso y, siempre que sea relevante, las hojas de datos de seguridad de los consumibles empleados.
Guarde una copia del manual en un lugar de fácil acceso para consultas futuras.
4. Esta máquina debe ser utilizada y mantenida exclusivamente por personal formado/cualificado.
5. La máquina debe usarse siempre con la protección contra salpicaduras.
6. La máquina debe instalarse sobre una mesa segura y estable a una altura de trabajo adecuada y que permita colocar la máquina, accesorios adicionales y consumibles.
7. Los operarios deben asegurarse de comprobar que el voltaje de alimentación eléctrica se corresponda con el voltaje indicado en la parte trasera de la máquina. La máquina debe estar conectada a tierra. Cumpla los requisitos normativos locales. Siempre apague la máquina antes de abrirla o instale componentes adicionales, y quite el cable o saque el enchufe de la toma de corriente.
8. Conectar exclusivamente 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.
9. Struers recomienda apagar/desconectar el suministro de agua principal si la máquina va a dejarse desatendida.
10. 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.

- 11.** Manténgase alejado del disco giratorio y la placa portamuestras durante el funcionamiento. Si está realizando un proceso de esmerilado o pulido manual, extreme las precauciones para no tocar el disco de esmerilado. No intente coger ninguna muestra de la bandeja si el disco está en funcionamiento (modelos sin cubierta/cubierta de seguridad).
- 12.** Usar guantes adecuados para proteger las manos de muestras abrasivas y calientes.
- 13.** No tocar el cabezal de la placa portamuestras, el soporte para muestras ni la placa portamuestras, al moverlos hacia abajo.
- 14.** Extremar las precauciones al trabajar con máquinas con piezas giratorias para que la ropa y/o el pelo no se enganchen con dichas piezas. Usar siempre ropa de seguridad adecuada.
- 15.** Si observa fallos de funcionamiento o escucha ruidos inusuales, detenga la máquina y avise al servicio técnico.
- 16.** La máquina debe desconectarse del suministro eléctrico principal antes de iniciar cualquier tipo de servicio. Espere 5 minutos para dar tiempo a que se descargue el potencial residual de los condensadores.
- 17.** No conecte/desconecte el suministro eléctrico del equipo más de una vez cada tres minutos. Si lo hace, se producirán daños en el accionamiento.
- 18.** 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.

El equipo solo debe utilizarse para el fin para el que se ha previsto y del modo descrito en el Manual de instrucciones.

El equipo se ha diseñado para ser utilizado con los consumibles suministrados por Struers. 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.

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

Iconos y tipografía

Struers utiliza los siguientes iconos y convenciones tipográficas. La lista de mensajes de seguridad que se utilizan en este manual se proporciona en el capítulo sobre Declaraciones de advertencia en la sección Guía de referencia del Manual de instrucciones.

Iconos y mensajes de seguridad



PELIGRO ELÉCTRICO

indica un riesgo eléctrico que, si no se evita, las consecuencias pueden ser la muerte o lesiones muy graves.



PELIGRO

indica una situación con un nivel alto de riesgo que, si no se evita, las consecuencias pueden ser la muerte o lesiones muy graves.



ADVERTENCIA

indica una situación con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, las consecuencias pueden ser la muerte o lesiones muy graves.



PRECAUCIÓN

indica una situación con un nivel bajo de riesgo que, si no se evita, las consecuencias pueden ser lesiones moderadas o de poca gravedad.



PELIGRO DE APLASTAMIENTO

indica un riesgo de aplastamiento que, si no se evita, las consecuencias pueden ser lesiones graves, moderadas o de poca gravedad.



PARADA DE EMERGENCIA

Mensajes generales



NOTA:

indica un riesgo de daños a la propiedad o la necesidad de proceder con especial atención.



SUGERENCIA:

indica información adicional y consejos.

Color dentro del Logotipo



El color dentro del logotipo que está en la portada de este manual de instrucciones indica que contiene colores que se consideran útiles para comprender correctamente su contenido. Por ello, los usuarios deberían imprimir este documento usando una impresora en color.

Convenciones tipográficas

Negrita	indica las etiquetas de los botones o las opciones de los menús en los programas de software
<i>Cursiva</i>	indica los nombres de los productos, los elementos de los programas de software o los títulos de las ilustraciones
■ Puntos o viñetas	indica una etapa del trabajo necesaria

Guía del usuario

Índice	Página
1. Introducción.....	11
Descripción del dispositivo	11
Comprobación del contenido.....	12
Desembalaje del Tegramin.....	12
Ubicación del Tegramin.....	13
Familiarizarse con el Tegramin.....	14
Parte trasera del Tegramin	15
Suministro de agua.....	17
Conexión al agua de red	17
Conexión a la salida de agua.....	17
Ajuste del caudal de agua.....	18
Conexión de la unidad de recirculación y enfriamiento.....	19
Conexión de la entrada de agua.....	19
Conexión de la salida del agua.....	19
Conexión del cable de comunicaciones	20
Instalación de la válvula de cambio.....	20
Conexiones de aire comprimido	21
Vaciado del filtro de agua/aceite.....	21
Conexión a un Sistema de escape externo.....	21
Tegramin con cubierta / cubierta de seguridad.....	21
Suministro eléctrico.....	22
Suministro monofásico	22
Suministro bifásico	22
Conexión a la máquina.....	22
Montaje de módulos de dosificación.....	23
Montaje del disco de preparación	24
Ruido.....	24
Vibraciones.....	25
2. Funcionamiento básico.....	26
Panel frontal	26
Controles en el panel frontal.....	27
Lectura de la pantalla	28
Desplazarse por la estructura de menús.....	29
Señales acústicas	29
Configuración del software.....	30
Cambiar idioma	32
Editar valores numéricos.....	34
Editar valores alfanuméricos.....	35
Modo de funcionamiento.....	36
Cambiar el modo de funcionamiento.....	36
Nuevo código de acceso.....	37
Bottle Configuration (Configuración de botella).....	38
Configuración del proceso de preparación.....	41
Selección de un modo de preparación.....	41

Selección de un método de preparación	43
Creación de un método de preparación	44
Modificación de un método de preparación existente	47
Bloqueo de un método de preparación	48
Desbloqueo de un método de preparación.....	49
Ajuste de los niveles de dosificación.....	49
Inicio del proceso de preparación	50
Detener el proceso de preparación.....	50
Función de giro.....	50
Introducción de soportes para muestras o placas portamuestras ...	51
Introducción de un soporte para muestras	51
Introducción de una placa portamuestras.....	51
Bajada del cabezal de la placa portamuestras	51
Ajuste de la posición horizontal del soporte para muestras / placa portamuestras.....	52
Colocación de las muestras en una placa portamuestras.....	52
Recomendaciones para el esmerilado de muestras individuales....	52
Preparación manual.....	53
3. Mantenimiento	54
Mantenimiento diario.....	54
Mantenimiento semanal	54
Limpieza de los tubos	54
Limpieza del recipiente	55
Limpieza del cabezal de la placa portamuestras	56
Calibración de la capacidad de la bomba.....	56
Ajuste del tiempo de limpieza de los tubos	58
Cambio de tubos.....	59
Ajuste de la altura de la placa portamuestras.....	61
Restablecer funciones.....	62
Restablecer métodos	62
Restablecer configuración	62
Anualmente	63
Comprobación de los dispositivos de seguridad.....	63
Comprobación de los resortes de la cubierta	63
Piezas de recambio	63
4. Declaraciones de advertencia.....	64
Lista de mensajes de seguridad del Manual	64
5. Transporte y almacenamiento	66
6. Disposición	67

1. Introducción

Descripción del dispositivo

Tegramin-25/-30 es una máquina semiautomática o manual para preparación materialográfica (esmerilado/pulido). Tegramin-25 para discos de preparación de 250 mm. de diámetro y Tegramin-30 para discos de preparación de 300 mm.

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** se inicia sujetando las muestras en el soporte para muestras o bien colocándolas en la placa portamuestras.

La **preparación manual** (no disponible para los modelos con cubierta de seguridad) puede seleccionarse para aplicaciones especiales. Las muestras se sostienen con la mano durante la preparación.

Para el proceso semiautomático, el operario decide el dispositivo de sujeción que debe utilizarse:

Con un soporte para muestras, que es un accesorio que sujeta las muestras.

Con la placa portamuestras, los pies presurizados del cabezal de la placa portamuestras sujetan las muestras en posición.

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 *Allow operation with cover open* (Permitir funcionamiento con cubierta abierta) .

Para los modelos con cubierta de seguridad, la máquina se detiene al abrir la cubierta.

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

Modelos de Tegramin-25/-30:

- Sin cubierta
- Con cubierta
- Con cubierta de seguridad

Comprobación del contenido Tegramin-25/ -30

En la caja de embalaje debe encontrar las piezas siguientes:

- | | | |
|---|----------------------------|--|
| 1 | Tegramin-25 o Tegramin-30 | |
| | Modelos: Sin cubierta: | Tapón ciego montado
(ver la página 16) |
| | Con cubierta: | Cubierta montada |
| | Con cubierta de seguridad: | Cubierta de seguridad montada
(consulte la etiqueta que hay en la cubierta) |
-
- 1 Protección contra salpicaduras
 - 2 Cables de alimentación
 - 1 Manguera de entrada de agua diám. 19 mm / 3/4" . (2 m)
 - 1 Junta de filtro
 - 1 Anillo de reducción con junta de 3/4" a 1/2"
 - 1 Manguera de salida de agua diám. 40 mm / 1 1/2" . (1,5 m.)
 - 2 Abrazaderas para tubo
 - 1 Pieza de conexión para aire comprimido (tubo de diám. 1/8" a 6 mm)
 - 1 Llave Allen con empuñadura transversal 6x150 mm
 - 1 Manual de instrucciones

Desembalaje del Tegramin

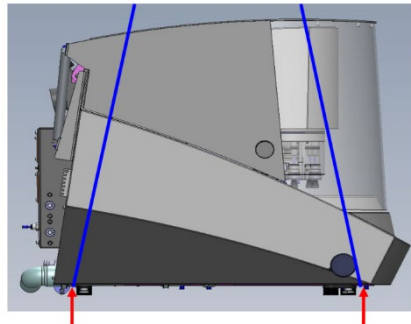


NOTA:

Eleve siempre el Tegramin por abajo.

Para elevar el Tegramin del palet de transporte se requieren una grúa y 2 correas de elevación¹.

- Antes de elevar el Tegramin para colocarlo en su ubicación:
- Retire los tornillos que hay alrededor de la base del embalaje y levante completamente la parte superior de la caja.
- Retire los soportes metálicos que sujetan el Tegramin al palet (se requiere una llave Allen de 4 mm para quitar los 8 tornillos que sujetan los soportes metálicos).
- Coloque las dos correas de elevación bajo el Tegramin.

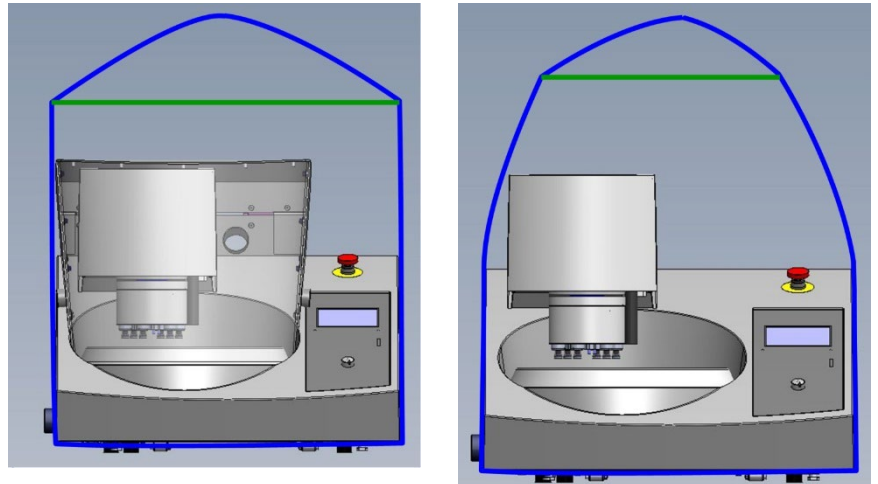


Coloque las correas aquí.

- Coloque las correas bajo el Tegramin, de modo que queden en el lateral exterior de los pies.
- Utilice correas que sean suficientemente largas como para no ejercer presión sobre la cubierta (use correas de aprox. 3-3 1/2 m. de longitud).

¹ Las eslingas deben estar preparadas para soportar, como mínimo, el doble del peso de la máquina.

- Se recomienda usar una barra de izado para que las dos eslingas queden separadas por debajo del punto de izado.



Tegramin con cubierta/cubierta de seguridad:

Asegúrese de que las correas de elevación se mantienen alejadas de la cubierta superior

Tegramin sin cubierta:

- Eleve el Tegramin y colóquelo sobre la mesa.
- Levante la parte delantera del Tegramin y colóquelo cuidadosamente en su ubicación con las ruedas.



SUGERENCIA:

Guarde la caja de embalaje, los pernos y los soportes para poder usarlos siempre que se transporte o reubique el Tegramin. No utilizar el embalaje ni las protecciones originales podría ocasionar daños importantes en la máquina e invalidar su garantía.

Ubicación del Tegramin

- La máquina debe instalarse sobre una mesa segura y estable a una altura de trabajo adecuada y que permita transportar la máquina, accesorios adicionales y consumibles. Compruebe que el Tegramin descansa firmemente con los 4 pies de goma apoyados sobre la mesa.
- La máquina debe situarse cerca de los suministros de electricidad y agua, y de la salida de agua.
- La máquina debe utilizarse en una sala bien ventilada o conectada a un sistema extractor.
- Retire el tornillo que sujeta el bloqueo de transporte del cono del eje.
- Pulse el botón de liberación de color negro y retire el bloqueo de transporte.

Familiarizarse con el Tegramin

Familiarícese con la ubicación y los nombres de todos los componentes del Tegramin:

INTERRUPTOR PRINCIPAL

El interruptor principal se encuentra colocado en la parte trasera de la máquina.



La PARADA DE EMERGENCIA se encuentra en la parte delantera de la máquina.

Parada de emergencia para detener todos los movimientos y las bombas. Si está conectada a una toma de agua, la válvula se cierra.

- Pulse el botón rojo para activarla.
- Girar el botón rojo a la derecha para liberarla.



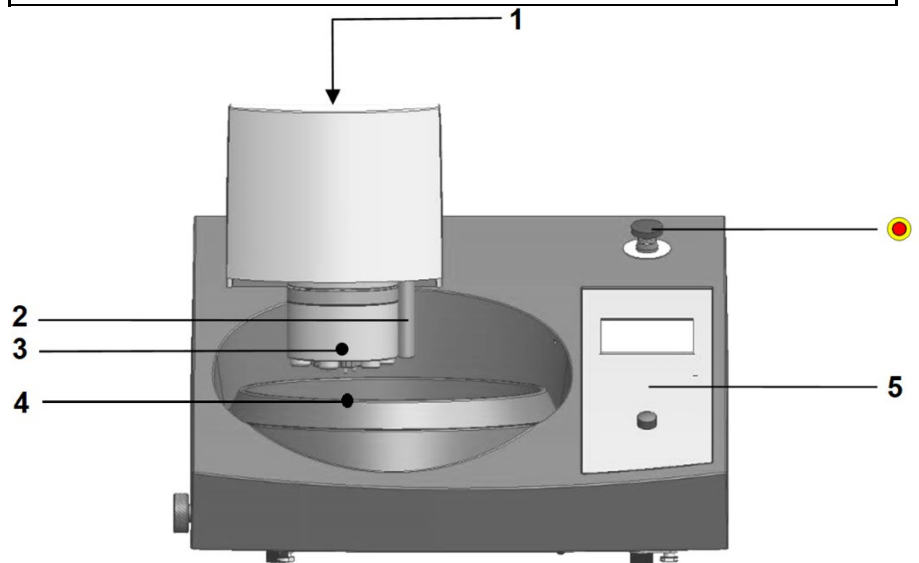
ADVERTENCIA

No utilizar la parada de emergencia para detener el funcionamiento de la máquina en condiciones de funcionamiento normales. ANTES de liberar (desconectar) la parada de emergencia, determine por qué se ha activado la parada de emergencia y adopte las medidas correctivas necesarias.



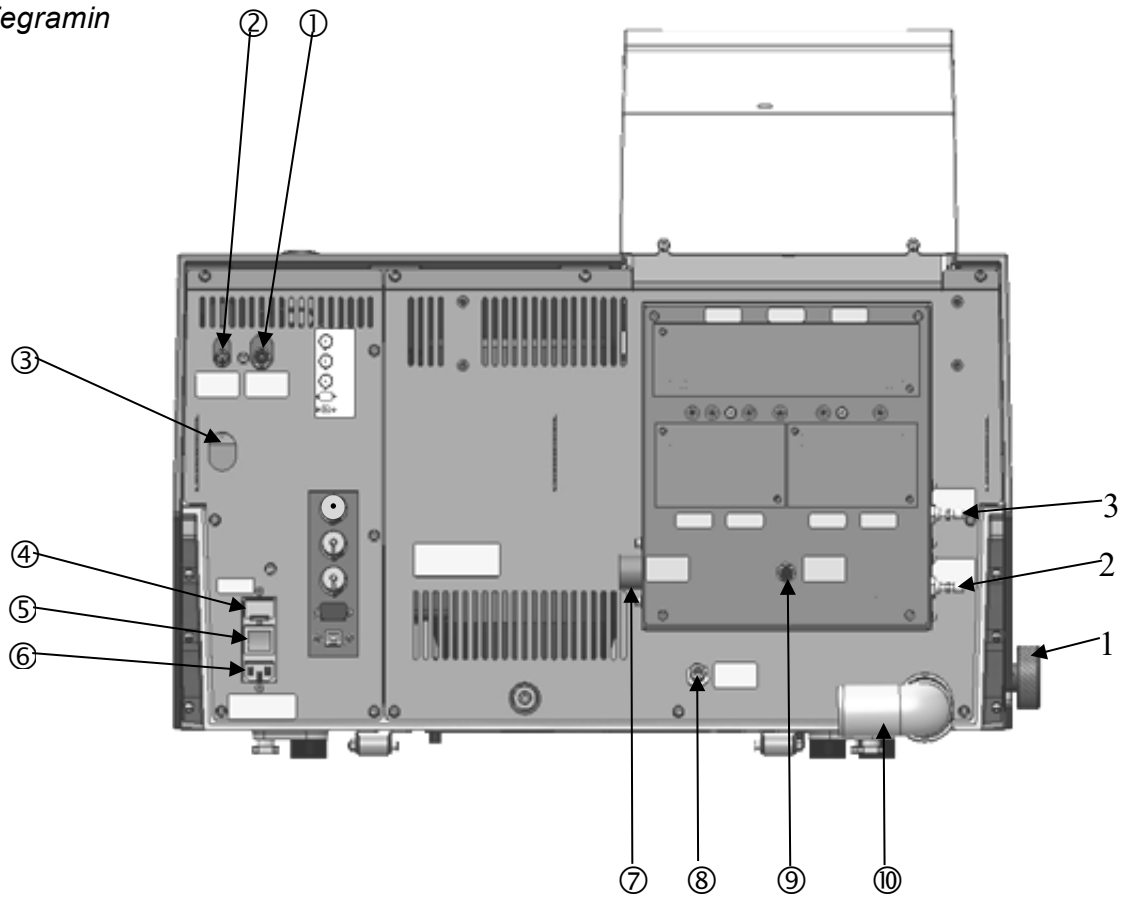
SUGERENCIA:

Las siguientes ilustraciones son versiones del Tegramin sin cubierta. La instalación de las versiones del Tegramin con o sin cubierta/cubierta de seguridad es la misma.

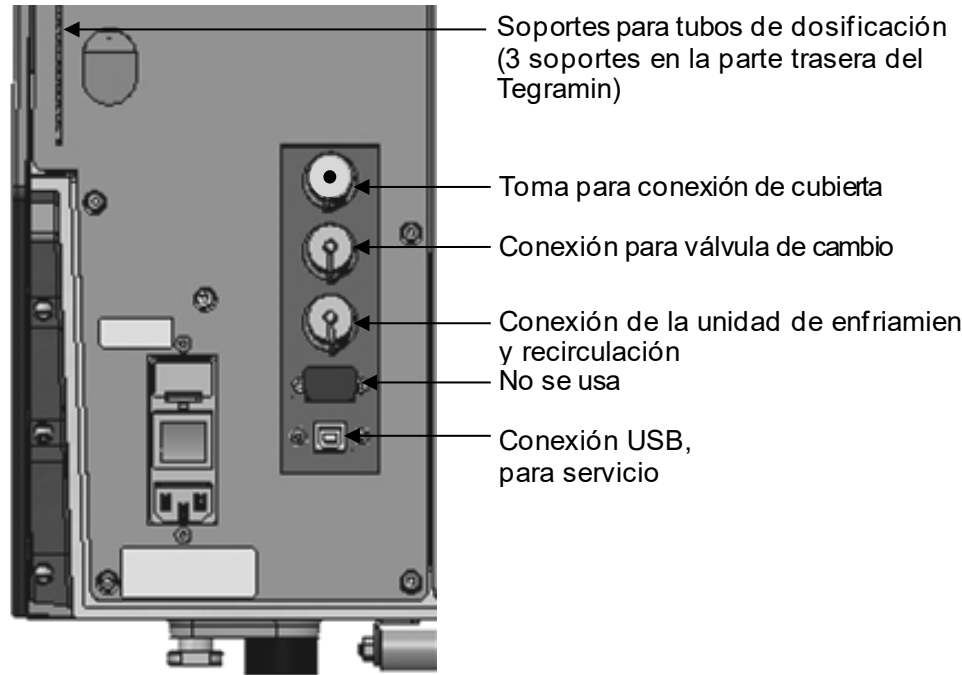


- 1 Tornillo de ajuste de altura de la placa portamuestras
- 2 Boquillas de dosificación
- 3 Botón para liberación del soporte para muestras/placa portamuestras
- 4 Recipiente y recipiente para residuos
- 5 Control(es) del panel frontal

Parte trasera del Tegramin



- ① Salida de aire para la válvula de cambio
- ② Entrada de aire comprimido
- ③ Válvula de salida de descarga del filtro de agua/aceite para aire comprimido
- ④ Fusibles
- ⑤ Interruptor principal
- ⑥ Conexión de alimentación eléctrica
- ⑦ Entrada de agua (agua de la red 3/4")
- ⑧ Entrada de agua (de la unidad de recirculación y enfriamiento)
- ⑨ Módulo OP-S, agua de lavado
- ⑩ Tubo de salida de agua
- ⑪ La válvula de agua para esmerilado en húmedo
- ⑫ Válvula de mariposa, enfriamiento de disco
- ⑬ Válvula de mariposa, agua de lavado para OP



Cubiertas

Está disponible una cubierta estándar como accesorio opcional. Las cubiertas de seguridad no son un accesorio y solo están disponibles para los modelos de Tegramin con cubierta de seguridad.

Toma para conexión de cubierta

Sin cubierta

El tapón ciego debe estar colocado para que el Tegramin pueda funcionar, a menos que esté equipado con una cubierta o cubierta de seguridad.



Con cubierta
Con cubierta de seguridad

La cubierta va conectada a la toma
La cubierta de seguridad va conectada a la toma

Suministro de agua

El agua necesaria para el esmerilado en húmedo se suministra desde el agua de la red o bien, desde una unidad de recirculación y enfriamiento (las instrucciones se proporcionan en la página siguiente).

Conexión al agua de red

**NOTA:**

El suministro de agua fría deben tener una presión estática de 1 a 10 bares (14,5 a 145 psi).

**SUGERENCIA:**

Si la instalación del tubo de agua es nueva, deje correr el agua durante unos minutos, para eliminar cualquier residuo que pueda haber en su interior, antes de conectarlo al Tegramin.

- Monte el extremo de 90° de la manguera de entrada en la entrada de agua que hay en la parte trasera del Tegramin (consulte Familiarizarse con el Tegramin):
 - Coloque la junta filtro en la tuerca del acoplamiento con el lado plano orientado hacia la manguera de presión.
 - Apriete completamente la tuerca de acoplamiento.
- Monte el extremo recto de la manguera de entrada en la toma de agua fría:
 - Si es necesario, monte el reductor con la junta en la toma de agua y apriete completamente la tuerca de acoplamiento.

Conexión a la salida de agua

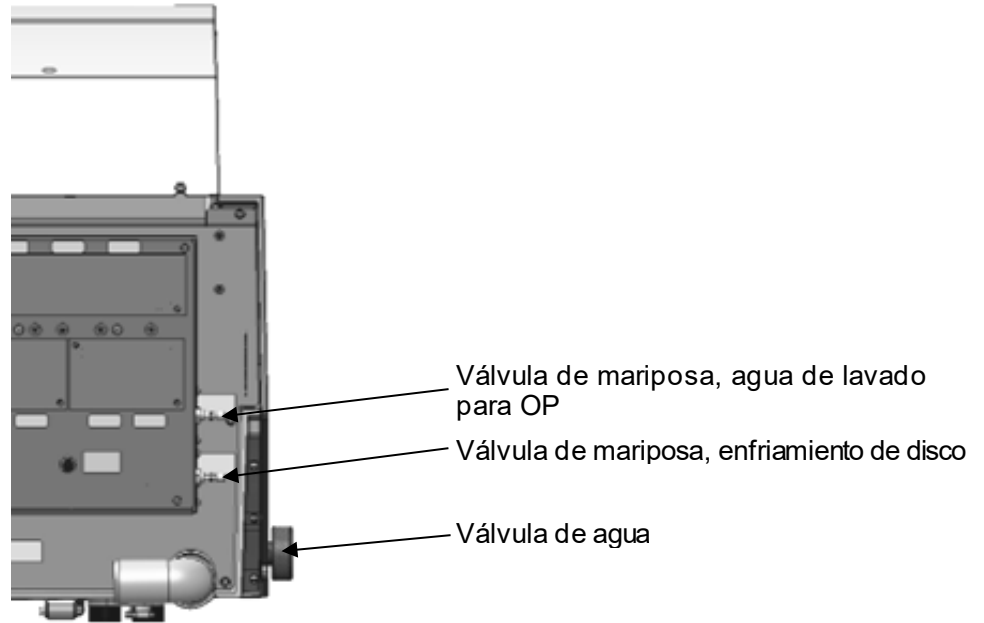
- Monte la manguera de salida en el tubo de salida de agua (lubrique el anillo de sellado con grasa o jabón para facilitar la inserción). Sujete la manguera con una sujeción para mangueras.
- Lleve el otro extremo de la manguera de drenaje hasta la salida de agua. Coloque la manguera de manera que toda su longitud corra hacia abajo en dirección al drenaje. Si es necesario, acorte la manguera.

**SUGERENCIA:**

Asegúrese de que toda la manguera de drenaje corre hacia abajo en dirección al drenaje y evite pellizcos.

Ajuste del caudal de agua

El caudal de agua de enfriamiento que se utiliza durante el esmerilado, puede ajustarse con la válvula de agua. El caudal de agua para el enfriamiento y lavado del disco después de OP se puede ajustar con las válvulas de mariposa (que hay en la parte trasera del Tegramin).



Conexión de la unidad de recirculación y enfriamiento

Para garantizar un esmerilado óptimo, el Tegramin puede equiparse con una unidad de recirculación y enfriamiento.



NOTA:

Al conectar el Tegramin tanto a la toma de agua COMO a la unidad de recirculación y enfriamiento, también debe instalar la válvula de cambio para el drenaje. No hacerlo podría ofrecer como resultado el vaciado o desbordamiento de la unidad de recirculación y enfriamiento.



NOTA:

Antes de conectar la unidad de enfriamiento al Tegramin, prepárela del modo indicado en el Manual de instrucciones para unidades de enfriamiento de Struers.

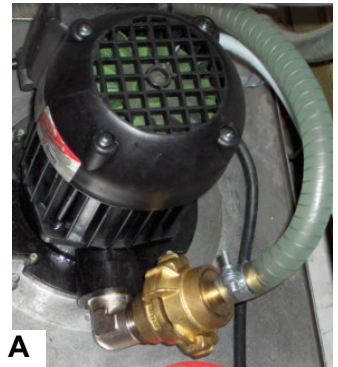


PELIGRO ELÉCTRICO

- Desconecte la alimentación al instalar equipos eléctricos.
- La máquina debe estar conectada a tierra.
- Compruebe que el voltaje del suministro eléctrico se corresponde con el voltaje indicado en la placa de identificación situada en un lateral de la máquina. Si el voltaje no es correcto podrían producirse daños en el circuito eléctrico.

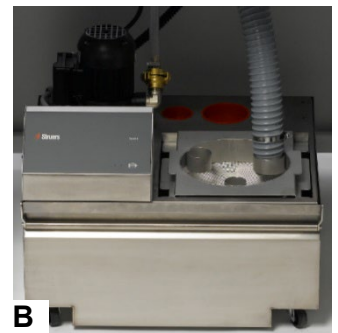
Conexión de la entrada de agua

- Tome la manguera que se suministra con la bomba y retire el acoplamiento rápido de un extremo.
- Deslice la sujeción de la manguera sobre la misma y conéctela a la parte trasera del Tegramin. Apriete la abrazadera de la manguera.
- Conecte el acoplamiento rápido que hay en el otro lado de la manguera de entrada directamente a la salida de la bomba de la unidad de refrigeración (A).



Conexión de la salida del agua

- Monte la manguera de salida de agua en el tubo de salida de agua. Utilice una abrazadera para sujetar la manguera.
- Introduzca el otro extremo en el orificio de montaje que hay en el soporte que se encuentra en la parte superior de la unidad de filtro estática (B). Coloque la manguera de manera que toda su longitud corra hacia abajo en dirección al drenaje. Si es necesario, acorte la manguera.



Conexión del cable de comunicaciones

- Conecte el cable de comunicaciones a la caja de control del Cooli y, a continuación, conéctelo a la toma que hay en la parte trasera del Tegramin.

Instalación de la válvula de cambio (accesorio)

- Una vez haya montado la manguera de salida en el tubo de salida de agua del Tegramin, monte el otro extremo de la manguera en el tubo con la etiqueta *From Tegramin* (Desde el Tegramin) que se encuentra en la válvula de cambio.
- Monte un trozo de manguera de 1,5 m. en el tubo marcado como *Cooli* y lleve al otro extremo hasta la unidad de recirculación y enfriamiento. Sujete la manguera con una sujeción para mangueras.
- Monte el segundo trozo de manguera de 1,5 m en el tubo marcado como *Drain* (Drenaje) y llévelo hasta el otro extremo, hasta el drenaje. Sujete la manguera con una sujeción para mangueras.
- Conecte la manguera de aire comprimido de color azul a la salida de aire del Tegramin y lleve el otro extremo hasta la válvula de cambio, marcado como *Connect to Tegramin* (Conectar al Tegramin).
- Conecte el enchufe a la toma que hay en la parte trasera del Tegramin, marcado como *Shift valve* (Válvula de cambio).



NOTA:

Asegúrese de que las mangueras corren hacia abajo en toda su longitud, desde el Tegramin hasta la válvula de cambio y desde la válvula de cambio al Cooli (o drenaje). Evite pellizcos en las mangueras. Si es necesario, acorte las mangueras.



SUGERENCIA:

El juego de válvula de cambio para el Tegramin incluye algunas piezas adicionales que no se utilizan en el Tegramin-25/-30 (1 trozo corto de manguera, 1 reductor y 2 sujeciones de manguera).

Conexiones de aire comprimido



Conector

Para conectar el aire comprimido:

- Monte el conector en la manguera de aire comprimido y asegúrela con la sujeción para manguera que se suministra.
- Conecte la manguera de entrada de aire al acoplamiento rápido y conecte el otro extremo en la entrada de aire comprimido del Tegramin.



NOTA:

La presión de aire debe ser de 6 a 10 bares (87 a 145 psi).
Flujo: 3,5 - 4,0 l/min.

NOTA:

La Tegramin requiere un flujo continuo de aire comprimido a través de la válvula del regulador (un débil siseo no significa que hay fugas de aire).

Vaciado del filtro de agua/aceite

La Tegramin está equipada con un filtro de agua/aceite que elimina cualquier exceso de estas sustancias del suministro de aire comprimido. Por ello, es necesario vaciar el filtro regularmente:

- Localice la válvula de salida de descarga que hay en la parte trasera de la máquina.
- Coloque un paño debajo del filtro para retener el agua que pueda liberarse y ejerza presión en la válvula de descarga.

Válvula de salida de descarga



Conexión a un Sistema de escape externo



ADVERTENCIA

Se recomienda conectar la máquina a un sistema de escape externo, especialmente si se utilizan suspensiones o lubricantes con base de alcohol.

Tegramin con cubierta / cubierta de seguridad

- Conectar un tubo de 50 mm. en la salida que hay en la parte trasera de la máquina, en el soporte de la cubierta/cubierta seguridad y conectar al sistema de escape.



NOTA:

Capacidad recomendada para sistema de escape: 50 m³/h (1,750 ft³/h) a 0 mm. calibrador de agua.

Suministro eléctrico



PELIGRO ELÉCTRICO

- Desconecte la alimentación al instalar equipos eléctricos.
- La máquina debe estar conectada a tierra.
- Compruebe que el voltaje del suministro eléctrico se corresponde con el voltaje indicado en la placa de identificación situada en un lateral de la máquina. Si el voltaje no es correcto podrían producirse daños en el circuito eléctrico.

La Tegramin se suministra con 2 tipos de cables de suministro eléctrico:

Suministro monofásico

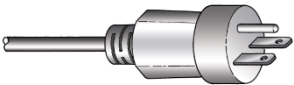


El enchufe (Schuko europeo) de 2 patillas se utiliza en conexiones monofásicas.

Si el enchufe de este cable no está homologado en el país de instalación del equipo, deberá sustituirse por otro enchufe homologado. Los cables deben conectarse del modo siguiente:

Amarillo/verde:	tierra
Marrón:	línea (fase)
Azul:	neutro

Suministro bifásico

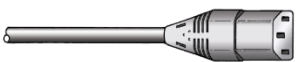


El enchufe (NEMA norteamericano) de 3 patillas se utiliza en conexiones bifásicas.

Si el enchufe de este cable no está homologado en el país de instalación del equipo, deberá sustituirse por otro enchufe homologado. Los cables deben conectarse del modo siguiente:

Verde:	conexión a tierra (masa)
Negro:	línea (fase)
Blanco:	línea (fase)

Conexión a la máquina



- Conectar el cable de alimentación al Tegramin (Conector IEC 320).
- Conectar al suministro eléctrico.



ADVERTENCIA

Antes de abrir la máquina o instalar componentes adicionales, apague siempre la máquina y quite el cable o saque el enchufe de la toma y espere 5 minutos.

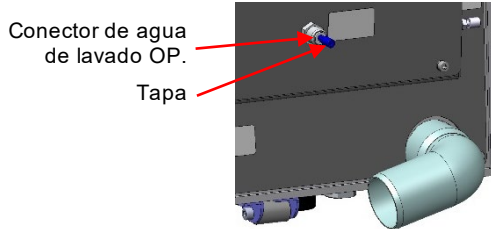
Montaje de módulos de dosificación

- Retire las placas de cubierta.
- Deslice el módulo(s) de dosificación hasta la posición correcta en la parte trasera del Tegramin.
- Fije el módulo(s) con los tornillos que se suministran para tal fin.
- Conecte la pieza corta del tubo con el ángulo de 90° y el tubo transparente a los conectores que hay en la parte trasera del Tegramin.
- Lleve los tubos largos desde las bombas a las botellas de lubricante/suspensión y conéctelos a la boquilla que hay en la parte superior de las botellas.
Los tubos se sujetan encajándolos a presión en los soportes para tubos de dosificación que hay en la parte trasera del Tegramin.

Cuando trabaje con productos con base de alcohol, los tubos deben sustituirse por los tubos de silicona que se suministran con el módulo de dosificación DP. Consulte la sección sobre [Cambio de tubos](#) donde se proporciona información detallada.



Dosificación OP



Al montar el módulo con una bomba OP:

- Empuje el disco conector hacia dentro y quite el tapón azul del conector de agua de lavado OP.
- Lleve el tubo desde la bomba OP (bomba n.º 7 en la imagen), empuje hacia dentro el disco del conector e introduzca el tubo en el conector.



SUGERENCIA:

Los tubos de los 2 módulos de dosificación DP están numerados como 1/3 o 2/4. Dependiendo de la posición en que se han colocado los módulos de dosificación, quite los números que no coinciden, en ambos extremos del tubo.

Montaje del disco de preparación



NOTA:

Asegúrese de que el cono del disco de preparación y su contraparte en el Tegramin, están limpios.
Asegúrese de que el recipiente para residuos está limpio y correctamente posicionado.
Coloque el disco de preparación cuidadosamente en el Tegramin.

- Coloque el disco con cono cuidadosamente en el pasador de arrastre y gírelo lentamente hasta que quede enganchado de forma segura.

Ruido

Los diferentes materiales presentan distintas características sonoras. El valor del nivel de presión sonora puede encontrarlo en [Datos técnicos](#).

Ruido de trabajo (durante el funcionamiento)

Es posible que el sonido sea menor si reduce la fuerza con la que se empuja la muestra contra la superficie de preparación.

El tiempo de procesamiento puede prolongarse.



PRECAUCIÓN

La exposición prolongada a ruidos fuertes puede causar daños permanentes en la audición.
Usar protección auditiva si la exposición al ruido sobrepasa los niveles establecidos en la normativa local.

Vibraciones

La exposición a vibraciones de la mano y el brazo puede encontrarlo en [Datos técnicos](#).

Vibraciones (durante el funcionamiento)

La preparación manual puede causar vibraciones en la mano y el brazo. Reduzca las vibraciones reduciendo la presión o bien, utilice un guante con reducción de vibraciones.

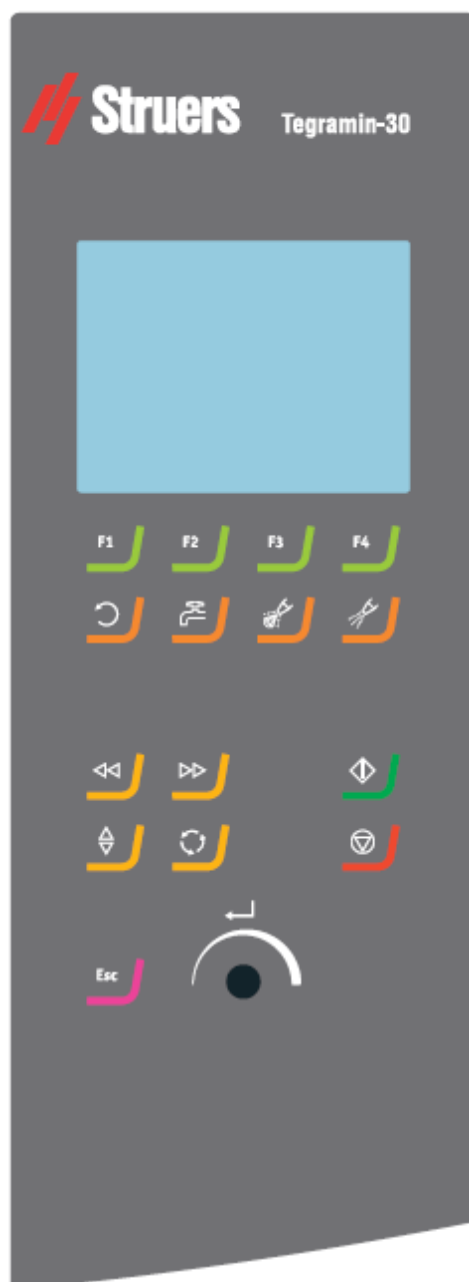


PRECAUCIÓN

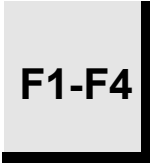
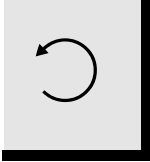

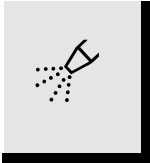

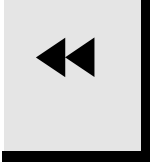
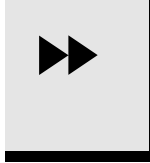
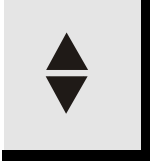
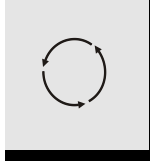
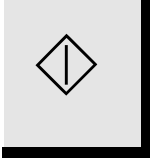
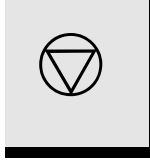

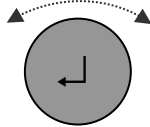
Riesgo de vibraciones en la mano y el brazo durante la preparación manual.
La exposición prolongada a vibraciones puede provocar molestias, daños en las articulaciones e incluso daños neurológicos.

2. Funcionamiento básico

Panel frontal



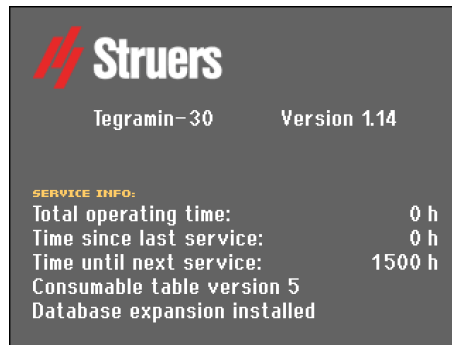
Controles en el panel frontal

	Tecla	Función		Tecla	Función
TECLA DE FUNCIÓN		Controles para diversos fines. Consulte la línea inferior de las pantallas individuales.			
ROTACIÓN DE DISCO		Inicia la rotación del disco.	AGUA		Anulación manual - pulse el botón para aplicar agua (el agua se aplica cuando no hay ningún proceso en curso). Vuelva a pulsar el botón para detener la aplicación de agua (el agua se apagará automáticamente después de 5 minutos). ²
LUBRICANTE		Solo activa si se ha instalado el módulo de dosificación. Anulación manual - pulse el botón para aplicar el lubricante desde el dosificador.	ABRASIVO		Solo activa si se ha instalado el módulo de dosificación. Anulación manual - pulse el botón para aplicar la suspensión de diamante desde el dosificador.
IZQUIERDA		Mueve a la izquierda el cabezal del soporte para muestras.	DERECHA		Mueve a la derecha el cabezal del soporte para muestras.
BAJAR/ ELEVAR		Baja o eleva el cabezal de la placa portamuestras al preparar muestras individuales o bien, al ajustar las posiciones de la placa portamuestras o el soporte para muestras.	GIRAR		Gira la placa portamuestras.
ARRANCAR		Inicia el proceso de preparación.	PARAR		Detiene el proceso de preparación.
ESC		Vuelve al Main menu (Menú principal) o bien, anula funciones/cambios.	Botón de giro/ pulsación		Se utiliza para introducir y cambiar pasos y parámetros. Tecla combinada, cursor y ENTRAR. Permite activar valores de parámetros seleccionados para su edición. Guarda los valores de los parámetros editados. Alterna cuando solo hay 2 opciones disponibles.

² Si ha conectado la máquina a la unidad de recirculación, se aplicará agua de recirculación.

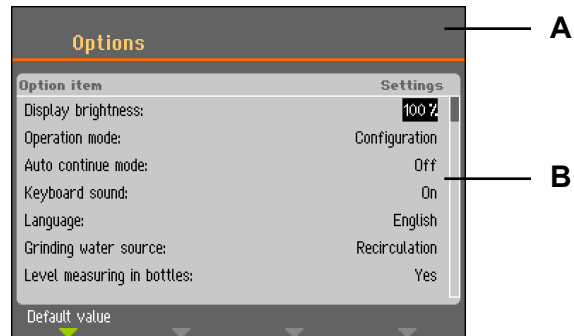
Lectura de la pantalla

La pantalla que se encuentra en el panel delantero proporciona diferentes niveles de información de estado. Cuando, por ejemplo, se enciende la máquina con el interruptor principal situado en la parte trasera, en el lado derecho de la máquina, la pantalla le informa sobre la configuración física del Tegramin y la versión del software que está instalado:



Al utilizar el Tegramin, esta pantalla es la interfaz de usuario del software del Tegramin.

La pantalla se divide en 2 áreas principales. La posición de estas áreas y la información que contienen se explican en la ilustración de abajo, en la que se utiliza el menú *Opciones* como ejemplo:



- A** Encabezado: sirve de ayuda para la navegación, ya que le indica su posición en la jerarquía del software.
- B** Campos de información: estos datos corresponderán a valores numéricos o campos de texto y proporcionan información asociada con el proceso que se muestra en el encabezado. La posición del cursor se indica con un sombreado en el texto.

Desplazarse por la estructura de menús

Para seleccionar elementos de menú:



Gire el mando para seleccionar un menú, grupo de métodos o parámetros.



Pulse el mando para abrir o activar la selección.

Esc Pulse la tecla **ESC** para volver al Menú principal.

Señales acústicas

Al pulsar una tecla, se escuchará un breve pitido indicando que se ha aceptado el comando, mientras que un largo pitido indicará que la tecla no puede activarse en ese momento.

Este sonido 'corto' puede activarse o desactivarse en *Options* (Opciones) del menú *Configuration* (Configuración).

Configuración del software

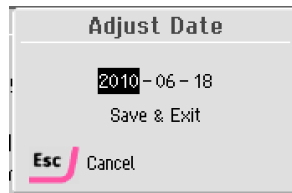
Al conectar por primera vez el Tegramin, se mostrará el cuadro de diálogo emergente *Select language* (Seleccionar idioma) (para cambiar el idioma posteriormente, consulte la sección *Cambiar idioma*).




↓
 Gire el mando para seleccionar el idioma que prefiere.

 Pulse el mando para confirmar el idioma.

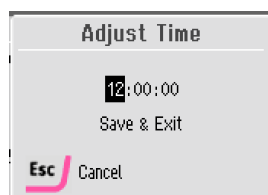
Ahora se le solicitará que configure la fecha.




 Gire el mando para seleccionar y confirmar los ajustes.


 Pulse el mando para confirmar los ajustes.


Ahora se le solicitará que configure la hora.



 Gire el mando para seleccionar y confirmar los ajustes.

 Pulse el mando para confirmar los ajustes.

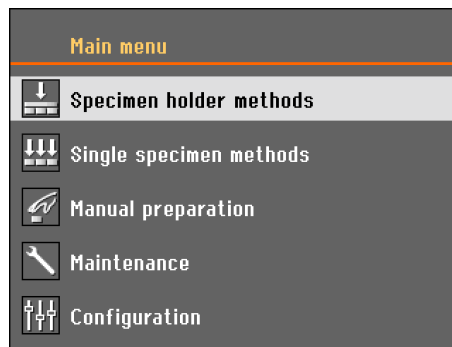
 Una vez haya configurado la fecha y la hora, gire el mando para seleccionar *Guardar y Salir*.

 Pulse el mando para *guardar y salir* (guarda la configuración y vuelve al *menú principal*).

Al hacerlo, se mostrará el *Menú principal* en el idioma que haya seleccionado.

Tegramin-25/-30
Manual de instrucciones

Durante el funcionamiento normal, inmediatamente después de conectar la máquina, donde se muestra la pantalla de bienvenida, el software mostrará la última pantalla en la que se encontraba antes de desconectar la máquina. Así, podrá continuar exactamente en el lugar donde lo dejó la última vez que utilizó la máquina. Para acceder al *menú principal*, pulse la tecla **ESC**. El *Menú principal* es el nivel más alto en la estructura de menús. Desde este menú, es posible acceder al resto de menús.



Cambiar idioma



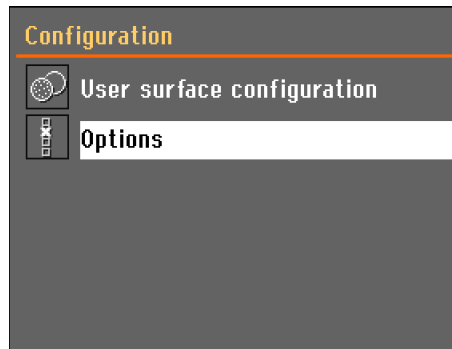
Gire el mando para seleccionar *Configuración*.



Pulse el mando para activar el menú *Configuración*.



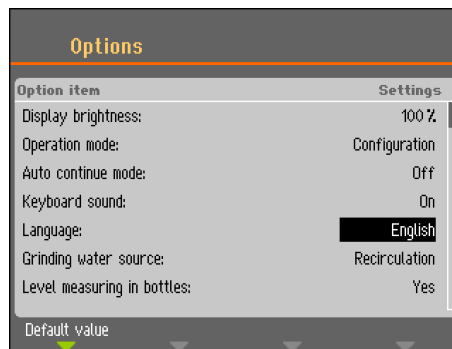
Gire el mando para seleccionar *Opciones*



Pulse el mando para activar el *menú Opciones*.



Gire el mando para seleccionar *Idioma*.



Pulse el mando para activar el menú emergente *Seleccionar idioma*.



Gire el mando para seleccionar el idioma que prefiere.





Pulse el mando para confirmar el idioma.

Al hacerlo, se mostrará el menú *Configuración* en el idioma que haya elegido.

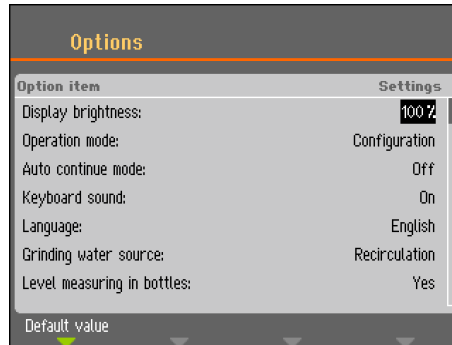
Compruebe si necesita modificar cualquier otra opción del menú *Opciones*. Si no es así, pulse la tecla **ESC** para volver al menú *Configuración*.

Si tiene que realizar más cambios, utilice el mando de giro/pulsación para seleccionar y cambiar las opciones necesarias.

Editar valores numéricos

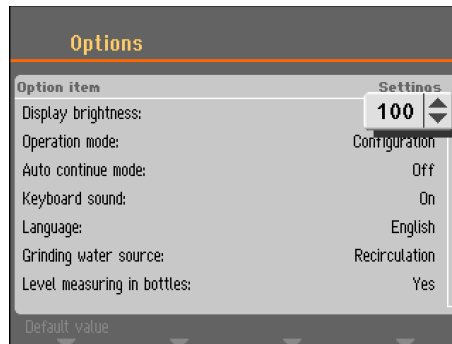


Gire el mando para seleccionar la opción que desea cambiar, por ejemplo, *Brillo de la pantalla*:



Pulse el mando para editar el valor.

Se mostrará un cuadro de desplazamiento alrededor del valor.



Nota:

Si solo hay dos opciones, el cuadro emergente no se mostrará. Si pulsa el botón (ENTRAR) podrá alternar entre las dos opciones.



Gire el mando para aumentar o reducir el valor numérico (o bien, para alternar entre las dos opciones).

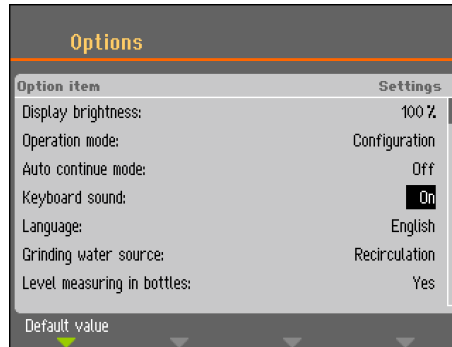


Pulse el mando para confirmar el nuevo valor. (Si pulsa la tecla **ESC**, se anularán los cambios, manteniendo el valor original).

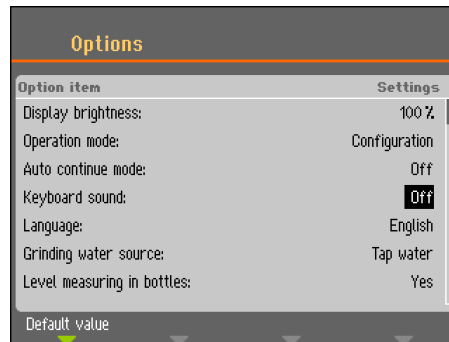
Editar valores alfanuméricos



Gire el mando para seleccionar el campo de texto que desea cambiar, por ejemplo, *Sonido teclado*:



Pulse el mando para alternar entre las dos opciones.



Nota:

Si hay dos opciones, el cuadro emergente no se mostrará. Gire el mando para seleccionar la opción correcta.



Pulse la tecla **ESC** para aceptar la opción y volver al menú anterior.
O bien, gire el mando para seleccionar y editar otras opciones de menú.

Modo de funcionamiento

En *Modo de funcionamiento*, es posible ajustar tres niveles de usuario distintos.

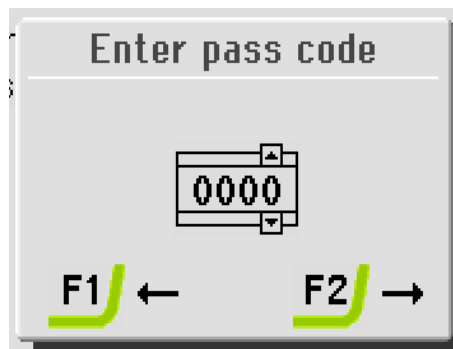
Producción:	Es posible seleccionar y ver métodos pero no es posible editarlos.
Desarrollo:	Es posible seleccionar, visualizar y editar métodos
Configuración:	Es posible seleccionar, visualizar y editar métodos, así como configurar la botella.

Cambiar el modo de funcionamiento

Para cambiar el modo de funcionamiento, acceda al menú *Configuración* y, a continuación, al menú *Opciones*. Seleccione **Modo de funcionamiento** para acceder al menú *Modo de funcionamiento*.

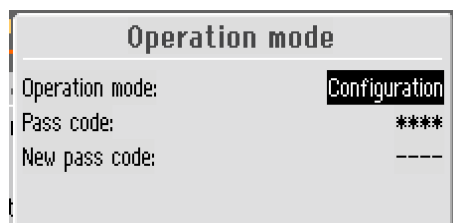


Pulse el mando para seleccionar Código de acceso.

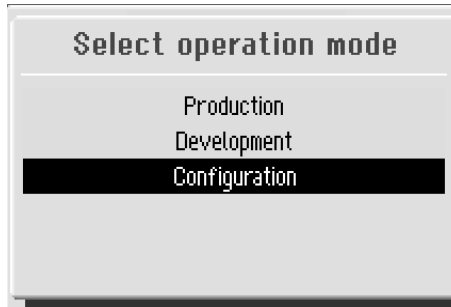


Utilice las teclas F1 y F2 y el mando para introducir el código de acceso actual (el código de acceso predeterminado es «2750»).

- Utilice las teclas F1 y F2 para seleccionar los dígitos (F1 se mueve a la izquierda, F2 se mueve a la derecha).
- Gire el botón para cambiar los dígitos y pulse el botón para introducir el código de acceso.



Pulse el mando para seleccionar **Configuración**.



Seleccione el modo de funcionamiento que desea y pulse el mando para confirmar.

Nuevo código de acceso

También es posible seleccionar la opción Nuevo código de acceso en el menú *Modo de funcionamiento*.



SUGERENCIA:

Cuando se ha configurado un código de acceso, el operario dispone de 5 intentos para introducir el correcto y si no lo hace, el Tegramin se bloqueará. Reinicie el Tegramin con el interruptor principal y, a continuación, introduzca el código de acceso correcto.



NOTA:

No se olvide de anotar el nuevo código de acceso ya que no será posible volver a cambiar el código de acceso si no se dispone del configurado.

Bottle Configuration (Configuración de botella)

Para poder iniciar la preparación, primero hay que configurar las botellas con suspensiones y lubricantes.



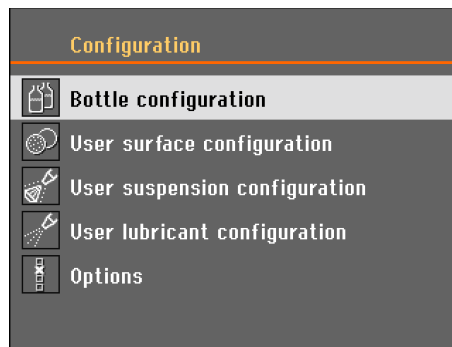
Gire el mando para seleccionar *Configuración*.



Pulse el mando para activar el *menú Configuración*.



Gire el botón para seleccionar *Bottle configuration* (Configuración de botella).



Dependiendo del número de bombas instaladas, se mostrarán de 1 a 7 posibilidades de configuración.



Gire el botón para seleccionar la primera botella.

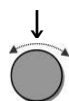


Pulse el botón para alternar entre *Suspension*, *Lubricant* o *None* (Suspensión, Lubricante o Ninguna, respectivamente) (si no se ha conectado ninguna botella de dosificación).

Si se conecta una botella con suspensión de diamante a la bomba 1, seleccione *Suspension* (Suspensión).



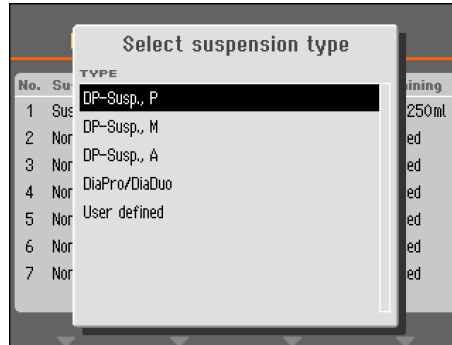
No.	Susp./Lub.	Type	Remaining
1	Suspension	DP-Suspension, P 15 µm	200-250ml
2	None		Disabled
3	None		Disabled
4	None		Disabled
5	None		Disabled
6	None		Disabled
7	None		Disabled



Gire el botón para seleccionar *Type* (Tipo).



Pulse el botón para que se muestre el menú *Select suspension type* (Seleccionar tipo suspensión) .



Seleccione el tipo y el tamaño de grano correctos de la suspensión que se está utilizando.



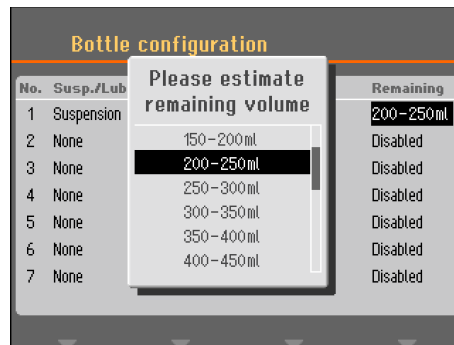
Pulse el botón para guardar la selección.



Gire el botón para seleccionar *Remaining* (Restante).



Pulse el botón y se mostrará un cuadro de diálogo emergente.



Gire el botón para seleccionar el volumen aproximado que hay en la botella y pulse el botón para guardar este valor (esta función requiere que el parámetro: *Level measuring in bottles* (Medida de nivel en botellas) del menú *Options* (Opciones) de *Configuration* (Configuración) se ajusta en *Yes* (Sí).

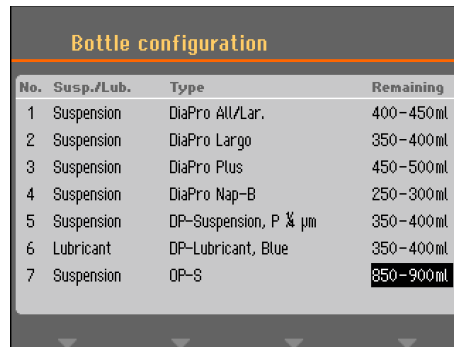


La cantidad de cada suspensión o lubricante usado en las siguientes preparaciones, se calcula automáticamente y se deducen del volumen restante en cada una de las botellas y se muestra un mensaje cuando el volumen calculado es demasiado baja.

Repita el procedimiento para el resto de bombas / botellas hasta que todas las botellas estén configuradas correctamente.



Tegramin-25/-30
Manual de instrucciones



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 & µm	350-400ml
6	Lubricant	DP-Lubricant, Blue	350-400ml
7	Suspension	DP-S	850-900ml



Esc Pulse **ESC** hasta que se muestre el *Main menu* (Menú principal).
El Tegramin ya está listo para configurar el proceso de preparación.

Configuración del proceso de preparación

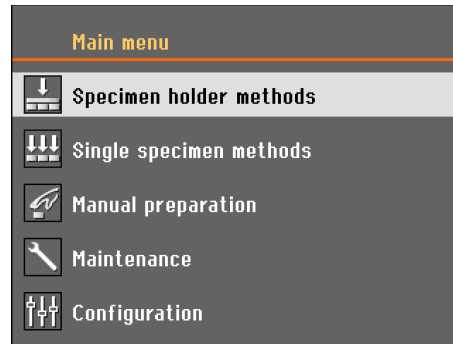


SUGERENCIA:

Para obtener información sobre la selección de los parámetros de preparación y consumibles correctos, visite la sección [Cómo seleccionar un método](#) de preparación en el sitio web de Conocimientos de Struers.

Selección de un modo de preparación

Es posible seleccionar tres modos de preparación diferentes.



- Los muestras pueden sujetarse en soportes para muestras y prepararse.
- Los muestras se preparan como muestras individuales.
- Los muestras pueden prepararse manualmente (no para Tegramin con cubierta de seguridad)

Seleccione el modo de preparación adecuado girando y pulsando el botón para realizar la selección.

- Specimens holder methods (Métodos de soportes para muestras)
o
- Single Specimen methods (Métodos de una sola muestra)

En la primera pantalla se muestra Method groups (Grupos de métodos). En máquinas nuevas, solo se muestra *Struers Metalog Guide* (Guía Metalog de Struers) y *New group* (Nuevo grupo).



Los métodos pueden organizarse en grupos definidos por el usuario, facilitando encontrar el método de preparación requerido. Es posible crear hasta 10 grupos.

Cada grupo puede contener hasta 20 métodos de preparación diferentes.

Cada método puede tener hasta 10 pasos.

El contenido del *Method groups* (Grupos de métodos) es idéntico, independientemente de si se ha seleccionado *Specimens holder methods* (Métodos de soportes para muestras) o *Single Specimen methods* (Métodos de una sola muestra).

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

Al crear un método, inicialmente todos los parámetros son exactamente los mismos, excepto la fuerza. La relación entre la fuerza de una sola muestra y la fuerza del soporte para muestras es de 1 a 6, es decir, 30 N en el modo de una sola muestra serán 180 N en el modo de soporte para muestras y al revés.

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

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

Selección de un método
de preparación

Utilice el botón de giro/pulsación para navegar a través del menú.



SUGERENCIA:

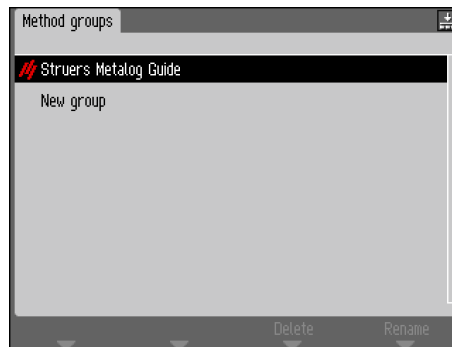
Si se ha seleccionado *Specimens holder methods* (Métodos de soportes para muestras) o *Single Specimen methods* (Métodos de una sola muestra), se mostrará un pequeño icono en la esquina superior derecha



Indica *Specimens holder methods* (Métodos de soportes para muestras)



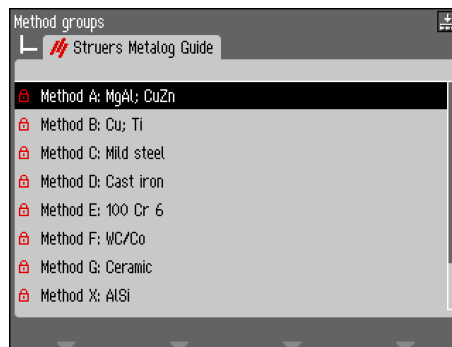
Indica *Single Specimen methods* (Métodos de una sola muestra)



Gire el botón para seleccionar un Method group (Grupo de métodos).



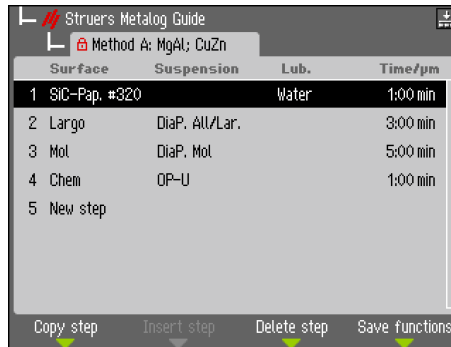
Pulse el botón para acceder a la vista del método.



Gire el botón para seleccionar un método.



Pulse el botón para acceder a la vista de pasos.

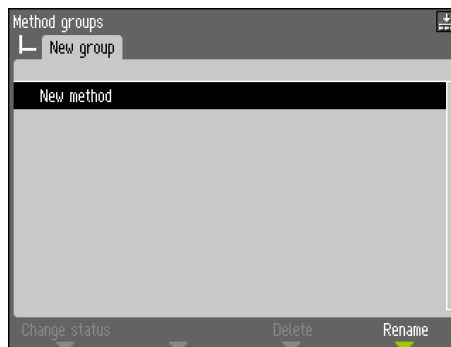
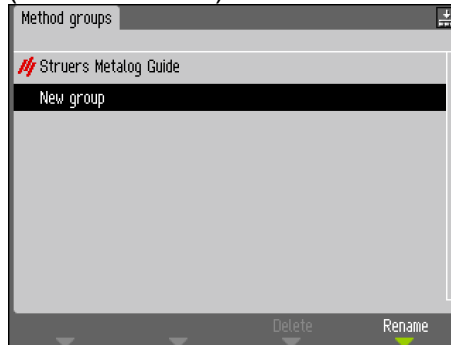


Creación de un método de preparación

Todos los parámetros pueden modificarse para optimizar el método de preparación.

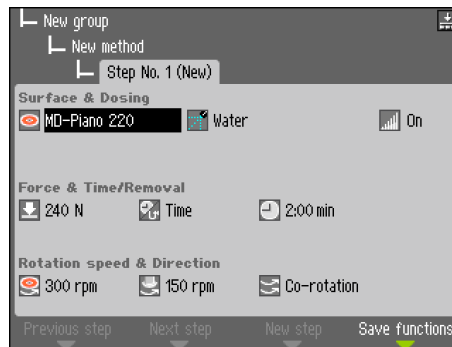
Cada método puede tener hasta 10 pasos.

Utilice el botón para seleccionar *New method* (Nuevo método).



Pulse el botón para abrir el paso y poder acceder a la vista de parámetros.

Tegramin-25/-30
Manual de instrucciones



La configuración predeterminada para un proceso de preparación típico ya están seleccionados. Por ejemplo:

El paso n.º 1 se ha diseñado para ser un paso de esmerilado plano.

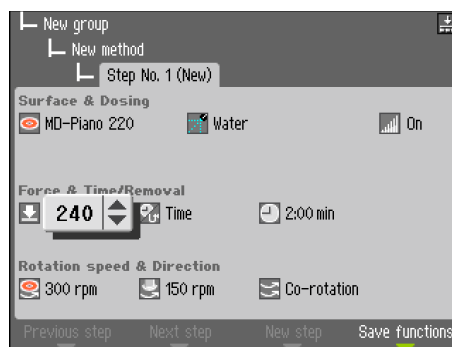
El paso n.º 2 se ha diseñado para ser un paso de esmerilado fino.

El paso n.º 3 se ha diseñado para ser un paso de pulido.

Cambie los ajustes para optimizar el método de preparación.



Utilice el botón para seleccionar el parámetro a editar, por ej., *Force & Time/ Removal* (Fuerza y tiempo/ Eliminación).



Utilice el botón para editar el parámetro/ valor y, a continuación, pulse el botón para confirmar el nuevo

valor. (Si pulsa la tecla **ESC**, se anularán los cambios, manteniendo el valor original).



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

Tras la modificación de un paso,

Pulse **F3** *New step* (Nuevo paso) y se mostrará el *Step No.* (Paso n.º)

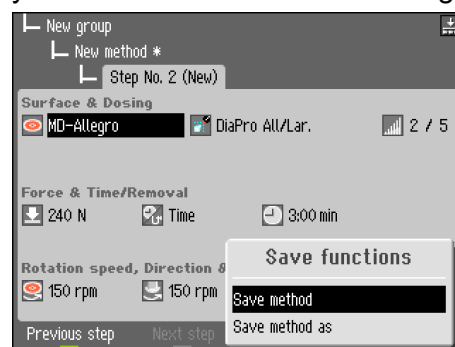


NOTA

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

Una vez haya creado y modificado todos los pasos de preparación necesarios, deberá guardar el método.

Pulse **F4** *Save functions* (Funciones para guardar) y se mostrará una ventana emergente.



Seleccione *Save method* (Guardar método) para guardar el método con el nombre actual y el grupo de métodos actual.

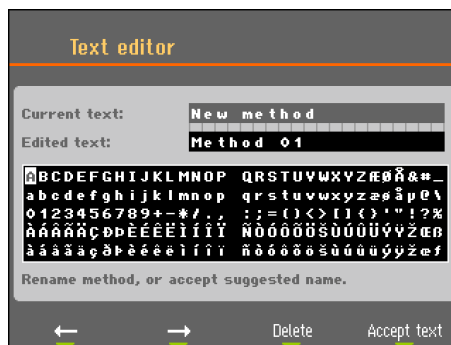
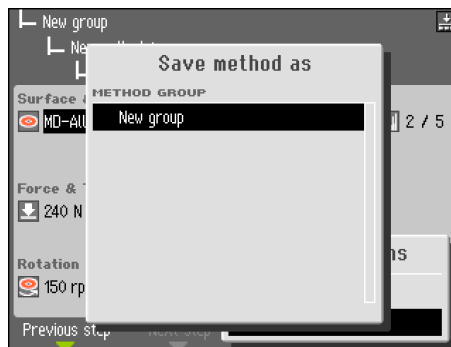
O bien, seleccione *Save method as* (Guardar método como) y especifique un grupo nuevo de métodos y un nombre nuevo para el método.

Es posible crear un método de preparación completo, paso a paso. Sin embargo, un modo más sencillo sería modificar un método de preparación existente.

Todos los métodos de preparación existentes, incluidos los métodos de la Guía Metalog, pueden utilizarse para modificarlos.

Modificación de un método de preparación existente

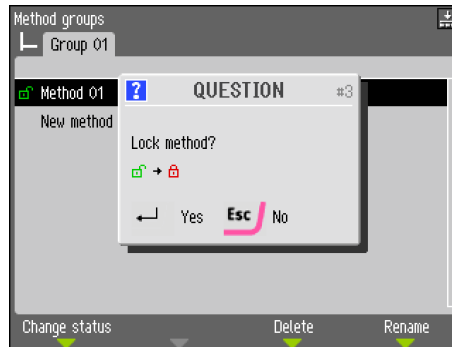
Seleccione el método de preparación a modificar, revise los distintos pasos de preparación y realice los ajustes necesarios. A continuación, pulse la tecla **F4** *Save* (Guardar) y seleccione *Save method as* (Guardar método como) para guardar el método con un nombre diferente y, si lo desea, en un grupo diferente.



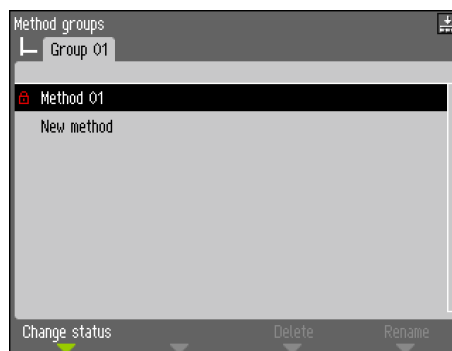
Bloqueo de un método de preparación

Para evitar cambios accidentales o la eliminación de un método de preparación, este puede bloquearse.

En la pantalla *Method view* (Ver método), seleccione el método a bloquear, por ejemplo, Method 01 (Método 01). Pulse **F1** *Change status* (Cambiar estado)



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. Aún será posible modificar este método, pero al guardar cambios, solo será posible seleccionar *Save method as* (Guardar método como).

Tegramin-25/-30
Manual de instrucciones



Desbloqueo de un método de preparación

Para desbloquear un método, repetir el procedimiento anterior.

Ajuste de los niveles de dosificación

Cuando se utilizan suspensiones y/o lubricantes en un paso de la preparación, primero se selecciona el tipo de suspensión o lubricante y, a continuación, el nivel de dosificación.

Tras el 'Nivel:', es posible ajustar dos valores, por ejemplo, 1/5. El primer valor [1] es el nivel de pre-dosificación, la cantidad de suspensión o lubricante aplicada en la superficie antes de iniciar el paso actual. Esta opción se utiliza para lubricar la superficie y evitar cualquier daño que pudiera ocurrir si las muestras se procesan sobre una superficie seca.

Dependiendo de la frecuencia de uso y el tipo de superficie, deberían ajustarse valores diferentes. Para superficies utilizadas con frecuencia, es posible usar un valor inferior que para superficies utilizadas solo de vez en cuando.

El segundo valor [5] es el nivel de dosificación mantenida durante la preparación. Este se ajusta dependiendo del tipo de superficie: suave, los paños de pulido granulados requieren más lubricante que los paños de pulido planos duros o los discos de esmerilado fino. Los discos de esmerilado fino requieren un nivel de dosificación menor que los paños de pulido.

Opción	Ajuste para		Incremento de cambio
	Pre-dosificación	Dosificación	
Nivel de dosificación	0 - 10	0 - 20	1

Por ej.



Inicio del proceso de preparación



NOTA:

El operario debe familiarizarse con las precauciones enumeradas en la Ficha de medidas de seguridad antes de utilizar el Tegramin.

Tegramin sin cubierta

Una vez se ha seleccionado el método deseado,

- Pulse ARRANCAR – para iniciar la preparación.



ADVERTENCIA

- No intente coger ninguna muestra de la bandeja si el disco está en funcionamiento
- Si el disco está girando, asegúrese de mantener las manos alejadas del mismo y del recipiente.


Tegramin con cubierta / cubierta de seguridad

Una vez se ha seleccionado el método deseado,

- Cierre la cubierta.
- Pulse ARRANCAR  para iniciar la preparación.


Detener el proceso de preparación

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

- Para detener el proceso antes de que finalice el tiempo ajustado, pulse .

Función de giro


Esta función puede utilizarse para eliminar el agua de un disco de esmerilado MD o papel SiC antes de retirarlo o bien, para secar un disco de preparación o un paño de pulido MD-Chem.

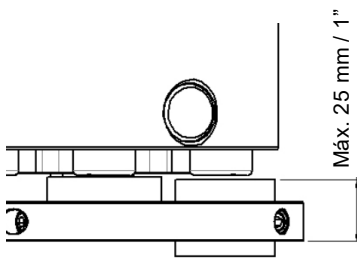
- Mantenga pulsada la tecla Rotación de disco  para iniciar la función de giro.
- Volver a pulsar la tecla Rotación de disco para detener la función de giro.

Introducción de soportes para muestras o placas portamuestras

Introducción de un soporte para muestras

El Tegramin puede funcionar con soportes para muestras o con placas portamuestras para muestras sencillas.

- Pulse el botón de elevación/descenso  para asegurarse de que el cabezal está completamente levantado.
- Mantenga pulsado el botón negro del cabezal.
- Introduzca el soporte para muestras y gírelo hasta que los tres pasadores queden alineados y, a continuación, empuje el soporte hacia arriba hasta que encaje con un clic en su posición.
- Suelte el botón negro.
- Retire la mano del soporte.




NOTA:

Cuando trabaje con soportes para muestras, asegúrese de que los tornillos de sujeción, que sujetan las muestras, no sobresalen del soporte para muestras. Utilice tornillos de distintas longitudes de tornillos para muestras de diámetros diferentes.

NOTA:


La altura, medida desde la parte inferior del soporte para muestras a la parte superior de la muestra, no debe exceder de 25 mm.

Introducción de una placa portamuestras

- Pulse el botón de elevación/descenso  para asegurarse de que el cabezal está completamente levantado.
- Mantenga pulsado el botón negro del cabezal.
- Introduzca la placa portamuestras y gírela hasta que los tres pasadores queden alineados y, a continuación, empuje la placa portamuestras hacia arriba hasta que encaje con un clic en su posición.
- Suelte el botón negro.
- Retire la mano de la placa portamuestras.

Bajada del cabezal de la placa portamuestras

(solo cuando se utilizan placas portamuestras)

- Pulse el botón de elevación/descenso  para bajar el cabezal de la placa portamuestras a su posición, lista para la preparación. La distancia entre el disco de preparación y la placa portamuestras debe ser de aprox. 2 mm. Para ajustar la distancia, consulte el capítulo: [Ajuste de la altura de la placa portamuestras](#).



ADVERTENCIA

Mantenga las manos alejadas de la muestra al bajar la placa portamuestras.

Ajuste de la posición horizontal del soporte para muestras / placa portamuestras

Para ajustar la posición horizontal del soporte para muestras/placa portamuestras sobre el disco de preparación:

- Pulse los botones Izquierda ◀ y Derecha ▶ para ajustar la posición horizontal.

El soporte para muestras/placa portamuestras debe estar posicionado para permitir que las muestras se muevan 3 - 4 mm sobre el borde del disco de preparación.



NOTA:

La altura de la muestra debe ser de 8 a 35 mm. y no podrá exceder de 0,7 x diámetro de la muestra.

Ejemplo: Las muestras con un diámetro de 30 mm. no deben tener una altura superior a $30 \times 0,7 = 21$ mm.

Colocación de las muestras en una placa portamuestras

- Coloque las muestras en los agujeros de la parte delantera.
- Gire la placa portamuestras 120 ° pulsando la tecla Rotación del panel de control.
- Repita el proceso hasta que todas las muestras queden colocadas/todos los agujeros se hayan utilizado.

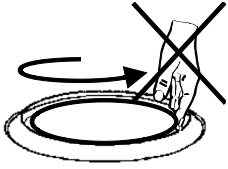
Recomendaciones para el esmerilado de muestras individuales

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 ofrecer como resultado muestras irregulares.

Si, por cualquier razón, es necesario esmerilar con un abrasivo de grano grueso, la planicidad puede mejorarse conforme a las recomendaciones siguientes:

- Utilice el tamaño de grano más pequeño posible (recuerde 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 porta muestras.
(Cuando se utilizan velocidades más bajas, reducir la velocidad tanto en el disco como en la placa portamuestras).
- Uso de rotación conjunta.
(ambos, el disco y el cabezal del porta muestras giran en sentido contrario a las agujas del reloj).
- Use una fuerza baja.
- Posicione el cabezal de la placa portamuestras del Tegramin de modo que *no pase* sobre el centro del disco de preparación.
- Baje la placa portamuestras todo lo posible, sin que entre en contacto con la superficie de preparación

Preparación manual



ADVERTENCIA

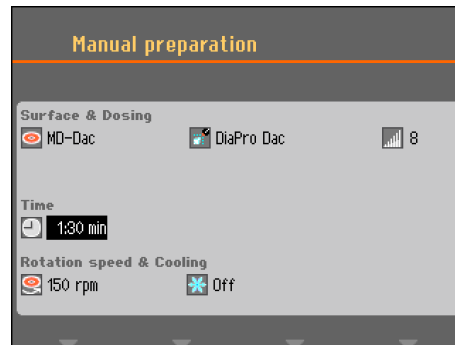
- Si está realizando un proceso de esmerilado manual, extrema las precauciones para no tocar la superficie de esmerilado.
- Utilice guantes para proteger las manos de muestras abrasivas y calientes.
- Lleve gafas de seguridad si así se indica en la ficha de datos de seguridad de los consumibles.
- No intente coger ninguna muestra de la bandeja si el disco está en funcionamiento
- Si el disco está girando, asegúrese de mantener las manos alejadas del mismo y del recipiente.



SUGERENCIA:

La preparación manual no puede realizarse en el Tegramin con cubierta de seguridad.

- En *Main menu* (Menú principal), seleccione *Manual preparation* (Preparación manual).



- Ajuste cada parámetro de preparación y los consumibles utilizados.

- Pulse Arrancar

El disco comenzará a girar a la velocidad preajustada y comenzará la dosificación.



El disco y la dosificación se detendrán automáticamente cuando finalice el tiempo preajustado.

- Para detener el disco y las dosificación antes de finalice el tiempo preajustado, pulse Parar

3. Mantenimiento

Mantenimiento diario

- Limpie todas las superficies accesibles con un trapo suave y húmedo.
- Limpie el recipiente (consulte [Limpieza del recipiente](#)).



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.

Mantenimiento semanal

- Limpie las superficies pintadas y el panel de control con un paño suave humedecido y un limpiador doméstico común. Para una limpieza a fondo, utilice el limpiador de Struers (N.º n.º 49900027).
- Retire el disco de preparación y el recipiente para residuos.
- Retire toda la suciedad que haya en el tubo de drenaje.
- Limpie (o deseche) el recipiente para residuos e introduzca uno limpio (o nuevo).
- Vuelva a poner el disco de preparación en su lugar.
- Limpie los pies de presión y los pistones aplicando la fuerza sobre las muestras y el portamuestras (Selecione *Maintenance menu* (Menú Mantenimiento) y *Cleaning of specimen mover head* (Limpieza del cabezal de la placa portamuestras).
- Pulse la válvula de salida de descarga para drenar el filtro de aceite/agua (consulte la sección [Vaciado del filtro de agua/aceite](#)).



NOTA:

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

Tegramin con cubierta / cubierta de seguridad

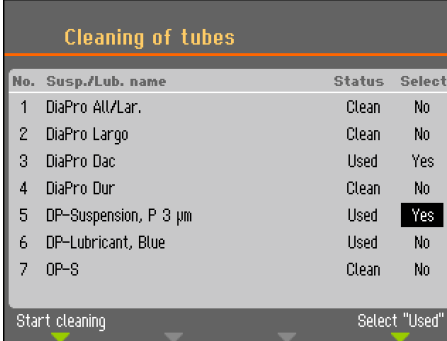
- Limpie la cubierta con un paño suave humedecido y un limpiador de cristales doméstico antiestático.

Limpieza de los tubos

Limpie los tubos semanalmente, o cada vez que se cambien o sustituyan las botellas, para evitar que queden restos de lubricante/suspensión en los tubos que pueda interferir con los procedimientos de preparación.

Para limpiar los tubos:

- Acceda a *Maintenance menu* (Menú Mantenimiento) y seleccione *Cleaning of tubes* (Limpieza de tubos) y, a continuación, siga las instrucciones que se mostrarán en la pantalla.



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	DP-S	Clean	No

Start cleaning Select "Used"

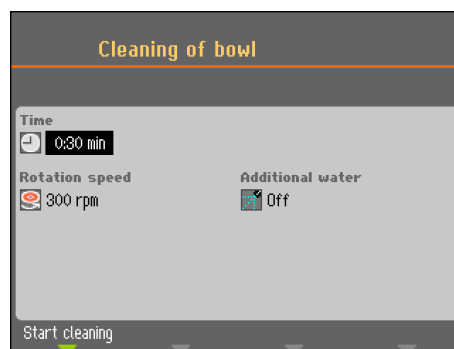
- Pulse F4 para seleccionar todos los tubos que se han utilizado. Para seleccionar o deseleccionar un solo tubo, mueva el cursor hacia el tubo en cuestión y pulse ENTRAR.
- Si ha seleccionado 1 o más tubos, pulse F1 para iniciar el proceso de limpieza.
- Siga las instrucciones que se mostrarán en la pantalla para completar la operación.

Limpeza del recipiente

El Tegramin está equipado con una función de limpieza automática de recipiente.

Para limpiar el recipiente:

- Acceda a *Maintenance menu* (Menú Mantenimiento) y seleccione *Cleaning of bowl* (Limpieza del recipiente).
- Ajuste el tiempo de limpieza, la velocidad del disco y seleccione el agua adicional si se solicita.



- Pulse la tecla F1 para iniciar el proceso de limpieza.



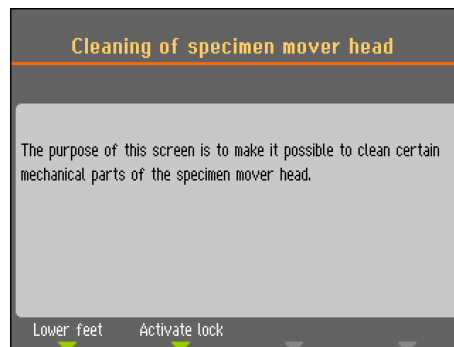
NOTA:

Si se utiliza un recipiente para residuos, quítelo antes de usar la función *Cleaning of bowl* (Limpieza del recipiente) para evitar el lavado de residuos y que estos se vacíen por el desagüe.

Limpieza del cabezal de la placa portamuestras

Tegramin está equipado con una función que le permite limpiar los pies que aplican la fuerza sobre las muestras y el bloqueo que fija la placa portamuestras para muestras individuales.

- Para activar estas funciones:
Acceda a *Maintenance menu* (Menú Mantenimiento) y seleccione *Cleaning of specimen mover head* (Limpieza del cabezal de la placa portamuestras).



- Pulse la tecla **F1** o **F2** para activar cualquiera de las funciones.
 - Pulse **F1** para bajar los pies. Al hacerlo, podrá limpiar o lubricar los pistones.
 - Pulse la tecla **F2** para activar el bloqueo. Esto se realiza principalmente para comprobar su funcionamiento y para eliminar suciedad o partículas que puedan obstruir el movimiento y la función de bloqueo.



NOTA:

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

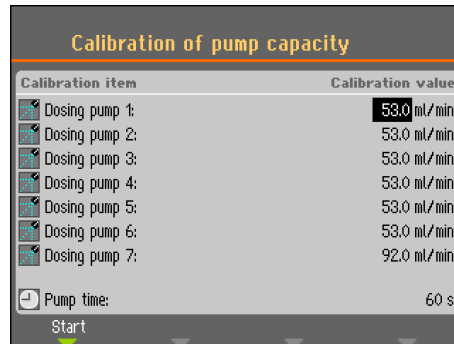
Calibración de la capacidad de la bomba

La cantidad de líquido suministrado sobre la superficie de preparación puede cambiar con el tiempo. Para mantener un nivel de dosificación constante, es posible calibrar cada bomba calibrado individualmente.

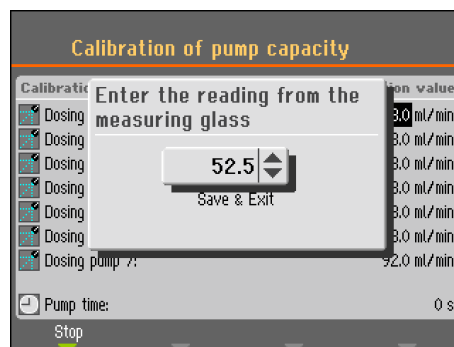
Para lograr la máxima precisión, se recomienda calibrar la capacidad de la bomba cada 3 meses y cada vez que se cambian los tubos.

Para calibrar las bombas:

- Acceda a *Maintenance menu* (Menú Mantenimiento), seleccione *Calibration and adjustments* (Calibración y ajustes) y, a continuación, seleccione: *Calibration of pump capacity* (Calibración de la capacidad de la bomba).



- Seleccione la bomba a calibrar moviendo el cursor hasta cada posición.
- Cambie la botella de suspensión o lubricante por un recipiente con agua y pulse F1 para arrancar la bomba.
- Cuando el agua que sale de la boquilla esté limpia (transparente), detenga la bomba volviendo a pulsar F1.
- Coloque un probeta graduada vacía debajo de la boquilla de dosificación (Para lograr la máxima precisión, pese la probeta graduada).
- Pulse de nuevo la tecla F1 para iniciar el proceso de calibración. La bomba funcionará durante exactamente 60 segundos.
- Tras detenerse la bomba, mida el volumen de agua que hay en la probeta (o bien, vuelva a pesarla).
- Introduzca la cantidad de agua medida y confirme el nuevo valor seleccionando *Save & Exit* (Guardar y salir).



Sobre la base del nuevo valor de calibración, el Tegramin recalculará ahora los niveles de dosificación para garantizar la máxima precisión posible.

- Repita el proceso con el resto de botellas.

Ajuste del tiempo de limpieza de los tubos

Tegramin también está equipado 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 lo tanto, los tiempos de limpieza se pueden ajustar si, por ejemplo, los tubos se han acortado tras la instalación de las unidades de dosificación.

Para ajustar el tiempo de limpieza del tubo:

- Acceda a *Maintenance menu* (Menú Mantenimiento), seleccione *Calibration and adjustments* (Calibración y ajustes) y, a continuación, seleccione: *Adjustment of tube cleaning time* (Ajuste del tiempo de limpieza del tubo).

Setup item	Settings
Pump 1-6, time from empty to filled tube:	9.0 s
Pump 1-6, cleaning time:	30.0 s
Pump 7, time from empty to filled tube:	17.0 s
Pump 7, cleaning time:	30.0 s
Pump 7, time from T-pipe to nozzle:	9.0 s

Default value

Time from empty to filled tube
Pumps 1-6 (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 pre-dosificación.

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 pre-dosificación.

Tiempo de limpieza

Es posible ajustar el tiempo de limpieza para todos los tubos. El tiempo de limpieza especifica el tiempo que funcionará la bomba durante un ciclo de limpieza. Este valor puede cambiarse dependiendo de las preferencias personales.

Time from T-pipe, to nozzle
(Tiempo desde tubo en T a boquilla), (solo Bomba 7)

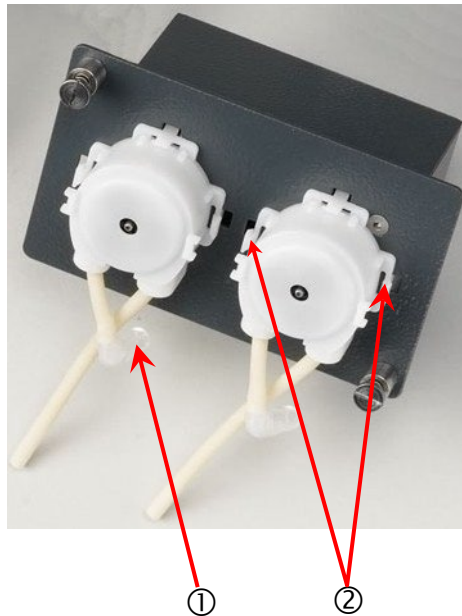
También es posible ajustar el tiempo transcurrido desde el tubo en T, cuando se añade el agua de lavado, a la boquilla.

Cambio de tubos

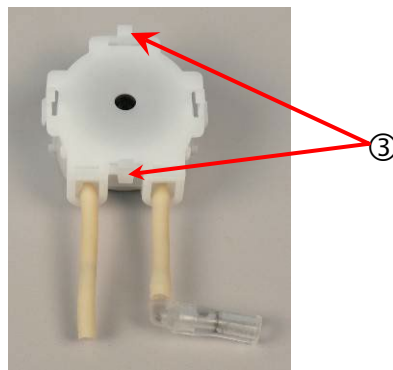
Si trabaja con productos con base de alcohol, los tubos montados en las bombas suministradas con el Tegramin se endurecerán con el tiempo. Por lo tanto, con los módulos de dosificación del Tegramin se suministra un segmento de tubo de silicona ya que este material resiste mejor al alcohol.

Para cambiar el tubo por un tubo de silicona:

- Separe los tubos del dosificador en el acoplamiento de color blanco (el acoplamiento el acoplamiento debería permanecer en el tubo conectado al Tegramin).
- Desconecte el otro extremo del tubo del Tegramin ①.



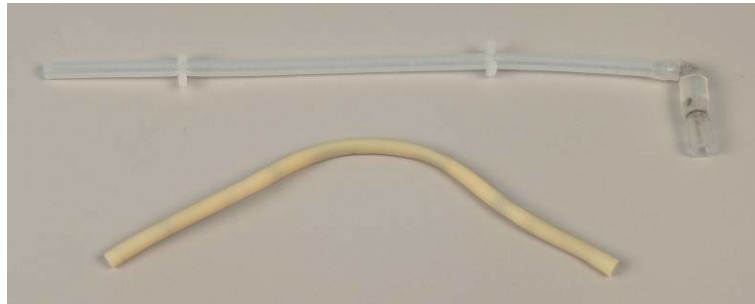
- Pulse las dos pestañas que hay en la base de la bomba ② y saque la bomba del eje.
- Pulse las dos pestañas de la bomba ③ y retire la cubierta inferior.



- Extraiga las 3 ruedas.



- Retirar el tubo y transfiera los clips blancos y el conector al nuevo tubo de silicona. Observe que los dos clips deben estar separados a la misma distancia que en el tubo original.



- Instale el tubo nuevo en la caja y ejerza presión para encajarlos en su posición. Encaje las 3 ruedas en la caja de la bomba.



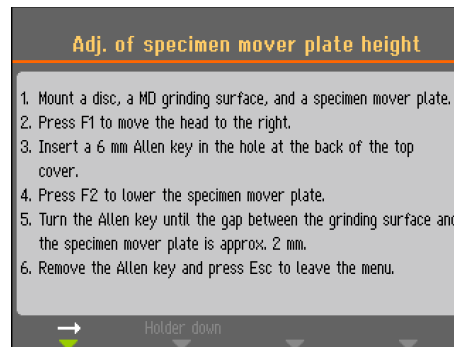
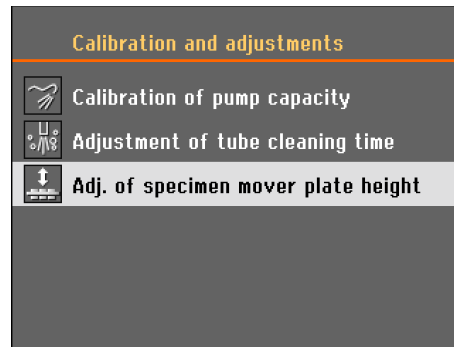
- Vuelva a montar la cubierta inferior.
- Vuelva a colocar la bomba en el eje y, a continuación, reconecte los tubos.
- Compruebe que los tubos quedan conectados correctamente de modo que bombean el líquido a las boquillas dosificadoras.

Ajuste de la altura de la placa portamuestras

Tegramin está equipado con un mecanismo para ajustar la distancia entre la placa portamuestras y el disco de preparación.

Para ajustar la distancia:

- Acceda a *Maintenance menu* (Menú Mantenimiento), seleccione *Calibration and adjustments* (Calibración y ajustes) y, a continuación, seleccione: *Adj. of specimen mover plate height* (Ajuste de altura de placa portamuestras) y siga las instrucciones que se mostrarán en la pantalla.



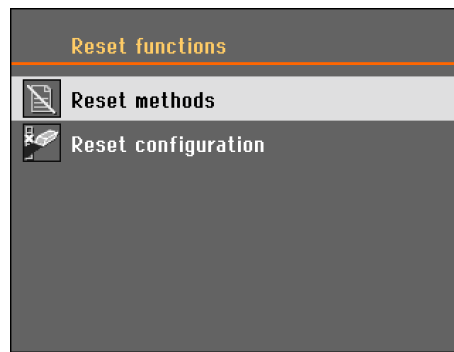
- Gire la llave Allen a la derecha para aumentar la distancia.
- Gire la llave Allen a la izquierda para reducir la distancia.

Restablecer funciones

Es posible que sea necesario restablecer los valores de fábrica de algunas funciones desde el menú *Restablecer funciones*. Al cambiar módulos de dosificación, por ejemplo, que tengan una configuración de bombas distinta (por ejemplo, montar un módulo de dosificación con 1 bomba DP en lugar de un módulo de dosificación de 2 DP).

Para restablecer métodos o la configuración:

- Acceda al menú *Mantenimiento* y seleccione: *Restablecer funciones*.



Restablecer métodos

- La selección de *Reset Methods* (Métodos de restablecimiento) ofrece dos opciones posibles:
Métodos de restablecimiento en un grupo y
Métodos de restablecimiento en todos los grupos.



NOTA:

Al restablecer los métodos de preparación en un grupo o en todos los grupos, estos se eliminan y no podrán recuperarse.

Restablecer configuración

- Seleccione *Restablecer configuración* para configurar todos los parámetros de nuevo con sus valores predeterminados.
- Apague el Tegramin, enciéndalo de nuevo y vuelva a configurar los ajustes.





SUGERENCIA:



Se recomienda anotar los propios ajustes realizados en *Options* (Opciones) o *Bottle configuration* (Configuración de botella) antes de *Reset configuration* (Restablecer configuración).

Anualmente

Comprobación de los dispositivos de seguridad

- Pulse Start .
- La máquina comienza a funcionar.
- Active la parada de emergencia.
- Si no se detiene el funcionamiento, pulse el botón PARAR  y avise al servicio técnico de Struers.

Tegramin con cubierta de seguridad

- Cierre la cubierta de seguridad.
- Pulse Start .
- La máquina comienza a funcionar.
- Cierre la cubierta de seguridad.
- Si no se detiene el funcionamiento, pulse el botón PARAR  y avise al servicio técnico de Struers.

Comprobación de los resortes de la cubierta

La función de apertura y cierre de la cubierta se realiza con dos resortes.

- Compruebe que los resortes están intactos y libres de corrosión.
- Cierre la cubierta y compruebe que el movimiento descendente se amortigua.
- Si el movimiento no se amortigua, avise al servicio técnico de Struers.



ADVERTENCIA

NO use la máquina si los dispositivos de seguridad están defectuosos.
Póngase en contacto con el servicio de técnico de Struers.

Piezas de recambio

Consulte [Repuestos y diagramas](#) en la sección Guía de referencia rápida del Manual de instrucciones.

4. Declaraciones de advertencia

Lista de mensajes de seguridad del Manual



ADVERTENCIA

No utilizar la parada de emergencia para detener el funcionamiento de la máquina en condiciones de funcionamiento normales. ANTES de liberar (desconectar) la parada de emergencia, determine por qué se ha activado la parada de emergencia y adopte las medidas correctivas necesarias.



PELIGRO ELÉCTRICO

- Desconecte la alimentación al instalar equipos eléctricos.
- La máquina debe estar conectada a tierra.
- Compruebe que el voltaje del suministro eléctrico se corresponde con el voltaje indicado en la placa de identificación situada en un lateral de la máquina. Si el voltaje no es correcto podrían producirse daños en el circuito eléctrico.



ADVERTENCIA

Se recomienda conectar la máquina a un sistema de escape externo, especialmente si se utilizan suspensiones o lubricantes con base de alcohol.



PELIGRO ELÉCTRICO

- Desconecte la alimentación al instalar equipos eléctricos.
- La máquina debe estar conectada a tierra.
- Compruebe que el voltaje del suministro eléctrico se corresponde con el voltaje indicado en la placa de identificación situada en un lateral de la máquina. Si el voltaje no es correcto podrían producirse daños en el circuito eléctrico.



ADVERTENCIA

Antes de abrir la máquina o instalar componentes adicionales, apague siempre la máquina y quite el cable o saque el enchufe de la toma y espere 5 minutos.



PRECAUCIÓN

La exposición prolongada a ruidos fuertes puede causar daños permanentes en la audición. Usar protección auditiva si la exposición al ruido sobrepasa los niveles establecidos en la normativa local.



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.



ADVERTENCIA

- No intente coger ninguna muestra de la bandeja si el disco está en funcionamiento
- Si el disco está girando, asegúrese de mantener las manos alejadas del mismo y del recipiente.



ADVERTENCIA

Mantenga las manos alejadas de la muestra al bajar la placa portamuestras.



ADVERTENCIA

- Si está realizando un proceso de esmerilado manual, extrema las precauciones para no tocar la superficie de esmerilado.
- Utilice guantes para proteger las manos de muestras abrasivas y calientes.
- Lleve gafas de seguridad si así se indica en la ficha de datos de seguridad de los consumibles.
- No intente coger ninguna muestra de la bandeja si el disco está en funcionamiento
- Si el disco está girando, asegúrese de mantener las manos alejadas del mismo y del recipiente.



ADVERTENCIA

NO use la máquina si los dispositivos de seguridad están defectuosos.
Póngase en contacto con el servicio de técnico de Struers.



ADVERTENCIA

Los componentes esenciales para la seguridad deben sustituirse, como máximo, después de un ciclo de vida de 20 años .
Si desea obtener más información, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

5. Transporte y almacenamiento



NOTA:

Guarde la caja de embalaje, los pernos y los soportes para poder usarlos siempre que se transporte o reubique el Tegramin. Si no se utiliza el embalaje ni las protecciones originales, la máquina podría sufrir daños importantes y la garantía quedará sin efecto.

Siga estos pasos:


- Limpie la máquina.
- Desconecte las suspensiones / lubricantes y asegúrese de que los tubos están vacíos.
- Retire el disco de preparación.
- Coloque el soporte de transporte del cabezal de la placa portamuestras y fíjelo con el tornillo.
- Desconecte el suministro eléctrico, el agua y el aire comprimido. Recuerde colocar un trapo en el recipiente para recoger cualquier resto de agua (si queda algo).
- Coloque las correas en la parte exterior de los pies.
- Disponga las correas y la barra de elevación del modo descrito en [Desembalaje del Tegramin](#).
- Mueva la máquina hasta su nueva ubicación.

Si la máquina se va a almacenar durante un largo periodo de tiempo o se va a enviar, realizar el siguiente procedimiento adicional:

- Eleve y coloque la máquina sobre el palet de transporte.
- Asegure la máquina al palet utilizando los soportes de transporte.
- Levante la caja de transporte sobre el palet.

6. Disposición



Los equipos marcados con el símbolo RAEE  contienen componentes eléctricos y electrónicos y no deben desecharse como residuos sin clasificar.

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

Guía de referencia rápida

Índice	Página
1. Conocimientos de Struers	69
2. Accesorios y Consumibles	70
Accesorios.....	70
Soporte para muestras.....	70
Consumibles.....	70
Instalación de una cubierta (opcional/accesorio).....	70
3. Solución de problemas	71
Mensajes de error.....	71
4. Información de servicio.....	80
Comprobación de servicio.....	81
5. Piezas de recambio y diagramas	82
Partes del sistema de control relativas a la seguridad o SRP/CS ...	82
Listado de repuestos.....	83
Diagramas	83
Diagrama de bloques.....	84
Diagrama de aire.....	85
Diagrama del sistema de agua.....	86
6. Requisitos legales y reglamentarios	87
Aviso de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC)	87
7. Datos técnicos	88

1. Conocimientos de Struers

La preparación mecánica es el método más común de preparación metalográfica de muestras para el examen microscópico. El requisito específico de la superficie preparada se determina mediante el tipo concreto de análisis o examen. Las muestras se pueden preparar para un acabado perfecto, para la verdadera estructura o bien, la preparación se puede detener cuando la superficie sea adecuada para un examen específico.



SUGERENCIA:

Para obtener más información, consulte la sección [Esmerilado y pulido](#) en la página web de Struers.

2. Accesorios y Consumibles

Accesorios	Consulte el folleto del Tegramin donde se proporciona información sobre la gama disponible.
Soporte para muestras	Consulte el folleto Soportes para muestras de Struers donde se proporciona información sobre la gama disponible.
Consumibles	Consulte el Catálogo de consumibles de Struers .
Instalación de una cubierta (opcional/accesorio)	Struers recomienda utilizar una cubierta cuando se trabaje con consumibles con base de alcohol. Está disponible un kit de cubierta como accesorio opcional.



SUGERENCIA:

Struers ofrece una gama completa de consumibles para las operaciones de esmerilado y pulido.

Se recomienda utilizar consumibles 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, sellos y tubos) que puedan estar directamente relacionados con el uso de consumibles distintos a los de Struers.

3. Solución de problemas

Mensajes de error





Los mensajes de error se dividen en dos grupos:
Mensajes
Errores




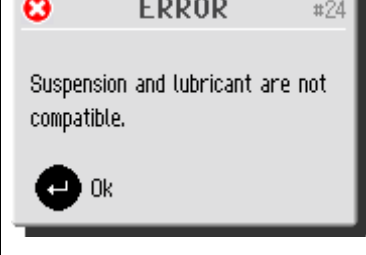


Mensajes






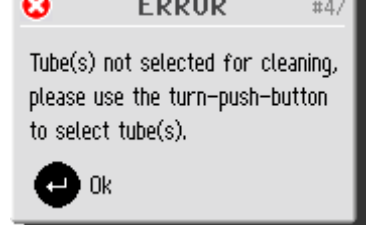
La función de los mensajes es informar al operario de la máquina sobre el progreso y sobre errores de funcionamiento que no son graves.





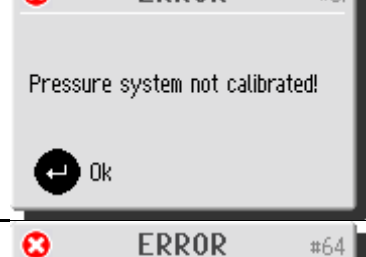
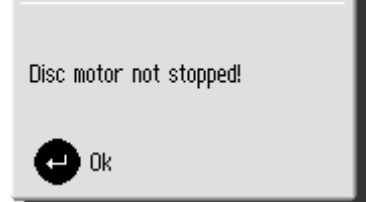
Errores

En algunos casos es posible que no se posible continuar usando el Tegramin hasta que un técnico autorizado solucione el error. Desconectar inmediatamente el interruptor principal de la máquina. No intente usar la unidad hasta que un técnico solucione el problema.
En la tabla siguiente se proporciona más información sobre algunos de los mensajes de error que pueden mostrarse.

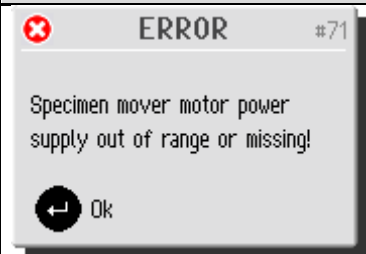
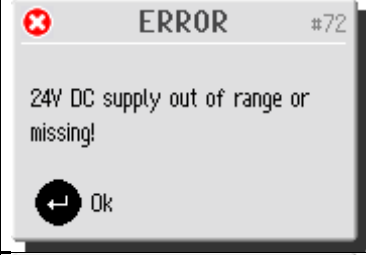
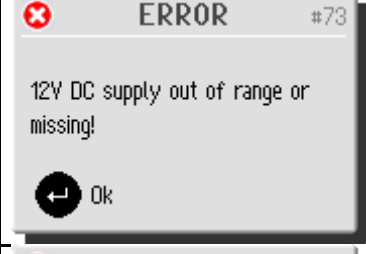
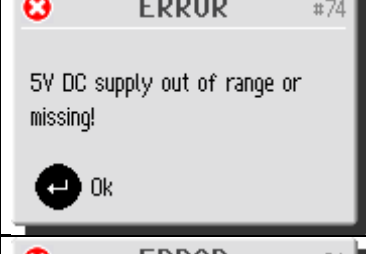

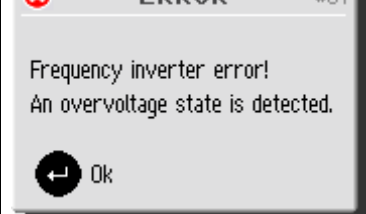
Mensaje	Nº	Explicación	Acción requerida
	#0	Error no especificado.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Rearranque la máquina. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers. Anote las circunstancias que provocaron el error.
	#1	Este mensaje se muestra cuando se activa la parada de emergencia.	El mensaje desaparecerá al desactivar el botón de parada de emergencia.
	#13	El nombre que desea utilizar para un grupo de métodos ya existe.	Utilice un nombre diferente para el grupo.
	#14	El nombre que desea utilizar para un método ya existe.	Utilice un nombre distinto para el método.





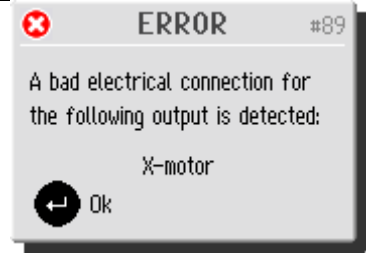
Mensaje	Nº	Explicación	Acción requerida
	#15	El nombre que desea utilizar está reservado por el Tegramin.	Utilice un nombre diferente.
	#19	El cabezal del soporte para muestras debe estar en la posición superior para continuar.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje y, a continuación, pulse para mover el cabezal del soporte para muestras a la posición superior.
	#23	El método está en uso y no se pueden cambiar algunos parámetros y algunas funciones no están disponibles.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Espere hasta que se complete el proceso.
	#24	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 ENTRAR 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 realiza en la pantalla User lubricant configuration (Configuración del lubricante del usuario).
	#25	Al crear un método, no es posible combinar una suspensión definida por el usuario con una superficie incompatible.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje y elegir otra suspensión (o superficie).
	#27	Ya finalizado un proceso en el modo de soporte para muestras pero, por causa de un error en el sistema de regulación de presión, la elevación del soporte ha fallado.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Rearranque la máquina. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers.

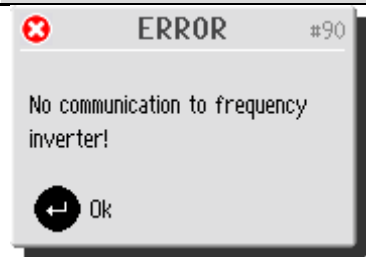

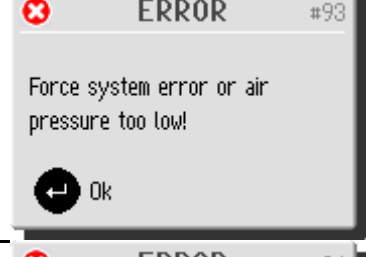


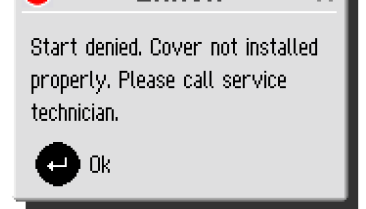
Mensaje	Nº	Explicación	Acción requerida
	#28	El soporte para muestras no puede bajarse por causa de un error en el sistema de regulación de presión.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Rearranque la máquina. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers.
	#35	El nombre que desea utilizar para un consumible ya existe.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Utilice un nombre distinto para el consumible.
	#38		Cambie el modo de funcionamiento a Development (Desarrollo) o Configuration (Configuración).
	#40	La función Level measuring in bottles (Medida de nivel en botellas) se ha ajustado en 'No' en la pantalla Options (Opciones).	Para activar Level measuring in bottles (Medida de nivel en botellas): Acceda a la pantalla Options (Opciones) y seleccione 'Yes' (Sí). A continuación, vuelva a la pantalla a la pantalla Bottle configuration (Configuración de botella) y ajuste el nivel de líquido restante actual para todas las botellas configuradas.
	#43	La función no está disponible en el menú actual.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Seleccione un método y un paso que contenga el consumible a dosificar.
	#47	No se han seleccionado tubos para limpiar aún.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Seleccione el tubo(s) que desea limpiar y, a continuación, seleccione la limpieza de nuevo.

Mensaje	Nº	Explicación	Acción requerida
	#56	El interruptor de emergencia se ha activado pero la alimentación de control de 24 V no está desconectada.	Por favor, contacte con el servicio técnico de Struers.
	#57	El interruptor de emergencia se ha activado pero la alimentación de control de 24 V está constantemente desconectada.	Por favor, contacte con el servicio técnico de Struers.
	#59	Se ha producido un fallo en el suministro de aire comprimido.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Compruebe y restablezca el suministro de aire comprimido.
	#60	Se ha producido un fallo en el regulador de presión.	Compruebe el suministro de aire comprimido y rearranque la máquina. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers.
	#61	El sistema de presión no se ha calibrado correctamente.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Rearranque la máquina. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers.
	#64	Tras pulsar PARAR o al finalizar el tiempo de preparación, el disco de preparación no se detiene.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Utilice la parada de emergencia para detener el disco. Rearranque la máquina. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers.

Mensaje	Nº	Explicación	Acción requerida
<p>ERROR #65</p> <p>Specimen holder motor not started or the motor is stopped due to an error!</p> <p>Ok</p>	#65	No se ha podido arrancar o detener el motor del soporte para muestras antes de que finalice el tiempo de preparación.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Rearranque la máquina. Reduzca la fuerza e inicie de nuevo el proceso. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers.
<p>ERROR #66</p> <p>Specimen holder motor overloaded, please reduce the force.</p> <p>Ok</p>	#66	El motor del soporte para muestras se ha sobrecargado y se está sobrecalentando.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Espere un poco para dejar que el motor se enfríe, reduzca la fuerza y continúe con el proceso de preparación. Si esto no soluciona el problema, avise al servicio técnico de Struers.
<p>ERROR #67</p> <p>Specimen holder motor driven by disc motor, BLDC motor voltage critically high!</p> <p>Ok</p>	#67	El motor del soporte para muestras es accionado por el disco de preparación.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Posicione el soporte para muestras más a la izquierda (para reducir la fuerza de fricción) o bien, reduzca la fuerza y/o la velocidad del motor del disco. Pulse ARRANCAR de nuevo. Si esto no soluciona el problema, avise al servicio técnico de Struers.
<p>ERROR #68</p> <p>BLDC motor regulator output is zero, motor driven by disc motor.</p> <p>Ok</p>	#68	El motor del soporte para muestras es accionado por el disco de preparación.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Posicione el soporte para muestras más a la izquierda (para reducir la fuerza de fricción) o bien, reduzca la fuerza y/o la velocidad del motor del disco. Pulse ARRANCAR de nuevo. Si esto no soluciona el problema, avise al servicio técnico de Struers.
<p>ERROR #69</p> <p>Left or right end stop of specimen mover head not adjusted!</p> <p>Ok</p>	#69	Los topes del extremo del cabezal de la placa portamuestras no se han ajustado correctamente.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Avise al servicio técnico de Struers.
<p>ERROR #70</p> <p>The following dosing pump motor has a bad electrical connection:</p> <p>Pump motor 1</p> <p>Ok</p>	#70	No hay conexión eléctrica para la bomba mencionada.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Apague la máquina. Retire el módulo de la bomba en cuestión y vuelva a colocarlo en su posición. Rearranque la máquina. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers.

Mensaje	Nº	Explicación	Acción requerida
	#71	El suministro eléctrico del motor de la placa portamuestras es demasiado alto o bajo (24 V CC +/- 10%).	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Rearranque la máquina. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers.
	#72	La tensión de alimentación de 24 V CC está fuera del rango del 10%. La fuente de alimentación debe ajustarse o cambiarse.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Rearranque la máquina. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers.
	#73	La tensión de alimentación de 12 V CC está fuera del rango del 10%. Es posible que la PCB esté dañada.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Rearranque la máquina. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers.
	#74	La tensión de alimentación de 5 V CC está fuera del rango del 10%. Es posible que la PCB esté dañada.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Rearranque la máquina. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers.
	#80	Se ha detectado un error en el convertidor de frecuencia.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Compruebe el suministro eléctrico. Rearranque la máquina. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers.
	#81	La corriente del suministro eléctrico es demasiado alta o bien, el convertidor de frecuencia es defectuoso.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Compruebe el suministro eléctrico. Rearranque la máquina. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers.

Mensaje	Nº	Explicación	Acción requerida
	#82	El motor del está sobrecargado, pero aún no se ha sobrecalentado.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Reduzca la fuerza y continúe el proceso de preparación.
	#83	La señal de seguridad del convertidor de frecuencia (controlada por la PCB del Tegramin) no se ha activado.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Rearranque la máquina. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers.
	#84	Se ha detectado un error en el convertidor de frecuencia. (los códigos mostrados se refieren la manual del convertidor de frecuencia).	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Rearranque la máquina. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers. Anote los códigos de error como ayuda para encontrar el problema.
	#87	El sensor de la cubierta no se ha activado o es defectuoso.	<p>Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje.</p> <p>Abra y cierre la cubierta, compruebe si hay algún obstáculo. Rearranque la máquina. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers.</p> <p>Compruebe que cubierta está cerrada completamente y pulse ARRANCAR. Si esto no soluciona el problema, avise al servicio técnico de Struers. Para los modelos sin cubierta de seguridad, el Tegramin puede utilizarse mientras se espera al servicio técnico. Acceda a la pantalla <i>Options</i> (Opciones) y ajuste <i>Allow operation with cover open</i> (Permitir funcionamiento con cubierta abierta) en 'Yes' (Sí).</p>
	#89	Error de salida eléctrica por ej. "Motor X".	<p>Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje.</p> <p>Rearranque la máquina.</p> <p>En determinadas circunstancias (dependiendo del módulo que ha fallado) es posible seguir utilizando la máquina.</p> <p>Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers.</p> <p>Anote la salida en cuestión como ayuda para encontrar el problema.</p>

Mensaje	Nº	Explicación	Acción requerida
	#90		Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Rearranque la máquina. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers.
	#92	La presión de aire es demasiado baja para usar la función Adj. of specimen mover plate height (Ajuste de altura de placa portamuestras).	Compruebe la conexión de aire comprimido y pulse ENTRAR para realizar el ajuste. O bien, pulse ESC para anular el ajuste.
	#93	La presión del aire comprimido es excesivamente baja o se ha producido un fallo en el sistema de regulación de presión.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Compruebe la conexión de aire comprimido (la presión debe ser de 6 a 10 bares) Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers.
	#94	Error de entrada eléctrica por ej. "BP 1".	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. La máquina puede utilizarse para realizar preparaciones manuales pero no se podrán realizar preparaciones automáticas. Póngase en contacto con el servicio de técnico de Struers.
	#97	Fallo de funcionamiento de la parada de emergencia.	Pulse ENTRAR para confirmar el mensaje. Rearranque la máquina. Si el error persiste, avise al servicio técnico de Struers. No trate de usar la máquina con una parada de emergencia defectuosa.
	#99	Se ha desmontado una cubierta de seguridad. Para restablecer el ajuste en la pantalla Options (Opciones) se requiere la asistencia de un técnico de servicio de Struers.	Póngase en contacto con el servicio de técnico de Struers.

Tegramin-25/-30
Manual de instrucciones

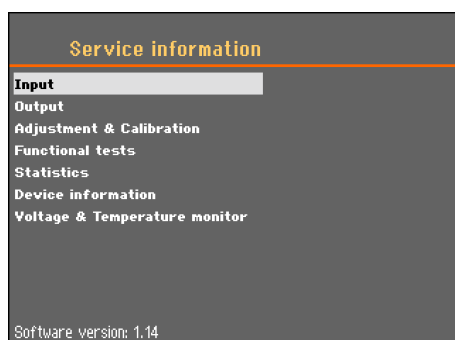
Observaciones/problemas físicos	Explicación	Acción requerida
Ruido cuando la máquina arranca o la máquina no arranca.	La tensión de la correa es insuficiente.	Avise al servicio técnico de Struers. La correa debe tensarse.
Las funciones no se ejecutan.	El fusible que hay en la parte trasera del Tegramin está fundido.	Sustituya el fusible.
La máquina no funciona		
No se puede drenar el agua.	La manguera tiene algún pellizco.	Estire la manguera.
	Manguera de drenaje obstruida.	Limpie la manguera.
	La manguera de drenaje no está inclinada hacia abajo.	Ajuste la manguera para que quede inclinada hacia abajo.
El agua de refrigeración se detiene.	Configuración incorrecta del software.	Compruebe la configuración del software.
	Grifo de agua cerrado.	Abra el grifo de agua.
	Grifo de agua integrado cerrado.	Abra el grifo de agua.
	Grifo de agua integrado bloqueado.	Limpie el grifo de agua.
	Filtro en entrada de agua bloqueado.	Limpie el filtro.
Caudal de agua insuficiente.	Grifo de agua integrado bloqueado.	Limpie el grifo de agua.
	Filtro en entrada de agua bloqueado.	Limpie el filtro.
	La válvula de agua requiere ser ajustada.	Consulte Ajuste del caudal de agua .
Agua de enfriamiento goteando tras la parada de la máquina.	Válvula solenoide defectuosa.	Avise al servicio técnico de Struers. La válvula de solenoide debe sustituirse.
La superficie de esmerilado/pulido presenta un desgaste irregular continuo.	Acoplamiento incorrecto en el soporte para muestras/placa portamuestras o en el cabezal de la placa portamuestras del Tegramin.	Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers para sustituir el acoplamiento.
El disco de preparación funciona de forma irregular o se detiene.	Fuerza excesivamente alta.	Reduzca la fuerza.
El disco de preparación se detiene.	El convertidor de frecuencia ha detenido el equipo.	Apague el equipo. Espere unos minutos y vuelva a arrancarlo. Si el error persiste, avise al 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 para muestras/placa portamuestras Consulte Ajuste de la posición horizontal del soporte para muestras / placa portamuestras Ajuste de la posición horizontal del soporte para muestras / placa portamuestras.

4. Información de servicio

Tegramin ofrece información detallada sobre las condiciones de los distintos componentes.

Para acceder a esta función:

- Acceda al menú *Mantenimiento* y seleccione: *Información de servicio*.



Al hacerlo, se mostrarán distintos temas sobre el estado de los distintos componentes.

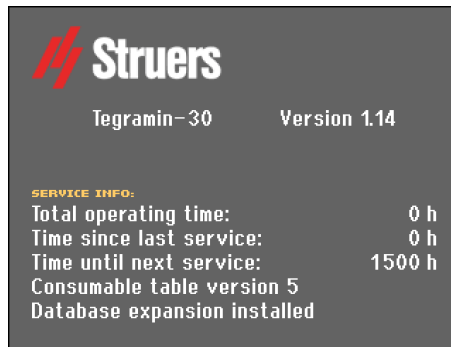
La información de servicio también puede compartirse con el servicio técnico de Struers para realizar diagnósticos remotos de los equipos. La información de servicio es de solo lectura, la configuración de la máquina no puede cambiarse ni modificarse.

Comprobación de servicio

Struers recomienda realizar una comprobación de servicio regular anualmente o después de cada 1500 horas de uso. Struers ofrece una amplia gama de planes de mantenimiento para satisfacer los requisitos de nuestros clientes. Esta gama de servicios se denomina **ServiceGuard**.

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

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



Después de 1000 horas de funcionamiento, se mostrará un mensaje emergente para recordar al usuario que debería programarse una comprobación de servicio.

Después de 1500 horas de funcionamiento, se habrá excedido el tiempo y el mensaje emergente cambiará para avisar al usuario de que se ha excedido el intervalo de servicio recomendado.

- Póngase en contacto con el Servicio Técnico de Struers para realizar un mantenimiento a la máquina.

5. Piezas de recambio y diagramas

Partes del sistema de control
relativas a la seguridad
o SRP/CS

Parte relativa a la seguridad	Fabricante / Descripción del Fabricante	Nº de referencia del fabricante:
Relé de seguridad	Pilz 2 canales con retardo de 3 s.	PNOZ XV1P 3/24VDC 2n/o 1n/o t
Botón de parada de emergencia	Schlegel Cabezal tipo seta	ES Ø22 tipo RV
Contacto de parada de emergencia	Schlegel Contacto modular, momentáneo	1 NC tipo MTO
Válvula de agua	Invensys Válvulas de agua Serie V	Solenoid triple 24 V CC Gn.311
Convertidor de frecuencia	Omron Convertidor de frecuencia 1 x 200 V 750 W	VZAB0P7BAA
Relé contactor	Contacto Omron 24 Vcc	J7KNG-14-01-24D
Bisagra de interbloqueo ³	Pizzato Bisagra de seguridad Pizzato sw, M12	HPAB050D-KAM

Los números de referencia de Struers se enumeran en la lista de repuestos.



ADVERTENCIA

Los componentes esenciales para la seguridad deben sustituirse, como máximo, después de un ciclo de vida de 20 años .
Si desea obtener más información, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.



NOTA:

La sustitución de componente esenciales de seguridad, la realizará exclusivamente un técnico de Struers o un técnico cualificado (electromecánico, electrónico, mecánico, neumático, etc.).
Los componentes esenciales de seguridad se sustituirán exclusivamente por componentes con el mismo nivel de seguridad, como mínimo.

Si desea obtener más información, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

³ Solo para cubierta de seguridad.

Listado de repuestos

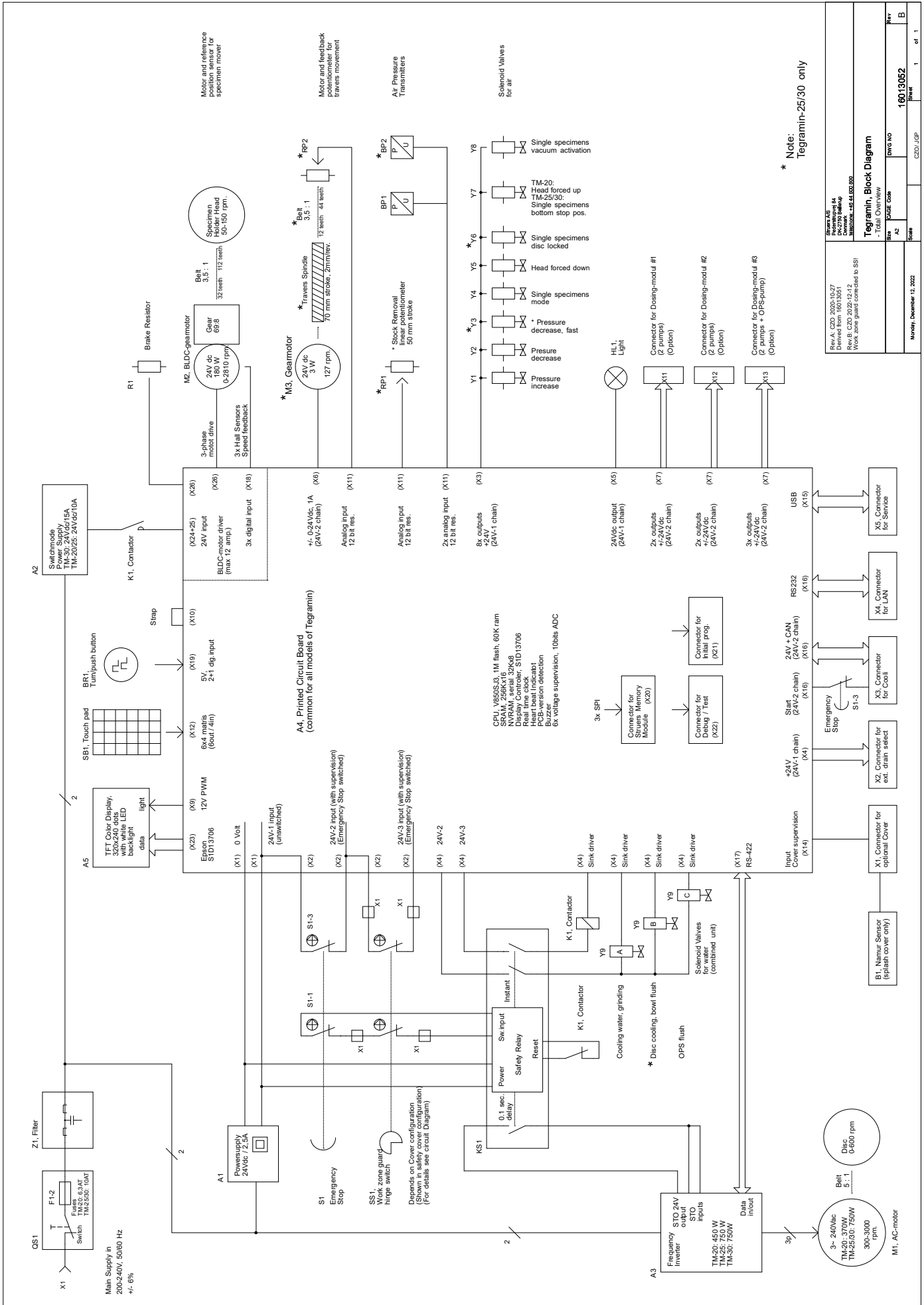
Para más información o para comprobar la disponibilidad de otros repuestos, póngase en contacto con el departamento de servicio de Struers local. La información de contacto está disponible en la página web de Struers.

Repuestos	Nº de ref.:
Relé de seguridad	2KS10007
Botón de parada de emergencia	2SA10400
Contacto de parada de emergencia	2SB10071
Válvula de agua	2YM12311
Convertidor de frecuencia	2PU12075
Relé contactor	2KM71411
Bisagra de interbloqueo ³	2SS48086

Diagramas

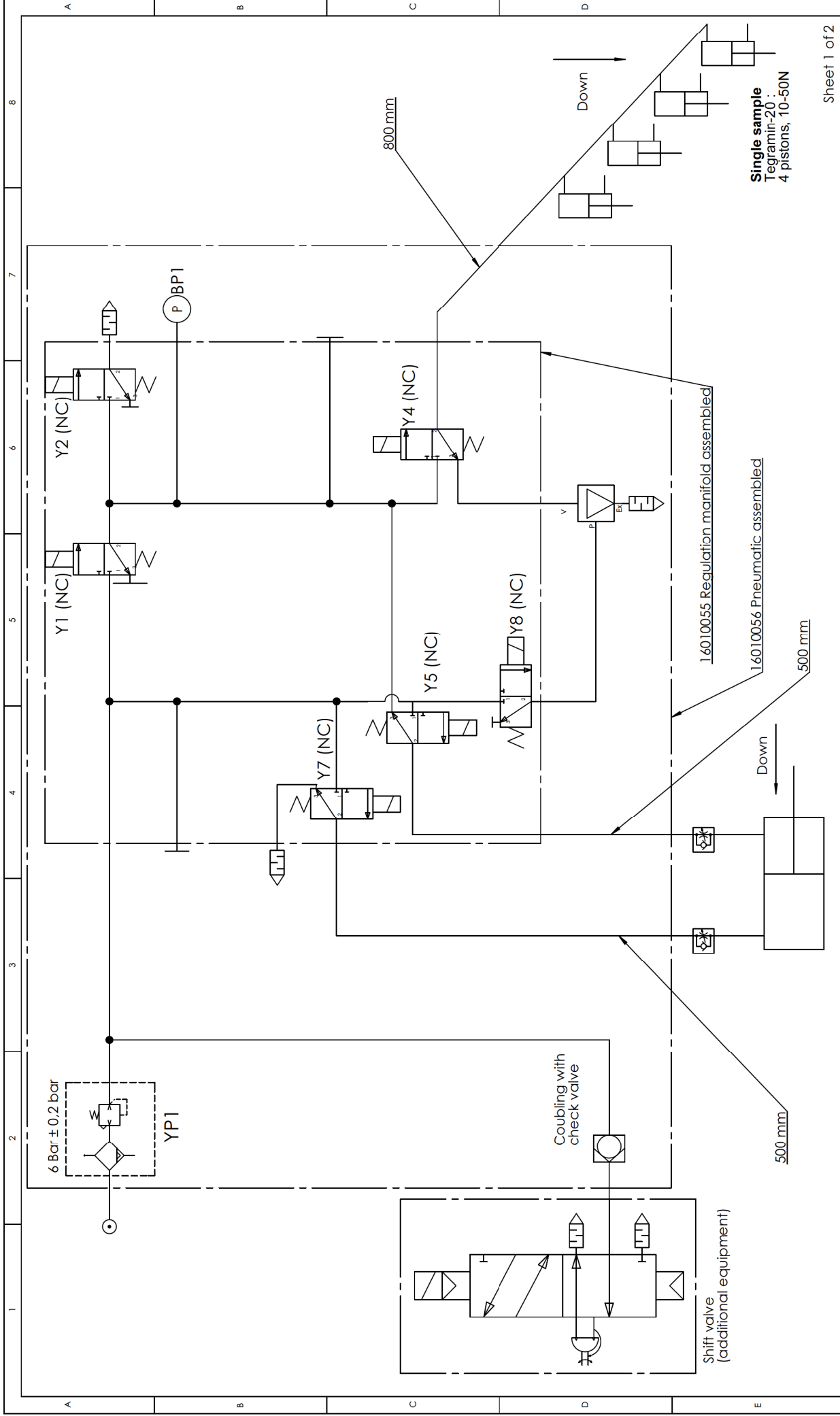
Diagrama de bloques, Tegramin..... 16013052
Diagrama de aire, Tegramin-25/-30..... 16011000
Diagrama del sistema de agua, Tegramin-25/-30..... 16011001

Consulte las páginas siguientes.



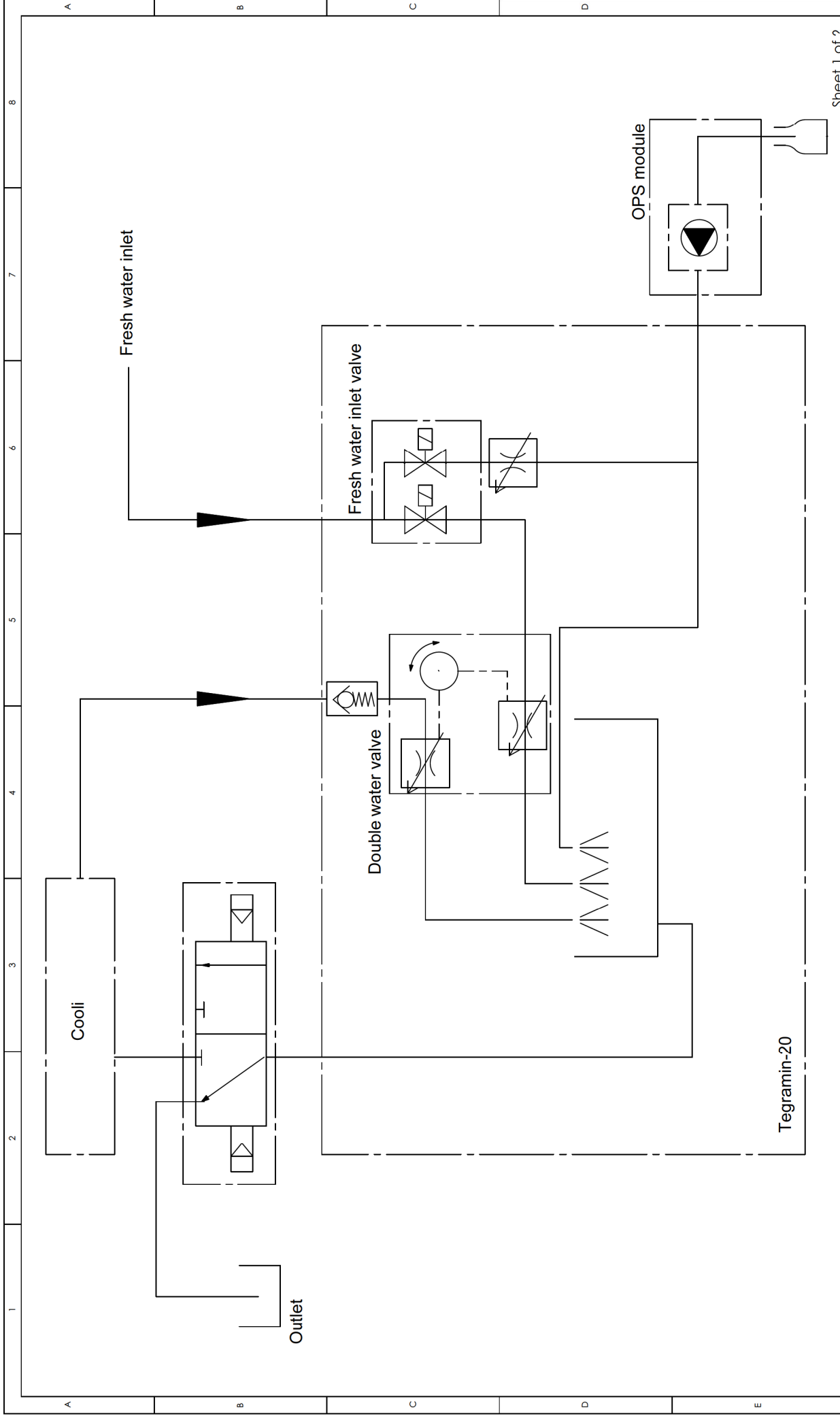
* Note: Tegramin-25/30 only

Rev A: CZD 2020-10-27		Rev B	
Derived from 16013051		16013052	
Work zone guard connected to SSI		1	
Date: November 13, 2022		of 1	
Scale		Scale	
Size: CODE CODE		DWG NO: 16013052	
Title: Tegramin Block Diagram		Sheet: 1	
Project: CZD_USP		Rev: B	



Sheet 1 of 2

H	2016-12-27	Changes only apply to T25/30	JGP	2017-04-25	JTV
A	2009-10-21		JLI	2010-04-09	JLI
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768-	
			Scale:	Surface treat.:	
 Struers Perlevej 84 DK-2650 Lyngby Denmark Fax: +45 44 600 804		ID: 16011000 Air Diagram for Tegramin-20 Description:		Rev: H	



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	Crea. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
	yyyy-mm-dd			yyyy-mm-dd	
		Material:	Format:	Tolerance: DS/ISO 2768-	
			A3	Surface treat.:	
		ID:	Description:		
		16011001 Water diagram for Tegramin-20			
		Rev: D			



6. Requisitos legales y reglamentarios

Aviso de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC)

Este equipo ha sido comprobado y cumple las normas establecidas 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 entornos comerciales. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia, y si no se instala y utiliza del modo indicado en el manual de instrucciones puede provocar interferencias perjudiciales para las comunicaciones por radio. El funcionamiento de este equipo en zonas residenciales puede provocar interferencias perjudiciales, en cuyo caso se requerirá al usuario la corrección de dichas interferencias a su criterio.

De conformidad con el apartado 15.21 de las normas de la FCC, cualquier cambio o modificación realizados en este equipo y que no hayan sido expresamente aprobados por Struers A/S, podrían causar interferencias perjudiciales y anular la autoridad del usuario para accionar el equipo.

EN ISO 13849-1:2015

Todas las partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad (SRP/CS) tiene una vida limitada de 20 años. Una vez finalizado este periodo será necesario sustituir todos estos componentes.

7. Datos técnicos

Componente		Especificaciones	
		Tegramin-25	Tegramin-30
de preparación	Diámetro	250 mm / 10"	300 mm / 12"
	Velocidad	40-600 r.p.m., variable	
	Dirección de rotación	Sentido en contra de las agujas del reloj	
	Motor del disco	750 W / 1,0 CV	750 W / 1,0 CV
	Par motor en disco		
	Cont. a <300 rpm	23,8 Nm / 17,6 pies libra-fuerza	23,8 Nm / 17,6 pies libra-fuerza
Cont. a 600 rpm	11,9 Nm / 8,8 pies libra-fuerza	11,9 Nm / 8,8 pies libra-fuerza	
Máx.:	> 40 Nm / 29,6 pies libra-fuerza	> 40 Nm / 29,6 pies libra-fuerza	
Cabezal	Velocidad	50-150 r.p.m., variable	
	Dirección de rotación	Sentido a favor, en contra de las agujas del reloj	
	Motor del cabezas	120W (0,16 CV)	160W (0,21 CV)
	Par motor	7,5 Nm / 5,6 pies libra-fuerza	10,2 Nm / 7,6 pies libra-fuerza
Software y electrónica	Controles	Panel táctil y botón de giro/pulsación	
	Memoria	FLASH-ROM / RAM / NV-RAM	
	Pantalla LC	TFT-color 320 x 240 puntos con retroiluminación LED	
Directivas de la UE		Consulte la Declaración de conformidad	
Mecanismos de parada, Diseñado de conformidad con:	Parada de emergencia	EN60204-1. Categoría de parada 0 EN13849-1, PL=c, Categoría 1	
	Cubierta	Solo control de software. Sin clasificación de seguridad	
	Cubierta de seguridad	EN60204-1. Categoría de parada 0 EN13849-1, PL=c, Categoría 1	
Nivel de ruido ⁴	Nivel de presión acústica de emisión ponderado A en las estaciones de trabajo	L _{WA} = 66 dB(A), (valor medido) Incertidumbre K = 4 dB Medidas realizadas de conformidad con EN ISO 11202	
Nivel de vibraciones	Durante la preparación	La exposición total a vibraciones del tren superior del cuerpo no debe exceder de 2,5 m/s ² .	

⁴ Nivel de ruido Las cifras indicadas son niveles de emisiones y no son necesariamente niveles de trabajo seguros. Aunque existe una correlación entre las emisiones y los niveles de exposición, esta no puede utilizarse de manera fiable para determinar si se requiere o no adoptar otras medidas de precaución. Los factores que influyen en el nivel actual de exposición de los trabajadores incluyen las características de la sala y otras fuentes de ruidos, es decir, el número de máquinas y otros procesos adyacentes. Además, el límite permisible de exposición varía en cada país.

Tegramin-25/-30
Manual de instrucciones

Componente		Especificaciones	
		Tegramin-25	Tegramin-30
Entorno de operaciones	Temperatura ambiente	5-40 °C / 41-104 °F	
	Humedad	0 – 90%, humedad relativa sin condensación	
Condiciones de almacenamiento		-25 – 55°C / -13 – 131°F	
Suministro	Voltaje / frecuencia	200-240 V / 50-60 Hz	
	Alimentación de entrada	Monofásico (N+L1+PE) o bifásico (L1+L2+PE) La instalación eléctrica debe cumplir con la "Categoría de instalación II".	
	Potencia, carga nominal	1060 W	1060 W
	Potencia, reposo	13 W	13 W
	Corriente nominal	5,3 A	5,3 A
	Corriente, máx.	10 A	10 A
	Presión para el grifo del agua	1-10 bares / 14,5-145 psi	
	Entrada de agua	¾" diá.	
	Salida de agua	40 mm / 1 ½" diá.	
	Entrada de aire	6 mm / 1¼" diám.	
	Presión del aire	6-10 bares / 87-145 psi	
	Caudal de aire	3,5-4 l/min	
	Calidad del aire	Calidad recomendada: ISO 8573-1, clase 5.6.4.	
"Escape" (solo con cubierta)	Dimensiones	Diám. 50 mm / 2" Capacidad recomendada para sistema de escape: 50 m ³ /h (1750 ft ³ /h) a 0 mm medidor agua.	
Dimensiones y peso (sin cubierta)	Ancho	67,5 cm / 26,6"	67,5 cm / 26,6"
	Profundidad	75 cm / 29,5"	75 cm / 29,5"
	Altura	56 cm / 22,0"	56 cm / 22,0"
	Peso	90 kg / 198 lb	90 kg / 198 lb
Dimensiones y peso (con cubierta)	Ancho	67,5 cm / 26,6"	67,5 cm / 26,6"
	Profundidad	75 cm / 29,5"	75 cm / 29,5"
	Altura (cubierta cerrada/ cubierta abierta)	58,2 cm (22,9") 90 cm (35,4")	58,2 cm (22,9") 90 cm (35,4")
	Peso	98 kg. / 216 lb.	98 kg. / 216 lb.
Dimensiones y peso (con cubierta de seguridad)	Ancho	67,5 cm / 26,6"	67,5 cm / 26,6"
	Profundidad	75 cm / 29,5"	75 cm / 29,5"
	Altura (cubierta cerrada/ cubierta abierta)	58,2 cm (22,9") 90 cm (35,4")	58,2 cm (22,9") 90 cm (35,4")
	Peso	98 kg. / 216 lb.	98 kg. / 216 lb.

Tegramin, lista de comprobación previa a la instalación

Lea las instrucciones de instalación que se proporcionan con el manual de instrucciones antes de instalar la máquina.

Requisitos de instalación

- Una grúa y dos eslingas¹
- Destornillador/punta: TX3 \oplus , PH \oplus y H \oplus

*Accesorios y consumibles requeridos
(se piden por separado)*

(Por favor, consulte el [Folleto de Tegramin](#) y el [Catálogo de consumibles de Struers](#) donde se proporciona información detallada de la gama disponible).

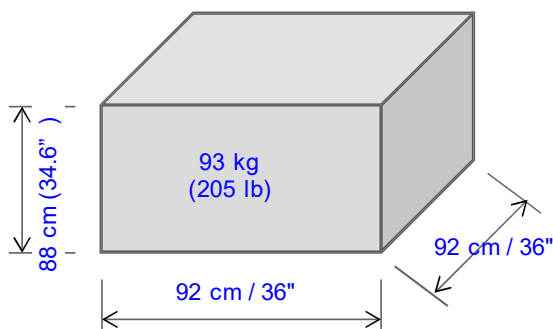
Recomendado

Sistema de evacuación: 50 m³/h (1.750 ft³/h) a 0 mm (0") medida de agua (Tegramin con cubierta / cubierta de seguridad)

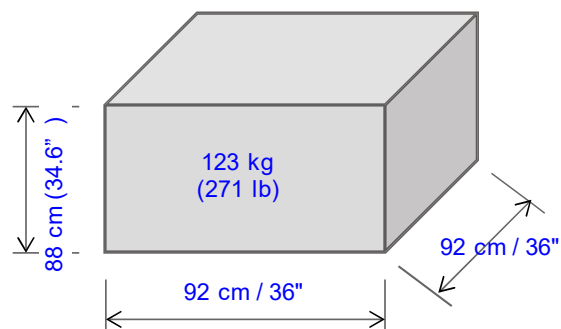
Unidad de recirculación y enfriamiento

Especificaciones del embalaje

Tegramin-20



Tegramin-25/-30

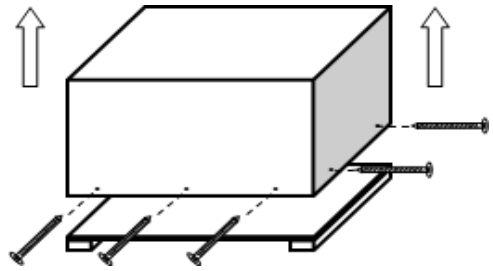


*Para el Tegramin con cubierta y cubierta de seguridad, agregue 8 kg (17 lb)

¹ Las eslingas deben estar preparadas para soportar, como mínimo, el doble del peso de la máquina.

Desembalaje

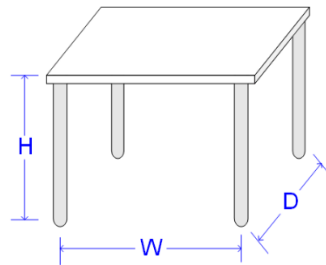
- Abra con cuidado la caja de embalaje y retire la parte superior y los laterales.
- Retire los anclajes de transporte que sujetan la máquina al palé.



Ubicación

- La máquina debe ubicarse cerca de una conexión eléctrica.
- La máquina se ha diseñado para colocarse sobre una mesa de laboratorio estable y con una superficie horizontal.

Dimensiones recomendadas:



Altura: se recomienda 80 cm / 31,5"

Ancho: 92 cm / 36,2"

Profundidad: 90 cm / 35,4"

Dimensiones recomendadas mesa laboratorio. La altura de la mesa (H) será conforme a las preferencias locales.

- Para facilitar el acceso a los técnicos de mantenimiento, dejar espacio suficiente alrededor de la máquina.
- La máquina debe situarse cerca de una corriente eléctrica y cerca de un drenaje / unidad de recirculación y enfriamiento.



SUGERENCIA:

Entre sus accesorios, Struers dispone de una mesa diseñada para máquinas de sobremesa con nº de Cat.: Nº: 06266101. La unidad de recirculación y enfriamiento se instala en un compartimento en el mueble para la máquina de corte.

Espacio recomendado

Parte delantera: Espacio recomendado para la parte delantera: 100 cm (40").

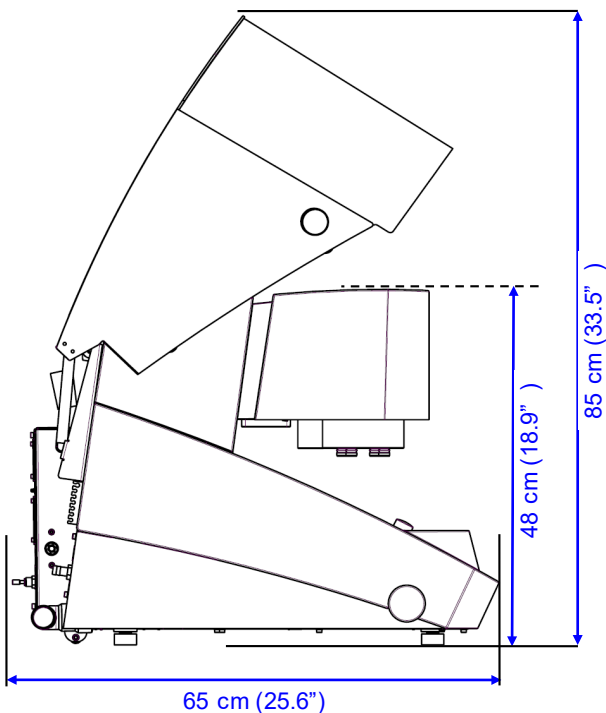
Parte trasera: La máquina puede colocarse pegada a la pared.

- Compruebe que haya suficiente espacio por detrás de la mesa para las mangueras de entrada y de salida. (No se necesita espacio adicional cuando se utiliza una mesa Struers porque la sobremesa ya dispone de orificios pre-cortados para el paso de las mangueras).
- Compruebe que haya suficiente espacio por detrás de la mesa para poder abrir completamente la tapa protectora (vea la ilustración en la página 3).
- Compruebe que quede al menos un espacio de aprox. 15 cm / 5,9" entre la pared y la parte trasera de la máquina para poder colocar la manguera de evacuación.

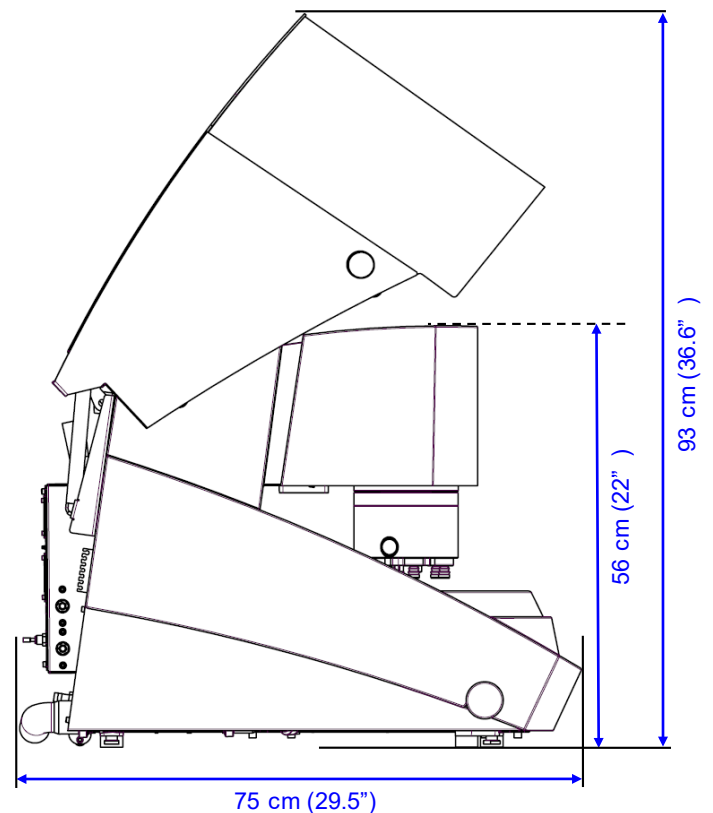
Laterales: La bandeja para botellas y/o Tegramin pueden situarse en cualquier lado del Tegramin.
Espacio recomendado en el lateral para una bandeja para botellas: 22 cm (8,7")
Espacio recomendado en el lateral para un Tegramin: 40 cm (16")

Dimensiones

Tegramin-20

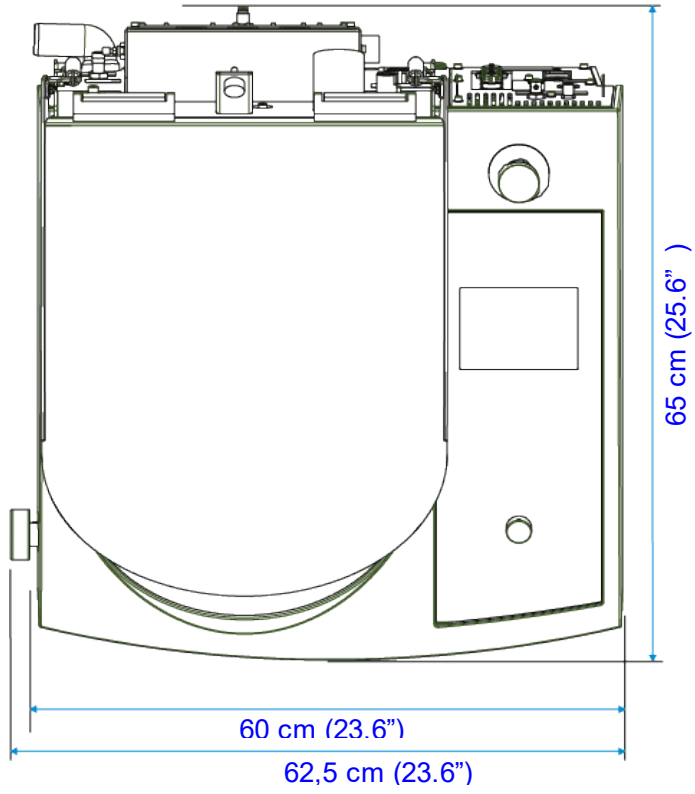


Tegramin-25/-30

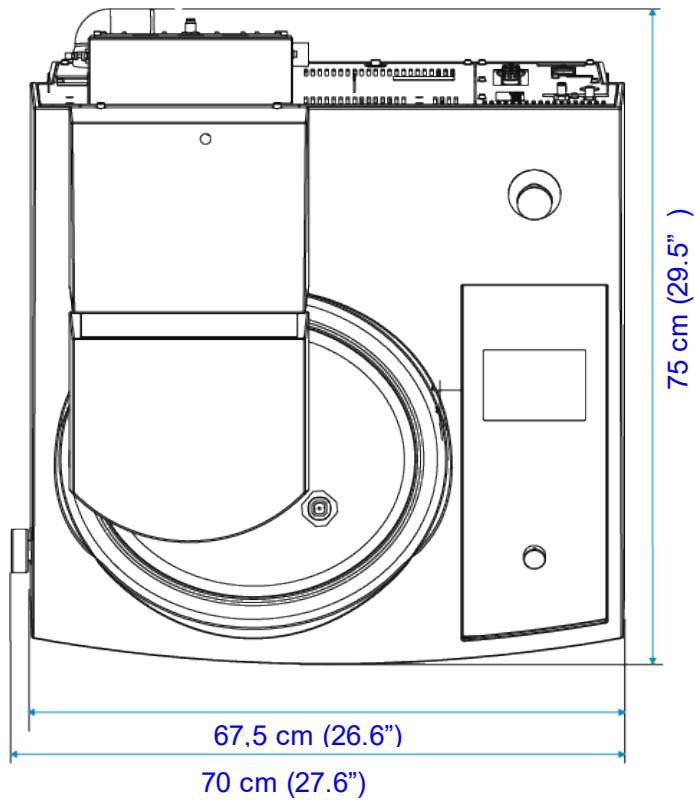


Tegramin, lista de comprobación previa a la instalación

*Pisada (pata)
Tegramin-20*



*Pisada (pata)
Tegramin-25/-30*



Elevación



NOTA:

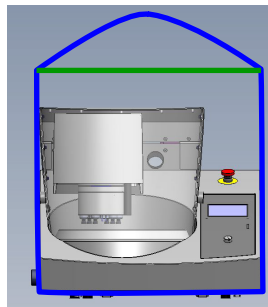
No eleve Tegramin por la zona de color gris claro.
Eleve siempre la máquina por debajo.

Con una grúa

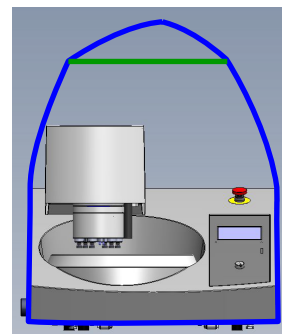
Para elevar la máquina del palé de transporte se requieren una grúa y 2 eslingas de elevación.

Se recomienda usar una barra de izado para que las dos eslingas queden separadas por debajo del punto de izado.

Tegramin con cubierta / cubierta de seguridad: utilice correas que sean suficientemente largas como para no ejercer presión sobre la cubierta (use correas de aprox. 3-3½ m. de longitud).

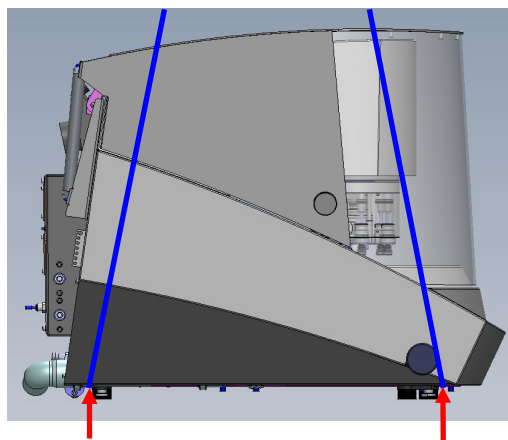


Tegramin con cubierta / cubierta de seguridad: Asegúrese de que las eslingas se mantienen alejadas de la cubierta superior



Tegramin sin cubierta:

- Coloque las dos correas de elevación bajo el Tegramin.
 - Coloque las correas bajo el Tegramin, de modo que queden en el lateral exterior de los pies.



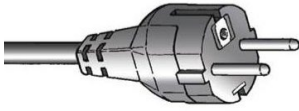
Coloque las eslingas

Coloque las eslingas

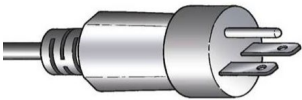
- Eleve el Tegramin y colóquelo sobre la mesa.
- Levante la parte delantera del Tegramin y colóquelo cuidadosamente en su ubicación con las ruedas.

Suministro eléctrico

La máquina se suministra con dos tipos de cables de alimentación (longitud 2,5 m/ 8,2').



El enchufe (Schuko europeo) de 2 patillas se utiliza en conexiones monofásicas.
Si el enchufe de este cable no está homologado en el país de instalación del equipo, deberá sustituirse por otro enchufe homologado.



El enchufe (NEMA 6-15P norteamericano) de 3 patillas se utiliza en conexiones -bifásicas.
Si el enchufe de este cable no está homologado en el país de instalación del equipo, deberá sustituirse por otro enchufe homologado.

Datos eléctricos

	Tegramin-20	Tegramin-25	Tegramin-30
Voltaje / frecuencia	200-240 V / 50-60 Hz		
Alimentación de entrada	Monofásico (N+L1+PE) o bifásico (L1+L2+PE) La instalación eléctrica debe cumplir con la "Categoría de instalación II".		
Potencia, carga nominal	680 W	1060W	1060W
Potencia, reposo	9 W	13W	13W
Corriente nominal	3,4 A	5,3 A	5,3 A
Corriente, máx.	6,3 A	10 A	10 A

Funciones de seguridad

Mecanismos de parada

Mecanismos de parada	Diseñado para cumplir como mínimo:
Parada de emergencia	EN60204-1, Parada Categoría 0 EN13849-1, PL= c , Categoría 1
Cubierta	Solo control de software. Sin clasificación de seguridad
Cubierta de seguridad	EN60204-1. Categoría de parada 0 EN13849-1, PL= c , Categoría 1

Suministro de agua **Requerido** **Opcional**

Presión del agua: 1-10 bar / 14,5 - 145 psi

Tubo suministrado: Manguera con entrada de agua 3/4" x 2 m (6.5") con conector estándar, junta de filtro y anillo de reducción 3/4" a 1/2".

Conexión de tubo: Rosca estándar británica de 3/4"

El agua necesaria para el esmerilado en húmedo puede suministrarse desde el agua de la red o bien, desde una unidad de recirculación y enfriamiento.

Consulte Accesorios en la página 8 para obtener más detalles.



SUGERENCIA:

Si la instalación del tubo de agua es nueva, deje correr el agua durante unos minutos, para eliminar cualquier residuo que pueda haber en su interior, antes de conectarlo al Tegramin.

Salida de agua - Drenaje **Requerido** **Opcional**

La máquina se suministra con una manguera de salida de agua de 1.2 m (4.9').

Asegúrese de que el drenaje de salida de agua se encuentra por debajo del nivel de la máquina.

Aire comprimido **Requerido** **Opcional**

Conector suministrado: Pieza de conexión: manguera de 6 mm diám. a 1/8" con acoplamiento rápido

Presión: 6-10 bar / 87 - 145 psi

Flujo: 3,5-4 l/min

Calidad recomendada ISO 8573-1, clase 5.6.4.

Evacuación **Requerido** **Opcional**

Recomendado (Tegramin con cubierta / cubierta de seguridad) Capacidad mínima: 50 m³/h (1750 ft³/h) a 0 mm (0") medidor de agua.

Conexión de evacuación: Conexión de 50 mm (2") en la parte trasera de la máquina, en la cubierta / anclaje de la cubierta de seguridad.

Condiciones ambientales



5 - 40 °C
41 - 104 °F



Máx.: 90 % humedad relativa sin condensación

Accesorios y consumibles

Por favor, consulte el [Folleto de la Tegramin](#) y el [Catálogo de consumibles de Struers](#) donde se proporciona información detallada de la gama disponible.

Unidad de recirculación y enfriamiento

Opción

Recomendado:

- Sistema de refrigeración 3 de Struers (Cat. n.º05766xxx) con tanque de 50 l, bomba pequeña, Cooli-1 y filtro estático.
- Struers *Corrozip*, Aditivo de Struers para evitar la corrosión en la unidad de recirculación y refrigeración.

La unidad de recirculación y enfriamiento se suministra con una manguera de agua de 2,5 m / 8,2' y una conexión GEKA para facilitar el ensamblaje.

El sistema de recirculación y enfriamiento se suministra con un cable de alimentación de 2,5 m / 8,2" para conectar a un suministro de alimentación principal **monofásico**.



NOTA:

Al conectar el Tegramin tanto a la toma de agua COMO a la unidad de recirculación y enfriamiento, también debe instalar la válvula de cambio para el drenaje.

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

Consumibles

Se recomienda utilizar consumibles de Struers.

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

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]

Declaración de Conformidad

Fabricante	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dinamarca
Nombre	Tegramin-30 con cubierta de seguridad Tegramin-25 con cubierta de seguridad
Modelo	N/A
Función	Máquina de esmerilado/pulido
Tipo	602, 603
Nº de cat.	06026527, 06036527 En combinación con: 06016905, 06036902, 06026905, 06036910, 06036905, 06036904, 06036900, 06016906, 06036901, 06036906
Nº de serie:	



Según el módulo H del planteamiento global



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

2006/42/CE	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2015, EN ISO 14119:2013, EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.:2020,
2011/65/UE	EN 63000:2018
2014/30/UE	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-2:2005, 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]



Pederstrupvej, 84
DK-2750 Ballerup
Dinamarca