



# **AGITADOR DE VARILLA DIGITAL, TURBO OS30 Y TURBO OS50**

*Lea detenidamente este manual antes de utilizar el equipo y respete todas las instrucciones de operación y seguridad.*

**Manual de usuario**  
Español

# Manual de usuario



## AGITADOR DE VARILLA DIGITAL, TURBO OS30 Y TURBO OS50

### Prefacio

Los usuarios deben leer este manual detenidamente, seguir las instrucciones y procedimientos, y tener en cuenta todas las precauciones al usar este instrumento.

### Servicio

Para garantizar que este equipo funcione de manera segura y eficiente, debe recibir mantenimiento regular. En caso de cualquier fallo, no intente repararlo usted mismo. Si necesita ayuda, siempre puede contactar a su proveedor o a Labbox a través de [www.labbox.com](http://www.labbox.com).

Proporcione al representante de atención al cliente la siguiente información:

- Número de serie
- Descripción del problema
- Su información de contacto

### Garantía

Este instrumento está garantizado contra defectos en materiales y mano de obra bajo uso y servicio normales por un período de 24 meses desde la fecha de factura. La garantía se extiende solo al comprador original. No se aplica a productos o partes que hayan sido dañados por instalación incorrecta, conexiones inadecuadas, mal uso, accidente o condiciones anormales de operación.

Para reclamar bajo la garantía, por favor contacte a su proveedor.

## Contenido

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Asuntos de seguridad .....</b>                                | <b>4</b>  |
| <b>2. Alcance de uso.....</b>                                       | <b>5</b>  |
| <b>3. Inspección al desembalar.....</b>                             | <b>5</b>  |
| <b>4. Montaje del sistema .....</b>                                 | <b>5</b>  |
| <b>5. Control y visualización .....</b>                             | <b>6</b>  |
| 5.1 CONTROL .....                                                   | 6         |
| 5.2 PANTALLA .....                                                  | 8         |
| <b>6. Operaciones y ajustes .....</b>                               | <b>8</b>  |
| 6.1 AJUSTES DEL MODO DE FUNCIONAMIENTO .....                        | 8         |
| 6.2 AJUSTE DE TIEMPO, VELOCIDAD Y SENTIDO DE GIRO.....              | 9         |
| 6.3 AJUSTES DEL BLOQUEO DE SEGURIDAD .....                          | 10        |
| 6.4 AJUSTES DE CALIBRACIÓN .....                                    | 10        |
| <b>7. Protección del motor y protección contra sobrecarga .....</b> | <b>10</b> |
| <b>8. Interfaz y salida .....</b>                                   | <b>10</b> |
| <b>9. Mantenimiento y limpieza.....</b>                             | <b>11</b> |
| <b>10. Normas aplicables .....</b>                                  | <b>12</b> |
| <b>11. Parámetros técnicos .....</b>                                | <b>13</b> |

## 1. Asuntos de seguridad

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>¡Advertencias!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lea cuidadosamente este manual de instrucciones antes de operar el instrumento y siga las prácticas de operación segura.</li><li>• Solo personal profesionalmente capacitado puede operar este instrumento.</li></ul> |
|  | <p><b>¡Protección de puesta a tierra segura!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para garantizar la seguridad, asegúrese de que la toma de corriente esté correctamente conectada a tierra antes de usar este instrumento.</li></ul>                                           |

- Durante el trabajo, use ropa de protección personal para evitar riesgos que puedan ser causados por:
  - Salpicaduras de líquidos durante la agitación
  - Rotura de recipientes de vidrio
- Opere el instrumento de acuerdo con las instrucciones de seguridad y las directrices de seguridad laboral para evitar lesiones accidentales.
- No toque las partes móviles del instrumento y tenga cuidado de no aplastarse los dedos al moverlo.
- Mantenga el instrumento en un área amplia y ventilada durante su uso, y asegúrese de que la mesa de trabajo sea lisa, limpia, seca, ignífuga y con cierta fricción. No utilice el instrumento en exteriores, en entornos con materiales peligrosos ni en agua.
- Al ajustar la velocidad del instrumento, preste atención al recipiente bajo la paleta de agitación para evitar salpicaduras de la muestra. Reduzca la velocidad del motor si el instrumento no funciona de manera estable.
- La paleta de agitación debe estar firmemente conectada y el recipiente debe colocarse de forma segura para evitar peligros.
- La preparación de muestras inflamables puede generar riesgos. Solo prepare muestras que no produzcan reacciones peligrosas durante la agitación.
- Desconecte la alimentación antes de montar los accesorios y asegúrese de que el instrumento y los accesorios no estén dañados antes de cada encendido.
- No cubra el instrumento durante su funcionamiento. Evite golpes y compresiones sobre el instrumento y los accesorios.
- No utilice este instrumento en áreas con campos magnéticos intensos.

## 2. Alcance de uso

Este instrumento está diseñado para aplicaciones en escuelas, laboratorios y fábricas para la agitación de sustancias viscosas. Puede instalarse con una variedad de paletas de agitación, adecuadas para diferentes viscosidades del medio.

Este instrumento no es adecuado para su uso en áreas residenciales ni bajo algunas de las condiciones restrictivas especificadas en el Capítulo 1.

El uso de accesorios no recomendados por el fabricante o el incumplimiento de las instrucciones de operación puede dar lugar a condiciones inseguras.

## 3. Inspección al desembalar

Si el usuario detecta daños en el embalaje, indíquelo en el comprobante de recepción.

Si se detectan daños internos después de abrir el paquete, póngase también en contacto con el proveedor local o el fabricante.



### Atención:

No conecte el instrumento a la fuente de alimentación si se detecta cualquier daño visible en el instrumento.

## 4. Montaje del sistema

### a. Instalación del agitador en el soporte estándar

Instale el soporte estándar y, a continuación, fije el agitador al mismo tal como se muestra en la Figura 1. Utilice la manija de bloqueo para ajustar la altura del agitador y su distancia respecto al soporte.

A continuación, coloque el dispositivo anticaída de forma que la pala de agitación no pueda entrar en contacto con la superficie de trabajo.



Figura 1

### b. Instalación de la pala de agitación

Retire la cubierta protectora de plástico del portabrocas del agitador y, a continuación, introduzca el eje de la pala de agitación en el portabrocas. Seguidamente, ajuste la profundidad de inmersión de la pala en el recipiente. Sujete el portabrocas y el eje de la pala de modo que esta permanezca vertical de forma natural y pueda girar libremente. A continuación, apriete gradualmente el portabrocas girando su collarín, tal como se muestra en la Figura 2.



Figura 2

**Atención:**

1. El agitador aéreo es un dispositivo de operación a alta velocidad. Cada paso del montaje del sistema debe asegurar firmemente los componentes correspondientes para evitar lesiones al personal o daños al entorno del sistema causados por el movimiento de la unidad principal o de la paleta de agitación.
2. El soporte estándar es el dispositivo de apoyo del agitador aéreo; sus partes de conexión deben bloquearse firmemente durante el montaje para evitar lesiones causadas por conexiones sueltas.
3. Al ajustar la altura de la unidad principal y del dispositivo de protección contra caídas, tenga cuidado de no aplastarse los dedos.

## 5. Control y visualización

### 5.1 Control

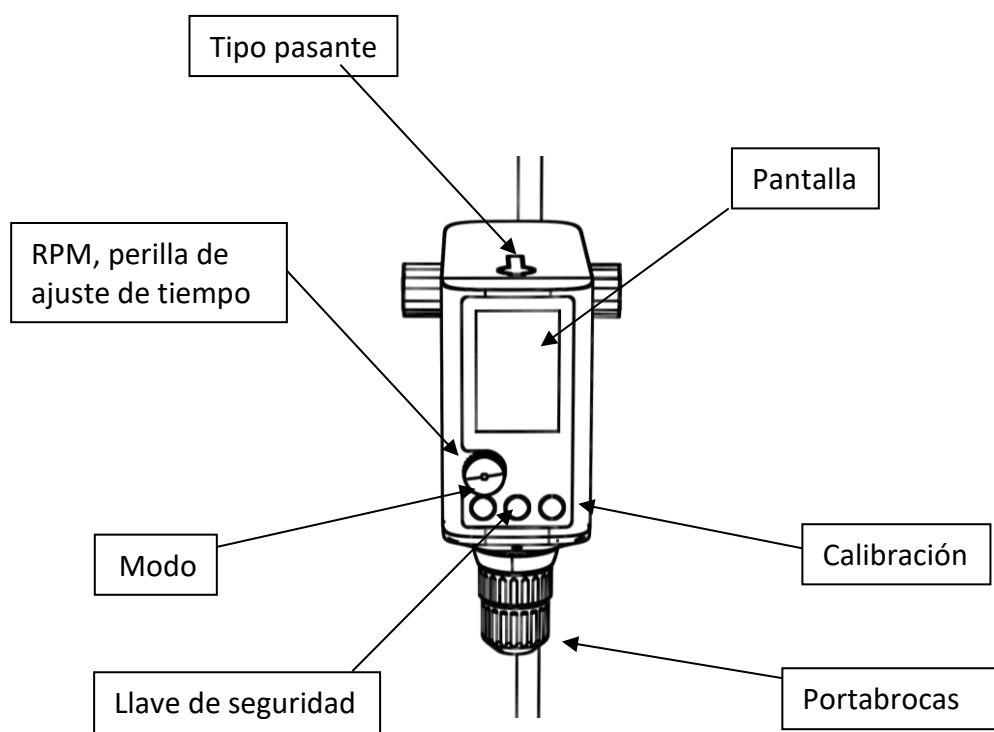


Figura 3

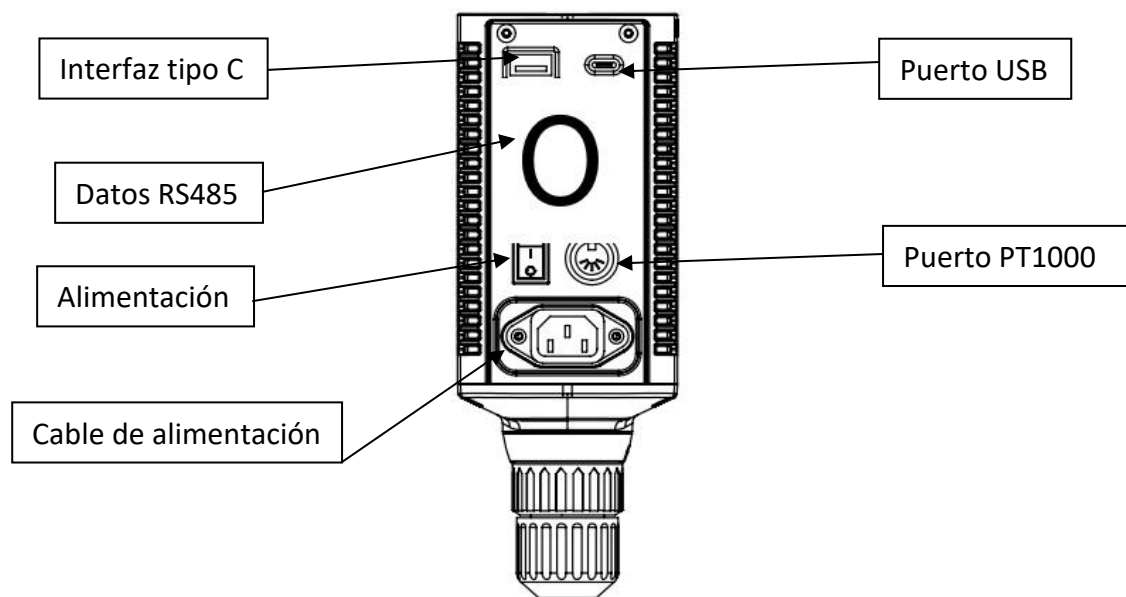


Figura 4

| Tipo de pantalla digital LCD   |                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pantalla LCD                   | La pantalla LCD muestra el estado de funcionamiento actual del instrumento y diversos ajustes.                                                                                                                                             |
| Botón de cambio de modo (Mode) | Pulse «Mode» para cambiar entre «Ajustar tiempo», «Ajustar velocidad», «Ajustar dirección de rotación» (para el montaje superior con par máximo de 40 y 60 N·cm) y «Ajustar marcha» (para el montaje superior con par máximo de 600 N·cm). |
| Botón de bloqueo de seguridad  | Evita cambiar los ajustes del instrumento por contacto accidental.                                                                                                                                                                         |
| Teclas de calibración          | Calibran la temperatura del instrumento.                                                                                                                                                                                                   |

## 5.2 Pantalla

Par máximo: **40/60 N·cm**

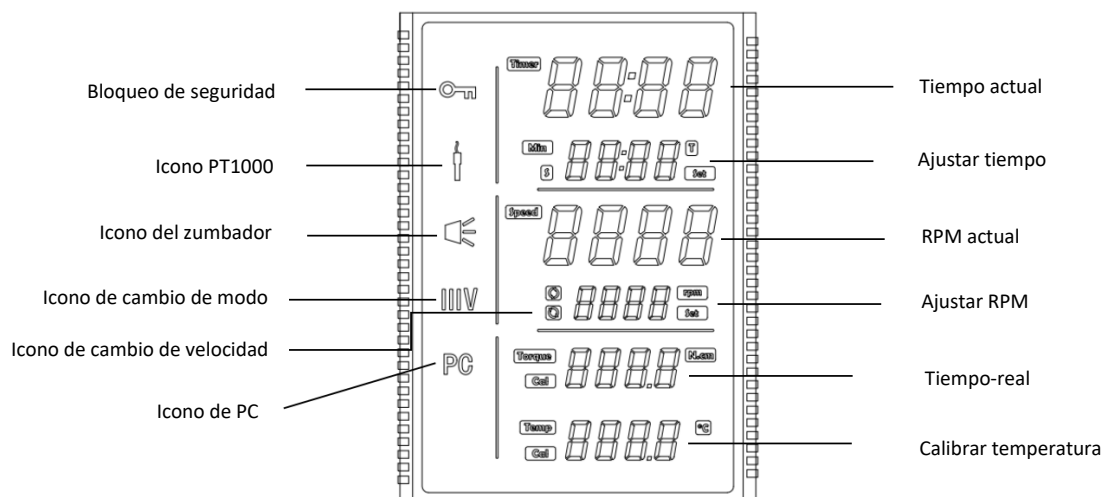


Figura 5

## 6. Operaciones y ajustes

### Nota importante

Compruebe que el voltaje de funcionamiento indicado en la placa de identificación coincida con el voltaje de la red

Asegúrese de que la toma de corriente esté correctamente conectada a tierra

Si no funciona correctamente, el instrumento puede tener una configuración de seguridad activada o estar dañado. Póngase en contacto con el fabricante/proveedor.



#### Advertencia:

No toque las partes externas de alta velocidad durante el funcionamiento del instrumento para evitar lesiones.

### 6.1 Ajustes del modo de funcionamiento

Encienda el interruptor de alimentación. Cuando la pantalla se ilumine y empiece a parpadear, mantenga pulsado inmediatamente el botón **“Mode”** durante 5 segundos para acceder a los ajustes de configuración.

- **Icono del zumbador:** utilice el mando de ajuste para seleccionar **“ON”** u **“OFF”** y activar o desactivar el zumbador.

Pulse el botón «Mode» para acceder a la selección del modo de funcionamiento. Gire el mando de ajuste para seleccionar uno de los siguientes modos:

- **Modo de funcionamiento I:** al apagar el equipo, se guardan los ajustes actuales de velocidad y tiempo.
- **Modo de funcionamiento II:** al apagar el equipo, los ajustes de velocidad y tiempo no se guardan. Los valores de velocidad y tiempo se restablecen a 0.
- **Modo de funcionamiento III:** al encender el equipo, la agitación se inicia automáticamente utilizando los valores de velocidad y tiempo guardados antes del apagado. Los valores de velocidad y tiempo pueden modificarse en cualquier momento.
- **Modo de funcionamiento IV:** al apagar el equipo, se guardan los ajustes actuales de velocidad y tiempo, pero ya no pueden modificarse.

Una vez seleccionado el modo de funcionamiento, espere a que aparezca la pantalla principal. A continuación, ajuste el tiempo de funcionamiento, la velocidad y la temperatura.

## 6.2 Ajuste de tiempo, velocidad y sentido de giro

### Ajuste del tiempo y la velocidad

Pulse el botón **“Mode”**. El valor de tiempo mostrado en la pantalla comenzará a parpadear. Ajuste el tiempo deseado girando el mando de control.

Pulse de nuevo el botón **“Mode”** para acceder al ajuste de velocidad y, a continuación, establezca la velocidad deseada girando el mando de control.

### Ajuste del sentido de giro

Pulse de nuevo el botón **“Mode”** para acceder al ajuste del sentido de giro. Utilice el mando de control para seleccionar el giro en sentido horario o antihorario y, a continuación, pulse el mando para poner en marcha el equipo.

La agitación se realizará en el sentido seleccionado y se detendrá automáticamente al finalizar el tiempo programado.

**Nota importante:** también puede seleccionarse un modo de giro alterno, en el que el equipo funciona sucesivamente en sentido horario y antihorario.

En este modo, el equipo gira primero en sentido horario durante el tiempo programado, realiza una pausa de 5 segundos y, a continuación, gira en sentido antihorario durante el mismo periodo de tiempo. Tras otra pausa de 5 segundos, el ciclo se reinicia automáticamente.

En este modo, el temporizador no permite la parada automática. El equipo debe detenerse manualmente. La parada automática solo está disponible cuando el equipo se controla mediante el software para PC.

### 6.3 Ajustes del bloqueo de seguridad

Pulse el botón de bloqueo de seguridad «LOCK»; el instrumento entrará en estado bloqueado y el icono de bloqueo de seguridad de la pantalla se encenderá. En este estado no se pueden modificar los parámetros del instrumento. Pulse de nuevo el botón «LOCK» para liberar el bloqueo de seguridad.

### 6.4 Ajustes de calibración

Conecte el sensor de temperatura externa y pulse el botón “Cal” (calibración) para acceder al modo de calibración.

La temperatura medida por el equipo se mostrará en la posición de temperatura real, mientras que el valor de calibración se mostrará en la posición de par.

Compare la temperatura medida por el equipo con el valor indicado por un termómetro de referencia. Gire el mando de control para ajustar el valor de calibración hasta que coincida con la temperatura indicada por el termómetro de referencia.

Pulse de nuevo el botón “Cal” para confirmar el valor y salir del modo de calibración.

#### Atención:

1. Cuando el sensor de temperatura externo no está conectado, la función del botón de calibración es borrar la operación de par.
2. Cuando el sensor de temperatura externo está conectado, la función de calibración solo calibra la temperatura.
3. La calibración de temperatura solo admite calibración de temperatura en un punto, y la temperatura de calibración no puede superar la temperatura de detección del instrumento.

## 7. Protección del motor y protección contra sobrecarga

Cuando el agitador superior funciona de forma continua, el motor realiza la función de protección contra sobrecarga mediante el circuito electrónico de seguridad de limitación de corriente.

Cuando el par del sistema alcanza el valor límite, se activa la protección contra sobrecarga y el instrumento se detiene automáticamente.

## 8. Interfaz y salida

Este instrumento puede conectarse a un ordenador mediante interfaces RS485, USB y Type-C.

#### Interfaz RS485:

El agitador electrónico superior con pantalla digital LCD utiliza accesorios y cables especiales para conectar otros dispositivos externos. Se utiliza una interfaz estándar de 9 pines para la conexión al PC.

- La línea de conexión entre el agitador superior y el PC utiliza la línea de comunicación RS485 estándar EIA especificada, correspondiente a la interfaz DIN 66020.
- Modo de transmisión: comunicación bidireccional
- 1 bit de inicio; carácter de 8 bits; 1 bit de parada
- Velocidad de transmisión: 9600 bit/s
- La comunicación de datos de los instrumentos de laboratorio con el PC solo puede ser solicitada por el PC.



**Atención:** no desconecte el cable serie cuando el equipo esté encendido.

### Interfaces USB y Type-C:

Los sistemas de puerto serie universal (USB y Type-C) se utilizan para conectar instrumentos a ordenadores. Los dispositivos compatibles con USB y Type-C pueden conectarse entre sí durante el funcionamiento (conexión en caliente) y reconocer automáticamente el instrumento conectado y sus propiedades.

## 9. Mantenimiento y limpieza

- El uso y mantenimiento correctos del instrumento, manteniéndolo en buenas condiciones de funcionamiento, ayudan a prolongar su vida útil. Mantenga el instrumento limpio y ordenado; no permita que la solución entre en la máquina.
- Antes del mantenimiento y la limpieza debe cortarse la alimentación. Limpie el instrumento únicamente utilizando los métodos recomendados por nosotros.

Método de eliminación:

| Sustancia                  | Método de limpieza                                       |
|----------------------------|----------------------------------------------------------|
| Tinte                      | Alcohol isopropílico                                     |
| Materiales de construcción | Solución acuosa con agente activo / alcohol isopropílico |
| Cosméticos                 | Solución acuosa con agente activo / alcohol isopropílico |
| Alimentos                  | Solución acuosa con agente activo                        |
| Aceite combustible         | Solución acuosa con agente activo                        |

Para materiales no incluidos en la tabla anterior, consulte al fabricante. El usuario debe consultar con el fabricante antes de adoptar otros métodos de limpieza. El fabricante confirma que el método no dañará el instrumento.

Utilice guantes de protección adecuados al limpiar el instrumento.

**Atención:**

- Los dispositivos electrónicos no pueden limpiarse con limpiadores.
- Los instrumentos enviados deben limpiarse para evitar la contaminación con materiales peligrosos y devolverse en sus cajas de embalaje originales.
- Cuando el producto no se utilice durante un largo periodo de tiempo, almacene el instrumento sin alimentación y colóquelo en un lugar seco, limpio, a temperatura normal y estable.

**10. Normas aplicables**

La construcción del instrumento cumple las siguientes normas de seguridad:

EN 61010-1

UL 3101-1

CAN/CSA C22.2(1010-1)

EN 61010-2-10

La construcción del instrumento cumple las siguientes normas de compatibilidad electromagnética:

EN 61326-1

## 11. Parámetros técnicos

| Parámetros técnicos                            | Par máx. 40 N·cm                                     | Par máx. 60 N·cm                                     |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Volumen máximo de agitación [H <sub>2</sub> O] | 30 L                                                 | 50 L                                                 |
| Rango de velocidad                             | 50–2200 rpm                                          | 50–2200 rpm                                          |
| Rango de temporización                         | 0 min – 99 h 59 min                                  | 0 min – 99 h 59 min                                  |
| Par máximo                                     | 40 N·cm                                              | 60 N·cm                                              |
| Viscosidad máxima                              | 10 000 mPa·s                                         | 50 000 mPa·s                                         |
| Tipo de motor                                  | Motor CC sin escobillas                              | Motor CC sin escobillas                              |
| Indicación de velocidad                        | LCD                                                  | LCD                                                  |
| Indicación de par                              | LCD                                                  | LCD                                                  |
| Giro positivo y negativo                       | Agitación hacia adelante, hacia atrás e intermitente | Agitación hacia adelante, hacia atrás e intermitente |
| Precisión de visualización de temperatura      | 0,1 °C                                               | 0,1 °C                                               |
| Sensor de temperatura externo                  | 0–100 °C                                             | 0–100 °C                                             |
| Indicación de protección contra sobrecarga     | LCD                                                  | LCD                                                  |
| Rango de diámetro de sujeción del portabrocas  | 0,5 a 10 mm                                          | 0,5 a 10 mm                                          |
| Interfaz de datos                              | RS485, Type-C, USB                                   | RS485, Type-C, USB                                   |
| Tensión                                        | 100–240 V, 50/60 Hz                                  | 100–240 V, 50/60 Hz                                  |
| Potencia de entrada y salida del motor         | 60 W / 50 W                                          | 110 W / 100 W                                        |
| Potencia                                       | 70 W                                                 | 120 W                                                |
| Dimensiones [largo × ancho × alto]             | 90 × 240 × 227 mm                                    | 90 × 240 × 227 mm                                    |
| Peso                                           | 3,5 kg                                               | 3,5 kg                                               |
| Temperatura y humedad ambiente permitidas      | 5–40 °C, 80 % HR                                     | 5–40 °C, 80 % HR                                     |

### **Nota importante para los aparatos electrónicos vendidos en España**

Instrucciones sobre la protección del medio ambiente y la eliminación de aparatos electrónicos:



Los aparatos eléctricos y electrónicos marcados con este símbolo no pueden ser eliminados en forma de residuos urbanos.

De conformidad con la Directiva 2012/19/UE, los usuarios de la Unión Europea de aparatos eléctricos y electrónicos, tienen la posibilidad de devolver sus RAEE para su eliminación al distribuidor o fabricante del equipo después de la compra de uno nuevo. La eliminación ilegal de aparatos eléctricos y electrónicos es castigada con multa administrativa.

### **Remarque importante pour les appareils électroniques vendus en France**

Informations sur la protection du milieu environnemental et élimination des déchets électroniques :



Les appareils électriques et électroniques portant ce symbole ne peuvent pas être jetés dans les décharges.

En réponse à la réglementation, Labbox remplit ses obligations relatives à la fin de vie des équipements électriques de laboratoire qu'il met sur le marché en finançant la filière de recyclage de ecosystem dédiée aux DEEE Pro qui les reprend gratuitement (plus d'informations sur [www.ecosystem.eco](http://www.ecosystem.eco)). L'élimination illégale d'appareils électriques et électroniques est punie d'amende administrative.

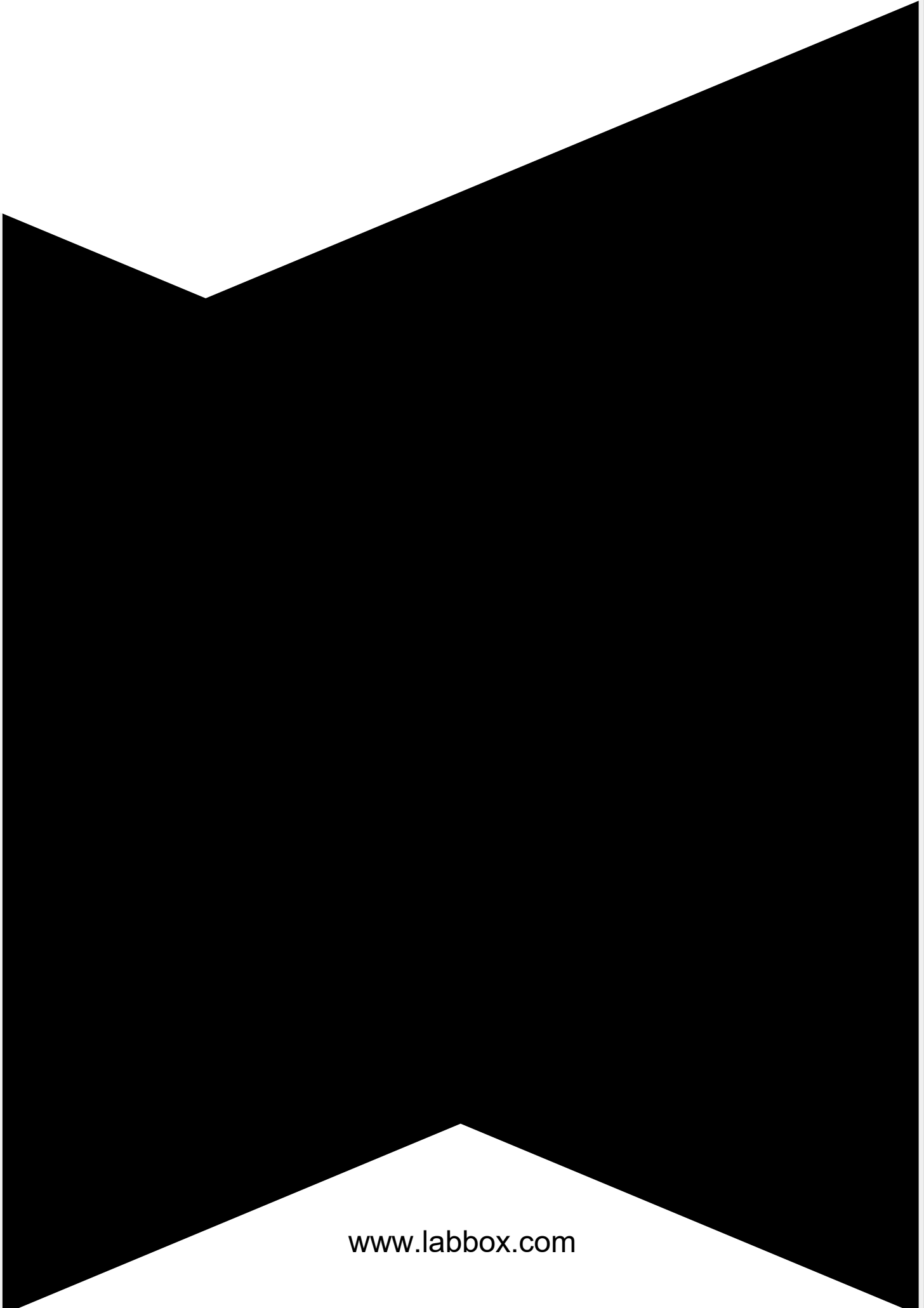
### **Nota importante per le apparecchiature elettroniche vendute in Italia**

Istruzioni sulla protezione ambientale e sullo smaltimento dei dispositivi elettronici:



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite come rifiuti urbani.

In conformità con la Direttiva 2012/19 / UE, gli utenti dell'Unione Europea di apparecchiature elettriche ed elettroniche hanno la possibilità di restituire i propri RAEE per lo smaltimento al distributore o al produttore di apparecchiature dopo averne acquistato uno nuovo. La rimozione illegale di apparecchiature elettriche ed elettroniche è punibile con una sanzione amministrativa.



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