

Centrífuga FUGE III

(CDY110347)



Contenido

Introducción	2
Características	2
Especificaciones técnicas	2
Instalación	2
Operación	3
Panel de control	3
Rotores compatibles para la centrífuga FUGE III	4
Funcionamiento	4
Ajustes	6
Resumen de ajustes	6
Seleccionar memoria	7
Ajuste de revoluciones por minuto (RPM)	7
Ajuste de fuerza centrífuga relativa (FCR)	8
Ajuste el tiempo en minutos	8
Ajuste el tiempo en segundos	8
Ajuste de la aceleración	8
Ajuste de frenado	9
Cómo cambiar de rotor	9
Desmontar el rotor	9
Montar el rotor	9
Configurar la centrífuga al rotor montado	10
Números de rotor para la centrífuga FUGE III	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
Cuidado sugerido	13
Política de garantía	13
Accesorios incluidos	13

Introducción

La centrífuga FUGE III gira a velocidades de hasta 16,000 revoluciones por minuto y 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 configurar los parámetros.
- 12 espacio de memoria para guardar la configuración de los parámetros.
- Sistema de seguridad de apertura y cierre de la tapa.
- 10 niveles de aceleración y frenado 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.

Especificaciones técnicas

- Velocidad: **300 - 16 000 RPM**
- FCR máxima: **17 940 xg**
- Tiempo: **1 seg - 60 min**
- Ruido: **≤ 55 dBA**
- Dimensiones: **360 x 275 x 206 mm**
- Peso: **14.5 Kg**
- Potencia: **200 W**
- 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**.

Operación

Panel de control

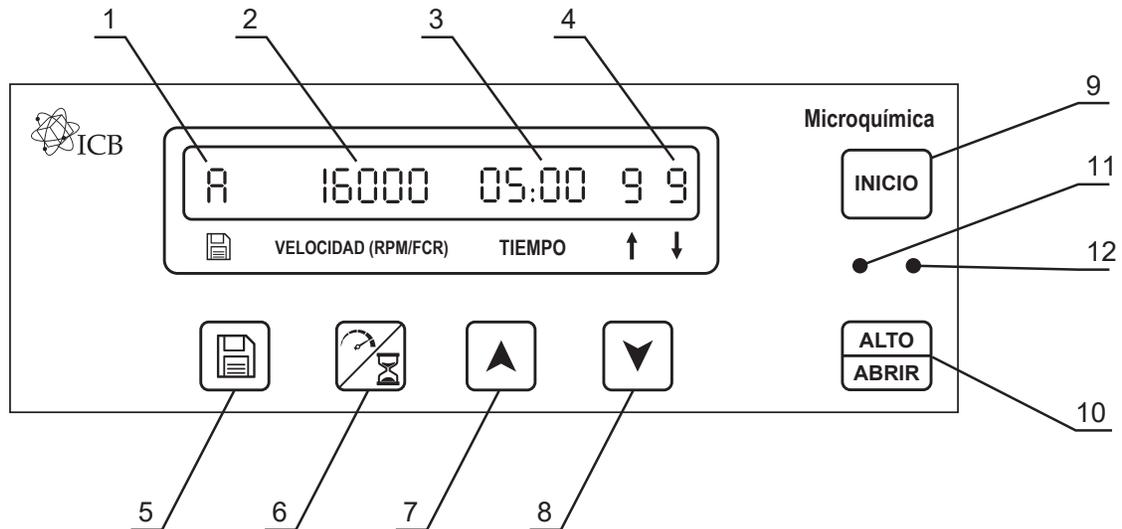


Fig. 1

1. Primera sección de la pantalla: Espacio de memoria seleccionada
2. Segunda sección de la pantalla: Velocidad en RPM, velocidad en FCR y selección de número de rotor.
3. Tercera sección de la pantalla: Temporizador en minutos y segundos.
4. Cuarta sección de la pantalla: Rapidez de la aceleración y frenado.
5. Botón para seleccionar uno de los 12 espacios de memoria
6. Botón para seleccionar y configurar cada uno de los parámetros
7. Incrementa el valor que se encuentra en la pantalla parpadeando.
8. Reduce el valor que se encuentra en la pantalla parpadeando.
9. Inicia la operación de la centrifuga.
10. Detiene la operación de la centrifuga y abre la tapa cuando ya está detenida la operación.
11. Indica que la centrifuga está en operación.
12. Indica que la centrifuga está detenida.

Rotores compatibles para la centrifuga FUGE II

N°	Tipo	Velocidad máxima (RPM)	Volumen máximo (ml)	FCR máxima (xg)
no-03	Angular	16,000	12x1.5/2 ml	17,940
no-04	Angular	16,000	10x5 ml	17,880

Tabla 1.

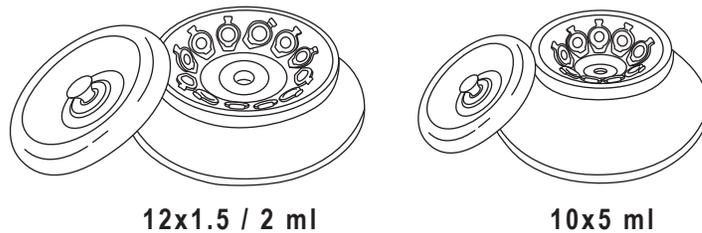


Fig. 2

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 centrifuga y empuje la tapa hacia arriba para abrirla por completo.
- 3. Coloque las muestras.** Asegúrese de lo siguiente:
 - o Las muestras pesen 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.

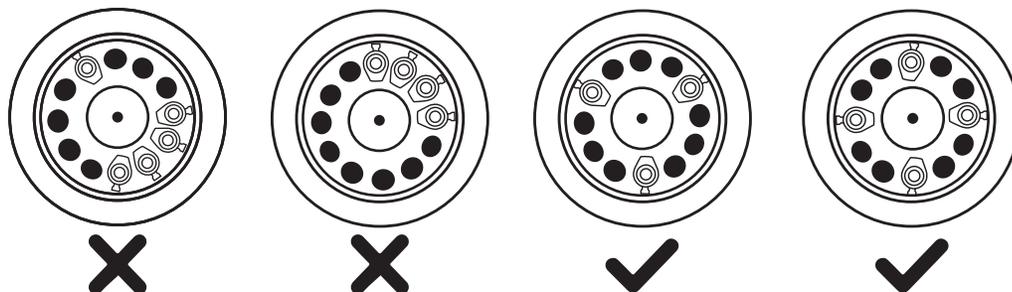


Fig. 3

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 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. Al detenerse por completo, se abrirá la tapa.

8. Retire. Retirar las muestras. En caso de que tenga más muestras, coloque nuevamente otras muestras e inicie el proceso desde el paso 4.

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

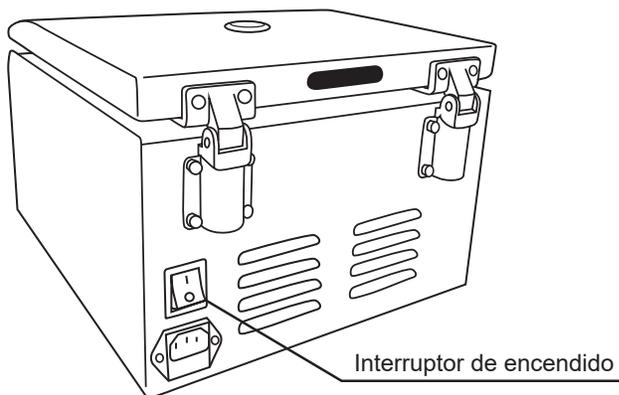


Fig. 4

Ajustes

Resumen de ajustes

Presionar el botón 6	¿Qué se configura?	Parámetro
1 vez	Revoluciones por minuto (RPM)	hasta 16,000
2 veces	Fuerza centrífuga relativa (FCR)	hasta 17,940
3 veces	El número de rotor	Acorde al rotor montado
4 veces	Los minutos del temporizador	hasta 60 minutos
5 veces	Los segundos del temporizador	hasta 59 segundos
6 veces	La rapidez de la aceleración	0 es lento y 9 es rápido
7 veces	La rapidez del frenado	0 es lento y 9 es rápido

Tabla 2.

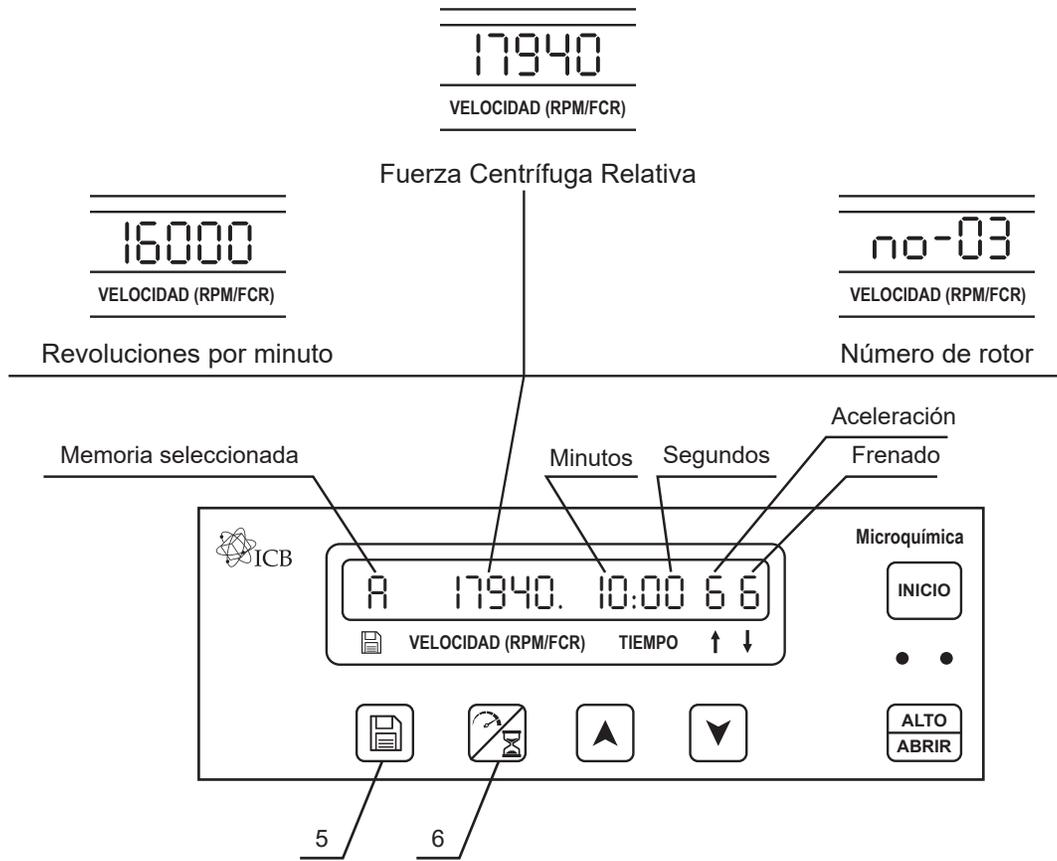


Fig. 5

Seleccionar memoria

Así como se muestra en la *Figura 5*, presione el botón 5 para que la letra de la primera sección de la pantalla esté parpadeando. Presione las flechas para cambiar entre los 12 espacios de la memoria, identificados con letras A, B, C, D, E, F, G, H1, H2, I1, I2, I3. Vuelva a presionar el botón 5 para seleccionar el espacio de memoria.

Todos los parámetros de la centrifuga se guardarán en ese espacio de la memoria.

Los parámetros guardados en cada espacio de la memoria, no completamente independientes y no son afectados por la configuración de los otros espacios de la memoria. Cada parámetro se puede configurar siguiendo las instrucciones siguientes.

Ajuste de revoluciones por minuto (RPM)

Así como se muestra en la *Figura 6*, presione **una vez** el botón 6 o hasta que el número de la segunda sección esté parpadeando sin punto decimal. Use las flechas para definir la velocidad de giro en revoluciones por minuto (RPM).

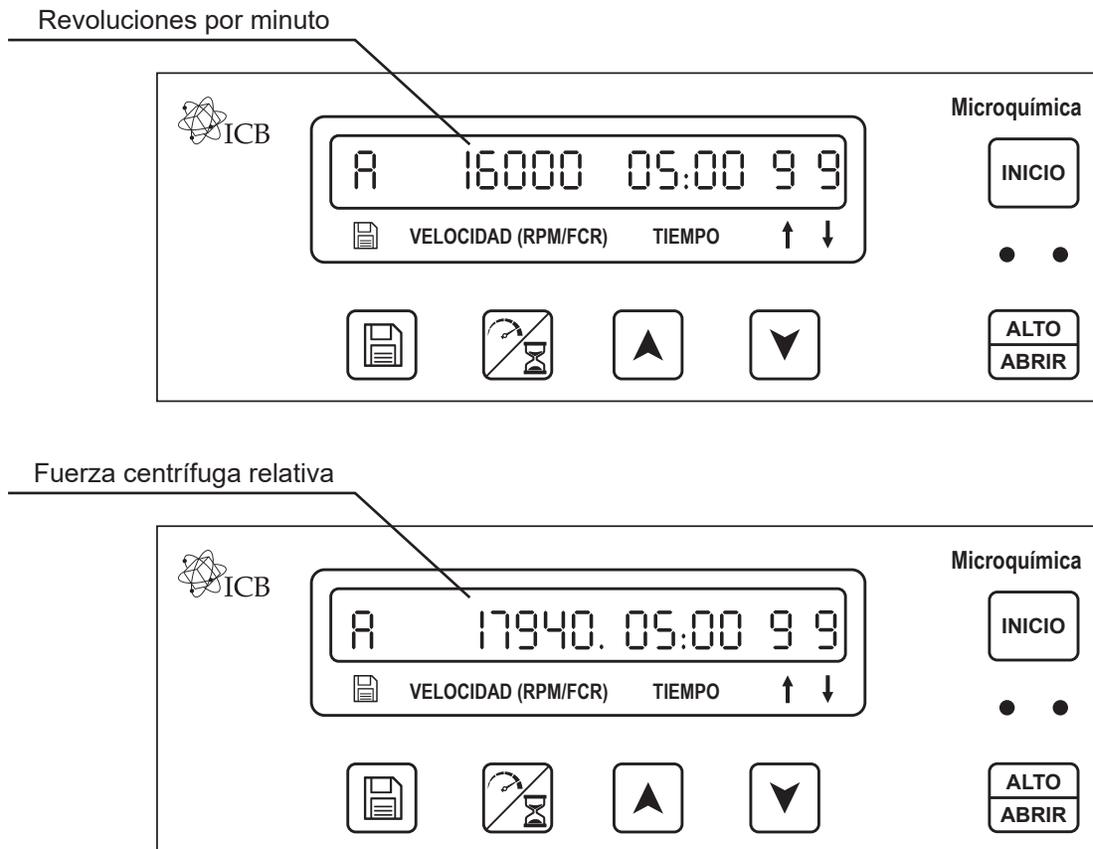


Fig. 6

Ajuste de fuerza centrífuga relativa (FCR)

Así como se muestra en la *Figura 6*, presione **dos veces** el botón 6 o hasta que el número de la segunda sección 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 7*, presione **cuatro veces** el botón 6 o hasta que el número izquierdo de la tercera sección esté parpadeando. Use las flechas para definir los minutos del temporizador.



Fig. 7

Ajuste el tiempo en segundos

Así como se muestra en la *Figura 7*, presione **cinco veces** el botón 6 o hasta que el número derecho de la tercera sección esté parpadeando. Use las flechas para definir los segundos del temporizador.

Ajuste de la aceleración

Así como se muestra en la *Figura 8*, presione **seis veces** el botón 6 o hasta que el número izquierdo de la cuarta sección esté parpadeando. Use las flechas para definir la rapidez de la aceleración. 0 es una aceleración delicada, y 9 es una aceleración rápida.

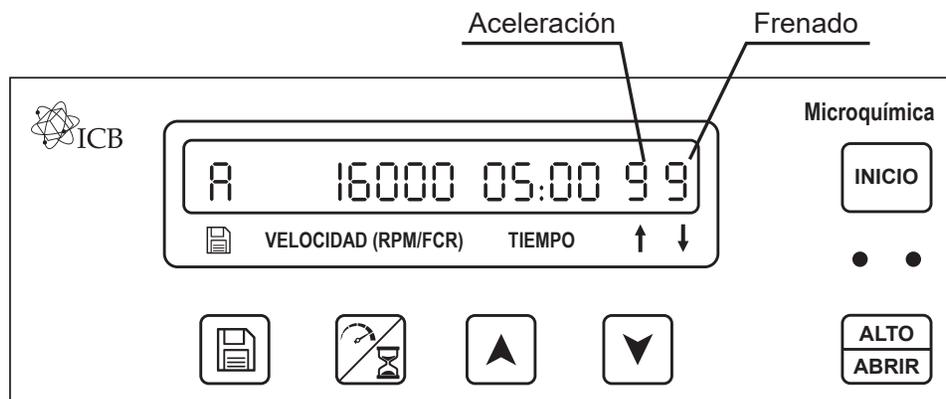


Fig. 8

Ajuste de frenado

Así como se muestra en la *Figura 8*, presione **siete veces** el botón 6 o hasta que el número derecho de la cuarta sección esté parpadeando. Use las flechas para definir la rapidez del frenado. 0 es un frenado delicado, y 9 es un frenado rápido.

Cómo cambiar de rotor

Desmontar el rotor

- 1. Quite las muestras.** Asegúrese de quitar todas las muestras del rotor que desea desmontar.
- 2. Desatornille.** Use una llave inglesa de 10 mm para desatornillar la tuerca 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, y sin quitar la tuerca del rotor, 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. Montar.** Deslice el rotor lentamente en el vástago hasta que la tuerca se sienta que se puede atornillar.

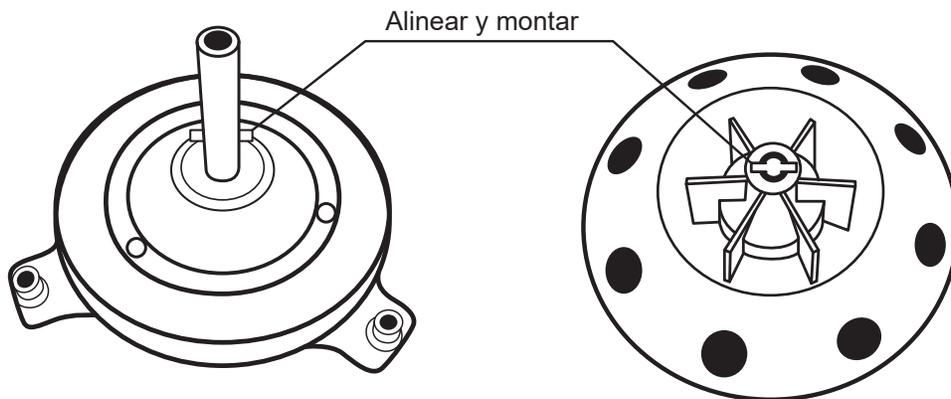


Fig. 9

- 2. Atornillar.** Use una llave inglesa 10 mm para atornillar la tuerca que se encuentra en la parte superior y céntrica del rotor. Gire en dirección a las manecillas del reloj. Después, configure la centrifuga acorde al rotor montado para un correcto funcionamiento; dicho proceso se define a continuación.

Configurar la centrífuga al rotor montado

1. **Seleccione el número de rotor.** Presione el botón “RPM/FCR” tres veces o hasta que se muestre “no-” 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 3.

Números de rotor para la centrífuga FUGE III

N°	Velocidad máxima (RPM)	Volúmen máximo (ml)	FCR máxima (xg)
no-03	16,000	12x1.5/2 ml	17,940
no-04	16,000	10x5ml	17,880

Tabla 3.

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 marcador negro, dibuje una línea negra.
3. Abrir la tapa. Usando el botón lateral de la centrífuga, 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 10*.

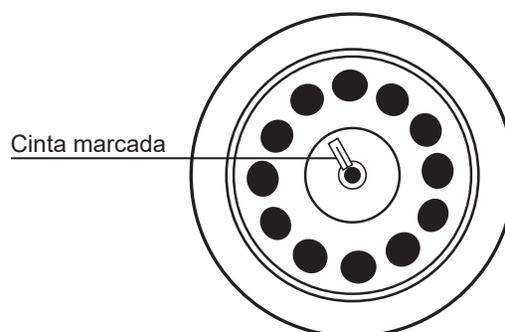


Fig.10

5. Cierre la tapa. Cuidadosamente, cierre la tapa de la centrífuga.
6. Inicie la centrífuga. 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 centrífuga FUGE III, 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.

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 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 4.

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	Verificar que esté bien cerrada o contáctenos
E2	Rotor dañado	Contáctenos
E3	Sobrevoltaje	
E4	Sobrecarga	Reduzca la cantidad de muestras
E7	Sensor de velocidad no detectado	Contáctenos
E8	Altas velocidades	Siga el proceso de configurar la centrifuga acorde al rotor montado

Tabla 5.

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

Cuidado sugerido

- Desmonte el rotor cuando se termine de usar la centrifuga. Guarde el rotor en un lugar seco y limpio.
- Limpie la cámara de la centrifuga cuando se termine de usar la centrifuga.
- 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 de 1.4 metros (110V 60Hz)
- 1 Rotor a elegir: 12x1.5/2 ml ó 10x5ml.

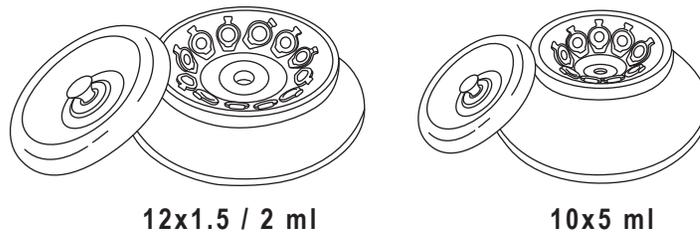
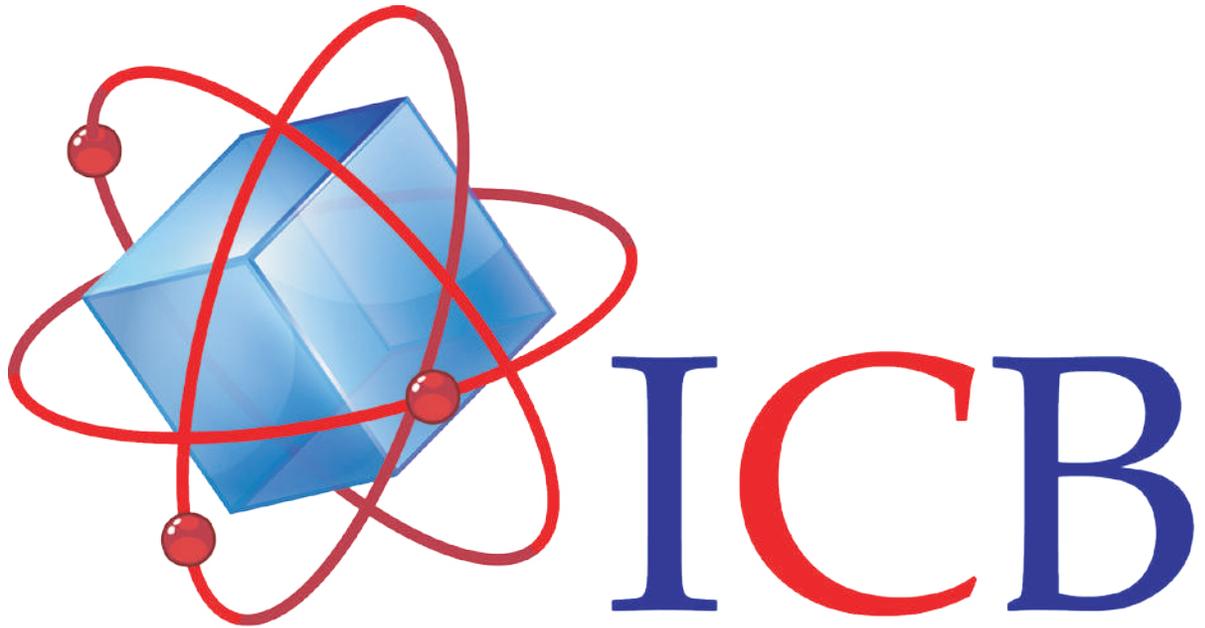


Fig. 11



Ingeniería Científica Bionanomolecular, S.A. de C.V.

Volcán Parícutín # 5103, El Colli 1º. Sección, Zapopan, Jalisco 45070

Contacto:

Conmutador (33)36288333

Visite nuestra página web <http://icb.mx>

E-mail atencionclientes@icb-mx.com