



# New Brunswick Innova® 2300/ 2350 Shakers

Manual de instrucciones

Copyright © 2014 Eppendorf AG, Germany. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf logo are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

New Brunswick™ and the New Brunswick™ logo are trademarks of Eppendorf AG, Germany.

Innova® is a registered trademark of Eppendorf, Inc., USA.

Trademarks are not marked in all cases with ™ or ® in this manual.

## Índice

<b>1</b>	<b>Instrucciones de empleo</b>	<b>5</b>
1.1	Utilización de estas instrucciones	5
1.2	Símbolos de peligro y niveles de peligro	5
1.2.1	Señales de peligro	5
1.2.2	Grados de peligro	5
1.3	Convención de representación	6
<b>2</b>	<b>Instrucciones generales de seguridad</b>	<b>7</b>
2.1	Requerimiento para el usuario	7
2.2	Peligros durante el uso previsto	7
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>9</b>
3.1	Ilustración principal	9
3.2	Características	10
3.2.1	Funcionamiento	11
3.2.2	Órbita	11
3.2.3	Alarmas	11
3.2.4	Plataformas y accesorios	11
3.2.5	Placa de C.I. principal de control	11
3.3	Módulo de alimentación eléctrica universal	12
3.4	Panel de control	12
3.4.1	Indicador LED	13
3.4.2	Teclado	14
3.4.3	Indicadores de estado	14
3.4.4	Indicadores de función	14
3.5	Conjuntos de plataforma	14
3.6	Características opcionales	15
3.6.1	Opción de temperatura/monitor	15
3.6.2	Opción de aumento de capacidad para el modelo 2300	15
3.6.3	Opción de plataforma de cambio rápido	15
3.7	Construcción de alto rendimiento	15
3.7.1	Accionamiento de triple excentricidad	15
3.7.2	Cojinetes	16
3.7.3	Motor	16
<b>4</b>	<b>Instalación</b>	<b>17</b>
4.1	Desembalaje	17
4.2	Comprobación de la configuración del voltaje	17
4.3	Requisitos de espacio	17
4.4	Conexiones eléctricas	18
4.5	Instalación de la plataforma	18
4.6	Opción de plataforma de cambio rápido	19
4.7	Instalación de abrazaderas de matraces	19
<b>5</b>	<b>Manejo</b>	<b>21</b>
5.1	Primeros pasos	21
5.2	Marcha continua/ilimitada	21
5.3	Comprobación de valores teóricos	21

5.4	Funciones temporizadas . . . . .	21
5.4.1	Ajuste del temporizador . . . . .	21
5.4.2	Cancelación del temporizador. . . . .	22
5.5	Funciones de alarma . . . . .	22
5.5.1	Detención de la alarma . . . . .	22
5.5.2	Desactivación de la alarma . . . . .	22
5.5.3	Reactivación de la alarma . . . . .	22
5.6	Tiempo de funcionamiento total . . . . .	23
5.7	Opción de temperatura/monitor . . . . .	23
5.8	Adaptación del grabador. . . . .	24
<b>6</b>	<b>Mantenimiento . . . . .</b>	<b>25</b>
6.1	Mantenimiento de rutina. . . . .	25
6.2	Limpieza de superficies internas y externas. . . . .	25
6.3	Sustitución del fusible. . . . .	25
<b>7</b>	<b>Datos técnicos. . . . .</b>	<b>27</b>
7.1	Especificaciones . . . . .	27
7.1.1	Innova 2300. . . . .	27
7.1.2	Innova 2350. . . . .	29
7.2	Capacidad de plataforma . . . . .	30
7.2.1	Capacidades de plataformas Innova 2300 . . . . .	31
7.2.2	Capacidades de plataformas Innova 2350 . . . . .	32
<b>8</b>	<b>Información para pedidos . . . . .</b>	<b>33</b>
8.1	Piezas de mantenimiento (2300/2350) . . . . .	33
8.2	Plataformas intercambiables Innova 2300 . . . . .	34
8.3	Plataformas intercambiables Innova 2350 . . . . .	34
8.4	Abrazaderas para matraces accesorias. . . . .	35
8.5	Hardware de abrazaderas . . . . .	35
8.6	Kits opcionales . . . . .	36
8.6.1	Opción de temperatura/monitor . . . . .	36
8.6.2	Kit de plataforma de cambio rápido . . . . .	36
8.6.3	Opción de aumento de capacidad. . . . .	36
<b>9</b>	<b>Transporte, almacenaje y eliminación. . . . .</b>	<b>39</b>
9.1	Eliminación . . . . .	39
<b>10</b>	<b>Certificaciones . . . . .</b>	<b>41</b>
	<b>Índice. . . . .</b>	<b>43</b>

# 1 Instrucciones de empleo

## 1.1 Utilización de estas instrucciones

- ▶ Lea cuidadosamente este manual de instrucciones antes de utilizar el equipo por primera vez.
- ▶ Observe también el manual de instrucciones que acompaña a los accesorios.
- ▶ El manual de instrucciones debe considerarse como un componente del producto y almacenarse en un lugar de fácil acceso.
- ▶ Incluya este manual de instrucciones cuando entregue el equipo a terceros.
- ▶ Si el manual se perdiera, solicite uno nuevo. Puede encontrar la versión más actual en nuestro sitio web [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com) (internacional) o [www.eppendorfnna.com](http://www.eppendorfnna.com) (América del Norte).

## 1.2 Símbolos de peligro y niveles de peligro

### 1.2.1 Señales de peligro

	Descarga eléctrica		Aplastamiento
	Daños materiales		Punto de peligro
	Cargas pesadas		Explosivo

### 1.2.2 Grados de peligro

Los siguientes niveles de peligro se utilizan en los mensajes de seguridad de este manual.

<b>PELIGRO</b>	<i>Provocará lesiones graves o la muerte.</i>
<b>ADVERTENCIA</b>	<i>Puede provocar lesiones graves o la muerte.</i>
<b>PRECAUCIÓN</b>	<i>Puede provocar lesiones leves o moderadas.</i>
<b>AVISO</b>	<i>Puede provocar daños materiales.</i>

**Instrucciones de empleo**

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers  
Español (ES)

### 1.3 Convención de representación

<b>Ejemplo</b>	<b>Significado</b>
▶	Se le solicita que realice una acción.
1. 2.	Realice estas acciones en la secuencia descrita.
•	Lista.
	Referencia a información útil.

## 2 Instrucciones generales de seguridad

### 2.1 Requerimiento para el usuario

El equipo solo debe ser operado por personal de laboratorio formado que haya leído el manual de servicio cuidadosamente y esté familiarizado con las funciones del equipo.



#### ¡ATENCIÓN!

- ▶ Este equipo se tiene que operar del modo descrito en este manual. Si no se siguen las directrices operacionales, pueden producirse daños en el equipo y lesiones personales. Lea todo el manual de instrucciones antes de intentar utilizar este dispositivo.
- ▶ No utilice este equipo en una atmósfera peligrosa o con materiales peligrosos para los que no ha sido diseñado.
- ▶ Eppendorf no es responsable de ningún daño ocurrido en el equipo que resulte del uso de un accesorio no fabricado por Eppendorf.

### 2.2 Peligros durante el uso previsto



#### ¡ADVERTENCIA! ¡Pesado!

- ▶ No intente levantar el Agitador Innova 2300/2350 usted mismo.
- ▶ Pida ayuda o utilice un equipo apropiado al elevar o manejar el equipo.



#### ¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de electrocución y/o daños en el equipo!

- ▶ Use una fuente de alimentación con puesta a tierra.



#### ¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de electrocución y/o daños en el equipo!

- ▶ Antes de limpiar el equipo, apáguelo y desenchúfelo de la fuente de alimentación eléctrica.



#### ¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de electrocución al sustituir los fusibles!

- ▶ Apague el agitador y desconéctelo de la fuente de alimentación eléctrica.



#### ¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de explosión y lesión o muerte!

- ▶ No utilice el equipo con sustancias inflamables u organismos con productos secundarios inflamables.



#### ¡AVISO! ¡Riesgo de daños en el equipo!

- ▶ No utilice nunca el agitador sin plataforma.

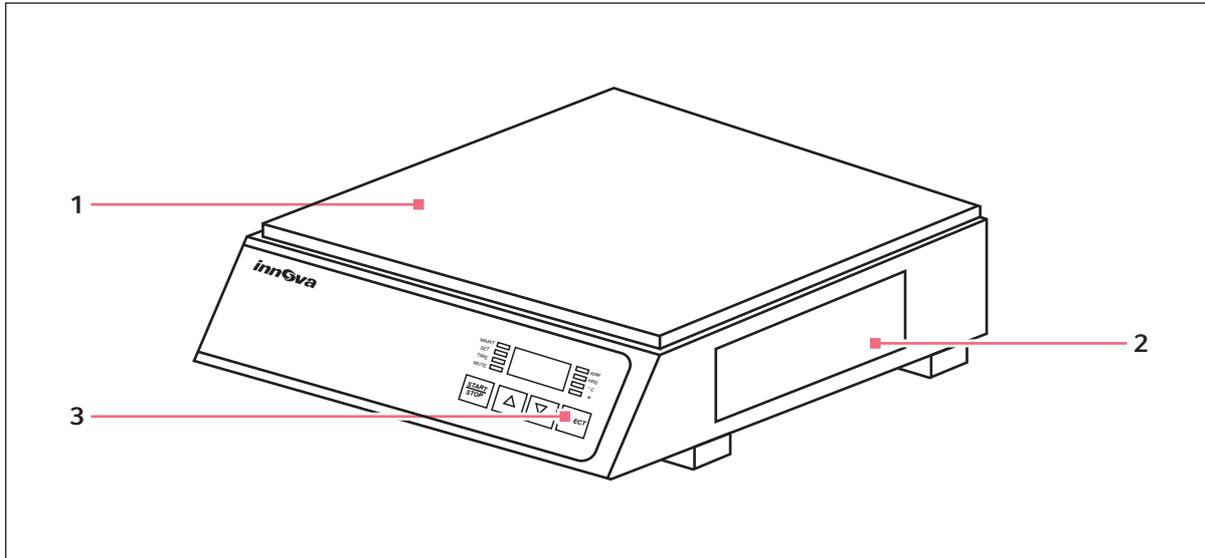


**¡ATENCIÓN!**

- ▶ Se requiere una carga mínima para operar el agitador Innova 2300/2350 de una manera segura.
  - ▶ La carga mínima que la unidad puede agitar de manera segura a máxima velocidad (500 rpm) son 10,9 kg (25 lb). Esto incluye el peso de la plataforma, los matraces y los medios.
  - ▶ Sin una carga mínima existe un riesgo de inestabilidad que podría provocar serias lesiones.
-

### 3 Descripción del producto

#### 3.1 Ilustración principal



Imag. 3-1: Vista frontal del Innova 2300/2350

**1** Plataforma

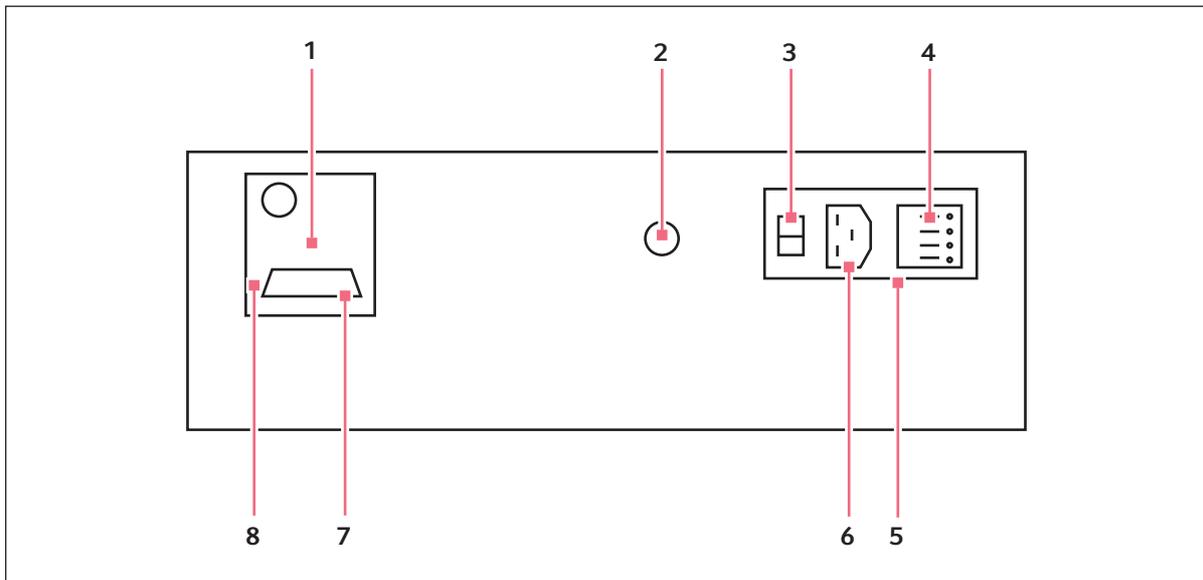
**3** Panel de control

**2** Sonda RTD de temperatura/monitor y abrazadera opcional

A menos que se indique otra cosa, todos los dibujos representan tanto al modelo Innova 2300 como al modelo Innova 2350.

**Descripción del producto**

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers  
Español (ES)



Imag. 3-2: Vista posterior del Innova 2300/2350

- |   |   |
|---|---|
| <b>1 Conector RTD</b><br>opcional       | <b>5 Módulo de potencia universal</b>               |
| <b>2 Fusible</b><br>Circuito de control | <b>6 Conexión del cable de alimentación</b>         |
| <b>3 Interruptor On/Off</b>             | <b>7 Conexión del registro de banda</b><br>opcional |
| <b>4 Selector de voltaje</b>            | <b>8 Placa cobertora</b>                            |

### 3.2 Características

El Innova 2300/2350 es un agitador de sobremesa o de suelo que utiliza un accionamiento contrapesado de triple excentricidad para proporcionar un movimiento rotatorio plano horizontal en una órbita circular de 25 mm (1 pulg.) o 51 mm (2 pulg.) . Un control por microprocesador proporcional/integral (PI) con retroalimentación digital instantánea controla la velocidad en un rango de 25- 500 rpm.

Este manual está previsto para proporcionarle al usuario una comprensión completa de:

- Instalación
- Funcionamiento
- Componentes básicos del equipo
- Servicio técnico y mantenimiento preventivo básico del equipo

Familiarícese con este manual antes de empezar a operar su Innova 2300/2350.

### 3.2.1 Funcionamiento

El agitador se puede operar de forma continua o en un modo temporizado mediante un temporizador programable para periodos de agitación de 0 hr 1 min – 99,9 hr.

Una opción de monitorización de temperatura está disponible para la medición, visualización y documentación de la temperatura de las muestras.

### 3.2.2 Órbita

- Accionamiento contrapesado de triple excentricidad
- Órbita circular de 25,4 mm (1 pulg.) de diámetro o Órbita circular de 50,8 mm (2 pulg.) de diámetro

### 3.2.3 Alarmas

El Innova 2300/2350 está equipado con alarmas acústicas y visuales que alertan al usuario en los siguientes casos:

- Finalización de un ciclo temporizado
- Desviación de la velocidad de agitación más allá de los límites de tolerancia

### 3.2.4 Plataformas y accesorios

Para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, una amplia variedad de plataformas se puede utilizar con el agitador Innova 2300/2350. Las plataformas dedicadas están disponibles para una variedad de tamaños de matraces. Unas plataformas universales también están disponibles.

### 3.2.5 Placa de C.I. principal de control

La placa de circuito impreso (C.I.) principal de control del Agitador Innova 2300/2350 tiene las siguientes funciones:

- Memoria no volátil para el almacenamiento de parámetros clave durante un fallo de alimentación
- Detección de velocidad, conmutación electrónica y control de potencia del motor de accionamiento CC sin escobillas
- Mantiene un reloj con el tiempo de funcionamiento transcurrido
- Contiene firmware para el control del agitador, así como reconocimiento de un conector de expansión para módulos opcionales
- Proporciona un interfaz de usuario vía indicadores, alarma acústica y conexión al módulo del teclado (teclas y gráficos de visualización)

El módulo de temperatura opcional está diseñado para montarlo en la placa base vía conector de expansión. Tiene las siguientes funciones:

- Control de suministros de energía analógicos.
- Acondicionamiento de señal de lecturas del sensor RTD
- Provisión de capacidades de monitorización remota mediante el suministro de salidas analógicas para velocidad y temperatura que son compatibles con registradores de banda y sistemas de adquisición de

**Descripción del producto**

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers  
Español (ES)

datos analógicos

### 3.3 Módulo de alimentación eléctrica universal

El módulo de alimentación eléctrica contiene una tarjeta de tensión y un portafusible que se utilizan para seleccionar la tensión y el fusible apropiados. Este sistema de entrada de alimentación eléctrica universal se adapta a los requisitos de alimentación eléctrica en todo el mundo. La tensión y el fusible se ajustan antes del envío. Los agitadores Innova están disponibles en configuraciones 100 V, 120 V, 220 V y 240 V que pueden utilizar frecuencias de 50 y 60 Hz.



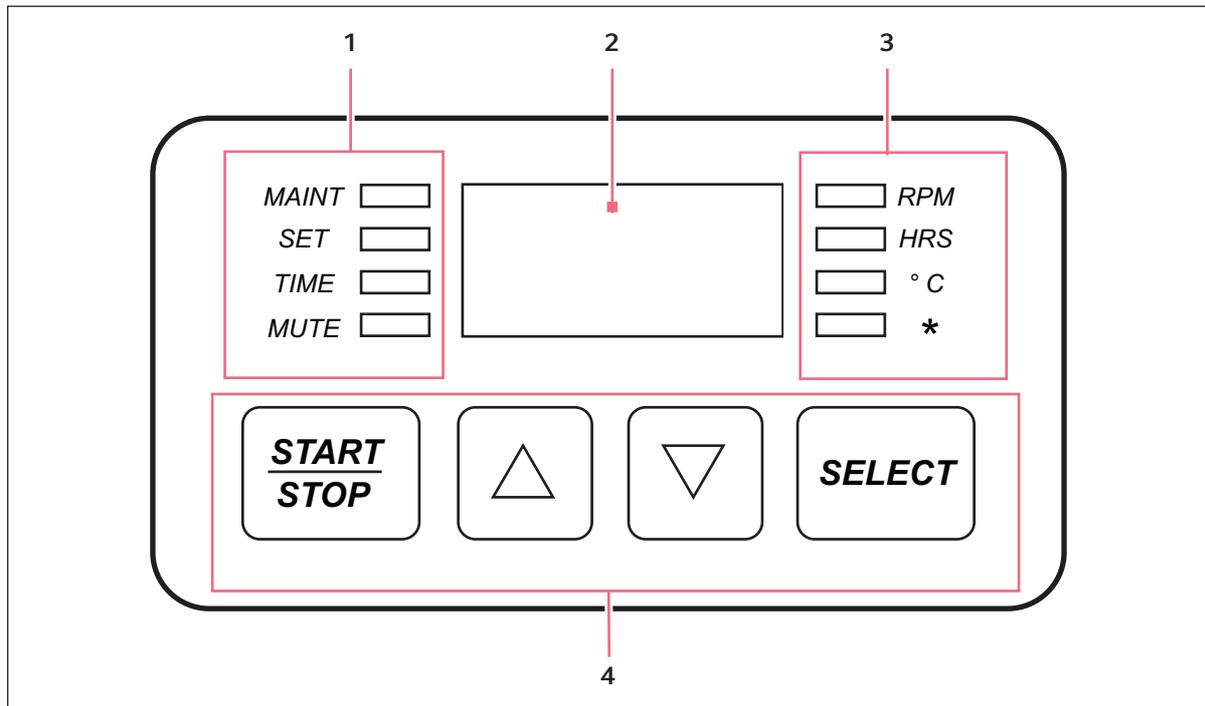
**¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de electrocución y/o daños en el equipo!**

- ▶ No conecte el agitador a una fuente de alimentación sin haber comprobado antes los ajustes de tensión y frecuencia.
  - ▶ Compare la selección de tensión en el módulo de entrada de potencia con la etiqueta de identificación principal o de número de serie, ubicada en un lado o en la parte trasera de la unidad.
- 

### 3.4 Panel de control

El panel de control se encuentra en la parte frontal del instrumento. Sirve como interfaz de usuario y consiste de:

- Una tecla de inicio/parada (START/STOP)
- Una tecla de flecha hacia arriba (▲)
- Una tecla de flecha hacia abajo (▼)
- Una tecla selectora (SELECT)
- Un indicador LED de 3 dígitos que proporciona valores numéricos y algunos códigos de letras
- 4 luces indicadoras de función
- 4 luces indicadoras de estado



Imag. 3-3: Panel de control

**1** Indicadores de estado

**3** Indicadores de función

**2** Indicador LED

**4** Teclado

### 3.4.1 Indicador LED

El panel de control Innova tiene un indicador LED de 3 dígitos. Durante el funcionamiento normal del agitador, el indicador indica:

- Estado del agitador (ON/OFF)
- Velocidad de agitación
- Valores de consigna
- Las horas restantes (marcha cronometrada)
- Temperatura medida (cuando la opción de temperatura/monitor está instalada)

**Descripción del producto**

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers  
Español (ES)

## 3.4.2 Teclado

<b>START/STOP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arranca y detiene el accionamiento</li> <li>• Activa o desactiva el temporizador cuando se requiera una marcha cronometrada</li> </ul>
<b>▲▼Teclas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustan el valor de consigna de un parámetro visualizado hacia arriba o hacia abajo</li> <li>• Se utilizan para introducir el modo SET para realizar cambios en los valores de consigna</li> </ul>
<b>SELECT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambia el parámetro visualizado</li> </ul>

## 3.4.3 Indicadores de estado

<b>MAINT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ilumina después de 10.000 horas de funcionamiento</li> <li>• El tiempo de funcionamiento acumulado es monitorizado internamente y puede visualizarse como una guía</li> <li>• Indica la necesidad de un mantenimiento de rutina (ver <i>Mantenimiento de rutina en pág. 25</i>)</li> </ul>
<b>SET</b>	<p>Se ilumina para indicar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el agitador está en el modo SET</li> <li>• se están visualizando los valores de consigna</li> <li>• se pueden modificar los valores de consigna</li> </ul>
<b>TIME</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ilumina para indicar que el temporizador está en funcionamiento</li> </ul>
<b>MUTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ilumina para indicar que la alarma acústica está desactivada</li> </ul>

## 3.4.4 Indicadores de función

<b>RPM</b>	Revoluciones por minuto
<b>HRS</b>	Tiempo restante
<b>°C</b>	Función de temperatura (solamente activada si la opción de temperatura/monitor está instalada)
<b>*</b>	No aplicable

## 3.5 Conjuntos de plataforma

El agitador Innova 2300 se puede utilizar con una gran variedad de plataformas de 46 cm x 76 cm (18 pulg. x 30 pulg.) que aceptan una variedad de abrazaderas para la sujeción de matraces, tubos de ensayo, etc.

El agitador Innova 2350 puede alojar una gran variedad de plataformas de 61 cm x 91,4 cm (24 pulg. x 36 pulg.) que aceptan una variedad de abrazaderas para la sujeción de matraces, tubos de ensayo, etc.

## 3.6 Características opcionales

### 3.6.1 Opción de temperatura/monitor

Una opción de temperatura/monitor está disponible para la instalación en el Innova 2300/2350. La temperatura de un líquido en cualquier recipiente o la temperatura ambiente se puede medir utilizándose el dispositivo de medición electrónico RTD suministrado junto con esta opción. Si la opción está instalada, el indicador LED visualizará las temperaturas medidas en incrementos de 0,1 °C .

Esta opción también permite la conexión de un registrador de banda, de modo que se puede documentar la temperatura y la velocidad de agitación. La salida analógica para la velocidad de agitación es 0 – 5 V, 1 V por 100 rpm. Para la temperatura, la salida es 0 – 5 V con 0,05 V por °C. La salida también se puede conectar a un ordenador de registro de datos con una tarjeta de adquisición de datos analógica.

### 3.6.2 Opción de aumento de capacidad para el modelo 2300

Es posible aumentar significativamente la capacidad de su agitador Innova 2300 con un paquete de aumento de capacidad (número de pieza M1191-9905). Esta opción convierte un agitador Innova 2300 simple y fácilmente en un Innova 2350.

Este paquete consiste en un contrapeso apropiado, pies estabilizadores y herramienta. Las plataformas de gran capacidad Innova 2350 se tienen que utilizar con la respectiva configuración Innova 2350. Para una lista de plataformas disponibles, (ver *Plataformas intercambiables Innova 2300 en pág. 34*) y (ver *Plataformas intercambiables Innova 2350 en pág. 34*).

### 3.6.3 Opción de plataforma de cambio rápido

Este accesorio le permite al usuario encajar plataformas sin la necesidad de herramientas. Esta opción es especialmente práctica para aquellos usuarios que cambian plataformas frecuentemente. El kit incluye una subplataforma con clips accionados por muelle, un contrapeso adicional y herramienta para la instalación. Esta opción solamente está disponible para el Innova 2300. Se recomienda un rango de velocidad de 25 – 400 rpm cuando esta opción está instalada.

## 3.7 Construcción de alto rendimiento

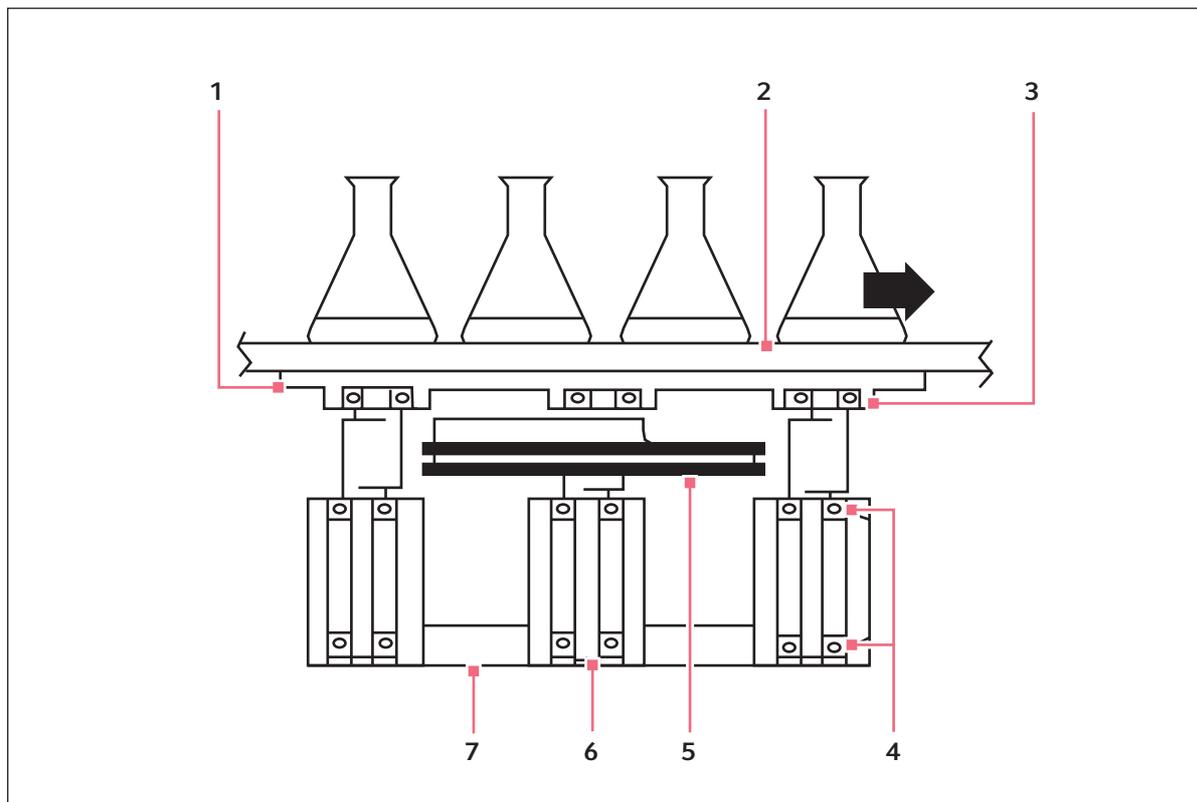
### 3.7.1 Accionamiento de triple excentricidad

El accionamiento de triple excentricidad usado en los agitadores Innova emplea la misma tecnología probada que ha accionado de manera fiable a los agitadores New Brunswick durante más de 50 años. Este mecanismo de accionamiento utiliza un sistema de contrapeso para estabilizar el movimiento giratorio producido durante el funcionamiento.

Cuando la carga se mueve en una dirección, se generan fuerzas opuestas para estabilizar el agitador. Esta acción ayudará a eliminar el problema de “desplazamiento” que puede ocurrir con instrumentos equilibrados de una manera menos precisa. Las vibraciones son minimizadas y la vida útil de la unidad se prolonga.

**Descripción del producto**

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers  
Español (ES)



Imag. 3-4: Mecanismo de accionamiento contrapesado (2300/2350)

- |   |   |
|---|---|
| <b>1 Alojamiento de cojinete superior</b> | <b>5 Polea con contrapeso</b>             |
| <b>2 Plataforma del agitador</b>          | <b>6 Eje de accionamiento excéntrico</b>  |
| <b>3 Cojinete de bolas superior</b>       | <b>7 Alojamiento de cojinete inferior</b> |
| <b>4 Cojinete de bolas</b>                |   |

### 3.7.2 Cojinetes

Los agitadores Innova utilizan unos cojinetes de bolas lubricados y sellados de calidad superior. Los cojinetes sellados minimizan la generación de partículas suspendidas en el aire que podrían ser desfavorables en salas limpias o áreas de ambiente controlado.

### 3.7.3 Motor

El Agitador Innova 2300/2350 utiliza un motor CC de cojinete de bolas sin escobillas. Este motor de perfil bajo ofrece un alto par al mismo tiempo que un funcionamiento eficiente y silencioso y un mantenimiento escaso. El motor robusto tiene una potencia nominal de 1/8 de caballo de fuerza.

## 4 Instalación

### 4.1 Desembalaje

Después de desembalar la unidad, inspecciónela cuidadosamente respecto a cualquier daño aparente que pueda haber ocurrido durante el transporte. Notifique de inmediato cualquier daño al transportista y al departamento de servicio al cliente de Eppendorf. No elimine la caja ni el material de embalaje.



**MUY IMPORTANTE:** Hay 2 pequeñas cintas de plástico que sujetan el alojamiento del cojinete para el transporte. Asegúrese de retirar estas 2 cintas antes de la puesta en marcha.

### 4.2 Comprobación de la configuración del voltaje



**¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de electrocución y/o daños en el equipo!**

- ▶ No conecte el agitador a una fuente de alimentación sin haber comprobado antes los ajustes de tensión y frecuencia.

No enchufe su agitador en la fuente de alimentación hasta que haya determinado que el voltaje de su unidad coincida con el voltaje de la red eléctrica. Esto se puede determinar comprobando el indicador de voltaje y la etiqueta en la parte trasera de su unidad.

### 4.3 Requisitos de espacio

Es esencial que la unidad se coloque en un área donde haya suficiente espacio para el agitador y la plataforma, de modo que no choquen contra la pared u otras posibles obstrucciones durante el funcionamiento.

Las dimensiones, incluyendo la plataforma sin recipientes de vidrio, son:

Modelo	Ancho	Profundidad	Altura
Innova 2300 sin aumento de capacidad	74 cm (29 pulg.)	56,5 cm (22 1/4 pulg.)	17 cm (6 3/8 pulg.)
Innova 2350, Innova 2300 con aumento de capacidad	91 cm (36 pulg.)	61 cm (24 pulg.)	17 cm (6 3/8 pulg.)

El área de superficie efectiva requerida para el funcionamiento es de:

Modelo	Ancho	Profundidad
Innova 2300 sin aumento de capacidad	81 cm (32 pulg.)	64 cm (25 pulg.)
Innova 2350, Innova 2300 con aumento de capacidad	99 cm (39 pulg.)	68,5 cm (27 pulg.)

**¡ADVERTENCIA!**

- ▶ No posicione el equipo de modo que sea difícil operar el dispositivo de desconexión (conector principal).
  - ▶ Por razones de mantenimiento y para casos de emergencia, debe haber suficiente espacio para poder acceder con facilidad al cable de alimentación / interruptor principal (ubicado en la parte trasera de la unidad).
- 

#### 4.4 Conexiones eléctricas

---

**¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de electrocución y/o daños en el equipo!**

- ▶ Use una fuente de alimentación con puesta a tierra.
- 

**¡ATENCIÓN!**

- ▶ Un cable de alimentación separable ha sido suministrado junto con su unidad.
  - ▶ Solamente utilice el cable suministrado junto con su unidad.
- 

Antes de establecer conexiones eléctricas, asegúrese de seguir estas instrucciones:

1. Verifique de que el módulo de potencia en la parte trasera de la unidad esté ajustado al voltaje correcto, coincidiendo con su fuente de alimentación.
2. Retire la etiqueta de precaución del módulo de potencia universal.
3. Cerciórese de que las cintas de plástico hayan sido retiradas del alojamiento de cojinete superior.
4. Cerciórese de que el interruptor principal en la parte trasera de la unidad esté en la posición OFF.

**SOLO ENTONCES:**

5. Conecte el cable de alimentación al módulo de potencia y a una toma de corriente con puesta a tierra.

#### 4.5 Instalación de la plataforma

El Innova 2300/2350 se puede utilizar con una variedad de plataformas Eppendorf que aceptan una amplia gama de abrazaderas para la sujeción de matraces, tubos de ensayo, etc. Una plataforma, que es requerida para el funcionamiento, es un artículo aparte no incluido en el conjunto del agitador (ver *Capacidad de plataforma en pág. 30*).



**¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de daños en el equipo!**

- ▶ Nunca utilice el agitador sin una plataforma correctamente montada.

Antes del uso, debe instalarse una plataforma en el equipo. Para instalar una plataforma:

1. Ponga el interruptor principal en la posición Off.
2. Utilizando la llave hexagonal de 7/32 pulg. suministrada, retire los 4 tornillos Allen instalados en la subplataforma del alojamiento del cojinete (debajo del agitador).  
Uno de los 4 tornillos tiene una etiqueta, de modo que podrá identificar los tornillos de la plataforma. Póngalos a un lado.
3. Coloque la plataforma sobre la subplataforma del agitador.  
Asegúrese de que está utilizando una plataforma del tamaño adecuado para su modelo de agitador particular
4. Reinstale y apriete los 4 tornillos de plataforma (que acaba de poner a un lado) con ayuda de la llave hexagonal para fijar la plataforma.

#### 4.6 Opción de plataforma de cambio rápido

Si la opción de plataforma de cambio rápido está instalada:

1. Inserte la plataforma del tamaño apropiado entre las guías laterales y empújela hasta el retenedor trasero.
2. Presione el borde delantero de la plataforma hacia abajo.  
La plataforma debería encajar audiblemente en su sitio y ser retenida por los muelles.
3. Cerciórese de que el borde trasero de la plataforma haya encajado debajo de la curvatura del clip trasero.

#### 4.7 Instalación de abrazaderas de matraces



**¡ADVERTENCIA!**

- ▶ No sobrellene los matraces (es decir, más del 50% del volumen del matraz).

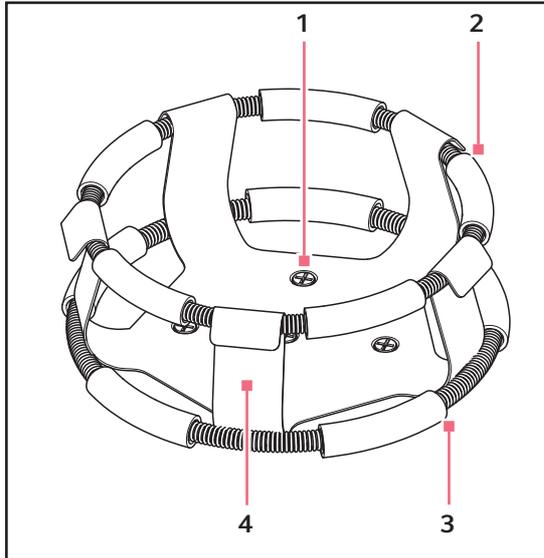


Las abrazaderas de matraces Eppendorf se utilizan en una variedad de plataformas de agitadores. Unos tornillos Phillips de cabeza plana de diferentes longitudes y roscados se utilizan para asegurar las abrazaderas (ver *Hardware de abrazaderas en pág. 35*). Todas las abrazaderas se suministran con el material completo.

## Instalación

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers  
Español (ES)

Las abrazaderas para los matraces de 2 – 6 L se suministran con un cinturón adicional para mantener los matraces en su sitio. Para instalar abrazaderas de 2 – 6 L:



1. Coloque la abrazadera en la plataforma y asegúrela en su sitio con el tipo de tornillos correcto.
2. Coloque el cinturón suelto alrededor de la parte superior del cuerpo de la abrazadera, de modo que es sujetado en esa posición por las patas de la abrazadera.
3. Inserte el matraz en la abrazadera.

Imag. 4-1: Abrazadera de cinturón doble



Las instrucciones y la ilustración de arriba también son válidas para las abrazaderas de matraces Fernbach de 2.800 ml.

### 1 Orificios de montaje de abrazaderas

Con tornillos

### 2 Cinturón superior con mangueras

Asegura el matraz dentro de la abrazadera

### 3 Cinturón inferior con mangueras

Evita que el matraz empiece a rotar

### 4 Cuerpo de abrazadera (patas y base)

## 5 Manejo

### 5.1 Primeros pasos

Para encender el instrumento, gire el interruptor de alimentación a la posición ON.

Cuando el agitador esté funcionando, el indicador LED monitorizará la velocidad mientras el instrumento acelera hasta alcanzar el valor de consigna introducido la última vez. La agitación puede detenerse o iniciarse pulsando la tecla START/STOP.

### 5.2 Marcha continua/ilimitada

1. Si el LED indica OFF, pulse la tecla START/STOP.
2. Pulse la tecla SELECT para iluminar RPM.
3. Pulse la ▲o ▼ para entrar en el modo SET (el indicador SET se iluminará).
4. Ajuste la velocidad con la tecla ▲o ▼ hasta que se visualice el valor teórico deseado.  
Si mantiene pulsada la tecla ▲o ▼, el ajuste cambiará más rápidamente.

El valor teórico puede cambiarse en cualquier momento durante un ciclo sin tener que detener el agitador siguiendo los pasos 2 – 4. Durante los cambios de velocidad, puede que suene la alarma hasta que la velocidad vuelva a estar en 5 rpm del valor teórico.

### 5.3 Comprobación de valores teóricos

Para comprobar un valor teórico:

1. Pulse la tecla SELECT para iluminar el indicador deseado.
2. Pulse ▲o ▼ para entrar en el modo SET y visualizar el valor teórico actual.



Si presione la tecla ▲o ▼ durante más de 0,5 s, el valor teórico cambia. Si esto sucede, debe reiniciar el dispositivo.

### 5.4 Funciones temporizadas

El agitador puede programarse para que se detenga automáticamente después de un periodo preajustado de 0,1 a 99,9 horas. El agitador debe recibir alimentación eléctrica para poder ajustar el temporizador. Sin embargo, una marcha cronometrada puede iniciarse mientras el dispositivo está agitando o está detenido.

#### 5.4.1 Ajuste del temporizador

1. Pulse la tecla SELECT para iluminar HRS.
2. Pulse ▲o ▼ para entrar en el modo SET y ajuste un periodo de tiempo e 0,1 – 99,9 h.
3. Mientras la luz SET está iluminada, pulse la tecla START/STOP para programar el tiempo (y empezar la marcha).

## Manejo

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers  
Español (ES)

El indicador TIME se encenderá y permanecerá encendido durante toda la marcha. Al finalizar la marcha temporizada:

- El indicador mostrará OFF
- El indicador de tiempo parpadeará
- Se emitirá la alarma acústica

El valor teórico puede cambiarse durante una marcha sin detener el agitador siguiendo los pasos 1 y 2 arriba indicados.

### 5.4.2 Cancelación del temporizador

Para cancelar el temporizador **sin** detener el agitador:

1. Pulse la tecla SELECT para iluminar HRS.
2. Pulse ▲o ▼para entrar en el modo SET y pulse después inmediatamente la tecla START/STOP.  
El indicador TIME se apaga y en el indicador se visualiza "Off".

## 5.5 Funciones de alarma

Los agitadores Innova tienen una alarma acústica que se activa en momentos predeterminados. Es posible desactivar y reactivar la alarma en función de sus necesidades.

### 5.5.1 Detención de la alarma

Cuando se activa la alarma, puede detenerla pulsando la tecla SELECT y cambiando a cualquier otra función.

### 5.5.2 Desactivación de la alarma

La alarma se puede desactivar del modo siguiente:

1. Pulse SELECT para iluminar HRS.
2. **Al mismo tiempo** pulse las teclas ▲y ▼.  
Los indicadores SET y MAINT parpadean.
3. Mientras los indicadores SET y MAINT parpadean, pulse la tecla START/STOP.  
El indicador MUTE se iluminará para advertir que la alarma acústica está desactivada.

### 5.5.3 Reactivación de la alarma

La alarma se puede reactivar del modo siguiente:

1. Pulse SELECT para iluminar HRS.
2. **Al mismo tiempo** pulse las teclas ▲y ▼.

Los indicadores SET y MAINT parpadean.

3. Mientras los indicadores SET y MAINT parpadean, pulse la tecla START/STOP.

El indicador MUTE se apagará para advertir que la alarma acústica está activada.



El agitador puede iniciarse o detenerse pulsando la tecla START/STOP. Al encender el dispositivo, este vuelve automáticamente a la última función y ajuste de velocidad. La alarma acústica sonará hasta que la velocidad esté dentro de los 5 rpm del valor teórico.

La alarma **no** sonará mientras el agitador está acelerando justo después de encender la corriente.

## 5.6 Tiempo de funcionamiento total

Los módulos de control de los agitadores Innova controlan el tiempo que el agitador ha estado encendido, realizando un seguimiento las horas de uso.

Para visualizar el tiempo de funcionamiento acumulado:

1. Seleccione HRS con la tecla SELECT.
2. Pulse simultáneamente las teclas ▲y ▼.

Los indicadores SET y MAINT parpadean y el tiempo de funcionamiento acumulado se visualiza en cientos de horas (p.ej., "02" equivale a 200 horas; "102" equivale a 10.200 horas). La indicación continúa durante 10 segundos y vuelve por defecto a la lectura del modo anterior.



Después de 10.000 horas de funcionamiento, el indicador MAINT se ilumina. Se recomienda realizar un mantenimiento preventivo en este momento. El técnico de Eppendorf Service desactivará la luz cuando el técnico realice el mantenimiento requerido.

## 5.7 Opción de temperatura/monitor

Esta opción consiste en una interfaz eléctrica interna, en una sonda de temperatura RTD y en una salida analógica para el registro de banda o un sistema de adquisición de datos. Cuando esta opción está instalada, con la sonda se puede medir o bien la temperatura ambiente o bien la temperatura de cualquier recipiente en la plataforma del agitador:

1. Retire la sonda de su soporte e insértela en el recipiente a ser monitorizado.
2. Use la tecla SELECT para indicar °C.

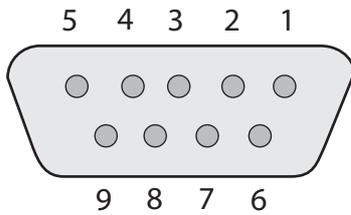


El indicador de °C únicamente funcionará si la opción de temperatura/monitor está instalada.

Como la opción de temperatura/monitor no proporciona un control de temperatura, cualquier intento de introducir un valor de consigna de temperatura resultará en la indicación de *Err* en el panel de control.

## 5.8 Adaptación del grabador

Para registrar la velocidad o la temperatura se puede utilizar un grabador auxiliar (no suministrado pero disponible en Eppendorf). El grabador debe tener las siguientes características:



Imag. 5-1: Conector de grabador desde la parte posterior del dispositivo

- Para la velocidad, cada canal debe tener un acondicionamiento de señal que acepte una entrada de 0 – 5 V.
- Para la temperatura, cada canal debe tener un acondicionamiento de señal que acepte una entrada de 0 - 5 V.
- Es necesario un conector de acoplamiento en el cable del grabador (no suministrado, pero disponible en Eppendorf). Es un conector D-sub macho de 9 clavijas, serie AMP Amplimite HDP-20 o equivalente.

Número de pin	Nombre de señal	Escala
6	Velocidad	1 V = 100 rpm
2	Tierra	
7	Temperatura	1 V = 20 °C
3	Tierra	

## 6 Mantenimiento

---



### ¡ADVERTENCIA!

- ▶ Antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento, apague la alimentación eléctrica con el interruptor de ON/OFF en el panel posterior y desconecte el cable de alimentación eléctrica.
- 

### 6.1 Mantenimiento de rutina

No se requiere ningún mantenimiento de rutina para el Agitador Innova 2300/2350.

La luz del indicador MAINT se ilumina después de 10.000 horas de uso. En ese momento, póngase en contacto con su ingeniero de mantenimiento local de Eppendorf o llame al departamento de mantenimiento de Eppendorf. Este mantenimiento periódico mantiene el dispositivo en un estado excelente.

### 6.2 Limpieza de superficies internas y externas

---



### ¡ADVERTENCIA! ¡Lesión personal y daños al equipo!

- ▶ Al limpiar el dispositivo, siempre apague el agitador y desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.
- 

El dispositivo se puede limpiar usando un paño húmedo o cualquier producto de limpieza doméstico o de laboratorio estándar para frotar las superficies externas. No utilice ningún compuesto abrasivo o corrosivo para limpiar este instrumento, ya que pueden dañar el dispositivo.

### 6.3 Sustitución del fusible

---



### ¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de electrocución al sustituir los fusibles!

- ▶ Apague el agitador y desconéctelo de la fuente de alimentación eléctrica.
- 



### ¡ATENCIÓN!

- ▶ Un cable de alimentación separable ha sido suministrado junto con su unidad.
  - ▶ Solamente utilice el cable suministrado junto con su unidad.
-

**Mantenimiento**

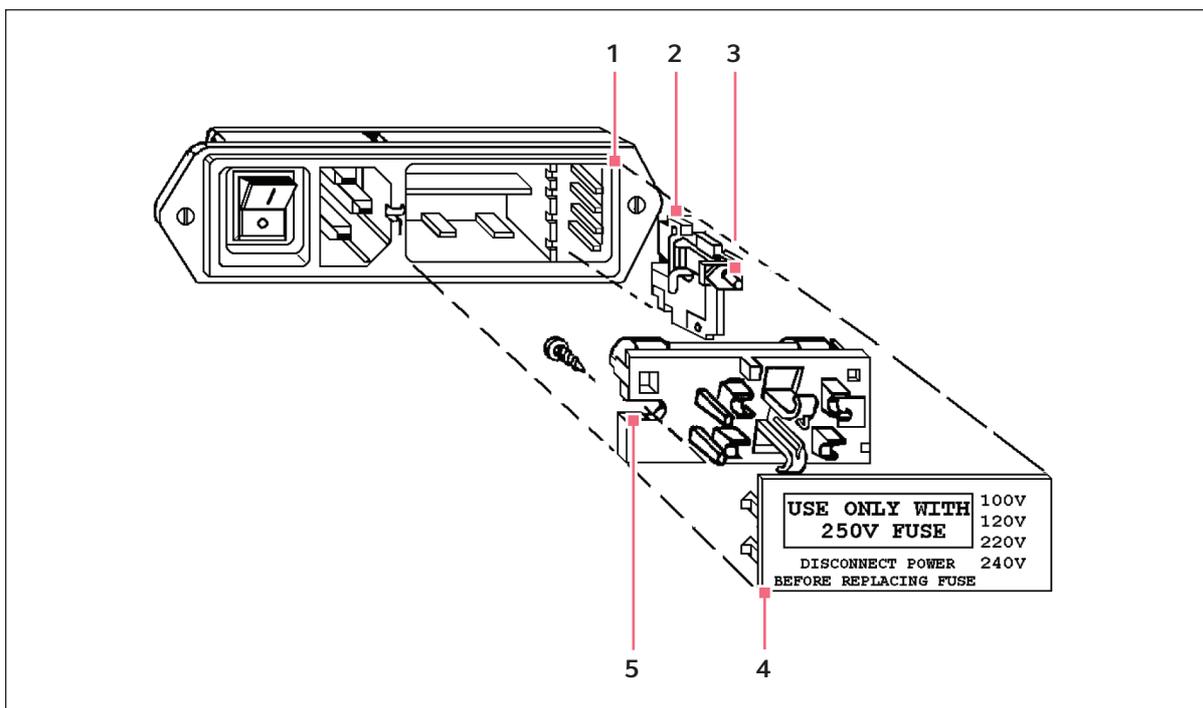
New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers  
Español (ES)

Para sustituir los fusibles (sin modificar el arreglo de los fusibles):

1. Desconecte la unidad de la fuente de alimentación.
2. Utilizando un destornillador pequeño, retire la cubierta / bloque de fusibles ubicado en la parte trasera de la unidad.
3. Retire el fusible viejo.
4. Inserte uno nuevo del mismo tipo.
5. Vuelva a colocar la cubierta / bloque de fusibles dentro del módulo de potencia.



Los fusibles de recambio se suministran con la unidad.



Imag. 6-1: Módulo de entrada de potencia (2300/2350)

- |                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| 1 Carcasa                      | 4 Cubierta           |
| 2 Tarjeta selectora de voltaje | 5 Bloque de fusibles |
| 3 Pin indicador                |                      |

**7 Datos técnicos**  
7.1 Especificaciones  
7.1.1 Innova 2300

Tab. 7-1: Agitación

<b>Velocidad</b>	• 25 rpm – 500 rpm	• 25 rpm – 300 rpm
<b>Movimiento</b>	• Órbita circular de 25,4 mm (1 pulg.) de diámetro	• Órbita circular de 50,8 mm (2 pulg.) de diámetro
<b>Indicación</b>	• Indicador LED eléctrico digital • Incrementos de 1 rpm	
<b>Valor de consigna y control</b>	• Ajuste digital con control de microprocesador PI y retroalimentación visual instantánea	
<b>Exactitud</b>	• ±1 rpm	



A 25 – 400 rpm, la unidad funcionará conforme a las especificaciones con una fluctuación en la tensión de línea de hasta ±10 %. Para mantener la exactitud de la velocidad a 401 – 500, la tensión de línea no debe ser inferior al 5 % de la tensión nominal.

<b>Accionamiento</b>	• Accionamiento de cojinete de bolas excéntrico contrapesado
<b>Temporizador</b>	• Periodos de agitación programables de 0 hr 1 min – 99,9 hr por un temporizador digital • El temporizador se apaga al final del periodo de agitación y activa la luz indicadora de estado • El temporizador realiza una cuenta atrás y un indicador digital indica el tiempo restante • Puede desactivarse para un funcionamiento continuo • La unidad visualizará el tiempo de funcionamiento total acumulado como información para el servicio técnico
<b>Condiciones ambientales durante el funcionamiento</b>	• 0 °C - 60 °C • Hasta 90 %, sin condensación • Hasta 2.000 m
<b>Estado de autodiagnóstico</b>	• Una señal de advertencia (audible y visible) indica si la velocidad de agitación se está desviando por más de 5 rpm • Una señal de advertencia (audible y visible) indica si el funcionamiento del temporizador ha finalizado • El usuario puede desactivar/reactivar la alarma audible
<b>Monitorización de velocidad remota (opcional)</b>	• Salida del registrador de banda para la velocidad 0,5 V, 1 V por 100 rpm • Exactitud ±25 mV
<b>Reinicio automático</b>	• La unidad se reiniciará automáticamente después de un corte de alimentación no deseado • Los valores de consigna son retenidos por una memoria no volátil • La interrupción es indicada por un LED parpadeante

**Datos técnicos**

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers  
Español (ES)

<b>Motor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1/8 HP</li> <li>• Trifásico</li> <li>• Motor CC de cojinete de bolas sin escobillas</li> </ul>	
<b>Alimentación eléctrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 V, 120 V, 220 V, 240 V</li> <li>• Todos los voltajes de 50/60 Hz, 150 VA</li> <li>• Un sistema de entrada de potencia universal permite la adaptación a requisitos estadounidenses o internacionales</li> </ul>	
<b>Protección eléctrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fusible(s) principal(es) en el módulo de alimentación eléctrica</li> <li>• Los circuitos de control están equipados con un fusible separado</li> </ul>	
<b>Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero de gran espesor</li> <li>• Fosfatado</li> <li>• Marco pintado texturado</li> </ul>	
<b>Peso</b>	Neto	• 49 kg (108 lb)
	Bruto	• 66 kg (145 lb)

**Dimensiones**

<b>Ancho</b>	74 cm (29 pulg.)
<b>Profundidad</b>	56,5 cm (22 1/4 pulg.)
<b>Altura</b>	17 cm (6 3/8 pulg.)

**Dimensiones de la plataforma**

<b>Ancho</b>	46 cm (18 pulg.)
<b>Profundidad</b>	76 cm (30 pulg.)

### 7.1.2 Innova 2350

Tab. 7-2: Agitación

<b>Velocidad</b>	• 25 rpm – 400 rpm	• 25 rpm – 300 rpm
<b>Movimiento</b>	• Órbita circular de 25,4 mm (1 pulg.) de diámetro	• Órbita circular de 50,8 mm (2 pulg.) de diámetro
<b>Indicación</b>	• Indicador LED eléctrico digital • Incrementos de 1 rpm	
<b>Valor de consigna y control</b>	• Ajuste digital con control de microprocesador PI y retroalimentación visual instantánea	
<b>Exactitud</b>	• $\pm 1$ rpm	



A 25 – 400 rpm, la unidad funcionará conforme a las especificaciones con una fluctuación en la tensión de línea de hasta  $\pm 10$  %. Para mantener la exactitud de la velocidad a 401 – 500, la tensión de línea no debe ser inferior al 5 % de la tensión nominal.

<b>Accionamiento</b>	• Accionamiento de cojinete de bolas excéntrico contrapesado
<b>Temporizador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Periodos de agitación programables de 0 hr 1 min – 99,9 hr por un temporizador digital</li> <li>• El temporizador se apaga al final del periodo de agitación y activa la luz indicadora de estado</li> <li>• El temporizador realiza una cuenta atrás y un indicador digital indica el tiempo restante</li> <li>• Puede desactivarse para un funcionamiento continuo</li> <li>• La unidad visualizará el tiempo de funcionamiento total acumulado como información para el servicio técnico</li> </ul>
<b>Condiciones ambientales durante el funcionamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 °C - 60 °C</li> <li>• 90 %</li> <li>• Sin condensación</li> <li>• Hasta 2.000 m</li> </ul>
<b>Estado de autodiagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una señal de advertencia (audible y visible) indica si la velocidad de agitación se está desviando por más de 5 rpm</li> <li>• Una señal de advertencia (audible y visible) indica si el funcionamiento del temporizador ha finalizado</li> <li>• El usuario puede desactivar/reactivar la alarma audible</li> </ul>
<b>Monitorización de velocidad remota (opcional)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salida del registrador de banda para la velocidad 0,5 V, 1 V por 100 rpm</li> <li>• Exactitud <math>\pm 25</math> mV</li> </ul>
<b>Reinicio automático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La unidad se reiniciará automáticamente después de un corte de alimentación no deseado</li> <li>• Los valores de consigna son retenidos por una memoria no volátil</li> <li>• La interrupción es indicada por un LED parpadeante</li> </ul>
<b>Motor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1/8 HP</li> <li>• Trifásico</li> <li>• Motor CC de cojinete de bolas sin escobillas</li> </ul>

**Datos técnicos**

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers  
Español (ES)

<b>Alimentación eléctrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 V, 120 V, 220 V, 240 V</li> <li>• Todos los voltajes de 50/60 Hz, 150 VA</li> <li>• Un sistema de entrada de potencia universal permite la adaptación a requisitos estadounidenses o internacionales</li> </ul>	
<b>Protección eléctrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fusible(s) principal(es) en el módulo de alimentación eléctrica</li> <li>• Los circuitos de control están equipados con un fusible separado</li> </ul>	
<b>Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero de gran espesor</li> <li>• Fosfatado</li> <li>• Marco pintado texturado</li> </ul>	
<b>Peso</b>	Neto	• 51 kg (112 lb)
	Bruto	• 68 kg (150 lb)

**Dimensiones**

<b>Ancho</b>	91 cm (36 pulg.)
<b>Profundidad</b>	61 cm (24 pulg.)
<b>Altura</b>	17 cm (6 3/8 pulg.)

**Dimensiones de la plataforma**

<b>Ancho</b>	61 cm (24 pulg.)
<b>Profundidad</b>	91 cm (36 pulg.)

## 7.2 Capacidad de plataforma

Las plataformas universales tienen múltiples orificios permitiéndole montar una variedad de abrazaderas de matraces u otros accesorios en una sola plataforma. Las capacidades mostradas en esta sección representan el máximo número de matraces de un determinado tamaño que encajarán en la plataforma en un patrón equilibrado. La plataforma universal, las abrazaderas y los accesorios se venden por separado.

Si solamente se van a utilizar matraces de un solo tamaño en el agitador (p.ej., matraces de 250 mL), las plataformas dedicadas ya vienen con las abrazaderas montadas. Las plataformas dedicadas generalmente alojan un número mayor de matraces que las plataformas universales, pero no ofrecen la versatilidad.

### 7.2.1 Capacidades de plataformas Innova 2300

Para plataformas **universales** que miden 46 cm (18 pulg.) × 76 cm (30 pulg.):

Descripción	Cantidad
matraz de 10 mL	183
matraz de 25 mL	92
matraz de 50 mL	92
matraz de 125 mL	39
matraz de 250 mL	30
matraz de 500 mL	18
matraz de 1 L	12
matraz de 2 L	8
matraz de 2,8 L	6
matraz de 4 L	6
matraz de 5 L	6
matraz de 6 L	4
Rack TT grande	7
Rack TT mediano	9
Rack TT pequeño	9
Rack de microplacas (pilas)	16
Rack de microplacas (1 capa)	4

Para plataformas **dedicadas** que miden 46 cm (18 pulg.) × 76 cm (30 pulg.):

Descripción	Cantidad
matraz de 50 mL	108
matraz de 125 mL	60
matraz de 250 mL	40
matraz de 500 mL	24
matraz de 1 L	15
matraz de 2 L	12
matraz de 2,8 L	6
matraz de 4 L	6
matraz de 6 L	4

**Datos técnicos**

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers  
Español (ES)

### 7.2.2 Capacidades de plataformas Innova 2350

Para plataformas **universales** que miden 61 cm (24 pulg.) × 91 cm (36 pulg.):

Descripción	Cantidad
matraz de 125 mL	75
matraz de 250 mL	50
matraz de 500 mL	30
matraz de 1 L	24
matraz de 2 L	15
matraz de 2,8 L	12
matraz de 4 L	10
matraz de 5 L	10
matraz de 6 L	8
Rack TT grande	12
Rack TT mediano	13
Rack TT pequeño	18
Rack de microplacas (pilas)	27
Rack de microplacas (1 capa)	8

Para plataformas **dedicadas** que miden 61 cm (24 pulg.) × 91 cm (36 pulg.):

Descripción	Cantidad
matraz de 125 mL	96
matraz de 250 mL	70
matraz de 500 mL	40
matraz de 1 L	24
matraz de 2 L	15
matraz de 2,8 L	12
matraz de 4 L	12
matraz de 6 L	6

## **8 Información para pedidos**

### **8.1 Piezas de mantenimiento (2300/2350)**

<b>Número de pieza</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
P0380-3710	Fusible de acción retardada de 0,16A / 250V	1
P0380-3530	Fusible de acción retardada de 1,6A / 250V	1
P0420-1610	Transformador de 10 VA	1
M1191-5300	Conjunto de transformador de 130VA	1
P0320-0350	Condensador de 2100µF	1
P0460-4791	Puente de diodos	1
P0360-4040	Varistor de 130 V	2
M1191-4000	Conjunto de motor grande	1
M1190-9941	Placa CI control principal	1
M1190-5000	Panel de conmutación de membrana	1
P0460-2200	Módulo de entrada de potencia	1
P0720-2053	Cable de alimentación de 120 V 10 A	1
P0720-2021	Cable de alimentación de 220 V	1
P0180-0281	Placa de cojinete superior	3
P0180-0282	Placa de cojinete inferior	6
R-336	Correa	1
M1191-6331	Conjunto de alojamiento de cojinete, órbita circular de 1 pulg.	1
M1194-8000	Conjunto RTD de acero inoxidable (opcional)	1
M1191-0050	Manual de instrucciones Innova 2300/2350	1
M1191-6332	Conjunto de alojamiento de cojinete, órbita circular de 2 pulg.	1

**Información para pedidos**

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers  
Español (ES)

**8.2 Plataformas intercambiables Innova 2300**

Número de catálogo	Tamaño de plataforma 46 cm x 76 cm (18 in x 30 in)	
	Cantidad de abrazaderas	Tamaño de los recipientes de vidrio
M1250-9920	Plataforma universal	
M1191-9908	108	Matraz Erlenmeyer de 50mL
M1191-9909	60	Matraz Erlenmeyer de 125mL
M1191-9910	40	Matraz Erlenmeyer de 250/300mL
M1191-9911	24	Matraz Erlenmeyer de 500mL
AG-1	15	Matraz Erlenmeyer de 1L
AG-2	12	Matraz Erlenmeyer de 2L
AG-4	6	Matraz Erlenmeyer de 4L
AG-6	4	Matraz Erlenmeyer de 6L
AG-28	6	Matraz Fernbach de 2.800mL

**8.3 Plataformas intercambiables Innova 2350**

El agitador Innova 2350 es contrapesado y equilibrado para una plataforma de 61 x 91 cm (24 in x 36 in). Tiene un rango de velocidad de 25 rpm – 500 rpm. La velocidad máxima recomendada puede estar limitada a 400 rpm bajo ciertas condiciones.

Número de catálogo	Tamaño de plataforma 60 cm x 91 cm (24 in x 36 in)	
	Cantidad de abrazaderas	Tamaño de los recipientes de vidrio
PTL-386	Plataforma universal	
M1191-9912	96	Matraz Erlenmeyer de 125mL
M1191-9913	70	Matraz Erlenmeyer de 250/300mL
M1191-9914	40	Matraz Erlenmeyer de 500mL
AG-21-1	24	Matraz Erlenmeyer de 1L
AG-21-2	15	Matraz Erlenmeyer de 2L
AG-21-4	12	Matraz Erlenmeyer de 4L
AG-21-6	6	Matraz Erlenmeyer de 6L
AG-21-8	12	Matraz Fernbach de 2.800mL

## 8.4 Abrazaderas para matraces accesorias

Todas las abrazaderas indicadas son de acero inoxidable.

Número de catálogo	Tipo de abrazadera
ACE-105	Erlenmeyer de 10 mL
ACE-255	Erlenmeyer de 25 mL
ACE-505	Erlenmeyer de 50 mL
ACE-125S	Erlenmeyer de 125 mL
ACE-250S	Erlenmeyer de 250 mL
ACE-500S	Erlenmeyer de 500 mL
ACE-1000S	Erlenmeyer de 1,0 L
ACE-2000S	Erlenmeyer de 2,0 L
ACE-4000S	Erlenmeyer de 4,0 L
ACE-6000S	Erlenmeyer de 6,0 L
ACFE-2800S	Fernbach de 2,8 L o 2.800 mL
ACSB-500S	Botellas de medios de 500 mL
ACSB-1000S	Para botellas de medios de 1 L

## 8.5 Hardware de abrazaderas

Las abrazaderas para matraces Eppendorf se utilizan en múltiples plataformas de agitador. Se utilizan tornillos Phillips planos y de cabeza plana de diferentes longitudes y pasos de rosca para fijar la abrazadera. Las tablas siguientes identifican el tornillo apropiado para su aplicación de agitador haciendo referencia al tipo de cabeza:.

Tab. 8-1: Cuadro de aplicación de hardware de abrazaderas de 10 – 500 mL

Descripción	Número de pieza	Cantidad de	Aplicación
Tornillo plano Phillips (+) 10-24 x 5/8 (15,87 mm)	S2116-3101	1	Plataforma gruesa de madera de 19,05 mm (3/4 in)
Tornillo plano Phillips (+) 10-24 x 5/16 (7,9 mm)	S2116-3051	1	Plataformas gruesas de acero inoxidable, fenol y aluminio de 7,9 mm (5/16 in)
Tornillo plano de ranura (-) 10-32 x 5/16 (7,9 mm)	S2117-3050	1	Todas las plataformas de acero inoxidable

**Información para pedidos**

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers  
Español (ES)

Tab. 8-2: Cuadro de aplicación de hardware de abrazaderas de 1 - 6 L

Descripción	Número de pieza	Cantidad de	Aplicación
Tornillo plano Phillips (+) 10-24 x 5/8 (15,87 mm)	S2116-3101	5	Plataforma gruesa de madera de 19,05 mm (3/4 in)
Tornillo plano Phillips (+) 10-24 x 5/16 (7,9 mm)	S2116-3051	5	Plataformas gruesas de acero inoxidable, fenol y aluminio de 7,9 mm (5/16 in)
Tornillo plano de ranura (-) 10-32 x 5/16 (7,9 mm)	S2117-3050	5	Todas las plataformas de acero inoxidable



El cuadro de 1 – 6 litros también es aplicable a las abrazaderas para matraces Fernbach de 2.800 mL.

## 8.6 Kits opcionales

### 8.6.1 Opción de temperatura/monitor

El kit de monitorización de temperatura y velocidad (número de pieza M1191-9924) le permite a un agitador Innova 2300 ó 2350 medir y visualizar la temperatura de una muestra o del ambiente y registrarlo en un registrador de banda u ordenador remoto. Este kit consiste en:

- Una interfaz eléctrica interna
- Una sonda de temperatura RTD
- Una salida analógica para un registrador de banda u ordenador



El paquete no incluye un registrador de banda.

Esta opción tiene que ser instalada por un técnico de mantenimiento autorizado.

### 8.6.2 Kit de plataforma de cambio rápido

El kit de plataforma de cambio rápido (número de pieza M1191-9904) de fácil carga le permite a los usuarios del Innova 2300 (sin aumento de capacidad) a cambiar o montar cualquier plataforma de 46 cm x 76 cm (18 pulg. x 30 pulg.) sin la necesidad de herramientas.

Este kit tiene que ser instalado por un técnico de mantenimiento autorizado.

### 8.6.3 Opción de aumento de capacidad

Con este kit (número de pieza M1191-9905), un agitador Innova 2300, que tiene una plataforma de 46 cm x 76 cm (18 pulg. x 30 pulg.), se puede convertir en un Innova 2350 con una plataforma de 61 cm x 91 cm (24 pulg. x 36 pulg.) .

El kit consiste en:

- Contrapesado
- Herramientas
- Pies estabilizadores

Las plataformas se tienen que comprar por separado.

Esta opción tiene que ser instalada por un ingeniero de mantenimiento cualificado.

**Información para pedidos**

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers  
Español (ES)

## 9 Transporte, almacenaje y eliminación

### 9.1 Eliminación

Observe las disposiciones legales correspondientes al eliminar el producto.

#### Información para la eliminación de aparatos eléctricos y electrónicos en la Comunidad Europea:

En la Comunidad Europea la eliminación de aparatos eléctricos es regulada por reglamentaciones nacionales que se basan en la Directiva comunitaria 2002/96/CE relativa a residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Según esta directiva, todos los aparatos suministrados después del 13/08/2005 en el área de comercio de empresa a empresa, al que este producto pertenece indudablemente, no pueden eliminarse conjuntamente con la basura comunal o doméstica. Para documentar esto, estos aparatos han sido identificados con los siguientes símbolos:



Dado que las normas de eliminación dentro de la UE pueden variar de país a país, le rogamos contactar con sus proveedores en caso de necesidad.

En Alemania se aplica esta obligación de etiquetar desde el 23/03/2006. A partir de esta fecha el fabricante debe ofrecer una posibilidad de devolución adecuada para todos los aparatos suministrados a partir del 13/08/2005. Para todos los aparatos suministrados antes del 13/08/2005, el responsable de la eliminación adecuada del aparato será el último usuario del mismo.



## 10 Certificaciones

Los agitadores Innova 2300 y 2350 han sido comprobados según las normas ETL para que cumplan los requisitos de las normas de seguridad eléctrica UL y CAN/CSA.

Como atestiguado en la Declaración de Conformidad (ver Fig. 6-1 en pág. 41), estos instrumentos también cumplen las normas CE pertinentes.

**eppendorf**

# Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

**Product name:**

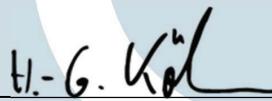
Innova® 2300 and 2350  
including accessories

**Product type:**

Benchtop open air shaker

**Relevant directives / standards:**

2006/95/EC: EN 61010-1  
2004/108/EC: EN 61000-6-1, EN 61000-6-4  
2011/65/EU  
2012/19/EU



Management Board



Portfolio Management

Date: October 28, 2013

Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)  
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com)

ISO 9001  
Certified

ISO 13485  
Certified

ISO 14001  
Certified

M1191-2115-00

Eppendorf and the Eppendorf Logo are registered trademarks of Eppendorf AG Hamburg/Germany.  
All rights reserved incl. graphics and pictures. Copyright 2013 © by Eppendorf AG.

[www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com)

**Certificaciones**

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers  
Español (ES)

## Índice

### A

Abrazaderas.....	35
Accesorios .....	11
Accionamiento de triple excentricidad .....	15
Agitación, 2300 .....	27
Agitación, 2350 .....	29
Alarma .....	11, 22, 22, 22
Alimentación eléctrica.....	12

### C

Capacidades de plataforma .....	30
Características .....	10
Certificación .....	42
Cojinetes.....	16
Conexiones eléctricas.....	18
Construcción .....	15
Convenciones del manual.....	6

### D

Desembalaje .....	17
Dimensiones .....	17
Dimensiones, 2300.....	28
Dimensiones, 2350.....	30

### E

Eliminación de desechos.....	39
Encendido del agitador .....	21
Especificaciones .....	27

### F

Funcionamiento.....	11
---------------------	----

### H

Hardware de abrazaderas de matraces .....	35
---	----

### I

Ilustración principal.....	9
Indicadores .....	14, 14
Instalación de abrazaderas de matraces.....	19
Instalación de la plataforma.....	18

### L

Limpieza .....	25
----------------	----

### M

Mantenimiento.....	25
Marcha continua .....	21
Módulo de alimentación eléctrica universal.....	12
Motor .....	16

### N

Nivel de peligro.....	5
ADVERTENCIA .....	5
AVISO .....	5
PELIGRO.....	5
PRECAUCIÓN .....	5

### Ó

Órbita .....	11
--------------	----

### P

Panel de control .....	12
Pantalla .....	13
Placa de C.I. principal de control.....	11
Plataformas .....	11

### R

Requisitos del usuario .....	7
------------------------------	---

**Índice**

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers  
Español (ES)

**S**

Símbolos utilizados .....6

Sustitución del fusible .....25

**T**

Teclado .....14

Temporizador .....21, 22

Tiempo de funcionamiento .....23

**U**

Utilización de estas instrucciones .....5

**V**

Valores teóricos .....21

Velocidad .....27, 29

Vista frontal .....9

Voltajes .....17



# Evaluate Your Manual

Give us your feedback.  
[www.eppendorf.com/manualfeedback](http://www.eppendorf.com/manualfeedback)