ELITEX



BAÑO TERMOSTÁTICO DIGITAL CON AGITACIÓN MAGNÉTICA, WHIRL M

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

BAÑO TERMOSTÁTICO DIGITAL CON AGITACIÓN MAGNÉTICA, WHIRL M

ES

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.
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.

Tabla de contenidos

1. ASPECTOS DE SEGURIDAD 4
2. ÁMBITO DE USO 6
3. INSPECCIÓN 6
3.1 DESEMBALAJE E INSPECCIÓN 6
3.2 LISTA DE EMBALAJE 7
4. CONTROL Y PANTALLA 7
4.1 CONTROL 7
4.2 PANTALLA 7
5. FUNCIONAMIENTO 9
6. FUNCIÓN DE CALENTAMIENTO 10
6.1 ADVERTENCIA DE TEMPERATURA RESIDUAL (HOT) 11
7. FUNCIÓN DE AGITACIÓN 11
8. FUNCIÓN DE TEMPORIZACIÓN 12
9. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 12
10. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA 13
11. NORMAS APLICABLES 14
12. PARÁMETROS TÉCNICOS 15

1. ASPECTOS DE SEGURIDAD

	**¡Advertencia!** - Antes de operar el instrumento, lea atentamente este manual y respete las normas de operación de seguridad. - Este instrumento solo debe ser operado por personal profesionalmente capacitado.
	**¡Cuidado con las quemaduras!** - Al tocar la base del instrumento y la placa calefactora, tenga en cuenta que la temperatura máxima de la placa calefactora de este instrumento es de 340 °C. - Después de apagar el instrumento, la placa calefactora conservará calor residual, por lo que deben evitarse las quemaduras.
	**¡Protección de puesta a tierra de seguridad!** - Por seguridad, asegúrese de que la toma de corriente esté correctamente puesta a tierra antes de utilizar el instrumento.

- Utilice el equipo de protección adecuado durante el trabajo; de lo contrario, pueden producirse peligros debidos a lo siguiente:

- Derrames y vapores de líquidos agitados
- Liberación de gases tóxicos o inflamables

- Utilice el instrumento en un área amplia y bien ventilada, con una superficie de trabajo lisa, limpia, antideslizante, seca y resistente al fuego. No opere el instrumento en exteriores, en entornos peligrosos ni bajo el agua.

- Ajuste la velocidad lentamente y reduzca la velocidad cuando se presenten las siguientes condiciones:

- El instrumento funciona de manera irregular y el recipiente se desplaza sobre la placa calefactora

- La temperatura configurada debe ser 50 °C inferior al punto de ignición de la muestra.

- Tenga cuidado de evitar las siguientes operaciones peligrosas:

- Agitación de muestras inflamables con puntos de ebullición bajos
- Mezcla con exceso de llenado de la muestra
- Uso de recipientes no seguros

- Debe utilizarse un recipiente hermético al mezclar muestras patógenas.

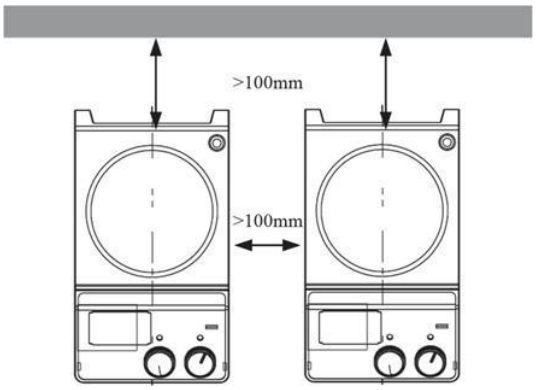
- Al utilizar un agitador con carcasa de politetrafluoroetileno (PTFE):
    - A temperatura ambiente, el monofluoruro, el trifluoruro y los metales alcalinos corroen el PTFE, y los haloalcanos lo hinchan.
    - Los metales alcalinos o alcalinotérreos en estado fundido o en solución, así como los polvos de los grupos segundo y tercero de la tabla periódica, reaccionan químicamente con el PTFE a temperaturas comprendidas entre 300 y 400 °C.

- Asegúrese de que el instrumento y sus accesorios no estén dañados antes de encenderlo cada vez. Utilice los accesorios estándar indicados en la sección “Accesorios” y siga las instrucciones para garantizar la seguridad. Asegúrese de que los accesorios estén firmemente fijados al instrumento para evitar que se desprendan. Apague la alimentación antes de cargar o descargar los accesorios.
    - La punta del sensor de temperatura externo debe situarse al menos a 5–10 mm del fondo del recipiente y a 5–10 mm de la pared del recipiente.
    - El instrumento solo puede desenergizarse completamente desenchufándolo.
    - Asegúrese de que la tensión de alimentación sea la misma que la indicada en la placa de características.
    - Asegúrese de que el cable de alimentación se mantenga alejado de la placa calefactora y de que el instrumento no esté cubierto durante su uso.
    - Solo el personal profesionalmente capacitado debe abrir este instrumento.
    - No utilice este instrumento en áreas con campos magnéticos intensos.
    - Está prohibido utilizar este instrumento en entornos explosivos; este instrumento no es a prueba de explosiones.
    - Para evitar lesiones personales y daños materiales, observe las precauciones de seguridad y de prevención de accidentes pertinentes al manipular materiales peligrosos.

2. ÁMBITO DE USO

Este instrumento está diseñado para su uso en aplicaciones como escuelas, laboratorios y fábricas para el calentamiento de líquidos, en los siguientes entornos:

- Altitud no superior a 2000 metros
- Temperaturas de 0 °C a 40 °C
- Tipo de instalación: el producto está diseñado para conectarse a una toma de corriente interior con fluctuaciones de tensión que no superen ±10 % del valor normal
- La distancia mínima entre instrumentos y entre los instrumentos y las paredes es de 100 mm.



Este instrumento no es adecuado para su aplicación en zonas residenciales ni bajo algunas de las limitaciones especificadas en el Capítulo 1.

3. INSPECCIÓN

3.1 Desembalaje e inspección

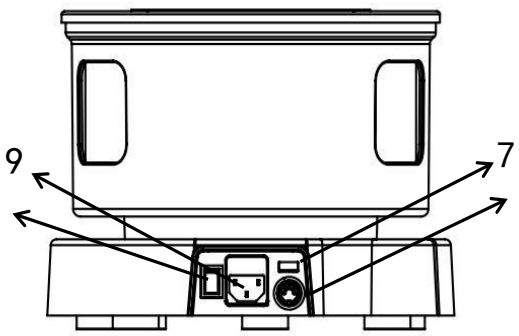
Se recomienda a los usuarios comprobar si el embalaje presenta daños en el momento de la recepción. Si se detectan daños internos después del desembalaje, póngase también en contacto con el proveedor local o con el fabricante.

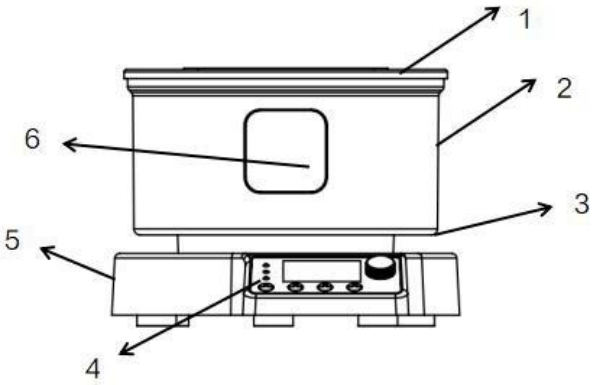
⚠	Atención: No conecte el instrumento a la fuente de alimentación si observa algún daño visible en el instrumento.

3.2 Lista de embalaje

Nombre	Cantidad
Unidad principal	1
Cable	1
Agitador	1

4. CONTROL Y PANTALLA





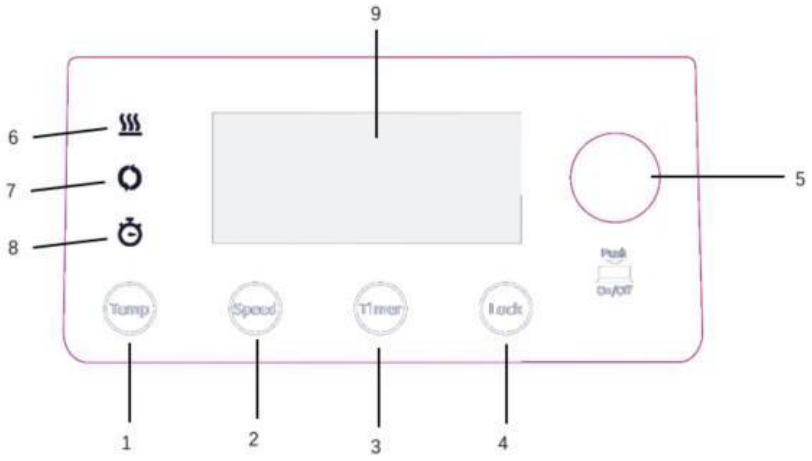
4.1 Control

1	Conjunto de cubierta superior	6	Ventanas de visualización
2	Cubierta protectora de la carcasa	7	Interfaz de datos USB
3	Luz de estado	8	Interfaz PT1000
4	Panel de control	9	Conector de alimentación
5	Base	10	Interruptor de encendido

❊ El puerto de datos USB es para uso interno.

4.2 Pantalla

1. Panel de control



1: Botón táctil del modo de calentamiento	6: Indicador de estado de calentamiento
2: Teclas táctiles del modo de agitación	7: Indicador de estado de agitación
3: Teclas táctiles del modo temporizador	8: Indicador de estado de temporización
4: Bloqueo del teclado	9: Pantalla de interfaz
5: Botones del mando de ajuste	

2. Pantalla



10: Icono de visualización de salida de calentamiento	16: Iconos de visualización de la pantalla de temporización
11: Icono de visualización de agitación en sentido antihorario	17: Icono de visualización de parámetros objetivo
12: Icono de visualización de agitación en sentido horario	18: Icono de visualización de alta temperatura
13: Icono de visualización de bloqueo de teclas	19: Icono de visualización del sensor externo
14: Iconos de visualización de la interfaz de temperatura	20: Iconos de visualización de la interfaz de datos
15: Iconos de visualización de la interfaz de agitación	21: Iconos de visualización de parámetros en tiempo real

Atención:

Cuando las funciones de calentamiento y agitación se activan al mismo tiempo, el valor de temperatura se muestra con prioridad.

5. FUNCIONAMIENTO

- Compruebe que la tensión de funcionamiento especificada en la placa de características coincida con la tensión de la red.
- Las tomas de corriente deben disponer de una buena puesta a tierra.
- Encienda el equipo y realice la autocomprobación de encendido.
- Añada el líquido del baño al recipiente.
- Seleccione un agitador adecuado e introdúzcalo en el recipiente; llene la muestra que se va a agitar.
- Coloque el recipiente en la ranura del instrumento.
- Configure la velocidad de agitación e inicie la agitación.
- Observe el funcionamiento del agitador.
- Configure la temperatura de calentamiento e inicie el calentamiento.
- Observe la temperatura real mostrada en la pantalla LCD y configure el tiempo de agitación.
- Apague la función de calentamiento y la función de agitación.

Si el funcionamiento anterior es normal, el instrumento está listo para su uso oficial. Si el funcionamiento no es normal, el instrumento puede haber sufrido daños durante el transporte; póngase en contacto con el centro de servicio posventa del fabricante/proveedor.

La luz verde parpadea cuando la función de calentamiento está en funcionamiento y permanece encendida cuando se alcanza la temperatura configurada; además, la luz verde permanece encendida cuando solo está activada la función de agitación.

	**Atención:** Por favor, no retire el recipiente durante el funcionamiento del instrumento. Una vez que el recipiente se haya separado de la superficie del disco de trabajo del instrumento, detenga la función de agitación antes de volver a colocar el recipiente y reinicie la agitación después de que el recipiente esté correctamente colocado.

6. FUNCIÓN DE CALENTAMIENTO

Este equipo utiliza un sensor de temperatura externo PT1000. Tras conectar el sensor de temperatura externo, el carácter “Probe” se muestra continuamente, lo que indica que el sensor de temperatura externo ha comenzado a funcionar. La pantalla LCD muestra la temperatura en tiempo real del sensor de temperatura externo.

1. Pulse el botón táctil del modo de calentamiento “Temp”; la pantalla cambia a la interfaz de función de temperatura. Gire el codificador para ajustar el parámetro objetivo al valor deseado. Pulse el mando del codificador y la temperatura del parámetro en tiempo real comenzará a aumentar hasta alcanzar el parámetro objetivo.
2. Cuando el calentamiento está activado, la luz de estado comienza a pulsar y parpadear. Cuando se alcanza la temperatura objetivo ±3 °C, la luz de estado permanece encendida de forma continua.
3. El sensor de temperatura externo permite un control más preciso y rápido de la temperatura de la muestra que el control de temperatura integrado. El sensor de temperatura externo debe colocarse en el líquido ambiente, no en la muestra calentada. Si se detecta una anomalía, el módulo de calentamiento se apagará automáticamente. En este caso, proceda de la siguiente manera:

- Apague el equipo.
- Asegúrese de que el sensor de temperatura externo esté sumergido en la muestra calentada.
- Encienda el equipo, configure la temperatura objetivo y active la función de calentamiento.

Si el instrumento no vuelve a funcionar con normalidad, póngase en contacto con el fabricante/proveedor.

La temperatura en el área de configuración cuando el instrumento se enciende es la temperatura configurada cuando el instrumento se apagó por última vez. En el uso normal, puede existir una diferencia entre el valor de temperatura de calentamiento configurado que se muestra y la temperatura real posterior:

- Centro y borde exterior de la placa calefactora
- Recipientes y muestras dentro de los recipientes

Estas diferencias existen debido a las propiedades de conducción térmica. Para garantizar temperaturas precisas en el recipiente, utilice un sensor de temperatura externo PT1000.

6.1 Advertencia de temperatura residual (HOT)

Para evitar quemaduras, el instrumento dispone de una función de advertencia de calor residual (Hot):

Cuando el sensor de temperatura integrado supera los 50 °C, el carácter “Hot” aparece en la pantalla LCD para advertir que la temperatura del instrumento es demasiado alta y existe riesgo de quemaduras.

Después de apagar la función de calentamiento, si la temperatura de la placa calefactora permanece por encima de 50 °C, el carácter “Hot” aparece en la pantalla LCD para advertir que la temperatura del instrumento es demasiado alta y existe riesgo de quemaduras.

Después de apagar el interruptor principal del instrumento, la pantalla LCD continúa parpadeando y el área de valor real muestra alternativamente la temperatura actual de la placa calefactora y el carácter “Hot”. En este momento, el usuario aún puede configurar la velocidad de rotación y otros parámetros. Cuando la temperatura de la placa calefactora desciende por debajo de 50 °C, el instrumento cortará automáticamente la alimentación.

Si el usuario necesita apagar la pantalla LCD inmediatamente, basta con desenchufar la alimentación. La función de advertencia de calor residual no puede funcionar en caso de fallo de red o con el enchufe de alimentación desconectado.

7. FUNCIÓN DE AGITACIÓN

Seleccione un agitador adecuado e introdúzcalo en el recipiente. Pulse el botón táctil del modo de agitación; la pantalla cambia a la interfaz de la función de agitación. Gire el codificador para ajustar el parámetro objetivo al valor deseado. Pulse el mando del codificador y la velocidad del parámetro en tiempo real comenzará a aumentar hasta el parámetro objetivo. La velocidad de rotación en el área de configuración cuando el instrumento se enciende es la velocidad de rotación configurada cuando el instrumento se apagó por última vez.

8. FUNCIÓN DE TEMPORIZACIÓN

Pulse el botón táctil del modo temporizador; la pantalla cambia a la interfaz de la función de temporización. Gire el codificador y ajústelo al tiempo deseado. Pulse el mando del codificador y los parámetros en tiempo real comenzarán la cuenta atrás hasta llegar a cero; el instrumento emitirá tres pitidos. El modo de temporización del instrumento solo es válido para el modo de calentamiento.

	**Atención:** Está prohibido conectar o desconectar el cable del puerto serie mientras el equipo esté encendido.

9. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- El instrumento no se inicia cuando se enciende la alimentación
  - Compruebe que el cable de alimentación esté conectado de forma segura.
  - Compruebe si el fusible de la fuente de alimentación está dañado o flojo.
- La autocomprobación de encendido del instrumento no es normal
  - Apague el instrumento y reinícielo.
- La velocidad de rotación no puede alcanzar el valor configurado
  - Esta situación puede provocar una desaceleración anómala cuando la viscosidad del medio líquido es demasiado alta.
- El instrumento no se apaga cuando se apaga el equipo
  - La temperatura de la placa calefactora es superior a 50 °C y la función de advertencia de calor residual está activada.

Descripción y condiciones	Código	Solución
Durante el proceso de calentamiento, cuando se retira el sensor de temperatura externo, se produce un error y la luz de estado se vuelve roja.	ER3	Tras comprobar el sensor externo, vuelva a colocarlo en el líquido y pulse cualquier botón.
Durante el proceso de calentamiento, el sensor de temperatura externo informa de un error cuando	ER4	Reinicie el equipo, deje enfriar y vuelva a

supera en 20 °C la temperatura objetivo y la luz de estado se vuelve roja.		operar la máquina.
Detección de temperatura de protección del hardware; la temperatura integrada alcanza aproximadamente 350 °C, se informa un error y la luz de estado se vuelve roja.	ER5	Apague el equipo, deje enfriar y vuelva a operar la máquina.
Cuando el calentamiento no está activado, la temperatura aumenta automáticamente 20 °C, se informa un error y la luz de estado se vuelve roja.	ER6	Simplemente pulse cualquier botón.
Cuando la agitación está activada, se informa un error de detección de velocidad nula y la luz de estado se vuelve roja.	ER8	Apague el equipo y reinicie la máquina.
El sensor de temperatura no está colocado correctamente o no se introduce en el recipiente durante el calentamiento, y el aumento de temperatura es inferior a 2 °C cuando el calentamiento está activado durante 7 minutos.	ER9	Compruebe que el sensor externo no esté colocado dentro del líquido calentado.

Si el problema no se resuelve, póngase en contacto con el fabricante/proveedor.

10. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

El uso y mantenimiento adecuados del instrumento para mantenerlo en buenas condiciones de funcionamiento pueden prolongar su vida útil. Mantenga el instrumento seco y limpio durante el trabajo rutinario, elimine rápidamente los líquidos derramados, limpie las superficies externas con un limpiador no abrasivo y no conecte la alimentación hasta que todas las superficies estén secas. Si líquidos o sólidos húmedos entran en el interior del instrumento, desconéctelo rápidamente de la fuente de alimentación y no vuelva a utilizarlo; póngase en contacto con el fabricante/proveedor para obtener más instrucciones.

- Mantenga el instrumento ordenado y no permita que la solución de limpieza fluya hacia el interior de la máquina.
- La alimentación debe desconectarse antes del mantenimiento y la limpieza; utilice el método recomendado para limpiar el instrumento. Método de retirada:

Color	Isopropanol
Material de construcción	Solución acuosa que contiene agente activo / alcohol isopropílico
Productos cosméticos	Solución acuosa que contiene agente activo / alcohol isopropílico
Alimentos	Soluciones acuosas que contienen agentes activos
Fuel oil	Soluciones acuosas que contienen agentes activos

- Consulte al fabricante para materiales no incluidos en la tabla anterior. Antes de utilizar cualquier otro método de limpieza, el usuario debe confirmar con el fabricante que dicho método no dañará el instrumento. Use guantes de protección adecuados al limpiar el instrumento.

11. NORMAS APLICABLES

La estructura del instrumento cumple con las siguientes normas de seguridad:
EN61010-1 UL61010-1 CAN/CSAC 22.2(1010-1) EN61010-2-10
La estructura del instrumento cumple con las siguientes normas de compatibilidad electromagnética (EMC):
EN61326-1
Cumple con las siguientes normas de la UE:
Norma EMC: 89/336/EWG Norma de diseño mecánico: 73/023/EWG



Atención:

- Los dispositivos electrónicos no deben limpiarse con agentes de limpieza.
- Los instrumentos enviados para reparación deben limpiarse evitando la contaminación con sustancias peligrosas y devolverse en la caja original en la que fueron enviados.
- Cuando el producto no se utilice durante un período prolongado, guarde el instrumento sin alimentación y colóquelo en un lugar seco, limpio, a temperatura ambiente y con una superficie lisa.

12. PARÁMETROS TÉCNICOS

Parámetro	**STHB-003-001**	**STHB-005-001**
Número de modelo	3L	5L
Material de la placa	Acero inoxidable	Acero inoxidable
Tipo de motor	Motor DC sin escobillas	Motor DC sin escobillas
Posiciones de agitación	1	1
Volumen máximo de agitación [H_2O]	3 L	5 L
Tamaño máximo del agitador [longitud]	40 mm	40 mm
Rango de velocidad y paso	100~1500 rpm, paso ±10 rpm	100~1500 rpm, paso ±10 rpm
Visualización de velocidad	LCD	LCD
Visualización de temperatura	LCD	LCD
Rango de temperatura de calentamiento	Temperatura ambiente ~ 220 °C	Temperatura ambiente ~ 220 °C
Precisión de control de	±1 °C	±1 °C

temperatura del líquido calentado		
Protección contra sobrecalentamiento	350 °C	350 °C
Precisión de visualización de temperatura	0,1 °C	0,1 °C
Sensor de temperatura externo	PT1000	PT1000
Función de advertencia de calor residual	50 °C	50 °C
Zumbador	Sí	Sí
Rotación positiva y negativa	Sí	Sí
Clase de protección	IP21	IP21
Potencia de salida del motor	20 W	20 W
Potencia de salida de calentamiento	800 W	1250 W
Potencia total	850 W	1300 W
Tensión, frecuencia	100–120 V, 60 Hz; 200–240 V, 50 Hz	100–120 V, 60 Hz; 200–240 V, 50 Hz
Tamaño del baño	Φ220 × 105	Φ240 × 135
Material del recipiente de calentamiento	Vidrio de borosilicato alto	Vidrio de borosilicato alto
Volumen máximo de matraces que pueden colocarse	3 L	5 L
Dimensiones [L × A × H]	343 × 215 × 283 mm	343 × 228 × 283 mm
Peso	6,0 kg	6,7 kg
Función de temporizador	1 min – 99 h 59 min	1 min – 99 h 59 min
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 règlementation, 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).
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