



SONICA®

MADE IN ITALY

SONICA SOUNDS BETTER.
NEW DESIGN, NEW TECHNOLOGY, **NEW LIFE.**

Serie: SONICA® S3

Version: M - M D - MH - MH D - ETH - EP - iETH - iEP



I MANUALE DI ISTRUZIONI **F** MANUEL D'INSTRUCTIONS **GB** INSTRUCTION MANUAL
E MANUAL DE INSTRUCCIONES **D** BETRIEBSANLEITUNG





ESPAÑOL

Los aparatos de ultrasonidos SONICA® son aparatos que permiten limpiar sencillamente y con seguridad muchos tipos de objetos. La pequeña dimensión de este aparato ofrece la posibilidad de situarlo directamente sobre el banco de trabajo y así satisfacer varios tipos de necesidades.

Características generales del aparato:

- Simplicidad y fácil lectura de los dispositivos de control
- Alta frecuencia de funcionamiento
- Bajo nivel de ruido
- Generador de ultrasonidos de alta potencia
- Amplia gama de modelos desde 1,9 a 130 litros
- Control de temperatura, calentamiento y tiempo de lavado mediante microprocesador (Sólo para la serie ETH y EP)



Serie M - M D

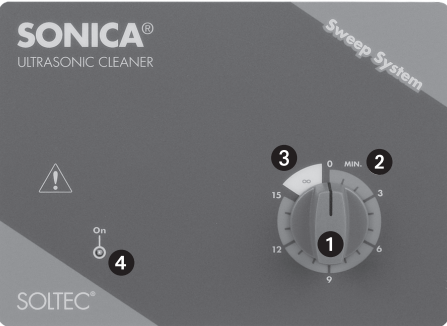


Fig.1

Serie ETH

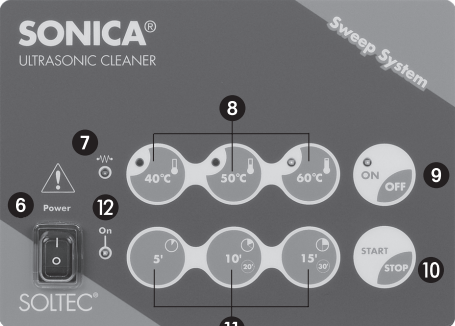


Fig. 2

Serie MH - MH D



Fig. 3

Serie EP

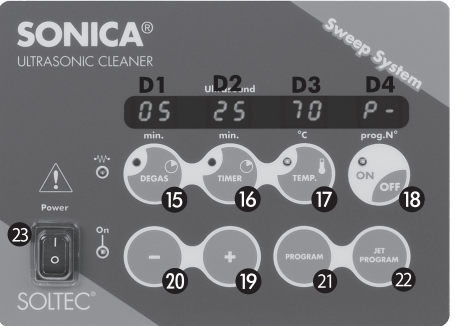


Fig. 4

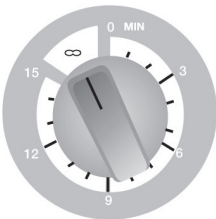


Fig.5

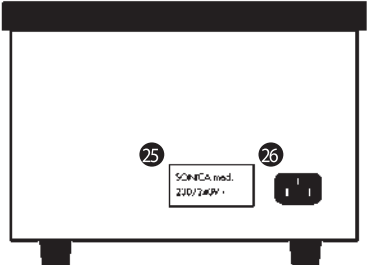


Fig. 6



Queda prohibido reproducir, añadir o traducir este documento sin el preventivo consentimiento escrito de la empresa SOLTEC® SRL

Garantía

La información contenida en este documento está sujeta a posibles cambios sin previo aviso.

La empresa SOLTEC® SRL no será en ningún caso responsable de los errores contenidos en este documento o por daños accidentales producidos a la entrega del material, o el no-cumplimiento de las prestaciones originales del mismo. Este producto está garantizado contra defectos de los materiales y de fabricación por un periodo de 24 meses desde la fecha de adquisición del producto, según las cláusulas descritas en el certificado de garantía.

Durante el período de garantía la sociedad SOLTEC® SRL en caso de rotura del aparato podrá decidir si repara o sustituye el producto defectuoso.

Reparación en garantía

Para la reparación en garantía de este aparato debe ser enviado a SOLTEC® donde fue adquirido. La garantía no cubre los gastos de transporte del personal técnico, los gastos y riesgos de envío, que son a cargo del comprador. Siempre serán a cargo del comprador todos los gastos y todas las tasas que se deriven del envío desde otro país de los productos SOLTEC®.

Limitaciones de la garantía

Por garantía se entiende la sustitución o la reparación de los componentes originales estropeados por defectos de fabricación así como la mano de obra necesaria. Lo descrito anteriormente no podrá ser aplicado a los defectos derivados de una incorrecta manipulación, reparación no efectuada por SOLTEC®, o a un uso inadecuado por parte del Cliente de cualesquiera modificaciones efectuadas en el aparato sin autorización, a la utilización del producto en condiciones

ambientales distintas de las especificadas según el presente manual, o debido a una inadecuada preparación del lugar de instalación.

No se pagará ninguna indemnización durante el tiempo transcurrido en la sustitución o reparación del aparato. La sustitución será efectuada a juicio del fabricante y sólo cuando sea completa la inutilización del aparato y no sea posible la reparación.

Queda excluido el resarcimiento económico de los daños directos o indirectos de cualquier naturaleza a personas o cosas por el uso o por la no utilización correcta del aparato.

Seguridad

Para conservar las características de seguridad originales del producto, el usuario no deberá en ningún caso sustituir ninguna parte del mismo ni hacer modificaciones no autorizadas.

¡ATENCIÓN!

Este símbolo reclama la atención sobre uno o más procedimientos que deberán ser observados cuidadosamente para no producir daños parciales o totales al producto o daños físicos al usuario. Siempre que aparezca el símbolo de atención hay que asegurarse de haber comprendido completamente y respetado las condiciones especificadas.

Símbolo de seguridad

- Símbolo del manual de instrucciones. Consultar el manual para prevenir eventualmente daños al producto o daños físicos al usuario.
- Símbolo de alta tensión. No abrir ni manipular el aparato. Circuitos eléctricos dentro del aparato.





INDICE:

Capítulo 1

Introducción	96
Instalación eléctrica	96
Antes de comenzar a hacer funcionar el aparato	97

Capítulo 2

Panel de control y descripciones de los símbolos	99
--	----

Capítulo 3

Instrucciones operativas para el modelo SONICA® serie M - M D	101
Instrucciones operativas para el modelo SONICA® serie MH - MH D	101
Instrucciones operativas para el modelo SONICA® serie ETH	101
Instrucciones operativas para el modelo SONICA® serie EP	102
Modelos empotrables SONICA® serie iETH, iEP	108
Modelos Especiales SONICA®	110

Capítulo 4

Accesorios de los aparatos SONICA®	110
------------------------------------	-----

Capítulo 5

Limpieza a base de ultrasonidos	112
Sugerencias y consejos	113
Líquidos detergentes SONICA®	114
Mantenimiento	115

Capítulo 6

Asistencia	116
Declaración de conformidad	117
Características técnicas	118

Capítulo 7

Eliminación correcta de este producto (material eléctrico y electrónico de descarte)	121
--	-----



Capítulo 1

INTRODUCCIÓN

Estimado cliente:

Enhorabuena por haber elegido un aparato de ultrasonidos modelo SONICA® producido por la sociedad SOLTEC® de Milán. Todos los aparatos de lavado de ultrasonidos SONICA® son aparatos fiables y cada una de sus partes ha sido diseñada y producida para garantizar siempre las mejores prestaciones. Le invitamos a rellenar cuidadosamente sus datos en el certificado de garantía que encontrará junto al manual de instrucciones. Rogamos nos la envíe lo mas urgentemente posible. De este modo usted podrá disfrutar de una garantía de veinticuatro meses desde la fecha de adquisición según la modalidad prevista del certificado de garantía. El libro de instrucciones constituye una parte integrada y esencial del aparato. Contiene importantes indicaciones relativas a la seguridad de la instalación, la utilización y mantenimiento del mismo. El libro de instrucciones debe ser conservado con cuidado y en caso de venta o transferencia del aparato, asegúrese de que las instrucciones estén junto con la máquina. Un fallo en la instalación o en la utilización puede causar daños a personas, animales o cosas, NO SIENDO RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR DEL APARATO.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Antes de conectar el enchufe del aparato a la toma de corriente, controle que la tensión indicada sobre la placa (25) de características corresponda a la tensión de su lugar de trabajo. (ver fig. 6)

La toma de tierra del aparato es obligatoria de acuerdo con la ley.

Queda prohibido cualquier interrupción intencionada de la conducción de tierra al interior o al exterior del aparato o la eliminación de la toma de tierra del enchufe en tanto en cuanto vuelve peligrosa la utilización del mismo.

El fabricante declina cualquier responsabilidad a personas o cosas derivadas de la falta de observación de esta norma. La seguridad eléctrica de este aparato está asegurada únicamente cuando el mismo está correctamente conectado con una buena y eficaz toma de tierra, como está previsto en la vigente norma de seguridad eléctrica. Si no tiene una instalación eléctrica provista de toma de tierra, no enchufe el aparato a la corriente y consulte lo más rápidamente posible a un electricista.

¡ATENCIÓN!

Este aparato requiere la toma a tierra.



ANTES DE COMENZAR A HACER FUNCIONAR EL APARATO

¡ATENCIÓN!

Antes poner en marcha el aparato debe llenar la cubeta de acero con agua o detergente líquido hasta un máximo de 3 cm desde el borde superior.

Llenar la cubeta únicamente tras haber desenchufado la toma de corriente. Un posible derrame accidental de líquido podría dar lugar a fenómenos de cortocircuito o de descargas eléctricas, peligrosos para el operador.

Asegurarse de que el aparato no esté dañado. No utilice aparatos dañados durante el transporte, informe en caso de duda al vendedor o directamente al fabricante.

Instale la limpiadora de ultrasonidos sobre una superficie plana y estable, que pueda soportar el peso del aparato, de los utensilios o de los objetos que vaya a introducir para el lavado incluyendo el peso del líquido. Manéjela con cuidado.

Instale la limpiadora de ultrasonidos lejos de una fuente de calor. El aire que entra por las tomas de refrigeración situadas bajo la parte inferior no debe superar los 35 C, además preste mucha atención a no instalarla cerca de zonas húmedas o sobre la base de trabajo mojada o cerca de una zona polvorienta.

Las tomas de ventilación situadas bajo la parte inferior de la limpiadora de ultrasonidos no deben ser obstruidas. La obstrucción de las mencionadas tomas puede causar daños al circuito electrónico. Asegúrese de que el aparato limpiador esté en la posición correcta para garantizar la circulación del aire.

No haga funcionar la limpiadora de ultrasonidos cuando: el cable de alimentación eléctrica o el enchufe estén dañados, no funciona correctamente, esté dañada, se haya caído. En tal caso podrían producirse descargas eléctricas, incendios, u otros accidentes.

No intente manipular personalmente el aparato. Diríjase directamente solamente a personal técnico especializado o al fabricante.

No sumerja el cable de alimentación o el enchufe en el agua. Mantenga el cable de alimentación alejado de una superficie caliente.

No deje colgado el cable de alimentación del borde de la mesa o de un mueble.

No deje ni utilice este aparato en el exterior.

No manipular por ningún motivo los circuitos electrónicos de la limpiadora “Peligro de electrocución”. Para eventuales reparaciones diríjase siempre al servicio técnico del fabricante.

No sustituya el cable de alimentación. Si el cable estuviese dañado por el uso o por otro motivo, apague inmediatamente el aparato y diríjase directamente al servicio de asistencia técnica.

No levantar ni transportar el aparato si está lleno de líquido. Las manijas se proyectaron exclusivamente para levantar y transportar el aparato vacío y desenchufado de la toma de corriente.

**¡ATENCIÓN!**

Esta limpiadora de ultrasonidos funciona sólo con agua o detergente para tratamientos a ultrasonidos recomendados por el fabricante. Vierta solo la cantidad de líquido necesario por el lavado.

No utilice soluciones ácidas o fuertemente alcalinas como hipoclorito de sodio porque estas sustancias puestas directamente en contacto en la cubeta de acero, provocan una serie de agujeros microscópicos con consecuencias irreparables y sobre todo peligrosas para el funcionamiento de su aparato.

De hecho, toda las sustancias ácidas o alcalinas que pueden liberar componentes corrosivos como el cloro u otras compuestos químicos, o aquellas sustancias desinfectantes a base de glutaraldeidos, utilizados en conjuntos a la fuerte actividad cavitacional ultrasonora, provocan un fenómeno de corrosión muy acelerada incluyendo los aceros inoxidables. Si debe necesariamente utilizar sustancias que pueden dañar la cubeta de acero use los vasos de vidrio o de plástico.

Recuerde que el ácido fluorídrico daña el vaso de vidrio y que su utilización es muy peligrosa para su salud. Recuerde que eventuales partículas de ácido micronizado por la intensa actividad cavitacional ultrasonora se desprenden en el ambiente de trabajo **causando la corrosión de sus aparatos y dañando incluso su salud.**

No utilice sustancias como bencina, benzol, benceno, u otros disolventes inflamables, nocivos o explosivos. Use solamente soluciones adaptadas al tipo de trabajo que quiera conseguir.

Para prevenir daños a la limpiadora de ultrasonidos, sustituya periódicamente la solución, no haga funcionar la limpiadora de ultrasonidos sin líquido, no ponga elementos o recipientes directamente en contacto con el fondo de la cubeta de lavado; use siempre la cesta para tener colgados los objetos.

El incumplimiento de esta norma puede causar graves daños a los transductores y será causa de la anulación de la garantía. No permita que el líquido esté por debajo de 1 cm. del nivel operativo cuando la limpiadora de ultrasonidos esté en funcionamiento y la resistencia caliente.

El incumplimiento de esta norma puede causar graves daños a los transductores y a la resistencia y será causa de la anulación de la garantía.



Atención cuando utilice la limpiadora de ultrasonidos

Antes poner en marcha el aparato debe llenar la cubeta de acero con agua o detergente líquido hasta un máximo de 3 cm desde el borde superior; si la versión de su dispositivo está provista de dispositivo de vaciado de líquido, verifique que el grifo esté bien cerrado. De este modo evitará la salida accidental del líquido.



Preste siempre atención a que el nivel del líquido no descienda de 2 / 3 de la altura total de la cubeta. Si esto sucediese, la resistencia, los transductores de ultrasonidos y el circuito electrónico podrían sufrir graves daños.



No sumerja las manos en la cubeta durante su funcionamiento.

Los líquidos agresivos que pueden dañar la cubeta deben meterse en un vaso adecuado que se coloca luego en la cubeta que contiene agua la cual transmite las ondas de ultrasonidos al vaso y a su vez a la solución que está en el mismo. Recuerde de no apoyar el vaso de vidrio sobre el fondo de la cubeta: está disponible un soporte complementario agujereado para los susodichos vasos.

Use este aparato sólo para el uso profesional previsto en este manual y con la finalidad para lo que está proyectado. Este aparato está proyectado para limpiar y para quitar materiales superfluos de los instrumentos, prótesis, fresas, sondas, pinzas, objetos metálicos, partes metálicas en general, objetos y probetas de vidrio, cristales, piedras y objetos arqueológicos, anillos, gafas, partes difícilmente accesibles manualmente, etc.

Además las limpiadoras SONICA® ofrecen soluciones ideales también para la emulsión, para acelerar las reacciones químicas, para mezcla de soluciones, para eliminar el gas de los líquidos, para la descontaminación y para la disolución de sedimentos.

Capítulo 2

PANEL DE CONTROL Y DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS

Fig. 1 Panel de control de los aparatos SONICA® modelos serie M - M D (Manual)

- ① Mando Interruptor/ Temporizador
- ② Símbolo MIN (tiempo de limpieza expresado en minutos)
- ③ Símbolo ∞ (tiempo de limpieza infinito)
- ④ Luz on Indicador de encendido del aparato



Fig. 2 Mando frontal del aparato SONICA®, modelos ETH
(temporizador electrónico y calentador - electronic timer and heating)

- ⑥ Interruptor general (conexión – Power)
- ⑦ Señal roja de resistencia de calentamiento 
- ⑧ Tecla de programación de la temperatura del agua 40°- 50°- 60°C.
- ⑨ Tecla “comienzo/parada - On/Off” encendido y apagado del calentamiento.
- ⑩ Tecla de “Encendido/Apagado” de ultrasonidos - Start/Stop
- ⑪ Tecla de programación del tiempo de limpieza 5’-10’-15’-20’ minutos
- ⑫ Señal verde del aparato en funcionamiento.

Fig. 3 Mando frontal del aparato SONICA® modelo serie MH - MH D

- ⑭ Tecla de encendido y apagado del calentamiento.
- ① Mando Interruptor/Temporizador.
- ② Símbolo Min. (Tiempo de limpieza expresado en minutos)
- ③ Símbolo ∞ (tiempo de limpieza infinito)

Fig. 4 Mando frontal de los aparatos SONICA® modelo Serie EP

- ⑮ Tecla del temporizador Degas
- ⑯ Tecla del temporizador de Ultrasonidos
- ⑰ Tecla de temperatura
- ⑱ Tecla Inicio / Parada – Start / Stop
- ⑲ Tecla más
- ⑳ Tecla menos
- ㉑ Tecla programa / set – Program / set
- ㉒ Tecla Jet Programa – Jet Program
- ㉓ Interruptor general (conexión – Power)

- D1** Display Degas
- D2** Display Ultrasonidos
- D3** Display temperatura
- D4** Display programa



Símbolo resistencia



Símbolo tiempo de limpieza (minutos)



Símbolo doble tiempo de limpieza (minutos)



Símbolo temperatura de limpieza (Grados centígrados)

Fig. 6 Vista del lado posterior del aparato SONICA®

- ㉔) Placa del aparato
- ㉕) Toma de corriente



Capítulo 3

INSTRUCCIONES OPERATIVAS PARA EL MODELO SERIE M - M D (Ver Fig. 1)

- 1) Para encender el aparato basta con girar en el sentido de las agujas del reloj el Mando (Temporizador/Interruptor) (❶) el tiempo de limpieza deseado. La señal verde encendida en el panel frontal indica el encendido del aparato (❷).
- 2) Al final del tiempo fijado el aparato se apagará automáticamente. Si quiere interrumpir en cualquier momento el funcionamiento del aparato, basta con la puesta a "0" del mando Temporizador/Interruptor.
- 3) Si quiere fijar un tiempo de limpieza superior a 15 minutos girar el mando Temporizador/Interruptor en sentido contrario al de las agujas del reloj (Ver fig. 5). De esta manera, tendrá la posibilidad de fijar el tiempo de limpieza manualmente, podrá usted mismo, encender o apagar el aparato, de acuerdo con sus exigencias.

INSTRUCCIONES OPERATIVAS PARA LOS MODELOS SERIE MH - MH D (Ver Fig. 3)

- 1) Para encender el calentamiento, cuyo termostato está fijado en 60°C, presionar el interruptor luminoso indicado como Heater (❶).
- 2) Fijar el tiempo de limpieza girando en sentido de las agujas del reloj el mando Temporizador/Interruptor (❶). Seguir las instrucciones establecidas para los modelos serie M - M D.
- 3) Concluido el ciclo de limpieza para apagar el calentamiento, presionar la tecla Heater (❶).

INSTRUCCIONES OPERATIVAS PARA LOS MODELOS SERIE ETH (Ver Fig. 2)

- 1) Para encender o apagar el aparato presionar el interruptor general "Power" (❶).
- 2) Después de haber presionado el interruptor general se encenderá la señal verde On (❷) y la señal verde de la tecla de temperatura 40°C. La señal de la tecla de temperatura 40°C. se encenderá cada vez que presione el interruptor general "Power" ya que el microprocesador parte siempre de la temperatura más baja y del tiempo de limpieza más breve. En cualquier caso, para iniciar el ciclo de limpieza o encender el calentamiento es necesario presionar la tecla On/Off (❸) y Start/Stop (❹).
- 3) Presione una de las teclas 5-10-15 min. de acuerdo con sus exigencias (❺).
- 4) Para iniciar o cerrar el ciclo de limpieza, presione la tecla Start/Stop (❹). De esta forma se inicia el ciclo de limpieza por el tiempo que se ha fijado. Al finalizar el tiempo el aparato se parará automáticamente.
- 5) Para duplicar los tiempos de lavado y conseguir una temporización de lavado de 10-20-30 minutos, presionar dos veces (con un intervalo de 5 segundos como



máximo) la tecla minutos (11) correspondiente al tiempo que se desea duplicar. Para confirmar el planteamiento correcto de la presión doble de la tecla (11) la máquina emitirá un doble Beep. Para iniciar o parar el ciclo de lavado presionar la tecla "Encendido/Apagado" (10).

Nota: si se ha planteado la duplicación de los tiempos de lavado, tras haber presionado la tecla "Encendido/Apagado" (10) y antes de comenzar el ciclo de lavado, la máquina emitirá un doble Beep.

COMO REGULAR LA TEMPERATURA DE LIMPIEZA (Ver Fig. 2)

- 1) Antes de encender el calentamiento compruebe que haya líquido en el interior y que el nivel no esté por debajo de 4 cm. de su borde superior. Si se enciende el calentamiento sin líquido, se corre el riesgo de romper la resistencia y de dañar todo el aparato.
- 2) Fijar la temperatura deseada del baño de limpieza presionando una de las tres teclas 40°-50°- 60°C. (8), al presionar una de las tres, se encenderá la señal correspondiente a la temperatura fijada.
- 3) Para encender la resistencia, presionar la tecla On/Off (9) de calentamiento. La señal correspondiente se encenderá.
- 4) Sobre el panel de control se encenderá también, la señal roja de calentamiento (7) perteneciente al símbolo  Heater. La señal encendida indica que la resistencia está en funcionamiento y que está calentando el líquido. Cuando la señal se apaga significa que la resistencia no está en funcionamiento y que el líquido ha alcanzado la temperatura fijada anteriormente.

Nota:

A cada presión de una tecla del teclado o membrana del panel de control, le acompaña una señal acústica "Beep" que confirma la correcta presión de la tecla.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MODELOS SERIE EP

Los aparatos de la serie EP cuentan con las siguientes características:

- a) Programación función DEGAS (tiempo desgasificación líquidos) 00-99 min.
- b) Programación función TIMER (duración lavado por ultrasonidos) 00-99 min.
- c) Programación función TEMP (temperatura del líquido de lavado) 00-70°C
- d) Programación función PROGRAM (ajuste programas) P0 - P9 (diez programas).
- e) Programación función JET PROGRAM (programa rápido) valor de fábrica 3 min. "degas" + 10 min. lavado por ultrasonidos.

Degas

La función "degas" se utiliza para desgasificar los líquidos detergentes y permite cumplir algunas aplicaciones a nivel sono-químico, p. ej. desgasificación de



disolventes con polímero alto (HPL).

Durante dicha función, las soluciones detergentes se liberan por medio de las burbujas de aire que impiden una eficaz propagación de las ondas de ultrasonido. Cada vez que se utiliza una nueva solución detergente se aconseja efectuar un ciclo de degasificación de unos dos minutos de forma que las burbujas de aire suban a la superficie.

Instrucciones operativas generales

- 1) Para encender o apagar el aparato apretar el interruptor general “POWER” (23)
- 2) Elegir y programar las diversas funciones antes dichas, de acuerdo con las propias necesidades.
- 3) Apretar la tecla Start/Stop (18) para poner en marcha los datos y las funciones programadas.

Instrucciones operativas específicas para cada una de las funciones

Mando	Función
POWER	Interruptor encendido. Apretar para Encender/Apagar el aparato.
DEGAS	La tecla DEGAS (15) activa la programación del tiempo de degasificación; programar el tiempo en minutos con las teclas + (19) y - (20); en caso necesario accionar otras funciones (TIMER, TEMP).
TIMER	La tecla TIMER (16) activa la programación del tiempo de lavado ultrasonidos; programar el tiempo en minutos con las teclas + (19) y - (20); en caso necesario accionar otras funciones (DEGAS, TEMP).
TEMP	La tecla TEMP (17) activa la programación de la temperatura del líquido de lavado; programar la temperatura en grados centígrados con las teclas + (19) y - (20); en caso necesario accionar otras funciones (DEGAS, TIMER).
PROGRAM	La tecla PROGRAM (21) permite tanto recurrir a los programas memorizados por el usuario como a su memorización; buscar el programa deseado con las teclas + (19) y - (20).
JET PROGRAM	La tecla JET PROGRAM (22) pone en marcha el programa de lavado rápido programado en fábrica (la máquina efectúa 3 minutos de degasificación líquido y seguidamente 10 minutos de lavado por ultrasonidos). El programa JET PROGRAM no se puede cambiar ni suprimir.
Start/Stop	La tecla “Start/Stop” pone en marcha las funciones programadas.



Funcionamiento general

La máquina puede funcionar en ciclo manual, automático o programado.

Programación ciclo manual

Se puede programar una única función.

- 1) Apretar la tecla de la función deseada.
- 2) Programar el valor deseado con las teclas + y -.
- 3) Apretar la tecla “start/stop” para poner en marcha la función programada.

Ejemplo 1 función:



Programación ciclo automático

Se puede programar más de una función al mismo tiempo.

- 1) Apretar la tecla de la función deseada.
- 2) Programar el valor deseado con las teclas + y -.
- 3) Apretar la tecla de la siguiente función deseada.
- 4) Programar el valor deseado con las teclas + y -.
- 5) Apretar la tecla “start/stop” para poner en marcha las funciones programadas.

Ejemplo 2 funciones:



Ejemplo 3 funciones:



¡ATENCIÓN!

Cuando esté programada más de una función, el microprocesador procederá a ejecutar cada una de dichas funciones de forma totalmente automática de acuerdo con el siguiente ciclo de funcionamiento:

Se alcanza la temperatura programada; Se efectúa el ciclo de desgasificación; Se pone en marcha el ciclo de lavado por ultrasonidos durante el tiempo establecido.

La máquina pondrá en marcha el ciclo de lavado por ultrasonidos sólo tras haber alcanzado exactamente la temperatura programada y una vez terminado el ciclo de desgasificación (si se programó anteriormente).



Procedimiento de salto en el ciclo de funcionamiento automático

La programación de más de una función, prevé la ejecución automática del ciclo de funcionamiento como se ha descrito más arriba. En caso de que fuera necesario poner inmediatamente en marcha una función programada, con independencia de que se alcance la temperatura, basta con apretar la tecla de la función deseada.

Ejemplo:

Programar 50°C de temperatura, 10 minutos de desgasificación, 15 minutos de lavado por ultrasonidos. Apretar la tecla “Start/Stop”. La máquina pondrá en marcha el ciclo de desgasificación y seguidamente el lavado por ultrasonidos, sólo después de haber alcanzado los 50°C de temperatura.

Si se aprieta la tecla “degas” o la tecla “timer”, se puede excluir el procedimiento automático para alcanzar la temperatura programada poniendo en marcha el ciclo de desgasificación o de ultrasonidos. En cualquier caso la máquina se encargará de que se alcance la temperatura del líquido programada.

Programación y memorización del ciclo previsto

En la modalidad de programación se pueden memorizar en el microprocesador 10 programas diferentes (de P0 a P9) y servirse de ellos en cualquier momento. Los valores memorizados se conservarán en la memoria incluso en el caso de que el aparato esté apagado. Para memorizar un programa proceder tal como se indica a continuación:

- 1) Apretar la tecla Program (en el visualizador Prog. N° aparecerá la sigla P0)
- 2) Decidir si memorizar el programa en el registro P0, o bien a través de las teclas + y - seleccionar el número de registro deseado (P1, P2, P3... P9)
- 3) Tras haber elegido el número de programa, mantener apretada la tecla Program hasta que aparezca la sigla L seguida del número de programa seleccionado.
- 4) Seleccionar la función o funciones deseadas y ajustar los valores.
- 5) Para memorizar los datos ajustados en el programa apretar nuevamente la tecla Program; en el visualizador Prog. N° aparecerá la sigla P seguida del número de programa memorizado.
- 6) En caso necesario, repetir el procedimiento antedicho hasta el registro de programa P9.

Ejemplo:

- Apretar    para visualizar en el display **D4** el **Programa** deseado (P0 ... P9)
- Mantener apretado  hasta que aparezca en el display **D4** la sigla L seguida del número de programa elegido
- Apretar    para seleccionar la función **Degas** y ajustar los valores deseados



- Apretar    para seleccionar la función **Timer** y ajustar los valores deseados
- Apretar    para seleccionar la función **Temp** y ajustar los valores deseados
- Apretar  para memorizar los valores elegidos en el programa seleccionado
- Apretar  para empezar el ciclo

Recurrir al programa memorizado y poner en marcha el mismo

Cuando el aparato se enciende a través del interruptor de encendido power, el visualizador mostrará la sigla P- (ciclo manual). Apretar la tecla **program** y seleccionar mediante las teclas + y - el número de programa deseado. El visualizador mostrará todos los valores previstos para cada programa si están memorizados. Apretar la tecla **Start/Stop** para poner en marcha el programa deseado. Los valores de cada una de las funciones de programa pueden modificarse manualmente antes de poner en marcha la máquina mediante la tecla Start/Stop. Las modificaciones efectuadas tienen un efecto meramente temporal dado que no alteran los datos establecidos en la memoria del microprocesador.



Modificación de los programas memorizados

Para modificar los valores de los programas memorizados, apretar la tecla program, seleccionar el programa deseado apretando las teclas + y -. Efectuar las modificaciones necesarias para cada una de las funciones y memorizar los nuevos datos con el mismo número de programa siguiendo el procedimiento de memorización de ciclo programado descrito más arriba.

Función Jet Program

La tecla Jet Program permite iniciar un programa de puesta en marcha rápido del lavado por ultrasonidos sin tener que programar cada una de las funciones. Para poner en marcha el programa, apretar la tecla Jet Program en el visualizador Prog.n aparecerá la sigla PH. De este modo se cargará un programa estándar previamente establecido en fábrica que lleva a cabo un ciclo de degasificación que dura tres minutos y seguidamente un ciclo de lavado por ultrasonidos de diez minutos. El programa Jet Program no se puede eliminar ni variar.

Visualización de los datos programados, cuenta atrás del tiempo programado y temperatura real del líquido.

Después de haber programado los datos para cada una de las funciones, apretar la



tecla Start/Stop para poner en marcha el ciclo de lavado; los visualizadores mostrarán los valores programados para cada una de las funciones. Para visualizar la cuenta atrás del tiempo programado y la temperatura real del líquido, apretar la tecla

Program. Para volver a los valores programados apretar de nuevo la tecla Program.

Control de la temperatura

La lectura de la temperatura tiene una tolerancia de $\pm 2^{\circ}\text{C}$ incluso cuando los ultrasonidos estén funcionando. Conviene tener presente que el funcionamiento de los ultrasonidos puede causar un leve incremento de la temperatura.

¡ATENCIÓN!

Cuando se activa la función de calentar con temperaturas que superan los 50°C , se aconseja no meter las manos en el líquido de lavado. Se corre el peligro de quemarse. Utilice guantes y medios de protección adecuados.



MODELOS EMPOTRABLES SONICA® SERIE iETH, iEP

Las lavadoras ultrasónicas SONICA en versión empotrable, son modelos especiales concebidos expresamente para integrarlos en un banco de trabajo que ya existe (por ejemplo, en un mueble de laboratorio o en un salón para esterilizaciones). Para un empleo correcto del aparato (notas de atención y advertencias, conexión eléctrica, instalación, instrucciones operativas, etc.) nos referimos a las partes precedentes de este manual.



Vista trasera del aparato

Clavija para toma de corriente

Antes de enlazar la clavija del cable de alimentación a la toma de corriente, verificar si la tensión indicada en la placa de matrícula corresponde a la tensión del lugar en que se trabaja.



Vista trasera Panel de mandos

Placa de matrícula aparato con descripción de datos eléctricos de la alimentación

Notas especiales y adicionales para instalar el aparato sólo para los modelos empotrables

La operación de empotrado e instalación del aparato en el banco de trabajo tendrá que llevarse a cabo por personal técnico competente. Verificar si es que el interior del mueble, o del banco de trabajo en que se instala el aparato está suficientemente aireado y que no hayan fuentes de calor y humedad. Hay que montar e instalar el aparato exclusivamente tal y como lo suministra la firma fabricante. Queda terminantemente prohibido quitar o separar el panel de mandos, o partes del mismo, puesto que se perjudicaría su seguridad eléctrica y funcional.

Vista lateral del aparato

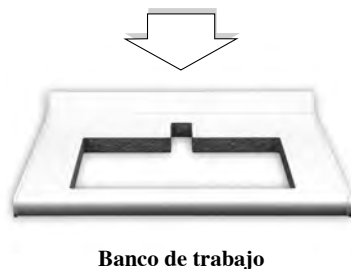


Dispositivo de descarga de líquidos



Como instalar correctamente el aparato (Nota para el instalador)

1. Ejecutar el corte del empotrado en el banco de trabajo siguiendo la forma y las dimensiones del dibujo suministrado con el aparato.
2. Introducir el aparato en el interior del alojamiento para el empotrado en el banco de trabajo y sellar el marco exterior de acero con un sellador silicónico o un sellador equivalente.
3. Verificar que todo el marco esté perfectamente sellado en el banco de trabajo, para impedir que posibles infiltraciones de líquido puedan estropear la estructura del banco del mueble y del aparato.
4. Conectar el tubo de descarga y cerrar el grifo.
5. Enlazar el cable de alimentación al aparato y, seguidamente, la clavija a la toma de corriente.
6. Llenar la cubeta con líquido hasta un máximo de 3 cm desde el borde superior, cuidando de no mojar el panel de mandos y evitando que desborde el líquido de la cubeta.
7. Pasar a la puesta en funcionamiento del aparato, siguiendo las instrucciones operativas descritas en los capítulos correspondientes a la versión suministrada (ETH – EP).
8. Para vaciar la cubeta, usar el tubo de descarga y verter el líquido en un recipiente apropiado para tal efecto.



Vista frontal del aparato SONICA empotrado en el banco de trabajo



MODELOS ESPECIALES SONICA®

Las lavadoras ultrasónicas SONICA® en versiones especiales son modelos realizados con dimensiones internas de la cubeta requeridos por el cliente. Para emplear correctamente el aparato (notas de atención y advertencias, conexiones eléctricas, instalación, instrucciones operativas etc.) nos referimos a todas las partes precedentes de este manual. En lo que concierne a las especificaciones técnicas del aparato realizado bajo pedido del cliente, nos referimos a la tabla técnica y declaración de conformidad correspondiente entregada con el aparato.

Capítulo 4

ACCESORIOS PARA LOS APARATOS A ULTRASONIDOS SONICA®

Para todos los aparatos a ultrasonidos están disponibles a solicitud del usuario los siguientes accesorios:



- Tapa de acero inoxidable.

Utilizada para tapar la cubeta a ultrasonidos.

La tapa de acero es útil cuando se pone en marcha el ciclo de calentamiento del líquido de limpieza.

De hecho, para alcanzar de manera eficaz en el mismo tiempo rápidamente la temperatura de limpieza fijada es necesario cubrir la cubeta con una de las dos tapas.

Preste mucha atención a la condensación que se produce por efecto del vapor producido por el calentamiento en la parte interior de la tapa ya que al abrirla se podría producir un derrame del líquido de condensación en la parte eléctrica o en la toma de corriente. Para evitarlo, es necesario levantar la tapa verticalmente sacudiendo el agua de condensación solamente en el interior de la cubeta.

- Cesta rectangular de malla acero inoxidable.

La cesta rectangular en malla inoxidable es un accesorio muy útil por cuanto permite optimizar la limpieza de los objetos y de escurrirlos en el interior de la cubeta después de la limpieza.

- Vasos de vidrio/de plásticos.

Están disponibles vasos especiales de vidrio y de plásticos provistos de un anillo de



sostenimiento, regulable de goma de color negro. Se utilizan para economizar líquido detergente siempre que se quieran pulir pequeñas cantidades de objetos, o en el caso en que se quiera efectuar la limpieza con una solución detergente en un vaso y al mismo tiempo enjuagar en el otro. Además sirven para limpiar objetos con soluciones particularmente agresivas que no podrían permanecer en contacto directo con la cubeta de acero.

- Soporte en acero para vasos.

El soporte sirve para sumergir los vasos durante la limpieza. No se olvide de regular el anillo de sujeción del vaso de tal manera que el fondo del vaso esté siempre en contacto con el líquido de la cubeta pero que al mismo tiempo no permanezca en contacto con el fondo de la cubeta de acero.

- Cestillo perforado con malla inoxidable.

para introducirlo en el vaso para la limpieza de piezas menudas.

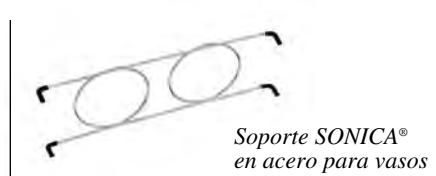
- Caja deposito instrumentos

SONICA® y cestillo portacajas SONICA® para limpieza de instrumentos dentales.

- Caja deposito instrumentos SONICA®

Para la limpieza de instrumentos dentales.

- Rack portacajas SONICA® (sólo para SONICA® 4300)





*Cestillo perforado
SONICA® de acero
inoxidable*



*Rack portacajas
SONICA® para cajas
de gran dimension*

Capitulo 5

LIMPIEZA A BASE DE ULTRASONIDOS



*cubeta
descontaminadora
SONICA®*

¿Qué son los ultrasonidos?

Los ultrasonidos son vibraciones de un medio material similares a las ondas acústicas de frecuencia demasiado alta para ser percibidas por el oído humano. El límite de frecuencia del oído humano varía entre 10 y 18 KHz. El límite de frecuencia audible decrece con el incremento de la edad. En particular las limpiadoras a ultrasonidos SONICA® funcionan a una frecuencia de 39 KHz o sea a una frecuencia muy lejos de poder ser audible. Todos los aparatos SONICA® se componen de un generador de ultrasonidos y de uno o más transductores piezoeléctricos (según el modelo), aplicados al fondo de una cubeta de acero inoxidable que contiene el líquido de limpieza. El generador electrónico emite una señal continua a la frecuencia de 39 khz, activa el transductor piezoeléctrico que transforma la señal electrónica en una vibración mecánica. Esta energía vibratoria se transmite al líquido de la cubeta a la frecuencia de 39.000 oscilaciones por segundo. Estos cambios de presión y depresión crean una enorme cantidad de microburbujas en el interior del líquido que explotando en sucesión rapidísima, desarrollan una enorme cantidad de energía de impacto entre el líquido detergente y la superficie a pulir. Este fenómeno se define como “cavitación” y permite un eficiente y seguro sistema de pulido con una considerable reducción del tiempo.

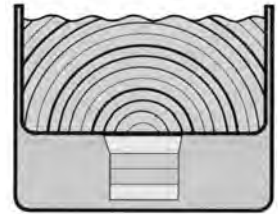


SONICA® System Technology

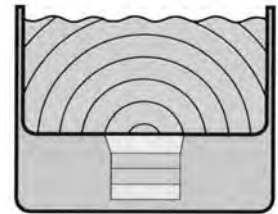
Los sistemas con **Sweep System Technology** son los mejores equipos de limpieza por ultrasonidos que usted puede adquirir. Este generador innovador incorpora un oscilador ultrasónico especial que usa tecnología de Sistema de Barrido de Frecuencia. La frecuencia del generador ultrasónico se desvía alrededor de una frecuencia central de 39 kHz y el transductor cambia de 38 kHz a 40 kHz.

La tecnología Sweep System proporciona:

- Una limpieza más rápida
- Limpieza libre de daños
- Aumentada la distribución de la energía del ultrasonidos
- Una mejor la limpieza
- Mejora de la cavitación



Sweep System



Traditional System

CONSEJOS UTILES Y SUGERENCIAS

Tipo de detergente. Para limpiar cualquier instrumento u objeto use como medio principal agua del grifo disolviendo una cantidad de detergente o disolvente que varía de acuerdo con el tipo de residuo del material que debe desprenderse del objeto. Use el detergente puro, solamente si se especifica así en las indicaciones de uso del producto. Si quiere por ejemplo limpiar un objeto sucio de material grasiento use una pequeña cantidad de solución SONICA® UG diluida en agua como se indica en las instrucciones del producto, y límpielo con ultrasonidos.

El detergente SONICA® UG permite la remoción de muchos tipos de impurezas.

Cuando deba quitar pequeñas cantidades de yeso utilice la solución SONICA® RG, en estado puro viértala en un vaso o directamente en la cubeta. Su enérgica actividad permitirá la remoción total del yeso incluso de las prótesis dentales.

Cuando deba limpiar muchos objetos no rellene nunca demasiado la limpiadora de ultrasonidos. Disponga siempre preferentemente los objetos de forma racional en el fondo del cestillo rectangular. Sumérjalo en la cubeta y proceda a la oportuna limpieza. Un exceso de objetos limpiados al mismo tiempo reduce la eficacia de pulimentación con ultrasonidos.

Cuando los objetos estén muy sucios utilice tiempos de limpieza largos con calentamiento del líquido de limpieza compatible con el grado de pulimentación.

¿Cuándo sustituir la solución detergente? Si quiere obtener un eficiente pulido



cambie a menudo la solución detergente sobre todo si la usa para limpiar objetos quirúrgicos.

Forma y dimensiones. No hay recomendaciones especiales para la manera de pulir los objetos aunque debe evitar sumergir en la cubeta objetos particularmente pesados y de grandes dimensiones.

Tiempo de limpieza. El tiempo de lavado está siempre subordinado al tipo de objeto y al tipo y a la cantidad del material a limpiar.

LÍQUIDOS DETERGENTES SONICA®

SONICA® UG Detergente concentrado para un uso general. Ideal para lavar instrumentos y objetos de plástico, metal, goma o silicona, así como para lavar el instrumental médico dental, para desengrasar partes mecánicas de precisión y para limpiar probetas metalográficas. Sumamente adecuado también para lavar lentes, monturas de gafas, filtros metálicos de depuradores electrostáticos y máscaras faciales antigás. No contiene sustancias peligrosas. (5-10 % dilución en H₂O). *Producto con pH 6,5 -7,5.*

SONICA® SF Detergente concentrado para desengrasar bien partes muy sucias. Es apropiado para todos los metales excepto aluminio y latón. También resulta adecuado para lavar los objetos de vidrio de laboratorio (no elimina la caliza). (8-10 % dilución en H₂O). *Producto con pH 13.*

SONICA® RC Detergente listo para su uso que elimina los residuos de cemento de los instrumentos dentales (excepto los de aluminio). *Producto con pH 13.*

SONICA® AF Detergente concentrado que suprime grandes cantidades de óxido, herrumbre, manchas y acumulaciones calizas. No es adecuado para las partes de aluminio. Ideal para lavar en profundidad los objetos de vidrio de laboratorio muy sucios y con incrustaciones calizas. (5-10 % dilución en H₂O). *Producto ácido con pH 0.*

SONICA® AC Detergente concentrado que quita restos de cal y pequeñas cantidades de óxido y herrumbre. Ideal para eliminar el sarro de las prótesis dentales. (10 % dilución en H₂O). *Producto ácido con pH 2,0-2,5.*

SONICA® RA Detergente listo para su uso que suprime los residuos de alginato de los portamoldes sin estropearlos incluso tras una prolongada inmersión. Resulta adecuado también para portamoldes metálicos. *Producto con pH 7,5-8,5.*

SONICA® RG Detergente especial neutro que elimina los residuos de yeso de cualquier superficie sin estropearla (placas articuladores, cajas, instrumentos de





diverso tipo, prótesis en general) y se puede utilizar incluso para recubrimientos con enlace de yeso. Sumergiendo el objeto se forman burbujas que ponen de relieve la actividad del preparado frente al yeso. No debe diluirse. *Producto con pH 7,5 - 8,5.*

MANTENIMIENTO DEL APARATO

Desenchufe el aparato antes de proceder a los trabajos de mantenimiento y cuidado. Se debe controlar el estado de la caja del aparato así como del cable de red por motivos de seguridad eléctrica.

La limpieza es el único mantenimiento normalmente requerido. Debe efectuarse con el aparato sin conectar eléctricamente. Utilice solamente detergentes neutros para limpiar el interior de la cubeta y un paño suave para limpiar la parte externa, tales como el carenado y el panel de control.

No deje depósitos de suciedad en el interior de la cubeta sobre todo si su aparato se halla provisto de descarga de líquido. Si el agujero de descarga del líquido se obstruyese con residuos de suciedad proceda a limpiarlo con un bastoncillo flexible provisto de punta prestando atención de no perforar el tubo de goma ensamblado.





Capítulo 6

ASISTENCIA

Si el aparato no funciona efectúe el control descrito a continuación:

- ¿Está colocado correctamente el enchufe en la toma de corriente eléctrica?
- Controle el nivel de líquido de la cubeta.
- Asegúrese de que se encienda la señal verde On de puesta en marcha

¡ATENCIÓN!

El servicio de asistencia debe efectuarse exclusivamente por los técnicos adiestrados por el fabricante. Es peligroso para cualquier otra persona efectuar la reparación. Si necesita asistencia, contacte lo antes posible con su vendedor el cual procederá a enviar el aparato directamente al fabricante a la dirección siguiente:

SOLTEC® S.r.l.

Via Castelbarco, 17

20136 MILANO Italy

Tel +39 0258308378

Fax +39 0258308595

Email: info@soltec.it

<http://www.soltec.it>



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE

La empresa SOLTEC SRL N°. REG. ÚNICO: IT-MF-000018179
con domicilio fiscal en Via G. Röntgen 16 – 20136 MILÁN, en calidad de fabricante de
productos sanitarios:

Nombre del producto	Códigos	UDI-DI básicos
SONICA Ultrasonic Cleaner	1200MS3ZZVW 2200X(X(X)YYZZVW 2400X(X(X)YYZZVW 3200X(X(X(X)YYZZVW 3200LX(X)(X)(X)YYZZVW 3300X(X)(X)(X)YYZZVW 4200X(X)(X)(X)YYZZVW 4300X(X)(X)(X)YYZZVW 5200X(X)(X)(X)YYZZVW 5300X(X)(X)(X)YYZZVW 45EP(X)YYZZVW 60EP(X)YYZZVW 90EP(X)YYZZVW ATEP(X)YYZZVW	805108418FT002ST2M

Para la limpieza de instrumentos quirúrgicos, clase de riesgo I (No estéril), según la regla 13 del Anexo VIII del Reglamento UE 2017/745, declara bajo su exclusiva responsabilidad que dichos productos:

- Cumplen con los requisitos de seguridad y prestaciones y con las disposiciones del Reglamento (UE) 2017/745 y las modificaciones e integraciones sucesivas según lo indicado en el Expediente Técnico guardado en la empresa;
- No se han utilizado especificaciones comunes para la conformidad de dicho producto sanitario;
- Cumplen con la directiva 2011/65/UE y Directiva Rohs III 2015/863/UE, sobre la limitación de uso de algunas sustancias peligrosas en los equipos eléctricos y electrónicos
- Han sido fabricados según el Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con los requisitos de los anexos II + III del Reglamento mencionado arriba.
- Cumplen con las normas siguientes: EN 61326-1:2013, EN 61010-1:2010,

Milán, 03 de enero de 2022

SOLTEC S.r.l.

El Consejero Delegado

Falbo Pietro Angelo



APARATOS DE ULTRASONIDOS SONICA®

Tabla 1

[illegible]



Sonica® 3300 M	Sonica® 3300 MH ETH EP	Sonica® 4200 M	Sonica® 4200 MH ETH EP	Sonica® 4300 M	Sonica® 4300 MH ETH EP	Sonica® 5200 M	Sonica® 5200 MH ETH EP	Sonica® 5300 M	Sonica® 5300 MH ETH EP
230/240V ~ 50/60Hz 115V ~ 60Hz Disponible bajo pedido solamente para algunos modelos									
200W	200W	300W	300W	300W	300W	400W	400W	500W	500W
—	500W	—	800W	—	800W	—	1400W	—	1500W
6,0	6,3	6,8	7,1	7,2	7,5	14,2	14,5	15	15,3
400 270 370	400 270 370	440 340 425	440 340 425	440 340 425	440 340 425	600 330 425	600 330 425	600 330 425	600 330 425
300 240 150	300 240 150	330 300 150	330 300 150	330 300 200	330 300 200	500 300 150	500 300 150	500 300 200	500 300 200
3	3	4	4	4	4	8	8	10	10
Temperatura desde 5 hasta 40°C; humedad relativa 80% hasta 31°C con disminución lineal hasta al 50% a 40°C									
Clase II - EN 61010									



APARATOS DE ULTRASONIDOS SONICA®

[illegible]



Informaciones para el uso como “dispositivo médico”:

Denominación: Ultrasonic Cleaning Equipment EMDN: Z12011302
(Equipo de limpieza por ultrasonidos)

Campo de aplicación: Aparato de limpieza por ultrasonidos para instrumentos quirúrgicos y dentales

Clasificación: MDR 2017/745/UE Reglamento MDR de dispositivos médicos
Clase 1 regla 13, Dispositivo médico activo, Dispositivo médico no invasivo,
Dispositivo médico no implantable

Capítulo 7

ELIMINACIÓN CORRECTA DE ESTE PRODUCTO (material eléctrico y electrónico de descarte)

La presencia de esta marca en el producto o en el material informativo que lo acompaña, indica que al finalizar su vida útil no deberá eliminarse junto con otros residuos domésticos. Para evitar los posibles daños al medio ambiente o a la salud humana que representa la eliminación incontrolada de residuos, separe este producto de otros tipos de residuos y reciclelo correctamente para promover la reutilización sostenible de recursos materiales. Para eliminar los componentes del aparato, lleve los componentes a una entidad de reciclaje de piezas metálicas, plásticas así como electrónicas.





**I**

Il presente manuale deve sempre accompagnare il prodotto, in adempimento alle Direttive Comunitarie Europee. SOLTEC S.r.l. si riserva il diritto di apportare modifiche al presente documento senza dare alcun preavviso. La ditta SOLTEC S.r.l. si riserva la proprietà del presente documento e ne vieta l'utilizzo o la divulgazione a terzi senza il proprio benestare.

GB

This manual must always be kept with the product, in complying with the Directives of European Community. SOLTEC S.r.l. reserves the right to modify the enclosed document without notice. SOLTEC S.r.l. reserves the property of the document and forbids others to use it or spread it without its approval.

F

Ce manuel doit être gardé avec le produit, conformément aux Directives de la Communauté Européenne. SOLTEC S.r.l. se réserve la faculté de faire des changements à ce document sans aucun préavis. SOLTEC S.r.l. se réserve la propriété de ce document et en empêche l'utilisation ou la divulgation sans son consentement.

D

Dieses Handbuch ist nach den CEE Normen immer mit dem Produkt auszuliefern. SOLTEC S.r.l. behält sich Änderungen an dem Dokument vor. Der Inhalt dieses Dokumentes ist urheberrechtlich geschützt. Jede weitergehende Verwendung, insbesondere jede Form der gewerblichen Nutzung sowie die Weitergabe an Dritte - auch in Teilen oder in überarbeiteter Form - ist ohne Zustimmung der Firma SOLTEC S.r.l. untersagt.

E

Este manual debe siempre acompañar el producto, en cumplimiento a las Directivas Europeas. SOLTEC S.r.l. se reserva de derechos de aportar modificaciones a este documento sin ningún aviso. La empresa SOLTEC S.r.l. se reserva la propiedad de este documento y prohíbe la utilización o la difusión a terceros sin su consentimiento.

RINGRAZIAMENTI

Siamo particolarmente grati al contributo dei Signori JORGE e ALVARO SANJUAN che hanno dedicato tempo ed esperienza per la stesura del testo in lingua spagnola.

Ringrazio anche, sin d'ora, tutti coloro che vorranno segnalare eventuali errori e chi vorrà dare suggerimenti utili, dei quali sarà tenuto debito conto in ristampe o edizioni future.

SOLTEC Srl

Direttore esecutivo: Stefano Guidi

Redattore tecnico: Pietro Angelo Falbo

Fotografie: proprietà esclusiva della SOLTEC S.r.l.

Grafica e impaginazione: SOLTEC S.r.l.

Stampa: Poggi Tipolito S.r.l. - Assago (MI)

Copyright® 1999 - 2022 SOLTEC® S.r.l. Tutti i diritti sono riservati. Stampato in Italia. Nessuna parte di questo libro può essere riprodotta, memorizzata in sistemi d'archivio, o trasmessa in qualsiasi forma o mezzo elettronico, fotocopia, registrazioni o altri senza la preventiva autorizzazione scritta della SOLTEC S.r.l.



SOLTEC[®] srl

SOLUZIONI TECNOLOGICHE

ISO 9001 - ISO 13485 Certified



Uffici Commerciali/Commercial Offices/Offices Commerciaux

SOLTEC S.r.l.

Via G. Röntgen, 16 - 20136 Milano

Tel. +39 0258308378 - Fax +39 0258308595

www.soltec.it - e.mail: info@soltec.it

Produzione e Magazzino/Manufacturing and Warehouse/Production et Entrepôt

SOLTEC S.r.l.

Via Castelbarco, 17 - 20136 Milano

Tel. +39 0258324131 - Fax +39 0258308595