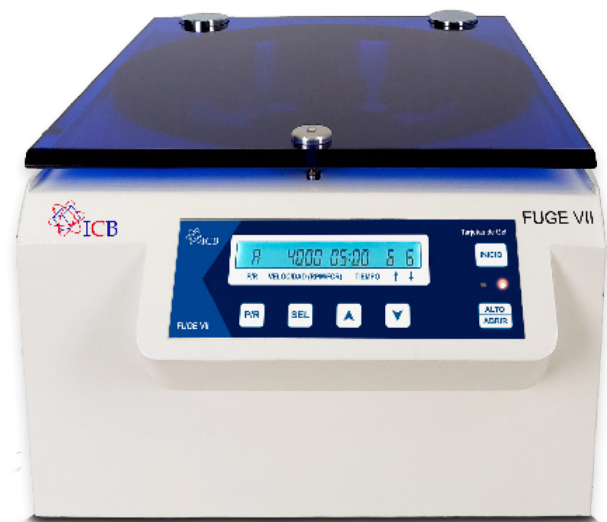




Centrífuga de Tarjetas de Gel FUGE VII

(CDY102522)



| Sección | Contenido | Página |
|----------------|--|---------------|
| 1 | Introducción | 2 |
| 2 | Información técnica | 2 |
| 2.1 | Especificaciones técnicas | 2 |
| 2.2 | Características | 3 |
| 2.3 | Componentes | 4 |
| 2.4 | Diagrama eléctrico | 5 |
| 3 | Instrucciones de uso | 6 |
| 3.1 | Instalación | 6 |
| 3.1.1 | Condiciones ambientales | 7 |
| 3.1.2 | Conexión eléctrica | 7 |
| 3.2 | Advertencias | 8 |
| 3.3 | Operación | 12 |
| 3.3.1 | Panel de control | 12 |
| 3.3.2 | Funcionamiento | 13 |
| 3.3.3 | Almacenamiento y selección de programas | 15 |
| 3.3.4 | Ajustes | 17 |
| 3.3.5 | Colocación, configuración y desmontaje del rotor | 20 |
| 4 | Mantenimiento | 22 |
| 4.1 | Guía de solución de problemas | 22 |
| 4.2 | Mantenimiento preventivo | 24 |
| 5 | Garantía | 25 |
| 5.1 | Políticas de garantía limitada | 25 |
| 6 | Anexos | 30 |
| 6.1 | Aplicaciones de la centrífuga | 30 |
| 6.2 | Ficha técnica | 31 |

1. Introducción

La Centrífuga de Tarjetas de Gel FUGE VII, es un equipo de baja velocidad diseñado para una capacidad máxima de 24 tarjetas de gel, con características de funcionamiento suave, bajo nivel de ruido y mínima vibración, con un alcance de velocidad máxima de 3000 rpm y una fuerza centrífuga máxima de 1190 xg. Cuenta con pantalla LED para la configuración y visualización de los parámetros de velocidad, tiempo y FCR. Su Motor es sin escobetillas de carbón libre de mantenimiento, sin contaminación por polvo y con tecnología de centrifugación especial para diferentes reactivos según las necesidades.

El usuario puede seleccionar el programa de centrifugación que necesite pulsando solo un botón. Cuenta además con bloqueo eléctrico de la tapa, protección contra exceso de velocidad y desequilibrio. Es una herramienta ideal para pruebas de tipo sanguíneo, pruebas cruzadas ABO, inspecciones de rutina de sangre, gel de microcolumna, inmunoensayos y otras pruebas específicas de centros de bancos de sangre, hospitales y laboratorios de investigación, etc. de forma eficiente y precisa.

2. Información técnica

2.1 Especificaciones técnicas

| Parámetro | Unidad |
|---|-------------------|
| Velocidad Máxima | 3000 rpm |
| RCF Máximo | 1190 xg |
| Volumen Máximo | 24 tarjetas |
| Exactitud de Velocidad | ± 20 rpm |
| Niveles de Aceleración / Desaceleración | 10 / 10 |
| Temporizador | 0 a 99min : 59seg |
| Ruido | ≤ 53.7 dB(A) |
| Dimensión | 480x360x250 (mm) |
| Peso | 16.46 kg |
| Potencia | 100 W |
| Alimentación eléctrica | 120V ±10%/60Hz |
| | 0.83 ±10% A |

Tabla 1. Especificaciones técnicas de la centrifuga de tarjetas de gel FUGE VII

2.2 Características

| Características | CDY102522 |
|--|------------------|
| Pantalla LED para la configuración de parámetros de velocidad, tiempo y FCR. | • |
| Cuenta con una capacidad máxima de hasta 24 tarjetas de gel. | • |
| Ajuste digital de la velocidad hasta un máximo de 3000 RPM. | • |
| Puede almacenar hasta 10 programas de parámetros para la operación de rutina. | • |
| Bloqueo eléctrico de la tapa para evitar que se abra durante el funcionamiento. | • |
| Protección para el usuario contra exceso de velocidad y desequilibrio. | • |
| Cuenta con 10 Niveles de aceleración y desaceleración programables. | • |
| Motor sin escobetillas de carbón, libre de mantenimiento. | • |
| Cuerpo de acero de alta calidad y cámara interior de acero inoxidable integrada. | • |
| Su diseño avanzado y controles intuitivos garantizan una eficiente separación. | • |
| Selección del programa de centrifugación que necesite pulsando solo un botón. | • |
| Funcionamiento suave con bajo nivel de ruido y mínima vibración. | • |

Tabla 2. Atributos de la centrifuga de tarjetas de gel FUGE VII

2.3 Componentes

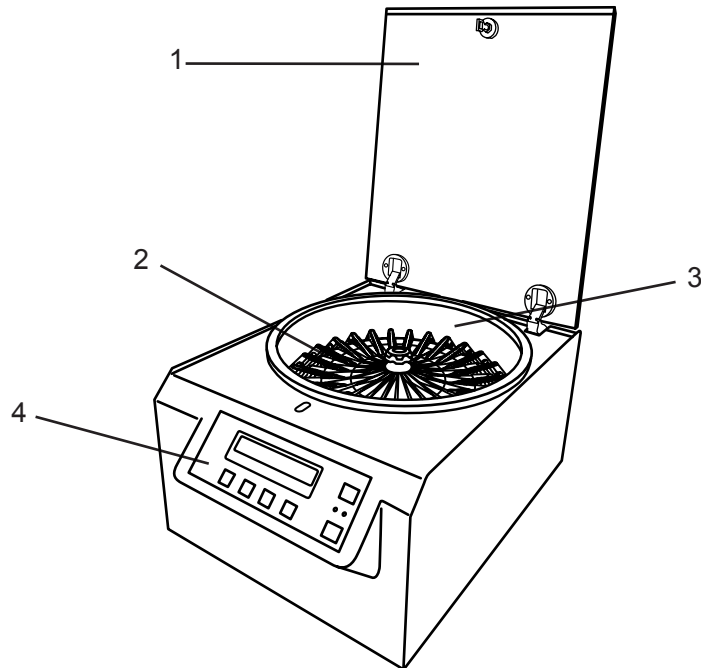


Figura 1. Estructura general de la centrífuga FUGE III

| Referencia | Descripción |
|------------|--|
| 1 | Tapa superior de plástico resistente. |
| 2 | Rotor. |
| 3 | Cámara de la centrífuga. |
| 4 | Panel de Control con pantalla LED para la configuración de parámetros. |

Tabla 3. Elementos de la centrífuga de tarjetas de gel FUGE VII

2.4 Diagrama eléctrico

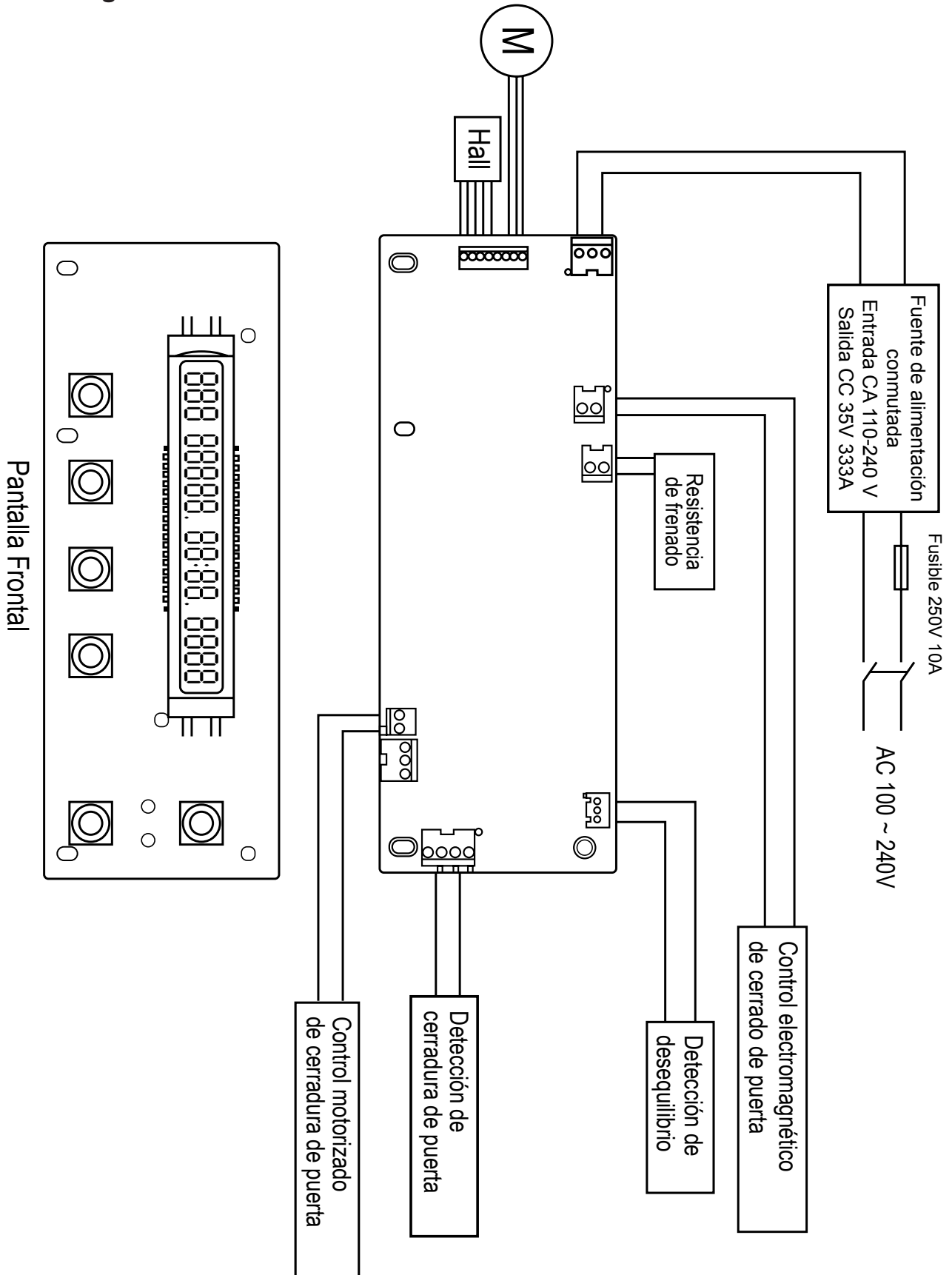


Figura 2. Diagrama eléctrico

3. Instrucciones de uso

3.1 Instalación

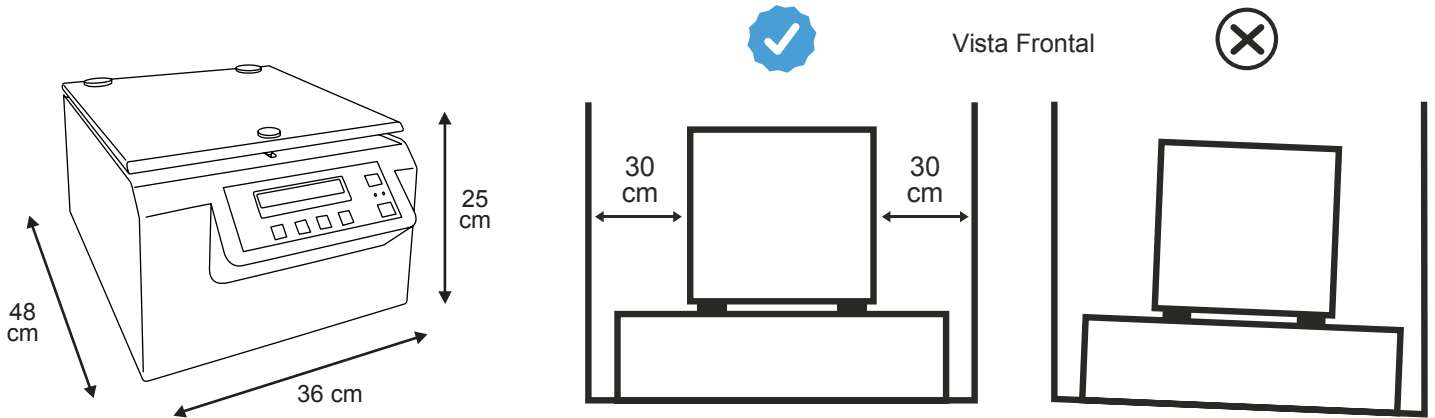


Figura 3. Distancia y dimensiones de colocación

- Verificar visualmente el estado general de la centrifuga. Asegúrate de que no haya grietas, roturas o daños visibles.
- La centrifuga debe de ser instalada en una mesa de trabajo estable y plana, deje que sus cuatro bases de goma toquen la superficie uniforme de la mesa.
- Nivele la centrifuga utilizando los cuatro ajustadores de nivel y fijelos completamente. Una fijación incorrecta puede provocar un movimiento significativo de la centrifuga en caso de desacoplamiento del rotor.
- Después coloque el cable de alimentación de corriente en el enchufe del equipo y después a la toma de corriente de la pared.

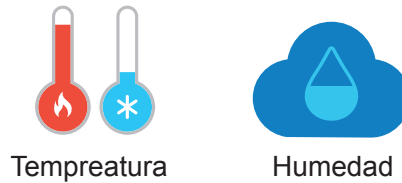


Advertencia:

- o La toma de corriente debe de contar con tierra física.
- o Para un funcionamiento seguro, mantenga un espacio de seguridad de 30 cm alrededor del equipo y permanezca fuera de este espacio mientras el instrumento esté en funcionamiento.
- o Un voltaje incorrecto o fluctuaciones de voltaje superiores al $\pm 10\%$ pueden dañar la centrifuga. Compruebe el voltaje antes de enchufar la centrifuga.

3.1.1 Condiciones ambientales.

Se recomienda condiciones ambientales de 20°C y una humedad relativa máxima del 80%, para temperaturas de hasta 31°C, y disminuye de forma lineal hasta el 50% para temperaturas más altas, como 40°C.



3.1.2 Conexión eléctrica.

- Requisitos de alimentación: CA monofásica de 120V \pm 10%/60Hz.
- El equipo DEBE contar con una conexión a tierra. Si la toma de corriente no tiene un extremo de tierra, el equipo debe conectarse a tierra con un conductor de tierra independiente antes de conectarlo a la alimentación.



Advertencia.

- El cable de alimentación debe estar conectado al interruptor de encendido únicamente para su uso. No lo tuerza ni tire del cable, ya que podría dañarlo o aflojarlo, además de provocar un incendio o una descarga eléctrica.
- El equipo debe contar con una conexión a tierra fiable. No conecte el cable de tierra a tuberías de plástico, gas, agua, etc.
- Asegúrate de que la Centrifuga esté correctamente conectada a una fuente de alimentación de 120V \pm 10%/60Hz y que la toma de corriente esté funcionando adecuadamente, de preferencia, con un sistema de protección contra sobrecargas.

3.2 Advertencias

• **Símbolos y descripción**




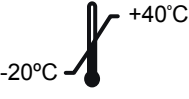



| Símbolo | Descripción |
|---|--|
|  | Artículos frágiles (el paquete de transporte que contiene artículos frágiles, manipularlo con cuidado) |
|  | Mantener arriba (el paquete de transporte debe estar en posición vertical durante el transporte) |
|  | Evitar la humedad (los embalajes de transporte deben mantenerse secos) |
|  | Límite de temperatura (se debe mantener el rango de temperatura durante el transporte del paquete) |
|  | Corriente alterna |
|  | Puesta a tierra de protección/ (Terminal del conductor de protección) |
|  | Desconectar (la fuente de alimentación principal) / (cortar (la energía) |
|  | Encender (alimentación principal) / (conectar (alimentación) |
|  | Precaución, peligro de descarga eléctrica/(peligro de electricidad) |
|  | Precaución, quemaduras |
|  | ¡Cuidado, peligroso! |
| PT/TT | Prueba de presión/temperatura |

Tabla 4. Símbolos y descripción

• **Instrucciones de seguridad**

| | |
|---|--|
|  | <p>¡LEA EL MANUAL DEL EQUIPO!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalar y mantener de acuerdo a las instrucciones del fabricante. • Es obligatorio conocer el funcionamiento del equipo antes de proceder a su utilización. • Solo deberán manejar y trabajar con el equipo el personal que esté familiarizado con su manejo y funcionamiento. <p>¡LEA LAS FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS QUE VAYA A UTILIZAR!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es obligatorio conocer la categorización de los productos antes de proceder a su utilización. |
|  | <p>¡ASEGÚRESE DE TRABAJAR EN UN ENTORNO SEGURO!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este equipo debe instalarse sobre una superficie firme; de lo contrario, podría causar lesiones al personal debido a una caída. • Asegurarse de que el equipo esté colocado sobre su soporte recomendado, nunca directamente sobre el suelo. • La unidad cuenta con algunas medidas de seguridad para evitar lesiones a los operadores y proteger el equipo de daños. Los operadores deben comprender cada paso antes de comenzar a usarlo. • Utilice guantes durante la reparación y el mantenimiento del equipo para evitar lesiones. • Utilice una toma de corriente independiente con cable de tierra. Apriete el enchufe cuando esté en uso. • Complete primero la conexión a tierra y luego seleccione el cable de alimentación como cable de tierra. • El operador debe estar capacitado, conocer las características de rendimiento del equipo, sus principios de funcionamiento y su funcionamiento in situ, y tener conocimientos específicos del uso de centrifugas refrigeradas. • Los parámetros internos deben ser configurados por el personal capacitado para evitar que el funcionamiento del programa del controlador se vea afectado por un desconocimiento de la configuración. • Cargue el rotor con muestras dispuestas simétricamente, los tubos opuestos deben tener el mismo peso. • Si es necesario utilice tubos con agua para equilibrar los tubos de muestra. • No coloque tubos sin que sea verificado su peso con una balanza para que estén equilibrados. • Nunca exceda la velocidad máxima indicada para el rotor. La velocidad máxima del rotor depende de las cubetas, los conjuntos, los tubos o los adaptadores que se utilicen. • Nunca use un rotor que aparente estar dañado (ejemplo que le falten empaques, este rayado, corroído o agrietado). • Para la seguridad del operador, mantenga un espacio libre de 30 cm alrededor del instrumento mientras el rotor esté girando. • No almacene sustancias peligrosas que puedan generar vapores inflamables o explosivos en el espacio libre. • No intente desbloquear la puerta o tapa a la fuerza mientras el rotor esté girando. • No intente detener el rotor en movimiento con la mano. • No utilice ninguna muestra inaplicable al rotor (incluidas los tubos), como materiales químicos corrosivos. • No incline, ni mueva el instrumento mientras el rotor esté girando. No se apoye sobre el instrumento. • No utilice rotores, tubos, ni conjuntos corroídos, rayados o agrietados. Compruebe que el rotor, los cangilones y los conjuntos no presenten estas anomalías antes de la operación. • Si se produce algún ruido o vibración anormal, detenga la operación inmediatamente y póngase en contacto con nosotros. • No utilice ninguna muestra que no sea compatible con los tubos, las botellas, las gradillas de tubos, las microplacas o las tapas de los tubos/botellas, etc. El uso de dichas muestras podría deteriorarlos. • No exceda el desequilibrio permitido. • Utilice los tubos y botellas del rotor dentro de su capacidad real. • Monte el rotor en el eje de accionamiento con cuidado y de forma correcta. No deje caer el rotor ni aplique una fuerza excesiva sobre el eje de accionamiento para evitar dañarlo. • Antes de reubicar la centrifuga, retire el rotor de la cámara para evitar dañar el eje de accionamiento. • Mantenga siempre el panel de control limpio. • No coloque recipientes con líquido en la cámara del rotor ni sobre el instrumento ni cerca de él. Si se derraman, el líquido podría entrar en el instrumento y dañar los componentes eléctricos. • Este instrumento no está diseñado para usarse con materiales que puedan generar vapores inflamables o explosivos. No centrifugue estos materiales en este instrumento ni los manipule ni almacene cerca de él. |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• No trabaje solo en el laboratorio sin la supervisión o la autorización del responsable de la actividad.• No colocar recipientes sobre la cubierta superior.• Desconecta el equipo en caso de que actúe de forma inusual.• En caso de falla, desconecte el equipo de la electricidad y contáctenos.• Si observa que el equipo funciona de forma anormal, desenchúfelo inmediatamente y apáguelo.• Una vez finalizada su vida útil del equipo, deberá realizarse de acuerdo con las normativas nacionales y regionales de protección ambiental pertinentes, evitando así la contaminación del medio ambiente y la creación de riesgos para la seguridad. |
|--|---|

Tabla 5. Instrucciones de seguridad de la centrífuga de tarjetas de gel FUGE VII

• **Medidas preventivas de seguridad**



| Riesgos | Recomendaciones |
|---|--|
|  <p>Quemaduras por contacto con materiales</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evitar el uso del equipo con sustancias que generen humos corrosivos. • Evitar el uso de abrasivos o solventes fuertes que puedan dañar la superficie. |
|  <p>Riesgo de explosión o incendio</p> | <ul style="list-style-type: none"> • No utilizar el equipo en presencia de materiales inflamables o combustibles. • No introduzca muestras con productos químicos inflamables que puedan generar una atmósfera explosiva en su interior. • No almacene materiales volátiles, inflamables o explosivos en el equipo, ya que podría causar una explosión o un incendio. • Si el equipo presenta un funcionamiento anormal, desconecte inmediatamente el cable de alimentación y deténgalo. El uso en condiciones anormales puede provocar una descarga eléctrica o un incendio. • No dañe el enchufe ni el cable de alimentación. Si está dañado, debe reemplazar el cable de alimentación. De lo contrario, podría provocar un incendio o una descarga eléctrica. • Este equipo debe instalarse sobre una superficie firme; de lo contrario, la caída podría causar descargas eléctricas e incendios debido a una fuga eléctrica. • Este instrumento no está diseñado para usarse con materiales que puedan generar vapores inflamables o explosivos. No centrifugue estos materiales en este instrumento ni los manipule ni almacene cerca de él. |
|  <p>Exposición a sustancias tóxicas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • No introducir en el equipo productos inflamables. |
|  <p>Contacto eléctrico indirecto.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que el equipo se encuentra desconectado en operaciones de mantenimiento, ajuste o reparación. Realizar y registrar el mantenimiento preventivo del equipo según las instrucciones del fabricante. • Las operaciones de mantenimiento eléctrico han de ser realizadas por personal técnico autorizado. • No coloque el equipo en un lugar húmedo o con riesgo de salpicaduras de agua, ya que podría provocar accidentes como fugas, cortocircuitos o descargas eléctricas. • No toque el enchufe con las manos mojadas; existe riesgo de descarga eléctrica. • Notificar cualquier incidencia al responsable del equipo. • No desenchufe el cable de alimentación durante el funcionamiento ni tire del cable de alimentación. |
|  <p>Cortes con elementos cortantes y punzantes.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Utilice el equipo siguiendo las indicaciones del presente manual para la apertura de equipo y colocación de las muestras, teniendo cuidado de no introducir las manos u objetos durante el cerrado de la misma. • Utilice equipamiento de protección personal durante el mantenimiento del equipo. |
|  <p>Riesgo biológico, rotura de recipientes</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Depende de las muestras que se trabajen, puede existir riesgo biológico y de contaminación al no utilizar contenedores adecuados, o bien, se puede producir contaminación por derrame. • Utilice únicamente recipientes aptos para el uso del equipo, pues puede producirse la rotura de éstos. Contar con procedimientos de actuación para el caso de roturas o derrames y un procedimiento de descontaminación. • Utilizar guantes desechables durante la limpieza y desinfección. • Desinfectar con mayor frecuencia si se utiliza con materiales potencialmente infecciosos. • Utilice lentes de seguridad, guantes y pinzas para colocar y retirar recipientes. • Desinfectar cualquier artículo que se coloque dentro de la centrifuga. Se recomienda etanol al 70%. • Mantener el área de trabajo limpia y ordenada para evitar la contaminación del interior del equipo. • Si se presenta un accidente, actuar rápidamente y seguir las instrucciones de protección civil. • Asegúrese de tomar las medidas de seguridad necesarias antes de usar muestras tóxicas, radiactivas o de sangre patógena o infecciosa, bajo su propia responsabilidad. • Si la centrifuga, el rotor o el accesorio se contaminan con muestras tóxicas, radiactivas o de sangre patógena o infecciosa, asegúrese de descontaminarlos según los procedimientos y métodos de laboratorio adecuados. • Si existe el riesgo de que la centrifuga, el rotor o el accesorio se contaminen con muestras tóxicas, radiactivas o de sangre patógena o infecciosa que puedan ser perjudiciales para la salud humana, es su responsabilidad esterilizarlos o descontaminarlos correctamente. |

Tabla 6. Medidas de seguridad de la centrifuga de tarjetas de gel FUGE VII

3.3 Operación

3.3.1 Panel de control

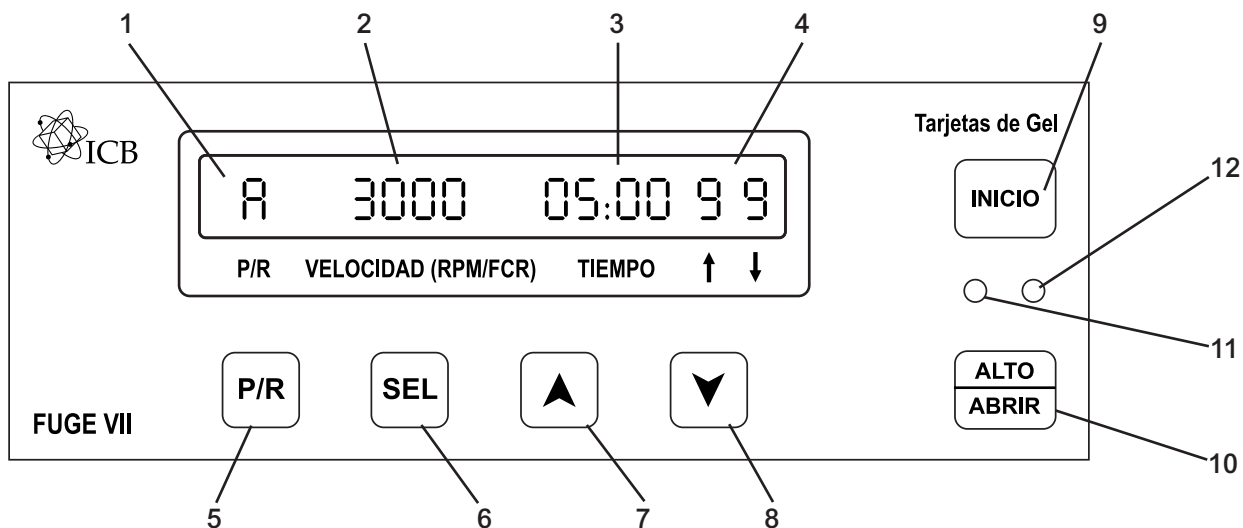


Figura 4. Partes del panel de control

| Ref. | Función |
|------|--|
| 1 | Primera sección de la pantalla: Espacio de memoria seleccionada. |
| 2 | Segunda sección de la pantalla: Selección de Velocidad en RPM, Fuerza 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 | P/R : Botón para seleccionar el número de espacio de la memoria. |
| 6 | SEL : 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 | INICIO : Botón de inicio de la operación de la centrífuga. |
| 10 | ALTO/ABRIR : Botón que detiene la operación de la centrífuga y abre la tapa cuando ya está detenida la operación. |
| 11 | Indica que la centrífuga está en operación. |
| 12 | Indica que la centrífuga está detenida. |

Tabla 7. Indicaciones del panel de control

3.3.2 Funcionamiento

1. Encienda el equipo. Presione el interruptor a la posición “I” para encenderlo.

2. Abra la tapa. Presione el botón “**ALTO/ABRIR**” (Figura 5) para que se levante la tapa de la centrífuga y empuje la tapa hacia arriba para abrirla por completo. Compruebe si la tuerca redonda del rotor se encuentra correctamente ajustada; si está suelta, apriétela.



Figura 5. Apertura de la tapa de la centrífuga

3. Coloque las muestras.

- Prepare los tubos; coloque los líquidos de prueba en ellos, comprobando que estén al mismo nivel que sus ojos.
- Coloque los tubos en la gradilla de tubos simétricamente; de lo contrario, se producirán vibraciones fuertes durante el proceso de centrifugación o se producirá un accidente.

Nota: Una carga incorrecta o un pesaje descuidado provocarán una fuerza desigual en el rotor y un funcionamiento desequilibrado, lo que puede causar accidentes.

4. Cierre la tapa de la centrífuga. Antes de cerrar la tapa de la centrífuga, asegúrese de lo siguiente:

- Que todas las muestras no vayan a causar algún derrame durante el giro.
- Verifique que no exista obstrucciones para su cierre hermético.

Cierre suavemente la tapa de la centrífuga, presiónela firmemente y oirá un clic. La tapa quedará bloqueada. Por seguridad, la tapa permanece bloqueada mientras el rotor gira.

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

6. Inicie el proceso. Presione el botón de “**INICIO**” para comenzar el proceso de aceleración, se encenderá el indicador de *INICIO*, el instrumento comenzará a funcionar y la ventana de velocidad mostrará la velocidad programada. La ventana de tiempo comenzará la cuenta regresiva y la velocidad aumentará hasta alcanzar la velocidad programada. Durante el funcionamiento del instrumento, puede pulsar el botón “**SEL**” para que la velocidad muestre la fuerza centrífuga relativa (FCR); pulse de nuevo el botón “**SEL**” para volver a mostrar la velocidad (Figura 6).



Figura 6. Indicación del proceso de INICIO

7. Detenga el proceso. En caso de querer detener el equipo antes de que el temporizador termine, presione el botón de “**ALTO/ABRIR**” y el proceso de frenado comenzará. Por otro lado, durante el proceso normal, el temporizador actuará el proceso de frenado cuando éste llegue a “0”, se enciende el indicador de parada, el instrumento dejará de funcionar y emitirá un zumbido de alerta, indicando que el instrumento se ha detenido por completo (Figura 7).



Figura 7. Indicación del proceso de detención del equipo

8. Abra, retire y cierre. Antes de abrir la tapa, asegurarse de que el rotor se haya detenido por completo (fin del proceso). Pulse el botón “**ALTO/ABRIR**”. Cuando escuche un clic, el bloqueo de la tapa se liberará. Empuje la tapa hacia arriba; el resorte le ayudará a abrirla. Retire las muestras con las medidas de seguridad adecuadas. Si es necesario, coloque nuevamente otras muestras e inicie el proceso desde el paso 3. De lo contrario, cierre la tapa.

Nota: Por su seguridad, al pulsar el botón de “**ALTO/ABRIR**” durante el funcionamiento, la tapa no se abrirá. La tapa solo se puede abrir cuando la velocidad del rotor alcance las “0” rpm o cuando se emita un zumbido de alerta. En ese momento, al pulsar el botón “**ALTO/ABRIR**” de apertura de la tapa ésta se abrirá.

9. Apague el equipo. Presione el interruptor en la posición “O” para apagarlo. Si no va a utilizar el aparato durante un periodo prolongado, desconecte el cable de alimentación de la toma de corriente para cortar completamente la alimentación eléctrica.

3.3.3 Almacenamiento y selección de programas.

La Centrífuga cuenta con 10 tipos de programas para su proceso, los cuales puede configurar con los parámetros que necesita para su trabajo de rutina. Este proceso se lleva a cabo de la siguiente manera:

1. Para **guardar** los valores de los parámetros de trabajo, así como se muestra en la Figura 8, presione el botón “P/R” para que la letra de la primera sección de la pantalla esté parpadeando.



Figura 8. Indicación del botón “P/R” para la selección de memoria

2. Presione las flechas para cambiar entre los 12 espacios de la memoria (Figura 9), identificados con letras A, B, C, D, E, F, G, H1, H2, I1, I2, I3.



Figura 9. Indicación de las flechas para cambiar espacios de la memoria

3. Vuelva a presionar el botón “P/R” (Figura 10) para seleccionar el espacio de memoria. Todos los parámetros de la centrífuga se guardarán en ese espacio de la memoria. Los parámetros guardados en cada espacio de la memoria no son afectados por la configuración de los otros espacios de la memoria.

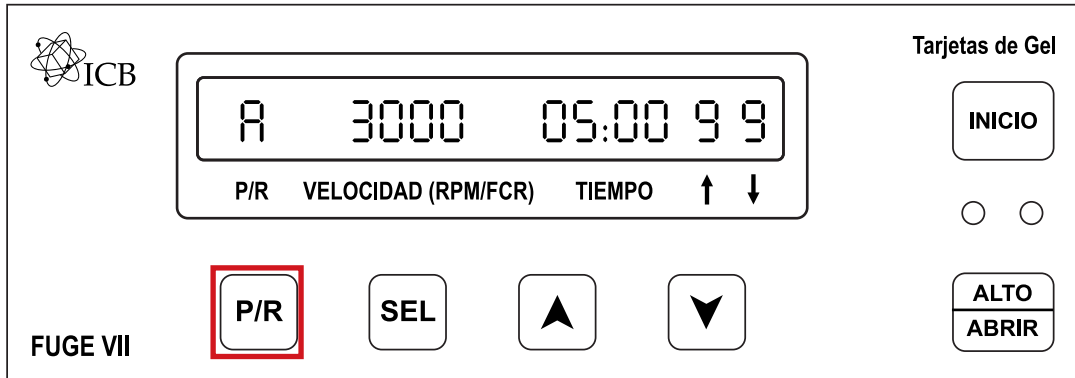


Figura 10. Selección y guardado de parámetros

4. Para recuperar o acceder al programa, presione el botón “P/R” las veces necesarias para acceder al programa que desea operar. Por ejemplo, al seleccionar el programa “A”, podrá acceder a este programa con la configuración que guardó anteriormente. Después pulse la tecla de **INICIO** para ejecutar el programa (Figura11).



Figura 11. Indicación del botón de INICIO para recuperar programas

3.3.4. Ajustes

- **Ajuste de revoluciones por minuto (RPM).**

Así como se muestra en la Figura 12, presione **una vez** el botón “SEL” o hasta que el número de la segunda sección esté parpadeando sin punto decimal. Use las flechas para definir la velocidad de giro en RPM.

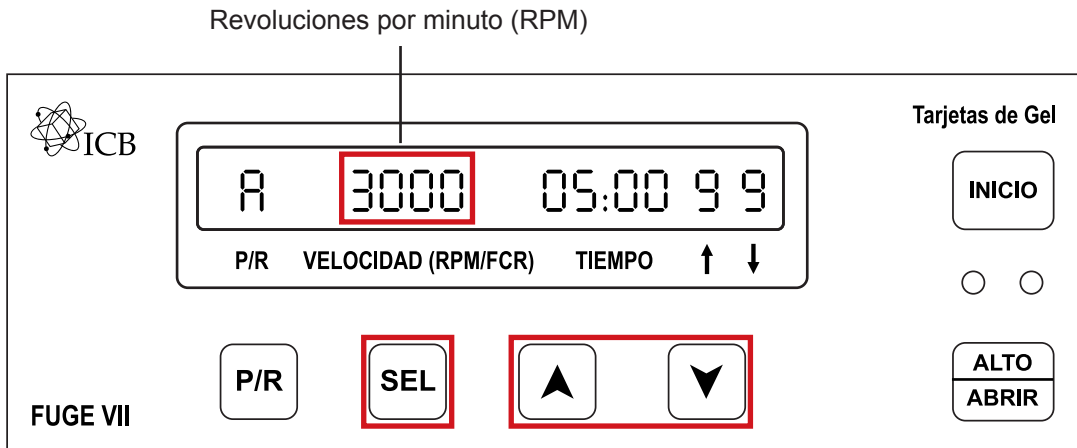


Figura 12. Ajuste de revoluciones por minuto (RPM)

- **Ajuste de fuerza centrífuga relativa (FCR).**

Así como se muestra en la Figura 13, presione **dos veces** el botón “SEL” o hasta que el número de la segunda sección esté parpadeando y aparezca un punto decimal al final de valor de **FCR**. Use las flechas para definir el valor de la fuerza centrífuga relativa para su proceso.

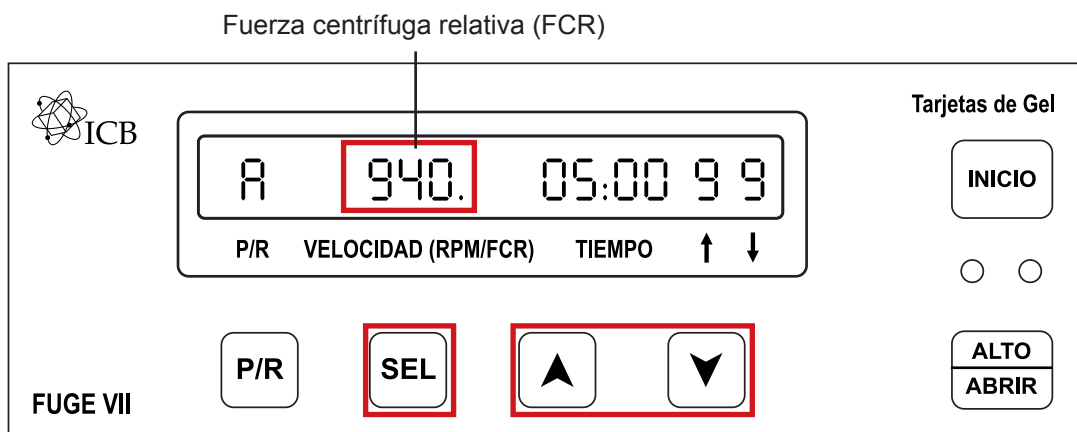


Figura 13. Ajuste de fuerza centrífuga relativa (FCR)

- **Ajuste el tiempo en minutos.**

Así como se muestra en la Figura 14, presione **cuatro veces** el botón “**SEL**” o hasta que el número izquierdo de la tercera sección esté parpadeando. Use las flechas para definir los minutos del temporizador.



Figura 14. Ajuste de tiempo en minutos

- **Ajuste el tiempo en segundos.**

Así como se muestra en la Figura 15, presione **cinco veces** el botón “**SEL**” o hasta que el número derecho de la tercera sección esté parpadeando. Use las flechas para definir los segundos del temporizador.

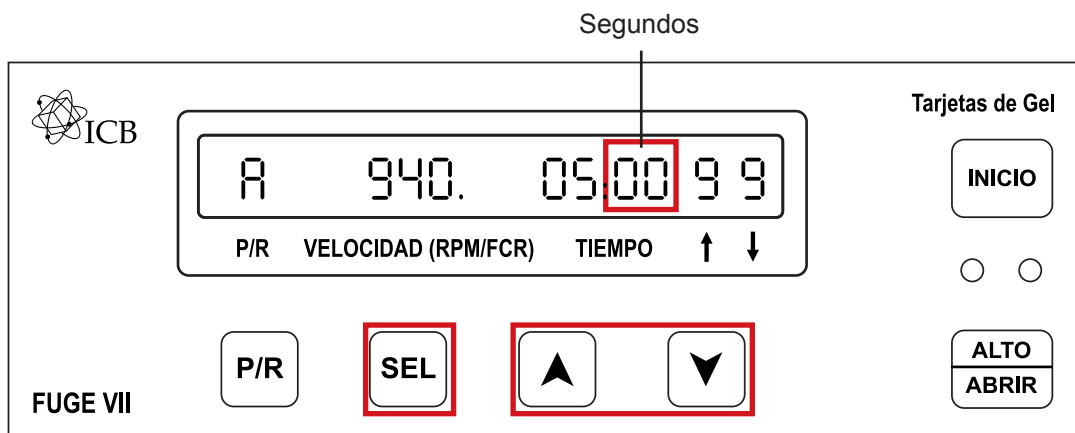


Figura 15. Ajuste de tiempo en segundos

- **Ajuste de la aceleración.**

Así como se muestra en la Figura 16, presione **seis veces** el botón “SEL” 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.



Figura 16. Ajuste de aceleración

- **Ajuste del frenado.**

Así como se muestra en la Figura 17, presione **siete veces** el botón “SEL” o hasta que el número de la derecha esté parpadeando. Use las flechas para definir la rapidez del frenado. “0” es un frenado delicado, y “9”, es un frenado rápido.

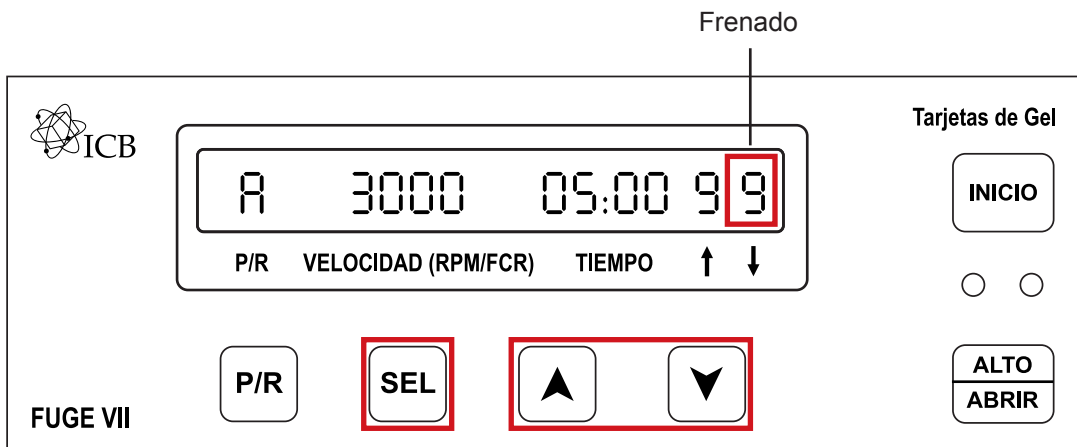


Figura 17. Ajuste de frenado

3.3.5 Colocación, configuración y desmontaje del rotor

- **Colocar el rotor.**

1. Montar el rotor. Monte el rotor en el eje de transmisión con cuidado y de forma correcta. No deje caer el rotor ni aplique una fuerza excesiva sobre el eje de transmisión para evitar dañarlo.

Notas:

- Limpie el interior del orificio de transmisión (orificio de la corona) del rotor y la superficie del eje de transmisión (corona) de la centrífuga una vez al mes.
- Si hay gotas de rocío en la cámara del rotor, vacíela a través de la manguera de drenaje para evitar que la muestra se mezcle con ellas o que se filtren a la unidad motriz. Asegúrese de volver a tapar la manguera de drenaje después del vaciado.
- No vierta ninguna solución, como agua, detergente o desinfectante, directamente en la cámara del rotor. De lo contrario, los rodamientos de la unidad motriz podrían corroerse o deteriorarse.

2. Atornille el rotor. Atornille la tuerca en la parte superior y céntrica del rotor. Gire en dirección a las manecillas del reloj.

- **Configuración del número de rotor.**

Configure la centrífuga acorde al rotor montado para un correcto funcionamiento; dicho proceso se define a continuación:

- Seleccione el número de rotor para su proceso.
- Presione el botón “SEL” 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 8.

| Número de Rotor | Tipo de Rotor | Volumen Máximo (mL) | Velocidad Máxima (RPM) | Velocidad Máxima (RPM) |
|-----------------|---------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| 33184 | Angular | 24 tarjetas gel | 3000 | 1190 |

Tabla 8. Números de rotor disponibles para la centrífuga de tarjetas de gel FUGE VII

| Número de Rotor | Tipo de Rotor | Volumen Máximo (mL) | Velocidad Máxima (RPM) | Velocidad Máxima (RPM) |
|-----------------|---------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| 33183 | Angular | 12 tarjetas gel | 3000 | 830 |

Tabla 9. Números de rotores adicionales sobre pedido para la FUGE VII

• **Desmontar el rotor.**

- 1. Quite las muestras.** Asegúrese de quitar todas las muestras del rotor que desea desmontar.
- 2. Desatornille.** Desatornille 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 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.

4. Mantenimiento

4.1 Guía de 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 | 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 | |
| La centrífuga no arranca | Sin fuente de alimentación | Verifique la toma de corriente en la parte posterior de la centrífuga y el suministro eléctrico |
| | La tapa no está bien cerrada | Verifique y asegúrese de que la tapa encaje en su lugar cuando se cierra |

Tabla 10. Tabla guía de solución de problemas de la centrífuga de tarjetas de gel FUGE VII

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 |
|--|---|--|
| E-01 | La tapa no está cerrada (la centrífuga no comienza su operación) | Cerrar correctamente la tapa |
| | El rotor sigue en movimiento al abrir la tapa | No abra la tapa cuando el proceso de centrifugación no ha terminado |
| E-02 | Rotor dañado | Contáctenos |
| E-03 | Sobrevoltaje | |
| E-04 | Sobrecarga | Reduzca la cantidad de muestras |
| E-05 | Error de sensor de temperatura (Error de temperatura) | Contáctenos |
| E-07 | Sensor de velocidad no detectado | |
| E-08 | Daño del sensor de velocidad (Velocidad excedida) | |
| E-09 | Error por desequilibrio | Verifique las muestras están colocados en el rotor simétricamente Contáctenos si persiste el error |
| E-10 | Error por fallo de la cerradura de la tapa | Contáctenos |
| Si no se soluciona el problema o si ocurre algún fallo no descrito en la tabla, póngase en contacto con nosotros. Cualquier duda contáctanos a través de www.icb.mx | | |

Tabla 11. Códigos de falla

4.3 Mantenimiento preventivo

Para garantizar una larga vida de la Centrifuga de Tarjetas FUGE VII, es necesario realizar un mantenimiento regular del equipo. Asegúrese siempre de utilizarlo de acuerdo con las siguientes directrices:



El mantenimiento de los componentes internos solo debe ser realizado por personal entrenado y debidamente autorizado. Para efectuar el mantenimiento de los componentes internos, previamente debe efectuarse una descontaminación. Para realizar las rutinas, deben usarse elementos de protección personal.

Al realizar el mantenimiento de la centrifuga, asegúrese de apagar el interruptor de encendido y desconectar el equipo de la alimentación eléctrica. Esperar al menos tres minutos para evitar el riesgo de descarga eléctrica.

- Para la limpieza, se deberá utilizar agua con jabón u otro detergente suave soluble en agua. Se deberán evitar las sustancias corrosivas y agresivas.
- Se prohíbe el uso de soluciones alcalinas, disolventes inflamables o productos que contengan partículas abrasivas.
- Asegúrese de que todas las piezas estén completamente secas antes de volver a montar o cerrar la tapa para evitar la condensación y la corrosión.
- Una vez por semana, con un paño de limpieza, retire la condensación o los residuos de los productos de la cámara del rotor.
- Una vez al mes, compruebe la rosca de fijación del rotor. Si está dañada, sustitúyala.
- Limpie inmediatamente cualquier derrame de muestras para evitar la contaminación y daños químicos. Compruebe si hay daños en la cámara de centrifugado. Si está dañada, no se puede poner en funcionamiento. Informe al servicio técnico.
- Evite un lugar expuesto a rayos ultravioleta durante el funcionamiento o almacenamiento de la centrifuga. De lo contrario, las cubiertas pueden decolorarse y el revestimiento puede desprenderse fácilmente. Si la instalación en dicho lugar es inevitable, cubra la centrifuga con un paño después de su uso para protegerla de los rayos ultravioleta.
- Revise el cable de conexión eléctrica y asegúrese de que no esté dañado.

5. Garantía

5.1 Política de garantía limitada

***Aplicable solo a productos comercializados por
Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A de C.V.***

Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. garantiza que sus productos estarán libres de defectos de fabricación y funcionarán de acuerdo con las especificaciones establecidas al momento de la compra. Esta garantía será válida por el período de tiempo especificado en la Política de Garantía Limitada, a partir de la fecha de facturación del producto.

Cobertura de la garantía.

La garantía cubre los defectos de fabricación y los problemas relacionados con el funcionamiento de acuerdo con las especificaciones del producto. Esto incluye problemas de rendimiento durante la duración establecida en la Política de Garantía Limitada.

Duración de la garantía.

La duración de la garantía varía según el tipo de producto y se establece de la siguiente manera:

- Microscopios: 5 años de garantía.
- Centrífugas: 3 años de garantía.
- Micropipetas: 1 año de garantía.
- Incubadoras, Hornos de Secado, Contadores de células y de colonias, Dispensadores de líquidos, Agitadores Vortex, Agitadores Orbitales, Mezclador de tubos, Agitadores de pipetas, Agitadores de bolsas de sangre, Baños de Agua, Baños secos, Cabinas de bioseguridad, Campanas de flujo laminar, Autoclaves: 2 años de garantía.
- Piezas utilizadas para la reparación de los productos: 1 año de garantía.

La garantía comienza a partir de la fecha de la factura de los productos y se aplica únicamente al propietario original del producto.

Proceso de reclamación de garantía.

En caso de que un producto esté dentro del período de garantía y se presente un problema cubierto por esta política, el propietario del producto debe seguir los siguientes pasos para presentar una reclamación de garantía:

a) Contactar al servicio de atención al cliente de Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. por teléfono (+52 33-3628-8333) o correo electrónico (atencionaclientes@icb-mx.com) y proporcionar la siguiente información:

- Número de orden o factura de compra.
- Descripción detallada del problema.
- Pruebas o fotografías que demuestren el defecto o mal funcionamiento.

b) El número de serie del producto bajo garantía debe coincidir con el número de serie en la factura de compra, y no debe presentar daños ni enmendaduras.

c) El servicio de atención al cliente evaluará la reclamación y proporcionará instrucciones adicionales, que pueden incluir la devolución del producto para su reparación o reemplazo.

d) En caso de que sea necesario devolver el producto, Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. cubrirá los gastos de envío mediante la paquetería que Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. elija, relacionados con la reparación o reemplazo dentro del período de garantía.

Soluciones bajo la garantía

Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. se reserva el derecho, al aplicar la garantía, de elegir entre las siguientes opciones para solucionar los problemas cubiertos por la garantía:

a) Reparación: Si es técnicamente viable y económicamente razonable, Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. reparará el producto de forma gratuita utilizando piezas originales o equivalentes, siempre y cuando el período de garantía estipulado en la presente póliza no haya terminado.

b) Reemplazo: Si la reparación no es posible o no es económicamente viable, Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. proporcionará un producto de reemplazo idéntico o similar de igual valor, siempre y cuando el período de garantía estipulado en la presente póliza no haya terminado.

c) Reembolso: Si ninguna de las opciones anteriores es factible, Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. emitirá un reembolso equivalente al precio original de compra del producto, siempre y cuando el período de garantía estipulado en la presente póliza no haya terminado.

Cláusulas

I. Esta Política cubre los productos adquiridos directamente a través de Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V.

II. Esta política de garantía es adicional a los derechos legales del consumidor y no los limita de ninguna manera.

III. La política está sujeta a cambios sin previo aviso. Por favor, consulte nuestro sitio web <https://icb.mx/garantia-icb/> para obtener la información más actualizada.

IV. Esta garantía no incluye la instalación y el mantenimiento del Producto.

V. Esta garantía no cubre daños o reparaciones necesarias como consecuencia de fallas en la instalación del equipo.

VI. El tiempo de reparación del Producto en ningún caso será mayor de 80 días hábiles contados a partir de la fecha de recepción de Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V.

Reparaciones del producto fuera de la Cobertura de garantía.

Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. se reserva el derecho de solucionar los problemas de funcionamiento del producto en caso de no aplicar la Política de Garantía. A continuación, se detallan los procedimientos a seguir:

a) Si el producto presenta alguna falla en su funcionamiento, fuera de la Cobertura de la Garantía, el cliente puede enviar el producto a Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. para diagnosticar el problema sin ningún costo de evaluación.

b) Para que el producto sea aceptado para revisión y/o reparación en el lugar designado por Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V., es necesario obtener una autorización de envío emitida por la misma. Esta autorización se obtendrá mediante la asignación de un número de retorno que Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. proporcionará al cliente. Los gastos de envío y devolución del producto serán cubiertos por Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V.

c) Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. proporcionará una hoja de servicio que detallará los fallos encontrados, las posibles causas y las soluciones propuestas para solucionar el problema del producto. Además, se revisarán los daños en el producto para determinar si Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. cubrirá o no los costos de las piezas necesarias para la reparación sin costo adicional para el cliente. La mano de obra requerida para la reparación no tendrá ningún costo para el cliente.

d) Mientras el producto esté en proceso de reparación, el cliente tendrá la opción de recibir un producto sustituto y provisional similar al suyo, proporcionado por Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V., sin costo alguno. En caso de que el cliente desee recibir un producto sustituto, Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. enviará una carta que deberá ser completada y firmada por el cliente para recibir el producto sustituto. El cliente deberá operar el producto sustituto en condiciones óptimas y devolverlo a la empresa siguiendo las indicaciones proporcionadas por Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V.

Los Productos sustitutos estarán sujetos a disposición y disponibilidad. Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. se reserva el derecho de proporcionar y elegir el producto sustituto en caso de haber disponibilidad.

Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. se reserva el derecho de cambiar el método mediante el cual se proporciona el servicio, así como los requisitos que debe cumplir su Producto para recibir dicho servicio.

Exclusiones.

Esta garantía no se aplica a productos que no sean comercializados por Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V.

La garantía no se aplica a ninguna otra circunstancia que no esté relacionada con un defecto de fabricación.

Esta garantía no aplica:

- a) a piezas consumibles, como baterías, fusibles o revestimientos de protección que están diseñados para desgastarse con el tiempo;
- b) a daños superficiales, incluidos, entre otros, rayones, abolladuras y roturas de plásticos, metales y estampas o etiquetas;
- c) a daños causados por el uso con un componente o producto de terceros que no cumpla con las especificaciones de Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V.;
- d) a daños causados por accidentes, abuso, uso indebido, incendios, terremotos, alzas de voltaje, u otras causas externas;
- e) a daños causados por usar el equipo de Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. sin respetar las normas de seguridad;
- f) a daños causados por el desgaste normal o atribuibles al efecto del paso del tiempo;
- g) Cuando el producto se hubiese utilizado en condiciones distintas a las establecidas por el manual de operación del Producto;
- h) Cuando el producto no hubiese sido operado de acuerdo con el instructivo del Producto (manuales de operación en nuestra página <https://icb.mx/>);
- i) Cuando el producto hubiese sido alterado o reparado por personas no autorizadas por Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. o el comercializador responsable respectivo;
- j) Si se eliminó o se borró cualquier número de serie del Producto;
- k) Si no dispone de ningún medio para probar que es el usuario autorizado del equipo (por ejemplo, no puede presentar la prueba de compra);
- l) Cuando el Producto se hubiese descalibrado o requiera renovación de certificaciones;
- m) Si el Producto sufre daños causados por el envío;
- n) Cuando el cliente no sigue las instrucciones de uso, instalación o mantenimiento otorgado por Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V.

Importante: No intente abrir los Productos, pues puede provocar daños que no están cubiertos por esta Garantía. Solo Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. debe realizar reparaciones de los productos en garantía.

Limitaciones de Responsabilidad

La responsabilidad de Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. bajo esta garantía se limita únicamente a la reparación, reemplazo o reembolso según lo establecido en esta política. En ningún caso, Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. será responsable por daños incidentales, consecuentes, indirectos o especiales que puedan surgir como resultado del uso o la imposibilidad de usar el producto cubierto por esta garantía.

Modificaciones de la Política de Garantía

Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. se reserva el derecho de modificar los términos y condiciones de esta política de garantía en cualquier momento y sin previo aviso. Las modificaciones entrarán en vigor a partir de su publicación en el sitio web de Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V.

Generalidades

Ningún distribuidor, agente o empleado de Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. está autorizado para realizar modificaciones, extensiones o adiciones a esta Garantía. En caso de que algún término se considere ilegal o imposible de exigir, la legalidad y la exigibilidad de los términos restantes no se verán afectadas ni disminuidas. Esta Garantía se rige e interpreta de acuerdo con las leyes mexicanas.

Si tienes alguna pregunta o necesitas más información sobre nuestra política de garantía, no dudes en ponerte en contacto con nuestro servicio de atención al cliente.

Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. C. Volcán Paricutín #5103, Colli Urbano 1ra sección, 45070 Zapopan, Jal. México. Teléfono: 52 (33)-3628-8333. Correo electrónico: atencion-clientes@icb-mx.com

6. Anexos

6.1 Aplicaciones de la centrifuga.

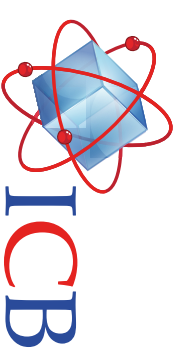
| Aplicación | Descripción |
|--|--|
| Laboratorios de Banco de Sangre | Se utiliza para realizar pruebas de compatibilidad sanguínea, como la tipificación de grupos sanguíneos y la detección de anticuerpos |
| Investigación Biomédica y medicina transfusional | Permite la separación controlada de glóbulos rojos para la detección e identificación precisa de antígenos y anticuerpos sanguíneos, lo cual es fundamental para garantizar transfusiones seguras. |
| Laboratorios Clínicos | Permite realizar pruebas inmunohematológicas con alta precisión y rapidez, como la determinación de grupos sanguíneos y la detección de anticuerpos, mediante la centrifugación de tarjetas con microcolumnas de gel que separan los componentes sanguíneos de manera eficiente. |
| Investigación Científica | Permite la separación controlada de componentes sanguíneos para pruebas cruciales como la tipificación de grupos sanguíneos y la detección de anticuerpos. |
| Laboratorios de inmunohematología | Permite la separación controlada de glóbulos rojos y la detección precisa de reacciones de aglutinación para la tipificación sanguínea y pruebas de compatibilidad. |

Tabla 12. Aplicaciones de la centrifuga de tarjetas de gel FUGE VII



**Garantía
3 años**

Centrífuga Tarjetas de Gel ICB



CDY102522

Descripción

La Centrífuga de Tarjetas de Gel ICB, es un equipo de baja velocidad diseñado para una capacidad máxima de 24 Tarjetas de Gel, con una velocidad máxima de 3000 rpm. Cuenta con pantalla LCD para la configuración y visualización de parámetros de velocidad, tiempo y fuerza centrífuga FCR, posee protección contra exceso de velocidad y desequilibrio, con funcionamiento suave, bajo nivel de ruido y una excelente eficiencia de separación. Es una herramienta ideal para pruebas de tipo sanguíneo, pruebas cruzadas ABO, inspecciones de rutina de sangre, gel de micro columna, inmunoenayos y otras pruebas de bancos de sangre, hospitales y laboratorios de investigación.

Especificaciones Técnicas

| Parámetro | Valor/Dato | Unidades |
|------------------------|--------------------------|-----------|
| Velocidad Máx. | 3000 | rpm |
| FCR Máxima | 1190 | xg |
| Capacidad Máxima | 24 tarjetas | - |
| Temporizador | 0 a 99:59 | min:seg |
| Exactitud de Velocidad | ±20 | rpm |
| Operación | Tiempo | - |
| Ruido | < 53.7 | dB(A) |
| Dimensiones | 480x360x250 | mm |
| Peso | 16,46 | kg |
| Potencia | 100 | W |
| Alimentación | 120 ±10%/60 0,83 ±10% | V/Hz A |



Conformidad Europea



9001:2015
13485:2016



RSO
Listado sobre la
9001:2015



Elige un rotor oscilante:

24 Tarjetas



3000 rpm
1190 xg

Características

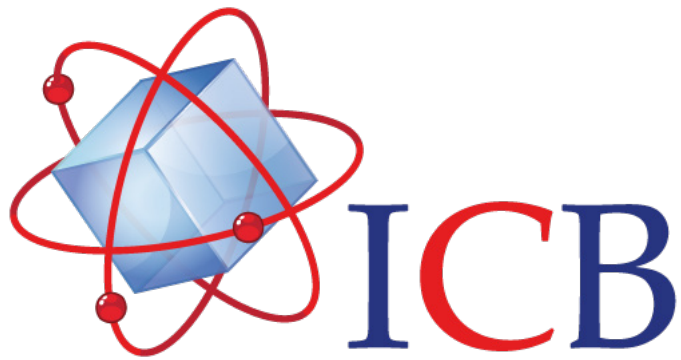
- Pantalla LCD para la configuración de parámetros de velocidad, tiempo y FCR.
- Cuanta con capacidad máxima de 24 tarjetas de gel.
- Ajuste digital de la velocidad hasta un máximo de 3000 rpm.
- Bloqueo eléctrico de la tapa para evitar que se abra durante el funcionamiento.
- Protección para el usuario contra exceso de velocidad y desequilibrio.
- Cuenta con 10 Niveles de aceleración y desaceleración programables.
- Puede almacenar los programas con los parámetros de su operación de rutina.
- Motor sin escobillas de carbón, libre de mantenimiento.
- Cuerpo de acero de alta calidad y cámara interior de acero inoxidable integrada.
- Su diseño avanzado y control es intuitivos, garantizan una eficiente.
- Selección del programa de centrifugación que necesite pulsando solo un botón.
- Funcionamiento con bajo nivel de ruido y mínima vibración.

Accesorios Incluidos

- Rotor para 24 tarjetas de gel.
- Cable de alimentación (120V ±10%/60Hz).

¡¡Incluye Manual de Operación en Español!!

6.2 Ficha técnica



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

Contacto:

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

Volcán Paricutín # 5103, El Colli 1ª. Sección,
Zapopan, Jalisco 45070