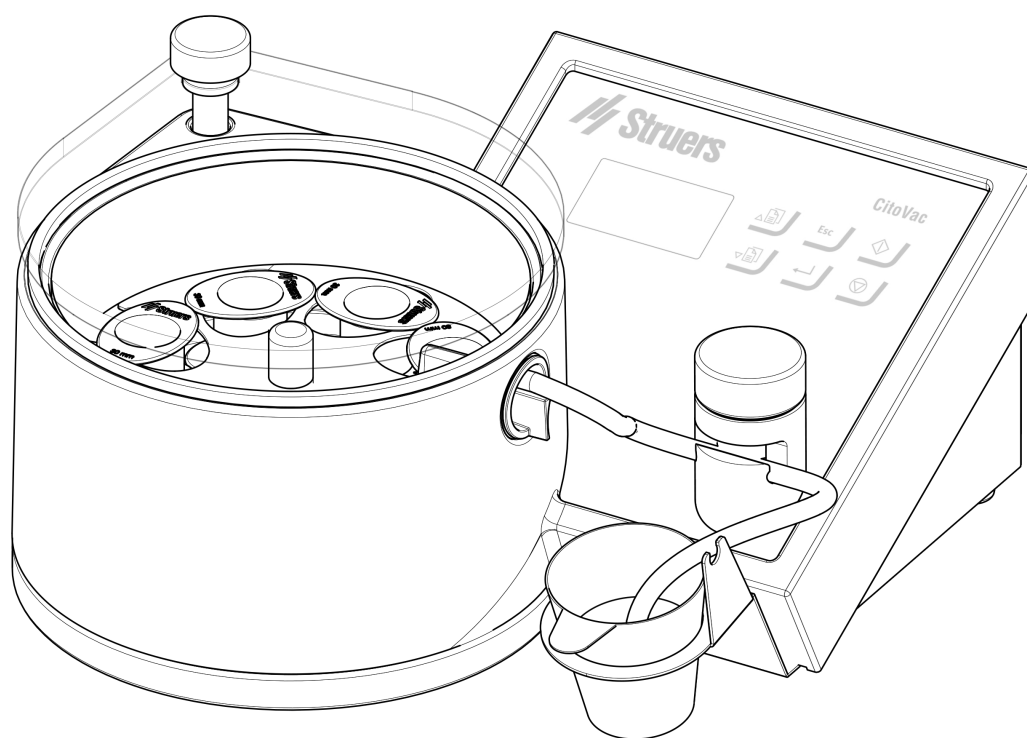


CITOVAC

Manual de instrucciones



Derechos de autor

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

Todos los derechos reservados. © Struers ApS.

Índice

1	Acerca de este manual	4
2	Seguridad	5
2.1	Uso previsto	5
2.2	Medidas de seguridad	5
2.3	Mensajes de seguridad	6
2.4	Mensajes de seguridad de este manual	7
3	Empezar: introducción	7
3.1	Descripción del dispositivo	7
3.2	Dimensiones	8
3.3	Vista general	10
3.4	Accesorios y consumibles	11
4	Instalación	11
4.1	Desembalar la máquina	11
4.2	Comprobar la lista de embalaje	11
4.3	Levantar la máquina	12
4.4	Ubicación	12
4.5	Suministro eléctrico	14
4.5.1	Suministro monofásico	15
4.5.2	Conexión a la máquina	15
4.6	Aire comprimido y vacío	15
4.7	Ruido	17
5	Transporte y almacenamiento	17
5.1	Transporte	17
5.2	Almacenamiento	17
6	Manejo del dispositivo	18
6.1	Panel de control	18
6.2	Puesta en marcha	19
6.3	Configuración	20
6.4	Seleccionar un método	22
6.5	Edición de un método	23
6.6	Ejecutar un proceso sin ciclos	24
6.7	Ejecutar un proceso con ciclos	26
6.8	Preparar la impregnación	27
6.9	Impregnación	30

6.10 Pegado (accesorio)	32
7 Mantenimiento y servicio	33
7.1 Limpieza general	33
7.2 Diariamente	33
7.3 Mensualmente	33
7.3.1 Limpiar la tapa	33
7.3.2 Junta de la cámara de vacío	33
8 Piezas de recambio	34
9 Mantenimiento y reparación	34
9.1 Menú Servicio	35
10 Solución de problemas	35
10.1 Ensayo de calidad de vacío	35
11 Eliminación	36
12 Datos técnicos	36
12.1 Datos técnicos	36
12.2 Diagramas	38
12.3 Información legal y reglamentaria	42
13 Fabricante	42
Declaración de Conformidad	43

1 Acerca de este manual



PRECAUCIÓN

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



Atención

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



Atención

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

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

Para una impregnación o pegado materialográfico profesional de materiales para su posterior inspección materialográfica. La máquina debe ser utilizada exclusivamente por personal debidamente cualificado/capacitado.

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

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

No debe utilizarse la máquina para:

La impregnación o el pegado de materiales que no sean materiales macizos adecuados para estudios materialográficos. En particular, no debe utilizarse la máquina para cortar cualquier tipo de material explosivo y/o inflamable, ni materiales o consumibles que no sean estables al vacío.

Modelo:

CitoVac

2.2 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 operario debe leer las medidas de seguridad y el Manual de instrucciones, así como las secciones relevantes de los manuales de los equipos y accesorios conectados. El operario debe leer el manual de instrucciones y, si procede, las fichas de datos de seguridad de los consumibles empleados.
4. La máquina debe ser utilizada exclusivamente por personal debidamente cualificado/capacitado.
5. La máquina debe instalarse sobre una mesa segura y estable con capacidad para soportar una carga de 20 kg (45 lb) como mínimo.
6. Nunca utilice tapas de vacío distintas a las suministradas por Struers.
7. Si la tapa de vacío presenta grietas, sustitúyala inmediatamente.

8. Compruebe que se hayan desconectado el aire comprimido y el vacío antes de retirar las mangueras.
9. Utilice exclusivamente consumibles (resinas y endurecedores) adecuados para la impregnación al vacío. Para obtener información sobre peligros y precauciones relevantes, consulte la ficha de datos de seguridad (FDS) en [Struers.com](https://www.struers.com).
10. Le recomendamos que instale la máquina en una campana de gases que esté bien ventilada y bien iluminada (300 lux).
11. En caso de incendio, alerte a todas las personas que se encuentren cerca y al cuerpo de bomberos. Utilice un extintor de incendios de polvo. No utilice agua.
12. El equipo de Struers debe ser utilizado junto con el manual de instrucciones suministrado y siguiendo las indicaciones del mismo.
13. La máquina se ha diseñado para ser utilizada exclusivamente con consumibles de Struers diseñados específicamente para este fin y este tipo de máquina.
14. 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.
15. El desmontaje de cualquier parte del equipo durante el mantenimiento o la reparación lo deberá realizar exclusivamente un técnico cualificado (electromecánico, electrónico, mecánico, neumático, etc.).

2.3 Mensajes de seguridad

Struers utiliza las siguientes señales para indicar posibles peligros.



PELIGRO ELÉCTRICO

Esta señal indica un peligro eléctrico, que si no se evita, podría ocasionar lesiones graves o mortales.



ADVERTENCIA

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



PELIGRO DE APLASTAMIENTO

Esta señal indica un peligro de aplastamiento que, si no se evita, podría ocasionar lesiones leves, moderadas o graves.



PRECAUCIÓN

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

Mensajes generales**Atención**

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

**Sugerencia**

Esta señal indica que hay disponibles información y consejos adicionales.

2.4 Mensajes de seguridad de este manual**PRECAUCIÓN**

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

**PELIGRO ELÉCTRICO**

Desconecte el suministro eléctrico antes de instalar equipos eléctricos.

La máquina debe estar conectada a tierra.

Asegúrese de que la tensión del suministro eléctrico real se corresponda con la tensión que se indica en la placa de identificación de la máquina.

Una tensión incorrecta puede dañar el circuito eléctrico.

**PRECAUCIÓN**

Antes del funcionamiento, compruebe que la tapa no esté agrietada ni tenga fisuras, ya que de lo contrario podría implosionar al exponerla al vacío.

**PRECAUCIÓN**

La exposición prolongada a ruidos fuertes puede causar daños permanentes en la audición.

Utilice protección auditiva si la exposición al ruido sobrepasa los niveles establecidos en la normativa local.

3 Empezar: introducción**3.1 Descripción del dispositivo**

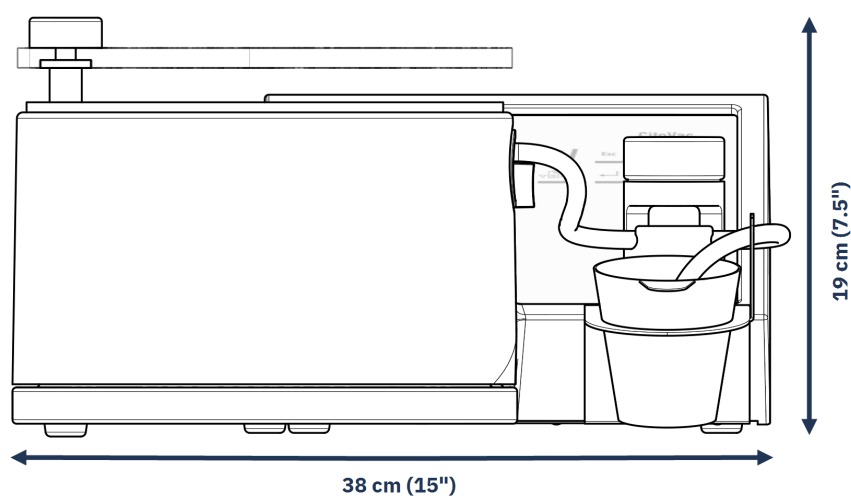
CitoVac es una unidad de vacío para la impregnación de materiales sólidos porosos y estables (no explosivos) con materiales de impregnación (embutición) de Struers especialmente diseñados para la impregnación al vacío. El nivel de vacío y el tiempo de proceso se pueden ajustar durante el proceso.

La cámara de vacío está cerrada por una tapa transparente con resorte y la boquilla del tubo desechable para dosificar el material de impregnación (embutición). El proceso de impregnación comienza colocando las muestras en un molde de embutición, colocando el/los molde(s) de embutición en la cámara de vacío y configurando los parámetros del proceso. Se

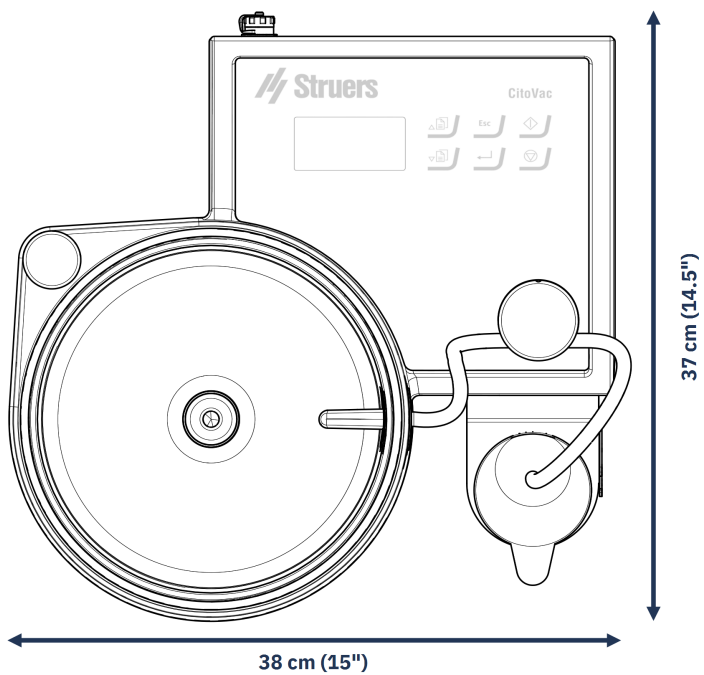
monta un tubo desechable y se cierra la válvula de vacío. El operario inicia la unidad manualmente y cierra la cámara de vacío presionando la tapa hacia abajo sobre el eje pivotante. El molde con material de impregnación mezclado se coloca en el soporte para moldes y el operario abre manualmente la válvula de vacío para permitir que el material de impregnación fluya hacia los moldes de embutición. La unidad se detiene automáticamente y se puede retirar el molde de embutición con la muestra. El tubo desechable se retira junto con el material de impregnación restante.

3.2 Dimensiones

Vista frontal



Huella

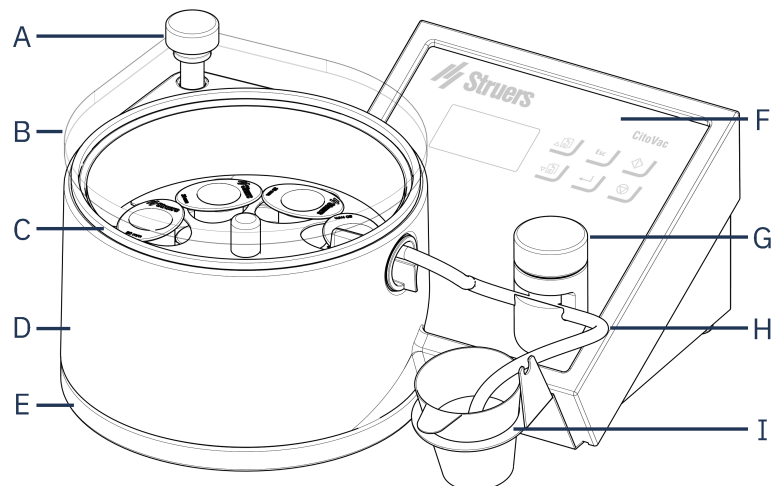


Cámara de vacío

Diámetro interior	200 mm (8")
Altura interior	100 mm (4")

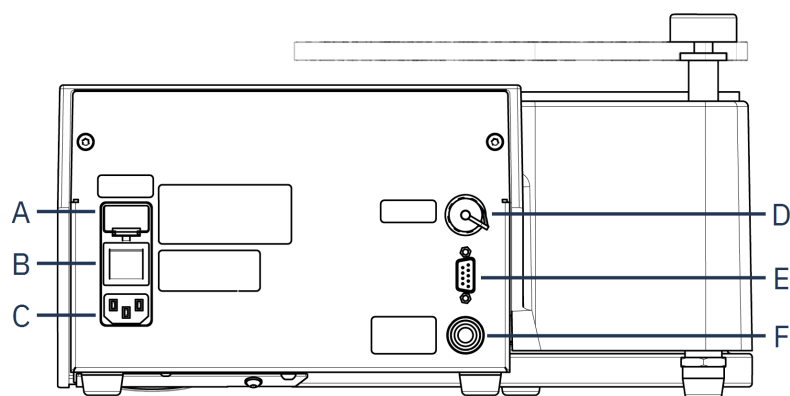
3.3 Vista general

Vista frontal



- | | |
|--|--------------------------------------|
| A Articulación pivotante de la tapa | F Panel frontal |
| B Tapa | G Válvula de vacío |
| C Junta | H Tubo dispensador |
| D Cámara de vacío | I Soporte para vaso de mezcla |
| E Rueda para girar los moldes de embutición | |

Vista trasera



- | | |
|--------------------------------|---|
| A Fusible | D Conector de comunicación para la unidad de control |
| B Interruptor principal | E Conector de comunicación |
| C Suministro eléctrico | F Conexión de aire comprimido/vacío |

3.4 Accesorios y consumibles

Accesorios

Para obtener más información sobre la gama disponible, consulte el folleto de CitoVac en nuestro sitio web en www.struers.com.

Consumibles

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

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

Para obtener más información sobre la gama disponible, visite nuestro sitio web en www.struers.com.

4 Instalación

4.1 Desembalar la máquina



PELIGRO DE APLASTAMIENTO

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



Atención

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

Procedimiento

1. Corte la cinta adhesiva de la parte superior de la caja.
2. Retire la bolsa de las piezas sueltas.
3. Levante con cuidado la máquina de la caja sujetándola por debajo.

4.2 Comprobar la lista de embalaje

La caja de embalaje contiene los siguientes artículos:

Uds.	Descripción
1	CitoVac
2	Cables de suministro eléctrico
1	Soporte universal para moldes de embutición (dentro de la cámara de vacío)
1	Manguera de vacío
1	Acoplamiento para manguera de vacío
2	Abrazaderas de manguera
1	Junta para cámara de vacío
1	Juego de manuales de instrucciones

Consumibles

Uds.	Descripción
1	Protector de cámara (dentro de la cámara de vacío)
1	Vaso de mezcla
1	Tubo dispensador

4.3 Levantar la máquina

Peso
CitoVac 9,5 kg (21 lb)

- Levante la máquina agarrándola por debajo de la base desde los lados izquierdo y derecho.

4.4 Ubicación

**PELIGRO DE APLASTAMIENTO**

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

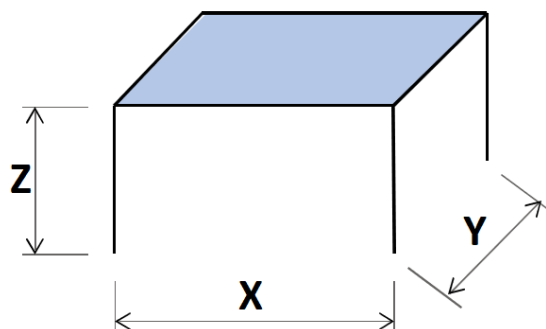
- La máquina debe colocarse sobre una mesa segura, estable y a una altura de trabajo adecuada. La mesa debe ser capaz de soportar al menos el peso de la máquina y los accesorios.

Dimensiones recomendadas de la mesa de trabajo

X: 92 cm (36,2")

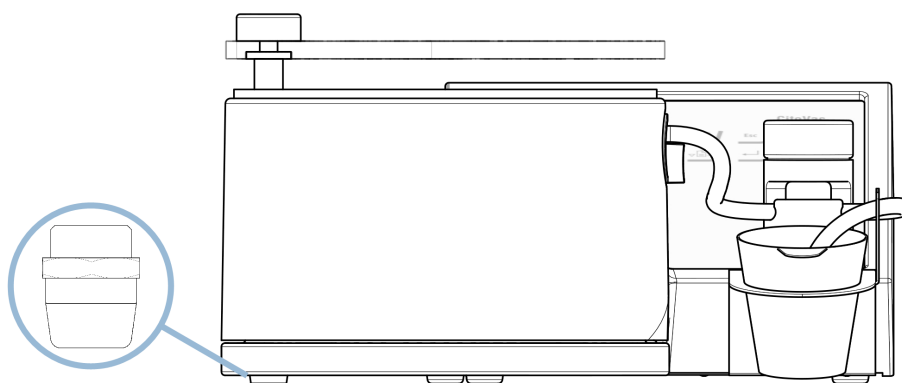
Y: 90 cm (35,4")

Z: 80 cm (31,5")



- La máquina debe ubicarse cerca del suministro eléctrico.
- La máquina debe quedar apoyada correctamente con los 4 pies sobre la mesa.
- Asegúrese de que haya suficiente espacio alrededor de la máquina para el acceso de mantenimiento.
- Asegúrese de que haya espacio suficiente delante de la máquina: 100 cm (40").
- Asegúrese de que haya espacio suficiente detrás de la máquina para las conexiones: 10 cm (4") aprox.
- Asegúrese de que haya espacio suficiente en el lado izquierdo de la máquina para abrir completamente la tapa: 8 cm (3") aprox.

Nivelar la máquina



- Utilice el pie ajustable para nivelar la máquina.

Evacuación**Atención**

Los materiales de impregnación como el epoxi pueden producir gases. Solo debe utilizarse la máquina allí donde sea posible una ventilación óptima, p. ej., en una campana de gases.

Iluminación

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

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

Condiciones ambientales		
Entorno de funcionamiento	Temperatura ambiente	Funcionamiento: 5-40 °C (41-104 °F)
		Almacenamiento: 0-60 °C (32-140 °F)
	Humedad	Funcionamiento: <95 % de humedad relativa sin condensación
		Almacenamiento: <90 % de humedad relativa sin condensación

4.5 Suministro eléctrico

**PELIGRO ELÉCTRICO**

La máquina debe estar conectada a tierra. Asegúrese de que la tensión del suministro eléctrico real se corresponda con la tensión que se indica en la placa de identificación de la máquina. Una tensión incorrecta puede dañar el circuito eléctrico.

**PELIGRO ELÉCTRICO**

Desconecte el suministro eléctrico antes de instalar equipos eléctricos.

**ADVERTENCIA**

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

**Atención**

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

4.5.1 Suministro monofásico

Cable de suministro eléctrico con enchufe de 2 patillas (Schuko europeo)

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

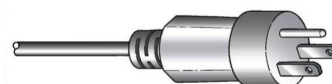


Los cables deben conectarse del modo siguiente:

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

Cable de suministro eléctrico con enchufe de 3 patillas (NEMA norteamericano 5-15P)

El enchufe de 3 patillas (NEMA norteamericano 5-15P) se utiliza en conexiones a suministros eléctricos monofásicos.



Los cables deben conectarse del modo siguiente:

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

4.5.2 Conexión a la máquina

1. Conecte el cable de alimentación eléctrica al puerto de alimentación de la máquina (conector C13 IEC 320).
2. Conecte el cable a la toma del suministro eléctrico.



4.6 Aire comprimido y vacío

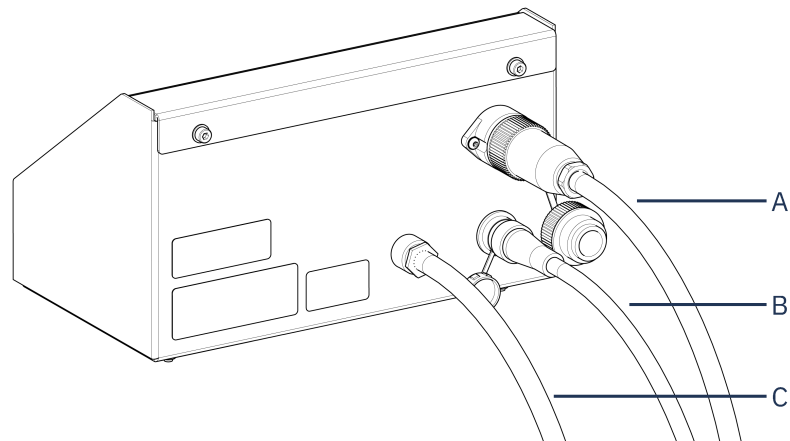


Atención

Para obtener más información, consulte [Datos técnicos ► 36](#).

1. Monte el acoplamiento en la manguera de vacío y fíjelo mediante un racor de manguera.
2. Conecte la manguera de vacío a la parte trasera de la máquina.
3. Monte la manguera en el suministro de aire comprimido/vacío.

Bomba de vacío externa



- A** Suministro eléctrico a la bomba de vacío (enchufe de cuatro polos)
- B** Cable de comunicación, conectado a la máquina
- C** Cable para suministro eléctrico

Los modelos CitoVac para el uso con una bomba de vacío externa se pueden conectar a la bomba de vacío mediante una unidad de control Cooli-1.

1. Conecte la máquina y la unidad de control Cooli-1 utilizando el cable de comunicación suministrado.
2. Monte un cable con un enchufe de cuatro polos en el cable de alimentación de la bomba de vacío y conéctelo a la unidad de control Cooli-1.



Atención

La bomba de vacío debe tener la tensión de red local (la misma que la conectada a la unidad de control Cooli-1).



Atención

El cable para la bomba de vacío se pide por separado (número de catálogo 15763604).

El cable debe ser instalado en la bomba de vacío por un técnico cualificado.

Manguera de vacío/aire comprimido

- Asegúrese de que la manguera no presente dobleces pronunciados.

Si necesita una manguera más larga, le recomendamos que escoja una manguera con un mayor diámetro interior para garantizar un caudal suficiente.

4.7 Ruido



PRECAUCIÓN

La exposición prolongada a ruidos fuertes puede causar daños permanentes en la audición.

Utilice protección auditiva si la exposición al ruido sobrepasa los niveles establecidos en la normativa local.

Para obtener información sobre el nivel de presión sonora, consulte [Datos técnicos ► 36](#).

5 Transporte y almacenamiento

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

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

5.1 Transporte

1. Deseche el tubo dispensador y el vaso de mezcla.
2. Desconecte el suministro eléctrico y el aire comprimido/vacío.
3. Mueva la máquina hasta su nueva ubicación.

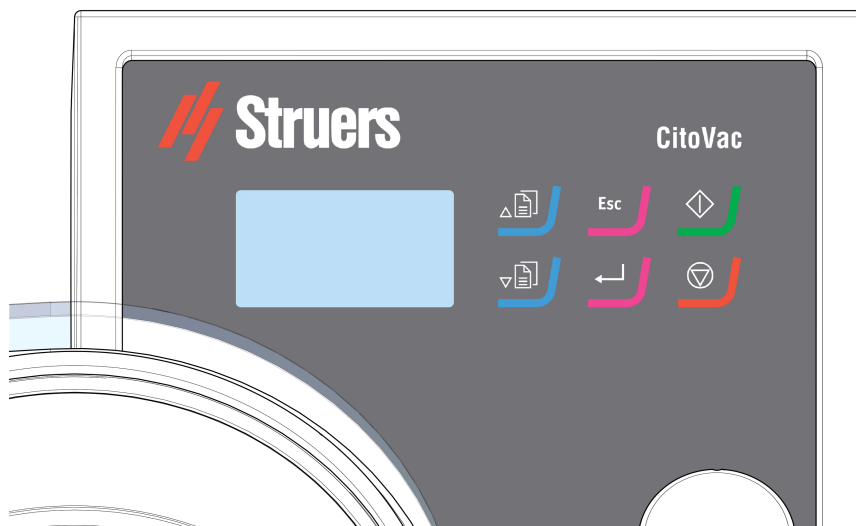
5.2 Almacenamiento

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

1. Limpie la máquina.
2. Envuelva la máquina en plástico (coloque desecante [gel de sílice] con la máquina).
3. Coloque la máquina en la caja de transporte y ciérrela con cinta adhesiva.

6 Manejo del dispositivo

6.1 Panel de control



Botón	Función
	Tecla de menú hacia arriba Mueve los elementos de menú resaltados hacia arriba, aumenta los valores de los parámetros seleccionados y desplaza el cursor hacia la izquierda en los menús.
	Tecla de menú hacia abajo Mueve el elemento de menú resaltado hacia abajo, disminuye los valores de los parámetros seleccionados y desplaza el cursor hacia la derecha en los menús.
	Esc Retrocede un paso en los menús.
	Intro Selecciona elementos de menú resaltados e introduce (guarda) valores de parámetros modificados.

Botón	Función
	Inicio Inicia el proceso de vacío.
	Parada Detiene el proceso de vacío: • Pulse una vez para pausar el proceso. • Pulse dos veces para cancelar el proceso.

6.2 Puesta en marcha



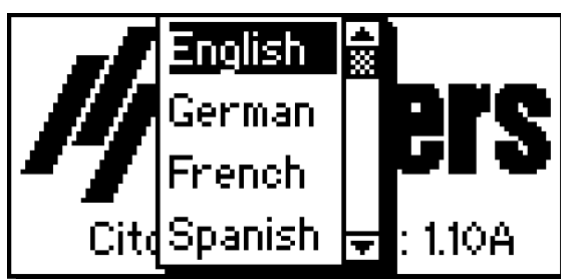
Cuando encienda la máquina, la pantalla de bienvenida muestra la versión del software instalado.

Puesta en marcha: la primera vez

La primera vez que encienda la máquina, se le pedirá que seleccione el idioma que desea utilizar.

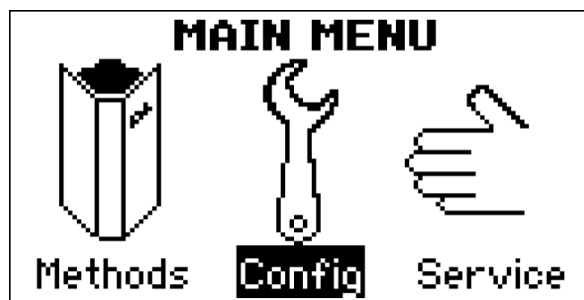
Si es necesario, utilice los controles del panel de control para cambiar los ajustes. Véase [Configuración ► 20](#).

Select language (Seleccionar idioma)



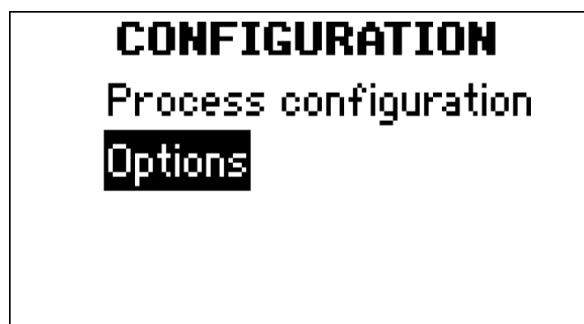
- Seleccione el idioma que desea usar. Si es necesario, puede cambiar el idioma desde el menú **Options** (Opciones). Véase [Configuración ► 20](#).

6.3 Configuración

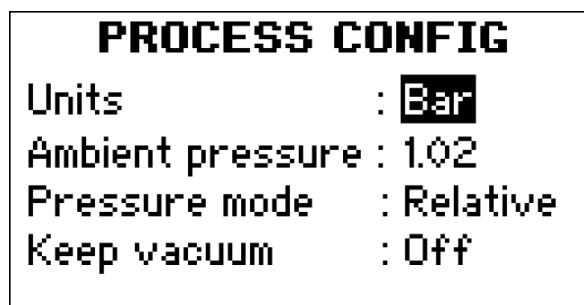


Desde el menú **Config** (Configuración) puede acceder a distintos ajustes y parámetros.

- En el **Main menu** (Menú principal), seleccione **Config** (Configuración).



Process configuration (Configuración del proceso)



Parámetro	Descripción
Units (Unidades)	Las unidades se pueden establecer en bar (predeterminado), kPa o PSI.
Ambient pressure (Presión ambiental)	La máquina mide la diferencia de presión relativa y no la presión absoluta real. Para una mayor precisión, se puede introducir el valor real de la presión ambiental. Esto es especialmente importante cuando se utiliza el modo de presión Absolute (Absoluta).
Pressure mode (Modo de presión)	El modo de presión se puede establecer en Absolute (Absoluta) o Relative (Relativa). Se mide la diferencia de presión entre la presión ambiental y la presión dentro de la cámara.
Keep vacuum (Mantener el vacío)	On (Activado): El vacío se mantiene una vez completado el proceso. Off (Desactivado) (predeterminado): El vacío se libera una vez completado el proceso.

Modos de presión

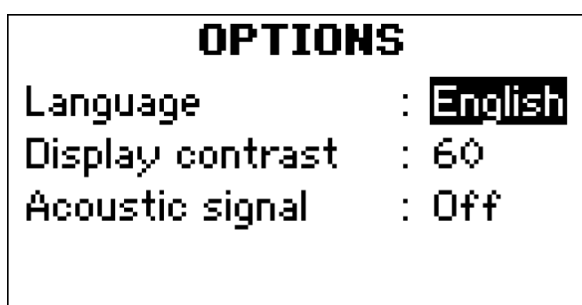
METHODS		
	Vacuum (Bar)	Time (h:m:s)
Method A	0.60	1:00:00
Method B	0.90	0:30:00
Method C	0.40	0:10:00

- **Relative** (Relativa) La pantalla del método muestra: **Vacuum** (Vacío).

METHODS		
	Pressure (Bar)	Time (h:m:s)
Method A	0.42	1:00:00
Method B	0.12	0:30:00
Method C	0.62	0:10:00

- **Absolute** (Absoluta) La presión absoluta se calcula utilizando el valor de la **Ambient pressure** (Presión ambiental) establecido en **Process config** (Configuración del proceso).

La pantalla del método muestra: **Pressure** (Presión).

Options (Opciones)

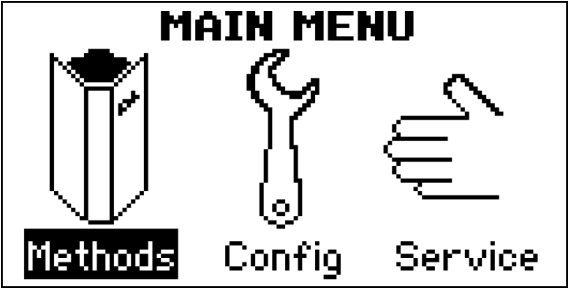
Puede configurar los siguientes parámetros:

Parámetro	Descripción
Language (Idioma)	Seleccione el idioma de la pantalla. Las opciones para la configuración del son inglés (predeterminado), alemán, francés, español o italiano.
Display contrast (Contraste de pantalla)	Puede ajustar la pantalla para mejorar la visualización. – Valor predeterminado: 60. – Rango de ajuste: 1-100.
Acoustic signal (Señal acústica)	On (Activado): – Se oye un pitido cuando ha finalizado el proceso de embutición. – Se oyen pitidos cuando se pulsan los botones de control. Off (Desactivado): La señal acústica está desactivada.

6.4 Seleccionar un método

Hay tres métodos integrados (**A**, **B** y **C**) donde puede configurar y guardar fácilmente los valores de presión/vacío y el tiempo de proceso.

Desde el **Main menu** (Menú principal):



1. Seleccione **Methods** (Métodos).

METHODS		
	Vacuum (Bar)	Time (h:m:s)
Method A	0.60	1:00:00
Method B	0.90	0:30:00
Method C	0.40	0:10:00

2. Seleccione uno de los tres métodos programados.

Se mostrarán los ajustes de **Vacuum** (Vacío) y **Process time** (Tiempo de proceso) para cada método.

6.5 Edición de un método

Cada uno de los tres métodos se puede editar y guardar.

Desde el menú **Methods** (Métodos):

METHODS		
	Vacuum (Bar)	Time (h:m:s)
Method A	0.60	1:00:00
Method B	0.90	0:30:00
Method C	0.40	0:10:00

1. Seleccione un método.

Method A – Ready		
	Pressure (Bar)	Time (hh:mm:ss)
Set	0.42	1:00:00
Actual	✓	1:00:00

2. Seleccione un parámetro.

Method A – Ready		
	Pressure (Bar)	Time (hh:mm:ss)
Set	0.42	1:00:00
Actual	✓	1:00:00

3. Establezca el valor del parámetro.
4. Pulse Intro para guardar el valor.

6.6 Ejecutar un proceso sin ciclos

Desde el menú **Methods** (Métodos):

1. Seleccione un método.

Method A – Ready			
Pressure[Bar]		Time	Cycles
Min	Max		
0,17		0:10:00	0
--		0:10:00	

2. Ajuste **Cycles** (Ciclos) a 0.
3. Cierre la tapa y pulse Inicio.

Method A – Running			
Pressure[Bar]		Time	Cycles
Min	Max		
0,17		0:10:00	0
✓		0:09:33	
100%			

La pantalla cambiará para mostrar la vista del proceso.

Method A – Ready			
Pressure[Bar]		Time	Cycles
Min	Max		
0,17		0:10:00	0
--		0:10:00	
Completed successfully			

Una vez completado el proceso, la pantalla mostrará: **Completed successfully** (Completado con éxito).

Pausar el proceso

1. Pulse Parada una vez para pausar el proceso.

Method A – Paused			
Pressure[Bar]		Time	Cycles
Min	Max		
0,17		0:10:00	0
✓		0:08:47	
Press start to resume			

La pantalla cambiará para mostrar que el método está pausado.



Sugerencia

Mientras el proceso está en pausa, puede editar un método. Por ejemplo, si el vacío es demasiado alto y empiezan a aparecer burbujas en el material de impregnación.

2. Pulse Inicio para reanudar el proceso o Parada para detenerlo.

6.7 Ejecutar un proceso con ciclos

Los ciclos son fluctuaciones de vacío alto a vacío bajo. El tiempo de los dos niveles de presión se ajusta en el menú **Process configuration** (Configuración del proceso). Véase [Configuración ► 20](#).

Desde el menú **Methods** (Métodos):

1. Seleccione un método.

Method A – Ready			
Pressure[Bar]		Time	Cycles
Min	Max		
0,17	0,82	0:10:00	2
--		0:10:00	

2. Ajuste el número de ciclos. Puede programar hasta 10 ciclos.
3. Ajuste las presiones **Min** (Mínima) y **Max** (Máxima).
4. Cierre la tapa y pulse Inicio.

La pantalla cambiará para mostrar la vista del proceso.

Method A – Running			
Pressure[Bar]		Time	Cycles
Min	Max		
0,17	0,82	0:10:00	2
✓		0:09:18	
100 %		Cycling	

Una vez alcanzado el vacío, la pantalla mostrará una marca de verificación. La máquina está lista para iniciar el proceso del ciclo.

5. Pulse Intro para iniciar el proceso del ciclo.

Method A – Running			
Pressure[Bar]		Time	Cycles
Min	Max		
0,17	0,82	0:10:00	2
		2/2	0

Mientras se ejecutan los ciclos, el número del ciclo se muestra como una cuenta atrás.

Method A – Ready			
Pressure[Bar]		Time	Cycles
Min	Max		
0,17	0,82	0:10:00	2
--		0:10:00	
Completed successfully			

Una vez completado el proceso, la pantalla mostrará: **Completed successfully** (Completado con éxito).

Pausar el proceso

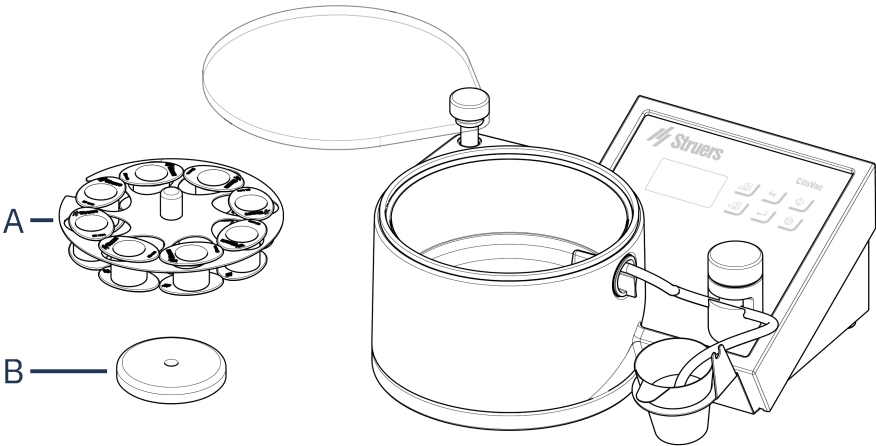
- 1. Pulse Parada una vez para pausar el proceso.

Method A – Paused			
Pressure[Bar]		Time	Cycles
Min	Max		
0,17	0,82	0:10:00	2
✓		1/2	0
Press start to resume			

La pantalla cambiará para mostrar que el método está pausado.

- 2. Pulse Inicio para reanudar el proceso o Parada para detenerlo.

6.8 Preparar la impregnación



A Soporte para moldes de embutición

B Soporte para el portamoldes

1. Coloque la muestra limpia y seca en un molde de embutición adecuado.



Sugerencia

Limpie y desengrase las muestras antes de la impregnación.

2. Compruebe que el protector de la cámara esté bien colocado.
3. Coloque los moldes de embutición en la cámara de vacío.
4. Gire la rueda para comprobar que cada uno de los moldes quede directamente debajo de la boquilla del tubo dispensador.

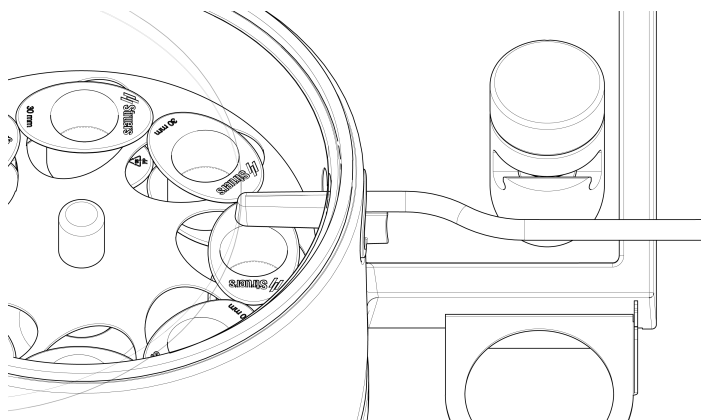
Comprobar la cámara de vacío



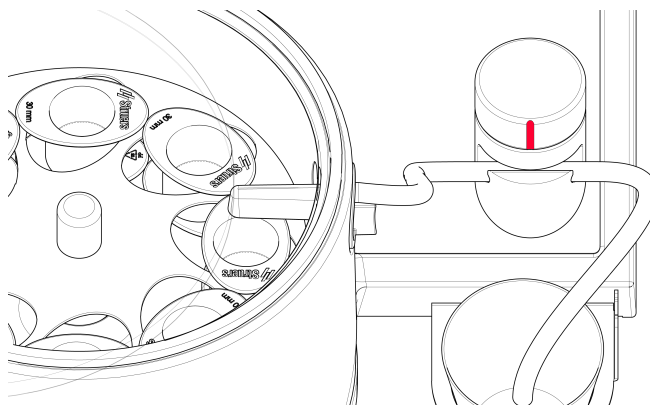
PRECAUCIÓN

Antes del funcionamiento, compruebe que la tapa no esté agrietada ni tenga fisuras, ya que de lo contrario podría implosionar al exponerla al vacío.

1. Compruebe que la junta esté limpia y sin daños.
2. Inserte la boquilla del tubo dispensador a través de la abertura en la cámara de vacío y presione firmemente para colocarla en su sitio.



3. Coloque el tubo dispensador en la ranura de la válvula de vacío.
 - La válvula debe estar completamente abierta (la línea de la válvula debe mirar hacia el frente).
 - Estire ligeramente el tubo para facilitar su correcta colocación en la ranura.



- La ranura de la manija de la válvula debe mirar hacia el frente de la máquina.
- 4. Gire la tapa para que quede directamente sobre la cámara.
- 5. Cierre la válvula de vacío.
- 6. Pulse Inicio.



- 7. Presione hacia abajo la articulación pivotante de la tapa hasta que forme un sellado con la cámara de vacío.

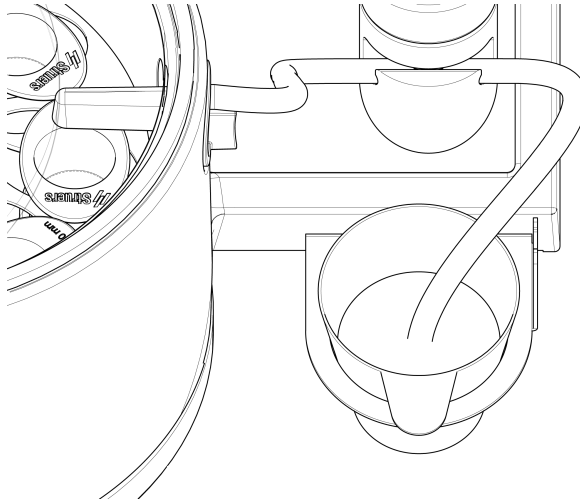
**Atención**

Asegúrese de que la tapa esté directamente sobre la cámara y que no haya fugas alrededor de los bordes. Si ocurre alguna fuga, libere el vacío, vuelva a colocar la tapa y vuelva a aplicar el vacío.

6.9 Impregnación

Cuando las muestras han estado al vacío durante un tiempo suficiente (desde un par de minutos para muestras poco porosas hasta media hora para muestras muy porosas), puede iniciar el proceso de impregnación:

1. Coloque en el soporte el vaso de mezcla con el material de impregnación ya mezclado.

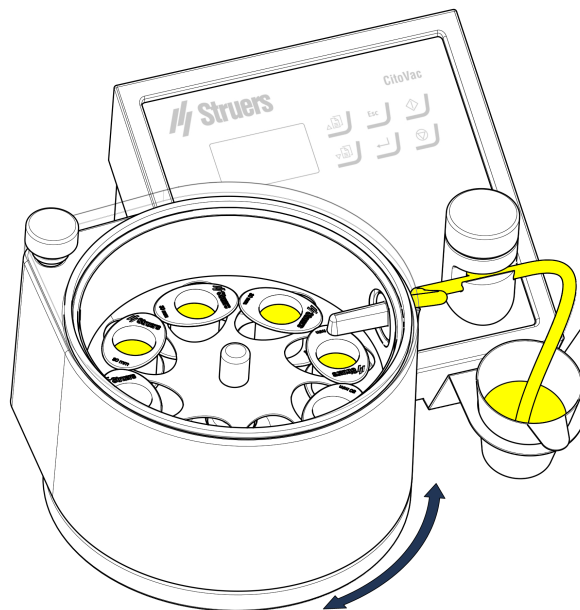


2. Coloque el extremo del tubo dispensador en el fondo del molde.



Atención

Compruebe que el tubo esté cerca del fondo del molde; de lo contrario, el aire puede ser absorbido por el sistema y producir salpicaduras en la cámara de vacío.



3. Gire el soporte con los moldes de embutición hasta que uno de los moldes quede directamente debajo del grifo dispensador.



4. Abra lentamente la válvula de vacío hasta que el material de impregnación entre en el molde con un flujo adecuado.
5. Cuando la muestra esté cubierta con material de impregnación, apague el flujo.
6. Gire el soporte para que el siguiente molde de embutición quede debajo del grifo dispensador y repita el procedimiento de llenado.

Repita hasta que todos los moldes de embutición se hayan llenado. Si es necesario, vuelva a llenar el vaso de mezcla con material de impregnación.

7. Cuando se hayan llenado todos los moldes, pulse Parada para liberar el vacío.



Sugerencia

Libere el vacío, incluso si queda tiempo en el método. Esto evitará la formación de burbujas de aire en la embutición.



Sugerencia

Puede calentar la resina epoxi (máx. 40 °C/104 °F) antes de verterla sobre la muestra. Esto reduce la viscosidad de la mezcla, asegurando así una penetración más completa en los poros de la muestra mientras se llenan los moldes.



Sugerencia

Cuando la presión de vacío es demasiado alta, algunos de los componentes del epoxi se evaporan y pueden provocar la aparición de burbujas de aire en la embutición. Esto se puede evitar reduciendo la presión de vacío. Puede detener el proceso de impregnación mientras ajusta el vacío en consonancia.

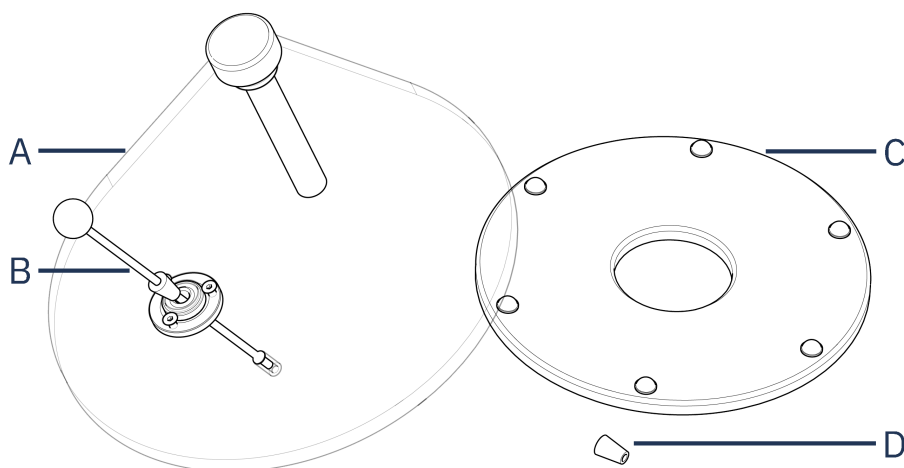
6.10 Pegado (accesorio)



Sugerencia

Para evitar que se produzcan salpicaduras en la cámara de vacío, impida que el aire se aspire hacia el tubo dispensador. Esto puede suceder si la cantidad de material en el vaso de mezcla es demasiado pequeña.

Para evitar salpicaduras en la cámara de vacío, siga este procedimiento:



A Tapa

B Barra de presión

C Anillo de soporte

D Tapón de goma de repuesto para barra de presión

1. Coloque la tapa con la barra de presión en la máquina.
2. Coloque el anillo de soporte debajo del soporte para que no se mueva al realizar el pegado.
3. Aplique una cantidad adecuada de material de embutición o epoxi en la muestra.
Una gota suele ser suficiente.
4. Coloque la muestra con la superficie pegada hacia arriba.
5. Coloque un portaobjetos de vidrio sobre la muestra.
6. Establezca el vacío al máximo (presión al mínimo) y pulse Inicio.
7. Presione el portaobjetos de vidrio con la barra de presión y mueva suavemente el portaobjetos hacia delante y hacia atrás.
8. Cuando la muestra esté bien adherida al portaobjetos, pulse Parada.
9. Retire el portaobjetos con la muestra pegada y espere a que se endurezca.

7 Mantenimiento y servicio

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

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

7.1 Limpieza general

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

**Atención**

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

**Atención**

No utilice acetona, benceno ni disolventes similares.

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

- Limpie minuciosamente la máquina y todos los accesorios.

7.2 Diariamente

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

7.3 Mensualmente

7.3.1 Limpiar la tapa

- Limpie la tapa periódicamente con alcohol etílico.

**Atención**

No utilice acetona, benceno ni disolventes similares.

7.3.2 Junta de la cámara de vacío

- Compruebe la junta de la cámara de vacío a intervalos regulares para asegurarse de que no haya desgaste ni daños.



Atención

Si tiene problemas con fugas persistentes, sustituya la junta.

Para sustituir la junta:

1. Sujete juntos los dos extremos de la nueva junta y encájela en la ranura de la cámara de vacío.
2. Introduzca la junta en la ranura presionando con cuidado, asegurándose de que quede asentada de manera uniforme alrededor de la cámara.
3. Verifique el vacío para asegurarse de que no haya fugas.
Si nota alguna fuga, retire la junta y vuelva a colocarla.



Atención

Limpie a fondo si no se va a utilizar la máquina durante un tiempo prolongado.

8 Piezas de recambio

Preguntas técnicas y piezas de recambio

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

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

9 Mantenimiento y reparación

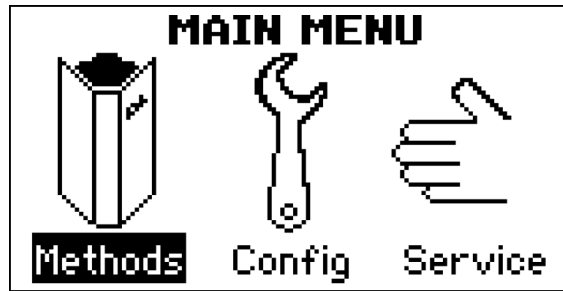
Recomendamos realizar una revisión de mantenimiento anualmente.



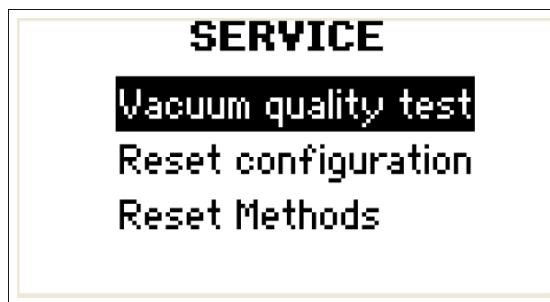
Atención

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

9.1 Menú Servicio



Se accede al menú **Service** (Servicio) desde el **Main menu** (Menú principal).



Vacuum quality test (Ensayo de calidad de vacío)	Comprueba el vacío.
Reset configuration (Restablecer configuración)	Restablece la configuración a los ajustes de fábrica.
Reset methods (Restablecer métodos)	Restablece los métodos a los ajustes de fábrica.

10 Solución de problemas

Mientras se ejecuta un proceso, la pantalla mostrará si se ha alcanzado el vacío establecido.

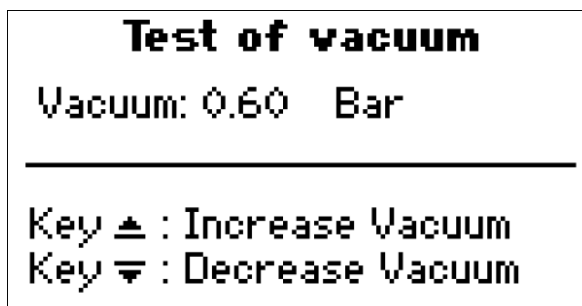
✓ : Se ha alcanzado el ajuste de vacío

-- : No se ha alcanzado el ajuste de vacío

Si no se puede alcanzar el vacío, aparecerá un mensaje para informarle de este problema y le permitirá continuar con el proceso o detenerlo.

10.1 Ensayo de calidad de vacío

Para comprobar el vacío, utilice la función **Vacuum quality test** (Ensayo de calidad de vacío) desde el menú **Service** (Servicio):



1. Compruebe que la válvula de vacío esté bien cerrada.
2. Compruebe que la boquilla del tubo dispensador esté firmemente en su lugar.
3. Compruebe la junta de la cámara de vacío.
4. Compruebe que el suministro de aire comprimido/vacío funcione correctamente, por ejemplo, que no haya pliegues ni curvas en la manguera.

Si el problema persiste, póngase en contacto con Struers Service.

11 Eliminación



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

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

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

12 Datos técnicos

12.1 Datos técnicos

Potencia	Tensión/frecuencia	200-240 V/50-60 Hz (100-120 V/50-60 Hz)
	Corriente, constante	0,2 A
	Potencia, máx.	0,2 A

Suministro de aire CitoVac con eyector integrado	Aire comprimido	4,5-6 bar (65-87 psi)
	Calidad de aire recomendada	Clase-3 según ISO 8573-1
	Consumo de aire comprimido	100 l/min (26,4 gpm)
	Conexión de la manguera	Ø ¼"
	Vacío (con aire comprimido a 6 bar)	860 mbar (645 mm Hg)
Suministro de aire CitoVac para bomba externa	Vacío recomendado	mín. 900 mbar (min. 675 mm Hg)
	Caudal recomendado	~30 l/min (~8 gpm)
	Conexión de la manguera	5/16"
Software y electrónica	Controles	Panel táctil
	Pantalla	LCD de 3,1" con retroiluminación
Normas de seguridad		Consulte la Declaración de conformidad
REACH		Para obtener información sobre REACH, contacte con su delegación local de Struers.
Entorno de funcionamiento	Temperatura ambiente	5-40 °C (41-104 °F)
	Humedad	<95 % de humedad relativa sin condensación
Interruptor diferencial (RCCB)		Se recomienda tipo A, 30 mA (o mejor)
Nivel de ruido	Nivel de presión acústica de emisión ponderado A en las estaciones de trabajo	LpA = 67 dB(A) (valor medido). Incertidumbre K = 4 dB
		Medidas realizadas de conformidad con la norma EN ISO 11202
Nivel de vibraciones	Emisión de vibraciones declarada	N/A

Dimensiones y peso	Dimensiones exteriores:	–
	Anchura	38 cm (15")
	Profundidad	37 cm (14,5")
	Altura	19 cm (7,5")
	Peso	9,5 kg (21 lb)
	Cámara de vacío:	–
	Diámetro interior	Ø 20 cm (7,9")
	Altura interior	10 cm (4")

12.2 Diagramas

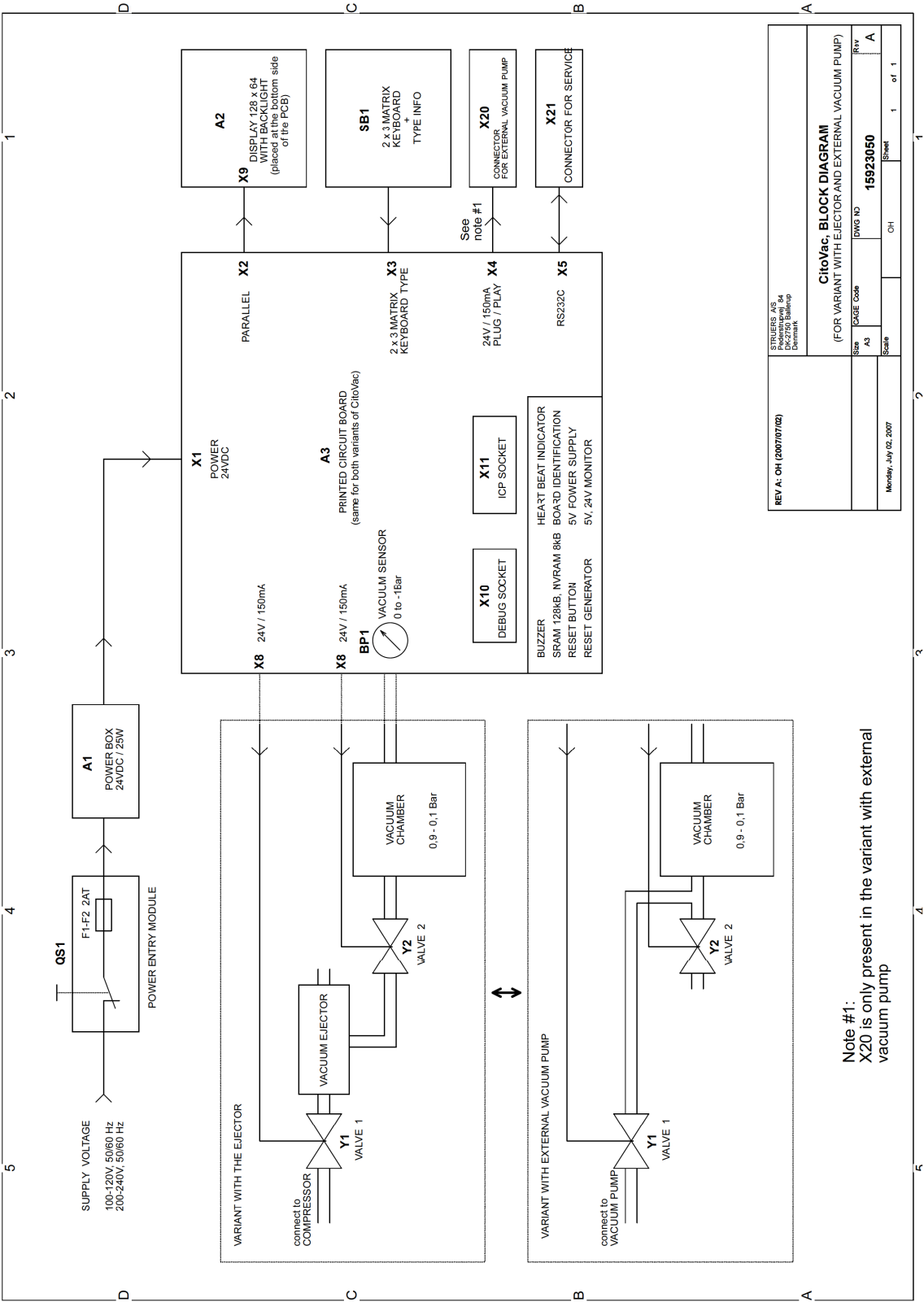


Atención

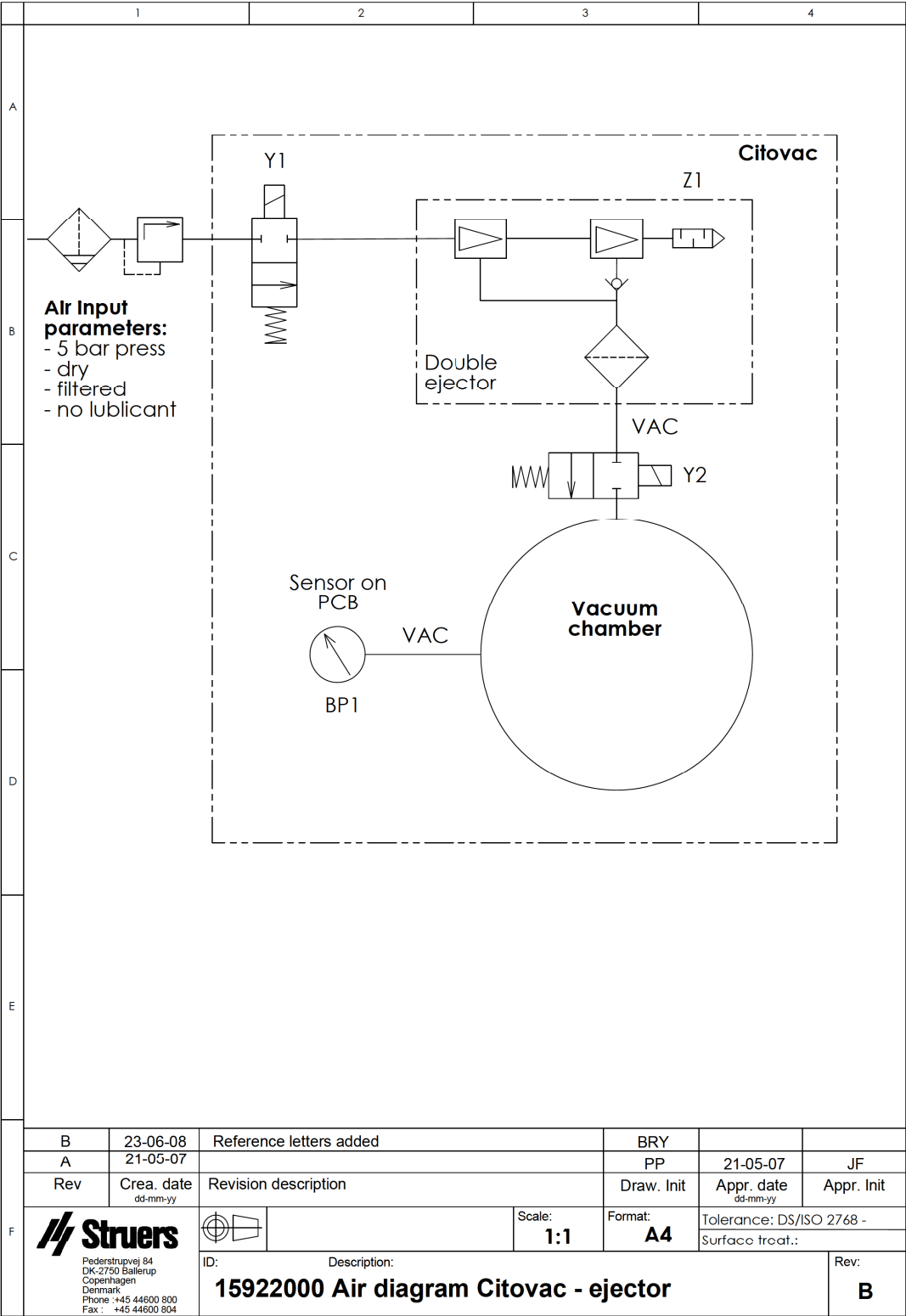
Si desea ver información específica en detalle, consulte la versión digital de este manual.

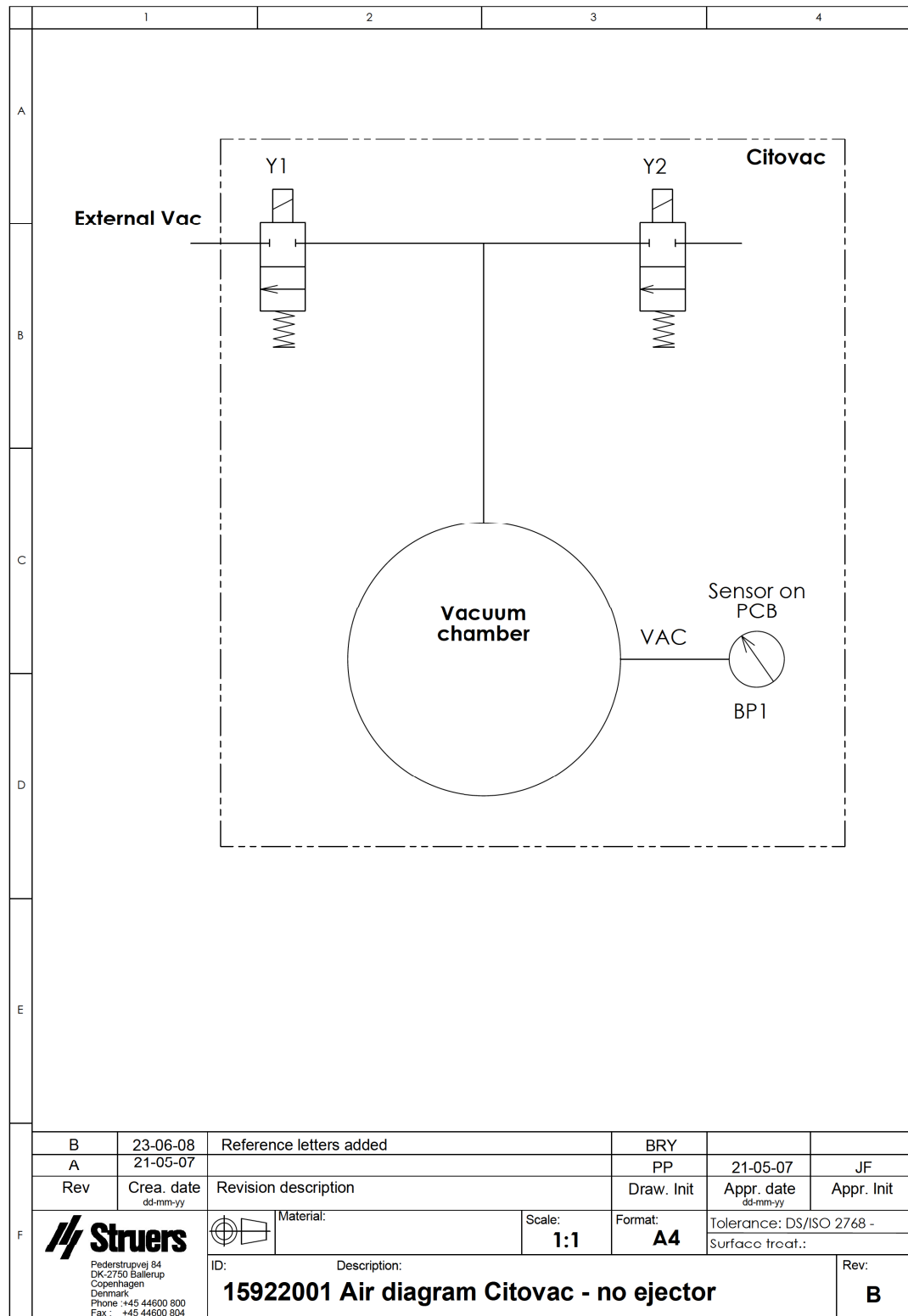
Título CitoVac	Nº:
Diagrama de bloques	15923050 ▶ 39
Diagrama neumático, con eyector	15922000 ▶ 40
Diagrama neumático, sin eyector	15922001 ▶ 41
Diagrama de circuitos	Consulte el número de diagrama en la placa de identificación del equipo y póngase en contacto con el servicio técnico de Struers a través de Struers.com .

15923050



15922000



15922001

12.3 Información legal y reglamentaria

Aviso de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC)

Este equipo ha sido comprobado y cumple los límites establecidos para dispositivos digitales de Clase 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 las instrucciones, puede provocar interferencias perjudiciales para las comunicaciones por radio. Es probable que utilización de este equipo en zonas residenciales provoque interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregir dichas interferencias a sus expensas.

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 ApS podrían causar interferencias radioeléctricas perjudiciales y anular la autoridad del usuario para utilizar el equipo.

13 Fabricante

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

Responsabilidad del fabricante

Deben respetarse las siguientes limitaciones, ya que su infracción podría provocar la cancelación de las obligaciones legales de Struers.

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

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

Declaración de Conformidad

Fabricante	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dinamarca
Nombre	CitoVac
Modelo	N/A
Función	Unidad de impregnación al vacío
Tipo	0592
Referencia	05926119, 05926219
Módulo	A, según el enfoque global
Número de serie	

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

2023/1230	EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.: 2020
2014/30/UE	EN 61000-6-1:2005, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3:2007/A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-2:2014
2011/65/UE	EN 63000:2018
Normas adicionales	FCC 47 CFR parte 15, subparte B

Autorizado para compilar el expediente
técnico/
Firmante autorizado

Fecha: [Fecha de publicación]
Ballerup, Dinamarca

en For translations see
bg За преводи вижте
cs Překlady viz
da Se oversættelser på
de Übersetzungen finden Sie unter
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es Para ver las traducciones consulte
et Tõlked leiate aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 各種文書の翻訳版は次を参照
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
zh 翻译见

www.struers.com/Library