CR-1512

USER MANUAL

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1
2. USO PREVISTO 1
3. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO 1
4. ACCESORIOS 2
5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 2
6. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD 2
7. INSTALACIÓN 4
   - MONTAJE
   - CONEXIÓN DEL ADAPTADOR DE CORRIENTE
8. LISTADO DE PIEZAS ESTÁNDAR 5
9. INTERFAZ DE USUARIO Y VISUALIZACIÓN 5
10. INSTALACIÓN DEL ROTOR 7
    - ROTORES Y ACCESORIOS
    - PROCESO DE DESMONTAJE Y SUSTITUCIÓN DEL ROTOR
    - EQUILIBRAR EL ROTOR
11. MANEJO DE LA CENTRIFUGADORA 8
    - PUESTA EN MARCHA DE LA CENTRIFUGADORA
    - AJUSTE DE VELOCIDAD Y TIEMPO
    - CAMBIAR A VISUALIZACIÓN RCF
    - CENTRIFUGACIÓN DE CENTRIFUGACIÓN CORTA
    - APERTURA DE LA TAPA DE LA CENTRÍFUGA EN CASO DE CORTE DE CORRIENTE
    - DETECCIÓN DE DESEQUILIBRIOS
12. FUNCIONAMIENTO Y PROGRAMACIÓN A DISTANCIA 10
    - REQUISITOS DEL SISTEMA
    - INSTALACIÓN DE SOFTWARE GUI
    - CONEXIÓN DEL CABLE USB
    - ENTENDER LA GUI Y SU FUNCIONAMIENTO
    - REGISTRO DE DATOS
13. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA 16
14. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 17
15. DECLARACIÓN DE GARANTÍA 18
16. ELIMINACIÓN DE PRODUCTOS 19

1. INTRODUCCIÓN

Este manual proporciona información de seguridad importante para esta centrifugadora. Debe mantenerse cerca de la centrífuga para una referencia rápida y fácil. Esta centrífuga está equipada con una unidad libre de mantenimiento, una gran pantalla y una interfaz sencilla para un funcionamiento silencioso y eficiente en el laboratorio. Esta micro centrífuga puede ser operado a través de USB con la facilidad de registrador de datos y viene con una serie de características de seguridad, incluyendo la detección de desequilibrio. Esta microcentrífuga es totalmente programable y puede alcanzar hasta 15000 RPM. Está diseñado para trabajar con una variedad de microtubos que van desde 0,1 ml a 2 ml. Viene con 2 rotores, uno para 12 tubos de 1.5/2ml y el otro para 2 tiras de 8 tubos PCR.

2. USO PREVISTO

Esta microcentrífuga está diseñada para separar, sedimentar y centrifugar soluciones acuosas y suspensiones de disolventes de diferentes densidades en recipientes de muestras compatibles.

NOTA: Antes de utilizar la centrifugadora, lea atentamente este manual de usuario. Este manual de usuario está destinado a ayudar con la operación y el cuidado de la unidad y no es un documento que ayuda en la reparación. Para reparaciones, póngase en contacto con el proveedor.

3. PRODUCTO CARACTERÍSTICAS

1. Detector de desequilibrio con desconexión automática.
2. Gran pantalla LCD digital retroiluminada.
3. Velocidad máxima de 15000 RPM/15596 x g RCF.
4. Puerto USB para controlar terminal a distancia.
5. Funcionamiento a distancia con registrador de datos.
6. Bloqueo de seguridad de la tapa y apertura automática de la tapa
7. Interfaz de usuario cómoda y sencilla.
8. Rápido tiempo de aceleración y deceleración.
9. Centrifugación de centrifugación corta con un solo toque.
10. Función de memoria de última ejecución.
11. Desbloqueo de emergencia de la tapa en caso de corte del suministro eléctrico.
12. Temporizador de cuenta atrás.
13. Diagnóstico interno automático y visualización de errores.
14. Ajuste de velocidad por modo RPM/RCF.
15. Rotor de aluminio de alta resistencia totalmente autoclavable con tapa metálica.
16. Ocupa poco espacio.

4. ACCESORIOS

- Cable USB, adaptador de corriente y llave Allen en T
- Rotor de microtubos de 12 ranuras (preinstalado) y *rotor de tiras PCR de 2 x 8-0,1 / 0,2 ml*.
- Adaptadores para tubos de 0,4/0,5 ml (juego de 12)

- Adaptadores para tubos de 0,1/0,2 ml (juego de 12)
- CD de software, manual de usuario del producto y tarjeta de garantía

Nota: *Debe pedirse por separado (accesorio opcional)*

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tipo de motor	Motor de corriente continua sin escobillas
Capacidad del rotor	12 x 2 ml (microtubos)
Ajuste de velocidad	Variable 500 - 15000 RPM
	15596 x g (RCF máx.)
Velocidad Precisión	± 100 RPM
Tiempo de ejecución	De 30 segundos a 999 minutos y modo infinito
Tiempo de aceleración	30 segundos
Tiempo de desaceleración	40 segundos
Nivel de ruido	<60 dB
Temperatura ambiente	5 - 40 °C
Humedad relativa admisible	≤80%
Tamaño (An x Pr x Al)	262 x 230 x 131 mm
Peso	4,5 Kg (con rotor)
Adaptador de corriente Detalle	Entrada: 100-240VAC, 50/60Hz Salida: 24V 6A⎓
Consumo de energía	72W
Altitud	Uso hasta una altitud de 2000 m sobre el MSL
Grado de contaminación	2
Medio ambiente	Sólo para uso en interiores

6. SEGURIDAD PRECAUCIONES

Lea atentamente toda la información sobre seguridad y uso que se proporciona en este manual antes de utilizar el aparato.

- No utilice nunca la centrífuga de forma distinta a la especificada en este manual.
- El uso del equipo de cualquier forma no especificada en este manual o por el fabricante, anulará la garantía.
- No mueva nunca la centrifugadora mientras el rotor esté girando.
- El rotor y la tapa del rotor deben estar siempre bien fijados. Si la centrífuga hace ruidos extraños durante el funcionamiento, es necesario comprobar el ajuste del rotor o de la tapa del rotor. Apague inmediatamente el aparato pulsando STOP, compruebe el ajuste del rotor y fíjelo bien.
- Los rotores deben cargarse simétricamente. Cada tubo debe estar contrapesado por otro tubo del mismo peso.
- No utilice la centrífuga o el rotor que no hayan sido instalados correctamente o estén dañados.
- Las reparaciones sólo deben ser realizadas por un servicio técnico autorizado.
- El uso de rotores y recambios incorrectos anulará la garantía.
- La centrifugadora sólo debe utilizarse para las aplicaciones especificadas. No debe utilizarse en entornos peligrosos o inflamables ni para centrifugar sustancias explosivas o altamente reactivas.
- Si se derraman líquidos sobre el rotor o la cámara del rotor, la centrífuga debe limpiarse cuidadosa y adecuadamente antes de volver a utilizarse.
- Antes de la centrifugación, los tubos deben inspeccionarse visualmente para detectar daños materiales. Los tubos dañados no deben centrifugarse. Esto se debe a que los tubos rotos pueden, además de la pérdida de muestra, crear desequilibrios que pueden provocar daños adicionales en la centrífuga y los accesorios.
- No debe superarse la capacidad de 12 x 1,5 / 2 ml, ya que es la capacidad máxima. No utilice líquido con densidad superior a 1,2 g/ml para el funcionamiento a plena carga.
- No se apoye en el equipo. Podría dañar el equipo o perjudicar al operador.
- Cuando traslade la centrífuga de una cámara frigorífica a una sala normal, hágala funcionar durante 30 minutos antes en la cámara frigorífica para evitar la condensación. Alternativamente, deje que se caliente en el laboratorio durante al menos 3 horas antes de usarla, pero no enchufe la centrifugadora para evitar posibles daños por .
- Asegúrese de cerrar bien la tapa de los tubos antes del centrifugado. La tapa de los tubos abierta puede arrancarse durante el centrifugado y dañar la tapa del rotor o la centrífuga.
- Los rotores y las tapas de los rotores son componentes de alta calidad sometidos a un esfuerzo mecánico extremo. Incluso pequeños arañazos y desgarros pueden provocar graves daños en el material interno. Asegúrese de comprobar que el rotor no presenta signos de daños antes de utilizarlo. El rotor y la tapa del rotor que muestren signos visibles de corrosión o daños mecánicos no deben utilizarse. Póngase en contacto con su proveedor local o con el fabricante para obtener un rotor y piezas de repuesto.
- No llene los tubos mientras estén en el rotor. El derrame de líquido puede dañar el aparato.

- En caso de contaminación causada por agentes agresivos, el rotor debe limpiarse inmediatamente con un líquido limpiador natural (como el agua). Esto es especialmente importante para los orificios de los tubos. Si se observan daños, póngase en contacto con el servicio técnico.
- Antes de utilizar métodos de limpieza o descontaminación distintos de los estipulados por el fabricante, póngase en contacto con éste para asegurarse de que el método previsto no dañará la centrífuga.
- El adaptador de corriente suministrado con la centrifugadora está diseñado para su uso con esa centrifugadora en particular. No utilice ningún otro adaptador de corriente, el uso de cualquier otro adaptador de corriente puede dañar la centrífuga y anulará la garantía.

7. INSTALACIÓN

Abra la caja, retire el embalaje y saque con cuidado la centrifugadora de la caja. Antes de utilizar esta centrífuga, abra la centrífuga y retire todo el embalaje de la cámara del rotor y asegúrese de que el rotor está firmemente apretado. El manual de usuario y los accesorios deben guardarse cerca de la centrífuga. Por favor, guarde todo el embalaje en un lugar seguro durante al menos 2 años a efectos de garantía.

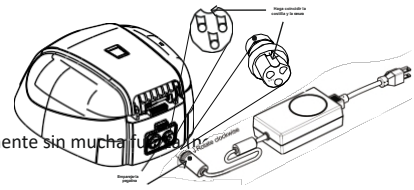
- **MONTAJE**

Coloque la centrifugadora sobre una superficie plana y nivelada; asegúrese de que las cuatro patas de esta centrifugadora se apoyan firmemente sobre la superficie. Evite instalarla sobre una superficie resbaladiza o propensa a vibraciones.

1. La temperatura ambiente ideal es de 20°C ± 5°C; evite colocar la centrífuga a la luz directa del sol.
2. Mantenga un espacio libre de al menos 10 cm a ambos lados y de al menos 30 cm detrás para garantizar la eficacia de la refrigeración.
3. Mantener alejado del calor o del agua para evitar problemas de temperatura de la muestra o fallos de la centrífuga.
4. No coloque la centrifugadora en una zona en la que el manejo del aparato pueda resultar difícil.

- **CONEXIÓN A LA RED ADAPTADOR**

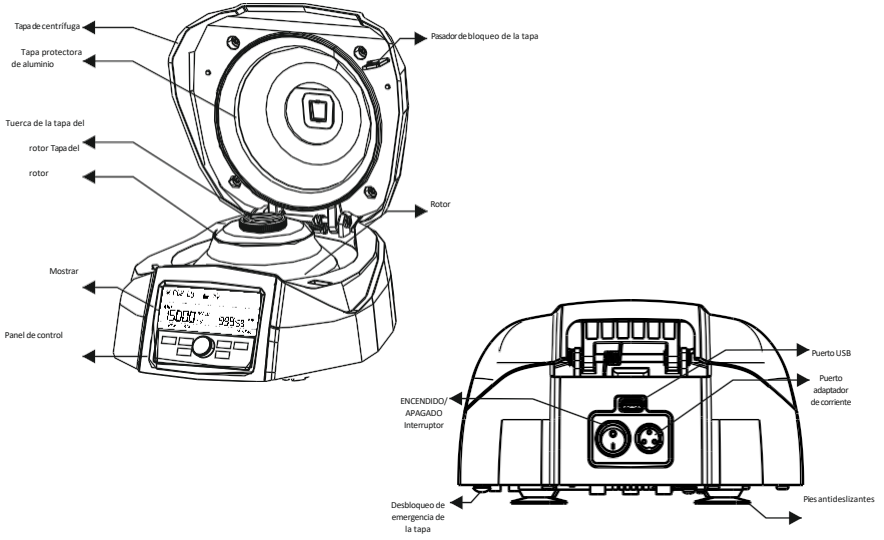
1. Conecte un lado del adaptador de corriente a la parte trasera de la centrifugadora y el otro a la alimentación, tal como se muestra en la figura siguiente.
2. Gire la tuerca del adaptador en el sentido de las agujas del reloj para apretar el adaptador con la centrifugadora. Asegúrese de que el interruptor de alimentación está apagado mientras conecta el adaptador de alimentación.
3. La pegatina en el cuerpo y el gato indica la posición de la costilla en el gato. Cuando coloque el adaptador en la unidad, haga coincidir la posición de la pegatina con la que se muestra en la figura siguiente y suavemente.



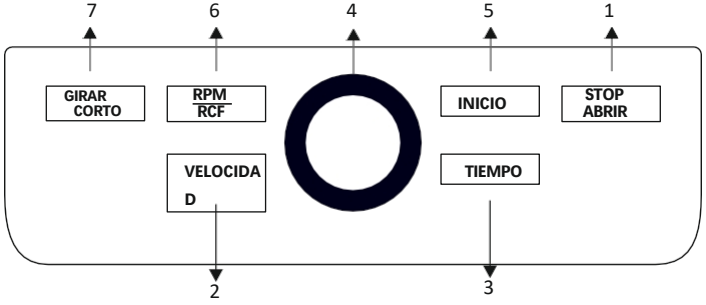
4. Si está correctamente ajustado, el tapón entrará fácilmente sin mucha fuerza.

fuerce la clavija si no encaja correctamente). Una vez introducido el tapón en su posición, gire el anillo superior aflojado en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede apretado para asegurar el ajuste.

8. PIEZAS ESTÁNDAR LISTADO

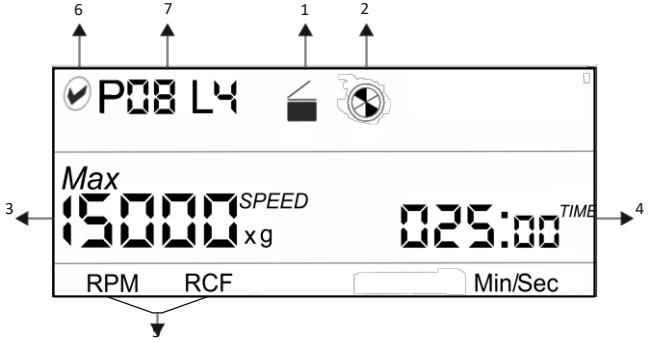


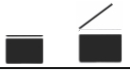
9. INTERFAZ DE USUARIO Y VISUALIZACIÓN



Artículo	Nombre	Función
1	BOTÓN DE PARADA/APERTURA	Pulse el botón para PARAR la en curso. La tapa se abre automáticamente cuando el rotor se detiene.
2	BOTÓN DE VELOCIDAD	Pulse el botón para seleccionar el modo VELOCIDAD. A continuación, gire el elemento 4 para ajustar la VELOCIDAD deseada.
3	BOTÓN DE TIEMPO	Pulse el botón para seleccionar el modo TIEMPO. A continuación, gire el elemento 4 para ajustar el TIEMPO de funcionamiento deseado.

4	POMO DE AJUSTE	Permite ajustar la velocidad y el tiempo. Gire el mando en el sentido de las agujas del reloj para aumentar los valores y en sentido contrario para reducirlos.
5	BOTÓN DE INICIO	Pulse el botón para INICIAR el funcionamiento de la centrifugadora.
6	BOTÓN RPM/RCF	Sirve para ajustar/leer los valores de RPM/RCF.
7	BOTÓN DE GIRO CORTO	Mantenga pulsado el botón de centrifugado corto después de ajustar la velocidad deseada para que la centrifugadora funcione durante un breve periodo de tiempo.



Artículo	Símbolo	Descripción
1		Indica el estado de la tapa. Imagen izquierda= tapa cerrada e imagen derecha= tapa abierta.
2		Indica el estado de la centrifugadora. Cuando la centrifugadora está en marcha el símbolo gira y cuando no está en marcha el símbolo está estático.
3		Indica el valor de velocidad al que está funcionando la centrífuga. x g indica el valor en modo RCF.
4	**RPM / RCF**	Indica el modo RPM o RCF y muestra los valores correspondientes.
5		El es una cuenta atrás. Indica el tiempo durante el cual funcionará la centrífuga. El tiempo se muestra en el modo Min/Sec.
6		La centrifugadora se conecta mediante software. Cuando este está activo, los botones del panel de control (excepto el botón de parada) se desactivarán.
7		Indica los detalles específicos del programa que se está utilizando. (Aplicable en el modo de funcionamiento remoto)

10. ROTOR INSTALACIÓN

- **ROTORES Y ACCESORIOS**

La siguiente tabla muestra los rotores compatibles con la centrífuga y el Max. RCF con diferentes tubos y adaptadores.

Rotor de 12 tubos	**Tubos de 1,5/2,0 ml**	**Adaptador de 0,5 ml**	**Adaptador 0,1/0,2ml**		**Rotor de tiras PCR (Opcional)**	**Tira PCR 0,2ml**
			0,1 ml	**0,2 ml**		
Máx. Velocidad	15000	15000	15000	15000	**Máx. Velocidad**	15000
Max. RCF	15596.1	13017.7	10278.3	11105.9	**Max. RCF**	13080

NOTA*: Utilice siempre los accesorios recomendados para obtener los mejores resultados y garantizar la seguridad del producto.*

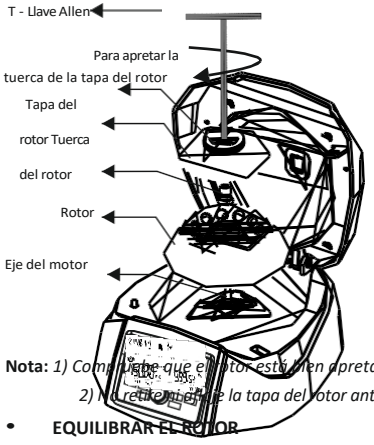
- **PROCESO DE DESMONTAJE Y SUSTITUCIÓN DEL ROTOR**

El rotor viene preinstalado con la centrifugadora. Si desea retirar o sustituir el rotor, siga las instrucciones que se indican a continuación.

- **DESMONTAJE DEL ROTOR**

1. No retire ni afloje la tapa del rotor antes de intentar retirar el rotor.
2. Con la llave Allen en T, afloje la tuerca del rotor girándola en sentido contrario a las agujas del reloj. No intente tirar del rotor, el rotor subirá automáticamente.
3. Una vez que la tuerca del rotor esté completamente aflojada, tire del rotor verticalmente hacia arriba.

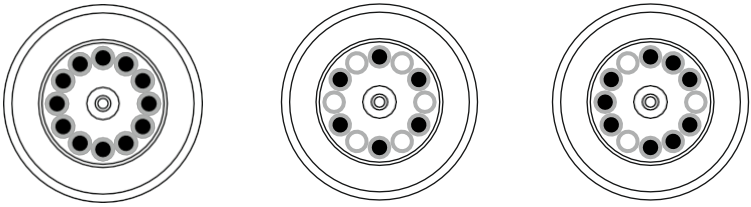
- **SUSTITUCIÓN DEL ROTOR**



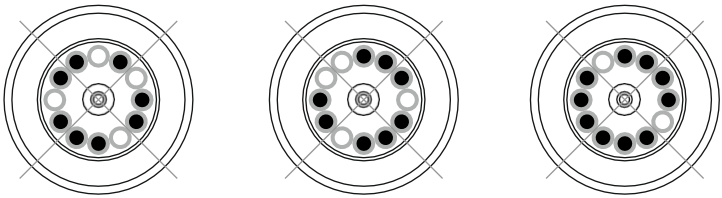
1. Para sustituir o instalar el rotor, cójalo y cárguelo verticalmente en el eje del motor.
2. Coloque la tuerca del rotor en el orificio central del rotor en el eje del motor.
3. Coloque la llave Allen en T en la tuerca del rotor y gírela en sentido horario para apretarla y en sentido antihorario para aflojarla.
4. Después de fijar correctamente el rotor, coloque la tapa del rotor en la tuerca de la tapa del rotor con la mano y gire la tuerca de la tapa del rotor en el sentido de las agujas del reloj.

Nota: *1) Compruebe que el rotor está bien apretado antes de ejecutar el siguiente programa.*
2) No retire ni afloje la tapa del rotor antes de retirar el rotor.

- **EQUILIBRAR EL ROTOR**

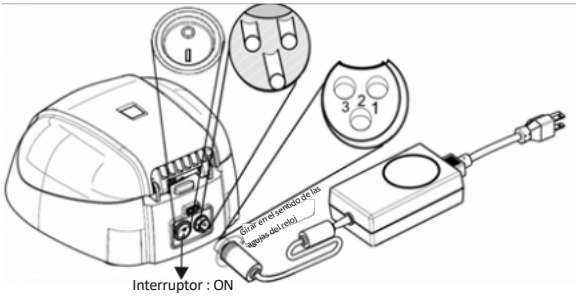


1. Equilibre siempre el rotor antes de la centrifugación. Arriba se muestran ejemplos de rotores correctamente equilibrados.
2. Las muestras de los tubos deben tener el mismo volumen.
3. Si los tubos no se cargan correctamente, pueden producirse vibraciones o desequilibrios que pueden causar graves daños a la centrífuga.
4. Si los tubos no se cargan simétricamente, el detector de desequilibrio cortará el funcionamiento de la centrífuga por seguridad del dispositivo y del usuario. Esto detendrá la centrifugadora y aparecerá Err 55 indicando que los tubos no están cargados simétricamente. Para reanudar el funcionamiento, cargue los tubos simétricamente y reinicie la centrifugadora.
5. Método incorrecto de carga de tubos en el rotor de la centrífuga :



11. MANEJO DE LA CENTRIFUGADORA

- **PUESTA EN MARCHA DE LA CENTRIFUGADORA**



Interruptor : ON

Después de conectar el adaptador de corriente, encienda la centrífuga por la parte trasera. Asegúrese de comprobar el ajuste del rotor antes de su uso. La centrífuga no funcionará con la tapa abierta.

NOTA: *Mantenga un intervalo de 3 segundos entre el apagado y el encendido de la . NO apague y encienda la centrifugadora instantáneamente.*

- **AJUSTAR LA VELOCIDAD Y EL TIEMPO**

Después de cerrar la tapa de la centrífuga, pulse el "BOTÓN DE VELOCIDAD" para seleccionar el ajuste de velocidad. Ahora gire el "POMO DE AJUSTE" en el sentido de las agujas del reloj para aumentar el valor de la velocidad y gírelo en sentido contrario a las agujas del reloj para disminuir el valor de la velocidad. La velocidad mínima y máxima de la centrifugadora es de 500 RPM y 15000 RPM respectivamente.

1. Pulsando el botón de velocidad "ONCE" hará que la velocidad cambie en intervalos de 1000s. Por ejemplo: si la velocidad es de 10000 RPM, la siguiente velocidad será de 11000 RPM.
2. Pulsando el botón de velocidad "DOS VECES" hará que la velocidad cambie en intervalos de 100s. Por ejemplo: si la velocidad es de 10000 RPM, la siguiente velocidad será de 10100 RPM.
3. Si pulsa el botón de velocidad más de 2 veces, el proceso se iniciará de nuevo desde el punto 1.
4. La entrada se aceptará si el mando de ajuste se deja inactivo durante 3 segundos. El valor parpadeará cinco veces para indicar la aceptación.

La velocidad puede cambiarse mientras la centrifugadora está en funcionamiento. Pulse el botón de velocidad y siga los pasos anteriores. Una vez cambiada la velocidad durante el centrifugado, se mantendrá durante el resto del ciclo de centrifugado. La velocidad y el tiempo pueden cambiarse varias veces durante el ciclo de centrifugado.

Pulse el "BOTÓN DE HORA" para seleccionar el ajuste de la hora. Gire ahora el "POMO DE AJUSTE" en el sentido de las agujas del reloj para aumentar el tiempo y gírelo en sentido contrario a las agujas del reloj para . El temporizador de la centrifugadora está ajustado para funcionar entre 30 segundos y 999 minutos o para funcionar en modo de tiempo infinito. El temporizador infinito se indicará con][:][en la pantalla. El ajuste de tiempo mínimo es de 30 segundos. El temporizador de la centrífuga es un temporizador de cuenta atrás y el tiempo en la pantalla estará en modo "Min/Sec". Lo mismo se mostrará en la pantalla.

1. Si pulsa el botón de la hora "UNA VEZ", la hora cambiará en intervalos de minutos. Por ejemplo: si la hora es 005:00 (5 Mins 0 Sec), la siguiente hora será 006:00 (6 Mins 0 Sec).
2. Pulsando el botón de la hora "DOS VECES" hará que la hora cambie en intervalos de segundos. Por ejemplo: si la hora es 005:00 (5 Mins 0 Sec), la siguiente hora será 005:01 (5 Mins 1 Sec).
3. Si pulsa el botón de tiempo más de 2 veces, el proceso se iniciará desde el punto 1.
4. La entrada se aceptará si el mando de ajuste se deja inactivo durante 3 segundos. El valor parpadeará cinco veces para indicar la aceptación.

Pulse el "BOTÓN START" para iniciar la operación y pulse el "BOTÓN STOP/OPEN" para detener la en curso. Cuando la centrifugadora esté en funcionamiento, el símbolo " " estará girando. Si pulsa el "BOTÓN STOP/OPEN" se detendrá el funcionamiento. La tapa de la centrífuga se abrirá automáticamente cuando el rotor se detenga. Si el tiempo de funcionamiento del programa finaliza, la centrífuga se detendrá y la tapa se abrirá automáticamente. Cuando la centrífuga

no está en marcha el símbolo " " se mantendrá estable. Para abrir la tapa sin que la centrífuga esté en marcha, pulse el botón de parada/apertura.

- **CAMBIAR A VISUALIZACIÓN RCF**

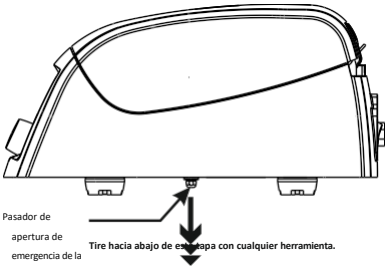
Pulse "BOTÓN RPM/RCF" para cambiar el modo de RPM a RCF (fuerza centrífuga relativa). Tras pulsar el botón, la pantalla mostrará la velocidad en RCF. La velocidad RCF máxima de la centrífuga es de 15596 x g. El sistema convertirá automáticamente los valores de RPM a RCF y viceversa.

- **CENTRIFUGACIÓN DE CENTRIFUGACIÓN CORTA**

Pulse botón de centrifugación corta: El centrifugado de centrifugado corto es la función para el funcionamiento de centrifugado corto/pulso. Funcionará mientras se pulse el botón. Ajuste la velocidad de rotación antes del centrifugado corto según sea necesario. Durante el centrifugado corto el temporizador estará en modo incremental. Después de soltar el botón de centrifugado corto, el tiempo en la pantalla mostrará la duración del centrifugado corto.

- **APERTURA DE LA TAPA DE LA CENTRÍFUGA EN CASO DE CORTE DE CORRIENTE**

Desconecte la centrífuga de la red . Espere a que el rotor se detenga (puede tardar un poco). Una vez que el rotor se haya detenido, tire hacia abajo de la tapa de apertura de emergencia situada debajo de la centrífuga. De este modo se abrirá la tapa de la centrífuga.



- **DETECCIÓN DE DESEQUILIBRIOS**

La centrifugadora incorpora una función de seguridad de detección de desequilibrio. Cuando el rotor no se carga simétricamente, el detector de desequilibrio se activa y detiene cualquier centrifugación. En la pantalla aparece el mensaje de error "Err 55". Corrija la carga desequilibrada siguiendo el método descrito en la sección Equilibrado del rotor (página nº 13) de este manual. Después de corregir el desequilibrio, apague la centrífuga y vuelva a encenderla. Los valores serán los mismos que los ajustados antes de que se produjera el desequilibrio. La función de detección de desequilibrio no puede desactivarse, ya que se trata de una función de seguridad instalada en fábrica.

12. FUNCIONAMIENTO Y PROGRAMACIÓN A DISTANCIA

Para la programación y el funcionamiento a distancia, la centrifugadora debe estar conectada a un ordenador.

- **REQUISITOS DEL SISTEMA**

El software de interfaz gráfica de usuario (GUI en adelante) y el archivo del registrador de datos requieren

al menos el siguiente sistema para funcionar:

Sistema operativo: Windows® 7 con procesador i3 o superior con sistema operativo de 32 bits o 64 bits y Windows® XP Sp3.

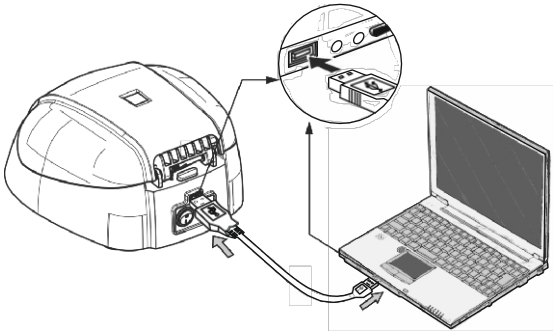
Se requiere Microsoft .NET framework 4 y Microsoft Office Excel 2007 o 2010 para el funcionamiento de la GUI.

- **INSTALACIÓN DE SOFTWARE GUI**

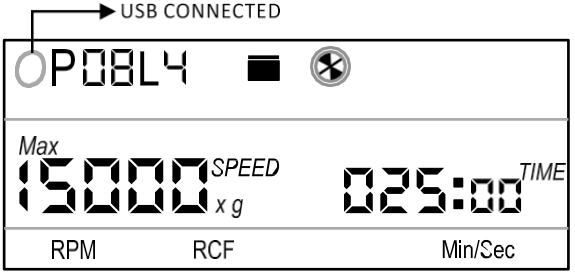
El CD del software GUI se suministra con el kit de la centrífuga. Instale el software desde el CD ejecutando el archivo de instalación. Después de la instalación, el icono del software GUI y el archivo del registrador de datos de la centrífuga aparecerán en el escritorio.

- **CONEXIÓN DEL CABLE USB**

Conecte un lado del cable USB a la parte trasera de la centrífuga y el otro lado al puerto USB del ordenador. Sin la conexión USB la centrífuga no funcionará a través del software. La conexión USB se muestra a continuación.

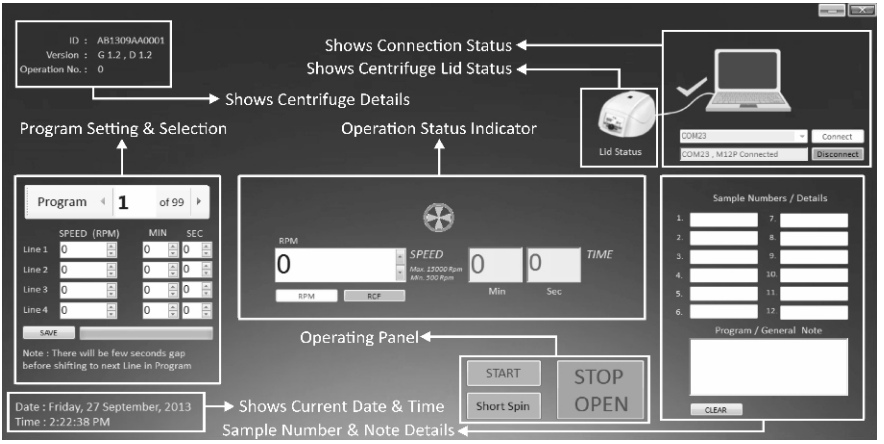


Después de conectar el USB, aparecerá un símbolo en la parte superior izquierda de la pantalla de la centrífuga para indicar que la centrífuga reconoce esta conexión.

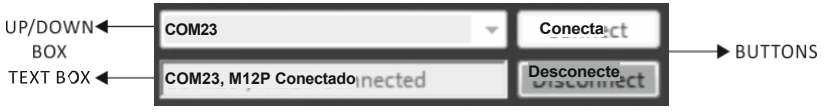


Una vez conectado el cable USB, se desactivarán los controles de la unidad de centrifugado. La centrífuga puede ahora funcionar utilizando el programa. En el panel de control sólo funcionará el "BOTÓN DE PARADA/ABERTURA".

- **ENTENDER LA INTERFAZ GRÁFICA Y EL FUNCIONAMIENTO**



CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DEL PUERTO COM



Una vez conectado el cable USB, el PUERTO COM de la centrífuga se detecta automáticamente. Pulse el botón CONECTAR para conectar la centrífuga y el ordenador para la operación remota. Después de la conexión, el CUADRO DE TEXTO mostrará "COM, M12P Conectado" .

NOTA: *Si se conecta cualquier otro dispositivo después de conectar la centrifugadora, el puerto COM del software se actualizará. Seleccione el puerto COM de la centrífuga en el cuadro desplegable y haga clic en Conectar para volver a conectar la centrífuga.*

NOTA: *Una vez conectado el software, los botones de la centrífuga se desactivan y sólo funcionará el botón de parada.*

DETALLES DE LA CENTRIFUGADORA

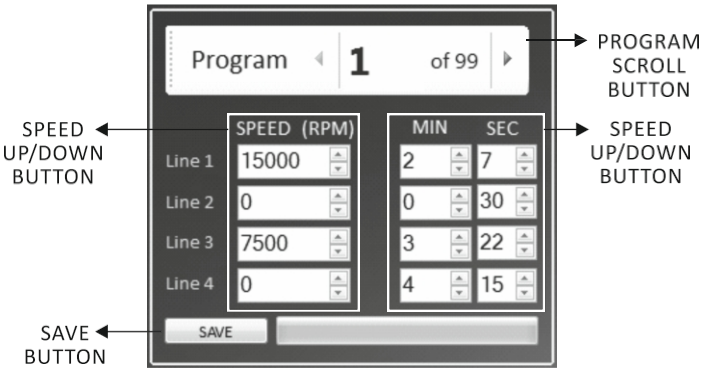
Una vez conectada la centrífuga, el ID y la versión de la centrífuga se mostrarán en la pantalla GUI. El número de operación muestra el número de operaciones realizadas utilizando el software.

ES

El funcionamiento a distancia ofrece 99 programas y un máximo de 4 líneas por programa. Puede utilizarse para preconfigurar y guardar programas para operaciones específicas o periódicas.

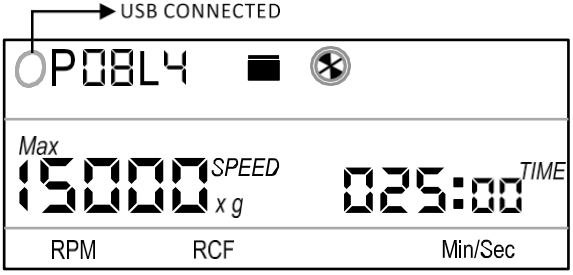
A continuación se muestra un ejemplo de programa:

1. Haga funcionar la centrifugadora durante 2 minutos y 7 segundos con una velocidad de 15000 RPM
2. A continuación, haga una pausa de 30 segundos
3. A continuación, hacer funcionar la centrifugadora durante 3 minutos y 22 segundos a una velocidad de 7500 RPM.
4. Luego haz una pausa de 4 minutos y 15 segundos



Nota: *Hay un retardo de 8 segundos entre las 4 líneas.*

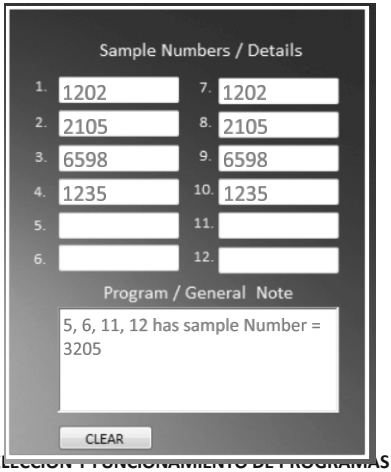
Después de completar al menos una línea de programa, la pantalla de la centrífuga cambiará como se muestra a continuación.



Haga clic en el "BOTÓN DE DESPLAZAMIENTO DE PROGRAMAS" para seleccionar el programa deseado del total de 99 programas que desea configurar. Empiece por la 1ª línea y pulse el botón "SPEED UP/DOWN BUTTON" para seleccionar el valor de la línea específica del programa. La velocidad sólo ajustarse en el modo RPM. Haga clic en "TIEMPO ARRIBA/ABAJO" para seleccionar el valor de tiempo de la línea específica del programa. Se pueden guardar hasta 4 líneas de un programa. La operación comenzará siempre desde la 1ª línea. Después de cambiar la velocidad y el tiempo de centrifugación según las necesidades del usuario, haga clic en el botón "SAVE" para guardar/configurar el programa. Siga el mismo procedimiento para otras líneas del programa según sea necesario.

NOTA DE PROGRAMA Y NÚMEROS DE MUESTRA

Los usuarios pueden escribir los detalles de cada muestra utilizada para la centrifugación con fines de referencia. Los usuarios también pueden escribir Notas Generales con respecto a la muestra utilizada, detalles de la operación o cualquier otra información específica que valga la pena mencionar en el cuadro de texto "Programa / Nota General" como se muestra en el siguiente diagrama. Los datos introducidos aquí se guardarán en el informe de registro de datos.



Pulse el botón "BORRAR" para borrar el número de muestra y los detalles generales de la nota del programa.

SELECCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE PROGRAMAS PREESTABLECIDOS

Pulse el botón de desplazamiento "PROGRAMA" para seleccionar el programa preestablecido que desee de un total de 99 programas.

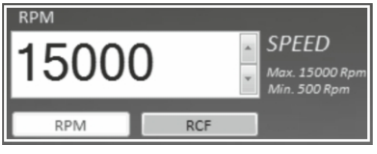
Una vez seleccionado el programa deseado, pulse el botón "START" para iniciar la operación. La operación comenzará desde la 1ª línea del programa seleccionado. Hay una pausa de retardo de 8 segundos entre las 4 líneas. Una vez finalizada la operación de la 1ª línea, se esperará 8 segundos para iniciar la 2ª línea.

funcionamiento. Durante la operación todos los botones del dispositivo y las casillas de la GUI estarán desactivados excepto el botón "STOP/OPEN". Cuando la centrifugadora está en funcionamiento el símbolo en la GUI girará.

DETENER LA OPERACIÓN

Pulse el botón "STOP/OPEN" para detener la operación en curso. La tapa de la centrifugadora se abre automáticamente cuando el rotor se detiene. Los usuarios también pueden detener la operación en curso pulsando el botón "STOP/OPEN" en el dispositivo. El estado de la tapa se indicará **en la pantalla** GUI**.**

VELOCIDAD DE LÍNEA ACTIVA



Esta casilla "VELOCIDAD ARRIBA/ABAJO" se utiliza para leer el valor de velocidad de las líneas activas del programa. Por ejemplo: si se está ejecutando la línea 3 del programa 46, la casilla "VELOCIDAD ARRIBA/ABAJO" mostrará el valor de velocidad de la línea 3 del programa 46. Puede

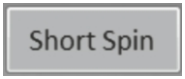
para cambiar el valor de velocidad de la línea activa.

Haga clic en el botón "RPM" o "RCF" para leer el valor de velocidad en modo RPM o RCF de la línea activa.

VISUALIZACIÓN DE LA HORA DE LA LÍNEA ACTIVA

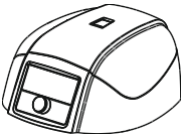
La casilla "TEXTO TIEMPO" se utiliza para leer el valor de tiempo restante de las líneas activas del programa. Por ejemplo: si se está ejecutando la línea 3 del programa 46, la casilla "TEXTO DE TIEMPO" mostrará el valor de tiempo restante de la línea 3 del programa 46. Se trata de un temporizador de cuenta atrás.

CENTRIFUGACIÓN DE CENTRIFUGACIÓN CORTA



Después de ajustar la velocidad deseada en la casilla "SPEED UP/DOWN" pulse el botón "SHORT SPIN" para la operación de centrifugado corto. La visualización del temporizador en este modo es en cremado en segundos. Durante la operación de centrifugado corto la casilla "TIME TEXT" se desactivará ya que el temporizador se convierte en

un temporizador de cuenta atrás. Pulse el botón "STOP/OPEN" para detener la operación de centrifugado corto.



Las imágenes anteriores se mostrarán en la pantalla según el estado de la tapa.

8.3.12 ESTADO DE LAS CENTRIFUGADORAS

Este símbolo muestra el estado de la centrifugadora. Cuando la centrifugadora está en marcha el gira y cuando no está en marcha el símbolo está estático.

NOTA: *La centrífuga se conectará a un ordenador sólo si el cable USB está conectado tanto a la centrífuga como al ordenador. La selección correcta del puerto COM de la centrífuga es necesaria para permitir la operación remota.*

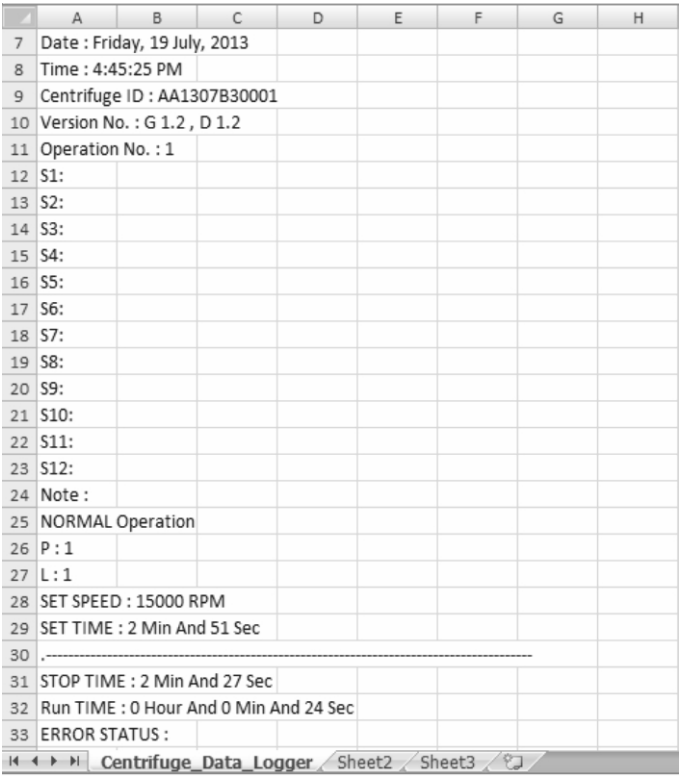
NOTA: *Se recomienda encarecidamente no utilizar ni trabajar en ninguna otra aplicación ni realizar trabajos en línea mientras GUI esté funcionando.*

- **REGISTRO DE DATOS**

La operación remota viene con una función de registro de datos. Todas las operaciones realizadas a través de la GUI se guardarán como una hoja Excel. Con la ayuda del registro de datos, los usuarios pueden ver e imprimir las operaciones realizadas anteriormente.

Los usuarios pueden acceder al archivo de registro de datos desde su escritorio. El archivo de registro de datos denominado "Centrifuge_Data_Logger" se generará automáticamente en el escritorio del ordenador del usuario una vez realizada la operación.

Los detalles de la operación se guardarán en una hoja Excel.



	A	B	C	D	E	F	G	H
7	Date : Friday, 19 July, 2013							
8	Time : 4:45:25 PM							
9	Centrifuge ID : AA1307B30001							
10	Version No. : G 1.2 , D 1.2							
11	Operation No. : 1							
12	S1:							
13	S2:							
14	S3:							
15	S4:							
16	S5:							
17	S6:							
18	S7:							
19	S8:							
20	S9:							
21	S10:							
22	S11:							
23	S12:							
24	Note :							
25	NORMAL Operation							
26	P : 1							
27	L : 1							
28	SET SPEED : 15000 RPM							
29	SET TIME : 2 Min And 51 Sec							
30	.----------							
31	STOP TIME : 2 Min And 27 Sec							
32	Run TIME : 0 Hour And 0 Min And 24 Sec							
33	ERROR STATUS :							

Centrifuge_Data_Logger | Sheet2 | Sheet3

NOTA: *El software GUI no funcionará si el archivo "Centrifuge_Data_Logger" está abierto. Asegúrese de cerrar la hoja de registro antes de la operación remota.*

13. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

1. El rotor y el exterior de la centrífuga deben limpiarse regularmente con un paño húmedo.
2. Asegúrese de que la unidad no está mientras se limpia.
3. Utilice guantes de protección y gafas de seguridad mientras maneja y limpia el aparato.
4. El motor sin escobillas de la centrifugadora no requiere mantenimiento rutinario. Cualquier servicio necesario debe ser realizado únicamente por personal autorizado y cualificado. Las reparaciones realizadas por personal no autorizado pueden anular la garantía.
5. Mantenga siempre limpios la carcasa de la centrífuga, la cámara del rotor, el rotor y los accesorios del rotor. Todas las piezas deben limpiarse periódicamente con un paño suave. Para una limpieza más a fondo, utilice un producto de limpieza neutro (Ph entre 6 y 8) aplicado con un paño suave. Deben evitarse cantidades excesivas de líquido. El líquido no debe entrar en contacto con el motor.

6. Después de la limpieza, asegúrese de que todas las piezas estén secas.
7. Es importante limpiar regularmente el rotor.
8. Si es necesario limpiar la cámara del rotor, límpiela con un paño o una esponja humedecidos con una solución detergente neutra (como agua).
9. No introduzca el rotor en la solución de limpieza.
10. Si se derraman accidentalmente bacterias corrosivas, tóxicas o patógenas en el rotor o en la cámara del rotor, la centrífuga debe descontaminarse a fondo.

Advertencia *Este producto no contiene sellos biológicos según IEC/EN/CSA 61010-2-20 y no puede proporcionar ningún nivel de contención en caso de derrame o liberación de microorganismos tóxicos, radiactivos o patógenos, por lo que no se recomienda utilizar estos materiales en este producto.*

14. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Esta centrifugadora dispone de una función de autodiagnóstico. Si se produce un problema, se mostrará un código de error/advertencia en la pantalla de visualización y el operador podrá determinar el mal funcionamiento con el código de advertencia que aparece a continuación.

ERROR	PROBLEMA	SOLUCIÓN
Sin pantalla	Sin alimentación principal conexión.	Comprobación de alimentación y conexión correcta del cable principal en ambos extremos.
	Fallo de alimentación	Compruebe el fusible de red del laboratorio.
	Conexión incorrecta.	Conecte el adaptador correctamente.
	Tapa cerrada.	Cerrar correctamente la tapa.
	Error con el mecanismo de cierre y apertura de la tapa.	Servicio de contacto.
Err 55	Rotor sin carga simétricamente.	Rotor de carga simétrico y reinicie la centrifugadora.
La tapa de la centrífuga no se puede abrir	El rotor sigue girando.	Esperar a que venga el rotor a una parada.
	Fallo de alimentación	Pulse el desbloqueo de emergencia de la tapa tras la parada del rotor
La centrifugadora tiembla al acelerar y hace ruido al funcionar	El rotor no está cargado simétricamente.	Rotor de carga simétrico & reiniciar la operación
	O un tubo roto, los daños en el rotor o en el motor son la causa del ruido de funcionamiento.	Sustituya los tubos rotos. En caso de rotor/motor dañado, póngase en contacto con un representante del servicio técnico.
	El rotor está dañado.	Quitar y cambiar el rotor
Error de visualización	Conexión floja de pantalla.	Póngase en contacto con servicio técnico.

Err 1	La tapa no está bien cerrada	Abra la tapa y ciérrela correctamente.
Err 52	Rotor atascado	Apague la centrífuga, compruebe que el rotor está en buenas condiciones y vuelva a encenderla.
Desconexión de la alimentación	El cable no encaja correctamente.	Retire el cable y conéctelo correctamente.
No se muestra la memoria de la última ejecución	La centrifugadora se encendió inmediatamente después de apagarse.	Mantenga un intervalo de 3 segundos entre el apagado y el encendido de la centrífuga.
El sistema se cuelga	Error electrónico.	Apague la centrífuga y vuelva a encenderlo. Si error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.

NOTA IMPORTANTE:

1. *Mantenga un intervalo de 3 segundos entre el reinicio de la centrífuga. Un ON-OFF instantáneo puede provocar un reset, borrando la memoria del último ciclo.*
2. *Si el motor se calienta debido a lo cual habrá una fluctuación en el valor de velocidad, deje que la centrífuga se enfríe durante al menos 30 minutos. No realice ninguna operación durante 30 minutos.*
3. *No utilice líquidos con una densidad superior a 1,2 g/ml para el funcionamiento a plena carga.*

15. DECLARACIÓN DE GARANTÍA

Se garantiza que este producto está libre de defectos de material y mano de obra durante un período de dos (2) años a partir de la fecha de compra. Su producto será debidamente reparado tras una pronta notificación de conformidad con las siguientes condiciones :

• Esta garantía sólo es válida si el producto se utiliza para los fines previstos y dentro de las directrices especificadas en este manual de instrucciones. Esta garantía no cubre los daños causados por accidente, negligencia, uso indebido, servicio inadecuado, fuerzas naturales u otras causas que no se deriven de defectos en el material original o mano de obra. Esta garantía no cubre ningún daño incidental o consecuente, pérdida comercial o cualquier otro daño derivado del uso de este producto.

• La garantía queda invalidada por cualquier modificación ajena a la fábrica, que extinguirá inmediatamente toda responsabilidad sobre nosotros por los productos o los daños causados por su uso. El cliente será responsable del producto o del uso de los productos, así como de cualquier supervisión necesaria para la seguridad. Si se solicita, los productos deberán devolverse al distribuidor bien embalados y asegurados, y deberán abonarse todos los gastos de envío.

Nota: *Algunos estados no permiten la limitación de la duración de las garantías implícitas ni la exclusión o limitación de los daños incidentales o consecuentes. Esta garantía le otorga*

derechos legales específicos. Esta garantía se otorga expresamente en lugar de cualquier otra garantía, expresa o implícita.

- El comprador acepta que no existe ninguna garantía de comerciabilidad o de idoneidad para cualquier fin previsto y que no existen otros recursos o garantías, implícitos, que se extiendan más allá de la descripción que figura en el anverso del contrato. Esta garantía sólo es aplicable al comprador original.

- Los productos recibidos sin la debida autorización no se tramitarán para garantía o servicio. Todos los artículos devueltos para su reparación deben enviarse a portes pagados en el embalaje original o en otro embalaje adecuado, acolchado para evitar daños. No nos haremos responsables de los daños ocasionados por un embalaje inadecuado.

Nota: *Esta garantía sólo es válida si se registra en el proveedor en un plazo de 30 días a partir de la fecha de compra.*

16. ELIMINACIÓN DE PRODUCTOS

En caso de que el producto deba desecharse, deberán observarse las disposiciones legales pertinentes.

Información sobre la eliminación de aparatos eléctricos y electrónicos en la Comunidad Europea

La eliminación de aparatos eléctricos está regulada en la Comunidad Europea por normativas nacionales basadas en la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). De acuerdo con esta normativa, los dispositivos suministrados después del 13.06.05 en el ámbito de empresa a empresa, a los que se asigna este producto, ya no pueden desecharse en la basura municipal o doméstica. Para indicarlo, están marcados con el siguiente símbolo.

Dado que la normativa sobre eliminación en la UE puede variar de un país a otro, póngase en contacto con su proveedor en caso necesario.

Para su referencia, anote aquí el número de serie, la fecha de compra y el proveedor.	
Número de serie	Fecha de compra
Proveedor	

AHN Biotechnologie GmbH
Uthleber Weg 14 D-
99734 Nordhausen
Alemania

Tel: +49(0)3631/65242-0 Fax:
+49(0)3631/65242-90

Correo electrónico: info@ahn-bio.com
www.ahn-bio.com

CE

0111-01-0000-02-003-R3