



Sierra lineal de precisión IsoMet® 5000



Declaración de Conformidad



El fabricante: **BUEHLER, Ltd.**
de: **41 Waukegan Road**
Lake Bluff, Illinois 60044

Declara que el siguiente producto: **Sierra lineal de precisión IsoMet® 5000**

Cumple la(s) Directiva(s) de la CE:

Seguridad de la maquinaria:
89/392/EEC y 91/368/EEC y 93/44/EEC
según las siguientes Normas:

EN 292 parte 1 1991
EN 292 parte 2 1991
EN 60204 parte 1 1993

Directiva EMC:
89/336/EEC y 92/231/EEC
según las siguientes Normas:

EN 50081-2: 1998

Cargo: Director Técnico

Nombre: Boyd Schindler

Firma:

Fecha: 12/06/2004

ESTE MANUAL ES UN DOCUMENTO GENERADO PARA EL CLIENTE, E INCLUYE TODAS LAS REVISIONES RELATIVAS A ESTE PRODUCTO ESPECÍFICO DE BUEHLER A PARTIR DE LA FECHA INDICADA ABAJO.

Los productos cubiertos por esta información, incluidos todos los accesorios, pueden estar sometidos a las leyes de exportación de los Estados Unidos de América incluyendo, sin limitación, las Normas Administrativas de Exportación y las Normativas de la Oficina de Control de Activos Externos. La exportación, reexportación o desvío de estos productos en contravención de estas u otras normas aplicables están estrictamente prohibidos.

La información aquí contenida está destinada solamente al uso de la persona o entidad a la que está destinada y puede contener información privilegiada, confidencial o exenta de ser revelada bajo la ley vigente.

Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento

BUEHLER®

Sierra lineal de precisión IsoMet® 5000



Índice de contenido

Sierra lineal de precisión ISOMET®	6
Garantía.....	6
Desembalaje.....	6
Información de seguridad.....	7
Uso y cuidados de la máquina.....	7
Instalación.....	8
Instalación eléctrica.....	8
Instalación del disco de corte.....	8
Colocación de un disco de corte.....	8
Refrigeración y lubricación	9
Sistema de recirculación externo.....	10
Mordaza.....	11
Mandos y funciones de la IsoMet® 5000.....	12
Mandos de la placa frontal	12
Botones direccionales.....	13
Pantallas y comandos de la IsoMet® 5000.....	15
Campos de parámetros.....	15
Pantalla L1.....	16
Comandos de la pantalla L1.....	16
Pausa del CICLO DE CORTE.....	16
Pantalla L2.....	17
Comandos de la pantalla L2.....	17
Pantalla L3.....	18
Comandos de la pantalla L3.....	18
Pantalla L4.....	19
Comandos de la pantalla L4.....	19
Posicionamiento de la probeta.....	20
Posición de inicio forzado.....	20
Posicionamiento de una probeta con un espesor desconocido (con el Sistema de Posicionamiento de la Probeta <i>sin</i> instalar).....	20
Posicionamiento de una probeta con un espesor conocido (con el Sistema de Posicionamiento de la Probeta <i>sin</i> instalar).....	22
Posicionamiento de una probeta <i>con</i> el Sistema de Posicionamiento de Probetas instalado....	23
Colocación de la probeta.....	24
Funcionamiento.....	25
Corte de una probeta y seccionamiento en serie.....	25
Corte simple <i>sin</i> el Sistema de Posicionamiento de Probetas.....	25
Corte simple con el Sistema de Posicionamiento de Probetas instalado y la función DATUM desactivada.....	26
Corte simple con el Sistema de Posicionamiento de Probetas instalado y la función DATUM activada.....	27
Cortes múltiples utilizando el Sistema de Posicionamiento de Probetas con la función DATUM desactivada.....	28
Cortes múltiples utilizando el Sistema de Posicionamiento de Probetas con la función DATUM activada.....	29
Corte manual.....	30
SMART CUT: Comprobación y ajuste de la velocidad de avance.....	31
Afilado del disco de corte.....	31
Afilado del disco de corte.....	32
Afilado automático del disco de corte, portaprobetas giratorio y Sistema de Posicionamiento de Probetas.....	33
Desmontaje del Sistema de Posicionamiento de Probetas (nº de catálogo 11-2699).....	33
Montaje del Sistema de Posicionamiento de Probetas.....	34
Desmontaje del portaprobetas giratorio (nº de catálogo 11-2695).....	34
Montaje del portaprobetas giratorio.....	34
Desmontaje del sistema automático de afilado del disco (nº de catálogo 11-2696).....	34
Montaje del sistema automático de afilado del disco.....	35

Carga y guardado de métodos.....	36
Carga de un método.....	36
Guardado de un método.....	37
Mensajes de alarma.....	38
Mantenimiento.....	39
Sistema interno de recirculación de refrigerante / lubricante.....	39
Fluidos de corte recomendados.....	39
Vaciado del refrigerante.....	39
Limpieza de la sierra lineal de precisión IsoMet® 5000.....	39
Afilado automático del disco de corte.....	40
Limpieza del eje de afilado automático del disco de corte.....	40
Comprobación de las horas totales de uso del motor de corte.....	40
Cuadro de búsqueda y eliminación de averías.....	41
Accesorios	66
Portaprobetas y bridas.....	66
Mordazas.....	66
Accesorios adicionales.....	67
Discos de corte.....	68
Guía de aplicaciones de la sierra de precisión IsoMet® 5000.....	69

Sierra lineal de precisión IsoMet®

La IsoMet® 5000 es una sierra lineal automática fácil de usar que incluye el sistema SMARTCUT de ajuste automático de la velocidad de avance, que permite realizar cortes consistentes y de calidad, evitando daños a la máquina y a la probeta. Un Sistema de Posicionamiento de Probetas de 2 µm permite realizar aplicaciones de precisión y posibilita el corte de probetas delicadas sin peligro de deformación.

La IsoMet® 5000 también facilita el seccionamiento automático en serie para, mediante cortes múltiples, obtener el espesor deseado, con una función de programación de métodos. Los 35 métodos Buehler preajustados facilitan parámetros de corte para una amplia variedad de materiales, entre los que se incluyen metales ferrosos, no ferrosos, cerámicas y probetas geológicas. También se pueden programar otros 20 métodos personalizados para distintos parámetros de corte, con el fin de satisfacer una serie de requisitos de corte de probetas.

Garantía

Esta máquina está garantizada contra defectos de materiales y mano de obra durante un período de dos (2) años o 2000 horas a partir de la fecha de entrega al cliente. La garantía quedará invalidada si tras una inspección se aprecian 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 desplazamientos).

Si, por alguna razón, hay que devolver esta máquina a Buehler Ltd. para una reparación o mantenimiento cubiertos por la garantía, solicite por favor una autorización previa con instrucciones para el envío. Incluya 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 sierra lineal de precisión IsoMet® 5000 se suministra totalmente montada y cuidadosamente embalada para protegerla durante el transporte desde la fábrica hasta la entrega al cliente. Quite el embalaje cuidadosamente y compruebe el contenido. Si observa que algún componente falta o está dañado, guarde la lista de bultos y el material de embalaje y advierta al transportista y a Buehler Ltd. de la anomalía.

La sierra lineal de precisión IsoMet® 5000 con accesorios (nº de catálogo 11-2780) se suministra con:

- Sistema automático de afilado.
- Fluido de corte IsoCut® PLUS.
- Disco de corte muy fino IsoCut® (7"x0,025"x1/2").
- Juego de bridas de acero inoxidable de 4".
- Sistema de Posicionamiento de Probetas (2 µm).
- Mesa corta ranurada en T.
- 3 portaprobetas.



¡ADVERTENCIA! Daños al equipo. La sierra lineal de precisión IsoMet® 5000 pesa 59 kg (130 lbs), por lo que se necesitan dos personas para sacar la máquina con seguridad del embalaje de transporte.

La sierra lineal de precisión IsoMet® 5000 está atornillada a una base de madera para su protección durante el transporte. En las esquinas de la base hay unos espacios abiertos para facilitar el izado de la máquina. Tras sacar la sierra lineal de precisión IsoMet® 5000 del embalaje, hay que colocarla sobre una mesa de modo que sobresalga por el borde. Acto seguido retire los tornillos que sujetan la máquina a la base de madera.

Información de seguridad

La sierra lineal de precisión IsoMet® 5000 está diseñada para cortar materiales metalúrgicos y petrográficos con los discos de corte recomendados.

Para la instalación y funcionamiento seguros de esta máquina, lea cuidadosamente y entienda el contenido de este manual. Un funcionamiento, manipulación o mantenimiento inadecuados pueden causar lesiones personales graves y daños al equipo.

La sierra lineal de precisión IsoMet® 5000 está diseñada para su uso en entornos interiores secos de laboratorios y talleres, alejada de campos electromagnéticos fuertes y bajo márgenes de temperatura normales (5°C hasta 40°C/41°F hasta 104°F) y márgenes de humedad sin condensación (30 al 90%).

Uso y cuidados de la máquina

Todos los operarios deberán estar formados en el uso de máquinas de corte abrasivo.

Vestirse adecuadamente. Para manipular las probetas, que pueden tener bordes afilados o estar calientes, hay que vestir un equipo de protección adecuado.

No utilizar la máquina en atmósferas explosivas, por ejemplo con presencia de líquidos, polvo o gases inflamables. Las chispas pueden inflamar el polvo o los humos. Con la sierra lineal de precisión IsoMet® 5000 no deben utilizarse materiales inflamables.

Utilizar siempre gafas de seguridad. Residuos y líquidos lanzados por el aire pueden causar lesiones oculares graves.

Cuidar la sierra lineal de precisión IsoMet® 5000. Las máquinas sometidas a un correcto mantenimiento tienen menos probabilidades de trabarse y son más fáciles de manejar. Cualquier alteración o modificación significa un mal uso de la máquina que podría provocar una situación peligrosa.

Mantenga en buenas condiciones las protecciones y enclavamientos de la máquina. No intente acceder a la cámara de corte estando la sierra lineal de precisión IsoMet® 5000.

El mantenimiento de la máquina sólo debe ser realizado por personal del servicio técnico debidamente cualificado. El servicio técnico o mantenimiento realizados por personal sin cualificar podría suponer un riesgo de lesiones.

Sustituir las partes estropeadas o defectuosas inmediatamente y utilizar solamente repuestos idénticos. El uso de piezas no autorizadas o no seguir las instrucciones de mantenimiento puede crear una situación de riesgo de lesiones o sufrir una descarga eléctrica.

Comprobar posibles desajustes o agarrotamientos de las partes móviles, rotura de piezas y cualquier otra condición que pueda afectar al funcionamiento de la máquina. Si hay piezas dañadas, repare la máquina antes de utilizarla. Las máquinas con un mal mantenimiento provocan muchos accidentes.

El refrigerante de la máquina puede representar un peligro biológico si no se manipula correctamente. Cambie el refrigerante con regularidad, de acuerdo con las normativas y prácticas de seguridad locales.

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

Instalación



¡ADVERTENCIA! Daños al equipo. Siga todos los procedimientos y prácticas de seguridad aprobados a nivel regional para el izado e instalación de esta máquina. Un procedimiento de izado inadecuado puede causar daños a la máquina.

Seleccione un emplazamiento para su sierra lineal de precisión IsoMet® 5000 que deje un espacio adecuado para trabajar y disponga de alimentación eléctrica, una conexión de agua y un desagüe.

Deje un espacio libre de 150 mm (6") por la parte de atrás de la IsoMet® 5000 para poder alzar la cubierta. Asegúrese de dejar suficiente espacio libre por ambos lados para facilitar el corte de barras largas.

Instalación eléctrica



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. No cambie el enchufe de la máquina bajo ningún concepto. Las máquinas Buehler disponen de un enchufe polarizado (una de las patillas de conexión es más ancha que las otras) y una patilla de toma a tierra. Los enchufes polarizados reducen el riesgo de una descarga eléctrica. Este tipo de enchufe encaja en una toma de corriente polarizada de una única manera.

La placa de características está situada en la parte posterior de la sierra lineal de precisión IsoMet® 5000. Compruebe que los valores de voltaje, intensidad y consumo de potencia indicados en la placa de características son compatibles con la alimentación eléctrica disponible, antes de la instalación.

La sierra lineal de precisión IsoMet® 5000 se puede enchufar a una toma de corriente existente cuyos valores nominales de tensión y frecuencia coincidan con los indicados en la placa de características.



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. El mantenimiento eléctrico debe ser llevado a cabo por un técnico electricista cualificado.

- **Desconecte la corriente eléctrica antes de realizar ningún ajuste eléctrico.**
- **Los condensadores existentes en el interior de la máquina pueden conservar parte de su carga incluso estando la máquina desenchufada de la corriente eléctrica.**
- La instalación de la sierra lineal de precisión IsoMet® 5000 debe cumplir los códigos de prácticas o normativas eléctricas locales.

IsoMet® 5000	Voltaje / frecuencia
11-2780	85 – 264 V / 50 – 60 Hz

Tabla 1: Datos eléctricos de la sierra IsoMet® 5000.

Instalación del disco de corte

Los discos abrasivos y de corte de láminas finas se sujetan con bridas. Si las bridas no proporcionan una sujeción adecuada, pueden dañarse los discos y salir los cortes curvados. Para cortar, seleccione siempre el máximo diámetro de brida en proporción con el tamaño de la probeta (para más detalles, vea "Accesorios y consumibles").

Colocación de un disco de corte

1. Quite el tornillo de mariposa y el pasador de capuchón del eje de accionamiento (ver **figura 1**).
2. Coloque la brida interior en el eje de accionamiento.
3. Coloque el disco de corte contra la brida interior.
4. Coloque la brida exterior y el pasador de capuchón.
5. Apriete el tornillo de mariposa para completar el montaje.

Nota: Para prevenir errores de alineación y daños al disco de corte, limpie el pasador de capuchón, los tornillos y las bridas con una solución detergente suave para eliminar partículas de cortes anteriores, antes de instalar un disco abrasivo o de corte de láminas finas.

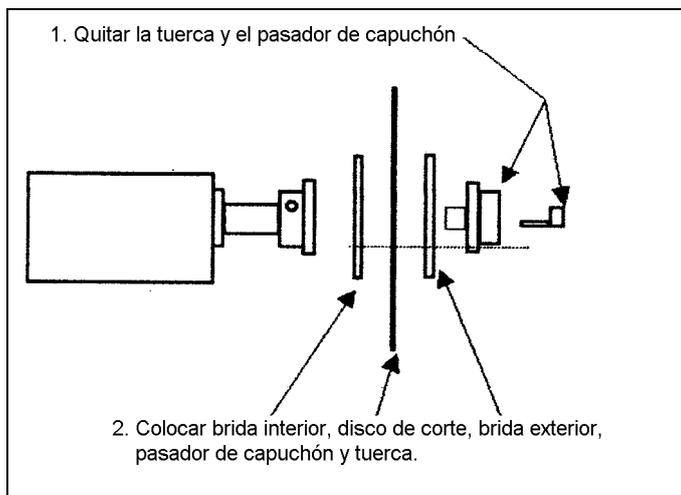


Figura 1: Montaje del disco de corte.

Refrigeración y lubricación

La IsoMet® 5000 tiene una bomba interna y una boquilla ajustable para la refrigeración líquida. El depósito de refrigerante es cerrado para evitar derramamientos y tiene deflectores internos. Los deflectores ofrecen superficie para enfriar el líquido, así como para controlar las virutas (restos sobrantes de un corte anterior). La boquilla se puede ajustar con la cubierta de la máquina abierta y la bomba en funcionamiento.



¡PRECAUCIÓN! No deje que el depósito llegue a estar $\frac{1}{2}$ " por debajo del nivel máximo. Esto causaría un aumento brusco de la presión del agua.

No haga funcionar la bomba en seco más de 30 segundos.

Nota: Con la cubierta de la máquina abierta, sólo puede funcionar la bomba. La bomba se puede utilizar para ajustar el refrigerante, limpiar la máquina y vaciar el depósito.

- Llene el depósito de refrigerante con fluido de corte ISOCUT® PLUS. El depósito admite *tres litros* y se puede llenar vertiendo agua en la bancada de la sierra.
- No llene en exceso el depósito de refrigerante. El nivel correcto del líquido está indicado en la parte frontal del depósito, **no** en el desagüe dentro de la cámara de corte.
- Durante épocas de uso intensivo o al utilizar discos de corte abrasivos en la sierra lineal de precisión IsoMet® 5000, el depósito de refrigerante deberá limpiarse con regularidad; asimismo, el tamiz de drenaje deberá limpiarse entre uno y otro corte, para evitar obstrucciones. (En los casos de uso intensivo, es muy recomendable utilizar el sistema de recirculación externo, parte nº 11-2710).

Sistema de recirculación externo



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones personales. Desconecte la corriente eléctrica antes de realizar ningún ajuste ni trabajo de mantenimiento.

1. Busque una posición adecuada para el sistema de recirculación externo.
2. Coloque el depósito sobre una carretilla de recirculación de cuatro ruedas (parte nº 16-1497).
3. Deslice el tubo flexible de desagüe de 1" en el tubo de salida de desagüe y sujételo con la abrazadera para tubo suministrada (ver **figura 2**).
4. Conecte el tubo flexible de suministro de agua al racor de latón, en el depósito de recirculación (ver **figura 3**).



Figura 2. Tubo de salida de desagüe de 1".



Figura 3. Racor de conexión en el depósito de recirculación.

5. Conecte el cable de corriente de la sierra a las clavijas de banana de 12 V del depósito de recirculación (ver **figura 3**):
 - a. Enchufe la clavija de banana NEGRA al conector NEGRO.
 - b. Enchufe la clavija de banana ROJA al conector ROJO.
6. Llene el depósito de recirculación con unos 30 litros de refrigerante mezcla o hasta que la mezcla de refrigerante alcance la parte superior del primer o del tercer deflector (ver **figura 4**).

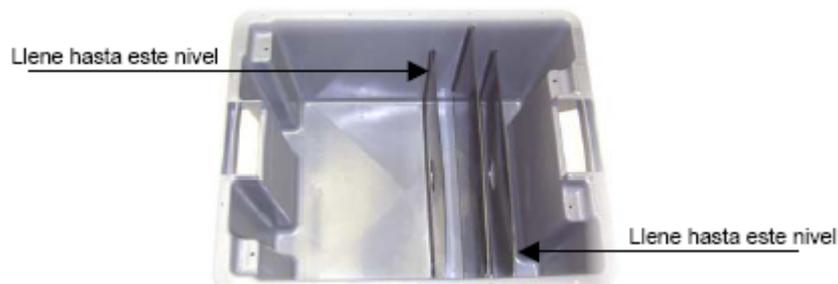


Figura 4. Deflectores del depósito de recirculación externo.

7. Introduzca el tubo flexible de desagüe en el agujero grande del depósito de recirculación. El tubo de desagüe se puede cortar a la longitud deseada para facilitar su instalación.

Mordaza

La mordaza universal (catálogo nº 112691) es de acero templado para herramientas de rectificar. Esta mordaza proporciona el mejor rendimiento y precisión y puede sujetar probetas de hasta 50 mm (2") de tamaño.

La mordaza debe aceitarse después de cada uso, cuando sólo se utiliza agua como fluido de corte. **No es recomendable utilizar solamente agua.**

Mandos y funciones de la IsoMet® 5000

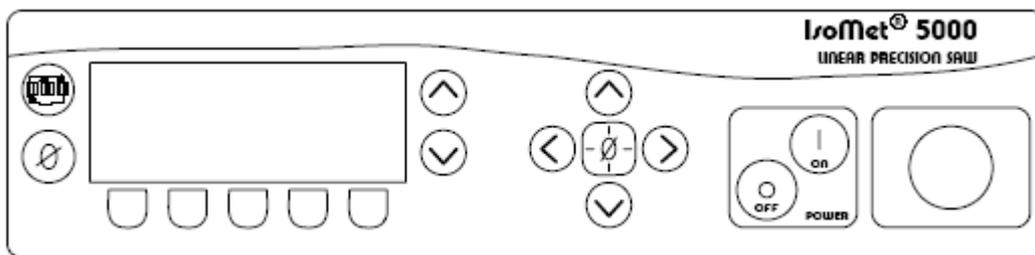
Antes de poner en funcionamiento la sierra IsoMet® 5000, aplique una capa ligera de aceite a todas las partes metálicas a la vista. Durante el funcionamiento, el refrigerante mantendrá una película protectora de aceite sobre todas las partes metálicas a la vista.

Cuando la máquina no esté en uso, deje alzada la cubierta. De esta forma reducirá al mínimo la posibilidad de corrosión.

Una cubierta de plástico reforzado con fibra de vidrio, protegida contra salpicaduras, cierra toda la zona de corte para impedir la pérdida de refrigerante y reducir el nivel de ruido. Al alzarla, la cubierta permanecerá abierta gracias a su dispositivo equilibrador, activando un interruptor de enclavamiento de seguridad que desconecta los mandos del motor de corte.

1. Encienda la sierra IsoMet® 5000, accionando el interruptor de encendido situado en la parte posterior de la máquina a la posición ON.
2. En la placa de mando frontal, pulse el botón ON.
 - La pantalla LCD se encenderá, mostrando sucesivamente los datos iniciales de la máquina.
 - Alce la cubierta de la máquina para acceder a la cámara de corte.

Mandos de la placa frontal



La placa frontal consta de once (11) botones de uso exclusivo, cinco (5) botones multifunción / programables por software, un botón de parada de emergencia y una pantalla grande de cristal líquido (LCD) con el fondo iluminado. Todos los botones son de realimentación táctil.



El botón **Power ON** enciende la máquina IsoMet®. La primera vez que se enciende, la pantalla LCD mostrará sucesivamente el nombre y el logotipo de Buehler, el tipo de máquina y la revisión del firmware más reciente. Después de 10 segundos, la pantalla pasará a mostrar información de los parámetros **BLADE SPEED** (velocidad del disco), **FEED RATE** (velocidad de avance) y **DISTANCE REMAINING** (distancia restante), así como los comandos de los botones programables para la pantalla L1.



El botón **Power OFF** apaga la máquina IsoMet®. Al pulsar este botón, todos los parámetros ajustados con anterioridad quedarán guardados antes de que se apague la máquina.



El botón **SCROLL** permite navegar por los distintos campos de parámetros e ir seleccionándolos. Los campos de parámetros van cambiando a medida que se pulsa el botón **SCROLL**. Se pueden ver un total de siete (7) parámetros en pantalla: **BLADE SPEED** (velocidad del disco), **FEED RATE** (velocidad de avance), **DISTANCE REMAINING** (distancia restante), **CUTTING DISTANCE** (distancia de corte), **SAMPLE THICKNESS** (espesor de la muestra), **SPECIMEN QUANTITY** (número de cortes) y **BLADE THICKNESS** (espesor del disco de corte).



El botón **ZERO** se utiliza para indicar la posición de inicio automático **SOFT HOME** posicionando el disco de corte y el Sistema de Posicionamiento Micrométrico (si está instalado) en un punto de inicio justo antes de la probeta.

Una vez determinada una posición, pulse el botón **ZERO** y el valor **DISTANCE REMAINING** (distancia restante) pasará a ser 0,00, indicando la posición de inicio automático (**SOFT HOME**).



El botón **INCREASE** aumenta de forma incremental el valor de un parámetro. Los valores máximos para la sierra IsoMet® 5000 son:

- Velocidad del disco de corte = 5000 rpm
- Velocidad de avance = 19 mm./min [0,75"]
- Distancia de corte = 203 mm [8,00"]
- Espesor de la muestra = 25 mm [0,985"]
- Número de cortes = 100
- Espesor del disco de corte = 0,889 mm [0,035"]



El botón **DECREASE** reduce de forma incremental el valor de un parámetro. Los valores mínimos para la sierra IsoMet® 5000 son:

- Velocidad del disco de corte = 200 rpm
- Velocidad de avance = 1,27 mm./min [0,05"]
- Distancia de corte = 0,26 mm [0,01"]
- Espesor de la muestra = 0,12 mm [0,005"]
- Número de cortes = 1
- Espesor del disco de corte = 0,000"

Nota: El parámetro **SPECIMEN QUANTITY** (número de cortes) no puede exceder los márgenes totales de distancia de corte (**CUTTING DISTANCE**), espesor de la muestra (**SAMPLE THICKNESS**) y espesor del disco de corte (**BLADE THICKNESS**) de una probeta.

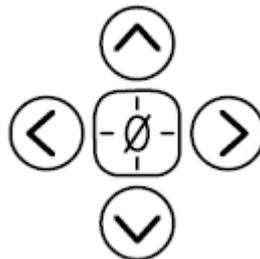
Parada de emergencia

Es el gran botón rojo situado en el lado derecho de la placa frontal. Al pulsarlo, se desconecta toda la alimentación eléctrica del disco de corte y de todas las partes móviles, impidiendo cualquier uso posterior. Cuando se pulsa el botón **EMERGENCY STOP**, aparece un mensaje de advertencia en la pantalla.

Para restablecer la alimentación eléctrica, gire el botón de parada de emergencia en el sentido de las agujas del reloj.

Si, al desconectarla, la IsoMet® se encuentra en el modo de marcha (**RUN MODE**), al restablecerse la corriente volverá al modo de pausa (**PAUSE MODE**). Pulse el botón **CUTTING CYCLE** (ciclo de corte) para continuar los trabajos.

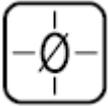
Botones direccionales



Los botones direccionales del eje X (**-X**, **+X**) moverán el Sistema de Posicionamiento de la Probeta hacia la izquierda o hacia la derecha. Estos botones se utilizan principalmente para posicionar la probeta para el corte.



Los botones direccionales del eje Y (-Y, +Y) moverán la torreta del disco de corte hacia atrás o hacia adelante. Estos botones se utilizan principalmente para posicionar el disco de corte antes del corte.

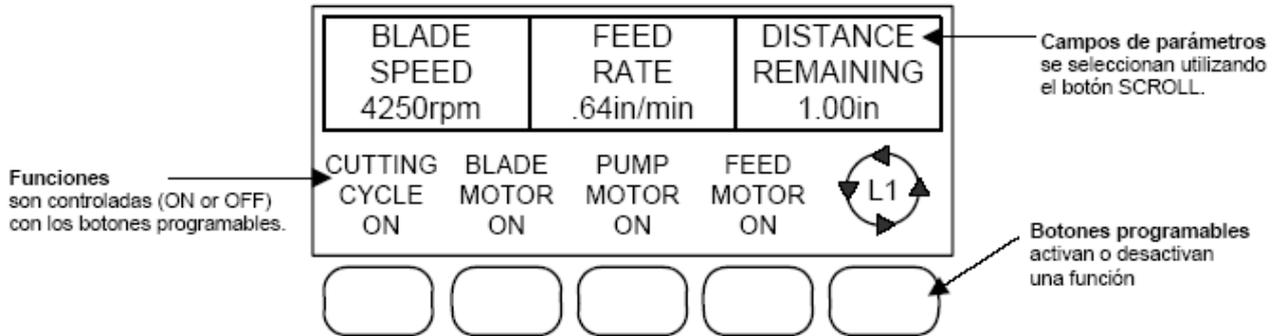


Botón de posición inicial **HOME**. Este botón moverá automáticamente la torreta del disco de corte y el Sistema de Posicionamiento de la Probeta a la posición de inicio forzado (**HARD HOME**).

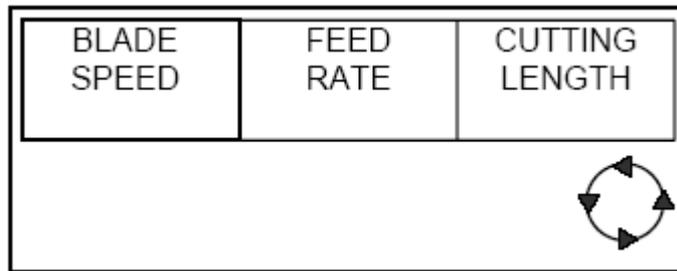
Pantallas y comandos de la ISOMET®

Campos de parámetros

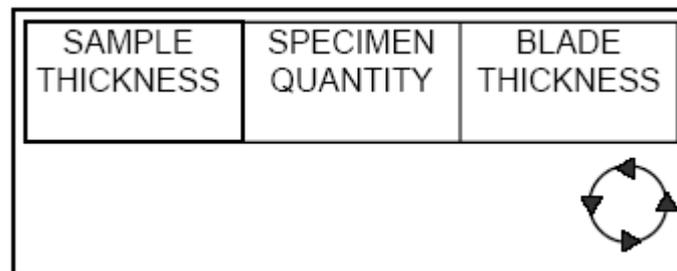
Existen siete (7) campos diferentes de parámetros. Utilice el botón **SCROLL** para navegar por las distintas pantallas LCD y poder ver y seleccionar los parámetros deseados.



Campos de parámetros **BLADE SPEED** (velocidad del disco), **FEED RATE** (velocidad de avance) y **DISTANCE REMAINING** (distancia restante).

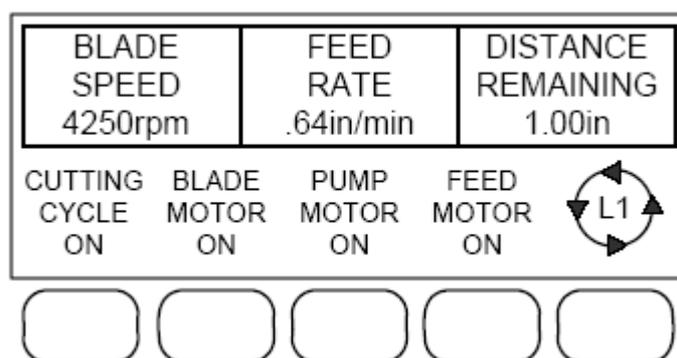


Pulse el botón **SCROLL** para ver en pantalla el parámetro **CUTTING LENGTH** (longitud de corte).



Continúe pulsando el botón **SCROLL** para ver los restantes campos de parámetros.

Pantalla L1

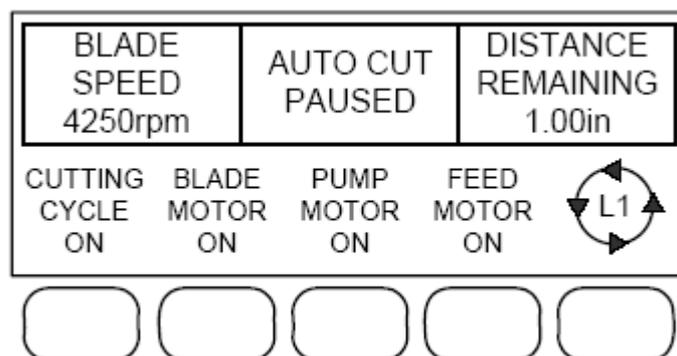


Comandos de la pantalla L1

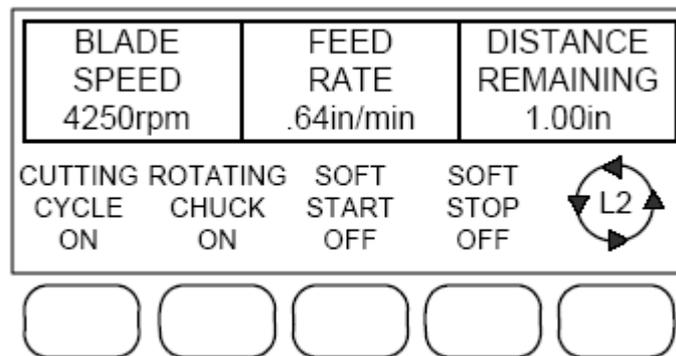
- Botón [1]** **CUTTING CYCLE.** Inicia, detiene e interrumpe momentáneamente el ciclo de corte.
- Botón [2]** **BLADE MOTOR.** Arranca / detiene el motor del disco de corte. El disco girará a la velocidad ajustada; la cubierta de la máquina *debe estar* cerrada.
- Botón [3]** **PUMP MOTOR.** Arranca / detiene el motor de la bomba de refrigerante. Esta es la única función que se puede ejecutar con la cubierta de la máquina abierta.
- Botón [4]** **FEED MOTOR.** Arranca / detiene el motor de avance. El motor de avance se puede utilizar para posicionar el disco de corte, y sólo funcionará si el disco de corte está girando.
- Botón [5]** Permite ir viendo alternativamente las pantallas L1, L2, L3 y L4 en la pantalla LCD.

Pausa del CICLO DE CORTE

Para interrumpir momentáneamente el ciclo de corte, pulse una vez el botón **CUTTING CYCLE**. El parámetro de la velocidad de avance (**FEED RATE**) pasará al modo de pausa automática durante el corte (**AUTO CUT PAUSED**). Con el ciclo de corte detenido (**STOP**) y en el modo de pausa (**PAUSE**), el operador puede acceder a la pantalla L4.



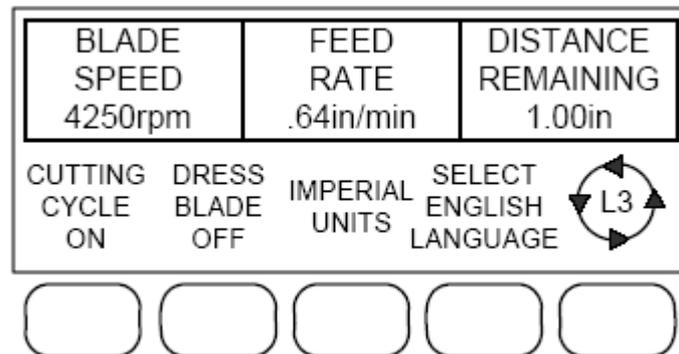
Pantalla L2



Comandos de la pantalla L2

- Botón [1]** **CUTTING CYCLE.** Inicia, detiene e interrumpe momentáneamente el ciclo de corte.
- Botón [2]** **ROTATING CHUCK.** Arranca / detiene el portaprobetas giratorio. El portaprobetas girará a una velocidad constante.
- Botón [3]** **SOFT START.** Selecciona la opción de arranque suave. Esto reducirá la velocidad de avance (**FEED RATE**) seleccionada durante los primeros 1,52 mm [0,06"] de un corte.
- Botón [4]** **SOFT STOP.** Selecciona la opción de parada suave. Esto reducirá la velocidad de avance (**FEED RATE**) durante los últimos 6,35 mm [0,25"] de un corte.
- Botón [5]** Permite ir viendo alternativamente las pantallas L2, L3, L4 y L1 en la pantalla LCD.

Pantalla L3

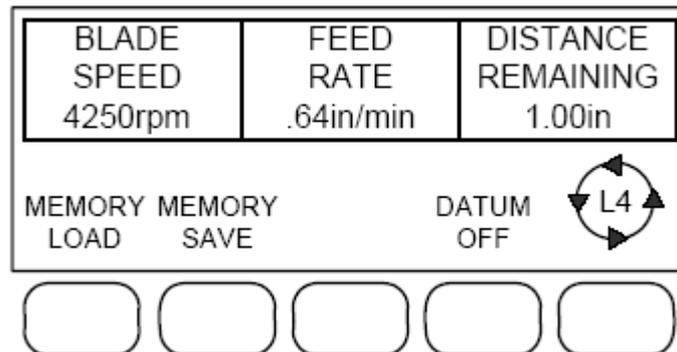


Comandos de la pantalla L3

- Botón [1]** **CUTTING CYCLE.** Inicia, detiene e interrumpe momentáneamente el ciclo de corte.
- Botón [2]** **DRESS BLADE.** Ajusta los parámetros correctos de afilado del disco de corte y activa el mecanismo de afilado automático (si está instalado).
- Botón [3]** **UNITS.** Cambia las unidades de medida entre sistema métrico (**METRIC**) y británico (**IMPERIAL**).
- Botón [4]** **LANGUAGE.** Permite al operador seleccionar un idioma de la lista. Los idiomas actualmente disponibles son:
- Inglés
 - Francés
 - Alemán
 - Español
 - Japonés
 - Chino
- Botón [5]** Permite ir viendo alternativamente las pantallas L3, L4, L1 y L2 en la pantalla LCD.

Pantalla L4

A esta pantalla sólo se puede acceder en los modos de **STOP** o **PAUSE** durante el uso de la IsoMet® 5000. El ciclo de corte (**CUTTING CYCLE**) debe estar en el modo desactivado (**OFF**).



Comandos de la pantalla L4

- Botón [1]** **MEMORY LOAD.** Cambiará la pantalla LCD para añadir o “cargar” un método en la IsoMet® 5000. (Ver más detalles en *Carga de un método* en la página 36).
- Botón [2]** **MEMORY SAVE.** Permite guardar un método en la IsoMet® 5000. (Ver más detalles en *Guardado de un método* en la página 37).
- Botón [3]** (No se utiliza en la pantalla L4).
- Botón [4]** **DATUM.** Activa / desactiva la opción de datos. Si el número de cortes (**SPECIMEN QUANTITY**) es cero (0), la pantalla mostrará automáticamente **DATUM ON**.
- Botón [5]** Permite ir viendo alternativamente las pantallas L4, L1, L2 y L3 en la pantalla LCD

Posicionamiento de la probeta

Posición de inicio forzado (HARD HOME)

La posición de inicio forzado es a la que llega la torreta después de hacer todo el recorrido hasta la parte de atrás de la sierra, con el dispositivo de posicionamiento de precisión totalmente retirado a su alojamiento.

Debe hacerse un inicio forzado:

- La primera vez que se enciende la IsoMet® 5000.
- Cada vez que se desmonta y se vuelve a instalar el dispositivo de posicionamiento de precisión.
- Cada vez que se produzca un corte o la desconexión de la alimentación eléctrica (es decir, una interrupción de la corriente eléctrica o al desenchufar la máquina).

Cómo realizar un inicio forzado:

1. Limpie las superficies de corte de todas las herramientas y materiales de corte.
2. Cierre la cubierta de la máquina.

3. Pulse el botón **HOME**  y manténgalo pulsado durante 10 segundos.

La pantalla mostrará la posición de inicio forzado (**HARD HOME**) en la posición central. La torreta se desplazará hacia la parte de atrás de la sierra y el dispositivo de posicionamiento de precisión se retirará a su alojamiento.

Posicionamiento de una probeta con un espesor desconocido (con el Sistema de Posicionamiento de Probetas *sin* instalar)

1. Gire la manivela en el sentido de las agujas del reloj, hasta que el disco de corte supere la posición del portaprobetas.
2. Determine la longitud de corte de la probeta.
 - a. Posicione la probeta en el portaprobetas de modo que el disco de corte pueda pasar por delante del portaprobetas sin tocar la probeta (ver **figura 5**).
 - b. Gire la manivela en el sentido contrario al de las agujas del reloj para hacer avanzar el disco de corte hasta que quede justo detrás y casi tocando la probeta (ver **figura 6**).
 - c. Pulse el botón **ZERO**  en la placa frontal; la pantalla indicará un valor del campo **DISTANCE REMAINING** (distancia restante) igual a 0,00" (o 0,00 mm).

BLADE SPEED 600 rpm	FEED RATE .75 in/min	DISTANCE REMAINING .00 in
---------------------------	----------------------------	---------------------------------

- d. Gire la manivela en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que el disco recorra el ancho del corte (ver **figura 8**).
- e. Observe en la pantalla el campo **REMAINING DISTANCE** (distancia restante). El valor indicado corresponderá a la longitud del corte a realizar (*sin el signo menos*).

BLADE SPEED 600 rpm	FEED RATE .75 in/min	DISTANCE REMAINING -.60 in
---------------------------	----------------------------	----------------------------------

3. Programe el valor **DISTANCE REMAINING** en el campo **CUTTING LENGTH** (longitud de corte).

Nota: El campo del parámetro **DISTANCE REMAINING** (distancia restante) pasará al campo del parámetro **CUTTING LENGTH** (longitud de corte) una vez seleccionado con el botón de desplazamiento **SCROLL**.

BLADE SPEED 600 rpm	FEED RATE .75 in/min	CUTTING LENGTH .60 in
-----------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------

- a. Pulse el botón **SCROLL**  hasta seleccionar el campo del parámetro **CUTTING LENGTH** (longitud de corte).
 - b. Utilice los botones **INCREASE** o **DECREASE** para cambiar el valor hasta que iguale el valor de la distancia restante (**REMAINING DISTANCE**). El valor quedará guardado automáticamente.
4. Gire la manivela en el sentido de las agujas del reloj para colocar el disco de corte detrás de la probeta. Después de recolocar el disco de corte, el valor del campo **REMAINING DISTANCE** (distancia restante) tendrá que ser distinto de 0,00" (o 0,00 mm).
 5. Vuelva a posicionar la probeta y apriete la mordaza para impedir que la probeta se mueva.

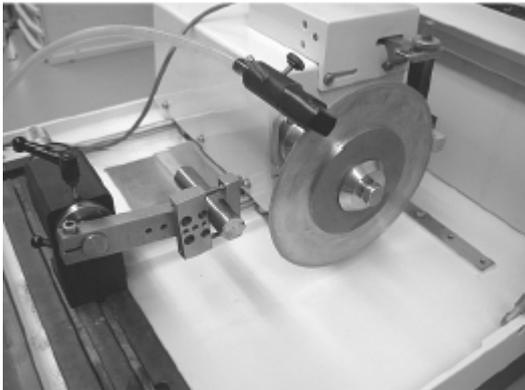


Figura 5. Posicionamiento de la probeta.

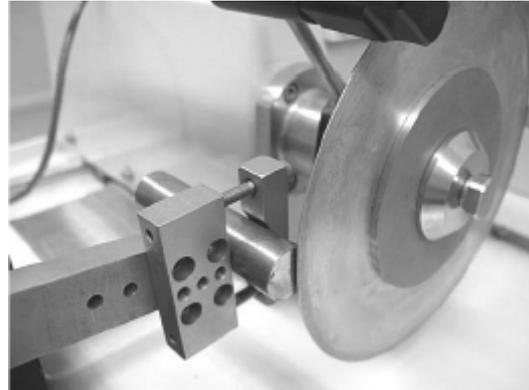


Figura 6. Disco de corte detrás de la probeta.

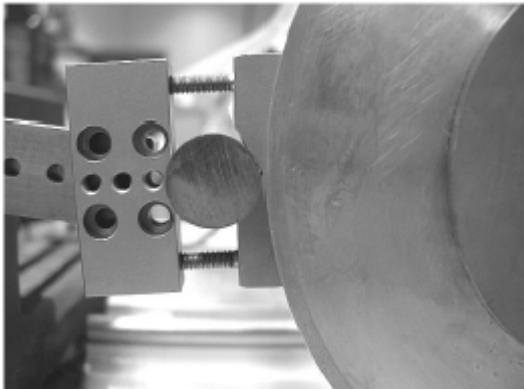


Figura 7. Disco de corte casi tocando la probeta.

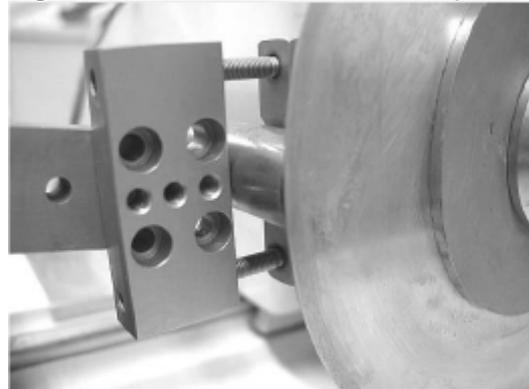


Figura 8. Disco recorriendo el ancho de corte.

Posicionamiento de una probeta con un espesor conocido (con el Sistema de Posicionamiento de Probetas *sin* instalar)

1. Posicione la probeta en el portaprobetas.
2. Gire la manivela en el sentido de las agujas del reloj hasta que el disco de corte supere la posición del portaprobetas (ver **figura 9**).
3. Gire la manivela en el sentido contrario al de las agujas del reloj para avanzar el disco de corte hasta que quede justo detrás y casi tocando la probeta (ver **figura 10**).
4. Vuelva a posicionar la probeta y apriete la mordaza para impedir que la probeta se mueva.
5. Pulse el botón **ZERO**  en la placa frontal; la pantalla indicará un valor del campo **DISTANCE REMAINING** (distancia restante) igual a 0,00" (o 0,00 mm).
6. Programe la distancia conocida en el campo **CUTTING LENGTH** (longitud de corte).
 - a. Pulse el botón **SCROLL**  hasta seleccionar el campo del parámetro **CUTTING LENGTH** (longitud de corte).
 - b. Utilice los botones **INCREASE** o **DECREASE** para cambiar el valor hasta que iguale el de la distancia restante (**REMAINING DISTANCE**). El valor quedará guardado automáticamente.



¡PRECAUCIÓN! Daños en el equipo. No permita que la probeta entre en contacto con el disco de corte mientras ajusta las posiciones. Podría dañar el disco de corte.

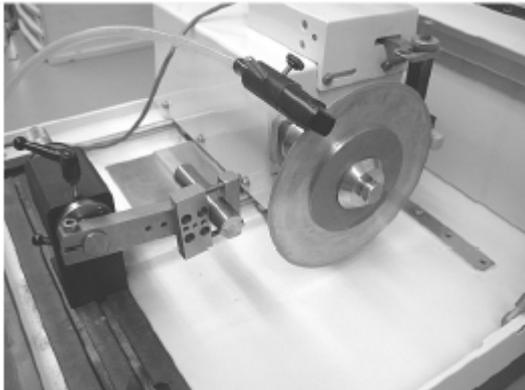


Figura 9. Posicionamiento de la probeta.

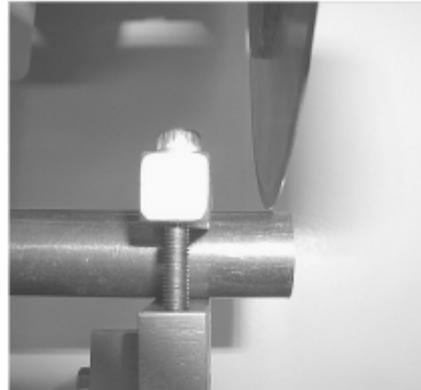


Figura 10. Disco de corte casi tocando la probeta.

Posicionamiento de una probeta con el Sistema de Posicionamiento de Probetas instalado

1. Gire la manivela en el sentido de las agujas del reloj, hasta que el disco de corte supere la posición del portaprobetas.
2. Determine la longitud de corte de la probeta.
 - a. Posicione la probeta en el portaprobetas de modo que el disco de corte pueda pasar por delante del portaprobetas sin tocar la probeta (ver **figura 9**).
 - b. Gire la manivela en el sentido contrario al de las agujas del reloj para hacer avanzar el disco de corte hasta que quede justo detrás y casi tocando la probeta (ver **figura 10**).
 - c. Pulse el botón **ZERO**  en la placa frontal; la pantalla indicará un valor del campo **DISTANCE REMAINING** (distancia restante) igual a 0,00" (o 0,00 mm).

BLADE SPEED 600 rpm	FEED RATE .75 in/min	DISTANCE REMAINING .00 in
---------------------------	----------------------------	---------------------------------

- d. Gire la manivela en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que el disco recorra el ancho del corte (ver **figura 6**).
- e. Observe en la pantalla LCD el campo **REMAINING DISTANCE** (distancia restante). El valor indicado corresponderá a la longitud del corte a realizar (*sin el signo menos*).

BLADE SPEED 600 rpm	FEED RATE .75 in/min	DISTANCE REMAINING -.60 in
---------------------------	----------------------------	----------------------------------

3. Programe este valor **DISTANCE REMAINING** en el campo **CUTTING LENGTH** (longitud de corte).

Nota: El campo del parámetro **DISTANCE REMAINING** (distancia restante) pasará al campo del parámetro **CUTTING LENGTH** (longitud de corte) una vez seleccionado con el botón de desplazamiento **SCROLL**.

BLADE SPEED 600 rpm	FEED RATE .75 in/min	CUTTING LENGTH .60 in
---------------------------	----------------------------	-----------------------------

- a. Pulse el botón **SCROLL**  hasta seleccionar el campo del parámetro **CUTTING LENGTH** (longitud de corte).
 - b. Utilice los botones **INCREASE** o **DECREASE** para cambiar el valor hasta que iguale el valor de la distancia restante (**REMAINING DISTANCE**). El valor quedará guardado automáticamente.
4. Gire la manivela en el sentido de las agujas del reloj para colocar el disco de corte detrás de la probeta. Después de recolocar el disco de corte, el valor del campo **REMAINING DISTANCE** (distancia restante) tendrá que ser distinto de 0,00" (o 0,00 mm).
 5. Utilice los botones direccionales del eje **X** a IZQUIERDA y a DERECHA para adelantar la probeta hasta la posición donde se va a efectuar el primer corte.

6. Con el disco de corte cercano a la probeta y situado donde se va a realizar el primer corte, pulse el botón **ZERO** . Esta posición pasa ahora a denominarse posición de inicio automático (**SOFT HOME**). El alojamiento del disco de corte y el Sistema de Posicionamiento Micrométrico retornarán a esta posición cada vez que se pulse brevemente el botón **HOME**, no si se mantiene presionado este botón.

Colocación de la probeta

Hay disponibles varios tipos de portaprobetas para sujetar probetas de distintos tamaños y formas. Seleccione el portaprobetas adecuado para una aplicación en particular y sujételo a la mesa ranurada en T.



¡PRECAUCIÓN! Daños en el equipo. Asegúrese de que la probeta está sujeta al portaprobetas y éste a la mesa para impedir deslizamientos o giros durante el corte. Una incorrecta sujeción o selección del portaprobetas puede causar daños al disco de corte.

No permita que el disco de corte, las bridas o la torreta presionen contra un objeto fijo. La torreta podría resultar dañada.

Funcionamiento

Corte de una probeta y seccionamiento en serie

Para cortar una probeta, seleccione los parámetros correspondientes **BLADE SPEED** (velocidad del disco de corte), **FEED RATE** (velocidad de avance) y **CUTTING LENGTH** (longitud de corte).

Si se utiliza el Sistema de Posicionamiento de Probetas, también habrá que ajustar los parámetros **SAMPLE THICKNESS** (espesor de la muestra), **SPECIMEN QUANTITY** (número de cortes) y **BLADE THICKNESS** (espesor del disco de corte).

Todas las funciones necesarias se activarán automáticamente al pulsar el botón **CUTTING CYCLE** (ciclo de corte) a la posición **ON**. Se puede acceder al comando **CUTTING CYCLE** desde las pantallas L1, L2 y L3.



¡ADVERTENCIA! La sierra lineal de precisión IsoMet® 5000 está diseñada para funcionar solamente con la cubierta cerrada. Esto impide la introducción manual de materiales de probetas o varillas de afilar en el disco de corte giratorio, lo que podría causar lesiones personales y/o daños al disco de corte. Cualquier intento para anular el enclavamiento de seguridad podría causar lesiones personales e invalidar la garantía.

Corte simple *sin* el Sistema de Posicionamiento de Probetas

1. Ajuste los parámetros **BLADE SPEED** (velocidad del disco), **FEED RATE** (velocidad de avance), **CUTTING LENGTH** (longitud de corte), **SAMPLE THICKNESS** (espesor de la muestra) y **BLADE THICKNESS** (espesor del disco).
 - Pulse el botón **SCROLL** hasta seleccionar el parámetro deseado y luego ajuste los valores de los parámetros utilizando los botones **INCREASE** o **DECREASE**.
2. Ajuste el número de cortes (**SAMPLE QUANTITY**) a 1.
3. Posicione la probeta utilizando un portaprobetas adecuado.
4. Vaya a la pantalla L1 utilizando el botón de desplazamiento **SCROLL**.
5. Encienda el motor de la bomba con el botón **PUMP MOTOR** y ajuste el caudal de refrigerante a voluntad.
6. Active el ciclo de corte con el botón **CUTTING CYCLE**. El disco de corte empezará a girar a la velocidad seleccionada, el refrigerante empezará a circular y se iniciará el avance automático.

Según avanza el disco de corte, el valor numérico indicado en la pantalla empezará a contar hacia atrás.

7. Cuando el valor del campo **DISTANCE REMAINING** (distancia restante) llegue a 0,00, la torreta del disco de corte se retirará y desconectará.

Corte simple con el Sistema de Posicionamiento de Probetas instalado y con la función DATUM desactivada

Si la función **DATUM** está desactivada (**OFF**), el parámetro **SPECIMEN QUANTITY** (número de cortes) es igual al número total de cortes.

1. Ajuste los parámetros **BLADE SPEED** (velocidad del disco de corte), **FEED RATE** (velocidad de avance), **CUTTING LENGTH** (longitud de corte), **SAMPLE THICKNESS** (espesor de la muestra) y **BLADE THICKNESS** (espesor del disco de corte).
 - Pulse el botón de desplazamiento **SCROLL** hasta seleccionar el parámetro deseado y ajuste los valores de los parámetros utilizando los botones **INCREASE** y **DECREASE**.
2. Ajuste el número de cortes (**SPECIMEN QUANTITY**) a 1.
3. Utilizando el botón **SCROLL**, vaya a la pantalla L4..
4. Desactive la función de datos con el botón **DATUM** a **OFF**.
5. Posicione la probeta, utilizando un portaprobetas adecuado.
6. Utilizando el botón **SCROLL**, vaya a la pantalla L1.
7. Encienda el motor de la bomba con el botón **PUMP MOTOR** y ajuste el caudal de refrigerante a voluntad.
8. Active el ciclo de corte con el botón **CUTTING CYCLE**. El disco de corte empezará a girar a la velocidad seleccionada, el refrigerante empezará a circular y se iniciará el avance automático.
 - El campo del parámetro **SPECIMEN QUANTITY** indicará *1 de 1* como número de cortes.
 - El disco de corte avanzará para cortar la probeta a la longitud determinada por el parámetro **CUTTING LENGTH**. Según avanza el disco de corte, el valor numérico indicado en pantalla empezará a contar hacia atrás.
9. Cuando el campo **DISTANCE REMAINING** (distancia restante) alcance el valor 0,00, la torreta con el disco de corte se retirará, la sierra retornará automáticamente a la posición **SOFT HOME** (inicio automático) y acto seguido se desactivará.

Nota: **SOFT HOME** es la posición a la que volverá el disco de corte cuando el campo **DISTANCE REMAINING** alcance el valor 0,00. La posición de inicio automático **SOFT HOME** se establece posicionando la probeta y determinando dónde debe hacerse el primer corte.

Si después de completado el ciclo de corte, se quieren hacer más cortes al resto de la probeta, en primer lugar hay que volver a posicionar la probeta, antes de volver a activar el ciclo de corte con el botón **CUTTING CYCLE**.

Si no se posiciona de nuevo la probeta, el disco avanzará y hará un primer corte en el "aire" antes de empezar a cortar la probeta.

Corte simple con el Sistema de Posicionamiento de Probetas instalado y con la función DATUM activada

Cuando la función **DATUM** está activada (**ON**), el parámetro **SPECIMEN QUANTITY** (número de cortes) es igual al número de cortes *más uno* (1).

El primer corte se utiliza para obtener una superficie de corte "limpia" en la probeta; luego se desechará.

1. Ajuste los parámetros **BLADE SPEED** (velocidad del disco de corte), **FEED RATE** (velocidad de avance), **CUTTING LENGTH** (longitud de corte), **SAMPLE THICKNESS** (espesor de la muestra) y **BLADE THICKNESS** (espesor del disco de corte).
 - Pulse el botón de desplazamiento **SCROLL** hasta seleccionar el parámetro deseado y ajuste los valores de los parámetros utilizando los botones **INCREASE** y **DECREASE**.
2. Ajuste el número de cortes (**SPECIMEN QUANTITY**) a 1.
3. Utilizando el botón **SCROLL**, vaya a la pantalla L4..
4. Active la función de datos con el botón **DATUM** a **ON**.
5. Posicione la probeta, utilizando un portaprobetas adecuado.
6. Utilizando el botón **SCROLL**, vaya a la pantalla L1.
7. Encienda el motor de la bomba con el botón **PUMP MOTOR** y ajuste el caudal de refrigerante a voluntad.
8. Active el ciclo de corte con el botón **CUTTING CYCLE**. El disco de corte empezará a girar a la velocidad seleccionada, el refrigerante empezará a circular y se iniciará el avance automático.
 - El campo del parámetro **SPECIMEN QUANTITY** indicará en pantalla el primer corte como **DATUM CUT** y luego indicará *1 de 1* como número de cortes. (En los idiomas asiáticos, el valor **DATUM CUT** indicado será cero (0)).
 - El disco de corte avanzará para cortar la probeta. Según avanza el disco de corte, el valor numérico indicado en pantalla empezará a contar hacia atrás. Cuando el campo de la distancia restante (**DISTANCE REMAINING**) alcance el valor 0,00, la torreta del disco de corte se retirará.
 - El Sistema de Posicionamiento de Probetas hará avanzar la probeta para el siguiente corte, a la longitud determinada por el valor del parámetro **CUTTING LENGTH**. Según avanza el disco de corte, el valor numérico indicado en pantalla empezará a contar hacia atrás.
9. Cuando el campo **DISTANCE REMAINING** (distancia restante) alcance el valor 0,00, la torreta con el disco de corte se retirará, la sierra retornará automáticamente a la posición **SOFT HOME** (inicio automático) y acto seguido se desactivará.

Si después de completado el ciclo de corte, se quieren hacer más cortes al resto de la probeta, pulse el botón **CUTTING CYCLE** para activar el ciclo de corte de nuevo.

El disco de corte avanzará para efectuar el **DATUM CUT**, pero la probeta *no* avanzará. Una vez completado el **DATUM CUT**, la muestra avanzará para realizar los cortes según el espesor de la muestra determinado por el valor **SAMPLE THICKNESS**.

Cortes múltiples utilizando el Sistema de Posicionamiento de Probetas con la función DATUM desactivada

Si la función **DATUM** está desactivada (**OFF**), el parámetro **SPECIMEN QUANTITY** (número de cortes) será igual al número total de cortes.

1. Ajuste los parámetros **BLADE SPEED** (velocidad del disco de corte), **FEED RATE** (velocidad de avance), **CUTTING LENGTH** (longitud de corte), **SAMPLE THICKNESS** (espesor de la muestra), **SPECIMEN QUANTITY** (número de cortes) y **BLADE THICKNESS** (espesor del disco de corte).
 - Pulse el botón de desplazamiento **SCROLL** hasta seleccionar el parámetro deseado y ajuste los valores de los parámetros utilizando los botones **INCREASE** y **DECREASE**.
2. Utilizando el botón **SCROLL**, vaya a la pantalla L4..
3. Desactive la función de datos con el botón **DATUM** a **OFF**.
4. Posicione la probeta, utilizando un portaprobetas adecuado.
5. Utilizando el botón **SCROLL**, vaya a la pantalla L1.
6. Encienda el motor de la bomba con el botón **PUMP MOTOR** y ajuste el caudal de refrigerante a voluntad.
7. Active el ciclo de corte con el botón **CUTTING CYCLE**. El disco de corte empezará a girar a la velocidad seleccionada, el refrigerante empezará a circular y se iniciará el avance automático.
 - El campo del parámetro **SPECIMEN QUANTITY** indicará el número de cortes: *1 de #, 2 de #, 3 de #, etc.* según se vayan realizando cortes en la probeta.
 - El disco de corte avanza para cortar la probeta a la longitud determinada por el parámetro **CUTTING LENGTH**. Según avanza el disco de corte, el valor numérico indicado en pantalla empezará a contar hacia atrás. Cuando el campo **DISTANCE REMAINING** indique que la distancia restante es 0,00, la torreta del disco de corte se retirará, el Sistema de Posicionamiento de Probetas avanzará para el siguiente corte y el ciclo de corte se iniciará de nuevo.
8. El ciclo de corte continuará hasta que se complete el número de cortes (**SPECIMEN QUANTITY**).

Si después de completado el ciclo de corte se quieren hacer más cortes al resto de la probeta, primero hay que volver a posicionar la probeta antes de volver a activar el ciclo de corte con el botón **CUTTING CYCLE**. Si no se posiciona de nuevo la probeta, el disco avanzará y hará un primer corte en el "aire" antes de empezar a cortar la probeta.

Cortes múltiples utilizando el Sistema de Posicionamiento de Probetas con la función DATUM activada

Cuando la función **DATUM** está activada (**ON**), el parámetro **SPECIMEN QUANTITY** (número de cortes) es igual al número de cortes *más uno* (1).

El primer corte se utiliza para obtener una superficie de corte "limpia" en la probeta; luego se desechará.

1. Ajuste los parámetros **BLADE SPEED** (velocidad del disco de corte), **FEED RATE** (velocidad de avance), **CUTTING LENGTH** (longitud de corte), **SAMPLE THICKNESS** (espesor de la muestra), **SPECIMEN QUANTITY** (número de cortes) y **BLADE THICKNESS** (espesor del disco de corte).
 - Pulse el botón de desplazamiento **SCROLL** hasta seleccionar el parámetro deseado y ajuste los valores de los parámetros utilizando los botones **INCREASE** y **DECREASE**.
2. Utilizando el botón **SCROLL**, vaya a la pantalla L4..
3. Active la función de datos con el botón **DATUM** a **ON**.
4. Posicione la probeta, utilizando un portaprobetas adecuado.
 - Si el primer corte va a ser para cortar una muestra de probeta, posicione la probeta en la posición donde se va a realizar ese primer corte. De este modo se eliminarán residuos de la probeta.
5. Utilizando el botón **SCROLL**, vaya a la pantalla L1.
6. Encienda el motor de la bomba con el botón **PUMP MOTOR** y ajuste el caudal de refrigerante como desee.
7. Active el ciclo de corte con el botón **CUTTING CYCLE**. El disco de corte empezará a girar a la velocidad seleccionada, el refrigerante empezará a circular y se iniciará el avance automático.
 - El campo del parámetro **SPECIMEN QUANTITY** indicará en pantalla el primer corte como **DATUM CUT** y luego indicará el número de cortes: *1 de #, 2 de #, 3 de #*, etc. según se van realizando cortes en la probeta. (En los idiomas asiáticos, el valor **DATUM CUT** indicado será cero (0)).
 - El disco de corte avanzará para cortar la probeta. Según avanza el disco de corte, el valor numérico indicado en pantalla empezará a contar hacia atrás. Cuando el campo de la distancia restante (**DISTANCE REMAINING**) alcance el valor 0,00, la torreta del disco de corte se retirará.
 - El Sistema de Posicionamiento de Probetas hará avanzar la probeta para el siguiente corte, a la longitud determinada por el valor del parámetro **CUTTING LENGTH**. Según avanza el disco de corte, el valor numérico indicado en pantalla empezará a contar hacia atrás. Cuando el campo de la distancia restante (**DISTANCE REMAINING**) alcance el valor 0,00, la torreta del disco de corte se retirará, el Sistema de Posicionamiento de Probetas avanzará para el siguiente corte y el ciclo de corte se iniciará de nuevo.
8. El ciclo de corte continuará hasta que se complete el número de cortes (**SPECIMEN QUANTITY**).

Si después de completado el ciclo de corte, se quieren hacer más cortes al resto de la probeta, pulse el botón **CUTTING CYCLE** para activar el ciclo de corte de nuevo.

El disco de corte avanzará para efectuar el **DATUM CUT**, pero la probeta *no* avanzará. Una vez completado el **DATUM CUT**, la muestra avanzará para realizar los cortes según el espesor de la muestra determinado por el valor **SAMPLE THICKNESS**.

Nota: Una probeta demasiado larga podría hacer que la brida, al avanzar sobre la probeta, cause daños tanto en la probeta como en la propia brida. Por lo tanto, si necesita cortar probetas largas, vuelva a posicionar la probeta utilizando un soporte diferente.

Durante la operación de corte, observe el comportamiento de la sierra. Debido a diferencias en el espesor y densidad / consistencia de la probeta, puede que sea necesario ajustar el parámetro **FEED RATE** (velocidad de avance) hasta conseguir unas condiciones de corte óptimas.

Si, en cualquier momento durante la operación de corte, el operador alza la cubierta, o pulsa el botón **CUTTING CYCLE** para desactivar el ciclo de corte, o si el disco de corte alcanza el interruptor final de carrera, el disco de corte se detendrá de inmediato.

Corte manual

Existen dos (2) formas de cortar manualmente una probeta:.

Método A

1. Coloque la muestra como se ha descrito anteriormente.
2. Encienda los motores del disco de corte y de la bomba pulsando los botones **BLADE MOTOR** y **PUMP MOTOR** a **ON**.
3. Ajuste la velocidad del disco de corte (**BLADE SPEED**) al valor deseado en rpm.
4. Gire a mano la manivela para cortar la probeta.
5. Retire el disco de corte una vez completado el corte.
6. Apague los motores del disco de corte y de la bomba pulsando los botones **BLADE MOTOR** y **PUMP MOTOR** a **OFF**.

Método B

1. Coloque la muestra como se ha descrito anteriormente.
2. Encienda los motores del disco de corte y de la bomba pulsando los botones **BLADE MOTOR** y **PUMP MOTOR** a **ON**.
3. Ajuste la velocidad del disco de corte (**BLADE SPEED**) al valor deseado en rpm.
4. Encienda el motor de avance pulsando el botón **FEED MOTOR** a **ON**.
5. Una vez completado el corte, apague el motor de avance pulsando el botón **FEED MOTOR** a **OFF**.
 - Cuando se utiliza el método B, el valor del campo **DISTANCE REMAINING** (distancia restante) irá disminuyendo hasta 0,00 y luego continuará en cifras negativas.
 - Apague el motor de avance pulsando el botón **FEED MOTOR** a **OFF**.
6. Retire el disco de corte.
7. Apague los motores del disco de corte y de la bomba pulsando los botones **BLADE MOTOR** y **PUMP MOTOR** a **OFF**.

SMART CUT: Comprobación y ajuste de la velocidad de avance

Durante el ciclo de corte, la IsoMet® 5000 controlará la carga que se está aplicando al disco de corte. Si se produce una condición de sobrecarga, la IsoMet® reducirá automáticamente la velocidad de avance para mantener unas condiciones óptimas de corte.

Esa función automática se llama **SMART CUT** y, cuando se utiliza, aparece indicada en el centro de la pantalla LCD. Si la carga es aún demasiado alta y el disco de corte se atasca, la sierra se desconectará en aproximadamente 20 segundos.

Para cambiar la velocidad de avance con la máquina en funcionamiento, pulse el botón **SCROLL** hasta seleccionar el valor de la velocidad de avance (parámetro **FEED RATE**). Utilice los botones **DECREASE** e **INCREASE** para seleccionar la velocidad deseada dentro del margen desde 0,05 pulg./min [1,5 mm] hasta 0,75 pulg./min [19 mm].

Afilado del disco de corte

El afilado del disco de corte deja al descubierto el grano abrasivo para asegurar un corte limpio. Los nuevos discos de corte de láminas finas deberán afilarse varias veces, mientras que los discos más antiguos se afilarán según las necesidades, en base a las propiedades de los materiales de las probetas.

La IsoMet® 5000 se suministra con el Dispositivo de Afilado Automático de Discos ajustado para un disco de corte de 7" de diámetro. Si se instala un disco de corte con un diámetro diferente, será necesario reajustar el Dispositivo de Afilado Automático de Discos.



Figura 11. Sistema de afilado automático.

1. Mueva el soporte de la varilla de afilar hasta el agujero del tamaño correcto para el disco de corte seleccionado (ver *Vista desde arriba*, en la **figura 12**).
2. Quite la contratuerca.
3. Saque el soporte de la varilla de afilar del agujero nº 3 y sitúelo en el agujero del tamaño correcto para el disco de corte seleccionado.
4. Afloje los tornillos de ajuste (ver *Vista del lateral derecho*, en la **figura 12**).
5. Sujete el disco de corte en el eje.
6. Deslice el soporte en T de modo que la varilla de afilar quede situada en el camino del disco de corte.
7. Mueva el alojamiento del disco de corte de modo que la varilla de afilar quede aproximadamente a 1/16" del disco.
8. Apriete los tornillos de ajuste.

9. Deslice el soporte en T hasta que el extremo derecho de la varilla de afilar rebase justo el disco.

Nota: Si se utiliza un disco de corte de 3", deslice el soporte en T de modo que el extremo izquierdo de la varilla de afilar no golpee con la base del eje.

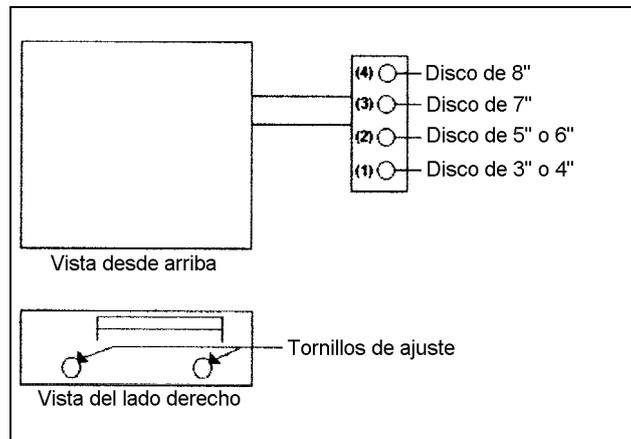


Figura 12. Dibujo de referencia para afilar el disco de corte.

Si el Sistema de Afilado Automático **no está instalado**, inserte una varilla de afilar en un soporte portaprobetas. Coloque el portaprobetas en el camino del disco de corte y sujételo firmemente.

Afilado del disco de corte

1. Cierre la cubierta de la máquina.
2. Vaya a la pantalla L3.
3. Pulse el botón **DRESS BLADE** para activar la función de afilado del disco.
 - **Si no está cortando**, esta acción pondrá en marcha automáticamente el disco de corte a la velocidad adecuada en rpm y activará la circulación de refrigerante.
 - **Si está cortando**, pulse el botón **FEED MOTOR** para desconectar el motor de avance y gire a mano la manivela para hacer retroceder el disco hacia la varilla de afilar. Continúe el corte haciendo penetrar el disco de corte de nuevo en la pieza y pulse el botón **FEED MOTOR** para arrancar el motor de avance.

Si el Sistema de Afilado Automático **está instalado** y dispone de una varilla de afilar, vaya a la pantalla L3 y pulse el botón **DRESS BLADE**.

- **Si no está cortando**, esta acción pondrá en marcha automáticamente el disco de corte a la velocidad adecuada en rpm y activará la circulación de refrigerante. El Sistema de Afilado Automático hará avanzar la varilla de afilar contra el disco de corte para el corte siguiente.
- **Si está cortando**, el disco de corte se mantendrá a la velocidad prescrita y avanzará automáticamente sobre la probeta.

Nota: Periódicamente, puede ser necesario hacer retroceder el soporte en T contra el dispositivo de afilado, pues en caso contrario el soporte en T podría desalinearse y sufrir daños. Para hacer retroceder el soporte en T contra el dispositivo de afilado:

1. Ejecute un ciclo de afilado del disco de corte.
2. Detenga el ciclo de corte cuando se haya completado la mitad del afilado.
3. Haga retroceder el soporte en T contra el dispositivo de afilado.

Afilado automático del disco de corte, portaprobetas giratorio y Sistema de Posicionamiento de Probetas

La IsoMet® 5000 se suministra con el Sistema de Posicionamiento de Probetas y el Sistema Automático de Afilado ya instalados. Las siguientes instrucciones se refieren a la sustitución de estos dos sistemas y del portaprobetas giratorio.

Nota: Hay tres (3) enchufes de corriente, alineados verticalmente, situados detrás de la caja de mando.

- El Sistema de Posicionamiento de Probetas se conecta al enchufe superior.
- El portaprobetas giratorio se conecta al enchufe del medio.
- El Sistema de Afilado Automático se conecta al enchufe inferior.



Figura 13. Enchufes de corriente de la IsoMet®.

Desmontaje del Sistema de Posicionamiento de Probetas (nº de catálogo: 11-2699).



Desconecte la IsoMet® 5000.

1. Desenchufe el cable de corriente eléctrica de la caja de mando.
2. Retire la probeta.
3. Gire en el sentido contrario al de las agujas del reloj el tornillo de mariposa grande de latón situado debajo del dispositivo.
4. Deslice todo el dispositivo fuera de la mesa ranurada en T.
5. Vuelva a poner la tapa al enchufe de corriente superior si no lo va a utilizar.



¡Precaución! Daños al equipo. Si no está apagada la sierra IsoMet al desenchufar el cable de corriente del Sistema de Posicionamiento de Probetas, los valores de los parámetros **SPECIMEN QUANTITY** (número de cortes) y **DATUM** (datos) se volverán inexactos.

Para poner a cero los valores de los parámetros **SPECIMEN QUANTITY** y **DATUM**, cambie el valor de **SPECIMEN QUANTITY** a 1 y **DATUM** a **OFF**.

Instalación del Sistema de Posicionamiento de Probetas



Desconecte la IsoMet® 5000.

1. Limpie el relieve de montaje si la mesa ranurada en T no está instalada.
2. Monte la mesa ranurada en T en la IsoMet® 5000 (se utilizan cuatro (4) tornillos).
3. Alinee la tuerca en T y las espigas de la base del Sistema de Posicionamiento de Probetas con la mesa ranurada en T y deslícelo hasta encajarlo en su posición.
4. Sujete una probeta en el portaprobetas.
5. Gire el brazo de ajuste hasta la posición de corte deseada.
6. Deslice el Sistema de Posicionamiento de Probetas para acercarlo a la zona de corte.
7. Apriete la tuerca grande de acero inoxidable (con la llave suministrada) hasta dejarla bien apretada.
8. Quitar la tapa al enchufe de corriente inferior.
9. Enchufar el cable y asegurarlo.

Desmontaje del portaprobetas giratorio (nº de catálogo: 11-2695)



Desconecte la IsoMet® 5000.

1. Utilice una llave Allen (métrica #4) para aflojar los dos (2) tornillos de montaje.
2. Desenchufe el cable del panel de mando.
3. Cierre la tapa del enchufe de corriente del medio.

Montaje del portaprobetas giratorio



Desconecte la IsoMet® 5000.

1. Inserte las tuercas de montaje en T en la ranura en T del carril paralelo a la torreta del disco de corte.
2. Monte el bloque del portaprobetas giratorio en la ranura en T (donde vaya a tener lugar el corte) y luego apriete los tornillos.
3. Quite la tapa del enchufe de corriente del medio.
4. Enchufe el cable y asegúrelo.

Desmontaje del Sistema Automático de Afilado del Disco (nº de catálogo: 11-2696)



Desconecte la IsoMet® 5000.

1. Desenchufe el cable de corriente de la caja de mando.
2. Quite los dos (2) tornillos de montaje y guárdelos.
3. Vuelva a colocar la tapa al enchufe inferior si no lo está utilizando.

Instalación del Sistema Automático de Afilado del Disco



Desconecte la IsoMet® 5000.

1. Limpie la parte superior de la torreta del disco para eliminar los restos de fluidos y materiales de corte.
2. Coloque hacia abajo y a la derecha la unidad de afilado automático del disco con la brida de montaje.
3. Alinee los agujeros de montaje.
4. Introduzca los tornillos y apriételos.
5. Quite la tapa al enchufe de corriente.
6. Enchufe el cable eléctrico y asegúrelo.
7. Coloque una varilla de afilar sujetándola con el tornillo de mariposa.
8. Ajuste el soporte en T al tamaño del disco de corte que se está utilizando.

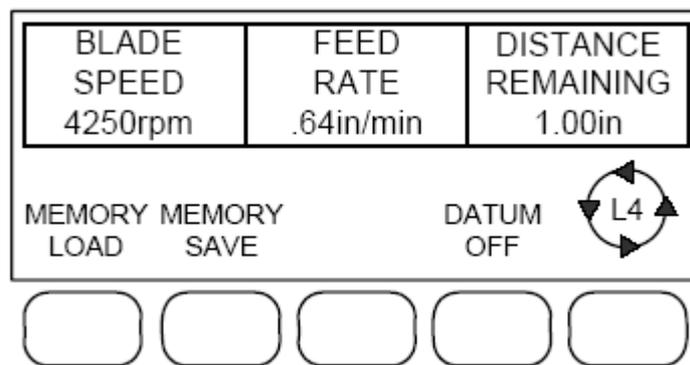
Carga y guardado de métodos

La sierra IsoMet® 5000 tiene dos tipos de métodos seleccionables por el usuario:

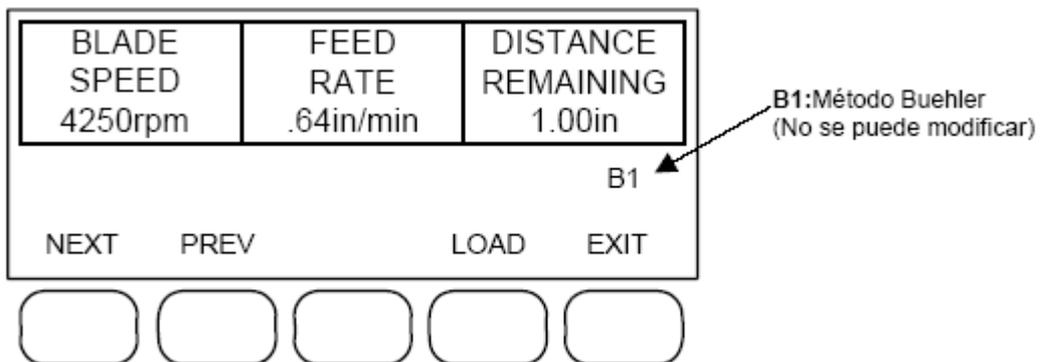
- **Métodos B#:** (Métodos **B**uehler). Se trata de treinta y cinco (35) métodos probados y establecidos por Buehler que no pueden ser modificados por el usuario.
- **Métodos U#:** (Métodos de **U**suario). Se trata de veinte (20) métodos que pueden ser creados y guardados por el usuario.

Carga de un método

Pulse el botón de desplazamiento **SCROLL** hasta abrir la pantalla L4. La pantalla pasará a mostrar **MEMORY LOAD** (carga de memoria), **MEMORY SAVE** (guardado en memoria) y **DATUM OFF** (u **ON**) (datos desactivados (o activados)).



1. Pulse el botón **MEMORY LOAD**. La pantalla cambiará a:



El botón **NEXT** permite ir seleccionando números de métodos **B** o **U** en orden creciente.

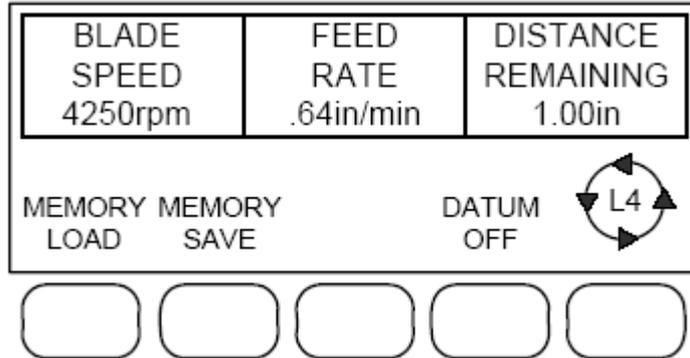
El botón **PREV** permite ir seleccionando números de métodos **B** o **U** en orden decreciente.

El botón **LOAD** cambiará los parámetros de funcionamiento por los valores visualizados.

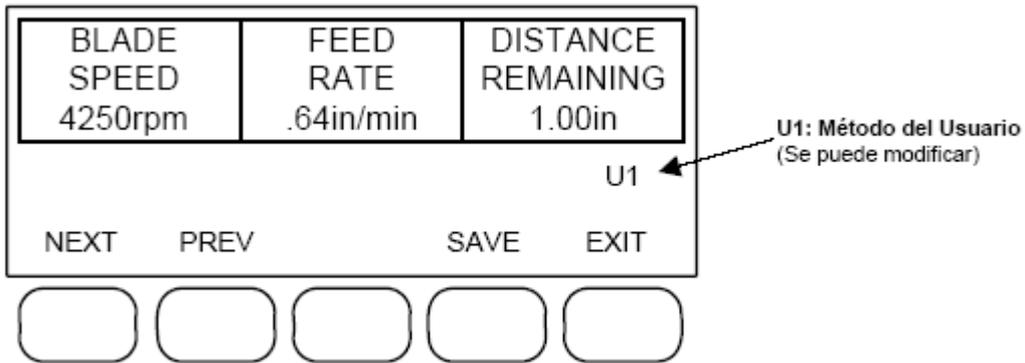
El botón **EXIT** permite volver a la pantalla L4.

Guardado de un método

Pulse el botón de desplazamiento **SCROLL** hasta abrir la pantalla L4. La pantalla pasará a mostrar **MEMORY LOAD** (carga de memoria), **MEMORY SAVE** (guardado en memoria) y **DATUM OFF** (u **ON**) (datos desactivados (o activados)).



2. Pulse el botón **MEMORY LOAD**. La pantalla cambiará a:



El botón **NEXT** permite ir seleccionando números de métodos **B** o **U** en orden creciente.

El botón **PREV** permite ir seleccionando números de métodos **B** o **U** en orden decreciente.

El botón **SAVE** guardará los parámetros de funcionamiento con los valores visualizados.

El botón **EXIT** permite volver a la pantalla L4.

Mensajes de alarma

En la pantalla LCD pueden aparecer los siguientes mensajes de alarma:

HOOD OPEN (*cubierta abierta*)

La cubierta no está bien cerrada.

Compruebe si quedan probetas o restos sobre el reborde de maniobra.

ARM LIMIT (*límite del brazo*)

La IsoMet® 5000 tiene interruptores de seguridad que limitan los recorridos de avance y retroceso del disco de corte.

Utilice la manivela para modificar la posición del disco de corte.

BLADE PINCHED (*disco de corte agarrotado*)

Indica que, durante el corte, el disco quedó agarrotado en la probeta y la operación de corte ha sido desconectada automáticamente.

Haga retroceder con cuidado el disco de corte y revise el soporte de sujeción de la probeta.

EMERGENCY STOP (*parada de emergencia*)

Indica que el botón de parada de emergencia ha sido pulsado.

1. Examine la máquina en busca de posibles problemas.
2. Gire el botón de parada de emergencia en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que salga hacia afuera de la posición de enclavamiento. La IsoMet® 5000 estará en modo de pausa.
3. Pulse el botón **CUTTING CYCLE** para proseguir el ciclo de corte.

Mantenimiento

La sierra lineal de precisión IsoMet® 5000 continuará funcionando a un nivel óptimo siempre que se le apliquen unos cuidados adecuados, limpieza diaria y mantenimiento general.

Sistema interno de recirculación de refrigerante / lubricante

Deseche y sustituya el refrigerante y/o lubricante cuando empiecen a estar contaminados con residuos y restos de abrasivo.

Fluidos de corte recomendados

La proporción de mezcla para usar en la sierra lineal de precisión IsoMet® 5000 es de 9 partes de agua por 1 parte de fluido de corte ISOCUT® PLUS. La utilización de ISOCUT® PLUS en concentraciones mayores que la recomendada puede provocar la formación de espuma.

Vaciado del refrigerante

Con la máquina fuera de servicio, saque el depósito de refrigerante, quite la tapa y vierta el refrigerante en un recipiente apropiado.

1. Desactive el ciclo de corte pulsando el botón **CUTTING CYCLE** a **OFF** y alce la cubierta de la máquina.
2. Desconecte el tubo de refrigerante y colóquelo encima de un recipiente.
3. Pulse el botón **PUMP MOTOR** a **ON** para poner en marcha el motor de la bomba.
4. Deje funcionar la bomba hasta que el depósito de refrigerante esté vacío.
5. Pare la bomba y saque el depósito para limpiarlo.
(No tenga la bomba funcionando en seco durante más de 30 segundos).
6. Limpie el depósito, limpie y/o sustituya el deflector y vuelva a colocar el depósito en la máquina.



¡PRECAUCIÓN! Daños en el equipo. No coloque el depósito sin el deflector redondo interno. Sirve para impedir la entrada residuos en la bomba.

Limpieza de la sierra lineal de precisión IsoMet® 5000

La sierra lineal de precisión IsoMet® 5000 tiene que limpiarse periódicamente para evitar la acumulación de residuos y fluidos de las operaciones de corte. Se puede utilizar el tubo de refrigerante para lavar la sierra.

Los carriles de la torreta lineal de cojinetes deben limpiarse a diario y, en caso de uso intensivo, se tienen que lubricar con aceite ligero.

Las superficies pintadas externas, incluyendo la cámara de corte, se pueden limpiar con productos de limpieza domésticos que no sean abrasivos. La cubierta de protección y la placa de mandos táctil deben limpiarse con un paño suave humedecido en agua y un poco de jabón.

Afilado automático del disco de corte

El Sistema de Afilado Automático del disco de corte utiliza un eje dentado fino que hace avanzar la varilla de afilar, proporcionando cortes con la máxima limpieza a partir de la varilla. Este eje dentado fino necesita una limpieza periódica.

Limpieza del eje de afilado automático del disco de corte

1. Desconecte la IsoMet® 5000.
2. Abra la cubierta de la máquina.
3. Saque el soporte en T del alojamiento.
4. Con el cepillo de limpieza suministrado, limpie el eje meticulosamente.
5. Alinee cuidadosamente el soporte en T e introdúzcala en el alojamiento.

Comprobación de las horas totales de uso del motor de corte

Para comprobar el tiempo total de funcionamiento del motor del disco de corte, en horas:

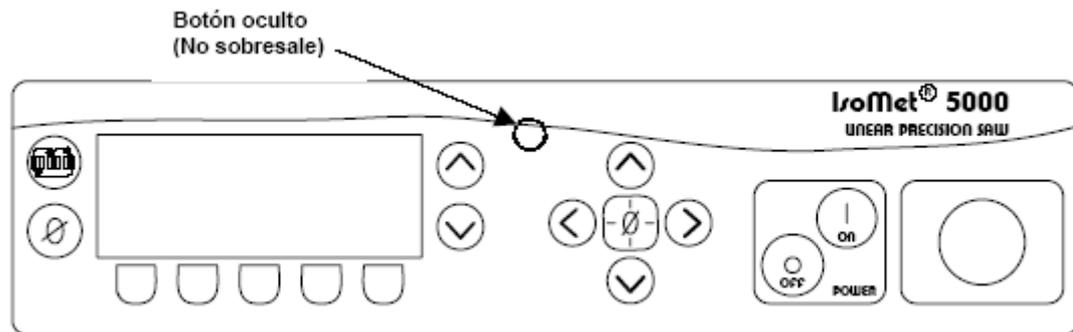


Figura 14: Botón oculto en la placa frontal.

1. Hay un botón oculto, no táctil, situado en la placa frontal de mando.
2. Desconecte la IsoMet® 5000.
3. Pulse el botón oculto en la placa frontal, manteniéndolo presionado. La máquina se encenderá.
4. En la pantalla LCD aparecerá la indicación **BLADE HOURS**. Este es el número total de horas que el motor del disco de corte ha estado girando.
5. Pulse el botón **ZERO** para volver a las pantallas normales de servicio.

Cuadro de búsqueda y eliminación de averías

Problema	Causas posibles	Corrección
La ISOMET® no enciende.	La máquina no está enchufada.	Revise la conexión del cable de corriente.
	La máquina no está encendida.	Compruebe el interruptor de encendido en la parte posterior de la máquina.
La bomba ha perdido presión.	El nivel de fluido puede estar demasiado bajo.	Llene con fluido hasta el nivel correcto.
	El deflector del depósito puede necesitar una limpieza.	Saque el deflector y límpielo.
	Tubo de aspiración obstruido. Tubos flexibles obstruidos o bloqueados.	Saque el tubo flexible y el de aspiración y, si están obstruidos, despeje la obstrucción.
El disco de corte está agarrotado.	Disco de corte inadecuado para el material.	Sustitúyalo por el disco correcto.
	Soporte inadecuado para sujetar la probeta (causa principal).	Utilice un soporte adecuado para sujetar la probeta.
	Puede ser necesario afilar el disco de corte.	Afile el disco de corte.
	La velocidad de avance quizás es demasiado lenta.	Aumente la velocidad de avance (parámetro FEED RATE).
	La velocidad del disco de corte quizás es demasiado lenta.	Aumente la velocidad del disco de corte (parámetro BLADE SPEED).
El disco de corte está detenido.	La distancia de corte puede haber cambiado.	Reponga a su valor inicial la distancia de corte (parámetro CUTTING DISTANCE).
	La distancia de corte puede ser 0,00 o menor.	Aumente la distancia restante (parámetro DISTANCE REMAINING).
	El interruptor final de carrera del brazo puede haberse activado.	Desactive el interruptor final de carrera del brazo (interruptor ARM LIMIT).
La mesa de corte se ha oxidado.	Mezcla de refrigerante inadecuada.	Compruebe que la mezcla de refrigerante es adecuada.
	La cubierta ha estado cerrada demasiado tiempo y se ha acumulado humedad.	Abra la cubierta y manténgala abierta mientras esté fuera de uso.
El dispositivo de posicionamiento de probetas no se mueve.	Cable desconectado.	Compruebe la conexión del cable.
El afilado del disco de corte no funciona.	Cable desconectado.	Compruebe la conexión del cable.
	Varilla de afilar mal colocada.	Compruebe la posición de la varilla de afilar y límpiela.
El portaprobetas giratorio no funciona.	Cable desconectado.	Compruebe la conexión del cable.
	El portaprobetas giratorio está desconectado.	Asegúrese de que el portaprobetas está conectado.
La torreta del disco de corte completó un ciclo pero no avanza para el segundo corte.	La IsoMet® está funcionando como si la mesa de precisión estuviese aún instalada.	Apague la máquina y vuelva a encenderla.
La IsoMet® tiene fugas de refrigerante.	La mesa o la máquina no están niveladas.	Asegúrese de que la mesa está nivelada.
	Nivel de refrigerante demasiado alto.	Compruebe el volumen de fluido de corte.

Dibujos de la IsoMet® 5000

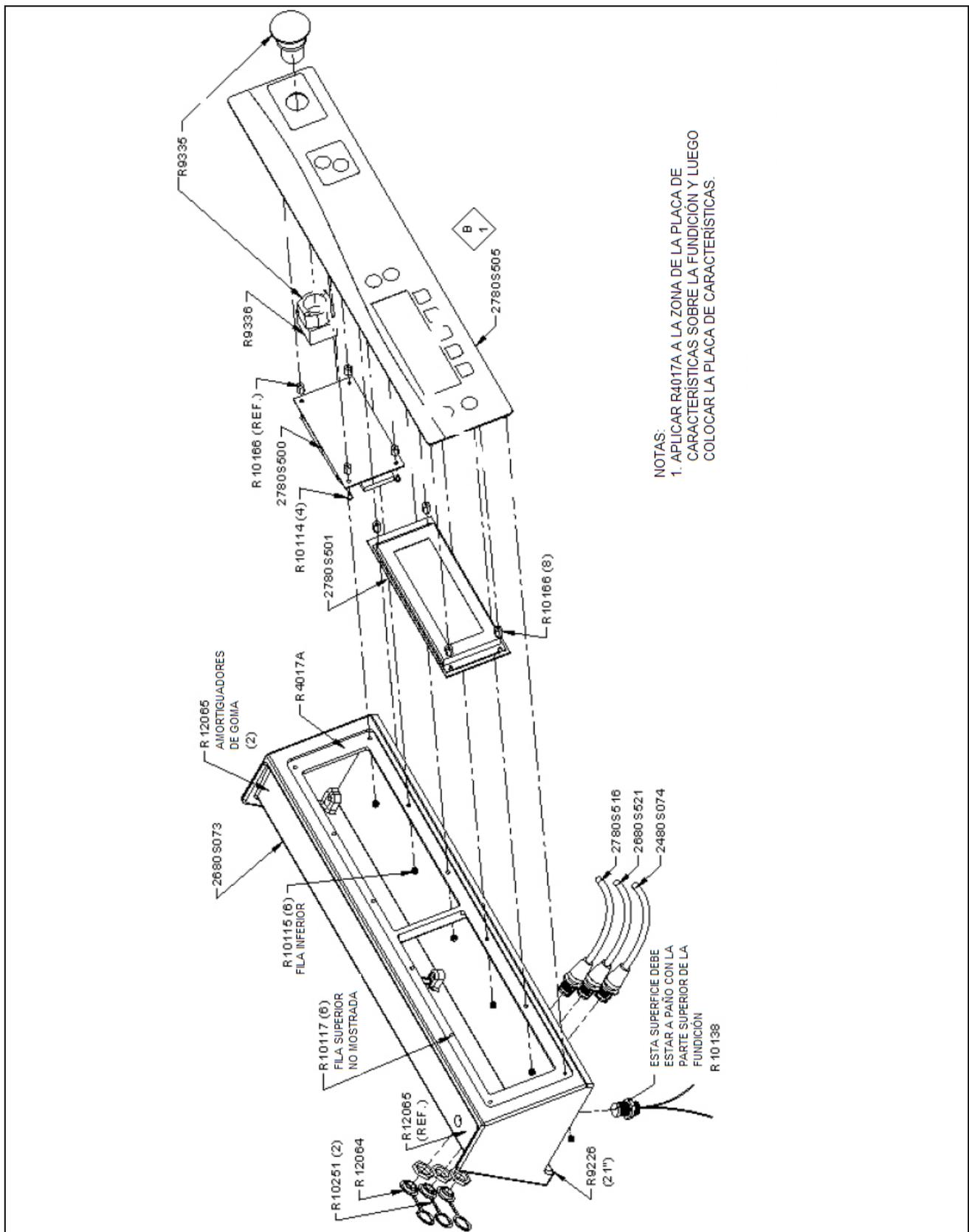


Figura 15. Dibujo de despiece de la caja de mando (2780S803).

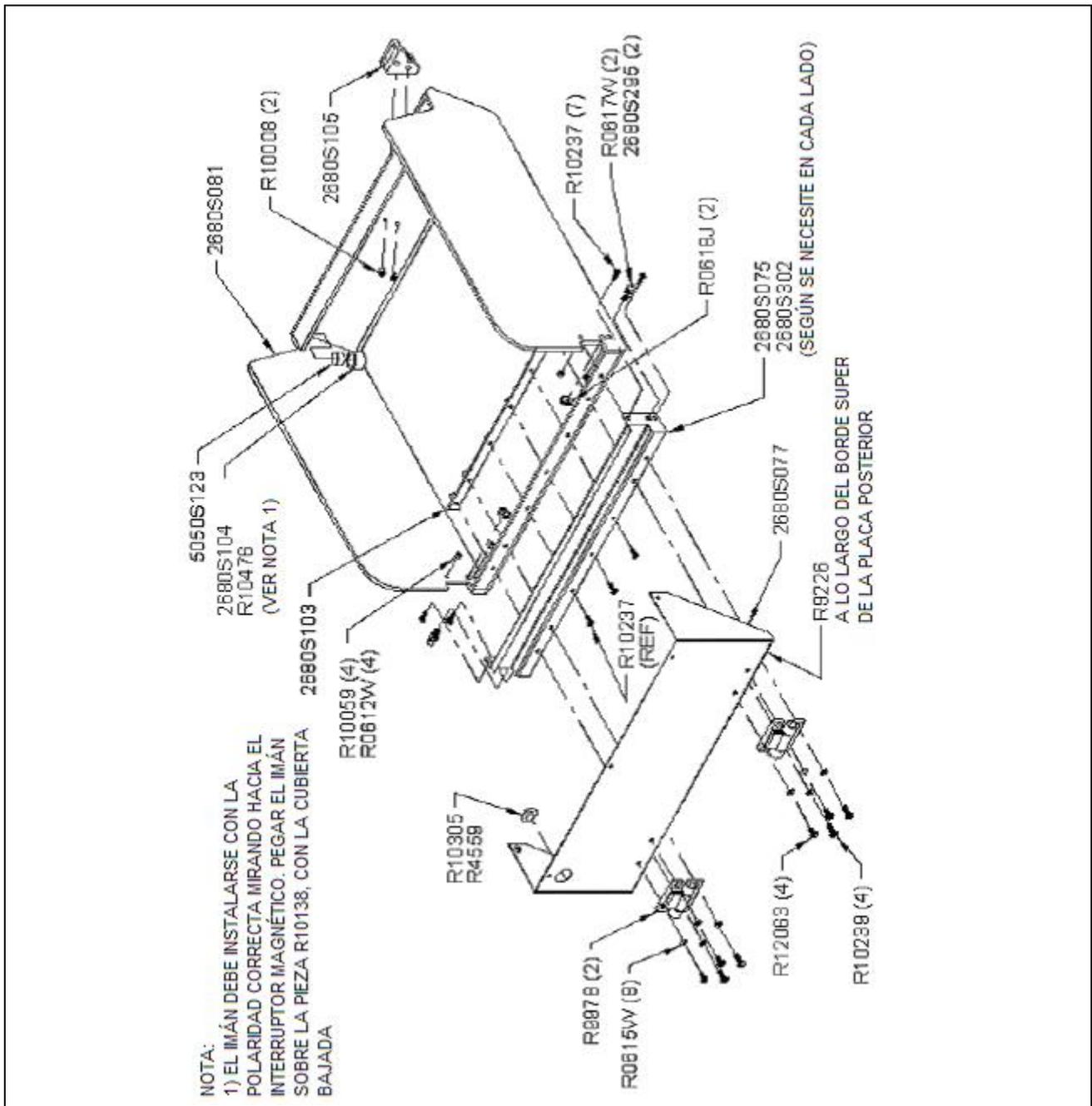


Figura 16. Dibujo de despiece de la cubierta de la máquina (2680S802).

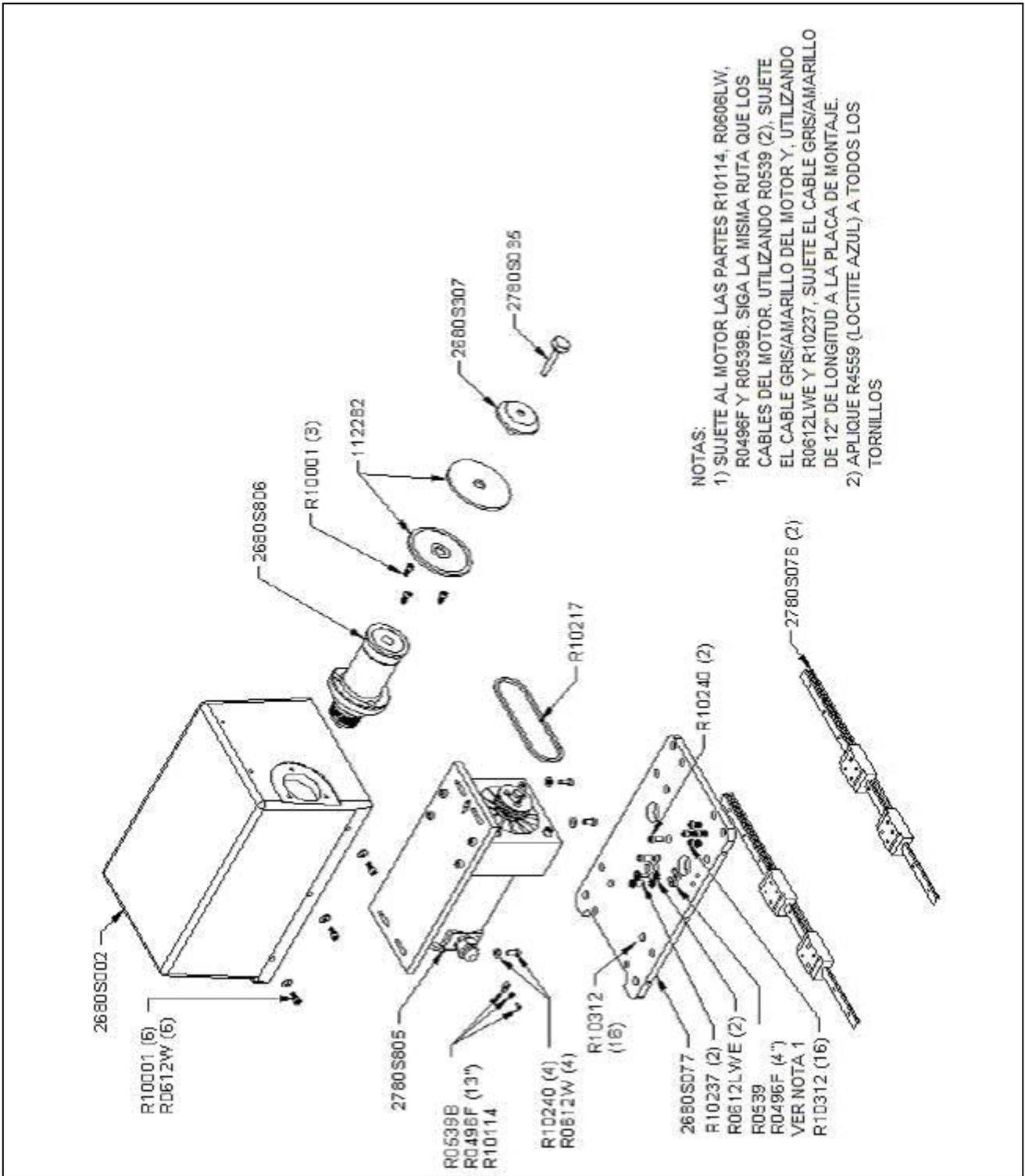


Figura 17. Dibujo de despiece de la torreta del disco de corte (2780S800).

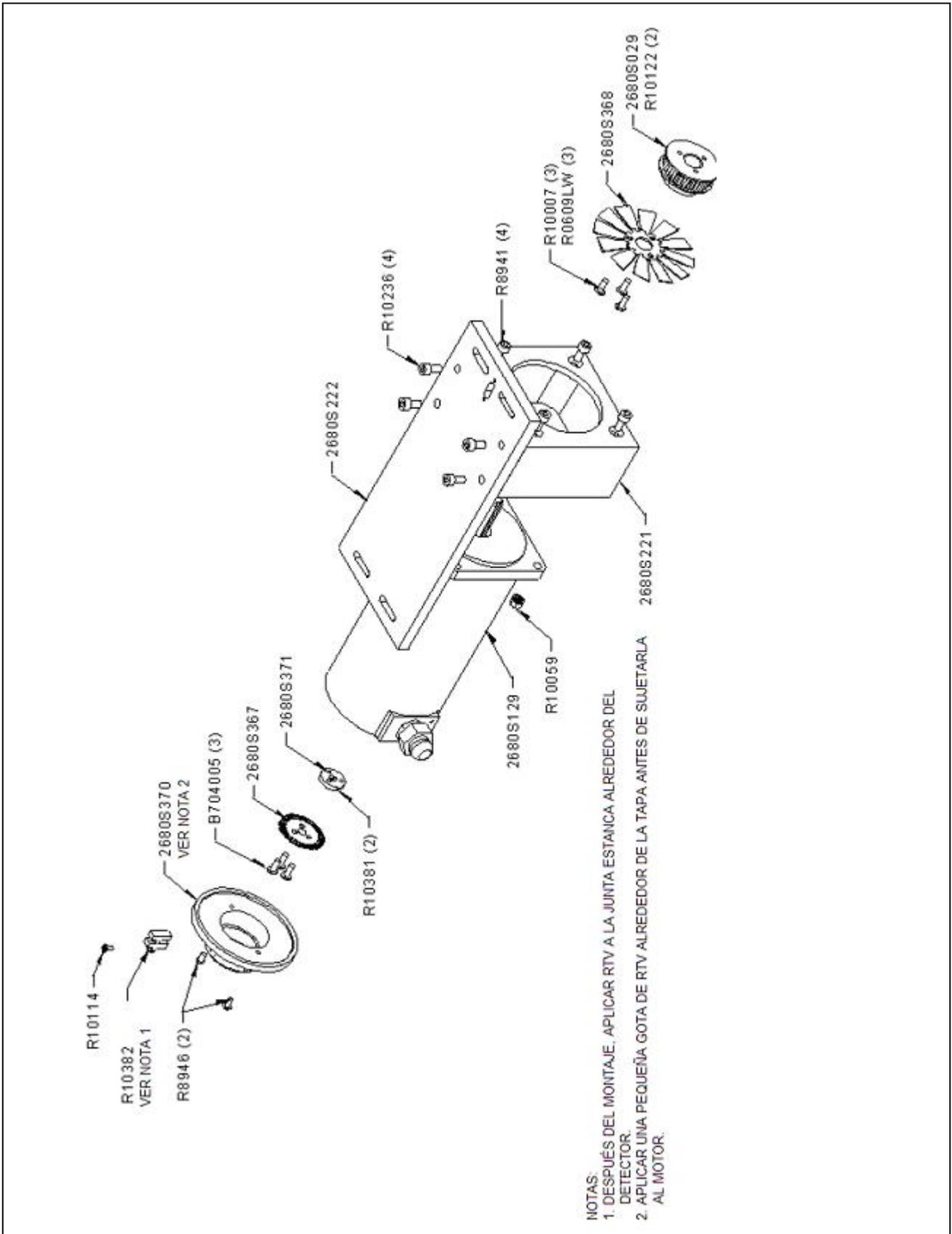


Figura 19. Dibujo de despiece de la parte central de la torreta del disco de corte (2780S805).

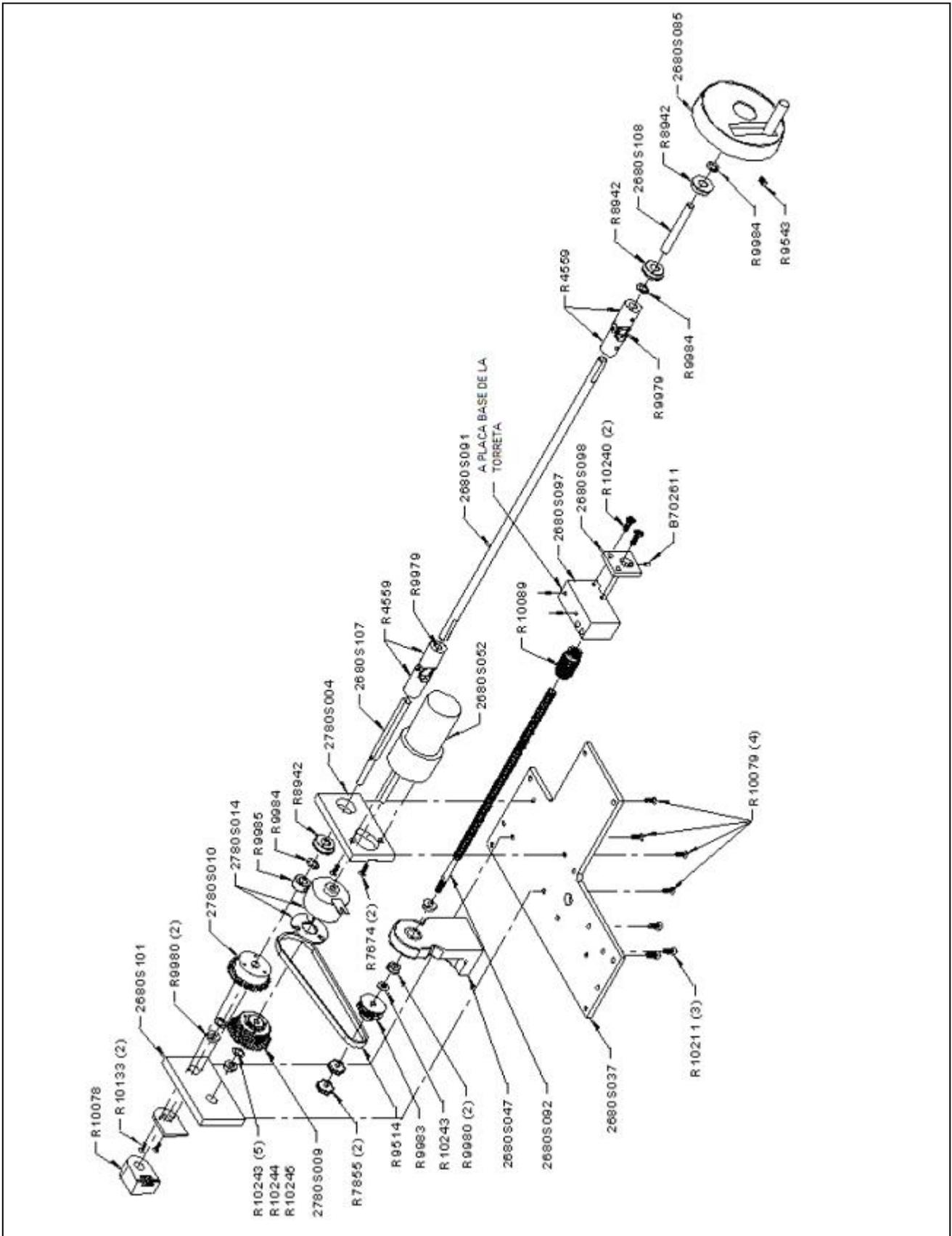


Figura 20. Dibujo de despiece del tornillo de avance (2780S01).

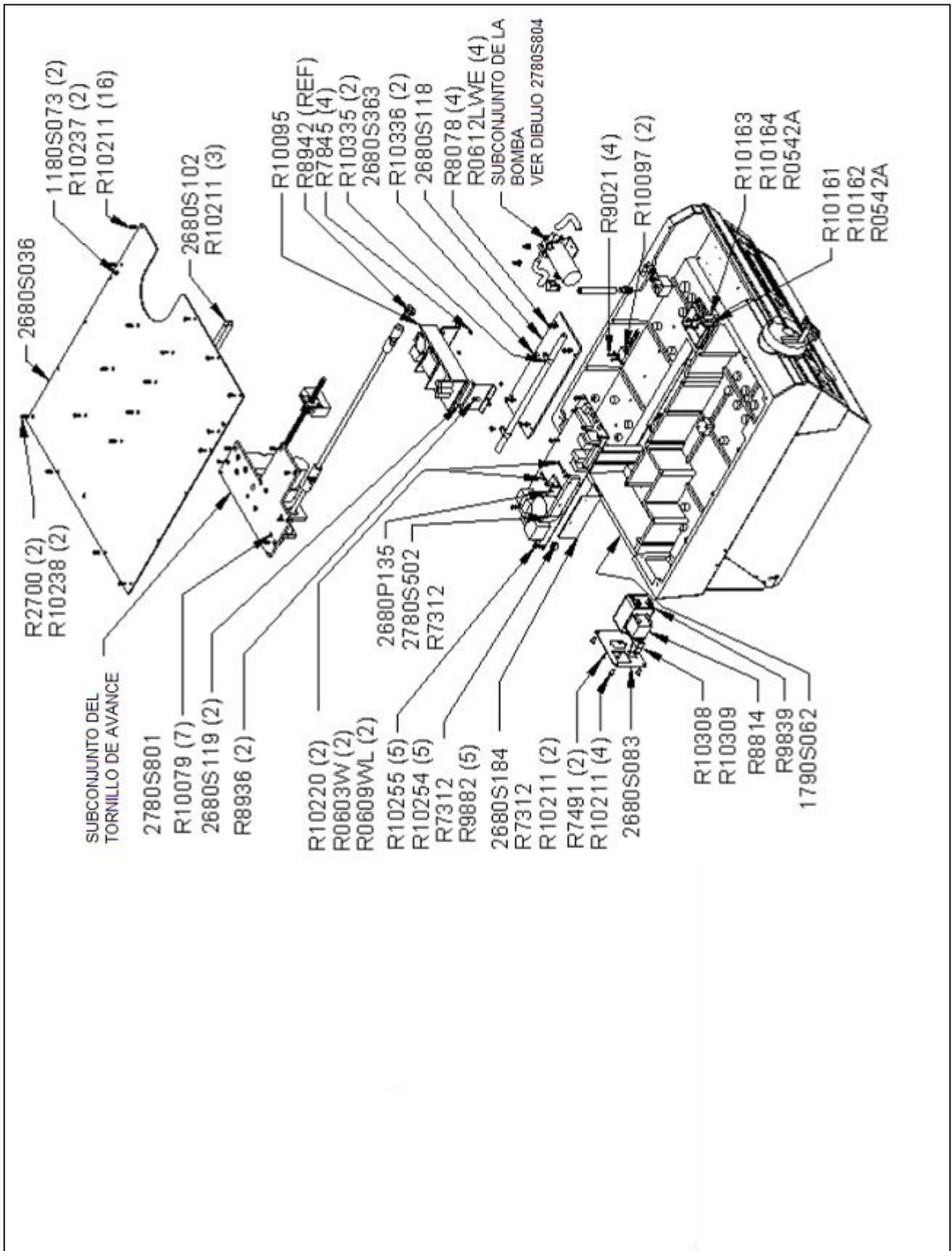


Figura 23. Dibujo de despiece de la IsoMet®5000, vista de la parte inferior (2780900C).

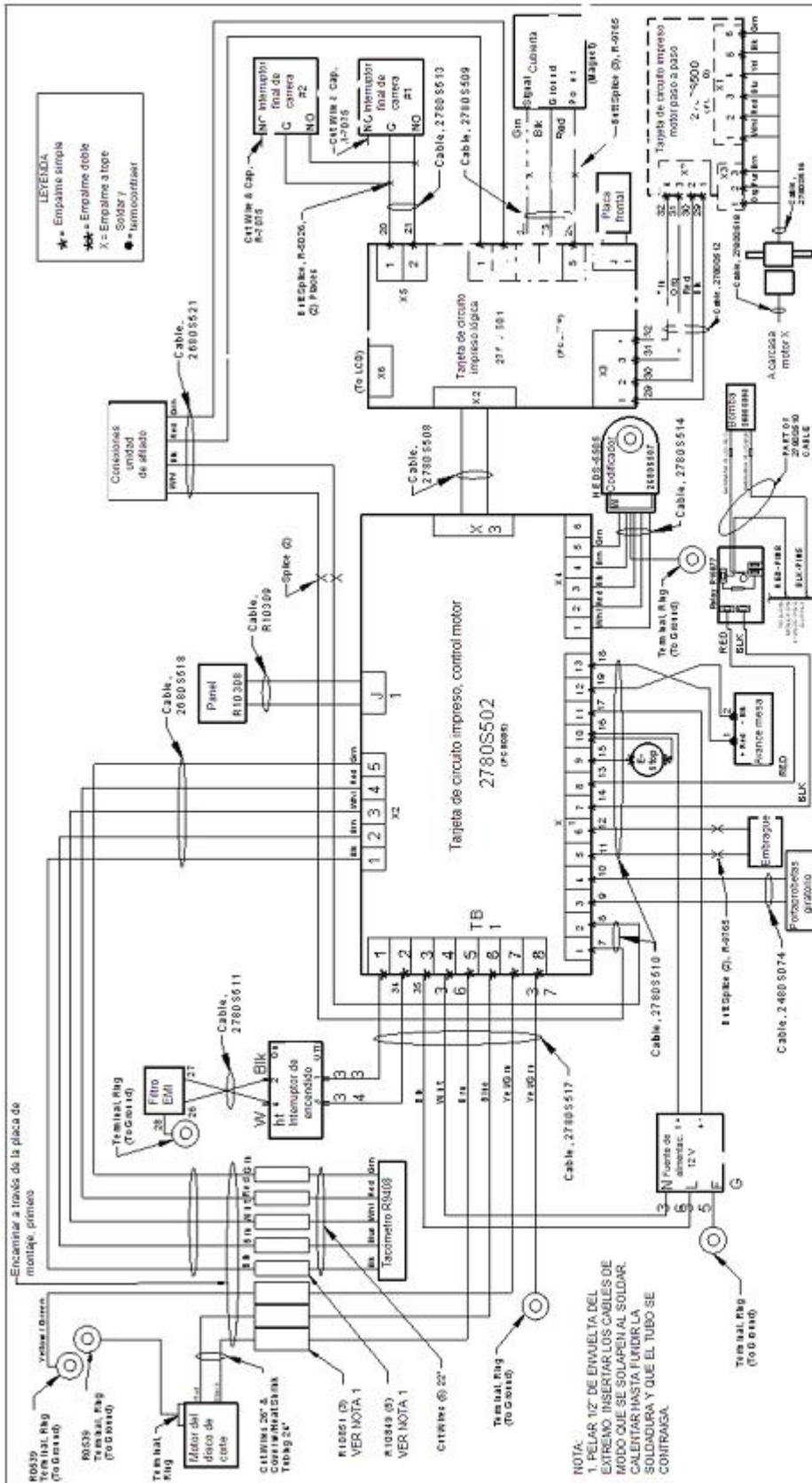


Figura 24. Esquema eléctrico de la IsoMet® 5000 (2780900E).

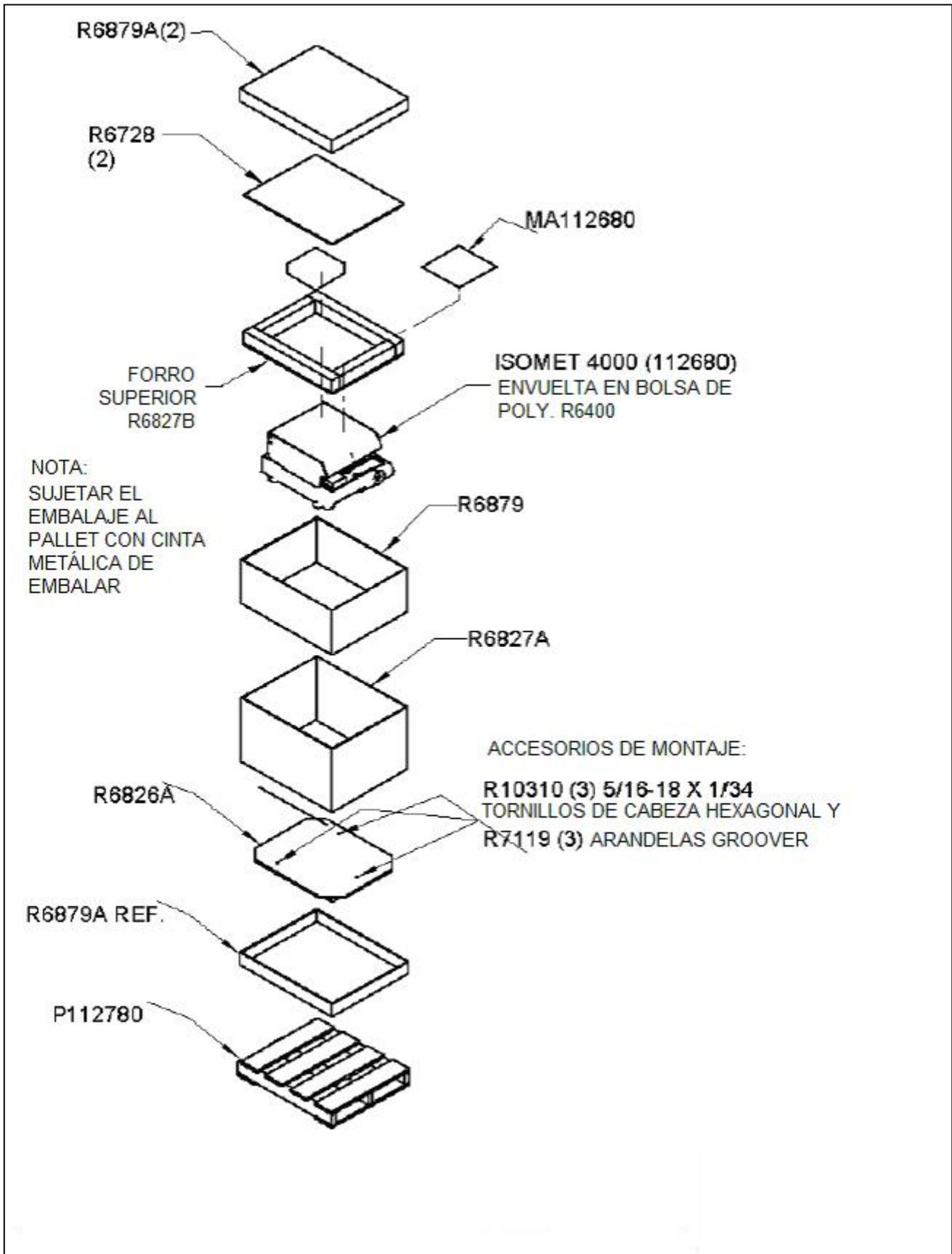


Figura 25: Dibujo de despiece del embalaje de la IsoMet® 5000 (2780900D).

Lista de repuestos de la IsoMet® 5000

Parte nº	Descripción	Cant.	UM
2780S911	SIERRA LINEAL DE PRECISIÓN ISOMET 5000	1.00	EA
AK#207	KIT DE ACCESORIOS F/112680/112780	1.00	EA
B703342	TORNILLO CABEZA DE ENCASTRE, M8x12, ACERO INOX.	2.00	EA
R0542A	BORNA DE CONT. CIRCULAR 1/4 16-14 FIG	2.00	EA
R0603W	ARANDELA PLANA, 0,125x0,312x0,04, ACERO INOX.	4.00	EA
R0609WL	ARANDELA GRANDE, #8 ACERO INOX.	2.00	EA
R0612LWE	ARANDELA GROOVER, EXT. #10 ACERO INOX.	6.00	EA
R0969	TORNILLO CABEZA HUECA, 10-32x1-1/4 ACERO INOX.	1.00	EA
R10079	TORNILLO, M5 X 12 CABEZA PLANA ACERO INOX.	7.00	EA
R10095	FUENTE DE ALIMENTACIÓN, 12 V c.c. 110 W	1.00	EA
R10097	INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA .1 A 12 V c.a.	2.00	EA
R10105	ABRAZADERA PARA TUBO FLEXIBLE	2.00	EA
R10106	MUELLE, GAS	2.00	EA
R10107	COJINETE ESFÉRICO 10 mm	2.00	EA
R10108	CLIP DE SEGURIDAD 10 mm ESFÉRICO	2.00	EA
R10110	OJAL METÁLICO, M6 ROSCA HEMBRA	2.00	EA
R10145	ADAPTADOR DE UNIÓN ARPONADO, ¼ NPT - 3/8	3.00	EA
R10155	JUNTA TÓRICA, 7/16 D.I. x 5/8 D.E. BUNA N	4.00	EA
R10156	TUBO, 3/8 D.I. TYGON	19.00	IN
R10157	TUBO, NEOPRENO 3/8 D.I.	6.00	IN
R10158	TORNILLO, M6 X 12 CABEZA REMACHE PHILLIPS ACERO INOX.	7.00	EA
R10170	LLAVE, HEX. 5 mm MANETA EN T	1.00	EA
R10211	TORNILLO, M5 X 10 CABEZA REMACHE PHILLIPS ZINCADO	26.00	EA
R10213	TORNILLO PRISIONERO M5 X 5 CABEZA HUECA ACERO INOX.	1.00	EA
R10216	TORNILLO, M6 X 20 CABEZA HUECA ACERO INOX.	8.00	EA
R10220	TORNILLO, M3 X 20 CABEZA REMACHE PHILLIPS ACERO INOX.	1.00	EA
R10229	EJE, 0,25 DIAM. X 4,5 LONG. ACERO INOX.	1.00	EA
R10237	TORNILLO, M5 X 12 CABEZA REMACHE PHILLIPS ACERO INOX	6.00	EA
R10238	TORNILLO, M6 X 16 CABEZA REMACHE PHILLIPS ACERO INOX	3.00	EA
R10240	TORNILLO, M5 X 16 CABEZA HUECA ACERO INOX	6.00	EA
R10252	CONECTOR, MODULAR 6 POLOS	0.00	EA
R10254	TUERCA, M4 KEPS	5.00	EA
R10255	TORNILLO PRISIONERO M4 X 25 ACERO INOX.	5.00	EA
R10256	CODO, MACHO, TUBO ¼ NPT X 3/8 D.I.	1.00	EA
R10291	EMPALME A TOPE, MACHO	3.00	EA
R10308	SOPORTE PANEL, PASANTE	1.00	EA
R10309	CABLE TELEFÓNICO, 1 M LONG.	1.00	EA
R10335	ABRAZADERA, CABLE 1/2" D.I.	2.00	EA
R10336	TORNILLO, M5 X 10 CABEZA REMACHE PHILLIPS ACERO INOX	2.00	EA
R10510	CEPILLO, LIMPIEZA SISTEMA AFILADO	1.00	EA
R10849	MANGUITO DE SOLDAR, 0,065" DIAM. TRANSP.	5.00	EA
R10851	MANGUITO DE SOLDAR, 0,180" DIAM. AZUL	3.00	EA
R10875	UNIÓN ACODADA, 3/8T x 1/4P ISO 4K/5K	1.00	EA
R1663PPH	TORNILLO, 10-32 X 1/4 CABEZA REMACHE PHILLIPS ACERO INOX	1.00	EA
R2700	AMORTIGUADOR DE GOMA ¾ DIA X 9/16 NEGRO	2.00	EA
R4017A	JUNTA ADHESIVA - TRANSP. RTV 11 OZ.	0.01	TB
R4559	ADHESIVO ANAERÓBICO, CALIDAD PARA ROSCAS	0.01	EA
R5026	EMPALMADOR DE 2 VIAS	2.00	EA
R6104	CINTA PARA CARTÓN DE EMBALAJE, 3" KRAFT	1.00	CS
R7075	EMPALMES PARA CABLES STAKON	2.00	EA
R7119	ARANDELA DE SEGURIDAD GROOVER	3.00	EA
R7312	COMPUESTO TÉRMICO	0.01	LB
R7491	TORNILLO, 6-32 X 3/8 CABEZA REMACHE PHILLIPS ACERO INOX	2.00	EA

Nº de parte	Descripción	Cant.	UM
R7757	TORNILLO, CABEZA REMACHE PHILLIPS 6-32 X 3/8	2.00	EA
R7760	TUBO TERMOCONTRAÍBLE 0,25 DIAM.	21.00	IN
R7845	TORNILLO, 6-32 X 3/16 CABEZA REMACHE PHILLIPS ACERO INOX	4.00	EA
R8025	TUBO TERMOCONTRAÍBLE 0,19 DIA M.	20.00	IN
R8078	TORNILLO, 10-32 X 7/8 CABEZA REMACHE PHILLIPS ACERO INOX	4.00	EA
R8370	ATADURA PARA CABLE, SOPORTE	20.00	EA
R8814	INTERRUPTOR AUTOMATICO, 10 A / 250 V	1.00	EA
R8936	TORNILLO, CABEZA ENCASTRE, M5 X 8, ACERO INOX.	2.00	EA
R9021	TORNILLO, M3 X 12 CABEZA REMACHE PHILLIPS ACERO INOX	4.00	EA
R9202	TUBO DE VINILO 3/8 D.I. X 5/8 D.E.	12.00	IN
R9277	TUBO TERMOCONTRAÍBLE 0,38 DIA	0.30	FT
R9490	TORNILLO DE MARIPOSA, 10-32 X 1,00 ACERO INOX.	1.00	EA
R9539	TORNILLO DE MARIPOSA, 10-32 X 3/4 ACERO INOX.	1.00	EA
R9543	TORNILLO PRISIONERO M6 X 8 CABEZA HUECA STL	1.00	EA
R9700	PLACA DE CARACTERÍSTICAS, APROBADA POR LA CE	1.00	EA
R9760	LLAVE PARA TUERCAS, 1/2 X 5/8	1.00	EA
R9765	EMPALME A TOPE, 10-22 AISLADO	5.00	EA
R9839	FILTRO DE RED, 6 AMP W/IEC SKT	1.00	EA
R9882	SEPARADOR, CILINDRICO #10 3/8 LG	5.00	EA
112750	SISTEMA POSICION. PROBETA 2 UM ISOMET/5K	1.00	EA
R10172	ESFERA, ACERO INOX. 3/8-C55	1.00	EA
R10202	TORNILLO PRISIONERO, M6 X 35, ACERO INOX.	1.00	EA
R10209	TORNILLO PRISIONERO, M3 X 6, ACERO	3.00	EA
R10214	TORNILLO CABEZA HUECA, M6 X 25, ACERO INOX.	2.00	EA
R10271	TORNILLO CABEZA DE ENCASTRE, M3 X 20, ACERO INOX.	1.00	EA
R10272	PASADOR DE CENTRAR, M3 X 24, ACERO INOX.	1.00	EA
R10273	TORNILLO, CABEZA DE REMACHE PHILLIPS, M2 X 6 ACERO INOX	4.00	EA
R10274	MUELLE, 3/8 X 2, ACERO INOX.	1.00	EA
R10275	TORNILLO DE CABEZA HUECA, M4 X 16 ACERO INOX.	4.00	EA
R10281	MANGUITO DE EMPALME, H.034/10	9.00	EA
R10573	TORNILLO CABEZA DE ENCASTRE, M4 X 30 ACERO INOX.	4.00	EA
R10648	TORNILLO CABEZA HUECA HEXAGONAL, M3 X 8 ACERO INOX.	2.00	EA
R10852	ANILLO DE RETENCIÓN, 16 MM EXT.	1.00	EA
R6881	CAJA DE CARTÓN, BLANCA, TROQUELADA, 13 X 5-3/4 X 3	1.00	EA
R8095	ETIQUETA, TAMAÑO A	1.00	EA
R8383	JUNTA TÓRICA, 0,187 D.I. 0,056 DIÁM. C/S	9.00	EA
R8946	TORNILLO, 4-40 X 3/8 ACERO INOX.	4.00	EA
R9001	MANGUITO PARA CABLE, 0,090 – 0,265 DIÁM. NEGRO	1.00	EA
2680S249	TUERCA EN T, M6	1.00	EA
2680S313	BOTÓN MOLETEADO, LATÓN, MESA X	1.00	EA
2680S315	TRANSMISIÓN DE ENGRANAJE, MESA X	1.00	EA
2680S316	MUELLE DE RETORNO DEL BRAZO, MESA X	1.00	EA
2680S317	BRAZO, MESA X	1.00	EA
2680S339	CONJUNTO DE EJE DE AGUJA, ESFÉRICO	1.00	EA
2680S379	CAJA DE FUNDICIÓN, MESA X	1.00	EA
2680S384	TUERCA, TORNILLO DE AVANCE, MESA X	1.00	EA
2680S388	TOPE FIN DE CORTE	1.00	EA
2680S389	ENGRANAJE RECTO 48P-90T X 0,25	1.00	EA
2680S390	FUELLE DE ESTANQUEIDAD, MESA X	1.00	EA
2780S515	CABLE DEL MOTOR, MESA X	1.00	EA
2780S518	CABLE, CNNCTR MOLDEADO / CARCASA X-MTR	1.00	EA
1180S126	BOTON	1.00	EA
1180S73	PATA DE GOMA	2.00	EA
1751S081	DEFLECTOR, 4,0 DIÁM. X 2,00	1.00	EA
1790S062	PLACA CON TEXTO DE PRECAUCIÓN, BILINGÜE	1.00	EA

Nº de parte	Descripción	Cant.	UM
2680S036	PLACA BASE, ISOMET 4000	1.00	EA
2680S061	JUNTA ESTANCA, SUPERIOR	1.00	EA
2680S062	JUNTA ESTANCA, CENTRAL	1.00	EA
2680S063	JUNTA ESTANCA, INFERIOR	1.00	EA
2680S083	PLACA POSTERIOR, PARTE ELÉCTRICA	1.00	EA
2680S102	CARRIL, GUÍA DEPÓSITO	1.00	EA
2680S118	BANDEJA, PARA CABLE	1.00	EA
2680S119	SOPORTE, MONTAJE FUENTE DE ALIMENTACIÓN	2.00	EA
2680S125	TAPA DEL DEPÓSITO	1.00	EA
2680S130	BOQUILLA DE AGUA	1.00	EA
2680S133	SOPORTE, SUMINISTRO DE AGUA AL BRAZO	1.00	EA
2680S137	DEPÓSITO, MECANIZADO	1.00	EA
2680S138	BLOQUE, MONTAJE SISTEMA ASPIRACIÓN	1.00	EA
2680S139	BOQUILLA, SPRAY DOBLE DE AGUA	1.00	EA
2680S143	CUBO CENTRAL, SISTEMA DE AGUA	1.00	EA
2680S184	DISIPADOR DE CALOR	1.00	EA
2680S186	TUERCA CON REBORDE	2.00	EA
2680S218	MESA, MORDAZA LARGA CON 2 RANURAS	1.00	EA
2680S220	MESA, MORDAZA CORTA CON 1 RANURA	1.00	EA
2680S232	PANTALLAS DEFLECTORAS, ISOMET 4000	1.00	EA
2680S363	TUBO, PARA CABLE 1/2" D.E. X 3/8" D.I.	1.00	EA
2680S392	TUBO EN U PARA ISOMET 4000/5000	1.00	EA
2680S394	ABRAZADERA PARA TUBO, ISOMET 4000/5000	1.00	EA
2680S518	CABLE, TACÓM. DISCO DE CORTE	1.00	EA
2680S525	NUEVO AUTOADHESIVO LATERAL PARA ISOMET	1.00	EA
2680S802	CONJUNTO DE CUBIERTA DE LA MÁQUINA	1.00	EA
R0612W	ARANDELA PLANA, #10 ACERO INOX.	4.00	EA
R0615W	ARANDELA ¼" ACERO INOX.	8.00	EA
R0617W	ARANDELA 5/16"	2.00	EA
R0618J	CONTRATUERCA HEXAGONAL, 5/16-18, ACERO INOX.	2.00	EA
R10008	TORNILLO CABEZA HUECA, M5 X 10, ACERO INOX.	2.00	EA
R10059	TUERCA, ACERO ZINCADO, M5 X 0,8 KEPS	4.00	EA
R10237	TORNILLO CABEZA DE REMACHE PHILLIPS, M5X12 ACERO INOX	10.00	EA
R10239	TORNILLO CABEZA DE REMACHE PHILLIPS, M6X20 ACERO INOX	4.00	EA
R10305	TAPA POSTERIOR, ISOMET 4000	1.00	EA
R10476	ADHESIVO, PVC	0.01	OZ
R12063	TORNILLO CABEZA DE REMACHE PHILLIPS, M6X16 ACERO INOX	4.00	EA
R4559	ADHESIVO ANAERÓBICO, CALIDAD PARA ROSCAS	0.01	EA
R9226	CINTA, ESPUMA 1/8 X 3/8 W	24.00	IN
R9978	BISAGRA, ISOMET 4000	2.00	EA
2680S075	SOPORTE, CUBIERTA DE LA MÁQUINA	1.00	EA
2680S077	PARED POSTERIOR, ISOMET 4000	1.00	EA
2680S081	CUBIERTA, ISOMET 4000	1.00	EA
2680S103	SOPORTE DE MONTAJE, CUBIERTA	1.00	EA
2680S104	TAPA DEL IMÁN	1.00	EA
2680S105	ASA DE LA CUBIERTA, ISOMET 4000	1.00	EA
2680S295	PERNO ESFÉRICO, ACERO INOX.	2.00	EA
2680S302	SUPLEMENTO DE AJUSTE, CUBIERTA	2.00	EA
5050S123	IMAN, TIERRAS RARAS – PC MET.	1.00	EA
2680S807	BOMBA, SUBCONJUNTO DE REPUESTO	1.00	EA
B703342	TORNILLO CABEZA DE ENCASTRE, M8 X 12 ACERO INOX.	2.00	EA
R0414	CABLE TRENZADO NEGRO, #16	6.00	IN
R0424	CABLE TRENZADO ROJO, #16	6.00	IN
R0606W	ARANDELA, #6 ACERO INOX.	2.00	EA

Nº de parte	Descripción	Cant.	UM
R10157	TUBO DE NEOPRENO, 3/8" D.I.	1.00	IN
R10161	CLAVIJA DE BANANA, AISLADA, NEGRA	1.00	EA
R10163	CLAVIJA DE BANANA, AISLADA, ROJA	1.00	EA
R10256	CODO MACHO, PARA TUBO ¼-NPT X 3/8 D.I.	1.00	EA
R10849	MANGUITO DE SOLDAR, 0,065" DIÁM. TRANSP.	2.00	EA
R10867	ARANDELA ELÁSTICA ONDULADA, 1" D.E. X 0,73" D.I.	1.00	EA
R10875	UNIÓN ACODADA, 3/8T x 1/4P ISO 4K/5K	1.00	EA
R10876	UNIÓN ISOMET, 3/8T x 1/4P ST 4K/5K	1.00	EA
R10877	RELÉ, BOMBA ISOMET 4K/5K	1.00	EA
R6881	CAJA DE CARTÓN, BLANCA, TROQUELADA, 13 X 5-3/4 X 3	1.00	EA
2680S392	TUBO EN U PARA ISOMET 4000/5000	1.00	EA
2680S393	BOMBA, ISOMET 4K/5K	1.00	EA
2680S394	ABRAZADERA PARA TUBO, ISOMET 4000/5000	1.00	EA
2780S002	CUERPO PRINCIPAL DE FUNDICIÓN, MECANIZADO	1.00	EA
2680S050	CARCASA PRINCIPAL, DE FUNDICIÓN	1.00	EA
2780S502	TARJETA CIRCUITO IMPRESO, CONTROL MOTOR ISOMET 5000	1.00	EA
2180P510	BARRA DE COMPRESIÓN	0.00	EA
2480P128	BARRA, TRANSFERENCIA TÉRMICA	0.00	EA
2680P135	SOPORTE, TRANSFERENCIA TÉRMICA	0.00	EA
2780S508	CABLE, 30 POLOS LÓGICA A CONTROL MOTOR	1.00	EA
2780S800	SUBCONJUNTO DE TORRETA DISCO DE CORTE	1.00	EA
B700727	TORNILLO CABEZA DE ENCASTRE, M3 X 10 ACERO INOX.	18.00	EA
R0496F	CABLE TRENZADO VERDE / AMARILLO, #18	25.00	IN
R0539	BORNA DE CONT. CIRCULAR #10 16-14 NIT	1.00	EA
R0539B	BORNA DE CONT. CIRCULAR #6 16-14 NIT	1.00	EA
R0606LW	ARANDELA GROOVER #6, ACERO INOX.	1.00	EA
R0612LWE	ARANDELA GROVER EXTERNA, #10 ACERO INOX.	1.00	EA
R0612W	ARANDELA PLANA, #10 ACERO INOX.	10.00	EA
R10001	TORNILLO CABEZA HUECA, M5 X 10 ACERO INOX.	9.00	EA
R10114	TORNILLO CABEZA DE REMACHE PHILLIPS, M3 X 6	3.00	EA
R10217	CORREA, MICRO-V	1.00	EA
R10237	TORNILLO CABEZA DE REMACHE PHILLIPS, M5 X 12 ACERO INOX	1.00	EA
R10240	TORNILLO CABEZA HUECA, M5 X 16 ACERO INOX.	4.00	EA
R10291	EMPALME A TOPE, MACHO	6.00	EA
R4559	ADHESIVO ANAERÓBICO, CALIDAD PARA ROSCAS	0.01	EA
2680S002	CARCASA TORRETA, 8" MECANIZADA	1.00	EA
2680S307	TUERCA EJE	1.00	EA
2680S367	RUEDA DE 50 AGUJEROS, CODIFICADOR	1.00	EA
2680S306	SUBCONJUNTO DE EJE	1.00	EA
R10122	TORNILLO PRISIONERO, M5 X 6 ACERO INOX.	2.00	EA
R10124	TORNILLO CABEZA DE ENCASTRE, M5 X 12 ACERO INOX.	1.00	EA
R10658	MUELLE ONDULADO EN ESPIRAL, SMALLEY	1.00	EA
R10659	ANILLO EN ESPIRAL, SMALLEY	2.00	EA
R10660	COJINETE, INA 3201J2RS	2.00	EA
R10661	JUNTA ESTANCA, ACEITE, 15 X 32 X 7 TC TMC	1.00	EA
R10662	ANILLO DE TOLERANCIA, BN-12 X 10-S	2.00	EA
R4559	ADHESIVO ANAERÓBICO, CALIDAD PARA ROSCAS	0.01	EA
R6640	CAJA DE CARTÓN BLANCA, 6X3X3 200# OYS	1.00	EA
R7606	ADHESIVO PARA ALTAS TEMPERATURAS	0.01	ML
2680S025	POLEA, EJE MICRO-V	1.00	EA
2680S380	VÁSTAGO DEL EJE, ISOMET 5000	1.00	EA
2680S381	CARCASA DEL EJE	1.00	EA
821523	ARANDELA, M5	1.00	EA

Nº de parte	Descripción	Cant.	UM
2780S035	TORNILLO DEL EJE	1.00	EA
2780S076	MINI CARRIL	2.00	EA
2780S077	PLACA BASE DE LA TORRETA	1.00	EA
2780S805	PORTE CENTRAL, SUBCONJUNTO DE LA TORRETA	1.00	EA
B704005	TORNILLO CABEZA AHUECADA, M3 X 6 ACERO INOX.	3.00	EA
R0609LW	ARANDELA, SPLK #8 STN STL	3.00	EA
R10007	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL A TOPE, M4 X 10	3.00	EA
R10059	TUERCA ACERO ZINCADO, M5 X 0,8 KEPS	4.00	EA
R10114	TORNILLO CABEZA DE REMACHE PHILLIPS, M3 X 6	1.00	EA
R10122	TORNILLO PRISIONERO, M5 X 6 ACERO INOX.	2.00	EA
R10236	TORNILLO CABEZA HUECA, M6 X 16 ACERO INOX.	4.00	EA
R10381	TORNILLO PRISIONERO, PUNTA ACOPADA, M2X4 ACERO INOX.	2.00	EA
R10382	DETECTOR DE VELOCIDAD DE LA TORRETA	1.00	EA
R9408	DETECTOR DE VELOCIDAD	1.00	EA
R6394	ENVASE DE CARTÓN, 4,5 LITROS	1.00	EA
R8095	ETIQUETA, TAMAÑO A	0.00	EA
R8941	TORNILLO CABEZA PLANA PHILLIPS, M5 X 20 ACERO INOX.	4.00	EA
R8946	TORNILLO, 4-40 X 3/8 ACERO INOX.	2.00	EA
2680S029	POLEA, MICRO-V, 0,500 DIÁM. INT.	1.00	EA
2680S129	MOTOR DE LA TORRETA, 1-1/2 C.V.	1.00	EA
2680S221	SOPORTE DEL MOTOR	1.00	EA
2680S222	PLACA SOPORTE DEL MOTOR	1.00	EA
2680S367	RUEDA DE 50 AGUJEROS, CODIFICADOR	1.00	EA
2680S368	VENTILADOR	1.00	EA
2680S370	CAJA DEL CODIFICADOR, MECANIZADA	1.00	EA
2680S369	CAJA DEL CODIFICADOR, FUNDICIÓN	1.00	EA
2680S371	ABRAZADERA, RUEDA DEL CODIFICADOR	1.00	EA
2780S801	SUBCONJUNTO DEL TORNILLO DE AVANCE	1.00	EA
B702611	TORNILLO PRISIONERO DE FIJACIÓN, CAB. HUECA, M4 X 6	1.00	EA
R10078	DETECTOR DE POSICIONAMIENTO	1.00	EA
R10079	TORNILLO CABEZA HUECA PLANA, M5 X 12 ACERO INOX.	4.00	EA
R10089	TUERCA, TORNILLO DE AVANCE, 3/8	1.00	EA
R10133	TORNILLO CABEZA REMACHE PHILLIPS, M2,5 X 6 ACERO INOX.	2.00	EA
R10211	TORNILLO CABEZA REMACHE PHILLIPS, M5 X 10 ZINCADO	3.00	EA
R10240	TORNILLO CABEZA HUECA, M5 X 16 ACERO INOX.	2.00	EA
R10243	ARANDELA, ¼ D.I. X 3/8 D.E. X 1/16	6.00	EA
R10244	ARANDELA, ¼ D.I. X 3/8 D.E. X 1/32	1.00	EA
R10245	ARANDELA, ¼ D.I. X 3/8 D.E. X 1/64	1.00	EA
R4559	ADHESIVO, ROSCA ANAERÓBICA GR.	0.01	EA
R7674	TORNILLO CABEZA PLANA PHILLIPS, 10-32 X 5/8 ACERO INOX.	2.00	EA
R7855	CONTRATUERCA HEXAGONAL, ¼-28, ACERO INOX.	2.00	EA
R8942	COJINETE DE BOLAS, EMBRIDADO, 3/8" D.I.	3.00	EA
R9514	CORREA DE DISTRIBUCIÓN, HTD 3 MM P X 128 T	1.00	EA
R9543	TORNILLO PRISIONERO CABEZA HUECA, M6 X 8 STL	1.00	EA
R9979	UNIÓN EN U, 3/8" D.I.	2.00	EA
R9980	COJINETE DE BOLAS, EMBRIDADO, ¼" D.I.	4.00	EA
R9983	POLEA, HTD 28 DIENTES X 0,25 DIÁM. INT.	1.00	EA
R9984	SEPARADOR, CANAL INTERIOR 3/8 – 0,031	3.00	EA
R9985	MANGUITO DEL EJE, 0,375 DIÁM. INT.	1.00	EA
2680S037	PLACA, AVANCE MECÁNICO	1.00	EA
2680S047	SOPORTE MECANIZADO, TORNILLO DE AVANCE	1.00	EA
2680S034	SOPORTE DE FUNDICIÓN, TORNILLO DE AVANCE	1.00	EA
2680S052	SOPORTE DE ENGRANAJE, MOTOR 12 V	1.00	EA
2680S085	MANILLA, TORNILLO DE AVANCE	1.00	EA

Nº de parte	Descripción	Cant.	UM
2680S091	EJE, AVANCE MANUAL	1.00	EA
2680S092	TORNILLO, AVANCE TORRETA	1.00	EA
2680S097	BLOQUE, ACCIONAMIENTO	1.00	EA
2680S098	SOPORTE, REGULACIÓN TORNILLO DE AVANCE	1.00	EA
2680S101	PLACA, SOPORTE ENGRANAJE	1.00	EA
2680S107	EJE, 0,374 DIÁM. X 5,00 LONG.	1.00	EA
2680S108	EJE, 0,374 DIÁM. X 2,75 LONG.	1.00	EA
2780S004	SOPORTE, MOTOR DE AVANCE ISOMET 5000	1.00	EA
2780S009	CONJUNTO DE ENGRANAJE, AVANCE MECÁNICO	1.00	EA
R10224	TORNILLO CABEZA PLANA PHILLIPS, M3 X 12 ACERO INOX.	3.00	EA
R7501	ADHESIVO ANAERÓBICO, CALIDAD PARA EJES	0,01	ML
2780S005	ENGRANAJE RECTO 24P 42T DELRIN	1.00	EA
2780S006	PORTE CENTRAL, EMBRAGUE POLEA MT	1.00	EA
2780S007	POLEA, AVANCE MECÁNICO	1.00	EA
2780S010	ENGRANAJE, AVANCE MANUAL	1.00	EA
R10224	TORNILLO CABEZA PLANA PHILLIPS, M3 X 12 ACERO INOX.	3.00	EA
R9543	TORNILLO PRISIONERO, CABEZA HUECA, M6 X 8 STL	1.00	EA
2780S005	ENGRANAJE RECTO 24P 42T DELRIN	1.00	EA
2780S008	PORTE CENTRAL, ENGRANAJE AVANCE MANUAL	1.00	EA
2780S014	EMBRAGUE, 12 V, 1/4!" DIÁM. INT.	1.00	EA
2780S803	SUBCONJUNTO PANEL DE CONTROL	1.00	EA
R10114	TORNILLO CABEZA DE REMACHE PHILLIPS, M3 X 6	4.00	EA
R10115	TUERCA, ACERO ZINCADO, M3 X 0,5 KEPS	6.00	EA
R10117	SEPARADOR VERTICAL HEXAGONAL, ROSCADO, 3 X 13 MM	6.00	EA
R10138	INTERRUPTOR MAGNÉTICO	1.00	EA
R10166	SEPARADOR VERTICAL HEX., ROSCADO, 4-40 X 0,375 LONG.	8.00	EA
R10251	TAPA ELÉCTRICA PEQUEÑA	2.00	EA
R10270	SEPARADOR VERTICAL, 6 MM D.EXT. X 10 MM LONG.	4.00	EA
R12064	TAPA ELÉCTRICA GRANDE	1.00	EA
R12065	PATAS AMORTIG. DE PVC, 0,060 ALTO X 0,5 DIÁM.	2.00	EA
R4017A	ADHESIVO DE SELLADO, TRANSP. RTV 11 ONZ.	0.01	TB
R9226	CINTA, ESPUMA 1/8 X 3/8 W	21.00	IN
R9335	PULSADOR, PARADA DE EMERGENCIA	1.00	EA
R9336	BLOQUE DE CONTACTOS PARA R9335	1.00	EA
R9765	EMPALME A TOPE, AISLADO 18-22	3.00	EA
2480S074	CONECTOR, CUADRO BOMBA	1.00	EA
2680S073	CAJA, PANEL DE CONTROL	1.00	EA
2680S048	CAJA DE FUNDICIÓN, PANEL DE CONTROL	1.00	EA
2680S521	CABLE, SISTEMA AFILADO DEL DISCO DE CORTE	1.00	EA
2780S500	TARJETA CIRCUITO IMPRESO, CONTROL MOTOR PASO A PASO	1.00	EA
2780S501	TARJETA CIRCUITO IMPRESO, CONTROL PANTALLA LCD	1.00	EA
2780S505	PLACA DE CARACTERÍSTICAS, NUEVA ISOMET 5000	1.00	EA
2780S509	CABLE, LÓGICA X1 A INTERRUPTOR DE LA CUBIERTA	1.00	EA
2780S512	CABLE, TARJETA LÓGICA A TARJETA X-TBL	1.00	EA
2780S516	MAZO DE CABLEADO, TARJETA A CONECTOR X-TBL	1.00	EA
8236S382	PLACA DE CARACTERÍSTICAS, CALCOMANÍA ADHESIVO	1.00	EA
2780S510	CONECTOR, MOTOR (X1 C.A.)	1.00	EA
2780S511	CABLE, ENTRADA DE C.A.	1.00	EA
2780S513	CABLE, INTERRUPTOR FINAL CARRERA TORRETA	1.00	EA
2780S514	CABLE, TARJETA CONTROL MOTOR A CODIFICADOR	1.00	EA
2780S517	CABLE, TARJETA CONTROL MOTOR / MANDO ELÉCTRICO	1.00	EA
2780S804	CONJUNTO DE BOMBA ISOMET 4000/5000	0.00	EA
2780S900	PLANO UNIDAD BASE ISOMET 5000	0.00	EA
MA112780-30	MANUAL, ISOMET 5000	1.00	EA

Nº de parte	Descripción	Cant.	UM
112293016	FLUIDO ISOCUT PLUS – 0,47 LITROS	1.00	EA
112683	PORTAPROBETAS DE APOYO SIMPLE, STN. STL.	1.00	EA
112684	PORTAPROBETAS 1" & 1-1/4" MNTS. ACERO INOX.	1.00	EA
112686	PORTAPROBETAS, PROBETAS IRREGULARES, ACERO INOX.	1.00	EA
112689	JUEGO DE 2 BRIDAS DE 4", ACERO INOX.	1.00	EA
112696	SISTEMA AUTOMÁTICO DE AFILADO	1.00	EA
L112696	ETIQUETA PARA EL 112696	1.00	EA
R0585	BRIDA DE ATAR, 0,10 X 4"	1.00	EA
R10097	INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA, 0,1 A, 12 V C.A.	1.00	EA
R10123	TORNILLO PRISIONERO, M5 X 12 ACERO INOX.	1.00	EA
R10140	ENGRANAJE MOTOR, 19 V C.C., 41,3 RPM	1.00	EA
R10219	TORNILLO PRISIONERO CABEZA HUECA, M4 X 6 ACERO INOX.	2.00	EA
R10222	TORNILLO CABEZA REMACHE PHILLIPS, M4 X 12 ACERO INOX.	7.00	EA
R10223	TORNILLO CABEZA REMACHE PHILLIPS, M4 X 30 ACERO INOX.	1.00	EA
R10225	MUELLE, 1/8 DIÁM. X 1/2 LONG. X 0,016 ANCHO	1.00	EA
R10229	EJE, 0,25 DIÁM. X 4,5 LONG. ACERO INOX.	1.00	EA
R10230	PASADOR DE CHAVETA, 1/16 DIÁM. X 3/4 LONG. ACERO INOX.	1.00	EA
R10238	TORNILLO CABEZA REMACHE PHILLIPS, M5 X 16 ACERO INOX.	2.00	EA
R10282	SEPARADOR VERTICAL, 6 X 11 MM X M4	1.00	EA
R10298	TORNILLO PRISIONERO, M3 X 12 ACERO INOX.	1.00	EA
R10488	TORNILLO CABEZA PLANA, M4 X 30 ACERO INOX.	2.00	EA
R10818	PINTURA EN SPRAY, ANTICORROSIVA, NEGRO SATINADO	0.01	OZ
R6316	BOLSA DE POLY., 4 X 6-4 MIL	1.00	EA
R6811	CAJA DE CARTÓN, UPS HAZ 9X5X8-1/2 275 DW	1.00	EA
R7934	EMPALME A TOPE, 22-18	4.00	EA
R8025	TUBO TERMOCONTRAÍBLE, 0,19 DIÁM.	4.00	IN
R8067	TORNILLO CABEZA PLANA PHILLIPS, 4-40 X 3/8 ACERO INOX.	3.00	EA
R8370	ATADURA PARA CABLE, SOPORTE	1.00	EA
R8960	ESLABÓN, CADENA UNIÓN #25 ST.	1.00	EA
R9001	MANGUITO, CABLE 0,090 X 0,265 DIÁM. NEGRO	1.00	EA
R9021	TORNILLO CABEZA REMACHE PHILLIPS, M3 X 12 ACERO INOX.	4.00	EA
111190	VARILLA DE AFILAR, DISCOS DE CORTE MED.	1.00	EA
2680S272	SISTEMA DE AFILADO DESLIZANTE	1.00	EA
2680S273	TAPA SISTEMA AFILADO DESLIZANTE	1.00	EA
2680S274	BRAZO DE PISTÓN, SISTEMA DE AFILADO	1.00	EA
2680S275	SOPORTE MOTOR DE AFILADO	1.00	EA
2680S276	MANIVELA SISTEMA DE AFILADO	1.00	EA
2680S277	EMPUJADOR SISTEMA DE AFILADO	1.00	EA
2680S278	SOPORTE DEL EMPUJADOR	1.00	EA
2680S279	ABRAZADERA, SISTEMA DE AFILADO	1.00	EA
2680S280	SOPORTE, PIEDRA DE AFILAR	1.00	EA
2680S281	TUERCA, SISTEMA DE AFILADO	1.00	EA
2680S282	TORNILLO, SISTEMA DE AFILADO	1.00	EA
2680S378	SISTEMA DE AFILADO, MECANIZADO	1.00	EA
2680S520	CABLE, SISTEMA DE AFILADO DEL DISCO DE CORTE	1.00	EA
114267	DISCO DE CORTE DE LÁMINAS FINAS ISOCUT, 7 X 0,25"	1.00	EA

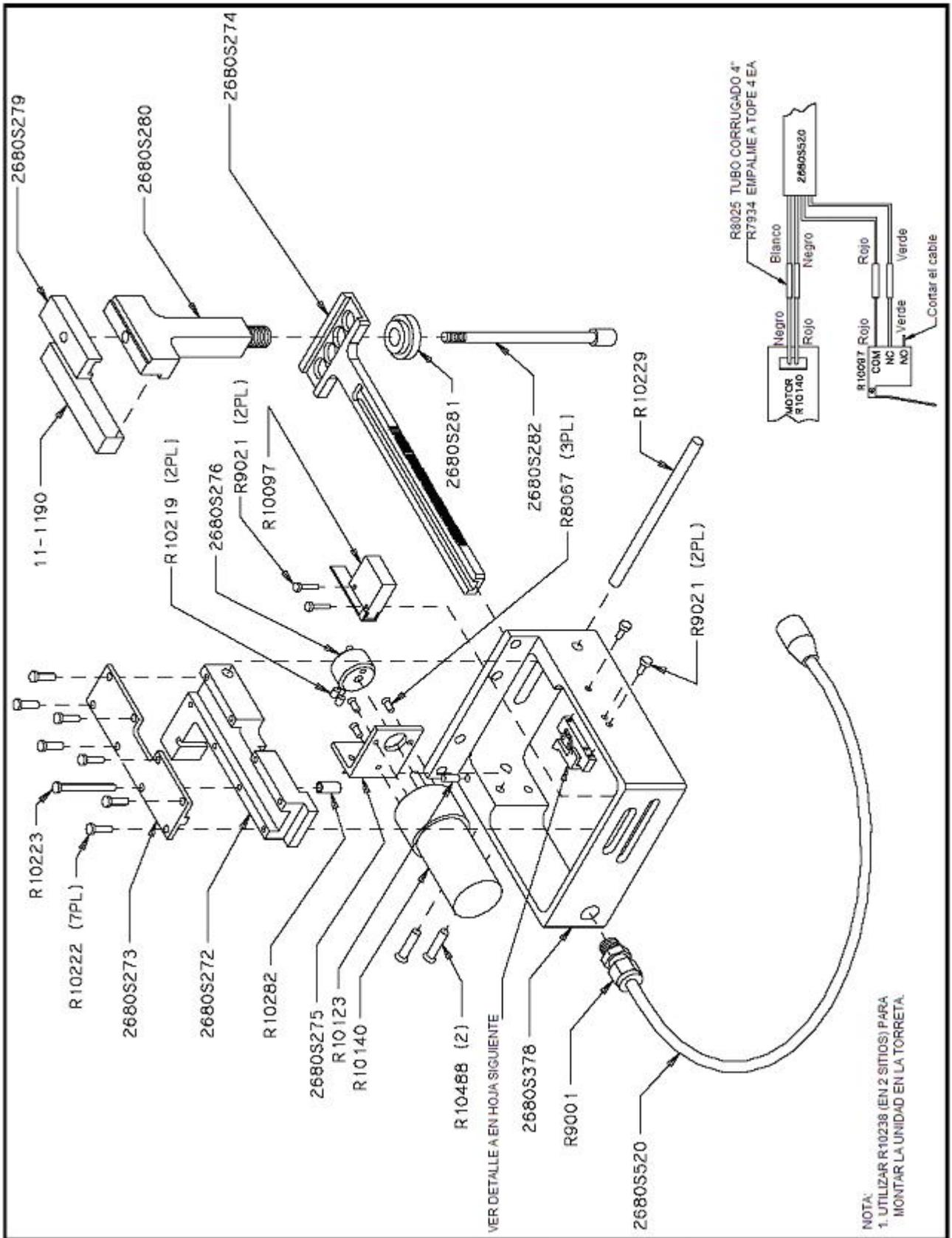


Figura 26. Dibujo de despiece del sistema automático de afilado.

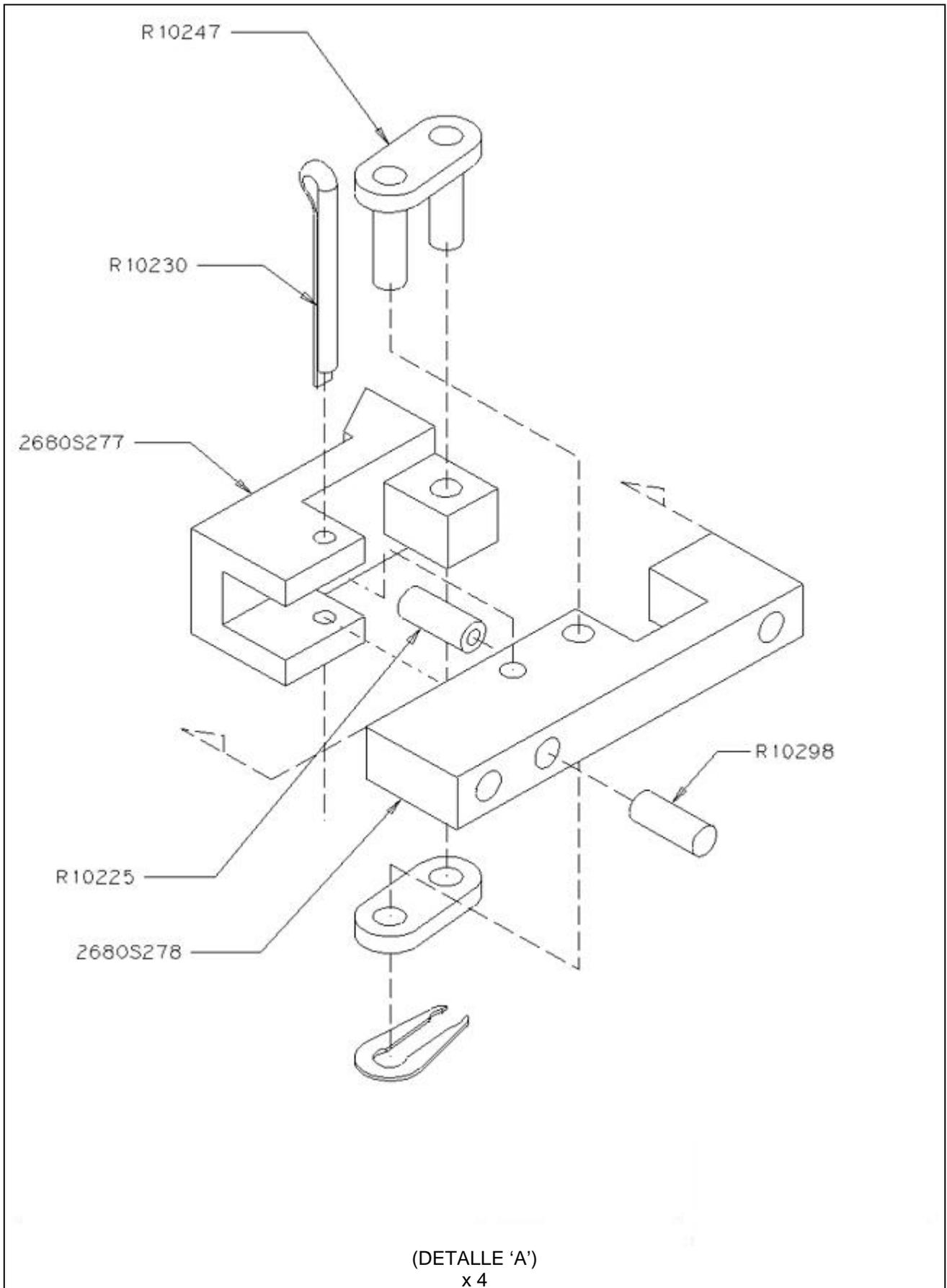


Figura 27. Dibujo de despiece del sistema automático de afilado. Detalle 'A'.

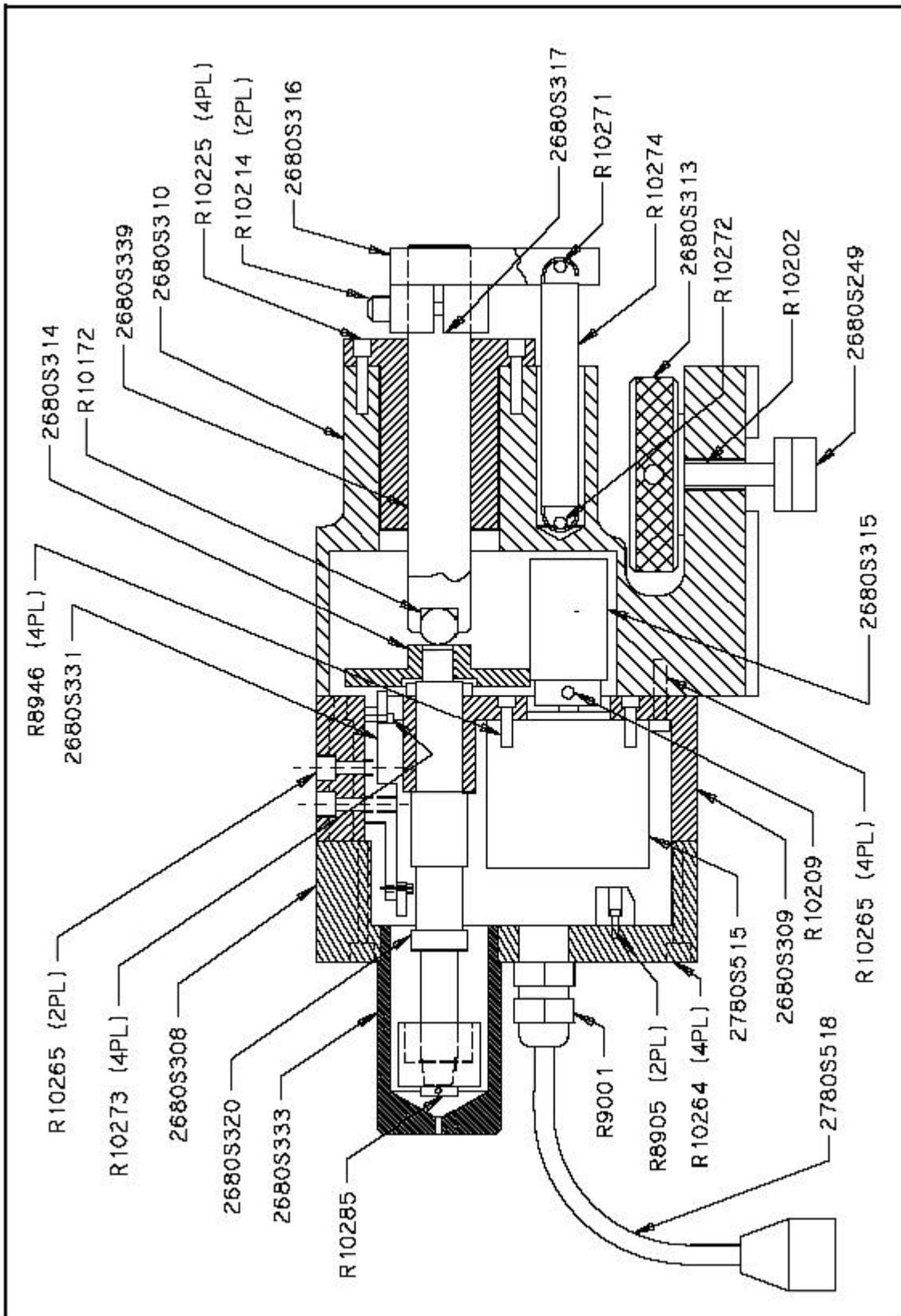


Figura 28. Dibujo en sección del Sistema de Posicionamiento de Probetas.

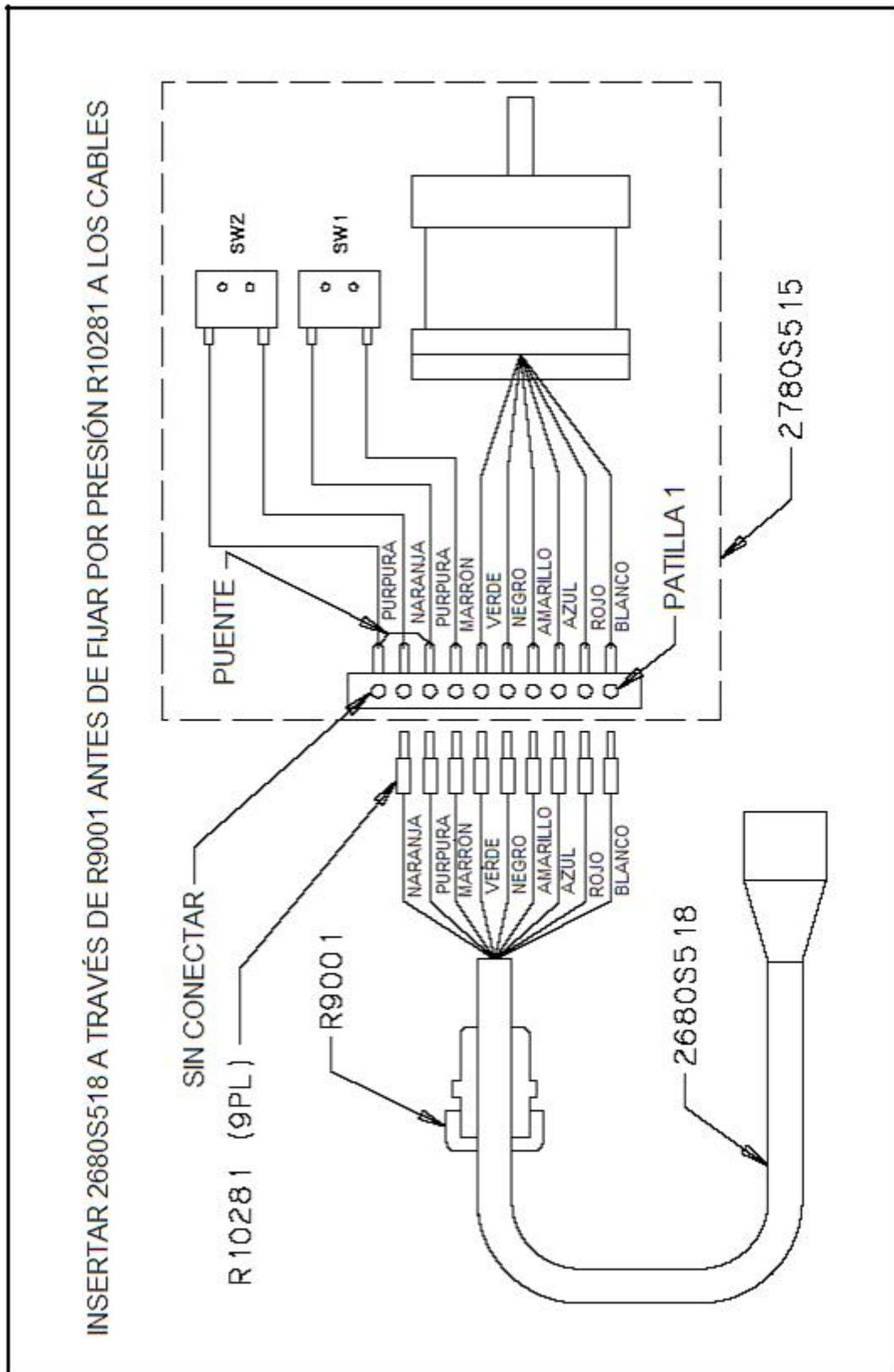


Figura 30. Esquema de conexiones del Sistema de Posicionamiento de Probetas.

Accesorios

Portaprobetas y bridas

Nota: Los portaprobetas requieren los sistemas de posicionamiento de probetas 11-2699, 11-2700 o la mordaza universal 11-2691.

Nº de parte	Descripción
11-2682	PORTAPROBETAS DE DOBLE APOYO DE ACERO INOXIDABLE. Para barras o tubos semiacabados hasta 1¼" (32 mm) de diámetro.
11-2683	PORTAPROBETAS DE APOYO SIMPLE DE ACERO INOXIDABLE. Para barras o tubos semiacabados hasta 1¼" (32 mm) de diámetro.
11-2684	PORTAPROBETAS DE ACERO INOXIDABLE. Para probetas montadas de 25 mm, 30 mm, 1" y 1¼" de diámetro
11-2685	PORTAPROBETAS DE ACERO INOXIDABLE. Para probetas montadas de 1½" y 40 mm de diámetro.
11-2686	PORTAPROBETAS DE ACERO INOXIDABLE. Para probetas de formas irregulares.
11-2687	PORTAPROBETAS DE SUJECIÓN DE ACERO INOXIDABLE. Para corte longitudinal de piezas de fijación, tubos y cilindros sólidos desde 11/8" hasta 21/8" (29 mm hasta 54 mm) de longitud.
11-2704	PORTAPROBETAS DE ACERO INOXIDABLE CON REVESTIMIENTO TÉRMICO APLICADO A PISTOLA.
11-2678	BRIDAS DE PRECISIÓN DE ACERO INOXIDABLE. 2" (50 mm) de diámetro, 1 juego.
11-2688	BRIDAS DE PRECISIÓN DE ACERO INOXIDABLE. 3" (76 mm) de diámetro, 1 juego.
11-2689	BRIDAS DE PRECISIÓN DE ACERO INOXIDABLE. 4" (102 mm) de diámetro, 1 juego.
11-2690	BRIDAS DE PRECISIÓN DE ACERO INOXIDABLE. 5" (127 mm) de diámetro, 1 juego.
11-2697	BRIDAS DE PRECISIÓN DE ACERO INOXIDABLE. 6" (152 mm) de diámetro, 1 juego.

Mordazas

Nº de parte	Descripción
11-2691	MORDAZA UNIVERSAL. Sujeta probetas de hasta 1¾" de alto x 2" de fondo (45 mm x 50 mm).
11-2692	MORDAZA RANURADA. Para practicar ranuras en las probetas, sujeta probetas de hasta 1½" de alto x 4" de fondo (38 mm x 100 mm).
11-2698	MORDAZA ANGULAR. Para cortar probetas en ángulo, sujeta probetas de hasta 2" (50 mm). Ángulos de corte de 0 a 90° en incrementos de 2°.
11-2702	MORDAZA UNIVERSAL. Sujeta probetas de hasta 1¾" de alto x 6" de fondo (45 mm x 150 mm).

Accesorios adicionales

Nº de parte	Descripción
11-1190	VARILLA DE AFILAR ½" x ½" x 3" (13 mm x 13 mm x 76 mm). Para discos de corte ISOCUT® y series 30, 20 y 15 .
11-1290	VARILLA DE AFILAR ½" x ½" x 3" (13 mm x 13 mm x 76 mm). Para discos de corte de las series 10 y 5.
11-2496	FORRO PARA PORTAPROBETAS.
11-2693	GONIÓMETRO DE PRECISIÓN. Con control de 3 ejes en incrementos de 5°.
11-2694-160	MESA DE PRECISION. Para corte de láminas y materiales finos (115 V).
11-2694-250	MESA DE PRECISIÓN. Para corte de láminas y materiales finos (220 V).
11-2695	SISTEMA AUTOMÁTICO DE AFILADO. Para utilizar con las varillas de afilar 11-1190 y 11-1290.
11-2699	SISTEMA DE POSICIONAMIENTO DE PRECISIÓN DE PROBETAS DE 2 μm. Para utilizar con todas las mordazas de acero inoxidable y estándar IsoMet®.
11-2700	SISTEMA DE POSICIONAMIENTO DE PRECISIÓN DE PROBETAS DE 0,001". Lo mismo que el 11-2699, pero en unidades británicas.
11-2701	KIT DE MESA RANURADA EN T.
11-2702	KIT DE MESA RANURADA EN T.
11-2705	DISPOSITIVO DE AFILADO MANUAL.
11-2293-016	Fluido de corte ISOCUT® PLUS. 0,47 litros.
11-2710	SISTEMA DE RECIRCULACIÓN EXTERNO.
11-2720	LIJADORA ACOPADA. Para metales ferrosos.
11-2730	LIJADORA ACOPADA. Para metales no ferrosos.
11-2740	LIJADORA ACOPADA. Para probetas cerámicas y geológicas.

Discos de corte

Discos de corte de láminas finas IsoMet® 5000

Tipo de disco	3" x 0.006" (102 mm x 0.2 mm)	4" x 0.0012" (100 mm x 0.3 mm)	5" x 0.015" (127 mm x 0.4 mm)	6" x 0.015" (152 mm x 0.5 mm)	7" x 0.025" (188 mm x 0.6 mm)	8" x 0.035" (200 mm x 0.9 mm)
Serie 30 HC Diamante, alta concentración			11-4239**		11-4241**	11-4242
Serie 20 HC Diamante, alta concentración			11-4215*		11-4237	11-4238
Serie 15 HC Diamante, alta concentración	11-4244	11-4244	11-4245	11-4246	11-4247	11-4248
Serie 20 LC Diamante, baja concentración			11-4225*		11-4227	11-4228
Serie 15 LC Diamante, baja concentración	11-4253	11-4254	11-4255	11-4276	11-4277	11-4279
Serie 10 LC Diamante, baja concentración	11-4283		11-4285		11-4287*	11-4288
Serie 5 LC Diamante, baja concentración	11-4298		11-4295			

Discos de corte de láminas finas IsoCut®

Baja concentración	11-4263	11-4264	11-4265	11-4266	11-4267	11-4268
--------------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Discos de corte abrasivo universales de 0,03" (0,08 mm) de espesor

Para materiales ferrosos					11-4207-010	
Para materiales tenaces, no ferrosos					11-4207-010	

Discos de corte abrasivo ACU-THIN™ de 0,019" (0,5 mm) de espesor

Probetas pequeñas y delicadas; control de entalla y baja deformación críticos						
Herramientas, acero templado, Rc45 y superior			10-4060-010			
Acero dulce, semiduro, Rc40 e inferior			10-4061-010			

* Espesor alternativo del disco de corte de 0,020" (0,5 mm).

** Espesor alternativo del disco de corte de 0,030" (0,8 mm).

Guía de aplicaciones de la sierra de de precisión IsoMet® 5000

(Ejemplo de probeta: barra de 0,5" (13 mm) de diámetro)

Número de método Buehler	Material de la probeta	Tipo de disco de corte	Concentración de diamante	Velocidad (rpm)	Tiempo de corte estimado (min:seg)	Velocidad de avance pulg./min mm/min
B01 ⁷	¹ Compuesto de diboro de circonio / disiliciuro de molibdeno reforzado con fibra de grafito de 8 µm	Serie 5 LC	Baja	2500	1:00	0.50" (13 mm)
B02	² Nitruro de aluminio, AlN	Serie 10 LC	Baja	4000	2:40	0.25" (6 mm)
B03	Carburo de boro, B ₄ C	Serie 20 LC	Baja	3500	1:00	0.50" (13 mm)
B04	³ Zafiro impuro cromado, Al ₂ O ₃	Serie 15 LC	Baja	500	1:25	0.50" (13 mm)
B05	⁴ Crisolita (mineral de cobre) silicato de cobre hidratado	Serie 10 LC	Baja	3000	3:40	0.20" (5 mm)
B06	Óxido de aluminio extruido, Al ₂ O ₃	Serie 10 LC	Baja	4000	2:00	0.25" (6 mm)
B07	Sílice fundido de gran pureza, SiO ₂	Serie 10 LC	Baja	1500	1:40	0.40" (10 mm)
B08	Nitruro de silicio prensado en caliente, Si ₃ N ₄	Serie 20 LC	Baja	4000	1:00	0.50" (13 mm)
B09	Ferrita de zinc al manganeso, Fe ₂ O ₃	Serie 10 LC	Baja	1500	1:00	0.50" (13 mm)
B10	Ferrita de zinc al níquel, Fe ₂ O ₃	Serie 10 LC	Baja	1500	1:00	0.50" (13 mm)
B11	Circonio parcialmente estabilizado, ZrO ₂	Serie 15 LC	Baja	2500	1:15	0.40" (10 mm)
B12	Tarjetas de circuito impreso	Disco abrasivo 11-4217	-----	4000	1:15	0.40" (10 mm)
B13	Zafiro, Al ₂ O ₃	Serie 15 LC	Baja	1500	1:15	0.40" (10 mm)
B14	Carburo de silicio, SiC	Serie 15 LC	Baja	2500	1:00	0.50" (13 mm)
B15	Revestimientos térmicos aplicados a pistola:	15 HC o Disco abrasivo 11-4207	Alta -----	3000 4000	2:00 1:15	0.25" (6 mm) 0.40" (10 mm)
B16	⁵ Aleación de titanio	Serie 15 HC	Alta	2500	10:00	0.10" (3 mm)
B17	Carburo de tungsteno 25% aglutinante de cobalto, WC	Serie 15 HC	Alta	4500	3:50	0.15" (3 mm)
B18	Carburo de tungsteno 6% aglutinante de cobalto, WC	Serie 15 HC	Alta	4000	3:50	0.15" (3 mm)
B19	⁶ Imitación de diamante, YAG	Serie 10 LC	Baja	2500	1:00	0.38" (10 mm)
B20	Acero de cementación	Disco de corte de láminas finas ISOCUT	N/A	4000	2:00	0.25" (6 mm)
B21	Metales no ferrosos	Disco de corte de láminas finas ISOCUT	N/A	4000	2:00	0.25" (6 mm)
B22	Acero templado en toda su masa	Disco de corte de láminas finas ISOCUT	N/A	4000	2:00	0.25" (6 mm)
23	Fundición blanca	Disco de corte de láminas finas ISOCUT	N/A	4000	2:00	0.25" (6 mm)
B24	Aleación de cinz	Disco de corte de láminas finas ISOCUT	N/A	3000	2:00	0.25" (6 mm)
B25 ⁸	Aluminio	Disco abrasivo 11-4217	-----	4000	1:15	0.40" (10 mm)

Número de método Buehler	Material de la probeta	Tipo de disco de corte	Concentración de diamante	Velocidad (rpm)	Tiempo de corte estimado (min:seg)	Velocidad de avance pulg./min mm/min
B26	Bronce	Disco abrasivo 11-4217	-----	4000	1:15	0.40" (10 mm)
B27	Fundición gris	Serie 15 HC de diamante	Alta	2500	3:30	0.15" (3 mm)
B28	Hastelloy (aleación de níquel/hierro/molibdeno)	Disco abrasivo 11-4207	-----	4000	1:15	0.40" (10 mm)
B29	Magnesio	Disco abrasivo 11-4217	-----	4000	1:15	0.40" (10 mm)
B30	Plásticos	Disco abrasivo 11-4217	-----	4000	1:15	0.40" (10mm)
B31	Aceros inoxidable	Disco de corte de láminas finas ISOCUT	-----	4000	2:00	0.25" (6 mm)
B32	Titanio	Disco abrasivo 11-4217	-----	4000	1:15	0.40" (10 mm)
B33	Paletas de turbinas - base ferrosa	Disco abrasivo 11-4207	-----	4000	1:15	0.40" (10 mm)
B34	Paletas de turbinas - Titanio	Disco abrasivo 11-4217	-----	4000	1:15	0.40" (10 mm)
B35	Cinz	Disco abrasivo 11-4217	-----	4000	1:15	0.40" (10 mm)

- 1 Sección rectangular, 0,29" (6 mm) x 0,125" (3 mm).
- 2 Diámetro de 0,67" (17 mm).
- 3 Diámetro de 0,570" (15 mm).
- 4 Diámetro de 0,74" (19 mm).
- 5 Sección rectangular de 1" (25 mm) x 0,25" (6 mm).
- 6 Diámetro de 0,375" (0,95 mm).
- 7 BU01 – BU24, en base a un disco de corte de 5".
- 8 BU25 – BU35, en base a un disco de corte de 7".

Reduzca la velocidad a 0,2"/min. (5 mm/min) si está utilizando discos de corte ACU-THIN (partes nº 10-4060-010 y 10-4061-010).

Los discos de corte ISOCUT® se pueden sustituir por discos de corte 15HC (tabla anterior), para aceros, fundición y carburos.

Nota: Estas directrices son a modo de guía general. Estudie cada aplicación en particular y ajuste los parámetros correspondientes para cumplir los requisitos de dicha aplicación.

Direcciones de las Oficinas Buehler en todo 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
E-mail: service@buehler.com

Buehler UK

Saturn Building
101, Lockhurst Lane
Coventry, CV6 5SF
Inglaterra
Tel: (+44) (0) 24 7658 2158
Fax: (+44) (0) 24 7658 2159
E-mail: service@buehler.co.uk

Buehler GmbH

In der Steele 2
40599 Düsseldorf
Postfach 16 03 55
40566 Düsseldorf
Alemania
Tel: (+49) (0211) 974 1000
Fax: (+49) (0211) 974 1079
E-mail: service@buehler-met.de

Buehler S.A.R.L.

Miniparc de Dardilly, Batiment 0
3, Chemin du Jubin
69570 Dardilly - Francia
Tel: (+33) (04) 37 59 81 20
Fax: (+33) (04) 37 59 81 29
Service Fax: (+33) (04) 37 59 81 25
E-mail: sar@buehler.fr

Buehler Canada

9999 Highway 48
Markham, Ontario L3P 3J3
Canadá
Tel: (905) 201 4686
Fax: (905) 201 4683
Buehler Canada Website: www.buehler.ca
Email: info@buehler.ca

Buehler South Asia / Pacific

5/R Vogue Centre
696 Castle Peak Road
Lai Chi Kok, Kowloon
Hong Kong, SAR, China
Tel: (852) 2307 0909
Fax: (852) 2307 0223
E-mail: info@buehler.com.hk