

Piezas de repuesto:

| Pieza N.º | Descripción |
|----------------|---|
| 7724037 | Pata de caucho |
| 7751068 | Interruptor de seguridad de la tapa |
| 7786021 | Rotor horizontal de seis posiciones |
| 7735014 | Motor 1/30 HP, capacitor con división permanente de 230 VCA |
| 7729006 | Capacitor, 4 uF, 250 VCA |
| 7717037 | Sincronización electrónica y tablero de bloqueo |
| 7751043 | Disyuntor |
| 03-0-0003-0083 | Etiqueta del panel frontal |
| 7760005 | Cable |
| 7714101 | Trinquete, pestillo, tapa |
| 7714103 | Perilla, pestillo, tapa |
| 7712316 | Tapa |
| 7724071 | Bisagra, fricción |
| 7732018 | Sello, junta de la tapa |
| 7713031 | Portatubo rojo, para tubos de 17 mm x 100 mm |
| 7713033 | Portatubo verde, para tubos de 17 mm x 75 mm |

Accesorios disponibles:**Almohadilla para tubos de 1 in (25 mm)**

n.º de pieza 1525

**Almohadilla para tubos de 0,25 in (6,35 mm)**

n.º de pieza 9150

**Tapas de protección**

n.º de pieza 7713011

GARANTÍA:

The Drucker Company garantiza que esta centrifuga se encuentra libre de defectos de mano de obra y materiales por 12 meses.



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 viene preestablecido de 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 642VFD 230V • Centrifuga de laboratorio**

Índice

| | |
|--|---------|
| Descripción del modelo | pág. 2 |
| Equipo suministrado | pág. 2 |
| Características | pág. 3 |
| Especificaciones | pág. 3 |
| Procedimiento y lugar de instalación | pág. 4 |
| Controles del panel frontal | pág. 5 |
| Funcionamiento | pág. 6 |
| Extracción e instalación del rotor | pág. 7 |
| Configuraciones del portatubo | pág. 7 |
| Cuidado y mantenimiento | pág. 9 |
| Solución de problemas | pág. 10 |
| Seguridad, extracción de la tapa de emergencia | pág. 11 |
| Pruebas de calibración y puesta a tierra | pág. 11 |
| Piezas de repuesto | pág. 12 |
| Accesorios disponibles | pág. 12 |

ADVERTENCIA: No solo para la seguridad del operador, sino también para la del personal de servicio se deben tomar medidas de seguridad al utilizar esta centrífuga cuando se manipulan sustancias que sean tóxicas, radioactivas o que estén contaminadas con microorganismos patógenos. Cuando se usen materiales que se encuentren dentro del Grupo de riesgo II (como se los clasifica en el "Manual de bioseguridad en el laboratorio" de la Organización Mundial de la Salud), se debe utilizar un biosellado. En caso de que se utilicen materiales de un grupo de riesgo más alto, se debe proporcionar más de un nivel de protección. Se prohíbe el uso de materiales inflamables o explosivos como así también de aquellos que presenten una gran reacción química.

Descripción del modelo:

El modelo **642VFD 230V** es una centrífuga horizontal con control electrónico de servicio continuo y un sistema de interbloqueo de seguridad de la tapa. 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 interbloqueo de seguridad. El modelo 642VFD 230V 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.

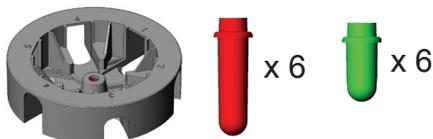
Uso previsto

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

Equipo suministrado*:

Los siguientes elementos vienen de forma estándar con cada centrífuga Horizon 642VFD:

- | | | | |
|---|--------------|---------|--|
| 1. Manual del operador | | | |
| 2. Un (1) rotor horizontal de seis posiciones | n.º de pieza | 7786021 | |
| 3. Seis (6) portatubos de 100 mm | n.º de pieza | 7713031 | |
| 4. Seis (6) portatubos de 75 mm | n.º de pieza | 7713033 | |



Accesorios opcionales:
Almohadillas para tubos de 0,25 in, n/p 9150
Almohadillas para tubos de 1 in, n/p 1525

Seguridad:

Interruptor de seguridad de la tapa: La tapa 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 horario, 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 micro interruptor que se monta debajo de la parte superior del gabinete. El interruptor de seguridad de la tapa evita que la centrífuga funcione mientras la tapa se encuentre 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 642VFD 230V tiene un sistema de bloqueo de "0 RPM". El sistema de interbloqueo de seguridad de la tapa mantiene la tapa bloqueada en todo momento (aun durante una falla eléctrica), y requiere que el rotor esté en reposo para desbloquearla. La centrífuga no permite la entrada a la cámara del rotor a menos que tenga electricidad y el rotor esté en reposo. Para abrir la tapa, asegúrese de que la centrífuga esté enchufada y, 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 totalmente en sentido horario hasta su posición de detención y la centrífuga reanudará el funcionamiento.

Disyuntor: La centrífuga 642VFD 230V está protegida por un disyuntor de 4 A situado en la parte trasera de la máquina y montado en la base. Si se produce un cortocircuito eléctrico, el disyuntor interrumpirá el suministro de electricidad a la máquina.

Acceso de emergencia a la cámara del rotor

Si se produce un corte de energía eléctrica, es posible que no se pueda desbloquear la tapa por los medios convencionales. En este caso, el acceso a la cámara del rotor se podrá efectuar si se remueve el pestillo de la tapa y se utiliza un bolígrafo 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 resultó dañada, póngase en contacto con su distribuidor de The Drucker Company autorizado.



Pruebas de calibración y puesta a tierra:

Se recomienda verificar cada dos años la velocidad máxima, la continuidad de la conexión a tierra y realizar la prueba de corriente de fuga para lograr un funcionamiento continuo seguro.

Contacte a The Drucker Company para obtener más información o la disponibilidad de pruebas.

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

Solución de problemas:



NOTA:

El pestillo de la tapa debe girarse totalmente en sentido horario hasta su posición de detención para que la centrifuga funcione.

| |
|---|
| 1. Problema: El rotor no gira libremente. |
| Soluciones: – Asegúrese de que no haya caído algo en la cámara del rotor. – Si no hay nada que obstruya el motor, <i>póngase en contacto con The Drucker Company para obtener asistencia.</i> |
| 2. Problema: Ruido excesivo cuando la máquina está en funcionamiento. |
| Soluciones: – Verifique que la carga esté equilibrada. – Asegúrese de que nada se haya caído dentro de la cámara del rotor. – Asegúrese de que la tuerca central del rotor esté ajustada. – Llame a un técnico para que pruebe el motor y lo reemplace, si es necesario. |
| 3. Problema: La centrifuga no funciona. |
| Soluciones: – Revise el tomacorriente eléctrico. – Asegúrese de que el pestillo de la tapa gire totalmente en sentido horario hasta su posición de detención. Cuando la tapa esté bien cerrada, se iluminará la luz indicadora “BLOQUEADO” en el panel de control. – Revise el disyuntor en la parte inferior izquierda de la máquina. Si el interruptor está blanco, significa que se disparó. <i>Póngase en contacto con The Drucker Company para obtener asistencia.</i> – La placa de circuito impreso puede estar dañada. Llame a un técnico y reemplace la placa de circuito impreso, si es necesario. |
| 4. Problema: La luz indicadora BLOQUEADO no se enciende cuando la tapa está cerrada. |
| Soluciones: – Asegúrese de que la unidad tenga energía. – Asegúrese de que el pestillo de la tapa gire totalmente en sentido horario hasta su posición de detención. El pestillo hace contacto con un interruptor debajo de la parte superior frontal del gabinete. Si el interruptor no se activa, la luz no se encenderá y la máquina no funcionará |
| 5. Problema: La máquina no se desbloquea tras completar el funcionamiento. |
| Soluciones: – La tapa debe permanecer cerrada durante 60 segundos hasta que el rotor llegue prácticamente a una detención completa y se desbloquee. Si se necesita más tiempo de desbloqueo, presione el botón “LIBERAR/DETENER” con la máquina enchufada y el rotor detenido. Si la tapa aún permanece bloqueada y no se desbloquea, es posible que se haya dañado el mecanismo electrónico. <i>Póngase en contacto con The Drucker Company para obtener asistencia.</i> Para acceder a la cámara del rotor, siga el procedimiento de la página 11, “Extracción de la tapa de emergencia”. |
| 6. Problema: El tiempo de funcionamiento no se programó con la duración que se desea. |
| Soluciones: – Revise la configuración de funcionamiento según las instrucciones de la página 5. Si la configuración de duración no es la que desea, siga las instrucciones que están en la parte trasera de la máquina para cambiarla. |

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 portatubo de ensayo que produce muestras separadas de manera horizontal y no requiere piezas adicionales
- Rotor de ángulo fijo opcional para girar tubos de hasta 125 mm de largo
- Diseño de flujo de aire frío que evita el sobrecalentamiento de las muestras
- Construcción de acero grueso para brindar mayor seguridad y duración
- Interruptor de seguridad en la tapa que evita que la centrifuga funcione, a menos que la tapa se encuentre cerrada y con el pestillo puesto
- Rotor extraíble para facilitar la limpieza
- Puerta con bloqueo para permitir el ingreso a la centrifuga solamente luego de que el rotor se haya detenido por completo
- 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 la página 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 la tapa está cerrada y con el pestillo puesto |
| “DESBLOQUEADO” | rojo | –se enciende cuando se desactiva el sistema de bloqueo |

Especificaciones:

| | |
|---|--|
| Velocidad nominal (horizontal): | 3800 (+/- 100) RPM |
| Fuerza centrífuga relativa nominal (horizontal): | 2000 (+/- 90) xg |
| Capacidad máxima (horizontal): | 60 ml (6 x 10 ml)* |
| Dimensiones totales (alto x ancho x prof.): | 9,0 in. x 11 in. x 12,5 in. (22 cm x 28 cm x 32 cm) |
| Motor de la centrifuga: | Motor 1/30 HP con capacitor con división permanente |
| Tiempo de aceleración nominal: | 30 segundos |
| Disyuntor de protección: | 4 A reconfigurable |
| Temporizador: | Electrónico, de 1 a 30 minutos preestablecido a 10 minutos, +/- 1% |
| Requerimiento de corriente: | 1,0 A |
| Requerimiento de voltaje: | 230 (+/- 10) voltios |
| Frecuencia: | 50 Hz |
| Peso: | 18,5 lb. (8,4 kg) |

Condiciones ambientales permitidas

| | |
|--|--------------|
| Temperatura ambiente durante el funcionamiento: | 2 °C - 40 °C |
| Máxima humedad relativa del aire: | 90% |

* La densidad máxima de la muestra es de 1,15 g/ml (densidad del agua = 1,0 g/ml)
Se prohíbe de manera explícita cualquier otro uso que no sea el especificado por el fabricante.

Lugar de instalación:

1. Saque la centrífuga 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 (51 cm) de alto para abrir la tapa.
 - b) La zona libre es el espacio alrededor de la centrífuga requerido por seguridad. Seleccione un lugar de instalación que permita una zona libre de al menos 24 in x 24 in (61 cm x 61 cm) (con la centrífuga en el centro). Durante el funcionamiento, no se permite que haya personas o materiales peligrosos en la zona libre. El tiempo del operador dentro del recinto debe limitarse solamente al tiempo necesario para carga, descarga y operación de la centrífuga.
 - c) Se necesita una correcta ventilación para evitar el sobrecalentamiento de las muestras como así también fallas prematuras en la centrífuga. Seleccione un área que permita el libre flujo de aire.
 - d) La centrífuga está diseñada para asegurarse a la superficie de funcionamiento mediante cuatro patas de succión. No se necesita ningún ajuste para nivelar la centrífuga; sin embargo, la superficie debe ser plana y estar nivelada.
 - e) **Asegúrese de que el tomacorriente se encuentre siempre a mano, ya que el cable principal es el medio de desconexión de emergencia.**

Procedimiento de instalación inicial:

Si surgen problemas durante el procedimiento de instalación inicial, consulte la sección Solución de problemas de la página 10.

1. Enchufe el extremo hembra del cable principal a la parte trasera de la centrífuga y luego enchufe el extremo macho a un tomacorriente aprobado. Por seguridad eléctrica, la unidad debe estar siempre conectada a tierra de manera adecuada.
2. El sistema de bloqueo está siempre activado por seguridad. Para desactivar el sistema (para insertar o retirar muestras), presione el botón "LIBERAR/DETENER" del panel de control. La luz indicadora "DESBLOQUEADO" debe iluminarse. Si esto no sucede, consulte la página 10 de la sección Solución de problemas. La tapa permanecerá desbloqueada durante 15 segundos luego de pulsar el botón "LIBERAR/DETENER".
3. Gire el pestillo en sentido antihorario para abrir la tapa.
4. Gire el rotor con la mano; revise que el giro sea nivelado y libre. Si el rotor no gira libremente, consulte la página 10 de la sección Solución de problemas.
5. Coloque los seis portatubos 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 en sentido horario hasta la posición de detención completa. La luz indicadora "BLOQUEADO" debe iluminarse. Si esto no sucede, asegúrese de que la tapa se encuentre bien cerrada. La centrífuga no funcionará a menos que la tapa esté cerrada y la luz indicadora "BLOQUEADO" esté encendida.
7. Presione el botón "INICIAR" para encender la centrífuga.
8. La luz indicadora "EN MARCHA" debe iluminarse.
9. Los portatubos de ensayo se deslizarán hacia la posición horizontal y la unidad acelerará hasta la velocidad máxima.
10. Escuche el sonido de la centrífuga. Deberá escuchar un sonido calmo de zumbido. Si se producen ruidos fuertes o inusuales, detenga la centrífuga de inmediato con el botón "LIBERAR/DETENER" y consulte la página 10 de la sección Solución de problemas.
11. Presione el botón "LIBERAR/DETENER". La luz indicadora "EN MARCHA" debe apagarse y el motor debe aminorar la marcha hasta detenerse.



Imagen del rotor horizontal

Cuidado y mantenimiento preventivo:

Con el mantenimiento y cuidado adecuados, la centrífuga 642VFD 230V le brindará años de servicio de laboratorio. Para un cuidado adecuado, se deben realizar los siguientes pasos:

1. **Proporcione ventilación adecuada:** Para enfriarse, la centrífuga 642VFD 230V toma aire del 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 centrífuga se debe colocar en una superficie lisa para permitir una buena circulación del aire.
2. **Siempre gire cargas equilibradas:** Asegúrese de hacer girar siempre una carga equilibrada. La centrífuga 642VFD 230V tiene un diseño único de montaje de motor con contrapeso que, junto con la pata de succión de caucho, ofrece una excelente amortiguación de la vibración. Sin embargo, las cargas desequilibradas pueden romper los tubos de ensayo de vidrio y producir resultados de separación no satisfactorios. El equilibrio apropiado de carga mejorará la separación de las muestras y prolongará la vida útil de la centrífuga. 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 de su laboratorio para limpiar o desechar correctamente materiales en el caso de que una sustancia potencialmente tóxica, radioactiva o contaminada con microorganismos patógenos se derrame dentro o fuera de la centrífuga. Los pequeños fragmentos de vidrio que quedan en el portatubo luego de la rotura de un tubo pueden adherirse al siguiente tubo de ensayos que se inserte en ese portatubo. Cuando se manipule el tubo roto, 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 se rompe un tubo, retire el portatubo con cuidado. Deseche la muestra y los fragmentos del tubo de manera adecuada, y limpie minuciosamente el interior y el exterior del portatubo. Inserte una almohadilla para tubos nueva (según sea necesario) y reemplace el portatubo en el rotor.
4. **Realice el mantenimiento eléctrico y del motor:** El modelo 642VFD 230V utiliza un motor de CA con capacitor con división permanente sin escobillas. No debería necesitar mantenimiento durante la vida útil de la centrífuga. Los componentes eléctricos se seleccionan por su alta fidelidad y no deberían necesitar mantenimiento.
5. **Mantenga limpia la cámara del rotor:** Cada seis meses, o siempre que se rompa un tubo (consulte la nota en el punto número 3), es posible que tenga que quitar el rotor y limpiar la cámara. 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 lejía. No deben utilizarse hidrocarburos parciales o totalmente halogenados, cetonas, ésteres ni cualquier otra sustancia química no indicada por el fabricante, ya que pueden dañar el rotor y los portatubos.

Aplice las soluciones de limpieza con una toalla o trapo. ¡No sumerja la centrífuga 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 después de 24 meses de uso.

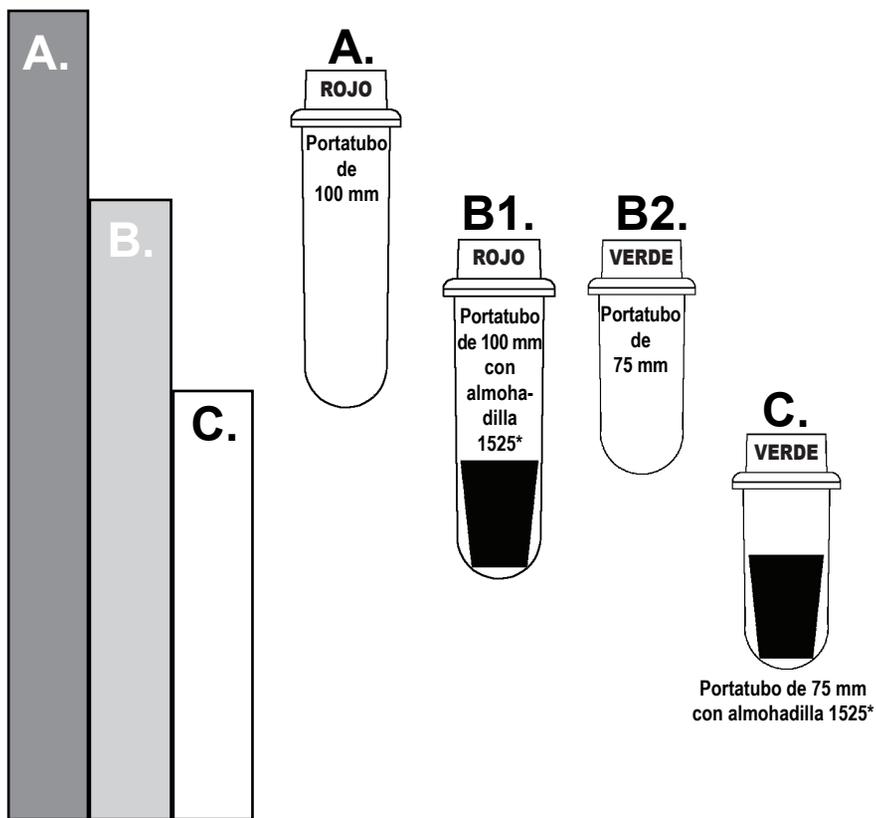
Configuraciones del portatubo:

El modelo 642VFD 230V 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 en el portatubos.
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 Drucker Company para obtener asistencia.

(Continuación)

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

Luego de que la centrifuga completa este procedimiento, está lista para ponerse en funcionamiento.

Panel de control:



| | | | |
|----------------|---|---------------------|--|
| "EN MARCHA" | Se enciende cuando la máquina está en funcionamiento (se aplica energía al motor). | "INICIAR" | Comienza una nueva vuelta (la tapa debe estar cerrada, ver página 6). |
| "BLOQUEADO" | Se enciende cuando la tapa se ha cerrado y enganchado correctamente. | "LIBERAR / DETENER" | Permite el acceso a la cámara del rotor al desenganchar el mecanismo de bloqueo. Solamente se permite el ingreso cuando el rotor está detenido. Al presionar este botón durante el funcionamiento, éste finalizará y se desbloqueará 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 acceder a la cámara del rotor. | | |

Para verificar las configuraciones de tiempo de funcionamiento preestablecido, RPM y freno:

1. Enchufe el cable principal.
2. Presione el botón "LIBERAR/DETENER" para desbloquear la tapa.
3. Abra la tapa.
4. Mantenga presionado el botón "INICIAR" hasta que la luz indicadora "BLOQUEADO" comience a titilar, luego suéltelo.
5. La unidad indicará la configuración que seleccionó para el botón "INICIAR" mediante un pitido. Cunte la cantidad de pitidos, ya que le indicarán la configuración del tiempo de funcionamiento en minutos.
6. Presione nuevamente el botón "INICIAR", cuente los pitidos, esta vez le indicarán la configuración de RPM (un pitido = 100 RPM).
7. Vuelva a presionar el botón "INICIAR", cuente los pitidos, ahora le indicarán la magnitud de la configuración de freno (1 = apagado, 10 = máximo).
8. Presione el botón "LIBERAR/DETENER" para volver al estado de detenido.
9. Si posee un modelo de dos velocidades, puede revisar las configuraciones de segundo tiempo de funcionamiento preestablecido, RPM y freno mediante el segundo botón "INICIAR".

Para cambiar las configuraciones de tiempo de funcionamiento preestablecido, RPM y freno:

1. Enchufe el cable principal.
2. Presione el botón "LIBERAR/DETENER" para desbloquear la tapa.
3. Abra la tapa.
4. Mantenga presionado el botón "INICIAR" y el botón "LIBERAR/DETENER" hasta que la luz indicadora "BLOQUEADO" comience a titilar (aproximadamente 1 segundo encender, 1 segundo apagar), luego suéltelo.
5. Presione el mismo botón "INICIAR" una vez por cada minuto que desee de funcionamiento. El tiempo puede programarse desde 1 hasta 30 minutos.
6. Presione el botón "LIBERAR/DETENER" para aplicar la configuración. La luz indicadora "BLOQUEADO" comenzará a titilar cada vez con mayor intensidad (~1/2 segundo encender, ~1/2 segundo apagar).
7. Presione el botón "INICIAR" para programar las RPM, cada vez que lo presione agrega 100 RPM. (Por ejemplo, presionarlo 10 veces corresponde a una configuración de 1000 RPM). RPM mínimas = 500, máximas = 3800
8. Presione el botón "LIBERAR/DETENER" para guardar la configuración. Las RPM están programadas.
9. Presione el botón "INICIAR" para establecer el nivel de freno (1 vez = apagado, 10 = máx.).
10. Presione el botón "LIBERAR/DETENER" para salir del modo de programación.
11. Si posee un modelo de dos velocidades, puede aplicar las configuraciones de segundo tiempo de funcionamiento, RPM y freno con el segundo botón "EN MARCHA".
12. **NOTA:** Las configuraciones máximas para tiempo de funcionamiento, RPM y freno no pueden excederse. Sin embargo, si intenta hacerlo, sonará una alarma de error para indicar que se ha alcanzado el valor límite. Si escucha la alarma de error, es porque está usando la configuración máxima.

Funcionamiento:

NOTA: Siga el procedimiento de configuración inicial de la página 4 antes de la primera puesta en marcha.

1. Enchufe la centrifuga en un tomacorriente aprobado de 230 VCA y 50 Hz.
2. Presione el botón "LIBERAR/DETENER" y luego abra la tapa.
3. Inserte almohadillas (si es necesario) en los portatubos según el tamaño de tubo que utilice. Consulte las "Configuraciones del portatubo" (página 8) para obtener asistencia.
4. Coloque las muestras de tubo de ensayo en los portatubos. Asegúrese de seguir las reglas para cargas equilibradas.
5. Cierre la tapa y gire la perilla en sentido horario 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 está bien asegurada, la luz indicadora "BLOQUEADO" no se encenderá y la centrifuga no funcionará.
6. El temporizador se programó en un tiempo preestablecido de diez (10) minutos. Para mostrar o cambiar esta configuración, consulte la página 5.
7. Presione el botón "INICIAR" del panel de control para encender la máquina.
8. La centrifuga 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 desacelerará hasta detenerse completamente.
11. La luz indicadora "DESBLQUEADO" se iluminará y el mecanismo de bloqueo se

(Continuación)

desactivará, lo que permitirá el acceso a la cámara del rotor. Si esto no sucede, consulte la página 10 de la sección Solución de problemas.

12. Gire la perilla en sentido antihorario para abrir la tapa.
13. Retire las muestras.
14. Si la máquina vuelve a cerrarse antes de extraer las muestras, presione el botón "LIBERAR/DETENER" para desbloquear la tapa durante quince (15) segundos adicionales.

CARGAS EQUILIBRADAS

La centrifuga debe contener una carga equilibrada para funcionar correctamente.

Aplice las siguientes reglas al cargar el rotor.

Girar cargas equilibradas extenderá la vida útil 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 tiene que hacer girar un número impar de muestras, llene un tubo con agua para que coincida con el peso de la muestra que no tiene opuesto y ubíquelo frente a esta muestra.*

Antes de utilizar métodos de descontaminación o limpieza que no sean los que recomienda el fabricante, los usuarios deben consultar con el fabricante para cerciorarse de que el método alternativo no dañe el equipo.

La cámara del rotor, el rotor y los accesorios deben limpiarse de manera minuciosa con alcohol isopropílico, agua y jabón o lejía. No deben utilizarse hidrocarburos parcial o totalmente halogenados, cetonas, ésteres ni cualquier otra sustancia química no indicada por el fabricante, ya que pueden dañar el rotor y los portatubos.

Extracción e instalación del rotor:

Para extraer el rotor:

1. Presione el botón "LIBERAR/DETENER" para desbloquear la centrifuga, luego destrabe y abra la tapa.
PRECAUCIÓN: Desenchufe la centrifuga del tomacorriente eléctrico en este momento para eliminar la posibilidad de descarga eléctrica u otra lesión.
2. Retire los portatubos de ensayo.
3. Gire la tuerca central del rotor en sentido antihorario para retirarla (puede necesitar una llave para tuercas de 0,5 in).
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 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 garantizar que el rotor se haya instalado de manera correcta y que no se haya dañado la centrifuga durante su instalación o la posible limpieza de la cámara del rotor. Consulte la página 4 para realizar este procedimiento.