

CE

FF5000

MÁQUINA RECTIFICADORA DE BRIDAS
MANUAL DE FUNCIONAMIENTO



 **CLIMAX**
Portable Machining & Welding Systems



©2019 CLIMAX o sus filiales.

Todos los derechos reservados.

Salvo lo expresamente estipulado en este documento, no se permite la reproducción, copia, transmisión, difusión, descarga ni almacenamiento en ningún medio de almacenamiento de ninguna parte de este manual sin la autorización previa por escrito de CLIMAX. CLIMAX concede permiso para descargar una única copia de este manual y de cualquiera de sus revisiones en un medio de almacenamiento electrónico para su visualización e imprimir una copia de este manual o cualquiera de sus revisiones, siempre y cuando dicha copia electrónica o impresa de este manual o revisión contenga el texto completo de este aviso de derechos de autor y con la condición adicional de que está prohibida cualquier distribución comercial no autorizada de este manual o cualquiera de sus revisiones.

En CLIMAX, valoramos su opinión.

Para enviar comentarios o preguntas sobre este manual u otra documentación de CLIMAX, envíe un correo electrónico a documentation@cpmt.com.

Para enviar comentarios o preguntas sobre los productos o servicios de CLIMAX, llame a CLIMAX o envíe un correo electrónico a info@cpmt.com. Para recibir un servicio rápido y preciso, proporcione a su representante lo siguiente:

- Su nombre
- Dirección de envío
- Número de teléfono
- Modelo de máquina
- Número de serie (si procede)
- Fecha de compra

Sede mundial de CLIMAX

2712 East 2nd Street Newberg, Oregón 97132
EE. UU.

Teléfono (internacional): +1-503-538-2815
Llamada gratuita (Norteamérica): 1-800-333-8311
Fax: 503-538-7600

CLIMAX | H&S Tool (Sede del Reino Unido)

Unit 7 Castlehill Industrial Estate Bredbury Industrial
Park Horsfield Way

Stockport SK6 2SU, Reino Unido
Teléfono: +44 (0) 161-406-1720

CLIMAX | H&S Tool (sede en Asia-Pacífico)

316 Tanglin Road n.º 02-01
Singapur 247978

Teléfono: +65 9647-2289
Fax: +65 6801-0699

Sede mundial de H&S Tool

715 Weber Dr.
Wadsworth, OH 44281 EE. UU.

Teléfono: +1-330-336-4550
Fax: 1-330-336-9159
hstool.com

CLIMAX | H&S Tool (sede europea)

Am Langen Graben 8 52353 Düren,
Alemania

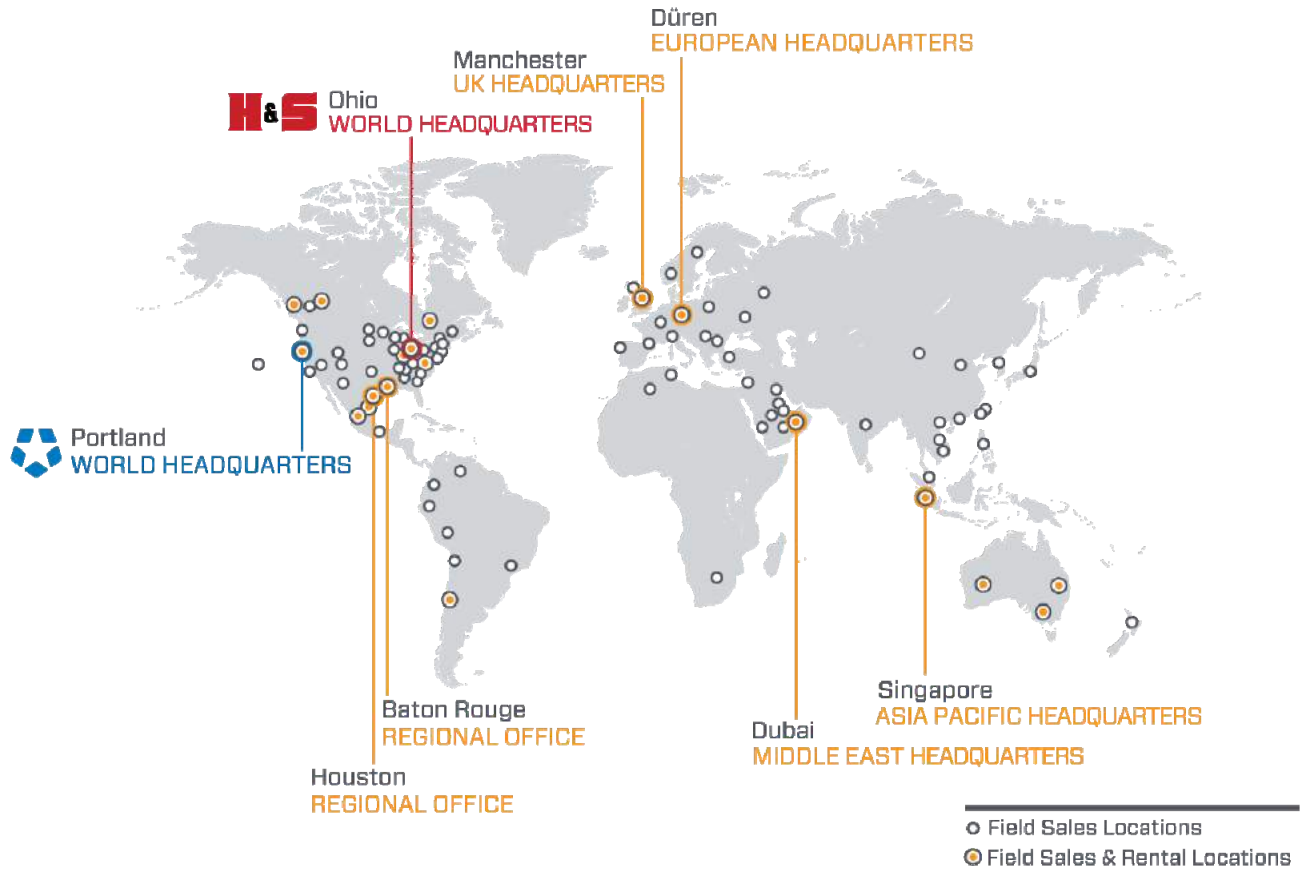
Teléfono: +49 24-219-1770
E-mail: CLIMAXEurope@cpmt.com

CLIMAX | H&S Tool (Sede en Oriente Medio)

Almacén n.º 5, Parcela: 369 272 Um
Sequim Road
Al Quoz 4
Apartado de correos 414 084
Dubai, EAU

Teléfono: +971 04-321-0328

UBICACIONES MUNDIALES DE CLIMAX



Climax Portable Machine Tools, Inc.

Effective Date: April 1, 2011

Declaration of Conformity



Manufacturer Address:
 Climax Portable Machine Tools, Inc.
 2712 E. Second St., P.O. Box 1210
 Newberg, Oregon
 USA 97132-8210
 1-800-333-8311 - www.cpmt.com

EC Authorized Representative:
 Climax GmbH
 Am Langen Graben 8
 52353 Düren / Germany
 Tel.: (+49)(0) - 2421 / 9177 - 0

Climax GmbH is authorized to compile a technical file for this product.

We hereby declare that the machinery described:

Make: Flange Facer
 Models: FF3000, FF4000, FF5000, FF6000, FF6100, FF6200, FF7200, FF8000, FF8200
 Serial Numbers: 11016661 - 15128700

Is in compliance with the following directives:

2006/42/EC - Machinery, 2004/108/EC - EMC

Compliance with the relevant EHSR of the above directives is by application of the following referenced harmonized standards:

EN 349, EN 982 + A1, EN 983 + A1, EN 3744, EN 11201, EN 12100-1, EN 12100-2, EN 12840, EN 13732-1, EN 13849-1, EN 14121-1

(Original Signed)

 VP - Engineering
 Climax Portable Machine Tools, Inc.
 2712 E. Second St., Newberg, Oregon
 USA 97132-8210

Signed in Newberg, Oregon 97132-8210 USA on: (Original Dated)

 DATE

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	GARANTÍA LIMITADA	1
	CONDICIONES DE VENTA	1
	ACERCA DE ESTE MANUAL	1
1.2	CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL	2
	ALERTAS	2
1.3	PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	3
1.4	LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS	3
1.5	ELEMENTOS NECESARIOS PERO NO SUMINISTRADOS	4
1.6	NIVEL DE RUIDO	4
1.7	ETIQUETAS	5
2	VISIÓN GENERAL	7
2.1	ACERCA DE ESTE MANUAL	7
2.2	ACERCA DEL FF5000	7
2.3	ESPECIFICACIONES FF5000	8
2.4	ESPECIFICACIONES DE RENDIMIENTO DE LA OPCIÓN DE MOTOR NEUMÁTICO	8
3	DISPOSICIÓN	11
3.1	RECEPCIÓN E INSPECCIÓN	11
3.2	CONFIGURAR Y ALINEAR LA MÁQUINA	11
	PARA CONFIGURAR Y ALINEAR LA MÁQUINA	11
3.3	MONTAJE DE LA PLACA DE INTERFAZ	12
3.4	NIVELACIÓN DE LA MÁQUINA	13
3.5	PARA NIVELAR CON PRECISIÓN Y CENTRAR LA MÁQUINA	13
3.6	CONFIGURACIÓN Y AJUSTE DEL CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS	14
3.7	AJUSTAR EL CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS	15
4	FUNCIONAMIENTO	17
4.1	PUESTA EN MARCHA Y PARADA	17
	4.1.1 PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA PARA IGNICIÓN	18
	4.1.2 DETENER LA MÁQUINA	18
4.2	CONFIGURACIÓN DE AVANCE DE HERRAMIENTA VERTICAL Y RADIAL	19
	4.2.1 AJUSTE DEL ARRASTRE	19
	4.2.2 PARA ESTABLECER LA ALIMENTACIÓN	21
	4.2.3 ALIMENTACIÓN AUTOMÁTICA	21
4.3	CONFIGURAR LA DIRECCIÓN Y LA VELOCIDAD DE LA HERRAMIENTA	22
	4.3.1 SELECCIONAR LA DIRECCIÓN DE ALIMENTACIÓN:	22
	4.3.2 PARA ESTABLECER LA VELOCIDAD/DIRECCIÓN DE ALIMENTACIÓN CUANDO SE HACE REVESTIMIENTO PLANO	23
4.4	CORTAR ÁNGULOS, RANURAS Y CHAFLANES	24
	4.4.1 PARA AJUSTAR EL CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS	24
5	DESMONTAJE	27
5.1	COMPROBACIONES DESPUÉS DEL FUNCIONAMIENTO	27
5.2	PARA DESMONTAR LA MÁQUINA	27
6	MANTENIMIENTO	29

<i>LUBRICANTES RECOMENDADOS</i>	29
6.1 CONJUNTO DE PORTABROCA.....	29
6.2 CONJUNTO DE ALINEACIÓN	29
6.3 CONJUNTO DEL CUERPO PRINCIPAL	29
6.4 CONJUNTO DEL CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS	29
6.5 MANTENIMIENTO DE MOTOR NEUMÁTICO Y MONTAJE NEUMÁTICO	30
7 ALMACENAMIENTO	31
7.1 ALMACENAMIENTO A CORTO PLAZO	31
7.2 ALMACENAMIENTO A LARGO PLAZO.....	31
7.3 TRANSPORTE	31
ANEXO A PIEZAS DE REPUESTO	33
ANEXO B VISTAS DESPIEZADAS Y PIEZAS	35
ANEXO A HOJAS DE SEGURIDAD DE DATOS DE MATERIALES	51

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. CLIMAX MODELO FF5000 RECTIFICADORA DE BRIDAS PORTÁTIL	7
FIGURA 2. ESQUEMA NEUMÁTICO (N/P 59246)	9
FIGURA 3. PORTABROCAS Y MORDAZAS.....	12
FIGURA 4. MONTAJE DE LA PLACA DE INTERFAZ	12
FIGURA 5. NIVELACIÓN DE LA MÁQUINA.....	13
FIGURA 6. NIVELACIÓN Y CENTRADO DE PRECISIÓN DE LA MÁQUINA.....	14
FIGURA 7, VÁLVULA DE CONTROL DE AIRE NEUMÁTICO CERRADA	18
FIGURA 8. AJUSTE DE ALIMENTACIÓN DE HERRAMIENTA.....	19
FIGURA 9. UBICACIÓN DE LAS TAPADERAS LOS TORNILLOS	20
FIGURA 10. UBICACIÓN DE LOS TORNILLOS DE AJUSTE	20
FIGURA 11. RETIRE LA MANIVELA.....	21

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA	3
TABLA 2. LISTA DE VERIFICACIÓN DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DESPUÉS DE LA CONFIGURACIÓN	4
TABLA 3. LUBRICANTES RECOMENDADOS.....	29
TABLA 4. LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO.....	33
TABLA 5. KIT DE HERRAMIENTAS N/P 29116	35

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Garantía Limitada

Climax Portable Machine Tools, Inc. (en lo sucesivo denominada «Climax») garantiza que todas las máquinas nuevas carecen de defectos de materiales y fabricación. Esta garantía está disponible para el comprador original durante un período de un año después de la entrega. Si el comprador original encuentra cualquier defecto en los materiales o la fabricación dentro del período de garantía, debe ponerse en contacto con su representante de fábrica y devolver la máquina entera, con los gastos de envío prepagados, a la fábrica. Climax, a su discreción, reparará o reemplazará la máquina defectuosa sin cargo y la devolverá con el envío prepagado.

Climax garantiza que todos los componentes carecen de defectos de materiales y fabricación, y que todo el trabajo se ha realizado correctamente. Esta garantía está disponible para el cliente que compre piezas o mano de obra durante un período de 90 días después de la entrega de la pieza o la máquina reparada o 180 días en el caso de las máquinas y los componentes utilizados. Si el comprador que adquiere piezas o mano de obra detecta cualquier defecto en los materiales o en la fabricación durante del período de garantía, debe ponerse en contacto con su representante de fábrica y devolver la pieza o la máquina reparada, con gastos de envío prepagados, a la fábrica. Climax, a su discreción, reparará o reemplazará la pieza defectuosa o corregirá cualquier defecto en el trabajo realizado, sin cargo alguno, y devolverá la pieza o la máquina reparada con el envío prepagado.

Estas garantías no se aplican en los siguientes casos:

- Daños después de la fecha de envío no causados por defectos en los materiales o fabricación
- Daños por un mantenimiento incorrecto o inadecuado de la máquina
- Daños causados por la reparación o modificación no autorizadas de la máquina
- Daños causados por uso indebido de la máquina
- Daños causados por el uso de la máquina por encima de su capacidad nominal

Cualquier otra garantía, expresa o implícita, incluyendo, sin limitaciones, las garantías de comerciabilidad o aptitud para un propósito en particular, queda excluida y denegada.

Condiciones de venta

Asegúrese de revisar las condiciones de venta que aparecen en el reverso de su factura. Estas condiciones controlan y limitan sus derechos con respecto a los bienes adquiridos a Climax.

Acerca de este manual

Climax ofrece el contenido de este manual de buena fe como una guía para el operario. Climax no puede garantizar que la información contenida en este manual sea correcta para aplicaciones distintas de las descritas en él. Las especificaciones del producto pueden estar sujetas a cambios sin previo aviso.

1.2 Cómo utilizar este manual

Alertas

Preste especial atención a las alertas que aparecen en este manual. Los tipos de alerta se definen en los siguientes ejemplos.

PELIGRO

*se refiere a una condición, procedimiento o práctica que, si no se evita o se cumple estrictamente, **OCASIONARÁ** lesiones o la muerte.*

ADVERTENCIA

*se refiere a una condición, procedimiento o práctica que, si no se evita o se cumple estrictamente, **PUEDE** ocasionar lesiones o la muerte.*

PRECAUCIÓN

se refiere a una condición, procedimiento o práctica que, si no se evita o se cumple estrictamente, podría ocasionar lesiones leves o moderadas.

AVISO

se refiere a una condición, procedimiento o práctica que merecen especial atención.

SUGERENCIA:

una sugerencia proporciona información adicional que puede ayudar en la realización de una tarea.

1.3 Precauciones de seguridad

Climax Portable Machining and Welding Systems es líder en la promoción del uso seguro de máquinas herramienta portátiles. La seguridad es un esfuerzo conjunto. Como operario de la máquina, debe prestar atención a su entorno de trabajo y seguir estrictamente los procedimientos de operación y las precauciones de seguridad contenidas en este manual, así como las pautas de seguridad de su empleador.

Tenga en cuenta las siguientes precauciones de seguridad cuando utilice o trabaje alrededor de la máquina.

Formación: antes de utilizar esta o cualquier otra máquina herramienta, debe recibir instrucciones de un instructor cualificado. Póngase en contacto con Climax para obtener información sobre la formación específica de la máquina.

Uso previsto: utilice esta máquina de acuerdo con las instrucciones y precauciones de este manual. No utilice esta máquina para ningún otro fin que no sea el uso previsto, como se describe en este manual.

Equipo de protección personal: use siempre equipo de protección personal apropiado cuando utilice esta o cualquier otra máquina herramienta. Deberá llevar protección ocular y auditiva al utilizar la máquina o trabajar cerca de la máquina. Durante el uso de esta máquina, se recomienda llevar ropa resistente al fuego con mangas y perneras largas, ya que las virutas calientes que salen disparadas de la pieza de trabajo pueden quemar o cortar la piel desprotegida.

Zona de trabajo: mantenga ordenada la zona de trabajo alrededor de la máquina. Mantenga todos los cables y mangueras lejos del área de trabajo cuando utilice la máquina.

Piezas móviles – Salvo los controles de funcionamiento, evite el contacto con las piezas móviles con las manos o con herramientas durante el funcionamiento de la máquina. Recójase el cabello, la ropa, las joyas y los objetos que lleve en el bolsillo para evitar que se enreden en las piezas móviles.

1.4 Lista de verificación para la evaluación de riesgos

Use estas listas de verificación como parte de su evaluación de riesgos in-situ e incluya cualquier consideración adicional que pueda necesitar su aplicación específica.

TABLA 1. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

Antes de la puesta en marcha	
<input type="checkbox"/>	He tomado nota de todas las etiquetas de advertencia en la máquina.
<input type="checkbox"/>	He eliminado o atenuado todos los riesgos identificados (tropezos, cortes, aplastamientos, enredos, cizallamientos o caída de objetos).
<input type="checkbox"/>	Me he planteado la necesidad de proteger la seguridad del personal y he instalado las protecciones necesarias.
<input type="checkbox"/>	He leído las instrucciones de montaje de la máquina (sección 3.2).
<input type="checkbox"/>	He tenido en cuenta cómo funciona esta máquina y he identificado la mejor ubicación para los controles, el cableado y el operario.
<input type="checkbox"/>	He evaluado y mitigado cualquier otro riesgo potencial específico de mi zona de trabajo.

TABLA 2. LISTA DE VERIFICACIÓN DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DESPUÉS DE LA CONFIGURACIÓN

Después de la puesta en marcha	
<input type="checkbox"/>	He comprobado que la máquina esté instalada de forma segura (de acuerdo con la sección 3) y que la trayectoria de caída potencial esté despejada. Si la máquina está instalada en una posición elevada, he comprobado que la máquina esté protegida contra caídas.
<input type="checkbox"/>	He identificado todos los posibles puntos de pinzamiento, como los causados por piezas giratorias, y he informado al personal afectado.
<input type="checkbox"/>	He planeado la contención de cualquier viruta o astilla producida por la máquina.
<input type="checkbox"/>	Seguí las pautas de mantenimiento (Sección 6 ¡Error! Fuente de referencia no encontrada) con los lubricantes recomendados.
<input type="checkbox"/>	He verificado que todo el personal afectado tenga el equipo de protección recomendado, así como cualquier equipo requerido por el sitio o que sea reglamentario.
<input type="checkbox"/>	He comprobado que todo el personal afectado entienda y esté fuera de la zona de peligro.
<input type="checkbox"/>	He evaluado y mitigado cualquier otro riesgo potencial específico de mi zona de trabajo.

1.5 Elementos necesarios pero no suministrados

No se requieren elementos, pero no se suministran con la máquina FF5000.

1.6 Nivel de ruido

El nivel de potencia acústica es 80.3 dB (A)

El nivel de presión acústica del operario es 86.2 dB(A)

El nivel de presión sonora de los transeúntes es 80.0 dB(A)

1.7 Etiquetas

Las siguientes etiquetas deben estar visibles en su máquina. Si alguna está dañada o falta, póngase en contacto con Climax inmediatamente para reemplazarla.

	<p>N/P 35772 Indicador de dirección más o menos</p>		<p>N/P 59044 Advertencia de seguridad de la etiqueta lea el manual</p>
	<p>N/P 80510 Etiqueta de advertencia de corte de dedos, o cuchilla giratoria</p>		<p>N/P 81008 Etiqueta de advertencia de seguridad que requiere protección para ojos y oídos</p>

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

2 VISION GENERAL

La información de este manual está actualizada al momento de la impresión. Sin embargo, debido al compromiso de Climax con la mejora continua del producto, la máquina que recibe puede diferir ligeramente de la descrita en este documento.

2.1 Acerca de este manual

En este manual se describe cómo usar la rectificadora de bridas portátil modelo FF5000. Para lograr la máxima seguridad y el máximo rendimiento, lea el manual de instrucciones completo antes de utilizar la máquina.

2.2 Acerca del FF5000

El modelo FF5000 Rectificadora de Bridas Portátil es un rebordeador de brida montado en diámetro interno (diámetro interior). Su diseño compacto lo convierte en una herramienta de mantenimiento in situ ideal. La máquina encaja en agujeros con identificaciones de 5" a 14" (127 a 355,6 mm). Con el portabrocas opcional más grande, el rango de montaje se incrementa a 24" (610 mm) y I.D. Se pueden mecanizar bridas de 5" a 24" (127 a 610 mm). Llame a Climax si tiene requisitos especiales fuera de este rango.

Los componentes FF5000 se muestran en la Figura 1.

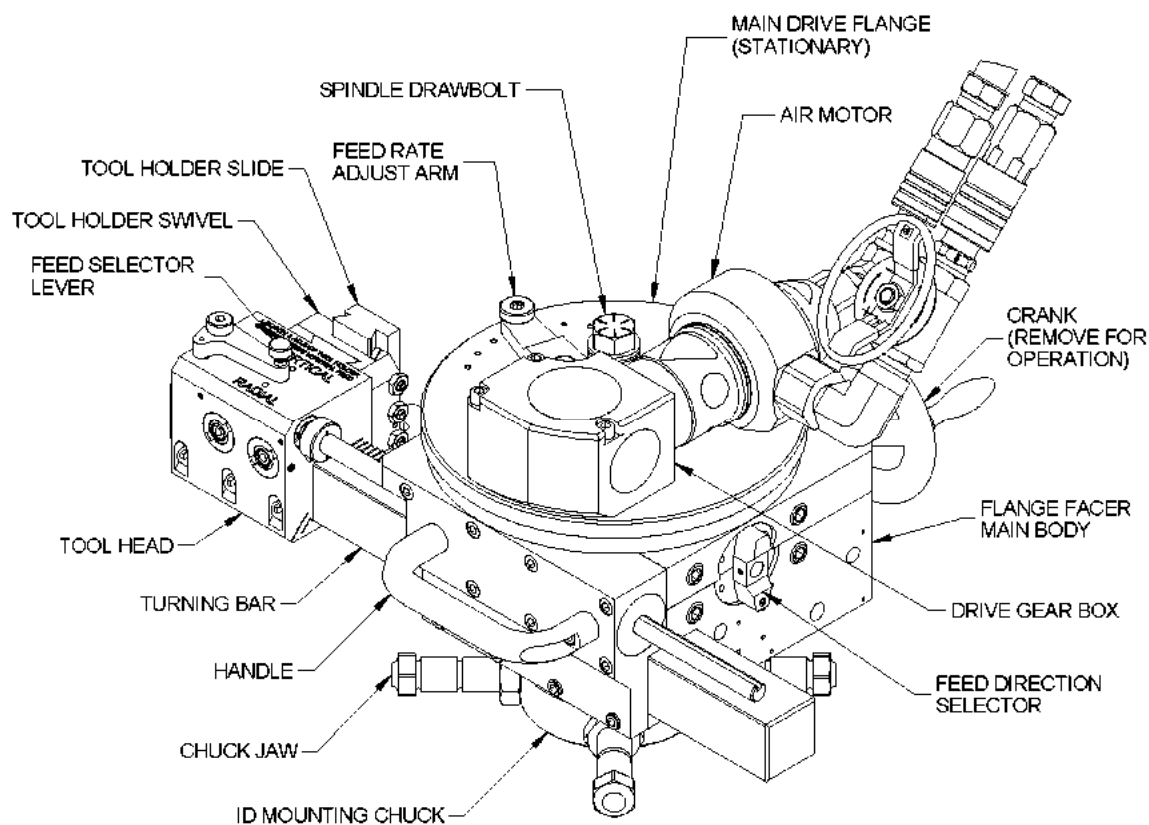


FIGURA 1. CLIMAX MODELO FF5000 RECTIFICADORA DE BRIDAS PORTÁTIL

2.3 Especificaciones FF5000

Diámetro de revestimiento:	5 - 24 pulgadas (127 - 609,6 mm)
Rango de montaje de DI:	5-14 pulgadas estándar 5.0 - 18 pulgadas (127 - 457,2 mm) usando tres mandriles, opcionalmente hasta 24" (609,6 mm).
Recorrido axial máximo:	2,8 pulg. (71,1 mm) (0,10 pulg./giro (2,5 mm / giro) avance efectivo)
Velocidad de avance de viaje axial:	0 -0,030 pulgadas / rev (0 - .76 mm / rev) totalmente ajustable (rango aproximado)
Recorrido máximo de alimentación descendente:	2 pulgadas (50,8 mm)
Velocidad de avance hacia abajo:	0- 0,020 pulgadas / rev (0 - 0.51 mm / rev) totalmente ajustable (rango aproximado)
Rotación del portaherramientas:	45 grados en sentido antihorario, 85 grados en sentido horario (cabezal de la herramienta de revestimiento)
Relación de accionamiento en ángulo recto:	4:1
Relación de transmisión principal:	7.05:1
Relación de engranaje general:	28.2:1
Peso de la máquina sin mandril:	60 libras (28 kg)
Peso de envío:	175 libras (80 kg)
Dimensiones de envío:	25" x 25" x 18" (635 mm x 635 mm x 460 mm)

2.4 Especificaciones de rendimiento de la opción de motor neumático

Potencia nominal máxima:	1,07 hp (800 W)
Velocidad del cabezal de corte:	20 rpm de velocidad libre
Par en la fresa:	170 pies-lb (230 Nm) a la potencia nominal máxima (supone .85 eficiencia cada caja de cambios)
Requisitos de aire	60 scfm (1700 SLPM) a 90 psi
Par motor de aire:	8,25 lb-pie (11,25 Nm) a potencia máxima Parada de 13.75 pies-lb (18.75 Nm)

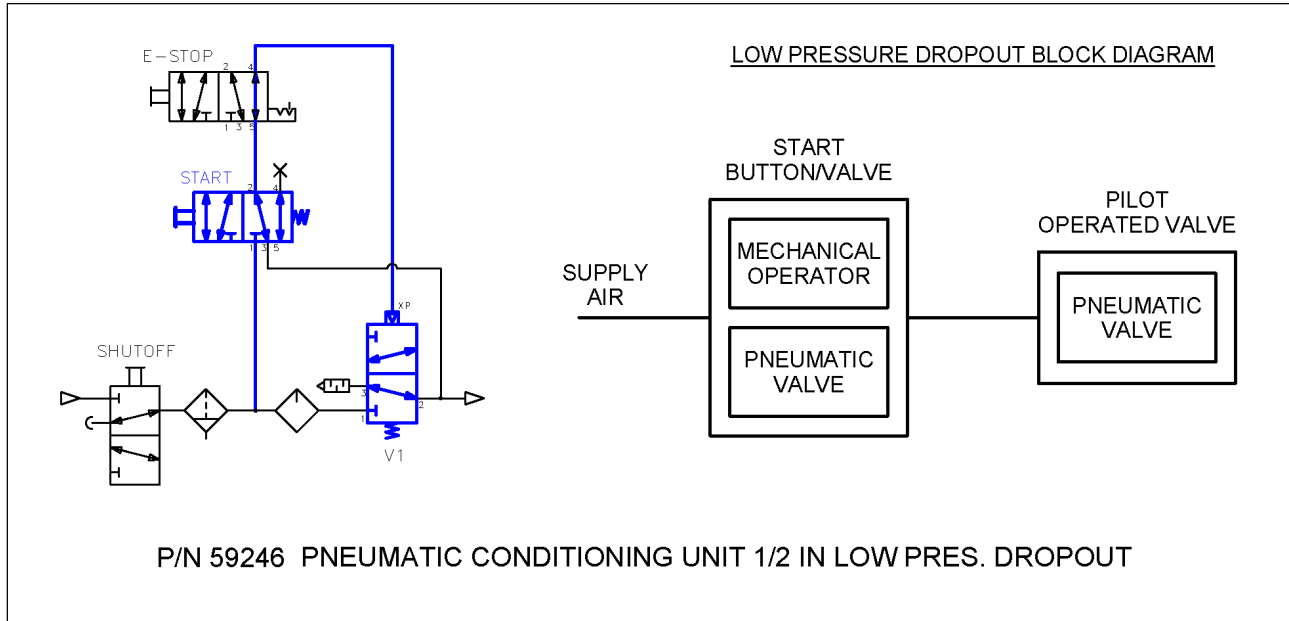


FIGURA 2. ESQUEMA NEUMÁTICO (N/P 59246)

AVISO

Póngase en contacto con Climax de inmediato si hay algún error o pregunta sobre este equipo.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

3 DISPOSICIÓN

3.1 Recepción e inspección

Su producto Climax ha sido inspeccionado y probado antes de su envío, y empaquetado para condiciones normales de envío. Climax no garantiza el estado de su máquina en el momento de la entrega. Cuando reciba su producto Climax, efectúe las siguientes comprobaciones de recepción.

1. Inspeccione posibles daños en los contenedores de transporte.
2. Compruebe el contenido de los contenedores de envío comparándolo con la factura incluida para asegurarse de que se hayan enviado todos los componentes.
3. Inspeccione posibles daños en todos los componentes.

Contacte inmediatamente con Climax para notificar componentes dañados o ausentes.

3.2 Configurar y alinear la máquina

El mandril está centrado y nivelado dentro de la pieza de trabajo antes de que la máquina se monte en el mandril.

Para configurar y alinear la máquina

1. Retire el mandril de la máquina (si es necesario) en preparación para la configuración.
2. Retire y guarde la contratuerca utilizada al guardar la máquina.
3. Mida la identificación de la pieza de trabajo.
4. Usando la tabla y el cuadro a continuación, seleccione el cuerpo y las mordazas del portabrocas apropiado. Si usa el portabrocas opcional de 14"-18", seleccione el cuerpo del portabrocas y las mordazas de ese conjunto. **LAS MANDÍBULAS DEBEN SER TODAS LA MISMA LONGITUD** (ver Tabla 1).

TABLA 1 TABLA DE CUERPO Y PIEZAS DE MANDRIL

Diámetro del agujero	Número de pieza del cuerpo del portabrocas	Número de pieza de mordazas (longitud)
5" – 7" DI (127 – 178 mm)	29134	27797 (1,6 pulgadas)
7" – 9" DI (178 – 229 mm)	29134	27800 (2,75 pulgadas)
9" – 14" DI 229" (356 mm)	29802	27801 (3,6 pulgadas)
14" – 18" DI (356 – 457 mm)	27798	

3.3 Montaje de la placa de interfaz

1. Monte la placa de interfaz en el portabrocas con los cuatro tornillos de cabeza hueca provistos. Tenga en cuenta que la superficie de montaje de la placa de interfaz es ligeramente cónica para proporcionar una alineación horizontal precisa ajustando los tornillos opuestos.

SUGERENCIA:

Inicialmente, los tornillos de montaje deben ajustarse igualmente para nivelar la placa de interfaz con el portabrocas.

2. Aplique JET LUBE 500 o un producto similar al extremo de los tornillos para evitar que se adhieran.
3. Atornille las mordazas en los agujeros roscados en el lado del mandril. Asegúrese de que las mordazas estén atornilladas lo suficiente como para permitir que el mandril se coloque dentro de la pieza de trabajo.
4. Usando la perilla, fije el conjunto de alineación en el portabrocas. No apriete la perilla.

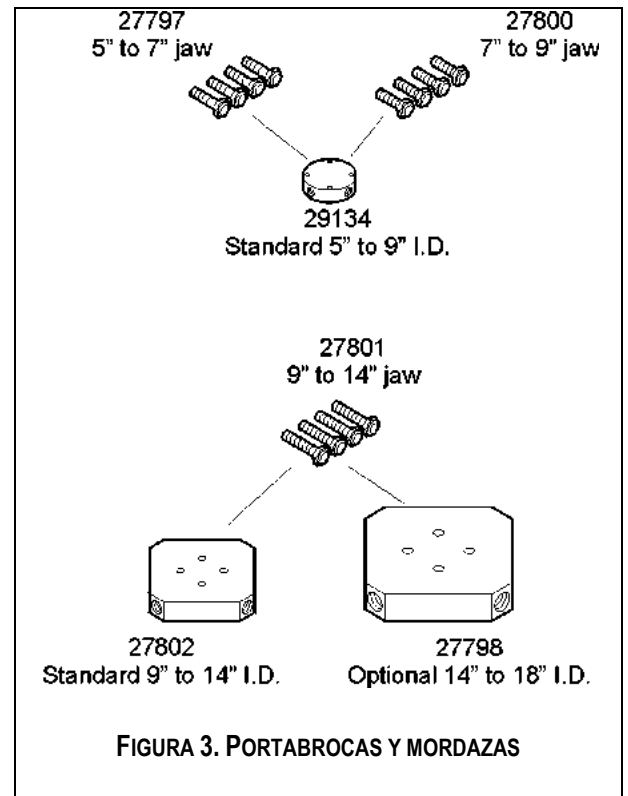


FIGURA 3. PORTABROCAS Y MORDAZAS

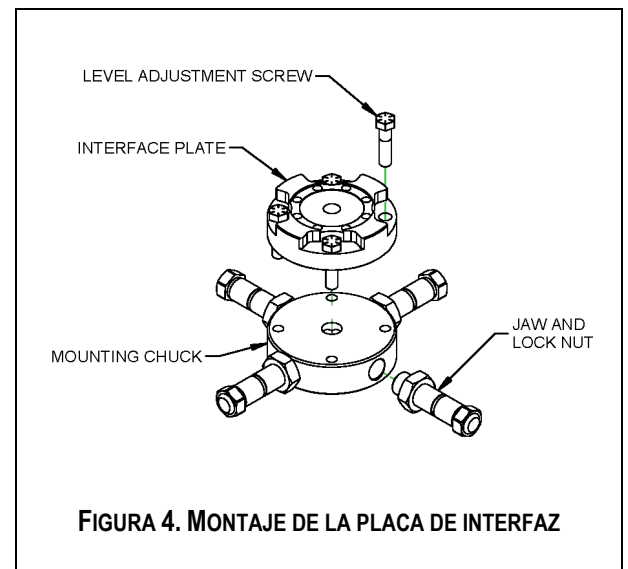


FIGURA 4. MONTAJE DE LA PLACA DE INTERFAZ

3.4 Nivelación de la máquina

1. Seleccione los dedos de configuración que abarcarán el orificio de la brida y sostendrán el portabrocas. (Asegúrese de que ambos dedos de configuración tengan la misma longitud).
2. Coloque los dedos de configuración entre la placa de interfaz y el brazo giratorio de configuración, luego apriete a mano la perilla del eje.
3. Para facilitar la configuración, coloque los dedos de configuración paralelos a un conjunto de mordazas. Esto dejará suficiente espacio para ajustar las mandíbulas sin mover los dedos de configuración.
4. Coloque el conjunto del portabrocas dentro del orificio. Los dedos de configuración deben quedar planos contra la cara de la brida.

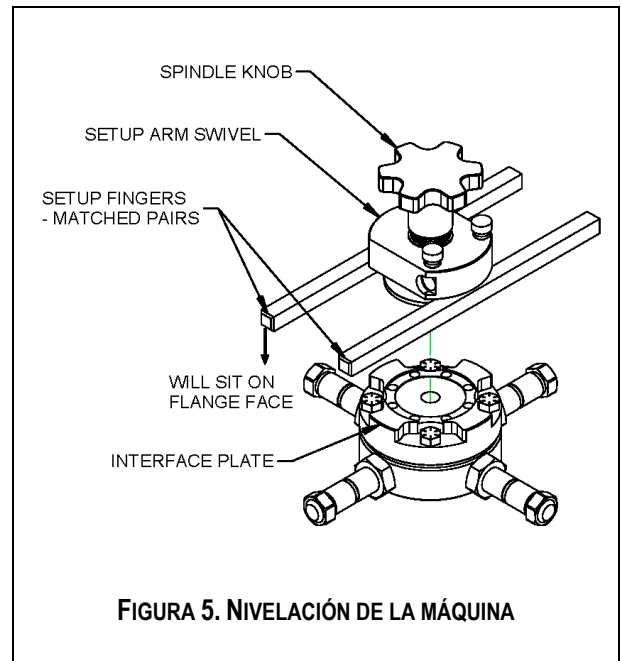


FIGURA 5. NIVELACIÓN DE LA MÁQUINA

5. Atornille cada par de mordazas hasta que el mandril esté aproximadamente centrado y las mordazas estén apretadas dentro del orificio. Se puede usar una regla o calibradores entre la placa de interfaz y el DI/DE de la brida. Para la mayoría de los trabajos, la alineación inicial dentro de 1/32" (0,79375 mm) es suficiente. Para centrar con precisión, se requiere un ajuste fino alternando entre nivelación y centrado en varios pasos.
6. Afloje la perilla del husillo de alineación.
7. Retire los dedos de configuración.
8. Vuelva a apretar ligeramente la perilla del eje. La perilla del eje en la parte superior se aprieta para que el dispositivo de alineación se registre con precisión en su superficie de montaje, pero el eje todavía se puede girar.

3.5 Para nivelar con precisión y centrar la máquina

1. Deslice la varilla del indicador de cuadrante en el brazo giratorio de configuración.
2. Fije el indicador de carátula a la varilla. La varilla se puede unir al extremo o la parte posterior del indicador de cuadrante.
3. Apriete el collar de la barra lo suficiente como para sostener el indicador de cuadrante.
4. Ajuste la varilla hasta que el indicador de cuadrante esté en el diámetro deseado.
5. Apriete el tornillo moleteado para que el indicador de cuadrante no se mueva de la posición establecida.
6. Apriete la perilla del husillo lo suficiente como para ubicar con precisión el accesorio de alineación, pero para permitir la rotación del husillo.
7. Coloque el indicador de carátula hasta que toque apenas mientras se desliza alrededor de la brida.

8. Apriete o afloje los tornillos opuestos en la parte superior de la placa de interfaz del mandril / husillo, trabajando un eje a la vez, hasta que el mandril esté nivelado.
9. Repita los pasos de nivelación / centrado hasta que el mandril esté nivelado.
10. Centre con precisión el portabrocas barriendo el diámetro deseado con un indicador de cuadrante mientras ajusta las mordazas del portabrocas.
11. Desatornille la perilla del eje y retire el conjunto de alineación del conjunto del mandril.
12. Asegúrese de que las caras de acoplamiento de la placa de interfaz y el eje estén limpias, secas y libres de rebabas. Si es necesario, use una piedra de mano para pulir ligeramente cualquier rasguño o imperfección en las superficies de contacto.
13. Coloque la máquina en la placa de interfaz del portabrocas.
14. Alinee el pasador de espiga en el eje con los orificios del receptor en la placa de interfaz.
15. La máquina debe girarse hasta que el control de alimentación esté en una ubicación conveniente para el operador.
16. Apriete el tornillo del husillo a 50 pies-lb (68 N-m).

PRECAUCIÓN

No apriete demasiado el tornillo del husillo. Apretar demasiado el tornillo del husillo deshará el procedimiento de nivelación.

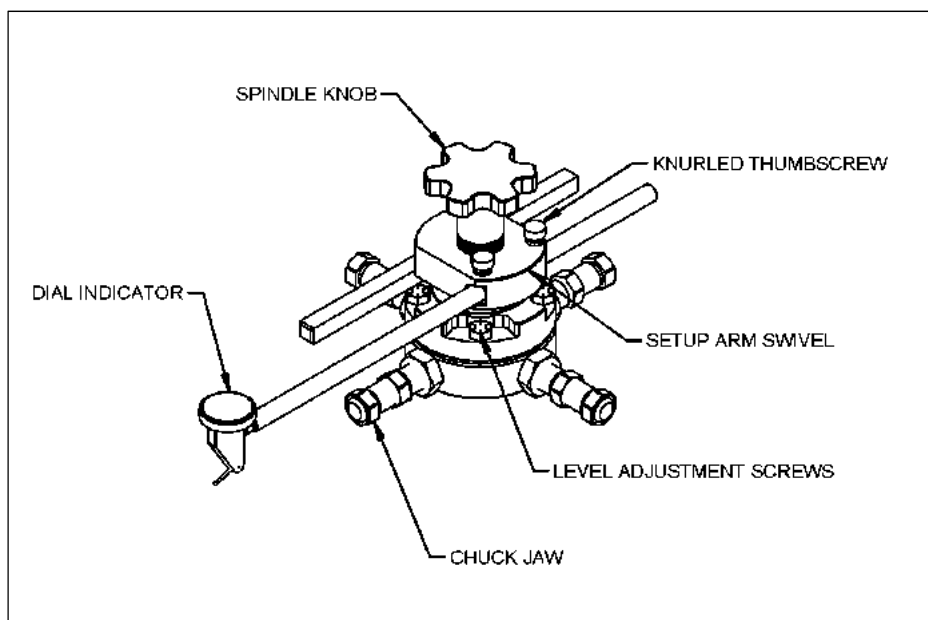


FIGURA 6. NIVELACIÓN Y CENTRADO DE PRECISIÓN DE LA MÁQUINA.

3.6 Configuración y ajuste del cabezal de la herramienta

El FF5000 atraviesa una barra de giro fija. Tenga en cuenta que la barra de giro se puede ajustar para reducir la holgura radial de giro.

Realice el siguiente procedimiento para ajustar aproximadamente la barra de giro y el cabezal de la herramienta.

1. Afloje los ocho tornillos debajo del mango en el cuerpo principal.

2. Deslice la barra de giro a la posición deseada.
3. Vuelva a apretar los tornillos.

El cabezal de la herramienta se ajusta para permitir el corte en muchos ángulos diferentes. El soporte giratorio del portaherramientas gira 90 grados en sentido antihorario y 72 grados en sentido horario, frente al cabezal de la herramienta.

El soporte de la herramienta proporciona hasta 2" (50,8 mm) de recorrido de la broca.

Consulte "Ángulos de corte, ranuras y chaflanes" para obtener más información.

El rectificadora de bridas gira en sentido antihorario como se ve desde la parte superior.

PRECAUCIÓN

Gire el cabezal de la herramienta más allá de los límites establecidos puede desenganchar la corredera y causar daños

3.7 Ajustar el cabezal portaherramientas

4. Afloje los dos tornillos arriba y abajo del engranaje del piñón de alimentación.
1. Gire el portaherramientas al ángulo necesario.
2. Sujete la broca en el soporte. La broca apenas debe tocar la superficie de la brida.
3. Verifique que la broca esté orientada en la dirección correcta para cortar.
4. Apriete el tornillo de fijación.
5. Fije la manivela al costado de la máquina.
6. Ajuste la alimentación a RADIAL aplicando levemente presión sobre la palanca selectora de alimentación mientras gira la manivela.
7. Gire el cabezal de la herramienta a la posición inicial del corte.
8. Ajuste la alimentación a VERTICAL aplicando levemente presión sobre la palanca selectora de alimentación mientras gira la manivela.
9. Gire la cabeza de la herramienta hacia abajo hasta que la broca esté a la profundidad de corte deseada. Se puede colocar un indicador en la parte superior de la broca o al soporte de la herramienta para medir con precisión este ajuste.
10. El brazo de velocidad / dirección de alimentación debe estar en la posición neutral (centro).

La abrazadera de la broca se puede girar para proporcionar espacio libre alrededor de la herramienta sin tener que rectificar.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

4 FUNCIONAMIENTO

ADVERTENCIA

Las equipos giratorios pueden causar lesiones graves. Asegúrese de que la máquina está segura dentro de la pieza de trabajo antes de conectar la línea de suministro de aire.

ADVERTENCIA

El motor puede funcionar inesperadamente cuando la manguera de aire está conectada. Cierre la válvula del motor neumático antes de conectar la manguera de aire.

El modelo FF5000 Rectificadora de Bridas tiene un motor neumático de calidad premium de 1,07 hp (.800 W). El motor neumático rotará la máquina a una velocidad libre de aproximadamente 20 rpm. Ajuste la velocidad del motor neumático abriendo o cerrando la válvula de bola.

- Antes de usar la máquina, rellene de aceite la taza de aceite del engrasador. Deberá utilizar el filtro de aire y el engrasador suministrados con la máquina o la garantía de la máquina quedará anulada. Lubrique a razón de cinco gotas por minuto a toda velocidad. Consulte la sección "Mantenimiento" para ver el aceite recomendado para herramientas neumáticas.

PRECAUCIÓN

Algunos lubricantes pueden hacer que los sellos se sequen, causando problemas importantes con el motor neumático. Verifique para asegurarse de que los lubricantes utilizados no dañarán los sellos.

PRECAUCIÓN

Evite daños dirigiendo el aire entrante a través del filtro de aire y el engrasador.

4.1 Puesta en marcha y parada

ADVERTENCIA

Las equipos giratorios pueden causar lesiones graves. Asegúrese de que la máquina está segura dentro de la pieza de trabajo antes de conectar la línea de suministro de aire.

4.1.1 Preparación de la máquina para ignición

1. Cierre la válvula de control de aire por completo girando la manija en sentido horario hasta que se detenga.
2. Conecte la desconexión rápida macho del motor neumático a la desconexión rápida hembra de la unidad de acondicionamiento neumático.
3. Abra la válvula de control de aire para asegurarse de que la máquina esté girando.
4. Cierre la válvula de control de aire y siga los procedimientos de las Secciones 4.2, 4.3 y 4.4 para los procedimientos de configuración.

4.1.2 Detener la máquina

1. Cierre la válvula de control de aire girando la manija en sentido antihorario hasta que se detenga.
2. Desconecte el suministro de la línea de aire en las desconexiones rápidas.

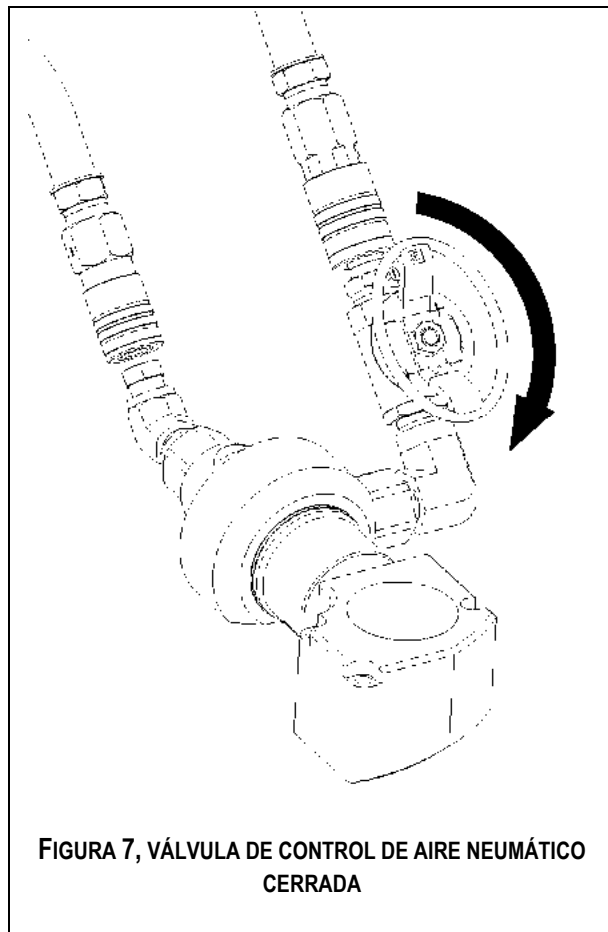


FIGURA 7, VÁLVULA DE CONTROL DE AIRE NEUMÁTICO CERRADA

4.2 Configuración de avance de herramienta vertical y radial

La alimentación de la herramienta se configura con la palanca selectora de alimentación, el selector de dirección y el émbolo de resorte en el cabezal de la herramienta.

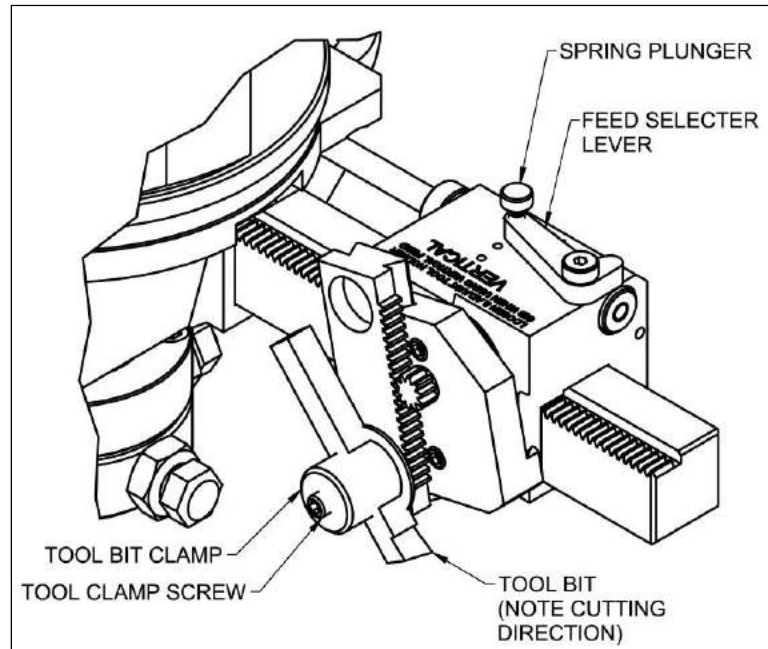


FIGURA 8 . AJUSTE DE ALIMENTACIÓN DE HERRAMIENTA

Haga avanzar lentamente la alimentación

Realice el siguiente procedimiento para activar manualmente la alimentación:

1. Coloque el selector de dirección de alimentación en la posición neutral (centro).
2. Inserte la manivela en el costado del cuerpo principal.
3. Gire la cabeza de la herramienta a la ubicación deseada.

4.2.1 Ajuste del arrastre

Antes de configurar el avance de la herramienta, se debe establecer el arrastre. El arrastre afecta el rendimiento de corte. Para alimentar en modo de alimentación vertical o radial, el arrastre debe estar configurado correctamente. Si el arrastre se establece demasiado alto, la máquina puede dañarse cuando se ejecuta en alimentación automática.

4.2.1.1 Configuración del arrastre radial:

1. Afloje los tres tornillos de cabeza en la cabeza de la herramienta que sujetan la cabeza de la herramienta a la barra giratoria.
2. Inserte la manivela en el cuerpo principal de la rectificadora de bridas.
3. Levante el émbolo del resorte y mueva la palanca selectora de alimentación a **RADIAL**. Gire la manivela hasta que la palanca selectora de alimentación se mueva a la posición radial.
4. Gire la manivela para que se mueva el cabezal de la herramienta. Apriete los tres tornillos de cabeza de manera uniforme hasta el punto de que se pueda sentir el arrastre en la manivela.

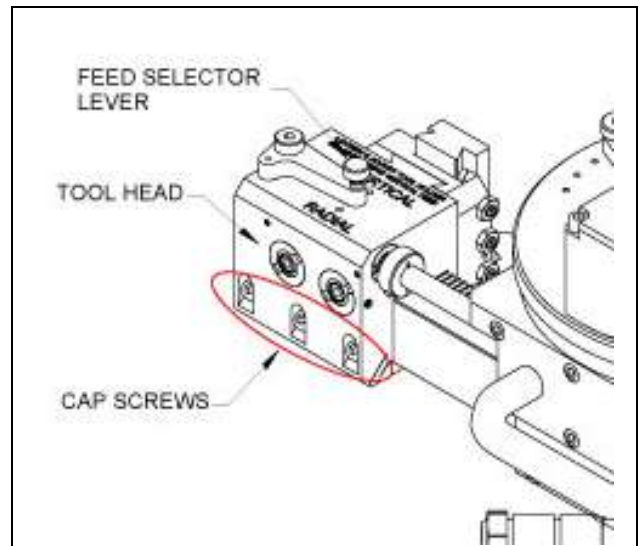


FIGURA 1. UBICACIÓN DE LAS TAPADERAS LOS TORNILLOS

4.2.1.2 Configuración del arrastre vertical:

1. Afloje los tres tornillos de fijación en el eslabón giratorio del portaherramientas que aprietan el portaobjetos Gib.
2. Inserte la manivela en el cuerpo principal de la rectificadora de bridas.
3. Levante el émbolo del resorte y mueva la palanca selectora de alimentación a **VERTICAL**. Gire la manivela hasta que la palanca selectora de alimentación se mueva a la posición vertical.
4. Gire la manivela para que se mueva la corredera del portaherramientas. Apriete los tres tornillos de fijación de manera uniforme hasta el punto de que se pueda sentir el arrastre en la manivela. Apriete las contratuercas del tornillo de fijación.

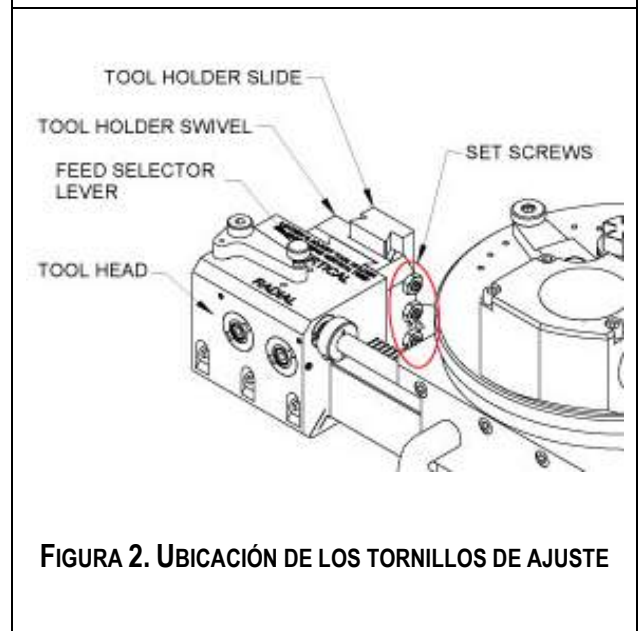


FIGURA 2. UBICACIÓN DE LOS TORNILLOS DE AJUSTE

4.2.2 Para establecer la alimentación

1. Cierre la válvula de control de aire girándola en sentido horario hasta que se detenga.
2. Levante el émbolo del resorte (consulte la Figura 8).
3. Mueva la palanca de selección de alimentación a **VERTICAL** o **RADIAL** mientras gira la manivela unida al costado del cuerpo principal. Asegúrese de que el émbolo se asiente en la posición deseada.

4.2.3 Alimentación automática

1. Establezca la velocidad de alimentación como se describe en la Sección 4.3.
2. El selector de dirección de alimentación debe estar en la posición neutral (centro).

PRECAUCIÓN

La manivela de alimentación debe retirarse de la máquina antes de encenderla.

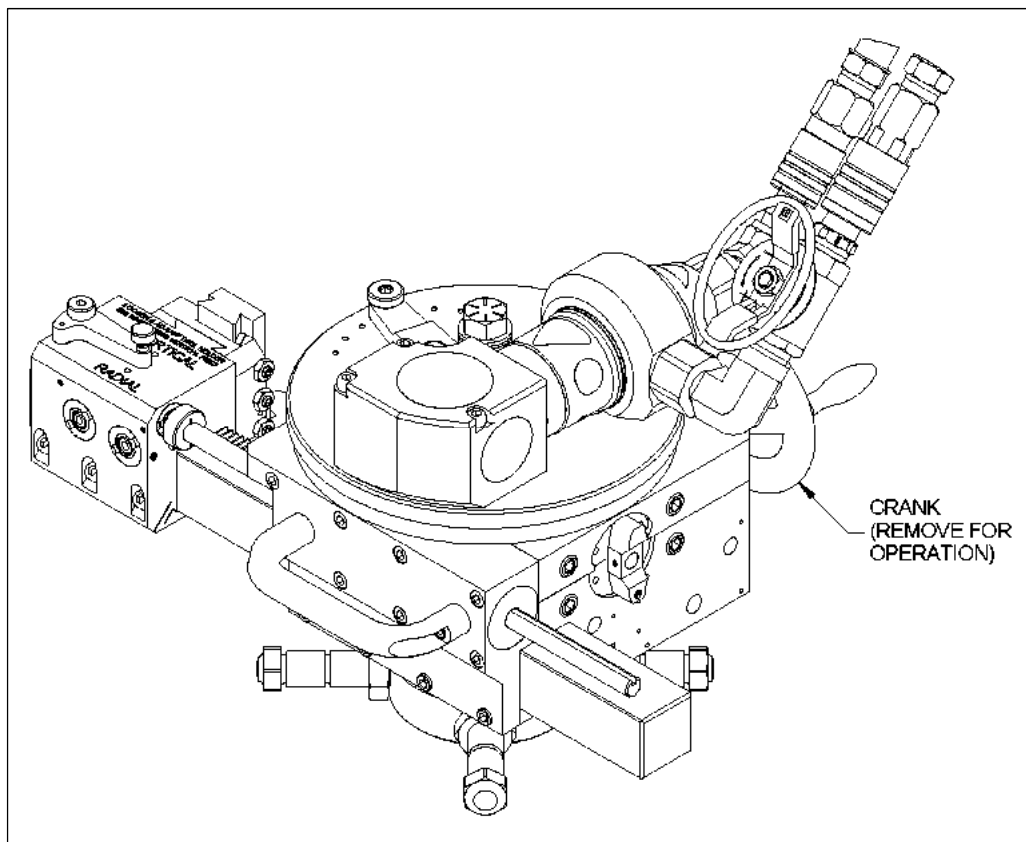


FIGURA 11. RETIRE LA MANIVELA

4.3 Configuración de la velocidad y dirección de avance de la herramienta

La alimentación de la herramienta de corte **radial** es infinitamente variable de 0 a 0,030” (0.75 mm) por revolución.

La alimentación vertical de la herramienta de corte es infinitamente variable de 0 a 0,020” (0.50 mm) por revolución.

Las direcciones de alimentación están marcadas en el selector de dirección de alimentación en el costado del cuerpo principal:

- ENTRADA y SALIDA para alimentación radial;
- ARRIBA y ABAJO para alimentación axial.

La velocidad de alimentación se establece mediante la palanca en la brida de transmisión principal con las marcas CERO a MAX en ocho incrementos. Este control no se mueve mientras la máquina está girando. La velocidad de alimentación puede establecerse o ajustarse en cualquier momento después de que la máquina ha arrancado.

PRECAUCIÓN

Si el selector de dirección de alimentación no se mueve suavemente, no lo fuerce. Detenga la máquina y mueva suavemente el brazo hacia adelante y hacia atrás mientras mueve el mecanismo de alimentación con la manivela de alimentación manual. Forzar el brazo dañará el brazo y puede desalinearse el sistema de alimentación.

4.3.1 Seleccionar la dirección de alimentación:

1. Seleccione la dirección de alimentación después de colocar la herramienta manualmente. Seleccione ENTRADA/SALIDA o ARRIBA/ABAJO-
2. Mueva la palanca de ajuste de Velocidad de alimentación a CERO.
3. Encienda la máquina.
4. Mueva el brazo de ajuste de velocidad de alimentación a la posición de velocidad de alimentación deseada. La velocidad de alimentación se puede aumentar, disminuir o establecer en cero en cualquier momento durante el funcionamiento de la máquina.

El brazo de ajuste de alimentación se puede colocar en cualquier lugar a lo largo de la ruta de velocidad, incluso entre los incrementos.

Opere la máquina como se describe en "Revestimiento".

ADVERTENCIA

Para protegerse de las virutas y el ruido de la máquina, use protección para los ojos y los oídos mientras opera la máquina.

4.3.2 Para establecer la velocidad/dirección de alimentación cuando se hace revestimiento plano

1. Gire la válvula de control de aire en sentido horario hasta que esté completamente cerrada.
2. Asegúrese de que la unidad de acondicionamiento neumático esté correctamente conectada y configurada.
3. Conecte la línea de suministro de aire.

ADVERTENCIA

El motor puede funcionar inesperadamente cuando la manguera de aire está conectada. Cierre la válvula del motor neumático antes de conectar la manguera de aire.

4. Para la alimentación manual, el selector de dirección de alimentación debe estar en la posición neutral.

PRECAUCIÓN

Bloquee y etiquete la unidad de acondicionamiento neumático antes de realizar ajustes en las piezas giratorias.

5. Para ajustar aproximadamente la barra de giro y la posición del cabezal de la herramienta, afloje los ocho tornillos debajo del mango en el cuerpo principal y deslice la barra de giro a la posición deseada.
6. Ajuste el selector de dirección de alimentación a NEUTRO.
7. Abra la válvula de control de aire para que la máquina comience a girar lentamente.
8. Mueva el brazo de velocidad de alimentación a la configuración de velocidad de alimentación deseada.
9. Abra la válvula de control de aire en sentido antihorario hasta que la máquina gire a las RPM deseadas.
10. Deje que la máquina orientada hacia la brida complete esta orientación.
11. Repita los pasos del 1 al 10 según sea necesario.

ADVERTENCIA

Las máquinas giratorias pueden causar lesiones graves. Cierre la válvula de control de aire y desconecte la línea de aire antes de quitar las virutas. Retire las astillas con un cepillo.

12. Después de orientar la brida, cierre la válvula de control de aire y desconecte el suministro de aire.
13. Después de que la brida esté completamente revestida, desconecte el suministro de aire.
14. Para retirar la máquina de la pieza de trabajo, consulte "Desmontaje".

4.4 Ángulos de corte, ranuras y chaflanes

El cabezal de la herramienta se ajusta de varias maneras para permitir el corte en muchos ángulos diferentes. El soporte giratorio del portaherramientas puede girar hasta 90 grados en sentido horario y 72 grados en sentido antihorario (desde la perspectiva del operador mirando hacia el cabezal de la herramienta). El soporte de la herramienta proporciona hasta 2" (50,8 mm) de recorrido de la broca.

PRECAUCIÓN

Girar la herramienta más allá de los límites establecidos puede desacoplar la corredera de la herramienta y dañar el cabezal de la herramienta.

4.4.1 Para ajustar el cabezal portaherramientas

1. Rectifique una broca cuadrada de 1/2" (12 mm). Climax recomienda brocas de acero de alta velocidad.
2. La abrazadera de la broca se puede girar para proporcionar espacio libre de la herramienta sin tener que rectificar.
3. Inserte la broca en la abrazadera.
4. El rectificadora de bridas gira en sentido antihorario como se ve desde la parte superior. Verifique que la broca esté en la orientación correcta para cortar. Apriete el tornillo de fijación.
5. Afloje los tres tornillos de fijación que sostienen la herramienta giratoria. Gire la herramienta giratoria hasta que la broca esté en el ángulo deseado. Vuelva a apretar los tornillos de fijación.
6. Ajuste aproximadamente la barra giratoria y la cabeza de la herramienta aflojando los ocho tornillos debajo del mango en el cuerpo principal, deslice la barra giratoria a la posición deseada y vuelva a apretar los tornillos.
7. Con el selector de dirección de alimentación en NEUTRAL, ajuste la alimentación a VERTICAL aplicando levemente presión a la palanca del selector de alimentación mientras gira la manivela. Ajuste el cabezal de la herramienta hacia abajo hasta que la broca esté a la profundidad de corte deseada.

ADVERTENCIA

Para protegerse de las virutas que saltan y de los ruidos, use protección ocular y auditiva mientras opera la máquina.

8. Asegúrese de que la válvula de control de aire entrante esté bien cerrada.
9. Asegúrese de que la unidad de acondicionamiento neumático esté conectada y ajustada correctamente.
10. Conecte la línea de aire entrante.
11. Asegúrese de que la broca esté orientada en la dirección correcta para cortar según lo descrito.
12. Con el selector de dirección de alimentación en ENTRADA/SALIDA o ARRIBA/ABAJO, ajuste la palanca de dirección de alimentación en el cabezal de la herramienta a VERTICAL. Ajuste el brazo de velocidad de alimentación a NEUTRO. Consulte la Sección 3.6 Configuración y ajuste del cabezal de la herramienta y la Sección 4.3 Configuración de la velocidad / dirección de alimentación de la herramienta para obtener más información.
13. Abra la válvula de control de aire lo suficiente para que la máquina gire lentamente.
14. Mueva el brazo de velocidad de alimentación a la configuración de velocidad de alimentación deseada.
15. Abra la válvula de control de aire hasta que la máquina gire a las rpm deseadas.
16. Permita que la rectificadora de bridas mecanice completamente la pieza de trabajo.

ADVERTENCIA

Las máquinas giratorias pueden causar lesiones graves. Cierre la válvula de control de aire y desconecte la línea de aire antes de quitar las virutas. Retire las astillas con un cepillo.

17. El giro de la maquinaria puede causar lesiones graves al operario. Apague y bloquee la máquina antes de quitar las virutas. Retire las astillas con un cepillo.
18. Después de mecanizar la pieza de trabajo, cierre la válvula de control de aire y desconecte la línea de aire.
19. Repita los pasos 1 a 18 según sea necesario.
20. Después de reparar la pieza de trabajo, desconecte el suministro de aire y desmonte la máquina. (Vaya a "Desmontaje")

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

5 DESMONTAJE

5.1 Comprobaciones después del funcionamiento

1. Verificar daños.
2. Limpiar a fondo.
3. Repare cualquier daño / reemplace las piezas según sea necesario.

5.2 Para desmontar la máquina

1. Cierre la válvula de control de aire y desconecte la línea de aire.
2. Desenrosque el tornillo del husillo y retire la máquina.
3. Montar los dedos de configuración. Entonces, cuando se liberan las mandíbulas, el mandril permanece en su lugar.
4. Afloje las mordazas y retire el mandril de la pieza de trabajo.
5. Para almacenar la máquina, consulte Almacenamiento (Sección 7).

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

6 MANTENIMIENTO

Lubricantes recomendados

TABLA 3. LUBRICANTES RECOMENDADOS

Lubricante	Marca	Dónde se utilizan
Grasa para engranajes	Polytac EP #2	Engranajes, cojinetes de empuje
Lubricante	JET LUBE 500	Tornillos de nivelación del portabrocas
Aceite ligero	LPS1™ o LPS2™	Superficies sin pintar
Aceite de corte	UNOCAL KOOLKUT	Brocas, pieza de trabajo
Aceite lubricante y neumático	Unax AW 32	Depósito del engrasador neumático

PRECAUCIÓN

Para evitar daños a la máquina, use solo los lubricantes recomendados.

6.1 Conjunto de portabroca

Evite que los tornillos niveladores se agarroten aplicando JET LUBE 500 a las mordazas antes y después de cada uso.

6.2 Conjunto de alineación

Proteja los dedos de configuración contra la corrosión aplicando una capa ligera de aceite después de cada uso. Ver los lubricantes recomendados.

6.3 Conjunto del cuerpo principal

El cuerpo principal está sellado y lubricado de por vida. Si se producen problemas con el cuerpo principal, póngase en contacto con Climax de inmediato.

6.4 Conjunto del cabezal portaherramientas

Aplice una capa ligera de aceite a la barra de giro y la corredera del portaherramientas y las colas de milano giratorias del portaherramientas cada vez que use la rectificadora de bridas.

6.5 Mantenimiento de motor neumático y montaje neumático

Para prolongar la duración del motor neumático, haga lo siguiente:

1. Haga pasar el suministro de aire a través del filtro de aire y el engrasador.

PRECAUCIÓN

El uso de aire no filtrado ni lubricado podría dañar el motor. Al operar la máquina, pase el aire entrante a través del filtro de aire y del engrasador.

2. Utilice tubos y accesorios de aire no restrictivos. Compruebe el sistema de aire periódicamente para asegurarse de que la presión de aire sea de 90 psi (620 kPa).
Ajuste la velocidad del motor girando la válvula de control de aire en el motor.

PRECAUCIÓN

Para evitar daños a la máquina, NO ajuste la velocidad del motor cambiando la presión en la línea de 90 psi (620 kPa).

Rellene de aceite la taza de aceite del engrasador. Use aceite de alta calidad con inhibidores de oxidación y emulsionantes como aceite para herramientas neumáticas Marvel. El engrasador debe agregarse al aire a una velocidad de cinco gotas de aceite por minuto a toda velocidad. Drene el filtro de aire antes y después de usar la máquina.

7 ALMACENAMIENTO

Un almacenamiento correcto de la rectificadora de bridas evita un deterioro indebido o daños.

7.1 Almacenamiento a corto plazo

Almacene el FF5000 en su caja de envío original.

7.2 Almacenamiento a largo plazo

Rocíe todas las superficies sin pintar de la máquina con una capa de aceite ligero.

1. Agregue una bolsa de desecante al contenedor de envío. Sustituya de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
2. Almacene el FF5000 en su contenedor de envío.
3. Almacene el contenedor de envío en un ambiente alejado de la luz directa del sol con temperatura < 70°F y humedad < 50%.

7.3 Transporte

La FF5000 puede enviarse en su contenedor de envío original.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

APÉNDICE A PIEZAS DE REPUESTO

La lista de repuestos a continuación incluye los artículos que se requieren con mayor frecuencia debido al desgaste, pérdida o daño. Para minimizar el tiempo de inactividad, estos artículos deben almacenarse.

TABLA 4. LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO

PART No.	DESCRIPTION	QTY	WHERE USED
27797	Jaw 5" - 7" ID	4	Chuck assembly
27800	Jaw 7" - 9" ID	4	
27801	Jaw 9" - 14" ID	4	
29169	Indicator support rod	1	Alignment assembly
29121	10" setup fingers	2	
29122	14" setup fingers	2	
29123	20" setup fingers	2	
81084	Handwheel	1	Tool kit
29173	7/8" combination wrench	1	
11082	3/16" short arm hex wrench	1	
14649	3/16" x 6" T-handle hex wrench	1	
16807	5/16" x 6" T-handle hex wrench	1	
14668	1-1/8" Open end wrench	1	
31859	1/2" x 4" HSS tool bit LH finishing	As needed	Not included in tool kit
31868	1/2" x 4" HSS tool bit LH roughing	As needed	

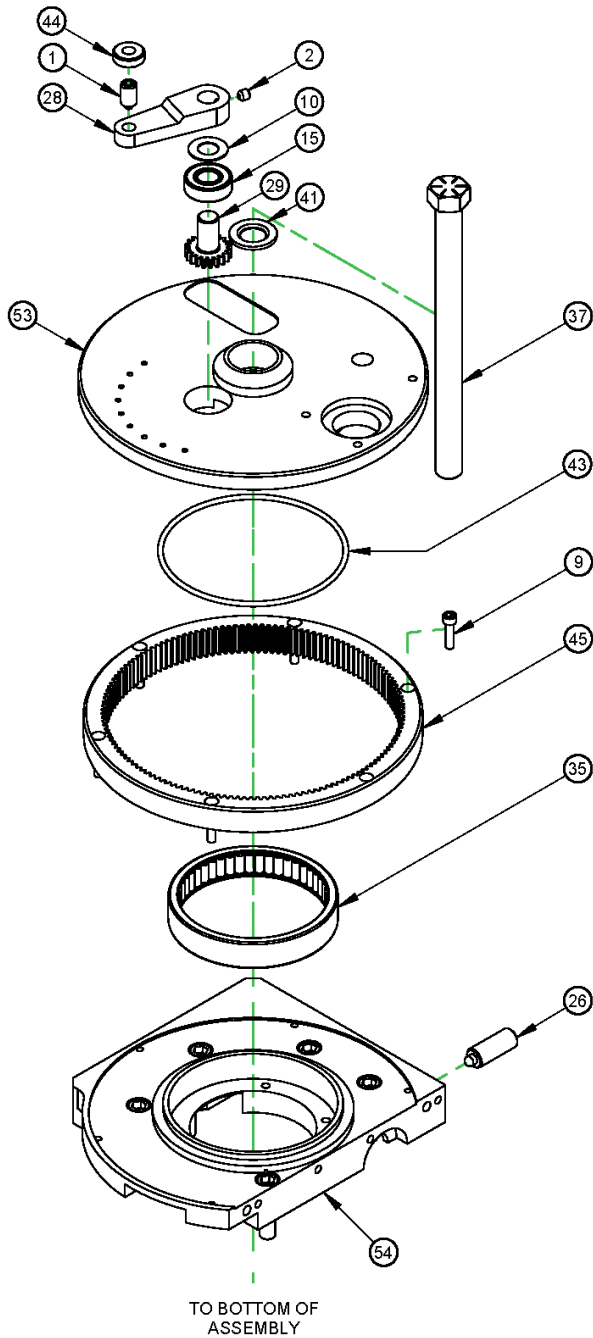
Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

APÉNDICE B VISTAS DESPIEZADAS Y PIEZAS

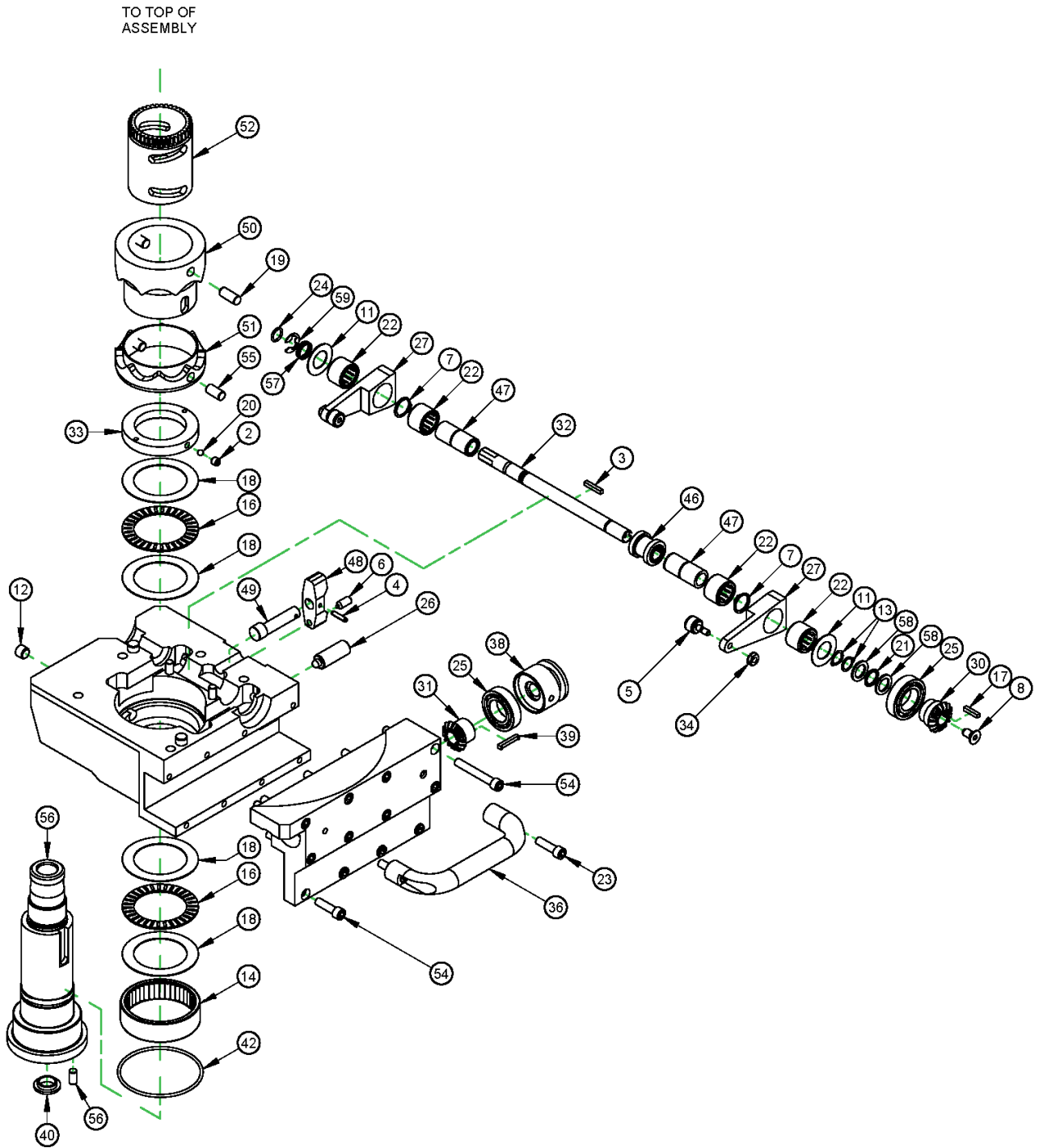
Los siguientes diagramas y listas de piezas tienen una finalidad de consulta. La garantía limitada de la máquina quedará anulada si la máquina ha sido manipulada por una persona carente de autorización escrita de Climax Portable Machining and Welding Systems para realizar reparaciones en la máquina.

TABLA 5. KIT DE HERRAMIENTAS N/P 29116

P/N	DESCRIPTION	QTY	UOM
14668	WRENCH END 1-1/8 THIN BLACK OXIDE	1	Piece
16479	WRENCH END 9/16 COMBINATION LONG (KB)	1	Piece
25710	BIT TOOL HSS 1/2 X 4.0 LH & RH PRE-GROUND	1	Piece
81084	HANDLE WHEEL	1	Piece
29173	WRENCH END 7/8 COMBINATION LONG CHROME	1	Piece
31868	BIT TOOL HSS 1/2 X 4.0 LH ROUGHING SINGLE (KB)	1	Piece
33999	WRENCH HEX SET .050 - 3/8 BONDHUS BALL END (KB)	1	Piece
36668	MANUAL INSTRUCTION FF5000 FLANGE FACER (KB)	1	Piece
39517	PRINT LAYOUT FF5000 PACKAGING	1	Piece



45187 - FF5000 MAIN BODY - REV A

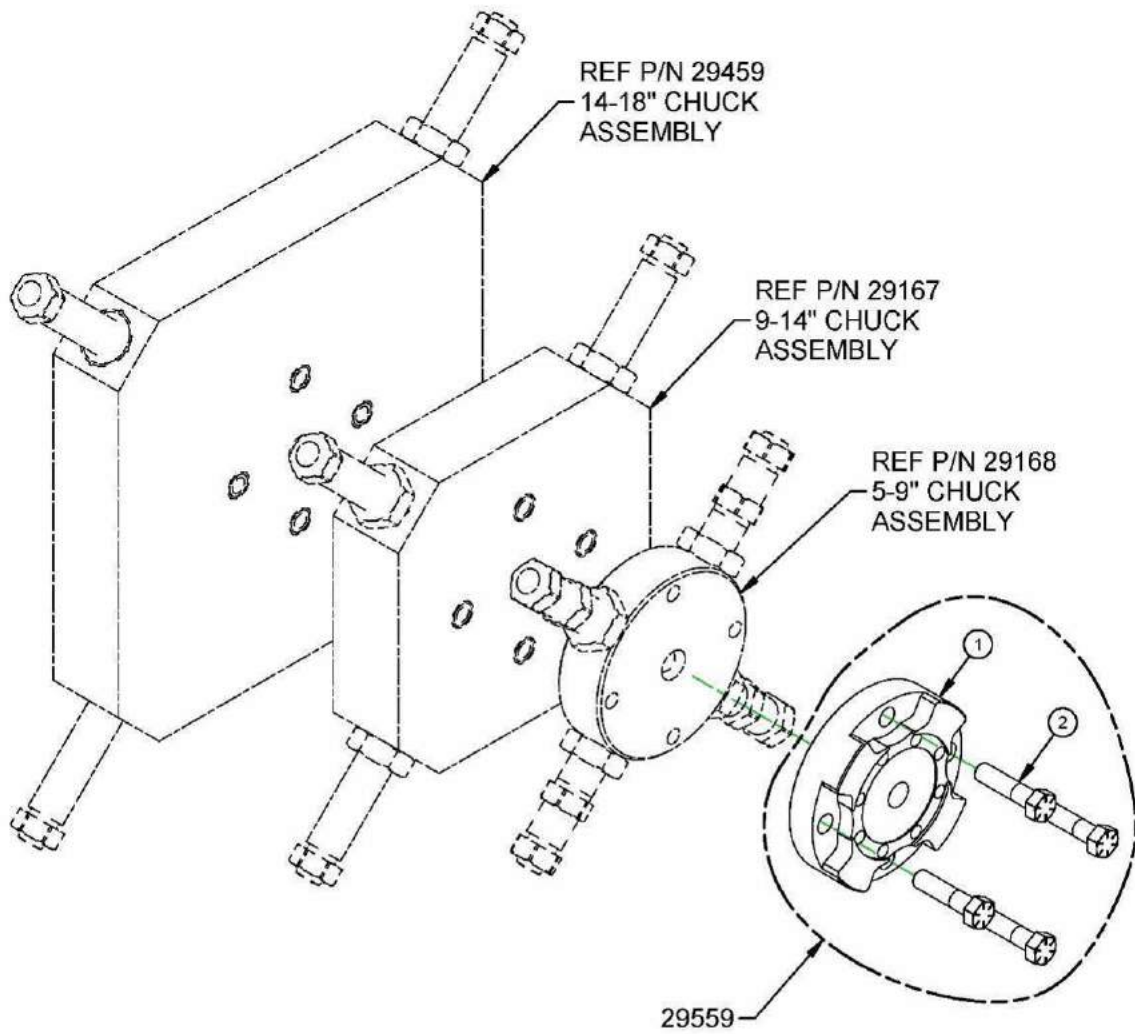


45187 - FF5000 MAIN BODY - REV A

PARTS LIST			
ITE	QT	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10441	SPRING PLUNGER 3/8-16 HEAVY FORCE
2	2	10464	SCREW 1/4-20 X 1/4 SSSCP
3	1	10465	KEY 1/8 SQ X .75 SQ BOTH ENDS
4	1	10819	PIN ROLL 1/8 DIA X 5/8
5	2	10836	BRG CAM FOLLOW .500 X .344
6	1	10848	PLUNGER DETENT SPRING STUBBY 1/4-20 X .531
7	2	11019	RING SNAP 5/8 OD X .035 THICK
8	1	11675	SCREW 1/4-20 X 1/2 FHSCS
9	5	11676	SCREW 10-32 X 3/4 SHCS
10	1	11736	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .030
11	2	11823	WASHER THRUST .825 ID X 1.125 OD X .030
12	1	12616	FTG PLUG 1/8 NPTM SOCKET
13	2	12910	RING SNAP 7/16 OD EXTERNAL
14	1	14343	BRG NEEDLE 2-1/4 ID X 2-5/8 OD X .750 OPEN
15	1	14956	BRG BALL .500 ID X 1.125 X .375
16	2	15605	BRG THRUST 1.750 ID X 2.500 OD X .0781
17	1	15725	KEY 1/8 SQ X .62 SQ
18	4	15908	THRUST WASHER
19	2	16540	PIN DOWEL 5/16 DIA X 3/4
20	1	16594	BALL NYLON 3/16 DIA
21	1	16599	RING O 1/16 X 7/16 ID X 9/16 OD
22	4	17071	BEARING ROLLER CLUTCH 5/8 ID X 7/8 OD X .625
23	2	17131	SCREW 1/4-20 X 7/8 SHCS
24	1	21797	RING O 1/16 X 3/8 X 1/2 OD
25	2	21994	BRG BALL .7874 ID X 1.4567 OD X .3543 (VMI)
26	4	25955	SPRING PLUNGER 1/2-13 LIGHT FORCE
27	2	27759	ARM RATCHET
28	1	27774	ARM FEED ADJUST FF5000
29	1	27775	GEAR FEED ADJUST
30	1	27777	GEAR BEVEL MODIFIED - INPUT
31	1	27778	GEAR BEVEL MODIFIED OUTPUT
32	1	27779	SHAFT INPUT FEED FOR FF5000
33	1	27785	NUT THRUST
34	2	28060	NUT, 10-32 UNF KEPS
35	1	28258	BRG NEEDLE 3.500 X 4.000 X .750 OPEN
36	1	29005	HANDLE U STYLE
37	1	29149	SCREW MODIFIED FF5000 SPINDLE
38	1	29186	PLUG HANDLE
39	1	29179	KEY DRIVE INTERMEDIATE
40	1	29427	RETAINER NUT SPINDLE BOLT
41	1	29495	WASHER CHAMFERED .825 ID X 1.125 OD X .092
42	1	29672	RING O 3/32 X 2-5/8 X 2-13/16 OD
43	1	29870	RING O 1/8 X 4-1/4 X 4-1/2 OD
44	1	30558	NUT 3/8-16 FINGER CHECK NUT
45	1	30603	GEAR RING MAIN DRIVE
46	1	39332	SPOOL ACTUATOR FEED DIRECTION
47	2	39333	BUSHING FEED DRIVE
48	1	42119	LEVER SHIFT FEED DIRECTION
49	1	42120	SHAFT ECCENTRIC SHIFT FEED DIRECTION
50	1	42121	CAM FEED UPPER HALF
51	1	42122	CAM FEED LOWER HALF
52	1	42123	CAM GEAR DRIVEN FEED SHIFT SELECTOR
53	1	42503	PLATE FLANGE MAIN DRIVE FF5000
54	1	42531	BODY MAIN FF5000 3RD
55	2	44098	PIN DOWEL 5/16 DIA X 5/8
56	1	47825	SPINDLE TORQUE PINNED FF5000 WITH PILOT
57	1	73581	SPRING HIGH LOAD LOW PROFILE .48 ID X .60 OD X .24 LG
58	2	73837	WASHER SHIM 12MM ID X 18MM OD X 1.5MM THK 18-8 SS
59	1	74379	RING SNAP 7/16 ID X .687 OD E-CLIP X .035 YELLOW ZINC

45187 - FF5000 MAIN BODY - REV A

FOR REFERENCE ONLY



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	29135	PLATE INTERFACE CHUCK/SPINDLE FF5000
2	4	30038	SCREW 3/8-24 X 1-1/2 HHCS GRADE 8

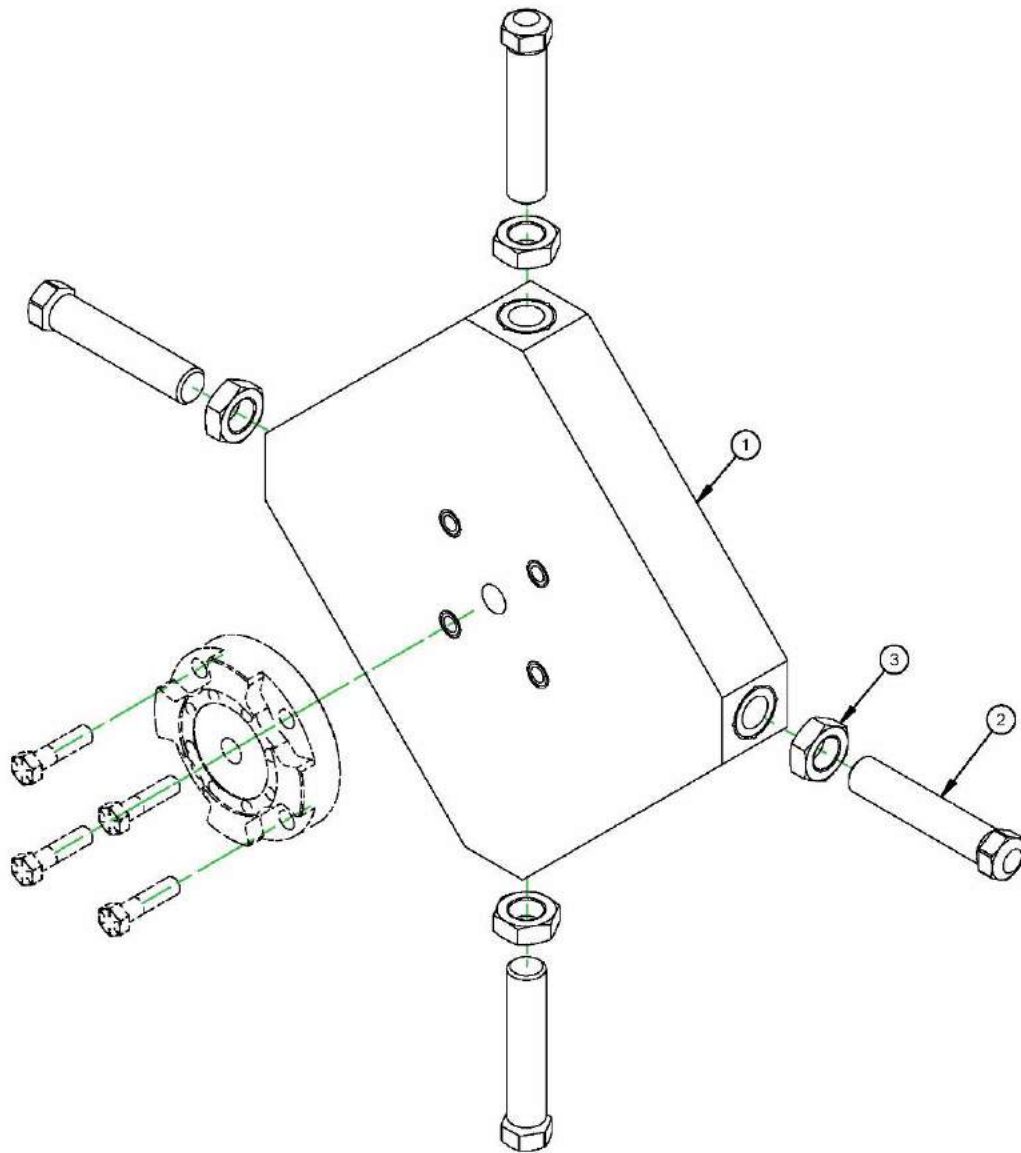
ASSY INTERFACE CHUCK/SPINDLE

29559



CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. ©
Newberg, OR USA 97132

WWW.CPMT.COM inside U.S. 1-800-333-8311



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	27798	PLATE CHUCK 14 TO 18 ID
2	4	27801	JAW 9 TO 14 AND 14 TO 18 ID MTG
3	4	31555	NUT 3/4-16 JAM

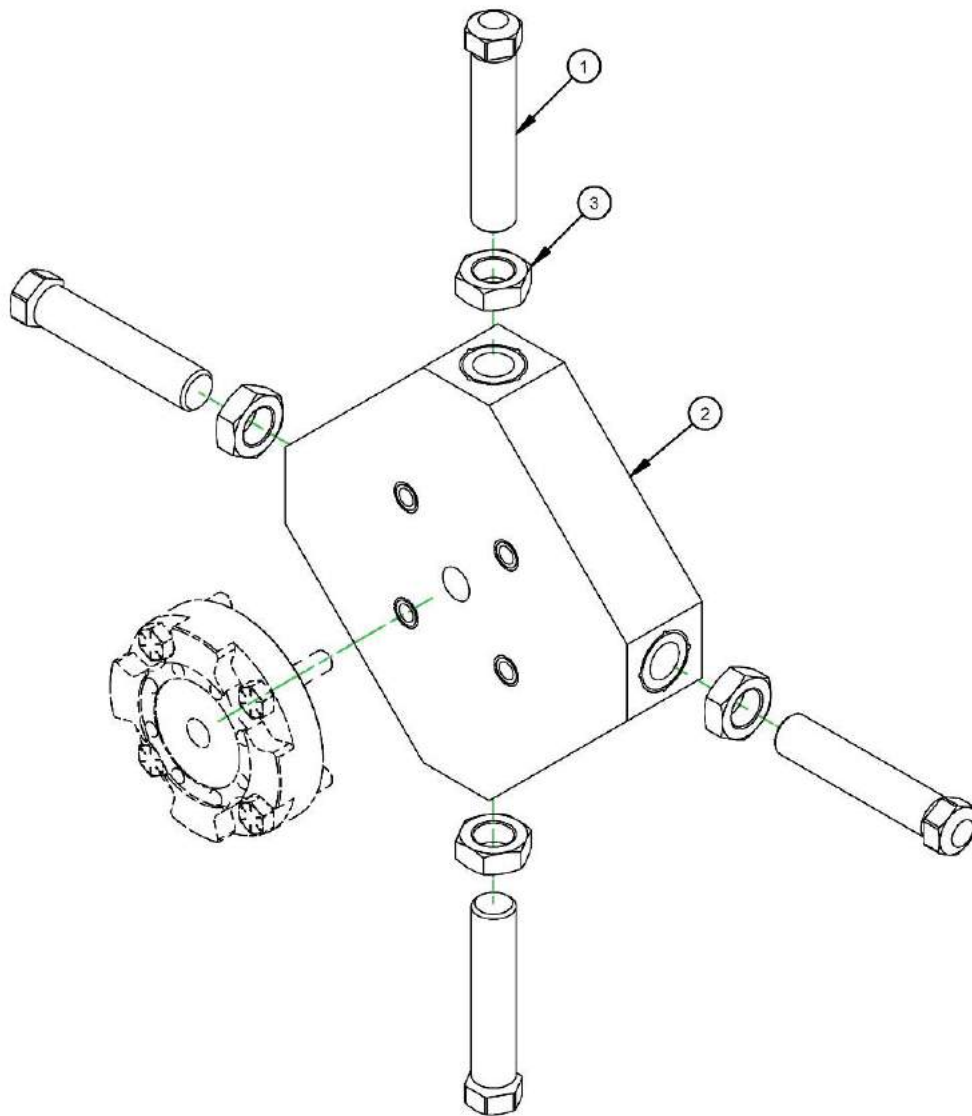
CHUCK MTG ASSY 14 TO 18 ID FF5000

29459



CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. ©
Newberg, OR USA 97132

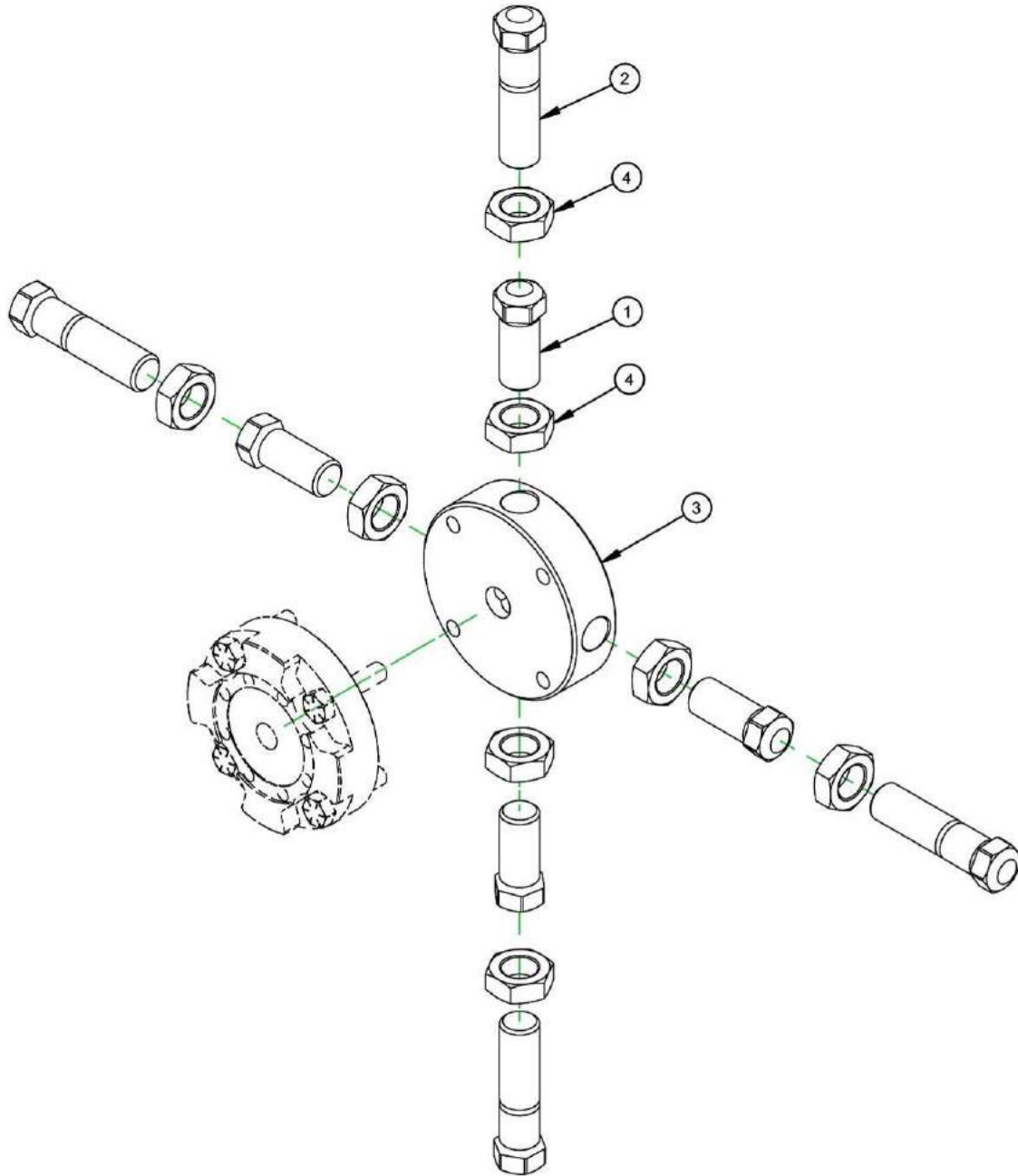
WWW.CPMT.COM inside U.S. 1-800-333-8311



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	4	27801	JAW 9 TO 14 IN MTG
2	1	27802	PLATE CHUCK 9 TO 14 ID
3	4	31555	NUT 3/4-16 JAM

CHUCK MOUNTING ASSY 9 TO 14 ID MOUNT

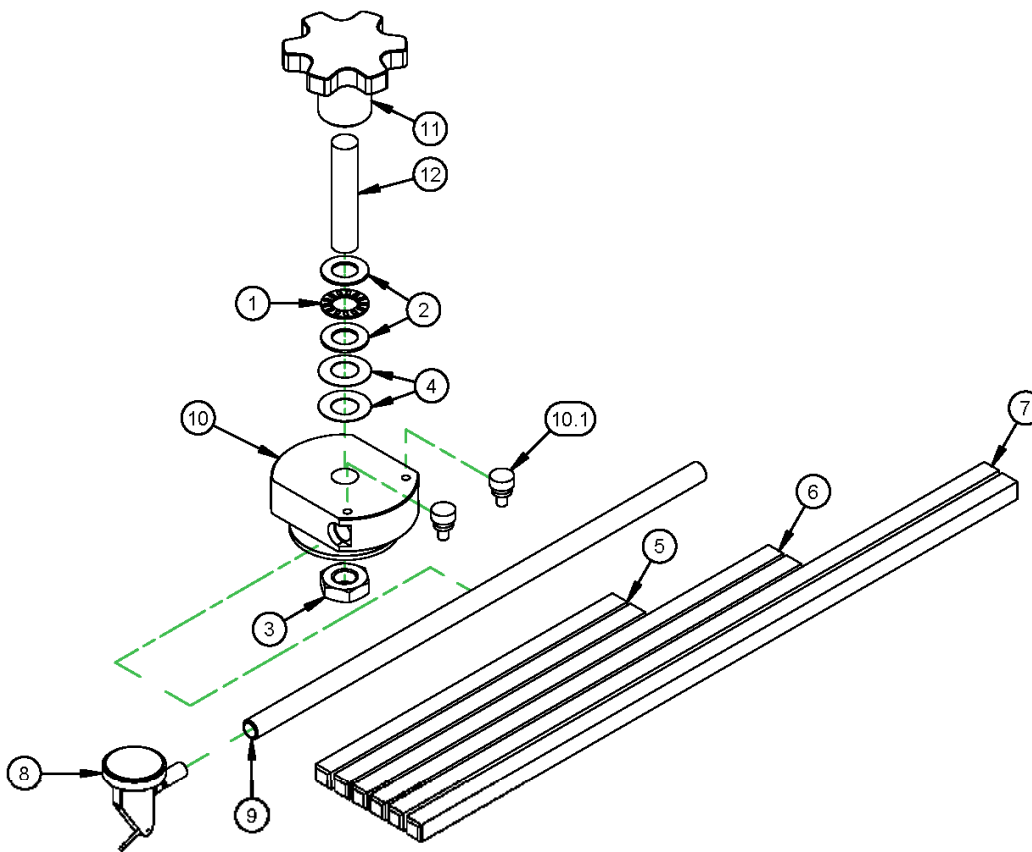
29167



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	4	27797	JAW 5 TO 7 ID MTG
2	4	27800	JAW 7 TO 9 ID MTG
3	1	29134	PLATE CHUCK 5" TO 9" ID MOUNTING
4	8	31555	NUT 3/4-16 JAM

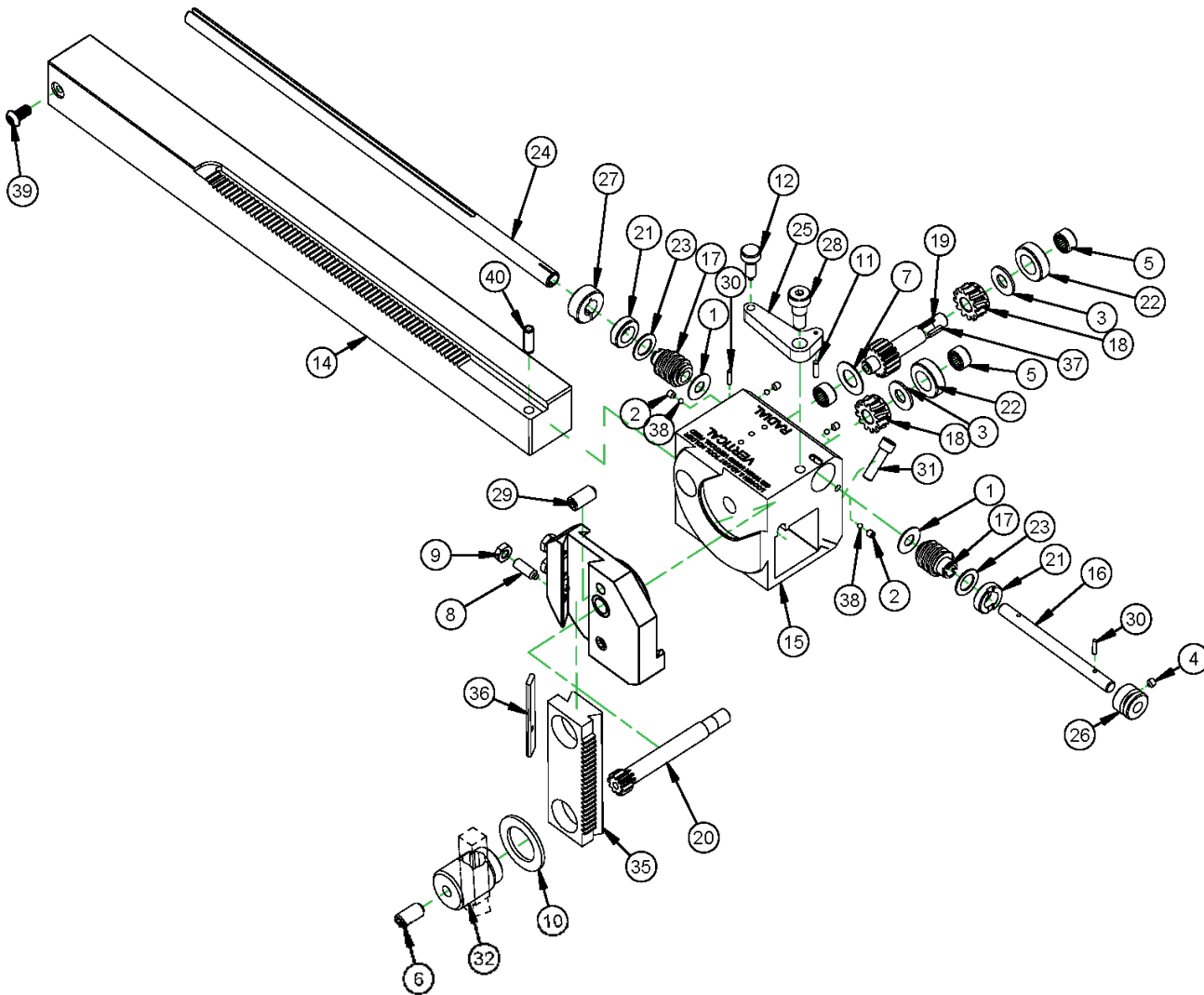
CHUCK MTG ASSY 5 TO 9 ID FF5000

29168



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10538	BRG THRUST .625 ID X 1.125 OD X .0781
2	2	11165	WASHER THRUST .625 ID X 1.125 OD X .060
3	1	18688	NUT 5/8-11 JAMN HEAVY DUTY
4	2	27172	WASHER SPRING BELLEVILLE 5/8 X 1-1/4 X .040
5	2	29121	FINGERS SETUP 10 INCH
6	2	29122	FINGERS SETUP 14 INCH
7	2	29123	FINGERS SETUP 20 INCH
8	1	29138	INDICATOR, DIAL INCH VERTICAL MITUTOYO
9	1	29169	ROD INDICATOR SUPPORT FF5000
10	1	29959	SWIVEL SETUP ARM FF5000
10.1	2	41489	THUMB SCREW 1/4-20 WASHER FACE
11	1	29962	KNOB 3 X 2 X 1-1/2 X 5/8-11 UNC
12	1	29963	STUD 5/8-11 X 3

29960 - ASSY ALIGNMENT FF5000 2ND

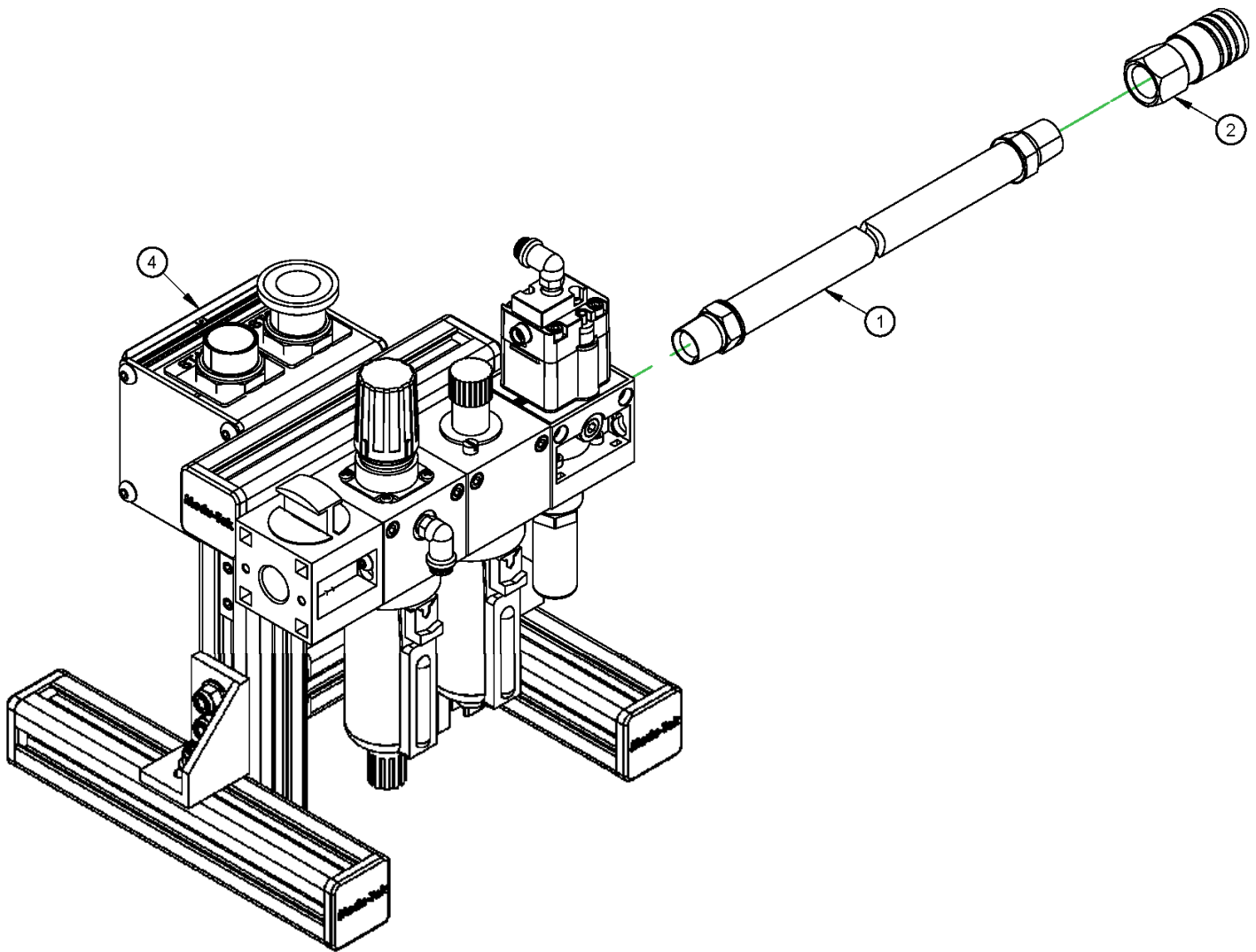


34138 - TOOL HEAD ASSY SWIVELING GIBBED SLIDE - REV B

PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	2	10770	WASHER THRUST .75 OD X .312 ID X .03
2	4	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
3	2	11040	WASHER THRUST .375 ID X .812 OD X .060
4	1	11050	SCREW 10-32 X 3/16 SSSCP
5	3	11253	BRG NEEDLE 3/8 ID X 9/16 OD X .312 OPEN
6	1	11734	SCREW 3/8-16 X 3/4 SSSCP
7	1	11736	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .030
8	3	11927	SCREW 1/4-20 X 3/4 SSSHDP
9	3	12894	NUT 1/4-20 JAMN
10	1	22402	WASHER THRUST 1.000 ID X 1.562 OD X .095
11	1	22480	PIN DOWEL 1/8 DIA X 1/2
12	1	25448	PLUNGER HAND RETRACTABLE 1/4-20
13	1	26296	SCREW 3/8-16 X 1/2 SSSFP
14	1	27804	BAR TURNING 5 TO 24 INCH DIAM
15	1	27806	HEAD TOOL FF5000
16	1	27810	SHAFT FEED ENGAGE
17	2	27811	GEAR WORM MODIFIED
18	2	27812	WORM GEAR .75 PD 16 DP SINGLE RH
19	1	27813	SHAFT PINION RADIAL FEED
20	1	27814	SHAFT PINION DOWN FEED
21	2	27815	NUT WORM
22	2	27816	NUT WORM RETAINING
23	2	27817	WASHER THRUST MODIFIED
24	1	27818	SHAFT FEED DRIVE
25	1	29098	LEVER FEED SELECTOR
26	1	29108	COLLAR SHIFTING TOOL HEAD
27	1	29130	CLAMP COLLAR 7/16 ID X 15/16 OD X 3/8
28	1	29286	SCREW 3/8 X 3/8 X 5/16-18 SHLDCS
29	1	29378	SCREW 3/8-16 X 3/4 SSSFP
30	2	29384	PIN 3/32 DIA X 1/2
31	3	29476	SCREW 1/4-28 X 7/8 SHCS
32	1	30699	CLAMP TOOL BIT
33	1	33579	PLUG TOOL HEAD
34	1	34135	SWIVEL TOOL HEAD FF5000
35	1	34136	SLIDE TOOL HOLDER FF5000
36	1	34137	GIB TOOL SLIDE FF5000
37	2	41128	KEY 3/32 SQ X .43 SQ BOTH ENDS
38	4	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
39	1	82091	SCREW 1/4-20 X 1/2 PIN IN HEX BHSCS
40	1	11729	PIN DOWEL 1/4 DIA X 3/4

34138 - TOOL HEAD ASSY SWIVELING GIBBED SLIDE - REV B

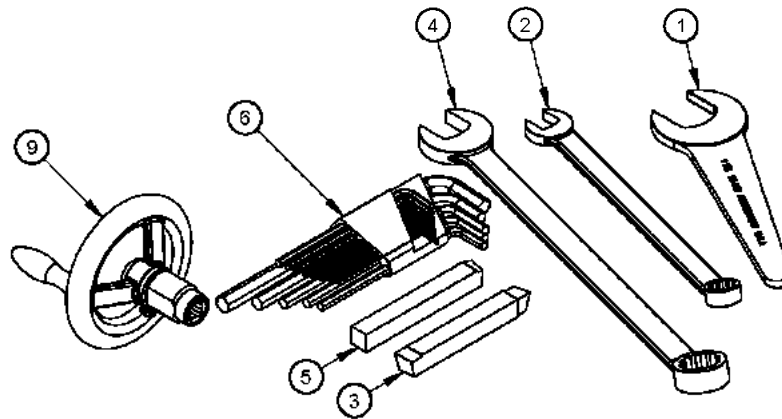
FOR REFERENCE ONLY



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	15915	HOSE ASSY 801 1/2 X 1/2 NPTMS X 1/2 NPTMS X 72
2	1	19297	FTG QUICK COUPLER 3/8B 1/2 NPTF FEMALE AIR
3	1	34866	OIL AIRTOOL COMPLETE (NOT SHOWN)
4	1	78264	PNEUMATIC CONDITIONING UNIT 1/2 IN LOW PRES. DROPOUT

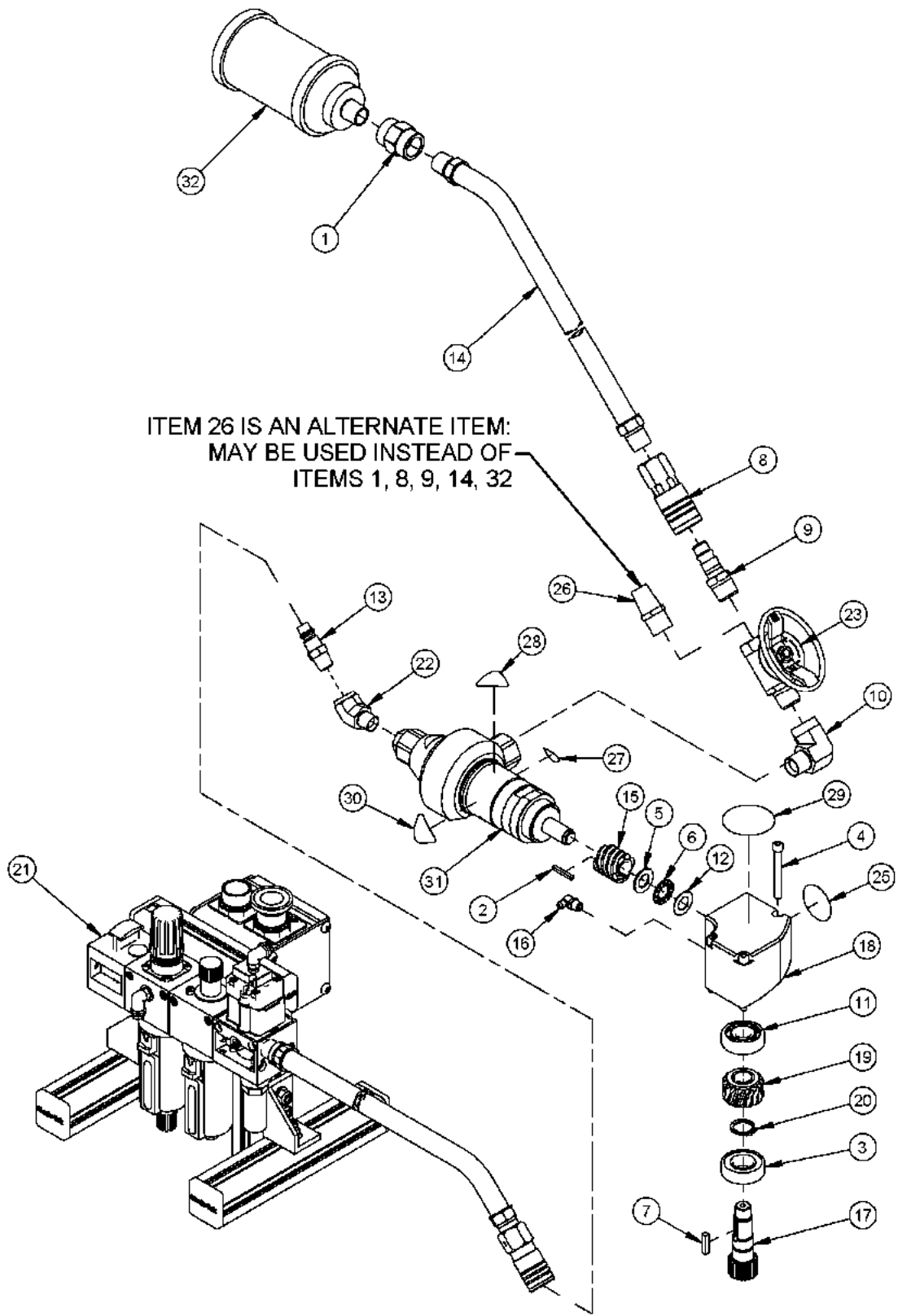
29245 - PNEUMATIC ASSY MODEL FF5000 - REV A

FOR REFERENCE ONLY



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	14668	WRENCH END 1-1/8 THIN SATIN CHROME
2	1	16479	WRENCH END 9/16 COMBINATION LONG
3	1	25710	BIT TOOL HSS 1/2 X 4.0 LH & RH PRE-GROUND
4	1	29173	WRENCH END 7/8 COMBINATION LONG CHROME
5	1	31868	BIT TOOL HSS 1/2 X 4.0 LH ROUGHING SINGLE
6	1	33999	SET HEX WRENCH .050 - 3/8 BONDHUS BALL END
7	1	36668	MANUAL INSTRUCTION FF5000 FLANGE FACER (NOT SHOWN)
8	1	39517	PRINT LAYOUT FF5000 PACKAGING (NOT SHOWN)
9	1	81084	ASSY HANDWHEEL FF5000

29116 - KIT TOOL FF5000 - REV A



81071 - ASSY DRIVE PNEUMATIC FF5000 3RD MODEC - REV B

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10319	FTG COUPLING 1/2 NPTF X 1/2 NPTF STEEL ZINC PLATED
2	1	10678	KEY 1/8 SQ X 1.00 SQ BOTH ENDS
3	1	10807	BRG BALL .7874 ID X 1.6535 OD X .4724 W/SEALS
4	3	11358	SHCS 1/4-20 X 2-1/4
5	1	12445	WASHER THRUST .562 ID X 1.000 OD X .060
6	1	12446	BRG THRUST .562 ID X 1.000 OD X .0781
7	1	12657	KEY 3/16 SQ X .87 SQ BOTH ENDS
8	1	13208	FTG QD COUPLER 1/2B 1/2 NPTF PNEUMATIC
9	1	13209	FTG QD NIPPLE 1/2B 1/2 NPTM PNEUMATIC
10	1	13211	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF STREET 90 DEG
11	1	14322	BRG BALL .5906 ID X 1.6535 OD X .5118
12	1	15173	WASHER THRUST .562 ID X 1.000 OD X .030
13	1	15397	FTG QUICK COUPLER 3/8B 3/8 NPTM MALE AIR
14	1	15915	HOSE ASSY 801 1/2 X 1/2 NPTMS X 1/2 NPTMS X 72
15	1	16183	WORM 12 DP QUAD THREAD .652 BORE
16	1	23585	FTG GREASE 1/8 NPTM 90 DEG
17	1	27771	GEAR SPUR MAIN DRIVE
18	1	27776	BOX MOTOR AND WORM MTG
19	1	27786	GEAR WORM MODIFIED
20	1	29126	RING SNAP 3/4 OD X .078 TH HEAVY DUTY
21	1	29245	PNEUMATIC ASSY MODEL FF5000
22	1	29432	FTG ELBOW 3/8 NPTM X 3/8 NPTF STEEL 45 DEG
23	1	36825	VALVE BALL 1/2 OVAL HANDLE ASSY W/ LABEL
24	3	37749	(NOT SHOWN) WIRE TIE VELCRO 11 LONG
25	1	59044	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL
26	1	61033	MUFFLER 1/2 INCH SINTERED BRASS
27	1	79328	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL GRAPHIC .75 DIA
28	1	80510	LABEL WARNING CUTTING OF FINGERS/ROTATING BLADE
29	1	81008	LABEL WEAR HEARING AND EYE PROTECTION 2 INCH ROUND
30	1	82144	LABEL WARNING - GENERAL DANGER GRAPHIC 1.30 X 1.13
31	1	84484	MOTOR AIR .8KW RIGHT 594RPM 10:1 EXH COLL MODIFIED MODEC
32	1	84515	MUFFLER AIR MOTOR 1/2 NPTM

81071 - ASSY DRIVE PNEUMATIC FF5000 3RD MODEC - REV B

FOR REFERENCE ONLY

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

APÉNDICE A HOJAS DE SEGURIDAD DE DATOS DE MATERIALES

Póngase en contacto con CLIMAX para obtener las hojas de datos de seguridad actuales.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

The logo for CLIMAX features a blue recycling symbol on the left, followed by the word "CLIMAX" in a large, bold, black sans-serif font. A solid blue horizontal line runs beneath the text.

CLIMAX

The logo for BORTECH consists of a silver, three-dimensional spiral graphic on the left, followed by the word "BORTECH" in a bold, red, sans-serif font.

BORTECH

The logo for CALDER features a green circular icon with a black needle and hand, resembling a gauge or thermometer, on the left, followed by the word "CALDER" in a bold, green, sans-serif font.

CALDER

The logo for H&S TOOL features the letters "H" and "S" in a large, bold, red, sans-serif font, with a small black ampersand between them, followed by the word "TOOL" in a bold, black, sans-serif font.

H&S TOOL