

## Manual de Instrucciones

---

**HI 190M - HI 200M**

**HI 300N - HI 301N**

**HI 302N - HI 303N**

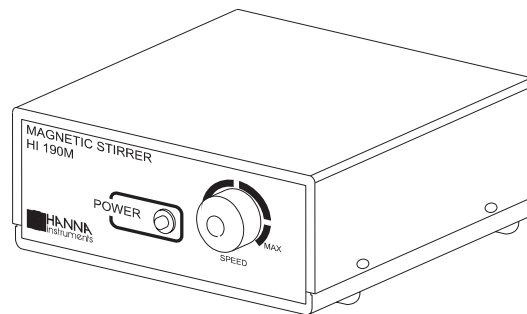
**HI 304N - HI 310N**

**HI 311N - HI 312N**

**HI 313N - HI 314N**

**HI 322N - HI 324N**

## Agitadores Magnéticos



Estimado cliente,

Gracias por elegir un producto Hanna.

Sírvase leer este manual de instrucciones detenidamente antes de usar el medidor para, de ese modo, tener toda la información necesaria para utilizar el mismo correctamente. Si necesita información técnica adicional, no dude en contactarnos a través de nuestra dirección de correo electrónico: [tech@hannainst.es](mailto:tech@hannainst.es). Estos instrumentos cumplen con las directrices de la **CE** EN 50081-1, EN 50082-1 y EN 61010-1.

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| INSPECCION PRELIMINAR .....  | 3  |
| DESCRIPCION GENERAL .....  | 3  |
| GUIA DE APLICACION .....   | 5  |
| CONEXIONES ELECTRICAS .....  | 6  |
| DESCRIPCION DE FUNCIONAMIENTO Y<br>ESPECIFICACIONES .....            | 7  |
| HI190M & HI200M .....  | 8  |
| HI300N & HI310N .....  | 10 |
| HI301N & HI311N .....  | 12 |
| HI302N & HI312N .....  | 14 |
| HI303N & HI313N .....  | 16 |
| HI304N & HI314N .....  | 18 |
| HI322N & HI324N .....  | 20 |
| GUIA DE FUNCIONAMIENTO PARA<br>HI190M, HI200M, HI300N & HI310N ..... | 22 |
| GUIA DE FUNCIONAMIENTO PARA<br>HI301M, HI303M, HI311N & HI313N ..... | 24 |
| GUIA DE FUNCIONAMIENTO PARA<br>HI302N, HI304N, HI312N & HI314N ..... | 26 |
| GUIA DE FUNCIONAMIENTO PARA<br>HI322N & HI324N .....                 | 28 |
| ACCESORIOS .....   | 30 |
| GARANTIA .....   | 30 |
| DECLARACION DE CONFORMIDAD CE .....                                  | 31 |

## INSPECCION PRELIMINAR

Desembale el instrumento y realice una inspección minuciosa para asegurarse de que no se han producido daños durante el transporte. Si hay algún desperfecto notifíquelo a su distribuidor inmediatamente.

Nota: Guarde todo el material de embalaje hasta estar seguro de que el instrumento funciona correctamente. Todo elemento defectuoso ha de ser devuelto en el embalaje original junto con los accesorios suministrados.

## DESCRIPCION GENERAL

Las series de agitadores electromagnéticos de sobremesa de Hanna están diseñados para agitar y mezclar soluciones con facilidad en una amplia gama de aplicaciones en laboratorio. Disponemos de dieciocho modelos en una extensa gama que cubre:

- mini-agitadores
- agitadores para fines generales
- gama doble velocidad
- agitador con inversión ciclo
- indicación de rpm
- control temporizador
- velocidad constante con control de realimentación

Todos los modelos usan un imán motriz para hacer girar una barilla agitadora que produce un flujo de rotación vortex forzado en la solución con una velocidad angular constante que se puede ajustar mediante mando de velocidad externo.

A diferencia de los agitadores convencionales, todos los agitadores de Hanna usan el concepto de propulsión por impulsos para dar la potencia total requerida para agitar el fluido sin tener en cuenta la velocidad. Esto elimina la

necesidad de arrancar el motor a gran velocidad y el usuario puede controlar la velocidad con precisión.

Cada agitador va equipado con un sensor óptico que controla la velocidad y un circuito limitador de velocidad que evita operaciones peligrosas cuando se retira la carga repentinamente.

La potencia necesaria para agitar un fluido eficazmente se ve afectado por la carga de torsión en el agitador que depende de la capacidad, tipo y viscosidad del fluido. La velocidad del agitador se reduce según aumenta la carga de torsión y vice versa, a menos que la potencia suministrada cambie en concordancia.

En el caso de fluidos Newtonianos como el agua, la viscosidad permanece constante durante el agitado. Los agitadores mini y normal son ideales para fluidos Newtonianos.

Los mini-agitadores (series HI 30XN) cubren hasta 2,5 litros.

La viscosidad de algunos fluidos como el aceite y la arcilla cambia durante el proceso de agitado y es necesario ajustar la potencia para mantener una velocidad constante durante el agitado.

Los Agitadores de Velocidad Automática de Hanna (series HI 31X) están diseñados con control de realimentación automática para mantener la velocidad constante cuando la carga de torsión cambia y son por lo tanto ideales para agitar fluidos no-Newtonianos en los que la viscosidad cambia durante el agitado.

También son ideales para mezclar aplicaciones donde una solución se añade a otra lo que cambia la capacidad y por lo tanto la carga de torsión en el agitador.

Los agitadores con velocidad automática mantienen una velocidad de agitado constante durante el mezclado hasta la capacidad total de 5 litros. También pueden usarse con fluidos Newtonianos hasta una capacidad de 5 litros.

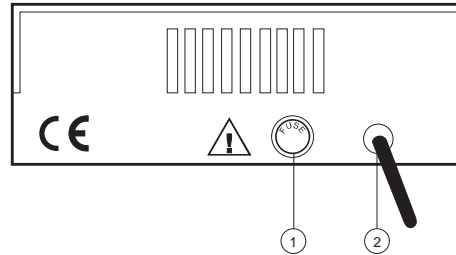
Cada agitador va equipado con barilla agitadora magnética recubierta de Teflon®.

## GUIA DE APLICACIONES


| APLICACION  | MODELO                                   |
|---|--|
| Fluidos Newtonianos hasta 1 litro   | HI 190M<br>HI 200M                       |
| Fluidos Newtonian hasta 2.5 litros  | HI 300N<br>HI 301N<br>HI 302N<br>HI 304N |
| Fluidos No-Newtonianos hasta 5 litros cuya viscosidad cambia durante el agitado o fluidos Newtonianos hasta 5 litros o operaciones de mezclado en las que la carga cambia durante el agitado. | HI 310N<br>HI 311N<br>HI 312N<br>HI 313N |
| Agitado repetitivo en fluidos Newtonianos hasta 2.5 litros  | HI 300N                                  |
| Agitado repetitivo en muestras múltiples con misma velocidad de agitado.  | HI 304N<br>HI 314N                       |
| Aplicación de agitado rutinaria con un tiempo predeterminado de agitado   | HI 322N                                  |
| Agitado repetitivo en muestras múltiples con la misma velocidad de agitado y tiempo de agitado predeterminado.  | HI 324N                                  |

## CONEXIONES ELECTRICAS

### MINI-AGITADORES HI 190M Y HI 200M

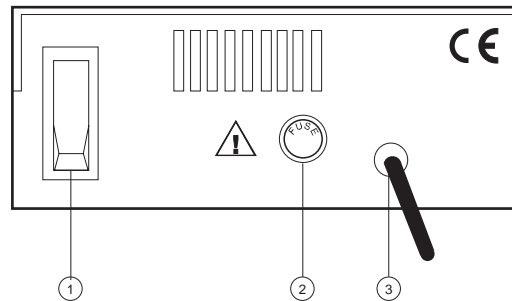


1. Portafusibles para fusible de 200 - 250 V
2. Cordón alimentación CA.


 Desconecte los agitadores de la corriente antes de sustituir el fusible.

**Nota:** HI 190M y HI 200M no van equipados con interruptor ON/OFF. Se conectan cuando hay una entrada de corriente.

### TODOS LOS DEMAS MODELOS



1. Interruptor ON/OFF para suministro energía.
2. Portafusibles para fusible de 200 - 250 V
3. Cordón alimentación CA.

 Desconecte los agitadores de la corriente antes de cambiar el fusible.

## DESCRIPCION DE FUNCIONAMIENTO Y ESPECIFICACIONES

Consulte las siguientes páginas para especificaciones de cada modelo. La capacidad tiene como referencia el agitado de agua con una viscosidad de 0.001 N·s/m<sup>2</sup> a 25°C.

### Especificaciones para todos los modelos:

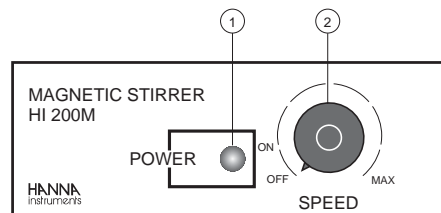
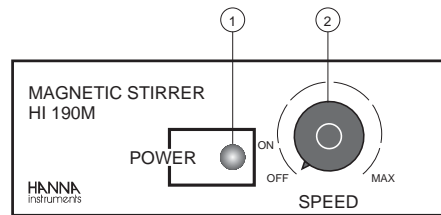
|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Velocidad</b>         | ON/OFF y <b>Control</b> variable continuamente con mando potenciómetro.   |
| <b>Propulsión</b>        | Propulsión directa con Motor de CC con imán   |
| <b>Consumo corriente</b> | 4W  |
| <b>Torsión Efectuada</b> | 85 g·cm   |
| <b>Alimentación</b>      | 100/115/240VCA, 50/60 Hz dependiendo de los modelos   |
| <b>Fusible</b>           | 200 mA ( <b>HI 190M</b> y <b>HI 200M</b> solo) o 400 mA (todos los demás mod.); 20x5 mm (LxØ)                                   |
| <b>Barilla Agitadora</b> | Imán revestido de Teflon®<br>25x7 mm (LxØ) ( <b>HI 190M</b> y <b>HI 200M</b> solo);<br>50x7 mm (LxØ) (todos los demás modelos). |

**HI190M & HI200M**  
**MINI-AGITADORES**

**HI190M Y HI200M** son mini-agitadores compactos de 1 litro de capacidad adecuados para su uso en mesas de laboratorio.

**HI 190M** va recubierto de un revestimiento a prueba de golpes y productos químicos.

**HI 200M** va recubierto con una capa de acero inoxidable para protección anti-corrosión.



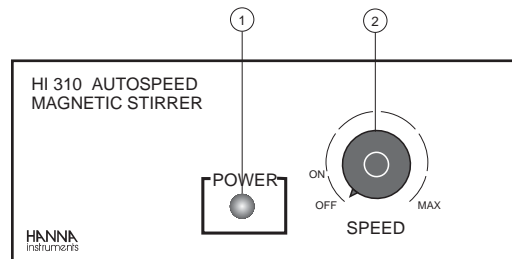
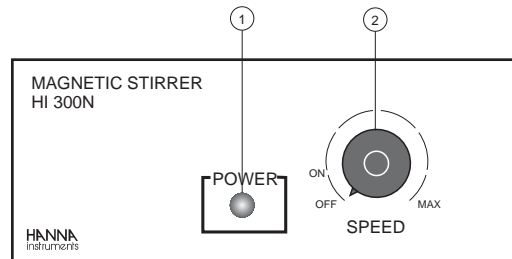
1. **Indicación de Alimentación** (Al conectarlo se ilumina el indicador LED)
2. **Botón SPEED** (para ajuste de rpm con ON/OFF) variable continuamente hasta el máximo.

|  | <b>HI190M HI200M</b>   |
|--|--|
| Capacidad máxima de agitado  | 1 Litro  |
| Rango Velocidad<br>Min.<br>Max.  | 100 rpm<br>800 a 1000 rpm  |
| Alimentación<br><b>HI190M/U</b><br><b>HI190M/D</b><br><br><b>HI200M/U</b><br><b>HI200M/D</b> | 110/115V, 50/60 Hz<br>220/240V, 50/60 Hz<br><br>110/115V, 50/60 Hz<br>220/240V, 50/60 Hz |
| Categoría Instalación  | II   |
| Material recubrimiento<br><b>HI190M</b><br><b>HI200M</b>                                     | Plástico ABS<br>Acero Inoxidable AISI 316  |
| Entorno  | 0 a 50°C<br>95% RH max.  |
| Dimensiones  | 120 x 120 x 45 mm  |
| Peso<br><b>HI190M</b><br><b>HI200M</b>   | 640 g<br>712 g   |

### **HI300N & HI310N AGITADORES USO GENERAL**

Estos agitadores para uso general son adecuados para aplicaciones diarias de agitado en laboratorio.

**HI 300N** agitador normal y **HI310N** agitador de velocidad automática están recubiertos con una capa de acero inoxidable anti-corrosión.

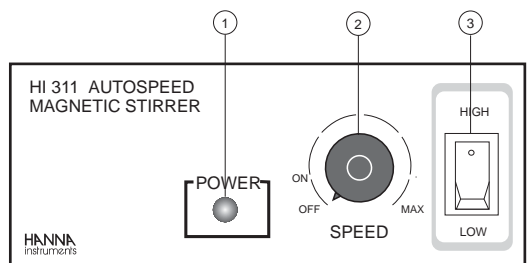
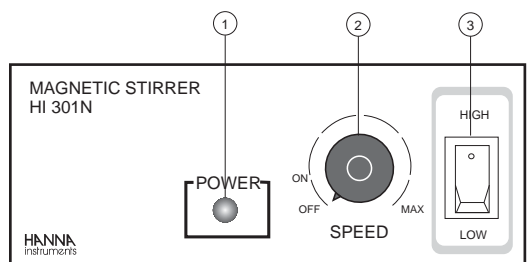


1. **Indicación de Alimentación** (Al conectarlo se ilumina el indicador LED)
2. **Botón SPEED** (para ajuste de rpm con ON/OFF) variable continuamente hasta el máximo.

|  | <b>HI300N</b>  | <b>HI310N</b> |
|--|--|---------------|
| Capacidad máxima de agitado  | 2.5 Litros   | 5 Litros      |
| Rango Velocidad Min. Max.  | 100 rpm<br>800 a 1000 rpm  |               |
| Velocidad Automática   | no aplicable   | standard      |
| Alimentación<br><b>HI300N/U</b><br><b>HI300N/D</b><br><br><b>HI310N/U</b><br><b>HI310N/D</b> | 110/115V, 50/60 Hz<br>220/240V, 50/60 Hz<br><br>110/115V, 50/60 Hz<br>220/240V, 50/60 Hz |               |
| Categoría Instalación  | II   |               |
| Material recubrimiento   | Acero Inoxidable AISI 316  |               |
| Entorno  | 0 a 50°C<br>95% RH max.  |               |
| Dimensiones  | 180 x 180 x 70 mm  |               |
| Peso   | 1.6 Kg   |               |

## **HI301N & HI311N** **AGITADORES DE DOS VELOCIDADES**

**HI301N** agitador normal y **HI311N** agitador velocidad automática, son ideales para agitación de larga duración que requiera velocidad lenta y control de velocidad preciso (por ejemplo en aplicaciones de electrólisis). El rango HIGH/LOW permite fijar la velocidad con precisión.

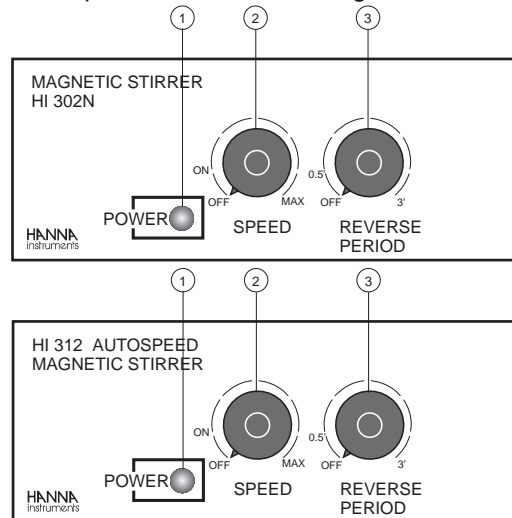


1. **Indicación de Alimentación** (Al conectarlo se ilumina el indicador LED)
2. **Botón SPEED** (para ajuste de rpm con ON/OFF) variable continuamente hasta el máximo.
3. **Interruptor HIGH/LOW** (para seleccionar velocidad de rango alto o velocidad de rango bajo)

|  | <b>HI301N</b>  | <b>HI311N</b> |
|--|--|---------------|
| Capacidad máxima de agitado  | 2.5 Litros   | 5 Litros      |
| Rango Velocidad Min. Max.  | 100 a 500 rpm<br>100 a 800/1000 rpm  |               |
| Velocidad Automática   | no aplicable   | standard      |
| Alimentación<br><b>HI301N/U</b><br><b>HI301N/D</b><br><br><b>HI311N/U</b><br><b>HI311N/D</b> | 110/115V, 50/60 Hz<br>220/240V, 50/60 Hz<br><br>110/115V, 50/60 Hz<br>220/240V, 50/60 Hz |               |
| Categoría Instalación  | II   |               |
| Material recubrimiento   | Acero Inoxidable AISI 316  |               |
| Entorno  | 0 a 50°C<br>95% RH max.  |               |
| Dimensiones  | 180 x 180 x 70 mm  |               |
| Peso   | 1.6 Kg   |               |

**HI302N & HI312N  
AGITADORES CON INVERSION DE  
MARCHA AUTOMATICA**

**HI302N** agitador normal y **HI312N** agitador velocidad automática permiten agitar el fluido en ambas direcciones y son ideales para el mezclado de polvo, para asegurar un producto final homogéneo y una completa disolución de tipos de polvo difíciles de humedecer. Puede ajustar el tiempo de mezclado inverso de 30 seg. a 3 min. Si se fija en 1 minuto, el fluido girará en una dirección durante 1 min. y después invertirá su giro durante otro min. a la velocidad deseada en un ciclo repetido hasta que se desconecte el agitador.



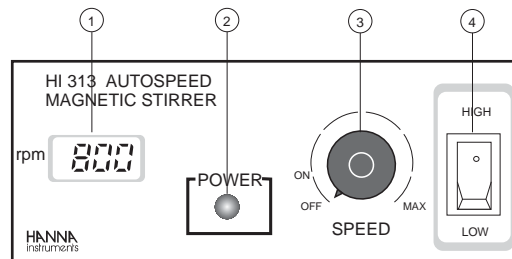
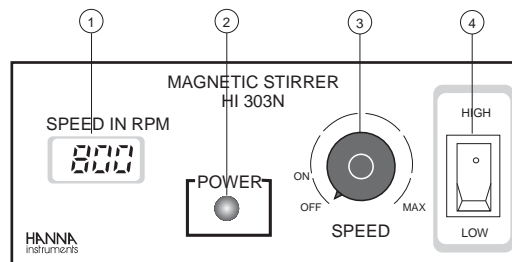
1. **Indicación de Alimentación (AI)** conectarlo se ilumina el indicador (LED)
2. **Botón SPEED** (para ajuste de rpm con ON/OFF) variable continuamente hasta el máximo.
3. **Botón REVERSE PERIOD** con ON/OFF y selección variable continuamente del tiempo del ciclo de inversión en minutos, de 0.5 a 3 minutos.

|  | <b>HI302N</b>  | <b>HI312N</b> |
|--|--|---------------|
| Capacidad máxima de agitado  | 2.5 Litros   | 5 Litros      |
| Rango Velocidad Min. Max.  | 100 rpm<br>800 a 1000 rpm  |               |
| Intervalo Inversión  | de 30 segundos a 3 minutos   |               |
| Velocidad Automática   | no aplicable   | standard      |
| Alimentación<br><b>HI302NU</b><br><b>HI302ND</b><br><br><b>HI312NU</b><br><b>HI312ND</b> | 110/115V, 50/60 Hz<br>220/240V, 50/60 Hz<br><br>110/115V, 50/60 Hz<br>220/240V, 50/60 Hz |               |
| Categoría Instalación  | II   |               |
| Material recubrimiento   | Acero Inoxidable AISI 316  |               |
| Entorno  | 0 a 50°C<br>95% RH max.  |               |
| Dimensiones  | 180 x 180 x 70 mm  |               |
| Peso   | 1.6 Kg   |               |

**HI303N & HI313N**  
**AGITADORES DOS VELOCIDADES CON**  
**TACOMETRO**

**HI303N** agitador normal y **HI313N** agitador velocidad automática incorporan un tacómetro de VCL.

Permiten la repetibilidad de agitado con precisión usando dos rangos separados. En cada rango, se puede ajustar perfectamente la velocidad para conseguir total precisión.

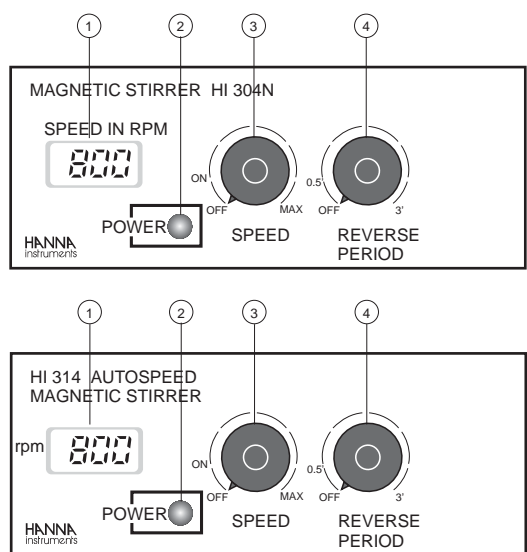


1. **La pantalla rpm** muestra velocidad rpm.
2. **Indicación alimentación** (indicador DEL se ilumina al conectarlo)
3. **Botón SPEED** (para ajustar rpm con ON/OFF) variable continuamente hasta el máximo.
4. **Interruptor HIGH/LOW** (para selec. rango velocidad baja o rango velocidad alta).

|  | <b>HI303N</b>  | <b>HI313N</b> |
|--|--|---------------|
| Capacidad máxima de agitado  | 2.5 Litros   | 5 Litros      |
| Rango Velocidad Min. Max.  | 100 a 500 rpm<br>100 a 800/1000 rpm  |               |
| Tacómetro  | VCL de 4 digitos   |               |
| Velocidad Automática   | no aplicable   | standard      |
| Alimentación<br><b>HI303N/U</b><br><b>HI303N/D</b><br><br><b>HI313N/U</b><br><b>HI313N/D</b> | 110/115V, 50/60 Hz<br>220/240V, 50/60 Hz<br><br>110/115V, 50/60 Hz<br>220/240V, 50/60 Hz |               |
| Categoría Instalación  | II   |               |
| Material recubrimiento   | Acero Inoxidable AISI 316  |               |
| Entorno  | 0 a 50°C<br>95% RH max.  |               |
| Dimensiones  | 180 x 180 x 70 mm  |               |
| Peso   | 1.6 Kg   |               |

## HI304N & HI314N AGITADORES DE INVERSION AUTOMATICA CON TACOMETRO

HI 304N normal y HI314N velocidad automática son agitadores para trabajos pesados con tacómetro incorporado. Un circuito avanzado permite invertir la dirección de mezclado a un intervalo que puede ser fijado desde 30 seg. hasta 3 minutos.



1. **La pantalla rpm** muestra velocidad rpm.
2. **Indicación alimentación** (indicador DEL se ilumina al conectarlo)
3. **Botón SPEED** (para ajustar rpm con ON/OFF) variable continuamente hasta el máximo.
4. **Botón REVERSE PERIOD** con ON/OFF y selección variable continuamente del tiempo de ciclo de inversión en minutos, de 0.5 a 3 minutos.

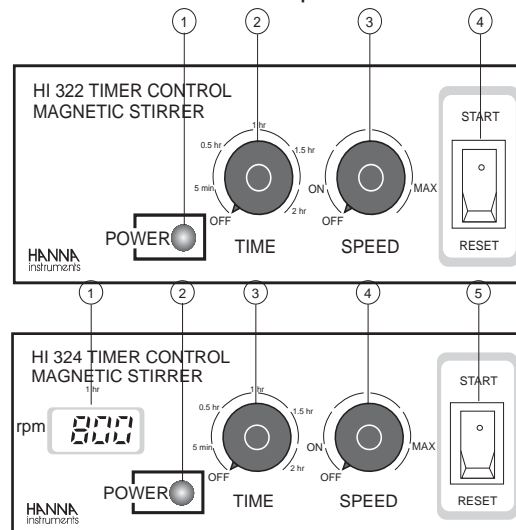
|  | <b>HI304N</b>  | <b>HI314N</b> |
|--|--|---------------|
| Capacidad máxima de agitado  | 2.5 Litros   | 5 Litros      |
| Rango Velocidad Min. Max.  | 100 rpm<br>800 a 1000 rpm  |               |
| Tacómetro  | VCL de 4 dígitos   |               |
| Velocidad Automática   | no aplicable   | standard      |
| Alimentación<br><b>HI304N/U</b><br><b>HI304N/D</b><br><br><b>HI314N/U</b><br><b>HI314N/D</b> | 110/115V, 50/60 Hz<br>220/240V, 50/60 Hz<br><br>110/115V, 50/60 Hz<br>220/240V, 50/60 Hz |               |
| Categoría Instalación  | II   |               |
| Material recubrimiento   | Acero Inoxidable AISI 316  |               |
| Entorno  | 0 a 50°C<br>95% RH max.  |               |
| Dimensiones  | 180 x 180 x 70 mm  |               |
| Peso   | 1.6 Kg   |               |

### **HI322N & HI324N AGITADORES CON TEMPORIZADOR CONTROL**

**HI322N** y **HI324N** son agitadores de velocidad autom. equipados con temporizador de control para arrancar y parar el proceso de mezclado tras un tiempo que puede prefijarse de 5 min. a 2 horas. Ideales para aplicaciones rutinarias de mezclado en las que se sabe el tiempo de agitado requerido.

Liberan al operario de tener que controlar el proceso de mezclado constantemente.

Son ideales para flúidos no-Newtonianos con viscosidad cambiante durante el mezclado, o flúidos Newtonianos con capacidad 5 litros.

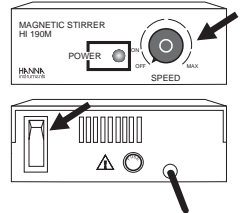


1. **La pantalla rpm** muestra velocidad rpm.
2. **Indicación alimentación** (indicador DEL se ilumina al conectarlo)
3. **Botón TIME** para fijar tiempo de mezclado de 5 min. a 2 horas
3. **Botón SPEED** (para ajustar rpm con ON/OFF) variable cont. hasta el máx.
5. **Interruptor START/RESET** para arrancar y poner a 0 el control de tiempo

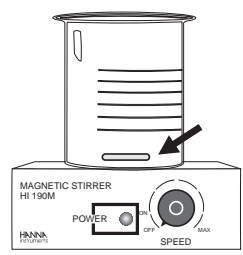
|  | <b>HI322N</b>  | <b>HI324N</b>    |
|--|--|------------------|
| Capacidad máxima de agitado  | 5 Litros   | 5 Litros         |
| Rango Velocidad<br>Min.<br>Max.  | 100 rpm<br>800 a 1000 rpm  |                  |
| Rango Temporizador   | Seleccionable por el usuario de 5 minutos a 2 horas                                      |                  |
| Tacómetro  | no aplicable   | VCL<br>4 dígitos |
| Velocidad Automática   | Standard   | Standard         |
| Alimentación<br><b>HI322N/U</b><br><b>HI322N/D</b><br><br><b>HI324N/U</b><br><b>HI324N/D</b> | 110/115V, 50/60 Hz<br>220/240V, 50/60 Hz<br><br>110/115V, 50/60 Hz<br>220/240V, 50/60 Hz |                  |
| Categoría Instalación  | II   |                  |
| Material recubrimiento   | Acero Inoxidable AISI 316  |                  |
| Entorno  | 0 a 50°C<br>95% RH max.  |                  |
| Dimensiones  | 180 x180 x 70 mm   |                  |
| Peso   | 1,5 Kg.  |                  |

## GUIA DE FUNCIONAMIENTO PARA HI 190M, HI 200M, HI 300N, HI 310N

Asegúrese de que el **Botón SPEED** (en el panel frontal) y el interruptor ON/OFF ( en la parte posterior, para **HI300N** y **HI310N** solo) están en la posición OFF.



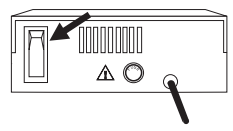
Coloque un vaso o contenedor de cristal en el centro de la parte superior del agitador y coloque la barilla agitadora en el vaso.



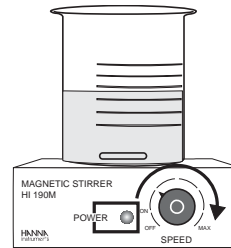
- Vierta el líquido que se ha de mezclar en el vaso. No lo llene hasta el borde y deje suficiente espacio para evitar que se derrame al mezclarlo.



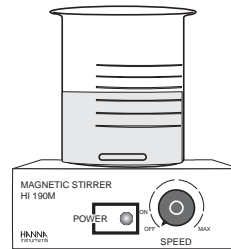
- Conecte el cordón de alimentación a la red y encienda el agitador (para **HI 300N** y **HI 310N** solo).



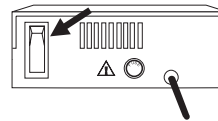
- Ajuste el **Botón SPEED** de forma lenta hasta lograr la velocidad de agitado requerida.



- Deje el tiempo suficiente para que la operación de mezclado alcance un flujo de rotación uniforme.



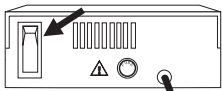
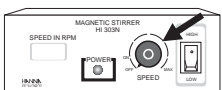
- Cuando la operación de mezclado haya sido completada, gire el **Botón SPEED** a la posición OFF.



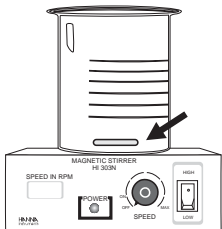
- Si no se precisa efectuar más operaciones de agitado, apague el agitador (para **HI 300N** y **HI 310N** solo) o desconecte el suministro de corriente (**HI 190M** y **HI 200M**).

**GUIA DE FUNCIONAMIENTO PARA  
HI 301N, HI 303N, HI 311N, HI 313N**

- Asegúrese de que el **Botón SPEED** y el interruptor ON/OFF están en la posición OFF.



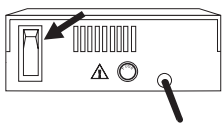
- Coloque un vaso o contenedor de cristal en el centro de la parte superior del agitador y coloque el imán en el vaso.



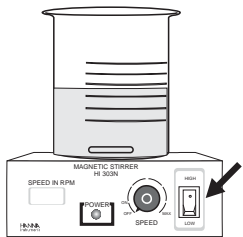
- Vierta el líquido que se ha de mezclar en el vaso. No lo llene hasta el borde y deje suficiente espacio para evitar que se derrame al mezclarlo.



- Conecte el cordón de alimentación a la red y encienda el agitador con el interruptor ON/OFF.

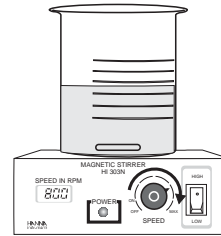


- Seleccione el rango alto o bajo con el intrruptor HIGH/LOW según precise.



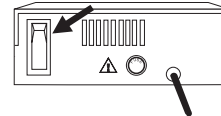
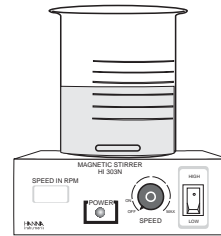
- Ajuste el **Botón SPEED** lentamente hasta alcanzar la velocidad de mezclado requerida.

- Deje suficiente tiempo para que la operación de mezclado alcance un flujo de rotación uniforme.



La velocidad de mezclado se indica en la VCL de rpm (**HI 303N** y **HI 313N** solo).

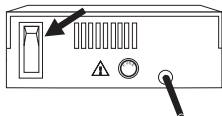
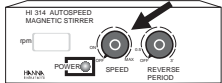
- Cuando haya completado la operación de mezclado, gire el **Botón SPEED** a la posición OFF.



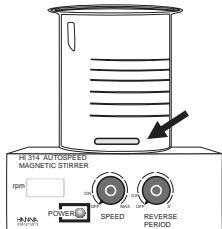
- Si no necesita utilizar más el mezclador, apáguelo.

## GUIA DE FUNCIONAMIENTO PARA HI 302N, HI 304N, HI 312N, HI 314N

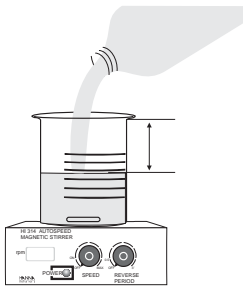
- Asegúrese de que el **Botón SPEED** y el interruptor ON/OFF están en la posición OFF.



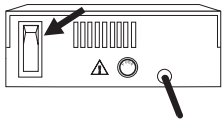
- Coloque un vaso o contenedor de cristal en el centro de la parte superior del agitador y coloque la imán en el vaso.



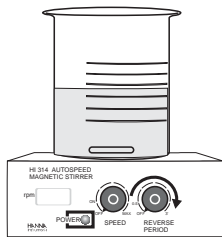
- Vierta el líquido que se ha de mezclar en el vaso. No lo llene hasta el borde y deje suficiente espacio para evitar que se derrame al mezclarlo.



- Conecte el cordón de corriente a la red y encienda el mezclador con el interruptor ON/OFF.

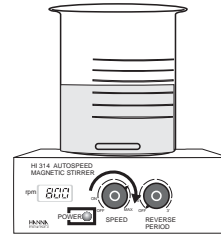


- Fije mediante el botón **REVERSE PERIOD** el tiempo de inversión deseado desde 30 segundos a 3 minutos



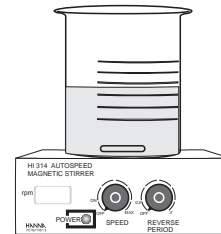
E.g. si lo fija en un minuto, el fluido girará en una dirección durante un minuto y después invertirá su rotación durante otro minuto en un ciclo repetido hasta que apague el mezclador.

- Ajuste el botón SPEED hasta que se logre la velocidad de mezclado requerida.

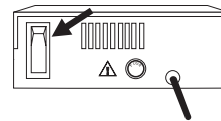


- Deje suficiente tiempo para que la operación de mezclado alcance un flujo de rotación uniforme. La velocidad de mezclado se indica en la pantalla rpm para HI 304N y HI314N.

- Cuando se haya completado la operación de agitado, gire el botón SPEED a la posición OFF.

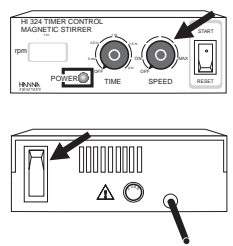


- Si no precisa hacer más operaciones de agitado, apague el agitador.

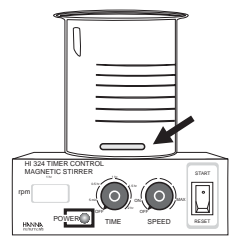


## GUIA DE FUNCIONAMIENTO PARA HI 322N AND HI 324N

- Asegúrese de que el botón SPEED y el interruptor ON/OFF están en la posición OFF y el interruptor START/RESET en la posición RESET.



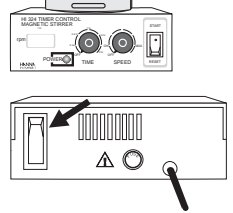
- Coloque el vaso o contenedor de cristal en el centro de la parte superior del medidor y coloque el imán en el vaso.



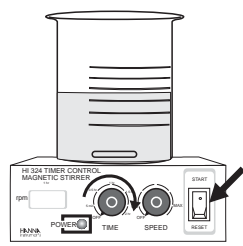
- Vierta los líquidos a mezclar en el vaso. No lo llene hasta el borde. Deje suficiente espacio para evitar derrames durante la operación de agitado.



- Conecte el cordón de alimentación a la red y encienda el agitador con el interruptor ON/OFF.



- Fije con el botón TIME el tiempo de agitado deseado de 5 min. a 2 horas. Luego fije el interruptor START/RESET en START.

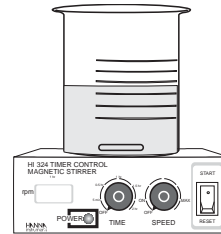


El mezclador solo empezará a mezclar cuando el interruptor START esté en la posición START y terminará cuando haya pasado el tiempo de mezclado seleccionado.

- Ajuste el botón SPEED lentamente hasta lograr la velocidad de agitado requerida.

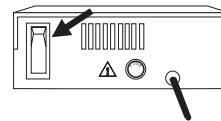


- Deje suficiente tiempo para que la operación de mezclado alcance un flujo de rotación uniforme. La velocidad de agitado se indica en la pantalla rpm para **HI 324N**.



- Cuando la operación de agitado haya terminado, gire el botón SPEED a la posición OFF.

- Si no precisa efectuar más operaciones de mezclado, apague el agitador.



## ACCESORIOS

**HI76502/P** Micro-imán agitador (10 u.) para HI190M y HI200M

**HI76503/P** Imán agitador (10 u.) para todos los demás modelos

## GARANTIA

Todos **los medidores** de Hanna Instruments **están garantizados durante dos años** contra todo defecto de fabricación y materiales, siempre que sean usados para el fin previsto y se proceda a su conservación siguiendo las instrucciones.

Esta garantía está limitada a la reparación o cambio sin cargo.

La garantía no cubre los daños debidos a accidente, mal uso, manipulación indebida o incumplimiento del mantenimiento preciso.



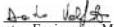
Si precisa de asistencia técnica, contacte con el distribuidor al que adquirió el instrumento. Si éste está en garantía indíquenos el número de modelo, la fecha de la compra, número de serie y tipo de fallo. Si la reparación no está cubierta por la garantía se le comunicará el importe de los gastos correspondientes. Si el instrumento ha de ser devuelto a Hanna Instruments, primero se ha de obtener el Número de Autorización de Mercancías Devueltas de nuestro Departamento de Servicio al Cliente y después enviarlo a portes pagados. Al enviar el instrumento cerciórese de que está correctamente embalado, para asegurar una protección completa.

Para validar la garantía, rellene y devuélvanos la tarjeta de garantía adjunta dentro de los 14 días posteriores a la fecha de la compra.

*Todos los derechos están reservados. El contenido de este manual no podrá ser reproducido, ni total ni parcialmente, sin el previo permiso escrito del titular del copyright, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.*

Hanna Instruments se reserva el derecho de modificar el diseño, construcción y apariencia de sus productos sin previo aviso.

## DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

|   |   |                         |                  |             |                  |                |                 |                   |
|---|---|-------------------------|------------------|-------------|------------------|----------------|-----------------|-------------------|
|    |   |                         |                  |             |                  |                |                 |                   |
|    |   |                         |                  |             |                  |                |                 |                   |
| DECLARATION OF CONFORMITY   |   |                         |                  |             |                  |                |                 |                   |
| We<br>Hanna Instruments Srl<br>V.le delle industrie 12<br>35010 Ronchi di Villafranca (PD)<br>ITALY   |   |                         |                  |             |                  |                |                 |                   |
| herewith certify that the magnetic stirrers<br><b>HI190M HI200M HI300N HI301N HI302N HI303N HI304N<br/>HI310N HI311N HI312N HI313N HI314N HI322N HI324N</b>   |   |                         |                  |             |                  |                |                 |                   |
| have been tested and found to be in compliance with the following regulations:  |   |                         |                  |             |                  |                |                 |                   |
| <table><tr><td><b>IEC 801-2</b></td><td>Electrostatic Discharge</td></tr><tr><td><b>IEC 801-3</b></td><td>RF Radiated</td></tr><tr><td><b>IEC 801-4</b></td><td>Fast Transient</td></tr><tr><td><b>EN 55022</b></td><td>Radiated, Class B</td></tr></table> | <b>IEC 801-2</b>  | Electrostatic Discharge | <b>IEC 801-3</b> | RF Radiated | <b>IEC 801-4</b> | Fast Transient | <b>EN 55022</b> | Radiated, Class B |
| <b>IEC 801-2</b>  | Electrostatic Discharge   |                         |                  |             |                  |                |                 |                   |
| <b>IEC 801-3</b>  | RF Radiated   |                         |                  |             |                  |                |                 |                   |
| <b>IEC 801-4</b>  | Fast Transient  |                         |                  |             |                  |                |                 |                   |
| <b>EN 55022</b>   | Radiated, Class B   |                         |                  |             |                  |                |                 |                   |
| Date of Issue: <u>03-01-1996</u>  | <br>D. Volpato - Engineering Manager<br>On behalf of<br>Hanna Instruments S.r.l. |                         |                  |             |                  |                |                 |                   |

### Recomendaciones a los Usuarios

Antes de utilizar estos productos, cerciórese de que son totalmente apropiados para el entorno en el que van a ser utilizados.

El funcionamiento de estos instrumentos en zonas residenciales podría causar interferencias inaceptables a equipos de radio y TV, por lo que el operario tendrá que tomar todas las medidas necesarias para corregir estas interferencias.

Toda modificación realizada en el equipo por el usuario puede degradar las características de EMC del mismo.

Desconecte el mezclador de la toma de alimentación antes de sustituir el fusible.

Para evitar daños o quemaduras, no coloque estos mezcladores en hornos micro-ondas.

VERSION2  
12/00

MANSTR2  
08/97



[HTTP://WWW.HANNAINST.ES](http://www.hannainst.es)