

# *Centrífuga FUGE II*

(CDY101751)



## Contenido

Seguridad _____	2
Introducción _____	3
Aplicaciones y características _____	3
Parámetros técnicos principales para ICB FUGE II _____	4
Rotores disponibles para la centrífuga ICB FUGE II _____	4
Instalación _____	4
Funcionamiento _____	5
Parámetros de ajuste _____	7
Solución de problemas en servicio _____	11
Mantenimiento _____	12
Política de Garantía _____	12

Gracias por elegir nuestra centrífuga. Les pedimos lean el contenido del manual íntegramente antes de operar su equipo.

**Nuestro lema es: “La Calidad es Primero”**

## Seguridad

Con el objetivo de prevenir cualquier accidente potencial, les sugerimos que operen la centrífuga de acuerdo a los avisos de seguridad siguientes.

1. Desenchufe el cable del toma-corriente al realizar el mantenimiento o cuando su centrífuga se use por un periodo largo de tiempo.
2. Cargue el rotor con las muestras colocadas simétricamente. Los tubos contrarios deben ser de peso igual. Si necesario, use "el equivalente opuesto en peso con agua". No trate de equilibrar los tubos a simple vista. Use una balanza para equilibrar los tubos que van en el rotor de la centrífuga.
3. ¡Nunca exceda la velocidad máxima indicada para el rotor!
4. Nunca use un rotor con apariencia de dañado ( e.g. faltantes de O-rings, rayados, corroídos, o resquebrajado).

El Manual de Instrucciones para la Centrífuga Universal de Mesa ICB FUGE II contiene que toda la información requerida para instalar, operar y dar mantenimiento. Para prevenir cualquier accidente potencial, por favor lea este Manual de Operación cuidadosamente y opere la centrífuga según el protocolo de seguridad siguiente.

El término **peligro** en éste manual, advierte que se tenga precaución.

**Peligro:** advierte contra acciones o situaciones que podrían producir una lesión personal.

**Advertencia:** aconseja contra ciertas acciones o situaciones que podrían resultar en una lesión personal, riesgo de salud contaminación al medio ambiente.

**Precaución:** aconseja contra acciones o situaciones que podrían dañar al instrumento, producir datos inexactos, o invalidez un procedimiento.

**Nota:** proporciona información útil con respecto a un funcionamiento, función, o procedimiento.



Las **señales de peligro**, se ponen advertencia y precaución y se coloca a la izquierda de texto correspondiente.

## Introducción

La Centrífuga Univarsal de Mesa ICB FUGE II es ideal para una amplia gama de uso. Ideal en cirugía cosmética, laboratorio clínico, banco de sangre y hospital.

## Aplicaciones y características

La Centrífuga ICB FUGE II puede admitir muchos tipos de rotor que cubren completamente los requerimientos de investigación científico. Es el instrumento general para la separación.

Motor sin carbones, pantalla LED (digital) que indica la velocidad, tiempo y RCF. Es la nueva característica de la centrífuga.

El cuerpo es en 3 niveles con protección de acero, y con la cámara de acero inoxidable. Cerradura electrónica automática y amortiguador neumático y cierre automático de la tapa para tener la seguridad necesaria. La tapa no se puede abrir para protección del operador.

Baja vibración, ruido y apariencia. Su Sistema Avanzado Controlado por CPU, puede controlar la rotación, velocidad y RCF en su pantalla digital de LEDs.

La centrífuga tiene las siguientes opciones:

- a. Puede operar en RCF.
- b. Puede guardar todos los parámetros automáticamente de funcionamiento para poder usarlos directamente cuando se inicie la próxima vez.
- c. Cuando excede en la velocidad máxima con 500r/min, se detendrá automáticamente y protegerá el sistema.
- d. Se puede escoger entre una gama amplia de rotores intercambiables con multi-función.

Esta centrífuga cumple con la norma **GB4793.7-2001** nacional y la norma **IEC61010-2-20** internacional.

## Parámetros técnicos principales para ICB FUGE II

<b>Velocidad Máx.</b>	4000 RPM	<b>Máx. FCR</b>	2250 xg
<b>Volumen Máx.</b>	6x50 ml	<b>Ruido</b>	≤45dBA
<b>Tiempo</b>	0-99 min	<b>Peso Neto</b>	23 kg
<b>Dimensiones (H,D,W)</b>	265x483x320 mm	<b>Voltaje</b>	CA 110V 60HZ
<b>Empaque</b>	Caja de cartón o caja de madera	<b>Exactitud de Velocidad</b>	±20 rpm

## Rotores disponibles para la centrífuga ICB FUGE II

No. Parte	Modelo del Rotor	Aceleración Máx. (rpm)	Volumen Máx. (ml)	Máx. FCR (g)
NO31605	Rotor Angular	4000	30x7/5ml	2250
NO31604	Rotor Angular	4000	18x10ml	2250
NO31607	Rotor Angular	4000	24x10ml	2200
NO31602	Rotor Angular	4000	12x15/7/5ml	2150
NO31603	Rotor Angular	4000	12x20ml	2220
NO31606	Rotor Angular	4000	6x50ml	2100
NO31601	Rotor Angular	4000	12x10/7/5ml	2150
No32665	Rotor Oscilante	4000	6x10/7/5ml	2390

## Instalación

### **Desempaque de la centrífuga**

- a) Verifique el paquete antes de abrir la caja.
- b) Inspeccione la Centrífuga para cualquier daño en el envío. Si se encuentra algún daño , por favor avise de inmediato a nuestro departamento de servicio.

### **Instalación del instrumento**

1. La mesa de trabajo debe ser lisa y estable, las cuatro patas de la centrífuga deben tocar la superficie de la mesa de trabajo firmemente



**Advertencia**, para garantizar seguridad del equipo, por favor deje 30cm espacio alrededor del instrumento, y manténgase fuera del espacio de seguridad en operación, no guarda productos inflamables ni cualquier otro género peligroso en el espacio de seguridad.

2. La fuente eléctrica debe ser 120V en una fase y con línea de tierra efectiva.



**Peligro.** Un error Voltaje de más de 10% pueden dañar el instrumento. Por favor verifique el voltaje antes de conectar el instrumento.

3. Se debe usar este instrumento sólo en interior y es mejor operarlo a 20°C más o menos (temperatura constante) y con la condición máxima de humedad relativa de 80% a 31°C, mientras que para 50% puede tener 40°C. Evite poner la centrifuga directamente al calor del sol o equipo que irradie calor (ejemplo tuberías que conduzcan calor y radiadores).



**Precaución.** Para asegurar efecto de ventilación, usted debe mantener suficiente espacio para los dispositivos de la centrifuga. Los lugares con pobre ventilación y muy caliente pueden dañar el instrumento.

## Funcionamiento

El funcionamiento de la Centrifuga Universal de Laboratorio ICB FUGE II incluye su botón de encendido, ABRIR, instalación del rotor, cierre de tapa programación de los parámetros e inicio de las centrifugas, paro de la centrifuga.

Abra la tapa y saque el rotor. Aquí está la descripción detallada.

### **Encendido**

El interruptor de encendido se localiza en la esquina inferior derecha de panel de control. Gírelo a encendido "I" la posición, indica que está encendida (cuando se coloque en la posición "O" indicará que está apagado).



**Precaución.** el costado del interruptor de poder indica con señales seguridad y que significa que el poder es 120V, éste es un voltaje peligroso, tenga cuidado de descargas eléctricas.

## **Apertura de la tapa**

El panel de control tiene una tecla que dice ABRIR, oprima ABRIR, y la cerradura se abrirá. Empuje la tapa hacia arriba hasta que se abra completamente, los amortiguadores ayudarán a abrir la tapa.

## **Instalación del rotor**

1. Cargue el adaptador de rotor central localizado en el eje de motor eléctrico, Apriete los tornillos al eje central de la unidad impulsora. Use la llave especial para sujetar los tornillos después de instalar el rotor en el eje.



**Cuidado.** Inspeccione el rotor antes de cargar . Nunca use rotores con signos de agrietamiento o corrosión y nunca use rotores expirados.

2. Llene los tubos iguales a simple vista (aproximadamente 75% del volumen total), equilibre los tubos con balanza.



**Advertencia.** La diferencia en peso entre los tubos no deben exceder 2 gramos. Cargue los tubos simétricamente.

Los tubos de centrífuga deben ser iguales. Puede tener una gran diferencia al agitarse durante la corrida. En este caso, la centrífuga debe detenerse por verificar los tubos. Los tubos deben ponerse simétricamente por números iguales, emparejados. Si se colocan los tubos en forma inadecuada el desequilibrio puede ocasionar accidentes.



**Nota.** Sólo los rotores especificados pueden usarse. Nunca use el rotor cuando muestre dañado. Por favor confirme todos los rotores, buckets y otros accesorios antes del usar la centrífuga. ¡Nunca excedan la velocidad máxima del rotor y las copas!

## Cierre la tapa

Después de que el rotor ha estado cargado adecuadamente, cierre la tapa del centrifuga.

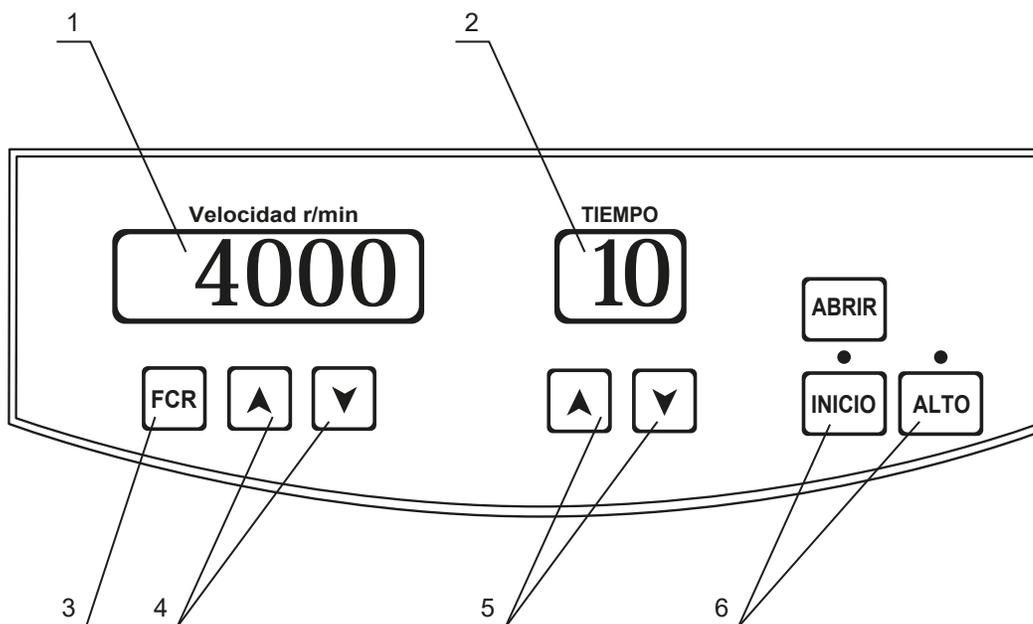


Fig. 1

## Parámetros de ajuste

Se mostrarán el tiempo y velocidad en el panel de control, se mostrará como en la tabla 1:

### Panel Principal:

- 1- Pantalla de velocidad
- 2- Tiempo
- 3- Apertura de la tapa FCR
- 4- Tecla de velocidad
- 5- Tecla del tiempo de la corrida
- 6- Inicio - Alto de la centrifuga Indicadores de inicio y alto

### **Explicación del Panel de Control:**

**A. Pantalla de velocidad:** Normalmente muestra las “ rpm” en ésta pantalla. Si la máquina no está en el modo de apagada, el último dígito del rotor parpadeará en lugar de “000” cuando el botón de “ FCR ” se oprima; si la máquina está en modo de inicio se mostrará el valor de “FCR” en la pantalla en lugar del valor de las “ rpm ” cuando se oprime el botón de “FCR” hacia adelante, el valor de las “rpm” se resumirá a 5 segundos después que se valor de las “rpm” se resumirá a 5 segundos después que se encienda la lámpara oval sobre el botón de FCR.

**B. Las teclas de “ ▲ ” y “ ▼ ” incrementos/decrementos de velocidad bajo el indicador de “pantalla de Velocidad”:** Se puede cambiar la velocidad no importa que la centrífuga esté en modo de arranque o no. Cuando la centrífuga no esté en modo de arranque, “RO” (representa rotor) se presentará en la pantalla de velocidad cuándo la tecla de FCR se oprime; si el “ ▲ ” o “ ▼ ” la tecla se oprime, los números siguiendo aumentarán o disminuirán continuamente.

**C. Las teclas “ ▲ ” y “ ▼ ” bajo “la pantalla del tiempo ”:** al oprimir las teclas de subida o bajada aumentará o disminuirá el tiempo del programa por un segundo, al oprimir constantemente los botones de ajuste aumentará o disminuirá el tiempo del programa continuamente.

**D.** Después de preparar el rotor en la centrífuga, el último dígito de este rotor se guardará automáticamente después que parpadee 3 veces. Después de ajustar la velocidad, los últimos dos dígitos se guardarán automáticamente después que parpadee 4 veces.

**E. Botón de Inicio:** El rotor empieza a girar cuando la tecla “Inicio” esté en esa posición. El Tiempo comienza su trabajo descendente sólo después de la lámpara se ilumina de verde. La velocidad de centrifugado alcanzará la velocidad esperada gradualmente.

**F. Botón de Alto:** Cuándo el tiempo alcance cero, el rotor reducirá la velocidad gradualmente. Una vez que la centrífuga deje de trabajar, la lámpara de paro “Alto” botón se iluminará de rojo y la alarma sonará seis veces. Sólo de ésta forma la tapa se puede abrir. Si la centrífuga está trabajando se puede detener oprimiendo el botón de “Alto”. Usted deberá ver que la lámpara sobre este botón se ilumine de rojo una vez usted oprimió el botón de “Alto”. Cuando muestre la pantalla rpm=000 y la alarma suene seis veces, la tapa se podrá abrir.

**G. Función de memoria:** Los parámetros que principalmente seleccionó se guardarán automáticamente incluso aunque se apague la centrífuga.

**H. Tecla de velocidad:** La tapa puede abrirse en cualquier momento cuando la máquina esté en el modo de “Apagado”. Si la tapa no estuviera correctamente cerrada, la centrífuga no trabajará y se mostrará el mensaje “E 1” en “la pantalla de Velocidad.”. Cuando la máquina esté en el modo de “en funcionamiento”, la tapa no se podrá abrir. Esta medida es para seguridad del usuario, no es una falla.

**(1) Ajuste de velocidad.** Como se muestra en la imagen 1, oprima el botón de velocidad en el rango de 0 rpm al 4 000 rpm máximo, oprima el botón de velocidad, para bajar la velocidad, ponga la velocidad que usted prefiera, después que parpadee por dos ocasiones la velocidad se almacenará automáticamente.

**(2) Ajuste de FCR.** Como se muestra en la imagen 1, oprima el botón “FCR” hacia arriba y en la pantalla se mostrará la FCR, seleccione la FCR en un rango de 0 al máximo de FCR. Oprima el Botón FCR hacia abajo para disminuir el valor. Ponga la FCR que usted prefiera, después que parpadee el iluminar dos veces, la programación de la FCR se almacenará automáticamente.

**(3) Set rotor No.** Como se muestra en la figura 1, cuándo la centrifuga esté en posición inactiva, oprima el botón  y mostrará . Esto indica que el rotor es uso es el número 07. El Rotor seleccionado debe coincidir con los últimos dos números del rotor instalado en la centrifuga. Oprima subir o bajar hasta que aparezca el número del rotor seleccionado. Después que lo ha seleccionado, el foco parpadeará por 5 segundos, entonces el número de rotor. se guardará automáticamente. (Al escoger el número de Rotor, preste atención para colocar los parámetros para ese Rotor).

**(4) Set el tiempo.** Como se muestra en la figura 1, oprima el botón de tiempo , a su elección entre 0 y 99 minutos, oprima el botón de tiempo , el tiempo bajará, una vez programados la velocidad y tiempo de su preferencia, parpadeará dos el foco iluminado y los datos se almacenarán automáticamente.

**(5) Programación de la desaceleración y aceleración.** La prueba para soluciones diferentes tiene requisitos diferentes para proporción de la desaceleración y de la aceleración. Con la centrifuga apagada, oprima sostenidamente la tecla de Alto, el instrumento hará un sonido y en la pantalla el tiempo parpadeará , oprima   en la pantalla de tiempo para seleccionar desaceleración conveniente y proporción de aceleración. Después de poner el parámetro, no es necesario oprimir ninguna otra tecla, los parámetros se almacenarán automáticamente. Después de un tiempo la pantalla mostrará el tiempo automáticamente. Se puede elegir entre un gradiente de 10 opciones (0-9), entre más grande sea el No. más rápido será la desaceleración y proporción de aceleración.

### ***Inicio de centrifugado***

Oprima el botón de “inicio”, la luz verde “inicio” se encenderá y el Instrumento y comenzará a trabajar, se verá la velocidad en la pantalla y seguirá subiendo por 1-2 minutos hasta alcanzar la velocidad programada. Cuando el tiempo descendente llegue a cero, la corrida habrá terminado y la luz roja del panel se iluminará. Cuando la velocidad descendente llegue a cero, el rotor dejará de trabajar y se puede abrir la tapa.

## ***Detenga la centrifuga***

Cortará la electricidad automáticamente en el proceso de funcionamiento cuando el tiempo del centrifugado sea 0 encenderá el foco rojo. La centrifuga irá disminuyendo la velocidad que puso y cuando escuche el zumbido los rotores se detendrán, el instrumento entonces detendrá su funcionamiento.

## ***Apertura de la tapa***

Oprima el botón de “ABRIR”, el seguro se liberará y la tapa se abrirá, cuando escuche el zumbido, levante la tapa en dirección ascendente, el amortiguador de gas le ayudará a abrir la tapa. Saque la muestra y todo el proceso de centrifugado habrá terminado. Para su seguridad, la tapa sólo se puede abrir cuando la velocidad llegue a 0 rpm.

## ***Importantes***

1. Las camisas de las centrifugas deben reemplazarse periódicamente, nunca use tubos dañados o que estén quebrados.
2. Deben tener cuidado con sustancias dañinas que caigan dentro de la cámara, abra la tapa y limpie la cámara de la centrifuga.
3. Cuando los rotores estén dañados usted puede mover sólo 30 (cm) la centrifuga, asegúrese que ningún artículo peligroso esté alrededor de 30 (cm) de la centrifuga.
4. El operador no debe apoyarse en la centrifuga cuando esté en funcionamiento, ninguna persona ajena debe quedarse alrededor de la centrifuga.
5. Cuando la centrifuga esté dañada, se prohíbe que personal no profesional la reparen. Necesita que la repare una persona de profesional de mantenimiento o enviarla a nuestra fábrica. Antes de intentar repararla, desenchufe el cable de poder para que la centrifuga corte todo el suministro de poder.
6. Para proteger la seguridad del operador, no puede abrir la tapa cuando esté en funcionamiento el instrumento. El Instrumento también tiene éste tipo de función de protección, es decir cuando la velocidad exceda más de 100 r/min, el interruptor de la tapa cortará el poder automáticamente. Cuando el operador oprima por error la tecla de apertura, no se abrirá para proteger la seguridad del instrumento, la tapa no puede abrirse y queda estrictamente prohibido seguir las siguientes funciones ilegales:
  - (1) Cuando el instrumento está trabajando, o en proceso de desaceleración para apagar, la velocidad no se disminuirá a 100 r/min, estrictamente prohibido jalar el anillo en el fondo del instrumento para abrir la tapa. Estrictamente prohibido forzar los rotores para que dejen de trabajar, esto puede causar un accidente o lesión al personal.

(2) Estrictamente prohibido apagar el interruptor de poder arbitrariamente, luego conectar el poder. En este caso, el programa de la centrífuga piensa que la velocidad es 0. Oprima la tecla abrir y la tapa puede abrirse, esto puede ocasionar un malentendido y pensar que el rotor que corre con engaño fácilmente.

## Solución de problemas en servicio

Problema	Causa	Solución
La pantalla no se enciende cuando se enciende	No hay voltaje de 120 V.	Verifique el suministro de corriente eléctrica.
	El fusible está fundido.	Cheque y reemplace el fusible.
El rotor no gira cuando se oprime la tecla de Inicio	No está conectado el enchufe.	Conéctelo apropiadamente.
	Dañado el transformador de la fuente.	Reemplace el transformador.
	El motor se escucha pero no funciona. El motor está dañado.	Reemplace el motor.
Vibración anormal de la centrífuga	Los tubos en el rotor no se colocaron simétricamente.	Verifique y estructure apropiadamente.
	El tubo de la muestra está roto.	Cheque y reemplace el tubo roto.
	El rotor no se apretó con fuerza.	Verifique.
	El amortiguador está dañado.	Reemplace el amortiguador absorbente chocante dañado.

**Todos los tipos de falla se muestran en la tabla abajo**

E1	E2	E3	E5	E6	E7	E8
Tapa ABRIR	Dañada	Parámetros que causan el error	Enviando error	Recibiendo receptor	Error de ECC	Velocidad excedida

E5----enviando error Oprima el botón de inicio, si el rotor está en el estado estacionario, desplegará E5. Cuando el rotor recupera al estado estacionario, oprima el botón de inicio, el instrumento correrá normalmente.

E6----recibiendo error Error del módulo de operación

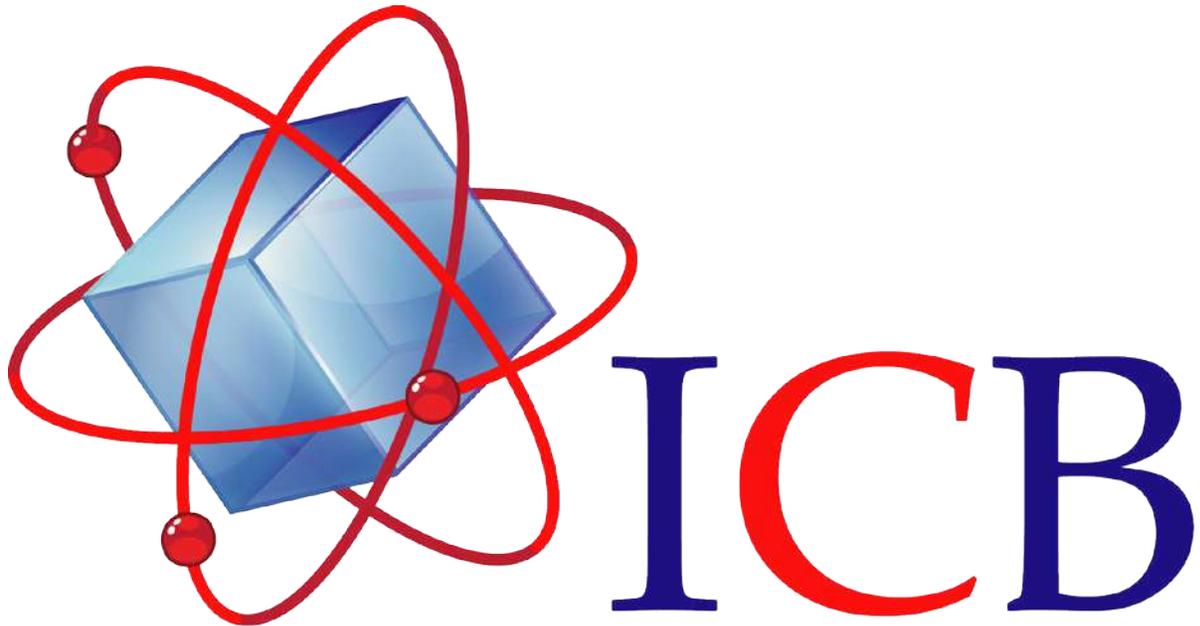
E7---- ECC Error Muestra error de cálculo en el panel

## **Mantenimiento**

1. Usted debe sacar los rotores de la cámara de la centrífuga cuando no se use durante mucho tiempo. Guárdelos en un lugar ventilado, seco y limpio.
2. Limpie la cámara de la centrífuga cuando terminó su centrifugado, desmantele la camisa central del eje y lubrifique el eje y la camisa central, en caso de corrosión.
3. Mantenga el lugar donde esté la centrífuga limpio, asegúrese que el enfriador no es obstruido por artículos sucios.

## **Política de Garantía**

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



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](mailto:atencionclientes@icb-mx.com)