

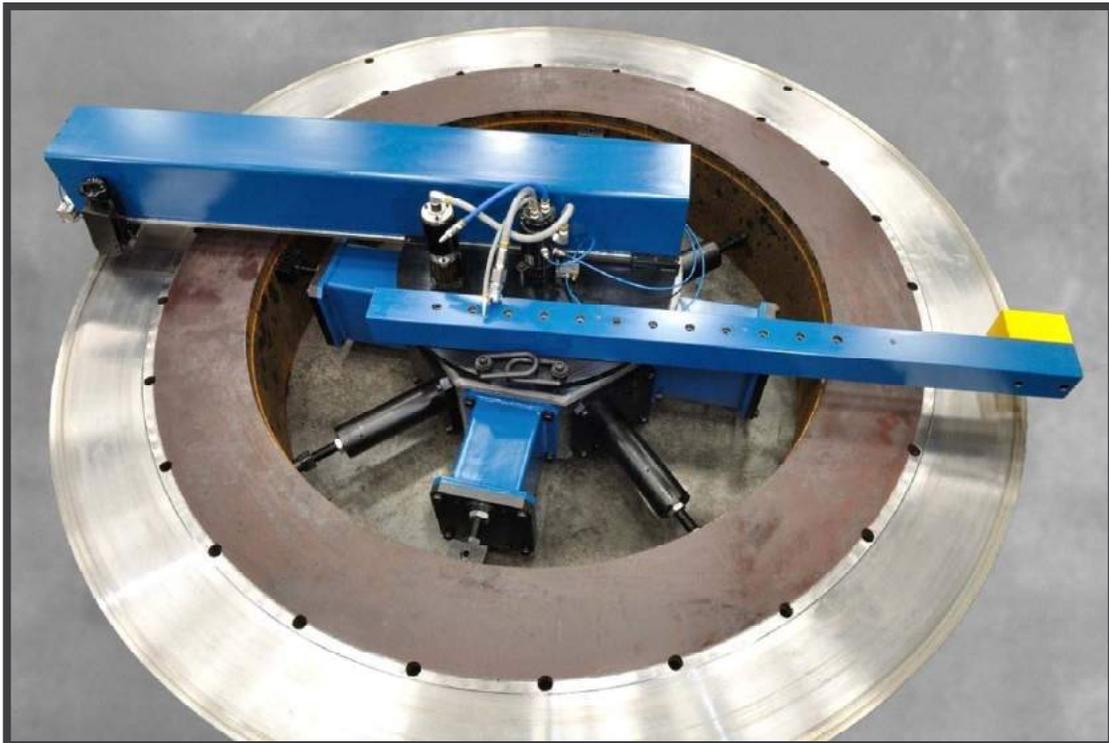
CE

FF8200

REVESTIMIENTO DE BRIDA

MANUAL DE USO

INSTRUCCIONES ORIGINALES



 **CLIMAX**
Portable Machining & Welding Systems

P/N 59130-S
Marzo 2019
Revisión 9

 |   

©2019 CLIMAX o sus filiales.
Todos los derechos reservados.

Salvo que se indique expresamente en el presente documento, ninguna parte de este manual puede ser reproducida, copiada, transmitida, divulgada, descargada, o almacenada en ningún medio sin el consentimiento previo 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
Teléfono gratuito (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 #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

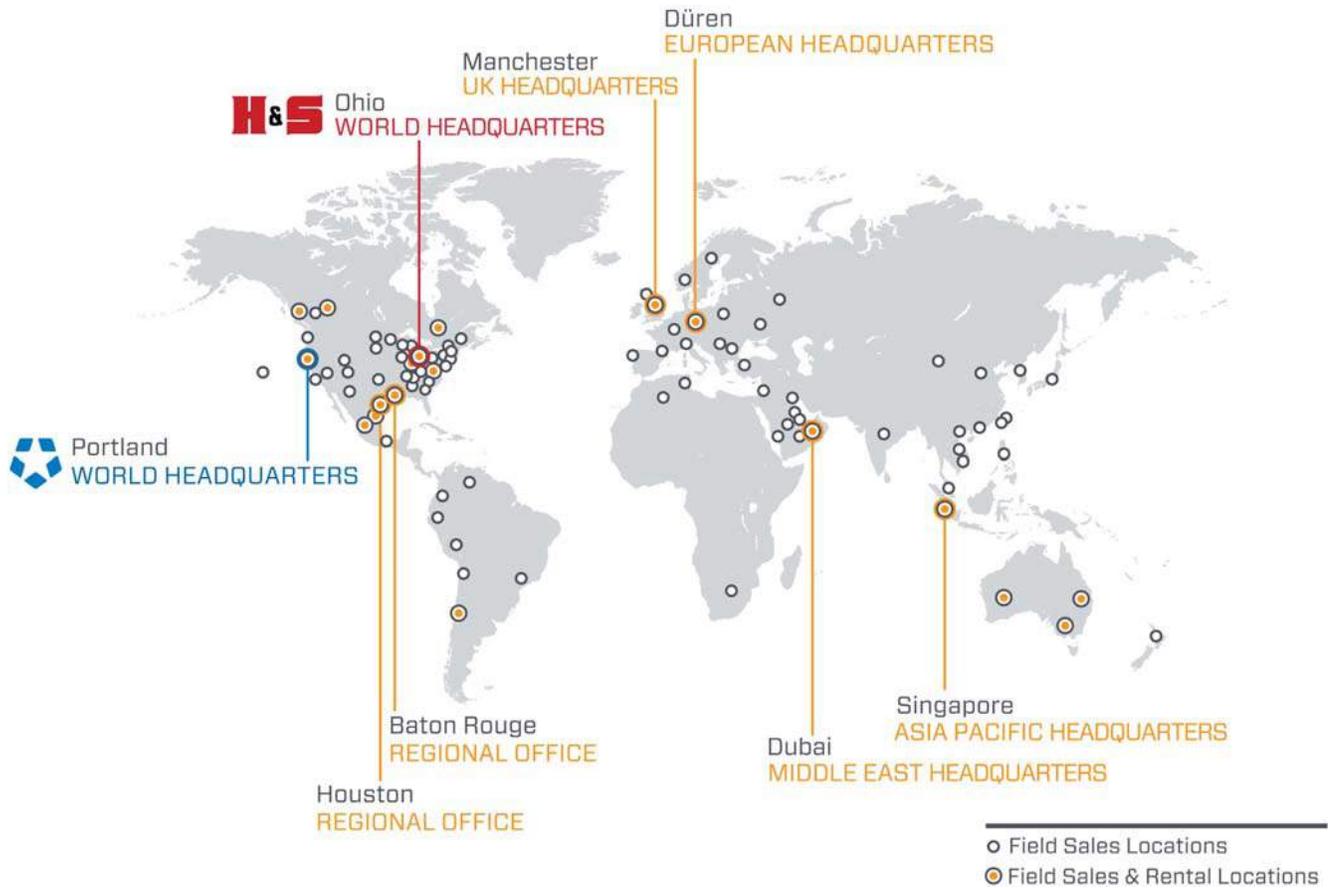
Teléfono: +49 (0) 242-191-1770
E-mail: ClimaxEurope@cpmt.com

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

SEDES INTERNACIONALES DE CLIMAX



DOCUMENTACIÓN DE LA CE

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.cpmc.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

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 están libres 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 encuentra cualquier defecto en los materiales o la fabricación dentro del período de garantía, debe ponerse en contacto con el representante de su fábrica y devolver la pieza o la máquina reparada, con los 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 artículos adquiridos a CLIMAX.

Acerca de este manual

CLIMAX proporciona el contenido de este manual de buena fe como guía para el operario. CLIMAX no puede garantizar que la información contenida en este manual sea correcta para aplicaciones distintas de la aplicación que se describe en este manual. Las especificaciones del producto pueden estar sujetas a cambios sin previo aviso.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO/SECCIÓN	PÁGINA
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL	1
1.2 ALERTAS DE SEGURIDAD	1
1.3 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD GENERALES	2
1.4 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE LA MÁQUINA	3
1.5 EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS	4
1.6 LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS	5
1.7 ETIQUETAS	6
2 VISIÓN GENERAL	9
2.1 CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES	9
2.2 CONTROLES	11
2.3 DIMENSIONES	11
2.4 ESPECIFICACIONES	14
3 CONFIGURACIÓN	15
3.1 RECEPCIÓN E INSPECCIÓN	16
3.2 PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA PARA SU USO	16
3.2.1 Comprobaciones previas a la configuración	16
3.2.2 Evaluación del área de trabajo	16
3.3 ELEVACIÓN Y APAREJO	17
3.4 PELIGROS DE LA INSTALACIÓN	18
3.5 INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DE OCHO PASOS	21
3.6 VISTA GENERAL DE CONFIGURACIÓN	22
3.7 CONJUNTO DE PATA DE MONTAJE DE ID	24
3.8 AJUSTAR LOS TORNILLOS DE LA CUÑA DEL CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS	27
3.9 ROTAR EL CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS	28
3.10 AJUSTAR EL DESLIZADOR RADIAL PARA EVITAR QUE LA TUERCA GUÍA TENGA HOLGURA	28
3.11 POSICIONAMIENTO DEL BRAZO DE MECANIZADO	29
3.12 POSICIONAMIENTO DEL CONTRAPESO	31
3.13 PLACA ADAPTADORA DE CONTRAPESO	34
3.14 MONTAJE DE LA PINZA	35
3.15 MONTAJE Y ALINEACIÓN DE LA MÁQUINA	37
3.16 SISTEMA DE ALIMENTACIÓN Y CAJA DE ALIMENTACIÓN	39
3.17 PUNTO ÚNICO DE GIRO CON LA OPCIÓN DE BRAZO FRESADOR	41
3.18 MONTAJE DE SUPERFICIE (EQUIPO OPCIONAL)	41
3.18.1 Configuración del kit de montaje de superficie	44
3.18.2 Centrado y nivelación de la máquina	46
3.19 CONFIGURACIÓN DEL ACCESORIO DE LA CARA POSTERIOR (EQUIPO OPCIONAL)	47

ÍNDICE DE CONTENIDO (CONTINUACIÓN)

CAPÍTULO/SECCIÓN	PÁGINA
3.19.1 Ensamblaje de la cara posterior.....	47
3.19.2 Conjunto del cabezal portaherramientas	49
3.19.3 Conjunto de contrapesos	49
3.20 MONTAJE OD (EQUIPO OPCIONAL).....	50
3.20.1 Preparación.....	50
3.20.2 Configuración del montaje OD recomendado para FF8200	51
3.21 CABEZAL FRESADOR (EQUIPO OPCIONAL)	55
3.21.1 Configuración rápida	56
3.21.2 Instalación de la fresa del cabezal de fresado	57
3.22 CABEZAL GIRATORIO Y PLACA ADAPTADORA DE CONTRAPESO (EQUIPO OPCIONAL)	63
3.23 CABEZAL MOLEDOR (EQUIPO OPCIONAL).....	65
4 FUNCIONAMIENTO.....	67
4.1 COMPROBACIONES PREVIAS AL FUNCIONAMIENTO	67
4.2 RANGOS DE OPERACIÓN SEGUROS	68
4.3 UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO NEUMÁTICO (PCU)	70
4.3.1 Controles.....	71
4.3.2 Mecanizado.....	72
4.4 UNIDAD DE ALIMENTACIÓN HIDRÁULICA.....	73
4.4.1 Controles.....	73
4.4.2 Mecanizado.....	74
4.5 AJUSTAR LA MÁQUINA UNA VEZ SE HA COMPLETADO EL CORTE	75
4.6 DESMONTAJE	75
5 MANTENIMIENTO	77
5.1 LISTA DE VERIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO.....	77
5.2 LUBRICANTES APROBADOS.....	77
5.3 TAREAS DE MANTENIMIENTO	78
5.3.1 Lubricación de la máquina	78
5.3.2 Mantenimiento del tornillo patrón	78
5.3.3 Cabezal de fresado	78
6 ALMACENAMIENTO Y ENVÍO	79
6.1 ALMACENAMIENTO.....	79
6.1.1 Almacenamiento a corto plazo.....	79
6.1.2 Almacenamiento a largo plazo.....	79
6.2 ENVÍO.....	80
6.3 PUESTA FUERA DE SERVICIO.....	80
ANEXO A ESQUEMAS DE MONTAJE	81

ÍNDICE DE CONTENIDO (CONTINUACIÓN)

CAPÍTULO/SECCIÓN	PÁGINA
ANEXO B SDS	125

Esta página se ha dejado en blanco a propósito

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
2-1 Componentes	10
2-2 Dimensiones del portabrocas ID.....	12
2-3 Dimensiones del portabrocas OD	13
3-1 Etiqueta de identificación del punto de elevación	17
3-2 Montaje del adaptador de contrapeso de elevación	18
3-3 Placas de seguridad de soldadura	19
3-4 Peligro de instalación vertical.....	19
3-5 Medir la pieza	22
3-6 Puntos de elevación para izar la máquina montada	23
3-7 Dedo de ajuste	23
3-8 Tuerca de bloqueo y mordaza de nivelación	24
3-9 Símbolos de candado en la culata	24
3-10 Puntos de aplicación de antiadherente.....	25
3-11 Perno de elevación	25
3-12 Ranura del tornillo de elevación.....	26
3-13 Seis tornillos M6	27
3-14 Perno de extracción	28
3-15 Ubicación de los tornillos de ajuste M4	28
3-16 Ubicación del pasador de tope de seguridad	29
3-17 Muestras de retención del pasador de tope seguridad.....	29
3-18 Contrapeso y brazo de mecanizado equidistante.....	30
3-19 Regla del brazo de mecanizado	30
3-20 Pasador de tope.....	31
3-21 Cierres de contrapeso	31
3-22 Brazo de contrapeso	32
3-23 Cuadro de componentes de contrapeso	33
3-24 Placa adaptadora de contrapeso para uso con el cabezal giratorio	34
3-25 Rangos de revestimiento para la selección de componentes de contrapeso con adaptador de placa giratoria	35
3-26 Puntos de aplicación de antiadherente.....	37
3-27 Pata de nivelación y dedo de ajuste.....	38
3-28 Ubicación del indicador de cuadrante	38
3-29 Control de flujo	39
3-30 Líneas de suministro de aire de la caja de alimentación.....	39
3-31 Detalle de los pernos del eje de alimentación	40
3-32 Detalle de la dirección de alimentación.....	40
3-33 Posiciones de la caja de alimentación	40
3-34 Desconectar los latiguillos de alimentación	41
3-35 Dimensiones de la superficie de montaje de punto único	43
3-36 Eliminar los pernos del portabrocas	44
3-37 Acoplar placas de extensión	45
3-38 Acoplar placa de soldadura de tachuela	45
3-39 Conjunto del kit de montaje de superficie.....	46
3-40 Ubicación de los tornillos de ajuste de nivelación y centrado.....	46
3-41 Accesorio de revestimiento trasero	47

LISTA DE FIGURAS (CONTINUACIÓN)

FIGURA	PÁGINA
3-42 Detalle de conjunto del accesorio de revestimiento trasero	48
3-43 Accesorio de revestimiento trasero en brida	48
3-44 Conjunto del cabezal portaherramientas	49
3-45 Posición del contrapeso.....	49
3-46 Máquina DE	50
3-47 Configuración de montaje DE	51
3-48 Montaje de mesa giratoria y brazo de montaje DE	52
3-49 Montaje de bloque de elevación y pata.....	53
3-50 Dimensiones de placa de soldadura de tachuela	53
3-51 Elemento fijo y montaje vertical.....	54
3-52 FF8200 con montaje ID	55
3-53 FF8200 con montaje OD.....	55
3-54 Rotación de caja de engranaje.....	56
3-55 Freno de arrastre	57
3-56 Instalación del indicador de cuadrante.....	58
3-57 Contacto entre el indicador y la superficie de la máquina	58
3-58 Rotación del huso.....	59
3-59 Diagrama de encarrilado	59
3-60 Ajuste del tornillo del eje Y	60
3-61 Ubicación de los tornillos del eje X.....	60
3-62 Resultados óptimos y no óptimos	61
3-63 Soporte DI con placa adaptadora de contrapeso del cabezal giratorio.....	63
3-64 Soporte DE con placa adaptadora de contrapeso del cabezal giratorio.....	64
3-65 Cabezal giratorio y placa adaptadora de contrapeso	64
3-66 Montaje de revestimiento de brida ID con cabezal moledor.....	65
3-67 Montaje de revestimiento de brida OD con cabezal moledor	65
4-1 Ejemplo de latiguillos asegurados.....	68
4-2 Configuraciones PCU (opción 1 a la izquierda; opción 2 a la derecha).....	70
4-3 Controles PCU (N/P 59636).....	71
4-4 Controles PCU (N/P 59245).....	71
4-5 Pomos de mecanizado PCU	72
4-6 Controles HPU	73
A-1 Conjunto de brazo fresador (N/P 72698).....	82
A-2 Lista de piezas del conjunto del brazo fresador (N/P 72698).....	83
A-3 Conjuntos del cabezal de fresado	84
A-4 Conjunto del cabezal de fresado (N/P 72277)	85
A-5 Lista de piezas del conjunto de cabezales de fresado 1 (N/P 72277)	86
A-6 Lista de piezas del conjunto de cabezales de fresado 2 (N/P 72277)	87
A-7 Conjunto del brazo de mecanizado (N/P 57872)	88
A-8 Conjunto del brazo de mecanizado (N/P 57872)	89
A-9 Montaje moledor (N/P 62948).....	90
A-10 Montaje accesorio moledor (N/P 63063).....	91
A-11 Kit de conversión de montaje DE (N/P 61368 y solo conjunto de portabrocas DE (N/P 61372)	92
A-12 Kit de conversión de montaje DE (N/P 61368 y lista de partes de solo conjunto de portabrocas DE (N/P 61372)	93
A-13 Portabrocas ID/OD 45–120" para torneado con conjunto de brazo fresador (N/P 62666)	94

LISTA DE FIGURAS (CONTINUACIÓN)

FIGURA	PÁGINA
A-14 Lista de piezas de portabrocas ID/OD 45–120" para tornear con conjunto de brazo fresador (N/P 62666)	95
A-15 Conjunto de la caja de alimentación (N/P 58671)	96
A-16 Conjunto de accionamiento de motor neumático (N/P 58186)	97
A-17 Conjunto de alimentación neumático de tuberías (N/P 59244).....	98
A-18 Montaje del accionamiento neumático (N/P 59632).....	99
A-19 Conjunto de control de aire para alimentación neumática (N/P 59636)	100
A-20 Conjunto de accionamiento hidráulico (N/P 58180).....	101
A-21 Conjunto de accionamiento de equipo hidráulico (N/P 57819)	102
A-22 Conjunto de control de aire para alimentación neumática (N/P 59245)	103
A-23 Conjunto de portabroca DI (N/P 57881).....	104
A-24 Lista de piezas del conjunto portabroca DI (N/P 57881).....	105
A-25 Conjunto de pata de mandril ajustable (N/P 90836)	106
A-26 Conjunto de pie no nivelador (N/P 91232)	107
A-27 Kit de conversión de motor de accionamiento hidráulico (N/P 64336).....	108
A-28 Conjunto de mesa giratoria (N/P 58061)	109
A-29 Lista de piezas del conjunto de mesa giratoria (N/P 58061).....	110
A-30 Conjunto del cabezal portaherramientas (N/P 57781)	111
A-31 Conjunto de contrapesos (N/P 58066)	112
A-32 Conjunto de accionamiento de equipo hidráulico (N/P 67328)	113
A-33 Conjunto del brazo del contrapeso (N/P 62415)	114
A-34 Conjunto de freno de arrastre (N/P 62535).....	115
A-35 Conjunto de montaje de superficie (N/P 79540).....	116
A-36 Conjunto de la cara posterior (N/P 69711)	117
A-37 Conjunto de adaptador de contrapeso y placa giratoria (N/P 83125)	118
A-38 Conjunto de brazo fresador (N/P 83125)	119
A-39 Brazo fresador con conjunto del cabezal portaherramientas de punto único (N/P 62578).....	120

Esta página se ha dejado en blanco a propósito

LISTA DE TABLAS

TABLA	PÁGINA
1-1 Lista de verificación para la evaluación de riesgos antes de la puesta en marcha.....	5
1-2 Lista de verificación para la evaluación de riesgos tras la puesta en marcha.....	5
1-3 etiquetas FF8200.....	6
2-1 Identificación de Componentes.....	10
3-1 Identificación de la tuerca de bloqueo y de la mordaza de nivelación.....	24
3-2 Identificación placa adaptadora de contrapeso.....	34
3-3 Identificación rango de contrapeso.....	35
3-4 Gráfica de nivelado de pata portabrocas.....	35
3-5 Gráfica de no nivelado de pata portabrocas.....	36
3-6 Configuración de dedo y nivelación de pie.....	38
3-7 Identificación de dimensiones del montaje de superficie.....	42
3-8 Identificación de tornillos de ajuste de nivelación y centrado.....	46
3-9 Identificación del montaje de accesorio de revestimiento trasero.....	48
3-10 Identificación de brida de accesorio de revestimiento trasero.....	48
3-11 Especificaciones de pata portabrocas.....	51
3-12 Identificación de encarrilado.....	60
3-13 Identificación placa adaptadora de contrapeso.....	64
4-1 Máximo cortador fresador SFPM del motor hidráulico a 20 gpm.....	69
4-2 Definiciones de color del rango de operación.....	69
4-3 Identificación de control PCU.....	72
4-4 Identificación pomo PCU.....	72
4-5 Controles HPU.....	74
5-1 Intervalos y tareas de mantenimiento.....	77
5-2 Lubricantes aprobados.....	77
A-1 Kit de piezas de repuesto.....	121
A-2 Kit de herramientas N/P 58188.....	122

Esta página se ha dejado en blanco a propósito

1 INTRODUCCIÓN

EN ESTE CAPÍTULO:

1.1 CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL	1
1.2 ALERTAS DE SEGURIDAD	1
1.3 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD GENERALES	2
1.4 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE LA MÁQUINA	3
1.5 EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS	4
1.6 LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS	5
1.7 ETIQUETAS	6

1.1 CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este manual describe la información necesaria para la configuración, el funcionamiento, el mantenimiento, el almacenamiento, el envío y la desactivación del FF8200.

La primera página de cada capítulo incluye un resumen del contenido del capítulo para ayudarle a localizar información específica. Los anexos contienen información adicional sobre el producto para ayudar en las tareas de instalación, funcionamiento y mantenimiento.

Lea todo este manual para familiarizarse con el FF8200 antes de intentar configurarlo u operarlo.

1.2 ALERTAS DE SEGURIDAD

Preste especial atención a las alertas de seguridad que se encuentran impresas en este manual. Las alertas de seguridad le llamarán la atención sobre situaciones peligrosas específicas que puede encontrar al utilizar esta máquina.

Aquí se definen ejemplos de alertas de seguridad utilizadas en este manual ¹:

PELIGRO

indica una situación peligrosa que, si no se evita, **CAUSARÁ** la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA

indica una situación peligrosa que, si no se evita, **PUEDE** causar la muerte o lesiones graves.

1. Para obtener más información sobre alertas de seguridad, consulte *ANSI/NEMA Z535-6-2011, Información sobre seguridad del producto en los manuales del producto, instrucciones y otros materiales colaterales*.

PRECAUCIÓN

indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede causar lesiones leves o moderadamente graves.

AVISO

indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar daños materiales, fallos en el equipo o resultados de trabajo no deseados.

1.3 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD GENERALES

CLIMAX es líder en la promoción del uso seguro de máquinas herramienta portátiles y comprobadores de válvulas. La seguridad es un esfuerzo conjunto. Como usuario final, debe poner de su parte siendo consciente de su entorno de trabajo y siguiendo minuciosamente los procedimientos de funcionamiento 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 formador cualificado. Póngase en contacto con CLIMAX para obtener información sobre la formación específica de la máquina.

Evaluación de riesgos: trabajar con esta máquina y a su alrededor representa un riesgo para su seguridad. Como usuario final, es responsable de efectuar una evaluación de riesgos en cada lugar de trabajo antes de configurar y operar esta 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, tal y como se describe en este manual.

Equipo de protección personal: siempre use equipo de protección personal apropiado cuando utilice esta o cualquier otra máquina herramienta. Se recomienda utilizar ropa ignífuga con mangas y perneras largas al utilizar la máquina. Las virutas calientes de la pieza de trabajo pueden quemar o cortar la piel descubierta.

Zona de trabajo: mantenga ordenada la zona de trabajo alrededor de la máquina. Sujete los cables y mangueras conectados a la máquina. Mantenga otros cables y mangueras lejos de la zona de trabajo.

Elevación: muchos de los componentes de la máquina CLIMAX son muy pesados. Siempre que sea posible, levante la máquina o sus componentes utilizando el equipo de elevación y el aparejo adecuados. Utilice siempre los puntos de elevación designados en la máquina. Siga las instrucciones de elevación de los procedimientos de configuración de este manual.

Bloqueo/etiquetado: bloquee y etiquete la máquina antes de realizar el mantenimiento.

Piezas móviles: las máquinas de CLIMAX tienen numerosas piezas e interfaces móviles expuestas

que pueden causar impactos, compresiones y cortes graves, entre otras lesiones. Salvo los controles de funcionamiento estacionarios, evite el contacto con las piezas móviles con las manos o las herramientas durante el funcionamiento de la máquina. Quítese los guantes y recoja el cabello, la ropa, las joyas y los artículos de bolsillo para evitar que se enreden en las piezas móviles.

Bordes afilados: las herramientas de corte y las piezas de trabajo tienen bordes afilados que pueden cortar fácilmente la piel. Use guantes protectores y tenga cuidado al manipular una herramienta de corte o una pieza de trabajo.

Superficies calientes: durante el funcionamiento, los motores, las bombas, las unidades de bombas hidráulicas (HPU) y las herramientas de corte pueden generar suficiente calor para provocar quemaduras graves. Preste atención a las etiquetas indicadoras de superficie caliente y evite el contacto con la piel desprotegida hasta que la máquina se haya enfriado.

1.4 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE LA MÁQUINA

Peligro ocular: esta máquina produce virutas de metal durante su funcionamiento. Lleve siempre protección ocular cuando utilice la máquina.

Nivel de sonido: esta máquina produce niveles de sonido potencialmente dañinos. Se requiere protección auditiva cuando se utiliza la máquina o cuando se trabaja alrededor de ella.

Entornos peligrosos: no utilice la máquina en ambientes donde pueda haber materiales explosivos, productos químicos tóxicos o radiación.

Montaje de la máquina: no haga funcionar la máquina a no ser que esté montada en una pieza de trabajo de acuerdo con este manual. Si se instala la máquina en una posición vertical o por encima de la cabeza, no retire los aparejos de elevación hasta que la máquina esté montada en la pieza de trabajo con arreglo a este manual.

1.5 EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS

Las máquinas herramienta están diseñadas específicamente para realizar operaciones precisas de retirada de material.

Las máquinas herramienta estacionarias incluyen tornos y fresadoras y se suelen encontrar en los talleres de máquinas. Se montan en un lugar fijo durante el funcionamiento y se consideran una máquina completa y autónoma. Las máquinas herramienta estacionarias alcanzan la rigidez necesaria para realizar operaciones de extracción de material de la estructura que es una parte integral de la máquina herramienta.

Las máquinas herramienta portátiles están diseñadas para aplicaciones de mecanizado in situ. Por lo general, se fijan directamente a la pieza de trabajo o a una estructura adyacente y logran su rigidez gracias a la estructura a la que se fijan. El objetivo del diseño es que la máquina herramienta portátil y la estructura a la que está sujeta se conviertan en una máquina completa durante el proceso de retirada de material.

Para lograr los resultados deseados y favorecer la seguridad, el operador debe comprender y seguir las prácticas de diseño, configuración y funcionamiento que son exclusivas de las máquinas herramienta portátiles.

El operario debe realizar una revisión general y una evaluación de riesgos de la aplicación prevista in situ. Debido a la naturaleza única de las aplicaciones de mecanización portátiles, lo habitual es identificar uno o más peligros que deben abordarse.

Al realizar la evaluación de riesgos in situ, es importante tener en cuenta la máquina herramienta portátil y la pieza de trabajo en su conjunto.

1.6 LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

La siguiente lista de verificación no pretende ser exhaustiva sobre los aspectos que hay que tener en cuenta al configurar y utilizar esta máquina herramienta portátil. Sin embargo, estas listas de verificación son habituales con relación a los tipos de riesgos que el ensamblador y el operario deben considerar. Utilice estas listas de verificación como parte de su evaluación de riesgos:

TABLA 1-1. 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 mitigado todos los riesgos identificados (tropiezos, 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).
<input type="checkbox"/>	He creado un plan de elevación, incluyendo la identificación del aparejo adecuado, para cada uno de los elevadores de montaje necesarios durante la instalación de la estructura de soporte y la máquina.
<input type="checkbox"/>	He localizado las trayectorias de caída involucradas en las operaciones de elevación y aparejo. He tomado precauciones para mantener a los trabajadores alejados de la trayectoria de caída identificada.
<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 1-2. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS TRAS LA PUESTA EN MARCHA

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 está 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"/>	He seguido la lista de verificación de mantenimiento requerida (sección 5) con los lubricantes recomendados (sección 5.2).
<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.

1.7 ETIQUETAS

Las siguientes etiquetas de advertencia e identificación deben estar visibles en su máquina. Si alguna falta o está dañada, póngase en contacto con CLIMAX inmediatamente para reemplazarla.

TABLA 1-3. ETIQUETAS DE LA FF8200

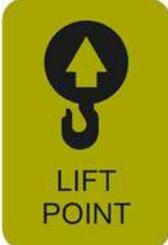
	<p>N/P 27462 Advertencia de riesgos</p>		<p>N/P 29154 Placa de serie CE</p>
	<p>P/N 41425 Identificación punto de elevación</p>		<p>N/P 46902 Etiqueta de advertencia: riesgo de calentamiento</p>
	<p>N/P 59037 Etiqueta de advertencia: protección auditiva necesaria</p>		<p>N/P 59039 Etiqueta de advertencia: punto de elevación</p>
	<p>N/P 59039 Etiqueta de advertencia: peligro para las manos/partes móviles</p>		<p>P/N 60537 Etiqueta de advertencia: especificación tornillo de torsión</p>
	<p>P/N 61457 Etiqueta de advertencia: montaje OD</p>		

TABLA 1-3. ETIQUETAS DE LA FF8200

		P/N 61540 Etiqueta de posición del contrapeso
	P/N 62883 Etiqueta de advertencia: riesgo de aplastamiento	
	P/N 62888 Etiqueta de advertencia: solo punto de elevación	
	P/N 70229 Etiqueta CLIMAX	

Para identificar las ubicaciones de las etiquetas, consulte las vistas detalladas del Anexo A.

Esta página se ha dejado en blanco a propósito

2 VISIÓN GENERAL

EN ESTE CAPÍTULO:

2.1 FUNCIONES Y COMPONENTES-	- 9
2.2 CONTROLES -	-11
2.3 DIMENSIONES -	-11
2.4 ESPECIFICACIONES -	-14

2.1 FUNCIONES Y COMPONENTES

El FF8200 es un revestimiento de brida con una velocidad de alimentación extremadamente variable desde 0,002 a 0,035"/revolución (0,051 a 0,889 mm/revolución), con flexibilidad de manejo y habilidad de proporcionar acabados fonográficos con capacidades de encendido/apagado.

El uso de rodamientos grandes, pesados y de construcción, proporciona un rendimiento potente y rígido en toda la gama de revestimiento de la máquina, incluso mecanizando sobre patrones de orificios de pernos.

Entre los posibles componentes, se encuentran los siguientes:

Cabezal portaherramientas: esta característica puede rotar 360°, lo que permite crear gran variedad de biseles, ranuras de juntas tóricas, anillos de lentes y otras superficies angulares según sea necesario.

Engranaje de anillo de gran tamaño: esta característica proporciona una rotación constante para trabajar con mecanizados difíciles.

Sistema portabrocas único: esta prestación minimiza las piezas y simplifica en gran medida la configuración y el desmontaje de la máquina. Se puede quitar para permitir que los clientes monten el revestimiento de brida para aplicaciones como mecanizado de bridas con intercambiador de calor.

Brazo de mecanizado: También llamado brazo de torneado, fresado o de herramienta, esta prestación ofrece múltiples posibilidades para reducir el espacio de giro según sea necesario para aplicaciones en espacios restringidos.

Caja de alimentación: esta característica se puede montar para proporcionar alimentación radial o axial.

Ajuste de la velocidad de alimentación por control remoto: esta característica permite al operador de la máquina ajustar la velocidad de alimentación de forma segura sin tocar a la máquina giratoria. Esto también permite ajustar la alimentación durante el mecanizado.

La Figura 2-1 muestra los componentes.

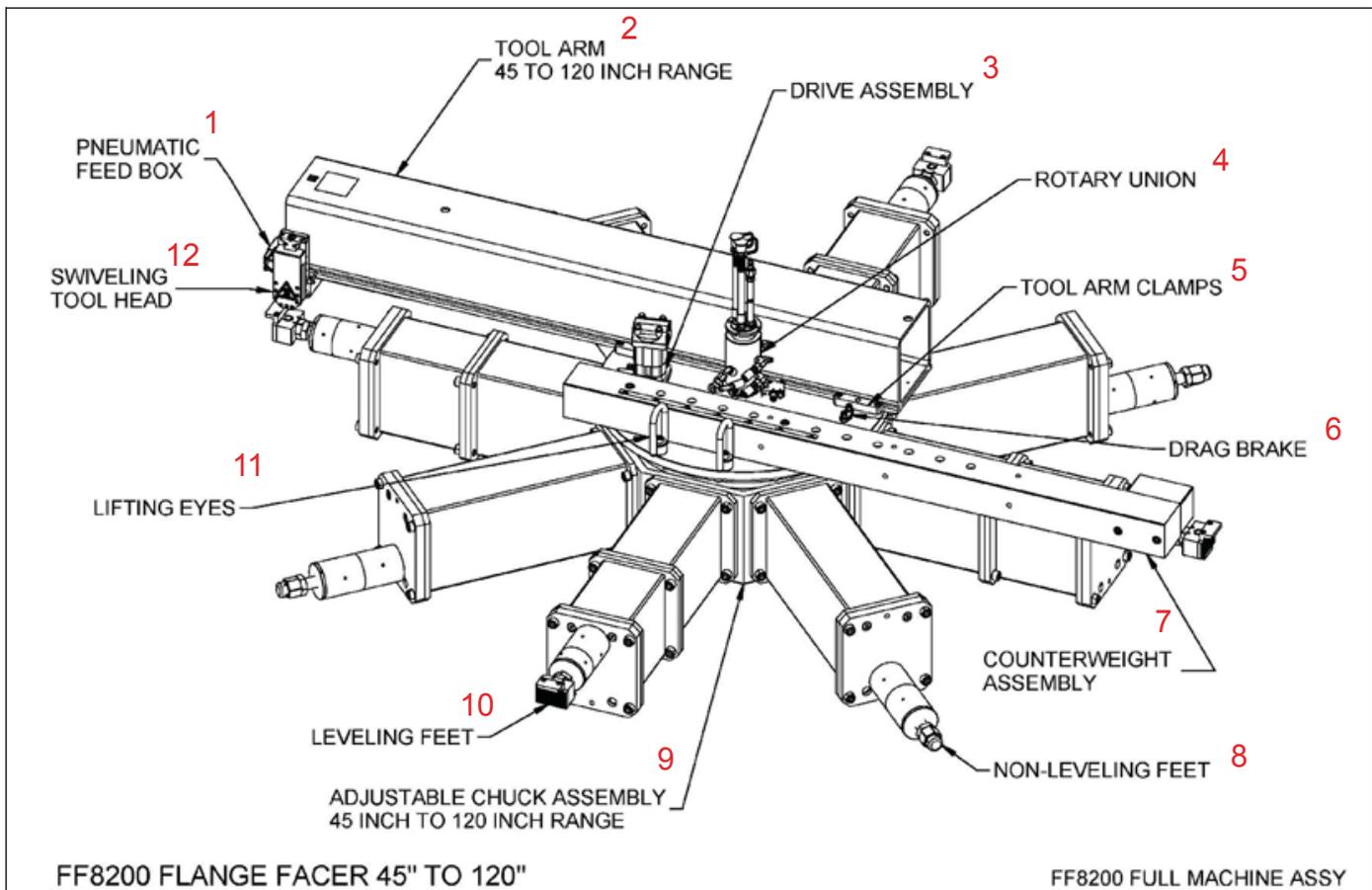


FIGURA 2-1. COMPONENTES

TABLA 2-1. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

Número	Componente
1	Caja de alimentación neumática
2	Rango del brazo de herramienta 40–120" (1.016–3.048 mm)
3	Ensamblaje de accionamiento
4	Junta rotativa
5	Abrazaderas del brazo de herramienta
6	Freno de arrastre
7	Conjunto de contrapesos
8	Pies no niveladores
9	Conjunto de portabrocas ajustable, rango de 45–120" (1.143–3.048 mm)
10	Pies niveladores
11	Puntos de elevación
12	Cabezal portaherramientas giratorio

2.2 CONTROLES

Los controles de la unidad de acondicionamiento neumático (PCU) se describen en la Sección 4.3 de la página 70, mientras que los controles de la unidad de potencia hidráulica (HPU) se describen en la Sección 4.4 en la página 73.

ADVERTENCIA

Siempre detenga la máquina y bloquee/etiquete la PCU o HPU antes de realizar ajustes en los controles o componentes de la máquina. Si no se siguen estas precauciones de seguridad, podrían producirse lesiones graves.

Parada de emergencia

Detenga la máquina inmediatamente, pulse el botón PARADA DE EMERGENCIA en la PCU.

Antes de reiniciar el FF8200, verifique lo siguiente:

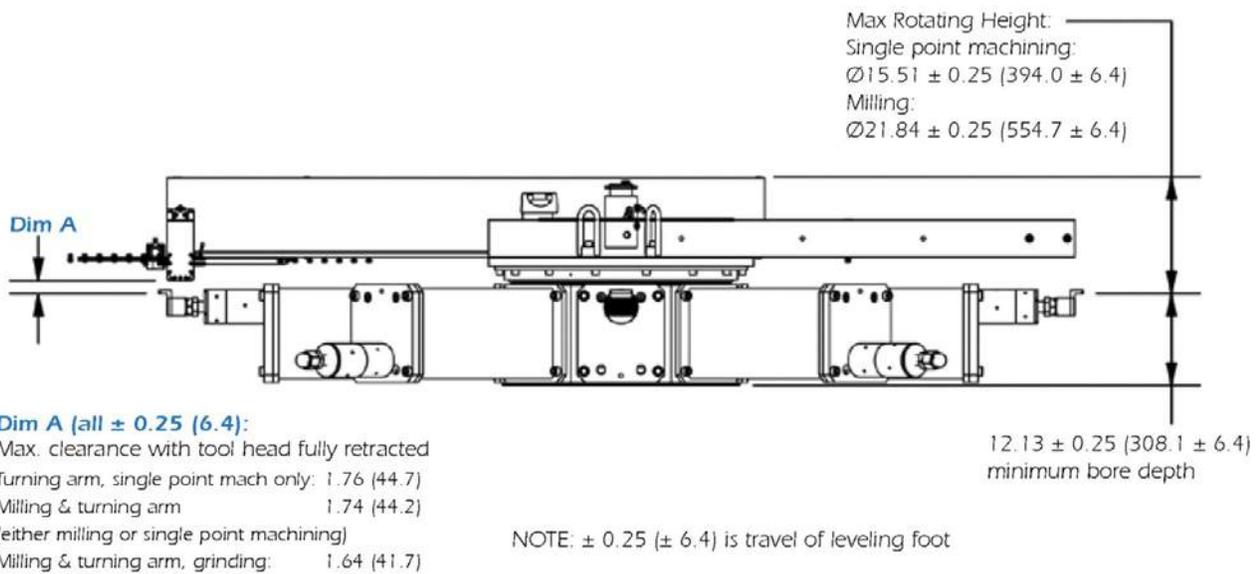
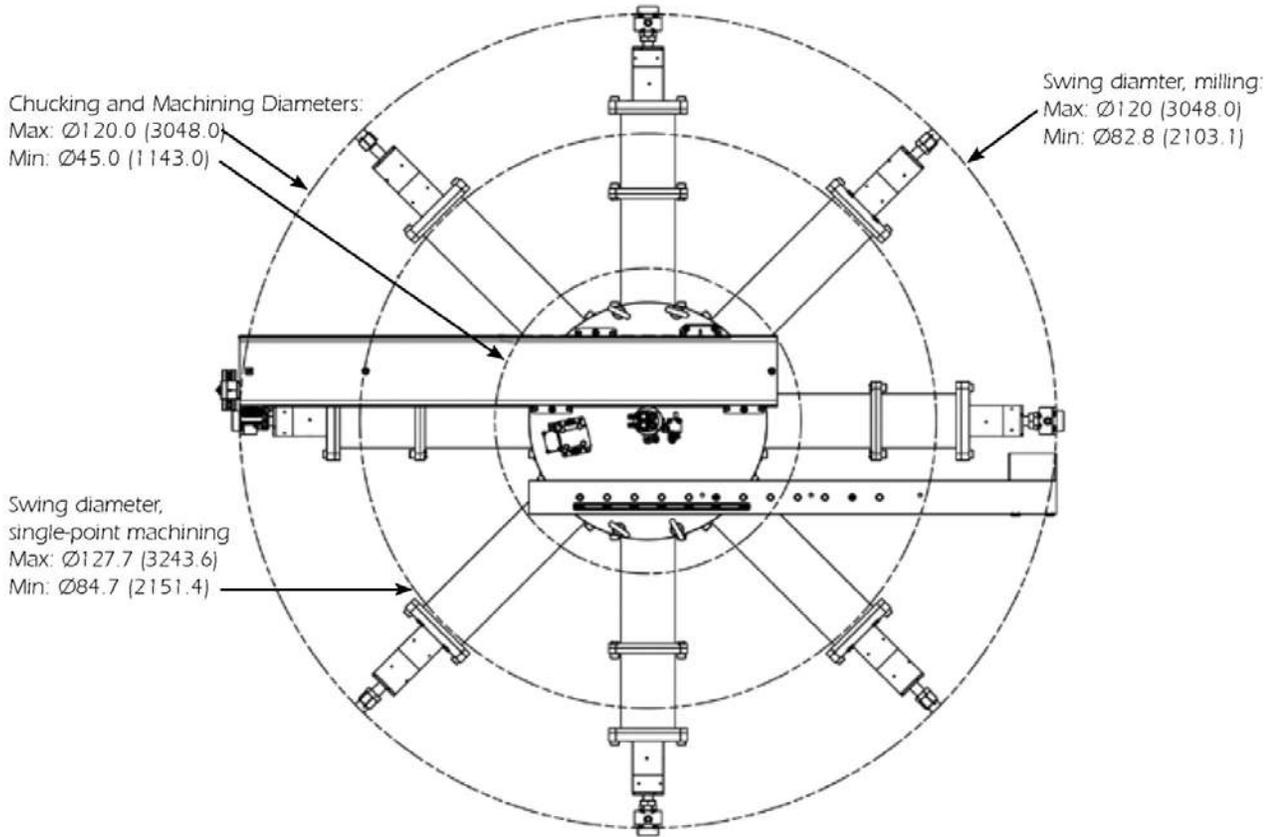
1. Cierre la válvula de ajuste de velocidad.
2. Tire del botón de PARADA DE EMERGENCIA.
3. Pulse el botón de INICIO (repita el paso número 1 si fuera necesario).

2.3 DIMENSIONES

En la Figura 2-2 de la página 12 y en la Figura 2-3 de la página 13 se muestra la máquina y las dimensiones de funcionamiento.

Dimensions in Inch (mm)

ID Chuck Assembly



Dim A (all ± 0.25 (6.4):
Max. clearance with tool head fully retracted
Turning arm, single point mach only: 1.76 (44.7)
Milling & turning arm 1.74 (44.2)
(either milling or single point machining)
Milling & turning arm, grinding: 1.64 (41.7)

FIGURA 2-2. DIMENSIONES DEL PORTABROCAS ID

Dimensions in Inch (mm)

OD Chuck Assembly

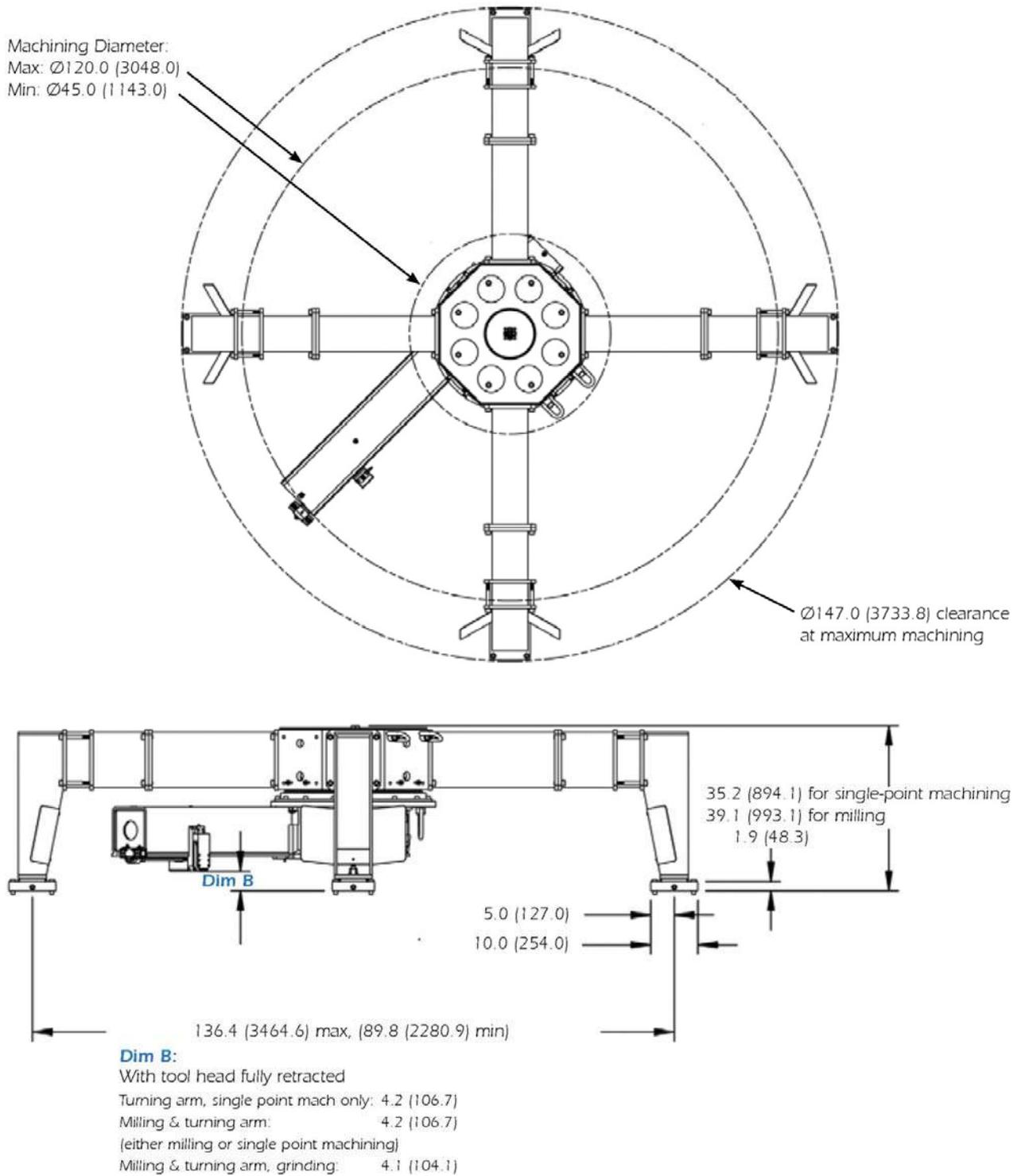


FIGURA 2-3. DIMENSIONES DEL PORTABROCAS OD

2.4 ESPECIFICACIONES

Specifications

	US	Metric
Machine Performance Ranges		
ID: Mounting range	45 - 120 inches	1143.0 - 3048.0 mm
Facing diameter range	45 - 120 inches	1143.0 - 3048.0 mm
Milling diameter range	45 - 120 inches	1143.0 - 3048.0 mm
Grinding diameter range	45 - 120 inches	1143.0 - 3048.0 mm
Swing diameter @ minimum with feedbox on end of arm	84.7 inches	2151.4 mm
Radial tool slide travel	12 inches	304.8 mm
Axial tool head travel	4 inches	101.6 mm
Depth required inside bore for ID chuck (± 0.25 inches (± 6.4 mm) is travel of leveling foot)	12.13 ± 0.25 inches	308.1 ± 6.4 mm
Feed Rate	0.002 - 0.040 in/rev	0.051 - 1.016 mm/rev
OD: Mounting range *	89.8 - 136.4 inches	2280.9 - 3464.6 mm
Facing diameter range	45 - 120 inches	1143.0 - 3048.0 mm
Milling diameter range	45 - 113.5 inches	1143.0 - 2882.9 mm
Grinding diameter range (w/ feed box)	45 - 118 inches	1143.0 - 2997.2 mm
Grinding diameter range (w/o feed box)	45 - 120 inches	1143.0 - 3048.0 mm
Depth required inside bore for chuck	0 inches	0 mm
Refer to ID for specifications not listed		
Milling Option: Vertical Stroke, milling head	8 inches	203.2 mm
Rotational Drive System		
Drive type	Pneumatic or hydraulic drive with pinion and internal ring gear	
Pinion gear to ring gear reduction	7.429:1	
Single point turning speed range:		
Pneumatic	5 - 29 RPM	
Hydraulic (based on motor choice)	1.8 - 18 RPM	
Milling & grinding speed ranges (with reducer):		
Pneumatic	0.004 - 0.173 RPM	
(rapid only, not in cut)	(58 ipm @ 72 inch dia.) (1473.2 mm/min @ 1828.8 mm dia.)	
Hydraulic (based on motor choice)	0.002 - 0.374 RPM	
Power input requirements		
Pneumatic - 3.5 Hp (2.6 kW)	50 ft ³ /min @ 90 psi	1.42 m ³ /min @ 620 kPa
Hydraulic	10 gpm @ 1200 psi	37.9 L/min @ 8273 kPa
Measures		
For machine dimensions, please refer to dimensional drawings		
ID machine weight, approximate	4000 lb	1814.4 kg
ID machine weight with mill, approximate	4150 lbs	1882.4 kg
OD machine weight, approximate	3775 lb	1712.3 kg
ID machine weight with mill, approximate	3925 lbs	1780.4 kg
Chuck crate dimensions, (for ID and OD machines) (WxDxH)		
Wood, approx.	93 x 40.5 x 40 in	2362 x 1029 x 1016 mm
Metal, approx.	90.2 x 40.2 x 36.2 in	2291 x 1021 x 920 mm
Leg crate dimensions (for ID and OD machines) (WxDxH)		
Wood, approx.	94 x 43.5 x 19 in	2388 x 1105 x 483 mm
Metal, approx.	94.2 x 42.7 x 19.2 in	2393 x 1085 x 488 mm
OD mount hardware crate dimensions (for OD machine only) (WxDxH)		
Wood, approx.	94 x 43.5 x 19 in	2388 x 1105 x 483 mm
Metal, approx.	94.2 x 42.7 x 19.2 in	2393 x 1085 x 488 mm

* OD mount minimum arm swing is 84.7 inches (2151.4 mm) diameter. An additional customer supplied structure will be required to chuck below the minimum swing diameter

All dimensions should be considered reference. Contact your Cimmar Representative for precise dimensions. Specifications are subject to change without notice. There are no systems or components on this machine that are capable of producing hazardous EMC, UV or other radiation hazards. The machine does not use lasers nor does it create hazardous materials such as gases or dust.

3 CONFIGURACIÓN

EN ESTE CAPÍTULO:

3.1 RECEPCIÓN E INSPECCIÓN - - - - -	-16
3.2 PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA PARA SU USO	-16
3.2.1 PRUEBAS PREVIAS A LA CONFIGURACIÓN- - - - -	-16
3.2.2 EVALUACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	-16
3.3 ELEVACIÓN Y APAREJO- - -	-17
3.4. PELIGROS DE LA INSTALACIÓN - - - - -	-18
3.5 INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN EN OCHO PASOS-----	21
3.6 VISTA GENERAL DE CONFIGURACIÓN -----	22
3.7 CONJUNTO DE PATA DE MONTAJE DE DI -----	24
3.8 AJUSTAR LOS TORNILLOS DE LA CUÑA DEL CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS -----	27
3.9 ROTAR EL CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS -----	28
3.10 AJUSTAR EL DESLIZADOR RADIAL PARA EVITAR QUE LA TUERCA GUÍA TENGA HOLGURA ----	28
3.11 POSICIONAMIENTO DEL BRAZO DE MECANIZADO-----	29
3.12 POSICIONAMIENTO DEL CONTRAPESO -----	31
3.13 PLACA ADAPTADORA DE CONTRAPESO -----	34
3.14 MONTAJE DE LA PINZA -----	35
3.15 MONTAJE Y ALINEACIÓN DE LA MÁQUINA -----	37
3.16 SISTEMA DE ALIMENTACIÓN Y CAJA DE ALIMENTACIÓN -----	39
3.17 PUNTO ÚNICO DE GIRO CON LA OPCIÓN DE BRAZO FRESADOR-----	41
3.18 MONTAJE DE SUPERFICIE (EQUIPO OPCIONAL) -----	41
3.18.1 CONFIGURACIÓN DEL KIT DE MONTAJE DE SUPERFICIE -----	44
3.18.2 CENTRADO Y NIVELACIÓN DE LA MÁQUINA-----	46
3.19 CONFIGURACIÓN DEL ACCESORIO DE LA CARA POSTERIOR (EQUIPO OPCIONAL)-----	47
3.19.1 ENSAMBLAJE DE LA CARA POSTERIOR -----	47
3.19.2 CONJUNTO DEL CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS-----	49
3.19.3 CONJUNTO DE CONTRAPESOS -----	49
3.20 MONTAJE D.E. (EQUIPO OPCIONAL) -----	50
3.20.1 PREPARATION -----	50
3.20.2 CONFIGURACIÓN DEL MONTAJE DE RECOMENDADO PARA FF8200 -----	51
3.21 CABEZAL FRESADOR (EQUIPO OPCIONAL) -----	55
3.21.1 CONFIGURACIÓN RÁPIDA-----	56
3.21.1.1 DISPOSICIÓN DE LOS ADAPTADORES DE RECTIFICADO -----	56
3.21.1.2 FUNCIONAMIENTO -----	57
3.21.2 INSTALACIÓN DE LA FRESA DEL CABEZAL DE FRESADO-----	57
3.21.2.1 CONFIGURACIÓN DE LA HERRAMIENTA -----	57
3.21.2.2 MECANIZADO -----	61
3.21.2.3 AJUSTAR LA MÁQUINA UNA VEZ SE HA COMPLETADO EL CORTE-----	62
3.22 CABEZAL GIRATORIO Y PLACA ADAPTADORA DE CONTRAPESO (EQUIPO OPCIONAL)-----	63
3.23 CABEZAL MOLEDOR (EQUIPO OPCIONAL)-----	65

En esta sección se describen los procedimientos de instalación y montaje del revestimiento de brida FF8200.

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. Al desembalar la máquina, colóquela sobre bloques de 4" (102 mm) de altura para evitar que se dañen los componentes.
3. Compruebe el contenido de los contenedores de envío comparándolo con la factura incluida para asegurarse de que se hayan enviado todos los componentes.
4. Inspeccione posibles daños en todos los componentes.

Contacte inmediatamente con CLIMAX para notificar componentes dañados o ausentes.

AVISO

Guarde el contenedor y todos los materiales de embalaje para futuros almacenamientos y envíos de la máquina.

La máquina se envía desde CLIMAX con una capa gruesa de LPS 3. El limpiador recomendado es LPS PreSolve Orange Degreaser. Todos los componentes deben limpiarse antes del uso.

3.2 PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA PARA SU USO

3.2.1 Comprobaciones previas a la configuración

El FF8200 puede configurarse y montarse de muchas maneras. Antes de montar el revestimiento de brida, compruebe lo siguiente:

- Los conjuntos de la máquina están colocados correctamente.
- Hay suficiente espacio para colocar toda la máquina sobre la pieza de trabajo o cerca de ella.
- Todas las conexiones están correctamente establecidas.

3.2.2 Evaluación del área de trabajo

El FF8200 se utiliza a menudo en lugares peligrosos (posiciones elevadas, cerca de otros equipos de operación, por encima de la cabeza, etc.). CLIMAX no puede conocer de antemano dónde se utilizará esta máquina; por lo tanto, debe realizar una evaluación de riesgos específica del lugar (véase Tabla 1-1 en la página 5) para cada trabajo antes de comenzar a trabajar.

El FF8200 tiene características de funcionamiento remoto que permiten elegir la ubicación óptima para trabajar. Consulte los controles de la unidad de acondicionamiento neumático (PCU)

descritos en la Sección 4.3 de la página 70, así como los controles de la unidad de potencia hidráulica (HPU) que se describen en la Sección 4.4 en la página 73.

ADVERTENCIA

Siga siempre prácticas de trabajo seguras, además de los requisitos de seguridad específicos del lugar de trabajo. Es su responsabilidad efectuar una evaluación de riesgos antes de configurar la máquina y siempre antes de utilizarla.

3.3 ELEVACIÓN Y APAREJO

PELIGRO

El FF8200 puede pesar 4.970 lbs (2.250 kg) cuando está completamente montado en la configuración de diámetro interno (DI) y 5.190 lbs (2.360 kg) en la configuración de diámetro externo (DE).

Tenga precaución y siga todos los procedimientos de aparejo del sitio, como un plan de elevación, y no permita nunca que alguien se ponga bajo la carga. La caída o el balanceo incontrolados de la maquinaria pueden causar lesiones graves o la muerte.

El FF8200 cuenta con puntos de elevación para los subconjuntos individuales y para la máquina completamente montada. Los puntos de elevación están etiquetados con la etiqueta que se muestra en la Figura 3-1.



PRECAUCIÓN

Levante la máquina solo por los aros de elevación marcados en la Figura 3-1.

Los subconjuntos pueden desmontarse y levantarse individualmente mediante las argollas de elevación etiquetadas en cada uno de ellos.

**FIGURA 3-1. PUNTO DE ELEVACIÓN
ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN**

PELIGRO

¡No levante la máquina montada mediante las argollas o los aros de elevación del contrapeso o del brazo de mecanizado!

Levante la máquina ensamblada únicamente por los cuatro aros de elevación. Levantar la máquina montada usando puntos de elevación diferentes puede causar que se suelte del aparejo y caiga.

Hay cuatro ubicaciones de anillos de elevación en la parte superior de la mesa giratoria. Según la orientación de la aplicación, asegure los aros de elevación suministrados en las posiciones y torsión necesarias. Al elevar la máquina, preste

especial atención a la ubicación del centro de gravedad. Para evitar riesgos, asegúrese siempre que de que todas las piezas están bien apretadas.

Elevación del contrapeso

Si usa el accesorio de cabezal fresador de la placa giratoria, deberá retirar el brazo de contrapeso para ciertos diámetros de revestimiento. Consulte la sección de configuración para obtener más información sobre cuándo es necesaria la placa adaptadora. Para levantar el contrapeso y el adaptador de contrapeso:

1. Primero acople el contrapeso a la placa adaptadora.
2. Levante el conjunto del contrapeso por la argolla de elevación de la placa adaptadora.

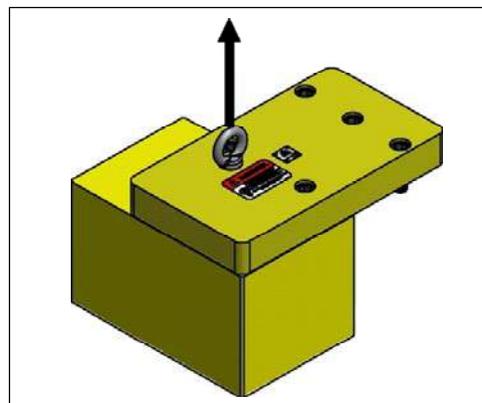


FIGURA 3-2. ADAPTADOR DE CONTRAPESO DE ELEVACIÓN MONTAJE

PELIGRO

La argolla de elevación en el adaptador es específica para la placa adaptadora y el contrapeso.

Utilícela solo para elevar el conjunto de contrapesos. No eleve el conjunto de la máquina usando la argolla de elevación de la placa adaptadora de contrapeso.

Si utiliza la argolla de elevación para levantar la máquina, provocará una caída de esta y podría causar lesiones graves o ser mortal para el operario y otras personas.

3.4 PELIGROS DE LA INSTALACIÓN

La etapa de instalación puede ser peligrosa, ya que depende de que el operador y el resto del personal sigan las precauciones de seguridad recomendadas. Observe cuidadosamente las siguientes advertencias antes de emprender el proceso de montaje.

ADVERTENCIA

Los equipos de maquinaria con movimiento de balanceo o que pudieran caerse pueden causar lesiones graves o la muerte a los operarios. Asegure todos los componentes a la máquina antes de elevarla. Use un aparejo complementario durante la configuración.

Recomendamos instalar placas de soldadura de seguridad inmediatamente después de levantar la máquina para colocarla en su lugar, antes de retirar el aparejo y antes de nivelar o centrar la máquina. Esto evitará una caída accidental de la máquina. Hay dos de estas placas de soldadura de seguridad incluidas con su máquina. Si desea pedir más, por favor, póngase en contacto con CLIMAX.

También se proporcionan los siguientes métodos de seguridad:

Placas de seguridad de soldadura: Estas dos placas deben soldarse completamente a la pieza de trabajo (con una soldadura en ángulo de la longitud de cada extremo y un par de filetes cortos a lo largo de la parte delantera) con la máquina en su lugar y atornilladas a la pata del mandril de nivelación ajustable.

Dedos de ajuste: véase instrucciones de la Sección 3.15 en la página 37.



FIGURA 3-3. PLACAS DE SEGURIDAD DE SOLDADURA

ADVERTENCIA

Si no se sujeta correctamente, esta máquina puede caerse y causar lesiones mortales al personal. Preste especial atención a las instalaciones con bridas verticales.

- Las patas de amarre deben estar fijadas a la pieza de trabajo.
- Cuando sea posible, deberá utilizar dedos de ajuste y abrazaderas de dedos.

Para evitar que la máquina se caiga, asegure la máquina utilizando abrazaderas atornilladas a la parte inferior de los pies de nivelación (incluidos con la máquina).

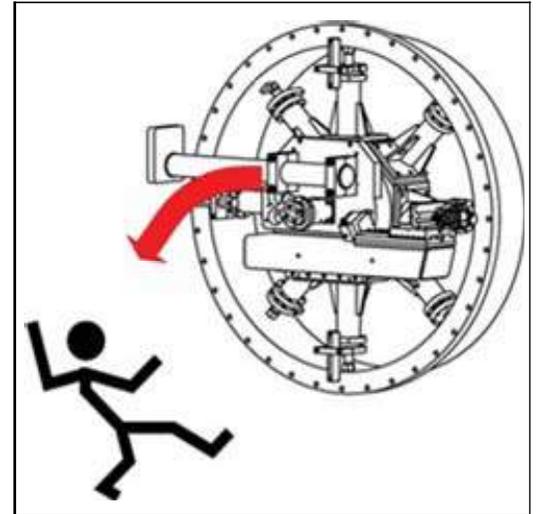


FIGURA 3-4. PELIGRO DE INSTALACIÓN VERTICAL

ADVERTENCIA

No retire la grúa hasta que al menos uno de los métodos de sujeción esté colocado y los pernos de elevación estén apretados a los siguientes pares de torsión especificados: para fresado, 175 pies-lb (237 Nm); para un único punto, 85 pies-libras (115 Nm).

AVISO

Si el valor de par no puede alcanzarse sin una deformación aceptable de la pieza de trabajo, el operador debe aplicar sus propios dispositivos secundarios de apoyo y sujeción.

ADVERTENCIA

No extienda las patas portabrocas más allá de la ranura de extracción total del tornillo roscado. Si es necesario, agregue secciones adicionales de las patas para minimizar la longitud del tornillo de elevación roscado que queda expuesta.

3.5 INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN EN OCHO PASOS

A Fast Eight-Step Process

This model is so fast and easy to set up that an experienced operator can usually mount the machine into the flange bore, align it, and start cutting in less than an hour.

1 Measure the bore diameter. This will be used to determine the leg length.



5 Set machine onto flange using setup fingers. Lightly tighten leveling



2 Select the appropriate leg length and foot.



6 Extend feet into flange. Indicate, level and tighten leveling feet and stationary feet.



3 Install setup fingers.



7 Install tool bit, and connect to power.



4 Tighten Legs



8 You are ready to begin machining!



3.6 VISTA GENERAL DE CONFIGURACIÓN

Inspeccione y realice el mantenimiento necesario en la máquina antes de montarla en una pieza de trabajo. Los siguientes pasos son un resumen de los procesos involucrados para configurar el FF8200 en su modalidad de montaje DI. La modalidad de montaje DE figura en la Sección 3.20 de la página 50.

Para montar la máquina en la pieza de trabajo, haga lo siguiente:

1. Compruebe que las fuentes de alimentación estén desconectadas.
2. Mida la superficie para el montaje y seleccione las piezas adecuadas para el mecanizado, la fijación de placas de relleno (suministradas por el cliente) u otras superficies de montaje según sea necesario (Figura 3-5).
3. Antes de insertar el revestimiento de brida en la pieza de trabajo, confirme que las patas están bien sujetas a la máquina.
 - Para montaje en ID: Confirmar que las patas de montaje DI están ajustadas a un diámetro menor que el diámetro de montaje interno.
 - Para OD: Confirme que las patas de montaje DE están ajustadas a un diámetro mayor que el diámetro de la brida. Consulte la Sección 3.14 en la página 35 para el procedimiento completo de montaje de la pata portabrocas.



FIGURA 3-5. MEDIR LA PIEZA

AVISO

Si monta el FF8200 en orientación vertical, el brazo de mecanizado y el contrapeso deberán acoplarse a la mesa giratoria (paso 5) antes de montar la máquina a la pieza de trabajo (paso 8). Esto reducirá la posibilidad de un cambio rotatorio involuntario durante el proceso de instalación.

4. Coloque el contrapeso y el brazo de mecanizado en ranuras equidistantes del centro de la máquina, con el mismo número de posición, para equilibrar la máquina.
5. Fije el brazo de mecanizado y el contrapeso a la mesa giratoria. Apriete los pernos de montaje del brazo mecanizado a 45 pies-libras (61 Nm) y apriete los pernos de montaje del brazo de contrapeso a 55 pies-libras (75 Nm).
6. Acople las eslingas de la grúa a los anillos de elevación en la mesa giratoria del FF8200, según la orientación de la máquina, vertical u horizontal.

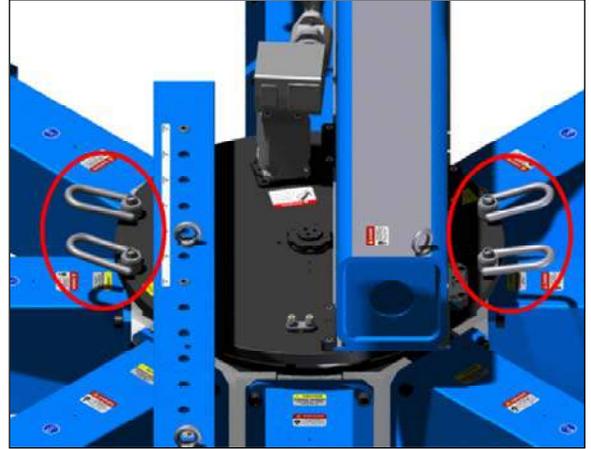


FIGURA 3-6. PUNTOS DE ELEVACIÓN PARA IZAR LA MÁQUINA MONTADA

ADVERTENCIA

Utilice solo eslingas individuales para cada aro de elevación y controle que tengan la longitud apropiada y sean iguales, además de estar clasificados para el peso de la máquina y el ángulo de la eslinga.

7. Levante la máquina lenta y cuidadosamente. Si está desequilibrada, descienda la máquina hasta el suelo. Haga los ajustes antes de intentar levantarla y maniobre de nuevo.
8. Monte la máquina en la pieza de trabajo con los dedos de ajuste (Figura 3-7).
9. Conecte los cables de control que sean necesarios (dependiendo de la configuración).
10. Compruebe que la máquina esté centrada y nivelada antes de realizar ninguna operación de mecanizado.



FIGURA 3-7. DEDO DE AJUSTE

Los ojales de elevación del contrapeso se pueden colocar en muchas posiciones, según la configuración y la orientación de la máquina. Solo utilice estas argollas para levantar el contrapeso.

3.7 CONJUNTO DE PATA DE MONTAJE DE DI

Los elementos resaltados en la Figura 3-8 tienen rosca triple de 4"-4UN. Las mordazas de nivelación incluyen abrazaderas para bridas internas de hasta 8" (210 mm).

TABLA 3-1. IDENTIFICACIÓN DE LA TUERCA DE BLOQUEO Y DE LA MORDAZA DE NIVELACIÓN

Número	Componente
1	Tuerca de bloqueo interna nueva
2	Mandíbula niveladora

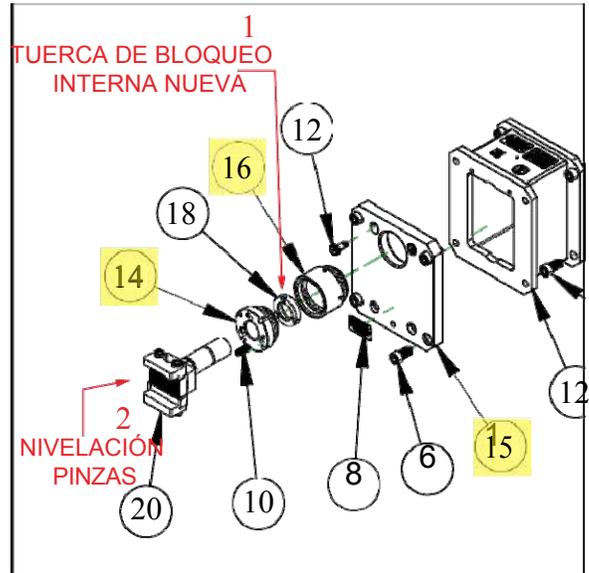


FIGURA 3-8. TUERCA DE BLOQUEO Y MORDAZA DE NIVELACIÓN

En la tapa final, los símbolos de bloqueo resaltados son para el sistema de bloqueo por tornillo de elevación (vea la Figura 3-9).

AVISO

Después de completarse los ajustes finales en las patas del mandril, apriete uno de los tres tornillos de fijación de cabeza hueca (N/P 74499) M12 x 40 mm de largo a 29 pies-lbs (40 Nm) (con un círculo en la Figura 3-9) para bloquear la posición del tornillo de elevación. Afloje este tornillo antes de realizar ajustes adicionales en la elevación o de retirar la máquina de la brida.

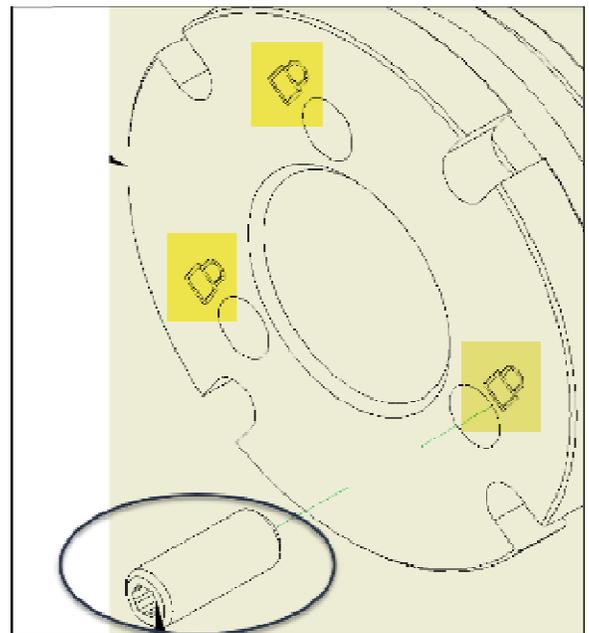


FIGURA 3-9. SÍMBOLOS DE CANDADO EN LA CULATA

ADVERTENCIA

Quando monte la máquina, utilice un aparejo suplementario, como dedos de ajuste.

CONSEJO:

El soporte FF8200 DI se puede configurar en plano doble (es decir, los pies de nivelación están desplazados con respecto a los pies sin nivelación) o en un único plano (es decir, los pies de nivelación están en el mismo plano que los pies sin nivelación).

El montaje en plano doble suele ser más rígido que el montaje en un único plano. La mayoría de las torres de molinos de viento requieren un montaje en un único plano debido al delgado espesor de la brida interna.

Haga lo siguiente para configurar las patas de montaje de la mesa giratoria:

1. Medir el orificio de la pieza de trabajo.
2. Seleccione las piezas adecuadas para el montaje.
3. Aplique antiadherente (incluido en el kit de herramientas) en los siguientes lugares:
 - Las roscas y las caras de contacto de cada sección de la pata de extensión del mandril, como se muestra en el Anexo 3-10.

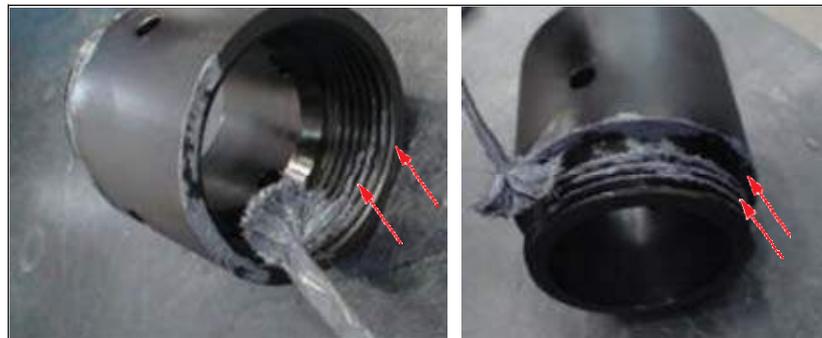


FIGURA 3-10. PUNTOS DE APLICACIÓN DE ANTIADHERENTE

- Las roscas del tornillo de elevación, para evitar el gripado de las roscas (Figura 3-11).
4. Para ensamblar las patas del portabrocas, consulte la Figura A-10 en la página 94 y la Tabla 3-4.
 5. Fije los brazos del mandril al cubo con los tornillos suministrados.
 6. Después de colocar la tapa del extremo en la pata de extensión del portabrocas, instale los conjuntos de patas de nivelación y de no nivelación del portabrocas en una disposición alternativa.



FIGURA 3-11. PERNO DE ELEVACIÓN

ADVERTENCIA

No extienda las patas portabrocas más allá de la ranura de extracción total del tornillo roscado. Si es necesario, agregue secciones adicionales de las patas para minimizar la longitud del tornillo de elevación roscado que queda expuesta.

7. Ajuste los pernos de elevación por igual hasta que sean aproximadamente $\frac{3}{8}$ " (10 mm) inferiores al diámetro interior de la pieza de trabajo.
8. Instale los dedos de ajuste en los bloques de nivelación. Ajuste los dedos para que se apoyen en la brida de la pieza de trabajo.



FIGURA 3-12. RANURA DEL TORNILLO DE ELEVACIÓN

PRECAUCIÓN

Antes de colocar el mandril en la pieza de trabajo, compruebe que los tornillos de elevación están aproximadamente igual de replegados y equipados con los dedos de ajuste.

Antes de montar el FF8200 en la pieza de trabajo, compruebe lo siguiente:

- La superficie de la pieza de trabajo que entrará en contacto con los tornillos de elevación del FF8200 está seca y completamente exenta de aceite, grasa u otro lubricante.

ADVERTENCIA

La humedad, el aceite o los lubricantes en las áreas de contacto de la pata de sujeción de la pieza de trabajo pueden provocar una fuerza de rozamiento de elevación insuficiente y permitir que la máquina se desplace o se caiga de la pieza de trabajo.

- Las roscas de las patas portabrocas están recubiertas con lubricante antiadherente.

ADVERTENCIA

Si no se aplica lubricante antiadherente a las roscas de las patas portabrocas, la fuerza de sujeción del perno de elevación puede ser inferior a la prevista, lo que puede permitir que la máquina se desplace o se caiga de la pieza de trabajo.

AVISO

Si una aplicación no permite el uso de alguno de los métodos de ajuste mencionados anteriormente durante la configuración y el mecanizado, póngase en contacto con CLIMAX para obtener una solución personalizada.

3.8 AJUSTAR LOS TORNILLOS DE LA CUÑA DEL CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS

Los seis tornillos M6 (véase Figura 3-13) se utilizan para ajustar la cuña del cabezal portaherramientas. Solo debe hacer el ajuste tras muchas horas de uso y solo debe ajustarse si la máquina deja de producir un acabado correcto.

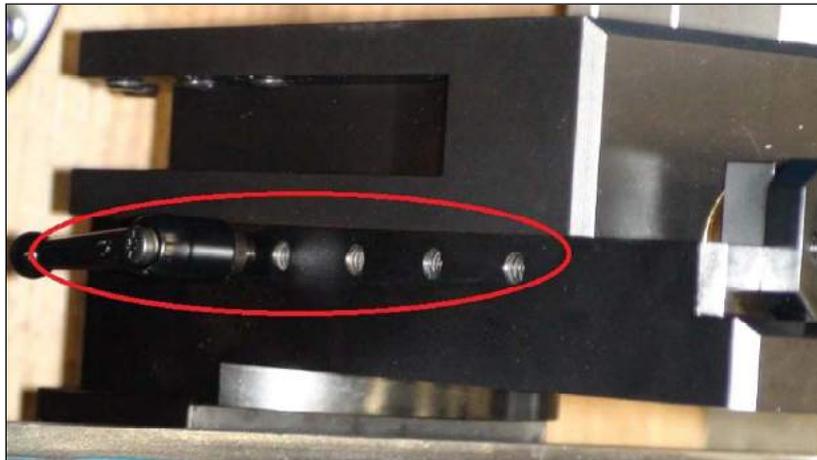


FIGURA 3-13. SEIS TORNILLOS M6

Si el deslizador está suelto a simple vista y provoca problemas de mecanizado, apriete los seis tornillos de fijación poco a poco hasta que el desplazamiento sea como si la herramienta se estuviera moviendo.

3.9 ROTAR EL CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS

El cabezal portaherramientas se puede girar aflojando el perno de extracción de la parte posterior de este, colocando el cabezal portaherramientas y apretando el tornillo de sujeción.

PRECAUCIÓN

No afloje el cabezal portaherramientas rápidamente. Mantenga la mano en el cabezal portaherramientas para darle estabilidad. Una desconexión rápida del cabezal portaherramientas puede hacer que se balancee inesperadamente y que provoque lesiones al personal o daños a la máquina.

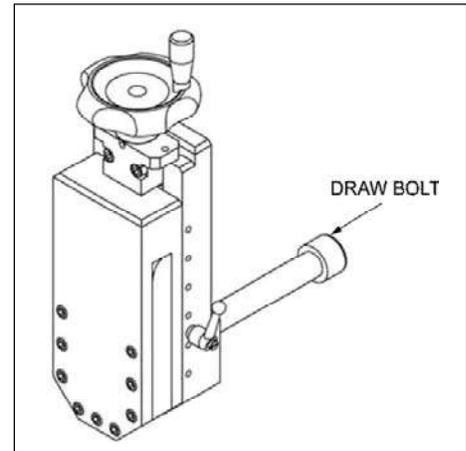


FIGURA 3-14. PERNO DE EXTRACCIÓN

AVISO

El FF8200 está diseñado para desplazar la herramienta de corte detrás del brazo de mecanizado. El brazo mecanizado se mueve en el sentido de las agujas del reloj. Tenga en cuenta estas características a la hora de instalar una nueva herramienta en la máquina.

3.10 AJUSTAR EL DESLIZADOR RADIAL PARA EVITAR QUE LA TUERCA GUÍA TENGA HOLGURA

La tuerca de guía del deslizador radial es ajustable para proporcionar una holgura cercana a cero. La tuerca de guía se ajusta utilizando un tornillo de fijación M4 en cada una de las dos tuercas de guía (véase Figura 3-15).

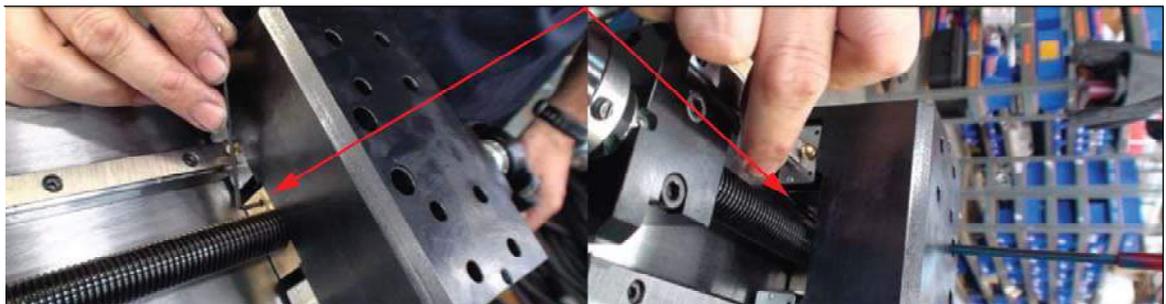


FIGURA 3-15. UBICACIÓN DE LOS TORNILLOS DE AJUSTE M4

Solo debe hacer el ajuste tras muchas horas de uso y solo debe ajustarse si la máquina deja de producir un acabado correcto.

Si el deslizador está suelto a simple vista y provoca problemas de mecanizado, apriete los dos tornillos de fijación poco a poco hasta que la holgura sea de menos de 0,001" (0,025 mm).

Después del ajuste, compruebe que el recorrido por toda la longitud del tornillo de avance no esté apretado.

3.11 POSICIONAMIENTO DEL BRAZO DE MECANIZADO

El brazo de mecanizado es totalmente ajustable para un posicionamiento versátil y para eliminar obstrucciones.

Para reposicionar el brazo, haga lo siguiente:

1. Afloje los tornillos que sujetan las cuatro abrazaderas.
2. Mantenga abierto el pasador de tope de seguridad.
3. Deslice el brazo hasta la posición deseada.
4. Suelte el pasador de parada de tope.
5. Vuelva a apretar las abrazaderas y el contrapeso.

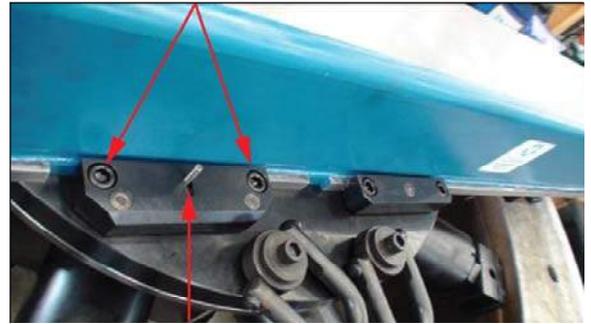


FIGURA 3-16. UBICACIÓN DEL PASADOR DE TOPE DE SEGURIDAD Y TORNILLOS

ADVERTENCIA

Apriete los pernos de la abrazadera a 45 pies-libras (61 Nm) para evitar movimientos inesperados que podrían causar lesiones graves o la muerte.

ADVERTENCIA

Coloque el brazo mecanizado de forma que el pasador de parada de seguridad encaje en la muesca de retención del brazo mecanizado.

No desactive el pasador de tope de seguridad. El pasador de tope de seguridad está diseñado para evitar el desplazamiento no deseado del brazo de mecanizado, que podría provocar lesiones graves o la muerte.



FIGURA 3-17. MUESCAS DE RETENCIÓN DEL PASADOR DE TOPE DE SEGURIDAD

PRECAUCIÓN

Después de ajustar el brazo mecanizado, asegúrese de que el contrapeso esté ajustado según el correspondiente incremento de la posición del tornillo.

Para un mecanizado preciso y para evitar daños en la máquina, el contrapeso y el brazo de mecanizado deben estar siempre a la misma distancia del centro de la máquina.

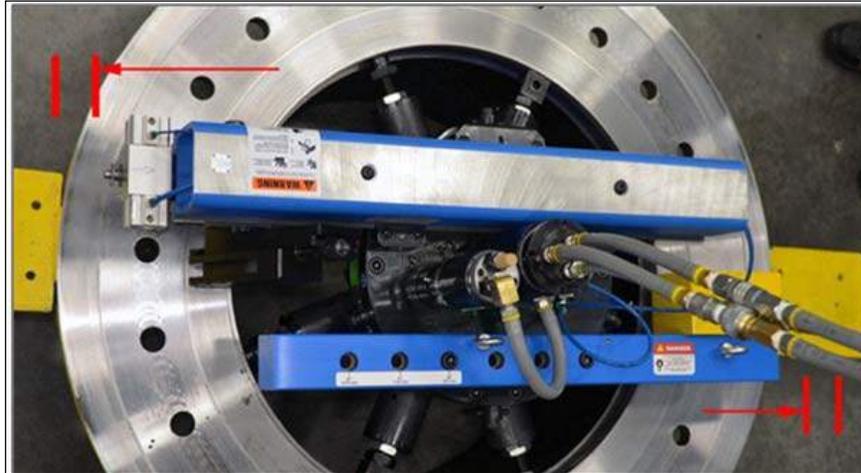


FIGURA 3-18. CONTRAPESO Y BRAZO DE MECANIZADO EQUIDISTANTE

El brazo de mecanizado está equipado con media regla con marcas en pulgadas y en centímetros para ayudar a ajustar el contrapeso para equilibrar la máquina.



FIGURA 3-19. METRO DEL BRAZO DE MECANIZADO

Debido a que el brazo se mueve radialmente desde el centro, la media regla muestra pulgadas y centímetros en semi-incrementos y se mide desde el pasador de parada de seguridad, tal y como muestra la Figura 3-20.

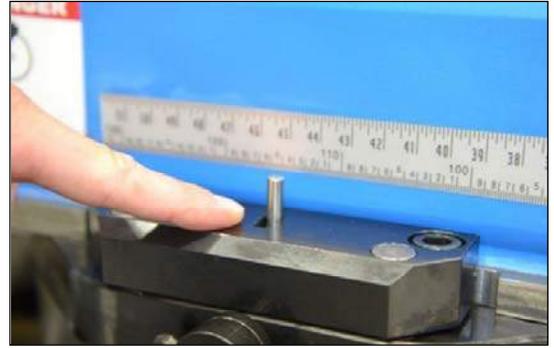


FIGURA 3-20. PASADOR DE TOPE

Tras volver a colocar el brazo, ajuste el contrapeso para que coincida con la lectura de la media regla en el pasador de parada de seguridad de la máquina. Los cierres de contrapeso, mostrados en la Figura 3-21, están marcados con rangos que coinciden con el ajuste aproximado en el brazo de mecanizado.



FIGURA 3-21. CIERRES DE CONTRAPESO

3.12 POSICIONAMIENTO DEL CONTRAPESO

AVISO

El contrapeso debe instalarse cuando la máquina se utiliza en una aplicación de mecanizado vertical. CLIMAX recomienda utilizar siempre el contrapeso, ya que mejora el rendimiento de la máquina y produce una superficie más plana.

El brazo de contrapeso puede colocarse a varias distancias del centro de la máquina para equilibrarla. El brazo de contrapeso está diseñado para aproximar el peso del brazo de mecanizado. El contrapeso tiene aproximadamente el mismo peso que el cabezal portaherramientas.

ADVERTENCIA

Apriete los pernos del brazo de contrapeso a 55 pies-libras (75 Nm) para evitar movimientos inesperados que podrían causar lesiones graves o la muerte.



FIGURA 3-22. BRAZO DE CONTRAPESO

Compruebe que todas las herramientas de montaje estén aseguradas. Un contrapeso suelto puede caerse durante el funcionamiento, causando lesiones graves al operario o a los transeúntes.

PRECAUCIÓN

Para un mecanizado preciso y para evitar daños en la máquina, el contrapeso y el brazo de mecanizado deben estar siempre a la misma distancia del centro de la máquina. Los números de ubicación deben ser los mismos.

La máquina puede configurarse con diferentes masas de contrapeso, cabezales portaherramientas y opciones de brazo de contrapeso. Consulte la Figura 3-23 en la página 33 para seleccionar la combinación correcta según las especificaciones de funcionamiento.

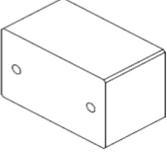
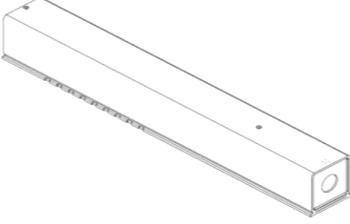
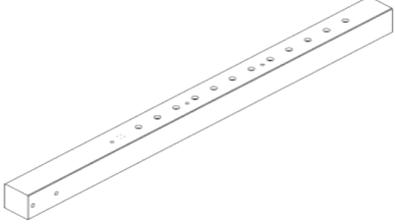
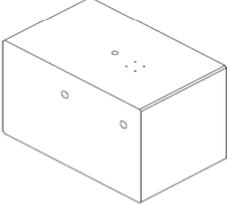
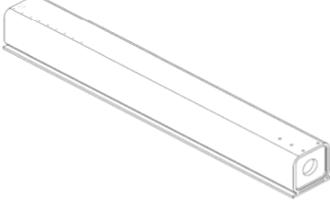
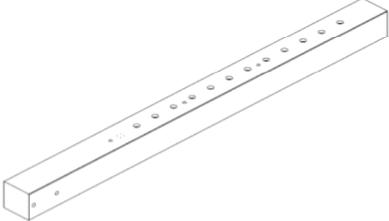
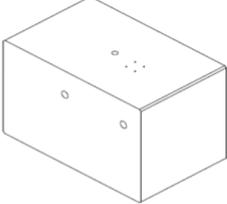
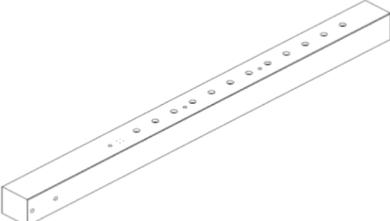
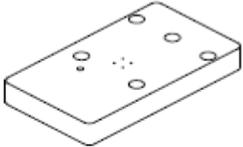
Single Point Flange Facing or Grinding No Swivel Plate	Counterweight, Single Point 36 lbm [16 kg]	Tool Arm, Single Point 1/2" Wall Tube	Counterweight Arm, Single Point Dimensions: 5" x 5" x 77.5"	
	 P/N 58056	 P/N 58097	 P/N 58065	
Milling No Swivel Plate	Counterweight, Milling 190 lbm [86 kg]	Tool Arm, Milling or Single Point 5/8" Wall Tube	Counterweight Arm, Milling or Single Point Dimensions: 5.5" x 5.5" x 77.5"	
	 P/N 62394	 P/N 60818	 P/N 62403	
Milling With Swivel Plate	Counterweight, Milling 190 lbm [86 kg]	Tool Arm, Milling or Single Point 5/8" Wall Tube	Counterweight Arm, Milling Dimensions: 5.5" x 5.5" x 77.5"	77-120" Dia.
	 P/N 62394	 P/N 60818	 P/N 62403	67-77" Dia.
			Counterweight Adapter, Swivel Plate	15-67" Dia.
				

FIGURA 3-23. CUADRO DE COMPONENTES DE CONTRAPESO

3.13 PLACA ADAPTADORA DE CONTRAPESO

Al utilizar el accesorio de cabezal de fresado de la placa giratoria y el mecanizado en ciertos diámetros, puede equilibrar la máquina con el contrapeso unido al brazo de contrapeso, tal y como se describe en la Sección 3.12 de la página 31, o en el brazo de mecanizado.

TABLA 3-2. ADAPTADOR DE CONTRAPESO PLACA DE IDENTIFICACIÓN

Componente
Placa giratoria (N/P 63250)
Placa adaptadora de contrapeso (N/P 83095)

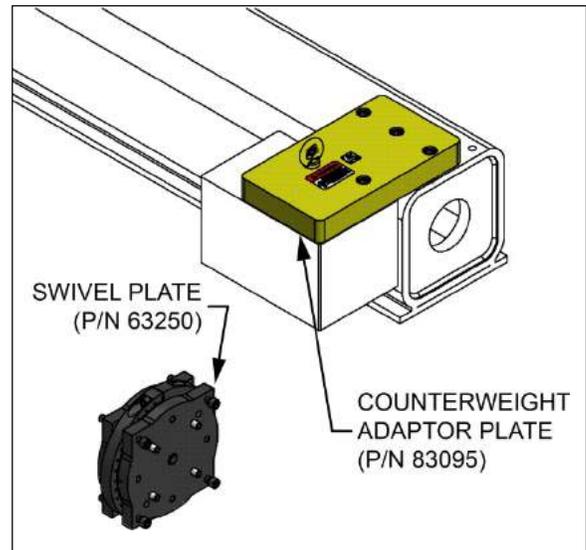


FIGURA 3-24. PLACA ADAPTADORA DE CONTRAPESO PARA SO CON EL CABEZAL GIRATORIO

La ubicación del contrapeso depende del rango del diámetro de mecanizado, ya que los rangos más pequeños causan interferencias entre el cabezal de fresado y el brazo de contrapeso.

Consulte la Figura 3-23 en la página 33 y la Figura 3-25 en la página 35 para seleccionar la correcta disposición de los componentes según la operación de mecanizado y el rango. La Figura 3-25 de la página 35 es únicamente para operaciones de mecanizado con el adaptador de placa giratoria.

Para operaciones sin la placa giratoria, el contrapeso deberá estar unido al brazo del contrapeso.

Para acoplar el conjunto de contrapeso al brazo de mecanizado, debe haber en estos tres orificios roscados en el extremo opuesto del cabezal portaherramientas. Los brazos de mecanizado, no configurados para la placa adaptadora del contrapeso, se pueden adaptar (póngase en contacto con CLIMAX acerca del documento N/P 83143).

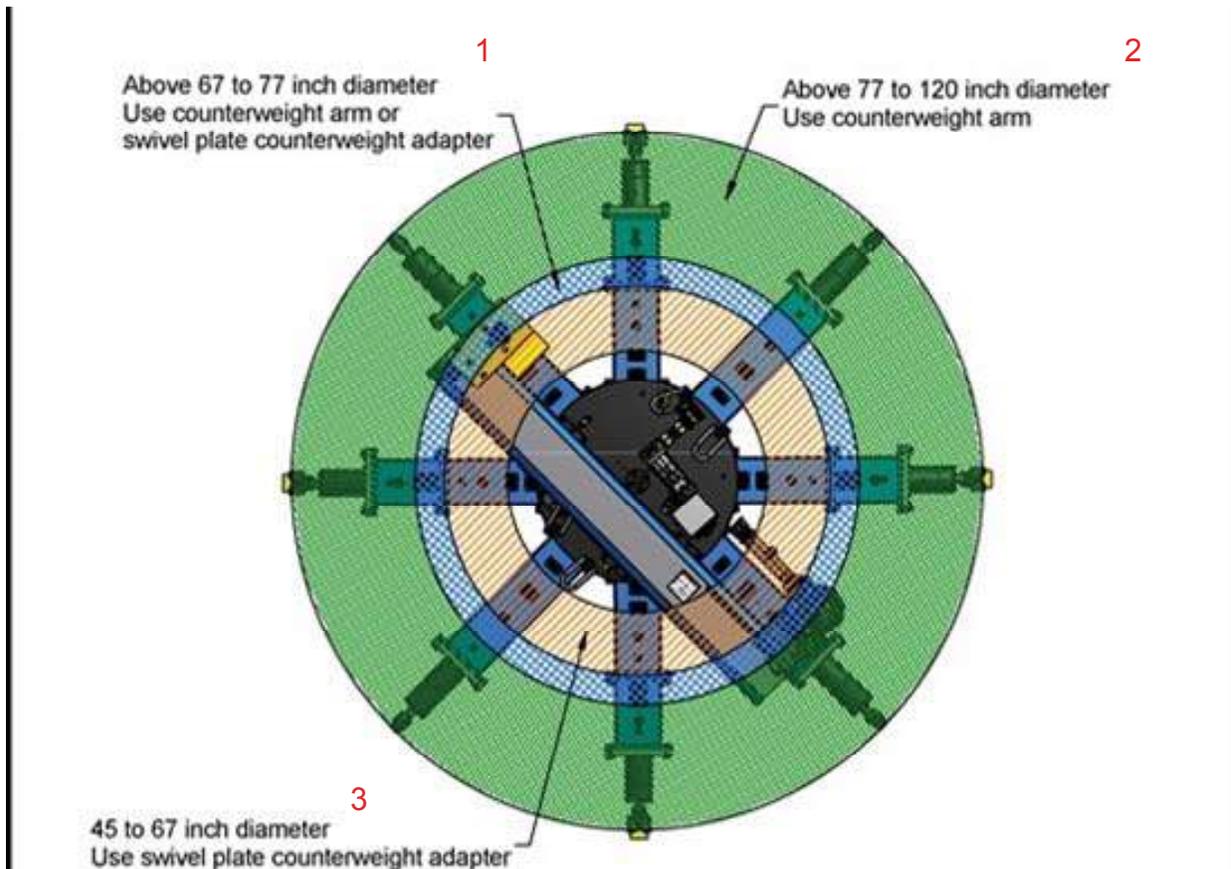


FIGURA 3-25. RANGOS DE REVESTIMIENTO PARA LA SELECCIÓN DE COMPONENTES DE CONTRAPESO CON ADAPTADOR DE PLACA GIRATORIA

TABLA 3-3. IDENTIFICACIÓN RANGO DE CONTRAPESO

Número	Componente
1	Diámetro de más de 67–77" (1.702–1.956 mm): use el brazo de contrapeso o el adaptador de contrapeso de placa giratoria
2	Diámetro de más de 77–120" (1.956–3.048 mm): use el brazo de contrapeso
3	Diámetro de 45–67" (1.143–1.702 mm): use el adaptador de contrapeso de la placa giratoria

3.14 MONTAJE DE LA PINZA

La Tabla 3-4 y la Tabla 3-5 muestran la configuración de montaje DI recomendada.

TABLA 3-4. GRÁFICA DE NIVELADO D PATA PORTABROCAS

Diámetros	12,5" separación	17,5" separación	27,5" separación	2.5" pata	5" pata	Placa de extremo
45–50" (1.143–1.270 mm)	0	0	0	0	0	1
50–55" (1.270–1.397 mm)	0	0	0	1	0	1

TABLA 3-4. GRÁFICA DE NIVELADO D PATA PORTABROCAS

Diámetros	12,5" separación	17,5" separación	27,5" separación	2.5" pata	5" pata	Placa de extremo
55-60" (1.397-1.524 mm)	0	0	0	0	1	1
60-65" (1.524-1.651 mm)	0	0	0	1	1	1
65-70" (1.651-1.778 mm)	0	0	0	0	2	1
70-75" (1.778-1.905 mm)	1	0	0	0	0	1
75-80" (1.905-2.032 mm)	1	0	0	1	0	1
80-85" (2.032-2.159 mm)	0	1	0	0	0	1
85-90" (2.159-2.286 mm)	0	1	0	1	0	1
90-95" (2.286-2.413 mm)	0	1	0	0	1	1
95-100" (2.413-2.540 mm)	0	1	0	1	1	1
100-105" (2.540-2.667 mm)	0	0	1	0	0	1
105-110" (2.667-2.794 mm)	1	1	0	0	0	1
110-115" (2.794-2.921 mm)	1	1	0	1	0	1
115-120" (2.921-3.048 mm)	1	1	0	0	1	1

TABLA 3-5. GRÁFICA DE NO NIVELADO DE PATA PORTABROCAS

Diámetros	12,5" separación	17,5" separación	27,5" separación	2.5" pata	5" pata	Placa de extremo
45-50" (1.143-1.270 mm)	0	0	0	0	0	1
50-55" (1.270-1.397 mm)	0	0	0	1	0	1
55-60" (1.397-1.524 mm)	0	0	0	0	1	1
60-65" (1.524-1.651 mm)	0	0	0	1	1	1
65-70" (1.651-1.778 mm)	0	0	0	2	1	1
70-75" (1.778-1.905 mm)	0	0	0	1	2	1
75-80" (1.905-2.032 mm)	0	0	0	0	3	1
80-85" (2.032-2.159 mm)	1	0	0	0	1	1
85-90" (2.159-2.286 mm)	1	0	0	1	1	1
90-95" (2.286-2.413 mm)	1	0	0	0	2	1
95-100" (2.413-2.540 mm)	1	0	0	1	2	1
100-105" (2.540-2.667 mm)	0	1	0	0	2	1
105-110" (2.667-2.794 mm)	0	0	1	1	0	1
110-115" (2.794-2.921 mm)	0	0	1	0	1	1
115-120" (2.921-3.048 mm)	0	0	1	1	1	1

La máquina se envía con el cuerpo principal montado en el portabrocas.

3.15 MONTAJE Y ALINEACIÓN DE LA MÁQUINA

Consulte la Sección 3.4 en la página 18 para obtener una lista completa de los peligros de la instalación.

ADVERTENCIA

Utilice aparejos suplementarios cuando monte la máquina, en caso de que quede fuera o atravesese el diámetro de sujeción.

Haga lo siguiente para montar y alinear el portabrocas:

1. Mida el diámetro del orificio de la pieza de trabajo.
2. Seleccione las extensiones de pata adecuadas y los actuadores de tornillo.
 - a) Aplique Never-Seez (incluido en el kit de herramientas) o cualquier otro compuesto antiadherente a las roscas y a las caras de contacto de cada sección de la pata antes de atornillarlas (véase Figura 3-26).



FIGURA 3-26. PUNTOS DE APLICACIÓN DE ANTIADHERENTE

3. Antes de colocar el portabrocas en la pieza de trabajo, compruebe que los tornillos de elevación están aproximadamente igual de replgados y equipados con los dedos de ajuste.

TABLA 3-6. IDENTIFICACIÓN DEL DEDO DE AJUSTE Y PIE NIVELADOR

Número	Componente
1	Dedo de ajuste
2	Pie nivelador

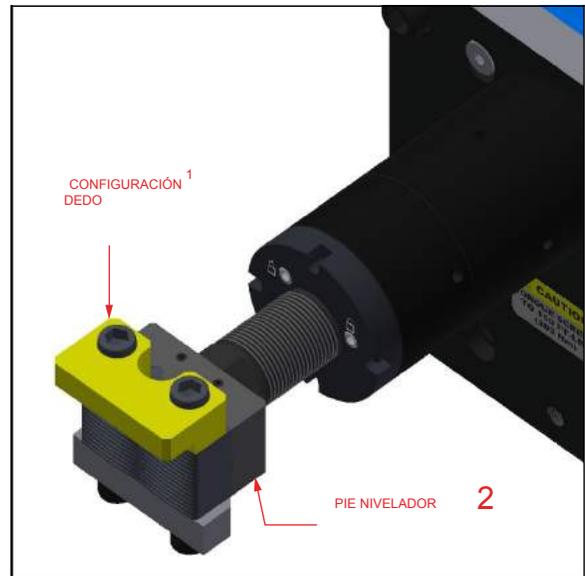


FIGURA 3-27. PATA DE NIVELACIÓN Y DEDO DE AJUSTE

4. Use una escala simple para centrar los tornillos de elevación. Basta con un espacio de 0,1" (2,54 mm) para una inserción cómoda del portabrocas.
5. Coloque el portabrocas en el orificio de la brida y apriete los pies de nivelación de manera uniforme con la llave incluida en el kit de herramientas. Asegúrese de que los dedos de ajuste estén bien asentados.
6. Ajuste los tornillos de elevación para centrar la máquina. Coloque un indicador de cuadrante u otra herramienta en el orificio si necesita el centro exacto.
7. Tras **fijar con seguridad** la máquina a la brida, coloque un indicador de cuadrante en el brazo de mecanizado e indique la superficie de la brida girando la máquina manualmente.
8. Nivele la máquina girando los tornillos de elevación en cada uno de los pies de nivelación.
9. Apriete los pies niveladores y los pies fijos mediante un par de torsión de acuerdo con las siguientes especificaciones: para fresado, 175 pies-libras (237 Nm); para un único punto, 85 pies-libras (115 Nm).
10. Compruebe de nuevo el nivel de la máquina.
11. Repita este procedimiento hasta que la máquina esté alineada.
12. Asegure el portabrocas apretando los tres tornillos de fijación del cabezal de bloqueo.
13. Compruebe de nuevo el nivel de la máquina.
14. Repita este procedimiento hasta que la máquina esté alineada.
15. Asegúrese de que la máquina esté segura en el accesorio.



FIGURA 3-28. UBICACIÓN DEL INDICADOR DE CUADRANTE

16. Quite los dedos de ajuste.

PRECAUCIÓN

Solo use la llave pequeña en las tuercas de seguridad. No haga fuerza excesiva con una llave más grande, ya que podría dañar la máquina.

3.16 SISTEMA DE ALIMENTACIÓN Y CAJA DE ALIMENTACIÓN

El sistema de alimentación incluye un control de flujo en la válvula de control de 3 vías instalada en la fábrica a 5 scfm.

AVISO

CLIMAX recomienda que no ajuste esta válvula.



FIGURA 3-29. CONTROL DE FLUJO

Las máquinas están equipadas con un ajuste remoto de la caja de alimentación en la válvula de cierre de aire. Todos los ajustes del avance se realizan a partir de este punto. Las líneas de suministro de aire a la caja de alimentación se suministran en dos tamaños: 1/4" (6,35 mm) y 1/8" (3,2 mm) De este modo se evita el cambio accidental de mangueras.

La tolva solo se alimenta en una dirección, sin cambio de configuración.

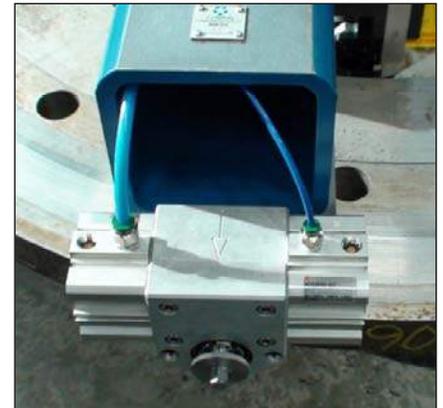


FIGURA 3-30. LÍNEAS DE SUMINISTRO DE AIRE DE LA CAJA DE ALIMENTACIÓN

Para invertir la dirección, no es necesario desconectar los latiguillos. Haga lo siguiente:

1. Retire el eje de alimentación y los dos pernos que lo conectan al brazo.

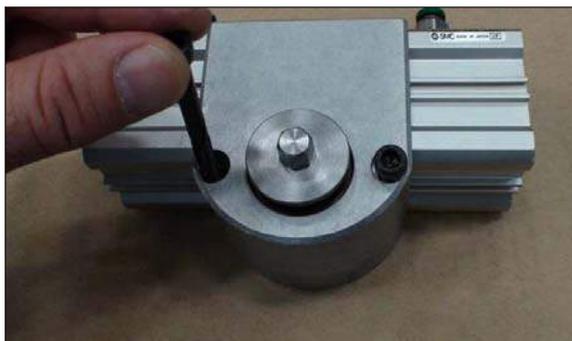


FIGURA 3-31. DETALLE DE LOS PERNOS DEL EJE DE ALIMENTACIÓN

2. Gire la caja de alimentación hasta que la flecha apunte en la dirección de alimentación deseada.
3. Vuelva a instalar los pernos y el eje de alimentación.

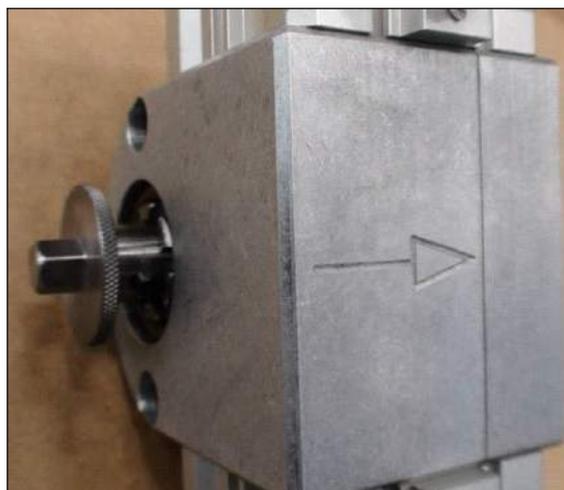


FIGURA 3-32. DETALLE DE LA DIRECCIÓN DE ALIMENTACIÓN

Esta caja de alimentación tiene dos posiciones: conectada (a la derecha de la Figura 3-33) y desactivada / neutral (a la izquierda de la Figura 3-33).

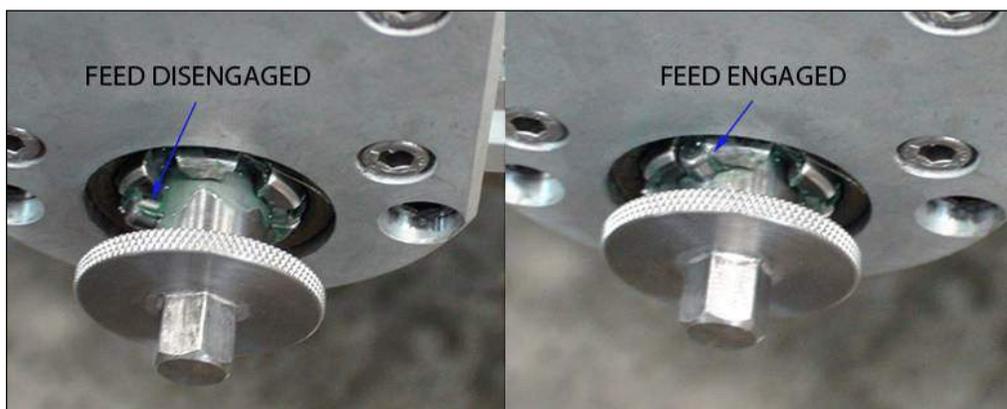


FIGURA 3-33. POSICIONES DE LA CAJA DE ALIMENTACIÓN

En punto muerto, la herramienta puede ser alimentada manualmente en cualquier dirección. Las mangueras conectadas a la caja de alimentación deben tener aproximadamente 305 mm (12") de longitud extra enrolladas dentro del brazo para permitir que el brazo se mueva y mantener las mangueras exentas de peligros de enganches.

Para desconectar las mangueras de alimentación, presione hacia abajo el collar alrededor de la manguera y tire de la manguera.

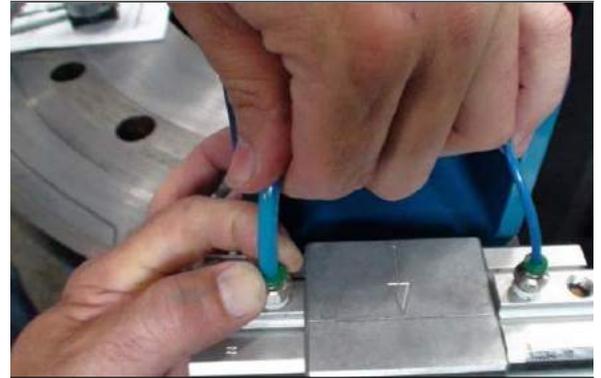


FIGURA 3-34. DESCONECTAR LOS LATIGUILLOS DE ALIMENTACIÓN

3.17 PUNTO ÚNICO DE GIRO CON LA OPCIÓN DE BRAZO FRESADOR

Use la llave de trinquete suministrada (N/P 48854 3/8" / 7/16") para operar la caja de alimentación en esta configuración.

PRECAUCIÓN

Al girar un único punto con el brazo fresador, use la llave de trinquete suministrada para la caja de alimentación, no el volante. Esto evitará la creación de un punto de compresión.

3.18 MONTAJE DE SUPERFICIE (EQUIPO OPCIONAL)

El kit de montaje en superficie ofrece la posibilidad de utilizar el FF8200 en situaciones en las que no se pueda usar el montaje de diámetro interior normal, o donde el portabrocas de diámetro exterior sea incómodo y no tan rígido como un montaje de superficie. El kit de montaje en superficie también se puede usar en aplicaciones de revestimiento trasero, o donde se precise un mecanizado hasta o pasada la dimensión exterior y no se pueda montar la FF8200.

El kit de montaje en superficie (N/P 79540) no cambia el funcionamiento del FF8200.

La máquina FF8200 es muy pesada. Utilice el equipo de elevación adecuado para levantar la máquina. Para mayor estabilidad, solo levante la máquina por todos los puntos de elevación. La máquina se puede dividir en secciones más pequeñas para facilitar la elevación. No levante la máquina por los motores de accionamiento, las líneas neumáticas, los controles, el brazo de mecanizado, el accesorio de la cara posterior, el brazo de mecanizado o los puntos de elevación de contrapeso.

ADVERTENCIA

La caída o el balanceo incontrolado de la maquinaria puede causar lesiones graves o la muerte al operador y a los transeúntes. Levante la máquina por las argollas de elevación.

Para el montaje frontal de la máquina durante el mecanizado en un único punto, es importante utilizar el brazo de contrapeso para equilibrar la carga de la máquina.

No retire ninguna pieza de la máquina mientras está en posición vertical, a menos que tenga la certeza de que las piezas y la máquina estén aseguradas.

ADVERTENCIA

No retire el motor de accionamiento cuando la máquina esté en vertical. Esto liberará la máquina y se asentará rápidamente en el punto de gravedad más pesado. La rotación incontrolada de la máquina puede dañar la máquina o causar lesiones personales graves o la muerte.

La Tabla 3-7 corresponde al texto de la Figura 3-35 en la página 43.

TABLA 3-7. IDENTIFICACIÓN DE DIMENSIONES DEL MONTAJE DE SUPERFICIE

Número	Componente
1	Rango del conjunto del brazo de la herramienta 45–120" (1.143–3.048 mm)
2	Mesa giratoria
3	Conjunto de contrapesos
4	Montaje de superficie
5	Espacio libre con el cabezal portaherramientas completamente retraído 1,38 "(35,05 mm) con brazo giratorio, un único punto 1,36" (34,54 mm) con brazo fresador con cabezal fresador o cabezal de un único punto 1,25" (31,75 mm) con brazo fresador o brazo giratorio y triturador
6	Diámetro de montaje mínimo 36,0" (914 mm)

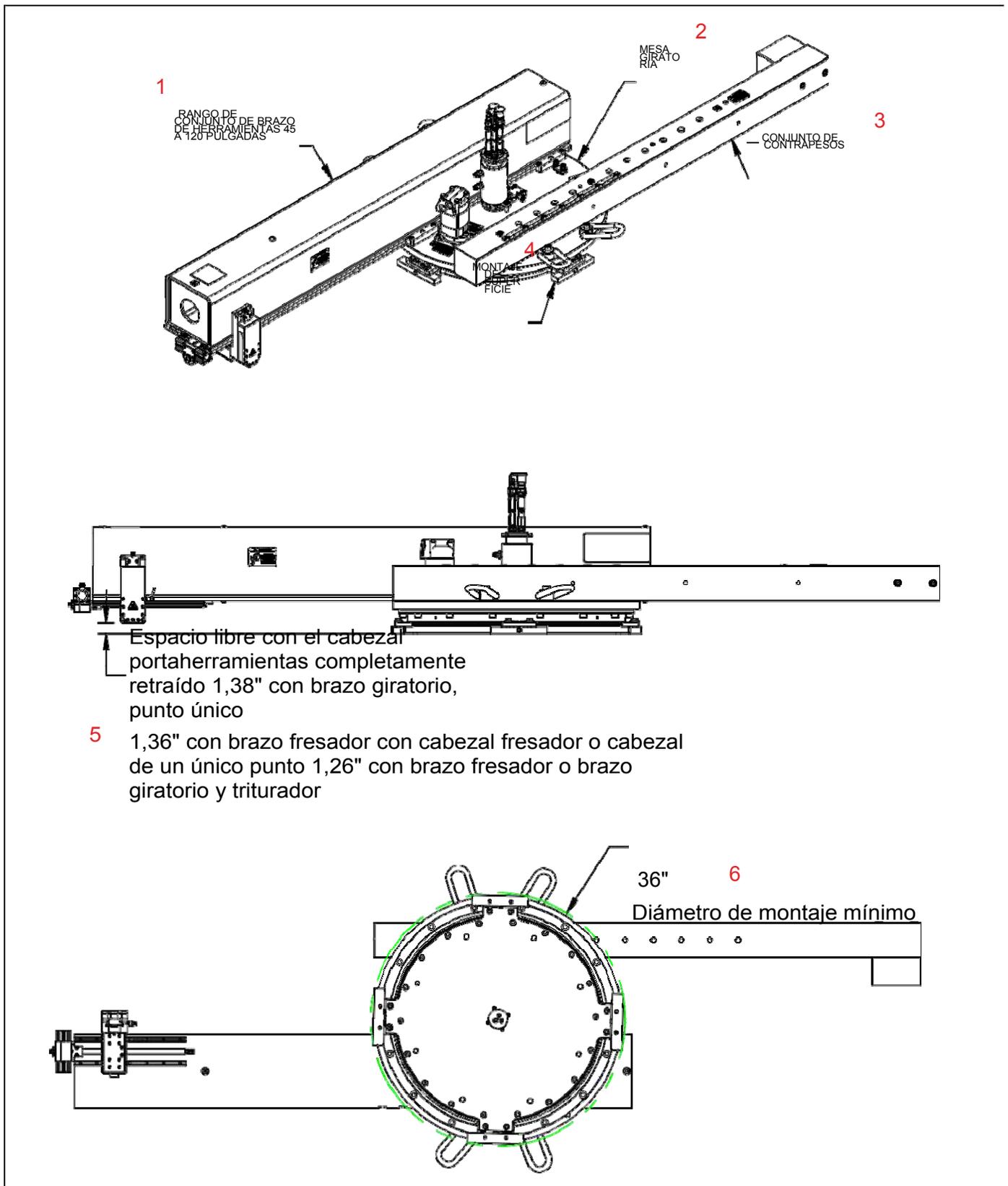


FIGURA 3-35. DIMENSIONES DE LA SUPERFICIE DE MONTAJE DE PUNTO ÚNICO

3.18.1 Configuración del kit de montaje de superficie

Complete el siguiente procedimiento para montar la máquina para el revestimiento de superficie:

1. Retire las patas y los pies de montaje del portabrocas.
2. Levante la máquina por dos de los anillos de elevación e invierta la máquina para acceder a los tornillos que conectan el portabrocas a la mesa giratoria.
3. Coloque la mesa giratoria invertida en el bloque de modo que el brazo de contrapeso y el brazo de mecanizado estén debajo de la mesa giratoria.

PELIGRO

Siga todos los procedimientos de elevación de la empresa y tenga cuidado al levantar y manipular la máquina para evitar que sus componentes caigan o se dañen.

Compruebe que la unión giratoria no se dañe al colocar la máquina sobre soportes. Al caer, las máquinas pueden causar lesiones graves o la muerte.

4. Quite los ocho cierres que aseguran el portabrocas a la mesa giratoria (véase Figura 3-36). Para el FF7200 hay tornillos M16, mientras que para el FF8200 hay tornillos M20.
5. Retire el portabrocas de la parte inferior del FF8200.

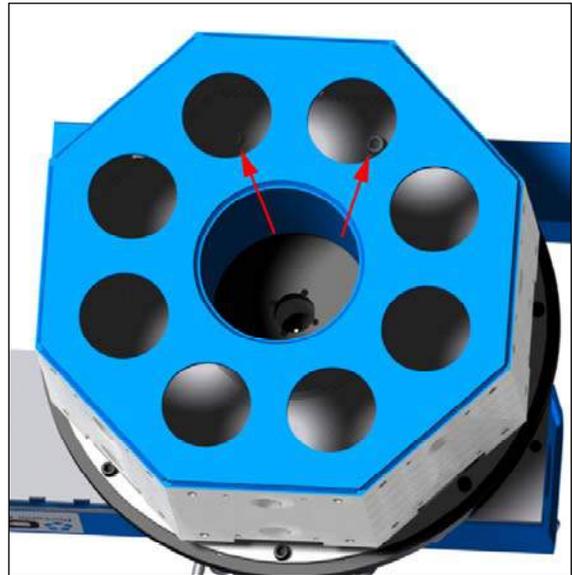


FIGURA 3-36. ELIMINAR LOS PERNOS DEL PORTABROCAS

6. Conecte las extensiones de la placa a la placa inferior, tal y como muestra la Figura 3-37.

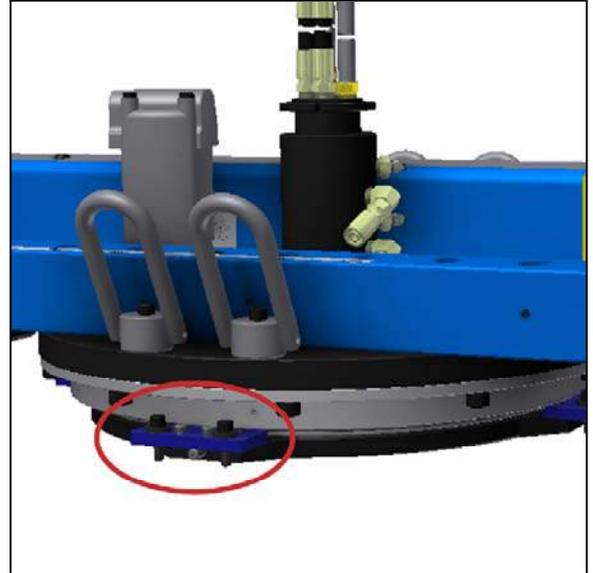


FIGURA 3-37. ACOPLAR PLACAS DE EXTENSIÓN

7. Acople las placas de soldadura de tachuela a las extensiones de la placa, con ayuda de los pernos suministrados, tal y como se muestra en la Figura 3-38 y en la Figura 3-39 de la página 46.
8. Centre la máquina en la pieza de trabajo de modo que quede dentro de $\pm 0,200$ " (5 mm).
9. Acople las placas de soldadura de tachuela a la pieza de trabajo mediante soldadura de tachuela, sujeción o atornillado.



FIGURA 3-38. ACOPLAR PLACA DE SOLDADURA DE TACHUELA

Las placas de soldadura de tachuela pueden modificarse según sea necesario para asegurar la máquina a la superficie de la pieza de trabajo.

ADVERTENCIA

Use una soldadura de mínimo 2" (50 mm) o 1/4" (6 mm) en cada placa de soldadura de tachuela.

Confirme que la soldadura acople correctamente la mesa giratoria a la pieza de trabajo antes de retirar la máquina del aparejo.

No suelde sobre el orificio del tornillo de fijación de centrado en la placa de soldadura de tachuela.

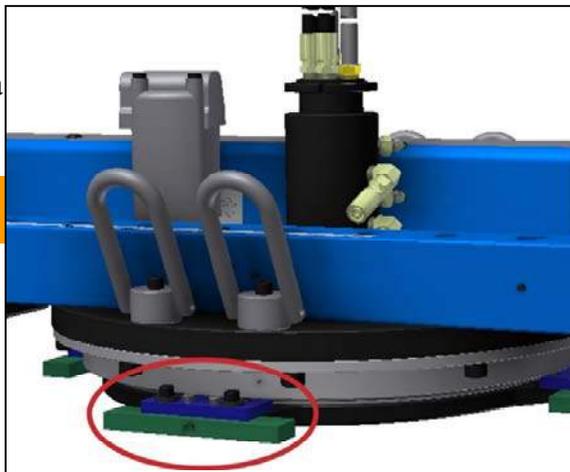


FIGURA 3-39. CONFIGURACION DEL KIT DE MONTAJE DE SUPERFICIE

3.18.2 Centrado y nivelación de la máquina

El kit de montaje en superficie (N/P 79540) tiene dos tornillos de ajuste de nivelación y un tornillo de ajuste de centrado por cada combinación de placa de extensión/de soldadura de tachuela, tal y como se muestra en la Figura 3-40.

TABLA 3-8. IDENTIFICACIÓN DE NIVELACIÓN Y CENTRADO DE TORNILLOS DE AJUSTE

Número	Componente
1	Nivelación de tornillos de ajuste
2	Centrado de tornillos de ajuste

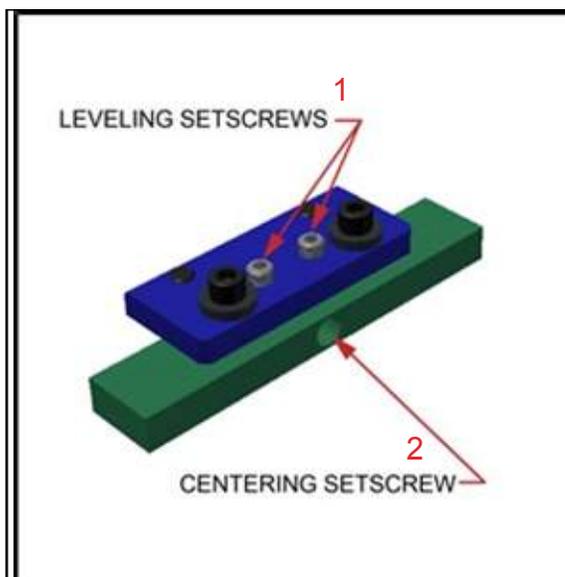


FIGURA 3-40. UBICACIÓN DE LOS TORNILLOS DE AJUSTE DE NIVELACIÓN Y CENTRADO

Haga lo siguiente:

1. Utilice los tornillos de ajuste para realizar ajustes finales de nivelación.
2. Nivele la máquina con los ocho tornillos de ajuste de nivelación.

3.19 CONFIGURACIÓN DEL ACCESORIO DE LA CARA POSTERIOR (EQUIPO OPCIONAL)

El accesorio de cara posterior consiste en el accesorio de cara posterior y los tornillos para montarlo en el brazo de mecanizado.



FIGURA 3-41. ACCESORIO DE REVESTIMIENTO TRASERO

PRECAUCIÓN

Siempre use el brazo de contrapeso con el accesorio de cara posterior. Tan solo el accesorio pesado de la cara posterior puede desequilibrar la máquina y resultar en una calidad de superficie maquinada deficiente.

3.19.1 Ensamblaje de la cara posterior

Realice el siguiente procedimiento para ensamblar el accesorio de cara posterior.

1. Quite los cinco pasadores de la placa del brazo fresador antes de instalar el accesorio de cara posterior.

- Acople el accesorio de la cara posterior al brazo fresador utilizando los cuatro tornillos cilíndricos M10, tal y como muestra la Figura 3-42. Apriete los tornillos cilíndricos a 42 pies-lb (58 Nm). La altura del accesorio de la cara posterior se puede ajustar utilizando los orificios de montaje provistos, coloque el accesorio de la cara posterior según el grosor de la brida.

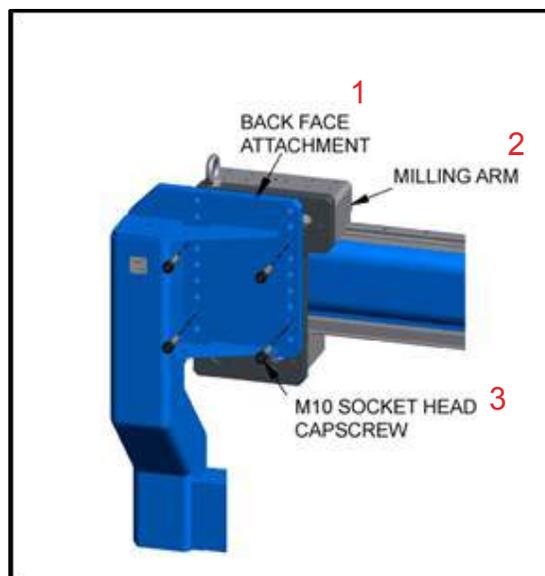


FIGURA 3-42. DETALLE DE MONTAJE DEL ACCESORIO DE REVESTIMIENTO TRASERO

TABLA 3-9. IDENTIFICACIÓN DEL CONJUNTO DE ACCESORIO DE REVESTIMIENTO TRASERO

Número	Componente
1	Accesorio de la cara posterior
2	Brazo de fresado
3	tornillos cilíndricos M10

- Coloque el brazo de mecanizado en según el diámetro de la brida de la pieza de trabajo (véase Figura 3-43).

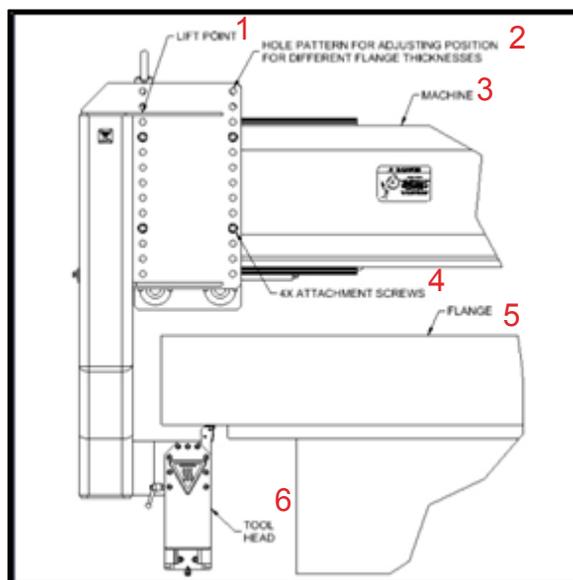


FIGURA 3-43. ACCESORIO DE REVESTIMIENTO TRASERO EN BRIDA

TABLA 3-10. IDENTIFICACIÓN DE BRIDA DE ACCESORIO DE REVESTIMIENTO TRASERO

Número	Componente
1	Punto de elevación
2	Patrón de orificio para ajustar la posición según diferentes grosores de brida
3	Máquina
4	Cuatro tornillos de ajuste
5	Brida
6	Cabezal portaherramientas

- Coloque el brazo de contrapeso según la ubicación del brazo de mecanizado.

3.19.2 Conjunto del cabezal portaherramientas

Acople el cabezal portaherramientas al accesorio de la cara posterior utilizando el tornillo cilíndrico M20 y la arandela plana que se usa para sujetar el cabezal portaherramientas al brazo radial (véase Figura 3-44). Apriete los tornillos cilíndricos a 135 pies-lb (185 Nm). Coloque la herramienta de corte en el cabezal portaherramientas.

AVISO

El FF8200 está diseñado para desplazar la herramienta de corte detrás del brazo de mecanizado. El brazo mecanizado se mueve en el sentido de las agujas del reloj. Tenga en cuenta estas características a la hora de instalar una nueva herramienta en la máquina.



FIGURA 3-44. CONJUNTO DEL CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS

3.19.3 Conjunto de contrapesos

El contrapeso debe moverse a la misma distancia que el brazo de mecanizado, tal y como se describe en la sección de contrapeso. La Figura 3-45 muestra la disposición del accesorio de revestimiento.

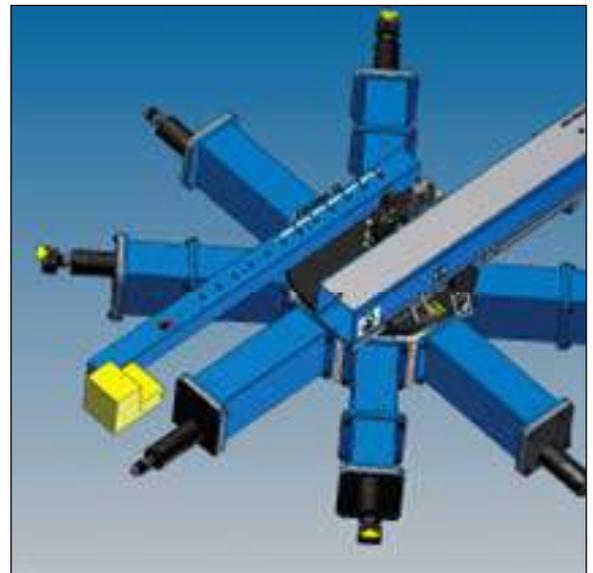


FIGURA 3-45. POSICIÓN DEL CONTRAPESO

3.20 MONTAJE D.E. (EQUIPO OPCIONAL)

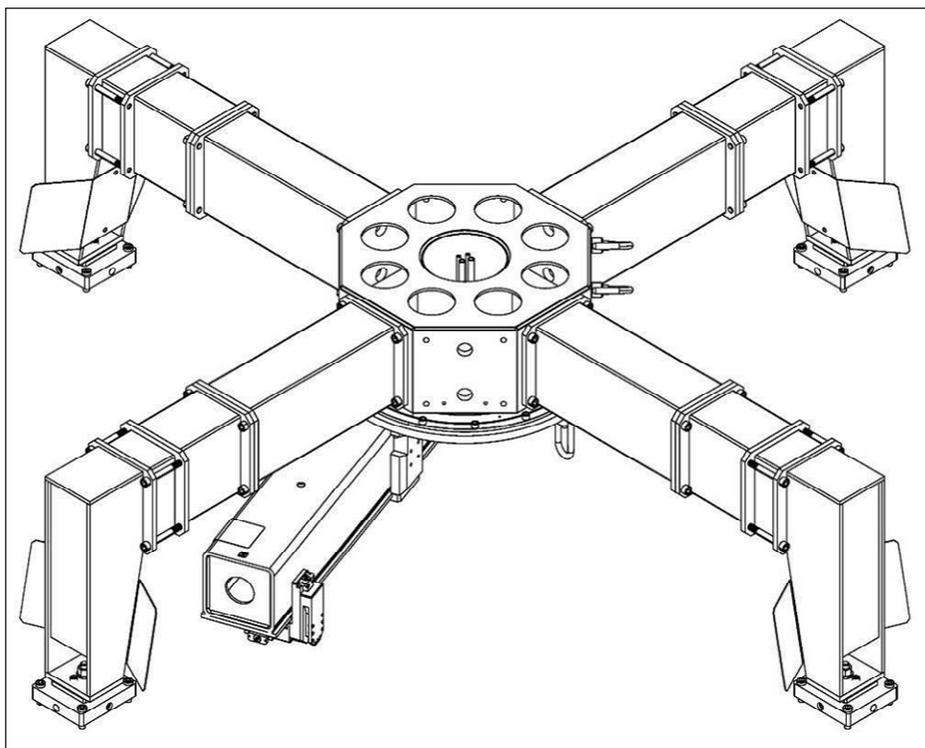


FIGURA 3-46. MÁQUINA DE

3.20.1 Preparación

Si la máquina no está configurada para mecanizado de D.E., deberá girar el cuerpo principal o el portabrocas del revestimiento de brida para poder utilizar el soporte D.E.

Antes de girar, deberá quitar las patas y acoplar la unión giratoria en la dirección correcta utilizando los accesorios del kit.

ADVERTENCIA

No toque la máquina giratoria mientras esté en funcionamiento. Existe un grave peligro de aplastamiento y la posibilidad de enredarse, causando lesiones graves o la muerte.

Retire el brazo de la herramienta y vuelva a colocarlo utilizando los montajes DE.

Véase Figura A-11 de la página 92 y Figura A-12 de la página 93 para más detalles.

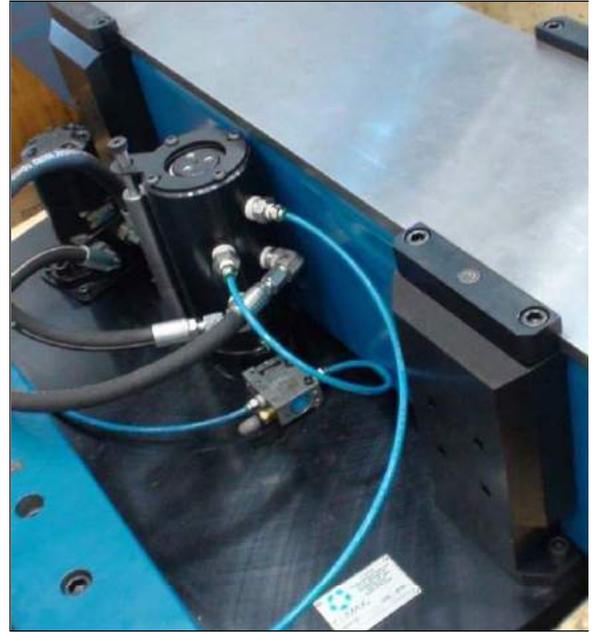


FIGURA 3-47. CONFIGURACIÓN DE MONTAJE OD

3.20.2 Configuración del montaje d.e. recomendado para FF8200

TABLA 3-11. ESPECIFICACIONES DE PATA PORTABROCAS

Diámetro máximo único punto	Diámetro máximo de fresado ^a	Diámetro de montaje ^b	12,5" (318 mm) separación	17,5" (445 mm) separación	27,5" (699 mm) separación	5" (127 mm) espaciador
85" (2.159 mm)	78,5" (1.994 mm)	101,4" (2.576 mm)			1	
90" (2.286 mm)	83,5" (2.121 mm)	111,4" (2.830 mm)			1	1
100" (2.540 mm)	93,5" (2.375 mm)	116,4" (2.957 mm)	1	1		1
110" (2.794 mm)	103,5" (2.629 mm)	126,4" (3.211 mm)	1		1	
120" (3.048 mm)	113,5" (2.883 mm)	136,4" (3.465 mm)	1		1	1

a. Indica diámetro al centro del huso de fresado. Suma el diámetro del cortador para obtener un alcance total de fresado.

b. El diámetro indica la ubicación del centro del orificio de separación en el pie de instalación. Se puede ajustar ligeramente para adaptarlo según sea necesario. Las placas de unión deben montarse en diámetros más pequeños que los indicados para permitir un espacio de giro mínimo. Los tamaños de estas placas de unión son únicos para cada aplicación y no son suministrados por CLIMAX.

Haga lo siguiente, al mismo tiempo que consulta la Figura 3-48:

1. Quite las cuatro abrazaderas de la mesa giratoria.
2. Quite la junta rotativa.
3. Instale los elevadores de la abrazadera en la placa superior, asegurándose de observar la ubicación de los elevadores de la abrazadera de seguridad.
4. Instale el soporte D.E. de la leva en la unión giratoria.
5. Instale un acoplador de 1/2 NPT en cada tubo.
6. Instale los latiguillos en cada acoplador.
7. Instale el tubo de 2x12" (51x305 mm) en la unión giratoria de modo que orificios no estén juntos, sino uno frente al otro.
8. Instale el tubo de 2x14" (51x356 mm) en la unión giratoria utilizando los dos orificios restantes.
9. Pase los latiguillos y el tubo a través del centro de la mesa giratoria e instale la unión giratoria en la mesa giratoria.
10. Instale el poste vertical.
11. Gire el brazo.
12. Vuelva a montar las abrazaderas en los elevadores, coloque la lámina metálica de restricción de par de torsión e instale el tornillo de tope.

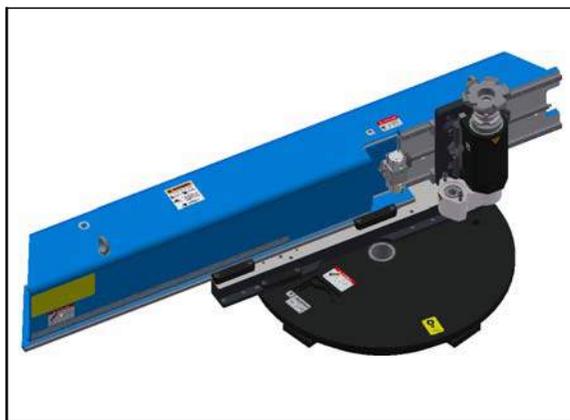


FIGURA 3-48. MONTAJE DE MESA GIRATORIA Y BRAZO DE MONTAJE D.E.

Haga lo siguiente, al mismo tiempo que consulta la Figura 3-26 de la página 37:

1. Establezca el diámetro de la pieza de trabajo.
2. Ensamble las secciones largas DI del portabrocas y los componentes de las patas verticales con los tornillos M20.
3. Aplique Never-Seez (incluido en el kit de herramientas) o cualquier otro compuesto antiadherente a las roscas y a las caras de contacto de cada sección de la pata antes de atornillarlas (véase Figura 3-26 en la página 37).
4. Verifique que la zona está despejada y gire la máquina cuidadosamente hacia el lado opuesto usando una correa alrededor de una de las patas del portabrocas.

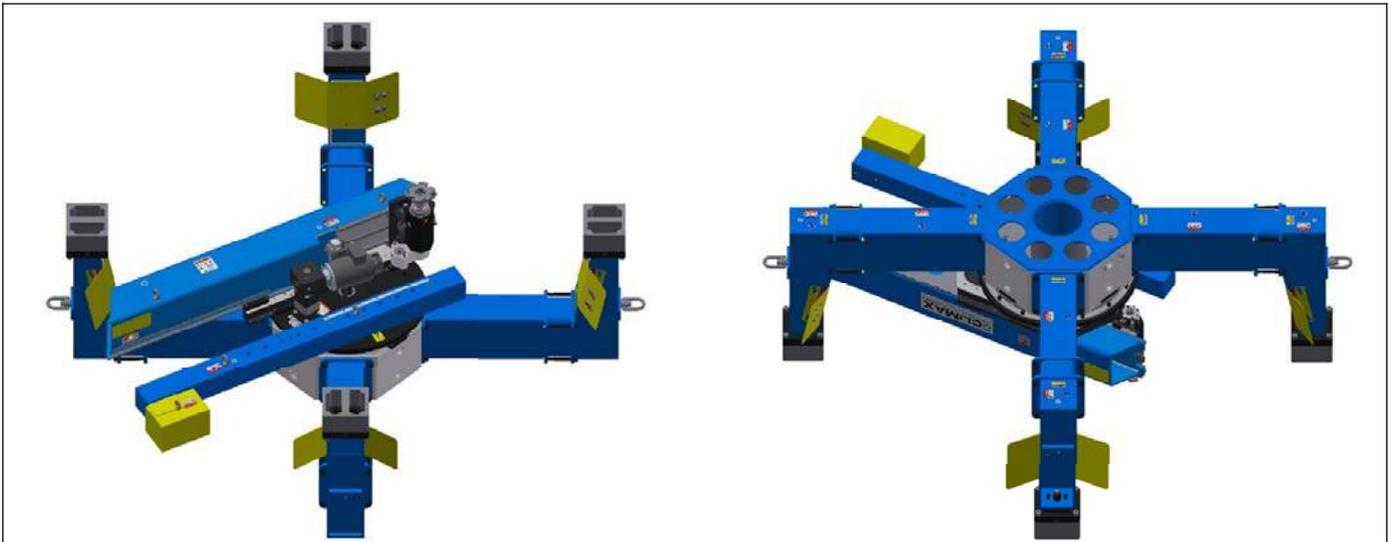


FIGURA 3-49. MONTAJE DE BLOQUE DE ELEVACIÓN Y PATA

5. Suelde las placas de soldadura de tachuela a los cuadrantes del elemento fijo en la parte inferior o al ras de la superficie superior (dimensiones mínimas 2x9x18).

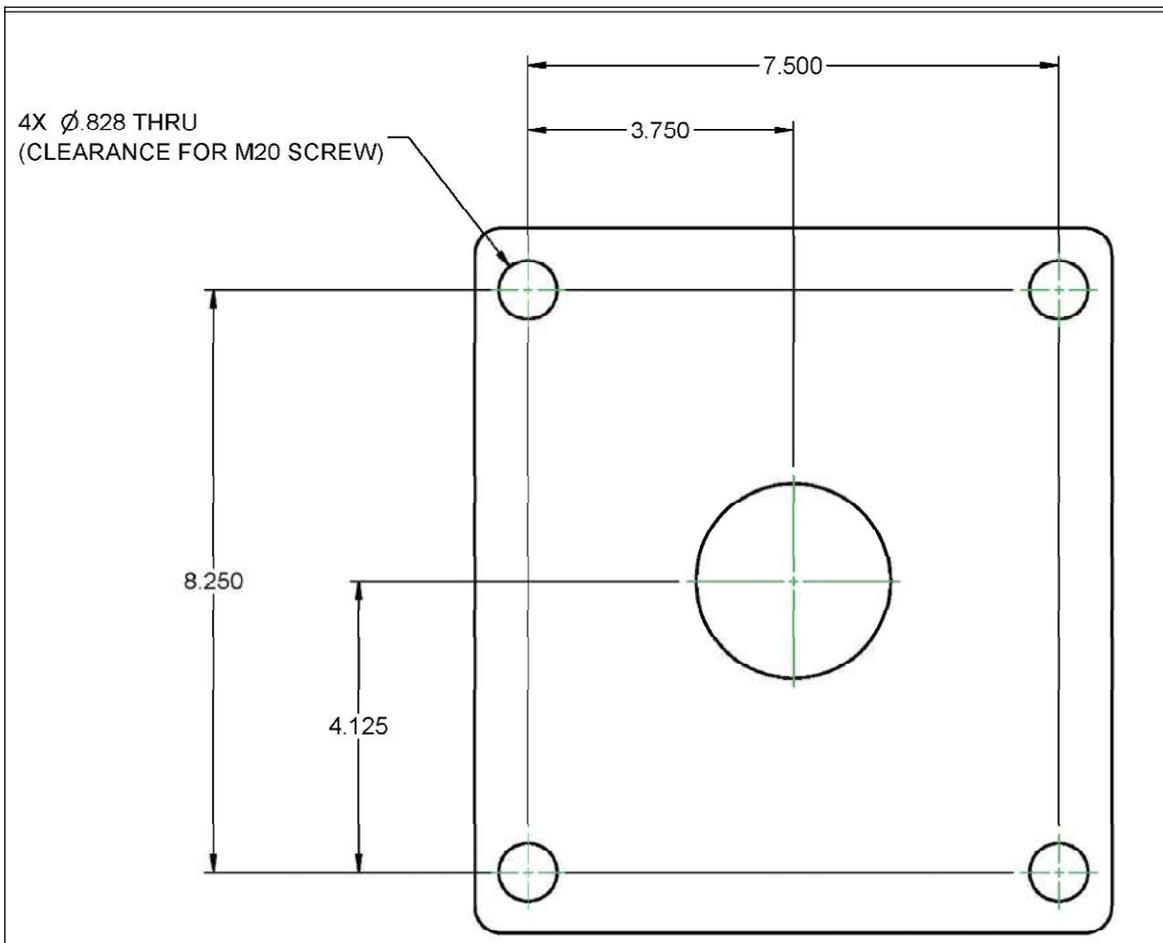


FIGURA 3-50. DIMENSIONES DE PLACA DE SOLDADURA DE TACHUELA

6. Haga coincidir el taladro y golpee el patrón de orificio de montaje M20 x 2,5. (La dimensión del agujero interior es 93,5").

ADVERTENCIA

No quite el aparejo de soporte hasta que la máquina esté completamente asegurada con todas las patas fijas y ajustables.

7. Instale las secciones de pie adecuadas.
8. Deje los cierres de nivelación y centrados sueltos para los siguientes pasos de configuración.
9. Levante el conjunto utilizando las patas o los orificios del centro del portabrocas.
10. Baje la máquina con cuidado sobre los pernos.
11. Ajuste los pies si fuera necesario.
12. Ajustar la máquina en paralelo a la pieza de trabajo. Mida desde el cabezal portaherramientas hasta la pieza de trabajo utilizando un indicador de cuadrante.
13. Ponga a cero los indicadores colocados sobre un conjunto de patas y luego gírelos 180°. Al mismo tiempo que vigila los indicadores, puede ajustar la máquina usando las patas de nivelación. Compruebe que ambos se mueven en la dirección correcta y de manera uniforme. Avance a la pata que está a 90° de la primera.
14. Repita este proceso hasta que haya alcanzado la alineación deseada.
15. Tras apretar todas las patas de la máquina, compruebe la alineación antes de operar la máquina. Compruebe la alineación periódicamente durante el funcionamiento de la máquina.

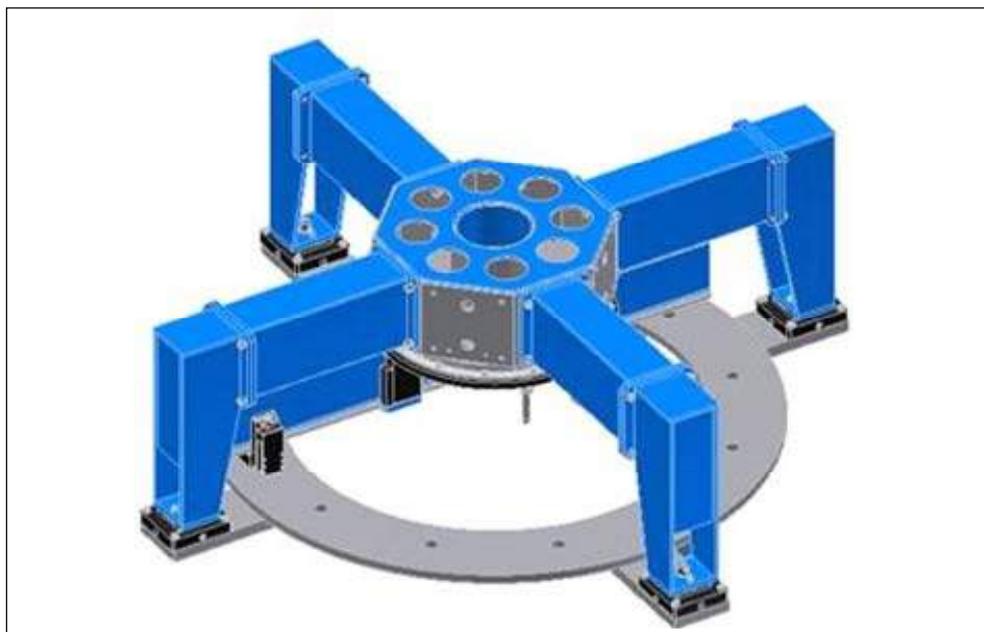


FIGURA 3-51. ELEMENTO FIJO Y MONTAJE VERTICAL

16. Compruebe que todos los cierres están apretados.

3.21 CABEZAL FRESADOR (EQUIPO OPCIONAL)

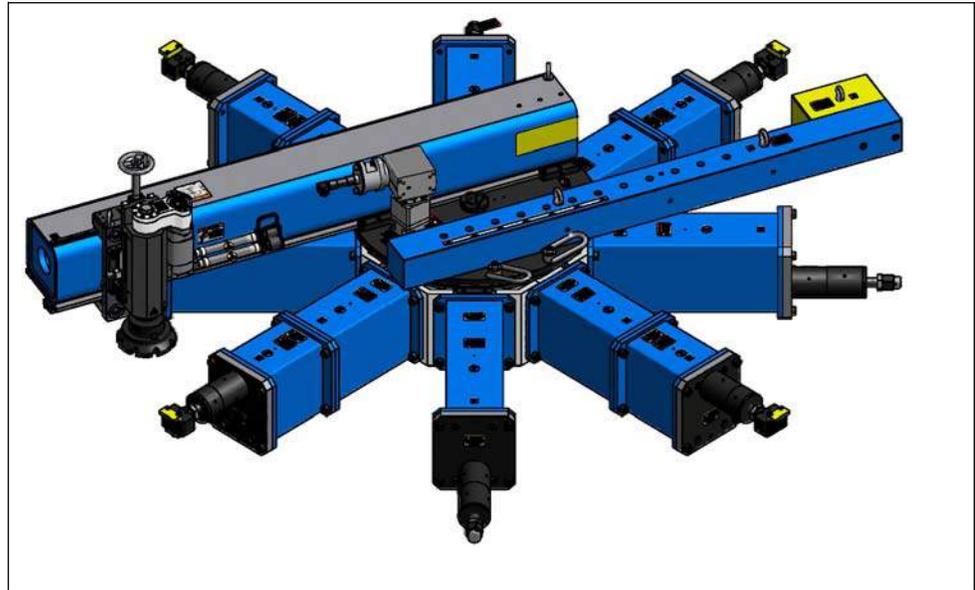


FIGURA 3-52. FF8200 CON MONTAJE DI

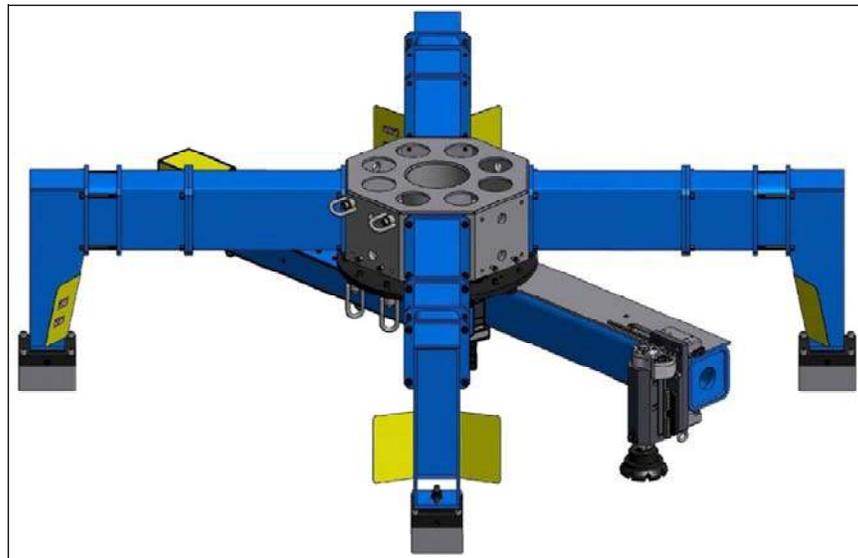


FIGURA 3-53. FF8200 CON MONTAJE D.E.

En algunas aplicaciones de fresado del FF8200, la caja de engranajes puede interferir con otros componentes. Puede rotar la caja de engranajes a las posiciones que se muestran en la Figura 3-54 para evitar colisiones entre los componentes.

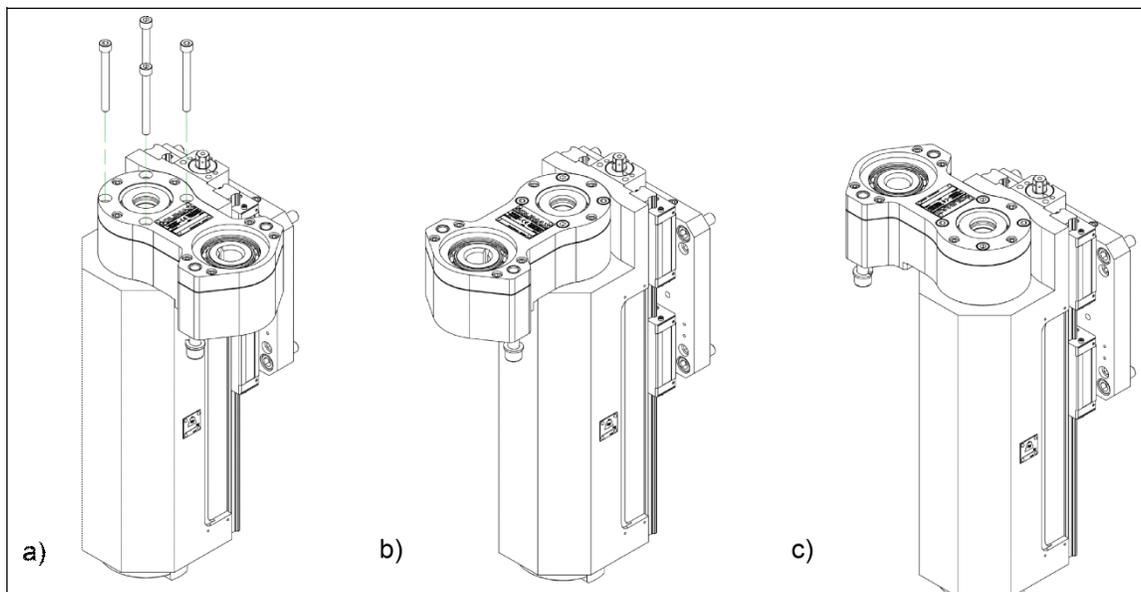


FIGURA 3-54. ROTACIÓN DE LA CAJA DE ENGRANAJES

Haga lo siguiente para girar la caja de engranajes:

1. Limpie las virutas o residuos alrededor de la caja de engranajes.
2. Quite los cuatro tornillos de las ubicaciones indicadas en la Figura 3-54-a.
3. Gire la caja de engranajes 90 o 180 grados hasta la posición adecuada, como muestra la Figura 3-54 b o c.

AVISO

Cuando esté girando, no levante la caja de engranajes fuera del cabezal de fresado. Esto evitará que cualquier contaminante entre en la caja de engranajes y que el cabezal de fresado dañe los componentes internos.

4. Vuelva a colocar los cuatro tornillos.

3.21.1 Configuración rápida

3.21.1.1 Disposición de los adaptadores de rectificado

Haga lo siguiente para configurar el adaptador de rectificado:

1. Instale el conjunto del cabezal de fresado en la máquina.
2. Instale la máquina en la pieza de trabajo (las máquinas hidráulicas/hidráulicas deben operarse con una HPU de doble bomba de 25 hp).
3. Desconecte todos los latiguillos.

- Ajuste el freno de arrastre según sea necesario.

AVISO

Debe ajustar el freno de arrastre de modo que la máquina no gire con carga. Esto se hace apretando los dos tornillos que presionan el cilindro hacia abajo.

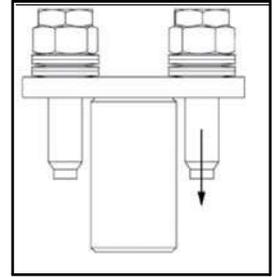


FIGURA 3-55. FRENO DE ARRASTRE

PRECAUCIÓN

Antes de ponerlo en funcionamiento, asegúrese de que todas las protecciones están en su lugar y de que todos los cierres están apretados.

3.21.1.2 Operación

Haga lo siguiente para operar el adaptador de rectificado:

- Extienda el huso hasta tocar la superficie.
- Haga un pequeño corte para probar la configuración.
- Verifique el acabado.
- Ajuste si fuera necesario.

3.21.2 Instalación de la fresa del cabezal de fresado

Para instalar la fresa del cabezal de fresado, haga lo siguiente:

- Compruebe que la fresa esté afilada y exenta de mellas.
- Compruebe que el huso está completamente parado y que la alimentación de la máquina está bloqueada.
- Limpie la suciedad y las virutas de la superficie del huso.
- Inserte la fresa en el huso. Asegúrese de que el cortador está conectado.
- Sujete con firmeza.

3.21.2.1 Configuración de la herramienta

El cabezal de fresado tiene cuatro tornillos de encarrilado junto a los tornillos de montaje de la carcasa. Esto permite que el cabezal de fresado se separe de la placa adaptadora para encarrilar la orientación vertical del huso. En la parte superior de la placa, dos tornillos adicionales permiten ajustar el ángulo de inclinación del cabezal de fresado.

Puesto que el cabezal de fresado está montado en un pivote central, el ángulo de este cabezal debe alinearse antes de comenzar el mecanizado. Este ajuste se realiza mediante los tornillos de ajuste de los bloques montados debajo o encima de la carcasa. Los tornillos de ajuste de rotación permiten que la carcasa gire ligeramente para lograr una orientación vertical u horizontal en relación con el brazo de mecanizado.

Ajuste el cabezal de fresado y el huso

Para ajustar el cabezal de fresado y el huso, haga lo siguiente:

1. Afloje el bloqueo.
2. Ajuste el cabezal de fresado y el huso.
3. Utilice el DRO para posicionar el cabezal de fresado.
4. Apriete el bloqueo antes de mecanizar.

Encarrilar el huso a la mesa

El encarrilado del huso es el proceso de orientación del huso.

AVISO

El huso debe estar orientado perpendicularmente a la máquina herramienta y no a la pieza de trabajo, que no es un punto de referencia fiable.

Haga lo siguiente para encarrilar el huso:

1. Si está instalado el motor de accionamiento del huso, retírelo de la caja de engranajes del huso para facilitar la rotación manual de este.
2. Instale un indicador de cuadrante de base magnética en el cuerpo de la fresadora frontal.

CONSEJO:

Un dispositivo de fijación en ángulo recto orientado desde el carril de deslizamiento lineal puede servir como punto de referencia perpendicular al brazo fresador.

3. Extienda el indicador hacia afuera para hacer contacto con la parte inferior de la superficie de la máquina.
4. Con el lápiz del indicador tocando la superficie, ponga el dial del indicador en cero.



FIGURA 3-56. INSTALACIÓN DEL INDICADOR DE CUADRANTE

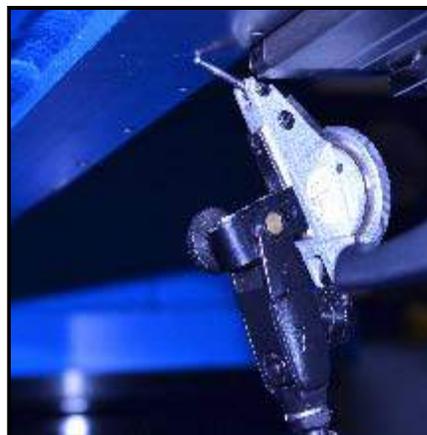


FIGURA 3-57. CONTACTO ENTRE EL INDICADOR Y LA SUPERFICIE DE ATAQUE DE LA MÁQUINA

5. Gire el huso 180° hacia la superficie de ataque de la máquina.

CONSEJO:

Con el huso estándar, el ángulo está limitado a $\pm 1^\circ$. Si se necesita un ángulo mayor, se necesitará un adaptador de cabeza giratoria. Para más información, póngase en contacto con CLIMAX.

6. Anote la lectura del dial. Si está a más de 0,001" (0,03 mm) fuera de la tolerancia de encarrilado, haga lo siguiente:

- a) Afloje los tornillos cilíndricos de forma que queden ligeramente ajustados (entre 1-3 pies-libras ([1-4 Nm])), como se muestra en la Figura 3-40 en la página 46, de modo que los tornillos de encarrilado puedan ajustarse a la placa.



FIGURA 3-58. ROTACIÓN DEL HUSO

AVISO

A cada lado del cabezal de fresado hay dos tornillos cilíndricos montados en el centro de la placa de encarrilado que se muestran en la Figura 3-59.

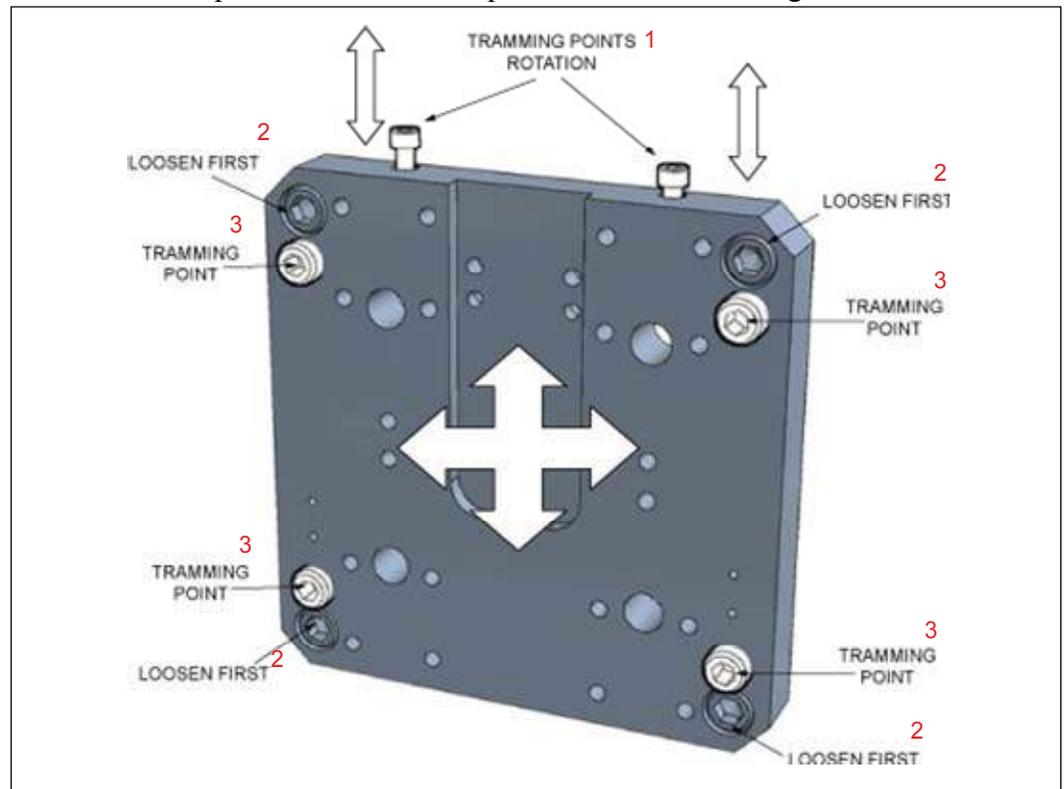


FIGURA 3-59. DIAGRAMA DE ENCARRILADO

TABLA 3-12. IDENTIFICACIÓN DE ENCARRILADO

Número	Componente
1	Rotación de los puntos de encarrilado
2	Afloje primero
3	Punto de encarrilado

- b) Ajuste los tornillos del eje Y hasta que el indicador muestre 0,001" (0,03 mm). Consulte la Figura 3-60.



FIGURA 3-60. AJUSTE DEL TORNILLO DEL EJE Y

- c) Ajuste los tornillos del eje X (donde se muestra en la Figura 3-61) hasta que el indicador marque 0,001" (0,03 mm).
7. Repita el proceso de barrido del indicador en las posiciones de 0° y 180° y ajuste la orientación del huso hasta que se obtenga la misma lectura en ambas posiciones.
8. Cuando ambos ejes estén dentro de la tolerancia, apriete los pernos de montaje a 45 pies-libras (61 Nm).

CONSEJO:

Mantenga el indicador de cuadrante durante el apriete final de los tornillos de montaje, para que pueda volver a comprobar que la carcasa no se mueve durante el tensado.

9. Reinstale el motor de accionamiento del huso (si fuera necesario).

Cuando esté listo para operar la máquina, observe la superficie mecanizada después de la primera pasada.

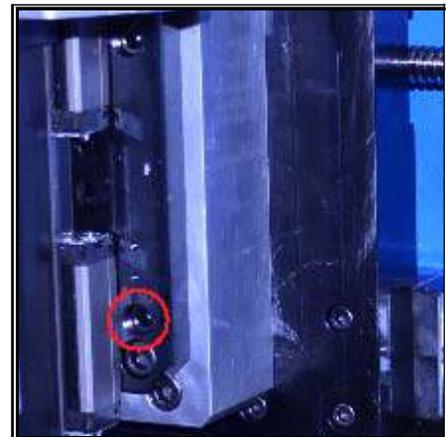


FIGURA 3-61. UBICACIÓN DE LOS TORNILLOS DEL EJE X

Un patrón cruzado es el resultado óptimo, como se muestra a la derecha de la Figura 3-62.

Si los resultados son de bordes agudos, como se muestra en la parte izquierda de la Figura 3-62, ajuste los tornillos del eje X de acuerdo con el paso c.

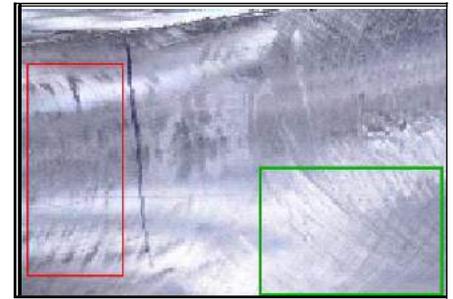


FIGURA 3-62. RESULTADOS ÓPTIMOS Y NOÓPTIMOS

3.21.22 Mecanizado

Para aplicaciones verticales, instale el brazo de contrapeso y equilibre la máquina antes de levantarla en posición vertical.

1. Complete la lista de verificación de evaluación de riesgos en la Tabla 1-2 en la página 5.
2. Conecte la corriente eléctrica a la unidad de potencia hidráulica.
3. Compruebe que el botón de reinicio del sistema no está conectado.
4. Conecte el interruptor principal.
5. Baje la alimentación al mínimo.
6. Antes de colocar el cortador cerca de la pieza de trabajo, pruebe la dirección de desplazamiento de todos los ejes para garantizar que los ajustes coincidan con la dirección que desea mecanizar.
7. Conecte el huso y verifique la dirección de rotación del cortador. Si la dirección de rotación es incorrecta, haga lo siguiente:
 - a) Desconecte el huso.
 - b) Pulse el botón de parada E-Stop.
 - c) Bloquee la HPU.
 - d) Cambie los latiguillos hidráulicos en el extremo del motor o en la HPU para corregir la rotación.
 - e) Reinicie el huso y compruebe que la dirección de rotación del cortador es correcta.
8. Mueva los ejes de la máquina a la ubicación de inicio deseada.
9. Avance el cortador hasta la profundidad de corte deseada. Bloquéelo en el lugar.
10. Conecte el huso y ajuste la velocidad al índice de corte deseado.
11. Baje la alimentación al mínimo.
12. Encienda la alimentación y ajuste la velocidad de alimentación para el corte deseado.
13. Ajustar la máquina una vez se ha completado el corte.

AVISO

Durante las operaciones de fresado, mantenga las virutas alejadas de las piezas móviles.

No pise los latiguillos ni los cables. Puede que las virutas de metal penetren a través de la cubierta del cable y dañen el cableado, provocando el mal funcionamiento de la máquina y tiempo de inactividad.

Tras completar el corte, haga lo siguiente:

1. Reduzca la velocidad de alimentación al mínimo y detenga la alimentación.
2. Ajuste la dirección de la máquina o la profundidad de corte según sea necesario.
3. Vuelva a iniciar la alimentación y reanude el corte hasta completar la zona de fresado deseada.

Tras completar el fresado, haga lo siguiente:

1. Detenga la alimentación.
2. Retírese de la pieza de trabajo.
3. Detenga el huso
4. Pulse el botón de parada E-Stop.

PRECAUCIÓN

Antes de quitar el cortador o sustituir las piezas, bloquee la HPU. Detener el huso con la alimentación conectada podría causar la rotura de las piezas.

3.22 CABEZAL GIRATORIO Y PLACA ADAPTADORA DE CONTRAPESO (EQUIPO OPCIONAL)

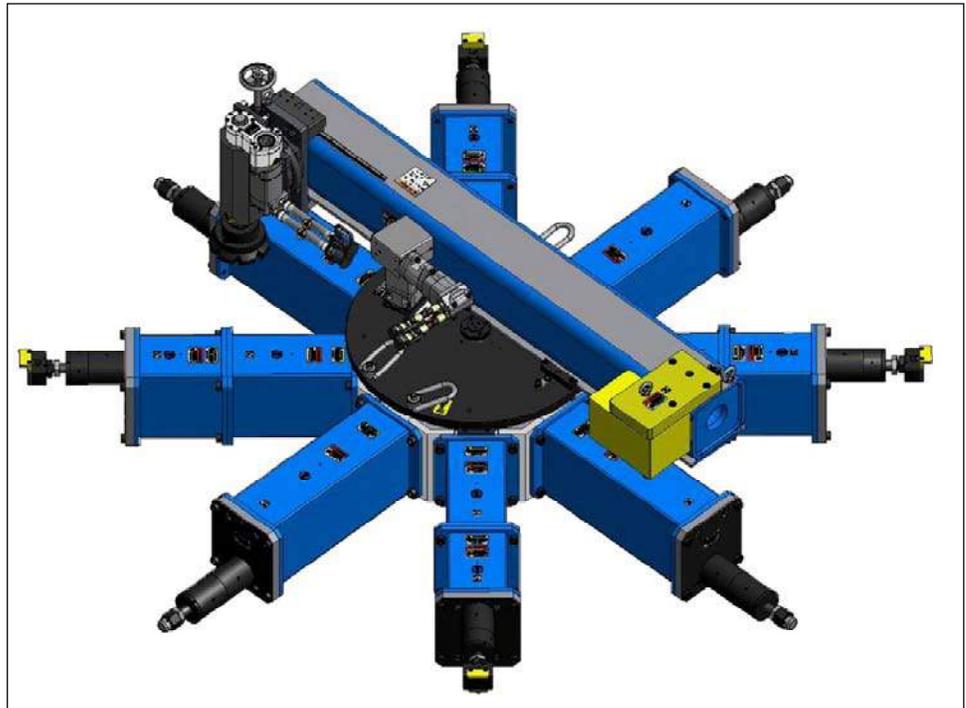


FIGURA 3-63. SOPORTE DICON PLACA ADAPTADORA DE CONTRAPESO DEL CABEZAL GIRATORIO

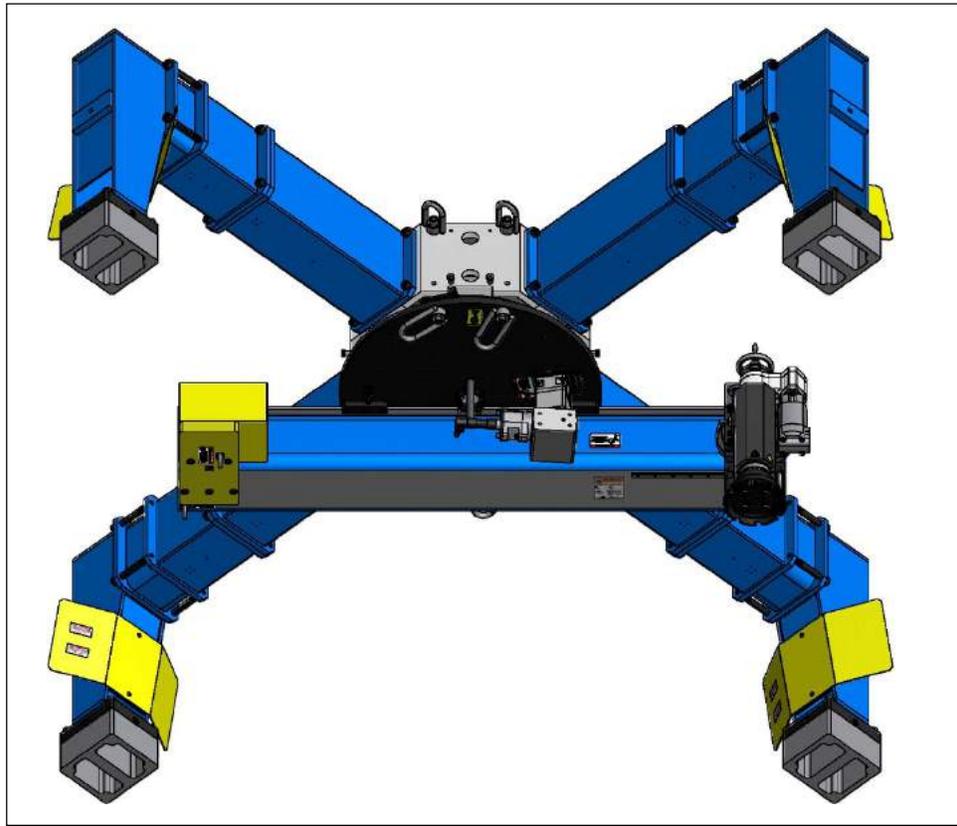


FIGURA 3-64. MONTAJE D.E.CON PLACA ADAPTADORA DE CONTRAPESO DEL CABEZAL GIRATORIO

Cabezal basculante opcional

N/P 83125 es un kit de cabezal giratorio opcional, que se puede usar con el cabezal portaherramientas (véase Figura 3-65). Se incluye una placa adaptadora de contrapeso para mover el contrapeso al brazo de fresado para mecanizar ciertos diámetros.

TABLA 3-13. IDENTIFICACIÓN PLACA ADAPTADORA DE CONTRAPESO

Componente
Placa giratoria (N/P 63250)
Placa adaptadora de contrapeso (P/N 83095)

Véase Sección 3.11 en la página 29 para más información.

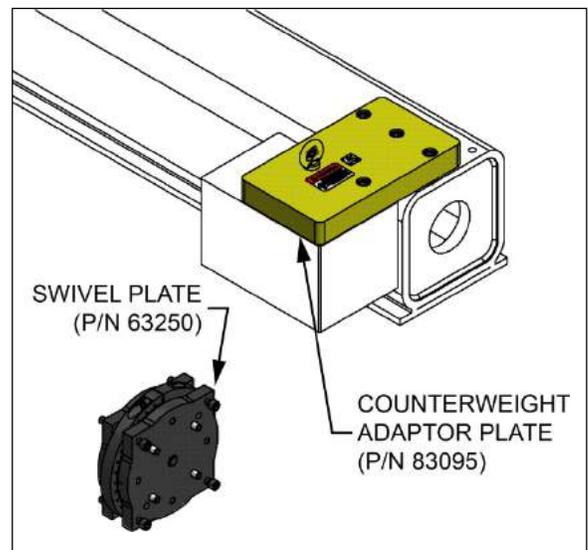


FIGURA 3-65. CABEZAL GIRATORIO Y PLACA ADAPTADORA DE CONTRAPESO

3.23 CABEZAL MOLEDOR (EQUIPO OPCIONAL)

El cabezal molidor está unido al cabezal portaherramientas por un solo punto. La cabeza portaherramientas de punto único se puede acoplar al brazo portaherramientas de fresado, así como al brazo portaherramientas de punto único. Véase Figura A-9 en la página 90, Figura A-10 en la página 91 y Figura 3-35 en la página 43 para más detalles acerca del cabezal portaherramientas de punto único y del accesorio molidor.

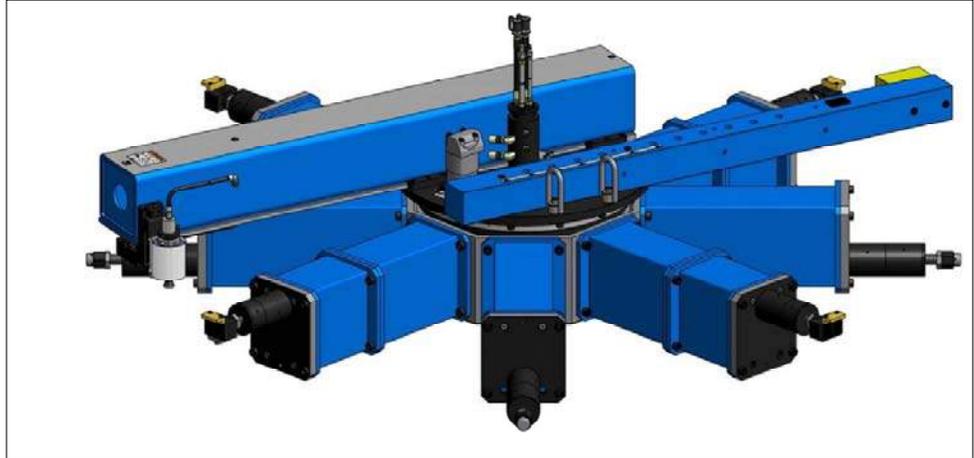


FIGURA 3-66. MONTAJE DE REVESTIMIENTO DE BRIDA ID CON CABEZAL MOLEDOR

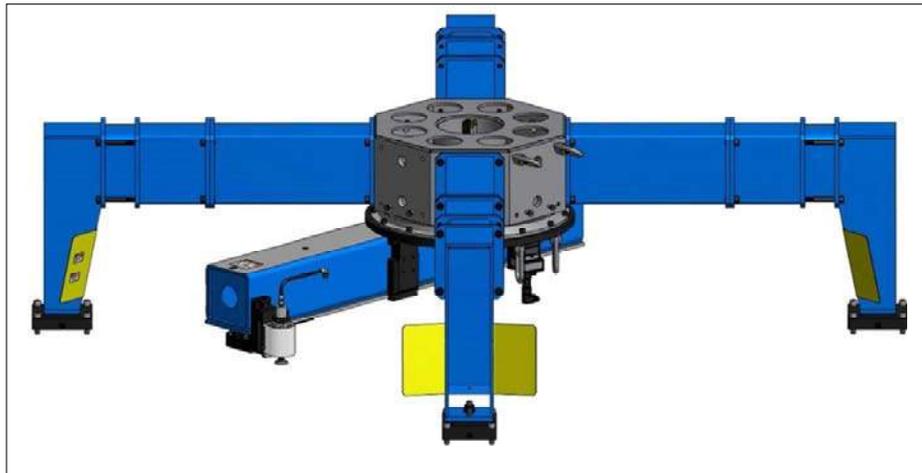


FIGURA 3-67. MONTAJE DE REVESTIMIENTO DE BRIDA OD CON CABEZAL MOLEDOR

PRECAUCIÓN

Manténgase alejado del molidor y use protección respiratoria adecuada durante el funcionamiento, para evitar respirar los residuos de la molienda.

Esta página se ha dejado en blanco a propósito

4 FUNCIONAMIENTO

EN ESTE CAPÍTULO:

4.1 COMPROBACIONES PREVIAS AL FUNCIONAMIENTO-----	67
4.2 RANGOS DE OPERACIÓN SEGUROS-----	68
4.3 UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO NEUMÁTICO (PCU)-----	70
4.3.1 CONTROLES-----	71
4.3.1.1 OPCIÓN 1 -----	71
4.3.1.2 OPCIÓN 2 -----	71
4.3.2 MECANIZADO-----	72
4.3.2.1 OPCIÓN 1 -----	72
4.3.2.2 OPCIÓN 2 -----	72
4.4 UNIDAD DE ALIMENTACIÓN HIDRÁULICA -----	73
4.4.1 CONTROLES-----	73
4.4.2 MECANIZADO-----	74
4.5 AJUSTAR LA MÁQUINA UNA VEZ SE HA COMPLETADO EL CORTE-----	75
4.6 DESMONTAJE-----	75

No opere esta máquina sin la capacitación adecuada para comprender completamente la configuración, operación y procedimientos de mantenimiento seguros.

ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales graves, manténgase alejado de la maquinaria en movimiento durante el funcionamiento. Tenga siempre presente la ubicación de todo el personal cerca de la máquina.

4.1 COMPROBACIONES PREVIAS AL FUNCIONAMIENTO

ADVERTENCIA

El giro de la maquinaria puede causar lesiones graves al operario. Apague y bloquee la máquina antes de realizar las comprobaciones previas a la puesta en marcha.

Antes de operar la máquina, complete la lista de comprobación de evaluación de riesgos en la Tabla 1-2 de la página 5 y revise siempre los siguientes elementos:

- Todos los suministros de energía están apagados y el botón de reinicio del sistema está desconectado.
- Verifique que el área de control u observación de la máquina no esté en la trayectoria de las virutas calientes que salen disparadas durante el funcionamiento de la máquina.
- Las líneas están conectadas correctamente.
- La máquina está montada de forma segura en la pieza de trabajo y nivelada o alineada con los requisitos del trabajo.
- El cabezal de fresado está ajustado correctamente, según las instrucciones en la Sección 3.21 de la página 55.

- El cabezal de fresado está ajustado correctamente, según las instrucciones en la Sección 3.21.2 de la página 57.
- Todas las piezas de la máquina, incluidos el cabezal, el portaherramientas, la broca de la herramienta, los portabrocas y las abrazaderas están fijas.
- El cabezal portaherramientas está colocado en el ángulo deseado.
- El estado y el filo de la herramienta son adecuados.
- La dirección y el índice de alimentación están ajustados correctamente.
- El brazo de mecanizado y el contrapeso están fijados a la plataforma giratoria.

PRECAUCIÓN

Compruebe que la máquina (incluido el huso y todas las piezas móviles) pueda girar sin colisiones.

- Los tornillos de montaje del brazo de giro y contrapeso están apretados.
- Todos los tornillos extractores están apretados (para fresado, 175 pies-lb (237 Nm); para un único punto, 85 pies-libras (115 Nm)).
- Los tornillos de montaje del brazo de giro y contrapeso están apretados. Los pernos de montaje del brazo mecanizado a 45 pies-libras (61 Nm) y los pernos de montaje del brazo de contrapeso a 55 pies-libras (75 Nm) están apretados.
- El aparejo ha sido retirado de la máquina. No retire las argollas de elevación.
- Todos los mangos y herramientas se retiran de la máquina.
- La máquina no tiene virutas metálicas ni otros residuos, que puedan dañar la máquina y degradar el rendimiento.
- Compruebe que el área de trabajo esté libre de personal y equipo no esencial.
- Los cables y mangueras están asegurados lejos de la trayectoria de las piezas móviles de la máquina.

PRECAUCIÓN

Las virutas de metal y otros residuos pueden dañar la máquina y degradar su rendimiento. Compruebe que la máquina no tiene virutas de metal ni otros residuos antes y después de cada uso.



FIGURA 4-1. EJEMPLO DE LATIGUILLOS ASEGURADOS

4.2 RANGOS DE OPERACIÓN SEGUROS

En la Tabla 4-1 se muestran los pies de superficie por minuto (sfpm) y los metros de superficie por minuto (smpm) para un determinado diámetro de herramienta y tamaño de motor hidráulico a 20 galones por minuto (gpm) o 75,7 litros por minuto (lpm).

PRECAUCIÓN

No escoja una combinación de motor y herramienta inferior a 150 sfpm a 20 smpm (75,7 gpm). La fuerza máxima resultante en la fresadora podría dañar la máquina. Es aceptable ejecutar una herramienta a menos de 150 sfpm siempre que 20 gpm (75,7 lpm) sea mayor que 150 sfpm.

Si el operador decide hacer funcionar la máquina más allá de las limitaciones de diseño, lo hace bajo su propia responsabilidad.

TABLA 4-1. FRESA MÁXIMA DE FRESADO SFPM DEL MOTOR HIDRÁULICO A 20 GPM

Diámetro de herramientas	Tamaños de motor hidráulico opcionales							
	6.2 cu-in (101,6 cu-cm)	8.0 cu-in (131 cu-cm)	9,6 cu-in (157,3 cu-cm)	11,9 cu-in (195,0 cu-cm)	14,9 cu-in (244,17 cu-cm)	18,7 cu-in (244,2 cu-cm)	24,0 cu-in (393,3 cu-cm)	29,8 cu-in (488,3 cu-cm)
1" (25 mm)	194 sfpm (59,13 smpm)	151 sfpm (46,02 smpm)	125 sfpm (38,10 smpm)	101 sfpm (30,78 smpm)	81 sfpm (24,69 smpm)	64 sfpm (24,69 smpm)	50 sfpm (15,24 smpm)	40 sfpm (12,19 smpm)
2" (51 mm)	389 sfpm (118,57 smpm)	302 sfpm (92,05 smpm)	250 sfpm (76,20 smpm)	202 sfpm (61,57 smpm)	161 sfpm (49,07 smpm)	129 sfpm (39,32 smpm)	100 sfpm (30,48 smpm)	80 sfpm (24,38 smpm)
4" (102 mm)	777 sfpm (236,83 smpm)	603 sfpm (183,79 smpm)	500 sfpm (152,40 smpm)	403 sfpm (122,83 smpm)	323 sfpm (98,45 smpm)	258 sfpm (78,64 smpm)	200 sfpm (60,96 smpm)	160 sfpm (48,77 smpm)
5" (127 mm)	971 sfpm (295,96 smpm)	754 sfpm (229,82 smpm)	624 sfpm (190,20 smpm)	504 sfpm (153,62 smpm)	403 sfpm (122,83 smpm)	322 sfpm (98,15 smpm)	250 sfpm (76,20 smpm)	200 sfpm (60,96 smpm)
6" (152 mm)	1,166 sfpm (355,40 smpm)	905 sfpm (275,84 smpm)	749 sfpm (228,30 smpm)	605 sfpm (184,40 smpm)	484 sfpm (147,52 smpm)	386 sfpm (117,65 smpm)	300 sfpm (91,44 smpm)	240 sfpm (73,15 smpm)
8" (203 mm)	1,554 sfpm (473,66 smpm)	1.206 sfpm (367,59 smpm)	905 sfpm (275,84 smpm)	806 sfpm (245,67 smpm)	645 sfpm (196,60 smpm)	515 sfpm (156,97 smpm)	400 sfpm (121,92 smpm)	320 sfpm (97,54 smpm)
10" (254 mm)	1,943 sfpm (592,23 smpm)	1.508 sfpm (459,64 smpm)	1.206 sfpm (367,59 smpm)	1.008 sfpm (307,24 smpm)	806 sfpm (245,67 smpm)	644 sfpm (196,29 smpm)	500 sfpm (152,40 smpm)	401 sfpm (122,22 smpm)

Los colores mostrados están definidos en la Tabla 4-2.

TABLA 4-2. DEFINICIONES DE COLOR DEL RANGO DE OPERACIÓN

SFPM	Definición
< 150 sfpm (45,72 smpm)	No operar
150–250 sfpm (45,72–76,20 smpm)	Se puede operar

TABLA 4-2. DEFINICIONES DE COLOR DEL RANGO DE OPERACIÓN

SFPM	Definición
250–500 sfpm (76,20–152,40 smpm)	Rango de operación óptimo
>500 sfpm (152,40 smpm)	Se puede operar

4.3 UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO NEUMÁTICO (PCU)

ADVERTENCIA

En el caso de las máquinas con motores neumáticos, si la máquina se detiene inesperadamente, bloquee la válvula neumática de seguridad ubicada en el conjunto del engrasador del filtro antes de iniciar cualquier resolución de problemas.

Esta sección explica los controles de la unidad de acondicionamiento neumático (PCU) y las instrucciones de mecanizado. La Figura 4-2 muestra diferentes configuraciones neumáticas, según el tipo de máquina.



FIGURA 4-2. CONFIGURACIONES PCU (OPCIÓN 1 A LA IZQUIERDA; OPCIÓN 2 A LA DERECHA)

4.3.1 Controles

4.3.1.1 Opción 1

Los controles de la PCU (N/P 59636, véase Figura 4-3 y Figura A-19 en la página 100) incluyen:

1. **Botón INICIO** (reinicio del sistema): restablece la caída de baja presión.
2. **Botón de parada de emergencia**: aísla el suministro de aire y ventila el aire descendente. Pulse hacia abajo para detener la máquina; tire hacia arriba para reiniciarla.
3. **Válvula de bloqueo/etiquetado**: aísla la presión del aire de la máquina y puede bloquear la válvula dejándola cerrada para realizar tareas de mantenimiento.
4. **Botón de ajuste del engrasador**: controla el índice de goteo del lubricador de aire. Véase Sección 5 en la página 77 para más información.

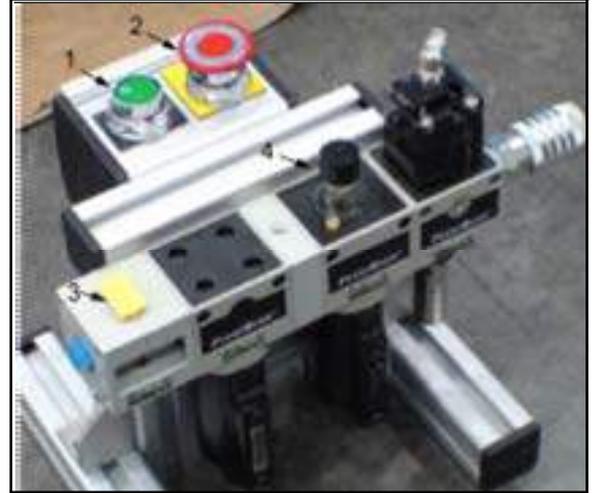


FIGURA 4-3. CONTROLES PCU (N/P 59636)

4.3.1.2 Opción 2

La Figura 4-4 muestra los controles de la PCU (N/P 59245, también se muestran en la Figura A-22 en la página 103).

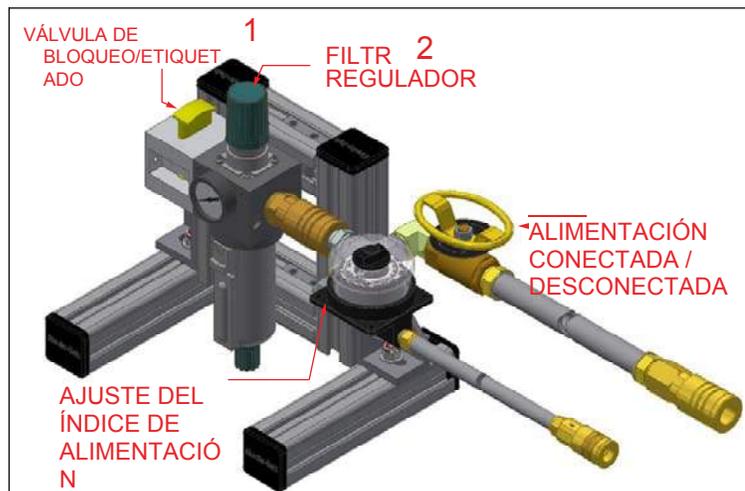


FIGURA 4-4. CONTROLES PCU (N/P 59245)

TABLA 4-3. IDENTIFICACIÓN DE CONTROL PCU

Número	Componente
1	Válvula de bloqueo/etiquetado
2	Filtro/regulador
3	Válvula de alimentación conectada/desconectada
4	Ajuste del índice de alimentación

Válvula de bloqueo/etiquetado aísla la presión del aire de la máquina y puede bloquear la válvula para realizar tareas de mantenimiento.

4.3.2 Mecanizado

4.3.2.1 Opción 1

Haga lo siguiente para operar la PCU:

1. Conecte las fuentes de energía.
2. Gire el dial de ajuste del avance al avance mínimo o al ajuste deseado, si lo conoce.
3. Encienda el avance y ajuste la velocidad de avance para el corte deseado.
4. Cuando el corte esté completo, detenga primero el avance y luego la rotación de la máquina.

4.3.2.2 Opción 2

Haga lo siguiente para operar la PCU:

1. Conecte las fuentes de energía.
2. Pulse el botón START en la PCU.

TABLA 4-4. IDENTIFICACIÓN DEL POMO PCU

Número	Componente
1	Válvula de alimentación conectada/desconectada
2	Válvula de ajuste de la velocidad
3	Ajuste del índice de alimentación

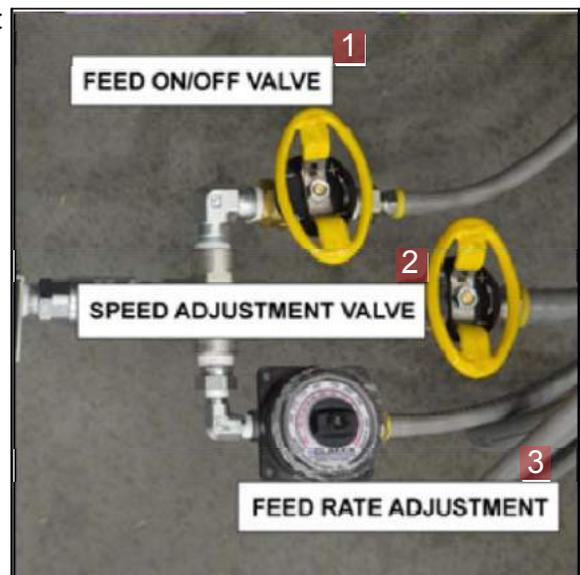


FIGURA 4-5. POMOS DE MECANIZADO PCU

3. Use la válvula de ajuste de velocidad para encender el motor de impulsión.

4. Gire el dial de ajuste del avance al avance mínimo o al ajuste deseado, si lo conoce.
5. Encienda el avance y ajuste la velocidad de avance para el corte deseado.
6. Utilice la válvula de ajuste de velocidad para ajustar el motor de accionamiento para conseguir el corte deseado.
7. Cuando el corte esté completo, detenga primero el avance y luego la rotación de la máquina.

4.4 UNIDAD DE ALIMENTACIÓN HIDRÁULICA

4.4.1 Controles

La Figura 4-6 muestra los controles de la unidad de potencia hidráulica (HPU), que se definen en la Tabla 4-5.

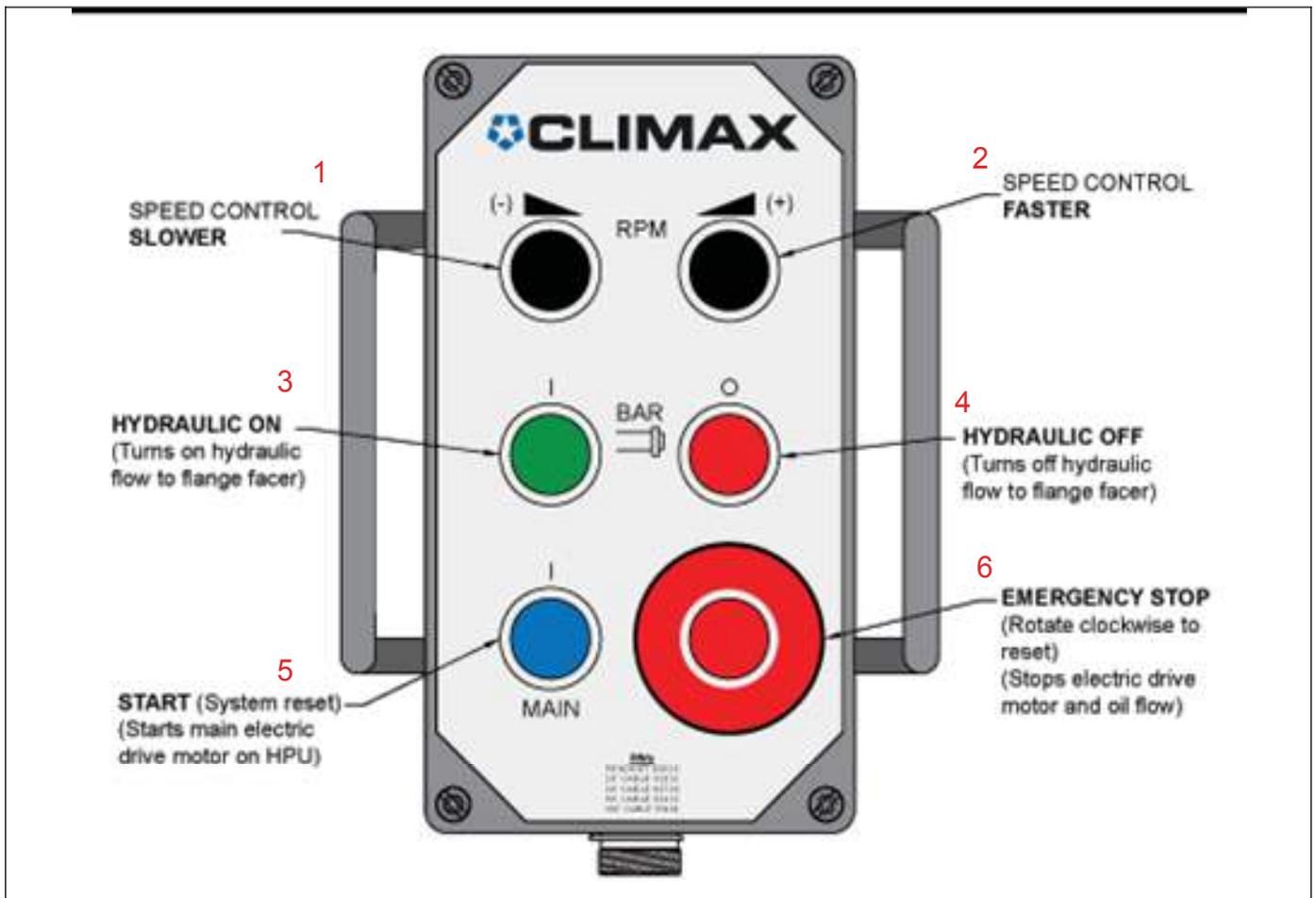


FIGURA 4-6. CONTROLES HPU

TABLA 4-5. CONTROLES HPU

Número	Botón	Función
1	Control de velocidad menor	Controla el índice de rotación de la máquina. Pulse para reducir la velocidad de rotación de la máquina.
2	Control de velocidad mayor	Controla el índice de rotación de la máquina. Pulse para aumentar la rotación de la máquina.
3	Hidráulico en	Controla el flujo hidráulico al revestimiento de brida. Pulse para iniciar la rotación de la máquina.
4	Hidráulico desconectado	Controla el flujo hidráulico al revestimiento de brida. Pulse para detener la rotación de la máquina.
5	Inicio	Enciende el motor eléctrico en la HPU. Pulse para iniciar la HPU.
6	Parada de emergencia	Corta la corriente hacia la HPU. Pulse para detener la máquina. Gire en el sentido de las agujas del reloj para reiniciar.

4.4.2 Mecanizado

PELIGRO

Para evitar lesiones graves, no introduzca la mano en el interior del basculante del brazo de mecanizado durante el funcionamiento.

Este tipo de máquina tiene una rotación hidráulica con alimentación neumática.

PRECAUCIÓN

El uso de una HPU diferente a la especificada en este manual precisa una evaluación por separado.

Haga lo siguiente para operar la HPU:

1. Conecte las fuentes de energía.
2. En el controlador HPU, gire el botón PARADA DE EMERGENCIA en el sentido de las agujas del reloj para restablecer la parada de emergencia.
3. Pulse el botón INICIO para iniciar el motor HPU.
4. Pulse el botón CONTROL DE VELOCIDAD MENOR hasta que baje al mínimo.
5. Pulse el botón HIDRÁULICO ENCENDIDO.
6. Pulse el botón CONTROL DE VELOCIDAD MAYOR para alcanzar la velocidad deseada.
7. Gire el dial de ajuste del avance al avance mínimo o al ajuste deseado, si lo conoce.

8. Encienda el avance y ajuste la velocidad de avance para el corte deseado.
9. Utilice los botones de control de velocidad para ajustar el motor de accionamiento para conseguir el corte deseado.
10. Cuando el corte esté completo, detenga primero el avance y luego la rotación de la máquina.

PRECAUCIÓN

Vuelva a verificar el par de torsión del portabrocas a intervalos, incluso después de cambios ambientales (como entre la noche y el día) en caso de expansión térmica.

4.5 AJUSTAR LA MÁQUINA UNA VEZ SE HA COMPLETADO EL CORTE

PRECAUCIÓN

Las herramientas de corte pueden calentarse durante el mecanizado. Use guantes u otro equipo de protección personal y tenga cuidado con las superficies calientes para evitar quemaduras.

Cuando el corte esté completo, detenga la alimentación y el avance de la máquina, y haga lo siguiente:

1. Compruebe que todas las fuentes de energía de la máquina estén aisladas y bloqueadas.
2. Ajuste la dirección de la máquina, la profundidad de corte o la posición de la herramienta, según sea necesario.
3. Arranque la máquina y aliméntela de nuevo para iniciar un nuevo corte.
4. Repita hasta conseguir la superficie deseada.

4.6 DESMONTAJE

ADVERTENCIA

Si no se sujeta correctamente, esta máquina puede caerse y causar lesiones mortales al personal. Preste especial atención a las instalaciones con bridas verticales.

La máquina debe estar correctamente montada y conectada a una grúa u otro aparato de elevación adecuado antes de comenzar cualquier paso de desmontaje.

Haga lo siguiente para desmontar la máquina:

1. Retire la herramienta de la pieza de trabajo.
2. Retire las herramientas.
3. Retire los latiguillos.
4. Fije el equipo de elevación a la máquina utilizando los anillos de elevación suministrados.
5. Instale los dedos de ajuste en cada pie nivelador.

-
6. Afloje y retraiga la nivelación y los pies fijos.
 7. Retire la máquina de la pieza de trabajo.

5 MANTENIMIENTO

5.1 LISTA DE VERIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO

Tabla 5-1 Intervalos y tareas de mantenimiento.

TABLA 5-1. INTERVALOS Y TAREAS DE MANTENIMIENTO

Intervalo	Tarea	Referencia
Durante el uso	Limpie las tuercas de rosca y los tornillos de guía ACME con frecuencia para evitar que se dañen las roscas de la tuerca y del tornillo de avance.	Sección 5.3.2 en la página 78
Antes y después de cada uso	Elimine la suciedad, el aceite y la humedad de la superficie de la máquina.	--
Después de cada uso	Lubrique ligeramente los tornillos de guía, las juntas y los rieles lineales con aceite de 10W30 de peso después de limpiarlos.	Sección 5.3.1 en la página 78
Periódicamente	Añada una pequeña cantidad de grasa al engranaje impulsor y al rodamiento después de cada 500 horas de uso.	Sección 5.3.1 en la página 78
	Engrase ligeramente los tornillos de guía.	Sección 5.3.2 en la página 78

5.2 LUBRICANTES APROBADOS

CLIMAX recomienda el uso de los siguientes lubricantes para el mantenimiento de los puntos indicados. Si no se utilizan los lubricantes adecuados, pueden producirse daños y un desgaste prematuro de la máquina.

PRECAUCIÓN

Evite daños y el desgaste prematuro de la máquina y asegure su garantía utilizando únicamente lubricantes aprobados.

TABLA 5-2. LUBRICANTES APROBADOS

Área de aplicación	Lubricante
Brocas, pieza de trabajo	Aceite de motor Guardol QLT
Accesos con forma cuadrada - tornillos acme, juntas y rieles lineales	Aceite (aceite de motor con peso 10W30)
Unidad de acondicionamiento neumático (PCU)	Aceite de motor con peso 10W30

TABLA 5-2. LUBRICANTES APROBADOS

Área de aplicación	Lubricante
Superficies sin pintar	LPS1 o LPS2
Caja de engranajes	CONOCO PolyTac EP 2

5.3 TAREAS DE MANTENIMIENTO

Las tareas de mantenimiento se describen en las siguientes secciones.

5.3.1 Lubricación de la máquina

Siga estas pautas para la lubricación:

- Lubrique ligeramente los tornillos de guía, las juntas y los rieles lineales con aceite de 10W30 de peso después de limpiarlos. Debe hacerse después de cada sesión de trabajo. Esto evitará que la máquina se oxide.
- Añada una pequeña cantidad de grasa al engranaje impulsor y al rodamiento después de cada 500 horas de uso.

CONSEJO:

Cuanto más aceite se use para lubricar el tornillo y las tuercas de guía, más durarán.

5.3.2 Mantenimiento del tornillo de guía

Durante el funcionamiento, limpie las tuercas de rosca y los tornillos de guía ACME con frecuencia para evitar que se dañen las roscas de la tuerca y del tornillo de guía.

Engrase ligeramente los tornillos de guía de forma periódica.

AVISO

No engrase las tuercas de rosca.

5.3.3 Cabezal de fresado

Cambie la grasa de la caja de engranajes después de las primeras 10 horas de uso y, a continuación, después de cada 50 horas.

6 ALMACENAMIENTO Y ENVÍO

EN ESTE CAPÍTULO:

6.1 ALMACENAMIENTO-----	- - - - -	79
6.1.1 ALMACENAMIENTO A CORTO PLAZO-	- - - - -	79
6.1.2 ALMACENAMIENTO A LARGO PLAZO-	- - - - -	79
6.2 ENVÍO-----	- - - - -	80
6.3 PUESTA FUERA DE SERVICIO-----	- - - - -	80

6.1 ALMACENAMIENTO

El almacenamiento adecuado del revestimiento de brida aumentará su utilidad y evitará daños indebidos.

Antes de almacenarla, haga lo siguiente:

1. Limpie la máquina con disolvente para eliminar la grasa, las virutas de metal y la humedad.
2. Drene todos los líquidos de la unidad de acondicionamiento neumático (PCU).

Guarde el revestimiento de brida en su contenedor de envío original. Conserve todos los materiales de embalaje para volver a embalar la máquina.

6.1.1 Almacenamiento a corto plazo

Haga lo siguiente para el almacenamiento a corto plazo (tres meses o menos):

1. Extraiga el cabezal portaherramientas de la pieza de trabajo.
2. Retire las herramientas.
3. Retire las mangueras.
4. Retire la máquina de la pieza de trabajo.
5. Limpie la máquina con disolvente para eliminar la suciedad, la grasa, las virutas de metal y la humedad.
6. Rocíe todas las superficies sin pintar con LPS-2 para evitar la corrosión.
7. Guarde el revestimiento de brida en su caja de envío original.

6.1.2 Almacenamiento a largo plazo

Haga lo siguiente para el almacenamiento a largo plazo (más de tres meses):

1. Siga las instrucciones de almacenamiento a corto plazo, pero use LPS-3 en lugar de LPS-2.
2. Agregue una bolsa de desecante al contenedor de envío. Sustituya de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
3. Almacene el contenedor de envío en un ambiente alejado de la luz solar directa a una temperatura < 70°F (21°C) y una humedad < 50 %.

6.2 ENVÍO

El revestimiento de brida puede guardarse en su contenedor de envío original.

6.3 PUESTA FUERA DE SERVICIO

Para poner el revestimiento de brida fuera de servicio antes de desecharlo, retire el conjunto del accionamiento de la RDU y sitúelo separado del resto de los componentes de la máquina. Consulte el Anexo A para obtener información sobre el ensamblaje de componentes.

ANEXO A ESQUEMAS DE MONTAJE

Lista de planos

FIGURA A-1. CONJUNTO DE BRAZO FRESADOR (N/P 72698)-----	82
FIGURA A-2. LISTA DE PIEZAS DEL CONJUNTO DEL BRAZO FRESADOR (P/N 72698)-----	83
FIGURA A-3. CONJUNTOS DEL CABEZAL FRESADOR-----	84
FIGURA A-4. CONJUNTO DEL CABEZAL FRESADOR (N/P 72277)-----	85
FIGURA A-5. LISTA DE PIEZAS DEL CONJUNTO DE CABEZALES DE FRESADO 1 (N/P 72277)-----	86
FIGURA A-6. LISTA DE PIEZAS DEL CONJUNTO DE CABEZALES DE FRESADO 2 (N/P 72277)-----	87
FIGURA A-7. CONJUNTO DEL BRAZO DE MECANIZADO (N/P 57872)-----	88
FIGURA A-8. CONJUNTO DEL BRAZO DE MECANIZADO (N/P 57872)-----	89
FIGURA A-9. MONTAJE MOLEDOR (N/P 62948)-----	90
FIGURA A-10. MONTAJE ACCESORIO MOLEDOR (N/P 63063)-----	91
FIGURA A-11. KIT DE CONVERSIÓN DE MONTAJE DE (N/P 61368 Y SOLO CONJUNTO D.E. PORTABROCAS DE (N/P 61372)-----	92
FIGURA A-12. KIT DE CONVERSIÓN DE MONTAJE D.E. (N/P 61368 Y LISTA DE PARTES DE SOLO CONJUNTO DE PORTABROCAS DE (N/P 61372)-----	93
FIGURA A-13. PORTABROCAS DI/DE 45–120" PARA TORNEAR CON CONJUNTO DE BRAZO FRESADOR (N/P 62666)-----	94
FIGURA A-14. LISTA DE PARTES PORTABROCAS DI/DE 45–120" PARA TORNEAR CON CONJUNTO DE BRAZO FRESADOR (N/P 62666)-----	95
FIGURA A-15. CONJUNTO DE LA CAJA DE ALIMENTACIÓN (N/P 58671)-----	96
FIGURA A-16. CONJUNTO DE ACCIONAMIENTO DE MOTOR DE ACCIONAMIENTO (N/P 58186)-----	97
FIGURA A-17. CONJUNTO DE ALIMENTACIÓN NEUMÁTICO DE TUBERÍAS (N/P 59244)-----	98
FIGURA A-18. MONTAJE DEL ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO (N/P 59632)-----	99
FIGURA A-19. CONJUNTO DE CONTROL DE AIRE PARA ALIMENTACIÓN NEUMÁTICA (N/P 59636)-----	100
FIGURA A-20. CONJUNTO DE ACCIONAMIENTO HIDRÁULICO (N/P 58180)-----	101
FIGURA A-21. CONJUNTO DE ACCIONAMIENTO DE EQUIPO HIDRÁULICO (N/P 57819)-----	102
FIGURA A-22. CONJUNTO DE CONTROL DE AIRE PARA ALIMENTACIÓN NEUMÁTICA (N/P 59245)-----	103
FIGURA A-23. CONJUNTO DE PORTABROCA DI (N/P 57881)-----	104
FIGURA A-24. LISTA DE PIEZAS DEL CONJUNTO PORTABROCA DI (N/P 57881)-----	105
FIGURA A-25. CONJUNTO DE PATA DE MANDRIL AJUSTABLE (N/P 90836)-----	106
FIGURA A-26. CONJUNTO DE PIE NO NIVELADOR (N/P 91232)-----	107
FIGURA A-27. KIT DE CONVERSIÓN DE MOTOR DE ACCIONAMIENTO HIDRÁULICO (N/P 64336)-----	108
FIGURA A-28. CONJUNTO DE MESA GIRATORIA (N/P 58061)-----	109
FIGURA A-29. LISTA DE PIEZAS DEL CONJUNTO DE MESA GIRATORIA (N/P 58061)-----	110
FIGURA A-30. CONJUNTO DEL CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS (N/P 57781)-----	111
FIGURA A-31. CONJUNTO DE CONTRAPESOS (N/P 58066)-----	112
FIGURA A-32. CONJUNTO DE ACCIONAMIENTO DE EQUIPO HIDRÁULICO (N/P 67328)-----	113
FIGURA A-33. CONJUNTO DEL BRAZO DEL CONTRAPESO (N/P 62415)-----	114
FIGURA A-34. CONJUNTO DE FRENO DE ARRASTRE (N/P 62535)-----	115
FIGURA A-35. CONJUNTO DE MONTAJE DE SUPERFICIE (N/P 79540)-----	116
FIGURA A-36. CONJUNTO DE LA CARA POSTERIOR (N/P 69711)-----	117
FIGURA A-37. CONJUNTO DE ADAPTADOR DE CONTRAPESO Y PLACA GIRATORIA (N/P 83125)-----	118
FIGURA A-38. CONJUNTO DE BRAZO FRESADOR (N/P 83125)-----	119
FIGURA A-39. BRAZO FRESADOR CON CONJUNTO DEL CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS DE PUNTO ÚNICO (N/P 62578)-----	120
TABLA A-1. KIT DE PIEZAS DE REPUESTO-----	121
TABLA A-2. KIT DE HERRAMIENTAS N/P 58188-----	122

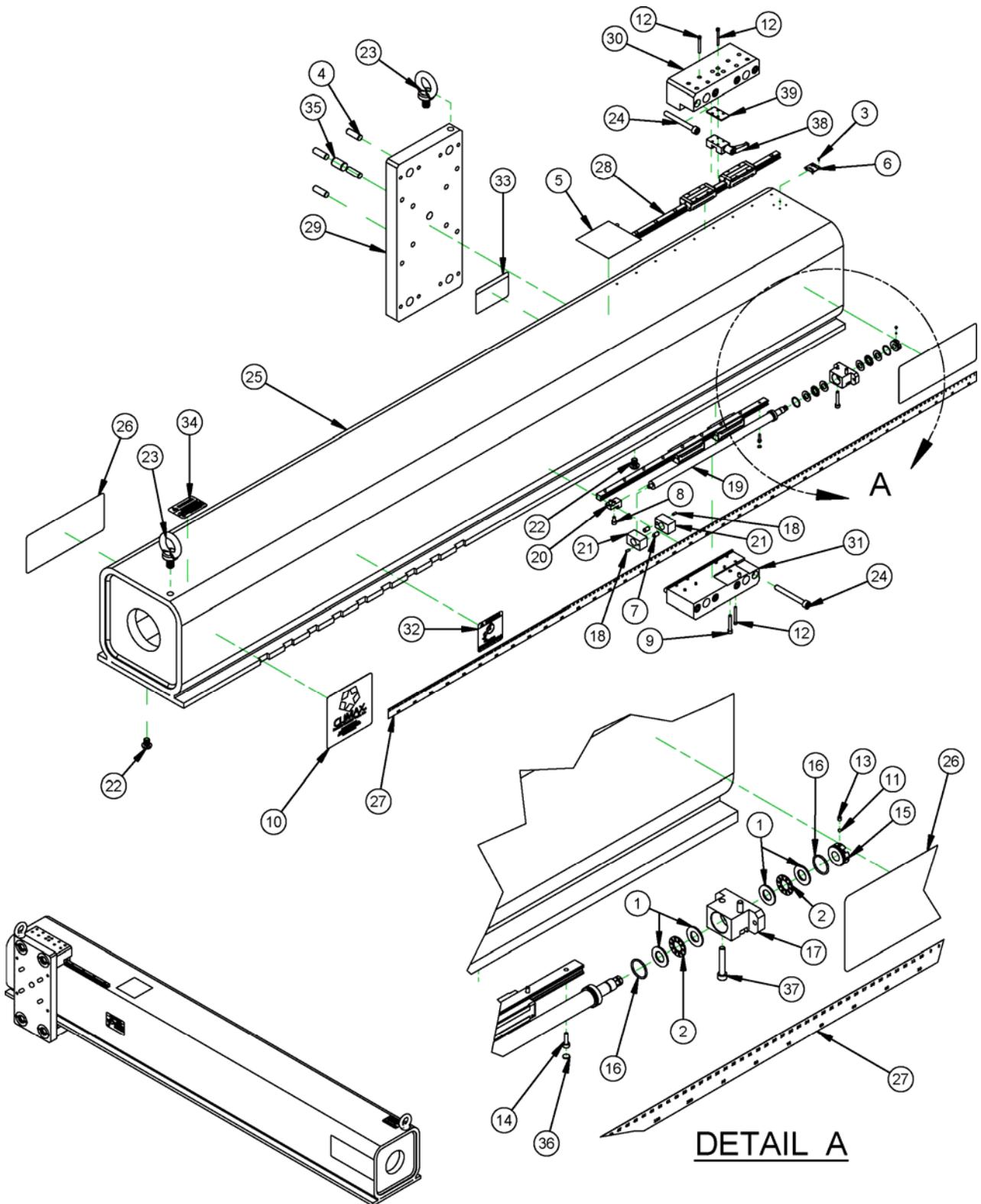
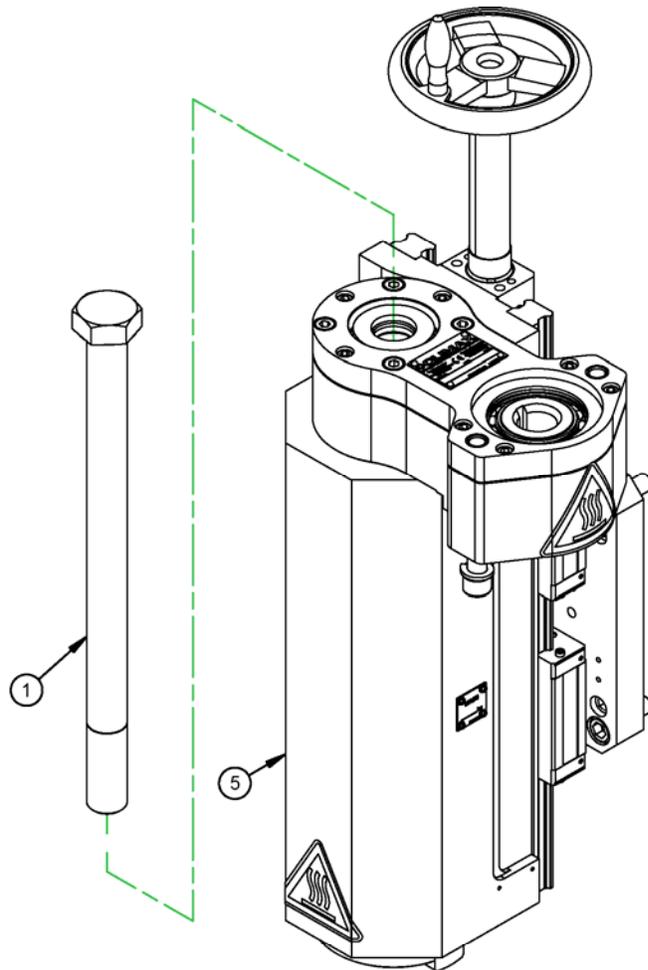


FIGURA A-1. CONJUNTO DE BRAZO FRESADOR (N/P 72698)

PARTS LIST		
ITEM	PART No.	DESCRIPTION
1	10436	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .060
2	10437	BRG THRUST .500 ID X .937 OD X .0781
3	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
4	11832	PIN DOWEL 1/2 DIA X 1-1/2
5	27462	LABEL WARNING STICKER SINGLE POINT MACHINES
6	29152	PLATE MASS CE
7	31592	PIN DOWEL 5/16 x 1/2
37	35504	SCREW M6 X 1.0 X 35mm SHCS
8	36051	SCREW M6 x 1 x 12 SHCS
9	36125	SCREW M6 X 1.0 X 40mm SHCS
10	37830	LABEL CLIMAX LOGO 5-1/2 X 5-1/2
11	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
12	45209	SCREW M4 X 0.7 X 40mm SHCS
13	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
14	55050	SCREW M4 X 0.7 X 14MM SHCS
15	57214	BRG RETAINING NUT AXIAL FEED LEADSCREW
16	57320	RING O 1/16 X 13/16 ID X 15/16 OD
17	57793	BEARING BLOCK LEADSCREW
18	57854	SCREW M4 X 0.7 X 10 mm SSSFPPL
19	57895	LEAD SCREW AXIAL FEED FF LINE
20	57898	TAIL SUPPORT LEADSCREW RADIAL FEED FF LINE
21	57915	ACME NUT LEADSCREW FF LINE
22	58107	SCREW M12 X 1.75 X 16 BHSC
23	59627	BOLT EYE M16 X 2.0 X 27MM LG
24	60031	SCREW M10 X 1.5 X 90MM SHCS
25	60818	TOOL ARM FF8200 MILLING
26	61457	LABEL WARNING OD MOUNT FEDERAL SAFETY YELLOW
27	61560	RULE ADHESIVE BACKED 1 X 72 R-L HALF SCALE INCH AND MM GRAD
28	62454	SLIDE RAIL THK SHS15 520MM LG PRELOADED METAL SCRAPERS 2 BLOCKS
29	62539	PLATE MOUNTING MILL FF8200
31	62563	BLOCK RAIL LOWER FF7200 FF8200
32	62883	LABEL FLANGE FACERS CRUSH HAZARD
33	62884	LABEL FLANGE FACERS IMPACT HAZARD
34	62888	LABEL DANGER PART LIFT POINT ONLY 2 X 3
35	63557	PIN DOWEL 3/4 DIA X 1-1/4
36	68500	CAP RAIL 15MM METAL THK SHS
38	72636	ZIMMER BRAKE 15MM RAIL
39	72637	ZIMMER ADAPTER 15MM RAIL
30	72692	BLOCK RAIL UPPER

FIGURA A-2. LISTA DE PIEZAS DEL CONJUNTO DEL BRAZO FRESADOR (N/P 72698)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	62330	SCREW 1-8 X 14.5 HEX BOLT GRADE 5 (62282 ONLY)
2	1	62845	SCREW 1-8 X 15.5 HEX BOLT GRADE 5 (62734 ONLY)
3	1	62331	DRAWBOLT MILLING HEAD 2-29/32 BRG 50 TAPER METRIC NMTB (62644 ONLY)
4	1	62846	DRAWBOLT MILLING HEAD 2-29/32 BRG 50 TAPER METRIC V-FLANGE (62735 ONLY)
5	1	72277	MILLING HEAD 2-29/32 BRG 8 STROKE #50 TAPER

MILLING HEAD 2-29/32 BRG 8 STROKE #50 TAPER INCH NMTB	62282
MILLING HEAD 2-29/32 BRG 8 STROKE #50 TAPER INCH V-FLANGE	62734
MILLING HEAD 2-29/32 BRG 8 STROKE #50 TAPER METRIC NMTB	62644
MILLING HEAD 2-29/32 BRG 8 STROKE #50 TAPER METRIC V-FLANGE	62735

FIGURA A-3. CONJUNTOS DEL CABEZAL FRESADOR

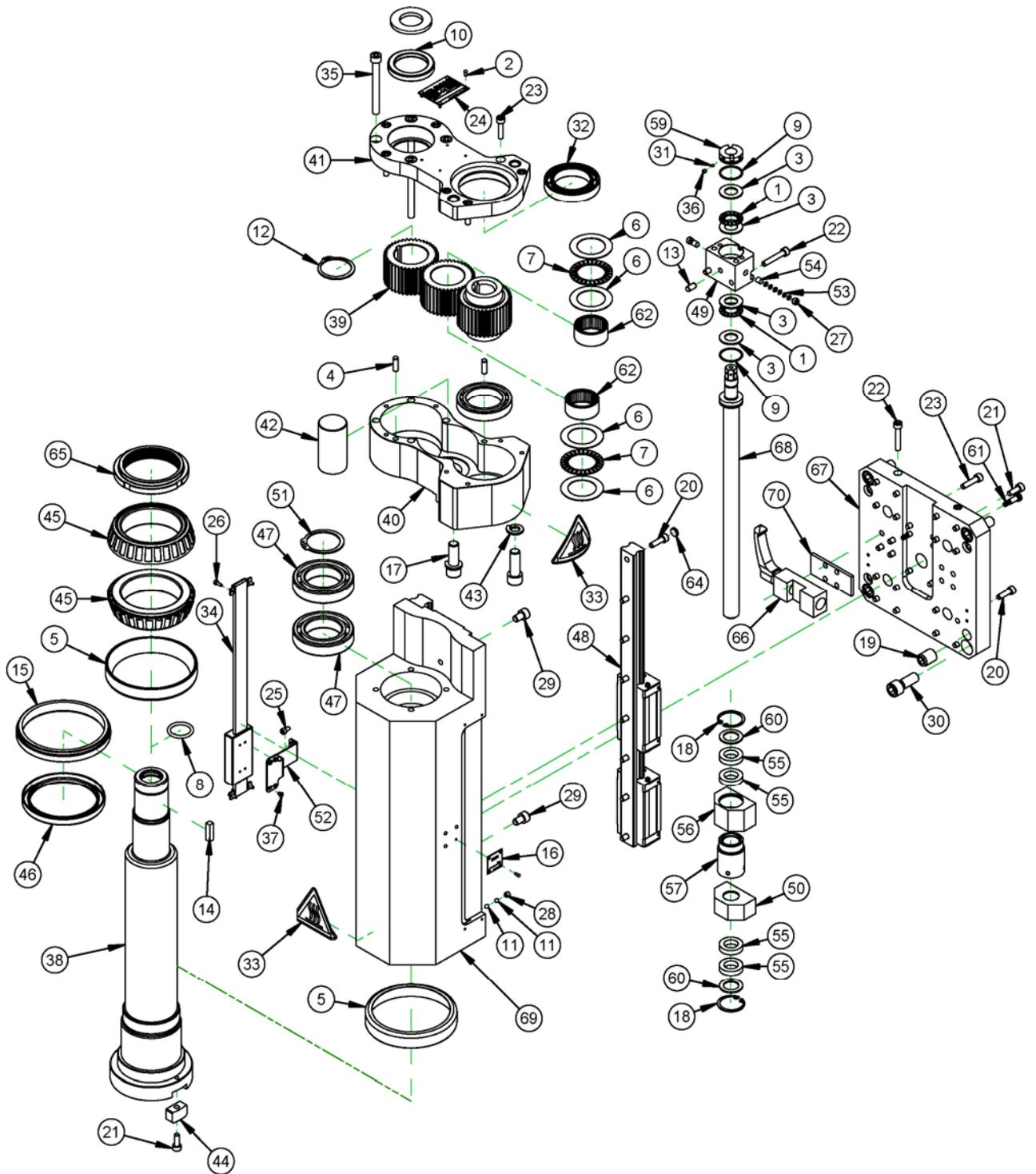


FIGURA A-4. CONJUNTO DEL CABEZAL FRESADOR (N/P 72277)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10538	BRG THRUST .625 ID X 1.125 OD X .0781
2	8	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
3	4	11165	WASHER THRUST .625 ID X 1.125 OD X .060
4	2	11729	PIN DOWEL 1/4 DIA X 3/4
5	2	11821	BRG CUP 4.4375 OD X .750 WIDE
6	4	15326	WASHER THRUST 1.375 ID X 2.062 OD X .030
7	2	15327	BRG THRUST 1-375 ID X 2.062 OD X .0781
8	1	15509	RING O 1/8 X 1 ID X 1-1/4 OD
9	2	15731	RING O 1/16 X 1 ID X 1-1/8 OD
10	1	15768	SEAL 1.625 ID X 2.250 OD X .313
11	4	16594	BALL NYLON 3/16 DIA
12	1	19505	RING SNAP 1-5/8 OD .062 WIDE
13	1	20166	PIN DOWEL 1/4 DIA X 1/2
14	1	20273	KEY 1/4 SQ X 1.00 SQ BOTH ENDS
15	1	28219	NUT MAIN BRG PRELOAD
16	1	29152	PLATE MASS CE
17	2	30207	SCREW M12 X 1.75 X 35mm SHCS
18	2	33777	RING SNAP 1-3/16 ID (30MM)
19	4	34643	SCREW M16 X 1.5 X 20mm SSSFP
20	32	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
21	6	35014	SCREW M6 X 1.0 X 16mm SHCS
22	4	35504	SCREW M6 X 1.0 X 35mm SHCS
23	11	35652	SCREW M6 X 1.0 X 25 SHCS
24	1	35828	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 1.5 X 2.0
25	2	35910	SCREW M4 X 0.7 X 8MM SHCS
26	4	35994	SCREW M3 X 0.5 X 8mm SHCS
27	2	36087	SCREW M8 X 1.25 X 6MM SSSFP
28	2	36150	SCREW M6 X 1.0 X 6mm SSSCP
29	2	36545	SCREW M8 X 1.25 X 12mm
30	4	40697	SCREW M12 X 1.75 X 30mm SHCS
31	2	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
32	2	46352	BRG BALL 1.7717 ID X 2.6772 OD X .4724 W/ 2 SEALS
33	2	46902	LABEL WARNING HOT SURFACE GRAPHIC 2.25 TRI
34	1	51859	SCALE DIGITAL 8 INCH VERTICAL MOUNT
35	4	52936	SCREW M8 X 1.25 X 80MM SHCS

FIGURA A-5. LISTA DE PIEZAS DEL CONJUNTO DE CABEZALES DE FRESADO 1 (N/P 72277)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
36	2	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
37	4	54024	SCREW M3 X 0.5 X 4MM BHSCS
38	1	60462	SPINDLE BLOCK 2.75 BRG 8 STROKE #50 TAPER
39	1	60467	GEAR SET 40T 16DP 2.5PD THREE GEARS BLOCK SPINDLE 2.75 BRG
40	1	60468	HOUSING GEARBOX BLOCK SPINDLE 2.75 BRG
41	1	60469	COVER GEARBOX BLOCK SPINDLE 2.75 BRG
42	1	60470	SHAFT GEAR BLOCK SPINDLE 2.75 BRG
43	2	60702	WASHER SPLIT LOCK M12
44	2	60704	LUG DRIVE #50 TAPER BLOCK SPINDLE
45	2	60705	BRG CONE 2.75 ID X 1.00 WIDE
46	1	60706	SEAL 3.25 ID X 4.000 OD X 375
47	2	60793	BRG BALL 1.7717 ID X 2.9528 OD X .6299
48	2	62255	SLIDE RAIL THK SHS25 442MM LG PRELOADED METAL SCRAPERS 2 BLOCKS
49	1	62281	BEARING BLOCK BALLSCREW 20MM
50	1	62321	HOLDER FELT WIPER MILLING HEAD
51	1	62322	RING SNAP 1.771 OD (45MM)
52	1	62324	BRACKET DRO BLOCK SPINDLE 2.75 BRG
53	12	62376	WASHER SPRING BELLEVILLE 1/8 ID X 1/4 OD X .013 THK
54	2	62378	ROD POLYURETHANE 1/4 DIA X 1/4 LENGTH 95 SHORE A
55	4	62379	SEAL FELT 16MM BALL SCREW 1.015 OD MILLING HEAD
56	1	62423	MOUNT BALL NUT MILLING HEAD
57	1	62426	BALL SCREW NUT 20MM X 5MM LEAD 33 MM OD EICHENBERGER ROUND
58	1	62696	WASHER 1 FLTW ASTM F436
59	1	62898	BRG RETAINING NUT 5/8-18 O-RING SEAL SETSCREW LOCK
60	2	62903	WASHER SHIM .75 ID 1.125 OD .062 THICK STEEL
61	2	62909	SCREW 6MM DIA X 12MM X M5 X 0.8 SHLDCS
62	2	63437	BRG NEEDLE 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X .750 OPEN
63	1	63927	HANDWHEEL ASSY Z-AXIS (NOT SHOWN)
64	16	68501	CAP RAIL 25MM METAL THK SHS
65	1	68623	NUT LOCKING MODIFIED 2.751-18 FLEXIBLE INSERT LOCKING
66	1	72262	ZIMMER BRAKE 25mm RAIL
67	1	72279	PLATE MOUNTING BLOCK SPINDLE 2.75 BRG
68	1	72283	BALL SCREW MILLING HEAD 2.75 BRG 8" STROKE
69	1	72652	HOUSING SPINDLE 2 9062 BRG 8 STROKE
70	1	72869	ADAPTER BRAKE 25mm RAIL 4mm THICK

FIGURA A-6. LISTA DE PIEZAS DEL CONJUNTO DE CABEZALES DE FRESADO 2 (N/P 72277)

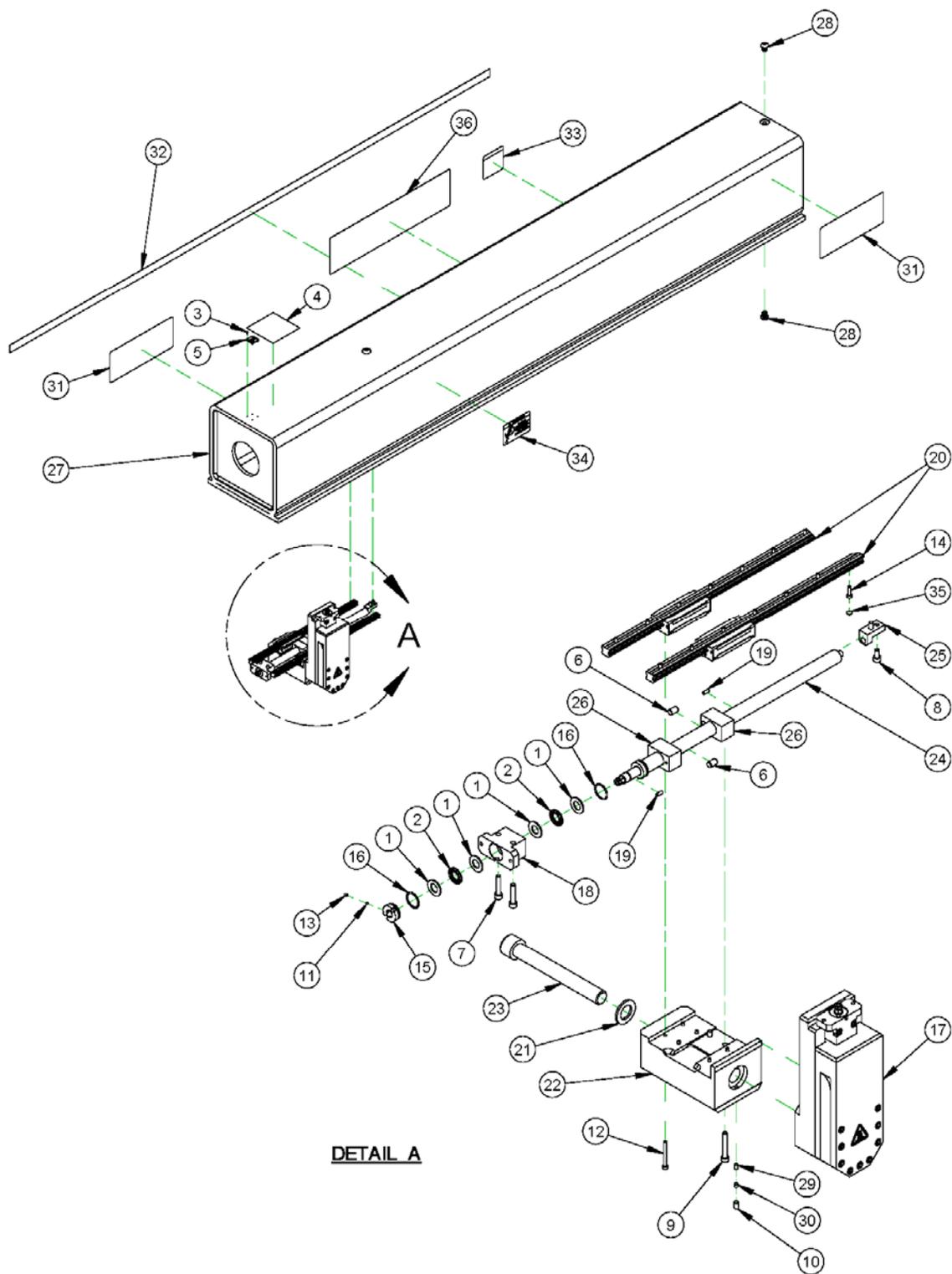
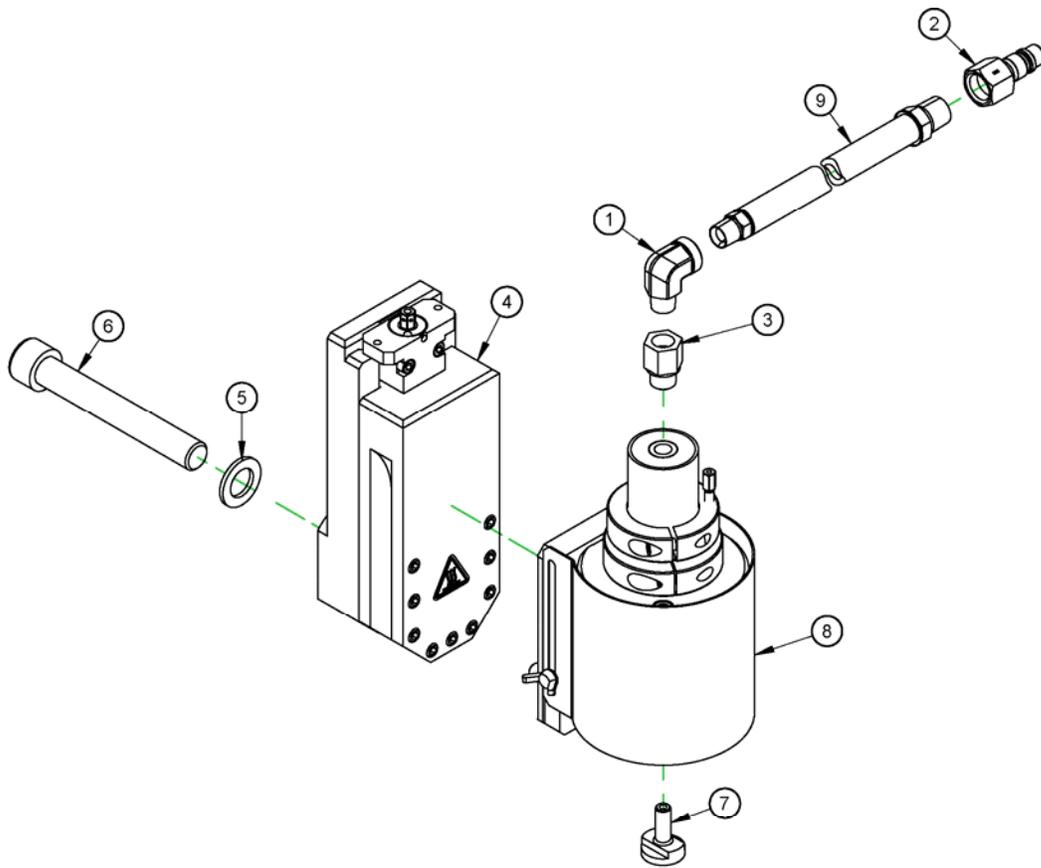


FIGURA A-7. CONJUNTO DEL BRAZO DE MECANIZADO (N/P 57872)

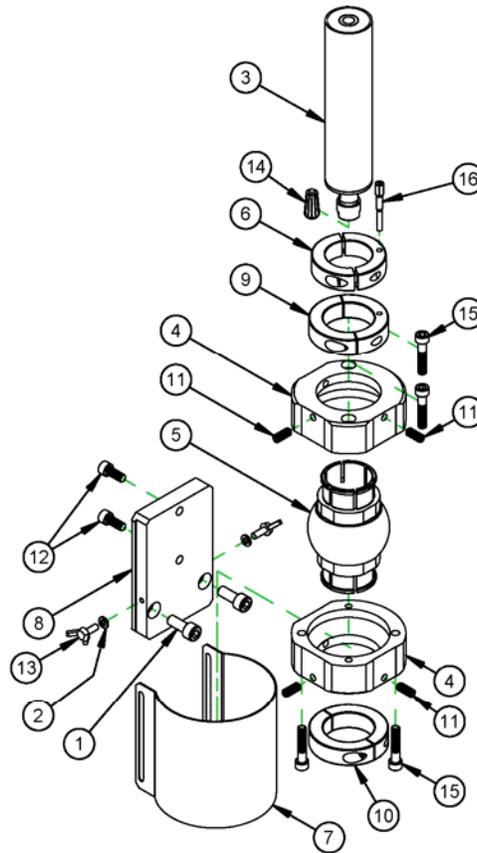
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10436	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .060
2	2	10437	BRG THRUST .500 ID X .937 OD X .0781
3	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
4	1	27462	LABEL WARNING STICKER SINGLE POINT MACHINES
5	1	29152	PLATE MASS CE
6	2	31592	PIN DOWEL 5/16 x 1/2
7	2	35505	SCREW M6 X 1.0 X 30 SHCS
8	2	36051	SCREW M6 x 1 x 12 SHCS
9	2	36125	SCREW M6 X 1.0 X 40mm SHCS
10	1	43272	SCREW M6 X 1.0 X 10mm SSSFP
11	2	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
12	8	45209	SCREW M4 X 0.7 X 40mm SHCS
13	2	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
14	14	55050	SCREW M4 X 0.7 X 14MM SHCS
15	1	57214	BRG RETAINING NUT AXIAL FEED LEADSCREW
16	2	57320	RING O 1/16 X 13/16 ID X 15/16 OD
17	1	57781	TOOL HEAD ASSY FF LINE
18	1	57793	BEARING BLOCK LEADSCREW
19	2	57854	SCREW M4 X 0.7 X 10 mm SSSFPPL
20	2	57886	SLIDE RAIL THK SHS15 400MM LG PRELOADED METAL SCRAPERS
21	1	57888	WASHER FIXTURING 21MM ID X 35MM OD X 3MM CASE HARDENED
22	1	57889	PLATE MOUNTING TOOLHEAD FFLINE
23	1	57891	SCREW M20 X 1.5 X 160 mm SHCS GRADE 12.9
24	1	57895	LEAD SCREW AXIAL FEED FF LINE
25	1	57898	TAIL SUPPORT LEADSCREW RADIAL FEED FF LINE
26	2	57915	ACME NUT LEADSCREW FF LINE
27	1	58097	TOOL ARM FF8200
28	4	58107	SCREW M12 X 1.75 X 16 BHSC
29	1	59637	INSERT BRASS TOOL HEAD DRAG
30	1	59638	INSERT SPRING ELASTOMER TOOL HEAD DRAG
31	2	61457	LABEL WARNING OD MOUNT FEDERAL SAFETY YELLOW
32	1	61560	RULE ADHESIVE BACKED 1 X 72 R-L HALF SCALE INCH AND MM GRAD
33	1	62883	LABEL FLANGE FACERS CRUSH HAZARD
34	1	62884	LABEL FLANGE FACERS IMPACT HAZARD
35	14	68500	CAP RAIL 15MM METAL THK SHS
36	1	70229	LABEL CLIMAX LOGO 4.75 X 18

FIGURA A-8. CONJUNTO DEL BRAZO DE MECANIZADO (N/P 57872)



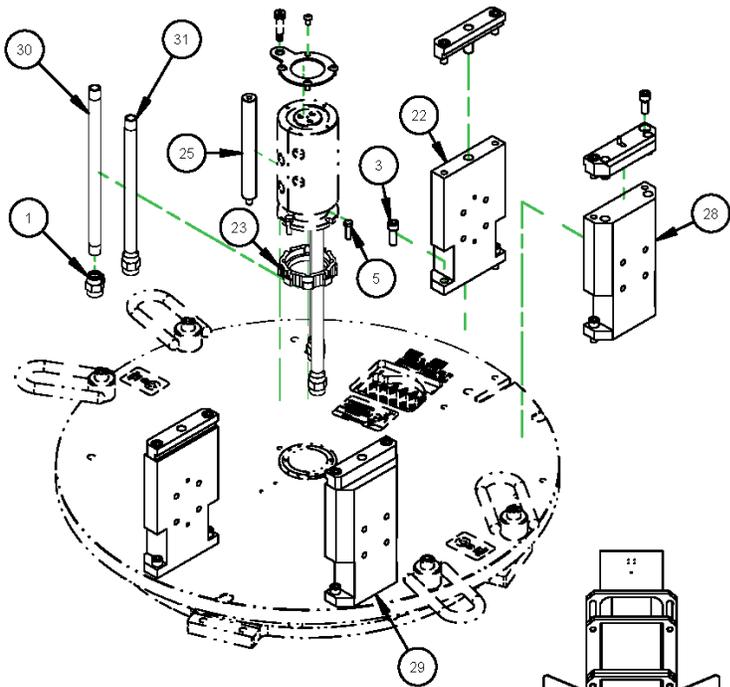
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	11132	FTG ELBOW 3/8 NPTM X 3/8 NPTF STREET 90 DEG
2	1	24851	FTG QUICK COUPLER 1/2B 1/2 NPTF MALE AIR
3	1	52734	FTG ADPTER 3/8 BSPP MALE X 3/8 NPTF
4	1	57781	TOOL HEAD ASSY FF LINE
5	1	57888	WASHER FIXTURING 21MM ID X 35MM OD X 3MM CASE HARDENED
6	1	60790	SCREW M20 X 1.5 X 140MM SHCS
7	1	62624	ARBOR GRINDING WHEEL CBN 10MM SHANK M8 THREAD
8	1	63063	ASSY GRINDING ATTACHMENT
9	1	63223	HOSE ASSY 801 1/2 X 3/8 NPTM X 1/2 NPTM X 60

FIGURA A-9. MONTAJE MOLEDOR (N/P 62948)

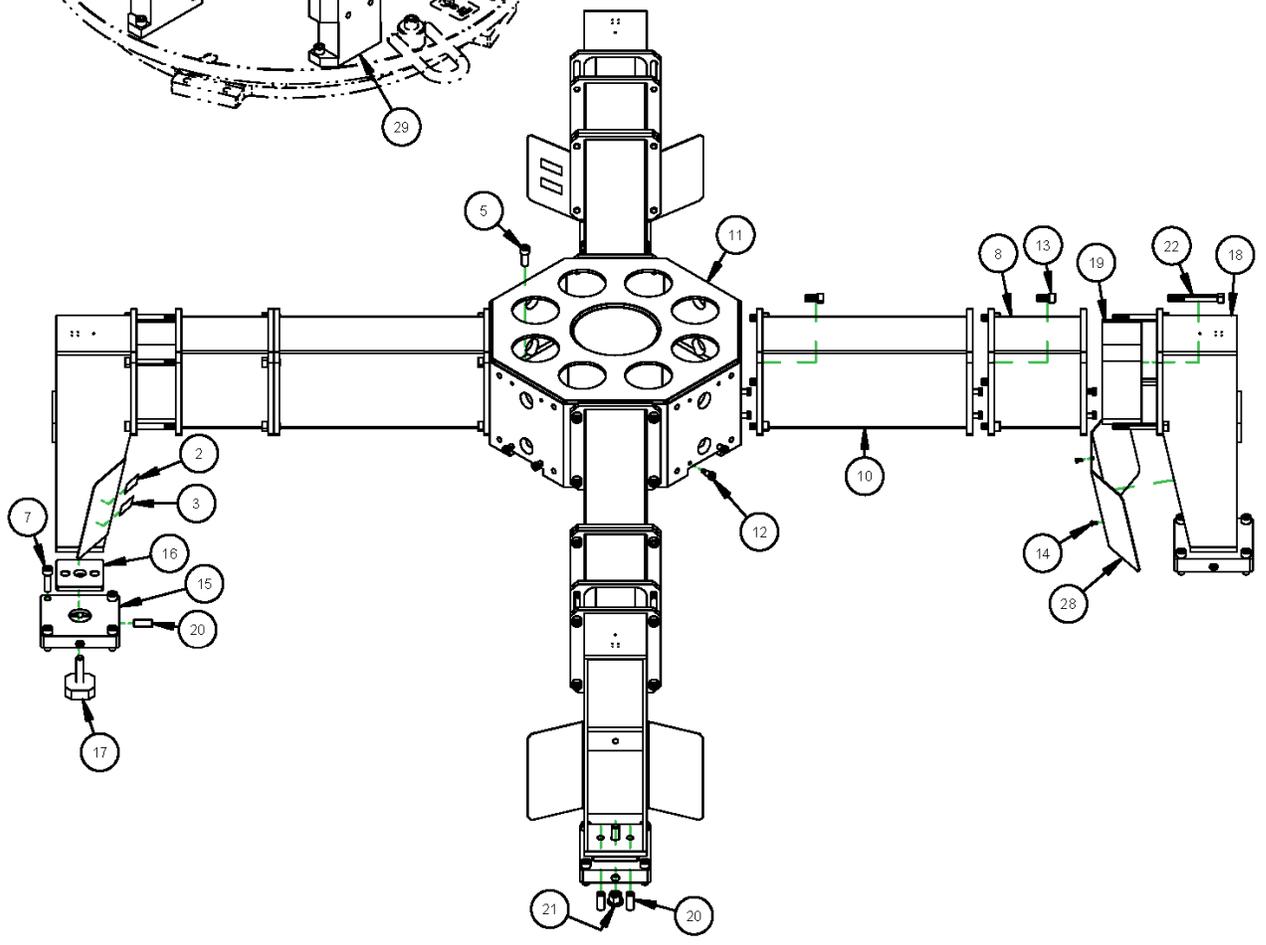


PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	35339	SCREW M10 X 1.5 X 25mm SHCS
2	2	35891	WASHER M6 FLTW DIN 12.5
3	1	57150	SPINDLE GRINDING ES 170 ER
4	2	60553	HOUSING GRINDING ATTACHMENT
5	1	60554	COLLET SPHERICAL GRINDING ATTACHMENT
6	1	60555	COLLAR CLAMP MOTOR GRINDING ATTACHMENT
7	1	60556	GUARD GRINDING ATTACHMENT
8	1	60558	PLATE MOUNTING GRINDING ATTACHMENT
9	1	60560	COLLAR CLAMP COLLET UPPER GRINDING ATTACHMENT
10	1	60566	COLLAR CLAMP 50MM ID
11	4	60940	SCREW M8 X 1.0 X 20MM SSSFP
12	2	60941	SCREW M8 X 1.0 X 20MM SHCS
13	2	60942	SCREW M6 X 1.0 X 16MM WING THUMB ZINC
14	1	61114	COLLET 10MM MANNESMANN ES170 GRINDING SPINDLE
15	4	61225	SCREW M8 X 1.25 X 40MM SHCS
16	1	61228	SCREW FINE ADJUST 1/4-28 AND M6 X 1.0

FIGURA A-10. MONTAJE ACCESORIO MOLEDOR (N/P 63063)



ALL PARTS NOT NUMBERED
ARE FROM DIFFERENT
ASSEMBLIES AND ARE FOR
REFERENCE ONLY



KIT CONVERSION OD MOUNT FF8200
ASSY CHUCK OD ONLY FF8200

61368
61372

FIGURA A-11. KIT DE CONVERSIÓN DE MONTAJE DE (N/P 61368 Y SOLO CONJUNTO DE PORTABROCAS DE (N/P 61372)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	4	10319	FTG COUPLING 1/2 NPTF STEEL ZINC PLATED
2	4	25979	LABEL WARNING PINCH POINT
3	4	26151	LABEL WARNING WATCH YOUR HANDS AND FINGERS
4	8	30207	SCREW M12 X 1.75 X 35mm SHCS
5	8	40459	SCREW M20 X 2.5 X 50 mm SHCS (61372 ONLY)
6	4	55799	SCREW M8 X 1.25 X 30MM HHCS
7	16	56192	SCREW M20 X 2.5 X 70 MM SHCS
8	4	57724	WELDMENT STANDOFF 12.5 FF8200 (61372 ONLY)
9	4	57851	WELDMENT STANDOFF 17.5 FF8200 (61372 ONLY)
10	4	57852	WELDMENT STANDOFF 27.5 FF8200 (61372 ONLY)
11	1	58101	HUB CHUCK MACHINED FF8200 (61372 ONLY)
12	16	58202	SCREW 16MM DIA X 20MM X M12 X 1.75 SHLDCS (61372 ONLY)
13	50	58203	SCREW M20 X 2.5 X 40MM SHCS (61372 ONLY)
14	8	59827	SCREW M8 X 1.25 X 16MM BHSCS
15	4	60751	PLATE CENTERING OD MOUNT FF8200
16	4	60752	PLATE WASHER OD MOUNT FF8200
17	4	60753	STUD HOLD DOWN M24 OD MOUNT FF8200
18	4	60754	LEG VERTICAL SUPPORT OD MOUNT FF8200
19	4	60755	STANDOFF 5 INCH OD MOUNT FF8200
20	24	60756	SCREW M24 X 3.0 X 60MM SSSFP
21	4	60757	NUT M24 X 3.0 FLANGED
22	16	60760	SCREW M20 X 2.5 X 160MM SHCS
23	2	60810	RISER CLAMP OD MOUNT FF8200
24	1	60831	CAM FEED OD MOUNT
25	2	61334	LIFTING EYE M20 X 2.5 2200KG LOAD (NOT SHOWN)
26	1	61395	POST CIRCULAR 212MM TALL X M10 MALE TO FEMALE
27	1	61431	KIT TOOL OD MOUNT FF8200 (NOT SHOWN)
28	4	61433	SHIELD OD MOUNT FF8200
29	1	72504	RISER CLAMP SAFETY OD MOUNT FF8200
30	1	72505	RISER CLAMP OD MOUNT FF8200
31	2	85242	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 12 SEAMLESS BLACK PIPE SCHED 80
32	2	85243	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 14 SEAMLESS BLACK PIPE SCHED 80

FIGURA A-12. KIT DE CONVERSIÓN DE MONTAJE DE (N/P 61368 Y LISTA DE PARTES DE SOLO CONJUNTO DE PORTABROCAS DE (N/P 61372)

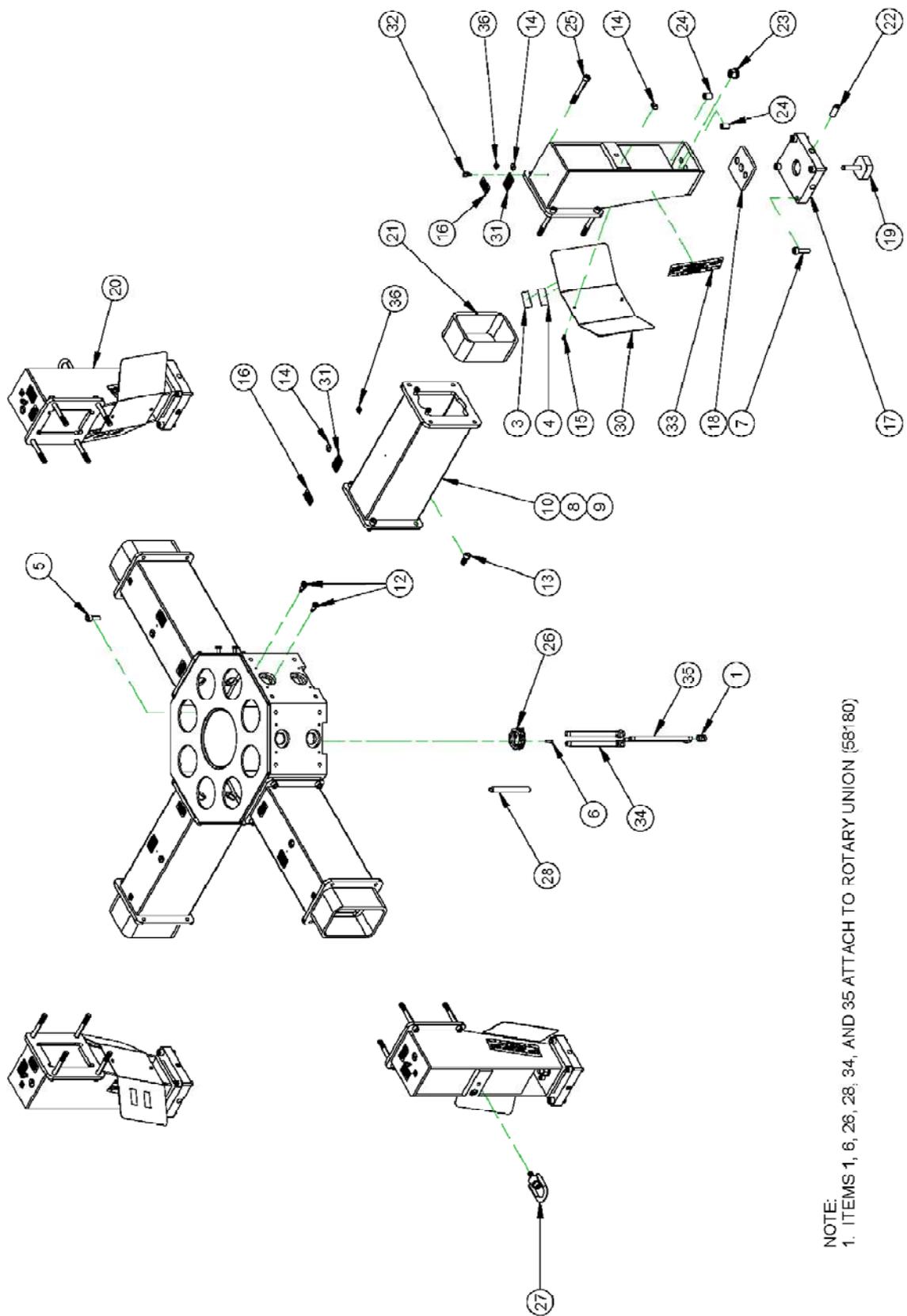
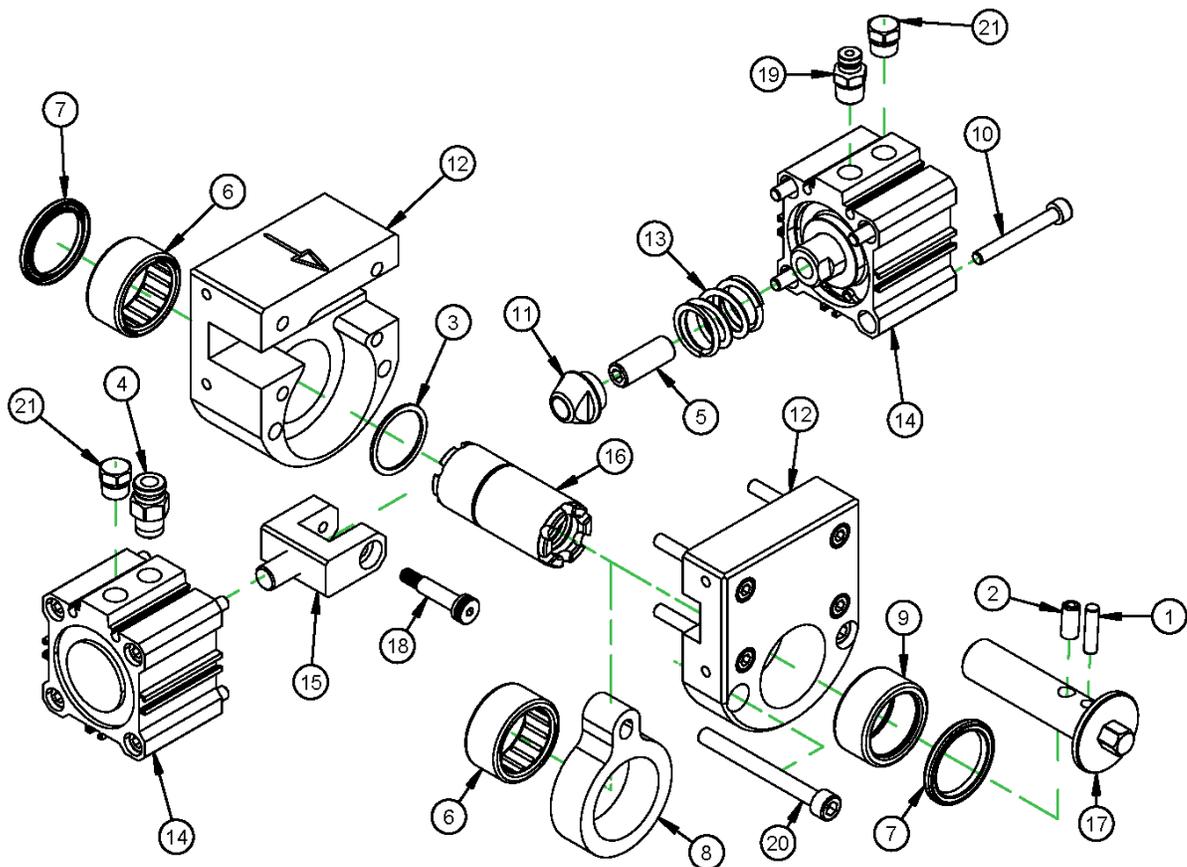


FIGURA A-13. PORTABROCAS DI/DE 45-120" PARA TORNEAR CON CONJUNTO DE BRAZO FRESADOR (N/P 62666)

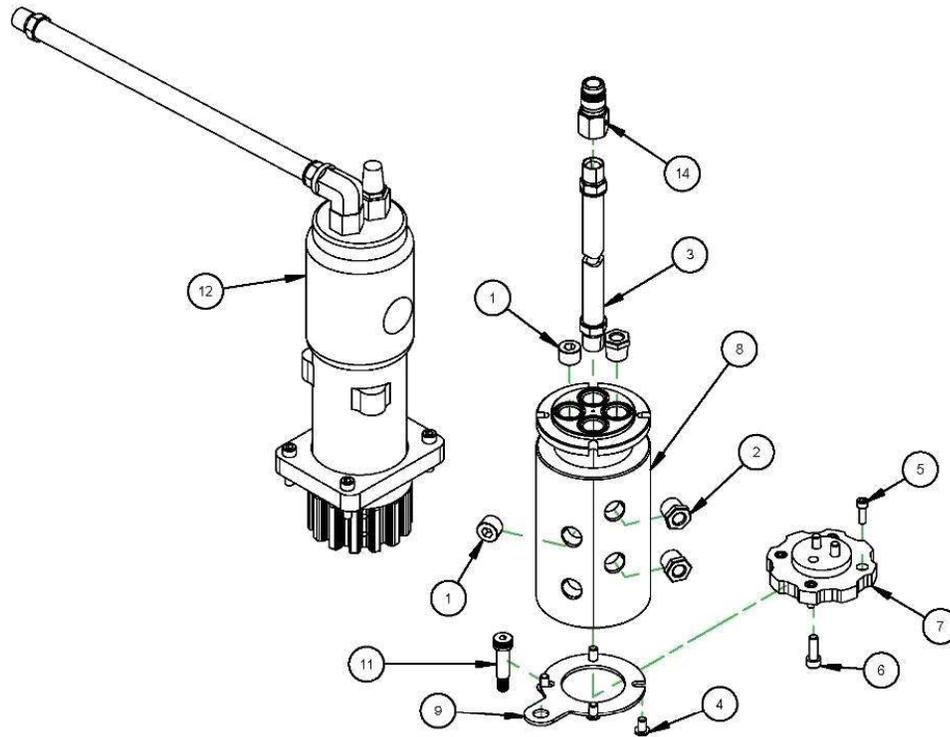
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10319	FTG COUPLING 1/2 NPTF X 1/2 NPTF STEEL ZINC PLATED
2	1	19700	(NOT SHOWN) CONTAINER SHIPPING FLAT ROOF 20 X 8.75 X 10.5
3	4	25979	LABEL WARNING PINCH POINT
4	4	26151	LABEL WARNING WATCH YOUR HANDS AND FINGERS
5	8	40459	SCREW M20 X 2.5 X 50 mm SHCS
6	4	55799	SCREW M8 X 1.25 X 30MM HHCS
7	16	56192	SCREW M20 X 2.5 X 70 MM SHCS
8	4	57724	WELDMENT STANDOFF 12.5 FF8200
9	4	57851	WELDMENT STANDOFF 12.5 FF8200
10	4	57852	WELDMENT STANDOFF 27.5 FF8200
11	1	58101	HUB CHUCK MACHINED FF8200
12	16	58202	SCREW 16MM DIA X 20MM X M12 X 1.75 SHLDCS
13	50	58203	SCREW M20 X 2.5 X 40MM SHCS
14	20	59039	LABEL WARNING LIFT POINT ROUND 1.5"
15	8	59827	SCREW M8 X 1.25 X 16MM BHSCS
16	16	60537	LABEL TORQUE SCREWS 150 FT-LBS
17	4	60751	PLATE CENTERING OD MOUNT FF8200
18	4	60752	PLATE WASHER OD MOUNT FF8200
19	4	60753	STUD HOLD DOWN M24 OD MOUNT FF8200
20	4	60754	LEG VERTICAL SUPPORT OD MOUNT FF8200
21	4	60755	STANDOFF 5 INCH OD MOUNT FF8200
22	16	60756	SCREW M24 X 3.0 X 60MM SSSFP
23	4	60757	NUT M24 X 3.0 FLANGED
24	8	60758	SCREW M24 X 3.0 X 40MM SSSFP
25	16	60760	SCREW M20 X 2.5 X 160MM SHCS
26	1	60831	CAM FEED OD MOUNT
27	2	61334	HOIST RING M20 X 2.5 2200KG LOAD
28	1	61395	POST CIRCULAR 212MM TALL X M10 MALE TO FEMALE
29	1	61431	(NOT SHOWN) KIT TOOL OD MOUNT FF8200
30	4	61433	SHIELD OD MOUNT FF8200
31	16	62888	LABEL DANGER PART LIFT POINT ONLY 2 X 3
32	4	63954	LIFTING EYE M6 X 1 X 12 THREAD 19 ID 460 LBS 210 KG
33	8	66070	LABEL WARNING-DO NOT OPERATE WITHOUT GUARDS
34	2	85242	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 12 SEAMLESS BLACK PIPE SCHED 80
35	2	85243	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 14 SEAMLESS BLACK PIPE SCHED 80
36	16	91217	PLATE MASS CE 1.0 X 1.0 KG ADHESIVE BACKED

FIGURA A-14. LISTA DE PARTES PORTABROCAS DI/DE 45-120" PARA TORNEAR CON CONJUNTO DE BRAZO FRESADOR (N/P 62666)



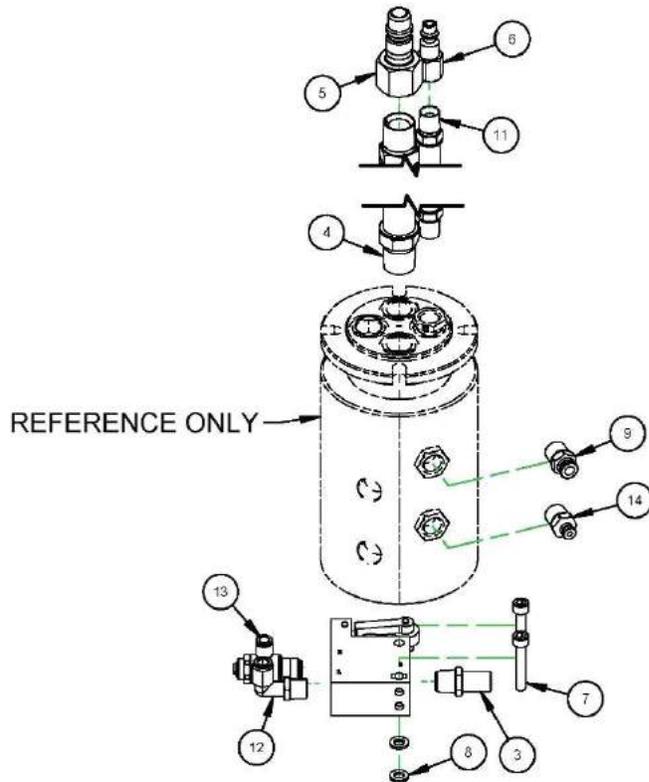
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	11763	PIN DOWEL 3/16 x 3/4
2	1	13061	DETENT PLUNGER BALL 1/4-20 X .531
3	1	14241	RING SNAP 1 OD SPIRAL HEAVY DUTY
4	1	18439	FTG ADAPTER 1/8 NPTM X 1/4 TUBE F PRESTOLOCK NICKEL PLATED
5	1	19630	SCREW 3/8-24 X 1 SSSFP
6	2	25957	BRG ROLLER CLUTCH 1 X 1.312 X .625
7	2	25959	SEAL 1.000 ID X 1.312 OD X .125 HM14 LIP
8	1	57491	ARM RATCHET
9	1	57530	BRG NEEDLE 1.0 X 1-5/16 X .625
10	8	57541	SCREW M5 X .8 X 40mm SHCS
11	1	58434	RETAINER SPRING PNEUMATIC FEEDBOX REMOTE ADJUST
12	1	58435	HOUSING PNEUMATIC FEED BOX REMOTE ADJUSTABLE
13	1	58440	SPRING COMP .845 OD X .100 WIRE X 1.00 LONG
14	2	58446	CYLINDER AIR 40MM DIA 10MM STROKE SINGLE ACTING SPRING EXTEND INCH
15	1	58450	CLEVIS DOUBLE 6MM PIN 3/8-24 SHAFT
16	1	58451	BUSHING DRIVE DOUBLE ENDED
17	1	58519	SHAFT FEED
18	1	58588	SCREW 6MM DIA X 20MM X M5 X 0.8 SHLDCS
19	1	59154	FTG ADAPTER 1/8 TUBE F PRESTOLOCK X 1/8 NPTM NICKEL PLATED
20	2	59156	SCREW M6 X 1.0 X 60mm SHCS
21	2	82880	FTG MUFFLER 1/8 NPTM BRONZE AND STEEL

FIGURA A-15. CONJUNTO DE LA CAJA DE ALIMENTACIÓN (N/P 58671)



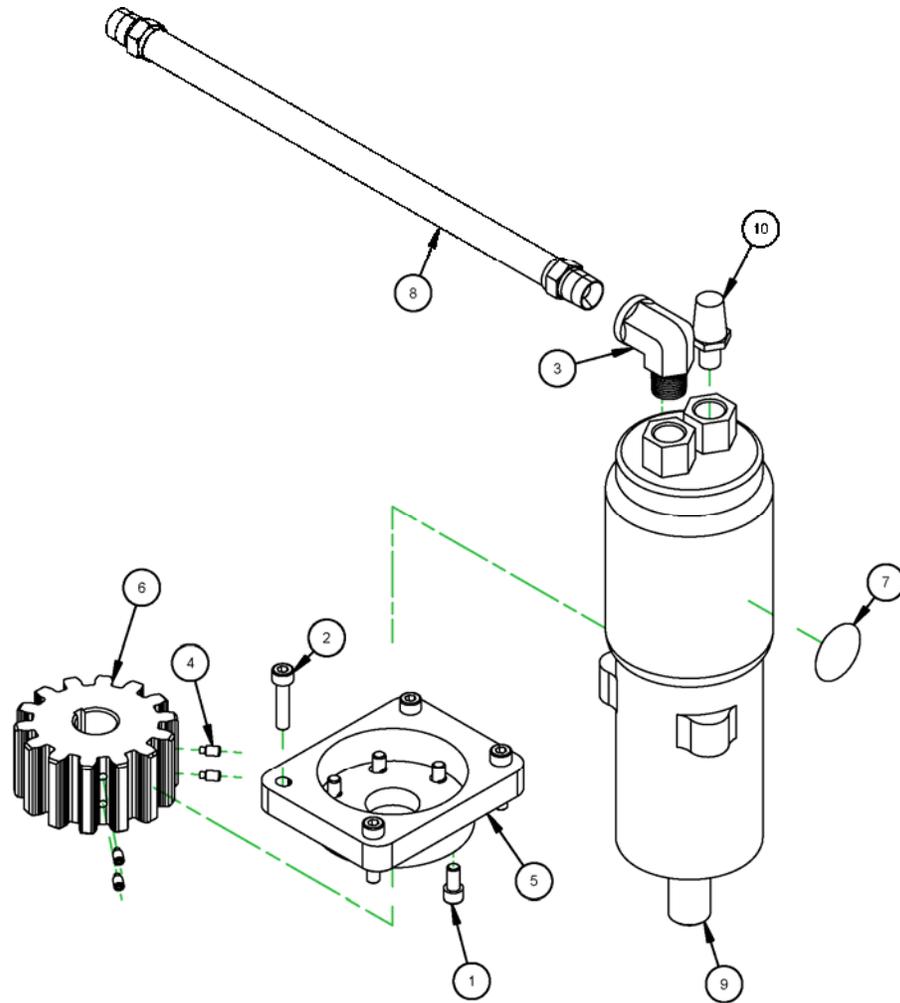
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	2	12579	FTG PLUG 1/2 NPTM SOCKET
2	3	12920	FTG REDUCER BUSHING 1/2 NPTM X 1/4 NPTF
3	1	15625	HOSE ASSY 801 1/2 X 1/2 NPTMS ENDS X 12
4	4	21769	5/16-18 X 1/2 BHSCS
5	4	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
6	3	42494	SCREW M8 X 1.25 X 25mm SHCS
7	1	58039	CAM FEED
8	1	58751	UNION ROTARY HYDRAULIC 4 CHANNEL 1/2 NPTF PORTS MOD
9	1	58902	PLATE TORQUE ROTARY UNION
10	1	59244	PLUMBING PNEUMATIC FEED ASSY (NOT SHOWN)
11	1	59328	SCREW 12MM DIA X 35MM X M10 X 1.5 SHLDCS
12	1	59632	ASSY DRIVE PNEUMATIC FF7200 AND FF8200
13	1	59636	AIR CONTROL ASSY FOR PNEUMATIC FEED AND 1" DRIVE SUPPLY (NOT SHOWN)
14	1	59692	FTG QUICK COUPLER 3/4B 1/2 NPTF MALE AIR

FIGURA A-16. CONJUNTO DE ACCIONAMIENTO DE MOTOR DE ACCIONAMIENTO (N/P 58186)



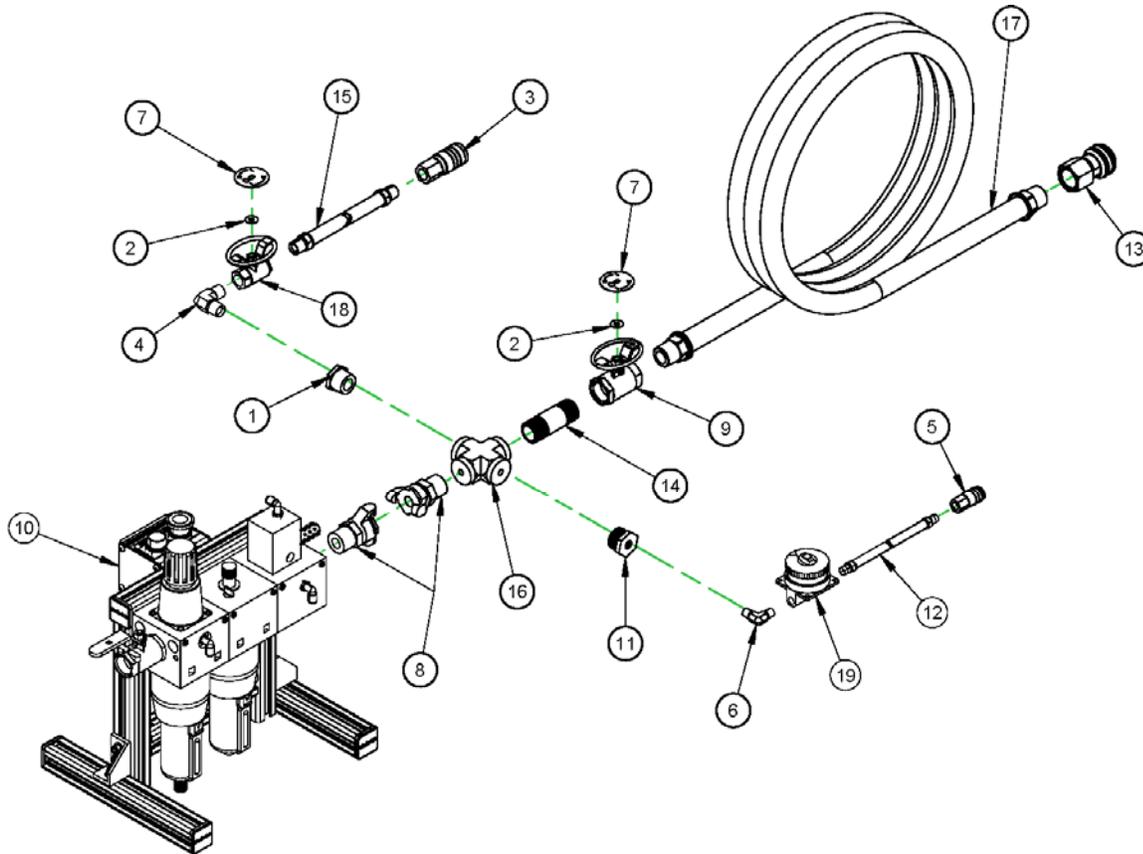
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	130	50985	TUBING 1/4 OD X .040 WALL DOT 1200 PSI NYLON BLUE (NOT SHOWN)
2	130	59151	TUBING 1/8 OD X .023 WALL DOT 1000 PSI NYLON BLUE (NOT SHOWN)
3	1	13641	FTG MUFFLER 1/4 NPTM
4	1	15625	HOSE ASSY 801 1/2 X 1/2 NPTMS ENDS X 12
5	1	24851	FTG QUICK COUPLER 1/2B 1/2 NPTF MALE AIR
6	1	28493	QUICK COUPLER 1/4B MALE 1/4 NPTF
7	2	35504	SCREW M6 X 1.0 X 35mm SHCS
8	2	35891	WASHER M6 FLTW DIN 12.5
9	1	51263	FTG ADAPTER 1/4 NPTM X 1/4 TUBE F PRESTOLOCK NICKEL PLATED
10	1	59318	VALVE 2-POSITION 3-WAY NORMALLY OPEN
11	1	59341	HOSE ASSY 801 1/4 X 1/4 NPTM ENDS X 12
12	1	59342	FTG ELBOW 1/4 NPTMS X 1/4 TUBE F PRESTOLOCK NICKEL PLATED
13	1	60669	VALVE 1/4 NPTM X 1/4 TUBE F PRESTOLOCK FLOW CONTROL RIGHT ANGLE FLOW METERED OUT SET AT 5 SCFM
14	1	63083	FTG ADAPTER 1/8 TUBE F PRESTOLOCK X 1/4 NPTM STRAIGHT

FIGURA A-17. CONJUNTO DE ALIMENTACIÓN NEUMÁTICO DE TUBERÍAS (N/P 59244)



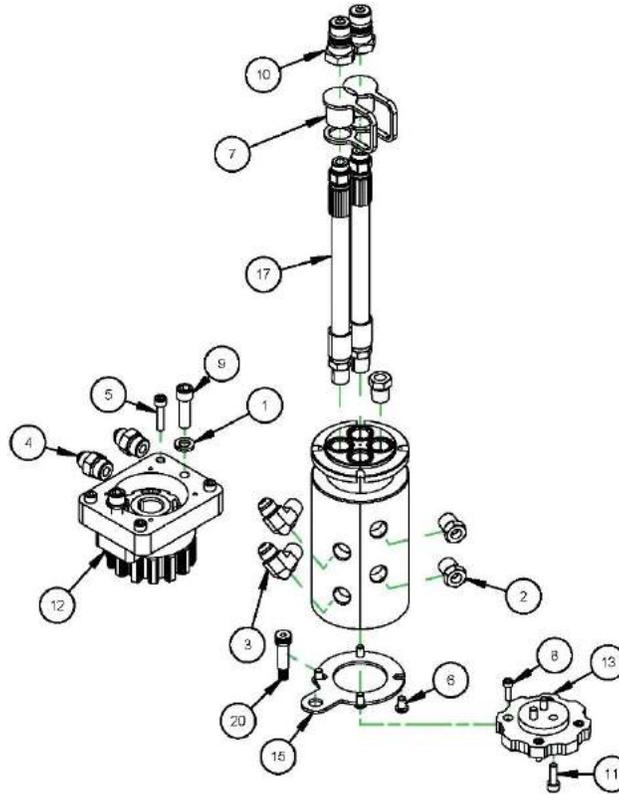
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	6	12432	SCREW 5/16-18 X 5/8 SHCS
2	4	18215	SCREW M8 X 1.25 X 35 mm SHCS
3	1	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS
4	4	45034	SCREW M6 X 1.0 X 12MM SSSDPPL
5	1	58309	PLATE MOTOR PNEUMATIC FF7200 FF8200
6	1	58310	GEAR SPUR 4DP 14T 20PA STEEL MOD
7	1	59037	LABEL WARNING - WEAR EAR PROTECTION
8	1	59634	HOSE ASSY 801 1/2 X 1/2 NPTMS ENDS X 16
9	1	60887	MOTOR AIR 3.5HP 185 RPM FS 97 RPM MAX 265TQ REVERSE ROTATION
10	1	61033	MUFFLER 1/2 INCH SINTERED BRASS

FIGURA A-18. MONTAJE DEL ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO (N/P 59632)



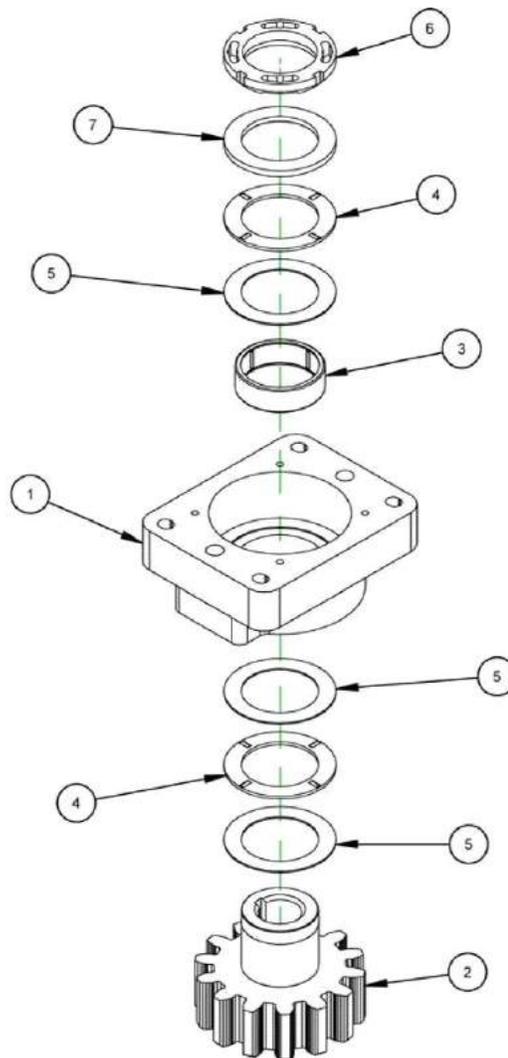
PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	
1	1	10321	FTG REDUCER BUSHING 1 NPTM X 1/2NPTF	
2	2	10770	WASHER THRUST .75 OD X .312 ID X .03	
3	1	13208	FTG QUICK COUPLER 1/2B 1/2NPTF FEMALE AIR	
4	1	13828	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTM 90°	
5	1	28494	FTG QUICK COUPLER 1/4B 1/4 NPTF FEMALE AIR	
6	1	30502	FTG ELBOW 1/4 NPTM X 1/4 NPTM 90 DEG	
7	2	35772	LABEL DIRECTION OVAL HANDLE BALL VALVE	
8	2	58380	FTG QUICK COUPLER UNIVERSAL 1 NPTM	
9	1	58382	VALVE BALL 1 NPTF OVAL HANDLE	
10	1	59248	PNEUMATIC CONDITIONING UNIT 1 IN W/ L.P. DROP OUT AND E-STOP CE	
11	1	59286	FTG BUSHING 1 NPTM X 1/4 NPTF	
12	1	59330	HOSE ASSY 801 1/4 X 1/4 NPTMS ENDS X 180	
13	1	59369	FTG QUICK COUPLER 3/4B 1 NPTF FEMALE AIR	
14	1	59370	FTG NIPPLE 1 NPTM X 3" BRASS	
15	1	59376	HOSE ASSY 801 1/2 X 1/2 NPTMS ENDS X 180	
16	1	59380	FTG CROSS 1 NPTF	
17	1	59693	HOSE ASSY 801 1 X 1 NPTM ENDS X 180	
18	1	63175	VALVE BALL 1/2 NPTF X 1/2 NPTF VENTED OVAL HANDLE	
19	1	71317	REGULATOR PNUE. 2-40 PSI DIAL SET SEMI-PRECISION 1/4 NPTF X 1/4 NPTF	

FIGURA A-19. CONJUNTO DE CONTROL DE AIRE PARA ALIMENTACIÓN NEUMÁTICA (N/P 59636)



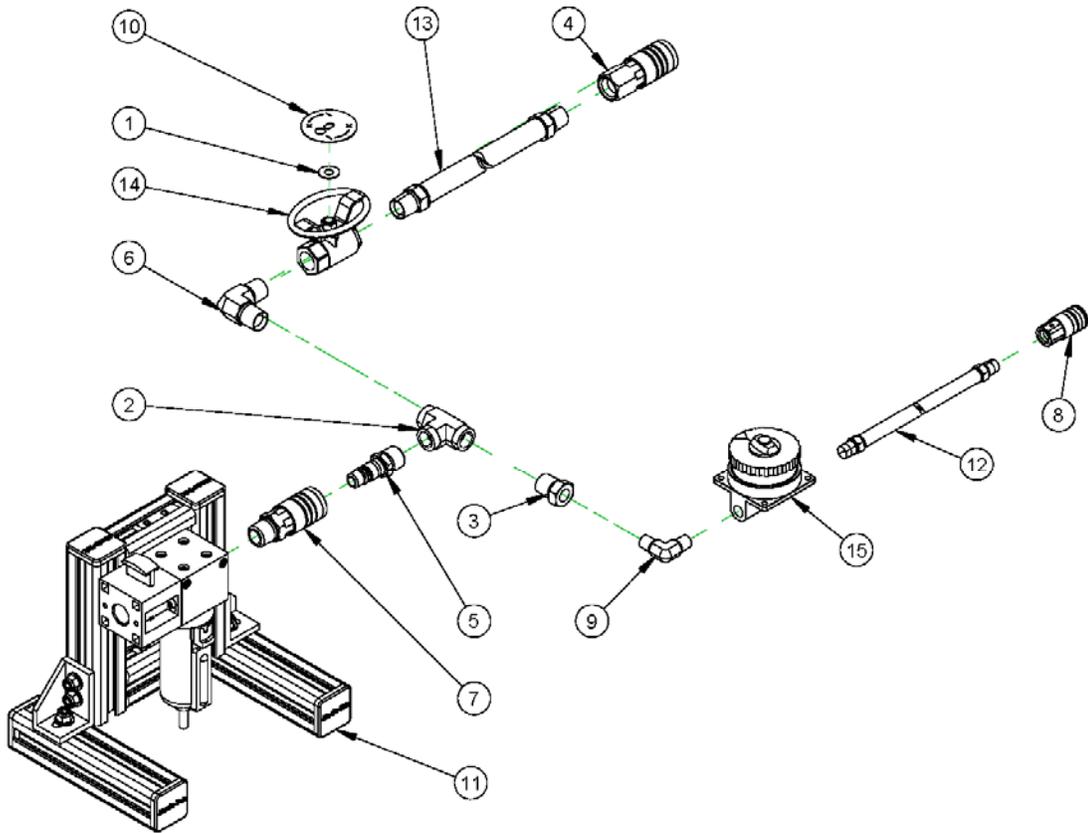
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	2	11238	WASHER LOCK 1/2
2	3	12920	FTG REDUCER BUSHING 1/2 NPTM X 1/4 NPTF STEEL
3	2	12974	FTG ELBOW 1/2 NPTM X JIC-8 MALE 90 DEG
4	2	16047	FTG ADAPTER SAE-10M X JIC-8M STRAIGHT
5	4	18215	SCREW M8 X 1.25 X 35 mm SHCS
6	4	21769	5/16-18 X 1/2 BHSCS
7	2	27978	FTG DUST CAP 1/2 MALE QUICK COUPLING
8	4	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
9	2	35215	SCREW M12 X 1.75 X 40mm SHCS
10	2	40614	FTG QUICK COUPLER 1/2 MB X SAE-10F
11	3	42494	SCREW M8 X 1.25 X 25mm SHCS
12	1	57819	ASSY DRIVE GEAR HYD FF7200 FF8200
13	1	58039	CAM FEED
14	1	58751	UNION ROTARY HYDRAULIC 4 CHANNEL 1/2 NPTF PORTS MOD
15	1	58902	PLATE TORQUE ROTARY UNION
16	2	59233	HOSE ASSY 451 1/2 X JIC-8 FEMALE ENDS X 23 STRAIGHT END AND 90° END (NOT SHOWN)
17	2	59240	HOSE ASSY 451 1/2 X SAE-10M TO 1/2 NPTM X 12 STRAIGHT FITTINGS
18	1	59244	PLUMBING PNEUMATIC FEED ASSY (NOT SHOWN)
21	1	59245	AIR CONTROL ASSY FOR PNEUMATIC FEED (NOT SHOWN)
20	1	59328	SCREW 12MM DIA X 35MM X M10 X 1.5 SHLDCS

FIGURA A-20. CONJUNTO DE ACCIONAMIENTO HIDRÁULICO (N/P 58180)



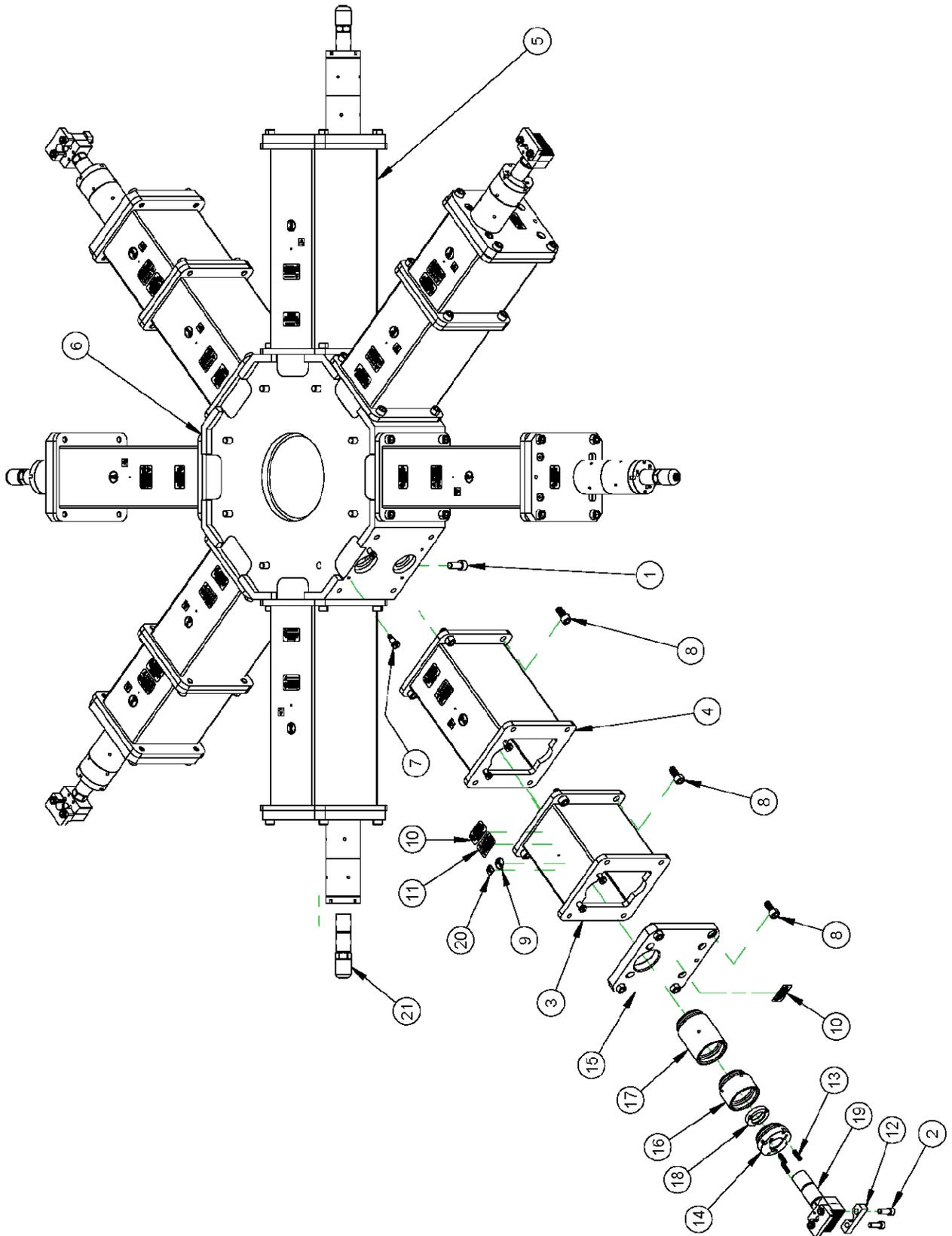
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	57816	PLATE MOTOR HYDRAULIC FF7200 FF8200
2	1	57817	GEAR PINION 4DP 14T MODIFIED
3	1	59407	BRG NEEDLE 45MM ID X 52MM OD X 16MM OPEN
4	2	59408	BRG THRUST 45MM ID X 65MM OD X 3MM
5	3	59409	WASHER THRUST 45MM ID X 65MM OD X 1MM
6	1	59411	NUT LOCKING TLNKM-09 FACE LOCKING PILOTED
7	1	59424	WASHER THRUST 45MM ID X 65MM OD X 4MM

FIGURA A-21. CONJUNTO DE ACCIONAMIENTO DE EQUIPO HIDRÁULICO (N/P 57819)



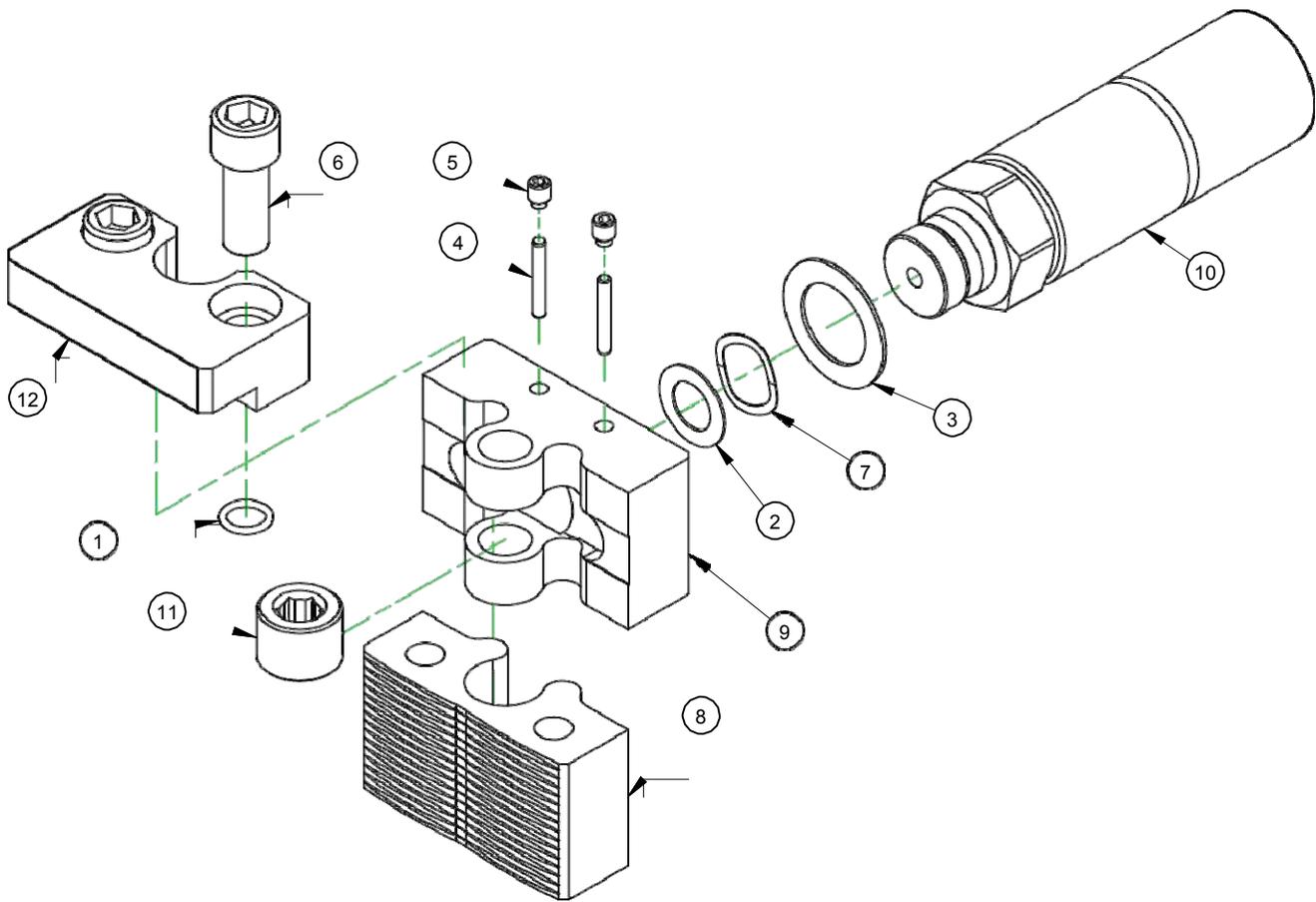
PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	
1	1	10770	WASHER THRUST .75 OD X .312 ID X .03	
2	1	12917	FTG TEE 1/2 NPTF (3)	
3	1	12920	FTG REDUCER BUSHING 1/2 NPTM X 1/4 NPTF STEEL	
4	1	13208	FTG QD COUPLER 1/2B 1/2 NPTF PNEUMATIC	
5	1	13209	FTG QD NIPPLE 1/2B 1/2 NPTM PNEUMATIC	
6	1	13828	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTM 90°	
7	1	16610	FTG QUICK COUPLER 1/2B 1/2 NPTM FEMALE AIR	
8	1	28494	FTG QUICK COUPLER 1/4B 1/4 NPTF FEMALE AIR INDUSTRIAL STYLE	
9	1	30502	FTG ELBOW 1/4 NPTM X 1/4 NPTM 90 DEG	
10	1	35772	LABEL DIRECTION OVAL HANDLE BALL VALVE	
11	1	59329	ASSY PNEUMATIC FILTER & VALVE WITH STAND	
12	1	59330	HOSE ASSY 801 1/4 X 1/4 NPTMS ENDS X 180	
13	1	59376	HOSE ASSY 801 1/2 X 1/2 NPTMS ENDS X 180	
14	1	63175	VALVE BALL 1/2 NPTF X 1/2 NPTF VENTED OVAL HANDLE	
15	1	71317	REGULATOR PNUE. 2-40 PSI DIAL SET SEMI-PRECISION 1/4 NPTF X 1/4 NPTF	

FIGURA A-22. CONJUNTO DE CONTROL DE AIRE PARA ALIMENTACIÓN NEUMÁTICA (N/P 59245)



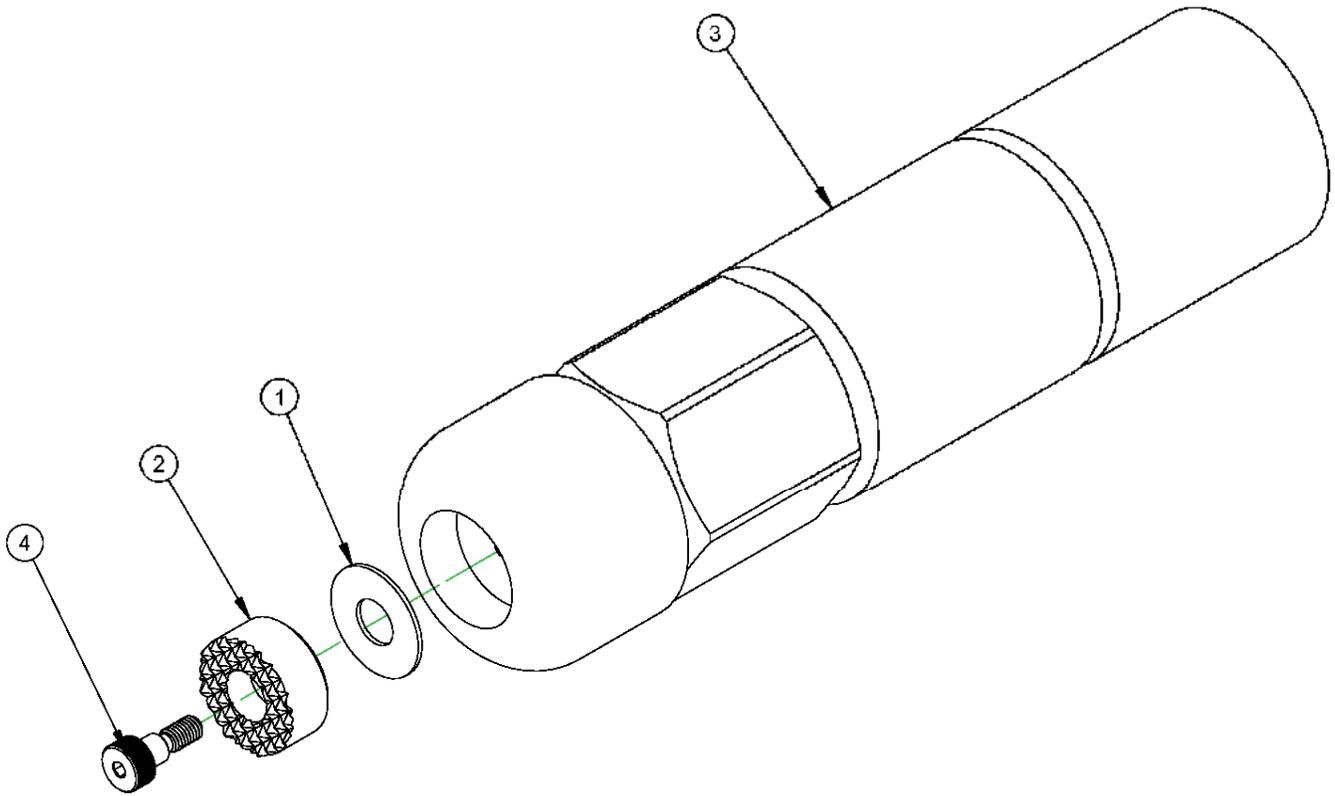
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	8	40459	SCREW M20 X 2.5 X 50 mm SHCS
2	4	46222	SCREW M16 X 2.0 X 55mm SHCS
3	4	57724	WELDMENT STANDOFF 12.5 FF8200
4	4	57851	WELDMENT STANDOFF 17.5 FF8200
5	4	57852	WELDMENT STANDOFF 27.5 FF8200
6	1	58101	HUB CHUCK MACHINED FF8200
7	16	58202	SCREW 16MM DIA X 20MM X M12 X 1.75 SHLDCS
8	80	58203	SCREW M20 X 2.5 X 40MM SHCS
9	12	59039	LABEL WARNING LIFT POINT ROUND 1.5"
10	20	60537	LABEL TORQUE SCREWS 150 FT-LBS
11	12	62888	LABEL DANGER PART LIFT POINT ONLY 2 X 3
12	2	63842	RESTRAINT SAFETY WELD PLATE CM6200
13	24	74499	SCREW M12 X 1.75 X 40mm SSSFP
14	8	89717	CAP END 4.50 DIA 4-4 OD THREAD 2-8 ID THREAD
15	8	89718	PLATE BASE CHUCK
16	8	89720	LEG CHUCK TUBE 4.5 OD X 2.5 THREADED
17	12	89721	LEG CHUCK TUBE 4.5 OD X 5.0 THREADED
18	8	89726	NUT JACKING LOCK 2-8
19	4	90836	ASSY FOOT CHUCK ADJUSTABLE
20	12	91217	PLATE MASS CE 1.0 X 1.0 KG ADHESIVE BACKED
21	4	91232	ASSY FOOT NON LEVELING GRIPPER LARGE FF LINE

FIGURA A-24. LISTA DE PIEZAS DEL CONJUNTO PORTABROCA DI (N/P 57881)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	2	10611	RING O 3/32 X 9/16 ID X 3/4 OD
2	1	11739	WASHER THRUST .750 ID X 1.250 OD X .0312
3	1	16666	WASHER THRUST 1.250 ID X 1.937 OD X .060
4	2	19735	PIN DOWEL 3/16 DIA X 1-1/4
5	2	44257	SCREW M8 X 1.25 X 10mm SSSDP
6	4	44905	SCREW M16 X 2.0 X 40mm SHCS
7	1	58244	WASHER SPRING WAVE 1.235 OD X .961 ID X .014
8	1	63582	JAW ADJUSTER CM6200
9	1	63583	BASE ADJUSTER CM6200
10	1	63584	JAW SCREW CM6200
11	1	63585	SCREW M30 X 1.5 X .875 HOLLOW LOCK MOD
12	1	63586	FINGER SETUP EXTENSION CM6200

FIGURA A-25. CONJUNTO DE PATA DE MANDRIL AJUSTABLE (N/P 90836)

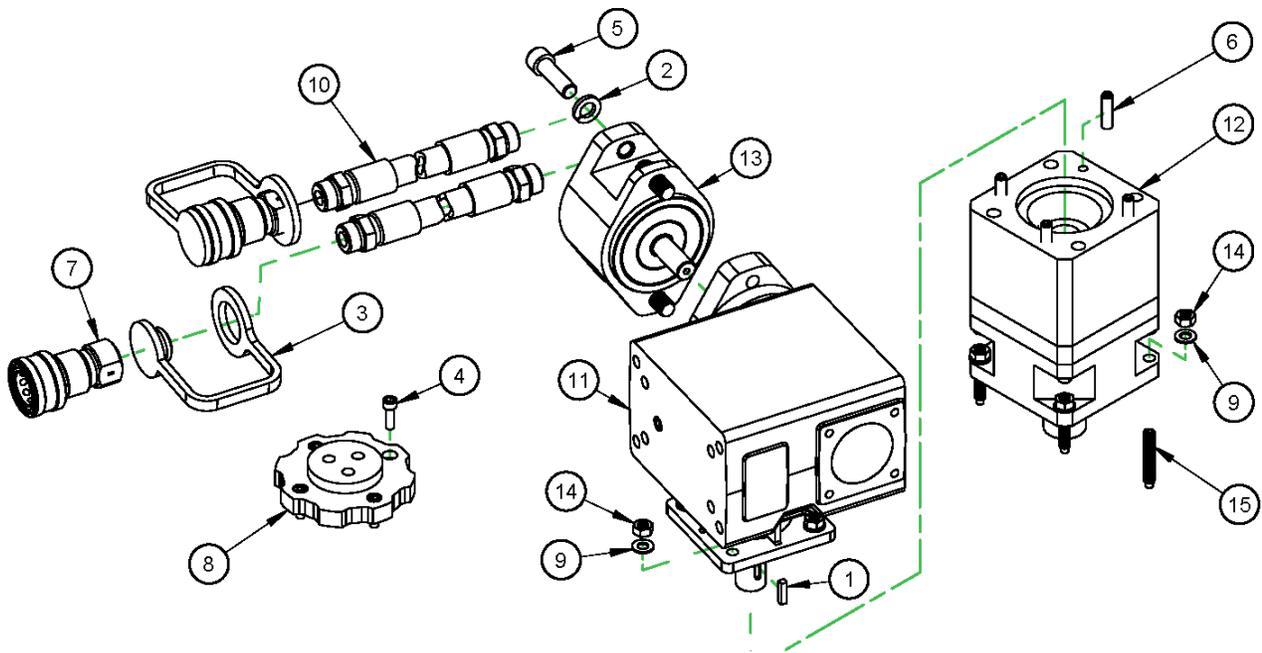


NOTE:

1. NON-MARRING 91259 GRIPPER PAD IS INCLUDED IN TOOL KIT.

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	84463	WASHER THRUST 10mm ID X 24mm OD X 1mm
2	1	91228	GRIPPER SERRATED HSS 25MM DIAM X M6 CBORED
3	1	91230	FOOT NON LEVELING GRIPPER LARGE FF LINE
4	1	91263	SCREW 6MM DIA X 6MM X M5 X 0.8 SHLDCS

FIGURA A-26. CONJUNTO DE PIE NO NIVELADOR (N/P 91232)



PARTS LIST

ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10217	KEY 3/16 SQ X .75 SQ BOTH ENDS
2	2	11238	WASHER LOCK 1/2
3	2	27977	FTG DUST PLUG 1/2 QD COUPLER
4	4	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
5	2	35215	SCREW M12 X 1.75 X 40mm SHCS
6	4	36240	SCREW M8-1.25 X 30mm SSSFP
7	2	40615	FTG QUICK COUPLER FEMALE 60 SERIES 1/2B X SAE-10F
8	1	58039	CAM FEED
9	8	59432	WASHER M8 FLTW 16MM OD 1.6MM THICK
10	2	60117	ASSY HYD HOSE 100R17 1/2 X 12 SAE-10M BOTH ENDS
11	1	67219	GEARBOX 30:1 WORM .625 INPUT .875 OUTPUT
12	1	67258	GEARBOX 5:1 PLANETARY .875 INPUT 1.25 OUTPUT
13	1	67347	ASSY TORQUE LIMITER 2 BOLT SAE A 1.25 INPUT .625 OUTPUT
14	8	67546	NUT M8 X 1.25 STDN ZINC PLATED
15	4	67573	SCREW M8 X 1.25 X 50MM SSSHDP

FIGURA A-27. KIT DE CONVERSIÓN DE MOTOR DE ACCIONAMIENTO HIDRÁULICO (N/P 64336)

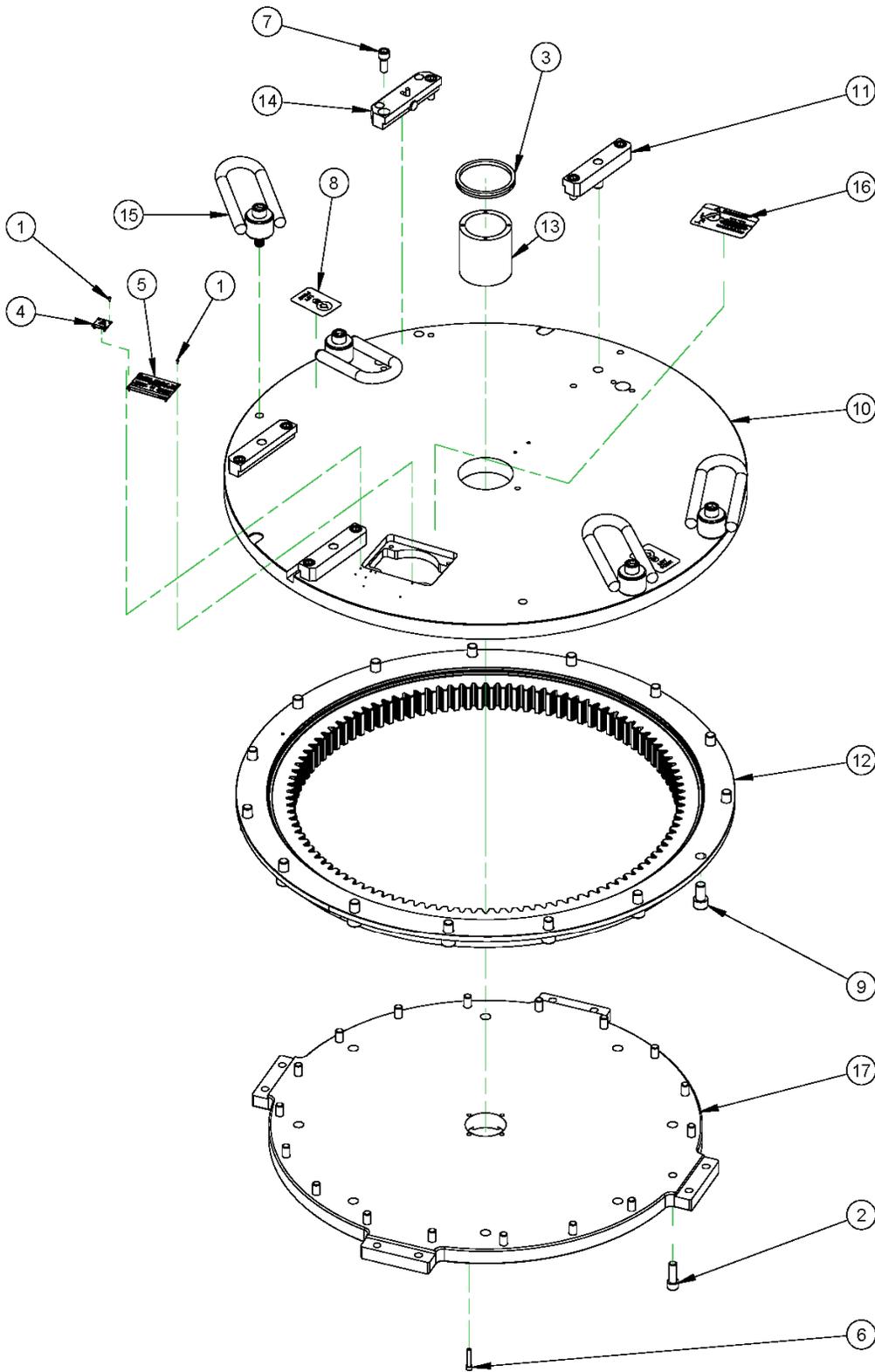
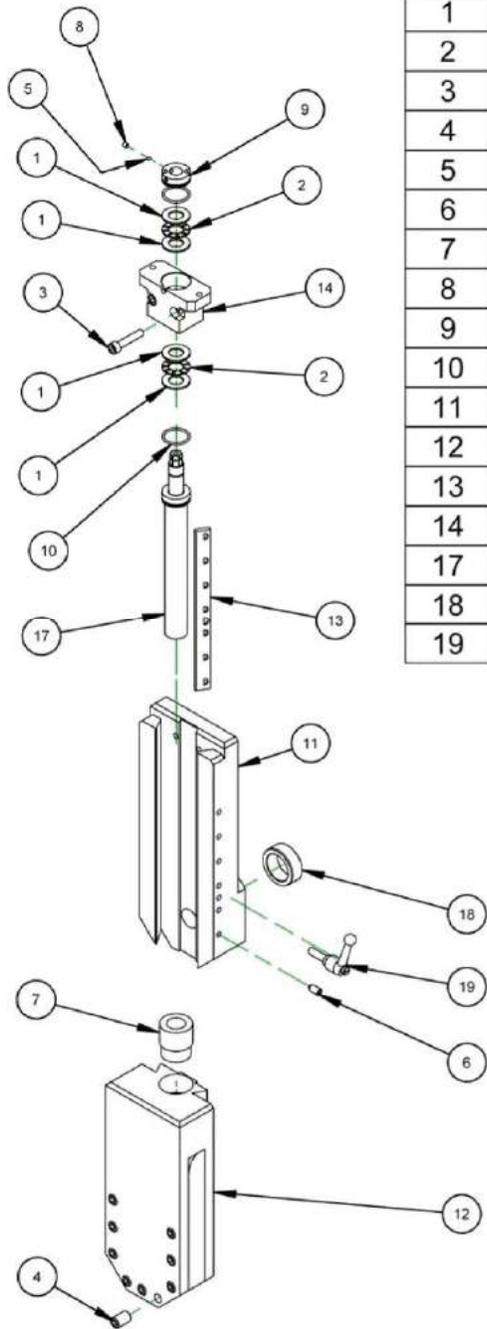


FIGURA A-28. CONJUNTO DE MESA GIRATORIA (N/P 58061)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	8	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	18	11691	SCREW 1/2-13 X 1-1/2 SHCS
3	1	18136	SEAL 3.500 ID FORSHEDA V-RING
4	1	29152	PLATE MASS CE
5	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
6	4	35504	SCREW M6 X 1.0 X 35mm SHCS
7	8	40697	SCREW M12 X 1.75 X 30mm SHCS
8	2	41425	LABEL LIFT POINT 2 X 3
9	15	41738	SCREW M16 X 2.0 X 30MM SHCS
10	1	57785	PLATE TOP FF8200
11	3	57815	CLAMP ARM PINNED
12	1	58046	ASSY BRG AND GEAR KAYDON 33.5 OD
13	1	58050	SHAFT CENTER FF7200 AND FF8200
14	1	58128	CLAMP SAFETY STOP ASSY
15	4	58154	RING HOIST M16 X 2.0 X 175MM 1900kg (4180lbs)
16	1	62884	LABEL FLANGE FACERS IMPACT HAZARD
17	1	79543	PLATE BOTTOM SURFACE MOUNT FF8200

FIGURA A-29. LISTA DE PIEZAS DEL CONJUNTO DE MESA GIRATORIA (N/P 58061)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	4	10436	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .060
2	2	10437	BRG THRUST .500 ID X .937 OD X .0781
3	2	35505	SCREW M6 X 1.0 X 30 SHCS
4	9	42969	SCREW M10 X 1.5 X 12MM SSSFP
5	2	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
6	7	45034	SCREW M6 X 1.0 X 12MM SSSDPPL
7	1	48526	LEAD NUT3/4-10 BRONZE
8	2	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
9	1	57214	NUT BRG RETAINING AXIAL
10	2	57320	RING O 1/16 X 13/16 ID X 15/16 OD
11	1	57782	BOTTOM SLIDE TOOL HEAD FF LINE
12	1	57783	TOP SLIDE TOOL HEAD FF LINE
13	1	57784	GIB TOOL HEAD FF LINE
14	1	57793	BEARING BLOCK LEADSCREW
17	1	57912	LEAD SCREW AXIAL FEED FF LINE
18	1	57963	BUSHING DRILL 1-3/8 OD X 1 ID X 1/2 LG
19	1	58133	HANDLE ADJUSTABLE M6 X 1 X 20MM

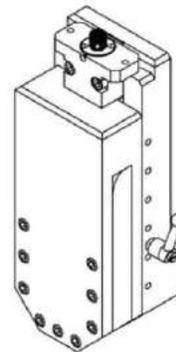
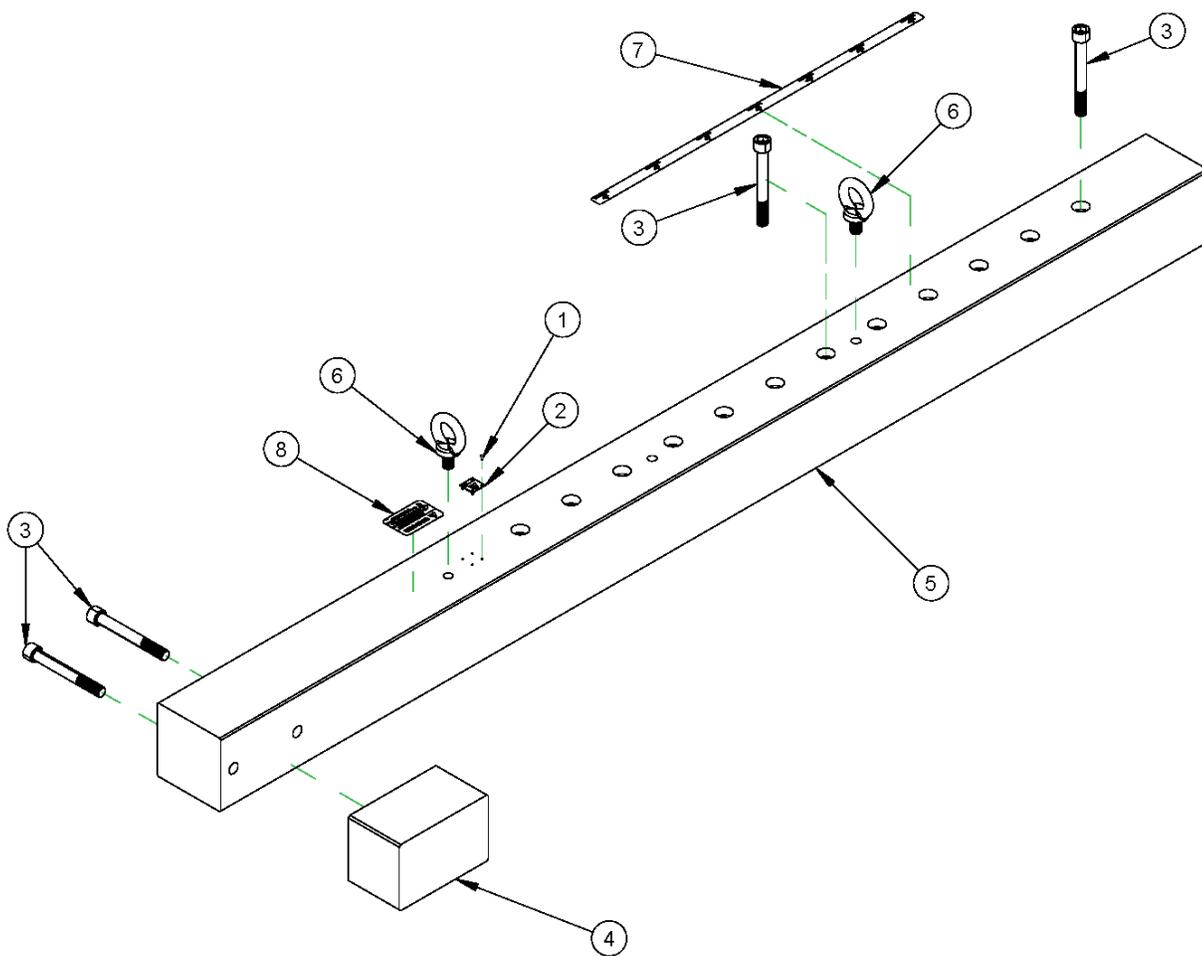
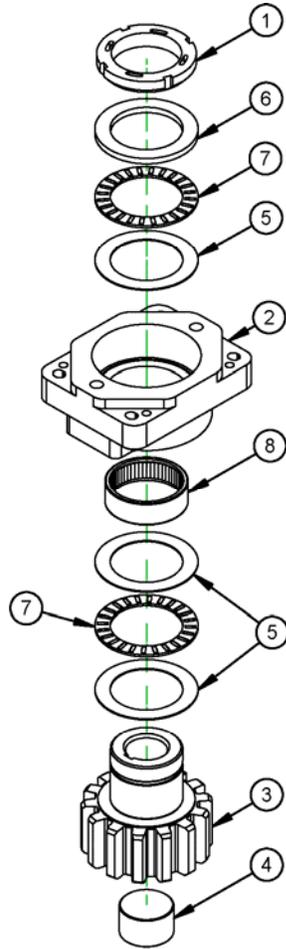


FIGURA A-30. CONJUNTO DEL CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS (N/P 57781)

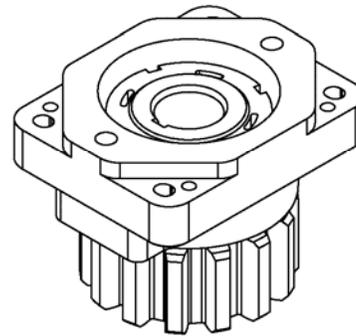


PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	1	29152	PLATE MASS CE
3	4	44229	SCREW M16 X 2.0 X 130mm SHCS
4	1	58056	COUNTERWEIGHT
5	1	58065	ARM COUNTERWEIGHT FF8200
6	2	59627	BOLT EYE M16 X 2.0 X 27MM LG
7	1	61540	LABEL COUNTERWEIGHT ARM FF8200
8	1	62888	LABEL DANGER PART LIFT POINT ONLY 2 X 3

FIGURA A-31. CONJUNTO DE CONTRAPESOS (N/P 58066)



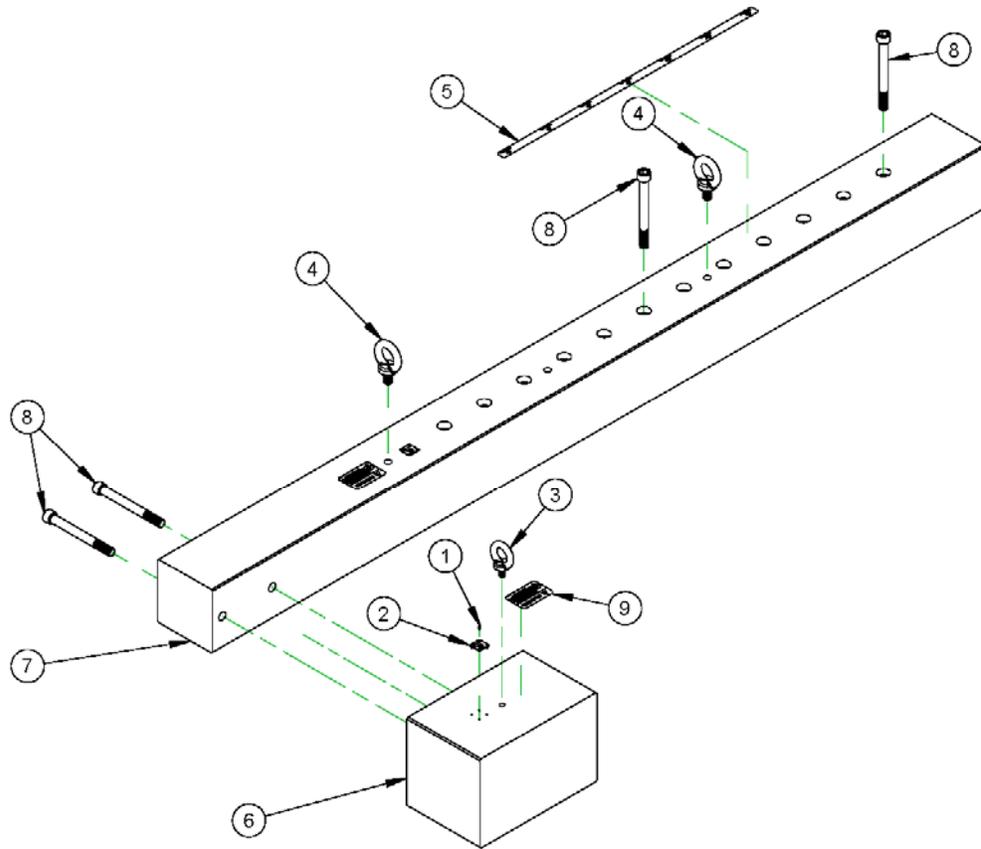
EXPLODED
SCALE 1 : 5



ASSEMBLED
SCALE 1 : 3

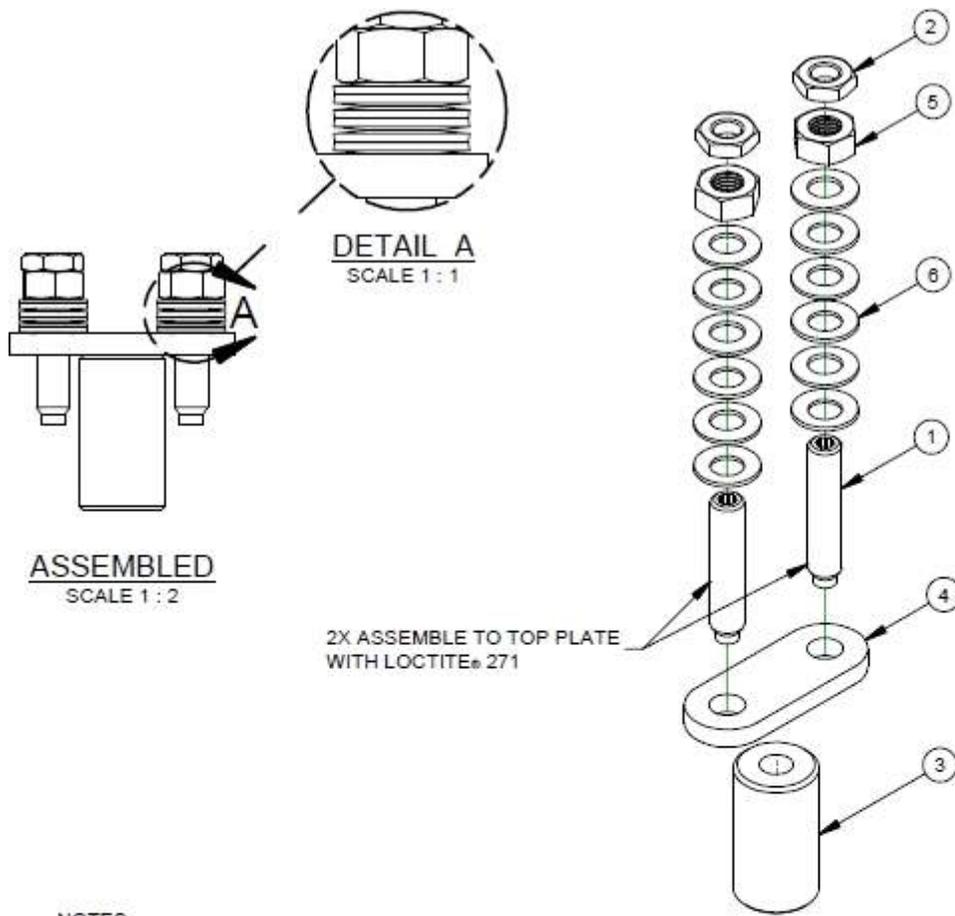
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	57443	NUT LOCKING TLN-11 FACE LOCKING
2	1	67067	PLATE MOTOR HYDRAULIC 1-1/4 DRIVE SHAFT FF7200 FF8200
3	1	67068	GEAR PINION 4DP 14T 20PA STEEL
4	1	67439	PLUG 1-5/8 DIA 1 LONG CLASS L
5	3	67515	WASHER THRUST 55MM ID X 78MM OD X 5MM
6	1	67526	WASHER THRUST 55MM ID X 78MM OD X 5MM
7	2	67528	BRG THRUST 55MM ID X 78MM OD X 3MM
8	1	67535	BRG NEEDLE 55MM ID X 63MM OD X 20MM OPEN

FIGURA A-32. CONJUNTO DE ACCIONAMIENTO DE EQUIPO HIDRÁULICO (N/P 67328)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	8	10568	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	2	29152	PLATE MASS CE
3	1	59626	BOLT EYE M12 X 1.75 X 20.5MM LG
4	2	59627	BOLT EYE M16 X 2.0 X 27MM LG
5	1	61540	LABEL COUNTERWEIGHT ARM FF8200
6	1	62394	COUNTERWEIGHT MILL OPTION
7	1	62403	ARM COUNTERWEIGHT FF8200 MILLING
8	4	62412	SCREW M16 X 2.0 X 150 MM SHCS
9	2	62838	LABEL DANGER PART LIFT POINT ONLY 2 X 3

FIGURA A-33. CONJUNTO DEL BRAZO DEL CONTRAPESO (N/P 62415)

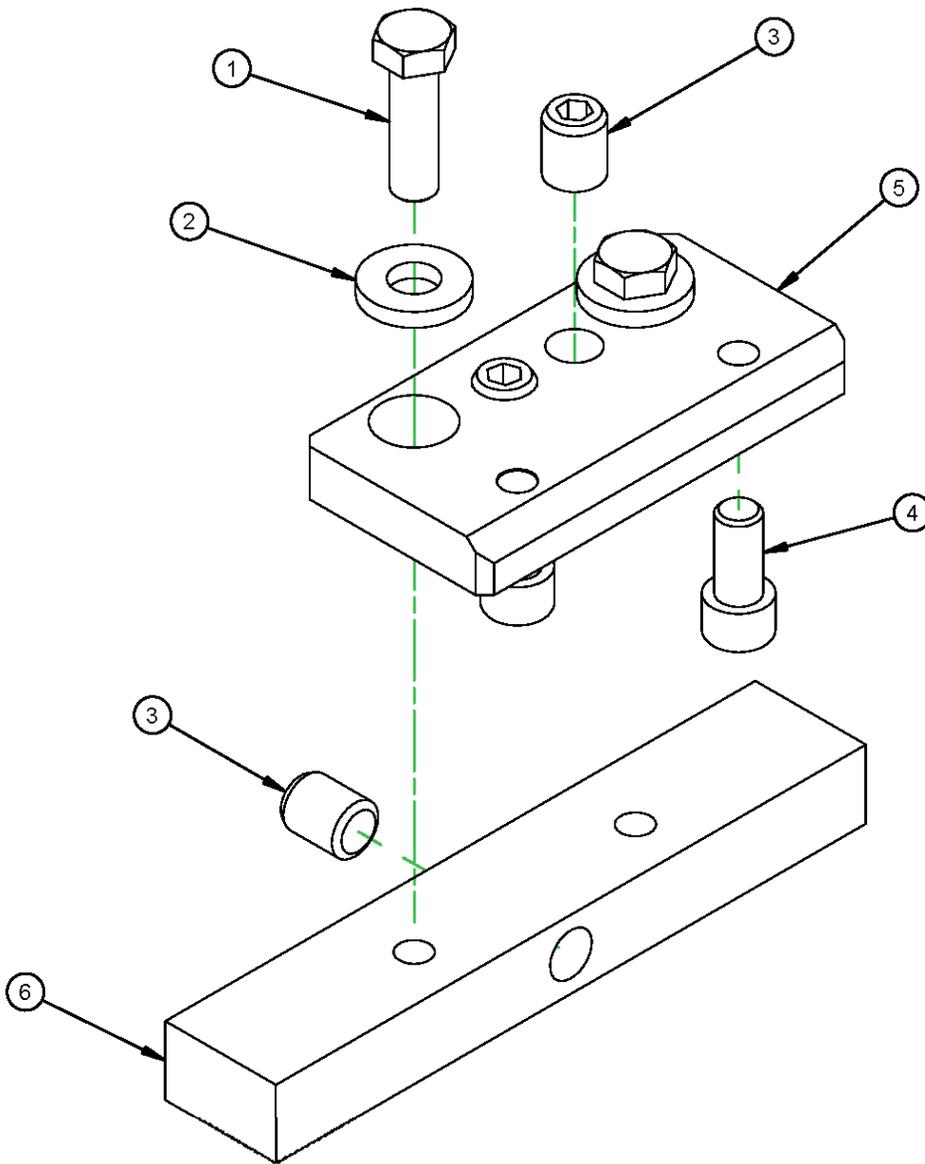


NOTES:

1. TO SET DRAG, TIGHTEN NUTS UNTIL BELLEVILLES ARE FLAT, THEN BACK OFF 1/2 TURN

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	44406	SCREW M10 X 1.5 X 50mm SSSHDP
2	2	44407	NUT M10 X 1.50 JAMN ZINC PLATED
3	1	60885	SHOE DRAG BRAKE 1IN DIA BRONZE
4	1	60889	PLATE CLAMP DRAG BRAKE
5	2	60922	NUT M10 X 1.50 STDN ZINC PLATED
6	12	60923	WASHER SPRING BELLEVILLE 10MM X 20MM X 1.25MM

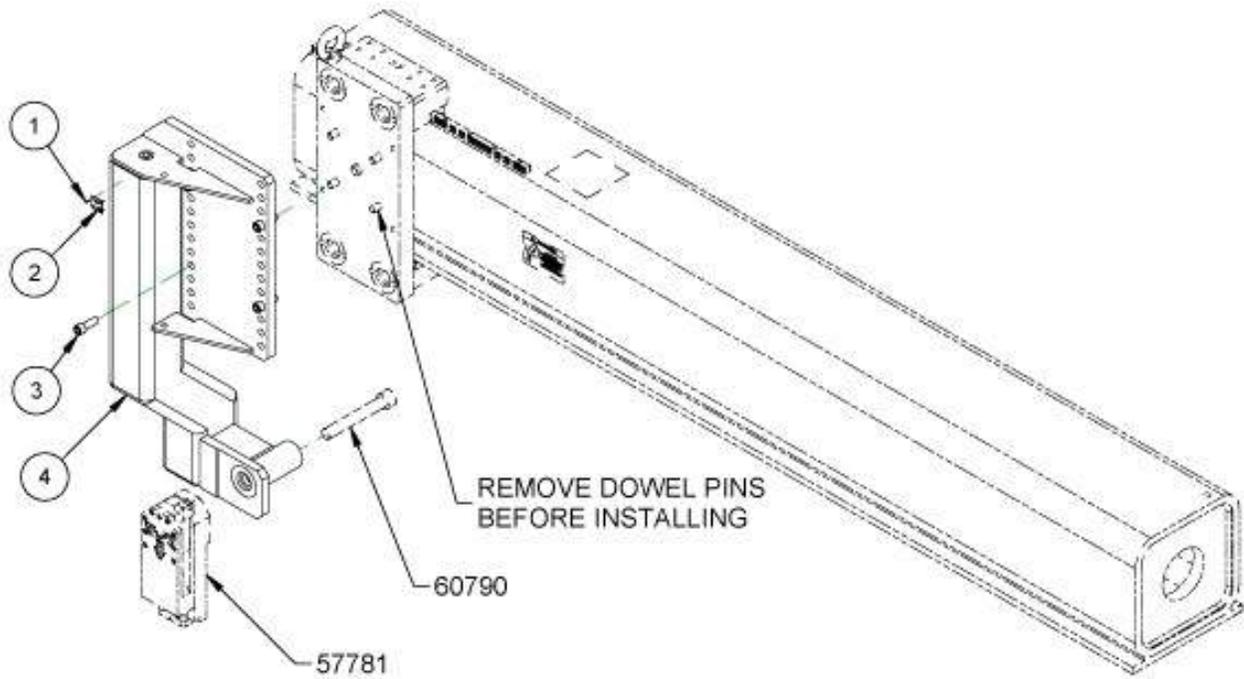
FIGURA A-34. CONJUNTO DE FRENO DE ARRASTRE (N/P 62535)



79540 INCLUDES ONE FULL SET. QTY'S SHOWN IN PARTS LIST SHOW ONLY ONE SURFACE MOUNT ASSY, QTY'S ARE ACTUALLYL FOUR TIMES THAT.

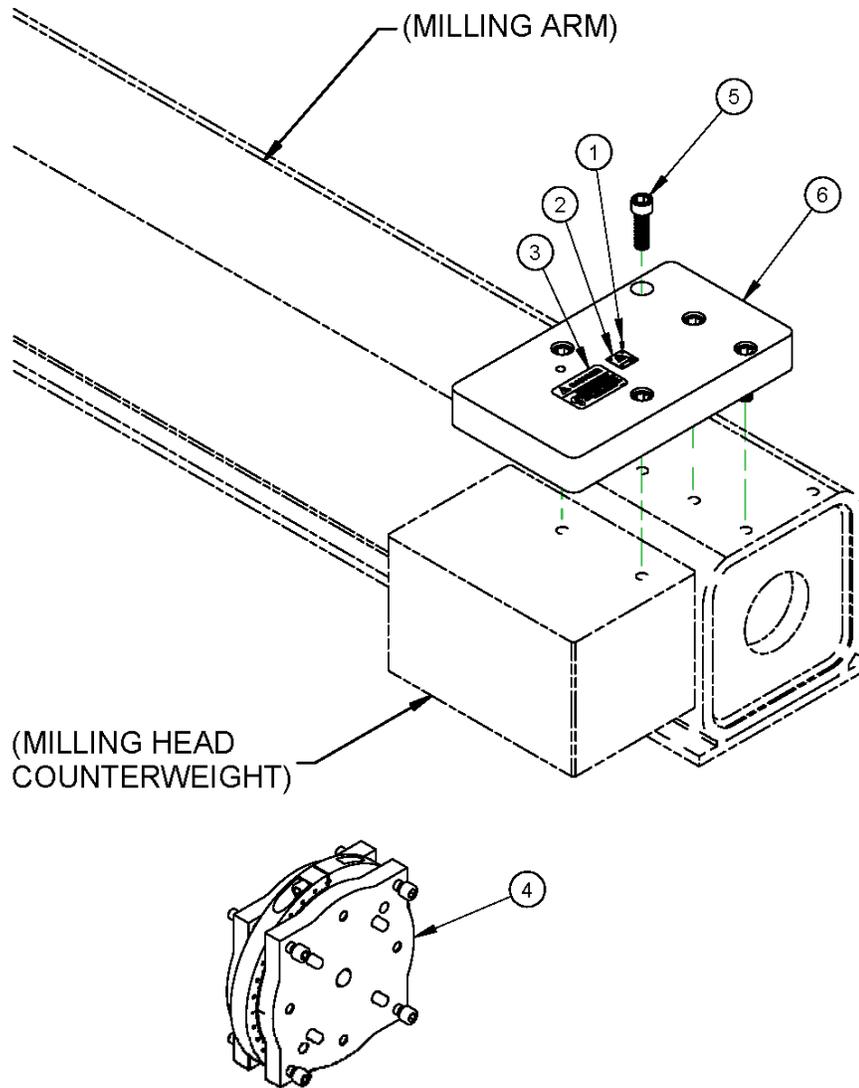
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	13789	SCREW M12 X 1.75 X 40mm HHCS
2	2	17145	WASHER 1/2 FLTW HARDENED 1-1/8 OD X 3/16 THK
3	3	34643	SCREW M16 X 1.5 X 20mm SSSFP
4	2	42094	SCREW M12 X 1.75 X 25mm SHCS
5	1	79541	PLATE EXTENSION
6	1	79542	BLOCK TACK WELD

FIGURA A-35. CONJUNTO DE MONTAJE DE SUPERFICIE (N/P 79540)



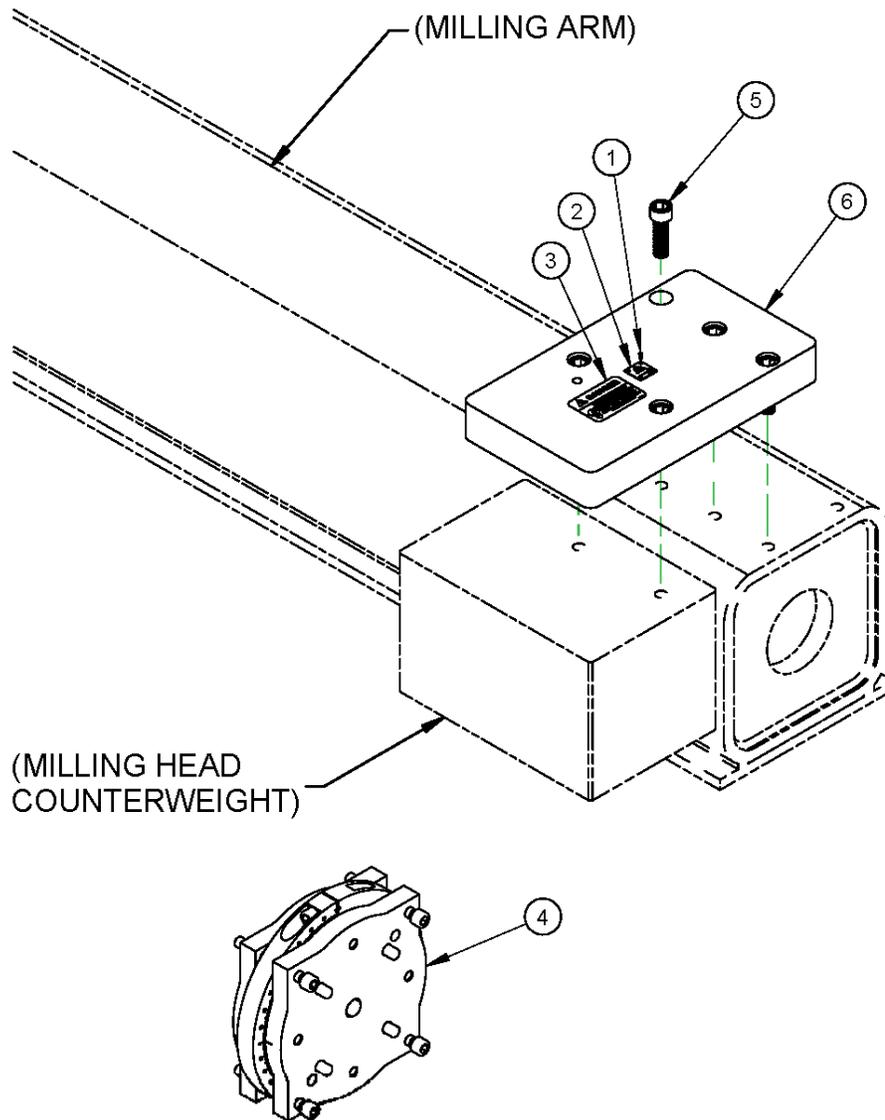
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	1	29152	PLATE MASS CE
3	4	30207	SCREW M12 X 1.75 X 35mm SHCS
4	1	69673	BACK FACE ATTACHMENT FF7200 FF8200

FIGURA A-36. CONJUNTO DE LA CARA POSTERIOR (N/P 69711)



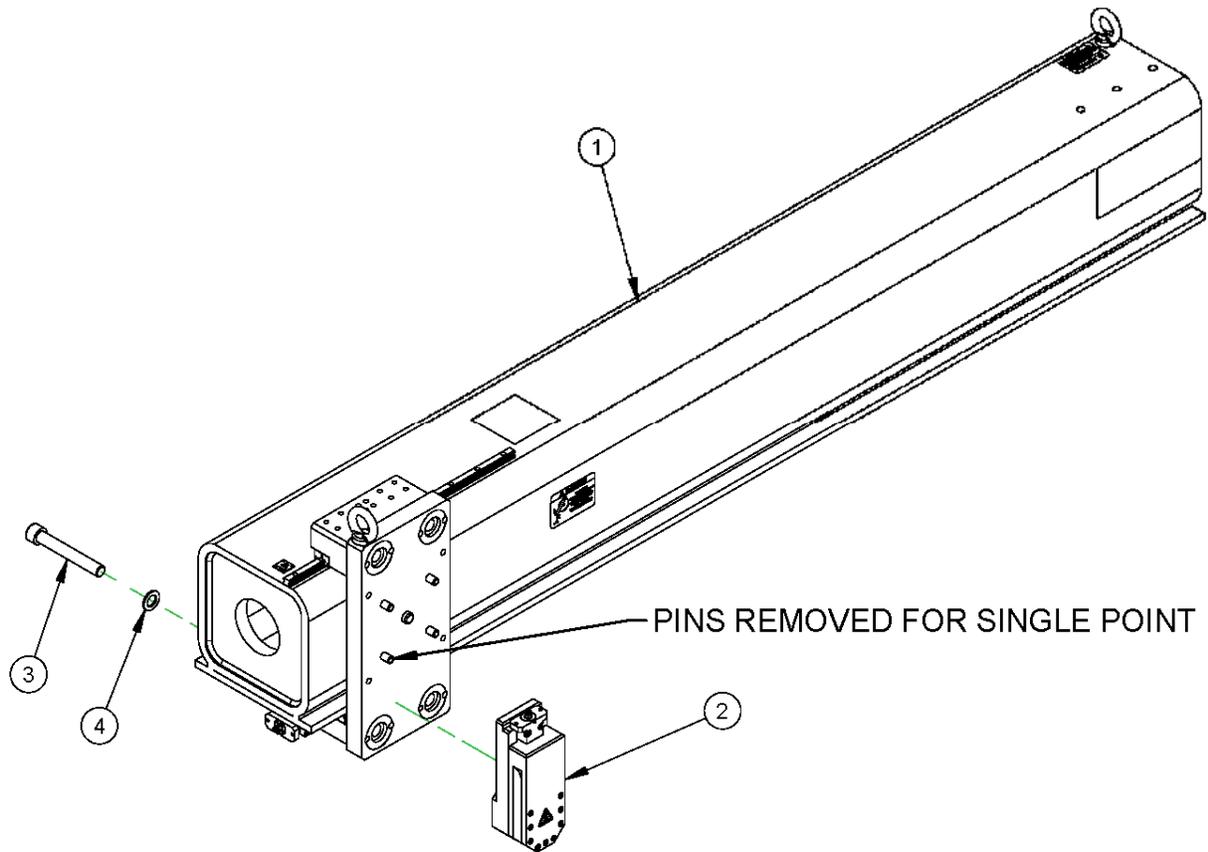
7	1	83143	(NOT SHOWN) INSTRUCTIONS RETROFIT SWIVEL PLATE COUNTERWEIGHT FF8200
6	1	83095	ADAPTER SWIVEL PLATE COUNTERWEIGHT
5	5	64518	SCREW M16 X 2.0 X 50MM SHCS
4	1	63250	ASSY SWIVEL PLATE MILLING HEAD METRIC
3	1	62888	LABEL DANGER PART LIFT POINT ONLY 2 X 3
2	1	29152	PLATE MASS CE
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
PARTS LIST			

FIGURA A-37. CONJUNTO DE ADAPTADOR DE CONTRAPESO Y PLACA GIRATORIA (N/P 83125)



7	1	83143	(NOT SHOWN) INSTRUCTIONS RETROFIT SWIVEL PLATE COUNTERWEIGHT FF8200
6	1	83095	ADAPTER SWIVEL PLATE COUNTERWEIGHT
5	5	64518	SCREW M16 X 2.0 X 50MM SHCS
4	1	63250	ASSY SWIVEL PLATE MILLING HEAD METRIC
3	1	62888	LABEL DANGER PART LIFT POINT ONLY 2 X 3
2	1	29152	PLATE MASS CE
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
PARTS LIST			

FIGURA A-38. CONJUNTO DE BRAZO FRESADOR (N/P 83125)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	72698	ASSY ARM MILLING FF8200
2	1	57781	TOOL HEAD ASSY FF LINE
3	1	60790	SCREW M20 X 1.5 X 140MM SHCS
4	1	57888	WASHER FIXTURING 21MM ID X 35MM OD X 3MM CASE HARDENED

FIGURA A-39. BRAZO FRESADOR CON CONJUNTO DEL CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS DE PUNTO ÚNICO (N/P 62578)

TABLE A-1. SPARE PARTS KIT

Component	Part number	Description	Quantity
Rotary table (P/N 58061)	58128	CLAMP ARM ASSY SAFETY STOP	1
	57815	CLAMP ARM LARGE FF7200 AND FF8200	3
	58154	HOIST RING LONGBAR M16 X 2 X 25MM 50 ID 88 OD 200 OAL 4180 LBS 1900 KG SWIVEL	4
	40697	SCREW M12 X 1.75 X 30MM SHCS	8
Arm system (P/N 90680, 57781, 62578, 57872)	57898	TAIL SUPPORT LEADSCREW RADIAL FEED FF LINE (KB)	1
	57895	LEADSCREW RADIAL FEED FF LINE	1
	57886	SLIDE RAIL THK SHS15 400MM LG PRELOADED METAL SCRAPERS (VMI)	2
	68500	CAP RAIL 15MM METAL THK SHS	14
	58133	HANDLE ADJUSTABLE M6 X 1 X 20MM	1
	42969	SCREW M10 X 1.5 X 12 SSSFP	9
Feed System (P/N 58671, 59244)	58671	FEED BOX PNEUMATIC REMOTE FEED ADJUST	1
	50985	TUBING 1/4 OD X .040 WALL DOT 1200 PSI NYLON BLUE	180
	59151	TUBING 1/8 OD X .023 WALL DOT 1000 PSI NYLON BLUE	180
	59318	VALVE 2-POSITION 3-WAY NORMALLY OPEN	1
	58519	SHAFT FEED REMOVABLE FEEDBOX SHAFT	1
	58446	CYLINDER AIR 40MM DIA 10MM STROKE SINGLE ACTING SPRING EXTEND INCH	2
	57530	BRG NEEDLE 1 ID X 1-5/16 OD X .625 OPEN	1
	25957	BRG ROLLER CLUTCH 1 ID X 1.312 OD X .625	2
	25959	SEAL 1.000 ID X 1.312 OD X .125	2
	59156	SCREW M6 X 1.0 X 60MM SHCS	2
Chuck system (P/N 57881)	63586	FINGER SETUP EXTENSION CM6200	4
	44905	SCREW M16 X 2.0 X 40MM SHCS	8
	90836	ASSY FOOT CHUCK ADJUSTABLE NON-CLAMP	4
	87901	PLATE SADDLE RADIAL AXIS	1
	89717	CAP END 4.50 DIA 4-4 OD 3 LEAD THREAD 2-8 ID	8
	89720	LEG CHUCK TUBE 4.5 OD X 2.5 THREADED	8
	89721	LEG CHUCK TUBE 4.5 OD X 5.0 THREADED	12

TABLE A-1. SPARE PARTS KIT

Component	Part number	Description	Quantity
Drive System (P/N 58180, 59245)	42494	SCREW M8 X 1.25 X 25MM SHCS	3
	71317	REGULATOR PNEUMATIC 2-40 PSI DIAL SET SEMI-PRECISION 1/4 NPTF X 1/4 NPTF	1
	59245	AIR CONTROL ASSY FOR PNEUMATIC FEED ONLY 15 FT HOSES	1
	60887	MOTOR AIR 3.5HP REVERSIBLE	1
	35215	SCREW M12 X 1.75 X 40MM SHCS	2
	11238	WASHER 1/2 LOCW	2
	18215	SCREW M8 X 1.25 X 35MM SHCS	4
	59329	PNEUMATIC CONDITIONING UNIT VALVE, FILTER, AND STAND ONLY	1
	69213	MOTOR HYD 4.9 CU IN 1-1/4 INCH KEYED SHAFT SAE O-RING 2000	1
	69217	MOTOR HYD 18.7 CU IN 1-1/4 INCH KEYED SHAFT SAE O-RING 2000	1
	69219	MOTOR HYD 29.8 CU IN 1-1/4 INCH KEYED SHAFT SAE O-RING 2000	1
	59240	HOSE ASSY 451 1/2 X SAE-10M TO 1/2 NPTM X 12 STRAIGHT FITTINGS	2
	59233	HOSE ASSY 451 1/2 X JIC-8 FEMALE ENDS X 23 STRAIGHT END AND 90° END	2

TABLE A-2. TOOL KIT P/N 58188

Part number	Description	Quantity
14735	WRENCH EXTENSION 1/2 DRIVE X 10	1
14818	WRENCH RATCHET 1/2 DRIVE	1
29066	BIT TOOL HSS 3/4 X 5.0 LH FINISH SINGLE SC	1
29067	BIT TOOL HSS 3/4 X 5.0 RH FINISH SINGLE SC	1
33999	SET HEX WRENCH .050 - 3/8 BONDHUS BALL END	1
34866	OIL AIRTOOL COMPLETE	1
35516	HAMMER DEAD BLOW 1-3/4 DIA HEAD	1
38678	WRENCH HEX SET 1.5 - 10MM BONDHUS BALL END	1
46249	WRENCH HEX BIT SOCKET 14MM X 1/2	1
46250	WRENCH HEX BIT SOCKET 10MM X 1/2	1
46252	WRENCH HEX BIT SOCKET 17MM X 1/2	1

TABLE A-2. TOOL KIT P/N 58188

Part number	Description	Quantity
48854	WRENCH RATCHET BOX 3/8 X 7/16	1
50985	TUBING 1/4 OD X .040 WALL DOT 150 PSI NYLON BLUE	180
58353	WRENCH END 55mm X 9-1/2 LONG TIGHT ACCESS	2
58368	INDICATOR ELECTRONIC .500 TRAVEL 2-1/4 DIA FACE .0005" INC	1
58375	WRENCH HEX BIT SOCKET 19MM X 1/2	1
59151	TUBING 1/8 OD X .023 WALL DOT 1000 PSI NYLON BLUE	180
60033	HOLDER INSERT 3/4 SQ SHANK LEFT HAND W/ 10 INSERTS SECO TRIGON	1
60034	HOLDER INSERT 3/4 SQ SHANK RIGHT HAND W/ 10 INSERTS SECO TRIGON	1
63678	HANDWHEEL 3.0 IN MODIFIED 3/8 HEX	1
64370	HOLDER INDICATOR ARTICULATED ARM W/ MAG BASE 282MM REACH NOGA	1
65183	LUBRICANT ANTI SEIZE MOLY GRAPHITE EXTREME PRESSURE 10 OZ CAN	1
65188	WRENCH SPANNER 110MM TO 115MM (4-1/2) DIA .300 DIA PIN	2
90684	TOOL BOX METAL 30 X 8 X 9H RED	2

Esta página se ha dejado en blanco a propósito

ANEXO B SDS

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

Esta página se ha dejado en blanco a propósito

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 stylized silver metal spring icon 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 hands, resembling a pressure gauge, 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 black ampersand between them, followed by the word "TOOL" in a bold, black, sans-serif font.

H&S TOOL