

# CitoVac

## Manual de instrucciones

Traducción de las instrucciones originales



Doc. nº: 15927025-01\_B\_es  
Fecha de publicación: 2025.01.10

---

**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

<b>1</b>	<b>Acerca de este manual</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>La seguridad</b>	<b>5</b>
2.1	Uso previsto	5
2.2	Medidas de seguridad de CitoVac	5
2.2.1	Leer detenidamente antes de usar la máquina	5
2.3	Mensajes de seguridad	6
2.4	Mensajes de seguridad de este manual	7
<b>3</b>	<b>Empezar: introducción</b>	<b>8</b>
3.1	Descripción del dispositivo	8
3.2	Dimensiones	8
3.3	Vista general	10
3.4	Accesorios y consumibles	11
<b>4</b>	<b>Instalación</b>	<b>12</b>
4.1	Desembalar la máquina	12
4.2	Compruebe la lista de embalaje	12
4.3	Levante la máquina	13
4.4	Ubicación	13
4.5	Suministro eléctrico	15
4.5.1	Conexión a la máquina	15
4.5.2	Suministro monofásico	15
4.6	Aire comprimido y vacío	15
4.7	Ruido	17
<b>5</b>	<b>Transporte y almacenamiento</b>	<b>17</b>
5.1	Transporte	17
5.2	Almacenamiento	17
<b>6</b>	<b>Haga funcionar el dispositivo</b>	<b>18</b>
6.1	Panel de control	18
6.2	Puesta en marcha	19
6.3	Configuración	20
6.4	Seleccionar un método	22
6.5	Edite un método	23
6.6	Ejecutar un proceso sin ciclos	24
6.7	Ejecutar un proceso con ciclos	26
6.8	Preparar la impregnación	28

6.9 Impregnación .....	30
6.10 Pegado (accesorio) .....	33
<b>7 Mantenimiento y servicio .....</b>	<b>33</b>
7.1 Limpieza general .....	34
7.2 Diariamente .....	34
7.3 Mensualmente .....	34
7.3.1 Limpiar la tapa .....	34
7.3.2 Junta de la cámara de vacío .....	34
<b>8 Piezas de recambio .....</b>	<b>35</b>
<b>9 Servicio y reparación .....</b>	<b>35</b>
9.1 Menú de servicio .....	35
<b>10 Solución de problemas .....</b>	<b>36</b>
10.1 Ensayo de calidad de vacío .....	36
<b>11 Disposición .....</b>	<b>37</b>
<b>12 Datos técnicos .....</b>	<b>37</b>
12.1 Datos técnicos .....	37
12.2 Diagramas .....	39
12.3 Información legal y reglamentaria .....	43
<b>13 Fabricante .....</b>	<b>43</b>
<b>Declaración de Conformidad .....</b>	<b>45</b>

# 1 Acerca de este manual



**PRECAUCIÓN**

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



**Nota**

Leer detenidamente el manual de instrucciones antes de usar.



**Nota**

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

## 2 La seguridad

### 2.1 Uso previsto

Para una impregnación o pegado materialográfico profesional de materiales y para realizar distintas inspecciones materialográficas. 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 especialmente 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 usar la máquina para:

El impregnado o pegado de materiales no macizos adecuados para estudios materialográficos. En particular, la máquina no debe utilizarse 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 de CitoVac



#### 2.2.1 Leer detenidamente antes de usar la máquina

1. Hacer caso omiso de esta información y usar el equipo de un modo incorrecto puede provocar graves lesiones corporales y daños materiales.
2. La máquina debe instalarse con arreglo a lo dispuesto en los reglamentos de seguridad locales. Todas las funciones de la máquina y de los equipos conectados deben poder usarse y funcionar sin problemas.
3. 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. No usar nunca tapas de vacío distintas a las suministradas por Struers.
7. Si la tapa de vacío se fractura, sustituirla inmediatamente.

8. Comprobar que se ha desconectado el aire comprimido y el vacío antes de retirar los tubos.
9. Usar solo los consumibles (resinas y endurecedores) que sean adecuados para la impregnación al vacío. Para obtener información sobre peligros y precauciones relevantes, consultar la ficha de seguridad (SDS) 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. Utilizar un extintor de incendios de polvo. No use 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 especialmente 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 reparación, la realizará exclusivamente un técnico cualificado (electromecánico, electrónico, mecánico, neumático, etc).

### 2.3 Mensajes de seguridad

Struers utiliza las siguientes señales que indican posibles peligros.



#### **PELIGRO ELÉCTRICO**

Esta señal indica un peligro eléctrico, que si no se evita, podría ofrecer como resultado la muerte o lesiones muy graves.



#### **PELIGRO**

Esta señal indica un peligro con un nivel alto de riesgo que, podría ofrecer como resultado la muerte o lesiones muy graves.



#### **ADVERTENCIA**

Esta señal indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría ofrecer como resultado la muerte o lesiones muy graves.



#### **PELIGRO DE APLASTAMIENTO**

Esta señal indica un peligro de aplastamiento que, si no se evita, podría ofrecer como resultado lesiones graves, moderadas o de poca gravedad.



#### **PELIGRO POR CALOR**

Esta señal indica un peligro por calor que, si no se evita, podría resultar en lesiones graves, moderadas o de poca gravedad.

**PRECAUCIÓN**

Esta señal indica un peligro con un nivel bajo de riesgo que, si no se evita, podría ofrecer como resultado lesiones moderadas o de poca gravedad.

**Parada de emergencia**

Parada de emergencia

**Mensajes generales****Nota**

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

**Sugerencia**

Esta señal indica que hay disponibles información y consejos adicionales.

**2.4 Mensajes de seguridad de este manual****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 la toma de tierra. Asegúrese que la tensión de la alimentación eléctrica actual se corresponde con la tensión que se indica en la placa de identificación de la máquina. Una tensión incorrecta puede dañar el circuito eléctrico.

**PRECAUCIÓN**

Antes de la operación, verifique que la tapa no esté agrietada ni tenga fisuras, o podría implosionar al exponerla al vacío.

**PRECAUCIÓN**

La exposición prolongada a ruidos intensos puede causar daños permanentes a nivel auditivo. Use protección auditiva si la exposición a los ruidos supera los niveles establecidos en los reglamentos locales.

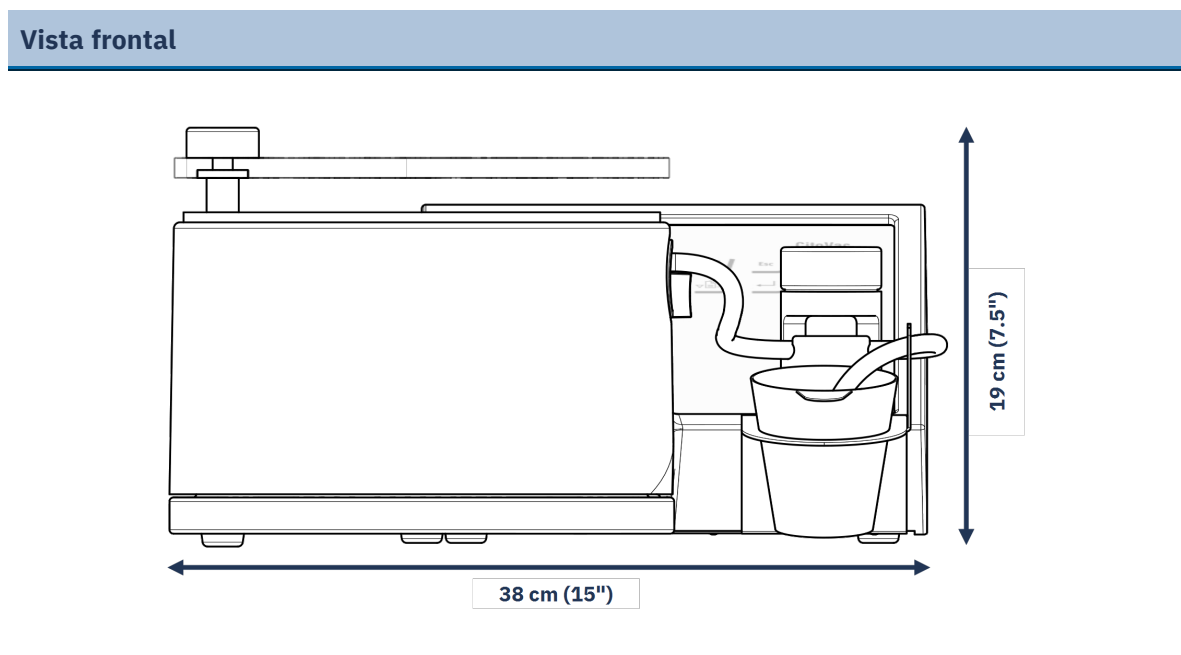
## 3 Empezar: introducción

### 3.1 Descripción del dispositivo

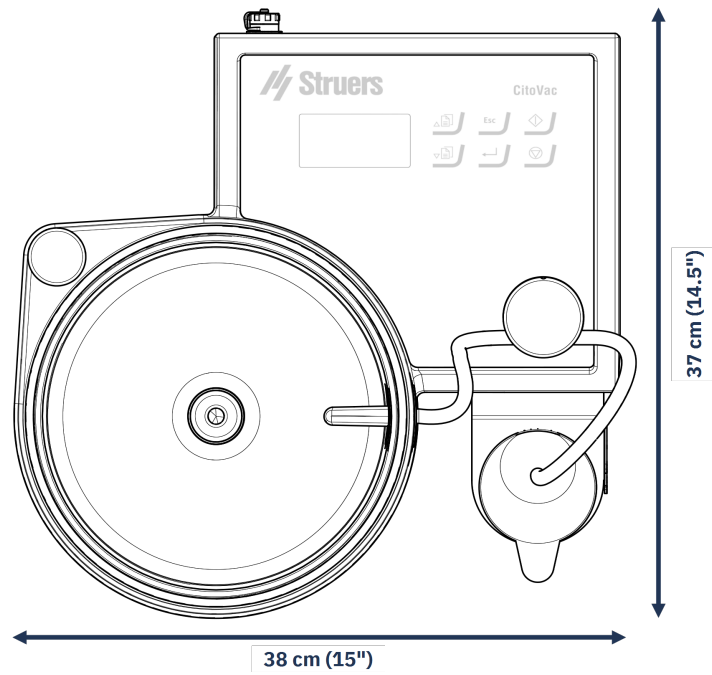
CitoVac es una unidad de vacío para la impregnación de materiales sólidos porosos y estables (no explosivos) con materiales de impregnación (embutición) de Struers especialmente diseñados para la impregnación al vacío. El nivel de vacío y el tiempo de proceso se pueden ajustar durante el proceso.

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



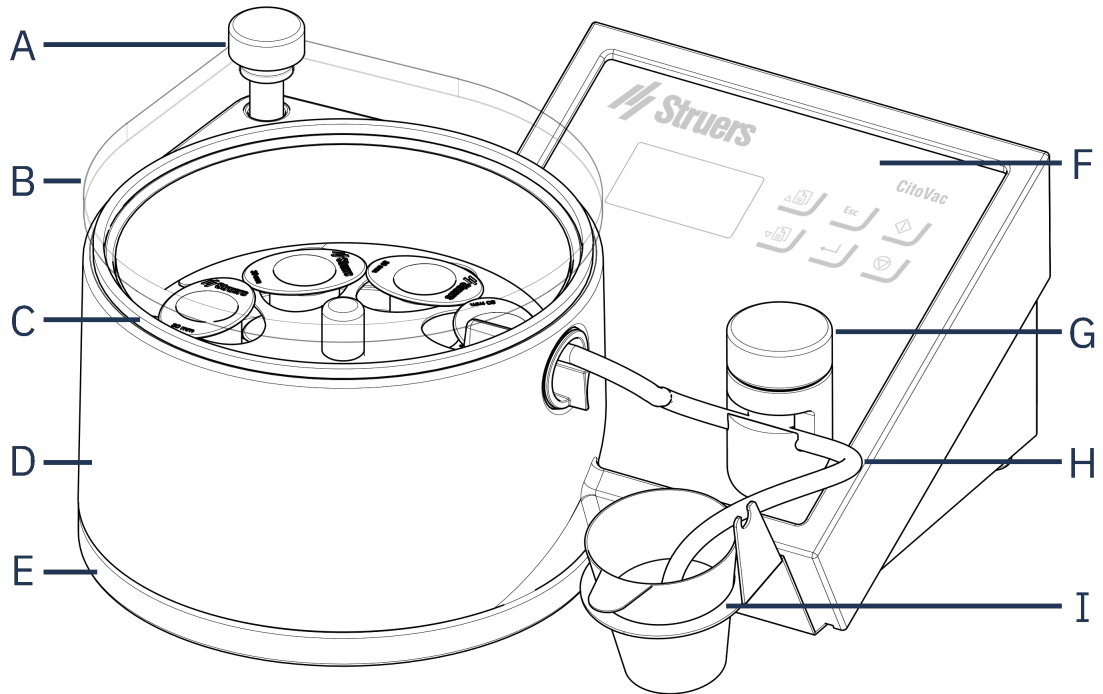


**Espacio ocupado****Cámara de vacío**

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

### 3.3 Vista general

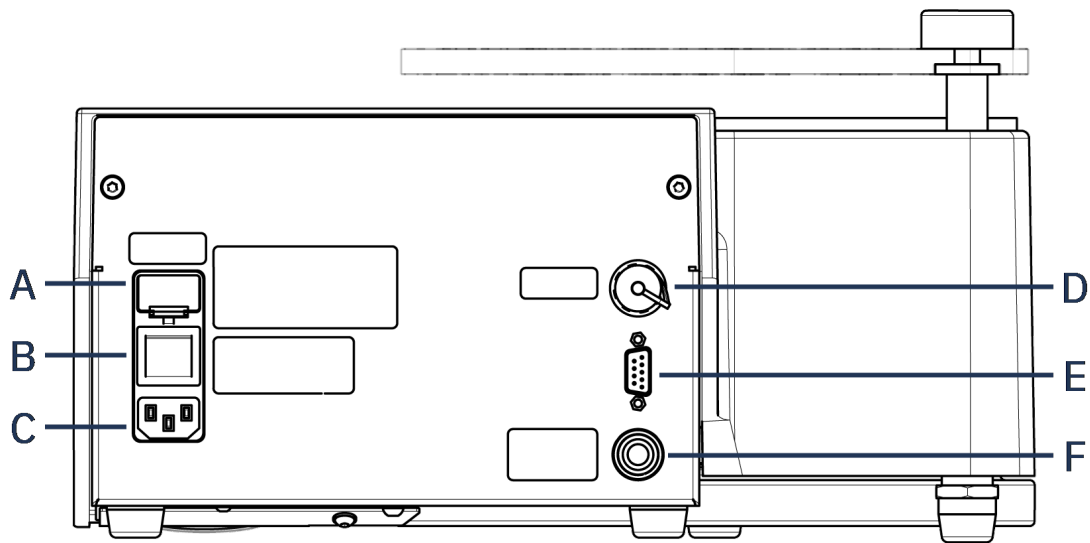
#### Vista frontal



- A** Eje pivotante de la tapa
- B** Tapa
- C** Junta
- D** Cámara de vacío
- E** Rueda para moldes de embutición giratorios

- F** Panel frontal
- G** Válvula de vacío
- H** Tubo dispensador
- I** Soporte para vaso de mezcla

### Vista trasera



<b>A</b> Fusible	<b>D</b> Conector de comunicación para la unidad de control
<b>B</b> Interruptor principal	<b>E</b> Conector de comunicación
<b>C</b> Suministro eléctrico	<b>F</b> Conexión del aire comprimido/vacío

## 3.4 Accesorios y consumibles

### Accesorios

Para obtener información sobre la gama disponible, consulte el folleto de CitoVac:

- [Sitio web de Struers](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>)

### Consumibles

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

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

Para obtener información sobre la gama disponible, consulte: [Sitio web de Struers](https://www.struers.com) (<https://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.


**Nota**

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 Compruebe la lista de embalaje

La caja de embalaje contiene los siguientes artículos:

Uds.	Descripción
1	CitoVac
2	Cables del suministro eléctrico
1	Soporte para moldes de embutición universales (dentro de la cámara de vacío)
1	Tubo de vacío
1	Acoplamiento para tubo de vacío
2	Abrazadera 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 Levante la máquina

#### Peso

CitoVac	9,5 kg (21 lb)
---------	----------------

- Eleve la máquina agarrando por debajo de la base desde el lado izquierdo y el lado 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.

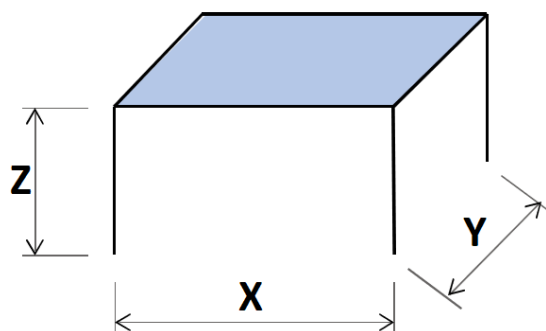
- La máquina debe colocarse sobre una mesa segura, estable y a una altura de trabajo adecuada. La mesa debe ser capaz de soportar al menos el peso de la máquina y los accesorios.

#### Dimensiones recomendadas de la mesa

**X:** 92 cm (36,2")

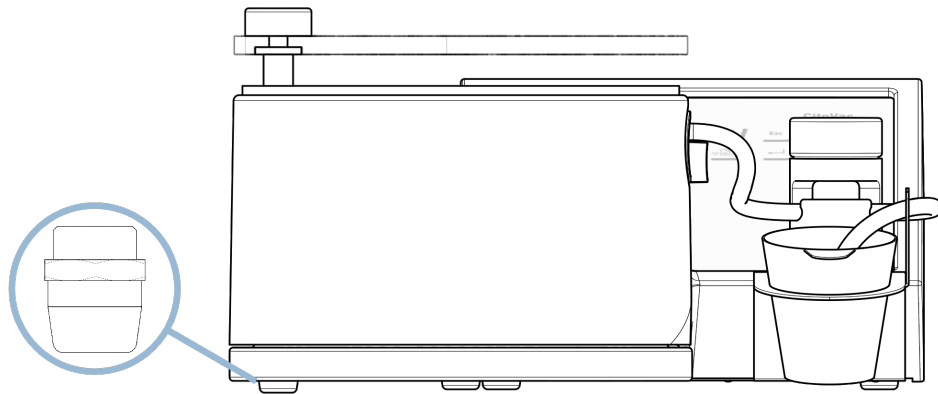
**Y:** 90 cm (35,4")

**Z:** 80 cm (31,5")



- La máquina debe ubicarse cerca de una conexión eléctrica.
- La máquina debe quedar apoyada correctamente con los 4 pies sobre la mesa.
- Asegúrese de que haya suficiente espacio alrededor de la máquina para acceder al servicio.
- 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.

**Extracción**

**Nota**  
 Los materiales de impregnación como el epoxi pueden producir gases. La máquina solo debe utilizarse donde sea posible una amplia ventilación, 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 operaciones	Temperatura ambiente	Pasos a seguir: 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

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



### Nota

Para obtener más información, consulte [Datos técnicos ► 37](#).

### 4.5.1 Conexión a la máquina

Ambos cables vienen equipados con un conector IEC 320. Conecte el conector del cable a la CitoVac.



### 4.5.2 Suministro monofásico

#### Cable de alimentación eléctrica con enchufe de 2 patillas (Schuko europeo)

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

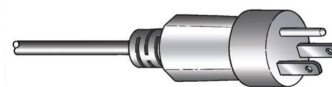


Los cables deben conectarse del modo siguiente:

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

#### Cable de alimentación eléctrica con enchufe de 3 patillas (NEMA norteamericano 5-15P)

El enchufe de 3 patillas (NEMA 5-15P norteamericano) 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)

## 4.6 Aire comprimido y vacío

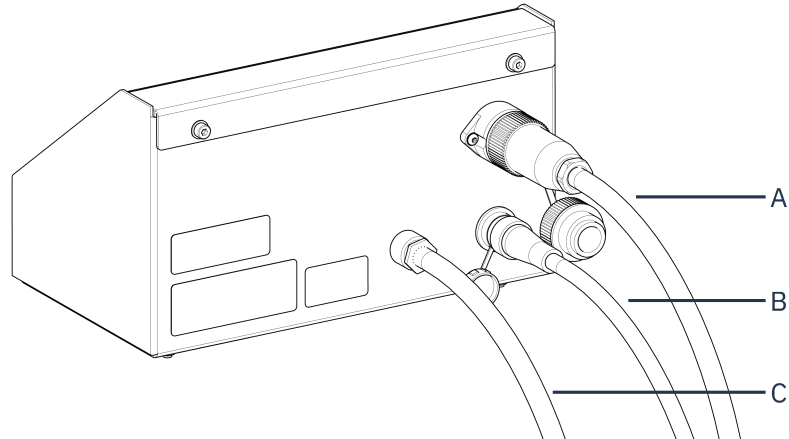


### Nota

Para obtener más información, consulte [Datos técnicos ► 37](#).

1. Monte el acoplamiento en el tubo de vacío y asegúrelo con la boquilla.
2. Conecte el tubo de vacío a la parte trasera de la máquina.
3. Monte el tubo en el suministro de aire comprimido/vacío.

### Bomba de vacío externa



- 
- A** Fuente de alimentación 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 usar con una bomba de vacío externa se pueden conectar a la bomba de vacío usando 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.

**Nota**

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

**Nota**

El cable para la bomba de vacío se pide por separado (número de catálogo 15763604).  
El cable de la bomba de vacío debe instalarlo un técnico cualificado.

### Tubo de vacío/aire comprimido

- Compruebe que el tubo no tenga dobleces pronunciadas.

Si necesita un tubo más largo, le recomendamos que escoja un tubo con un mayor diámetro interior para garantizar un caudal suficiente.



## 4.7 Ruido

Para obtener información sobre el nivel de presión sonora, consulte [Datos técnicos ► 37](#).



### **PRECAUCIÓN**

La exposición prolongada a ruidos intensos puede causar daños permanentes a nivel auditivo.

Use protección auditiva si la exposición a los ruidos supera los niveles establecidos en los reglamentos locales.

# 5 Transporte y almacenamiento

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

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

## 5.1 Transporte

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

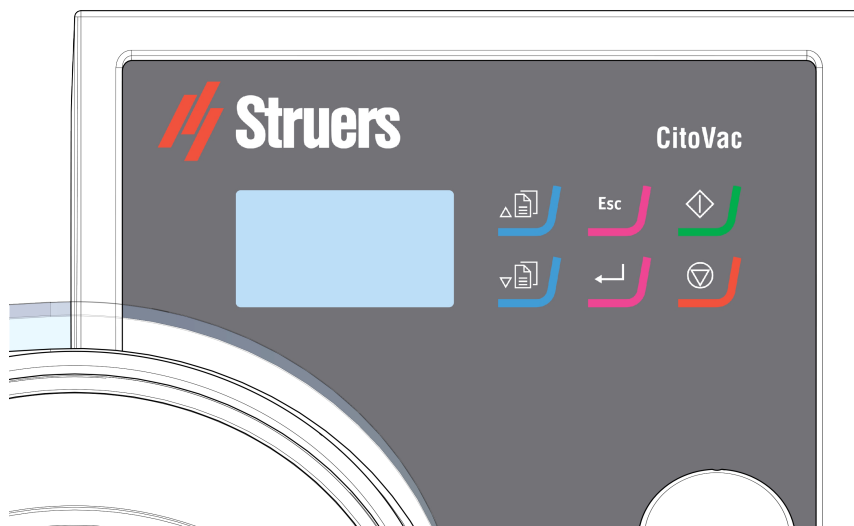
## 5.2 Almacenamiento

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 Haga funcionar el dispositivo

## 6.1 Panel de control



Botón	Función
	<b>Tecla de menú hacia arriba</b> 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.
	<b>Tecla de menú hacia abajo</b> 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.
	<b>Esc</b> Retrocede un nivel en los menús.
	<b>Entrar</b> Selecciona elementos de menú resaltados e introduce (guarda) valores de parámetros modificados.

Botón	Función
	<p><b>Arrancar</b></p> <p>Inicia el proceso de vacío.</p>
	<p><b>Parar</b></p> <p>Detiene el proceso de vacío:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pulse una vez para pausar el proceso.</li> <li>– Pulse dos veces para cancelar el proceso.</li> </ul>

## 6.2 Puesta en marcha



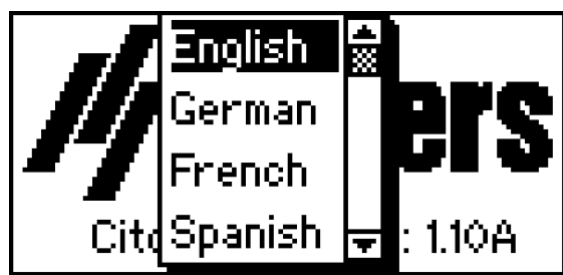
Cuando encienda la máquina, la pantalla de bienvenida muestra la versión del software instalado.

### Arranque: la primera vez

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

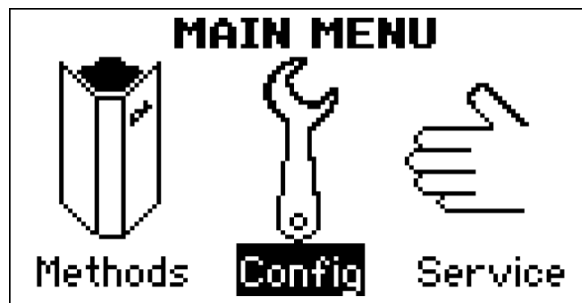
Si es necesario, utilice los controles del panel de control para cambiar la configuración. Consulte [Configuración ▶ 20](#).

### Select language (Seleccionar idioma)



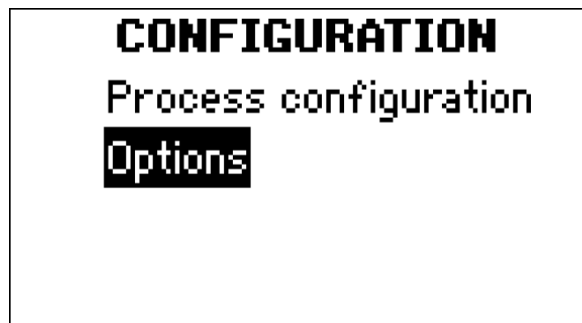
- Seleccione el idioma que desee utilizar. Si es necesario, puede cambiar el idioma desde el menú **Options** (Opciones). Consulte [Configuración ▶ 20](#).

## 6.3 Configuración

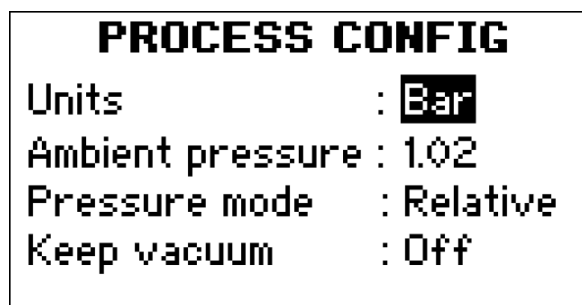


Desde el menú **Config** (Configuración) puede acceder a distintos ajustes y parámetros.

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



**Process configuration (Configuración del proceso)**



Parámetro	Descripción
<b>Units</b> (Unidades)	Las unidades se pueden establecer en Bar (predeterminado), kPa o PSI.
<b>Ambient pressure</b> (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 <b>Absolute</b> (Absoluta).
<b>Pressure mode</b> (Modo de presión)	El modo de presión puede establecerse en <b>Absolute</b> (Absoluta) o <b>Relative</b> (Relativa). Se mide la diferencia de presión entre la presión ambiental y la presión dentro de la cámara.
<b>Keep vacuum</b> (Mantener el vacío)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>On</b>: El vacío se mantiene una vez completado el proceso.</li> <li>- <b>Off</b> (predeterminado): El vacío se libera una vez completado el proceso.</li> </ul>

### 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

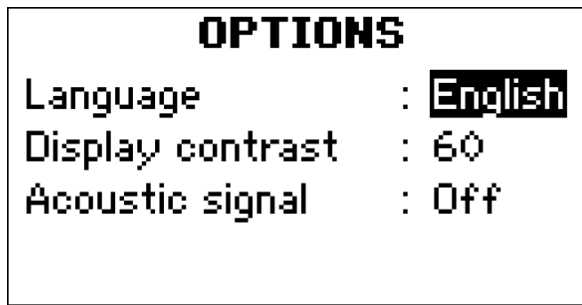
- **Relative** (Relativa): La pantalla del método muestra: **Vacuum** (Vacío).

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)**



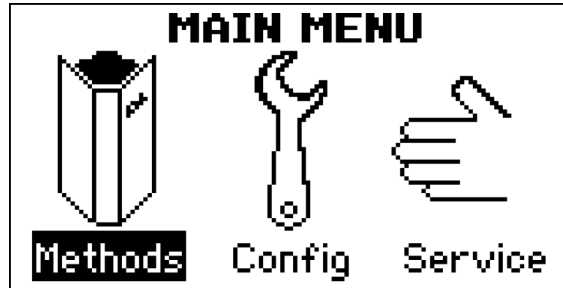
Puede configurar los siguientes parámetros:

Parámetro	Descripción
<b>Language</b> (Idioma)	<p>Seleccione el idioma que desea usar en el software.</p> <p>El idioma puede configurarse en inglés (predeterminado), alemán, francés, español o italiano.</p>
<b>Display contrast</b> (Contraste de pantalla)	<p>Puede ajustar la pantalla para mejorar la visualización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor predeterminado: 60.</li> <li>- Rango de ajuste: 1-100.</li> </ul>
<b>Acoustic signal</b> (Señal acústica)	<p><b>On</b> (Activar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se escucha un pitido cuando ha finalizado el proceso de embutición.</li> <li>- Se escuchas pitidos cuando se pulsan los botones de control.</li> </ul> <p><b>Off</b> (Desactivado):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La señal acústica está desactivada.</li> </ul>

## 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 **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 Edite 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 Entrar 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. Ponga **Cycles** (Ciclos) en **0**.
3. Cierre la tapa y pulse Arrancar.



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 Parar 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 Arrancar para reanudar el proceso o Parar 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). Consulte [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 Arrancar.

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 Entrar 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.

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

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

#### **Pausar el proceso**

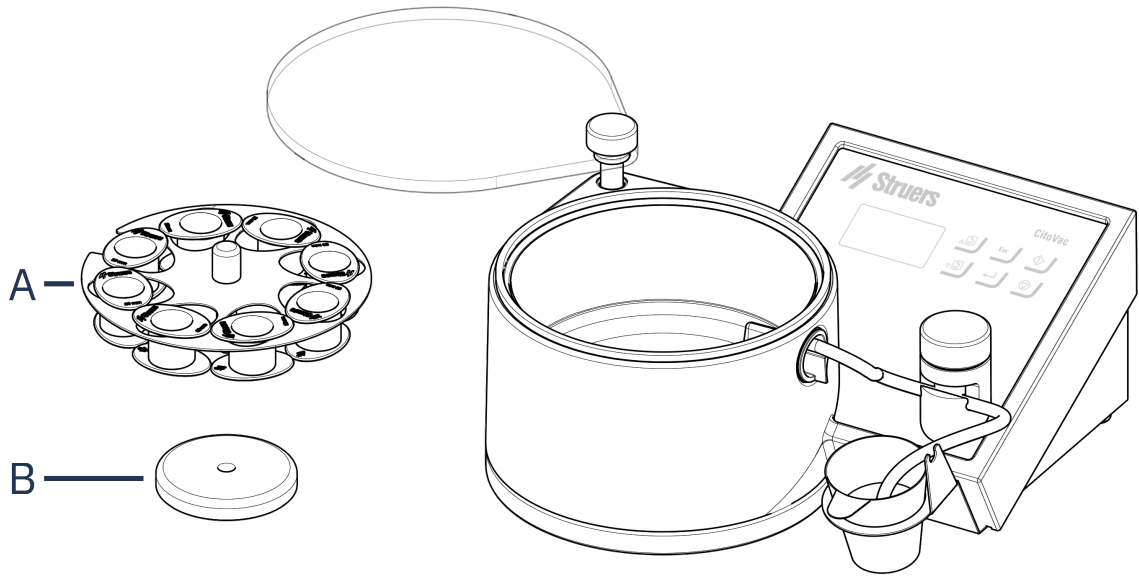
1. Pulse Parar una vez para pausar el proceso.

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

La pantalla cambiará para mostrar que el método está pausado.

2. Pulse Arrancar para reanudar el proceso o Parar para detenerlo.

## 6.8 Preparar la impregnación



**A** Soporte para moldes de montaje

**B** Soporte para moldes

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



### Sugerencia

Limpe y desengrase las muestras antes de la impregnación.

2. Verifique que el protector de la cámara se encuentre bien colocado.
3. Coloque las copas de montaje en la cámara de vacío.
4. Verifique que cada uno de los moldes quede directamente debajo de la boquilla del tubo dispensador girando la rueda giratoria.

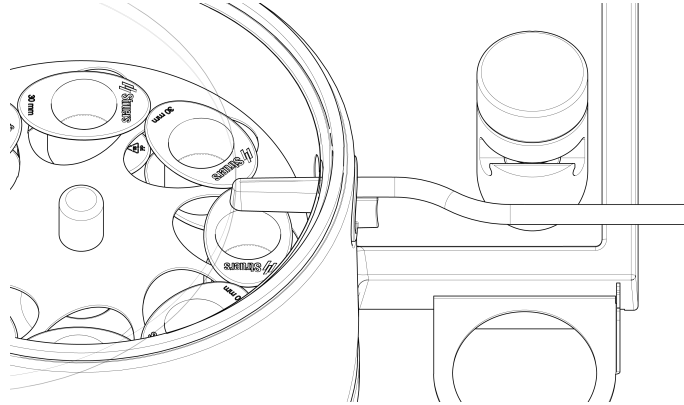
### Comprobar la cámara de vacío



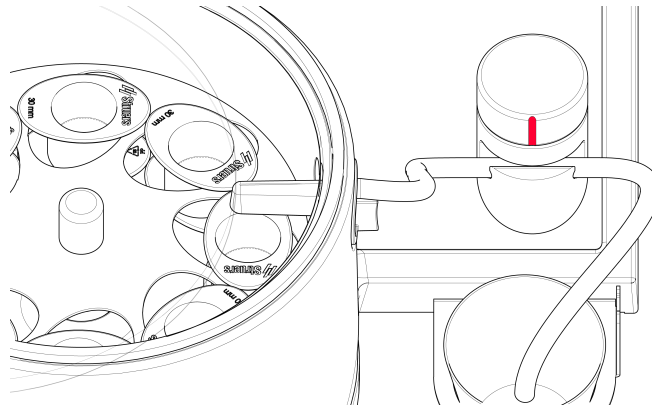
### PRECAUCIÓN

Antes de la operación, verifique que la tapa no esté agrietada ni tenga fisuras, o podría implosionar al exponerla al vacío.

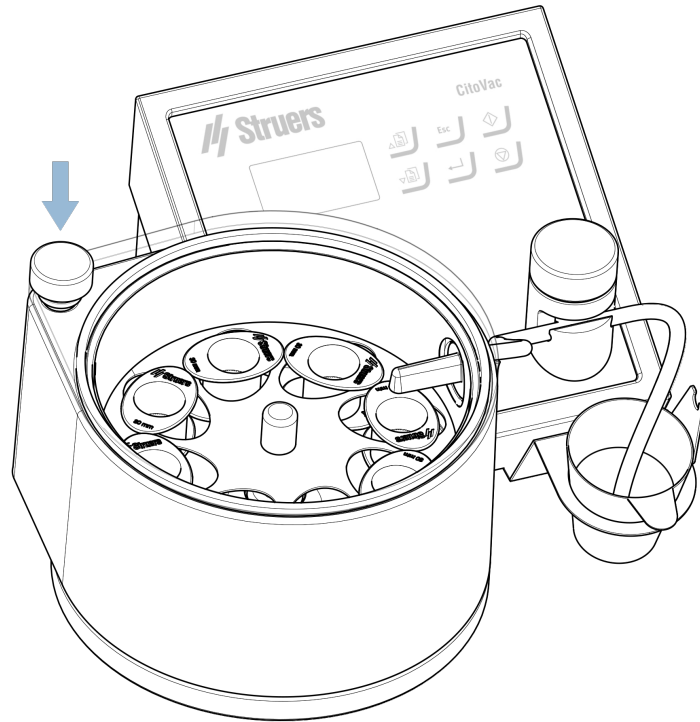
1. Verifique que la junta esté limpia y sin daños.
2. Coloque la boquilla del tubo dispensador a través de la abertura en la cámara de vacío y presione firmemente para colocarla en su sitio.



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 Arrancar.



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



**Nota**

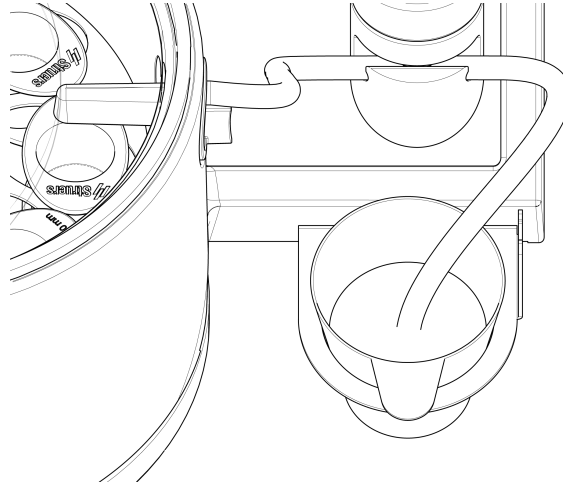
Asegúrese de que la tapa esté directamente sobre la cámara y que no haya fugas alrededor de los bordes.

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

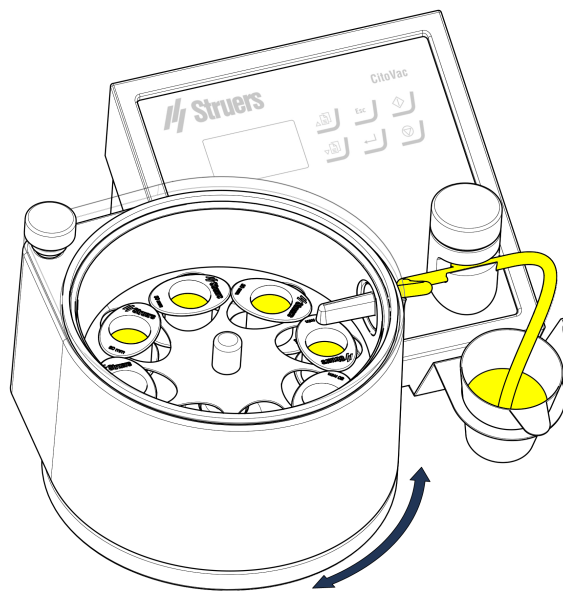


2. Coloque el extremo del tubo dispensador en el fondo del molde.



**Nota**

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.

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, presione el botón de 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 le da a la mezcla una viscosidad más baja, 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.



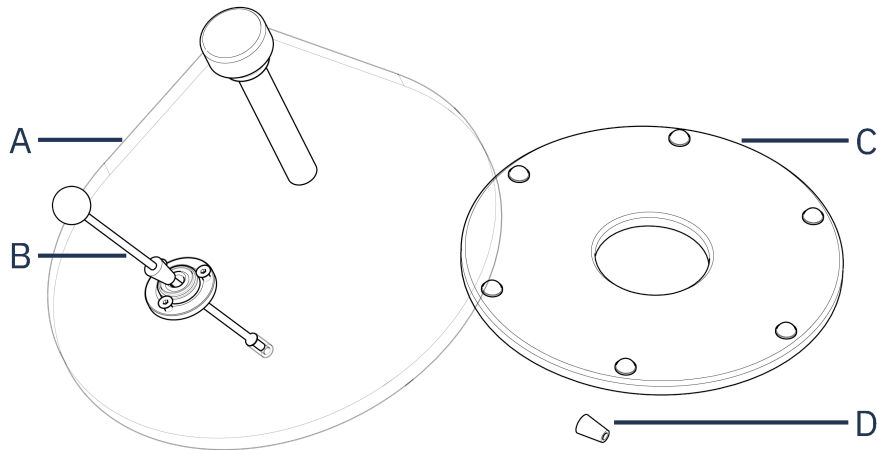
## 6.10 Pegado (accesorio)



### 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.

Evite las salpicaduras en la cámara de vacío



**A** Tapa

**B** Barra para presión

**C** Anillo de soporte

**D** Tapón de goma de repuesto para barra de presión

1. Coloque la tapa con la barra para presión en la máquina.
2. Coloque el anillo de soporte debajo del soporte para que no se mueva al hacer 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 Arrancar.
7. Presione el portaobjetos de vidrio con la barra para presión y mueva suavemente el portaobjetos hacia adelante y hacia atrás.
8. Cuando la muestra esté bien adherida al portaobjetos, pulse Parar.
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 periódicamente.



**Nota**

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



**Nota**

No usar nunca acetona, benceno ni disolventes similares.

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

- Limpie minuciosamente la máquina y todos los accesorios.

## 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.



**Nota**

No usar nunca 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.



**Nota**

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.

**Nota**

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

## 8 Piezas de recambio

### Preguntas técnicas y repuestos

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

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

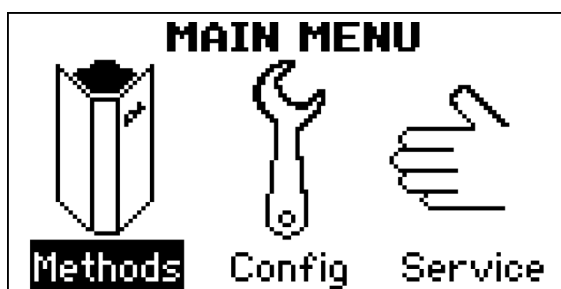
## 9 Servicio y reparación

Recomendamos realizar una revisión de mantenimiento anualmente.

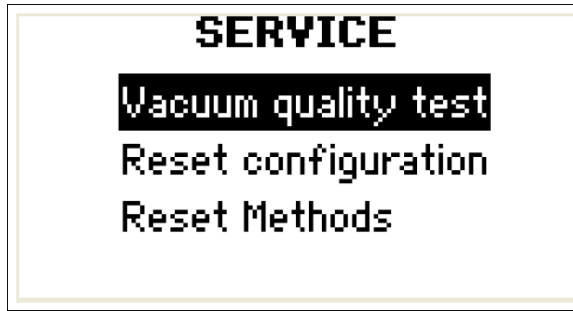
**Nota**

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

### 9.1 Menú de servicio



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



<b>Vacuum quality test</b> (Ensayo de calidad de vacío)	Comprueba el vacío.
<b>Reset configuration</b> ( Restablecer configuración)	Restablece la configuración a valores de fábrica.
<b>Reset methods</b> (Restablecer métodos)	Restablece los métodos a los valores de fabrica.

## 10 Solución de problemas

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

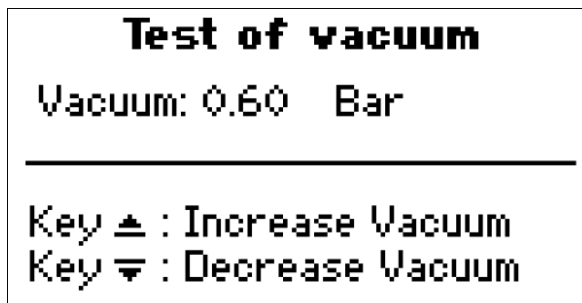
✓ : Se ha alcanzado el ajuste de vacío

-- : 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. Verifique 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 el tubo.

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

## 11 Disposición



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

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

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

## 12 Datos técnicos

### 12.1 Datos técnicos

<b>Potencia</b>	Tensión/frecuencia	200-240 V/50-60 Hz (100-120 V/50-60 Hz)
	Potencia, constante	0,031 A
	Potencia, intermitente	0,030-0,031 A
	Potencia, máx.	0,106 A
	Picos de corriente (normalmente en arranque y puesta en marcha)	0,039 A

<b>Suministro de aire</b>	Aire comprimido	4,5-6 bar (65-87 psi)
<b>CitoVac con eyector integrado</b>	Calidad de aire recomendada	Clase-3 según ISO 8573-1
	Consumo de aire comprimido	12,5 l/min (3,2 gpm)
	Conexión de la manguera	Ø 1/4"
	Vacío (a 6 bar de aire comprimido)	860 mbar (645 mm Hg)
<b>Suministro de aire CitoVac para bomba externa</b>	Vacío recomendado	mín. 900 mbar (min. 675 mm Hg)
	Salida recomendada	~30 l/min (~8 gpm)
	Conexión de la manguera	5/16"
<b>Software y electrónica</b>	Controles	Panel táctil
	Pantalla	LCD de 3,1" con retroiluminación
<b>Normas de seguridad</b>		Consulte la Declaración de conformidad
<b>REACH</b>		Para obtener información sobre REACH, hable con su delegación local de Struers.
<b>Entorno de operaciones</b>	Temperatura ambiente	5 - 40 °C (41 - 104 °F)
	Humedad	<95% de humedad relativa sin condensación
<b>Interruptor diferencial (RCCB)</b>		Se recomienda tipo A, 30 mA (o mejor)
<b>Nivel de ruido</b>	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 EN ISO 11202
<b>Nivel de vibraciones</b>	Emisión de vibraciones declarada	N/A

<b>Dimensiones y peso</b>	Dimensiones exteriores:	–
	Ancho	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 (Ø 7,9")
	Altura interior	10 cm (4")

## 12.2 Diagramas

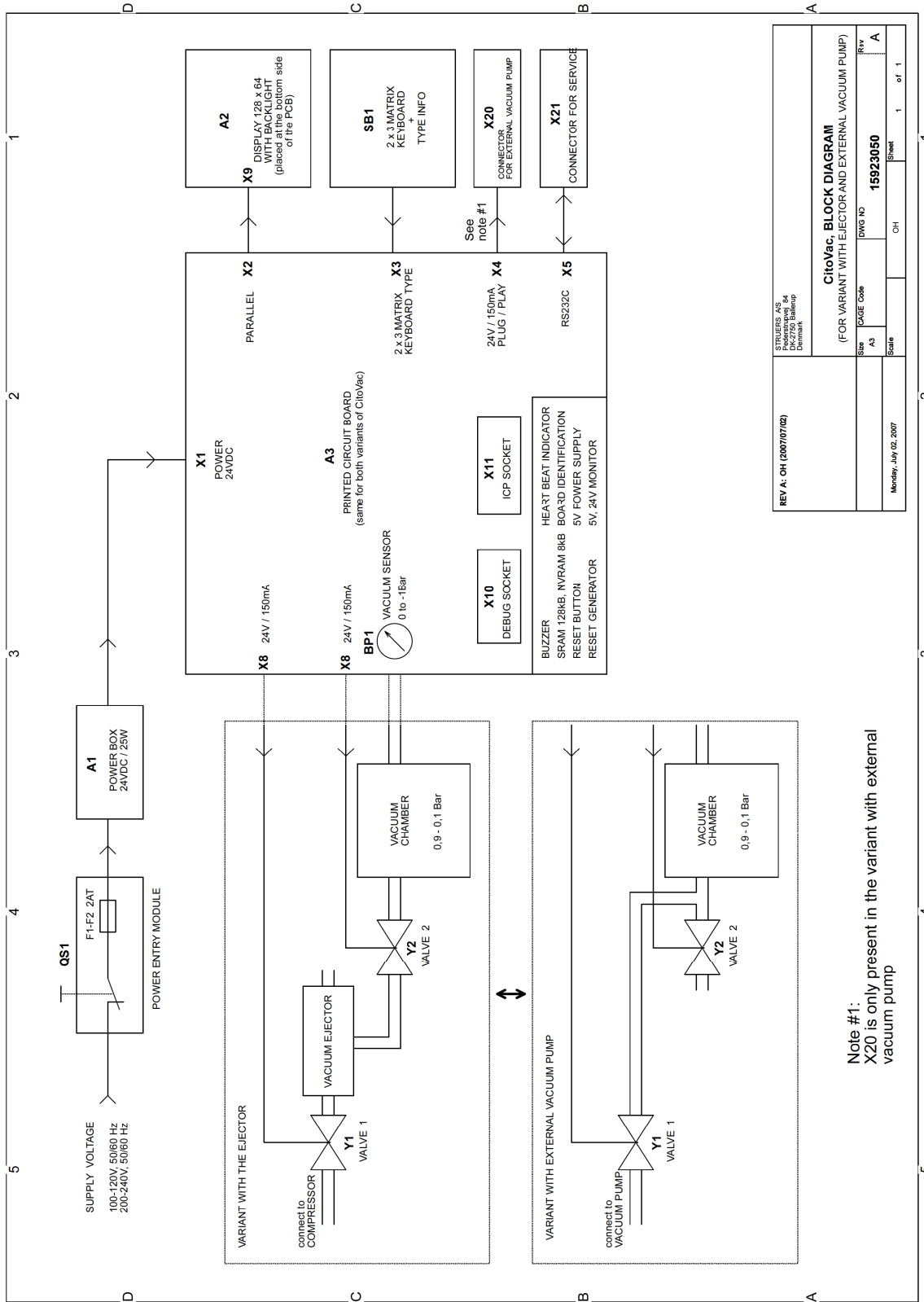


### Nota

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

Título CitoVac	Nº:
Diagrama de bloques	<a href="#">15923050 ▶ 40</a>
Diagrama neumático, con eyector	<a href="#">15922000 ▶ 41</a>
Diagrama neumático, sin eyector	<a href="#">15922001 ▶ 42</a>
Diagrama del circuitos	Vea el número de diagrama en la placa de identificación del equipo y póngase en contacto con el servicio técnico de Struers en <a href="http://Struers.com">Struers.com</a> .

15923050

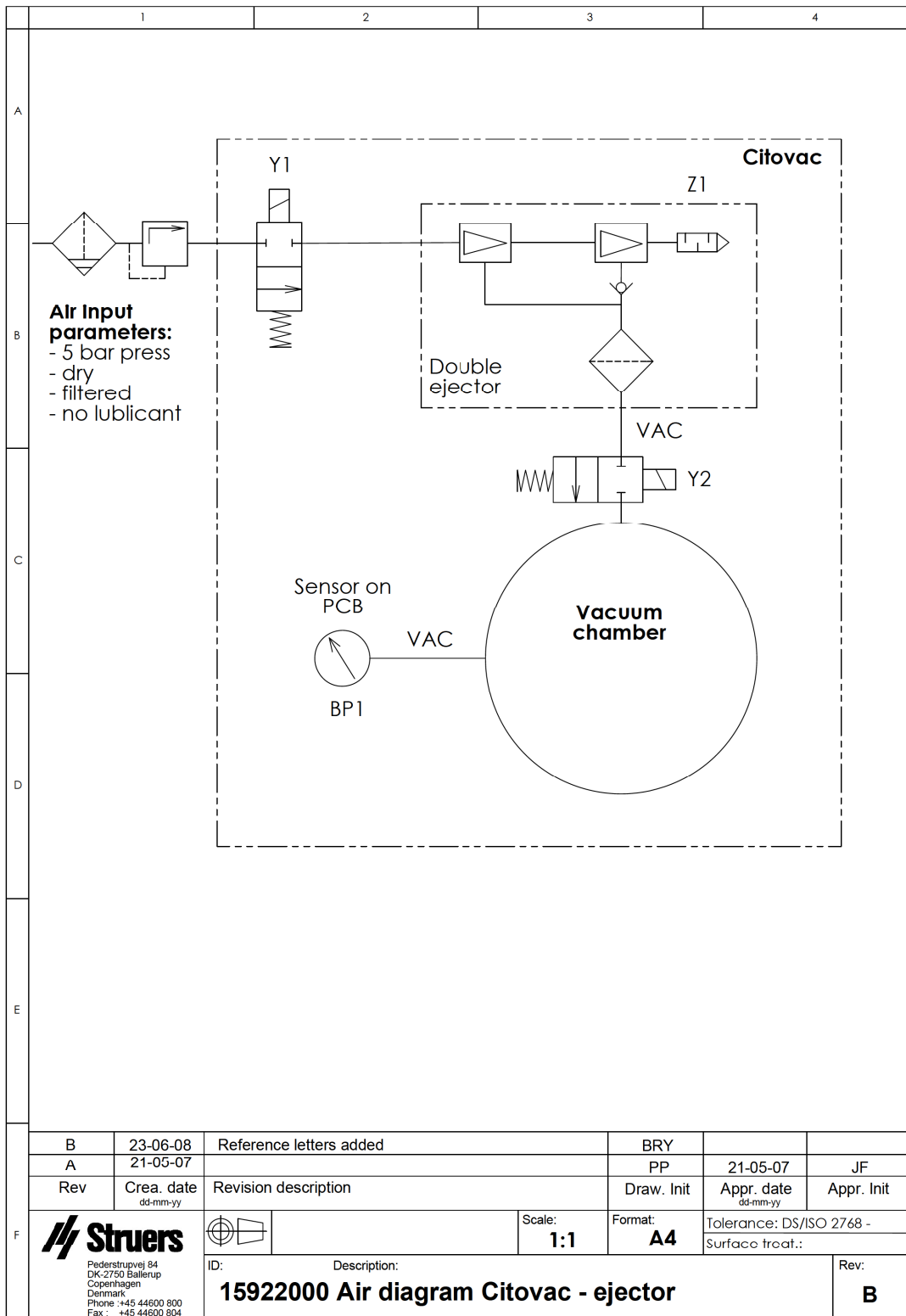


REV A: OH (2007/07/02)		REV A: OH (2007/07/02)	
CitoVac, BLOCK DIAGRAM		CitoVac, BLOCK DIAGRAM	
(FOR VARIANT WITH EJECTOR AND EXTERNAL VACUUM PUMP)		(FOR VARIANT WITH EJECTOR AND EXTERNAL VACUUM PUMP)	
Size	A3	DWG NO	15923050
Scale		Sheet	1 of 1
Monday, July 02, 2007		Monday, July 02, 2007	

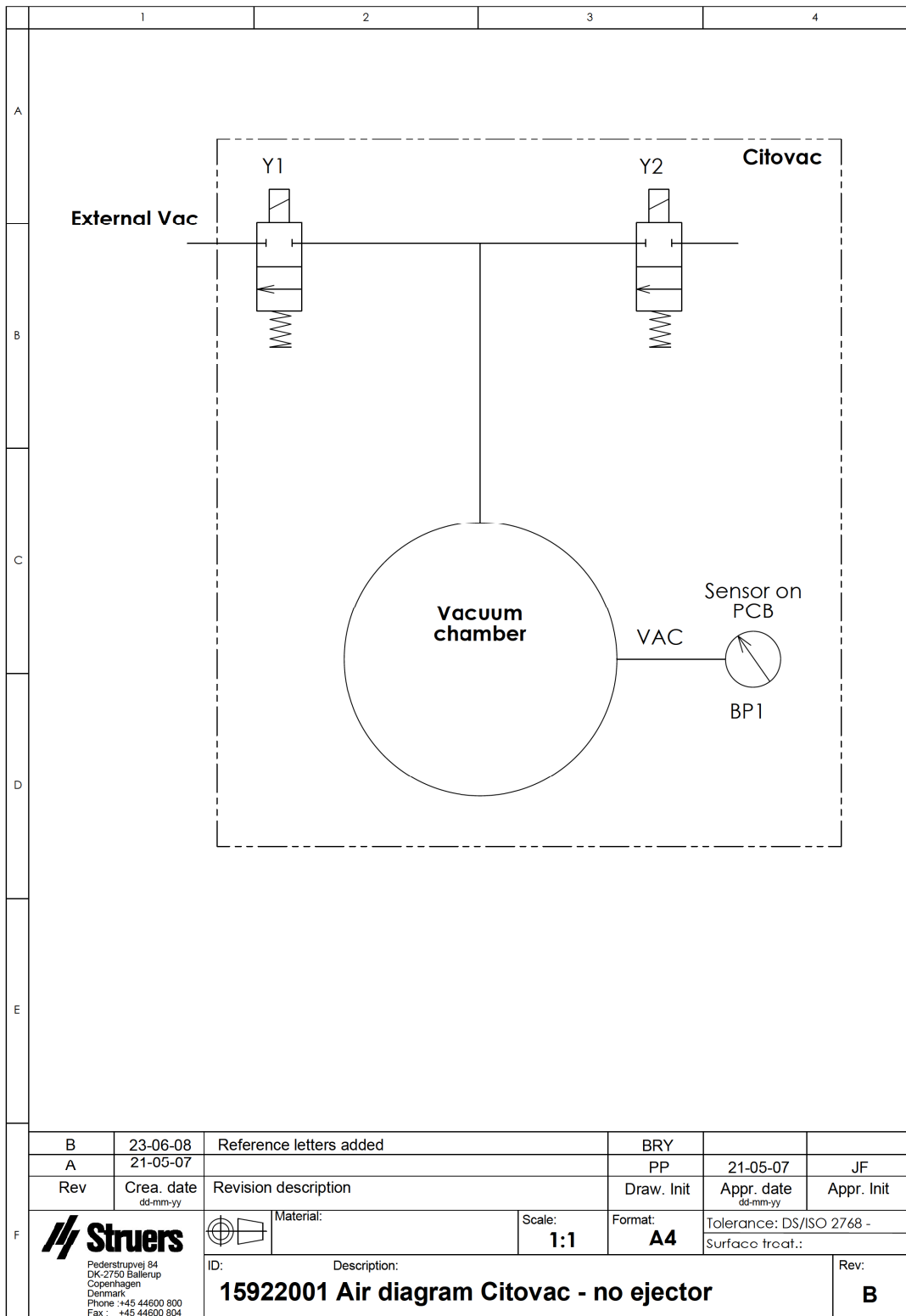
Note #1:  
X20 is only present in the variant with external vacuum pump



15922000



**15922001**



B	23-06-08	Reference letters added	BRY		
A	21-05-07		PP	21-05-07	JF
Rev	Crea. date dd-mm-yy	Revision description	Draw. Init	Appr. date dd-mm-yy	Appr. Init
F	 Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Copenhagen Denmark Phone : +45 44600 800 Fax : +45 44600 804	Material:	Scale: <b>1:1</b>	Format: <b>A4</b>	Tolerance: DS/ISO 2768 - Surface treat.:
		ID:                      Description: <b>15922001 Air diagram Citovac - no ejector</b>			Rev: <b>B</b>

## 12.3 Información legal y reglamentaria

### **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 las 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 ApS, podrían causar interferencias perjudiciales y anular la autoridad del usuario para manejar 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**

Las siguientes limitaciones deben respetarse ya que en caso contrario podría provocar la cancelación de las obligaciones legales de Struers.

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

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



# Declaración de Conformidad

Fabricante	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dinamarca
Nombre	CitoVac
Modelo	N/A
Función	Unidad de impregnación al vacío
Tipo	592
Nº de cat.	05926119, 05926219
Nº de serie:	



Según el módulo H del planteamiento global



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

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

Autorizado para elaborar el expediente técnico/  
Firmante autorizado

Fecha: [Release date]

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

[www.struers.com/Library](http://www.struers.com/Library)