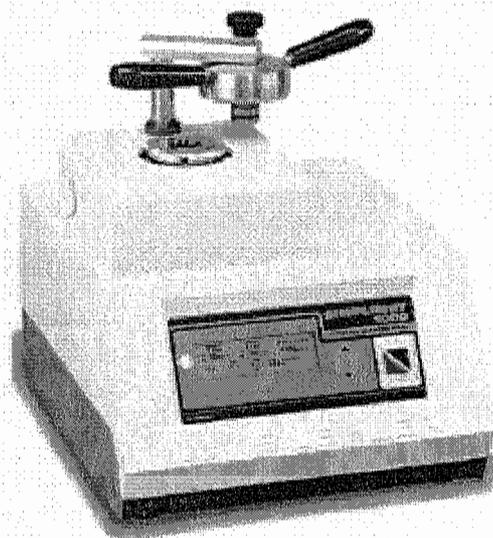




**PRENSA DE MONTAJE  
AUTOMÁTICA  
SIMPLIMET<sup>®</sup> 1000**

---



# Declaración de Conformidad



Fabricante: **BUEHLER, Ltd.**  
De: **41 Waukegan Road**  
**Lake Bluff, Illinois 60044**

Declaro que el siguiente producto: **Prensa de montaje automática SIMPLIMET® 1000**

Cumple la(s) directiva(s) EC:

**Seguridad de las máquinas:**

**Directiva EMC:**

**89/392/EEC y 91/368/EEC y 93/44/EEC**  
según las siguientes normas:

**89/336/EEC y 92/231/EEC según las normas**  
siguientes:

EN 292 PARTE 1 1991  
EN 292 PARTE 2 1991  
EN 60204 PARTE 1 1993

EN 50081-2: 1998

Puesto: **Director Eléctrico / Electrónico**

Nombre: **Arnie Buchanan**

Firma: **Arnie Buchanan**

Fecha: **3/10/2003**

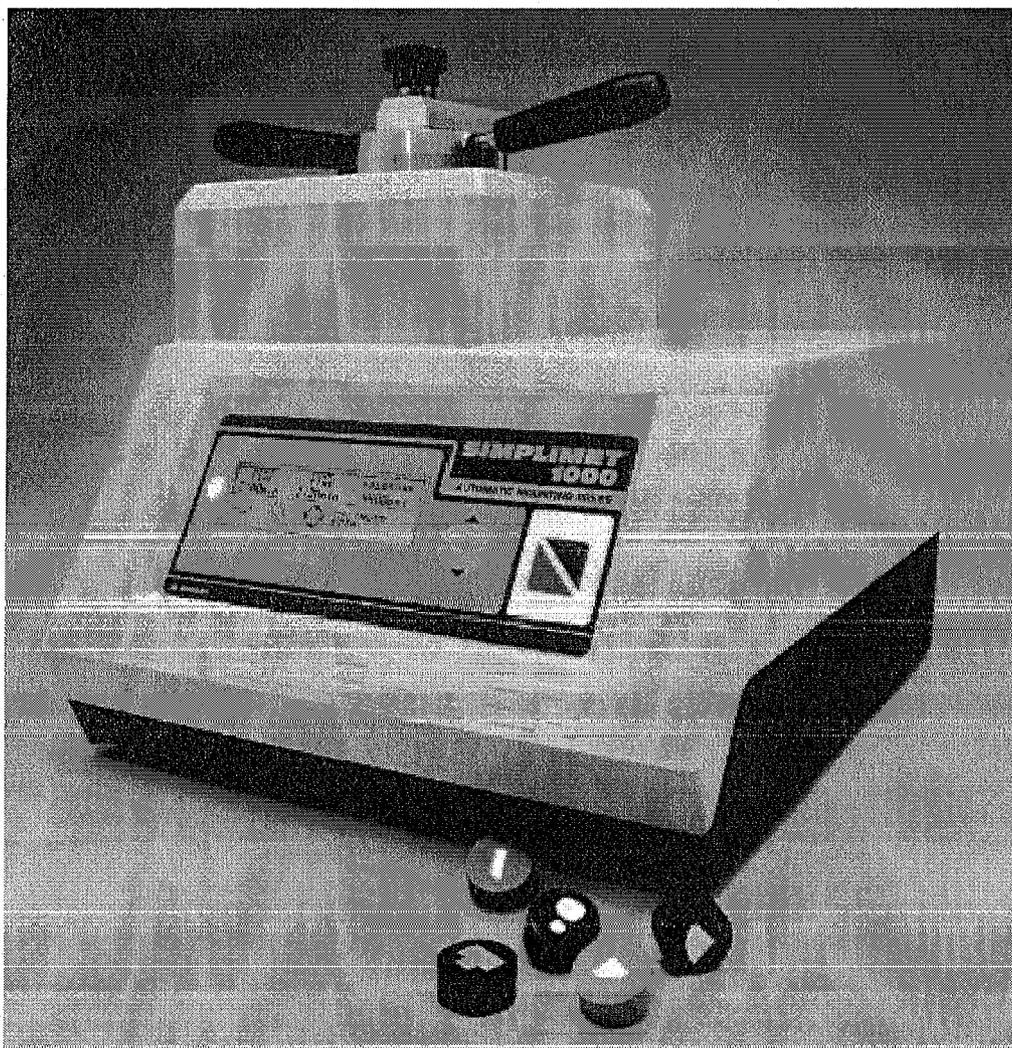
ESTE MANUAL ES UN DOCUMENTO GENERADO PARA EL CLIENTE, QUE INCLUYE TODAS LAS REVISIONES RELATIVAS A ESTE PRODUCTO ESPECÍFICO DE BUEHLER HASTA LA FECHA INDICADA A PIE DE PAGINA.

# INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

---

**BUEHLER®**

## PRENSA DE MONTAJE AUTOMÁTICA SIMPLIMET® 1000



## Índice de contenido

---

Prensa de montaje automática SIMPLIMET® 1000.....	5
Garantía.....	5
Desembalaje.....	5
Información de seguridad.....	6
Uso y cuidados de la máquina.....	6
Instalación.....	7
Instalación eléctrica.....	7
Interruptor de la máquina.....	7
Agua.....	8
Desagüe.....	8
Válvula de aireación.....	9
Molde.....	10
Manejo.....	12
Panel frontal de control.....	12
Campos de parámetros.....	13
Pantalla L1.....	14
Pantalla L2.....	15
Preparación de un molde.....	15
Funciones adicionales.....	16
Precalentamiento del cilindro del molde.....	16
Detector del cierre del molde.....	16
Mantenimiento.....	17
Mensualmente.....	17
Periódicamente.....	17
Pantalla de garantía.....	17
Tabla de eliminación de averías.....	18
Parámetros recomendados.....	18
Eliminación de averías cuando se utilizan resinas termofraguables.....	19
Moldes.....	20

## **Prensa de montaje automática SIMPLIMET® 1000**

La prensa de montaje automática SIMPLIMET® 1000 es fácil de usar y le permitirá aumentar la productividad y la consistencia de las muestras. Un eficaz sistema de calentamiento / enfriamiento está conectado con los moldes para aumentar al máximo la transferencia térmica y asegurar tiempos de ciclo rápidos. Hay disponibles moldes fáciles de cambiar para una amplia variedad de tamaños de la muestra, desde 1" hasta 2" (25 hasta 50 mm).

El sistema electro-hidráulico seguro de la SIMPLIMET® 1000 no requiere el uso de aire y el cierre robusto de bayoneta de los moldes aumenta al máximo la seguridad e impide que los moldes queden mal cerrados. El cierre aislado del molde conserva el calor dentro del cilindro de moldear, donde es necesario y alejado del cierre del molde, para proteger al operador.

## **Garantía**

Este aparato está garantizado contra defectos de materiales y mano de obra durante un período de dos (2) años a partir de la fecha de recepción por el cliente. La garantía quedará invalidada si una inspección mostrase evidencias de abuso, mal uso, uso inseguro o reparaciones no autorizadas. Esta garantía cubre todos los costes de Buehler relacionados con la sustitución de materiales defectuosos (por ejemplo, piezas, mano de obra y desplazamiento).

Si por cualquier razón hubiese que devolver este aparato a Buehler Ltd. para un servicio cubierto por la garantía, solicite por favor una autorización previa con instrucciones de envío. Incluya también la siguiente información:

- Número de orden de compra del cliente.
- Número y fecha de la factura de Buehler.
- Número de serie.
- Motivos de la devolución.

## **Desembalaje**

La SIMPLIMET® 1000 ha sido cuidadosamente empaquetada para protegerla durante el transporte desde la fábrica hasta su destino. Sáquela del embalaje cuidadosamente y compruebe el contenido. Si observa que algún componente se ha extraviado o está dañado, conserve la lista de envío y el material de embalaje y advierta de la anomalía al transportista y a Buehler Ltd.

Saque cuidadosamente el aparato del embalaje y compruebe que ha recibido los siguientes componentes:

Nº de orden	Número de la pieza	Cantidad	Descripción
1	1430S099	1	Empuñadura recta de 6 mm A/F
2	1430S096	4	Tornillos de sujeción
3	1430S098	1	Destornillador
4	1430S097	1	Cepillo
5	1430S015	1	Disco aislante
6	R8414	0,9 m	Tubo flexible para agua
7	AK#206	1	Kit
8		1	Cable de alimentación
9	C2041052	1	Abrazadera para el tubo flexible
10		1	Conjunto de vástago y pistón superior
11	MA201415	1	Manual de instrucciones de la SIMPLIMET® 1000
12	R9079	1	Filtro de agua
13	R9026	2	Unión



**¡ADVERTENCIA! Daños en el equipo.**

La prensa de montaje automática SIMPLIMET® 1000 pesa 33 kg (73 libras) y son necesarias dos personas para alzarla con seguridad y sacarla del embalaje de cartón.

La prensa de montaje automática SIMPLIMET® 1000 va atornillada a una base de madera contrachapada para protegerla durante el transporte. En las esquinas de la base hay previstos unos huecos para poder alzarla. Alce la SIMPLIMET® 1000 para sacarla de la caja de cartón y sitúela sobre una mesa de forma que sobresalga por el borde.

Quite los cuatro tornillos de cabeza hexagonal de ½" que sujetan la SIMPLIMET® 1000 a la base de madera contrachapada.

**Nota:**

Mantenga en todo momento la SIMPLIMET® 1000 en posición vertical.

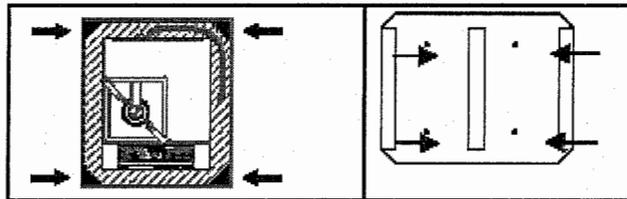


Figura 1. Croquis del embalaje.

## **Información de seguridad**

---

Para una instalación y uso seguros de este equipo, lea atentamente y entienda el contenido de este manual. Un funcionamiento, manejo o mantenimiento incorrectos pueden causar lesiones a las personas y daños al equipo.

La SIMPLIMET® 1000 está diseñada para su uso en un entorno seco de interior, en laboratorios o talleres, alejada de campos electromagnéticos fuertes y con unos márgenes normales de temperatura (41°F a 104°F / 5°C a 40°C) y de humedad sin condensación (30 al 90%).

## **Uso y cuidados de la máquina**

---

**Lleve ropas adecuadas.** No vista ropas ni joyería sueltas y recoja el pelo largo. Para el manejo de las muestras, que pueden ser afiladas o estar calientes, deberá llevar puesto un equipo de protección.

**No utilice la máquina en atmósferas con peligro de explosión, tales como zonas con presencia de líquidos, gases o polvo inflamables.** El polvo o los humos pueden inflamarse a causa de chispas.

**Use siempre gafas de seguridad.** Salpicaduras de residuos y líquidos pueden provocar lesiones oculares graves.

**Mantenga en buen estado la prensa de montaje automática SIMPLIMET® 1000.** Las máquinas sometidas a un correcto mantenimiento tienen menos probabilidades de agarrotarse y son más fáciles de controlar. Cualquier alteración o modificación constituye un mal uso de la máquina y puede provocar una situación peligrosa.

**El mantenimiento de la máquina debe ser llevado a cabo solamente por personal de mantenimiento debidamente cualificado.** Los trabajos de mantenimiento o de asistencia técnica realizados por personal no cualificado pueden constituir un riesgo de lesiones.

**Sustituya inmediatamente las partes dañadas o defectuosas y utilice solamente piezas de repuesto idénticas.** El uso de piezas no autorizadas o el no seguimiento de las instrucciones de mantenimiento puede provocar un riesgo de descarga eléctrica o lesiones.

Compruebe defectos de alineación o agarrotamiento de las partes móviles, rotura de piezas y cualquier otra condición que pueda afectar al funcionamiento de la máquina. Si hay daños, atienda la máquina antes de ponerla en funcionamiento. Las máquinas con un mal mantenimiento provocan muchos accidentes.

No haga mal uso del cable de alimentación. No utilice nunca el cable para acarrear la máquina ni tire de él para desenchufarlo. Mantenga el cable alejado del calor, aceite, bordes afilados o partes en movimiento. Sustituya inmediatamente los cables dañados. Los cables dañados aumentan el riesgo de una descarga eléctrica.

Buehler no recomienda el uso de cables de prolongación para sus máquinas y equipos.

## Instalación

---



### ¡ADVERTENCIA! Daños en el equipo.

Siga los procedimientos y prácticas de seguridad aprobados para alzar e instalar esta máquina. Un alzamiento incorrecto puede causar daños en la máquina.

La SIMPLIMET® 1000 mide 405 mm (16") de ancho, 250 mm (20 1/2") de fondo y 580 mm (22 7/8") de alto. Busque una ubicación para la SIMPLIMET® 1000 que proporcione un espacio adecuado para trabajar y que disponga de una toma de corriente, una conexión de agua y un desagüe.

## Instalación eléctrica

---



### ¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. No cambie el enchufe del cable de ninguna manera.

Las máquinas Buehler están equipadas con un enchufe polarizado (una de las patillas es más ancha que las otras) y una patilla de toma a tierra. Los enchufes polarizados reducen el riesgo de descarga eléctrica. Este tipo de enchufe sólo puede encajar de una manera en una toma de corriente polarizada.

La placa de características está situada en la parte posterior de la prensa de montaje automática SIMPLIMET® 1000. Compruebe que los valores de tensión, corriente y consumo de potencia indicados en la placa de características son compatibles con los de la alimentación eléctrica existente, antes de proceder a la instalación de la máquina.

La prensa de montaje automática SIMPLIMET® 1000 se puede enchufar a una toma de corriente existente que tenga la tensión y frecuencia nominales especificadas en la placa de características.



### ¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica.

Del mantenimiento eléctrico debe encargarse un técnico electricista cualificado.

- **Desconecte la alimentación eléctrica antes de hacer ningún ajuste eléctrico.**
- **Los condensadores en el interior de la máquina pueden continuar cargados aunque la máquina haya sido desconectada de la alimentación eléctrica.**
- La instalación de la prensa de montaje automática SIMPLIMET® 1000 debe cumplir las normas eléctricas o códigos de práctica locales.

## Interruptor de la máquina

El interruptor de corriente está situado en la parte posterior, en el lado derecho de la máquina. Para encender la SIMPLIMET® 1000, accione el interruptor a la posición ON.

El interruptor de corriente de la SIMPLIMET® 1000 sirve también como interruptor automático de protección. En el caso de un fallo eléctrico, accione el interruptor a la posición OFF. Para restablecer la corriente, vuelva a accionarlo a la posición ON.

## Agua

El caudal de agua de refrigeración recomendado es de 2 litros / minuto como mínimo, con una presión de agua entre 45 y 75 psi (3 a 5 bar). La presión máxima de trabajo es de 125 psi (6 a 8 bar).

### Nota:

Unos parámetros de suministro de agua diferentes no afectarán al funcionamiento de la SIMPLIMET® 1000, aunque podrían hacer necesarios unos tiempos de enfriamiento diferentes.

El agua de refrigeración se suministra a la SIMPLIMET® 1000 conectando uno de los extremos del tubo de nylon suministrado a la toma de agua situada en la parte posterior de la máquina.

1. Corte aproximadamente 15 a 20 cm de tubo y coloque el correspondiente filtro y accesorios de montaje.
2. Conecte el otro extremo del tubo al suministro de agua, equipado con una válvula de cierre independiente.

### Nota:

Durante períodos prolongados de inactividad de la máquina, hay que cortar el suministro de agua al equipo.

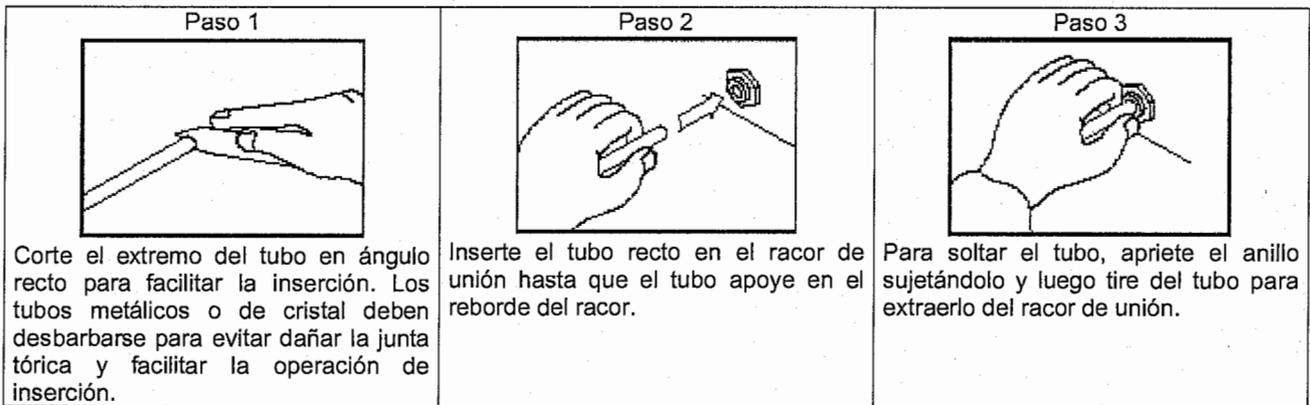


Figura 2. Conexión del tubo flexible de agua.

## Desagüe

El tubo de desagüe de la SIMPLIMET® 1000 está situado en la parte posterior de la máquina.

1. Coloque el tubo de desagüe de 10 mm en el desagüe más cercano (ver figura 3).
2. Asegúrese de que el tubo de desagüe penetra lo más posible en el desagüe.
3. Procure que haya una caída continua hacia el desagüe y evite torceduras y aplastamientos del tubo.
4. Sujete el tubo flexible al desagüe (si es necesario) para impedir que se mueva.

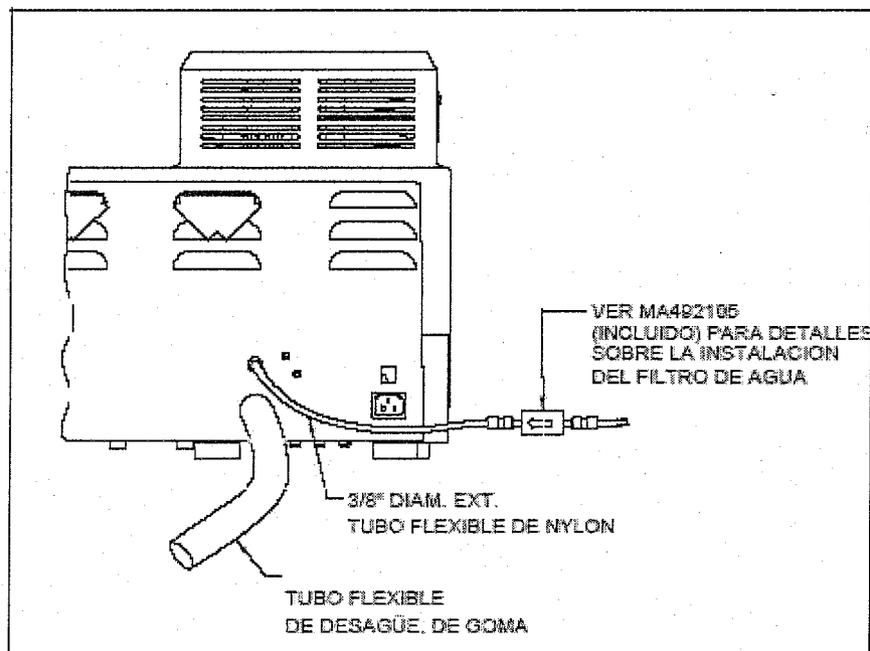


Figura 3. Dibujo de los tubos flexibles de agua y de desagüe.

### Válvula de aireación

**Antes de poner en funcionamiento la SIMPLIMET® 1000, hay que abrir la válvula de aireación situada en la parte posterior de la máquina.** Hay un rótulo sujeto a la válvula de aireación con la siguiente advertencia:

**Antes de usar la máquina, gire la válvula completamente en sentido antihorario**

1. Para abrir la válvula de aireación, gire completamente la tuerca moleteada en el sentido contrario al de las agujas del reloj.  
La tuerca moleteada es la más exterior de la válvula de aireación y es fácil de ajustar con los dedos.

**Nota:**

Si, por cualquier razón, es necesario mover de lugar la SIMPLIMET® 1000, cierre la válvula de aireación antes de mover la máquina y luego vuelva a abrirla antes de volver a poner en servicio la máquina.



**Nota:**

Una vez terminada la instalación, compruebe si hay fugas suministrando el agua a la máxima presión.

## Molde

La prensa de montaje automática SIMPLIMET® 1000 se suministra completamente montada, excepto el bloque del molde. Debido a los distintos juegos de moldes disponibles, estos se suministran bajo pedido aparte.



**¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica.**

Desconecte la alimentación eléctrica antes de instalar o desmontar el cilindro de moldear.

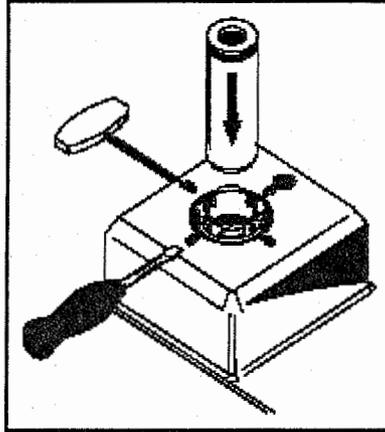


Figura 4. Dibujo del cilindro de moldear.

1. Utilizando la llave suministrada, gire el tornillo de fijación del cilindro de moldear en el sentido de las agujas del reloj hasta que note una fuerte resistencia (tres o cuatro vueltas aproximadamente).
2. Retire el tubo de transporte.
3. Inserte el cilindro de moldear hasta que asiente a nivel con la parte superior del cierre (ver figura 4).
4. Alinee los agujeros del anillo aislante interior con los tornillos.
5. Coloque los ocho tornillos utilizando el destornillador suministrado.
6. Apriete los tornillos hasta inmovilizarlos.
7. Gire el tornillo de fijación en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que note resistencia. No apriete más de la cuenta.

**Nota:**

En el caso de los moldes de 2" (50 mm), un apriete excesivo de los ocho tornillos puede impedir que el vástago superior ajuste en el interior del cilindro de moldear.

8. Monte el vástago superior y las partes aislantes (ver figura 5).
9. Conecte la SIMPLIMET® 1000 a la alimentación eléctrica.
  - a. Accione el interruptor de corriente a la posición ON. La placa frontal se iluminará.
10. Seleccione el tamaño del molde en la pantalla frontal. Haga esto cada vez que cambie el tamaño del cilindro de moldear.
11. Pulse el botón RAM UP y manténgalo pulsado hasta que el vástago inferior se extienda en toda su longitud.
12. Monte el vástago inferior (ver figura 6).
13. Pulse el botón RAM DOWN y manténgalo pulsado hasta que el vástago esté totalmente retirado.
14. Ahora, la SIMPLIMET® 1000 está lista para ponerse en funcionamiento.



**¡PRECAUCION!**

Para evitar tiempos de calentamiento y enfriamiento imprevistos y prolongados, hay que revisar el tornillo de sujeción del cilindro de moldear. Gire el tornillo completamente en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta el tope, en especial después de instalar o cambiar el cilindro de moldear.

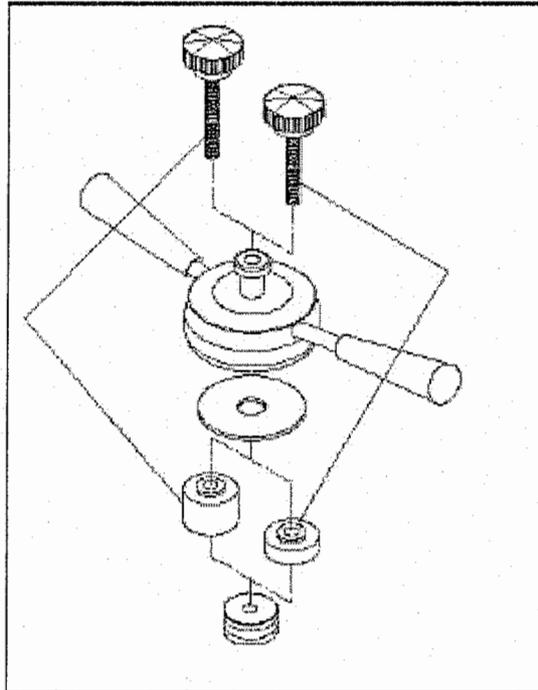


Figura 5. Cierre de montaje.

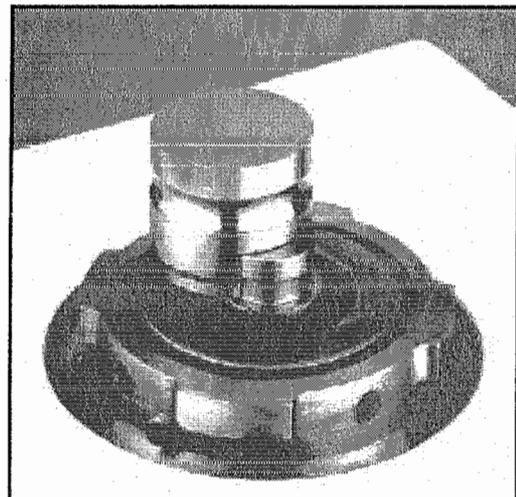
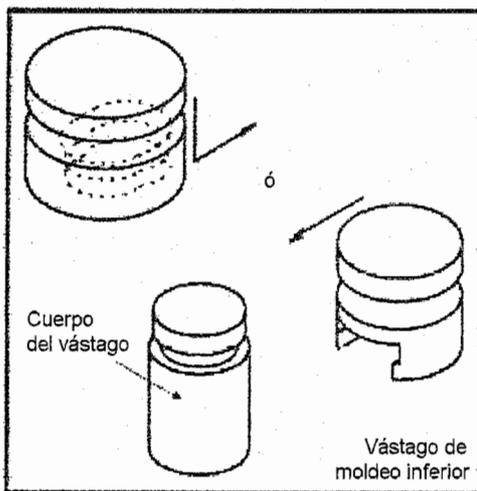


Figura 6. Conjunto del vástago inferior.

## Manejo

La SIMPLIMET® 1000 se utiliza para montar muestras con todo tipo de resinas termofraguables, incluyendo EPOMET®, PROBEMET™, KONDUCTOMET® I y ftalato de dialilo. Los cilindros de moldear están diseñados para montaje simple o doble.

### Panel frontal de control

Al conectar la corriente eléctrica a la SIMPLIMET® 1000, el panel frontal de control se enciende y visualiza los parámetros predeterminados.

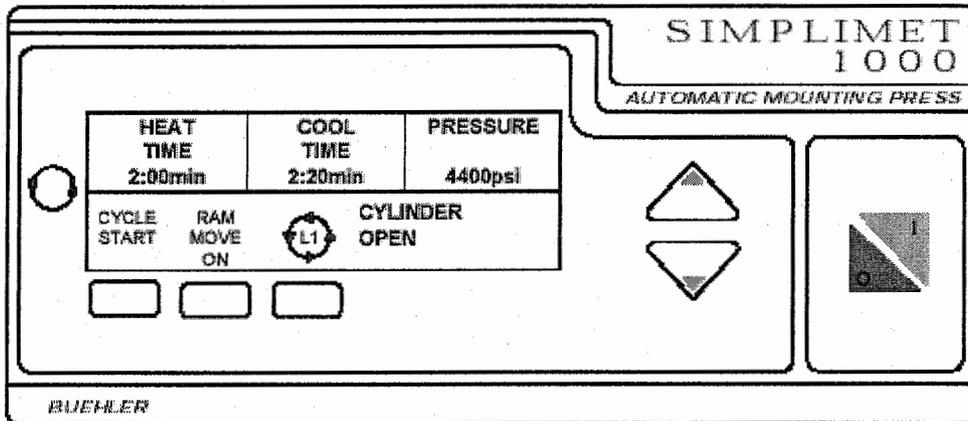


Figura 7. Panel frontal de control de la SIMPLIMET® 1000.



#### Power On.

Este botón permite encender la SIMPLIMET® 1000.



#### Power Off.

Este botón permite apagar la SIMPLIMET® 1000.



#### Increase.

Este botón permite aumentar de forma incremental el valor de un parámetro.



#### Decrease.

Este botón permite reducir de forma incremental el valor de un parámetro.



#### Parameter Scroll.

Este botón permite al operador desplazarse por los campos de parámetros, visualizando tres campos de parámetros a la vez.

## Campos de parámetros

Hay varios campos de parámetros disponibles. Utilice el botón **Parameter Scroll**  para desplazarse por la pantalla LCD y ver en ella los diferentes parámetros.

<b>HEAT TIME</b> 2:00min	<b>COOL TIME</b> 2:20min	<b>PRESSURE</b> 4400psi

**HEAT TIME** Indica el tiempo que estará la muestra calentando. Utilice los botones **Increase** o **Decrease** para seleccionar un tiempo entre 0 y 20 minutos en incrementos de 10 segundos.

**COOL TIME** Indica el tiempo que estará la muestra enfriando. Utilice los botones **Increase** o **Decrease** para seleccionar un tiempo entre 0 y 30 minutos en incrementos de 10 segundos.

**PRESSURE** Indica la presión aplicada a la muestra. Utilice los botones **Increase** o **Decrease** para seleccionar entre 1200 psi y 4400 psi (80 bar hasta 300 bar) en incrementos de 100 psi.

<b>MOLD SIZE</b> 1.25in	<b>TEMPERATURE</b> 300 F	

**MOLD SIZE** Indica el tamaño del molde seleccionado para la muestra. Utilice los botones **Increase** o **Decrease** para seleccionar un tamaño de molde. Hay disponibles ocho tamaños de moldes:

- 1"
- 1,25"
- 1,50"
- 2"
- 25 mm
- 30 mm
- 40 mm
- 50 mm

**TEMPERATURE** Indica la temperatura seleccionada. Se puede elegir entre dos temperaturas: 300°F (150°C) o 350°F (180°C).

<b>UNITS</b> METRICS	<b>LANGUAGE</b> ENGLISH	

**UNITS** Indica la unidad de medida utilizada. Utilice los botones **Increase** o **Decrease** para cambiar las unidades entre el sistema métrico o el sistema británico de pesas y medidas.

**LANGUAGE** Indica el idioma. Utilice los botones **Increase** o **Decrease** para seleccionar otro idioma diferente.

## Pantalla L1

HEAT TIME 2:00min	COOL TIME 2:20min	PRESSURE 4400psi
CYCLE START	RAM MOVE ON	 MOLD OPEN
<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="button"/>

Figura 8. Parámetros de la pantalla L1.

### CYCLE START

Pulse el botón **CYCLE START** para activar un ciclo cuando la parte superior de la máquina esté cerrada.

Si se pulsa el botón **CYCLE START** en mitad de un ciclo, el ciclo se detendrá.

### RAM MOVE

Pulse el botón **RAM MOVE** para poner en movimiento el vástago.

### Level 1

Pulse el botón **L1** para pasar a la pantalla L2, para acceder a un juego diferente de funciones de comandos.

MOLD SIZE 1.25in	TEMPERATURE 300 F	
CYCLE START	RAM MOVE ON	 MOLD OPEN
<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="button"/>

Figura 9. Segundo juego de parámetros de la pantalla L1.

## Pantalla L2

---

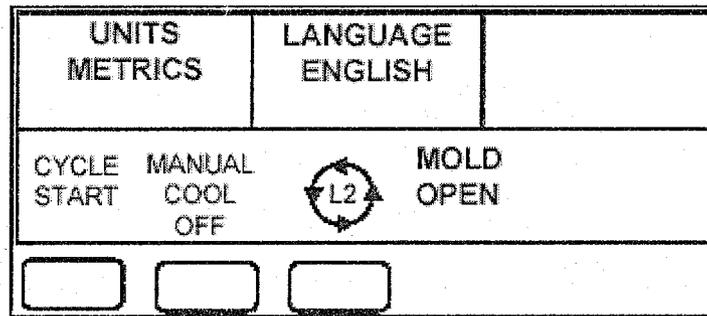


Figura 10. Parámetros de la pantalla L2.

### CYCLE START

Pulse el botón **CYCLE START** para activar un ciclo cuando la parte superior de la máquina esté cerrada.

Si se pulsa el botón **CYCLE START** en mitad de un ciclo, el ciclo se detendrá.

### MANUAL COOL

Pulse el botón **MANUAL COOL** para activar la refrigeración manual.

### Level 2

Pulse el botón **L2** para pasar a la pantalla L1, para acceder al juego anterior de funciones de comandos.

## Preparación de un molde

---

### Nota:

Elimine cualquier indicio de material de moldear que haya quedado sobre el vástago antes de hacer un molde.

Cepille todos los restos sueltos de material de moldear y otros depósitos de alrededor de la zona del molde, antes de preparar un molde.

1. Utilizando el botón **Scroll** , vaya al campo del parámetro **MOLD SIZE**. Utilice los botones **Increase** o **Decrease** para seleccionar un tamaño de molde.
2. Utilice el botón **Scroll** para ir al campo del parámetro **HEAT TIME**. Utilice los botones **Increase** o **Decrease** para ajustar un tiempo de calentamiento.
3. Utilice el botón **Scroll** para ir al campo del parámetro **COOL TIME**. Utilice los botones **Increase** o **Decrease** para ajustar un tiempo de enfriamiento.
4. Utilice el botón **Scroll** para ir al campo del parámetro **PRESSURE**. Utilice los botones **Increase** o **Decrease** para ajustar una presión.
5. Utilice el botón **Scroll** para ir al campo del parámetro **TEMPERATURE**. Utilice los botones **Increase** o **Decrease** para ajustar una temperatura.
6. Pulse el botón **RAM MOVE** y eleve el vástago inferior hasta la parte superior del cilindro de moldear.
7. Limpie el vástago inferior y el superior con un producto de desmoldear.
8. Coloque la muestra centrada sobre el vástago inferior.
9. Pulse el botón **RAM MOVE** para descender el vástago y añadir material de moldear.
10. Presione hacia abajo y bloquee el cierre del molde. Gire el cierre del molde en el sentido de las agujas del reloj aproximadamente 45°.

11. Pulse el botón **CYCLE START**. La pantalla indicará **PRESSURIZE**.  
La prensa actuará en modo automático hasta que el ciclo de endurecimiento esté completado.
  - a. Una vez presurizada la SIMPLIMET® 1000, la pantalla cambiará a la indicación **PRE-HEATING** (precalentamiento). Durante la fase de precalentamiento, la temperatura va aumentando hasta alcanzar 300°F (150°C) o 350°F (180°C).
  - b. Una vez alcanzada la temperatura seleccionada, el campo del parámetro **HEAT TIME** (tiempo de calentamiento) empezará a descontar. La temperatura se mantendrá en el valor ajustado durante el tiempo que dure la fase de calentamiento.
  - c. Una vez completado el tiempo de calentamiento, empezará el ciclo de enfriamiento. El campo del parámetro **COOL TIME** (tiempo de enfriamiento) empezará a descontar durante el ciclo de enfriamiento. Durante el tiempo de enfriamiento, se libera vapor por la parte posterior de la máquina mientras que la pantalla indica **DEPRESSURIZE** (despresurizar).
  - d. Para indicar que el tiempo de enfriamiento ha concluido, sonará un zumbador.
12. Una vez completado el ciclo, gire el cierre del molde en el sentido contrario al de las agujas del reloj 45° hasta que haga tope.
13. Pulse el botón **RAM MOVE** para elevar el vástago con la montura.
14. Gire el brazo de cierre del molde hacia un lado y retire la montura endurecida.
15. Ahora, la SIMPLIMET® 1000 está lista para procesar una nueva montura.

## **Funciones adicionales**

---

### **Precalentamiento del cilindro de moldear**

Una vez conectada la alimentación eléctrica a la SIMPLIMET® 1000 y al panel frontal de control, y estando el cierre del molde abierto, el cilindro de moldear es precalentado automáticamente y mantenido a una temperatura aproximada de 120°F (50°C). La función de precalentamiento se desactiva automáticamente durante el enfriamiento manual.

### **Detector de cierre del molde**

El cierre del molde sirve para evitar que se active el ciclo si el cierre no está en la posición de bloqueo y en la pantalla LCD aparece el aviso **CYLINDER OPEN** (cilindro abierto).

## Mantenimiento

La prensa de montaje automática SIMPLIMET® 1000 continuará funcionando a un nivel óptimo si se la somete a un mantenimiento general, limpieza diaria y los correspondientes cuidados.



### ¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica.

Desconecte la alimentación eléctrica antes de realizar ningún trabajo de mantenimiento.

#### Mensualmente

- Desmonte el vástago inferior y el cilindro y limpie alrededor de la zona del cilindro con un aspirador.

#### Periódicamente

- Revise el estado de apriete de los ocho tornillos de sujeción del cilindro. Compruebe que los tornillos no están empujando el cilindro fuera de su alineación vertical.
- Compruebe que el tornillo de fijación del cilindro de moldear está completamente girado en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta el tope.
- Limpie las superficies de trabajo del bloque del molde con un producto de desmoldear para mantener un funcionamiento suave.
- Compruebe si el vástago y los cilindros están dañados y si hay resina dura. Elimine los restos de resina con un raspador blando o limpiándolos con un producto de desmoldear.
- Compruebe si hay bordes con rebabas que puedan impedir el ajuste del vástago dentro del cilindro o causar un apriete excesivo. Las rebabas se pueden eliminar limando cuidadosamente el reborde con una lima fina o con papel de lija.

## Pantalla de garantía

Para comprobar las horas totales del ciclo, los ciclos totales y el máximo voltaje al que ha estado expuesta la máquina:

1. Pulse el botón **Power Off** en el panel frontal de control para apagar la máquina.
2. Pulse y mantenga pulsado el botón **Increase**  y pulse el botón **Power On** para encender la máquina. La pantalla LCD pasará a indicar las horas de ciclo, los ciclos totales y el voltaje máximo.

CYCLE HOURS	TOTAL CYCLES	MAX VAC
10	10	85
		

**CYCLE HOURS** Indica el tiempo acumulado entre el inicio (**CYCLE START**) y el final (**CYCLE STOP**) del ciclo.

**TOTAL CYCLES** Indica la cantidad de ciclos que hay acumulados al pulsar el botón **CYCLE START**.

**MAX VAC** Indica el valor más alto de voltaje al que ha estado expuesto la máquina.

3. Pulse el botón  para cambiar a la pantalla L1.

## Tabla de eliminación de averías

Problema	Causa probable	Corrección
El tiempo del ciclo de calentamiento y/o enfriamiento es prolongado.	El cilindro de moldear no está sujeto con firmeza en la camisa térmica.	Desbloquee el tornillo de fijación del cilindro de moldear hasta encontrar un tope.
No hay indicación en pantalla.	No llega corriente al equipo. El equipo no está encendido.	Conecte la alimentación eléctrica al equipo. Accione el interruptor de la máquina a la posición ON.
La pantalla sólo muestra guiones.	El cilindro del molde no está colocado.	Coloque un cilindro para el molde.
El cilindro de moldear no encaja.	El calefactor / enfriador no está suficientemente aflojado.	Afloje el calefactor / enfriador.  Gire el tornillo de fijación en el sentido de las agujas del reloj.
El vástago se adhiere al descender.	Depósitos de restos de material de moldear alrededor del vástago inferior.	Expulse el vástago y limpie los restos del vástago inferior.
No se puede cerrar el cierre del molde.	Depósitos de restos de material de moldear alrededor del vástago superior.	Limpie los restos del vástago superior y de la parte superior del cilindro.
Molde caliente después de un ciclo completo.	No hay agua de refrigeración.  0 (cero) minutos de tiempo de enfriamiento.	Conecte el equipo a un suministro de agua. Cambie el tiempo de enfriamiento.

## Parámetros recomendados

### Nota:

Los parámetros indicados en la tabla son para moldes simples solamente. Duplique todos los tiempos de calentamiento cuando utilice un molde doble.

- Debido a los voltajes variables, los tiempos de calentamiento pueden variar. Los voltajes por debajo de 120 V c.a. necesitarán más tiempo que los de 120 V c.a. y 240 V c.a.
- Los tiempos de calentamiento y de enfriamiento están indicados en minutos.

Materiales	Temperatura	Presión	1"	1.25"	1.5"	2"
			25 mm	30 mm	40 mm	50 mm
			Calor/Frío	Calor/Frío	Calor/Frío	Calor/Frío
Fenólico	150° C (300° F)	290 bar 4200 psi	1.0 / 3.0	1.0 / 3.0	1.0 / 3.0	2.0 / 3.0
Ftalato de Dialilo	150° C (300° F)	290 bar 4200 psi	1.0 / 3.0	1.0 / 3.0	1.0 / 3.0	2.0 / 3.0
EPOMET	150° C (300° F)	290 bar 4200 psi	1.0 / 3.0	1.0 / 3.0	1.0 / 3.0	2.0 / 3.0
KONDUCTOMET I	150° C (300° F)	290 bar 4200 psi	1.0 / 3.0	1.0 / 3.0	1.5 / 3.0	2.0 / 3.5
PROBEMET	150° C (300° F)	290 bar 4200 psi	1.0 / 3.0	1.0 / 3.0	1.5 / 3.0	2.0 / 3.5
Transoptic**	180° C (360° F)	275 bar 4000 psi	2.0 / 11.0	2.0 / 11.0	2.0 / 11.0	3.0 / 11.0

\*\* Transoptic está basado solamente en una montura terminada de 0,5" de espesor.

## Eliminación de averías cuando se utilizan resinas termofraguables

Entre las resinas termofraguables se incluyen material fenólico, ftalato de dialilo, EPOMET® y CONDUCTOMET.

	Problema	Causa probable	Corrección
	El molde tiene aspecto granulado y mal fundido.	Temperatura de endurecimiento demasiado baja. Tiempo de calentamiento demasiado corto. Presión de moldeo insuficiente.	Aumente la temperatura de endurecimiento.  Aumente el tiempo de calentamiento.  Aumente la presión de moldeo.
	Montura abombada o blanda.	Endurecimiento insuficiente.	Aumente el tiempo de calentamiento.  Aumente la presión de moldeo.
	Grietas o hendiduras radiales.	Sección de muestra demasiado grande. Esquinas de la muestra demasiado afiladas.	Aumente el tamaño del molde.  Reduzca el tamaño de la muestra. Redondee los bordes de la muestra.
	Grietas circunferenciales.	Humedad absorbida.	Guarde la resina en un lugar seco. Mantenga los recipientes de resina cerrados. Seque las resinas a baja temperatura.
	Encogimiento del borde.	Superficies de la muestra sucias.  Resina mal elegida.	Limpie y seque a fondo las muestras.  Utilice una resina de baja contracción.

## ACCESORIOS

---

### Moldes

---

Número de pieza	Descripción
20-2401	Molde con doble separador Diámetro: 1"
20-2402	Molde con doble separador Diámetro: 1 ¼"
20-2403	Molde con doble separador Diámetro: 1 ½"
20-2404	Molde con doble separador Diámetro: 2"
20-2405	Molde con doble separador Diámetro: 25 mm
20-2406	Molde con doble separador Diámetro: 30 mm
20-2407	Molde con doble separador Diámetro: 40 mm
20-2408	Molde con doble separador Diámetro: 50 mm



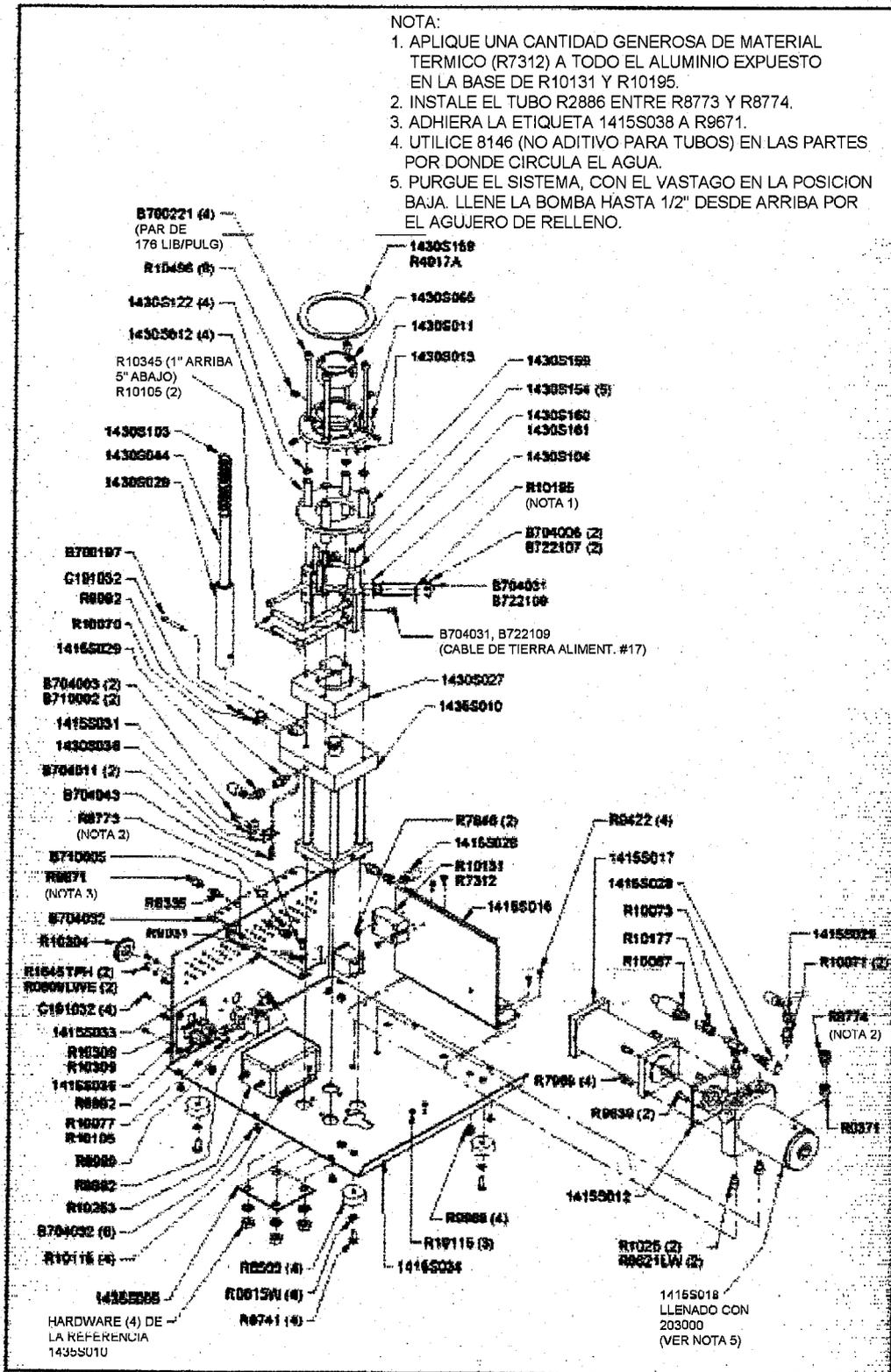
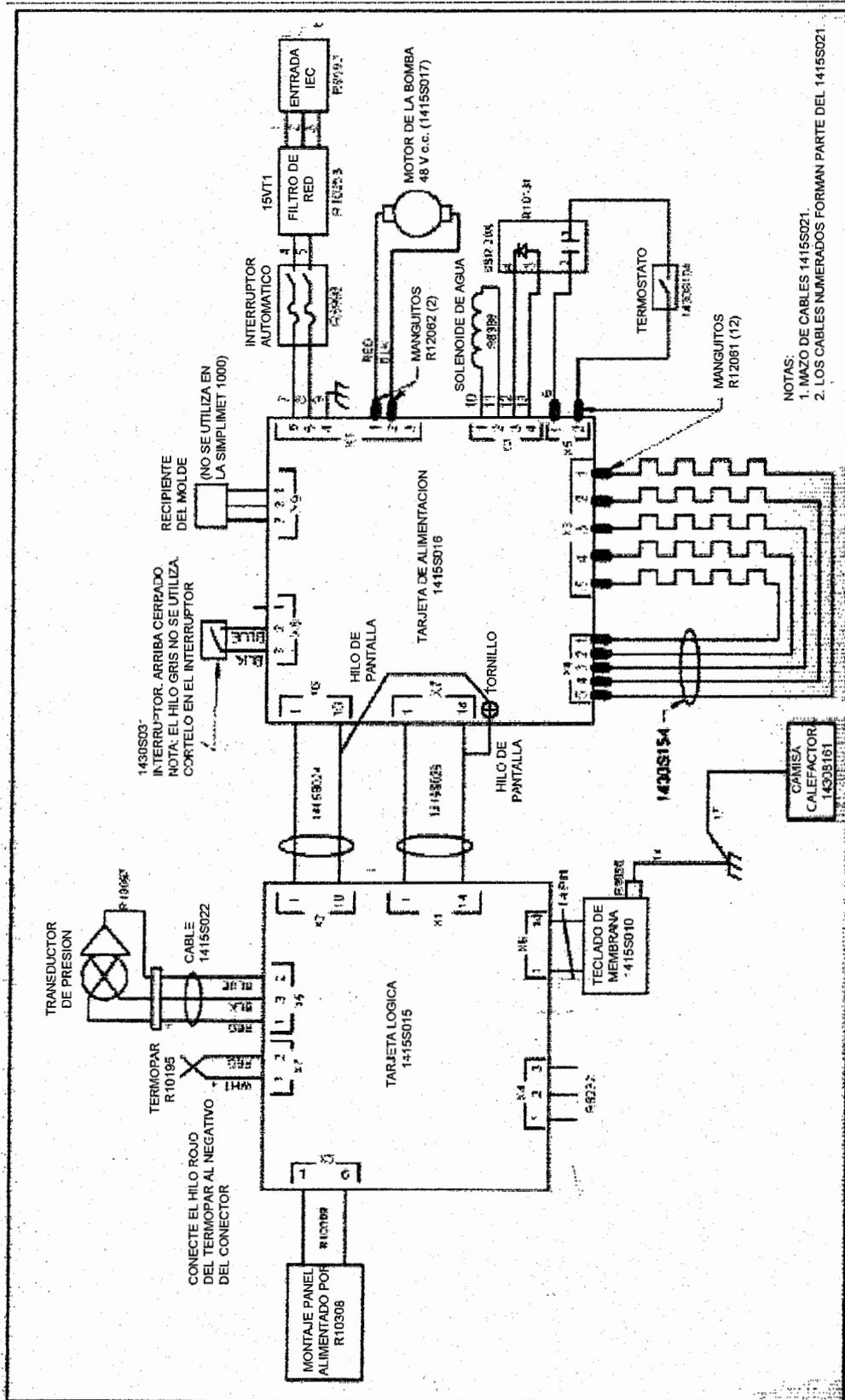


Figura 12. Vista despiezada de la parte inferior de la SIMPLIMET® 1000.



NOTAS:  
 1. MAZO DE CABLES 1415S021.  
 2. LOS CABLES NUMERADOS FORMAN PARTE DEL 1415S021.

Figura 13. Esquema de conexiones y cableado de la SIMPLIMET® 1000.

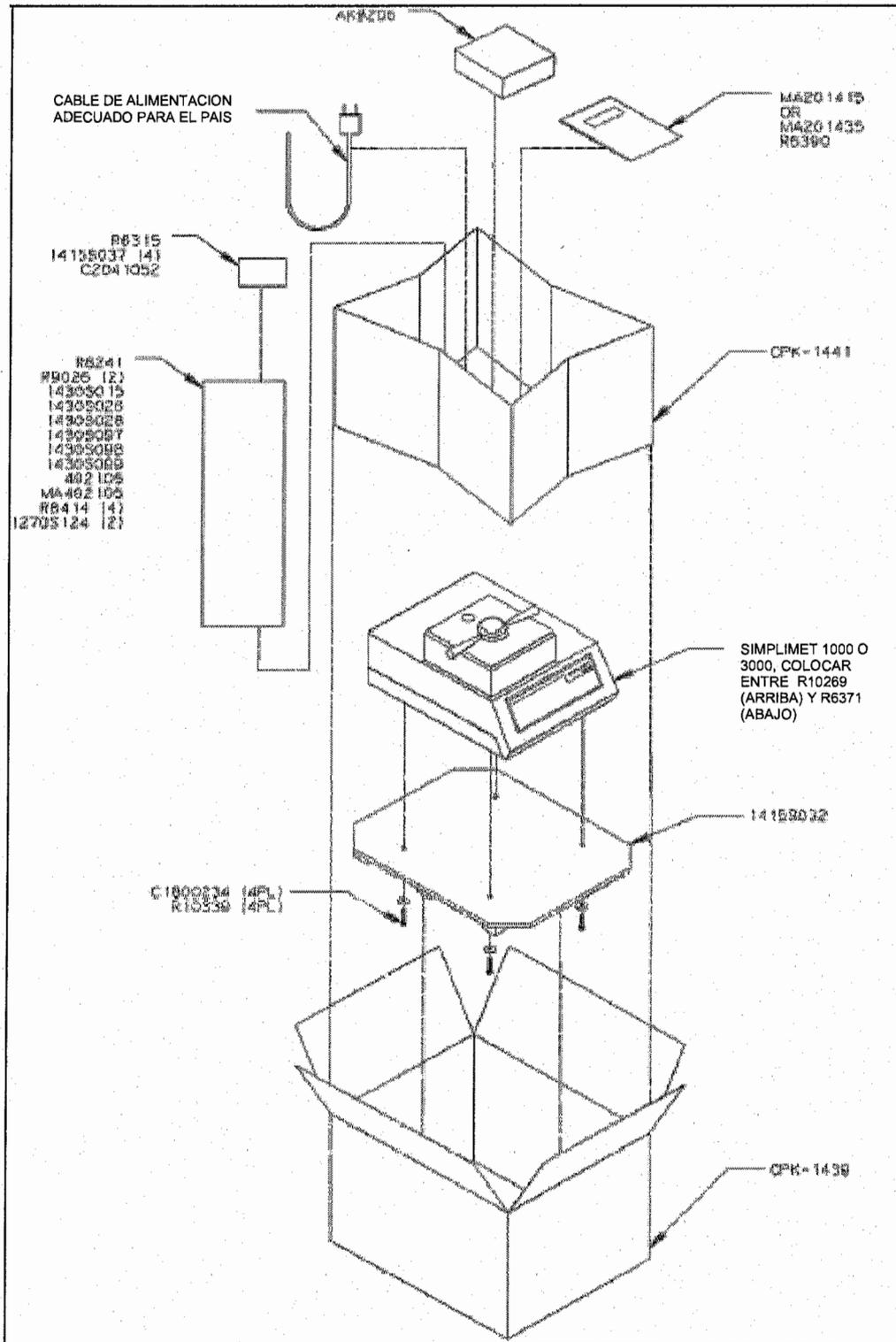


Figura 13. Croquis de embalaje de la SIMPLIMET® 1000.

## Lista de repuestos

N° de pieza	Descripción	Cant.	U/M
AK#206	JUEGO DE ACCESORIOS	1,00	EA
MA201415	MANUAL DE INSTRUCCIONES SIMPLIMET 1000	1,00	EA
MA492105	MANUAL DE INSTRUCCIONES FILTRACION DE AGUA	1,00	EA
B700197	TORNILLO, CILINDRO	1,00	EA
B700221	TORNILLO DE CABEZA HUECA, M8 x 130 mm	4,00	EA
B703532	TORNILLO DE FIJACIÓN, M6 x 8 mm CABEZA HUECA CONICA	1,00	EA
B704003	TORNILLO DE CABEZA EN CRUZ, ACERO INOX., M2 x 12 mm	2,00	EA
B704005	TORNILLO DE CABEZA EN CRUZ, ACERO INOX., M3 x 6 mm	2,00	EA
B704011	TORNILLO DE CABEZA EN CRUZ, ACERO INOX., M3 x 8 mm	2,00	EA
B704013	TORNILLO DE CABEZA PHILLIPS, ACERO INOX., M3 x 12 mm	1,00	EA
B704031	TORNILLO DE CABEZA EN CRUZ, ACERO INOX., M5 x 12 mm	2,00	EA
B704032	TORNILLO DE CABEZA DE REMACHE, ACERO INOX., M5 x 10 mm	7,00	EA
B704043	TORNILLO DE CABEZA PHILLIPS, ACERO INOX., M6 x 12 mm	1,00	EA
B710002	TUERCA HEXAGONAL, M2, NYLOC	2,00	EA
B710003	TUERCA HEXAGONAL, M3, CON NYLOC	10,00	EA
B710005	TUERCA HEXAGONAL, M5, CON NYLOC	1,00	EA
B720005	ARANDELA PLANA, M3	7,00	EA
B722107	ARANDELA INAFLOJABLE INTERIOR, ACERO INOX.	2,00	EA
B722109	ARANDELA INAFLOJABLE INTERIOR, ACERO INOX.	2,00	EA
CPK1439	CAJA DE EMBALAJE	1,00	EA
CPK1441	MANGUITO	1,00	EA
C1800234	ARANDELA, 5/16 D.I. 1 ¼ D.EX.	4,00	EA
C191032	TORNILLO DE CABEZA DE REMACHE, M4 x 8 mm	5,00	EA
C2041052	CLIP PARA TUBO FLEXIBLE	1,00	EA
R0371	CASQUILLO REDUCTOR 1/8" x ¼"	1,00	EA
R0535A	BORNAS #6 COLOR NEGRO 22-16 FI	1,00	EA
R0605	TUERCA HEXAGONAL, 6-32, ACERO CADMIADO	2,00	EA
R0609LWE	ARANDELA, #8 EXT. ACERO INOX.	2,00	EA
R0615W	ARANDELA, ¼", ACERO INOX.	4,00	EA
R0621LW	ARANDELA GROOVER, 3/8", ACERO INOX.	2,00	EA
R10067	TRANSDUCTOR DE PRESION HIDRAULICO, PSI	1,00	EA
R10071	ADAPTADOR 7/16-7/16, JUNTA TORICA SAE	1,00	EA
R10073	ADAPTADOR 7/16-7/16, 3 VIAS	1,00	EA
R10077	CODO FINAL PARA TUBO, MACHO	1,00	EA
R10105	ABRAZADERA PARA TUBO FLEXIBLE	3,00	EA
R10114	TORNILLO DE CABEZA PHILLIPS, M3 x 6 mm	2,00	EA
R10115	TUERCA, M3 x 0,5 KEPS, ACERO ZINCADO	7,00	EA
R10131	RELE SSR, 20 A, 24-240 V c.a.	1,00	EA
R10136	SEPARADOR ROSCADO, M3 x 22 mm	3,00	EA
R10137	SEPARADOR ROSCADO, M3 x 10 mm	1,00	EA
R10177	ADAPTADOR, 1/8-7/16"	1,00	EA
R10195	TERMOPAR, 12", TORNILLO #10	1,00	EA
R10211	TORNILLO ZINCADO, CABEZA PHILLIPS, M5 x 10 mm	2,00	EA
R1025	TORNILLO DE CABEZA HUECA, ACERO INOX., 3/8-16 x ¾	2,00	EA
R10253	FILTRO DE RED, 15 A, ALTO RENDIMIENTO	1,00	EA
R10261	ATADURA DE ACERO, ¼" x 24"	2,00	EA
R10269	CHAPA DE POLIESTER, 48 x 72, 2 MIL.	1,00	EA

Nº de pieza	Descripción	Cant.	U/M
R10304	ARANDELA AISLANTE, ¾ x 1-5/8" D. EXT.	1,00	EA
R10308	MONTURA DEL PANEL, CONEXIÓN PASANTE	1,00	EA
R10309	CABLE TELEFÓNICO, 0,9 m	1,00	EA
R10337	MUELLE, 1 ½" x ¼" D. EXT. X 0,015" WR	1,00	EA
R10339	TIRAFONDO DE ACERO, ¼ x 2	4,00	EA
R10345	TUBO FLEXIBLE, DESAGÜE DE AGUA, 3/8" D. INT.	6,00	FT
R10496	TORNILLO DE FIJACIÓN	8,00	EA
R104997	EMPUJADOR DE BOLA, HEXAGONAL, 4 mm	1,00	EA
R12061	MANGUITO DE EMPALME, 1,5 mm HO1 5/16" D	12,00	EA
R12062	MANGUITO DE EMPALME, 2,5 mm, HO2 5/16 D	2,00	EA
R1632	TORNILLO DE CABEZA PHILLIPS, ACERO INOX., 6-32 x 1 ¼"	1,00	EA
R1645TPH	TORNILLO DE CABEZA PHILLIPS, ACERO INOX. 8-32 x 3/8"	2,00	EA
R2886	TUBO DE NYLON, ¼" D. EXT.	14,50	IN
R4017A	CIERRE HERMÉTICO ADHESIVO, CLARO, RTV 11 ONZ.	AR	TB
R6315	BOLSA DE POLIESTER, 2 x 4 x 2 mm DE GROSOR	1,00	EA
R6371	CHAPA DE POLIESTER, 36 x 48-2 mm	1,00	EA
R6390	SOBRE CON GARANTIA, 9 x 14 x 4 mm	1,00	EA
R7312	MATERIAL TÉRMICO	AR	TB
R7746	ATADURA PARA CABLE, 7,4 mm DE LONG.	6,00	EA
R7841	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL, ACERO INOX., ¼-20 x ¾	4,00	EA
R7846	TORNILLO DE CABEZA PHILLIPS, ACERO INOX., 6-32 x ¼	2,00	EA
R7969	TORNILLO DE CABEZA HUECA, ACERO INOX., ¼-20 x ¾	4,00	EA
R8082	ABRAZADERA DE NYLON, ½", 50 HZ	1,00	EA
R8146	CINTA OBTURADORA DE TEFLON	0,01	AR
R8241	BOLSA DE POLIESTER, 6 x 16 x 2 mm	1,00	EA
R8335	ACCESORIO DE CONEXIÓN PARA TABIQUE, 10-32	1,00	FT
R8414	TUBO DE NYLON, 3/8	4,00	EA
R8509	AMORTIGUADOR, 1 ½ D. EXT. X ¼ D. INT. 50 DURO	4,00	EA
R8773	ACCESORIO DE CONEXIÓN MACHO, TUBO 0,25 x ROSCA 10-32	1,00	EA
R8774	ACCESORIO DE CONEXIÓN MACHO, TUBO 0,25 x 1/8 NPT	1,00	EA
R8989	VÁLVULA SOLENOIDE DE 12 V c.c.	1,00	EA
R8992	ENTRADA DE CORRIENTE, DE RESORTE, IEC	1,00	EA
R8993	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, BIPOLAR, 15 A	1,00	EA
R9008A	CABLE DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA, IEC, EE.UU.	0,00	EA
R9008B	CABLE DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA, IEC, EUROPA.	0,00	EA
R9008C	CABLE DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA, IEC, REINO UNIDO.	0,00	EA
R9008D	CABLE DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA, IEC, JAPÓN	0,00	CA
R9026	UNIÓN REDUCTORA, TUBO 0,375 - 0,250	2,00	EA
R9031	ARANDELA EXTERIOR, ACERO INOX., ¼ x 0,50 x 0,03	1,00	EA
R9095	CONECTOR MACHO, 0,187 LENGÜETAS DE LATÓN	1,00	EA
R9422	TORNILLO DE CABEZA DE REMACHE, ACERO INOX., 10-32 x 3/8	4,00	EA
R9639	TORNILLO DE CABEZA HUECA PLANA, ACERO INOX., 10-32 x ½	2,00	EA
R9671	VÁLVULA REGULADORA DE CAUDAL, ORIFICIO DE 10-32	1,00	EA
R9727	TORNILLO DE RESALTE, ACERO INOX., 0,25 DIAM. x 0,25	1,00	EA
R9968	TORNILLO DE INSERCIÓN	4,00	EA
1270S124	TUBO DE PLÁSTICO	2,00	EA
1415S012	PLACA, MOTOR HIDRÁULICO	1,00	EA

Nº de pieza	Descripción	Cant.	U/M
1415S015	TARJETA LÓGICA, SIMPLIMET 1000	1,00	EA
1415S016	TARJETA DE ALIMENTACIÓN, SIMPLIMET 1000	1,00	EA
1415S017	MOTOR HIDRÁULICO	1,00	EA
1415S018	UNIDAD DE ALIMENTACIÓN HIDRÁULICA	1,00	EA
1415S021	MAZO DE CABLEADO	1,00	EA
1415S022	CABLE DEL TRANSDUCTOR	1,00	EA
1415S023	CILINDRO HIDRÁULICO	1,00	EA
1415S024	CABLE PLANO APANTALLADO, 10 POLOS	1,00	EA
1415S025	CABLE PLANO APANTALLADO, 14 POLOS	1,00	EA
1415S026	PLACA DE CARACTERÍSTICAS, SIMPLIMET 1000	1,00	EA
1415S028	TUBO FLEXIBLE, BLOQUE SUPERIOR HIDRÁULICO	1,00	EA
1415S029	TUBO FLEXIBLE, BLOQUE INFERIOR HIDRÁULICO	2,00	EA
1415S031	INTERRUPTOR, SIMPLIMET	1,00	EA
1415S032	BASE DE MADERA CONTRACHAPADA, SIMPLIMET 1000/2000	1,00	EA
1415S033	SOPORTE DEL CILINDRO	1,00	EA
1415S034	PLACA BASE, SIMPLIMET 1000	1,00	EA
1415S035	PLACA DE CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	1,00	EA
1415S038	ETIQUETA, OPERACIÓN DE LA VÁLVULA	1,00	EA
1430S011	ANILLO DE BAYONETA, SIMPLIMET 2000	1,00	EA
1430S012	SEPARADOR, SIMPLIMET 2000	4,00	EA
1430S015	SEPARADOR, RESISTENTE AL CALOR	1,00	EA
1430S016	CASQUILLO DE BAYONETA	1,00	EA
1430S017	CUERPO SUPERIOR DE LA CAJA	1,00	EA
1430S020	CIERRE DEL BRAZO	1,00	EA
1430S021	CASQUILLO DE RETENCIÓN	1,00	EA
1430S026	CONJUNTO DE VÁSTAGO SUPERIOR	1,00	EA
1430S028	SALIENTE DEL VÁSTAGO	1,00	EA
1430S029	RETÉN DE MUELLE	1,00	EA
1430S030	BRAZO DEL EJE	1,00	EA
1430S031	EMPUÑADURA DEL EJE	2,00	EA
1430S036	INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA, SOPORTE	1,00	EA
1430S044	BARRA, MUELLE	1,00	EA
1430S045	EMPUÑADURA DE BAYONETA	2,00	EA
1430S054	MUELLE DEL PISTÓN	4,00	EA
1430S055	ANILLO AISLANTE	1,00	EA
1430S097	CEPILLO DE LIMPIEZA	1,00	EA
1430S098	DESTORNILLADOR, CABEZA PLANA	1,00	EA
1430S099	LLAVE ALLEN, 6 mm, CON EMPUÑADURA	1,00	EA
1430S102	GUIA	1,00	EA
1430S103	MUELLE, CIERRE DEL BRAZO	1,00	EA
1430S104	TERMOSTATO	1,00	EA
1430S112	ANILLO DEL BRAZO	1,00	EA
1430S113	PASADOR DE CIERRE	1,00	EA
1430S122	ARANDELA 5,16 D. EXT. x 0,02	4,00	EA
1430S154	CARTUCHO CALEFACTOR (115 V)	5,00	EA
1430S159	ANILLO AISLANTE DE BAYONETA	2,00	EA
1430S160	AISLAMIENTO CALEFACTOR / ENFRIADOR	1,00	EA

N° de pieza	Descripción	Cant.	U/M
1430S161	CAMISA TÉRMICA, SIMPLIMET 2000	1,00	EA
1430S199	CONJUNTO DE EJE Y BRAZO DE BAYONETA	1,00	EA
1435S009	PLACA DE MONTAJE DEL CILINDRO HIDRÁULICO	1,00	EA
1435S009	CILINDRO HIDRÁULICO CON BRIDA	1,00	EA
1790S062	PLACA DE PRECAUCIÓN, BILINGÜE	1,00	EA
203000	ACEITE HIDRÁULICO, GRANEL	0,469	EA
492105	REPUESTO PARA FILTRO DE AGUA EN LÍNEA	1,00	EA

## Direcciones de Buehler en el mundo

---

**Buehler Ltd.**  
41 Waukegan Road  
Lake Bluff, IL 60044  
USA  
Tel: (847) 295 6500  
Fax: (847) 295 7979  
Service Fax: (847) 295 7954  
www.service@buehler.com

**Buehler GmbH**  
In der Steel2 / Am Schönenkamp  
D-40599 Düsseldorf  
Germany  
Tel: (49) (211) 974 1010  
Fax: (49) (211) 974 1079  
E-mail: service@buehler-met.de

**Buehler Canada**  
9999 Highway 48  
Markham  
Ontario L3P 3J3  
Canada  
Tel: (905) 201 4686  
Fax: (905) 201 4683

**Buehler UK**  
University of Warwick Science Park  
Milburn Hill Road  
Coventry CV4 7HS  
England  
Tel: (44) 24 7669 2242  
Fax: (44) 24 7669 2074  
Service Fax: (44) 24 7669 3032  
E-mail: service@buehler.co.uk

**Buehler S.A.R.L.**  
ZAC Sans Souci  
68, Chemin des Ormeaux  
F-69760 Limonest  
France  
Tel: (33) (4) 7217 9220  
Fax: (33) (4) 7847 5698  
Service Fax: (33) (4) 7847 5698

**Buehler South Asia / Pacific**  
5/F Vogue Centre, Room 3  
696 Castle Peak Road  
Lai Chi Kok  
Kowloon  
Hong Kong  
SAR  
Peoples Republic of China  
Tel: (852) 2307 0909  
Fax: (852) 2307 0223  
E-mail: info@buehler.com.hk

