

Centrífuga FUGE IV

(CDY102506)



Contenido

Introducción	2
Características	2
Operación	2
Especificaciones técnicas	2
Instalación	2
Panel de control	3
Rotores disponibles	4
Funcionamiento	4
Ajustes	6
Ajuste de revoluciones por minuto (RPM)	6
Ajuste de fuerza centrífuga relativa (FCR)	6
Ajuste de tiempo en minutos o segundos	7
Ajuste de aceleración y frenado	7
Cómo cambiar el bucket o rotor	8
Cambiar el bucket	8
Desmontar el rotor	9
Montar el rotor	9
Configurar la centrífuga al rotor montado	10
Números de rotor para la centrífuga FUGE IV	10
Cómo validar la velocidad del rotor	10
Materiales requeridos	10
Proceso	10
Advertencias	11
Solución de problemas	11
Fallas de funcionamiento	11
Códigos de errores	12
Mantenimiento preventivo	12
Política de garantía	12
Accesorios Incluidos	12

Introducción

La centrífuga FUGE IV utiliza un movimiento de oscilación para separar delicadamente los componentes de la muestra en función de su densidad y tamaño. Ideal para biología molecular, bioquímica, diagnóstico clínico e investigación científica. Adecuada para separación de sangre, plasma, orina, etc.

Características

- La velocidad de rotación se puede configurar en revoluciones por minuto (RPM) o en fuerza centrífuga relativa (FCR).
- Motor libre de mantenimiento sin escobillas de carbón.
- Pantalla LED de 7 segmentos para controlar la velocidad y el tiempo.
- Sistema de seguridad de apertura y cierre de la tapa.
- Niveles de aceleración y desaceleración programables.
- Autoprotección en caso de exceder la velocidad máxima.
- Apertura automática con cerradura electrónica.
- Cámara interior fabricada en acero inoxidable.
- Alarma sonora al finalizar el ciclo.
- Protección contra desbalanceo.

Operación

Especificaciones técnicas

- Velocidad: **100 - 5000 RPM**
- FCR máxima: **4420 xg**
- Tiempo: **1 - 99 min**
- Ruido: **≤ 55 dBA**
- Dimensiones: **540 x 370 x 280 mm**
- Peso: **28 Kg**
- Alimentación: **110V/60Hz**

Instalación

- Coloque la centrífuga sobre una mesa de trabajo estable y nivelada.
- Evite la exposición directa al sol o fuentes de calor y frío.
- Conecte el equipo a una toma de corriente de **110V (60Hz)** y enciéndelo.
- La temperatura ambiente debe estar entre **5 a 40°C**.

Panel de Control

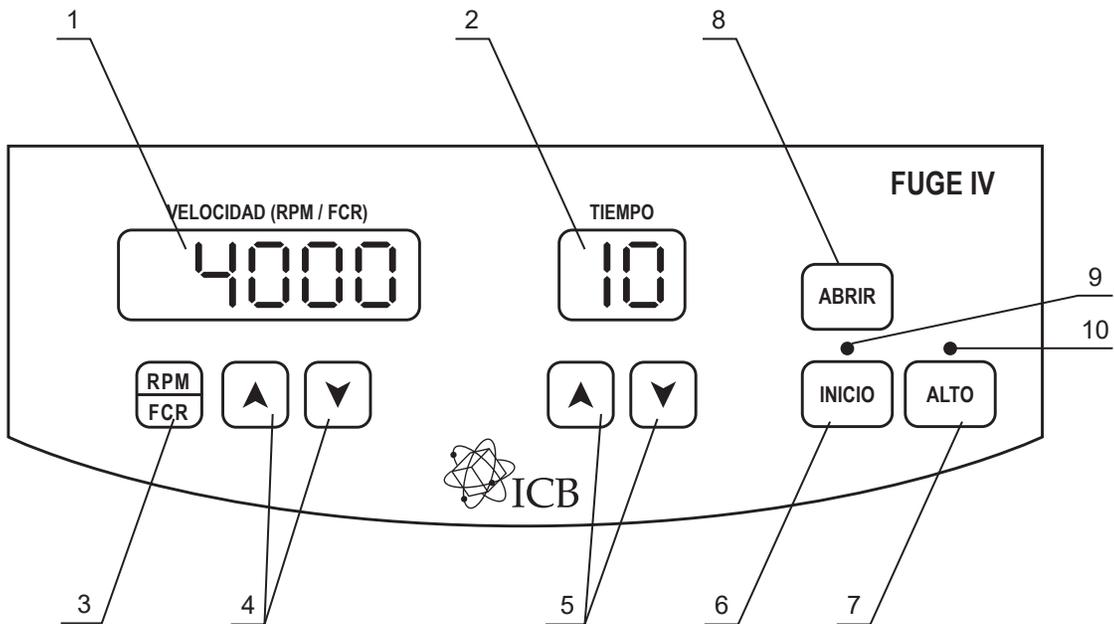


Fig. 1

1. Sección izquierda de la pantalla: Velocidad y número de rotor.
2. Sección derecha de la pantalla: Temporizador, aceleración y frenado.
3. Botón para definir la velocidad del rotor en revoluciones por minuto (RPM), fuerza centrífuga relativa (FCR), el temporizador, número de rotor, y la rapidez o delicadeza de la aceleración y frenado.
4. Incrementa o reduce el valor que se encuentra en la pantalla de velocidad.
5. Incrementa o reduce el valor que se encuentra en la pantalla de tiempo.
6. Inicia la operación de la centrifuga.
7. Detiene la operación de la centrifuga.
8. Abre la tapa de la centrifuga
9. Indica que la centrifuga está en operación.
10. Indica que la centrifuga está detenida.

Rotores disponibles para la centrífuga ICB FUGE IV

N°	Modelo de rotor	Velocidad máxima (RPM)	Volúmen máximo (ml)	FCR máxima (xg)
Ao-77	Oscilante	5000	4x100 ml	4420
Ao-78	Oscilante	4000	8x50 ml	2820
Ao-78	Oscilante	4000	16x15 ml	2820
Ao-78	Oscilante	4000	24x10 ml	2580

Tabla 1.

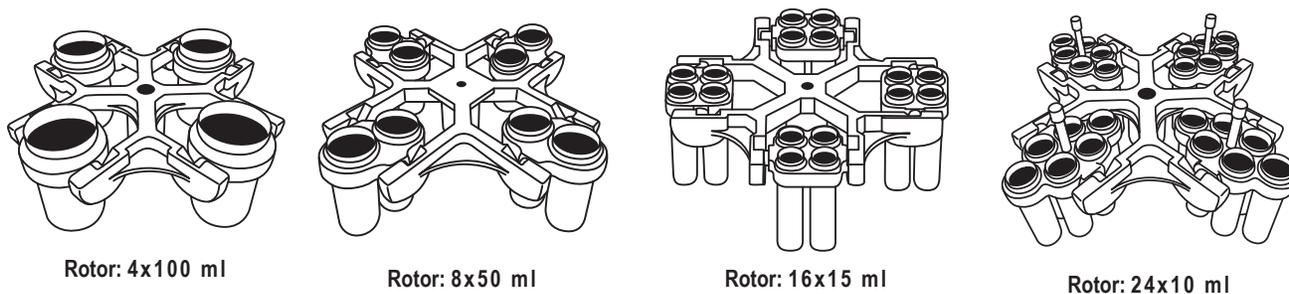


Fig. 2

Funcionamiento

- 1. Encienda el equipo.** Presione el interruptor a la posición "I" para encenderlo.
- 2. Abra la tapa.** Presione el botón "ABRIR" para que se levante la tapa de la centrífuga y empuje la tapa hacia arriba para abrirla por completo.
- 3. Coloque las muestras.** Asegúrese de lo siguiente:
 - o Los buckets con las muestras deben pesar lo mismo entre ellas
 - o Coloquelas de tal forma que el espacio entre ellas sea la misma, o lo más simétrica posible. Vea la Figura 3.
 - o Use tubos con agua con el mismo peso de la muestra para asegurarse que el anterior punto se cumpla.
 - o No llene más del 75% del tubo.

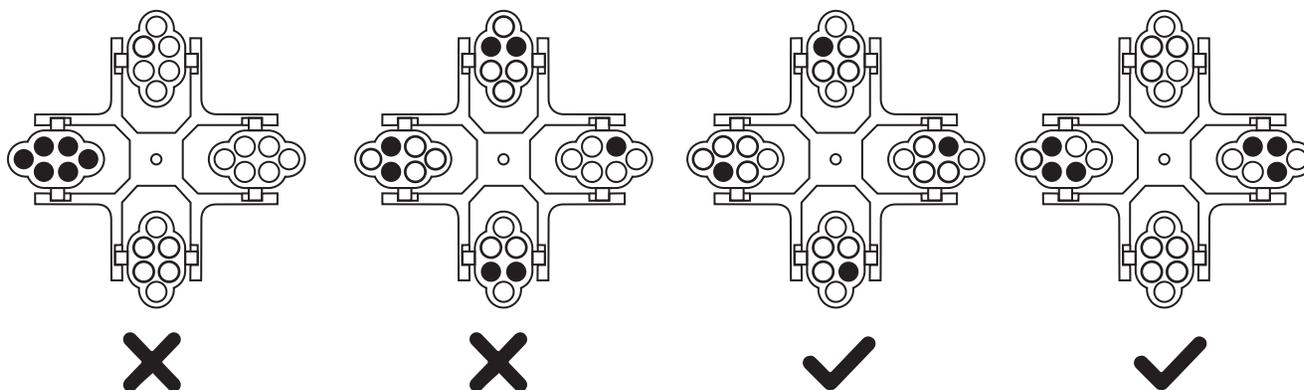


Fig. 3

4. Cierre la tapa de la centrífuga. Asegúrese que todas las muestras no vayan a causar derrames durante el giro y cierre la tapa de la centrífuga.

5. Ajuste (opcional). Si es necesario cambiar las revoluciones por minuto (RPM), fuerza centrífuga relativa (FCR), cambiar el temporizador, o cambiar la delicadeza de la aceleración y frenado, siga las instrucciones en la sección de ajustes.

6. Inicio. Presione el botón de inicio para comenzar el proceso de aceleración.

7. Alto. En caso de querer detener el equipo antes de que el temporizador termine, presione el botón de ALTO, y el proceso de desaceleración comenzará. Por otro lado, el temporizador actuará el proceso de desaceleración cuando éste llegue a 0.

8. Abra y retire. Presione el botón de ABRIR para levantar la tapa y retirar las muestras. Coloque nuevamente otras muestras e inicie el proceso desde el paso 4 en caso de que tenga más muestras.

9. Apague. Presione el interruptor en la posición “O” para apagar el equipo.



Fig. 4

Ajustes

Ajuste de revoluciones por minuto (RPM)

Así como se muestra en la *Figura 5*, el número de la izquierda debe mostrar un número **sin punto decimal**. Use las flechas que están debajo de la pantalla de la velocidad para definir la velocidad de giro en RPM.

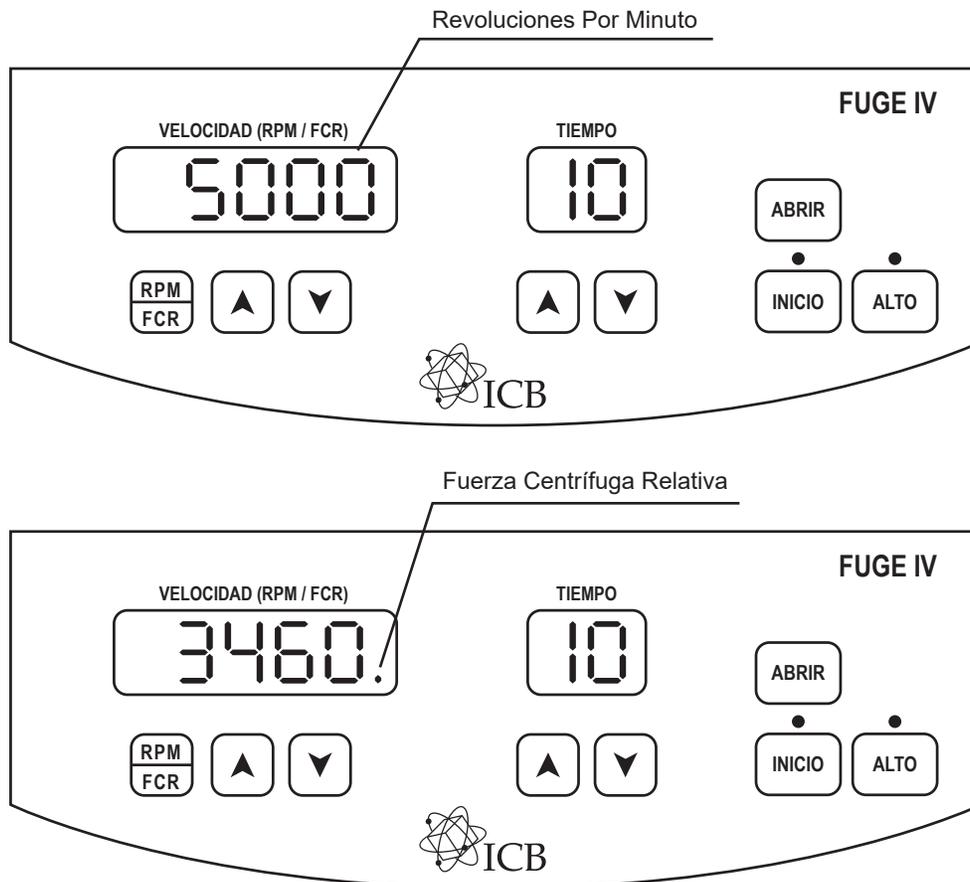


Fig. 5

Ajuste de fuerza centrífuga relativa (FCR)

Así como se muestra en la *Figura 5*, presione una vez el botón "RPM/FCR" o hasta que el número de la izquierda esté parpadeando y tenga un punto decimal. Use las flechas para definir la velocidad de giro en fuerza de gravedad (xg).

Ajuste el tiempo en minutos

Así como se muestra en la *Figura 6*, el número de la derecha muestra el temporizador. Presione las flechas que están debajo de la pantalla de tiempo y el número cambiará correspondientemente.

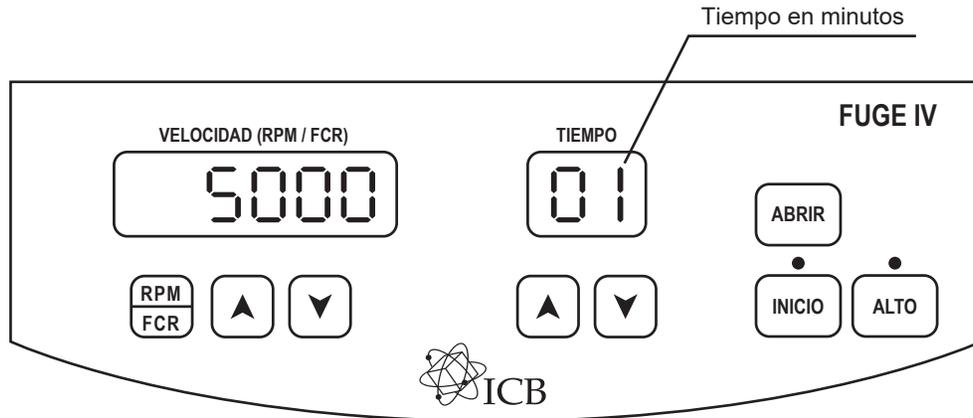


Fig. 6

Ajuste de la aceleración y frenado

Así como se muestra en la *Figura 7*, deje presionado el botón ALTO hasta que el número de la derecha esté parpadeando y tenga una "b". Use las flechas que están debajo del panel del tiempo para ajustar la aceleración y frenado al mismo tiempo. 0 es una aceleración y frenado delicado, 9 es una aceleración y frenado rápido.

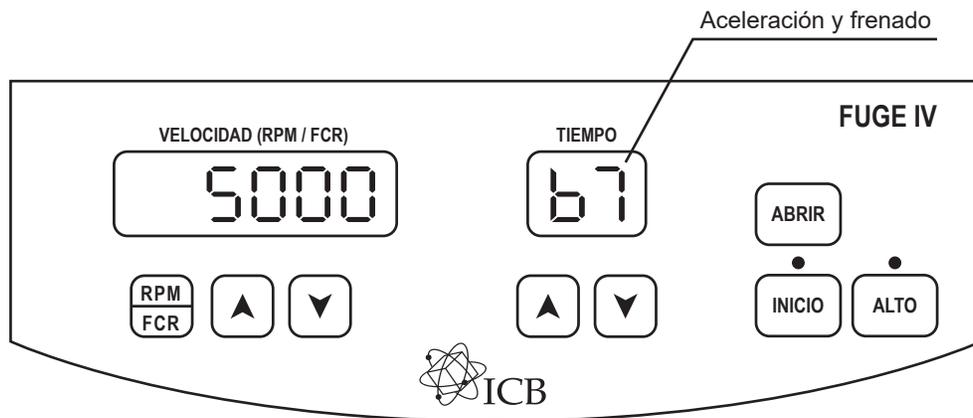


Fig. 7

Cómo cambiar el bucket o rotor

Cambiar el bucket

- 1. Quite las muestras.** Asegúrese de quitar todas las muestras del bucket que desea cambiar.
- 2. Retire los buckets.** Retire 2 o 4 buckets que se encuentran en el rotor levantándolas en dirección vertical. De quitar solo 2 buckets, deben ser solo los que están en dirección opuesta.

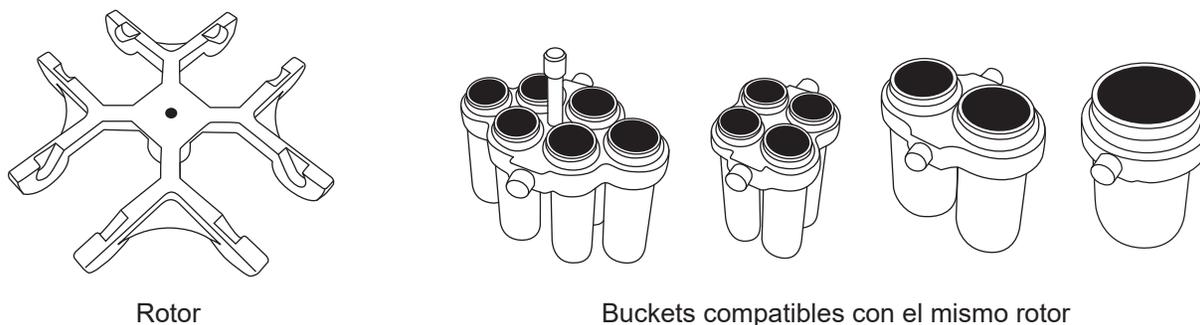


Fig. 8

- 3. Monte los buckets.** Seleccione 2 o 4 buckets con el fin de que el acomodo cumpla con las siguientes reglas:

- Los buckets que se encuentran en dirección opuesta deben ser del mismo volumen.
- Puede configurarse de la siguientes formas o vea la Figura 9:
 - 4 buckets del mismo volumen
 - Solo 2 buckets del mismo volumen
 - 2 buckets de un volumen y 2 buckets de otro volumen

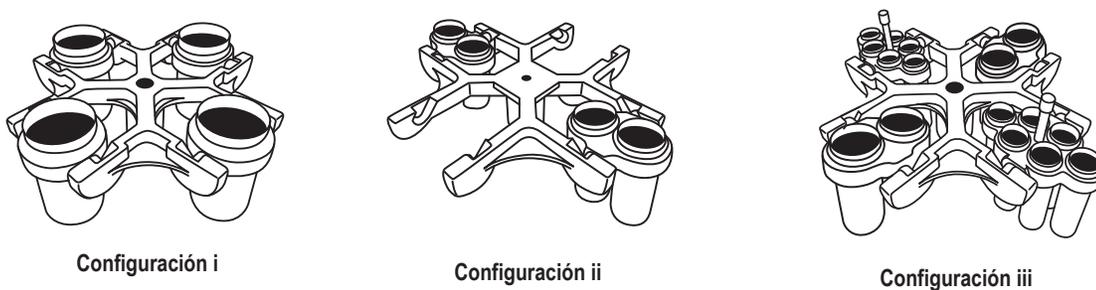


Fig. 9

Desmontar el rotor

- 1. Quite las muestras.** Asegúrese de quitar todas las muestras y buckets del rotor que desea desmontar.
- 2. Desatornille.** Use una llave inglesa de 19 mm para desatornillar la tuerca hexagonal que se encuentra en la parte superior y céntrica del rotor. Gire en dirección contraria a las manecillas del reloj.
- 3. Retire el rotor.** Retire la llave Allen, la tuerca y rondana, y levante cuidadosamente el rotor.
- 4. Guarde el equipo.** Se recomienda limpiar el rotor de cualquier derrame o suciedad, y después guardarlo en un lugar seco y limpio.

Montar el rotor

- 1. Alinear y montar.** El vástago del rotor tiene una ranura que funge como riel. En la parte inferior del rotor, existe la contraparte a ese riel; ambos deben empalmar. Alineando el riel del vástago con el rotor, deslice el rotor en el vástago.

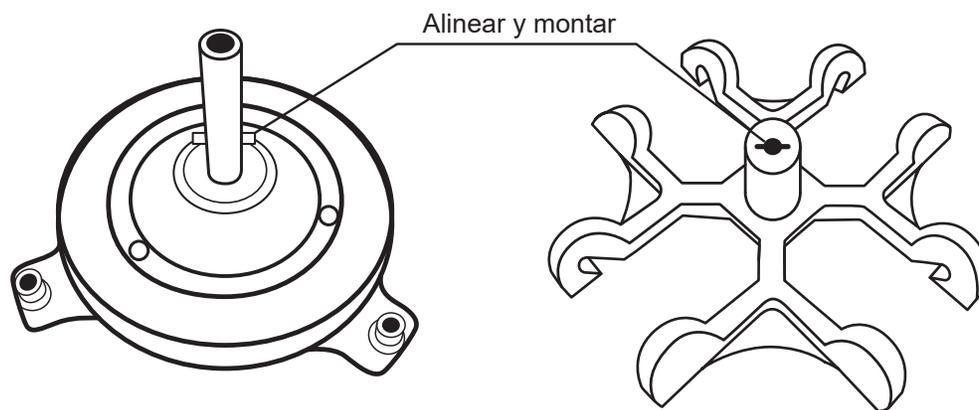


Fig. 10

- 2. Atornillar.** Ponga primero la rondana, y luego usando una llave inglesa de 19 mm atornille la tuerca hexagonal que se encuentra en la parte superior y céntrica del rotor. Gire en dirección a las manecillas del reloj. Después, configure la centrífuga acorde al rotor montado para un correcto funcionamiento; dicho proceso se define a continuación.

Configurar la centrifuga al rotor montado

1. Seleccione el número de rotor. Presione el botón “RPM/FCR” 2 veces o hasta que se muestre “Ao-” y unos números. Use las flechas que están debajo de la pantalla velocidad para definir el número del rotor. El número debe coincidir con el que se muestra en la Tabla 2.

Números de rotor para la centrifuga FUGE IV

N° de rotor	Volumen máxima (RPM)	Volúmen máximo (ml)	FCR máxima (xg)
N° 77	5000	4x100 ml	4420
N° 78	4000	8x50 ml	2820
N° 78	4000	16x15 ml	2820
N° 78	4000	24x10 ml	2580

Tabla 2.

Cómo validar la velocidad del rotor

Materiales requeridos

- Cinta blanca
- Marcador negro
- Tijeras
- Tacómetro óptico

Proceso

- 1. Cortar un cuadrado.** Corte 1cm x 1cm de cinta blanca
- 2. Dibujar una línea.** Usando el marcado negro, dibuje una línea negra.
- 3. Abrir la tapa.** Usando el botón lateral de la centrifuga, abra la tapa.
- 4. Pegue la cinta.** Pegue la cinta blanca en la parte central del rotor de tal forma que la línea negra apunte hacia el centro del tornillo, así como se muestra en la Figura 11.

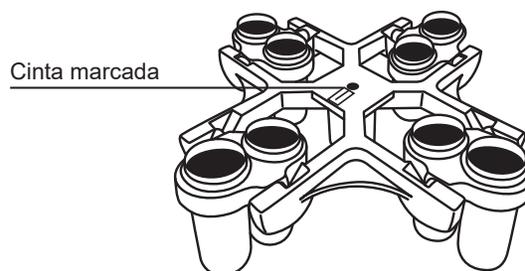


Fig. 11

- 5. Cierre la tapa.** Cuidadosamente, cierre la tapa de la centrifuga.
- 6. Inicie la centrifuga.** Presione el botón INICIO y espere a que el panel muestre que llegó a las RPM esperadas.
- 7. Mida las revoluciones.** En la parte superior de la centrifuga FUGE IV, hay una ventana circular que permite ver la cinta desde fuera. Use el tacómetro, y apuntelo a la sección donde se encuentra la cinta.
- 8. Compruebe.** Una vez la velocidad del rotor llegue a la esperada, compruebe la velocidad con la que muestra el tacómetro.

Advertencias

- Desenchufe la centrífuga en caso de que actúe de forma inusual.
- Coloque las muestras simétricamente y del mismo peso, use agua de llave de ser necesario para la muestra de contrapeso.
- No exceda la velocidad máxima del rotor (Tabla 1).
- Evite usar la máquina con la tapa abierta.
- No abra la tapa mientras está en funcionamiento.
- No acerque la mano mientras el rotor sigue girando, aunque sea lentamente.
- Cuide de quitar la mano o algún otro objeto al cerrar la tapa, ya que puede haber daño por aplastamiento.
- Asegúrese de que no haya peligro de derrame antes, durante y después del funcionamiento de la centrífuga.
- Este equipo pesa 28 Kg, evite cargarlo solo o sin alguna máquina adecuada.

Solución de problemas

Fallas de funcionamiento

Problema	Causa	Solución
La pantalla no enciende	No hay voltaje de 110V	Verifique el suministro de corriente eléctrica
	El fusible está fundido	Revise y reemplace el fusible
	El circuito interno está quemado	Contáctenos
El rotor no gira cuando se inicia el proceso	El motor está dañado	
	La fuente está dañada	
Vibración anormal del rotor	Las muestras están desbalanceadas	Detenga el proceso y balancee las muestras
	Algún tubo está roto	Cambie la muestra de tubo y vuelva a balancear las muestras
	El rotor está oxidado	Contáctenos
	El amortiguador está dañado	

Tabla 3.

Si alguna de éstas posibles soluciones no arregla el problema, favor de contactarnos a través de www.icb.mx

Códigos de errores

Código	Causa	Solución
E1	Tapa abierta o no cerrada apropiadamente	Verifica que esté bien cerrada o contáctanos
E2	Rotor dañado	Intente hacer rotar sin muestras, sino contáctenos
E3	Sobrevoltaje	Verifique que la alimentación sea la correcta
E4	Sobrecarga	Reduzca la cantidad de muestras
E7	Sensor de velocidad no detectado	Contáctenos
E8	Altas velocidades	Siga el proceso de configurar la centrífuga acorde al rotor montado

Tabla 4.

Si alguna de éstas posibles soluciones no arregla el problema, favor de contactarnos a través de www.icb.mx

Cuidado Sugerido

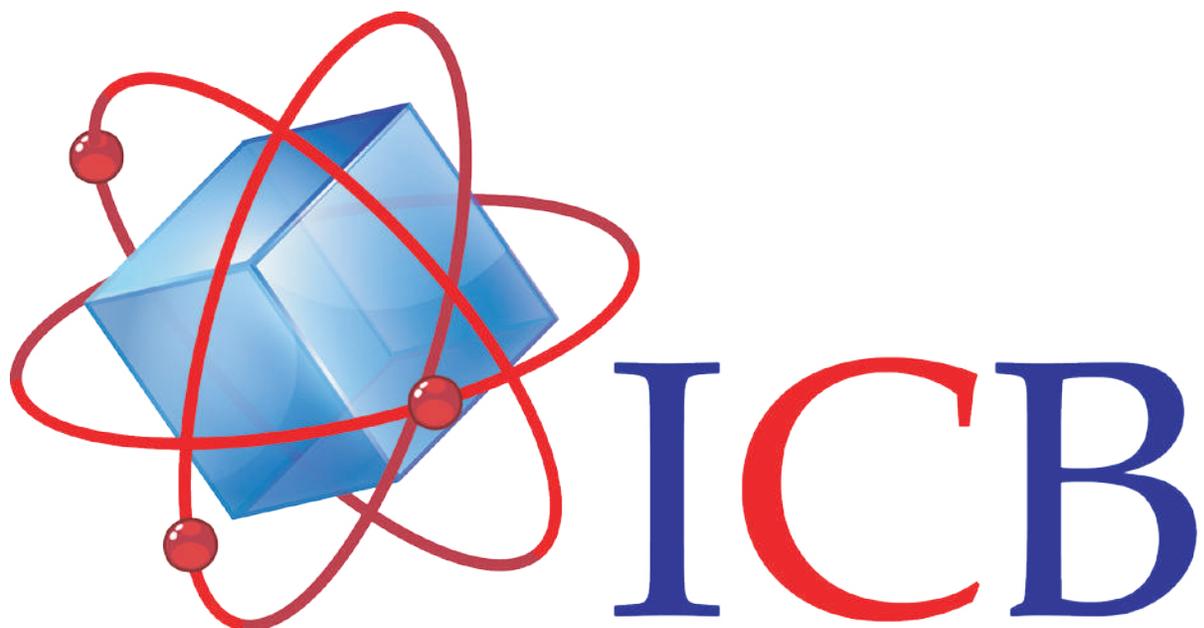
- Desmunte el rotor cuando se termine de usar la centrífuga. Guarde el rotor en un lugar seco y limpio.
- Limpie la cámara de la centrífuga cuando se termine de usar la centrífuga.
- Verifique que las piezas no contengan corrosión o algún tipo de quebradura/grieta.

Política de garantía

Conozca nuestra política de garantía en <https://icb.mx/garantia-icb/>

Accesorios Incluidos

- Cable de alimentación trifásico de 1.4 metros (110V 60Hz)
- 1 Rotor a elegir: 24x10ml ó 16x15ml ó 8x50ml ó 4x100ml.



Ingeniería Científica Bionanomolecular, S.A. de C.V.
Volcán Parícutín # 5103, El Colli 1ª. Sección, Zapopan, Jalisco 45070

Contacto:
Conmutador (33)36288333
Visite nuestra página web <http://icb.mx>
E-mail atencionclientes@icb-mx.com