

**Baños de ultrasonidos**  
**Modelos 1800, 2800, 3800, 5800, 8800**

**Modo de Empleo**  
**[www.Bransonic.com](http://www.Bransonic.com)**

## Garantía limitada

Sujeto a las limitaciones expuestas a continuación, Branson garantiza que, en caso de uso normal y servicio y mantenimiento periódicos, los baños de ultrasonidos estarán libres de defectos de material o funcionamiento durante **veinticuatro (24) meses a partir de la fecha de envío**. Branson no garantiza que el software vaya a funcionar de manera ininterrumpida o sin fallos. **ESTA ES LA GARANTÍA ÚNICA Y EXCLUSIVA DADA EN RELACIÓN CON LOS BAÑOS DE ULTRASONIDOS Y REEMPLAZA Y EXCLUYE CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, POR MINISTERIO DE LA LEY O DE OTRO MODO, INCLUYENDO, ENTRE OTROS, COMERCIABILIDAD Y ADECUACIÓN PARA UN FIN PARTICULAR, HAYA SIDO ESTE FIN COMUNICADO A BRANSON O NO.**

Esta garantía no se extiende a daños o pérdidas debidos a uso incorrecto, accidente, abuso, descuido, desgaste normal, negligencia (salvo por parte de Branson), modificación o alteración no autorizada, uso fuera de capacidad nominal, fuentes de alimentación o entorno inadecuados, a instalación, reparación, manipulación, mantenimiento o aplicación defectuosos, o a cualquier otra causa no atribuible a Branson. Si en un plazo de treinta (30) días tras descubrir un defecto cubierto por la garantía durante su período de aplicación, el cliente notifica este defecto a Branson por escrito, Branson podrá, a su discreción y como recurso exclusivo del cliente, reparar, corregir, sustituir o reembolsar el importe de las partes del producto en las que haya descubierto deficiencias. Si el cliente no envía este aviso por escrito dentro de el período de tiempo especificado, se considerará que el cliente ha renunciado de modo absoluto e incondicional a reclamar por los defectos en cuestión. El cliente deberá devolver el producto a uno de los centros de servicio Branson, cuyas direcciones se proporcionan en page 51-53 de este manual. El cliente será responsable del envío de la unidad al centro de servicio. El centro de servicio enviará por cuenta suya la unidad de vuelta al cliente.

La responsabilidad de Branson, ya esté basada en garantía, negligencia u otras causas, derivando o no de la venta, el uso o el funcionamiento de los elementos transductores o de cualquiera de sus partes, no excederá en ningún caso el coste de reparación o sustitución de los aparatos defectuosos. Tal reparación o sustitución será el recurso exclusivo del comprador, y en ningún caso Branson será responsable total o parcial de cualquier daño consecuente o incidental, incluyendo sin limitación cualquier daño derivado de pérdidas comerciales

 **ATENCIÓN** 

- No ponga recipientes o partes directamente en el fondo del tanque de limpieza; use una bandeja o alambre para colgar objetos.
- No permita que el líquido baje mas de 1 cm del nivel mínimo de operación cuando el equipo ultrasónico esté funcionando.
- Nunca use disolventes líquidos de hidrocarburos inflamables.
- No utilice soluciones ácidas directamente dentro del tanque

## Contenidos

### Cubrir

### Garantía limitada

|           |   |
|-----------|---|
| <b>1</b>  | <b>Advertencias</b>   |
| <b>3</b>  | <b>Introducción</b>   |
| 3         | Baños de ultrasonidos   |
| <b>4</b>  | <b>Accesorios para su unidad</b>                                |
| 4         | <b>Desembalaje de su unidad</b>                                 |
| 4         | <b>Instalación de su unidad</b>                                 |
| 5         | <b>Cómo funciona el equipo Ultrasonico</b>                      |
| 6         | <b>Definición Nombre del modelo</b>                             |
| 7         | Especificación de equipamiento (modelos para Europa)            |
| 8         | Especificación de equipamiento (modelos para América del Norte) |
| 9         | Especificación de equipamiento (modelos para Japón)             |
| 10        | Especificación de equipamiento (modelos para China)             |
| <b>11</b> | <b>Uso de su baño de ultrasonidos</b>                           |
| 11        | Serie M: Antes de comenzar                                      |
| 12        | Serie M: Explicación de los controles                           |
| 13        | Serie M: Manejo de la unidad                                    |
| 14        | Serie MH: Antes de comenzar                                     |
| 15        | Serie MH: Explicación de los controles                          |
| 16        | Serie MH: Manejo de la unidad                                   |
| 17        | Serie CPX: Antes de comenzar                                    |
| 18        | Serie CPX: Explicación de los controles                         |
| 20        | Serie CPX: Descripción del LCD                                  |
| 22        | Serie CPX: Manejo de la unidad                                  |
| 24        | Serie CPXH: Antes de comenzar                                   |
| 25        | Serie CPXH: Explicación de los controles                        |
| 30        | Serie CPXH: Descripción del LCD                                 |
| 33        | Serie CPXH: Manejo de la unidad                                 |
| 38        | Vaciando el equipo  |
| 40        | La optimización de su Baños de ultrasonidos                     |
| 42        | Guía para diversas aplicaciones                                 |
| 43        | Métodos de limpieza   |
| 45        | Soluciones limpiadoras  |
| <b>48</b> | <b>Solución de posibles problemas</b>                           |
| <b>51</b> | <b>Centros de servicio</b>                                      |
| <b>54</b> | <b>la eliminación de equipamiento viejo</b>                     |



## Advertencias



Antes de utilizar su equipo ultrasónico, estudie cuidadosamente estas advertencias hasta comprenderlas del todo. Los errores que se cometan por no seguir tales advertencias, pueden dar como resultado graves lesiones personales o daños a los bienes

### ***Cómo evitar choques eléctricos:***

- Desconecte la fuente de energía antes de llenar o vaciar el tanque.
- Enchufe la unidad a una toma con conexión a tierra adecuada.
- Conecte la unidad a una toma de alimentación con un dispositivo de protección contra sobrecorriente del tamaño adecuado. Vea la etiqueta en la parte trasera de la unidad para información sobre su índice de corriente
- Mantenga limpio y seco el panel de control, así como también el área circundante al equipo ultrasónico. Seque el líquido que se derrame sobre el borde del tanque. La combinación del agua con un voltaje elevado puede causar choques eléctricos.
- No haga funcionar el equipo ultrasónico sin haberlo conectado a tierra debidamente.
- No remueva la punta de conexión a tierra del enchufe del cable de conexión.
- No desmonte su equipo ultrasónico - el voltaje alto en el interior del equipo ultrasónico es peligroso.
- No sumerja su equipo ultrasónico en agua.

### ***Cómo evitar lesiones personales y daños a los bienes:***

- Utilice soluciones a base de agua.
- Nunca use disolventes líquidos inflamables, tales como alcohol o gasolina. Si usted lo hace puede provocar una explosión o incendio, además de causar la anulación de la garantía.
- No utilizar ácidos minerales. Estos podrían dañar el depósito.
- No toque el tanque de acero inoxidable o la solución limpiadora - pueden estar muy calientes.
- No permita que la temperatura del fluido sobrepase los 70 °C.
- No meta sus dedos o sus manos dentro del tanque, mientras el equipo ultrasónico esté trabajando. Si lo hace, esto puede causarle irritación de la piel además de una sensación molesta. Evite tocar las soluciones y provea la ventilación adecuada.
- No use soluciones que contengan blanqueadores clorinados

### ***Cómo prevenir daños del equipo ultrasónico:***

- Cambie la solución con regularidad.
- No obstruya los orificios de ventilación.
- No haga funcionar el equipo ultrasónico en seco.
- No ponga partes o recipientes directamente sobre el fondo del tanque; use bandejas o alambres para colgar los objetos. El incumplimiento de esta norma puede causar daños al transductor y será causa de anulación de la garantía.
- No permita que el líquido baje más de 1 cm del nivel de operación cuando está caliente o cuando el equipo ultrasónico esté en operación. El incumplimiento de esta norma puede causar daños al transductor y será causa de anulación de la garantía.

### ***Nivel de sonido y ahorro de energía:***

- •No maneje la unidad estando esta descubierta, si es posible.
- •La presión sonora descargada por la unidad depende del tamaño del baño y la aplicación, pero es inferior a 80 dBA si se utiliza una cubierta.
- •Para reducir la presión sonora se recomienda utilizar una cubierta mientras los ultrasonidos estén activados y activar los ultrasonidos con el baño cargado, si es posible.

## Introducción

### **Baños de ultrasonidos**

Esta línea baños de ultrasonidos incluye cinco modelos:

| Número de modelo | Capacidad del tanque |
|------------------|----------------------|
| 1800             | 1/2 gal. / 1,90 l    |
| 2800             | 3/4 gal. / 2,80 l    |
| 3800             | 1-1/2 gal. / 5,7 l   |
| 5800             | 2-1/2 gal. / 9,5 l   |
| 8800             | 5-1/2 gal. / 20,8 l  |

Cada modelo está fabricado usando transductores de 40 kHz tipo industrial. Estos transductores suministran mayor potencia de limpieza con un barrido de frecuencia para asegurar una limpieza uniforme durante la inmersión.

Los modelos B-1880 y B-2800 tienen un declive en sus bordes para facilitar el vaciado de la solución desde el tanque. Los tres modelos restantes están construidos con desagüe.

Cada modelo puede ser adquirido en tres configuraciones diferentes:

- con temporizador mecánico (M);
- con temporizador mecánico + calor (MH);
- con temporizador digital + tiempo (CPX)
- con temporizador digital + calor + tiempo (CPXH)



Cuando llene por primera vez su unidad, o complemente la solución, use agua tibia para ello. Conecte el calefactor (presione el botón de calefacción, si existe), conecte los ultrasonidos (presione SONICS o rote el reloj), coloque la tapa, y la solución atingirá rápidamente la temperatura.

### 3 Introducción

### ***Accesorios para su unidad***

Se incluyen entre las piezas que no pueden ser colocadas en el fondo del depósito: cubierta para colocación de vasos, bandejas de inserciones macizas y perforadas, cestas de malla, vasos y bandejas de soporte.

**NOTA:**En cada unidad se incluyen cubiertas de depósito

### ***Desembalaje de su unidad:***

Revise tanto su equipo ultrasónico como su embalaje de cartón, para verificar si hay algún daño externo o interno. Si encuentra usted algún daño, póngase inmediatamente en contacto con la empresa despachadora/transportadora antes de hacer contacto con su distribuidor.

Conserve el embalaje para uso futuro

### ***Instalación de su unidad***

Revise la plaqueta colocada en la parte posterior del equipo ultrasónico para verificar los requerimientos de energía adecuados. Coloque su equipo ultrasónico a una distancia de fácil acceso a una toma de corriente eléctrica que tenga conexión a tierra.

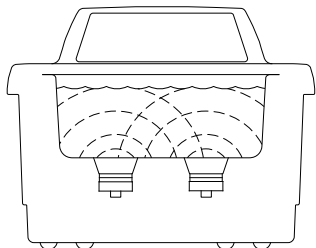
Asegúrese bien de que usted conecta el equipo ultrasónico a una fuente de energía cuyo voltaje esté en un rango de  $\pm 10\%$  del voltaje requerido por su equipo ultrasónico. Revise la placa puesta en la parte posterior de su equipo ultrasónico, para cerciorarse del voltaje apropiado.

Si su equipo ultrasónico no opera correctamente, primero revise el capítulo referente a la solución de problemas, para indagar las causas probables de los mismos. En caso de que usted requiera alguna información adicional, le rogamos que se ponga en contacto con uno de los centros de servicio autorizado, cuya lista aparece al final del presente manual

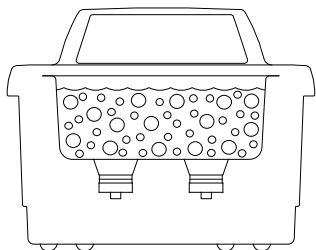


## Cómo funciona el equipo Ultrasonico

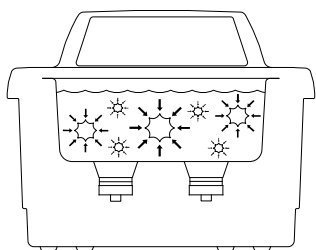
El sonido ultrasónico es el que se transmite a frecuencias que generalmente van más allá del alcance del oído humano El sonido ultrasónico (ultrasonidos) puede ser utilizado para limpiar materiales y piezas y para disolver, homogenizar o desgasificar líquidos. Para aplicaciones de ultrasonidos en la limpieza:



- En la medida en que las ondas de sonido, provenientes del transductor, se propagan en forma radial a través del líquido dentro del tanque, causan alternativamente presiones altas y bajas en el líquido.



- Durante el período de baja presión, se forman y crecen millones de burbujas microscópicas. Este proceso es conocido con el nombre de CAVITACION, lo que quiere decir: "formación de cavidades".



- Durante el período de alta presión las burbujas se contraen y se produce una implosión, con lo cual se liberan enormes cantidades de energía. Estas implosiones efectúan la función de un ejército de pequeños cepillos restregadores. Trabajan en todas las direcciones, atacando cada superficie e invadiendo todas las aberturas y orificios
- Para aplicaciones de limpieza por ultrasonidos, estas implosiones actúan como un ejército de pequeños cepillos de fregado. Trabajan en todas las direcciones, atacando todas las superficies e invadiendo todos los rincones y aperturas.
- Se puede emplear la misma energía en otras aplicaciones, tales como disolver y homogenizar sustancias o desgasificar líquidos

## Definición Nombre del modelo

Ejemplo:

| <b>CPX</b>                  | <b>1800</b>  | <b>H</b>   | <b>- E</b>  |
|-----------------------------|--|--|---|
| <b>Modelo</b>               | <b>Capacidad del tanque</b>  | <b>Calentador</b>  | <b>Región/voltaje</b>   |
| CPX: digital<br>M: mecánico | 1800: 1,9 L<br>(1/2 gal.)<br>2800: 2,8 L<br>(3/4 gal.)<br>3800 : 5,7 L<br>(1-1/2 gal.)<br>5800 : 9,5 L<br>(2-1/2 gal.)<br>8800: 20,8 L<br>(5-1/2 gal.) | <b>En blanco:</b> Sin calefacción<br><b>H</b> Con calentador | - <b>En blanco:</b> : América del Norte (120VAC)<br>- <b>E:</b> Europa (230VAC)<br>- <b>J:</b> Japón (100VAC)<br>- <b>C</b> : China (220 VAC) |

### NOTA:

- Todos los modelos tienen una frecuencia de 40 kHz.
- En los modelos CPXH, la temperatura es leída con una exactitud de  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 5,4^{\circ}\text{F}$ ).
- Modelos disponibles para su funcionamiento a 120 V  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz y 230 V  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz
- Todas las unidades han sido aprobadas por la CSA/UL y cumplen con las normativas de la FCC.
- Todas las unidades de 230 V cumplen con la norma CE
- Todas las unidades tienen una descarga a tierra inferior a 0,50ma
- La temperatura de trabajo es de entre 5 C y 40 C (de 41 °F a 104 °F).

### Especificación de equipamiento (modelos para Europa)

| Modelo     | Capacidad del tanque | Tamaño de tanque (mm)      | El tamaño completo (mm)    | peso               | Potencia RF (W) | Potencia Calorífica (W) | Consumo Potencia (W) |
|------------|----------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|-------------------------|----------------------|
| M1800-E    | 1,9 l<br>(½ gal.)    | L: 150<br>W: 140<br>H: 100 | L: 251<br>W: 305<br>H: 302 | 5,4 kg<br>(12 lb)  | 70              | 0                       | 90                   |
| M1800H-E   |                      |                            |                            |                    | 70              | 60                      | 150                  |
| CPX1800H-E |                      |                            |                            |                    | 70              | 60                      | 150                  |
| CPX1800-E  |                      |                            |                            |                    | 70              | 0                       | 90                   |
| M2800-E    | 2,8 l<br>(¾ gal.)    | L: 240<br>W: 140<br>H: 100 | L: 338<br>W: 305<br>H: 302 | 6,8 kg<br>(15 lb)  | 110             | 0                       | 130                  |
| M2800H-E   |                      |                            |                            |                    | 110             | 110                     | 250                  |
| CPX2800H-E |                      |                            |                            |                    | 110             | 110                     | 250                  |
| CPX2800-E  |                      |                            |                            |                    | 110             | 0                       | 130                  |
| M3800-E    | 5,7 l<br>(1½ gal.)   | L: 290<br>W: 150<br>H: 150 | L: 396<br>W: 318<br>H: 376 | 8,2 kg<br>(18 lb)  | 110             | 0                       | 130                  |
| M3800H-E   |                      |                            |                            |                    | 110             | 215                     | 350                  |
| CPX3800H-E |                      |                            |                            |                    | 110             | 215                     | 350                  |
| CPX3800-E  |                      |                            |                            |                    | 110             | 0                       | 130                  |
| M5800-E    | 9,5 l<br>(2½ gal.)   | L: 290<br>W: 240<br>H: 150 | L: 396<br>W: 401<br>H: 378 | 9,5 kg<br>(21 lb)  | 160             | 0                       | 180                  |
| M5800H-E   |                      |                            |                            |                    | 160             | 300                     | 490                  |
| CPX5800H-E |                      |                            |                            |                    | 160             | 300                     | 490                  |
| CPX5800-E  |                      |                            |                            |                    | 160             | 0                       | 180                  |
| M8800-E    | 20,8 l<br>(5½ gal.)  | L: 495<br>W: 290<br>H: 150 | L: 597<br>W: 465<br>H: 391 | 16,3 kg<br>(36 lb) | 250             | 0                       | 320                  |
| M8800H-E   |                      |                            |                            |                    | 250             | 600                     | 930                  |
| CP8800H-E  |                      |                            |                            |                    | 250             | 600                     | 930                  |
| CPX8800-E  |                      |                            |                            |                    | 250             | 0                       | 320                  |

## 7 Introducción

### **Especificación de equipamiento (modelos para América del Norte)**

| <b>Modelo</b> | <b>Capacidad del tanque</b> | <b>Tamaño de tanque (mm)</b> | <b>El tamaño completo (mm)</b> | <b>peso</b>        | <b>Potencia RF (W)</b> | <b>Potencia Calorífica (W)</b> | <b>Consumo Potencia (W)</b> |
|---------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| M1800         | ½ gal.<br>(1,9 l)           | L: 6<br>W: 5,5<br>H: 4       | L: 9,9<br>W: 12<br>H: 11,9     | 12 lb<br>(4 kg)    | 70                     | 0                              | 90                          |
| M1800H        |                             |                              |                                |                    | 70                     | 60                             | 150                         |
| CPX1800H      |                             |                              |                                |                    | 70                     | 60                             | 150                         |
| CPX1800       |                             |                              |                                |                    | 70                     | 0                              | 90                          |
| M2800         | ¾ gal.<br>(2,8 l)           | L: 9,5<br>W: 5,5<br>H: 4     | L: 13,3<br>W: 12<br>H: 11,9    | 10 lb<br>(4,5 kg)  | 110                    | 0                              | 130                         |
| M2800H        |                             |                              |                                |                    | 110                    | 90                             | 250                         |
| CPX2800H      |                             |                              |                                |                    | 110                    | 90                             | 250                         |
| CPX2800       |                             |                              |                                |                    | 110                    | 0                              | 130                         |
| M3800         | 1½ gal.<br>(5,7 l)          | L: 11,5<br>W: 6<br>H: 6      | L: 15,6<br>W: 12,5<br>H: 14,8  | 14 lb<br>(6,4 kg)  | 110                    | 0                              | 130                         |
| M3800H        |                             |                              |                                |                    | 110                    | 180                            | 350                         |
| CPX3800H      |                             |                              |                                |                    | 110                    | 180                            | 350                         |
| CPX3800       |                             |                              |                                |                    | 110                    | 0                              | 130                         |
| M5800         | 2 ½ gal.<br>(9,5 l)         | L: 11,5<br>W: 9,5<br>H: 6    | L: 15,6<br>W: 15,8<br>H: 14,9  | 16 lb<br>(7,3 kg)  | 160                    | 0                              | 180                         |
| M5800H        |                             |                              |                                |                    | 160                    | 280                            | 490                         |
| CPX5800H      |                             |                              |                                |                    | 160                    | 280                            | 490                         |
| CPX5800       |                             |                              |                                |                    | 160                    | 0                              | 180                         |
| M8800         | 5½ gal.<br>20,8 l           | L: 19,5<br>W: 11,5<br>H: 6   | L: 23,5<br>W: 18,3<br>H: 15,4  | 28 lb<br>(12,7 kg) | 250                    | 0                              | 320                         |
| M8800H        |                             |                              |                                |                    | 250                    | 560                            | 930                         |
| CP8800H       |                             |                              |                                |                    | 250                    | 560                            | 930                         |
| CPX8800       |                             |                              |                                |                    | 250                    | 0                              | 320                         |

### **Especificación de equipamiento (modelos para Japón)**

| <b>Modelo</b> | <b>Capacidad del tanque</b> | <b>Tamaño de tanque (mm)</b> | <b>El tamaño completo (mm)</b> | <b>peso</b>        | <b>Potencia RF (W)</b> | <b>Potencia Calorífica (W)</b> | <b>Consumo Potencia (W)</b> |
|---------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| M1800-J       | 1,9 l<br>(½ gal.)           | L: 150<br>W: 140<br>H: 100   | L: 251<br>W: 305<br>H: 302     | 5,4 kg<br>(12 lb)  | 70                     | 0                              | 90                          |
| M1800H-J      |                             |                              |                                |                    | 70                     | 45                             | 135                         |
| CPX1800H-J    |                             |                              |                                |                    | 70                     | 45                             | 140                         |
| CPX1800-J     |                             |                              |                                |                    | 70                     | 0                              | 90                          |
| M2800-J       | 11,9 l<br>(½ gal.)          | L: 240<br>W: 140<br>H: 100   | L: 338<br>W: 305<br>H: 302     | 6,8 kg<br>(15 lb)  | 110                    | 0                              | 130                         |
| M2800H-J      |                             |                              |                                |                    | 110                    | 65                             | 205                         |
| CPX2800H-J    |                             |                              |                                |                    | 110                    | 65                             | 210                         |
| CPX2800-J     |                             |                              |                                |                    | 110                    | 0                              | 130                         |
| M3800-J       | 11,9 l<br>(½ gal.)          | L: 290<br>W: 150<br>H: 150   | L: 396<br>W: 318<br>H: 376     | 8,2 kg<br>(18 lb)  | 110                    | 0                              | 130                         |
| M3800H-J      |                             |                              |                                |                    | 110                    | 130                            | 275                         |
| CPX3800H-J    |                             |                              |                                |                    | 110                    | 130                            | 280                         |
| CPX3800-J     |                             |                              |                                |                    | 110                    | 0                              | 130                         |
| M5800-J       | 1,9 l<br>(½ gal.)           | L: 290<br>W: 240<br>H: 150   | L: 396<br>W: 401<br>H: 378     | 9,5 kg<br>(21 lb)  | 160                    | 0                              | 180                         |
| M5800H-J      |                             |                              |                                |                    | 160                    | 200                            | 405                         |
| CPX5800H-J    |                             |                              |                                |                    | 160                    | 200                            | 410                         |
| CPX5800-J     |                             |                              |                                |                    | 160                    | 0                              | 180                         |
| M8800-J       | 1,9 l<br>(½ gal.)           | L: 495<br>W: 290<br>H: 150   | L: 597<br>W: 465<br>H: 391     | 16,3 kg<br>(36 lb) | 250                    | 0                              | 320                         |
| M8800H-J      |                             |                              |                                |                    | 250                    | 400                            | 755                         |
| CP8800H-J     |                             |                              |                                |                    | 250                    | 400                            | 760                         |
| CPX8800-J     |                             |                              |                                |                    | 250                    | 0                              | 320                         |

### **Especificación de equipamiento (modelos para China)**

| <b>Modelo</b> | <b>Capacidad del tanque</b> | <b>Tamaño de tanque (mm)</b> | <b>El tamaño completo (mm)</b> | <b>peso</b>        | <b>Potencia RF (W)</b> | <b>Potencia Calorífica (W)</b> | <b>Consumo o Potencia (W)</b> |
|---------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| M1800-C       | 1,9 l<br>(½ gal.)           | L: 150<br>W: 140<br>H: 100   | L: 251<br>W: 305<br>H: 302     | 5,4 kg<br>(12 lb)  | 70                     | 0                              | 90                            |
| M1800H-C      |                             |                              |                                |                    | 70                     | 55                             | 145                           |
| CPX1800H-C    |                             |                              |                                |                    | 70                     | 55                             | 145                           |
| CPX1800-C     |                             |                              |                                |                    | 70                     | 0                              | 90                            |
| M2800-C       | 11,9 l<br>(½ gal.)          | L: 240<br>W: 140<br>H: 100   | L: 338<br>W: 305<br>H: 302     | 6,8 kg<br>(15 lb)  | 110                    | 0                              | 130                           |
| M2800H-C      |                             |                              |                                |                    | 110                    | 105                            | 250                           |
| CPX2800H-C    |                             |                              |                                |                    | 110                    | 105                            | 250                           |
| CPX2800-C     |                             |                              |                                |                    | 110                    | 0                              | 130                           |
| M3800-C       | 11,9 l<br>(½ gal.)          | L: 290<br>W: 150<br>H: 150   | L: 396<br>W: 318<br>H: 376     | 8,2 kg<br>(18 lb)  | 110                    | 0                              | 130                           |
| M3800H-C      |                             |                              |                                |                    | 110                    | 205                            | 350                           |
| CPX3800H-C    |                             |                              |                                |                    | 110                    | 205                            | 350                           |
| CPX3800-C     |                             |                              |                                |                    | 110                    | 0                              | 130                           |
| M5800-C       | 1,9 l<br>(½ gal.)           | L: 290<br>W: 240<br>H: 150   | L: 396<br>W: 401<br>H: 378     | 9,5 kg<br>(21 lb)  | 160                    | 0                              | 180                           |
| M5800H-C      |                             |                              |                                |                    | 160                    | 285                            | 490                           |
| CPX5800H-C    |                             |                              |                                |                    | 160                    | 285                            | 490                           |
| CPX5800-C     |                             |                              |                                |                    | 160                    | 0                              | 180                           |
| M8800-C       | 1,9 l<br>(½ gal.)           | L: 495<br>W: 290<br>H: 150   | L: 597<br>W: 465<br>H: 391     | 16,3 kg<br>(36 lb) | 250                    | 0                              | 320                           |
| M8800H-C      |                             |                              |                                |                    | 250                    | 560                            | 930                           |
| CP8800H-C     |                             |                              |                                |                    | 250                    | 560                            | 930                           |
| CPX8800-C     |                             |                              |                                |                    | 250                    | 0                              | 320                           |

## Uso de su baño de ultrasonidos

Si esta es la primera vez que utiliza el baño de ultrasonidos, por favor lea esta sección completa antes de manejar su unidad.

### Serie M

#### Antes de comenzar



#### PRECAUCIÓN



- No coloque piezas o contenedores directamente en el fondo de los depósitos; utilice una bandeja o cable para dejar los objetos suspendidos.
- No permita que el nivel de solución descienda más de 3/8 de pulgada (1 cm) por debajo de la línea del nivel operativo con el calentador encendido. Si esto sucede el calentador fallará.
- Nunca utilice alcohol, gasolina o soluciones inflamables. Esto podría causar un incendio o explosión. Utilice únicamente soluciones de base acuosa.
- Nunca use ácidos minerales. Estos podrían dañar el depósito.

No cumplir con estas medidas de precaución anulará la garantía de su producto.

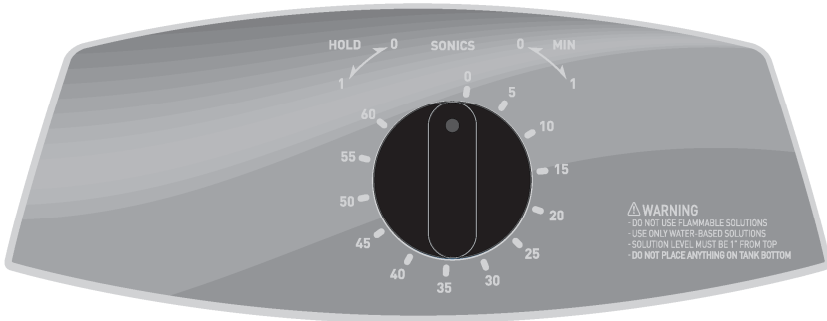
| Paso | Acción   |
|------|--|
| 1    | Elija su solución de limpieza (consulte la página 47 para efectos de soluciones en metales).   |
| 2    | Llene el depósito con agua corriente tibia hasta la línea del nivel operativo (a una pulgada del límite superior), teniendo en cuenta el volumen de las piezas a limpiar y de la solución de limpieza. |
| 3    | Añada solución de limpieza al agua del depósito.   |
| 4    | Enchufe la unidad a una toma de corriente con conexión a tierra.   |
| 5    | Para la máxima eficacia, consulte page 40 « <i>La optimización de su Baños de ultrasonidos</i> » antes de proceder. .  |

#### NOTA

Si esta es la primera vez que pone la unidad en funcionamiento, o si ha cambiado la solución de limpieza, deberá desgasificar la solución. En caso contrario, vaya a page 13. » Limpieza de objetos (tratamiento de muestras) »

## Serie M

### Explicación de los controles



| Control                  | Función  |
|--------------------------|--|
| INTERRUPTOR PRINCIPAL    | <p>Este interruptor está ubicado en la parte trasera de la unidad, junto al receptáculo para el cable de alimentación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pulse <b>I</b> en el lado de encendido (on) para encender la unidad.</li><li>• Pulse <b>O</b> en el lado de apagado (off) para apagar la unidad.</li></ul> <p>Al manejar la unidad, deje el interruptor principal normalmente en la posición <b>I</b> (on), utilice la tecla On/Standby para cambiar entre estado operativo y modo de espera.</p> |
| PERILLA DEL TEMPORIZADOR | <p>Activa los ultrasonidos y ajusta el tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gire en sentido horario para funcionamiento temporizado (0–60 minutos).</li><li>• Gire en el sentido contrario a las agujas del reloj a la posición <b>MANTENER</b> para funcionamiento continuo.</li><li>• Gire a la posición cero para apagar la unidad.</li></ul>  |



## Serie M

### Manejo de la unidad

#### ***Desgasificación***

Para la desgasificación inicial de la solución de limpieza.

| <b>Paso</b> | <b>Acción</b>   |
|-------------|---|
| 1.          | Encienda el interruptor principal.  |
| 2.          | Gire la perilla del temporizador en el sentido horario hasta 5–10 y deje que la unidad prosiga para permitir que la solución se "desgasifique".<br><b>NOTA:</b> Consulte la página 41 para información sobre desgasificaciones. |

#### ***Limpieza de objetos (tratamiento de muestras)***

**NOTA:** Para detener los ultrasonidos en cualquier momento, gire la perilla del temporizador a la posición cero.

| <b>Paso</b> | <b>Acción</b>  |
|-------------|--|
| 1.          | Encienda el interruptor principal.   |
| 2.          | Gire la perilla del temporizador en el sentido horario para seleccionar el tiempo (0–60 minutos) que desea que dure la limpieza.<br>Gire la perilla del temporizador en el sentido contrario a las agujas del reloj a la posición MANTENER para funcionamiento continuo. |
| 3.          | Coloque los objetos en una cesta, bandeja perforada o vasos sobre una cubierta de posicionamiento.   |
| 4.          | Si utiliza vasos o una bandeja maciza, añada solución de limpieza a los vasos o la bandeja hasta cubrir los objetos.   |
| 5.          | Baje la bandeja o los vasos al depósito <b>lentamente</b> . No permita que los objetos toquen el fondo del depósito.   |
| 6.          | Cuando los objetos estén limpios, sáquelos del depósito <b>lentamente</b> .  |
| 7.          | Aclare los objetos limpios con agua clara y séquelos, de ser necesario.  |

## Serie MH

### Antes de comenzar



#### PRECAUCIÓN



- No coloque piezas o contenedores directamente en el fondo de los depósitos; utilice una bandeja o cable para dejar los objetos suspendidos.
- No permita que el nivel de solución descienda más de 3/8 de pulgada (1 cm) por debajo de la línea del nivel operativo con el calentador encendido. Si esto sucede el calentador fallará.
- Nunca utilice alcohol, gasolina o soluciones inflamables. Esto podría causar un incendio o explosión. Utilice únicamente soluciones de base acuosa.
- Nunca use ácidos minerales. Estos podrían dañar el depósito.

No cumplir con estas medidas de precaución anulará la garantía de su producto.

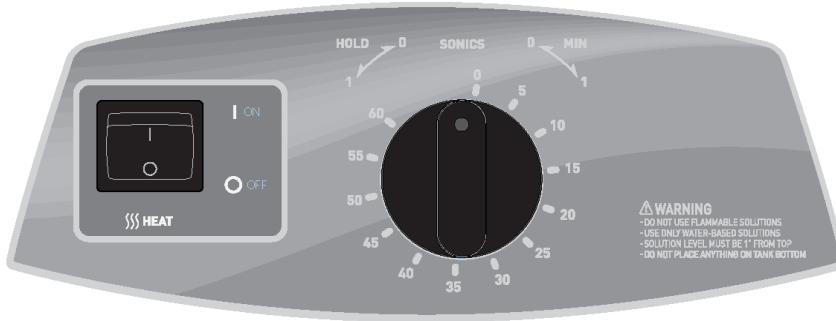
| Paso | Acción   |
|------|--|
| 1    | Elija su solución de limpieza (consulte la página <b>Error! Bookmark not defined.</b> 47 para efectos de soluciones en metales).                                   |
| 2    | Llene el depósito con agua corriente tibia hasta la línea del nivel operativo, teniendo en cuenta el volumen de las piezas a limpiar y de la solución de limpieza. |
| 3    | Añada solución de limpieza al agua del depósito.   |
| 4    | Enchufe la unidad a una toma de corriente con conexión a tierra.   |
| 5    | Para la máxima eficacia, consulte page 40 « <i>La optimización de su Baños de ultrasonidos</i> » antes de proceder.  |

#### NOTA

Si esta es la primera vez que pone la unidad en funcionamiento, o si ha cambiado la solución de limpieza, deberá desgasificar la solución. En caso contrario, vaya a page 16. » Limpieza de objetos (tratamiento de muestras) »

## Serie MH

### Explicación de los controles



| Control                    | Función  |
|----------------------------|--|
| INTERRUPTOR PRINCIPAL      | <p>Este interruptor está ubicado en la parte trasera de la unidad, junto al receptáculo para el cable de alimentación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pulse <b>I</b> en el lado de encendido (on) para encender la unidad.</li><li>• Pulse <b>O</b> en el lado de apagado (off) para apagar la unidad.</li></ul> <p>Al manejar la unidad, deje el interruptor principal normalmente en la posición <b>O</b> (on), utilice la tecla On/Standby para cambiar entre estado operativo y modo de espera.</p> |
| INTERRUPTOR DEL CALENTADOR | <p>Activa el calentador hasta un máximo de 60 °C (140 °F).</p> <p><b>NOTA:</b> Consulte las páginas 40 y 41 para más información sobre temperaturas.</p>   |
| PERILLA DEL TEMPORIZADOR   | <p>Activa los ultrasonidos y ajusta el tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gire en sentido horario para funcionamiento temporizado (0–60 minutos).</li><li>• Gire en el sentido contrario a las agujas del reloj a la posición <b>MANTENER</b> para funcionamiento continuo.</li><li>• Gire a la posición cero para apagar la unidad.</li></ul>  |

## Serie MH

### Manejo de la unidad

#### ***Desgasificación***

Para la desgasificación inicial de la solución de limpieza.

| <b>Paso</b> | <b>Acción</b>   |
|-------------|---|
| 1.          | Encienda el interruptor principal.  |
| 2.          | Encienda el interruptor del CALENTADOR.   |
| 3.          | Gire la perilla del temporizador en el sentido horario hasta 5–10 y deje que la unidad prosiga para permitir que la solución se "desgasifique".<br><b>NOTA:</b> Consulte la página 41 para información sobre desgasificaciones. |

#### ***Limpieza de objetos (tratamiento de muestras)***

**NOTA:** Para detener los ultrasonidos en cualquier momento, gire la perilla del temporizador a la posición cero.

| <b>Paso</b> | <b>Acción</b>  |
|-------------|--|
| 1.          | Encienda el interruptor principal.   |
| 2.          | Gire la perilla del temporizador en el sentido horario para seleccionar el tiempo (0–60 minutos) que desea que dure la limpieza.<br>Gire la perilla del temporizador en el sentido contrario a las agujas del reloj a la posición MANTENER para funcionamiento continuo. |
| 3.          | Coloque los objetos en una cesta, bandeja perforada o vasos sobre una cubierta de posicionamiento.   |
| 4.          | Si utiliza vasos o una bandeja maciza, añada solución de limpieza a los vasos o la bandeja hasta cubrir los objetos.   |
| 5.          | Baje la bandeja o los vasos al depósito <b>lentamente</b> . No permita que los objetos toquen el fondo del depósito.   |
| 6.          | Cuando los objetos estén limpios, sáquelos del depósito <b>lentamente</b> .  |
| 7.          | Aclare los objetos limpios con agua clara y séquelos, de ser necesario.  |

## Serie CPX

### Antes de comenzar



#### PRECAUCIÓN



- No coloque piezas o contenedores directamente en el fondo de los depósitos; utilice una bandeja o cable para dejar los objetos suspendidos.
- No permita que el nivel de solución descienda más de 3/8 de pulgada (1 cm) por debajo de la línea del nivel operativo con el calentador encendido. Si esto sucede el calentador fallará.
- Nunca utilice alcohol, gasolina o soluciones inflamables. Esto podría causar un incendio o explosión. Utilice únicamente soluciones de base acuosa.
- Nunca use ácidos minerales. Estos podrían dañar el depósito.

No cumplir con estas medidas de precaución anulará la garantía de su producto.

| Paso | Acción   |
|------|--|
| 1    | Elija su solución de limpieza (consulte la página 47 para efectos de soluciones en metales).   |
| 2    | Llene el depósito con agua corriente tibia hasta la línea del nivel operativo, teniendo en cuenta el volumen de las piezas a limpiar y de la solución de limpieza. |
| 3    | Añada solución de limpieza al agua del depósito.   |
| 4    | Enchufe la unidad a una toma de corriente con conexión a tierra.   |
| 5    | Para la máxima eficacia, consulte page page 40 « <i>La optimización de su Baños de ultrasonidos</i> » antes de proceder.   |







#### NOTA

Si esta es la primera vez que pone la unidad en funcionamiento, o si ha cambiado la solución de limpieza, deberá desgasificar la solución. En caso contrario, vaya a page 22 » Limpieza de objetos (tratamiento de muestras) ».



## Serie CPX

### Explicación de los controles



| Control   | Función  |
|---|--|
| INTERRUPTOR PRINCIPAL   | <p>Este interruptor está ubicado en la parte trasera de la unidad, junto al receptáculo para el cable de alimentación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulse <b>I</b> en el lado de encendido (on) para encender la unidad.</li> <li>• Pulse <b>O</b> en el lado de apagado (off) para apagar la unidad.</li> </ul> <p>Al manejar la unidad, deje el interruptor principal normalmente en la posición <b>I</b> (on), utilice la tecla On/Standby para cambiar entre estado operativo y modo de espera.</p>  |
| ON/STANDBY<br>   | <p>Cuando el interruptor principal en el panel trasero se encuentre en la posición <b>I</b> (on), pulse para encender/apagar la unidad.</p>  |
| TECLAS DE SUBIDA / BAJADA<br><br> | <p>Pulse para aumentar/reducir la duración del ciclo de ultrasonidos o de desgasificación (mantener para incremento/disminución rápida). El recorrido de los valores de tiempo es circular, pulsar  con 99 minutos cambia al modo de ultrasonidos constantes (  "- -" en la lectura) y a continuación a 1 minuto. Pulsar  con 1 minuto cambia al modo de ultrasonidos constantes y entonces a 99 minutos. Durante el encendido, utilice las teclas para seleccionar ultrasonidos de potencia alta o baja.</p> |










*Continuación...*

| Control  | Función  |
|--|--|
| ULTRASONI<br>DOS<br>    | <p>Pulse para activar los ultrasonidos. Si se ha seleccionado el modo temporizado, el temporizador comenzará la cuenta atrás y los ultrasonidos pararán al llegar a 0 minutos. En modo de ultrasonidos constantes (∞ y “- -” en la lectura), el temporizador no funciona.</p> <p>Pulse de nuevo la tecla para desactivar los ultrasonidos.</p> <p>En caso de modo temporizado, pulse las teclas de ▲ y ▼ para ajustar la duración del ciclo de ultrasonidos (de 1 a 99 minutos).</p> |
| DESGASIFI<br>CACIÓN<br> | <p>Pulse para desgasificar la solución. Por defecto, se iniciará una cuenta atrás de 5 minutos y la desgasificación acabará al llegar a 0 minutos.</p> <p>Pulse la tecla de nuevo para detener la desgasificación de la solución.</p> <p>Durante un ciclo de desgasificación, pulse las teclas de ▲ y ▼ para ajustar la duración del ciclo de desgasificación (de 1 a 99 minutos).</p> <p><b>NOTA:</b> Consulte la página 41 para información sobre desgasificaciones.</p>           |

## Serie CPX



### Descripción del LCD



| Ítem  | Función   |
|---|---|
| <p>Nivel de potencia</p>  | <p>Mostrado durante 15 s solo durante el encendido, muestra la potencia seleccionada en el momento para los ultrasonidos.</p> <p>Pulse la tecla de ultrasonidos () o desgasificación () para volver al modo de funcionamiento normal.</p> <p>Pulse la tecla de  o  para cambiar entre ultrasonidos de potencia alta (HI) y baja (LO).</p> |
| <p>Ultrasonidos/<br/>Desgasificación<br/>Tiempo</p>  | <p>Muestra la duración de un ciclo temporizado de ultrasonidos o desgasificación.</p> <p>Pulse las teclas de  y  para ajustar la duración del ciclo de ultrasonidos o desgasificación (de 1 a 99 minutos).</p> <p>En modo de ultrasonidos constantes, aparece “- -” en la lectura.</p>  |
| <p>Ultrasonidos<br/>constantes</p>                 | <p>Indica que la unidad está funcionando en modo de ultrasonidos constantes.</p> <p>En modo de ultrasonidos constantes, los ultrasonidos permanecerán hasta que se pulse la tecla de ultrasonidos o se apague la unidad.</p>  |
| <p>Ultrasonidos<br/>encendido</p>                  | <p>Indica que los ultrasonidos están activados. Si se ha seleccionado el modo temporizado, los ultrasonidos permanecerán hasta que el temporizador alcance 0 minutos.</p> <p>En modo de ultrasonidos constantes, los ultrasonidos permanecerán hasta que se pulse la tecla de ultrasonidos o se apague la unidad.</p>   |

*Continuación...*




| Ítem  | Función  |
|---|--|
| <p data-bbox="161 175 284 267">Desgasificación activada</p>  | <p data-bbox="303 175 1118 267">Indica que la unidad se encuentra en modo de desgasificación. En modo de desgasificación, esta continuará hasta que el temporizador alcance 0 minutos.</p> <p data-bbox="303 270 943 331"><b>NOTA:</b> Consulte la página 41 para información sobre desgasificaciones.</p> |
| <p data-bbox="182 361 268 387">Alarma</p>                    | <p data-bbox="303 361 1118 421">El icono de alarma parpadea cuando la unidad detecta una condición anómala en su funcionamiento.</p> <p data-bbox="303 425 983 486"><b>NOTA:</b> Consulte la página 48-51 para información sobre localización de problemas.</p>  |





## Serie CPX

### Manejo de la unidad


#### **Desgasificación**


Para la desgasificación inicial de la solución de limpieza.

**NOTA:** Para detener la desgasificación en cualquier momento, pulse la tecla de desgasificación ()

| Paso | Acción  |
|------|---|
| 1    | Encienda el interruptor principal.  |
| 2    | Pulse la tecla On/Standby (  ) para encender la unidad.  |
| 3    | Pulse una vez la tecla de desgasificación (  ) para iniciar el proceso de desgasificación.<br>El tiempo de desgasificación por defecto es de 5 minutos.<br>Use las teclas de  /  según sea necesario para modificar el tiempo de desgasificación durante un ciclo.<br><b>NOTA:</b> Consulte la página 41 para información sobre desgasificaciones. |
| 4    | Tras completarse el tiempo de desgasificación, estará listo para ajustar los parámetros de funcionamiento.  |

#### **Limpieza de objetos (tratamiento de muestras)**

**NOTA:** Para parar los ultrasonidos en cualquier momento, pulse la tecla de ultrasonidos ()

| Paso | Acción   |
|------|--|
| 1    | Encienda el interruptor principal.   |
| 2    | Pulse la tecla On/Standby (  ) para encender la unidad. |

*Continuación...*

| Paso | Acción  |
|------|---|
| 3    | Seleccione el período de tiempo en el que desea que sus objetos sean limpiados, o bien el modo de ultrasonidos constantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use las teclas de ▲/▼ para aumentar/reducir la duración del ciclo (mantener para para incremento/disminución rápida).</li> <li>• Pulsar la tecla de ▲ a partir de 99 minutos o la de ▼ a partir de 1 minuto resulta en el modo de ultrasonidos constantes (∞ y “- -” en la lectura).</li> </ul> |
| 4    | Pulse la tecla de ultrasonidos (🔊) para activar los ultrasonidos.   |
| 5    | Coloque los objetos en una cesta, bandeja perforada o vasos sobre una cubierta de posicionamiento.  |
| 6    | Si utiliza vasos o una bandeja maciza, añada solución de limpieza a los vasos o la bandeja hasta cubrir los objetos.  |
| 7    | Baje la bandeja o los vasos al depósito <b>lentamente</b> . No permita que los objetos toquen el fondo del depósito.  |
| 8    | Cuando los objetos estén limpios, sáquelos del depósito <b>lentamente</b> .   |
| 9    | Aclare los objetos limpios con agua clara y tibia y séquelos, de ser necesario.   |

## Serie CPXH

### Antes de comenzar



#### PRECAUCIÓN



- No coloque piezas o contenedores directamente en el fondo de los depósitos; utilice una bandeja o cable para dejar los objetos suspendidos.
- No permita que el nivel de solución descienda más de 3/8 de pulgada (1 cm) por debajo de la línea del nivel operativo con el calentador encendido. Si esto sucede el calentador fallará.
- Nunca utilice alcohol, gasolina o soluciones inflamables. Esto podría causar un incendio o explosión. Utilice únicamente soluciones de base acuosa.
- Nunca use ácidos minerales. Estos podrían dañar el depósito.

No cumplir con estas medidas de precaución anulará la garantía de su producto.

| Paso | Acción   |
|------|--|
| 1    | Elija su solución de limpieza (consulte la página 47 para efectos de soluciones en metales).   |
| 2    | Llene el depósito con agua corriente tibia hasta la línea del nivel operativo (a una pulgada del límite superior), teniendo en cuenta el volumen de las piezas a limpiar y de la solución de limpieza. |
| 3    | Añada solución de limpieza al agua del depósito.   |
| 4    | Enchufe la unidad a una toma de corriente con conexión a tierra.   |
| 5    | Para la máxima eficacia, consulte page page 40 « <i>La optimización de su Baños de ultrasonidos</i> » antes de proceder.   |









#### NOTA










Si esta es la primera vez que pone la unidad en funcionamiento, o si ha cambiado la solución de limpieza, deberá desgasificar la solución. En caso contrario, vaya a page 34 » Limpieza de objetos (tratamiento de muestras) »

## Serie CPXH

### Explicación de los controles



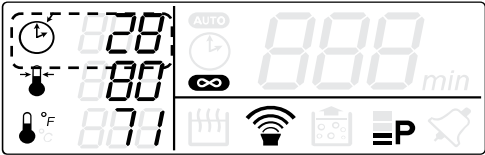


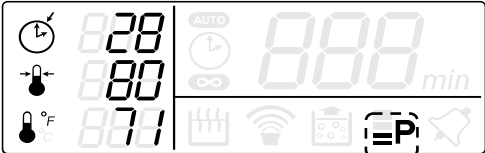


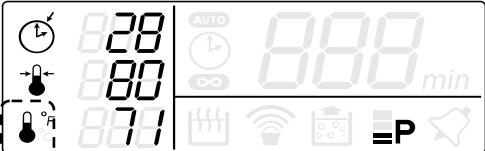


| Control   | Función  |
|---|--|
| INTERRUPTOR PRINCIPAL   | <p>Este interruptor está ubicado en la parte trasera de la unidad, junto al receptáculo para el cable de alimentación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulse <b>I</b> en el lado de encendido (on) para encender la unidad.</li> <li>• Pulse <b>O</b> en el lado de apagado (off) para apagar la unidad.</li> </ul> <p>Al manejar la unidad, deje el interruptor principal normalmente en la posición <b>I</b> (on), utilice la tecla On/Standby para cambiar entre estado operativo y modo de espera.</p>  |
| ON/<br>STANDBY<br>   | <p>Cuando el interruptor principal en el panel trasero se encuentre en la posición <b>I</b> (on), pulse para encender/apagar la unidad.</p>  |
| TECLAS DE SUBIDA / BAJADA<br><br> | <p>Pulse para aumentar/reducir la duración del ciclo de ultrasonidos o de degasificación (mantener para incremento/disminución rápida). El recorrido de los valores de tiempo es circular, pulsar  con 99 minutos cambia a 1 minuto. Pulsando  con 1 minuto cambia a 99 minutos. Si se pulsa la tecla de funciones, use las teclas de / para realizar los ajustes de funcionamiento.</p> |
| CALENTADOR<br>OR<br>   | <p>Pulse para encender/apagar el calentador. El calentador se apagará cuando se alcance la temperatura seleccionada. La unidad mantendrá la temperatura seleccionada con un margen de <math>\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>\pm 5,4\text{ }^{\circ}\text{F}</math>).</p> <p style="text-align: right;"><i>Continuación...</i></p>  |




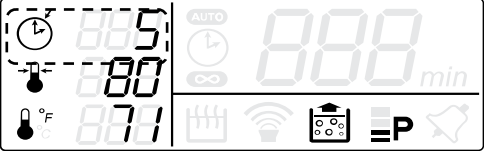
| Control  | Función   |
|--|---|
| ULTRASONIDOS<br>    | <p>Pulse para activar los ultrasonidos. Si se ha seleccionado el modo temporizado, el temporizador comenzará la cuenta atrás y los ultrasonidos pararán al llegar a 0 minutos. En modo de ultrasonidos constantes (  y “- -” en la lectura), el temporizador no funciona.</p> <p>Pulse de nuevo la tecla para desactivar los ultrasonidos.</p> <p>En caso de modo temporizado, pulse las teclas de  y  para ajustar la duración del ciclo de ultrasonidos (de 1 a 99 minutos).</p>   |
| DESGASIFICACIÓN<br> | <p>Pulse para desgasificar la solución o para poner en marcha una aplicación de desgasificación. El temporizador de desgasificación comenzará la cuenta atrás desde su ajuste actual y cuando alcance 0 minutos la desgasificación terminará.</p> <p>Pulse la tecla de nuevo para detener la desgasificación de la solución.</p> <p>Durante un ciclo de desgasificación, pulse las teclas de  y  para ajustar la duración del ciclo de desgasificación (de 1 a 99 minutos).</p> <p><b>NOTA:</b> Consulte la página 41 para información sobre desgasificaciones.</p>   |
| AUTO<br>            | <p>Pulse para iniciar un ciclo automático. En el modo automático, la unidad de control llevará a cabo de forma automática las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encender el calentador para poner el agua a la temperatura seleccionada.</li> <li>• Cuando se alcanza la temperatura seleccionada, activar los ultrasonidos. Si no se alcanza la temperatura seleccionada en 120 minutos, la unidad abortará el ciclo automático y el icono  parpadeará.</li> <li>• Cuando el temporizador de ultrasonidos marca 0 minutos, el ciclo automático finaliza.</li> </ul> <p>Si en algún momento durante un ciclo automático se pulsa la tecla de desgasificación, comenzará un ciclo de desgasificación. Si ya han comenzado los ultrasonidos, el temporizador de ultrasonidos se reiniciará después del periodo de desgasificación.</p> |

Continuación..

| Control                         | Función  |
|---------------------------------|--|
| <p>FUNCIÓN</p> <p><b>Fn</b></p> | <p>Pulse la tecla de funciones para acceder a funciones usadas con menor frecuencia.</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     A[Estado preparado] -- "(Ajuste de tiempo de ultrasonidos)" --&gt; B[Fn 6x]     B --&gt; C[Ajuste de tiempo de desgasificación]     C --&gt; D[Fn 5x]     D --&gt; E[Temperatura en °C o °F]     E --&gt; F[Fn 4x]     F --&gt; G[Ajuste del nivel de potencia]     G --&gt; H[Fn 3x]     H --&gt; I[Selección de ultrasonidos]     I --&gt; J[Fn 2x]     J --&gt; K[Selección de temperatura]     K --&gt; L[Fn 1x]     L --&gt; A           </pre> </div> <p>El icono apropiado parpadeará para indicar la opción seleccionada. Si no se ha presionado ninguna tecla tras 15 segundos la unidad guardará todos los cambios y volverá al estado "Listo". Tras realizar cualquier cambio, pulse la tecla de funciones de nuevo para desplazarse por el resto de opciones y volver al estado "Listo".</p> <p>Hay las siguientes opciones disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ajuste de temperatura:</b> Pulse las teclas de ▲ y ▼ para aumentar/reducir la temperatura seleccionada para el baño.</li> </ul> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;"><i>Continuación...•</i></p> |

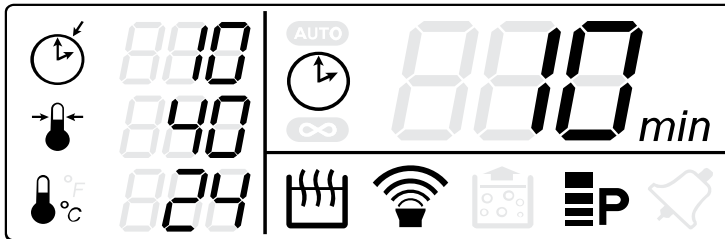
| Control  | Función  |
|--|--|
| <p data-bbox="167 175 280 201">FUNCIÓN</p> <div data-bbox="195 204 256 267" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Fn</div> | <p data-bbox="300 175 1116 267"><b>Ultrasonidos temporizados/constantes:</b> Pulse la tecla de  para seleccionar el modo de ultrasonidos constantes ( y "-" en la lectura). Pulse la tecla de  para seleccionar el modo de ultrasonidos temporizados.</p> <div data-bbox="471 322 958 560" style="text-align: center; margin: 20px 0;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Fn (2x)</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">Indica<br/>Parpadeo</div> </div>  </div> <p data-bbox="342 618 1073 713"><b>Potencia plena/baja:</b> Pulse la tecla de  para seleccionar ultrasonidos a plena potencia. Pulse la tecla de  para seleccionar ultrasonidos a baja potencia.</p> <div data-bbox="471 722 958 960" style="text-align: center; margin: 20px 0;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Fn (3x)</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">Indica<br/>Parpadeo</div> </div>  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="305 1008 1081 1104">• <b>Unidades de temperatura:</b> Pulse la tecla de  para seleccionar grados Fahrenheit (°F). Pulse la tecla de  para seleccionar grados Celsius (°C).</li> </ul> <div data-bbox="471 1112 958 1350" style="text-align: center; margin: 20px 0;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Fn (4x)</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">Indica<br/>Parpadeo</div> </div>  </div> <p data-bbox="904 1413 1081 1442" style="text-align: right;"><i>Continuación...</i></p> |











| Control   | Función  |
|---|--|
| <p data-bbox="166 180 280 204">FUNCIÓN</p> <div data-bbox="194 210 256 270" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Fn</div> | <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="309 175 1113 331">• <b>Tiempo de desgasificación:</b> Pulse las teclas de / para aumentar/reducir la duración de la desgasificación (mantener para para incremento/disminución rápida). El recorrido de los valores de tiempo es circular, pulsar aumento con 99 minutos cambia a 1 minuto. Pulsando  con 1 minuto cambia a 99 minutos.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div data-bbox="473 343 597 407" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Fn (5x)</div> <div data-bbox="761 331 912 407" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">Indica<br/>Parpadeo</div> </div> <div data-bbox="473 430 959 581" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div> |








## Serie CPXH

### Descripción del LCD




| Ítem  | Función   |
|---|---|
| Ultrasonidos/<br>Desgasificación<br>Tiempo nominal<br> | Muestra el tiempo seleccionado para un ciclo temporizado de ultrasonidos o desgasificación.<br>Pulse las teclas de  y  para ajustar la duración del ciclo de ultrasonidos o desgasificación (de 1 a 99 minutos).<br>En el modo de ultrasonidos constantes, aparece "- - -" en la lectura. |
| Selección de<br>temperatura<br>                        | Muestra la temperatura a alcanzar.<br>Las unidades de temperatura se indican con °F (para grados Fahrenheit) o °C (para grados Celsius) a la derecha del icono de temperatura actual.   |
| Temperatura<br>actual<br>                            | Muestra la temperatura actual del depósito, medida en unidades.<br>Las unidades de temperatura se indican a la derecha del icono con °F (para grados Fahrenheit) o °C (para grados Celsius). Se puede cambiar de unidad con la tecla Fn. Véase la descripción de la tecla Fn en la página 28.   |
| Ultrasonidos/<br>Desgasificación<br>Temporizador<br> | Se muestra el tiempo restante de un ciclo temporizado de ultrasonidos o desgasificación en marcha.<br>Pulse las teclas de  y  para ajustar la duración del ciclo de ultrasonidos o desgasificación (de 1 a 99 minutos).   |

*Continuación...*

| Ítem  | Función   |
|---|---|
| <p>Automático</p>                  | <p>Indica que la unidad se encuentra en modo automático. En el modo automático, la unidad de control llevará a cabo de forma automática las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encender el calentador para poner el agua a la temperatura seleccionada.</li> <li>• Cuando se alcanza la temperatura seleccionada, activar los ultrasonidos. Si no se alcanza la temperatura seleccionada en 120 minutos, la unidad abortará el ciclo automático y el icono  parpadeará.</li> <li>• Cuando el temporizador de ultrasonidos marca 0 minutos, el ciclo automático finaliza.</li> </ul> <p>Si en algún momento durante un ciclo automático se pulsa la tecla de desgasificación, comenzará un ciclo de desgasificación. Si ya han comenzado los ultrasonidos, el temporizador de ultrasonidos se reiniciará después del periodo de desgasificación.</p> |
| <p>Ultrasonidos constantes</p>     | <p>Indica que la unidad está funcionando en modo de ultrasonidos constantes. En modo de ultrasonidos constantes, los ultrasonidos permanecerán hasta que se pulse la tecla de ultrasonidos o se apague la unidad.</p>   |
| <p>Calentador</p>                  | <p>Indica que el calentador está encendido. El calentador se apagará cuando se alcance la temperatura seleccionada. La unidad mantendrá la temperatura seleccionada con un margen de <math>\pm 3</math> °C (<math>\pm 5,4</math> °F).</p>   |
| <p>Ultrasonidos encendidos</p>    | <p>Indica que los ultrasonidos están activados.</p> <p>Si se ha seleccionado el modo temporizado, los ultrasonidos permanecerán hasta que el temporizador alcance 0 minutos.</p> <p>En modo de ultrasonidos constantes, los ultrasonidos permanecerán hasta que se pulse la tecla de ultrasonidos o se apague la unidad.</p>  |
| <p>Desgasificación activada</p>  | <p>Indica que la unidad se encuentra en modo de desgasificación. En modo de desgasificación, esta continuará hasta que el temporizador alcance 0 minutos.</p> <p><b>NOTA:</b> Consulte la página 41 para información sobre desgasificaciones.</p>   |
| <p>Potencia Nivel</p>            | <p>Indica la selección de potencia de ultrasonidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuatro barras indican potencia de ultrasonidos alta.</li> <li>• Dos barras indican potencia de ultrasonidos baja.</li> </ul>   |

*Continuación...*


| Ítem  | Función  |
|---|--|
| <p>Alarma</p>  | <p>El icono de alarma parpadea cuando la unidad detecta una condición anómala en su funcionamiento.</p> <p><b>NOTA:</b> Consulte la página 48-51 para información sobre localización de problemas.</p> |







## Serie CPXH

### Manejo de la unidad

#### **Desgasificación**

Para la desgasificación inicial de la solución de limpieza.


**NOTA:** Para detener la desgasificación en cualquier momento, pulse la tecla de desgasificación (  ).













| <b>Paso</b> | <b>Acción</b>   |
|-------------|---|
| 1           | Encienda el interruptor principal.  |
| 2           | Pulse la tecla On/Standby (  ) para encender la unidad.  |
| 3           | El tiempo de desgasificación por defecto es de 5 minutos.<br>Para modificar el tiempo de desgasificación, pulse la tecla Fn hasta que aparezca el icono de desgasificación (  ) y el icono de ajuste de tiempo (  ) parpadee. A continuación pulse las teclas de  para cambiar el tiempo de desgasificación. |
| 4           | Pulse una vez la tecla de desgasificación (  ) para iniciar el proceso de desgasificación.<br>Use las teclas de  según sea necesario para modificar el tiempo de desgasificación durante un ciclo.<br><b>NOTA:</b> Consulte la página 41 para información sobre desgasificaciones.  |
| 5           | Tras completarse el tiempo de desgasificación, estará listo para ajustar los parámetros de funcionamiento.  |

#### **Modos operativos de ultrasonidos**


| <b>Modo</b>               | <b>Acción</b>  |
|---------------------------|--|
| Ultrasonidos temporizados | En el modo de ultrasonidos temporizados, el temporizador comenzará una cuenta atrás y los ultrasonidos permanecerán activados hasta que el temporizador alcance 0 minutos.<br>Para instrucciones sobre el funcionamiento en modo de ultrasonidos temporizados, véase la página 34. |
| Ultrasonidos constantes   | En modo de ultrasonidos constantes, los ultrasonidos permanecerán hasta que se pulse la tecla de ultrasonidos o se apague la unidad.<br>Para instrucciones sobre el funcionamiento en modo de ultrasonidos constantes, véase la página 34.   |
| Automático                | En modo automático los ultrasonidos comenzarán una vez se haya alcanzado la temperatura seleccionada. Los ultrasonidos permanecerán hasta que el temporizador alcance 0 minutos.<br>Para instrucciones sobre el funcionamiento en modo automático, véase la página 36.             |














## **Limpieza de objetos (tratamiento de muestras) en el modo de ultrasonidos temporizados**

**NOTA:** Para parar los ultrasonidos en cualquier momento, pulse la tecla de ultrasonidos ()


| <b>Paso</b> | <b>Acción</b>  |
|-------------|--|
| 1           | Encienda el interruptor principal.   |
| 2           | Pulse la tecla On/Standby (  ) para encender la unidad.   |
| 3           | Desgasifique el líquido, de ser necesario. Véase página 33 para instrucciones.   |
| 4           | Seleccione el período de tiempo en el que desea que sus objetos sean limpiados: <ul style="list-style-type: none"><li>• Use las teclas de / para aumentar/reducir la duración del ciclo (mantener para para incremento/disminución rápida).</li></ul>  |
| 5           | Ajuste la temperatura del depósito: <ul style="list-style-type: none"><li>• Pulse la tecla Fn hasta que parpadee el icono de ajuste de temperatura ().</li><li>• Pulse las teclas de / para modificar a su gusto el ajuste de la temperatura del depósito.</li><li>• Pulse una vez la tecla CALENTADOR () para activar el calentador. El icono del calentador () aparece.<br/><b>NOTA:</b> Se puede cambiar entre las unidades °F or °C con la tecla Fn. Véase la descripción de la tecla Fn en la página 28.</li></ul> |
| 6           | Ajuste del nivel de potencia de ultrasonidos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Pulse la tecla Fn hasta que parpadee el icono de nivel de potencia ().</li><li>• Pulse la tecla de  para seleccionar ultrasonidos de alta potencia, o la tecla de  para seleccionar ultrasonidos de baja potencia.</li></ul>  |
| 7           | Pulse la tecla de ultrasonidos (  ) para activar los ultrasonidos.  |
| 8           | Coloque los objetos en una cesta, bandeja perforada o vasos sobre una cubierta de posicionamiento.   |
| 9           | Si utiliza vasos o una bandeja maciza, añada solución de limpieza a los vasos o la bandeja hasta cubrir los objetos.   |
| 10          | Baje la bandeja o los vasos al depósito <b>lentamente</b> . No permita que los objetos toquen el fondo del depósito.   |
| 11          | Cuando los objetos estén limpios, sáquelos del depósito <b>lentamente</b> .  |
| 12          | Aclare los objetos limpios con agua clara y tibia y séquelos, de ser necesario.  |













## **Limpieza de objetos (tratamiento de muestras) en el modo de ultrasonidos constantes**

**NOTA:** Para parar los ultrasonidos en cualquier momento, pulse la tecla de ultrasonidos (.

| <b>Paso</b> | <b>Acción</b>   |
|-------------|---|
| 1           | Encienda el interruptor principal.  |
| 2           | Pulse la tecla On/Standby (  ) para encender la unidad.  |
| 3           | Desgasifique el líquido, de ser necesario. Véase página 33 para instrucciones.  |
| 4           | Cambio de modo de ultrasonidos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Pulse la tecla Fn hasta que parpadeen los iconos de ultrasonidos constantes () y ajuste de tiempo (.</li><li>• Pulse la tecla de  para seleccionar el modo de ultrasonidos constantes.</li></ul>   |
| 5           | Ajuste la temperatura del depósito: <ul style="list-style-type: none"><li>• Pulse la tecla Fn hasta que parpadee el icono de ajuste de temperatura (.</li><li>• Pulse las teclas de / para modificar a su gusto el ajuste de la temperatura del depósito.</li><li>• Pulse una vez la tecla CALENTADOR () para activar el calentador. El icono del calentador () aparece.</li></ul> <p><b>NOTA:</b> Se puede cambiar entre las unidades °F or °C con la tecla Fn. Véase la descripción de la tecla Fn en la página 28..</p> |
| 6           | Ajuste del nivel de potencia de ultrasonidos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Pulse la tecla Fn hasta que parpadee el icono de nivel de potencia (.</li><li>• Pulse la tecla de  para seleccionar ultrasonidos de alta potencia, o la tecla de  para seleccionar ultrasonidos de baja potencia.</li></ul>   |
| 7           | Pulse la tecla de ultrasonidos (  ) para activar los ultrasonidos.   |
| 8           | Coloque los objetos en una cesta, bandeja perforada o vasos sobre una cubierta de posicionamiento.  |
| 9           | Si utiliza vasos o una bandeja maciza, añada solución de limpieza a los vasos o la bandeja hasta cubrir los objetos.  |
| 10          | Baje la bandeja o los vasos al depósito <b>lentamente</b> . No permita que los objetos toquen el fondo del depósito.  |
| 11          | Cuando los objetos estén limpios, sáquelos del depósito <b>lentamente</b> .   |
| 12          | Aclare los objetos limpios con agua clara y tibia y séquelos, de ser necesario.   |

## **Limpieza de objetos (tratamiento de muestras) en modo automático**









**NOTA:** Para parar los ultrasonidos en cualquier momento, pulse la tecla de ultrasonidos ()

| <b>Paso</b> | <b>Acción</b>   |
|-------------|---|
| 1           | Encienda el interruptor principal.  |
| 2           | Pulse la tecla On/Standby (  ) para encender la unidad.  |
| 3           | Desgasifique el líquido, de ser necesario. Véase página 33 para instrucciones.  |
| 4           | Seleccione el período de tiempo en el que desea que sus objetos sean limpiados: <ul style="list-style-type: none"><li>• Use las teclas de / para aumentar/reducir la duración del ciclo (mantener para para incremento/disminución rápida).</li></ul>   |
| 5           | Ajuste la temperatura del depósito: <ul style="list-style-type: none"><li>• Pulse la tecla Fn hasta que parpadee el icono de ajuste de temperatura ().</li><li>• Pulse las teclas de / para modificar a su gusto el ajuste de la temperatura del depósito.</li><li>• Pulse una vez la tecla CALENTADOR () para activar el calentador. El icono del calentador () aparece.</li></ul> <p><b>NOTA:</b> Se puede cambiar entre las unidades °F or °C con la tecla Fn. Véase la descripción de la tecla Fn en la página 28.</p> |
| 6           | Ajuste del nivel de potencia de ultrasonidos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Pulse la tecla Fn hasta que parpadee el icono de nivel de potencia ().</li><li>• Pulse la tecla de  para seleccionar ultrasonidos de alta potencia, o la tecla de  para seleccionar ultrasonidos de baja potencia.</li></ul>  |
| 7           | Pulse la tecla Auto (  ) para comenzar el ciclo automático. El calentador se encenderá y los ultrasonidos se iniciarán una vez se alcance la temperatura seleccionada.   |
| 8           | Coloque los objetos en una cesta, bandeja perforada o vasos sobre una cubierta de posicionamiento.  |
| 9           | Si utiliza vasos o una bandeja maciza, añada solución de limpieza a los vasos o la bandeja hasta cubrir los objetos.  |
| 10          | Baje la bandeja o los vasos al depósito <b>lentamente</b> . No permita que los objetos toquen el fondo del depósito.  |
| 11          | Cuando los objetos estén limpios, sáquelos del depósito <b>lentamente</b> .   |
| 12          | Aclare los objetos limpios con agua clara y tibia y séquelos, de ser necesario.   |



## Calibración de temperatura (CPXH)

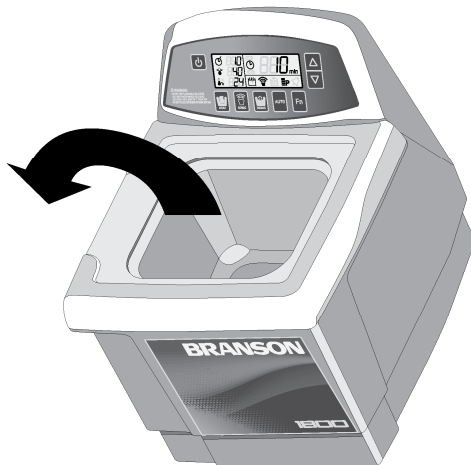
La unidad de medición de temperatura CPXH ha sido calibrada en la fábrica. Utilice las siguientes instrucciones para realizar calibraciones periódicas:

| Paso | Acción   |
|------|--|
| 1    | El líquido del baño de ultrasonidos podrá estar a temperatura ambiente o ser calentado hasta alcanzar la temperatura de trabajo deseada (p.ej. 40 °C).   |
| 2    | Pulse la tecla Fn 4 veces hasta que el icono de temperatura actual (  ) comience a parpadear. Pulse la tecla de  para seleccionar °F. Pulse la tecla Fn 2 veces más para volver al estado "Listo". |
| 3    | Pulse la tecla On/Standby (  ) para apagar la unidad.   |
| 4    | Pulse al tiempo las teclas On/Standby (  ) y Fn. Solo se deberán encender los dígitos abajo a la izquierda y el icono de temperatura actual (  )  |
| 5    | Remueva la solución durante 15 segundos para asegurar que su temperatura sea uniforme.   |
| 6    | Tras encender la unidad, espere 2 minutos antes de realizar mediciones. Esto permitirá que la lectura se actualice adecuadamente.  |
| 7    | Pulse las teclas de  /  para cambiar la temperatura en la lectura de modo que concuerde con la temperatura efectiva del depósito.  |
| 8    | Pulse la tecla On/Standby (  ) para terminar la calibración.   |

## Vaciando el equipo

**⚠ ADVERTENCIA ⚠**  
No sumergir la unidad en agua.  
Desconecte el equipo de la corriente.

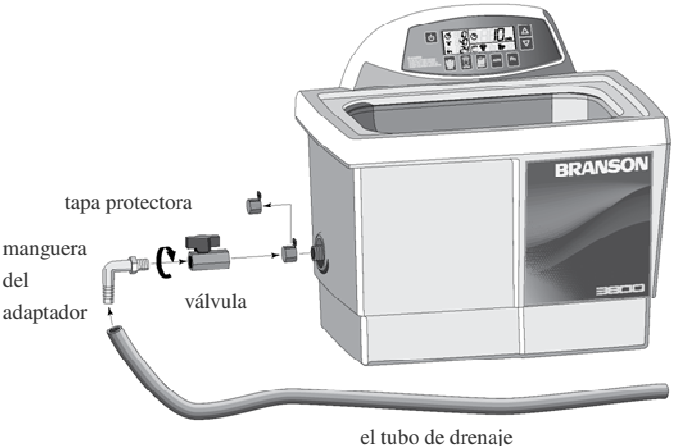
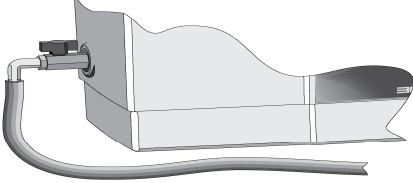
Los modelos **1800 y 2800** no tienen desagüe. Para vaciar usar el lado contrario del borde usado para verter la solución, dentro de una unidad de desecho colocada. Aclarar el tanque completamente y llenar con una nueva solución.



Nodelos **3800, 5800 y 8800** incluyen desagüe y un juego de válvulas

| Paso | Actividad   |
|------|---|
| 1    | Colocar la unidad permitiendo extender fácilmente el tubo de desagüe dentro de la unidad de desecho colocada. |
| 2    | Retirar el tapon de protección del tubo de desagüe en el fondo de la unidad.                                  |

*Continuación...*

| Paso | Acción   |
|------|--|
| 3    | <p>Apriete manualmente la válvula de desagüe al tubo mediante el sello de teflon blanco. Efectue el apriete final con una llave ajustable o una de 21 mm. No apriete la válvula mas de una vuelta al utilizar la llave, hasta que el mando esté en la parte superior.</p> <p><b>PRECAUCIÓN:</b> Un sobre apriete de la válvula puede sañar su tanque de ultrasonics. Use siempre cinta de teflon o pasta selladora apropiada para el uso en acero inox, si tiene ove repetir la operación o en caso de cambio de la válvula de desagüe</p>  |
| 4    | <p>Apriete manualmente el adaptador al final dela válvula de desagüe. Incune el tubo de desagüe hacia el extremo del adaptador de la manguera</p>   |
| 5    | <p>Cierre la válvula de desagüe haciendo girar el mando hasta que esté perpendicular al cuerpo de la válvula, entonces el tanque estara listo para ser llenado. Para abrir la válvula y vaciar la cuba, gire el mando hasta que esté en línea con el cuerpo de la válvula.</p>   |

## ***La optimización de su Baños de ultrasonidos***

### ***Tanques:***

***Limpieza*** - cuando deba cambiar la solución, revise el tanque para verificar si está contaminado. Si es necesario, quite los contaminantes con un paño no abrasivo y agua.

***Vaciado*** - siempre desconecte el enchufe de electricidad antes de vaciar el tanque. Vacíe el tanque dentro de una unidad para desechos.

***Llenado*** - siempre desconecte el enchufe de electricidad antes de llenar el tanque. Llene el tanque hasta el nivel de operación (a 2,5 cm de distancia del borde superior del tanque, con la bandeja o vasijas debidamente colocadas), usando agua caliente del grifo.

***Bajo nivel de líquido*** - puede originar fallos en la operación de limpieza. Cuando usted retira objetos pesados o al granel del equipo ultrasónico, el líquido puede bajar del nivel de operación. Si es así, reemplace la solución que se haya perdido. Dependiendo de la cantidad que se use, su equipo ultrasónico puede requerir desgasificación.

***Sobrecarga*** - nunca ponga objetos descansando sobre el fondo del tanque. Cualquier peso que quede sobre el fondo del tanque amortigua la energía del sonido y causa daños al transductor. En lugar de esto, utilice una bandeja de inmersión o una vasija y una tapa de colocación para sostener todos los objetos. Deje por lo menos una pulgada de distancia entre el fondo del tanque y la vasija o recipiente para lograr una cavitación adecuada.

***Tapa*** - permita que el equipo ultrasónico se caliente más rápidamente y a una temperatura mayor, y evitar la evaporación excesiva de líquido. No obstante, con el fin de evitar recalentamiento del equipo no obstruya los orificios de ventilación de la tapa.

### ***Temperatura:***

***Calentador*** - El calentador puede causar una decoloración de las paredes del tanque. Esto es un fenómeno normal y no afecta en manera alguna el funcionamiento del equipo.

***Solución*** - Un Modelo MH se estabiliza a 50 °C aproximadamente, cuando el ultrasonido y el calor operan continuamente, sin tapa (62 °C, operando el ultrasonido y el calor continuamente, con tapa). Note que el ultrasonido incrementará la temperatura de la solución

***Protección contra exceso de temperatura (solo CPXH)*** - la unidad se apagará cuando esté a 75 °C (167 °F) y la lectura se quedará en blanco, permaneciendo solo el icono de alarma. Apague la unidad y déjela enfriarse. Para un enfriamiento más rápido, sustituya una parte de la solución caliente por solución fría.

### **Medición de temperatura de la solución**

Las siguientes instrucciones proporcionan un método preciso para obtener mediciones térmicas consistentes mediante un instrumento calibrado para medir temperaturas. Estas lecturas pueden ser utilizadas para controlar el proceso de limpiado o para verificar la precisión de las lecturas de temperatura de CPXH.

| <b>Paso</b> | <b>Acción</b>   |
|-------------|---|
| 1           | Asegúrese de que los ultrasonidos y calentadores están apagados.  |
| 2           | Remueva la solución durante 15 segundos para asegurar que su temperatura sea uniforme.  |
| 3           | Para modelos CPXH, espere 2 minutos tras encender la unidad antes de realizar mediciones. Esto permitirá que la lectura se actualice adecuadamente. |
| 4           | Suspenda un termopar en el baño sin permitir que la muestra toque las paredes del depósito.   |

### **Solución:**

**Actividad de la solución** - La cantidad de actividad visible no necesariamente está en relación con la cavitación óptima para la operación de limpieza.

**Operación de desgasificación 1** - Las soluciones frescas contienen algunos gases disueltos (normalmente aire), que reducen la efectividad de la acción del ultrasonido. Aunque las soluciones quedan libres de gases por un proceso natural, es posible acelerar este proceso usando la modalidad Degas. Las soluciones que han estado reposando sin uso durante 24 horas o más, reabsorben algunos gases. Para un desempeño óptimo, proceda con la operación de desgasificarlas durante 5 a 10 minutos.

**Desgasificación 2** - El modo de desgasificación se usa también cuando hay que eliminar el gas de líquidos o muestras

**Calentamiento** - Incrementa la actividad química de las soluciones limpiadoras.

**Tensión superficial** - Puede ser reducida añadiendo a la solución un agente humedecedor o que facilite la dispersión. La reducción de la tensión superficial incrementa la cavitación.

**Disolventes** - Nunca utilice disolventes. Los vapores o soluciones inflamables se amontonan debajo de la unidad, en donde es posible que se produzca la ignición

**Renovación** - Renueve con frecuencia las soluciones limpiadoras con el fin de incrementar la actividad limpiadora. Las soluciones, como en la mayoría de los productos químicos, se desgastan con el correr del tiempo. Las soluciones pueden contaminarse con partículas de mugre en suspensión las cuales pueden cubrir el fondo del tanque, inhibiendo, de esta manera, la actividad del ultrasonido

## Guía para diversas aplicaciones



**Joyas de fantasía** - Nunca se deben limpiar joyas de fantasía en el equipo ultrasónico. La combinación de calor y vibración hace soltar las monturas a base de cementos.

**Piedras preciosas** - Las siguientes piedras preciosas no se deben limpiar nunca en el equipo limpiador: esmeraldas, amatistas, perlas, turquesas, opales, corales y crisolitas u olivinas y lapislázuli

**Limpieza de objetos por primera vez** - Le recomendamos experimentar primero con una pieza y luego proseguir con el resto.

**Nivel del líquido** - Asegúrese de mantener el líquido en la línea del nivel de operación del tanque (a 2,5 cm de distancia del borde superior).

**Magnitud de carga** - Es más rápido y más eficiente trabajar con varias cargas pequeñas que con pocas cargas grandes.

**Colocación de los objetos** - Nunca permita que los objetos queden en el fondo del tanque. Estos siempre deben estar colocados dentro de una bandeja o vasija, o suspendidos en el líquido.

**Enjuague de los objetos** - Después de haber limpiado los objetos, enjuáguelos con agua limpia, para quitarles todos los residuos o adherencias de productos químicos.

**Secado de los objetos** - Para algunos objetos es suficiente secarlos con aire a temperatura ambiente. Utilice secadores de aire caliente u hornos para aquellos objetos que requieran secado rápido.

**Lubricación** - Cuando sea necesario, lubrique nuevamente los objetos inmediatamente después de limpiarlos.

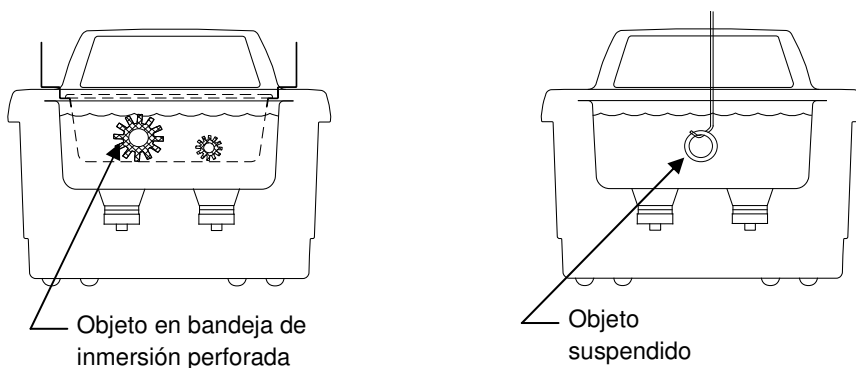
Si usted tiene alguna pregunta sobre las diversas aplicaciones, le rogamos que se ponga en contacto con su distribuidor local

## ***Métodos de limpieza***

Hay dos métodos de limpieza - El directo y el indirecto. Cada uno tiene sus ventajas y desventajas.

Cuando tenga dudas, efectúe muestras de prueba usando ambos métodos para decidir cual resulta mejor para usted.

### ***Método directo***



#### **Como funciona:**

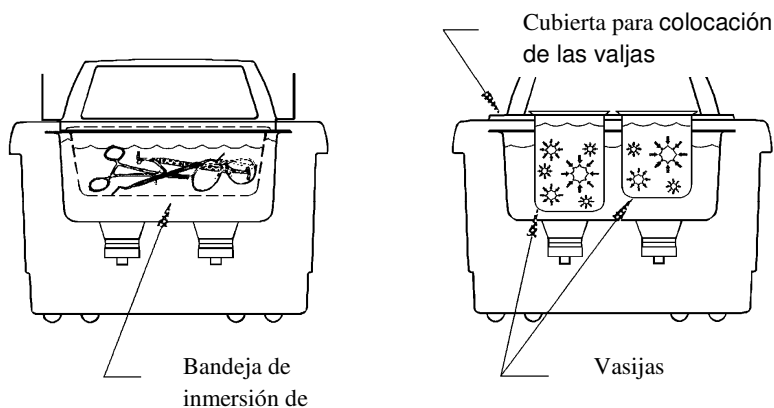
- Llene el tanque con agua caliente y una solución limpiadora.
- Situe los objetos que deben ser limpiados en una bandeja perforada e introduzcalos en el tanque. También puede suspender objetos de un cable y sumergirlos en la solución.

Las ventajas de este método son su simplicidad de operación y eficiencia limpiadora

#### **Enjuague, secado y lubricación:**

- Enjuague las partes para remover los productos químicos que se adhieren a las mismas después de la operación de limpieza.
- Seque las partes con aire comprimido seco o con secadores de aire caliente o dentro de un horno.
- Lubrique de nuevo las partes que requieran lubricación.

## **Método indirecto**



### **Cómo funciona:**

- Llene el tanque con agua caliente y con una solución limpiadora.
- Eche el líquido en una o más vasijas o en la bandeja de inmersión.
- Coloque las vasijas en la cubierta respectiva o la bandeja de inmersión adecuada para su equipo ultrasónico. Las vasijas no deben tocar el fondo del tanque.

### **Ventajas de este método:**

- Los residuos de suciedad eliminada permanecen dentro de la vasija o bandeja, de manera que usted puede examinarlos fácilmente, filtrarlos o descartarlos.
- Usted puede emplear una o más soluciones simultáneamente:
  - dos soluciones limpiadoras completamente diferentes.
  - una bandeja o vasija con una solución limpiadora y la otra bandeja o vasija con una solución de enjuague.
- Se requiere cambiar con menor frecuencia la solución limpiadora del tanque.

### **Enjuague, secado y lubricación:**

- Enjuague las partes para remover los productos químicos que se adhieren a las mismas después de la operación de limpieza.
- Seque las partes con aire comprimido seco o con secadores de aire caliente o dentro de un horno.

Lubrique de nuevo las partes que requieran lubricación



## Soluciones limpiadoras



### PRECAUCIÓN



No use soluciones corrosivas, tales como blanqueadores, ácidos fuertes o productos cáusticos fuertes directamente en el equipo ultrasónico. De lo contrario, su garantía quedará anulada. Use únicamente líquidos no inflamables y soluciones a base de agua. No utilice soluciones líquidas a base de hidrocarburos

### ***Tipos de soluciones:***

Las soluciones a base de agua son ligeramente ácidas o ligeramente alcalinas. Incluyen los detergentes industriales y jabones que sirven para eliminar determinados tipos de suciedad.

***Soluciones ácidas a base de agua:*** éstas remueven el óxido, el empañamiento y las costras. La gradación de tales soluciones va desde aquellas suaves que eliminan el empañamiento hasta las concentradas de ácidos inhibidos, que eliminan costras de yeso, lechadas endurecidas, óxido de zinc y óxido del acero y del hierro forjado, así como también tizne y costras del acero templado y endurecido.

***Soluciones alcalinas a base de agua:*** Incluyen carbonatos, silicatos y productos cáusticos. Estos causan una acción emulsificadora, evitando que la suciedad mugre vuelva a adherirse a las superficies ya limpias y mejorando la acción limpiadora en agua dura.

### ***Alcalinidad:***

### ***Remueve:***

Suave

Aceites y grasas suaves, cortando el aceite y los compuestos refrigerantes.

De suave a fuerte

Grasas y aceites pesados, ceras, aceites vegetales, tintas, compuestos pulidores a base de cera o grasas, residuos de leche y de carbohidratos.

Trabajo pesado

Costras y tizne del acero templado y endurecido, corrosión u oxidación.

Cambie periódicamente la solución limpiadora. Las soluciones limpiadoras pueden llegar a contaminarse con partículas de suciedad en suspensión que recubran el fondo del tanque. Este recubrimiento amortigua la acción del ultrasonido y reduce la eficiencia de la operación de limpieza. Algunas soluciones cavitan mejor que otras. Póngase en contacto con su distribuidor local para obtener información adicional al respecto.

**Calor y cavitación:** el calor y la cavitación incrementan la actividad química de las soluciones limpiadoras. Algunos materiales pueden sufrir daños por causa de esta acción química reforzada. Cuando tenga dudas de ello, ensaye con algunas muestras de los objetos que deben limpiarse.

**Soluciones cáusticas:** se usan para remover el óxido de los aceros y la corrosión de las aleaciones metálicas, así como también una variedad de adherencias tenaces.

### **Cantidades:**

La cantidad de la solución puede ser variable. Depende del detergente y de la clase de suciedad que debe ser eliminada. Siga las instrucciones que aparecen en el recipiente de la solución y tome como referencia la tabla que aparece más abajo, para saber qué efectos causa la solución en los metales

### **Sustancias químicas dañinas para su depósito**

Las siguientes sustancias dañarán su depósito de ultrasonidos, y la acción de ultrasonidos y temperaturas de trabajo elevadas incrementará su actividad química. No utilice estas sustancias u otras similares puras o diluidas en su depósito de ultrasonidos; de lo contrario anulará su garantía.

|                         |                       |                       |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Acetofenona             | Ácido cloroacético    | Ácido cianhídrico     |
| Cloruro de aluminio     | Ácido clórico         | Ácido fluorhídrico    |
| Fluoruro de aluminio    | Cloro anhidro         | Ácido fluorosilícico  |
| Sulfato de aluminio     | Ácido crómico         | Yodoformo             |
| Bifluoruro de amonio    | Cloruro de cobre      | Cloruro de mercurio   |
| Cloruro de amonio       | Fluoroborato de cobre | Ácido muriático       |
| Hidróxido de amonio     | Cloruro de etilo      | Ácido fosfórico crudo |
| Cloruro de amilo        | Cloruro férrico       | Hipoclorito de sodio  |
| Tricloruro de antimonio | Cloruro ferroso       | Cloruro de potasio    |
| Agua regia              | Sulfato férrico       | Cloruro estánnico     |
| Bromo                   | Ácido fluorobórico    | Cloruro estannoso     |
| Bisulfato de calcio     | Flúor                 | Cloruro de azufre     |
| Bisulfito de calcio     | Ácido bromhídrico     | Ácido sulfúrico       |
| Hipocloruro de calcio   | Ácido clorhídrico     | Cloruro de zinc       |



## Efectos de las soluciones sobre los metales:

| Agente limpiador            | Acero                | Bronce                | Aluminio              | Magnesio  | Zinc      | Acero inoxidable<br>Cobre | Estaño                |
|-----------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|-----------|---------------------------|-----------------------|
| Optical (1)                 | ninguno              | ninguno               | ninguno               | ninguno** | ninguno** | ninguno                   | ninguno**             |
| Jewelry (1)                 | ninguno              | ninguno               | ninguno               | ninguno   | ninguno   | ninguno                   | ninguno               |
| Buffing (1)<br>compound     | ninguno              | ligeramente<br>mancha | ninguno               | ninguno   | ataca     | ninguno                   | ninguno               |
| Oxide (2)<br>remover        | ligerament<br>e etch | ninguno               | ligeramente<br>atacar | ataca     | ataca     | ninguno                   | ninguno               |
| Electronic<br>cleaner (1)   | ninguno              | ninguno               | Ataque<br>ligeramente | ninguno   | ninguno   | ninguno                   | ninguno               |
| General(1)<br>purpose       | ninguno              | ninguno               | Ataque<br>ligeramente | ninguno   | ninguno   | ninguno                   | ninguno               |
| Industrial<br>strength(1)   | ninguno              | ninguno               | Ataque<br>ligeramente | ninguno   | ninguno   | ninguno                   | ninguno               |
| Metal (1)<br>cleaner 1      | ninguno              | ninguno               | ninguno               | ninguno   | ninguno   | ninguno                   | ninguno               |
| Metal (1)<br>cleaner 2      | ninguno              | ninguno               | Ataque<br>ligeramente | ninguno   | ninguno   | ninguno                   | ninguno               |
| Metal (1)<br>cleaner 3      | ninguno              | ninguno               | ninguno               | ninguno   | ninguno   | ninguno                   | ninguno               |
| Liquid Rust<br>(3) stripper | ninguno              | ninguno               | atacar***             | atacar*** | atacar    | ninguno                   | Ataque<br>ligeramente |
| GP (1)<br>Powder            | ninguno              | ninguno               | ninguno               | ninguno   | ninguno   | ninguno                   | ninguno               |

\* Contacte con el distribuidor para informarse sobre la disponibilidad de agentes limpiadores fuera de los EE.UU.

\*\* . No hay ningún efecto si la solución está a una temperatura inferior a 60 °C (140 °F).

(1) = alcalino; (2) = ácido; (3) = cáustico.

|  |
|--|
|  <b>ADVERTENCIA</b>  |
| <b>*** Puede liberarse hidrogeno si la solución entra en contacto con metales reactivos</b>  |

## **Solución de posibles problemas**

Si su equipo ultrasónico no funciona satisfactoriamente, revise la tabla que aparece a continuación para indagar las causas posibles, antes de ponerse en contacto con su Centro de Servicio Autorizado.

**⚠ ADVERTENCIA ⚠**

**Jamás trate de desarmar o reparar su equipo ultrasónico!!! Alto voltaje adentro. Riesgo de choques eléctricos peligrosos!!!**

| <b>Problema</b>   | <b>Causa</b>   | <b>Qué hacer</b>   |
|---|--|--|
| El equipo ultrasónico no se enciende.                           | El equipo ultrasónico no está conectado apropiadamente.<br><b>Modelo M/MH:</b><br>El reloj mecánico no está en ON<br><b>Modelo CPX/CPXH:</b><br>El interruptor de energía no está en ON.<br><b>Modelo CPXH:</b><br>Fallo del botón de encendido<br><br>Fusible fundido | Conecte el equipo en una toma de corriente que funciona adecuadamente.<br><br>Haga girar el reloj hacia la derecha<br><br>Oprima el interruptor de energía en ON<br><br>Llame al centro de servicio autorizado más cercano.<br><br>Llame al centro de servicio autorizado más cercano. |
| La unidad funciona pero no calienta la solución                 | Funcionamiento defectuoso del calentador.<br><b>MTH</b> - Calentador no encendido.<br><b>CPXH</b> - Calentador no ajustado correctamente.<br><b>CPXH</b> - Funcionamiento defectuoso de la membrana  | Contacte con el centro autorizado de servicio más cercano.<br>Encienda el calentador.<br><br>Vea “ Manejo de la unidad” en la página 33.<br>Contacte con el centro autorizado de servicio más cercano..  |
| Tubería de escape obstruida                                     | Tubería de escape obstruida.   | Contacte con el centro autorizado de servicio más cercano.   |
| La unidad funciona pero no mantiene la temperatura seleccionada | Funcionamiento defectuoso del calentador o de componentes de sensor.   | Contacte con el centro autorizado de servicio más cercano.   |

*Continuación...*



## ADVERTENCIA



**Jamás trate de desarmar o reparar su equipo ultrasónico!!! Alto voltaje adentro. Riesgo de choques eléctricos peligrosos!!!**

| Problema   | Causa  | Qué hacer   |
|--|--|---|
| Error en temperatura efectiva e icono de alarma encendido. Ultrasonidos y desgasificación funcionan. Modo automático y calentador inactivos. | Funcionamiento defectuoso de componentes de sensor.  | Contacte con el centro autorizado de servicio más cercano.  |
| El equipo ultrasónico funciona pero el display no funciona   | <b>Modelo CPX/CPXH:</b><br>Fallo en el reloj del tablero.  | Llame al centro de servicio autorizado más cercano.   |
| La unidad deja de funcionar, lectura en blanco únicamente con el icono de alarma.  | Sobrecalentamiento.  | Apague la unidad. Deje que la unidad se enfríe, compruebe el nivel de solución y reinicie. Consulte la página 40-41 para información sobre protección contra sobrecalentamiento.  |
| Disminución de actividad del ultrasonido<br><br><b>NOTA</b> :Consulte la página 50 para la prueba de cavitación.                             | La solución no ha sido desgasificada<br><br>La solución se ha agotado.<br><br>El nivel del líquido no es adecuado para la carga.<br><br>El fondo del tanque está recubierto de partículas de suciedad.<br><br>Se está utilizando agua desionizada. | Asegúrese de que el tanque fue llenado con agua caliente del grifo y con solución limpiadora y que ha estado activa durante de 5 a 10 minutos<br>Cambie la solución.<br><br>Deje el líquido en el nivel de operación con carga hasta que se incremente la actividad.<br><br>Vacíe el tanque y límpielo con agua caliente. Séquelo con un paño no abrasivo.<br><br>El agua desionizada no cavita tan bien como el agua del grifo con jabón |

## Prueba con portaobjetos de cristal

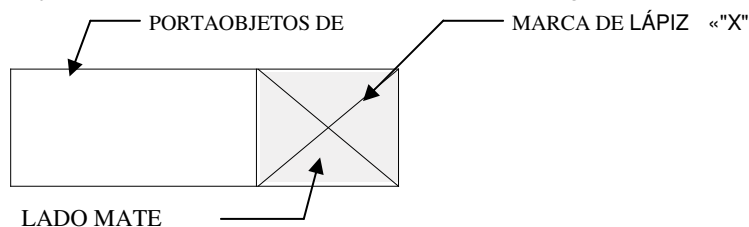
Revise periódicamente su baño de ultrasonidos para comprobar el nivel de actividad de la cavitación ultrasónica. La frecuencia de las pruebas dependerá del uso que usted dé a la unidad; sin embargo, Branson sugiere realizarlas mensualmente

### Necesitará el siguiente equipamiento:

- Portaobjetos para microscopio de cristal mate (1" x 3"), como por ejemplo Fisherbrand<sup>®1</sup> #12-550-343 o equivalente;
- Lápiz de mina de plomo, n<sup>o</sup> 2;
- Solución de limpieza doméstica de uso general, como por ejemplo el jabón líquido Dawn<sup>®2</sup>.

### Procedimiento de la prueba:

1. Prepare una solución fresca con la solución de limpieza doméstica de uso general (concentración del 1%) y agua corriente tibia, a unos 49 °C – 60 °C (120 °F – 140 °F).
2. Llene el depósito hasta un margen de 3/8" (1 cm) de la línea del "nivel operativo".
3. Encienda los ultrasonidos durante al menos entre cinco y diez minutos para permitir la desgasificación.
4. Prepare el portaobjetos de cristal humedeciendo su lado mate con agua corriente.



5. Marque una X grande con el lápiz n<sup>o</sup> 2 en el lado mate del portaobjetos, de esquina a esquina.
6. Sumerja el lado mate del portaobjetos en la solución. Sostenga el portaobjetos verticalmente y en una posición centrada en la solución.
7. Observe que para un modelo CPX/CPHX el modo debe ser de ultrasonidos constantes o temporizados (no de desgasificación), y encienda los ultrasonidos.

Los ultrasonidos comenzarán inmediatamente a eliminar el plomo del portaobjetos. Todo el plomo deberá desaparecer del portaobjetos en 10 segundos. Si su unidad pasa la prueba, su cavitación ultrasónica es aceptable.

### NOTA:

Para asegurar la consistencia de prueba a prueba, observe la igualdad de las condiciones de cada prueba— la concentración de la solución, el nivel de líquido, la temperatura, el tipo de lápiz, la duración de la desgasificación... deben ser iguales.

## 50 Solución de posibles problemas

1. Fisherbrand es una marca registrada de Fisher Scientific Company.
2. Dawn es una marca registrada de Procter & Gamble Company U.S.A.

## Centros de servicio

Si se usa normalmente, su baño de ultrasonidos no debería necesitar servicio adicional. Sin embargo, si la unidad no funciona de manera satisfactoria, intente primero diagnosticar el problema siguiendo las sugerencias en la guía de localización de problemas, en las páginas 48-51.



### ADVERTENCIA



Si desmonta su unidad, anulará la garantía. La alta tensión dentro de la unidad es peligrosa.

Si constata que su unidad necesita ser reparada, embálela cuidadosamente y devuélvala a su distribuidor local. Si se aplica todavía el periodo de garantía, no olvide incluir una prueba de compra.

Su unidad será reenviada por correo terrestre a no ser que Ud. especifique lo contrario.

### Centros autorizados de servicio (América del Norte)

| Nombre                        | Dirección   | Número de tel/fax   |
|-------------------------------|---|---|
| Alpha Omega Electronics Corp. | 2821 National Drive<br>Garland, TX 75041                            | Tel: 972-271-5571<br>Tel: 800-540-4967<br>Fax: 972-840-3668 |
| Crystal Electronics Inc.      | 1251 Gorham St. Unit 2<br>Newmarket, ON<br>Canada L3Y 8Y6           | Tel: 905-953-9129<br>Fax: 905-953-7965                      |
| Paragon Electronics           | 6861 SW 196th Ave.<br>Suite 404<br>Pembroke Pines,<br>Florida 33332 | Tel: 954-434-8191<br>Fax: 954-434-8385                      |
| Master Sonics Repair Center   | 77 Whiting St.<br>Plainville, CT 06062                              | Tel: 860-410-1700<br>800-737-2198<br>Fax: 860-410-1704      |

### Servicio técnico (América del Norte)

| Nombre                    | Dirección  | Número de tel/fax  |
|---------------------------|--|--|
| Branson Ultrasonics Corp. | 41 Eagle Road<br>P.O. Box 1961<br>Danbury, CT 06813-1961 | Tel: 203-796-0339<br>Tel: 203-796-2296<br>Tel: 800-732-9262<br>Fax: 203-796-2240 |

**Centro autorizado de servicio / Servicio técnico (Europa)**

| Nombre                 | Dirección                          | Número de tel/fax                          |
|------------------------|------------------------------------|--|
| Branson Ultrasonics BV | Vlierberg 26A<br>NL-3755 BS Eemnes | Tel: 31-35-60-98111<br>Fax: 31-35-60-98120 |

**Centro autorizado de servicio / Servicio técnico (Asia)**

| Nombre   | Dirección  | Número de tel/fax  |
|--|--|--|
| Branson Ultrasonics (Shanghai) Co. Ltd.                        | 758 East Rong Le Dong Lu<br>Song Jiang Industry Zone<br>Shanghai, 201613 PRC,<br>China   | Tel: 86-21-3781-0588<br>Fax: 86-21-5774-5200                     |
| Branson Ultrasonics Asia Pacific Co. Ltd.                      | Flat A, 5/F Pioneer Building<br>213 Wai Yip Street<br>Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong  | Tel: 852-2790-3393<br>Fax: 852-2790-4998                         |
| Branson Ultrasonics Div. of Emerson Electric (India) Pvt. Ltd. | Plot No A 145/6 TTC<br>Industrial Area<br>NIDC Kopar, Navi<br>Mumbai-400705  | Tel: 91-22-64598200/220  |
| PT. Global Mega Indonesia                                      | Jl. Jababeka III H Blok C 17<br>ET<br>Kawasan Industri Jababeka<br>Cikarang<br>Bekasi 17530, Indonesia                         | Tel: 62-21-8983-6825,<br>62-21-8983-6826<br>Fax: 62-21-8983-6824 |
| Branson Ultrasonics Division of Emerson Japan Ltd.             | 4-3-14 Okada, Atsugi-Shi<br>Kanagawa 243-0021, Japan   | Tel: 81-46-229-0429<br>Fax: 81-46-229-0262                       |
| Branson Korea Co. Ltd.   | DangJeong-dong, 506-7,<br>Gunpo-si, Gyeonggi-do,<br>Republic of Korea  | Tel: 82-1577-0631<br>Fax: 82-31-422-9572                         |
| Branson Ultrasonics Div. of Emerson Elec (M) Sdn Bhd.          | No. 20, Jalan Rajawali 3,<br>Puchong Jaya Industrial<br>Park<br>Batu 8, Jalan Puchong,<br>47170 Puchong, Selangor,<br>Malaysia | Tel: 603-8076-8608<br>Fax: 603-8076-8302                         |



| <b>Nombre</b>  | <b>Dirección</b>   | <b>Número de tel/fax</b>                     |
|--|--|--|
| Branson Ultrasonics<br>(Philippines Rep Office)                                    | Emerson Building, 104<br>Laguna Blvd.<br>Laguna Technopark Inc.<br>Sta. Rosa, Laguna<br>Philippines, 4026      | Tel: 63-49-502-8863<br>Fax: 63-49-502-8860   |
| Branson Ultrasonics<br>Div. of Emerson Electric<br>(South Asia) Pte. Ltd.          | 10 Pandan Cresent<br>No. 03-06 UE Tech Park<br>Singapore 128466  | Tel: 65-6891-7600<br>Fax: 65-6873-7882       |
| Branson Ultrasonics<br>(Taiwan)<br>Division of Emerson<br>Electric Taiwan Co. Ltd. | 5F-3, No. 1, Wu-Chiuan First<br>Road<br>Wu-Ku Ind Zone,<br>Hsin-Chuang City<br>Taipei County, Taiwan,<br>24892 | Tel: 886-2-2298-0828<br>Fax: 886-2-2298-9985 |
| Emerson Electric<br>(Thailand) Co. Ltd.  | 662/39-40 Rama 3 Rd.<br>Bangpongpan, Yannawa<br>Bangkok, Thailand 10120  | Tel: 662-293-0121-7<br>Fax: 662-293-0129     |

## ***Información para los usuarios sobre la eliminación de equipamiento viejo***



Este símbolo indica la recogida por separado de desechos de equipos eléctricos y electrónicos en los países de la UE y la AEE (Área Económica Europea)

Le rogamos que no deseche el producto con la basura doméstica. Le rogamos que use el sistema de retorno y recogida de basuras de su país para la eliminación de este producto.