



**INSTRUMENTOS  
PITARCH** CONTROL Y MEDICION



**BATEA LAVADORA POR ULTRASONIDO**

**GABINETE ACERO INOXIDABLE**

**MODELO FT-2100 CON CALEFACTOR 2 LITROS**

**MODELO FT-2200 CON CALEFACTOR 3 LITROS**

### Características Técnicas

#### **MODELO FT- 2100**

Dimensiones Aprox. Batea: (mm) Diámetro 180 , Profundidad 95  
Dimensiones Aprox. Gabinete (mm): Ancho 290, Alto 245, Prof. 310  
Capacidad: 2 litros  
Frecuencia: 37 Khz aprox.  
Potencia: 80 Watts aprox.  
Alimentación: 220v – 50/60 Hz  
Calefactor con regulación automática de temperatura.

#### **MODELO FT-2200**

Dimensiones Aprox. Batea: (mm) Diámetro 200 , Profundidad 100  
Dimensiones Aprox. Gabinete (mm): Ancho 290, Alto 245, Prof. 310  
Capacidad: 3 litros  
Frecuencia: 37 Khz aprox.  
Potencia: 120 Watts aprox.  
Alimentación: 220v – 50/60 Hz  
Calefactor con regulación automática de temperatura.

**LIQUIDO LIMPIADOR:** para lograr el máximo rendimiento de la Batea Ultrasónica se recomienda utilizar 100 cc de líquido limpiador por cada 1700 cc de agua común.

**ATENCION:** Controlar la evaporación del liquido, no dejar el calefactor encendido cuando la batea no esté en uso.

**CONSULTAS TECNICAS**  
**LUNES a VIERNES 9 a 16 Hs.**  
[instrumentospitarch@hotmail.com](mailto:instrumentospitarch@hotmail.com)  
[www.instrumentospitarch.com.ar](http://www.instrumentospitarch.com.ar)  
**(011) 15-5315-7553**





### ***INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD***

- Verifique si el voltaje de la unidad es compatible con la red eléctrica local.
- Para evitar choque eléctrico nunca toque el cable de electricidad o el enchufe con las manos mojadas.
- No coloque líquidos inflamables o solventes en la cuba. Utilice exclusivamente productos indicados para este tipo de procedimiento.
- No coloque la mano dentro de la cuba mientras la máquina esté funcionando.
- Mantenga la unidad desconectada de la red eléctrica durante el llenado y vaciado de líquido del equipo.
- No utilizar adaptaciones que eliminen la puesta a tierra de la máquina.
- Si se presentaran interferencias con otros equipos electromagnéticos, colóquelos fuera de un radio mínimo de tres metros con respecto a la unidad.
- A fin de evitar riesgo de cortocircuito o descargas eléctricas al usuario, no desarme el equipo.
- Para efectuar tareas de reparación o mantenimiento de la unidad, consultar al servicio técnico.
- El equipo debe estar en un lugar libre de polvo, humedad y alta temperatura.



### ***PRECAUCIONES DE USO***

- *No encender la Lavadora sin líquido.*
- *No golpear el fondo porque se pueden destruir los cristales piezoeléctricos.*
- *No colocar cargas excesivamente pesadas que puedan pandear la Batea y romper los cristales.*
- *Utilizar protección adecuada para los oídos.*
- *Utilizar guantes de protección para evitar contacto con el líquido limpiador.*
- *Limpiar la batea de acero inoxidable con paños y productos no abrasivos.*

## Modelos FT-2100 / 2200 Con Calefactor

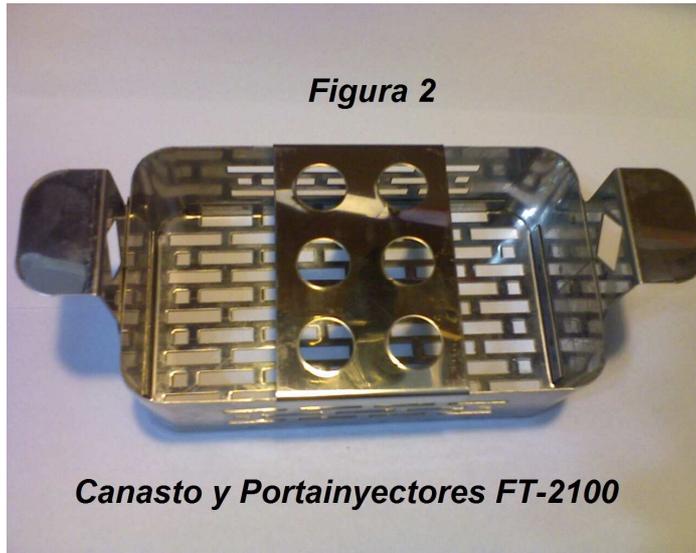
- 1: Llave alimentación general
- 2: Llave encendido de calefactor (luz encendida)
- 3: Perilla encendido del ultrasonido. Girar en sentido horario. No forzar.

**ATENCIÓN:** recomendamos el proceso de lavado con la tapa de la Lavadora abierta, para facilitar la evaporación del líquido.



Figura 1

**Figura 2**



**Canasto y Portainyectores FT-2100**

**Figura 3**



**Canasto FT-2200 (Sin portainyectores)**

### **INSTRUCCIONES DE USO**

No debe esperarse agitación brusca del líquido, ya que va en detrimento de la “cavitación”. El funcionamiento de las Lavadoras Ultrasónicas FT-2100 / 2200 es suave y silencioso, recomendándose desenchufarlas (o apagar la Llave de Alimentación General) para introducir la mano en el líquido, evitando así accidentes. Utilizar siempre guantes de protección para evitar el contacto con los líquidos limpiadores.

## CONTROLES

Las Lavadoras FT-2100 / 2200 cuentan con una Llave de Alimentación General (Nro.1 de la Figura 1).

El calefactor, que mantiene la temperatura del líquido entre 50 y 60 grados centígrados en forma automática, se enciende con la llave Nro. 2 (ver figura 1), verificándose con su luz indicadora incorporada. El tiempo que demora el líquido en llegar a los 50 grados es de aproximadamente 20 minutos. El proceso es lento para evitar cambios bruscos de temperatura en los cristales piezoeléctricos.

El Temporizador tiene una Perilla (Nro. 3 de figura 1) que al girarla en sentido horario (tiempo máximo de lavado 20 minutos) enciende el Lavado Ultrasónico. Podrá observar la luz indicadora del frente encendida. Si deseara detener por algún motivo la lavadora antes del tiempo seleccionado, se debe apagar la Llave de Alimentación General. Nunca debe forzarse la Perilla del Temporizador. Esta debe volver por si misma a la posición de cero.

Luego del tiempo programado se para automáticamente el lavado ultrasónico, quedando encendido el calefactor. Para retirar las piezas lavadas, siempre se debe apagar la llave de alimentación general.

### LÍQUIDO:

Colocar aproximadamente 5 a 10% de líquido limpiador y resto de agua común. El mejor nivel de llenado está aproximadamente 1 cm debajo del borde. Con la lavadora funcionando podrá observar en el centro de la batea, en la superficie del líquido, ondas concéntricas que lo levantan levemente (para ver las ondas concéntricas, la batea debe tener solo líquido, sin piezas y sin elementos portapiezas).

## **LIMPIEZA:**

Se procederá a sumergir las piezas hasta cubrirlas con el líquido, debiendo ubicarse de modo tal que la suciedad se desprenda y si tuviera partículas sólidas, éstas puedan caer por gravedad. Luego de cumplir con el tiempo requerido para cada caso, se procede a retirar la pieza y enjuagarla para eliminar el líquido del proceso anterior, o para pasivar la acción ácida o alcalina del lavado. El enjuague es en la mayoría de los casos con agua corriente y de ser necesario secar con aire caliente, a presión o sopleteado. Para fijar un procedimiento de lavado se procederá a realizar un ensayo en el cual se desarrolle el producto químico adecuado, tiempo y repetición del ciclo.

## **LIMPIEZA DE INYECTORES:**

Los Inyectores se podrán lavar de dos formas distintas, a elección del usuario (Recomendamos la forma 2):

- 1) Este procedimiento es solamente para el Modelo FT-2100, que cuenta con portainyectores. Colocando los inyectores en el portainyectores en posición vertical (Ver figura 2) (quedarán sumergidos aproximadamente 15 milímetros). Se deberá conectar un generador de pulsos (Pitarch FT-900) a los inyectores para que durante el lavado la aguja se active y permita la entrada del líquido al interior del inyector.
- 2) Se podrán colocar los inyectores dentro del canasto, acostados en posición horizontal, y totalmente sumergidos. Se deberá conectar un Generador de Pulsos (FT-900) para que durante el lavado se active la aguja y se limpie el inyector en su totalidad. En el caso del Generador Pitarch FT-900 el introducir su cableado dentro del líquido no afecta su funcionamiento. Si se utilizaran Generadores de otras marcas, consultar con el fabricante.

## MECÁNICA DE LOS FLUIDOS.

La tecnología de Lavado por Ultrasonido tiene una multiplicidad de aplicaciones (lavado de grandes piezas de la industria pesada, ferroviaria, aeronáutica, alimenticia, farmacéutica, instrumental odontológico y médico, talleres mecánicos, joyería, etc.) resultando imprescindible en todo proceso de limpieza donde se necesita rapidez, profundidad de lavado, no rayar las superficies a limpiar, economizar líquido limpiador, actuar en todo tipo de cavidades (aún en aquéllas que no tienen salida) y eliminar el trabajo manual.

El mecanismo de limpieza ultrasónico es un efecto creado por la acción de ondas acústicas de alta frecuencia introducidas en el líquido de limpieza, que producen una intensa agitación mecánica de carácter microscópico, combinada con una acentuación de la actividad química.

Cuando las mencionadas ondas acústicas se aplican a un líquido con alta intensidad, el resultado son zonas de alta y baja presión. Durante el período de baja presión se crean pequeñas burbujas por la evaporación del líquido en la periferia de la misma. Cuando se inicia el período de compresión, éstas burbujas al convertirse en líquido nuevamente, generan un impacto local debido a la implosión. Al producirse esto en la superficie de la pieza a limpiar, que es inelástica, es como si actuara un microcepillo.

La suma de estos pequeños impactos se llama en la Física de Fluidos cavitación, dando un efecto de “cepillar la pieza” uniformemente.

¿Cómo se genera esto? Cristales piezoeléctricos adosados a la batea de acero inoxidable en su parte inferior, son controlados electrónicamente para producir en el líquido una vibración ultrasónica, produciendo dos fenómenos:

Vibración mecánica del líquido: estas microvibraciones son auténticas y enérgicas microsacudidas que favorecen y provocan el desprendimiento de las partículas adheridas a la pieza.

Cavitación: es el fenómeno más importante y consiste, como vimos, en la creación de “cavidades” en el interior del líquido al ser agitado a velocidades superiores a 15 m/s.

### **¿Qué limpiadores hay que usar?**

La excitación ultrasónica incrementa la efectividad de los limpiadores acuosos y semiacuosos, pudiendo elegirse soluciones que sean ácidas o básicas (alcalinas). Las soluciones alcalinas contienen carbonatos, silicatos, caústicos y fosfatos. Estos productos favorecen la acción emulsiva impidiendo el redepositamiento de la suciedad sobre las superficies limpias y mejoran la acción de limpieza en aguas duras (con mucha cal).

Compuestos medianamente alcalinos pueden eliminar películas aceitosas y grasas, así como los aceites de afilado.

Ceras y productos pulidores, aceites y grasas densas, así como grasas vegetales, tintas, residuos lácteos y carbohidratos requieren compuestos fuertemente alcalinos.

Las incrustaciones, corrosiones y oxidaciones requieren alcalinos extrafuertes.

Las soluciones ácidas son generalmente usadas para eliminar herrumbre e incrustaciones. Sus concentraciones van desde las soluciones medias para limpieza de incrustaciones de plata, hasta las concentradas para la limpieza de empastes, productos lácteos solidificados, óxido de zinc y hierro (herrumbre).

### **¿Cómo se debe usar la Lavadora por Ultrasonido?**

En primer lugar hay que determinar el sitio donde instalarla. Debido a la presencia de sustancias detergentes y desinfectantes en el agua, y teniendo en cuenta que el ultrasonido produce vapores, es recomendable instalarla en áreas bien ventiladas.

Las tomas eléctricas deberán de estar correctamente situadas según la categoría de zona húmeda que le confieren los reglamentos, con su correspondiente puesta a tierra. La manipulación se hará con guantes protectores a tal efecto en todo momento.

No se debe arrancar la lavadora sin estar preparada con el líquido correspondiente, ya que puede llegar a destruir los cristales piezoeléctricos.

Se deben tomar precauciones con cargas pesadas ya que los cristales piezoeléctricos están adheridos al fondo de la batea, y si esta pandea pueden dañarse.

Con el mismo razonamiento se puede deducir que hay que evitar golpear el fondo de la batea, no se deben dejar caer elementos en su interior sin ningún cuidado, los cristales son poco resistentes (muy frágiles) y se agrietan con facilidad. Esta es la causa más frecuente de avería grave y tiene repercusiones económicas importantes. Hay que mantener siempre limpio el fondo de la batea. Así no se perderá energía ultrasónica.

Limpiar siempre con paños y productos no abrasivos.

Es recomendable que el operador de la lavadora cuente con protección adecuada para los oídos.

### **PREPARACION DEL LAVADO.**

El lavado por ultrasonido requiere de una serie de pasos previos para comenzar a operar, una vez determinado el tipo de producto químico que se utilizará (deben seguirse las instrucciones del fabricante en cuanto a su utilización), se procederá a llenar la batea teniendo en cuenta el volumen de carga de las piezas a limpiar.

Antes de comenzar el lavado es necesario desgasificar el líquido, etapa que se utiliza para eliminar el aire que se haya disuelto en el baño, esta etapa es imprescindible para un óptimo lavado y se lleva a cabo mediante la sencilla operación de hacer funcionar la máquina, ya alistada para lavar, sin piezas, por espacio de 15 minutos.

El no hacerlo va en contra de la calidad y uniformidad de los sucesivos lavados, puesto que es posible que todas las piezas procesadas no tengan el mismo grado de limpieza y observen variantes en su terminación. Otro aspecto a tener en cuenta es el grado de saturación o degradación del líquido por el propio uso, en esta situación se procederá a reemplazar total o parcialmente el producto de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

### **GARANTÍA DE CALIDAD Y SERVICE**

Gracias por comprar este producto. El Fabricante garantiza al comprador al por menor por el término de 12 meses, a contar de la fecha de venta, que esta Batea Lavadora Ultrasónica FT- 2100 / 2200 sobre el cual se aplica la garantía está libre de defecto en el material y/o mano de obra empleados en su fabricación. En todos los casos de prestación de service en garantía, deberá exhibirse el presente certificado y la factura de compra. La reparación se efectuará en el domicilio de nuestra empresa, dentro de los 90 (noventa) días posteriores a su pedido, siempre que no medien causas ajenas o de fuerza mayor, no atribuibles a la empresa prestataria de la obligación. Los gastos de envío para hacer efectiva esta garantía, son por cuenta del comprador.

Esta garantía no se aplica a:

Fusibles, pilas o baterías, ni a costos consecuentes de la extracción, reinstalación, prueba, ni evaluación de cualquier producto o pieza que haya sufrido daños debido a alteración, desfiguración del número de serie, instalación inadecuada, temperatura o humedad excesiva, manejo inadecuado, utilización inapropiada, negligencia o accidente.

No se encuentran amparadas las reparaciones de defectos originados en causas no inherentes al diseño o fabricación tales como:

El transporte en cualquiera de sus formas, entregas o mudanzas, inundaciones, incendios o terremotos, agentes eléctricos externos, altas o bajas tensiones, daños debidos a insectos, roedores, líquidos, sulfatación de pilas u otros agentes extraños, elementos o conjuntos forzados y/o sucios, intervención de personal no autorizado por nuestra empresa, cualquier hecho de fuerza mayor o caso fortuito, no siendo esta enumeración taxativa.

El alcance de la responsabilidad bajo esta garantía está limitado a la reparación o el reemplazo de las piezas defectuosas por otras nuevas, y en ningún caso sobrepasará el precio pagado por el usuario al adquirir el producto. Nuestra empresa no asume responsabilidad alguna por los daños personales o a la propiedad que pudieran causar la mala instalación o uso indebido del equipo. Toda intervención de nuestro Servicio Técnico realizada a pedido del comprador dentro del plazo de garantía, que no fuera originada por falla o defecto alguno cubierto por esta garantía, deberá ser abonado por el interesado de acuerdo a la tarifa vigente. Cualquier cuestión judicial que pudiera dar lugar la presente garantía, será resuelta ante la justicia ordinaria de la Capital Federal de la República Argentina.