



Industria



Tecnología por ultrasonidos en la limpieza industrial de piezas

- Equipos de serie para la limpieza por ultrasonidos
- Instalaciones modulares para la limpieza por ultrasonidos
- Instalaciones para limpieza por ultrasonidos diseñadas a medida del cliente
- Química para la limpieza



Limpieza por ultrasonidos - Hoy en día uno de los mejores procesos: Ecológico, económico, intensivo y a la vez inofensivo

El ultrasonido acorta hasta un 90% el tiempo de limpieza

Se denomina ultrasonidos a aquellas oscilaciones que quedan por encima del umbral de percepción del oído humano (>20kHz). Para la limpieza se utilizan oscilaciones entre 20 y 130 kHz. En los elementos osciladores situados en el fondo de una cuba de limpieza, se forman ondas de presión negativa y ondas de sobrepresión en el líquido de la cuba. A partir de una determinada energía de las oscilaciones, se produce

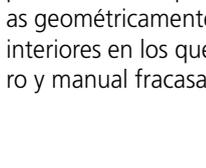


una rotura de la fuerza de cohesión del líquido, produciendo burbujas de vacío, cuyo tamaño depende en nanómetros.

Estas burbujas implosionan en las proximidades de la superficie de las piezas a lavar y generan un chorro de presión dirigido sobre esa superficie. Ese proceso se denomina cavitación.



Esta provoca que de forma intensiva y a la vez inócua se suelten las partículas de suciedad. Esto ocurre en todas las zonas que están cubiertas con agua, incluso en las ranuras más estrechas y en los agujeros ciegos. Se produce una limpieza a fondo en piezas geométricamente complejas y zonas interiores en los que la limpieza a chorro y manual fracasarían.



Técnica multifrecuencia

La empresa Elma ha logrado una obra maestra técnica con el desarrollo de equipos multifrecuenciales.

La técnica multifrecuencia posibilita emitir 2 frecuencias de oscilación utilizando el mismo emisor. Esto permite lavar en la misma cuba materiales delicados a altas frecuencias y piezas robustas a frecuencias bajas.

Solamente el proceso de lavado correcto lleva al resultado óptimo

Elma diseña en su propio laboratorio procesos de lavado óptimos. Cada tarea se enfoca como un reto y en general se busca una solución conjuntamente con el cliente y se elabora un procedimiento para el mismo.

El laboratorio de aplicación de Elma dispone de tecnologías actuales de lavado, tales como los ultrasonidos, la limpieza por aspersión y vapor, el enjuague y últimamente el



secado. Naturalmente se continúa realizando simulaciones en condiciones de sala limpia. Al ver el tratamiento con el que se le da a su problema de limpieza, el cliente queda convencido de la Tecnología y del Servicio de Elma.



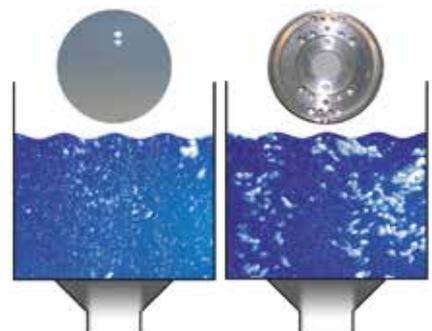
Ya que la química se formula y produce de forma propia, no

es raro que junto con la resolución del problema de limpieza salga al mercado un nuevo producto.

Elma realiza a lo largo del año numerosas pruebas concretas de limpieza, parcialmente sencillas y parcialmente complejas, que se solucionan en pequeños aparatos o en nuevos procesos en equipos Elma.

Para ello el problema de limpieza siempre está en el punto de mira y los clientes

de Elma valoran la dedicación con la que se soluciona





Miguel Bonillo
Relojería/Joyería



Berthold Relling
Industria/Laboratorio



Michael Schnauffer
Optica/Técnica médica



Markus Löffler
Medicina/Dental/Higiene



Karl-Heinz Schoch
Laboratorio/Industria

Elma es su Partner para las tareas de limpieza en especial en empresas punteras en óptica de precisión, electrónica, producción de semiconductores, medicina, en la fabricación de piezas metálicas de precisión, en los sectores de relojería, joyería, automóvil, energía nuclear, comunicaciones o tecnología medio-ambiental y espacial.

Aparte de extensos servicios en el Montaje de instalaciones, Elma ofrece Un servicio las 24 horas al día por y para el Cliente.

El laboratorio de procesos

El laboratorio de proceso propio de Elma representa una interfaz crucial. Los procesistas de Elma elaboran la solución de proceso para la tarea de limpieza individual en colaboración con el cliente.

De esa solución saldrá la concepción de la instalación y se ofertará una solución completa. En colaboración, logramos continuamente probar y aplicar tecnologías exitosas. Siguiendo este ejemplo se prueban y desarrollan sistemáticamente otros métodos de limpieza de altos requerimientos, como por ejemplo un método para el tratamiento superficial antes de aplicaciones nanotecnológicas.



Sus contactos:

Miguel Bonillo

Relojes/Joyas
+49 (0)7731/882 233
uhren-schmuck@elma-ultrasonic.com

Karl-Heinz Schoch

Laboratorio/Industria
+49 (0)7731/882 237
labor@elma-ultrasonic.com

Michael Schnauffer

Optica/Tecnología médica
+49 (0)7731/882 115
optik@elma-ultrasonic.com

Berthold Relling

Industria/Laboratorio
+49(0)7731/882166
industrie@elma-ultrasonic.com

Markus Löffler

Medicina/Dental/Higiene
+49 (0)7731/882 234
medizin@elma-ultrasonic.com

Elma GmbH & Co. KG
Kolpingstr. 1-7
D - 78224 Singen
Tel. +49(0)77 31/882-0
Fax +49(0)77 31/882-266
info@elma-ultrasonic.com
www.elma-ultrasonic.com
Hotline: +49(0)77 31/882-000
support@elma-ultrasonic.com





Equipo ultrasónico de sobremesa



Elmasonic S 60 y S 60 H



Accesorios útiles

Bajo un mismo techo

Desde el equipo de sobremesa hasta la Instalación robotizada hecha a medida.

La gama de equipos individuales, pasando por sistemas modulares combinables y llegando hasta proyectos específicos del cliente para la industria, es completo y ofrece una solución para cada aplicación en el campo de la limpieza de precisión, con una óptima relación precio/rendimiento.

Elma dispone de un laboratorio de procesos propio para garantizar un resultado de limpieza de alta calidad. Las ventajas: La ingeniería de procesos, química, equipos y sistemas y servicios bajo un mismo techo.



Instalación hecha a medida del cliente

Elmasonic S

Ultrasonic table-top units with state-of-the-art technology



desde 0,8 hasta 90 litros

Las ventajas de un vistazo

- Máxima calidad y durabilidad
- Corto tiempo de limpieza debido al alto rendimiento del transductor de ultrasonido.
- Diseño moderno y funcional
- Limpieza intensiva y suave a 37 kHz con el transductor de alto rendimiento de Elma.
- Limpieza homogénea debido a la oscilación del campo de ultrasonidos (SWEEP).
- Desgasificación rápida seleccionando AUTODEGAS/DEGAS
- Regulación electrónica del temporizador y de la temperatura
- Autoarranque al alcanzar la temperatura preajustada.
- Calentadores cerámicos a prueba de marcha en seco.
- 13 tamaños – 0,8 hasta 90 litros – El aparato correcto para cada aplicación
- Amplia gama de accesorios específicos



X-tra de sobremesa

Con cuba soldada



- Para las tareas previas de limpieza con cubas soldadas de 3 a 14 litros
- Vida „X-TRA“-Larga debido al nuevo acero inoxidable resistente a la cavitación y superficialmente tratado, con 3 años de garantía
- Alto rendimiento debido a sistemas adicionales de oscilación
- Calentamiento de alto rendimiento para minimizar tiempo de espera
- Limpieza homogénea por oscilación electrónica del campo sónico: Sweep
- A prueba de marcha en seco
- 2 niveles de limpieza: Powerclean para la limpieza intensiva y Softclean para la limpieza suave
- Vaciado rápido con tubería soldada

Elmasonic XL

Equipos individuales para la limpieza industrial de piezas



- Aparatos grandes en 3 tamaños desde 140 hasta aprox. 300 L
- Ideal para la eliminación de pasta de pulir, partículas así como grasas y aceites
- Alto rendimiento de limpieza por ultrasonidos ubicados en el fondo u opcionalmente en 2 o en 3 lados
- Multifrecuencia para la limpieza basta o fina 25 o a 45 kHz
- Panel de control industrial con indicación por display, manejo sencillo, clara legibilidad
- „Cavitación controlada“: En el caso de tener transductores en 2 lados opuestos, se pueden controlar ambos lados para tener un reparto optimizado del campo de ultrasonidos
- Todos los equipos disponen de un rebosadero para la conexión de un separador de aceite
- Oscilación opcional para la cesta de piezas para separar la suciedad dentro de la cubeta
- Cubierta abatible opcional para la reducción del ruido

Elmasonic X-tra LSM

Para la limpieza con líquidos inflamables y acuosos.



- 2 tamaños de equipos: 250 y 550
- Tecnología multifrecuencial 25/45 KHZ
- Seguridad antiexplosiva propia contra la formación de atmósfera explosiva (protección primaria antiexplosiva)
- Certificado-TÜV para el uso de disolventes
- Uso de disolventes con punto de inflamación por encima de 55 °C
- El servicio continuo es posible mediante la instalación opcional de un dispositivo de refrigeración para mantener constante la temperatura de trabajo
- Cumplimiento de valores-MAK mediante borde de absorción opcional
- Equipo integrable en línea X-TRA-LINE

Qué aparato necesito para cada uso?

Elma ofrece para cada tarea de limpieza la solución correcta. Especialmente en el caso de la limpieza industrial se deben limpiar piezas de las más variadas geometrías, tamaños, cantidades y con varios grados de ensuciamiento.

Decisivo para el resultado de la limpieza es saber la siguiente etapa en el proceso. ¿Se mecanizan, por ejemplo se recubren, o se trata de la limpieza final?

Elma ofrece distintas gamas de equipos de ultrasonidos y química especialmente adaptada a las necesidades de la industria.

Elmasonic X-tra basic	Elmasonic X-tra pro	Elmasonic X-tra Line pro Flex 1 y 2
Gama:		
6 tamaños desde 30 hasta 250 L con transductores multifrecuenciales para la limpieza basta y fina (25 kHz y 35 kHz)	5 tamaños desde 25 hasta 150 L en dos modelos multifrecuenciales (35/130 kHz y 25/45 kHz)	5 tamaños desde 25 hasta 150 L en dos modelos multifrecuenciales (35/130 kHz y 25/45 kHz) incl. bastidor y oscilación de la cesta de piezas. Ampliable con zona de enjuague. Disponible como una sola unidad sobre bastidor o como equipo de ultrasonidos y cuba de enjuague.
Piezas a limpiar:		
Limpieza de piezas pequeñas y de máquinas, moldes, entre otras, durante el proceso de fabricación y para la limpieza final.	Piezas pequeñas, de máquinas, a granel (en cesta giratoria), limpieza intermedia y final, piezas torneadas	Piezas pequeñas, de máquinas, a granel (en cesta giratoria), limpieza intermedia y final, piezas torneadas. Objetos para la limpieza de puesta a punto o piezas de restauración por incendio. Punzones para comprimidos.
Suciedad:		
Grasas, aceites, resinas, residuos del mecanizado adheridos a los objetos y que se pueden disolver en detergentes emulgentes. (sin separador de aceite)	Grasas, aceites, resinas, residuos del mecanizado. Separación de aceite, retirada de partículas y el barrido de fondo posibilitan la instalación de unidades de cuidado del baño y con ello el uso de detergentes desemulgentes, por lo que es adecuado para cantidades grandes de aceite.	
Detergente:		
Detergentes emulgentes (absorbedores de aceite)	Detergentes desemulgentes (separadores de aceite) y emulgentes (absorbedores de aceite)	Detergentes desemulgentes (separadores de aceite) y emulgentes (absorbedores de aceite)
Recomendación:		
Los distintos tamaños de cuba  permiten su uso en producción, mantenimiento, talleres y servicio. Utilizable en la industria del mecanizado hasta en la de joyería en aquellos lugares donde se deba limpiar principalmente partículas y no aceite.	Los distintos tamaños de cuba  permiten su uso en producción, mantenimiento, talleres y servicio. Ideal para aplicaciones en que haya mucha suciedad. En segundo lugar allí donde se precisen numerosas funciones de ajuste. Las dos frecuencias posibilitan la limpieza gruesa y fina y ofrecen la posibilidad de limpiar sin cavitación, sólo mediante flujo ultrasónico.	Los distintos tamaños de cuba  permiten su uso en producción, mantenimiento, talleres y servicio. Las dos frecuencias posibilitan la limpieza  gruesa y fina y ofrecen la posibilidad de limpiar sin cavitación, sólo  mediante flujo ultrasónico. Aparte de las  ventajas de los aparatos individuales, disponen de la oscilación (la suciedad se suelta mejor). Se puede situar una cuba de enjuague al lado. Ideal como puesto de trabajo manual.
Aceite, grasa: +++ Pastas de pulir: +++++ Virutas: +++	Aceite, grasa: + + + + + Pastas de pulir: + + + + + Virutas: + + + + + Piezas a granel: + + + + + La limpieza se puede complementar con periféricos como separador de aceite, Bombas de filtrado	Aceite, grasa: + + + + + Pastas de pulir: + + + + + Virutas: + + + + + Piezas a granel: + + + + + La limpieza se puede complementar con periféricos como separador de aceite, Bombas de filtrado y adicionalmente oscilación y cuba de enjuague lateral.

Elmasonic X-tra basic

Equipos de limpieza por ultrasonidos en 6 tamaños de cuba con transductor multifrecuencial de 25/45 kHz

- 25 kHz para la limpieza gruesa de medios de lapeado y pulido
- 45 kHz para al limpieza de aceites y grasas

Ideal para superficies duras de metal y vidrio



Elmasonic X-tra basic

Es la serie de equipos de ultrasonidos en 6 tamaños de cuba concebidos para el uso robusto en producción, taller y service.

Calidad que vale la pena: alto rendimiento de limpieza con poco desgaste

Los bastidores de acero inoxidable y las cubas de lavado están concebidas para el uso continuo. Respecto al acero especial de las cubas, se da una garantía de 3 años para un servicio de un turno y un uso acorde a disposiciones.

Ultrasonidos de alto rendimiento, manejo fácil y ergonómico: Los limpiadores ultrasónicos para taller y producción

Sus amplias características de equipamiento hacen que trabajar con el equipo sea sencillo y a la vez efectivo.

Todos los aparatos van sobre ruedas y pueden situarse en diferentes puestos de fabricación o del taller. Los mandos ergonómicos sirven para controlar todos los parámetros importantes como selección de tiempo y temperatura, así como el parámetro de frecuencia, sweep y pulse. En especial la función pulse permite el uso universal de los equipos al permitir elevar la potencia para su uso contra suciedad especialmente resistente.

La función Sweep para uso continuo reparte el campo ultrasónico de forma homogénea..

Sólo la facilidad de mantenimiento garantiza el servicio a largo plazo y sin complicaciones

Durante el desarrollo se puso especial énfasis en la facilidad de mantenimiento.

Los equipos se pueden abrir frontalmente. El panel de mando y el generador están montados en la misma puerta y se pueden sustituir rápida y fácilmente. Los „GENERADORES INTELIGENTES“ se autoajustan a continuación a los transductores de ultrasonidos instalados. La ventaja para el cliente es la alta disponibilidad de su equipo.

- Multifrecuencias de 25 o 45 kHz en el mismo equipo para tareas de limpieza bastas así como finas antes de aplicar recubrimiento.
- Manejo ergonómico: robusto, de fácil manejo, fácil de abarcar, a prueba de salpicaduras
- SWEEP - reparto homogéneo de potencia en todo el volumen del baño
- PULSE - aumento de potencia para tareas difíciles de limpieza
- Opcional con tapa de protección acústica o con tapa de acero inoxidable
- Fondo de cuba inclinado para eliminar suciedad gruesa



Elmasonic X-tra pro

Equipos de limpieza ultrasónica en 5 tamaños de cuba

- como equipo individual
- como puesto de trabajo flexible
- como equipo básico para las instalaciones X-tra line modulares

Temp. nominal/
calefacción on, off

Frecuencia ultrasonidos/
Potencia ultrasonidos

Duración limpieza/US
on, off



Standby

Soft keys

Modo ultrasonido

Elmasonic X-tra pro



- 5 tamaños de equipo: 30, 55, 80, 120 y 150 L de volumen de cuba, 2 modelos frecuenciales con 25/45 kHz o 35/130 kHz
- Frecuencias conmutables para limpieza intensiva bruta previa así como para la limpieza final
- DISPLAY-LCD para programación y lectura de todos los parámetros. 5 programas conectables por sistema de BUS
- Regulación de potencia de los ultrasonidos
- Modo Pulse para aumentar la cavitación
- Modo Sweep para reparto homogéneo de la potencia
- Modo Degas para la rápida desgasificación de la solución de limpieza nueva
- Canal de rebose para la separación de aceite, conexiones para barrido de fondo, bomba de filtrado
- Opcional: Oscilación para la mejora del efecto de enjuague
- Máxima calidad y estabilidad

Elmasonic X-tra pro con enjuague



La plataforma fácilmente encajable, permite hacer un prelavado con la ducha, a continuación una limpieza fina con ultrasonidos y un enjuague final.

- Módulo completo para el pre y post enjuague para antes o después de la limpieza intensiva con ultrasonidos – IDEAL para talleres y puestos de trabajo descentralizados
- Según las exigencias de enjuague, se puede conectar agua de red o agua desionizada
- No H₂O solución del agente de limpieza que se recircula el agua de enjuague
- Opcionalmente puede ir con bastidor y oscilación para apoyar el baño por ultrasonidos
- Carcasa de acero inoxidable y cuba de acero inoxidable especial

X-tra line Flex 1 y 2



- Disponible en 6 tamaños de equipo
- Todos son multifrecuenciales para la limpieza basta y fina
- Modo Pulse por si alguna vez se necesita mayor cavitación
- Modo Sweep para un reparto homogéneo del campo ultrasónico
- Modo Degas para la rápida desgasificación de la solución de limpieza
- Regulación de la potencia
- Amplio equipamiento con equipos periféricos (Unidad de bomba de filtrado, separador de aceite, planta desionizadora, ducha manual, entre otros.)

Elmasonic X-tra line pro

Soluciones particulares partiendo de módulos de serie de Elma, desde instalaciones manuales hasta completamente automatizadas



- Disponibles en 5 tamaños: 300, 550, 800 (manual y automática), 1200, 1600 (manual)
(También se pueden integrar equipos X-TRA LSM para la limpieza con disolventes)
- Tecnología multifrecuencial (25/45 kHz o 35/130 kHz)
- Ampliable con diversos equipos periféricos y accesorios (cinturón automático de carga y descarga, sistemas de dosificación, supervisión digital de temperatura, Lift-Out, unidad de bomba de filtrado, separador de aceite, etc.)
- Flexibilidad en función de la aplicación de la ingeniería de sistemas y de sus procesos de limpieza
- Fabricado con elementos de fabricantes reconocidos y comprobados
- Manejo gráfico de la instalación (en caso de transporte automático)
- Manejo mediante PC industrial (opción) con visualización
- Posibilidad de telemantenimiento
- Fácil cambio de idioma (con identificación especial D, E, F, IT, ESP)
- Manual de uso integrado
- Posibilidad de producción con control de proceso para trazabilidad de la calidad de producción (DATENLOGGER)
- Muy buena relación precio/rendimiento
- Adaptación de los costes de inversión a los ciclos de vida cada vez más cortos del producto
- Integración flexible de las instalaciones en el proceso de producción (Soluciones Inline)
- Plazos de entrega cortos, ya que el sistema es modular





Cubas con aristas redondeadas, superficies electropulidas



Secador por infrarojos o por aire caliente, a elegir



Tuberías fijas y seguras mediante soldadura IR

Elmasonic X-tra line precision

Instalación multifrecuencial para el control y limpieza fina previa al recubrimiento en la industria óptica.

- 2 tamaños de cuba, X-TRA LINE PRECISION 300 y X-TRA LINE PRECISION 550
- Tecnología multifrecuencial a 25/45 o 35/130 kHz
- Para el óptimo desagüe de restos de líquidos y para evitar los arrastres, las cubas tienen aristas redondeadas, superficies de cuba electropulidas, e interconexión especial mediante tu-

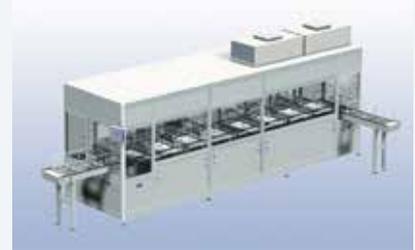
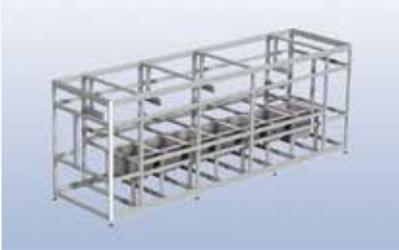
- berías fijas de todos los componentes
- Periféricos especialmente diseñados para el campo de la limpieza fina
 - Secador por aire caliente con filtro de partículas
 - Secador por infrarojos
 - Cabinado con filtros de flujo laminar

para mantener los productos bajo condiciones de sala limpia

- Instalaciones manuales o automatizadas mediante robot
- Sistema modular, si cambian las exigencias se puede adaptar a posteriori

- Monitor opcional para la visualización de la instalación para un mejor control y supervisión del proceso
- DATENLOGGER integrable en el control del IPC
- Corto plazo de entrega
- Tecnología PLUG & CLEAN





Instalaciones de limpieza ultrasónica modulares

Instalación robotizada STC de Elma

Sistema de Transporte Single – Concepto estándar de instalación para alto rendimiento y altas exigencias de limpieza



- Concepto de instalación estandarizado buena relación precio rendimiento
 - 5 tamaños estándar de cuba (50 l, 100 l, 200 l, 350 l, 600 l)
 - Procesos con muchas opciones seleccionables
 - Distintos tipos de cámaras de proceso (Limpiar, enjuagar con/sin ultrasonidos)
 - Distintos sistemas de secado (Aire caliente, secador de canal y continuo, Secador IR)
 - Ampliable con accesorios especiales (Secador al vacío, cuba de carga en mojado, etc.)
 - Diferentes cuidados de baño
- (Sistemas de bombas de filtrado, separador de aceite, Instalaciones de agua desionizada)
- Control con PC industrial y visualización intuitiva, posibilidad, de telecontrol y tele mantenimiento, Datenlogger
 - Fácil cambio de idioma (con caracteres especiales), manual de uso integrado
 - Multifrecuencia Elma
 - Elementos robustos y contrastados
 - Control de proceso productivo para validar la calidad invariable de la producción (Datenlogger)
 - Costes de inversión reducidos debido a la estandarización

Instalación de elevación/empuje MTC de Elma

Sistema Multi Transporte – Instalación estándar completamente automatizada en distintos tamaños escalonados para la limpieza de piezas y con alto rendimiento



- La tecnología de elevación y empuje permite el máximo rendimiento
- 3 tamaños estándar de cuba (50 L, 100 L, 200 L)
- Otras características: igual que en las instalaciones STC



Instalaciones a medida del cliente



El equipo de producción y servicio de Elma dispone en el desarrollo de procesos, en el diseño y en la construcción, de años de experiencia en la construcción de instalaciones a medida del cliente.



Limpieza de piezas individuales



Limpieza por lotes





Secador WLT, VTD, IR

Secador por aire caliente, secador al vacío, secador por infrarojos



- Carga amigable para el usuario desde arriba
- Indicación digital de la temperatura nominal y real
- Alta seguridad de funcionamiento mediante control de temperatura límite
- Carcasa exterior y zonas interiores de acero inoxidable
- Tiempo de secado extremadamente corto

Separador de aceite

ÖA100 y ÖA200



- Cuidado de baños para emulsiones de aceite
- Prolongación del tiempo de uso
 - Aumento del rendimiento de limpieza
 - Calidad constante del baño y con ello un resultado de limpieza constante
 - Ahorro de agua de aporte, energía
 - Reducción de vertidos
 - Bajo consumo de química
 - Aumento del volumen del baño

Elmapur

Instalaciones de tratamiento de agua



Instalaciones de tratamiento de agua para la generación de agua de red descalcificada, agua osmotizada o bien agua desionizada para circuitos con distintos caudales desde 100 a 2400 l/h

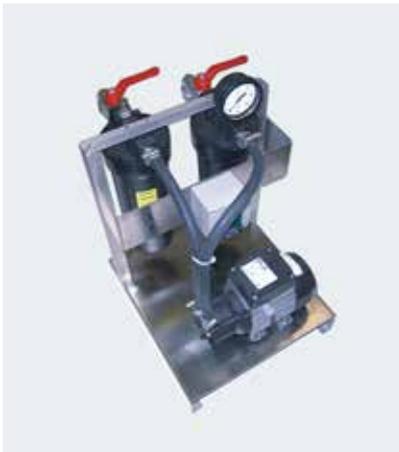
Calidad Elma – para resultados precisos de limpieza y óptimo servicio



Ronald Bauer
Product Manager Industrial Dept./Laboratory

Unidades de bombas de filtrado

FP250 A / B / C



- Separador de partículas de suciedad para ampliar la vida del baño
- Aumento del rendimiento de limpieza
- Calidad constante del baño
- Disminución de costos debido a vertidos y bajo costo energético
- Se puede utilizar para distintos tipos de baños
- Se puede obtener de forma estándar en 3 posibles ejecuciones

Elmasonic IG

Generadores industriales de ultrasonidos Control perfecto de los campos ultrasónicos



- Adaptación de la potencia ultrasónica deseada mediante tarjetas insertables desde 200 W hasta 8000 W (Carcasas insertables sencillas o dobles de 19 pulgadas)
- Reparto homogéneo del campo ultrasónico mediante el control de los campos (en caso de transductores en 2 lados) – pendiente de patente
- Alta flexibilidad para tareas de limpieza fina y basta mediante ultrasonidos multifrecuenciales a 25/45 o 35/130 kHz
- Manejo sencillo, intuitivo y confortable mediante teclado de membrana con indicación por display gráfico
- Completo equipamiento con modos Sweep, Degas, Pulse y regulación de potencia
- Control de la instalación mediante PLC o bien PC

Elmasteam

Limpiadores modulares de vapor



- 8 Bar de presión de vapor
- Conmutable entre vapor y aire a presión
- Una bomba opcional permite el servicio continuo sin interrupciones
- Con este solo equipo son posibles las siguientes fases de trabajo
- Prelimpieza
- Enjuague con vapor
- Limpieza de superficies delicadas
- Limpieza de suciedades blandas y pegajosas, aceites y pastas de pulido
- Restos de adhesivos
- Prelimpieza de piezas muy sucias para prolongar más tiempo el baño posterior
- Enjuague con vapor para obtener superficies libres de manchas
- Limpieza de superficies delicadas (Cerámicas)
- Eficiencia de costes por su múltiple empleo



Dr. Christoph Jung
Director del Laboratorio de química de procesos



Laboratorio de procesos



Elaboración de productos químicos

elma clean

Concentrados, de desarrollo y producción propios

Elma, fabricante de equipos e instalaciones ultrasónicas de serie, desarrolla y produce productos químicos de limpieza "a medida" para la industria y profesionales.

Además, el uso de ultrasonidos posibilita el uso moderado de los productos de limpieza.

En general, se suministran los productos de limpieza en su forma concentrada.

La combinación del efecto físico de limpieza (Ultrasonido y temperatura) y química biodegradable, posibilita su uso moderado con ello es medioambientalmente amigable.

Todos los limpiadores están concebidos para sus casos específicos de uso en la industria, favorecen la cavitación y después de su uso se pueden eliminar conforme a normativa. Todos los detergentes están declarados en la Oficina Federal de Medio Ambiente.

elma tec clean

Amplio espectro de uso en la limpieza industrial de piezas

- Detergente alcalino A1 hasta A5
- Detergente neutro N1
- Detergente ácido S1 y S2

elma clean serie 300

Detergente Elma para óptica y mecanizado del vidrio

elma clean series 100/200

En el mecanizado de metal y en la limpieza de conjuntos

Elma-KS: protección anticorrosiva



elma tec clean

Sobre nosotros

Tecnología de limpieza por ultrasonidos • Tecnología de limpieza industrial • Tecnología de equipos • Detergentes



El nombre ELMA es sinónimo desde hace más de 60 años de calidad y competencia en los campos de la limpieza y la tecnología de equipos. El núcleo lo forma la tecnología ultrasónica.

El programa de Elma de limpieza ultrasónica engloba el mayor espectro mundial de equipos de serie e instalaciones especiales. Elma suministra tecnología puntera para los más variados campos de aplicación, adquirida por años de experiencia, desarrollo innovativo y know how específico de la industria. Por ello Elma es conocida mundialmente en las distintas ramas de la industria como solucionadora de problemas, incluso para las tareas más difíciles de limpieza. Esta alta exigencia no sólo se realiza durante el desarrollo y fabricación de los equipos e instalaciones, sino también en Service y Soporte

La química para la limpieza desarrollada por Elma para los distintos campos de aplicación en el propio laboratorio de procesos, se fabrica y comercializa por la propia Elma. Elma tiene más de 200 colaboradores, está certificada DIN EN 9001 y su política de orientación al cliente y fiabilidad están en un alto nivel.

„MADE BY ELMA GERMANY“ – Esta es la norma que rige en Elma e impulsa la motivación, precisión, calidad y continuo entusiasmo por la innovación.



Elma Hans Schmidbauer GmbH & Co. KG
Kolpingstr. 1-7
D-78224 Singen

Tel. +49(0)7731 / 882-0
info@elma-ultrasonic.com
www.elma-ultrasonic.com

a la web
de Elma

