



M150 / M250 / M550

Soniclean®

Limpiadores por ultrasonidos
(Baños ultrasónicos)



Esta unidad está fabricada para ser utilizada
en la superficie de una mesa.

Guía del usuario

CPN-214-158

003-1159-03 Rev. F (8/15)

Índice

Limpiadores por ultrasonidos, Garantía	ii
Artículos fungibles y accesorios	iii
Precauciones de seguridad	1
Introducción	3
Limpiadores por ultrasonidos	3
Accesorios para su limpiador	3
Desempaquetado de su limpiador	4
Instalación de su limpiador	4
Especificaciones	4
Cómo funciona la limpieza por ultrasonidos	6
Funcionamiento de su limpiador	6
Cómo se hace funcionar su limpiador de la serie Soniclean®	7
Antes de empezar a limpiar	8
Degasificación	8
Limpieza de artículos	9
Drenaje de su limpiador	9
Optimización de su limpiador	11
Consejos de aplicación	12
Métodos de limpieza	13
Resolución de problemas	15
Guía de resolución de problemas	15
Centro de servicio técnico	16
Piezas de repuesto	16
Comprobación de la cavitación	17
Prueba del "papel de aluminio"	17
Prueba del "portaobjetos de cristal"	20



PRECAUCIÓN

- No coloque piezas ni recipientes directamente en el fondo de la cubeta de limpieza; use una bandeja o cable para suspender los artículos.
- Mientras el limpiador está encendido, no permita que el nivel de solución descienda más de 1 cm (3/8 in.) por debajo de la línea del nivel de funcionamiento.
- Nunca use alcohol, gasolina ni soluciones inflamables. De hacerlo, podría ocasionar un incendio o una explosión. Utilice solo soluciones de base acuosa.
- No use ácidos minerales. Podrían dañar la cubeta.

GARANTÍA

Midmark Corporation ("Midmark") garantiza al comprador minorista original que reparará o reemplazará los componentes de los productos médicos nacionales e internacionales fabricados por Midmark (excepto los componentes no garantizados en "Exclusiones") que contengan materiales defectuosos o fallos de mano de obra en condiciones normales de uso y servicio. La obligación de Midmark en virtud de esta garantía se limita a la reparación o la sustitución, a discreción de Midmark, de los componentes aplicables. Esta garantía limitada solo se aplicará a los defectos que se notifiquen a Midmark en el período aplicable de garantía y que, después de un examen efectuado por Midmark, se compruebe que son improcedentes. Esta garantía se expide únicamente al primer comprador minorista de un producto y no es transferible ni asignable.

PERÍODO DE VALIDEZ DE LA GARANTÍA

El período de validez de la garantía de todos los productos y componentes es de un (1) año a partir de la fecha de entrega al usuario original.

OBTENCIÓN DEL SERVICIO DE GARANTÍA

El servicio de garantía debe obtenerse a través de un distribuidor de Midmark o un distribuidor autorizado por Midmark en la línea de productos para la que se solicita el servicio de garantía. Puede contactar con Midmark para consultarle dudas o problemas sobre el servicio de garantía por correo electrónico en www.midmark.com; por teléfono al 1-800-MIDMARK; por fax al 1-800-365-8631 o por correo postal a Midmark Corporation, 60 Vista Drive, Versailles, Ohio 45380. Es obligación del comprador minorista organizar la entrega de un producto a Midmark o a uno de sus distribuidores autorizados para el servicio de garantía, la cual correrá a cargo del comprador. También es obligación del comprador minorista cumplir las instrucciones de servicio de garantía proporcionadas ya sea por Midmark ya sea por su distribuidor autorizado. El comprador minorista debe suministrar a Midmark la información de registro de la garantía completada en un plazo de treinta (30) días después de la compra con el fin de obtener los beneficios de esta garantía.

EXCLUSIONES

Esta garantía no cubre (y Midmark no es responsable de) lo siguiente:

- (1) defectos, daños u otras condiciones causadas, en su totalidad o en parte, por el mal uso, abuso, negligencia, alteración, accidente, daños durante el transporte, la manipulación o el fracaso para solicitar y obtener la reparación o sustitución de una manera oportuna;
- (2) productos que no se hayan instalado, utilizado o limpiado y mantenido adecuadamente tal como se indica en las instrucciones de la Guía de Instalación o de la Guía de Instalación/Manual de Instrucciones del producto aplicable;
- (3) productos considerados de naturaleza consumible;
- (4) accesorios o piezas no fabricados por Midmark;
- (5) facturas de terceros en concepto de ajustes, reparaciones, piezas de recambio, instalaciones o cualquier otra modificación del producto o relacionada con el mismo que se hayan realizado sin la autorización previa por escrito de Midmark;
- (6) costes y gastos de mantenimiento y limpieza rutinarios; y
- (7) declaraciones y garantías hechas por cualquier persona o entidad que no sea Midmark.

RECURSO EXCLUSIVO; DAÑOS EMERGENTES; EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD:

LA ÚNICA OBLIGACIÓN DE MIDMARK EN VIRTUD DE ESTA GARANTÍA ES LA DE REPARAR O CAMBIAR LAS PIEZAS DEFECTUOSAS. MIDMARK NO SE HACE RESPONSABLE DE, Y POR LA PRESENTE RENUNCIA A, CUALESQUIERA DAÑOS DIRECTOS, ESPECIALES, INDIRECTOS, ACCIDENTALES, EJEMPLARES, CONSECUENTES O DEMORAS, INCLUIDOS, SIN LIMITACIÓN, DAÑOS POR PÉRDIDA DE GANANCIAS O INGRESOS, PÉRDIDA DE USO, TIEMPO MUERTO, COBERTURA Y SALARIOS DE EMPLEADOS O DE CONTRATISTA INDEPENDIENTE, PAGOS Y BENEFICIOS.

NO AUTORIZACIÓN

Midmark no autoriza a ninguna persona ni empresa a imponer ni aprobar ninguna otra obligación ni responsabilidad en relación con los productos.

EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD DE GARANTÍA

ESTA ES LA GARANTÍA COMPLETA DE MIDMARK Y SUSTITUYE A CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA. MIDMARK NO OFRECE GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NINGÚN TIPO, INCLUIDAS LAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. ESTA GARANTÍA SE LIMITA A LA REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE PIEZAS DEFECTUOSAS.

ESTATUTO DE LIMITACIONES

No podrá interponerse ninguna acción contra Midmark por incumplimiento de esta garantía limitada, de una garantía implícita, si las hubiere, o por cualquier otra reclamación que surja de o en relación con los productos, más de noventa (90) días siguientes al vencimiento del período de garantía limitada.

Limpiadores por ultrasonidos, artículos fungibles y accesorios

Descripción	Número de pieza
<u>Limpiadores</u>	
Limpiador por ultrasonidos M150 (120 V)	M150-001
Limpiador por ultrasonidos M150 (220 V)	M150-002
Limpiador por ultrasonidos M250 (120 V)	M250-001
Limpiador por ultrasonidos M250 (220 V)	M250-002
Limpiador por ultrasonidos M550 (120 V)	M550-001
Limpiador por ultrasonidos M550 (220 V)	M550-002
<u>Química</u>	
Limpiador de uso general Midmark (946 ml [32 oz])	9A296001
Eliminador de manchas y sarro Midmark (946 ml [32 oz])	9A297001
Limpiador enzimático Midmark (946 ml [32 oz])	9A298001
<u>Accesorios</u>	
Conjunto de accesorios M150	9A285001
Conjunto de accesorios M150 con medio cesto	9A286001
Conjunto de accesorios M250	9A287001
Conjunto de accesorios M250 con medio cesto	9A288001
Conjunto de accesorios M550	9A289001
Cesto de seguridad M150	9A290001
Medio cesto de seguridad M150	9A291001
Cesto de seguridad completo, M250/ medio, M550	9A292001
Medio cesto de seguridad M250	9A293001
Cesto de seguridad M550	9A294001
Soporte de casetes M250 (sostiene 3 casetes)	9A295001
Soporte de casetes M550 (sostiene 6 casetes)	9A407001



Precauciones de seguridad



Antes de usar su Limpiador por ultrasonidos, lea y comprenda completamente estas precauciones de seguridad. No seguir estas precauciones puede resultar en lesiones graves o daño a la propiedad.

Para evitar descargas eléctricas:

- **Desconecte** el dispositivo de la corriente antes de llenar o vaciar la cubeta.
- **Mantenga** limpios y secos el panel de control y el área que circunda el limpiador. Recoja la solución que se derrame por el borde de la cubeta pasando un paño. El agua y la alta tensión pueden ocasionar descargas eléctricas.
- **No** haga funcionar el limpiador sin una toma de tierra adecuada.
- **No** quite la clavija de conexión a tierra del cable eléctrico.
- **No** desmonte su limpiador; la alta tensión presente dentro del limpiador es peligrosa.
- **No** sumerja el limpiador en agua.

Para evitar daños personales o a la propiedad:

- **Maneje** el limpiador con su cubierta.
- **Use** solo soluciones de base acuosa.
- **Nunca** use alcohol, gasolina o soluciones inflamables. De lo contrario, podría ocasionar un incendio o una explosión y anularía su garantía. Utilice solo soluciones de base acuosa.
- **Nunca** use ácidos minerales. Podrían dañar la cubeta.
- **No** toque la cubeta de acero inoxidable ni la solución limpiadora ya que pueden estar calientes.
- **No** permita que la temperatura del líquido supere los 70 °C (160 °F).
- **No** coloque sus dedos ni sus manos en la cubeta mientras funciona el limpiador. De lo contrario, podría ocasionar incomodidad y posible irritación de la piel. Evite el contacto con soluciones y proporcione ventilación adecuada.
- **No** use soluciones que contengan cloro blanqueador.

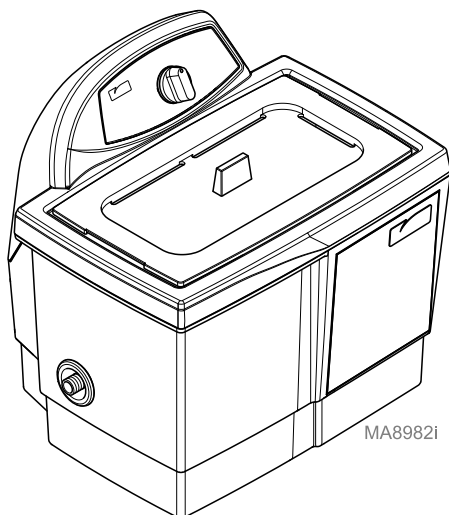
Para evitar daños al limpiador:

- **Cambie** con regularidad la solución.
- **No** haga funcionar el limpiador en seco.
- **No** coloque piezas ni recipientes directamente en el fondo de la cubeta de limpieza; use una bandeja o cable para suspender los artículos. De lo contrario, podría ocasionar daños al transductor y anular su garantía.
- **No** permita que el nivel de solución descienda más de 1 cm (3/8 in.) por debajo de la línea del nivel de funcionamiento mientras el sistema ultrasónico está encendido. De lo contrario, podría ocasionar daños al transductor y anular su garantía.

Introducción

Limpiadores por ultrasonidos

Esta línea de limpiadores por ultrasonidos incluye tres modelos con capacidades de 5,7 l (1-1/2 gal), 9,5 l (2-1/2 gal) y 20,8 l (5-1/2 gal). Cada modelo está construido usando transductores duraderos de tipo industrial de 40 kHz. Estos le proporcionan más potencia de limpieza, además de la frecuencia de barrido incorporada, para garantizar una limpieza uniforme durante todo el baño. Para la comodidad y seguridad del operador, los tres tamaños poseen drenaje incorporado y se suministran con kits de drenaje de cubeta. Cada modelo se suministra con un temporizador mecánico que puede ajustarse desde 1 a 60 minutos. El temporizador también posee una posición PERMANENTE ("HOLD") que hace posible un funcionamiento continuo.



Cuando rellene su unidad por primera vez, o al rellenarla con una solución nueva, utilice agua templada con su producto químico. Encienda los ultrasonidos haciendo girar la perilla del temporizador. Si la unidad tiene la cubierta colocada, la solución continuará calentándose y se estabilizará a una temperatura cercana a 60 grados centígrados (140 grados F).

Accesorios para su limpiador

Todas las unidades se suministran con una cubierta. Además, hay disponible una bandeja perforada de inserción (un cesto) que se usa para sumergir instrumentos o piezas durante la limpieza.

Desempaquetado de su limpiador

Compruebe su limpiador y su embalaje buscando cualquier daño externo o interno. **Si encuentra daños, póngase inmediatamente en contacto con su transportista**, antes de llamar a su distribuidor. Guarde el embalaje para uso futuro.

Instalación de su limpiador

Compruebe en la placa trasera del limpiador los requisitos de alimentación correcta. Coloque su limpiador a una distancia fácil de alcanzar de un enchufe eléctrico estándar con toma de tierra. No coloque el limpiador en un circuito que pudiera resultar sobrecargado.

Si su limpiador no funciona correctamente, consulte primero la sección de resolución de problemas y busque las causas posibles. Si no puede solucionar el problema, póngase en contacto con su distribuidor o con un centro de servicio técnico autorizado para información adicional.

Especificaciones

Especificaciones del equipo: Modelos norteamericanos (120 V)						
Modelo	Capacidad de la cubeta	Tamaño de la cubeta (in.)	Tamaño total (in.)	Peso	Potencia máx. de ultrasonido	Potencia máxima de consumo requerida
M150 (120V)	5,7 l (1-1/2 gal)	A: 11.5" F: 6" Al: 6"	A: 15.6" F: 12.5" Al: 14.8"	6,4 kg (14 lbs.)	110 W	130 W
M250 (120V)	9,5 l (2-1/2 gal)	A: 11.5" F: 9.5" Al: 6"	A: 15.6" F: 15.8" Al: 14.9"	7,3 kg (16 lbs.)	160 W	180 W
M550 (120V)	20,8 l (5-1/2 gal)	A: 19.5" D: 11.5" Al: 6"	A: 23.5" F: 18.3" Al: 15.4"	12,7 kg (28 lbs.)	280 W	320 W

Tabla de fusibles: Modelos norteamericanos (120 V)			
Modelo	Fusible 1	Fusible 2	Fusible 3
M150 (120V)	250 V, 2,5A	250 V, 1,6A	250 V, 1 A
M250 (120V)	250 V, 5A	250 V, 2A	250 V, 1 A
M550 (120V)	250 V, 10A	250 V, 3,15A	250 V, 1 A

Especificaciones del equipo: Modelos europeos (230 V)

Modelo	Capacidad de la cubeta	Tamaño de la cubeta (mm)	Tamaño total (mm)	Peso	Potencia máx. de ultrasonido	Potencia máxima de consumo requerida
M150 (230 V)	5,71 l (1-1/2 gal.)	A: 290 F: 150 Al: 150	A: 396 F: 318 Al: 376	8,2 kg (18 lbs.)	110 W	130 W
M250 (230 V)	9,51 l (2-1/2 gal.)	A: 290 F: 240 Al: 150	A: 396 F: 401 Al: 378	9,5 kg (21 lbs)	160 W	180 W
M550 (230 V)	20,81 l (5-1/2 gal.)	A: 495 F: 290 Al: 150	A: 597 F: 465 Al: 391	16,3 kg (36 lbs)	280 W	320 W

Tabla de fusibles: Modelos europeos (230 V)

Modelo	Fusible 1	Fusible 2	Fusible 3
M150 (230 V)	250 V, 2,5A	250 V, 1,6A	250 V, 1 A
M250 (230 V)	250 V, 5A	250 V, 2A	250 V, 1 A
M550 (230 V)	250 V, 5A	250 V, 2A	250 V, 1 A

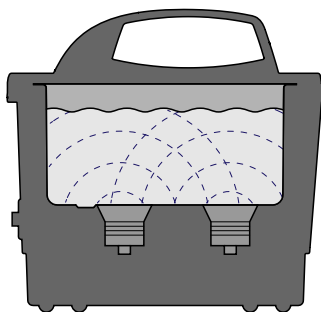
NOTA

- Todos los modelos funcionan a una frecuencia de 40 kHz.
- 120 V \pm 10%, 60 Hz es la tensión óptima para las unidades de 120 V
- 220 V \pm 10%, 50 Hz es la tensión óptima para las unidades de 220 V.
- Todos los limpiadores han sido aprobados por la CSA y cumplen con la normativa de la FCC.
- Debido a los requisitos de filtrado de la FCC, las unidades pueden activar los circuitos interruptores de fallo a tierra.
- Todas las unidades poseen una corriente de fuga a tierra menor de 0,50 mA.

Cómo funciona la limpieza por ultrasonidos

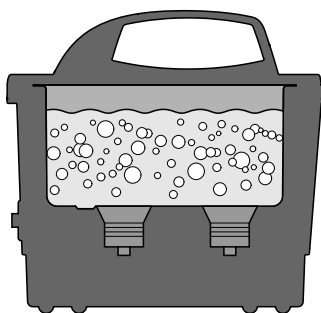
Los ultrasonidos son sonidos que se transmiten a frecuencias por lo general más allá del rango que detecta el oído humano. En su limpiador, los ultrasonidos (el sistema sónico) se usan para limpiar materiales y piezas. Así funciona:

- A medida que las ondas sonoras que emite el transductor irradian a través de la solución que hay en la cubeta, producen alternativamente presiones altas y bajas en la solución.



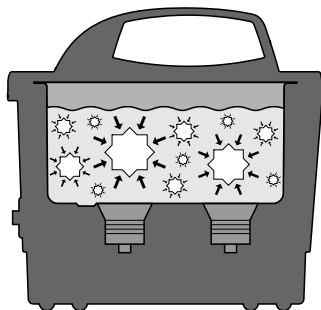
MA8983i

- Durante la etapa de baja presión, se forman y crecen millones de burbujas microscópicas. Este proceso se denomina CAVITACIÓN, que significa “formación de cavidades”.



MA8984i

- Durante la etapa de alta presión, las burbujas se colapsan o “implosionan”, liberando enormes cantidades de energía. Estas implosiones actúan como un ejército de pequeños cepillos de limpieza. Trabajan en todas direcciones, atacando todas las superficies e invadiendo todos los huecos y aberturas.

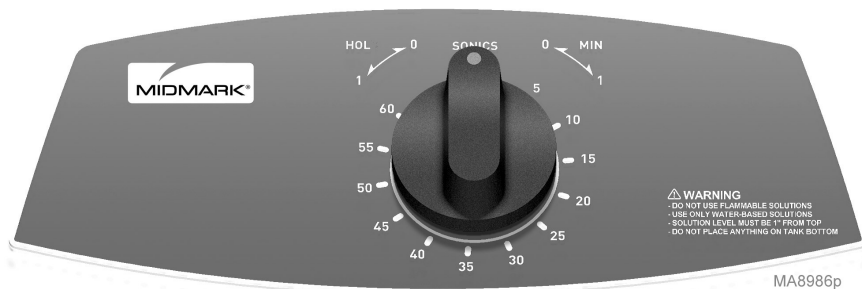


MA8985i

Funcionamiento de su limpiador

Si esta es la primera vez que usa el limpiador, lea toda esta sección antes de hacerlo funcionar.

Cómo se hace funcionar su limpiador de la serie Soniclean®



Explicación de los controles

Control	Función
TEMPORI- ZADOR	Para encender el sistema de ultrasonidos, gire el temporizador en el sentido de las agujas del reloj para establecer tiempos variables de 0 hasta 60 minutos.
	Para apagar (OFF) el sistema de ultrasonidos gire el temporizador en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta la posición "SONICS".
	Para hacer posible un funcionamiento continuo, gire el temporizador en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta la posición "HOLD".

Antes de empezar a limpiar



PRECAUCIÓN

- No coloque piezas ni recipientes directamente en el fondo de las cubetas de limpieza; use una bandeja o cable, para suspender los artículos.
- Mientras el limpiador está encendido, no permita que el nivel de solución descienda más de 1 cm (3/8 in.) por debajo de la línea del nivel de funcionamiento.
- Nunca use alcohol, gasolina ni soluciones inflamables. De hacerlo, podría ocasionar un incendio o una explosión. Utilice solo soluciones de base acuosa.
- Nunca use ácidos minerales. Podrían dañar la cubeta.
- De no cumplir con estas precauciones podría anular su garantía.

Paso	Acción
1	Seleccione una solución limpiadora adecuada para la aplicación que desee.
2	Teniendo en cuenta el volumen de las piezas que va a limpiar y la solución limpiadora, rellene la cubeta con agua templada del grifo hasta la línea de nivel de funcionamiento.
3	Añada la solución limpiadora al agua de la cubeta.
4	Enchufe el limpiador en un enchufe con toma de tierra.
5	Para obtener la eficacia máxima, consulte la página 11 “Optimización de su limpiador” antes de continuar.

NOTA

Si esta es la primera vez que utiliza el limpiador, o si ha cambiado la solución limpiadora, debe degasificar la solución. De lo contrario, vaya a **“Limpieza de artículos”**.

Degasificación

Paso	Acción
1	Gire el TEMPORIZADOR hasta 5-10 minutos y deje que el limpiador funcione para permitir que la solución se degasifique. Los ultrasonidos eliminarán el gas disuelto en exceso, mejorando en gran medida la efectividad del limpiador.

Limpieza de artículos

NOTA

Para detener los ultrasonidos en cualquier momento, gire el TEMPORIZADOR hasta cero.

Paso	Acción
1	Ajuste el TEMPORIZADOR al período de tiempo durante el cual desea limpiar los artículos.
2	Coloque los artículos en un cesto, una bandeja perforada u otro dispositivo que sirva para mantener los instrumentos o piezas suspendidos sobre el fondo.
3	Si usa vasos o una bandeja sólida, añada solución a los vasos o bandeja hasta cubrir los artículos.
4	Lentamente introduzca la bandeja o los vasos en la cubeta. No permita que entren en contacto con el fondo de la cubeta. No airee la solución.
5	Cuando los artículos estén limpios, lentamente retírelos del limpiador.
6	Enjuague con agua limpia los artículos limpiados y luego séquelos.

Drenaje de su limpiador



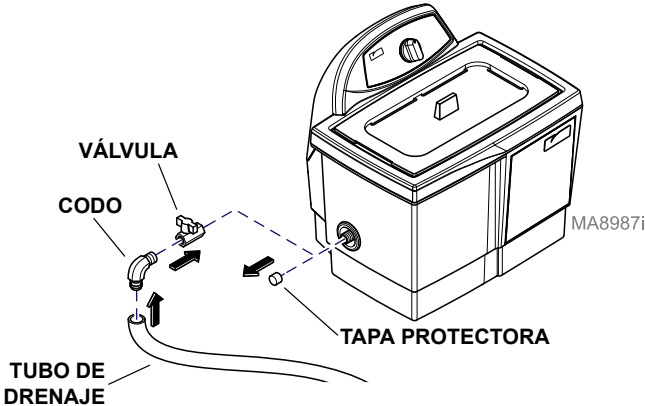
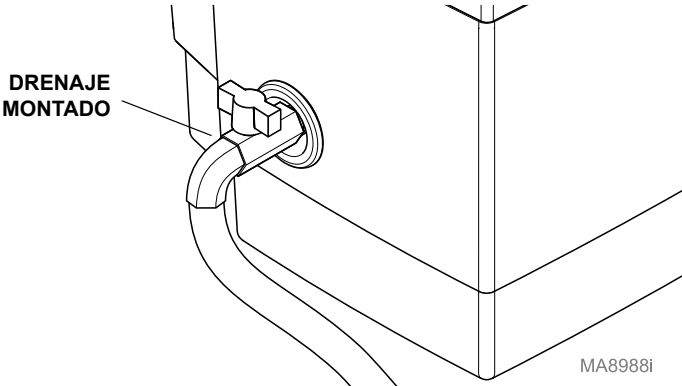
ADVERTENCIA

No sumerja el limpiador en agua. Desconecte el limpiador de la toma de electricidad.

NOTA

Los modelos M150, M250 y M550 incluyen un conjunto de drenaje y de válvula.

Paso	Acción
1	Coloque el limpiador que el tubo de drenaje llegue con facilidad a una unidad de modo eliminación de residuos.
2	Retire la rosca protectora de la tapa del extremo de tubo de drenaje del limpiador. Esto pondrá al descubierto la cinta blanca de sellado de teflón de las roscas del tubo de drenaje.

3	<p>Apriete a mano la válvula de drenaje en el tubo de drenaje sobre la cinta blanca de sellado de teflón. Termine de apretar la válvula en su sitio usando una llave inglesa o una de 21 mm. No apriete la válvula con la llave más de una vuelta completa hasta que la manija quede arriba.</p> <p>PRECAUCIÓN: Si aprieta de más la válvula puede causar daños a la cubeta de ultrasonidos. Use siempre cinta de sellado de teflón o una pasta de sellado apta para acero inoxidable, si es preciso volver a apretar o volver a colocar la válvula de drenaje.</p> 
4	<p>Apriete a mano el adaptador para manguera en el extremo de la válvula de drenaje. Deslice el tubo de drenaje sobre el extremo dentado del adaptador para manguera.</p> 
5	<p>Cierre la válvula de drenaje girando la manija de modo que quede perpendicular al cuerpo de la válvula, el limpiador estará listo para llenarse con la solución. Para abrir la válvula y vaciar el limpiador, gire la manija hasta que esté alineada con el cuerpo de la válvula.</p>

Optimización de su limpiador

Optimización de la cubeta

Limpieza – siempre que cambie la solución, compruebe que la cubeta no esté contaminada. Si es preciso, retire los contaminantes con un paño no abrasivo y agua.

Vaciado – siempre desenchufe el limpiador antes de vaciar la cubeta. Vacíe la solución en una unidad de eliminación de residuos adecuada.

Llenado – siempre desenchufe el cable eléctrico antes de llenar la cubeta. Llene el limpiador hasta el nivel de funcionamiento usando agua templada del grifo.

Nivel de solución bajo – provocará el fallo del limpiador. Cuando retire cargas pesadas o grandes del limpiador, el nivel de solución puede descender por debajo del nivel de funcionamiento. Si es así, asegúrese de reemplazar la solución perdida y degasificarla, si es preciso, dependiendo de la cantidad usada.

Sobrecarga – no deposite ningún artículo en el fondo de la cubeta. El peso colocado en el fondo de la cubeta disminuye la energía sonora y provocará daños al transductor. Use una bandeja o cualquier otro método para sostener todos los artículos. Deje al menos 2,54 cm (1 in.) entre el fondo de la cubeta y el receptáculo o vaso para una cavitación adecuada.

Cubiertas – permiten que el limpiador se caliente más rápidamente, hasta una temperatura más alta, y evitan la evaporación excesiva del líquido.

Optimización de la solución

Actividad de la solución – para fines de limpieza, la intensidad de la actividad visible no está necesariamente relacionada con una cavitación óptima.

Degasificación – las soluciones nuevas pueden contener gases disueltos (normalmente aire) que reducen la eficacia de la acción ultrasónica. Aunque las soluciones se degasifican con el transcurso del tiempo de forma natural, hacer funcionar los ultrasonidos sin piezas acelera el proceso de degasificación. Las soluciones que no han sido usadas durante 24 horas o más pueden haber reabsorbido gases.

Tensión superficial – puede reducirse añadiendo solución al baño. Una tensión superficial reducida aumentará la intensidad de cavitación y mejorará la limpieza.

Solventes – nunca use solventes. Se acumularían vapores o soluciones inflamables bajo el limpiador, donde puede producirse un incendio a causa de sus componentes eléctricos.

Renovación – las soluciones limpiadoras pueden contaminarse con el uso. Las partículas de suciedad suspendidas en el fondo de la cubeta inhiben la actividad ultrasónica. Para una limpieza óptima de los instrumentos generales de aplicaciones médicas o dentales, Midmark recomienda renovar la solución limpiadora una vez al día. Si se limpian instrumentos sumamente contaminados, puede ser necesario cambiar las soluciones con más frecuencia.

Consejos de aplicación

La primera limpieza – experimente primero con una pieza y luego proceda con el resto.

Nivel de la solución – Asegúrese de que el nivel de la solución se mantenga a una distancia no mayor de 1,27 cm (1/2 in.) de la línea del “nivel de funcionamiento”. La actividad de la superficie puede variar con el nivel del líquido.

Tamaño de la carga – Es más rápido y eficaz procesar varias cargas pequeñas que una sola carga de gran tamaño.

Colocación de los artículos – Nunca permita que los artículos se depositen en el fondo de la cubeta. Colóquelos siempre en una bandeja o vaso, o suspendidos en la solución.

Enjuague de los artículos – Después de la limpieza, use un baño de agua limpia para enjuagar los productos químicos adheridos a los artículos.

Lubricación de los artículos – Cuando resulte necesario, vuelva a lubricar los artículos inmediatamente después de su limpieza.

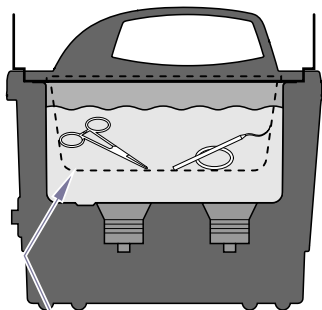
Secado de los artículos – Para ciertos artículos, el secado al aire libre, a temperatura ambiente, es adecuado. Coloque las piezas que necesiten un secado más rápido bajo secadores de aire caliente o en hornos.

Llame a su distribuidor local si tiene otras preguntas sobre el funcionamiento.

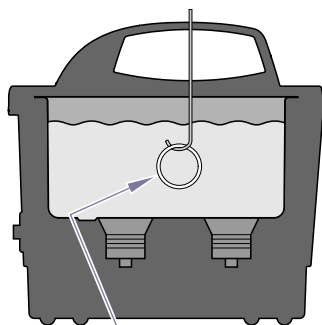
Métodos de limpieza

Existen dos métodos de limpieza: directo e indirecto. Cada uno tiene sus ventajas e inconvenientes. Si tiene dudas, haga pruebas de ejemplo usando ambos métodos para decidir cuál le ofrece los mejores resultados.

Método directo



**ARTÍCULOS EN LA BANDEJA
DE INSERCIÓN PERFORADA**



ARTÍCULOS SUSPENDIDOS

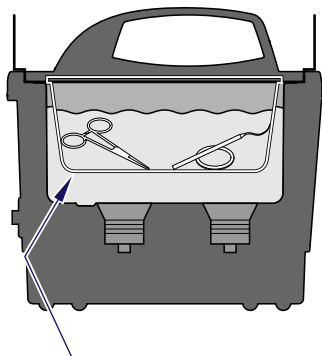
Cómo funciona:

- Rellene la cubeta con agua tibia y una solución limpiadora.
- Coloque los artículos a limpiar en una bandeja perforada e introdúzcalos en la cubeta. También puede colgarlos de un cable y sumergirlos en la solución.

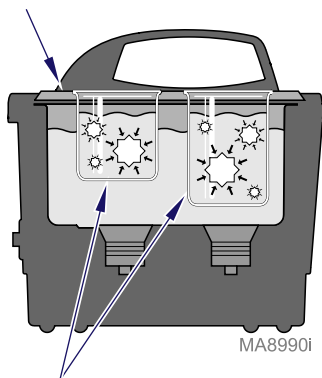
Las ventajas de este método son la simplicidad del funcionamiento y la eficacia de la limpieza.

Método indirecto

BANDEJA DE POSICIONAMIENTO DEL VASO



BANDEJA DE INSERCIÓN SÓLIDA



VASOS

Cómo funciona:

- Rellene la cubeta con agua tibia y una solución limpiadora.
- Vierta su medio de solución en uno o más vasos o en una bandeja de inserción sólida.
- Coloque los vasos en una cubierta de posicionamiento de vasos o en una bandeja de inserción sólida que se ajuste a su limpiador. Los vasos no deben tocar el fondo de la cubeta.

Las ventajas de este método son:

- La suciedad eliminada permanece en el vaso o en la bandeja y puede examinarla, filtrarla o descartarla fácilmente.
- Puede usar al mismo tiempo una o más soluciones.
 - dos soluciones limpiadoras totalmente diferentes.
 - un vaso o bandeja con una solución limpiadora y uno con una solución de enjuague.
- La solución limpiadora de su cubeta necesitará ser cambiada con menos frecuencia.

Resolución de problemas

Si su limpiador no funciona satisfactoriamente, compruebe las siguientes tablas para buscar las causas posibles antes de llamar a su centro de servicio técnico autorizado.



ADVERTENCIA

Alta tensión en el interior – riesgo de descargas eléctricas peligrosas. NO intente desmontar o reparar el limpiador.

Guía de resolución de problemas

Problema	Causa	Qué hacer
El limpiador no se enciende.	Limpiador no enchufado correctamente.	Enchúfelo en una toma eléctrica que funcione.
	Temporizador mecánico no está en ON (encendido)	Gire el temporizador en el sentido de las agujas del reloj.
	Fusible fundido.	Llame a su centro de servicio técnico autorizado más próximo.
Actividad ultrasónica disminuida.	La solución no está degasificada.	Compruebe que la cubeta se ha llenado con agua del grifo tibia y solución limpiadora y se ha puesto en funcionamiento durante 5 a 10 minutos.
	NOTA: Consulte la página 17 para la comprobación de la cavitación.	
	Se ha gastado la solución.	Cambie la solución.
	El nivel de solución es incorrecto para la carga.	Ajuste el nivel de solución a 9,52 mm (3/8 in) de la línea de nivel de funcionamiento con carga de la cubeta.
	El fondo de la cubeta está cubierto de partículas de suciedad.	Vacíe la cubeta y límpiela con agua templada. Séquela con un paño no abrasivo.
	Uso de agua desionizada en la cubeta.	El agua desionizada no cavita de forma tan efectiva como el agua del grifo con jabón.

Centro de servicio técnico

Con un uso normal, su limpiador por ultrasonidos no debería requerir reparaciones. Sin embargo, si no funciona satisfactoriamente, intente primero diagnosticar el problema siguiendo las sugerencias de la Guía de resolución de problemas.



ADVERTENCIA

Si desmonta su limpiador anulará la garantía. La alta tensión interna del limpiador es peligrosa.

Si sucede que su limpiador necesita reparación, empaquételo cuidadosamente y devuélvalo a su distribuidor local. Si está en garantía, recuerde incluir la prueba de compra o factura.

Su limpiador será enviado por servicio terrestre a menos que usted especifique otra cosa.

Piezas de repuesto

Número de pieza	Descripción
014-0594-00	Válvula, Bola, 1 cm (3/8 in.) FPT.
014-0595-00	Codo de plástico, adaptador de 1 cm (3/8 in.) MPT X 1,3 cm (1/2 in.)
053-1795-00	Perilla del temporizador
053-1796-00	Manguera de drenaje
053-1797-00	Pie.
066-0997-00	Caja M150, 40,6 x 48,3 x 53,3 cm (16 in. x 19 in. x 21 in.)
066-0998-00	Caja M250, 48,3 x 48,3 x 48,3 cm (19 in. x 19 in. x 19 in.)
066-0999-00	Caja M550, 63,5 x 76,2 x 53,3 cm (25 in. x 30 in. x 21 in.)

Comprobación de la cavitación

Cómo realizar la prueba del “papel de aluminio”

Propósito: Se usa para determinar la eficacia de un limpiador por ultrasonidos.

Se recomienda realizar regularmente una comprobación del limpiador por ultrasonidos para asegurarse de que funciona correctamente. La frecuencia de la comprobación depende de la aplicación en particular y de la frecuencia de uso. Por supuesto, debe realizarse la comprobación cada vez que se sospeche un deterioro en el rendimiento del limpiador.

Esta prueba del papel de aluminio es relativamente sencilla de realizar y proporcionará un registro permanente para la futura evaluación comparativa del rendimiento de los limpiadores por ultrasonidos.

Paso 1.) Consiga un rollo de papel de aluminio estándar para uso en el hogar de cualquier peso.

(Nota: el papel de aluminio grueso es menos susceptible a la formación de abolladuras a consecuencia de la cavitación ultrasónica y por lo tanto no funciona tan bien para este tipo de comprobación)

Paso 2.) Construya un soporte rígido al cual se unirá el papel de aluminio. Corte un trozo de una vara de madera o de una tabla pequeña (p. ej. una de las llamadas 2,5 cm x 2,5 cm (1 in. x 1 in.), etc.) cuya longitud sea 2 pulgadas mayor que la longitud de la cubeta del limpiador por ultrasonidos. El material de fabricación de este soporte no es esencial, ya que solo necesita proveer un soporte rígido que pueda colocarse a lo ancho de la parte superior de la cubeta para sostener el papel de aluminio que se va a colocar en la cubeta.

Paso 3.) Corte un trozo de papel de aluminio de aproximadamente 15 cm (6 in.) de longitud, que sea suficientemente largo para colocarlo en el soporte preparado en el paso 2 y que cuelgue casi hasta el fondo de la cubeta. Adhiera el papel de aluminio al soporte con cinta adhesiva o chinchetas para asegurarlo.

El papel de aluminio no debe tocar el fondo ni los lados de las cubetas. Tenga sumo cuidado para evitar que el papel de aluminio se arrugue.

(Ver la siguiente foto)



Paso 4.) Una vez que haya retirado la muestra de prueba de papel de aluminio, prepare una solución nueva para el limpiador por ultrasonidos llenando la cubeta casi por completo con agua. Añada la cantidad recomendada de solución limpiadora Midmark y termine de llenar la cubeta con agua hasta el nivel especificado.

Paso 5.) Encienda el limpiador por ultrasonidos y establezca el temporizador en 10 minutos para degasificar la solución.

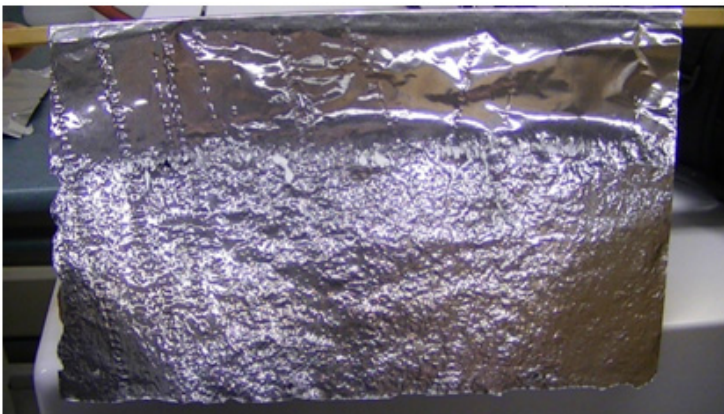
Paso 6.) Con el limpiador por ultrasonidos apagado, baje la muestra de papel de aluminio hasta el centro de la cubeta. Lleve a cabo esto de manera que el papel de aluminio no toque los lados ni el fondo de la cubeta. (Vea la foto de más abajo). Si se trata de unidades más grandes, por ejemplo el modelo M550 de Midmark, se debería usar varias muestras a fin de obtener un mejor muestreo de la uniformidad de la cavitación ultrasónica en la cubeta.



Paso 7.) Encienda el limpiador por ultrasonidos durante tres minutos. Retire la muestra de papel de aluminio y permita que escurra el exceso de solución limpiadora del papel de aluminio. Deje secar la muestra al aire, con cuidado de no arrugar el papel de aluminio.

Paso 8.) La superficie del papel de aluminio que estaba realmente sumergida en la solución debería estar cubierta de manera uniforme de pequeñas abolladuras sobre toda su superficie. Es también posible que haya algunos agujeros en el papel de aluminio como resultado de la erosión causada por la interacción entre la solución limpiadora, el papel de aluminio y la acción ultrasónica; no obstante, el objetivo de esta prueba consiste en observar la uniformidad de las abolladuras y no cuántos agujeros hay en el papel de aluminio. Si hay un número excesivo de agujeros en la muestra de papel de aluminio, realice otra prueba disminuyendo el tiempo de exposición a fin de lograr una mejor muestra de la uniformidad de las abolladuras.

Resultados: Toda el área sumergida del papel de aluminio debe estar abollada de manera uniforme con pequeñas ampolas a consecuencia de las implosiones ultrasónicas. Las áreas de más de 2,54 cm (1 in) de diámetro, el tamaño de una moneda de 25 centavos estadounidenses, que no tengan abolladuras, pueden indicar que hay un problema con la unidad ultrasónica. (Ver la siguiente foto)



Paso 9.) Si los resultados indican un posible problema, repita los pasos anteriores usando una nueva muestra de papel de aluminio. Si obtiene los mismos resultados, póngase en contacto con su centro de servicio técnico para que se revise o repare su unidad.

Paso 10.) Si los resultados confirman una cavitación uniforme (ampollas/abolladuras en el papel de aluminio) en toda la cubeta; étiquete, feche y guarde la muestra de papel de aluminio para fines de comparación en el futuro.

Nota: Si la prueba de papel de aluminio se realiza al principio de la jornada, la solución ultrasónica debe retirarse de la cubeta antes de limpiar el instrumental, ya que dicha solución estará contaminada por el papel de aluminio.

Cómo realizar la prueba del “portaobjetos de cristal”

A. Humedezca la parte congelada de un portaobjetos de cristal con agua del grifo y dibuje una “X” con un lápiz del n° 2 de esquina a esquina del área congelada. Comprobando que la cubeta está llena hasta la línea de llenado, sumerja el extremo congelado del portaobjetos en una solución limpiadora recién preparada. Encienda el sistema de ultrasonido. La “X” de plomo comenzará a ser eliminada casi inmediatamente, y todo el plomo debe ser eliminado en un lapso no mayor de diez segundos.