

**Piezas de repuesto:**

| Nº de pieza    | Descripción                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| 7724037        | Pie de caucho                                               |
| 7751068        | Interruptor de seguridad de la tapa                         |
| 7786021        | Rotor horizontal de seis posiciones                         |
| 7735049        | Motor 1/30 HP, capacitor con división permanente de 115 VCA |
| 7729006        | Capacitor, 4 uF, 250 VCA                                    |
| 7717051        | Sincronización electrónica y tablero de bloqueo             |
| 7751043        | Disyuntor                                                   |
| 03-0-0003-0082 | Etiqueta del panel frontal                                  |
| 7760002        | Cable                                                       |
| 7714101        | Trinquete, pestillo, tapa                                   |
| 7714103        | Perilla, pestillo, tapa                                     |
| 7724071        | Bisagra, fricción                                           |
| 7732018        | Sello, junta de la tapa                                     |
| 7713031        | Portatubo rojo, para tubos de 17 mm x 100 mm                |
| 77113033       | Portatubo verde, para tubos de 17 mm x 75 mm                |
| 02-002-1-0011  | Conjunto de la tapa                                         |

**Accesorios disponibles:**

**Almohadillas para tubos de 1 in**  
n.º de pieza 1525



**Almohadilla para tubos de 0,25 in**  
n.º de pieza 9150



**Encastre de 13 x 75 mm**  
n.º de pieza 7713064



**Encastre de 13 x 100 mm**  
n.º de pieza 7713064



**Tapas de protección n.º de pieza 7713011**



**Adaptador de tubo de 0,5 a 1 ml**  
n.º de pieza 7713068



**Adaptador de tubo de 1,5 a 2 ml**  
n.º de pieza 7713065

**GARANTÍA:**

The Drucker Company garantiza que esta centrífuga se encuentra libre de defectos en mano de obra y materiales por 2 años.

*Fabricado en EE. UU. por*  
**THE DRUCKER CO.**

200 Shadylane Drive • Philipsburg, PA 16866

Teléfono: 1 814-342-6205 o 1 814-692-7661 • Fax: 1 814-692-7662 • www.druckercompany.com



# THE DRUCKER CO.

El tiempo de ejecución programable se preestablece en fábrica en

# 10

MINUTOS

Consulte la página 5.



## Manual del operador

Protegido por la patente de EE. UU. n.º 6,811,531

Rev. A

**Modelo 642E • Centrífuga de laboratorio**

# Índice

|                                                      |         |
|------------------------------------------------------|---------|
| Descripción del modelo.....                          | pág. 2  |
| Equipamiento suministrado.....                       | pág. 2  |
| Características.....                                 | pág. 3  |
| Especificaciones.....                                | pág. 3  |
| Ubicación de configuración y procedimiento.....      | pág. 4  |
| Controles del panel frontal.....                     | pág. 5  |
| Funcionamiento.....                                  | pág. 6  |
| Extracción del rotor e instalación.....              | pág. 7  |
| Configuraciones del portatubo.....                   | pág. 8  |
| Cuidado y mantenimiento.....                         | pág. 9  |
| Solución de problemas.....                           | pág. 10 |
| Desbloqueo de la tapa de emergencia y seguridad..... | pág. 11 |
| Calibración y prueba en tierra.....                  | pág. 11 |
| Piezas de repuesto.....                              | pág. 12 |
| Accesorios disponibles.....                          | pág. 12 |

## Descripción del modelo:

El modelo 642E es una centrífuga horizontal con control electrónico de servicio continuo con un sistema de tapa con engranaje de seguridad. Esta unidad se controla a través de la pulsación de un botón temporizador electrónico que se ha preestablecido en diez (10) minutos para tiempos de giro precisos y para facilitar el uso. Las muestras se pueden visualizar de manera segura a través de una tapa transparente. El ingreso a la máquina se restringe durante el funcionamiento mediante un sistema de engranaje de seguridad. El modelo 642E presenta un panel de control con luz que muestra el estado de la máquina, fácilmente visible a la distancia.

Para obtener información sobre la garantía, diríjase a la página 12.

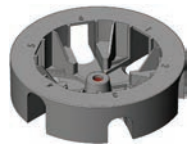
## Uso previsto:

Centrífuga de laboratorio de uso general para la separación de muestras.

## Equipamiento suministrado\*:

Los siguientes elementos vienen de forma estándar con cada centrífuga modelo 642E:

|                                                 |              |                               |
|-------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| 1. Un (1) rotor horizontal de seis posiciones   | n.º de pieza | 7786021                       |
| 2. Seis (6) portatubos de 100 mm                | n.º de pieza | 7713031                       |
| 3. Seis (6) portatubos de 75 mm                 | n.º de pieza | 7713033                       |
| 4. Dos (2) encastres de 13 x 75 mm              | n.º de pieza | 7713064 (no se muestra abajo) |
| 5. Dos (2) encastres de 13 x 100 mm             | n.º de pieza | 7713066 (no se muestra abajo) |
| 6. Dos (2) adaptadores para tubos de 0.5 a 1 ml | n.º de pieza | 7713068 (no se muestra abajo) |
| 7. Dos (2) adaptadores para tubos de 1.5 a 2 ml | n.º de pieza | 7713065 (no se muestra abajo) |



1.



x6

2.



x6

3.

Para obtener información sobre los accesorios opcionales, vea la última página de este manual.

\* El rotor y sus accesorios tienen una capacidad de frecuencia de rotación de 4000 RPM.

El modelo Horizon 642E cumple con todos los requisitos de la UL estándar 61010A-1, 61010A-2-20; Can/CSA C22.2 n° 1010.1; 1010.2.20.

## Seguridad:

**Interruptor de seguridad de la tapa:** La tapa modelo 642E se encuentra asegurada en la parte superior del gabinete por una perilla de cierre y un sistema de trinquete. Cuando la perilla se gira en sentido de las agujas del reloj, el trinquete se adhiere a la parte inferior de la abertura del gabinete y no permite que la tapa se abra. Un tope mecánico posiciona el trinquete y no permite que se gire completamente. Cuando se gira a la posición de detención, el trinquete hace contacto con un microinterruptor que se monta debajo de la parte superior de la cabina. El interruptor de seguridad de la tapa evita que la centrífuga funcione mientras la tapa está abierta. Una luz indicadora en el frente de la máquina se encenderá cuando la tapa se cierre de manera apropiada.

**Sistema de interbloqueo de seguridad de la tapa:** Además del interruptor de seguridad de la tapa, el modelo 642E tiene un sistema de bloqueo de "0 RPM". El sistema de interbloqueo de la tapa mantiene a la tapa bloqueada en todo momento, (aun durante una falla eléctrica), y requiere que el rotor esté en reposo para desbloquear la tapa. La centrífuga no permite la entrada a la cámara del rotor a menos que la centrífuga tenga electricidad y el rotor esté en reposo. Para abrir la tapa, asegúrese de que la centrífuga esté enchufada, con el rotor en reposo, presione el botón "LIBERAR/DETENER".

**Nota:** Luego de que la centrífuga haya comenzado a dar vueltas, es posible girar la perilla lo suficiente para que el trinquete pierda contacto con el interruptor de seguridad de la tapa. Si esto sucede, el motor de la centrífuga puede perder potencia, pero la tapa permanecerá bloqueada. Si la perilla se mueve de manera accidental y ocurre esta situación, gire la perilla completamente hacia la derecha hasta su posición de detención y la centrífuga reanudará el funcionamiento.

**Disyuntor:** La centrífuga modelo 642E está protegida por un disyuntor de 4 A situado en la parte trasera de la máquina montado a la base. Cualquier corte en el circuito eléctrico causará que el disyuntor corte la electricidad de la máquina.

## Acceso de emergencia a la cámara del rotor:

En caso de una falla eléctrica, no será posible desbloquear la tapa por los medios convencionales. En este caso, el acceso dentro de la cámara del rotor se podrá efectuar si se remueve el cierre de la tapa y se utiliza una birome para desconectar manualmente el mecanismo de bloqueo (ver la foto). Tire el mecanismo hacia el panel de control y luego desbloquee y abra la tapa. Si la unidad está dañada, póngase en contacto con el proveedor autorizado o a The Drucker Company.



## Calibración y prueba en tierra:

Se recomienda chequear cada dos años la velocidad máxima, la continuidad de conexión a tierra y la línea de fuga para un funcionamiento continuo seguro. Contacte a The Drucker Company para obtener más información o disponibilidad de pruebas.

## Solución de problemas:

### NOTA:

*El pestillo debe girarse completamente hacia la derecha hasta su posición de detención para que la centrifuga funcione.*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Problema:</b> El rotor no gira libremente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Soluciones: – Asegúrese de que no haya caído algo en la cámara del rotor.<br>– Si nada obstruye el rotor, este puede estar dañado. Póngase en contacto con The Drucker Company para obtener más asistencia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>2. Problema:</b> Ruído excesivo cuando la máquina funciona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Soluciones: – Verifique si la carga está equilibrada.<br>– Asegúrese de que nada se haya caído dentro de la cámara del rotor.<br>– Asegúrese de que la tuerca central del rotor esté ajustada.<br>– Llame a un técnico para que pruebe el motor y lo reemplace si es necesario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>3. Problema:</b> La centrifuga no funciona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Soluciones: – Revise el tomacorriente eléctrico.<br>– Asegúrese de que el pestillo de la tapa se gire completamente hacia la derecha hasta su posición de detención. Cuando la tapa se cierre correctamente, la luz indicadora BLOQUEADO se iluminará en el panel de control.<br>– Revise el disyuntor en la parte inferior izquierda de la máquina. Si el interruptor está blanco, significa que se disparó. Póngase en contacto con The Drucker Company para obtener asistencia.<br>– El tablero de circuito impreso puede estar dañado. Llame a un técnico para que pruebe el tablero de circuito y lo reemplace si es necesario. |
| <b>4. Problema:</b> La luz indicadora BLOQUEADO no se enciende cuando la tapa se cierra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Soluciones: – Asegúrese de que la unidad tenga energía.<br>– Asegúrese de que el pestillo de la tapa se gire completamente hacia la derecha hasta su posición de detención. El pestillo hace contacto con un interruptor debajo de la parte superior de la cabina. Si el interruptor no se activa, la luz no se encenderá y la máquina no funcionará.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>5. Problema:</b> La máquina no se desbloquea hasta que haya completado el funcionamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Soluciones: – La tapa debe permanecer cerrada hasta que el rotor llegue prácticamente a la detención completa y luego se desbloquea durante 60 segundos. Si se requiere más tiempo para desbloquear la tapa, presione el botón "LIBERAR/DETENER" con la máquina enchufada y el rotor detenido. Si la tapa permanece trabada luego de esto y no se desbloquea, puede que el mecanismo electrónico se haya dañado. <i>Póngase en contacto con The Drucker Company para obtener asistencia. Para acceder a la cámara del rotor, siga el procedimiento en la página 11, "Acceso de emergencia a la cámara del rotor".</i>                |
| <b>6. Problema:</b> El tiempo de funcionamiento no se programó con la duración deseada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Soluciones: – Revise la configuración de funcionamiento según las instrucciones en la página 5. Si la configuración de duración no es la que desea, siga el procedimiento en la misma página para cambiar el tiempo de funcionamiento preestablecido.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Para obtener información sobre el servicio o recibir asistencia técnica adicional, póngase en contacto con The Drucker Company llamando al 1 814-342-6205 o 1 814-692-7661.**

## Características:

- Diseño de rotor de giro horizontal que incorpora un único soporte de tubo de ensayo que produce muestras separadas de manera horizontal y no requiere piezas adicionales.
- Diseño de flujo de aire frío que evita el sobrecalentamiento de las muestras.
- Construcción de acero grueso para seguridad y duración.
- Interruptor de seguridad en la tapa que evita que la centrifuga funcione, a menos que la tapa esté cerrada o con el pasador puesto.
- Rotor extraíble para facilitar la limpieza.
- Puerta con bloqueo para permitir el ingreso a la centrifuga solamente luego de que el rotor se detenga completamente.
- Motor de CA con capacitor con división permanente sin escobillas.
- Tapa transparente para observación segura de las muestras y calibración óptica de la velocidad.
- Funcionamiento electrónico controlado, (vea pág. 5).
- Funcionamiento a través de la pulsación de un botón.
- Luces indicadoras:

|                |          |                                                         |
|----------------|----------|---------------------------------------------------------|
| "EN MARCHA"    | Verde    | –se enciende cuando se enciende el motor.               |
| "BLOQUEADO"    | Amarillo | –se enciende cuando se cierra la puerta con pasador.    |
| "DESBLOQUEADO" | Rojo     | –se enciende cuando se desactiva el sistema de bloqueo. |

## Especificaciones:

### **Especificaciones generales para el modelo de centrifuga 642E**

|                                           |                                                                  |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Velocidad nominal (horizontal):</b>    | 3380 (+/- 100) RPM                                               |
| <b>FCR nominal (horizontal):</b>          | 1600 (+/- 90) xg                                                 |
| <b>Capacidad máxima (horizontal):</b>     | 60 ml (6 x 10 ml)*                                               |
| <b>Dimensiones generales (A x L x A):</b> | 8,75 in x 11,75 in x 14 in                                       |
| <b>Motor centrifugo:</b>                  | Motor 1/30 HP con capacitor con división permanente              |
| <b>Tiempo de aceleración máximo:</b>      | 10 segundos                                                      |
| <b>Disyuntor de protección:</b>           | 4 A reconfigurable                                               |
| <b>Reloj:</b>                             | electrónico, 1 a 30 minutos preestablecido en 10 minutos, +/- 1% |
| <b>Requerimiento de corriente:</b>        | 1,9 A                                                            |
| <b>Requerimiento de voltaje:</b>          | 115 (+/- 10) voltios                                             |
| <b>Frecuencia:</b>                        | 60 Hz                                                            |
| <b>Peso:</b>                              | 13.75 lb                                                         |

*Se prohíbe de manera explícita cualquier otro uso que no sea el especificado por el fabricante.*

\* La densidad máxima de la muestra es de 1,15 g/ml (densidad del agua = 1,0 g/ml)

## Ubicación de configuración:

1. Saque la centrifuga de la caja y verifique que esté presente todo el equipo suministrado.
2. El lugar de instalación seleccionado debe cumplir los siguientes requisitos:
  - a) Se necesita un espacio de sobremesa de 20 in de alto para abrir la tapa.
  - b) El espacio de envoltura es el espacio alrededor de la centrifuga que se necesita por seguridad. Seleccione un lugar de instalación que permita una zona libre de al menos 24 in x 24 in, (con la centrifuga en el centro). Ninguna persona o material dañino se permite en el espacio de envoltura durante el funcionamiento. El tiempo del operador dentro de la envoltura debe limitarse al tiempo necesario para cargar, descargar y centrifugar solamente.
  - c) Se necesita ventilación apropiada para evitar el sobrecalentamiento de las muestras así como una falla prematura de la centrifuga. Seleccione un área que permita el libre flujo de aire.
  - d) La centrifuga está diseñada para asegurarse a la superficie de funcionamiento mediante cuatro patas de succión. No se necesita ningún ajuste para nivelar la centrifuga; sin embargo, la superficie debe ser plana y nivelada.
  - e) **Asegúrese de que el tomacorriente se encuentre siempre al alcance, ya que el cable es el medio de desconexión de emergencia.**

## Procedimiento de configuración inicial:

**Si surgen problemas durante el procedimiento de configuración inicial, consulte la sección Solución de problemas en la página 10. Para obtener más asistencia, póngase en contacto con The Drucker Company llamando al 1 814-342-6205 o 1 814-692-7661.**

1. Enchufe la centrifuga en un tomacorriente eléctrico aprobado. Para seguridad eléctrica, la unidad debe estar siempre correctamente conectada a tierra.
2. Por seguridad, el sistema de bloqueo se activa siempre. Para desactivar el sistema, (para insertar o retirar muestras), presione el botón "LIBERAR/DETENER" en el panel de control. La luz indicadora "DESBLOQUEADO" debe iluminarse. Si no sucede, consulte la página 10 en la sección Solución de problemas. La tapa permanecerá destrabada durante 15 segundos luego de pulsar el botón "LIBERAR/DETENER".
3. Mueva el pestillo hacia la izquierda para abrir la tapa.
4. Dé vuelta al motor manualmente; controle el nivel y la libertad de rotación. Si el rotor no gira libremente, consulte la página 10 en la sección Solución de problemas.
5. Coloque los seis soportes de tubos de ensayo dentro del rotor (como se muestra a la derecha) y verifique que estén asentados correctamente.
6. Cierre la tapa. Rote la perilla de la tapa hacia la derecha hasta la posición de detención completa. La luz indicadora "BLOQUEADO" debe iluminarse. De lo contrario, asegúrese de que la tapa esté correctamente cerrada. La centrifuga no funcionará a menos que se cierre la puerta y que se encienda la luz "BLOQUEADO".
7. Encienda la centrifuga al presionar el botón "INICIAR".
8. La luz indicadora "EN MARCHA" debe iluminarse.
9. Los soportes de tubos de ensayos se deslizarán hacia la posición horizontal y la unidad se acelerará a la velocidad completa.
10. Escuche el sonido de la centrifuga. Deberá escuchar un sonido calmo de zumbido. Si se producen ruidos fuertes o inusuales, detenga la centrifuga de inmediato al presionar el botón "LIBERAR/DETENER" y consulte la página 10 en la sección Solución de problemas.
11. Mientras la máquina se encuentra en funcionamiento, trate de girar el pestillo hacia la izquierda. Puede cortarse la energía al motor, pero usted debe ser incapaz de girar completamente el pestillo. Si es posible girar el pestillo y abrir la tapa mientras la unidad se encuentra en funcionamiento, póngase en contacto con The Drucker Company para obtener asistencia. Cierre y trabe la tapa.



## Cuidado y mantenimiento preventivo:

Con cuidado y mantenimiento adecuados, la centrifuga ofrecerá años de servicio de laboratorio. Para un cuidado adecuado, se deben realizar los siguientes pasos:

1. **Proporcione ventilación adecuada:** Para enfriarse, el modelo 642E extrae el aire ambiente a través de la entrada de aire en el extremo superior de la tapa y elimina este aire por la parte trasera de la base. La centrifuga debe colocarse en una superficie lisa y dura para permitir una buena circulación del aire.
  2. **Siempre gire cargas equilibradas:** Asegúrese de hacer girar siempre una carga equilibrada. El modelo 642E tiene un diseño único de montaje con contrapeso de motor que, junto con sus pies de caucho con succión, produce una vibración de amortiguación excelente. Sin embargo, las cargas desequilibradas pueden romper los tubos de ensayo de vidrio y producir resultados de separación no satisfactorios. El equilibrio apropiado de la carga mejorará la separación de las muestras y prolongará la vida útil de la centrifuga. Consulte la información sobre cargas equilibradas en la página 6 para obtener información adicional sobre cómo equilibrar la carga.
  3. **Mantenga los portatubos limpios:** NOTA: Siempre siga las pautas de seguridad en su laboratorio para limpiar o desechar correctamente los materiales en el caso de que una sustancia conocida como potencialmente tóxica, radioactiva o contaminada con microorganismos patógenos se derrame dentro o fuera de la centrifuga. Pequeños fragmentos de vidrio que se dejen en el portatubo luego de que un tubo se haya roto pueden pegarse al próximo tubo de ensayo que se inserte en el soporte. Cuando se manipule este tubo, los fragmentos pueden pinchar los guantes de protección y lastimar los dedos o la mano del operador. Los fragmentos residuales pueden crear puntos de tensión en los tubos siguientes y ocasionar su rotura. Si ocurre el tubo se rompe, quite el portatubo con cuidado. Deseche correctamente las muestras y los fragmentos del tubo, y limpie minuciosamente tanto el interior como el exterior del portatubo. Inserte una almohadilla para tubos nueva (según sea necesario) y reemplace el soporte en el rotor.
  4. **Realice el mantenimiento eléctrico y del motor:** El modelo 642E utiliza un motor de CA con capacitor con división permanente sin escobillas. No debe necesitar mantenimiento durante la vida útil de la centrifuga. Los componentes eléctricos se seleccionan debido a su alta fidelidad y no deberían necesitar mantenimiento.
  5. **Mantenga limpia la cámara del rotor:** Cada seis meses o cuando haya una rotura de tubos, (consulte la nota en el punto número 3). Puede ser necesario sacar el rotor y limpiar la cámara de este. Siga las instrucciones de la página 7 para obtener información sobre cómo retirar y volver a instalar el rotor.
- PRECAUCIÓN:** Una vez que se haya abierto la tapa, desenchufe el cable del tomacorriente eléctrico para eliminar el riesgo de descarga eléctrica durante la limpieza.
- La cámara del rotor, el rotor y los accesorios deben limpiarse de manera minuciosa con alcohol isopropílico, agua y jabón o blanqueador. La utilización parcial o total de hidrocarburos alogenados, quetónicos, ésteres y cualquier otro químico que no sea prescrito por el fabricante pueden causar daños al rotor y a los portatubos, y no deben utilizarse.
- Aplice las soluciones de limpieza con una toalla o trapo. No sumerja la centrifuga en agua o en otra solución de limpieza, ya que esto puede causar daño e invalidar la garantía.
6. **Reemplace el portatubo:** Se recomienda que se cambien los portatubos luego de 24 meses de uso. Inspeccione los portatubos regularmente en busca de roturas. Si las descubre, cámbielos de inmediato.
  7. **Retire los accesorios antes de transportar la centrifuga:** Todos los portatubos, muestras y tapas deben sacarse de la cámara del rotor antes de transportar o guardar la centrifuga para evitar daños y lesiones.



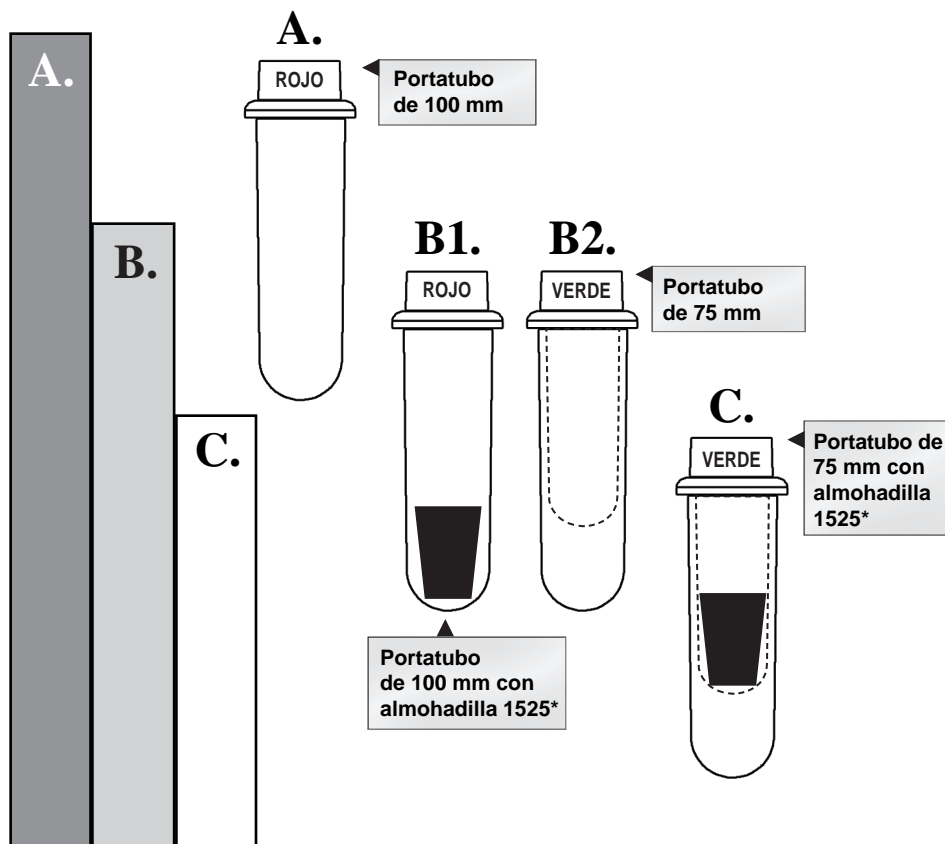
## Configuraciones del portatubo:

El modelo 642E puede hacer girar tubos de ensayo de hasta 17 mm x 100 mm con el rotor horizontal. Utilice el siguiente cuadro y dibujo para determinar qué combinación de portatubo y almohadilla debe utilizarse con su aplicación.

### INSTRUCCIONES:

1. Compare el tubo que se va a girar con las tres barras que se muestran abajo.
2. Busque la barra que se aproxime más a la longitud del tubo. **NOTA:** La longitud del tubo con el tapón o la tapa debe ser más corta que la barra elegida; de lo contrario, el tubo no encajará correctamente en el portatubo.
3. Encuentre la letra de la barra elegida en una de las configuraciones mostradas.

Por ejemplo: Un tubo tiene la misma longitud que la barra B. Por consiguiente, podemos usar un portatubo de 100 mm con una almohadilla 1525 o un portatubo de 75 mm sin almohadilla (configuraciones B1 o B2).



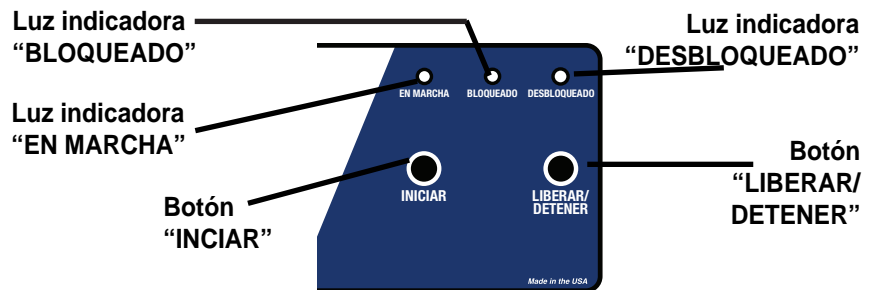
\* Esta pieza se encuentra disponible como accesorio. Póngase en contacto con The Drucker Company para obtener asistencia.

(Continuación)

12. Presione el botón "LIBERAR/DETENER". La luz indicadora "EN MARCHA" debe apagarse y el motor debe aminorar la marcha hasta detenerse.
13. La tapa debe permanecer cerrada hasta que el rotor se detenga casi por completo. Si la máquina se destraba de manera prematura, póngase en contacto con The Drucker Company para obtener asistencia. Una vez que el rotor se detenga, el sistema de engranaje se desenganchará durante sesenta (60) segundos. La luz indicadora "DESBLOQUEADO" se encenderá en este momento.
14. Para acceder a la centrifuga luego de que finalice este período, simplemente presione el botón "LIBERAR/DETENER". La tapa se destrabará durante quince (15) segundos adicionales.

**Luego de que se completa este procedimiento en la centrifuga, esta está lista para funcionar.**

### Panel de control:



|                |                                                                                                                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| "EN MARCHA"    | Se enciende cuando la máquina está en funcionamiento, (se aplica energía al motor).                                  | "LIBERAR/DETENER" | Comienza una nueva ejecución, (la tapa debe estar cerrada, consulte la página 6).                                                                                                                                                                                           |
| "BLOQUEADO"    | Se enciende cuando la tapa se ha cerrado y enganchado correctamente.                                                 | "INCIAR"          | Permite el acceso a la cámara del rotor al desenganchar el mecanismo de bloqueo. Solamente se permite el ingreso cuando el rotor se detiene. Al presionar este botón durante el funcionamiento, éste finalizará y se destrabará la puerta luego de que el rotor se detenga. |
| "DESBLOQUEADO" | Se enciende para indicar que el mecanismo de bloqueo se ha desactivado, lo que permite acceso a la cámara del rotor. |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**Para revisar el tiempo de configuración:** **NOTA:** La centrifuga debe estar enchufada.

- a. Presione el botón LIBERAR/DETENER para destrabar el bloqueo y luego abra la tapa.
- b. Mantenga presionado el botón INICIAR durante aproximadamente tres (3) segundos. La luz indicadora amarilla BLOQUEADO empezará a titilar indicando el modo del programa.
- c. Cuando suelte el botón INICIAR, la luz indicadora EN MARCHA comenzará a titilar. Cada destello representa un minuto de funcionamiento.
- d. Presione el botón INICIAR para verificar la configuración de freno. Cuando suelte el botón INICIAR, la luz indicadora EN MARCHA comenzará a titilar. Cada destello representa la configuración de freno, de 1 a 10.

**Para cambiar el tiempo de configuración:** **NOTA:** La centrifuga debe estar enchufada.

- a. Presione el botón LIBERAR/DETENER para destrabar el bloqueo y luego abra la tapa.
- b. Mantenga presionado los botones INICIAR y LIBERAR durante aproximadamente tres (3) segundos. La luz indicadora amarilla BLOQUEADO empezará a titilar lentamente y la luz verde EN MARCHA titilará rápidamente; indicando que ya puede programar el tiempo de funcionamiento.

(Continuación)

- c. Presione INICIAR una vez por cada minuto de funcionamiento deseado, desde un mínimo de un minuto hasta un máximo de 30 minutos. La luz indicadora verde INICIAR titilará cada vez que presione el botón INICIAR.
- d. Presione LIBERAR para ingresar el tiempo de funcionamiento. En ese momento, empezará a ajustar la configuración de freno.
- e. Presione INICIAR para ajustar la configuración de freno, desde un mínimo de 1 hasta un máximo de 10. La luz indicadora verde INICIAR titilará cada vez que presione el botón INICIAR.
- f. Cuando haya terminado, presione el botón "LIBERAR" para salir. Siga el procedimiento anterior para verificar el tiempo de funcionamiento y el cambio en la configuración de freno.

## **Funcionamiento:**

**NOTA:** Siga el procedimiento de configuración inicial en la página 4 antes del funcionamiento inicial.

1. Enchufe la centrífuga en un tomacorriente aprobado de 115 VCA y 60 Hz.
2. Presione el botón "LIBERAR/DETENER" y luego abra la tapa.
3. Inserte las almohadillas (si es necesario) dentro de los portatubos para el tamaño de tubo que esté utilizando. Consulte las "Configuraciones del portatubo" (página 8) para obtener asistencia.
4. Ubique los tubos de ensayo dentro de los portatubos. Asegúrese de seguir las reglas para cargas equilibradas.
5. Cierre la tapa y mueva la perilla hacia la derecha hasta la posición de detención completa. La luz indicadora "BLOQUEADO" deberá encenderse para indicar que el pestillo está correctamente cerrado.  
Si la perilla de la tapa no se cierra de manera completa, la luz indicadora "BLOQUEADO" no se encenderá y la centrífuga no funcionará.
6. El reloj se ha establecido en un tiempo de configuración de quince (15) minutos. Para mostrar o cambiar esta configuración, consulte la página 5.
7. Encienda la máquina al presionar el botón "INICIAR" en el panel de control.
8. La centrífuga debe comenzar a girar. La luz indicadora "EN MARCHA" debe iluminarse.

### **SI OCURRE UN PROBLEMA DURANTE UN GIRO QUE REQUIERA QUE SE APAGUE LA CENTRÍFUGA, PRESIONE EL BOTÓN "LIBERAR/DETENER".**

9. La luz indicadora "EN MARCHA" comenzará a titilar cuando falte un minuto.
10. Luego de transcurrido ese tiempo, la luz indicadora "EN MARCHA" se apagará y el rotor se desacelerará hasta detenerse completamente.
11. La luz indicadora "DESBLOQUEADO" se iluminará y el mecanismo de bloqueo se desactivará, lo que permitirá el acceso a la cámara del rotor. Si no sucede, consulte la página 10 en la sección Solución de problemas.
12. Mueva la perilla hacia la izquierda para abrir la tapa.
13. Retire las muestras.
14. Si la máquina vuelve a cerrarse antes de que las muestras se extraigan, presione el botón "LIBERAR/DETENER" para destrabar la tapa durante quince (15) segundos adicionales.

## **CARGAS EQUILIBRADAS**

**La centrífuga debe contener una carga equilibrada para funcionar correctamente. Aplique las siguientes reglas al cargar el rotor. Girar cargas equilibradas extenderá la vida de la máquina y producirá mejores resultados.**

1. Los portatubos opuestos deben ser idénticos y deben contener la misma almohadilla o ninguna.
2. Los portatubos opuestos deben estar vacíos o llenos con muestras del mismo peso.
3. Si va a girar un número de muestras impar, llene un tubo con agua para que coincida con el peso de la muestra despareja y ubíquelo frente a esta muestra.

Antes de utilizar cualquier método de descontaminación o limpieza salvo aquellos que recomienda el fabricante, los usuarios deben comprobar con el fabricante que el método que se propone no dañe el equipamiento.

La cámara del rotor, el rotor y los accesorios deben limpiarse de manera minuciosa con alcohol isopropílico, agua y jabón o blanqueador. El uso total o parcial de hidrocarburos halogenados, cetonas, ésteres y cualquier otro químico no prescrito por el fabricante puede causar daño en el rotor o los portatubos, y no deben utilizarse.

## **Extracción del rotor e instalación:**

### **Para extraer el rotor:**

1. Para destrabar la centrífuga presione el botón "LIBERAR/DETENER", luego destrabe y abra la tapa.  
**PRECAUCIÓN:** Desenchufe la centrífuga del tomacorriente eléctrico en este momento para eliminar la posibilidad de descarga eléctrica u otra lesión.
2. Retire los soportes para tubos de ensayo.
3. Quite la tuerca ubicada en el centro del rotor al girarla hacia la izquierda, (puede requerir una herramienta).
4. El rotor está asentado en un adaptador en forma de cono. Tire hacia arriba el rotor y sáquelo del adaptador.

### **Para instalar el rotor:**

1. Coloque el rotor nuevamente en el adaptador en forma de cono. Es posible que deba girar el rotor ligeramente para alinearlos de manera correcta.
2. El rotor debe deslizarse en el cono del rotor libremente.
3. Una vez que encaje correctamente, vuelva a colocar la tuerca, gírela y ajústela manualmente (es posible que necesite una herramienta).
4. Reemplace los portatubos y verifique que estén asentados correctamente (como se muestra en la página 4).
5. Se recomienda seguir los procedimientos de configuración inicial para asegurar que el rotor se instale de manera correcta y que no se dañe la centrífuga durante la instalación del rotor o posible limpieza de la cámara del rotor. Consulte la página 4 para seguir este procedimiento.