



- ✓ **INSTALACIONES**
- ✓ **FILTRACIÓN**
- ✓ **EQUIPOS AUXILIARES**

EQUIPO ESTÁNDAR

INSTALACIONES

MODULE-X



Los equipos **MINI MODULE-X** están especialmente estudiados para pequeñas producciones de piezas, básicamente adaptados para laboratorios de joyería, electrónica y ensayo de procesos.

Están equipados con sistema de extracción de gases y vapores, controles automáticos de procesos y dosificadores de aditivos.

Las instalaciones **MODULE-XR** están diseñadas para la producción de piezas livianas y de tamaño reducido. Pueden trabajar tanto con tambores como con bastidores.

El uso más frecuente de estas líneas se encuentra en la industria de electrónica, joyería y óptica.



GRAVIPUL MADRID, S.L.
 C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
 P.I. Camino de Getafe
 28021 Madrid (Spain)
 Tfno: +34 917233821
 Fax: +34 917233822
 info@gravipul.com
 www.gravipul.com

Instalación Automática AUTOM I

Las plantas **AUTOM I** son líneas extremadamente compactas, modulares y muy versátiles. Están diseñadas para trabajar con pequeñas y medianas producciones, utilizando para ello tanto tambores como bastidores.



Los carros transportadores tipo "G" de accionamiento automático, pueden emplearse para actuar simultáneamente en dos líneas paralelas, si por motivos de espacio fuera preciso el fraccionamiento de la línea.

El sistema de aspiración está integrado en el conjunto de las cubas, permitiendo cualquier tipo de distribución de éstas, en caso de realizar cambios en el proceso.

GRAVIPUL MADRID, S.L.
C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
P.I. Camino de Getafe
28021 Madrid (Spain)
Tfno: +34 917233821
Fax: +34 917233822
info@gravipul.com
www.gravipul.com

Instalación Automática AUTOM II



Las plantas **AUTOM II** son adecuadas para una producción media-alta; su diseño permite implementar todos aquellos elementos que solucionan los distintos problemas inherentes a las características de las piezas a tratar.

Las líneas AUTOM II no necesitan pórticos de soporte para el camino de rodadura, puesto que éste está integrado en la estructura portante y se halla por encima de los bordes de las cubas, separado de las mismas para evitar posibles salpicaduras.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- ▶ carros con aspiración,
- ▶ balanceo de los bastidores a la entrada y salida del carro,
- ▶ escurrido forzado,
- ▶ humidificación de las piezas,
- ▶ pasarela de mantenimiento en los carros,
- ▶ seguimiento personalizado de cada barra portabastidor,
- ▶ bandejas antigoteo en los carros.

El modelo **AUTOM II-S** es una variante de las AUTOM II, cuyo sistema económico y de fácil implementación, permite automatizar plantas ya existentes conservando la mayoría de las ventajas que ofrece el modelo AUTOM II respecto a las instalaciones tradicionales.



GRAVIPUL MADRID, S.L.
C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
P.I. Camino de Getafe
28021 Madrid (Spain)
Tfno: +34 917233821
Fax: +34 917233822
info@gravipul.com
www.gravipul.com

Instalación Automática AUTOM III



Las instalaciones **AUTOM III** cubren una muy extensa gama de necesidades, puesto que se pueden emplear cubas desde 0,8 m hasta 10 m de longitud.

Las plantas AUTOM III están dotadas de carros con camino de rodadura elevado, soportado por pórticos.

Los carros permiten implementar:

- ▶ Aspiración.
- ▶ Sistema de balanceo a la entrada y salida de las cubas.
- ▶ Escurrido forzado.
- ▶ Seguimiento personalizado de cada barra portabastidor.

El modelo **AUTOM III-MT** permite el movimiento tridimensional de los carros que así pueden servir, en cada caso, dos o más líneas de cubas paralelas y con los ejes de las cubas distribuidos de forma aleatoria (*sin necesidad de que coincidan*).



GRAVIPUL MADRID, S.L.
C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
P.I. Camino de Getafe
28021 Madrid (Spain)
Tfno: +34 917233821
Fax: +34 917233822
info@gravipul.com
www.gravipul.com

DEPURADORA AGUAS



Instalaciones automáticas de depuración químico-física en continuo, para efluentes galvánicos.

Capacidades para tratamiento de hasta 30 m³/h.

CARACTERÍSTICAS

- ▶ Procesos químico-físicos en continuo y por cargas.
- ▶ Reciclaje de aguas de lavado por intercambio iónico.
- ▶ Equipos de separación de grasas, reducción de DQO y materias en suspensión.
- ▶ Tratamientos químicos específicos: Cromo hexavalente, cianuro, metales pesados, complejos metálicos, coagulación, floculación.
- ▶ Equipos para tratamiento de lodos: *sedimentación, espesamiento y filtración.*
- ▶ Sistemas completos para vertido cero.
- ▶ Sistemas de control integral automático.
- ▶ Servicio de control posventa y mantenimiento periódico.



GRAVIPUL MADRID, S.L.
C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
P.I. Camino de Getafe
28021 Madrid (Spain)
Tfno: +34 917233821
Fax: +34 917233822
info@gravipul.com
www.gravipul.com

FILTRACIÓN

FILTRO MASTER

Modelo 801 y 901

Los filtros **MASTER 801 y 901** están diseñados para la filtración de todo tipo de soluciones galvánicas de volúmenes reducidos.



<i>Filtro Master</i>	801	901
Bomba	Magnética	Magnética
Elementos filtrantes	1 candela 10"	1 candela 20"
Superficie filtrante	9,5 dm ²	19 dm ²
Potencia	50 W II	265 W II 365 W III
Caudal	1.700 l/h	6.600 l/h

El material de las candelas filtrantes así como su porosidad, se seleccionará dependiendo del tipo de baño a filtrar.

GRAVIPUL MADRID, S.L.
 C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
 P.I. Camino de Getafe
 28021 Madrid (Spain)
 Tfno: +34 917233821
 Fax: +34 917233822
 info@gravipul.com
 www.gravipul.com

FILTRO MASTER

Serie 3500



Los filtros de la Serie **MASTER 3500** están contruidos totalmente en PP y reforzados en acero inoxidable.

INCORPORAN

- ▶ Manómetro
- ▶ Mangueras
- ▶ Interruptor pkz
- ▶ Piña aspiración
- ▶ Tapa antisalpicaduras

OPCIONAL

- ▶ Válvula de vaciado
- ▶ Cuba de mezcla
- ▶ Bay-pass

<i>Filtro Master</i>	3575	3595
Bomba	Magnética	Magnética
Conjunto filtrante	25 platos papel Ø 210 mm	5 cartuchos = 10" (250 largo)
Superficie filtrante	75 dm ²	95 dm ²
Caudal	5.400 l/h	5.400 l/h
Potencia	II 265 W / III 365 W	II 265 W / III 365 W
Tensión	230V / 400V III	230V / 400V III

Nota. Permite adiciones de ayuda filtrante y carbón activo.

GRAVIPUL MADRID, S.L.
 C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
 P.I. Camino de Getafe
 28021 Madrid (Spain)
 Tfno: +34 917233821
 Fax: +34 917233822
 info@gravipul.com
 www.gravipul.com

FILTRO MASTER

Serie 8000



Los filtros de la Serie **MASTER 8000** están contruidos totalmente en PP y reforzados en acero inoxidable.

INCORPORAN

- ▶ Manómetro
- ▶ Mangueras
- ▶ Interruptor pkz
- ▶ Piña aspiración
- ▶ Tomas para adiciones
- ▶ Tapa antisalpicaduras

OPCIONAL

- ▶ Bomba cebador
- ▶ Cuba de mezcla

<i>Filtro Master</i>	8047	8095	8200
Bomba	Magnética	Magnética	Magnética
Conjunto filtrante	3 Bolsas	5 cartuchos = 20" (500 largo)	66 platos papel Ø 210 mm
Superficie filtrante	70 dm ²	95 dm ²	200 dm ²
Caudal	10.000 l/h	10.000 l/h	10.000 l/h
Potencia	0,37 KW	0,37 KW	0,37 KW
Tensión	230V / 400V III	230V / 400V III	230V / 400V III

Nota. Permite adiciones de ayuda filtrante y carbón activo.
Las bombas magnéticas son de última generación (serie **MX**).

GRAVIPUL MADRID, S.L.
C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
P.I. Camino de Getafe
28021 Madrid (Spain)
Tfno: +34 917233821
Fax: +34 917233822
info@gravipul.com
www.gravipul.com

FILTRO MASTER

Serie 18000



Los filtros de la Serie **MASTER 18000** están contruidos en PP y diseñados para la filtración de todo tipo de soluciones galvánicas en cubas de elevado volumen y con un considerable poder de retención de sólidos.

INCORPORAN

- ▶ Manómetro
- ▶ Mangueras
- ▶ Piña aspiración
- ▶ Válvula de vaciado
- ▶ Ruedas
- ▶ Pulsador / Puesta en marcha y protección

<i>Filtro Master</i>	18080	18190	18250	18400
Bomba	Magnética	Magnética	Magnética	Magnética
Conjunto filtrante	6 bolsas PPH	10 cartuchos 20" (500 largo)	14 placas tela PPH Ø 295 mm	66 platos papel de Ø 295 mm
Superficie filtrante	0,80 m ²	1,9 m ²	2,5 m ²	4 m ²
Caudal	18.000 l/h	18.000 l/h	18.000 l/h	18.000 l/h
Potencia	750 W	750 W	750 W	750 W
Tensión	230V / 400V III	230V / 400V III	230V / 400V III	230V / 400V III

Nota. Permite adiciones de ayuda filtrante y carbón activo.

GRAVIPUL MADRID, S.L.
 C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
 P.I. Camino de Getafe
 28021 Madrid (Spain)
 Tfno: +34 917233821
 Fax: +34 917233822
 info@gravipul.com
 www.gravipul.com

ENTHOPUR OP



El equipo **ENTHOPUR OP** está básicamente diseñado para la purificación orgánica de los baños de níquel electrolítico, si bien se han obtenido resultados positivos también en otras aplicaciones.

- ▶ Previsto para eliminar contaminaciones orgánicas de difícil purificación con el sistema tradicional.
 - ▶ Su empleo puede ser esporádico o en continuo controlando, en este caso, el correcto mantenimiento de la tensión superficial del baño.
 - ▶ Trabaja en condiciones de lecho fluidizado para mejor rendimiento y duración de las cargas.
-
- ▶ Se puede aplicar en cubas auxiliares así como directamente en las cubas de trabajo.
 - ▶ Este equipo **no es un filtro** ni debe aplicarse como tal. Se recomienda conectarlo de forma independiente al sistema de filtración.
 - ▶ Si se conecta a un baño con sólidos en suspensión, los papeles de salida se obstruyen rápidamente y se reduce la efectividad del sistema.
 - ▶ El equipo **ENTHOPUR OP** está formado por una bomba de tipo magnético con caudal nominal de 10.000 l/h y un cuerpo que contiene la carga de purificación renovable.
No rodar la bomba en vacío.
 - ▶ El equipo está diseñado de forma que resulte fácil su mantenimiento y limpieza; a tal efecto dispone de válvula de desagüe, así como de manómetro para el seguimiento de la variación de presión.
 - ▶ El espacio ocupado por el equipo es de: 950 x 450 mm de base, y 1.000 mm de alto.

GRAVIPUL MADRID, S.L.
C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
P.I. Camino de Getafe
28021 Madrid (Spain)
Tfno: +34 917233821
Fax: +34 917233822
info@gravipul.com
www.gravipul.com

Equipos de Filtración ESPECIALES

<p>Filtro con purificación orgánica independiente</p>	<p>Filtro con cuba de mezcla para adiciones Ayuda filtrante y carbón activo</p>
	
<p>Filtro doble: Pueden trabajar conjuntamente los dos cuerpos o independientes</p>	<p>Filtro doble cuerpo con cuba de mezcla y bomba cebado</p>
	

FILTRO ULTRAFILTRO

Tipo 4-S y 50-S



Los equipos de filtración **ULTRAFILTRO 4-S** y **50-S** son compactos, y están especialmente diseñados para filtrar laca acuosa y separar la resina del agua más disolventes e impurezas metálicas disueltas.

El líquido recogido es desechado y se denomina **Permeate**.

ELEMENTOS QUE LO COMPONEN

- ▶ **Bancada** construida con perfiles laminados y recubierta con rilsan.
- ▶ **Bomba** magnética construida en PP.
- ▶ **Prefiltro** construido en PP y malla de inoxidable (desmontable para su fácil limpieza).
- ▶ **Membrana** construida en PVC, incorpora manómetro y válvulas de regulación.
- ▶ **Cofret:** Interruptor Paro/Marcha protección motor.

Ultrafiltro	4-S	50-S
Motor	250 W	370 W
Caudal Permeate	4 l/h	50 l/h

Nota. El caudal *Permeate* puede variar según la densidad de la laca.

GRAVIPUL MADRID, S.L.
 C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
 P.I. Camino de Getafe
 28021 Madrid (Spain)
 Tfno: +34 917233821
 Fax: +34 917233822
 info@gravipul.com
 www.gravipul.com

RECUPERADOR PLATA AG-1



Equipo para la recuperación de plata mediante la deposición electrolítica del metal sobre cátodos de acero inoxidable que reduce el contenido de plata en la solución de vertido.

La plata recuperada puede aprovecharse como ánodo en el baño electrolítico.

El principio de funcionamiento se basa en hacer recircular a alta velocidad la solución a recuperar a través de unas placas de acero inoxidable conectadas catódicamente que depositan la plata en forma de metal con una pureza superior a 900 milésimas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- ▶ Bomba magnética: 50 W
- ▶ Rectificador: 5V 5A
- ▶ Dimensiones equipo: 350 x 250 x 900

GRAVIPUL MADRID, S.L.
C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
P.I. Camino de Getafe
28021 Madrid (Spain)
Tfno: +34 917233821
Fax: +34 917233822
info@gravipul.com
www.gravipul.com

RECUPERADOR ORO AU - 14

INTRODUCCIÓN

Sistema de fácil aplicación e instalación mediante un filtro Recuperador de Oro con resina PM-80 que, a través del intercambio iónico, recupera el oro (en mg/l), contenido en las soluciones de trabajo agotadas o en las cubas de enjuague.

La eficacia de este sistema es del 100% y con facilidad de recuperación del oro metal mediante calcinación de la resina.

- ✓ Bomba: Magnética
- ✓ Elementos filtrantes: 1 candela filtrante de papel de 10 "
- ✓ Resina: 14 litros (PM-80)

FUNCIONAMIENTO DEL PROCESO

De acuerdo con el principio de cambio de iones, debe tenerse en cuenta que la capacidad de la resina puede quedar afectada por la composición de la solución de la que se pretende separar el oro. Ello obedece a que los aniones que pueden reemplazar a los radicales móviles de la resina son muy numerosos. Pueden citarse especialmente el OH^- y el CN^- . Afortunadamente, el $\text{Au}(\text{CN})_2$ tiene una afinidad mayor y se fija en la resina de forma preferente. De todos modos, se fijan también algunos otros aniones, y en este sentido el CN^- es el principal competidor del $\text{Au}(\text{CN})_2$.

Cuando la recuperación del oro se desarrolla sobre soluciones ácidas, su capacidad es superior a 120 g de oro por litro de resina, pero es menor en el caso de una solución con contenido de cianuro libre.

MONTAJE DEL FILTRO RECUPERADOR DE ORO

Se puede instalar en el ciclo de enjuague posterior al dorado, pudiendo ser sencillo o doble con dos inmersiones y a contracorriente. Es recomendable que los bastidores permanezcan algunos segundos en la cuba para optimizar la recuperación del oro.

PUESTA EN MARCHA

1. Comprobar que la acometida tenga el voltaje y fase apropiados.
2. No hacer funcionar la bomba en seco.
 - ✓ Todas las bombas centrifugas cuando se ponen en funcionamiento deben ser cebadas.
 - ✓ Para cebar agitar la manguera de aspiración hasta llenar la bomba.
 - ✓ Abrir el purgador del cuerpo filtrante hasta que salga líquido.
3. Asegurarse de eliminar el aire que pueda quedar retenido en la bomba. Una fuga de aire en la tubería de trabajo disminuye enormemente la eficiencia de la bomba.
4. Es muy importante reapretar las abrazaderas de las mangueras después de las 2-4 primeras horas de trabajo.

RECUPERADOR ORO AU-14

BOMBA MAGNÉTICA

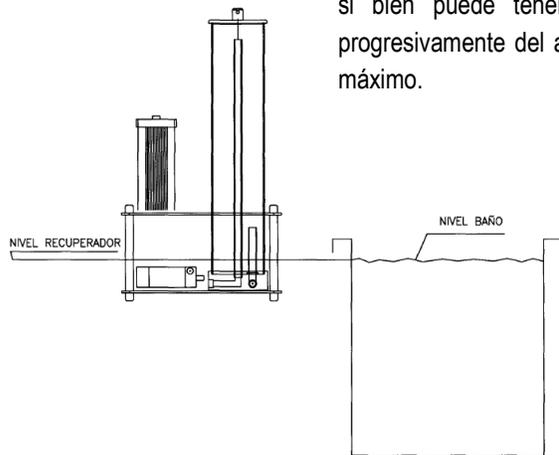
La bomba es accionada magnéticamente (sin prensa-estopa). La fuerza del motor se transmite sobre el sistema de bombeo a través del imán. La lubricación entre el eje y la turbina se realiza por el líquido a trasegar.

Si no se utilizar por un largo tiempo, es aconsejable enjuagar la bomba con agua para evitar dañosas cristalizaciones.

Nota. No trabajar **nunca** en seco.

CONTROL DE LA EFICACIA DE LA RESINA

Obviamente, es imposible conocer por anticipado el punto de saturación de la resina, si bien puede tenerse alguna idea de ello observando su color, que pasa progresivamente del amarillo al pardo oscuro a medida que la saturación llega a su máximo.



De todos modos, este control visual no es suficiente, sobretodo si el recuperador de oro está conectado directamente al desagüe, debiendo procederse por lo tanto a periódicos análisis del líquido que sales del equipo para verificar que no tenga oro.

TEST RÁPIDO PARA DETERMINAR LA PRESENCIA DE ORO

Tomar unos 5 ml de la solución a ensayar e introducirlos en un tubo de ensayos.

Añadir igual cantidad de ácido clorhídrico y calentar hasta que cese el desprendimiento de humos blancos.

Precaución:

Esta operación debe efectuarse bajo campana de aspiración por cuanto si la solución contiene cianuro se desprenderá un gas tóxico.

En otro tubo de ensayo introducir unos 5 ml de ácido clorhídrico y una pequeña cantidad de cloruro estannoso. Calentar un poco para facilitar la disolución.

Verter la solución del cloruro estannoso en el tubo de ensayos que contiene la solución problema; si en dicha solución hay oro, el líquido adquirirá una tonalidad de violácea a negra en función de la mayor o menor cantidad de oro que contenga.

Nota. Si hay muy poco oro en la solución problema, la tonalidad violácea no aparecerá inmediatamente, por lo que si al añadir la solución de cloruro estannoso sobre el líquido problema éste no se coloreara, es conveniente dejarlo en reposo durante 20-25 minutos. Si a los 30 minutos el líquido no ha cambiado de color es señal de que no contiene oro.

RECUPERADOR ORO AU-14

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN ORO DEL LÍQUIDO RESIDUAL

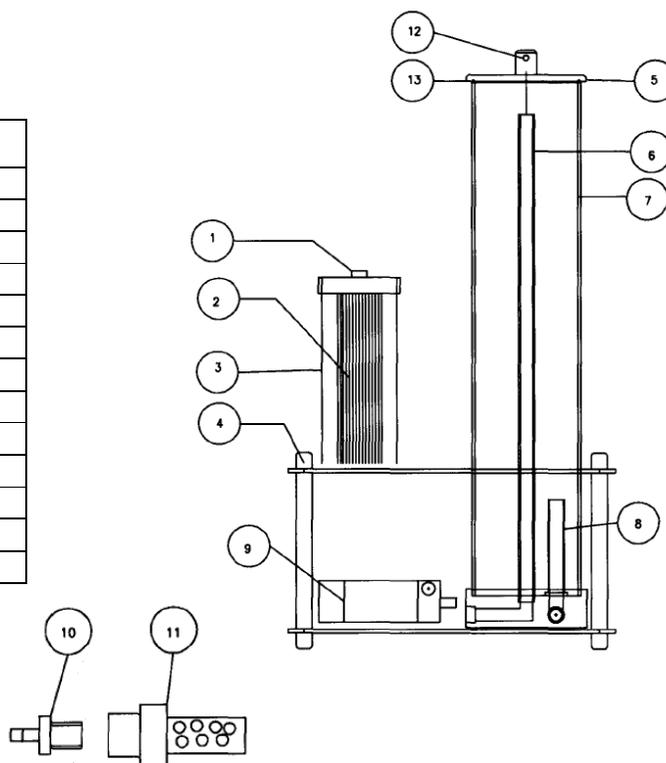
- ✓ En un vaso de precipitados introducir 500 ml de líquido residual y evaporar hasta reducir el volumen a 50-100 ml.
- ✓ Transferir este líquido a un erlenmeyer de 250 ml, dejar enfriar y añadir 10 ml de ácido sulfúrico concentrado.
- ✓ Calentar hasta carbonización y desprendimiento de humos blancos.
- ✓ Añadir cuidadosamente, y gota a gota, agua oxigenada hasta que la solución quede transparente.
- ✓ Dejar enfriar y añadir unos 50 ml de agua desmineralizada.
- ✓ Calentar durante unos 20 minutos.
- ✓ Filtrar a través de un crisol filtrante previamente tarado, lavar con agua, secar y pesar.

ANÁLISIS DEL CONTENIDO EN ORO DE LA RESINA

- ✓ Tomar una pequeña cantidad de resina y pulverizarla en un mortero.
- ✓ Pesarse exactamente 1 g de la resina pulverizada e introducirla en un crisol.
- ✓ Incinerar. Añadir unos 50 ml de agua regia y 1 ó 2 g de cloruro sódico.
- ✓ Evaporar a sequedad.
- ✓ Añadir 2 ó 3 ml de ácido clorhídrico y evaporar. Repetir esta operación 2 ó 3 veces.
- ✓ Añadir 10 ml de ácido clorhídrico y 30 ml de agua y calentar hasta disolución.
- ✓ Filtrar y lavar con agua, recogiendo el líquido de filtrado y las aguas de lavado.
- ✓ Calentar esta solución hasta ebullición y añadir una solución al 5% de hidroquinona para precipitar el oro. (Se necesitan 3 ml de esta solución por cada 25 mg de oro).
- ✓ Calentar durante varios minutos y filtrar a través de un crisol previamente tarado. Lavar con una solución caliente de ácido clorhídrico al 1%.
- ✓ Secar y pesar.

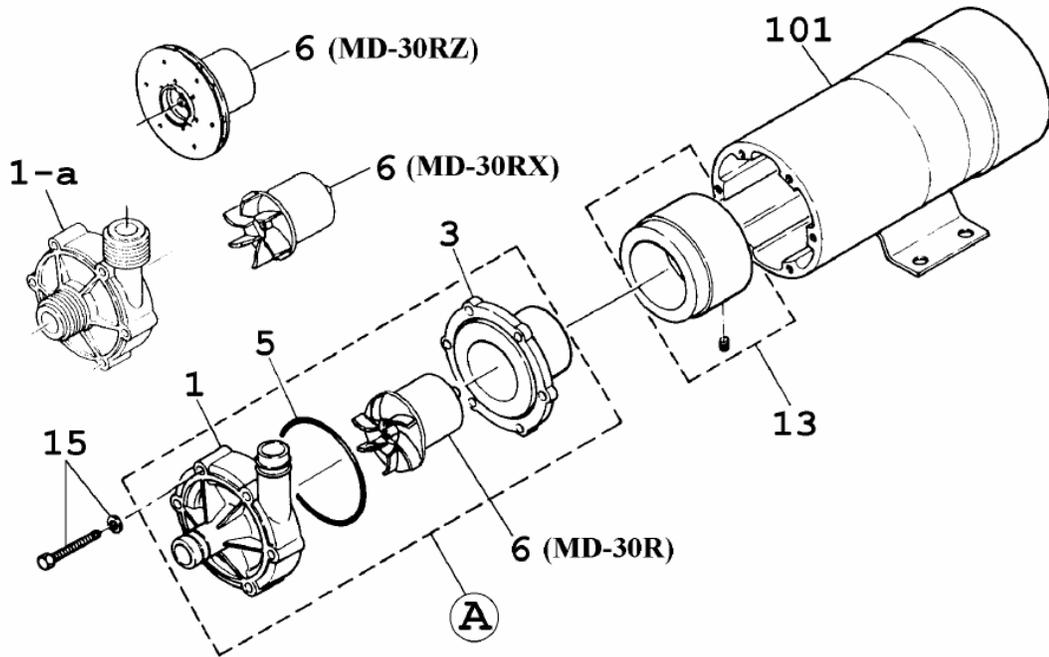
LISTA DE RECAMBIOS

MARCA	DESCRIPCIÓN
1	TAPA CUERPO FILTRANTE
2	CANDELA RECUPERADOR ORO
3	CUERPO FILTRANTE
4	BANCADA
5	TAPA CUERPO RESINA
6	TUBO CENTRAL
7	CUERPO RESINA
8	FILTRO RESINA
9	BOMBA MAGNÉTICA
10	ACOPLAMIENTO PIÑA ASPIRACIÓN 1"
11	PIÑA ASPIRACIÓN 1"
12	CIERRE TAPA RESINA
13	JUNTA TAPA RESINA



RECUPERADOR ORO AU-14

RECAMBIOS BOMBA MAGNÉTICA



Item	Descripción	Q'ty	Material	MD-30R		MD-30RX		MD-30RZ		
				Ref	Euros	Ref	Euros	Ref	Euros	
1	Carcasa Frontal	1	GFRPP+PTFE	MD0053		MD0057		MD0029		
1-a	Carcasa Frontal 'M'	1		MD0054		MD0058		MD0030		
3	Carcasa Posterior	1	GFRPP+PTFE	MD0064		↗	↖			
		1						MD0502		
5	Aro Tórico	G-65	1	FKM	MD0059		↗	↖		
			1	EPDM	MD0060		↗	↖		
		81x1,78	1	FKM					MD0003	
			1	EPDM					MD0004	
6	Turbina	1	GFRPP+CE+F.	MD0478		MD0063		MD0062		
13	Imán Conductor	1	Aluminium+Fer.	MD0616		↗	↖	↗	↖	
15	Tornillo	M5x40	SUS304 equiv.	6	MD0377					
		M5x45		6			MD0477			
	Tornillo	M4x32		6					MD0043	
101	Motor 'N' 45W [AC220/240V]	1		MD0404		↗	↖			
		1						MD0406		
A	Kit Recambio	1	con FKM	MD0479		MD0077		MD0507		
		1	con EPDM							
A	Kit Recambio Tipo "M"	1	con FKM	MD0480		MD0078		MD0508		
		1	con EPDM							

ELEMENTOS FILTRANTES

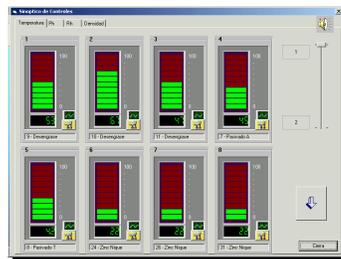
CARTUCHOS	TELAS
	
PAPEL	TELAS
	

EQUIPOS AUXILIARES

PROGRAMADOR GALVA 2000

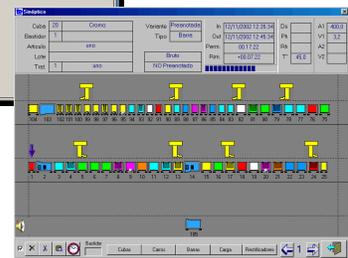
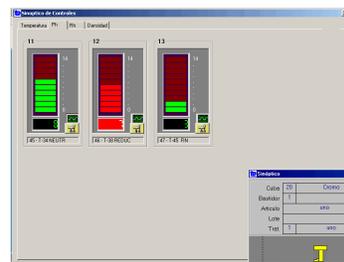


El programador **GALVA 2000** es un moderno equipo de gestión y programación para líneas galvánicas.



Permite, entre otros, los siguientes controles:

- ▶ Control de movimientos.
- ▶ Control de rectificadores.
- ▶ Control de temperaturas.
- ▶ Control de dosificación.
- ▶ Control de baños, pH, rH.
- ▶ Certificación de producción y calidad.
- ▶ Control de funciones auxiliares.
- ▶ Gestión de almacén inteligente.
- ▶ Auto-programación, con lenguaje simple.
- ▶ Conexión a redes de datos corporativas.



RECTIFICADORES ALTA FRECUENCIA



Rectificadores conmutados, diseñados y contruidos con la tecnología de rectificación en alta frecuencia, permiten un mejor rendimiento energético y una reducción de espacio significativa, algunas de sus características principales son:

UNIDAD DE POTENCIA

Inverter refrigerado por aire.

Rizado constante inferior al 3%.

Corriente y tensión ajustable de 0 a 100%.

Control digital total.

Posible sistema de interconexión a través de interface PROFIBUS.

PRINCIPALES COMPONENTES

- ▶ Interruptor general.
- ▶ Filtro general para interferencias IMI s/norma EN-55011.
- ▶ Módulo de potencia con reguladores PWM.
- ▶ Tarjeta de control para corriente y voltaje incorporando microprocesador, con sistema de diagnóstico por interface serie.
- ▶ Doble puerto comunicación serie trabajando simultáneamente.
- ▶ Teclado con display LCD para la lectura de tensión y corriente en tiempo real.
- ▶ Contador de Amp/h parcial y total.
- ▶ Salida para bomba dosificadora.

PROTECCIONES

- ▶ Por sobretensión.
- ▶ Por defecto de tensión.
- ▶ Por fallo de fase.
- ▶ Por cortocircuito a la salida.



GRAVIPUL MADRID, S.L.
C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
P.I. Camino de Getafe
28021 Madrid (Spain)
Tfno: +34 917233821
Fax: +34 917233822
info@gravipul.com
www.gravipul.com

Centrífugas "T" Automáticas SECADO y LACADO



Las **CENTRÍFUGAS "T" AUTOMÁTICAS para Secado y Lacado** están especialmente diseñadas para el secado con aire caliente de piezas, sin manchas ni rozaduras permitiendo, además, líneas de procesos personalizadas para tratamiento de piezas.

La serie de lacado nos permite, con el mismo proceso de secado, lacar por inmersión sin mover la carga de la centrifuga.

Las principales características técnicas son:

- ▶ Cuerpo cesta carenado construido en acero inoxidable.
- ▶ Regulación de aceleración / frenado.
- ▶ Mando independiente para calefacción.
- ▶ Descarga basculante mediante acción de volteo.

GRAVIPUL MADRID, S.L.
C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
P.I. Camino de Getafe
28021 Madrid (Spain)
Tfno: +34 917233821
Fax: +34 917233822
info@gravipul.com
www.gravipul.com

CENTRÍFUGAS

Tipo "T"



Las **CENTRÍFUGAS Tipo "T"** están especialmente diseñadas para el secado con aire caliente de piezas, sin manchas ni rozaduras.

También son útiles para el escurrido a fondo de piezas mecanizadas, con el fin de recuperar el aceite o taladrina. El volteo de la cuba, gracias a una palanca accionada manualmente, permite el vaciado total de la carga con rapidez y comodidad.

Las características generales comunes a todos los modelos son:

- ▶ Cesta-cuerpo y tapa construidas en acero inoxidable.
- ▶ Bancada construida en Fe, pintada con poliuretano texturado.
- ▶ Cuadro de mandos independiente.
- ▶ Control electrónico de velocidad, regulable hasta 500 r.p.m. aceleración progresivo ajustable.
- ▶ Mando independiente para la calefacción.
- ▶ Soplado de aire caliente dirigido.
- ▶ Tapa con dispositivo de seguridad y freno progresivo ajustable.

Centrífuga	T-15	T-50	T-70
Dimensiones	600 x 700 x 1000 mm	850 x 800 x 1200 mm	900 x 750 x 1200 mm
Capacidad	15 litros	50 litros	70 litros
Ø Cesta	300 mm	400 mm	500 mm
Altura Cesta	235 mm	365 mm	350 mm
Ø Taladro	3 mm	3 mm	3 mm
Potencia	3,5 KW	5 KW	5 KW
Calefacción	3 KW	3 KW	3 KW
Caudal de aire	0,1 m ³ /seg.	0,1 m ³ /seg.	0,1 m ³ /seg.
Tensión	230V II	230V II	230V II

GRAVIPUL MADRID, S.L.
 C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
 P.I. Camino de Getafe
 28021 Madrid (Spain)
 Tfno: +34 917233821
 Fax: +34 917233822
 info@gravipul.com
 www.gravipul.com

EnPURE

Estos equipos están diseñados para mejorar el funcionamiento de los baños de níquel brillante, evitando los problemas causados por las contaminaciones orgánicas o inorgánicas.



VENTAJAS	BENEFICIOS
▶ Estado del electrolito estable, sin variaciones.	▶ Proceso consistente, aumento de la producción, mejora de las propiedades físicas. ▶ No efecto de “dientes de sierra” con contaminaciones y tratamientos con carbón.
▶ Reducción de la necesidad de efectuar tratamientos con carbón.	▶ Reducción de costos.
▶ Aumento de la receptividad del cromo.	▶ Aumento de la calidad final obtenida.
▶ Equipo fácil de utilizar.	▶ Menor mano de obra que con el uso del carbón.
▶ Equipo en funcionamiento durante la producción.	▶ No altera la producción como podría ocurrir con algún tratamiento con carbón más energético.
▶ Compatible con los aditivos de los procesos de níquel brillante.	▶ No limitación en el tipo de proceso a utilizar.
▶ Reducción en el tratamiento de residuos.	▶ Menor coste en comparación con el carbón.
▶ Aumento de las propiedades físicas.	▶ Valores más consistentes de ductilidad y tensión.
▶ Ideal para líneas de metalizado de plásticos, zamak, grifería, etc.	▶ Aplicación global.
▶ Tres cámaras de tratamiento.	▶ Control más preciso. ▶ Inclusión de resina para eliminar contaminación metálica.
▶ Cámaras de resina con agitación aire para evitar apelmazamiento de la misma.	▶ 99 % menor de pérdidas de electrolito en comparación con purificaciones con carbón.

GRAVIPUL MADRID, S.L.
 C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
 P.I. Camino de Getafe
 28021 Madrid (Spain)
 Tfno: +34 917233821
 Fax: +34 917233822
 info@gravipul.com
 www.gravipul.com

PERMAPURE

Equipo para la descontaminación de PASIVADO TRIVALENTE



Las unidades de purificación PERMAPASS 3095 están diseñadas para extraer selectivamente las contaminaciones de hierro y zinc en soluciones de pasivado PERMAPASS 3095 basadas en cromo III, gracias a la acción de una resina de intercambio iónico de tipo quelante, denominada PERMAPASS 3095 IER.

En el proceso de pasivación, debido a la acidez de la solución, se produce un ataque químico sobre el sustrato expuesto, que provoca una disolución de metales tales como hierro y zinc. Este incremento de cationes metálicos puede provocar en poco tiempo la contaminación de la solución de pasivado reduciendo su acción y provocando la necesidad de su sustitución.

CARACTERÍSTICAS

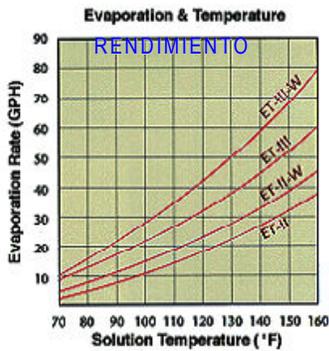
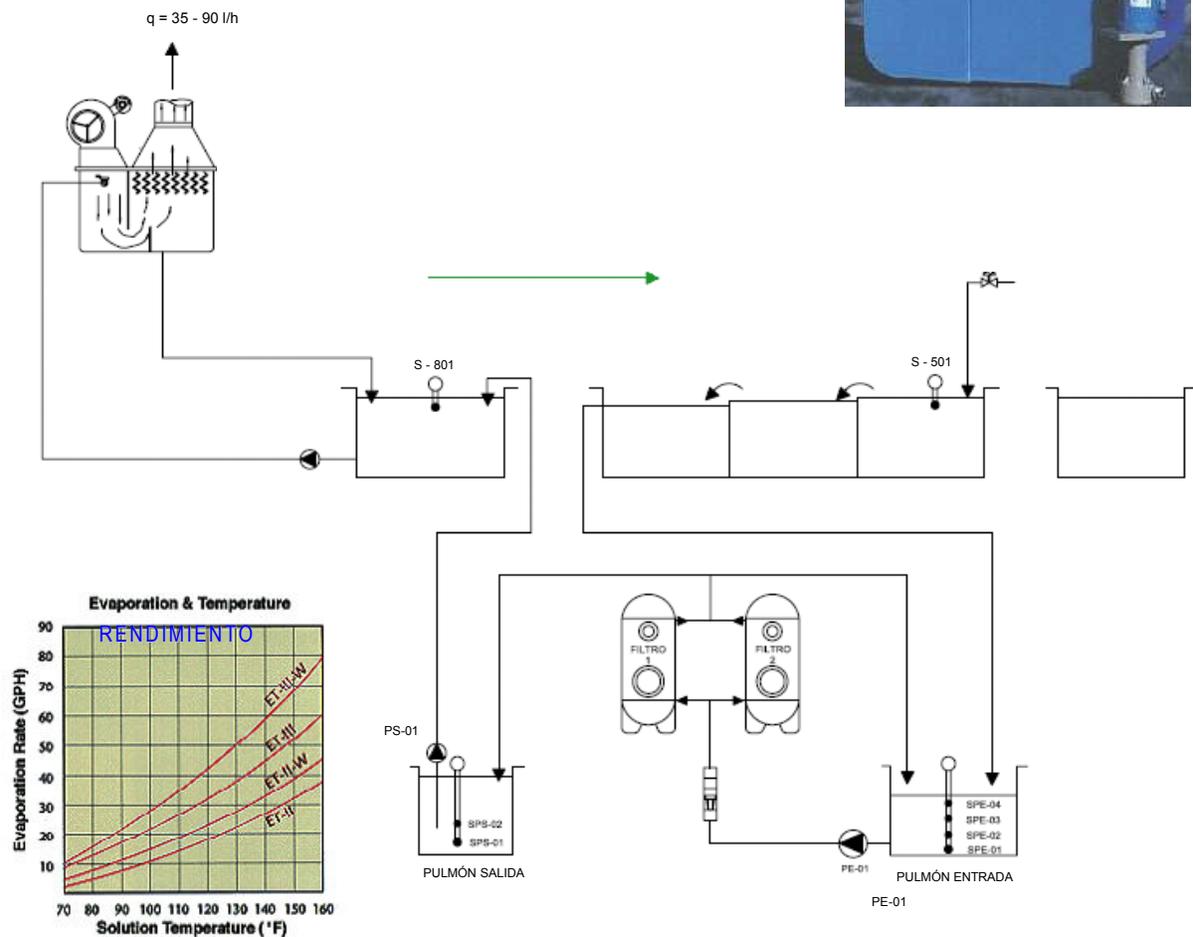
Volumen de resina por columna	100 litros
Tipo de resina	PERMAPASS 3095 IER
Concentración Ácido Clorhídrico	15 %
pH del Agua Destilada Ácida	2 – 4
Caudal de producción recomendado	750 l/h
Caudal de regeneración recomendado	350 l/h
Volumen tanques de reactivo	500 litros
Presión aire (general)	6 Kg/cm ²
Consumo de Aire (4 Kg/cm ²)	10 – 15 m ³ /h
Conexión eléctrica	220 V, II + neutro
Potencia Eléctrica Instalada	150 W

EVAPORADOR ATMOSFÉRICO

Los **EVAPORADORES ATMOSFÉRICOS** son máquinas muy simples, que aportan dos importantes ventajas:

- ▶ Ahorro en el tratamiento de vertidos.
- ▶ Excelente rendimiento en la recuperación de arrastres.

La aplicación más efectiva de estos equipos es en los baños de cromo.



GRAVIPUL MADRID, S.L.
 C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
 P.I. Camino de Getafe
 28021 Madrid (Spain)
 Tfno: +34 917233821
 Fax: +34 917233822
 info@gravipul.com
 www.gravipul.com

NIEBLA SALINA E - 84



Los equipos **NIEBLA SALINA E-84** están especialmente diseñados para ensayos de corrosión acelerada.

En función de su autonomía, Enthone dispone de dos modelos:

- ▶ C.N.S. 60 horas
- ▶ C.N.S. 360 horas

DATOS TÉCNICOS

Dimensiones útiles internas	100 x 60 x 60 cm
Volúmen total	0,425 m ³
Potencia calefacción cámara	1200 W
Potencia calefacción humidificador	500 W
Consumo solución	1,1 litros/hora aprox.
Temperatura máxima interior cámara	50 °C
Consumo aire	50 l/min. a 1,2 Kg
Autonomía	60 horas ó 360 horas
Tensión	III 220 ó 380 V
Peso del equipo (sin compresor)	175 Kg aprox.

GRAVIPUL MADRID, S.L.
C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
P.I. Camino de Getafe
28021 Madrid (Spain)
Tfno: +34 917233821
Fax: +34 917233822
info@gravipul.com
www.gravipul.com

Tambor vibración VIBA 101

Potente, Compacto, Altas prestaciones, Silencioso



- **Técnica de regulación manual de la vibración.**
- Permite una calidad de deposición todavía no superada.
- **Unidad vibrante portátil para pequeñas producciones, tests y trabajos de laboratorio.**
- Utilización con cestas de 60 mm a 160 mm de diámetro y cargas de hasta 1,3 kilos.

GRAVIPUL MADRID, S.L.
C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
P.I. Camino de Getafe
28021 Madrid (Spain)
Tfno: +34 917233821
Fax: +34 917233822
info@gravipul.com
www.gravipul.com

VIBA 101

El sistema **VIBA** está compuesto por un vibrador y una cesta, permitiendo el tratamiento de las piezas delicadas sin dañarlas, gracias a un movimiento de vibración.

El **VIBA 101** es un aparato compacto dotado de una regulación manual de la vibración. La calibración del movimiento rotativo óptimo se ajusta a través de 2 potenciómetros. El primero regula la amplitud y el segundo la frecuencia de vibración. Este sistema es igualmente utilizado en el VIBROSET 210.



Principios de funcionamiento:

Las piezas a tratar se reparten dentro de las cestas con contactos catódicos. La vibración de la cesta imprime a las piezas un movimiento de rotación alrededor del eje de la misma. Este movimiento permite obtener numerosas ventajas.

Puntos fuertes del **VIBA 101**:

- Ausencia de deformación en las piezas.
- Movimiento regular de las piezas dentro la cesta.
- Renovación del electrolito.
- Aumento de la velocidad de deposición.
- Uniformidad de la aleación depositada gracias a la distribución de la corriente.
- Ninguna interrupción de corriente por basculación de las piezas.
- Fijación de las cestas sencilla y segura.
- Formato extremadamente compacto y ligero.



VIBA 101

Montaje del VIBA 101:

Este equipo es fácilmente adaptable gracias a su gancho de fijación.

Su reducido tamaño y su peso de tan solo 3,8 Kg permiten su utilización portátil con mucha facilidad.



Características del equipo:

Longitud total / Altura / Profundidad (mm)	160 x 450 x 160
Límites de tensión de alimentación	42VDC
Potencia de alimentación	36W
Peso de la unidad vibradora (sin cesta)	3,8 Kg
Corriente anódica máxima	30A

Características de las cestas:

Diámetro (mm)	160	110	90	60
Peso (Kg)	1,3	1,1	1	1
Carga (Kg)	1	0,5	0,3	0,2
Volumen (dm ³)	0,5	0,3	0,12	0,05
Corriente máxima (A)	30	20	12	10

ULTRASONIDOS



Enthone pone a disposición de sus clientes las más innovadoras tecnologías en limpieza por ULTRASONIDOS. Con el reciente acuerdo con la firma WEBER ULTRASONICS, Enthone puede suministrar equipos de ultrasonidos de la máxima calidad y con los precios más competitivos.



WEBER ULTRASONICS fue fundado en 1998 por Dieter Weber, y ha podido establecerse, en un espacio relativamente corto en el tiempo, como el proveedor principal del mercado de componentes ultrasónicos. Es hoy uno de los suministradores más innovadores y con técnicas más avanzadas del mundo en los campos de la limpieza ultrasónica y de la soldadura ultrasónica, así como para usos especiales. Como resultado del programa acertado de la innovación, la nueva serie SONIC DIGITAL de generadores, desarrollada en el año 2002, es pionera en nuevas características.

NOVEDADES QUE APORTAN LOS NUEVOS EQUIPOS SONIC DIGITAL

- ▶ Generadores estándar con frecuencias de 25, 30, 40, 80, 150 KHz.
- ▶ Generadores multifrecuencia 40, 80, 120 KHz.
- ▶ Traductores tubulares más robustos y con mejor rendimiento.
- ▶ Generadores digitales ultracompactos y totalmente configurables.
- ▶ Protecciones contra cortocircuito, trabajos sin carga, sobrecarga y sobretensión.



SONOSUB^o
Submersible transducers



SONOPLATE^o
Plate transducer



SONOSUB^o
Submersible transducers



SONOPUSH^o
Rod transducer



SONOPUSH^o MONO
Rod transducer



SONOPUSH^o HD
Rod transducer

GRAVIPUL MADRID, S.L.
C/ Ciudad de Frías, 3 nave 8
P.I. Camino de Getafe
28021 Madrid (Spain)
Tfno: +34 917233821
Fax: +34 917233822
info@gravipul.com
www.gravipul.com