



## Tecnología Aplicada Internacional

Tel / Fax (506) 297 2231  
Apartado Postal 1581-2150  
San José, Costa Rica  
América Central  
[www.tecnologia-aplicada.com](http://www.tecnologia-aplicada.com)  
[info@tecnologia-aplicada.com](mailto:info@tecnologia-aplicada.com)



# LABOSHAKE

Agitadores modernos para trabajar con exactitud en el laboratorio. La serie Laboshake se ha desarrollado de acuerdo con las más modernas técnicas y ofrece un alto grado de comodidad por su control por microprocesador. Los agitadores se han acreditado especialmente con pesadas cargas para comprobar su perfecto funcionamiento en el laboratorio. Dentro de la amplia gama existen modelos grandes y modelos pequeños, ambos con movimiento orbital o de vaivén.



## CONSTRUCCIÓN

Laboshake + EA 3

Caja de acero robusta de reducida altura (120 mm) y estable con cuatro patas de ventosa. Cuadro de mandos ergonómico con dos indicadores LED muy claros para la velocidad y el tiempo de funcionamiento. La entrada del programa de agitación se realiza mediante un teclado de membrana. La plataforma de agitación para el alojamiento del dispositivo de sujeción se ha montado con varios rodamientos de bolas con lo cual, incluso con una mayor carga, se garantiza una velocidad de agitación constante.

## CONTROL

Todos los modelos se pueden programar mediante el teclado de membrana. La velocidad y el tiempo de marcha se pueden ajustar con un alto grado de exactitud. El tiempo de trabajo se puede programar en minutos, horas o infinito. La visualización se realiza en ventanas LED independientes. Se pueden hacer modificaciones de los valores introducidos durante la marcha en cualquier momento.

Después de la desconexión del aparato se quedan los últimos valores memorizados, de tal manera que cuando ponga en marcha de nuevo no debe realizarse ninguna nueva programación. Es posible arrancar suave o rápido.

## COMUNICACIÓN

Los agitadores del tipo Laboshake se pueden utilizar opcionalmente con interfase RS 485. Se pueden controlar hasta 32 aparatos con ayuda del sistema GerBus® (también Profibus). Se pueden realizar protocolos de todas las funciones según GLP / ISO.

## SEGURIDAD

Todos los agitadores están provistos de interruptores de protección de sobrecarga que, en caso de un aumento de corriente, desconectan todas las fases del aparato.

## ACCESORIOS

La amplia gama de accesorios se ha diseñado para cubrir las más variadas necesidades y aplicaciones (véase páginas 5-7).



## LOS MODELOS

### AGITADOR PEQUEÑO

Datos técnicos en la página 7



Sin interfase RS-485

Agitador potente compacto, de máximo nivel técnico, para el uso diario en el laboratorio. Equipado de la más moderna técnica de accionamiento y sistema electrónico, satisface los más altos requerimientos en la investigación química, biológica y microbiología. Perfecto para el empleo en incubadoras y condiciones de temperatura y de humedad variables.

Capacidad de carga de hasta 15 kg.

Con el aparato se suministra de serie 4 barras de 150 mm colocadas en las esquinas, para la fijación de los accesorios (incluida 1 llave de horquilla) y cable de conexión.



LS 2 / RO 2

| Código | Tipo  | Descripción                               |
|--------|-------|---|
| 4020   | LS 2  | agitador pequeño con movimiento de vaivén |
| 4120   | RO 2  | agitador pequeño con movimiento orbital   |
| 4021   | LS 2i | agitador pequeño con movimiento de vaivén |
| 4121   | RO 2i | agitador pequeño con movimiento orbital   |

Con interfase RS-485

### AGITADOR GRANDE

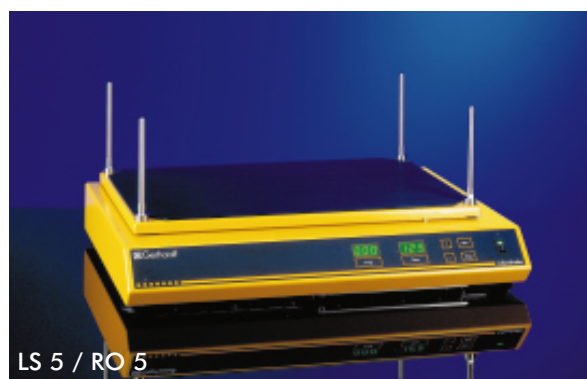
Datos técnicos en página 7



Sin interfase RS-485

Agitador grande con un refinamiento técnico de máximo nivel, para todas las tareas de agitación del trabajo diario de laboratorios. Junto con el amplio programa de accesorios, satisface sin dificultades los elevados requerimientos de la investigación biológica y microbiología.

El agitado de material pesado, así como las variaciones de temperaturas y humedad se lleva a cabo igualmente sin problemas. Capacidad de carga de hasta 30 kg. Con el aparato se suministra de serie 4 barras angulares de 150 mm de longitud para la fijación de accesorios (incluido 1 llave de horquilla) y conexión de cable.



LS 5 / RO 5

| Código | Tipo  | Descripción                              |
|--------|-------|--|
| 4050   | LS 5  | Agitador grande con movimiento de vaivén |
| 4151   | RO 5  | Agitador grande con movimiento orbital   |
| 4050   | LS 5i | Agitador grande con movimiento de vaivén |
| 4151   | RO 5i | Agitador grande con movimiento orbital   |

Con interfase RS-485

# TERMOSHAKE

Agitador de incubación moderno basado en el agitador grande RO 5 ó LS 5. Condiciones uniformes de agitación controlada, y mezclado homogéneo de cultivos de organismo con velocidad y temperatura constante.



Thermoshake

## CONSTRUCCIÓN

Como aparato base se utiliza el agitador grande RO 5 ó LS 5, en el que se monta la cámara de atemperación y se conecta eléctricamente según las normas de seguridad. Las ventanas laterales y una puerta transparente permiten la observación en todo momento de los cultivos. La puerta basculante está provista de mecanismo de resorte de gas y de cierre magnético. Un regulador electrónico, así como la circulación de aire incorporada, proporcionan unas condiciones óptimas y constantes de temperatura.

## CONTROL

Todos los modelos se pueden programar a través de un teclado de membrana; la velocidad y el tiempo de marcha se pueden ajustar de forma altamente repetitiva. El tiempo de marcha se puede programar en minutos, horas o infinito. La programación de la velocidad y del tiempo de marcha es como en el Laboshake.

## SEGURIDAD

Todos los agitadores están provistos de un interruptor de protección de sobrecarga, que en caso de aumento de voltaje, desconecta todas las fases del aparato.

## ACCESORIOS

Los numerosos accesorios se han diseñado para las mas diversas posibilidades de aplicación (véase páginas 5-7).

## LOS MODELOS

Datos técnicos en página 7

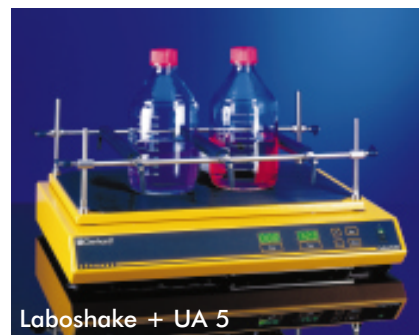
| Código | Tipo  | Descripción                                  |
|--------|-------|--|
| 4351   | TH0 5 | Agitador-incubación con movimiento orbital   |
| 4351   | THL 5 | Agitador-incubación con movimiento de vaivén |

# ACCESORIOS - COMPLEMENTOS UNIVERSALES

## CONSTRUCCIÓN



Los complementos universales se suministran como juegos de piezas que se pueden montar fácilmente. Están formados de 2 barras de fijación, que se pueden fijar mediante palancas basculantes a cualquier altura a lo largo de las barras. En estas barras de fijación se montan rodillos de sujeción con revestimiento de neopreno para la fijación segura de los recipientes a agitar.



Laboshake + UA 5

Para determinadas tareas de agitación se pueden montar adicionalmente barras de sujeción transversales, así como rodillos de sujeción longitudinales.

### COMPLEMENTOS UNIVERSALES

Para agitador pequeño LS 2 / RO2

| Código | Tipo | Descripción  |
|--------|------|--|
| 4202   | UA 2 | Complemento universal completo, formado de:<br>2 x barras de fijación UB 25, longitudinal<br>2 x rodillos de sujeción US 20, transversal |

**Adicionalmente se puede suministrar individualmente:**

|      |       |  |
|------|-------|--|
| 4212 | UB 20 | Barra de sujeción 305 mm, transversal    |
| 4213 | UB 25 | Barra de sujeción 375 mm, longitudinal   |
| 4215 | US20  | Rodillo de sujeción 305 mm, transversal  |
| 4216 | US25  | Rodillo de sujeción 375 mm, longitudinal |

### COMPLEMENTOS UNIVERSALES

Para agitador grande LS 5 / RO 5

| Código | Tipo | Descripción  |
|--------|------|--|
| 4205   | UA 5 | Complemento universal completo, formado de:<br>2 x barras de fijación UB 50, longitudinal<br>2 x rodillos de sujeción US 25, transversal |

**Adicionalmente se puede suministrar individualmente:**

|      |       |  |
|------|-------|--|
| 4213 | UB 25 | Barra de sujeción 375 mm, transversal    |
| 4214 | UB 50 | Barra de sujeción 545 mm, longitudinal   |
| 4216 | US20  | Rodillo de sujeción 375 mm, transversal  |
| 4217 | US25  | Rodillo de sujeción 545 mm, longitudinal |

### COMPLEMENTOS UNIVERSALES

Para Thermoshake THL 5 / THO 5

| Código | Tipo    | Descripción  |
|--------|---------|--|
| 4206   | UA 5 TH | Complemento universal completo, formado de:<br>Como UA 5 pero con tornillos en vez de palanca de sujeción. |

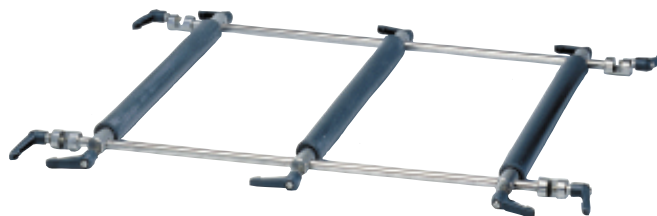
#### RODILLOS DE SUJECIÓN



#### BARRAS DE FIJACIÓN



#### COMPLEMENTO UNIVERSAL UA 5

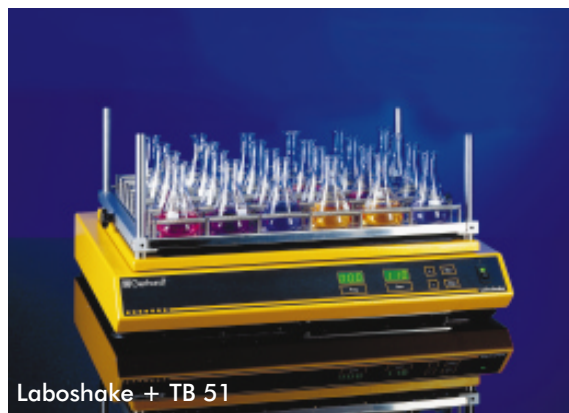


# ACCESORIOS PLACAS

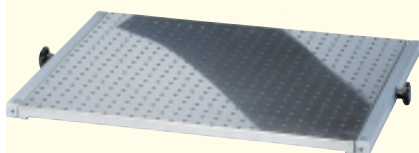
## CONSTRUCCIÓN



Las placas se han fabricado de acero bonificado y están provistas de una cuadrícula con orificios de 5 mm con una separación de 20 mm. En los agitadores pequeños se introducen directamente en las barras de ángulo existentes; con los agitadores grandes se suministran dos perfiles que se montan en las barras de ángulo. La placa se empuja desde delante y se fija lateralmente. Las placas se pueden suministrar como placa acabada y universal.



## PLACA UNIVERSAL

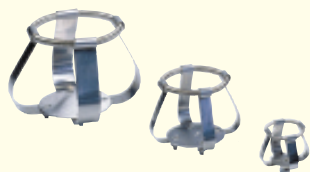


Para agitador pequeño LS 2 / RO 2

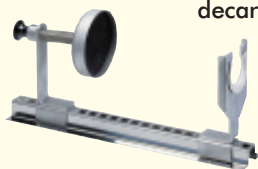
Para agitador grande LS 5 / RO 5

Sobre las placas universales se pueden instalar cualquier número de cestillas TK para matraces Erlenmeyer (25 ml a 2000 ml) pero también sujeciones HS para embudos de decantación o sujeciones para botellas HF en perfiles soporte de forma variable.

**Cestillas**  
para matraces Erlenmeyer



**Sujeción**  
para embudo o botellas de decantación



## PLACAS MONTADAS



Para agitador pequeño LS 2 / RO 2

Para agitador grande LS 5 / RO 5

| Código | Tipo  | Descripción  |
|--------|-------|--|
| 4220   | TB 20 | Placa universal 385 x 300 mm de acero bonificado con 18 x 15 = 270 orificios |
| 4230   | TB 50 | Placa universal 500 x 375 mm de acero bonificado con 19 x 25 = 475 orificios |

### Accesorios para la fijación de placas universales.

| Código | Tipo    | Descripción | TB 20    | TB 50    |
|--------|---------|-------------|----------|----------|
| 4233   | TK 25   | 25 ml       | 28 unid. | 54 unid. |
| 4234   | TK 50   | 50 ml       | 28 unid. | 48 unid. |
| 4235   | TK 100  | 100 ml      | 16 unid. | 33 unid. |
| 4236   | TK 250  | 250 ml      | 9 unid.  | 20 unid. |
| 4237   | TK 500  | 500 ml      | 8 unid.  | 12 unid. |
| 4238   | TK 1000 | 1000 ml     | 5 unid.  | 8 unid.  |
| 4239   | TK 2000 | 2000 ml     | 2 unid.  | 5 unid.  |

|      |      |   |
|------|------|---|
| 4253 | HS 2 | con perfil soporte 335 mm de longitud para embudo de decantación hasta 500 ml         |
| 4254 | HF 2 | con perfil soporte 335 mm longitud para botellas con 75 mm diam máximo                |
| 4251 | HS 5 | con perfil soporte 490 mm de longitud para embudos de decantación 500, 1000 o 2000 ml |
| 4252 | HF 5 | con perfil soporte 490 mm de longitud para botellas con 75 mm diam máx                |

Con equipamiento fijo con barras y muelles de acero bonificado para el alojamiento de matraces Erlenmeyer:

| Código | Tipo | Descripción                                |
|--------|------|--|
| 4221   | TB21 | placa acabada para 16 Erlenmeyer 50-100 ml |
| 4231   | TB51 | placa acabada para 30 Erlenmeyer 50-100 ml |
| 4232   | TB52 | placa acabada para Erlenmeyer 200-300 ml   |

## COMPLEMENTO NIVELES

Para poder agitar simultáneamente 3 placas se ha desarrollado para el agitador grande LS 5 / RO 5 un suplemento de 3 niveles, que se suministra como conjunto fácilmente acoplable.

En 3 planos se pueden introducir opcionalmente placas acabadas TB 51 TB 52 así como cualquier placa universal TB 50 para el agitado de Erlenmeyer (véase página 6).



**Complemento para agitador grande LS 5 y RO 5**

**Complemento para Termoshake THO 5 y THL 5**



| <b>Código</b> | <b>Tipo</b> | <b>Descripción</b>   |
|---------------|-------------|--|
| <b>4243</b>   | EA 3        | Complemento de nivel para 3 placas a elegir, formadas de 4 barras de ángulo EE 50, número 4240, 425 mm y 8 tubos distanciadores ED 50, número 4246, 190mm. |

Debido a la altura del agitador de incubación estos pueden alojar como máximo 2 placas a elegir, también apropiados para LS5 y RO5:

| <b>Código</b> | <b>Tipo</b> | <b>Descripción</b>   |
|---------------|-------------|--|
| <b>4352</b>   | EA 2        | Complemento de nivel para 2 placas a elegir, formadas de 4 barras de ángulo EE 52, número 4242, 240 mm y 4 tubos distanciadores ED 50, número 4246, 190mm. |

## DATOS TÉCNICOS LABOSHAKE Y THERMOSHAKE

| <b>Aparato</b>              | <b>LS 2 (i) / RO 2 (i)</b> | <b>LS 5 (i) / RO 5 (i)</b> | <b>THL 5 / THO 5</b>                       |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|--|
| Código                      | véase página 3             | véase página 3             | véase página 4                             |
| Voltaje                     | 230 V AC                   | 230 V AC                   | 230 V AC                                   |
| Frecuencia                  | 50 Hz                      | 50 Hz                      | 50 Hz                                      |
| Potencia                    | 80 W                       | 80 W                       | 80 W, calefacción: 500 W, ventilador: 40 W |
| Frecuencia de agitación     | 20 - 350 min <sup>-1</sup> | 20 - 200 min <sup>-1</sup> | 20 - 200 min <sup>-1</sup>                 |
| Amplitud                    | 20 mm                      | 50 mm                      | 50 mm                                      |
| Programa de tiempo          | 1-999min/infinito          | 1-999min/infinito          | 1-999min/infinito                          |
| Microprocesador (MCU)       | Single-chip (MCU)          | Single-chip (MCU)          | Single-chip (MCU)                          |
| Capacidad de carga          | 15 kg                      | 30 kg                      | 30 kg                                      |
| Bandeja de agitación        | 370 x 300 mm               | 540 x 370 mm               | 540 x 370 mm                               |
| Med. exteriores (a x p x h) | 410 x 385 x 120 mm         | 610 x 490 x 120 mm         | 700 x 490 x 720 mm                         |
| Med. interiores (a x p x h) | -                          | -                          | 690 x 470 x 500 mm                         |
| Peso                        | 17 kg                      | 27 kg                      | 50 kg                                      |
| Iluminación                 | -                          | -                          | 7 W lámpara economizadora Dulux            |
| Circulación de aire         | -                          | -                          | 180 m <sup>3</sup> / h                     |
| Rango de temperatura        | -                          | -                          | 5 K mediante RT hasta 50 °C                |
| Exactitud de regulación     | -                          | -                          | < 1% del valor de ajuste                   |

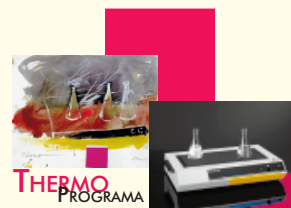
## MÁS INFORMACION SOBRE NUESTRO PROGRAMA

A petición, gustosamente le enviaremos material informativo detallado sobre otros productos de nuestro catálogo de productos.

### APARATOS CALEFACTORES

PLACAS CALEFACTORAS HC  
APARATOS DE CALEFACTORES EN SERIE  
BANCOS DE MATRACES

Los aparatos calefactores para cualquier tipo aplicación en el laboratorio son productos tradicionales de la casa. Además de las placas calefactores y los baños de arena de diferente tamaño, los bancos calefactores en serie y los bancos calefactores de matraces son productos especialmente acreditados. Para su seguridad están provistos todos los aparatos calefactores con interruptores de protección de sobrecorriente.



### SISTEMAS DE DIGESTION

KJELDATHERM  
TURBOTHERM  
METALES PESADOS SMA

La nueva generación de la tradicional familia de productos Kjeldahltherm ofrece un claro acortamiento del período de calentamiento reduciendo al mismo tiempo el consumo de corriente y el peso en más de un 30%. Turbotherm es un sistema de digestión por IR rápido y flexible para tubos de ensayo de 100, 250, 400 y 800 ml.



### SISTEMAS DE DESTILACIÓN

VAPODEST

Desde hace más de 20 años Gerhardt ofrece, bajo la marca Vapodest, sistemas de destilación rápida para la destilación por vapor de agua de soluciones de digestión Kjeldahl y otras muestras. 5 modelos - todos con interface RS 485.



### EXTRACCIÓN SÓLIDO LIQUIDO

SOXTERM

Soxtherm simplifica y acelera en puntos esenciales el probado método tradicional Soxhlet. El procedimiento patentado transcurre en 5 etapas y es hasta cinco veces más rápido que el de Soxhlet.



Todos los pasos en el trabajo desde el desarrollo hasta la entrega están sometidos a un permanente control de calidad. La empresa C. Gerhardt está certificada según DIN EN ISO 9001.



### COMENTARIO SOBRE LA PORTADA:

Guacha „Laboshake“  
Douglas Swan 1997

Douglas Swan, nacido en los EE.UU., criado en Escocia, vive y trabaja en Bonn y desde 1980 tiene su estudio en la firma C. Gerhardt. Fue galardonado en 1997 con la medalla August Macke de la ciudad de Bonn.



# Gerhardt

Tecnología Aplicada Internacional

Tel / Fax (506) 297 2231  
Apartado Postal 1581-2150  
San José, Costa Rica  
América Central  
www.tecnologia-aplicada.com  
info@tecnologia-aplicada.com

tecnología  
aplicada.com