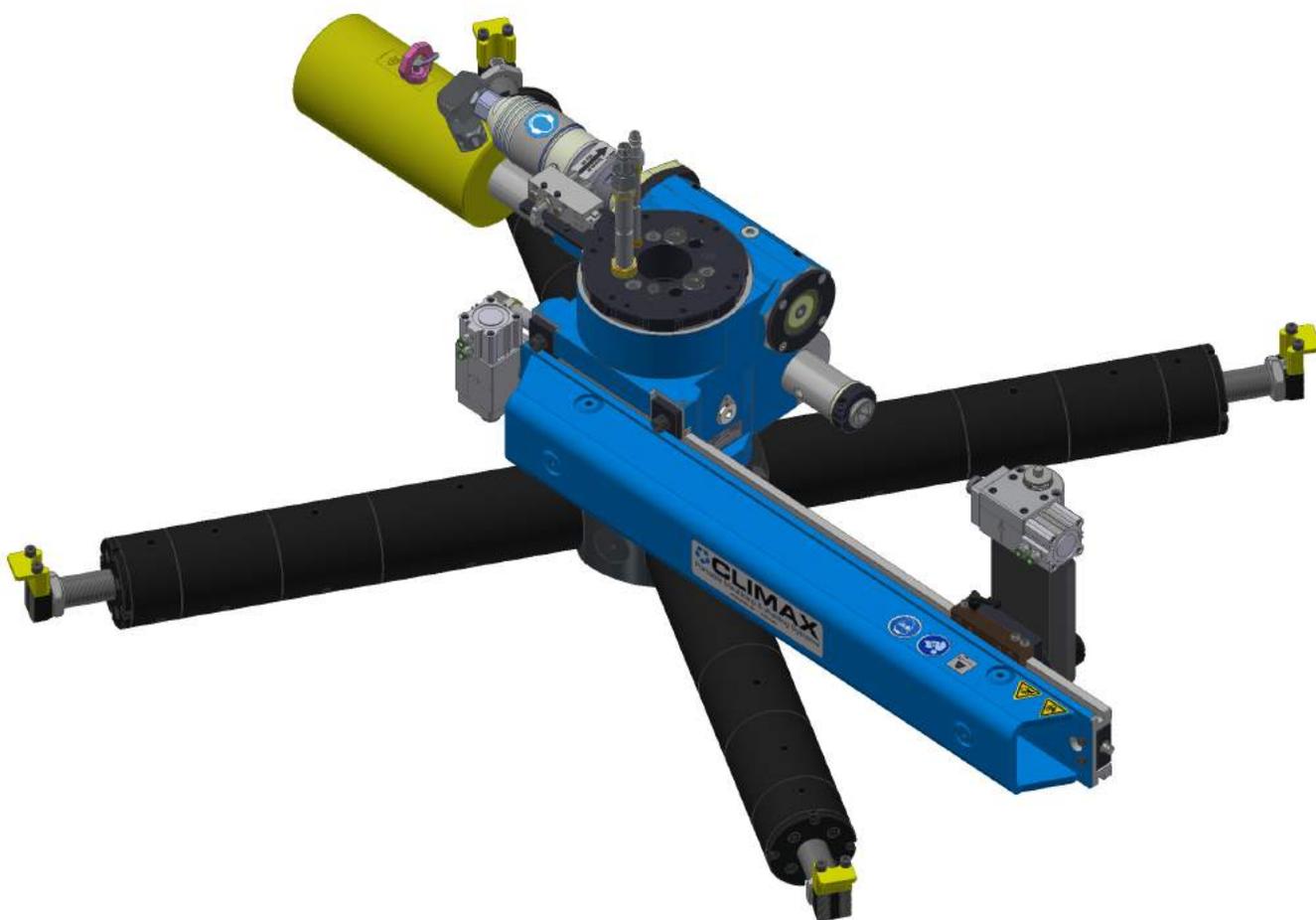


CE

FF6300

REFRENTADORA DE BRIDAS MANUAL DE SERVICIO FF6300

RANGO DE NÚMEROS DE SERIE: 15000834-
TRADUCCIÓN DE LAS INSTRUCCIONES ORIGINALES



 **CLIMAX**
Portable Machining & Welding Systems

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

Salvo indicación expresa en contrario, está prohibido reproducir, copiar, transmitir, difundir o almacenar en cualquier sistema de recuperación el presente manual o partes de él sin el previo consentimiento expreso de CLIMAX. CLIMAX autoriza la descarga de una sola copia de este manual en una unidad de disco duro o en otro medio de almacenamiento electrónico para su visualización, y la impresión de una copia de este manual o de cualquiera de sus revisiones, siempre y cuando dicha copia electrónica o impresa contenga el texto completo de este aviso de copyright y se indique que cualquier distribución comercial no autorizada de este manual o cualquiera de sus revisiones está estrictamente prohibida.

En CLIMAX valoramos su opinión.

Para preguntas o sugerencias sobre este manual o la documentación CLIMAX, escribanos un mensaje de correo electrónico a documentation@cpmt.com.

Para preguntas o sugerencias sobre los productos o servicios CLIMAX, llame a CLIMAX o escriba un mensaje de correo electrónico a info@cpmt.com. Para un servicio rápido y preciso, indíquenos quién es su representante con los siguientes datos:

- Nombre
- Dirección de envío
- Teléfono
- Modelo de máquina
- Número de serie (si procede)
- Fecha de compra

Oficina central mundial de CLIMAX

2712 East 2nd Street
Newberg, Oregon 97132 EE.UU.
Teléfono (fuera de EE.UU.): +1-503-538-2815
Gratuito (Norteamérica): 1-800-333-8311
Fax: 503-538-7600

Oficina central mundial H&S

715 Weber Dr.
Wadsworth, OH 44281 EE.UU.
Teléfono: +1-330-336-4550
Fax: 1-330-336-9159
hstool.com

CLIMAX | H&S Tool (Oficina central del RU) CLIMAX | H&S Tool (Oficina central de Europa)

Unit 7 Castlehill Industrial Estate
Bredbury Industrial Park
Horsfield Way
Stockport SK6 2SU, UK
Teléfono: +44 (0) 161-406-1720

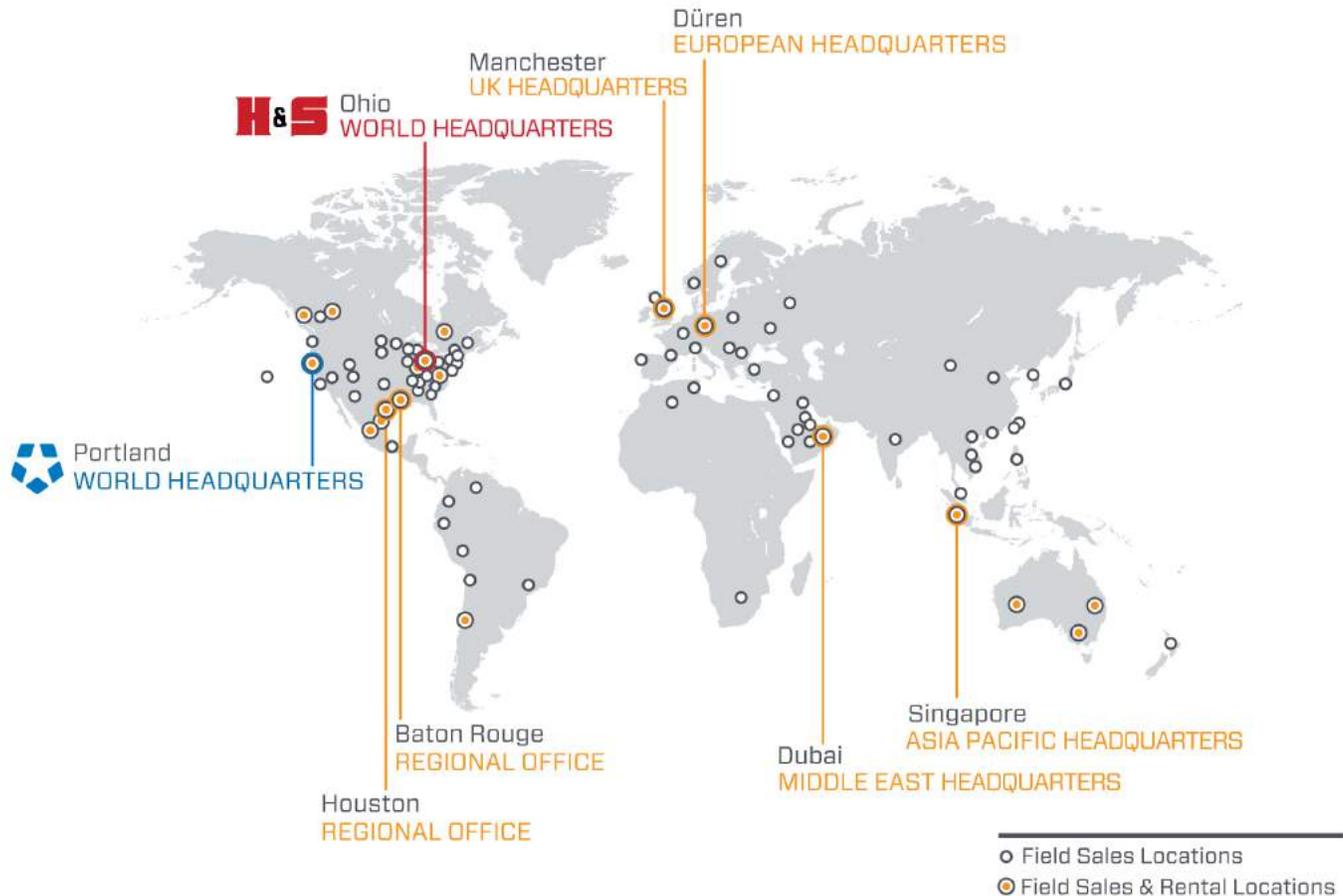
Am Langen Graben 8
52353 Düren, Alemania
Teléfono: +49 24-219-1770
email: ClimaxEurope@cpmt.com

CLIMAX | H&S Tool (oficina central de Asia Pacífico) CLIMAX | H&S Tool (oficina de Oriente Medio)

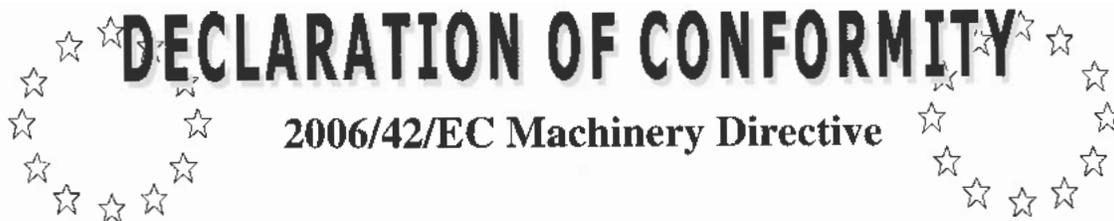
316 Tanglin Road #02-01
Singapur 247978
Teléfono: +65-9647-2289
Fax: +65-6801-0699

Warehouse #5, Plot: 369 272
Um Sequim Road
Al Quoz 4
PO Box 414 084
Dubai, EAU
Teléfono: +971-04-321-0328

SEDES CLIMAX A NIVEL GLOBAL



DOCUMENTACIÓN CE


Name of manufacturer or supplier

Climax Portable Machining And Welding Systems

Full postal address including country of origin

2712 E Second Street
Newberg, OR 97132
USA

Description of product

FF6300 Flange Facer 12-60" range

Name, type or model, batch or serial number

Model FF6300 Serial Number Range 15000733 - 20000000
Hydraulic Powered and Pneumatic Powered

Standards used, including number, title, issue date and other relative documents

EN 953, EN 3744, EN 4413, EN 4414, EN 11201, EN 12100, EN 13128, EN 13732, EN 13849, EN 13857

Name of Responsible Person within the EU Sebastian Dick

Full postal address if different from manufacturers

Climax GmbH
Am Langen Graben 8
52353 Duren, Germany

Declaration

I declare that as the Manufacturer, the above information in relation to the supply / manufacture of this product, is in conformity with the stated standards and other related documents following the provisions of the above Directives and their amendments.

Signature of Manufacturer: 

Position Held: Director of Engineering

Date: 6-23-2015



GARANTÍA LIMITADA

Climax Portable Machining & Welding Systems, Inc. (en adelante «Climax») garantiza que todas las máquinas nuevas están libres de defectos de material y fabricación. Esta garantía es válida para el comprador original por un período de un año a contar desde la entrega. Si el comprador detectara algún defecto de material o fabricación dentro del período de garantía, el comprador original podrá ponerse en contacto con el representante y devolver la máquina completa a la fábrica corriendo con los gastos de envío. Climax decidirá si repara o reemplaza la máquina defectuosa sin costo alguno y la devolverá haciéndose cargo de los costes de envío.

Climax garantiza que todas las piezas están libres de defectos de material y fabricación y que todo el trabajo ha sido ejecutado de forma correcta. Esta garantía es válida para las piezas adquiridas o la mano de obra contratada por el cliente por un período de 90 días a contar a partir de la entrega de la pieza o la máquina reparada o 180 días sobre máquinas y componentes usados. Si el cliente que ha adquirido piezas o contratado mano de obra detectara algún defecto de material o fabricación dentro del período de garantía, el comprador podrá ponerse en contacto con el representante de fábrica y devolver la pieza o la máquina reparada corriendo con los gastos de envío. Climax decidirá si repara o reemplaza la pieza defectuosa o corrige cualquier defecto de fabricación sin costo alguno en ambos casos y devolverá la pieza o la máquina reparada haciéndose cargo de los costes de envío.

Estas garantías no cubren lo siguiente:

- Daños posteriores a la fecha de envío que no han sido causados por defectos de material o fabricación
- Daños causados por un mantenimiento impropio o inadecuado de la máquina
- Daños causados por modificaciones o reparaciones no autorizadas en la máquina
- Daños causados por el abuso de la máquina
- Daños causados por usar la máquina por encima de su capacidad

Todas las demás garantías expresas o implícitas, incluyendo sin restricciones las garantías de comercialización y adecuación para una finalidad concreta, quedan excluidas y descartadas.

Términos de venta

Asegúrese de revisar los términos de venta que aparecen en el dorso de la factura. Estos términos controlan y limitan sus derechos en lo que respecta a los bienes adquiridos en Climax.

Acerca de este manual

Climax proporciona de buena fe los contenidos del presente manual como guía para el operador. Climax no puede garantizar que la información contenida en este manual sea correcta para aplicaciones distintas a la descrita en este manual. Especificaciones de producto sujetas a cambios sin previo aviso.

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO/APARTADO	PÁGINA
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL	1
1.2 ALERTAS DE SEGURIDAD	1
1.3 INDICACIONES DE SEGURIDAD GENERALES	2
1.4 INDICACIONES DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE LA MÁQUINA	4
1.5 ANÁLISIS DE RIESGOS Y MITIGACIÓN DE LAS AMENAZAS	6
1.6 LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE RIESGOS	7
1.7 ETIQUETAS	8
1.8 UBICACIÓN DE LAS ETIQUETAS	9
1.9 ELEMENTOS NECESARIOS PERO NO SUMINISTRADOS	11
2 SINOPSIS	13
2.1 CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES	13
2.1.1 Ensamblaje del portaútiles interior	15
2.1.2 Dimensiones del ensamblaje del portaútiles interior	16
2.1.3 Ensamblaje del amarre exterior	17
2.1.4 Dimensiones del ensamblaje de amarre exterior	18
2.1.5 Ensamblaje de soporte en superficie	19
2.1.6 Dimensiones del ensamblaje de soporte en superficie	19
2.2 INFORMACIÓN SOBRE EL APAREJO Y SISTEMA DE IZADA	20
2.3 CONTROLES	21
2.3.1 Controles de la unidad de acondicionamiento neumático	21
2.3.2 Controles de la unidad de energía hidráulica	22
2.4 ESPECIFICACIONES DE LA MÁQUINA	23
2.4.1 Temperatura	23
2.4.2 Presión	23
2.4.3 Velocidad rotacional	23
2.4.4 Velocidad de avance	24
3 CONFIGURACIÓN	25
3.1 RECEPCIÓN E INSPECCIÓN	25
3.2 PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA PARA EL USO	26
3.2.1 Comprobación previa a la configuración	26
3.2.2 Análisis del área de trabajo	26
3.3 SISTEMA DE IZADA Y APAREJOS	27
3.4 SINOPSIS DE LA CONFIGURACIÓN PARA LA MÁQUINA CON PORTAÚTILES INTERIOR	28
3.5 PELIGROS DURANTE LA INSTALACIÓN	31
3.6 INSTALACIÓN DEL PORTAÚTILES INTERIOR EN LA PIEZA DE TRABAJO	33

TABLA DE CONTENIDOS (CONTINUACIÓN)

CAPÍTULO/APARTADO	PÁGINA
3.7 AMARRE EXTERIOR	38
3.7.1 Sinopsis de la configuración de la máquina con amarre exterior	38
3.7.2 Ensamblaje del amarre exterior	39
3.7.3 Preparativos para el amarre exterior.	40
3.7.4 Acoplamiento del ensamblaje de amarre exterior a la pieza de trabajo	42
3.7.5 Centraje y nivelado del ensamblaje de amarre exterior	43
3.8 SOPORTE EN SUPERFICIE	44
3.8.1 Sinopsis de la configuración de la máquina con soporte en superficie.	44
3.8.2 Ensamblaje del soporte en superficie	44
3.8.3 Centraje y nivelado del soporte en superficie	45
3.9 POSICIONAMIENTO DEL BRAZO DE MECANIZADO.	47
3.10 POSICIONAMIENTO DEL CONTRAPESO	48
3.11 ROTACIÓN DEL CABEZAL DE LA HERRAMIENTA	50
3.12 AJUSTE DE LA CAJA DE ALIMENTACIÓN	51
3.12.1 Ajuste de la velocidad de avance	52
3.12.2 Medición de la actuación de avance	53
3.12.3 Inversión de la dirección de avance	54
3.12.4 Desconexión de las mangueras de alimentación	56
3.13 ACCESORIO DE REFRENTADO POSTERIOR	56
4 SERVICIO	59
4.1 PRINCIPIOS DE SERVICIO	59
4.2 COMPROBACIONES PREVIAS AL INICIO	59
4.3 MECANIZADO	61
4.3.1 Mecanizado neumático	61
4.3.2 Mecanizado hidráulico	62
4.3.3 Ajuste de la máquina una vez completado el corte.	63
4.4 DESMONTAJE.	64
5 MANTENIMIENTO Y RESOLUCIÓN DE AVERÍAS.	65
5.1 SINOPSIS.	65
5.2 INTERVALOS DE MANTENIMIENTO	66
5.3 TAREAS DE MANTENIMIENTO.	66
5.3.1 Comprobación de la reserva de aceite de la unidad de acondicionamiento neumático	66
5.3.2 Vaciado del colector de agua del filtro de aire	67
5.3.3 Comprobación de la parada de emergencia de la unidad de acondicionamiento neumático	67
5.3.4 Comprobación del circuito de goteo de la unidad de acondicionamiento neumático	67
5.3.5 Mantenimiento de la unidad de energía hidráulica	68

TABLA DE CONTENIDOS (CONTINUACIÓN)

CAPÍTULO/APARTADO	PÁGINA
5.3.6	Mantenimiento de las guías de cola de milano y guías cuadradas. 68
5.3.7	Mantenimiento del husillo de avance 68
5.3.8	Ajuste de los tornillos de las guías de cola de milano y las guías cuadradas. 68
5.3.9	Ajuste de la tuerca de avance de la corredera radial 69
5.3.10	Desplazamiento del brazo giratorio. 69
5.4	LUBRICACIÓN DE LA MÁQUINA 69
5.5	RESOLUCIÓN DE AVERÍAS 72
5.5.1	La máquina no gira 72
5.5.2	La máquina no avanza 73
5.5.3	El avance es lento o insensible. 73
5.5.4	La máquina no funciona bien 74
5.5.5	La máquina no corta plano 75
5.6	DESGUACE 75
5.7	KIT DE HERRAMIENTAS 76
5.8	PIEZAS DE REPUESTO 77
6	ALMACENAMIENTO Y ENVÍO. 79
6.1	ALMACENAMIENTO 79
6.1.1	Almacenamiento breve 79
6.1.2	Almacenamiento prolongado 79
6.2	ENVÍO 83
APÉNDICE A	VISTAS DE DESPIECE Y LISTAS DE PIEZAS 85
APÉNDICE B	ESQUEMAS. 113
APÉNDICE C	SDS 115

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
1-1 Advertencia de ubicación de etiqueta FF6300 portaútiles interior	9
1-2 Ubicación de etiqueta de advertencia FF6300 portaútiles interior (cont.)	10
1-3 Ubicación de etiqueta de advertencia FF6300 de amarre exterior	10
1-4 Ubicación de etiqueta de advertencia FF6300 unidad de acondicionamiento neumático	11
2-1 Ensamblaje del portaútiles interior FF6300	15
2-2 Dimensiones del ensamblaje del portaútiles interior FF6300	16
2-3 Ensamblaje de amarre exterior FF6300	17
2-4 Dimensiones del ensamblaje de amarre exterior FF6300	18
2-5 Ensamblaje de soporte en superficie FF6300	19
2-6 Dimensiones del ensamblaje de soporte en superficie FF6300	19
2-7 Controles de la unidad de acondicionamiento neumático	21
2-8 Detalle del controlador de la unidad de energía hidráulica	22
3-1 P/N 70483 Argolla de izado M10	27
3-2 Medición de la brida	28
3-3 Ensamblaje del portaútiles interior	29
3-4 Ajuste del brazo giratorio	29
3-5 Colocación del portaútiles interior en la brida	30
3-6 Nivelación y centrado del portaútiles interior	30
3-7 Instalación de un útil de herramienta	31
3-8 Conexión de las mangueras (versión hidráulica)	31
3-9 Advertencia de peligro vertical	32
3-10 Acoplamiento del portaútiles interior al cuerpo principal	33
3-11 Peligro de caída durante la instalación vertical	34
3-12 Aplicación del compuesto antiadherente	35
3-13 Detalle de las patas del portaútiles interior	35
3-14 Ajuste de las patas de montaje	36
3-15 Ubicación del hexágono de 10 mm para rotación manual de la máquina	37
3-16 Amarre exterior FF6300	38
3-17 Placa de centraje	39
3-18 Acoplamiento del ensamblaje de amarre exterior al cuerpo principal	40
3-19 Ensamblaje de amarre exterior	40
3-20 Distancia de la medición del amarre exterior	41
3-21 Puntos de medición de cada preparativo	42
3-22 Acoplamiento del amarre exterior con una tuerca soldada con tachuelas	42
3-23 Acoplamiento del amarre exterior mediante el kit de sujeción por cadena Climax	43
3-24 Puntos de ajuste del amarre exterior	44
3-25 Ensamblaje del soporte en superficie FF6300	46
3-26 Ubicación de las abrazaderas de fijación	47
3-27 Detalle del brazo de mecanizado	47
3-28 Ubicación de los tornillos de sujeción	48
3-29 Ubicación de los tornillos de bloqueo	49
3-30 Detalle del portaherramientas	50
3-31 Ubicación del tornillo de sujeción oscilante	50
3-32 Caja de alimentación	51

LISTA DE FIGURAS (CONTINUACIÓN)

FIGURA	PÁGINA
3-33 Detalle de las posiciones de la caja de alimentación	51
3-34 Rotaciones de los mandos marcados en la brida mecanizada	52
3-35 Botón de ajuste de la velocidad de avance y caja de alimentación	53
3-36 Ubicación de la válvula neumática	53
3-37 Indicador de dial utilizado para un ajuste preciso	54
3-38 Ubicación de los pernos de la caja de alimentación	54
3-39 Ubicación de la flecha de dirección de la caja de alimentación	55
3-40 Botón de ajuste de la velocidad de avance posicionado hacia abajo	55
3-41 Ubicación de las mangueras de alimentación	56
3-42 Accesorio de refrentado posterior en la máquina con soporte en superficie FF6300	56
3-43 Instalación del accesorio de refrentado posterior al brazo giratorio	57
3-44 Dimensiones del accesorio de refrentado posterior FF6300	58
4-1 Detalle del soporte guía de la manguera	60
4-2 Válvulas de mecanizado neumáticas	62
4-3 Ubicación de los controles de rotación hidráulica	62
5-1 Ubicación de los tornillos de ajuste de la tuerca	69
5-2 Puntos de lubricación	70
5-3 Ubicación de los filtros de la caja de alimentación	74
6-1 FF6300 en contenedor	80
6-2 Embalaje de la FF6300 con portaútiles interior	81
6-3 Embalaje de la FF6300 con amarre exterior	82
A-1 P/N 87326 Ajuste manual del avance neumático de la caja de alimentación	87
A-2 P/N 82981 Ensamblaje de control neumático para avance neumático	88
A-3 P/N 59329 Filtro y válvula neumáticos con ensamblaje fijo	89
A-4 P/N 78264 Unidad de acondicionamiento neumático de 1/2 pulgada para goteo a baja presión	90
A-5 P/N 78264 Lista de piezas para unidad de acondicionamiento neumático de 1/2 pulgada para goteo a baja presión	91
A-6 P/N 79790 Ensamblaje del portaherramientas deslizante	92
A-7 P/N 79790 Lista de piezas del ensamblaje del portaherramientas deslizante	93
A-8 P/N 87913 Ensamblaje del cuerpo principal FF6300	94
A-9 P/N 87913 Lista de piezas del ensamblaje del cuerpo principal FF6300	95
A-10 P/N 80304 Ensamblaje del brazo giratorio de 38 pulgadas	96
A-11 P/N 80304 Lista de piezas del ensamblaje del brazo giratorio de 38 pulgadas	97
A-12 P/N 80324 Ensamblaje del brazo de contrapeso FF6300	98
A-13 P/N 80362 Conjunto de acoplamiento posterior FF6300	99
A-14 P/N 80477 Ensamblaje de amarre exterior FF6300 de 38 a 63 pulgadas	100
A-15 P/N 80477 Lista de piezas del ensamblaje de amarre exterior FF6300 de 38 a 63 pulgadas	101
A-16 P/N 80622 Kit de sujeción de amarre exterior	102
A-17 P/N 80969 Kit neumático FF6300	103
A-18 P/N 80970 Kit hidráulico FF6300 (6.2 cu.in. motor con QD FTG).	104
A-19 P/N 87916 Ensamblaje de válvula neumática	105
A-20 P/N 81971 Ensamblaje del portaútiles interior FF6300 4 patas 12 a 57 pulgadas	106
A-21 P/N 81977 Pata regulable 4 en ensamblaje	107
A-22 P/N 82309 Ensamblaje del soporte en superficie FF6300	108
A-23 P/N 87917 Ensamblaje de control neumático para avance neumático y suministro de accionamiento de	

LISTA DE FIGURAS (CONTINUACIÓN)

FIGURA	PÁGINA
1/2 pulgada	109
A-24 P/N 82555 Kit hidráulico 6.2 cúbico pulgadas motor con ISO 16028 FTG FF6300	110
A-25 P/N 83154 Ensamblaje bypass para configurar máquina hidráulica.	111
A-26 P/N 83166 Ensamblaje bypass para configurar máquina hidráulica ISO 16028 CE	112
B-1 P/N 87917 Esquema neumático	113
B-2 P/N 87941 Esquema de ensamblaje de solo el avance neumático (utilizado con máquinas hidráulicas) 113	
B-3 P/N 80970 Kit hidráulico 6.2 cúbico en motor con QD FTG FF6300	114

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

LISTA DE TABLAS

TABLA	PÁGINA
1-1 Niveles acústicos	4
1-2 Lista de verificación del análisis de riesgos previa al ajuste	7
1-3 Lista de verificación del análisis de riesgos posterior al ajuste	7
1-4 Etiquetas	8
2-1 Pesos	20
2-2 Pesos de envío	20
2-3 Dimensiones del envío	20
3-1 Tabla de configuración del portaútiles interior para buje estándar	34
3-2 Botón de ajuste de la velocidad de avance	52
5-1 Intervalos y tareas de mantenimiento	66
5-2 Lubricantes recomendados	71
5-3 P/N 80327 kit de herramientas	76
5-4 Piezas de repuesto recomendadas	77

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

1 INTRODUCCIÓN

EN ESTE CAPÍTULO:

1.1 CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL	1
1.2 ALERTAS DE SEGURIDAD	1
1.3 INDICACIONES DE SEGURIDAD GENERALES	2
1.4 INDICACIONES DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE LA MÁQUINA	4
1.5 ANÁLISIS DE RIESGOS Y MITIGACIÓN DE LAS AMENAZAS	6
1.6 LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE RIESGOS	7
1.7 ETIQUETAS	8
1.8 UBICACIÓN DE LAS ETIQUETAS	9
1.9 ELEMENTOS NECESARIOS PERO NO SUMINISTRADOS	-11

1.1 CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL

El presente manual proporciona la información necesaria para configurar, manejar, mantener, almacenar, enviar y desguazar la refrentadora de bridas FF6300.

NOTA

Para lograr el máximo rendimiento y seguridad, lea el manual de instrucciones completo antes de intentar configurar o utilizar la máquina.

La primera página de cada capítulo incluye una lista de los contenidos para facilitar la búsqueda de información.

Los apéndices contienen información adicional sobre el producto para facilitar la configuración, el manejo y las tareas de mantenimiento.

1.2 ALERTAS DE SEGURIDAD

¹Tenga en cuenta las alertas de seguridad del manual. Las alertas de seguridad advierten de situaciones peligrosas específicas que pueden producirse mientras se maneja la máquina. Este manual utiliza los siguientes tipos de alertas de seguridad:

PELIGRO

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, **TIENE** como consecuencia la muerte o lesiones graves.

1. Para más información acerca de las alertas de seguridad, consulte la norma ANSI/NEMA Z535.6-2011, *Información sobre la seguridad del producto en manuales, instrucciones y otros materiales afines*.

ADVERTENCIA

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, **PODRÍA TENER** como consecuencia la muerte o lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría tener como consecuencia lesiones leves o moderadas.

NOTA

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría tener como consecuencia daños materiales, el fallo del equipo o unos resultados de trabajo no deseados.

1.3 INDICACIONES DE SEGURIDAD GENERALES

Climax es pionera en promocionar un uso seguro de las máquinas herramienta portátiles. La seguridad es un trabajo conjunto. Usted tiene que poner de su parte:

- Siendo consciente del entorno de trabajo
- Siguiendo al pie de la letra los procedimientos de servicio y las indicaciones de seguridad incluidas en este manual.
- Siguiendo al pie de la letra las normas de seguridad para los empleados.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad cuando maneje la máquina o trabaje cerca de ella.

Formación

Antes de manejar esta o cualquier otra máquina herramienta, deberá recibir formación por parte de un instructor cualificado. Póngase en contacto con Climax para obtener información sobre cursos específicos de máquinas.

Análisis de riesgos

Trabajar con o cerca de la máquina supone un riesgo para su seguridad. Lleve a cabo un análisis de riesgos (Apartado 1.5 y Apartado 1.5 de la página 6) de cada lugar de trabajo antes de poner en servicio y manejar esta máquina.

Uso previsto

Utilice esta máquina en conformidad con las instrucciones e indicaciones de este manual. No utilice esta máquina para una finalidad distinta a la prevista en el presente manual.

Equipamiento de protección personal

Utilice siempre un equipo de protección personal adecuado cuando maneje esta u otra máquina herramienta. Utilice ropa ignífuga- con pantalones y mangas largas cuando

maneje la máquina, ya que las virutas calientes de la pieza de trabajo pueden producir quemaduras o cortes en la piel.

Área de trabajo

Mantenga ordenada el área de trabajo alrededor de la máquina. Sujete los cables y los tubos flexibles conectados a la máquina. Mantenga los demás cables y tubos flexibles alejados del área de trabajo.

Zona de peligro

La zona de peligro de esta máquina se delimita al interior del radio de rotación de la máquina o alrededor del diámetro de la máquina cuando se usa un ensamblaje de amarre exterior.

Sistema de elevación

Muchos de los componentes de la máquina Climax son muy pesados. Siempre que sea posible, icle la máquina o sus componentes utilizando un equipo o aparejo de izada adecuado. Utilice siempre los puntos de izada de la máquina previstos para ello. Siga las instrucciones del sistema de izada en la Apartado 3.3.

Actúe con precaución y no suelte nunca el equipamiento eléctrico, ya que dañaría los componentes.

Bloqueo/señalización

Bloquee y señalice la máquina antes de llevar a cabo el mantenimiento o entrar en la zona de peligro para ajustar la máquina.

Piezas móviles

Las máquinas Climax tienen un gran número de piezas móviles e interconexiones expuestas que pueden ocasionar fuertes golpes, pinchazos, cortes y otras lesiones.

Durante el uso de la máquina:

- Mantenga las manos y las herramientas lejos de las piezas móviles.
- Recójase el cabello, quítese los guantes y las joyas y saque todos los objetos de sus bolsillos 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 provocar cortes en la piel con mucha facilidad. Use guantes de protección y proceda con precaución cuando manipule una herramienta de corte o pieza de trabajo.

Superficies calientes

Los motores, las bombas, las unidades hidráulicas y las herramientas de corte pueden generar suficiente calor como para causar quemaduras graves. Tenga en cuenta las advertencias de superficie caliente y no las toque con las manos desprotegidas hasta que la máquina se haya enfriado.

1.4 INDICACIONES DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE LA MÁQUINA

Riesgo ocular

Esta máquina expulsa virutas metálicas durante su funcionamiento. Utilice siempre gafas protectoras cuando maneje la máquina.

Nivel acústico

Esta máquina produce niveles acústicos potencialmente dañinos. Utilice siempre protección acústica cuando maneje la máquina.

Durante las pruebas, la máquina produjo los siguientes niveles acústicos.¹

TABLA 1-1. NIVELES ACÚSTICOS

	Neumática	Hidráulica
Potencia acústica	87,3 dBA	78,9 dBA
Presión acústica para el operador	76 dBA	65 dBA
Presión acústica para el observador	74 dBA	68 dBA

Entornos peligrosos

No utilice la máquina en entornos donde existan materiales potencialmente explosivos, sustancias tóxicas o haya radiación.

No exponga la máquina a la lluvia ni a condiciones de humedad.

Máquina en rotación

La máquina en rotación puede causar lesiones graves. Bloquee todas las fuentes de energía antes de llevar a cabo cualquier ajuste, lubricación o mantenimiento.

No vista ropa suelta y lleve el cabello largo recogido

La máquina en rotación puede causar lesiones graves. No vista ropa holgada ni joyería. Amárrese el cabello largo o utilice una gorra.

Mangueras y cables eléctricos colgantes

- No maltrate el cable colgante, ya que puede dañarlo y lesionar a las personas cercanas.
- No utilice nunca el cable para transportar, tirar o desenchufar.
- Elimine cualquier pliegue o nudo antes de estirar el cable.
- Mantenga alejados los cables y las mangueras del calor, el aceite, los bordes afilados y las piezas en movimiento.
- Los enchufes deben encajar en la toma de corriente. No modifique nunca los enchufes de ninguna forma. No utilice un enchufe adaptador con herramientas eléctricas conectadas a tierra.

1. El ensayo acústico de la máquina se realizó en conformidad con las normas armonizadas europeas EN ISO 3744:2010 y EN 11201:2010.

- Compruebe siempre que las mangueras y los cables no presenten daños antes de usarlos.

Ajustes y mantenimiento

Detenga la máquina y bloquee todas las fuentes de energía antes de llevar a cabo cualquier ajuste, lubricación o mantenimiento.

Controles

Los controles de la máquina han sido diseñados para soportar las condiciones de un uso normal.

Los interruptores de encendido son claramente visibles e identificables. Cuando deje la máquina, desconecte todas las fuentes de energía hacia la máquina:

- Para la parte neumática (o parte de la máquina), desconecte también la manguera de aire o mueva la válvula de bloqueo/señalización a la posición de bloqueo.
- Para la parte hidráulica, apague la energía en la HPU.

1.5 ANÁLISIS DE RIESGOS Y MITIGACIÓN DE LAS AMENAZAS

Las máquinas herramienta han sido diseñadas específicamente para ejecutar con precisión tareas de eliminación de material.

Las máquinas herramienta estacionarias suelen ser tornos y fresadoras y se encuentran normalmente en un taller de maquinaria. Se instalan en espacios permanentes durante su funcionamiento y se consideran máquinas completas e independientes. Las máquinas herramienta estacionarias ofrecen la rigidez necesaria para llevar a cabo tareas de eliminación de material desde la estructura, que forma una parte integral de la máquina herramienta.

Las máquinas herramienta portátiles han sido diseñadas para aplicaciones de mecanizado en sitio. Normalmente se acoplan directamente a la pieza de trabajo o a una estructura adyacente y alcanzan su rigidez desde la estructura a la cual está acoplada. El objetivo del diseño es que la máquina herramienta portátil y la estructura a la cual está acoplada se conviertan en una máquina completa durante el proceso de eliminación de material.

Para obtener los resultados deseados y para favorecer la seguridad, el operador debe entender y respetar la finalidad de uso, así como el ajuste y el funcionamiento específico de las máquinas herramienta portátiles.

El operador debe ejecutar una comprobación general y un análisis de riesgos en sitio de la aplicación prevista. Debido a la naturaleza única de las aplicaciones de mecanizado portátiles es habitual identificar uno o varios peligros y afrontarlos.

Al realizar un análisis de riesgos en sitio, es importante considerar la máquina herramienta portátil y la pieza de trabajo como un solo conjunto.

1.6 LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE RIESGOS

La siguiente lista de verificación no es una lista exhaustiva de las cosas que deben comprobarse cuando se ajusta y maneja esta máquina herramienta portátil. Sin embargo, estas listas de verificación incluyen los tipos de riesgo habituales que el instalador y el operador deben tener en cuenta. Utilice estas listas de verificación como parte del análisis de riesgos:

TABLA 1-2. LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE RIESGOS PREVIA AL AJUSTE

Antes del ajuste	
<input type="checkbox"/>	Tengo en cuenta todas las etiquetas de advertencia de la máquina.
<input type="checkbox"/>	He eliminado o mitigado todos los riesgos identificados (como tropiezos, cortes, aplastamientos, enredos, cizallamiento o la caída de objetos).
<input type="checkbox"/>	He considerado la necesidad de sistemas de seguridad personales y he instalado los necesarios.
<input type="checkbox"/>	He leído las instrucciones de montaje de la máquina (Apartado 3) y he inventariado todos los elementos necesarios pero no suministrados (Apartado 1.9).
<input type="checkbox"/>	He creado un plan de elevación que describe el aparejo más adecuado para cada trabajo de elevación necesario durante la configuración de la estructura de soporte y la máquina.
<input type="checkbox"/>	He determinado las trayectorias de caída posibles en las operaciones de elevación y manipulación. He adoptado medidas preventivas para mantener alejados a los trabajadores de la trayectoria de caída calculada.
<input type="checkbox"/>	He considerado cómo funciona esta máquina y he identificado la mejor ubicación para los controles, los cables y el operador.
<input type="checkbox"/>	He evaluado y mitigado cualquier otro riesgo potencial específico de mi área de trabajo.

TABLA 1-3. LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE RIESGOS POSTERIOR AL AJUSTE

Después del ajuste	
<input type="checkbox"/>	He comprobado que la máquina ha sido instalada de forma segura (conforme al Apartado 3) y que la trayectoria de caída es clara. Si la máquina se ha instalado en un lugar elevado, he comprobado que la máquina está asegurada para evitar que se caiga.
<input type="checkbox"/>	He identificado todos los posibles puntos de aplastamiento como los causados por las piezas rotativas y he informado al personal afectado.
<input type="checkbox"/>	He previsto detener cualquier viruta o esquirla producida por la máquina.
<input type="checkbox"/>	He seguido los intervalos de mantenimiento estipulados (Apartado 5.2) con los lubricantes recomendados (Apartado 5.4).
<input type="checkbox"/>	He comprobado que todo el personal afectado dispone del equipo de protección personal recomendado, así como el equipamiento estipulado o requerido en la obra en cuestión.

TABLA 1-3. LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE RIESGOS POSTERIOR AL AJUSTE

Después del ajuste	
<input type="checkbox"/>	He comprobado que el personal afectado ha entendido y tiene clara la zona de peligro.
<input type="checkbox"/>	He evaluado y mitigado cualquier otro riesgo potencial específico de mi área de trabajo.

1.7 ETIQUETAS

Tabla 1-4 muestra las etiquetas que deben estar colocadas en la máquina. Si falta alguna o está borrosa, póngase en contacto inmediatamente con Climax para solicitar un repuesto.

TABLA 1-4. ETIQUETAS

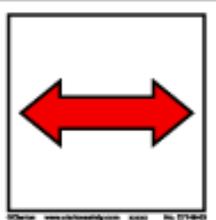
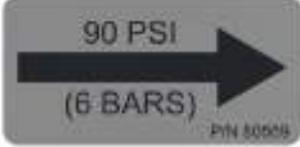
	P/N 29154, 35828 Número de serie Climax, año y placa con número de modelo		P/N 29152 Etiqueta de masa
	PN 84019 Logotipo Climax		PN 84535 Placa de alineación exterior
	P/N 35772 Etiqueta de dirección de servicio de la válvula esférica		P/N 80569 Etiqueta de dirección de hardware de centraje de amarre exterior
	P/N 39546 Etiqueta de botella de aceite 76 Unax AW 32		P/N 80569 Etiqueta de dirección y presión del motor neumático
	P/N 59035 Etiqueta de advertencia de uso de protección ocular		P/N 59037 Etiqueta de advertencia de obligación de protección auditiva

TABLA 1-4. ETIQUETAS

	<p>P/N 59044</p> <p>Etiqueta de advertencia de consultar el manual de usuario</p>		<p>P/N 46902</p> <p>Etiqueta de advertencia de superficie caliente</p>
	<p>P/N 59042</p> <p>Etiqueta de advertencia de piezas colisionantes/móviles</p>		<p>P/N 79324</p> <p>Etiqueta de advertencia de engranajes rotativos con riesgo de quedar atrapado</p>

1.8 UBICACIÓN DE LAS ETIQUETAS

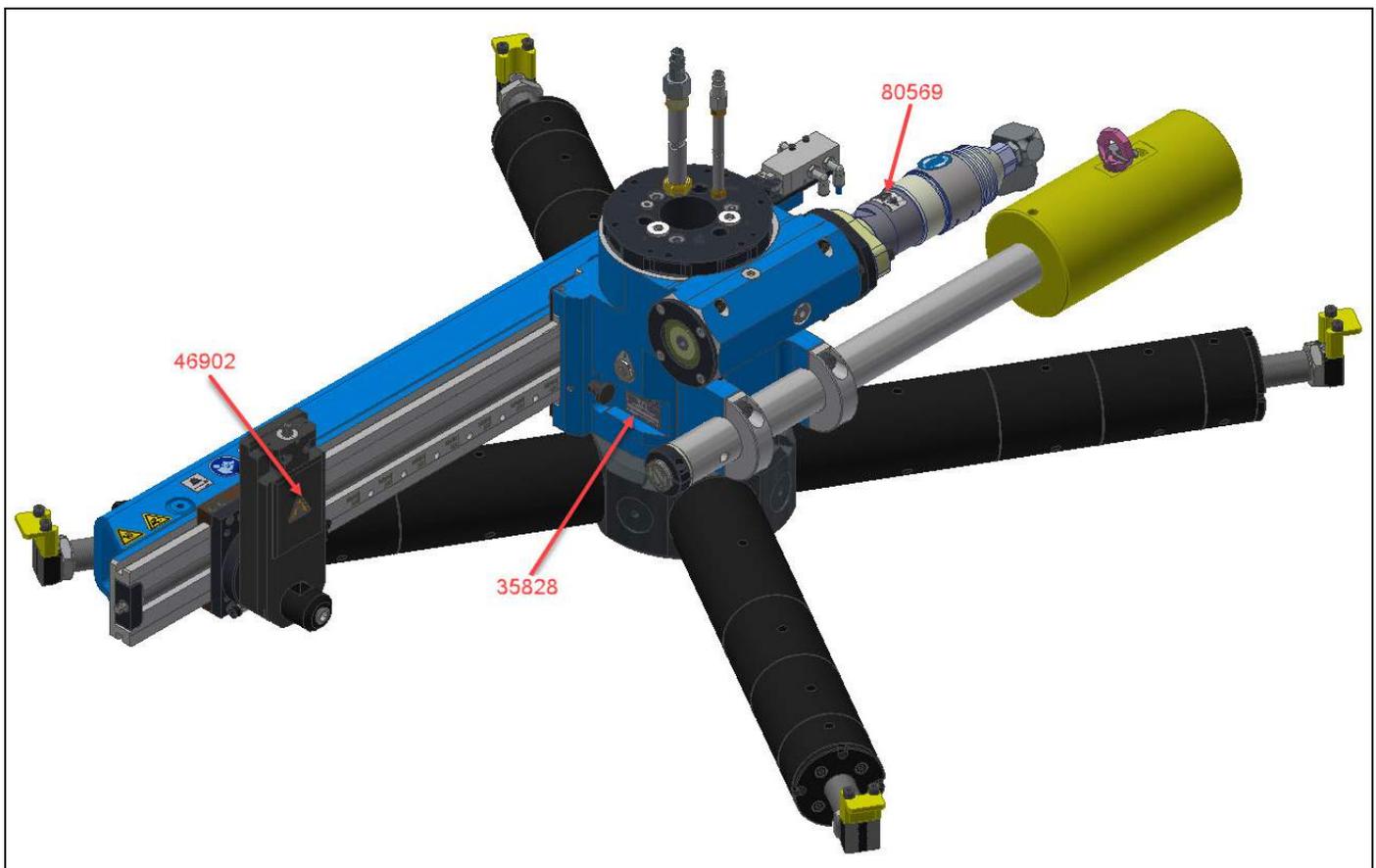


FIGURA 1-1. ADVERTENCIA DE UBICACIÓN DE ETIQUETA FF6300 PORTAÚTILES INTERIOR

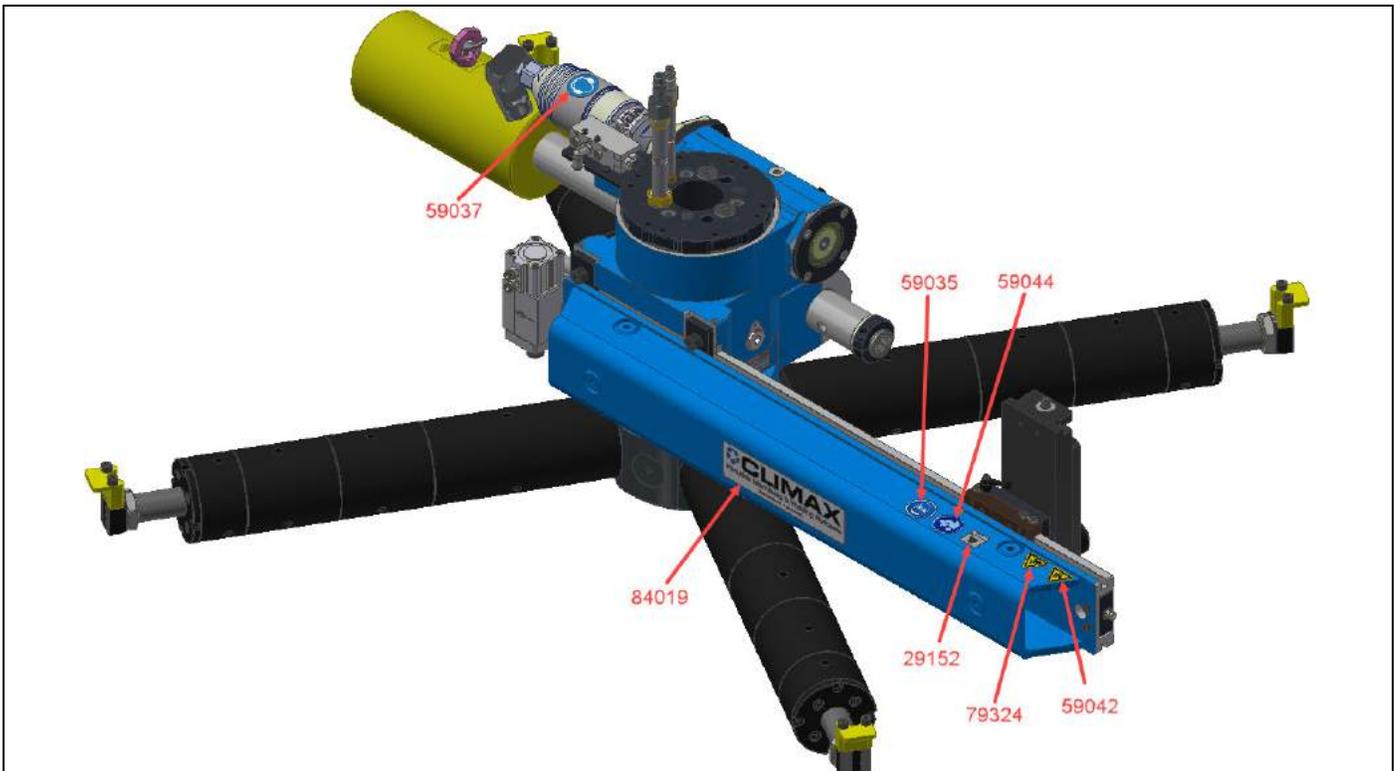


FIGURA 1-2. UBICACIÓN DE ETIQUETA DE ADVERTENCIA FF6300 PORTAÚTILES INTERIOR (CONT.)

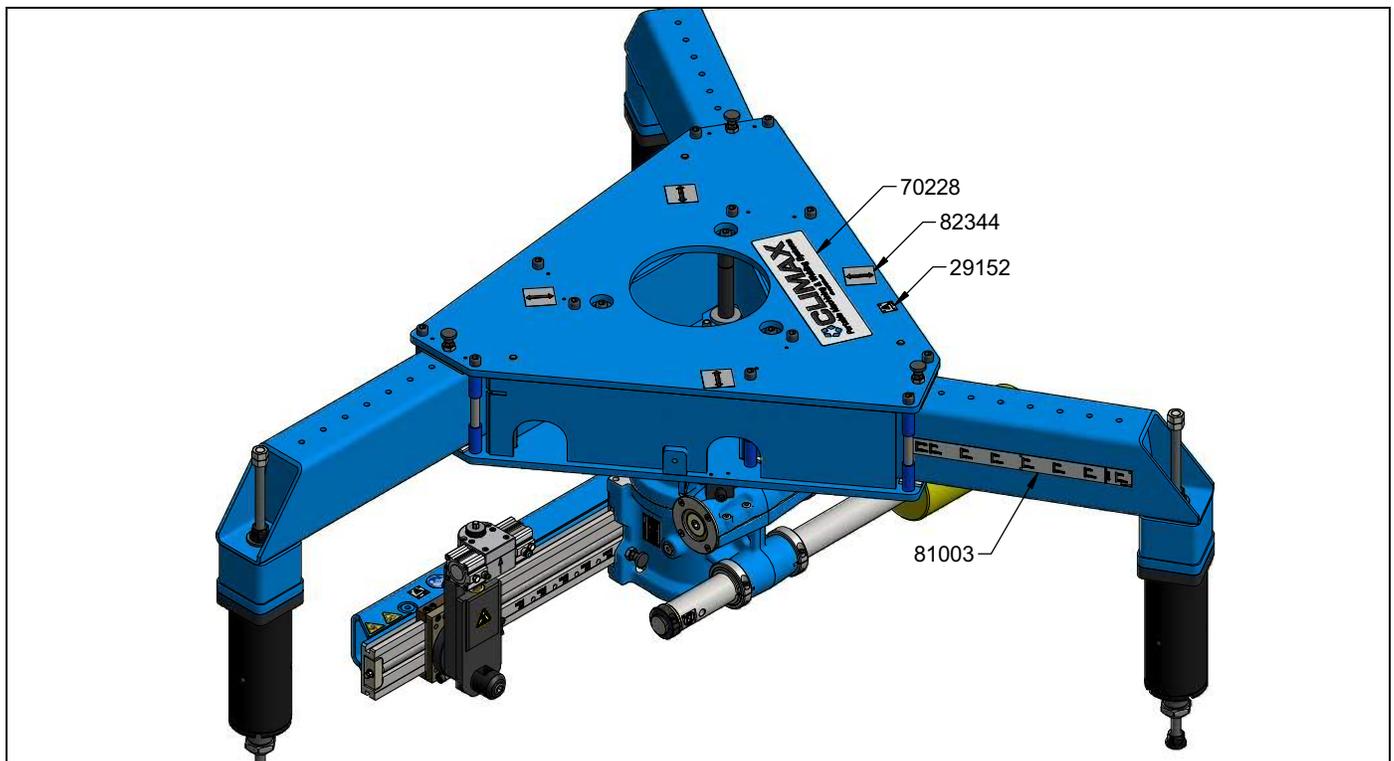


FIGURA 1-3. UBICACIÓN DE ETIQUETA DE ADVERTENCIA FF6300 DE AMARRE EXTERIOR

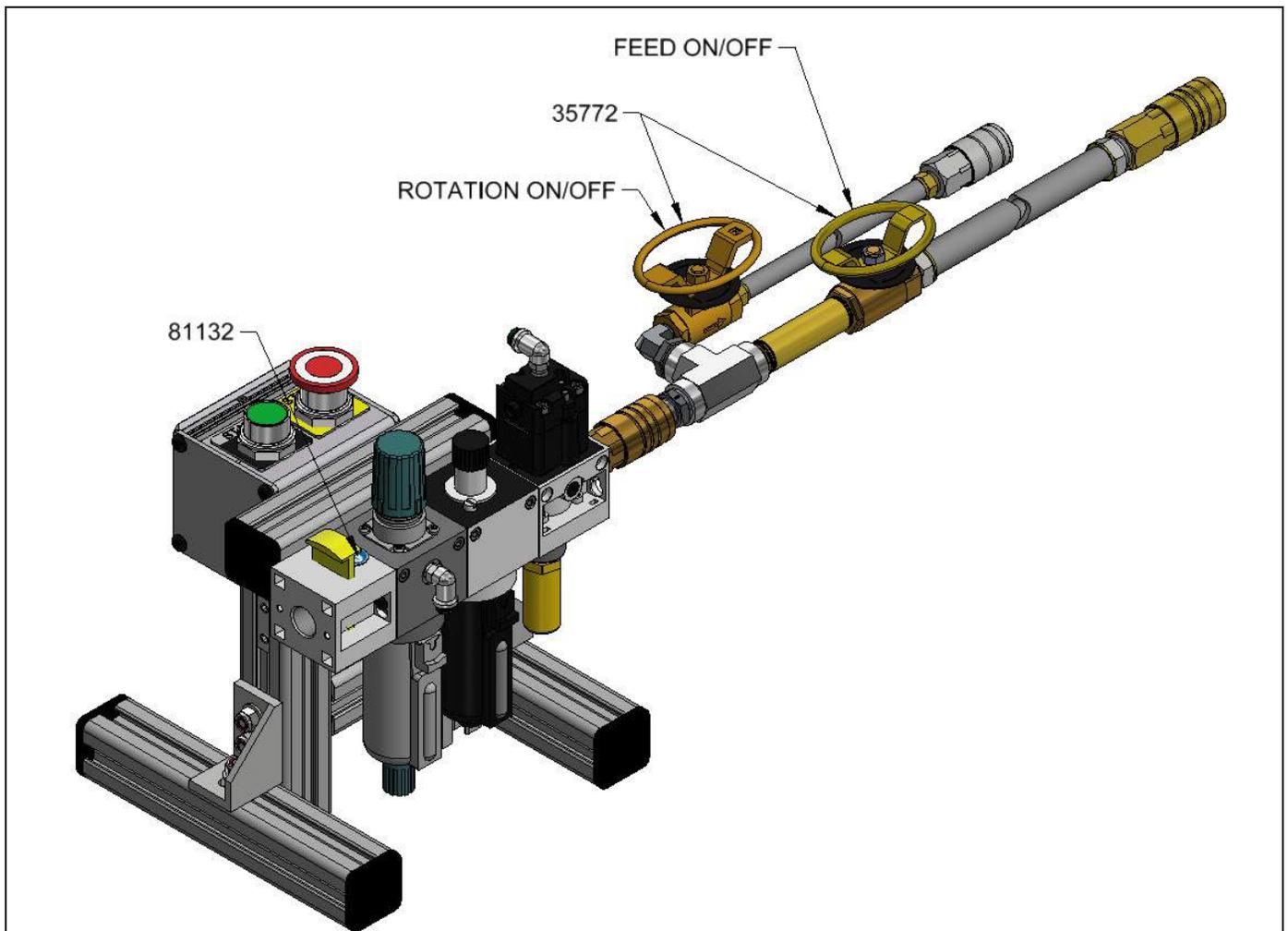


FIGURA 1-4. UBICACIÓN DE ETIQUETA DE ADVERTENCIA FF6300 UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO NEUMÁTICO

1.9 ELEMENTOS NECESARIOS PERO NO SUMINISTRADOS

Durante la configuración, necesitará los siguientes elementos que no están incluidos con el producto:

- Indicador de dial
- Cinta métrica
- Aparejo y sistema de izada cuando sea necesario para la configuración de la máquina
- Accesorios necesarios para conectar a la unidad de acondicionamiento neumático (PCU) o el enchufe para la unidad de energía hidráulica (HPU)

Climax ofrece la posibilidad de adquirir un kit de indicador de dial; póngase en contacto con Climax para más información.

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

2 SINOPSIS

EN ESTE CAPÍTULO:

2.1 CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES	-13
2.1.1 ENSAMBLAJE DEL PORTAÚTILES INTERIOR	-15
2.1.2 DIMENSIONES DEL ENSAMBLAJE DEL PORTAÚTILES INTERIOR	-16
2.1.3 ENSAMBLAJE DEL AMARRE EXTERIOR	-17
2.1.4 DIMENSIONES DEL ENSAMBLAJE DE AMARRE EXTERIOR	-18
2.1.5 ENSAMBLAJE DE SOPORTE EN SUPERFICIE	-19
2.1.6 DIMENSIONES DEL ENSAMBLAJE DE SOPORTE EN SUPERFICIE	-19
2.2 INFORMACIÓN SOBRE EL APAREJO Y SISTEMA DE IZADA	-20
2.3 CONTROLES	-21
2.3.1 CONTROLES DE LA UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO NEUMÁTICO	-21
2.3.2 CONTROLES DE LA UNIDAD DE ENERGÍA HIDRÁULICA	-22
2.4 ESPECIFICACIONES DE LA MÁQUINA	-23
2.4.1 TEMPERATURA	-23
2.4.2 PRESIÓN	-23
2.4.3 VELOCIDAD ROTACIONAL	-23
2.4.4 VELOCIDAD DE AVANCE	-24

La refrentadora de bridas FF6300 ha sido diseñada para refrentar, biselar y ranurar. Todas las piezas cumplen los estrictos estándares de calidad de Climax.

La FF6300 es altamente configurable con una gran variedad de opciones y accesorios. La máquina que ha adquirido puede que no tenga todas estas opciones. Si necesita accesorios adicionales, póngase en contacto con Climax.

2.1 CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES

Alta precisión en un diseño compacto

El conjunto rotativo de precisión de la FF6300 incluye dos rodamientos de rodillos cónicos grandes sobre un husillo. Todos estos conductos rotativos hidráulicos están situados entre estos rodamientos para proporcionar la máxima rigidez a la máquina en un paquete compacto.

Seguridad del operador

No toque las piezas móviles durante el uso de la máquina. Una caja de alimentación reversible accionada neumáticamente controla tanto la alimentación radial como la axial. La velocidad de avance no se puede ajustar de forma remota y solo debe ajustarse en la caja de alimentación cuando la máquina no está girando. La velocidad de avance está controlada por cámara para coincidir con las revoluciones de la máquina. El avance manual para posicionamiento rápido también es posible.

Refrentar con diámetro basculante

Dado que la caja de alimentación se monta en el extremo interior del brazo giratorio para refrentar, el diámetro de mecanizado puede exceder el diámetro basculante.

Aparejo simple

Se proporciona una abundancia de puntos de izada para favorecer un aparejo equilibrado de las bridas en todas las orientaciones.

Configuración sencilla

Los brazos giratorios y de contrapeso se pueden ajustar para el espacio de basculación y el rango de mecanizado deseados. El contrapeso se puede ajustar fácilmente para conseguir el equilibrio rotacional casi perfecto.

Capacidad de mecanizar ranuras y biseles

El cabezal de la herramienta basculante rota 360° y tiene un portaherramientas que gira 360° de forma independiente. Admite herramientas con vástago cuadrado de hasta 3/4 de pulgada (19 mm).

Mecanizado suave de alto par

La transmisión por engranaje reducida con husillo cónico de retroceso permite un mecanizado suave de alto par incluso durante cortes continuos.

Sujeción rígida

El sistema de sujeción tubular con avance de ajuste de nivel en sitio permite una configuración rápida.

Diseño modular

Muchos de los componentes de la máquina se pueden retirar para facilitar la configuración y el mantenimiento. Por ejemplo, se puede configurar el portaútiles de forma independiente y luego agregar la carcasa rotativa principal.

Opciones de montaje

Con el kit de amarre exterior opcional de Climax, la máquina se puede montar en el diámetro exterior de la brida, sin soldadura. Con el kit de soporte en superficie Climax, la máquina se puede montar en el frontal.

Múltiples opciones de accionamiento

Hay disponibles accionamientos hidráulicos y neumáticos.

Accesorios de mecanizado disponibles

Climax ofrece un accesorio de refrentado posterior para bridas de placa tubular.

El cuerpo principal tiene un puerto de unión rotativo adicional donde se puede agregar la propia herramienta neumática para ranurar o practicar otras operaciones.

2.1.1 Ensamblaje del portaútiles interior

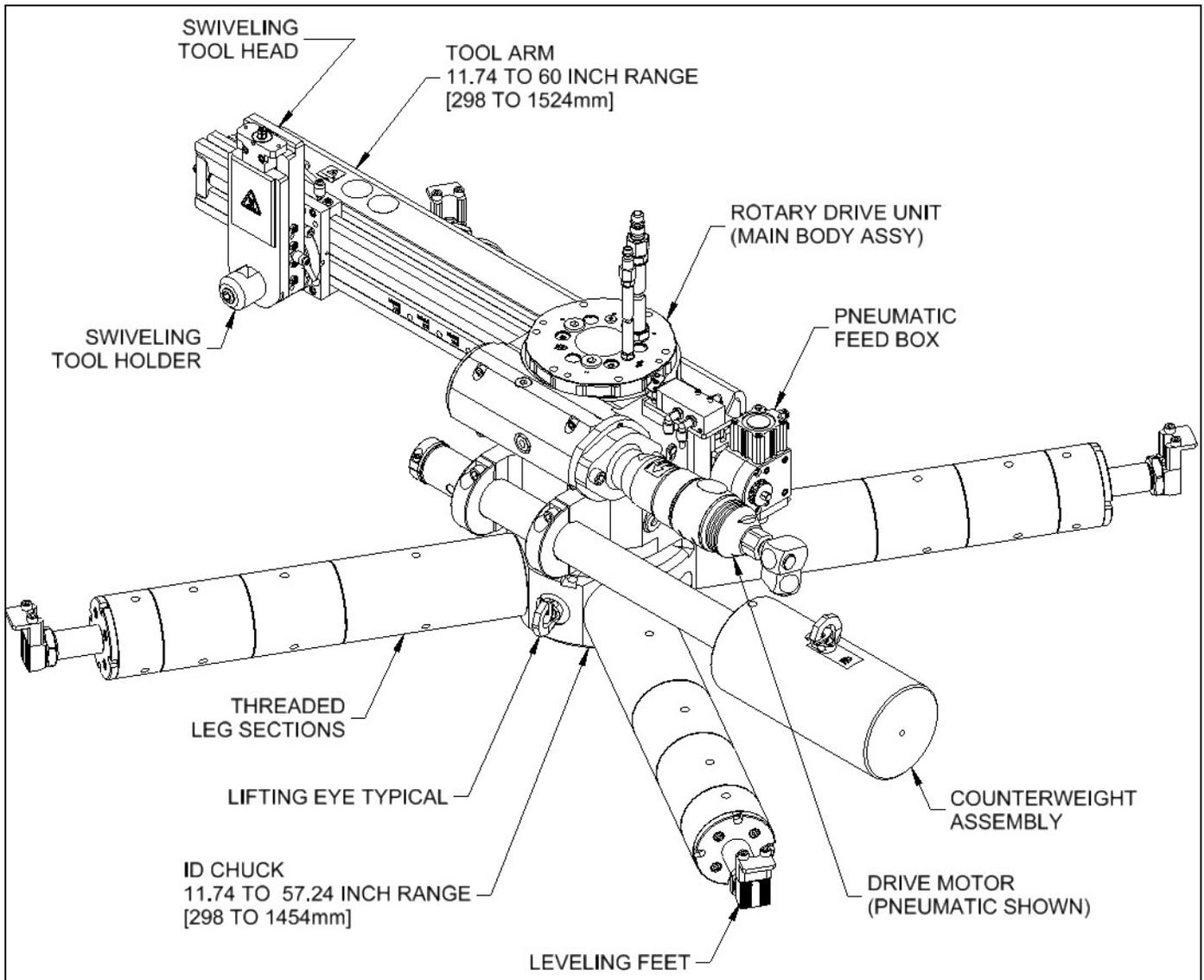


FIGURA 2-1. ENSAMBLAJE DEL PORTAÚTILES INTERIOR FF6300

2.1.2 Dimensiones del ensamblaje del portaútiles interior

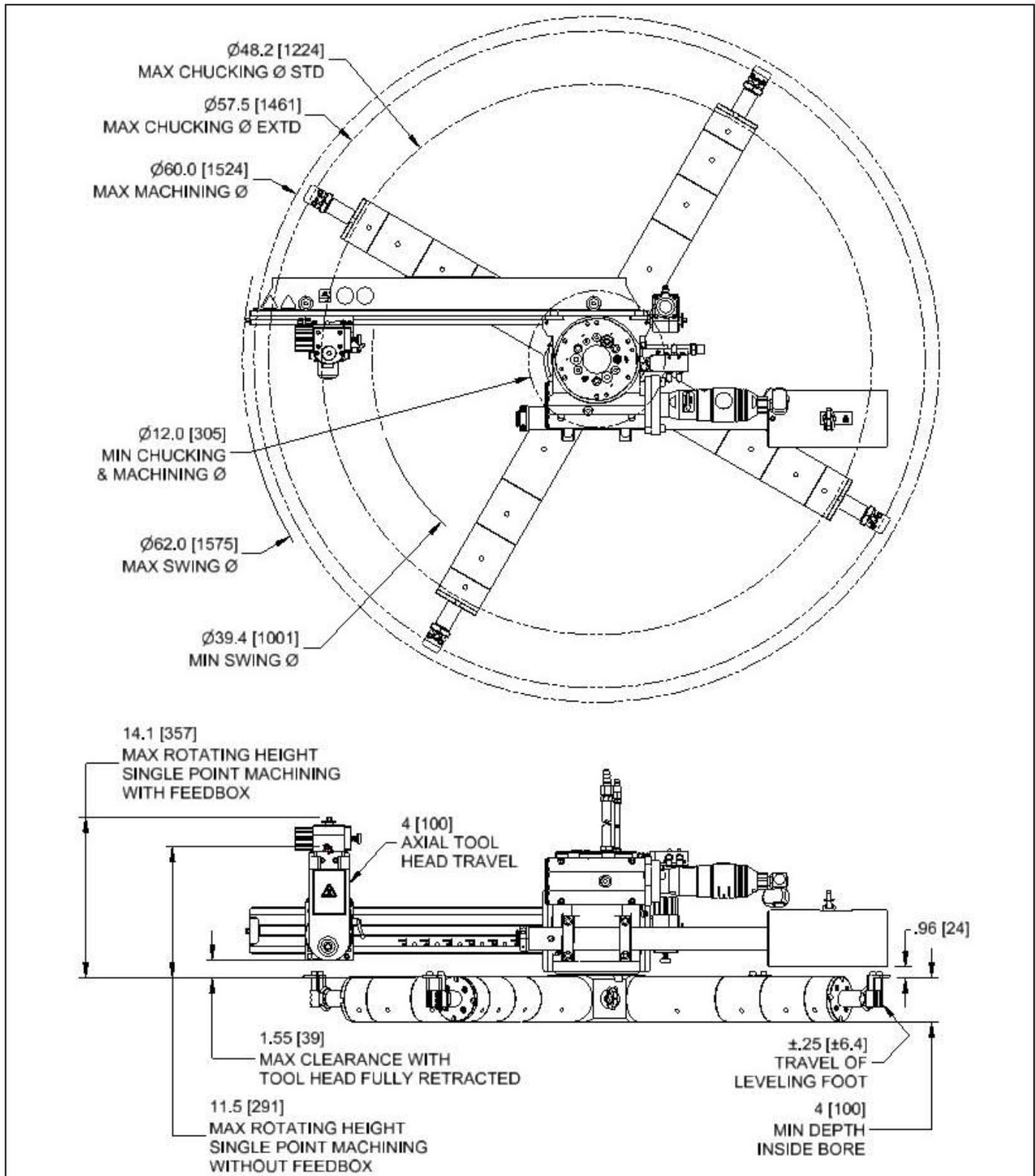


FIGURA 2-2. DIMENSIONES DEL ENSAMBLAJE DEL PORTAÚTILES INTERIOR FF6300

2.1.3 Ensamblaje del amarre exterior

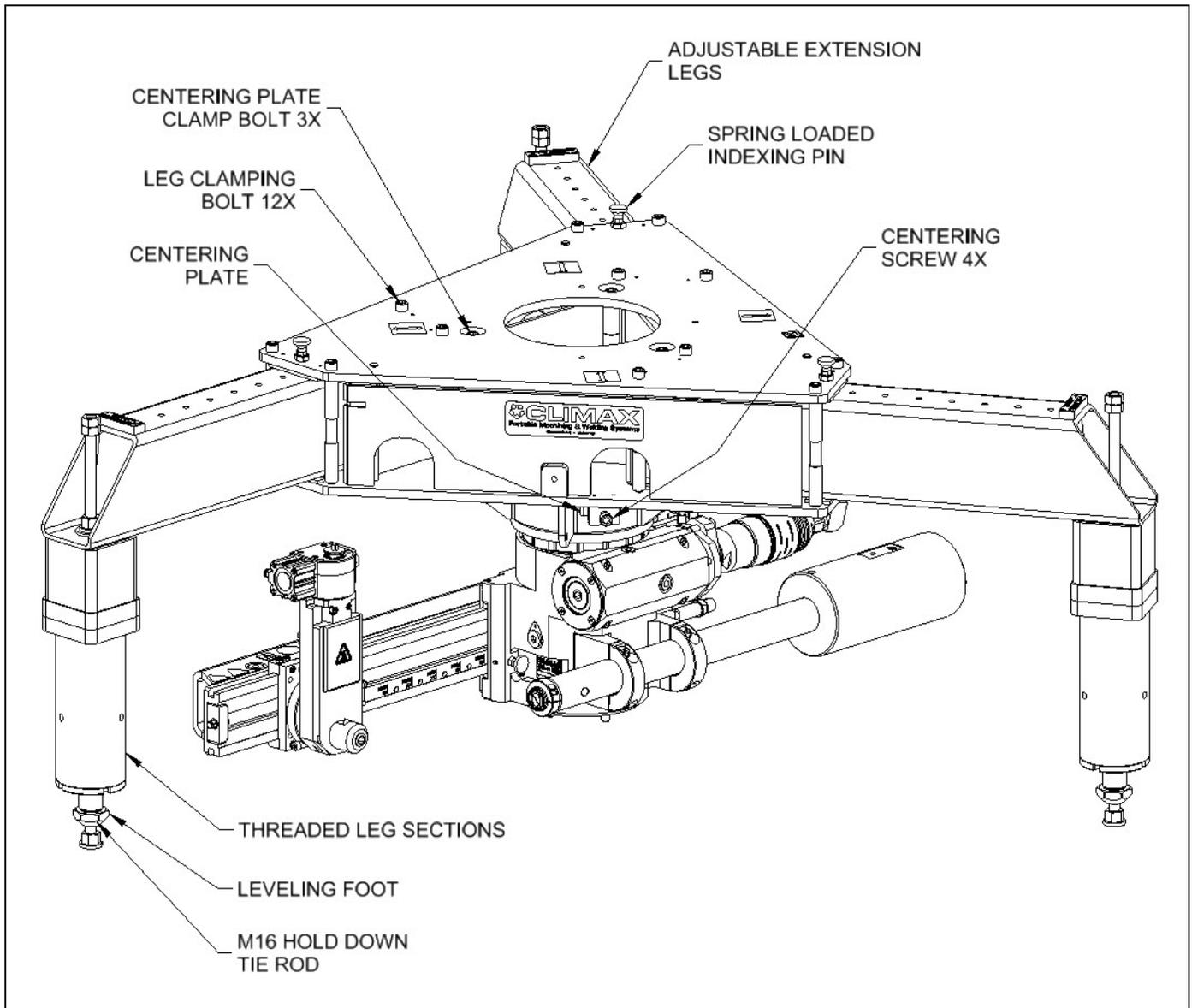


FIGURA 2-3. ENSAMBLAJE DE AMARRE EXTERIOR FF6300

2.1.4 Dimensiones del ensamblaje de amarre exterior

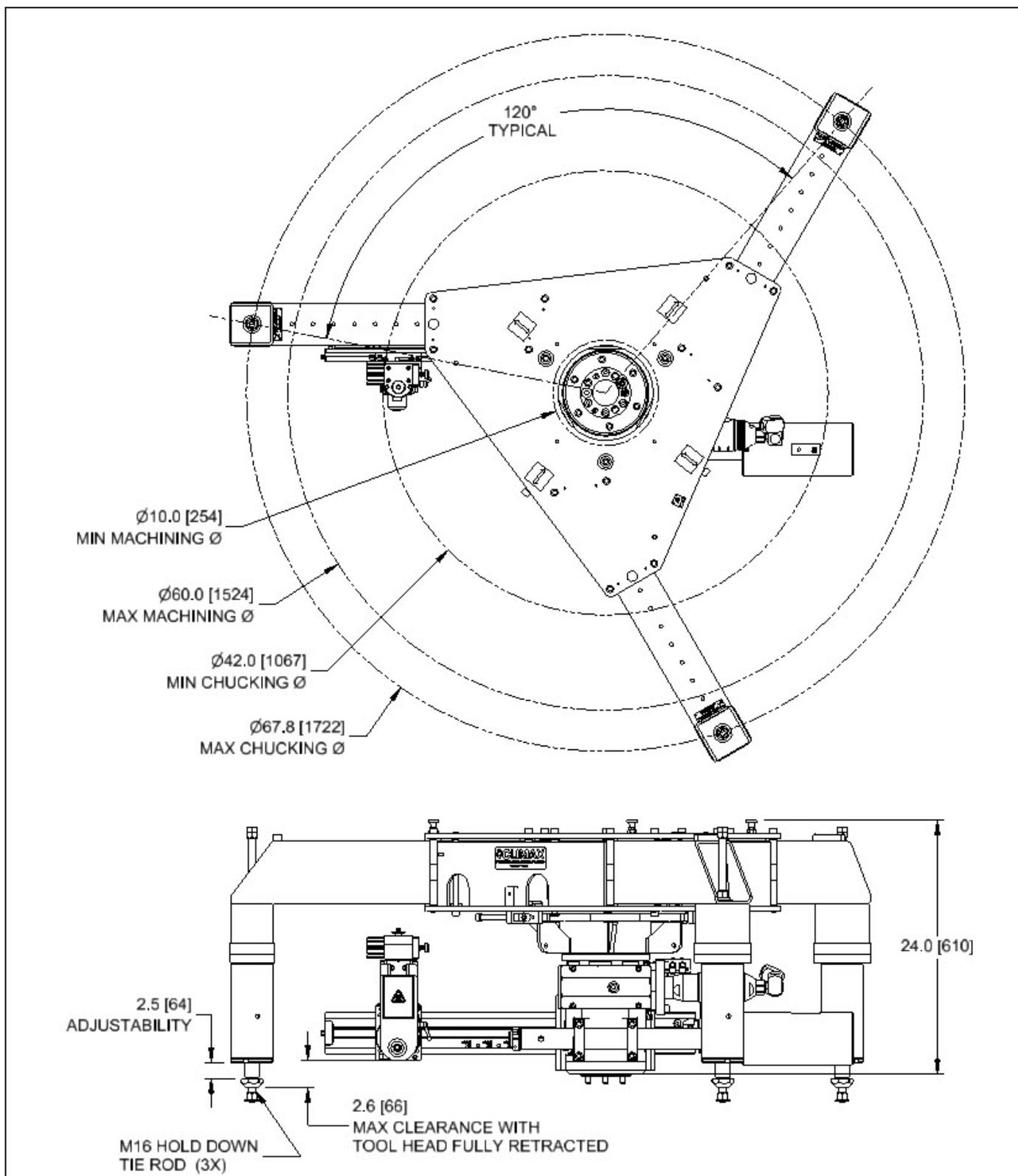


FIGURA 2-4. DIMENSIONES DEL ENSAMBLAJE DE AMARRE EXTERIOR FF6300

2.1.5 Ensamblaje de soporte en superficie

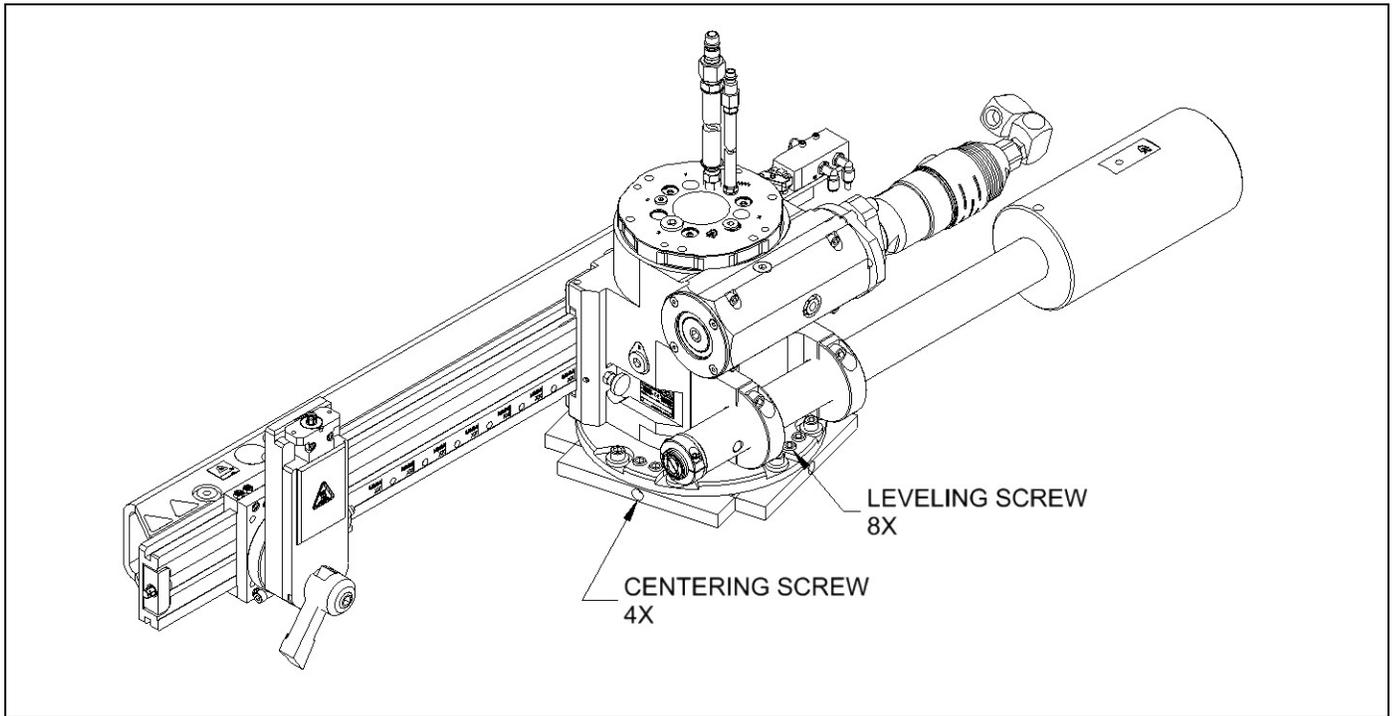


FIGURA 2-5. ENSAMBLAJE DE SOPORTE EN SUPERFICIE FF6300

2.1.6 Dimensiones del ensamblaje de soporte en superficie

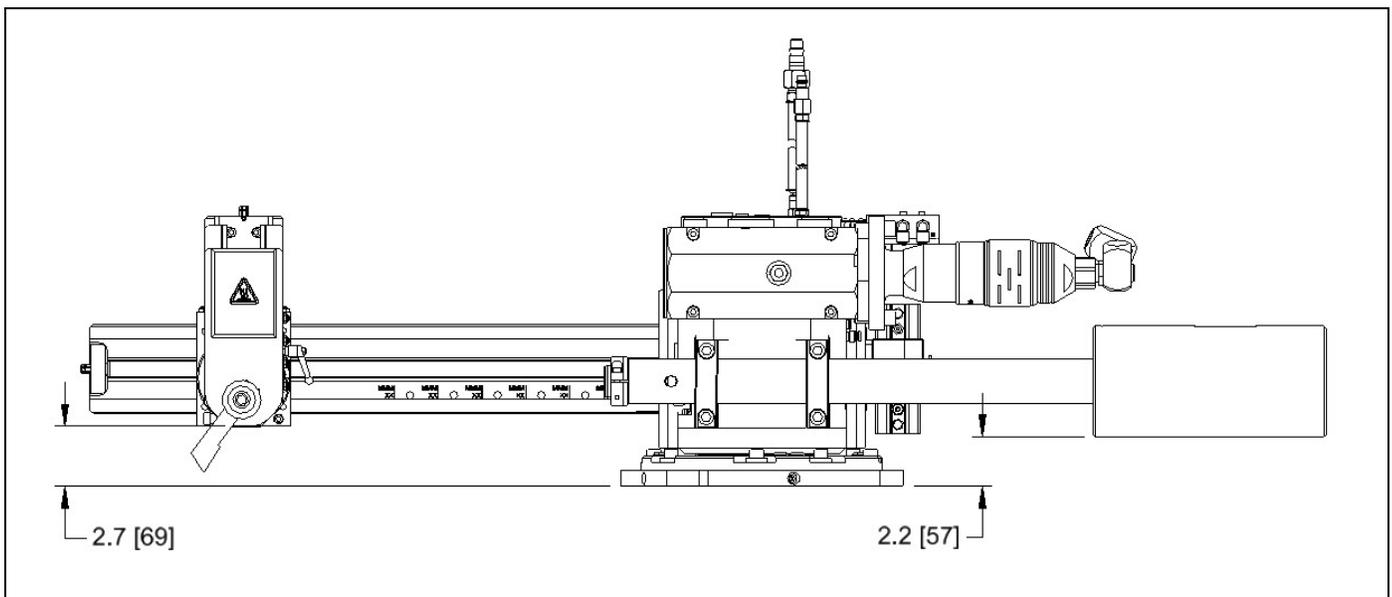


FIGURA 2-6. DIMENSIONES DEL ENSAMBLAJE DE SOPORTE EN SUPERFICIE FF6300

2.2 INFORMACIÓN SOBRE EL APAREJO Y SISTEMA DE IZADA

TABLA 2-1. PESOS

	lbs	kg
Peso total de la máquina con portaútiles interior*	473	215
Peso total de la máquina con amarre exterior†	773	353
Portaútiles interior	187	85
Ensamblaje del cuerpo principal	103	47
Brazo giratorio con caja de alimentación	101	46
Ensamblaje del contrapeso	77	35
Motor neumático	10	5
Motor hidráulico	10	4.5
Caja de embalaje de madera	177	80
Contenedor de envío metálico	220	100
Accesorios		
Accesorio de refrentado posterior	37	17
Amarre exterior	493	224
Sujeción por cadena del amarre exterior	36	16
Caja de embalaje de madera del amarre exterior (contenedor de envío no metálico)	123	56

* Los pesos de la máquina son pesos de servicio.

† Los pesos de amarre exterior son para la máquina completa.

TABLA 2-2. PESOS DE ENVÍO

	lbs	kg
Portaútiles interior en caja de madera	650	294
Portaútiles interior en contenedor metálico	693	314
Amarre exterior en caja de madera	616	280

TABLA 2-3. DIMENSIONES DEL ENVÍO

	Anchura en pulgadas (mm)*	Profundidad en pulgadas (mm)	Altura en pulgadas (mm)
Caja de madera	63,5 (1613)	26 (660)	25,75 (654)
Contenedor metálico	60,16 (1528)	24,16 (614)	26,86 (682)
Amarre exterior en caja de madera	47,25 (1200)	42,25 (1073)	19,75 (502)

* Todas las dimensiones incluyen asas y cierres, si procede.

2.3 CONTROLES

Este apartado explica los puntos de control y las funciones.

2.3.1 Controles de la unidad de acondicionamiento neumático

La Figura 2-7 muestra los controles en la versión neumática de la FF6300.

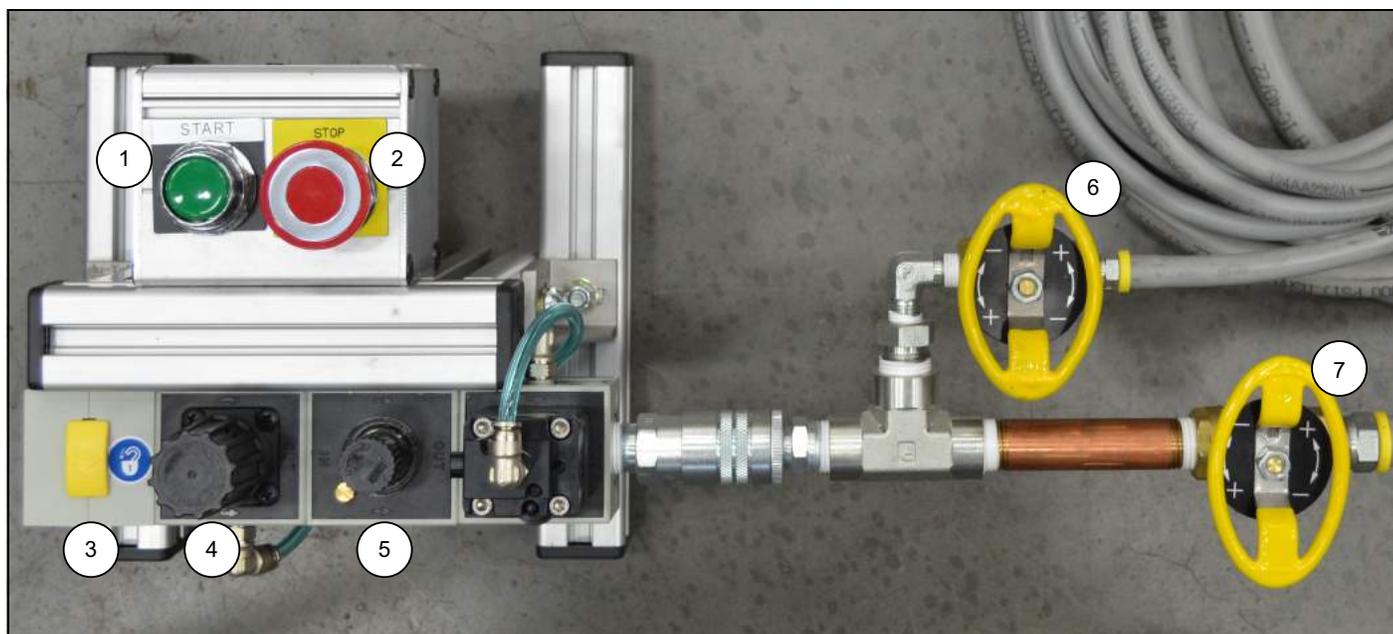


FIGURA 2-7. CONTROLES DE LA UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO NEUMÁTICO

1. INICIO (reinicio del sistema)—Reinicia el goteo a baja presión.
2. PARADA de emergencia—Aísla el aire de suministro y ventila el aire descendente. Presionar para detener la máquina; tirar para reiniciar.
3. Bloqueo/señalización de la válvula—Aísla la presión de aire desde la máquina y proporciona la capacidad de bloquear la válvula cerrada, de forma que se puede realizar el mantenimiento.
4. Regulador de aire—Controla la presión de aire suministrado a la máquina. El regulador viene preajustado de fábrica y no es necesario ajustarlo.
5. Ajuste del engrasador—Controla la velocidad de goteo del engrasador de aire. Para obtener más información, vea el Apartado 5.3.1 de la página 66.
6. Válvula de avance encendido/apagado—Enciende o apaga el avance. Esta válvula tiene un puerto de ventilación que detiene el avance de inmediato cuando la válvula está cerrada.
7. Válvula de ajuste de velocidad—Controla la velocidad de rotación de la máquina.

2.3.2 Controles de la unidad de energía hidráulica

Figura 2-8 muestra los controles en la versión hidráulica de la FF6300.

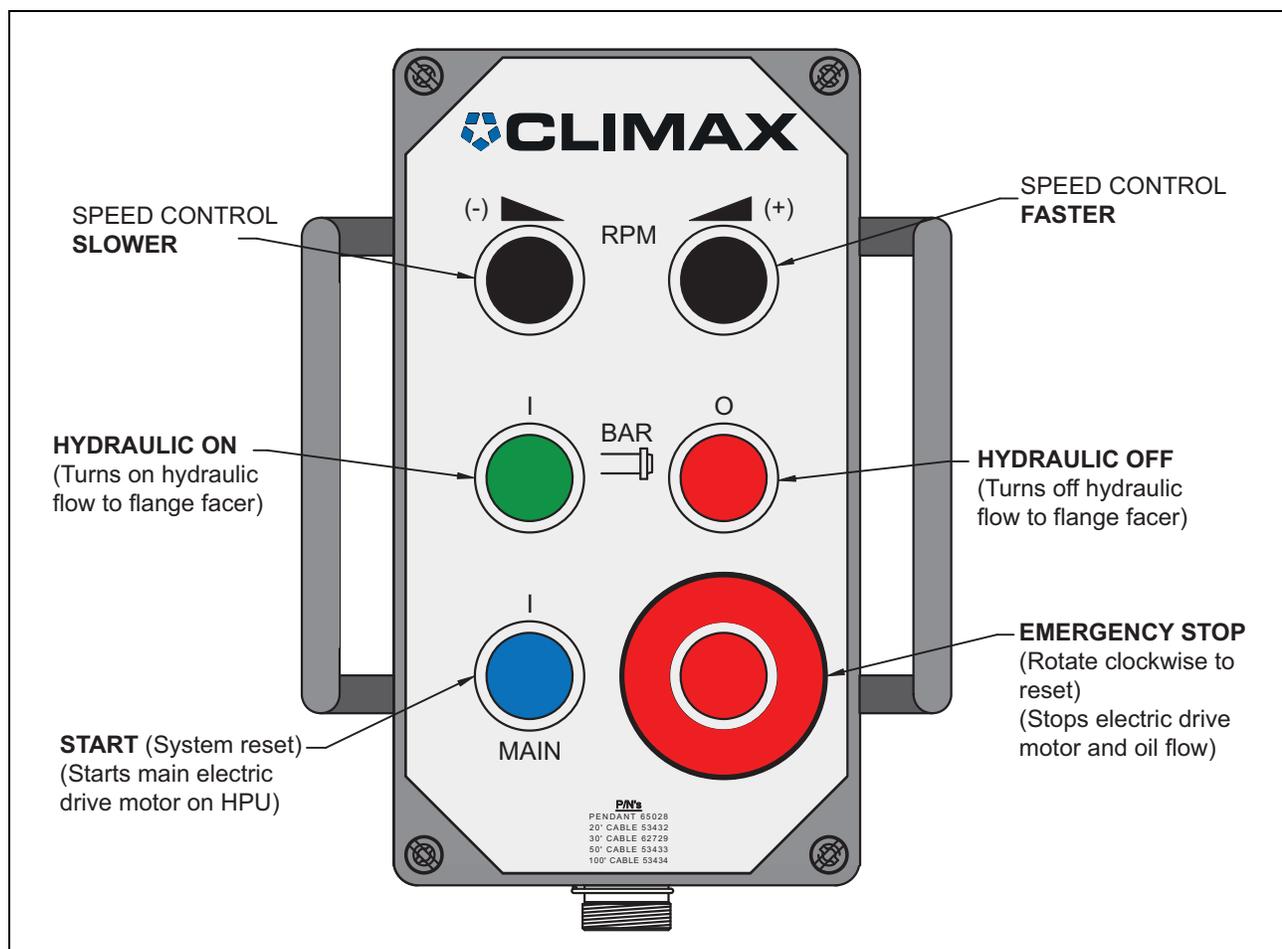


FIGURA 2-8. DETALLE DEL CONTROLADOR DE LA UNIDAD DE ENERGÍA HIDRÁULICA

- Botones de control de velocidad—Controla la velocidad de rotación de la máquina. Presionar para incrementar la velocidad o disminuir la rotación de la máquina.
- Botones de encendido y apagado hidráulico—Controla el flujo hidráulico hacia la refrentadora de bridas. Presionar para iniciar o detener la rotación de la máquina.
- Botón de inicio—Enciende el motor de accionamiento eléctrico en la HPU. Presionar para iniciar la HPU.
- Botón de parada de emergencia. Presionar para detener la máquina. Rotar en el sentido de las manecillas del reloj para reiniciar

2.4 ESPECIFICACIONES DE LA MÁQUINA

2.4.1 Temperatura

La temperatura de servicio sugerida para la máquina es de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$ a $140\text{ }^{\circ}\text{F}$).¹

Durante el uso normal, la temperatura de la carcasa de la máquina suele incrementarse unos $14\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($25\text{ }^{\circ}\text{F}$) por encima de la temperatura ambiental. Es una buena costumbre practicar los cortes de mecanizado finales más complicados después de que la máquina haya estado funcionando continuamente al menos 15 minutos.

PRECAUCIÓN

Mecanizar metal aumenta la temperatura de los componentes de la máquina y puede generar virutas calientes. Sea precavido cuando cambie los insertos y manipule o ajuste la herramienta de corte después de usarla.

La temperatura sugerida del aceite HPU para AW32 es de $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $68\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($27\text{ }^{\circ}\text{F}$ a $155\text{ }^{\circ}\text{F}$).²

La temperatura sugerida del aceite HPU para AW46 es de $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $78\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($39\text{ }^{\circ}\text{F}$ a $172\text{ }^{\circ}\text{F}$).

2.4.2 Presión

Para la máquina neumática, la presión de aire recomendada es de 90 psi (620 kPa) a 65 CFM.

Para la máquina hidráulica:

- La velocidad de flujo no debería exceder los 10 gal/min (38 l/min).
- La presión no debería sobrepasar los 2200 psi (15.168 kPa).

2.4.3 Velocidad rotacional

Para la máquina neumática, la velocidad rotacional de servicio es de 7-40 rpm.

Para la máquina hidráulica, la velocidad rotacional de servicio es de 3,5-37 rpm.

1. Durante el funcionamiento, los componentes individuales de la máquina sobrepasan estas temperaturas _____

2. Para los aceites HPU no mencionados en este manual, consúltese la recomendación del fabricante del lubricante para la temperatura del aceite.

2.4.4 Velocidad de avance

La velocidad es impulsada neumáticamente y se controla mediante la rotación de la máquina. La velocidad de avance no se puede ajustar de forma remota y debe ajustarse en la caja de alimentación como se describe en la Apartado 3.12.1 de la página 52.

3 CONFIGURACIÓN

EN ESTE CAPÍTULO:

3.1 RECEPCIÓN E INSPECCIÓN	-25
3.2 PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA PARA EL USO	-26
3.2.1 COMPROBACIÓN PREVIA A LA CONFIGURACIÓN	-26
3.2.2 ANÁLISIS DEL ÁREA DE TRABAJO	-26
3.3 SISTEMA DE IZADA Y APAREJOS	-27
3.4 SINOPSIS DE LA CONFIGURACIÓN PARA LA MÁQUINA CON PORTAÚTILES INTERIOR	-28
3.5 PELIGROS DURANTE LA INSTALACIÓN	-31
3.6 INSTALACIÓN DEL PORTAÚTILES INTERIOR EN LA PIEZA DE TRABAJO	-33
3.7 AMARRE EXTERIOR	-38
3.7.1 SINOPSIS DE LA CONFIGURACIÓN DE LA MÁQUINA CON AMARRE EXTERIOR	-38
3.7.2 ENSAMBLAJE DEL AMARRE EXTERIOR	-39
3.7.3 PREPARATIVOS PARA EL AMARRE EXTERIOR	-40
3.7.4 ACOPLAMIENTO DEL ENSAMBLAJE DE AMARRE EXTERIOR A LA PIEZA DE TRABAJO	-42
3.7.5 CENTRAJE Y NIVELADO DEL ENSAMBLAJE DE AMARRE EXTERIOR	-43
3.8 SOPORTE EN SUPERFICIE	-44
3.8.1 SINOPSIS DE LA CONFIGURACIÓN DE LA MÁQUINA CON SOPORTE EN SUPERFICIE	-44
3.8.2 ENSAMBLAJE DEL SOPORTE EN SUPERFICIE	-44
3.8.3 CENTRAJE Y NIVELADO DEL SOPORTE EN SUPERFICIE	-45
3.9 POSICIONAMIENTO DEL BRAZO DE MECANIZADO	-47
3.10 POSICIONAMIENTO DEL CONTRAPESO	-48
3.11 ROTACIÓN DEL CABEZAL DE LA HERRAMIENTA	-50
3.12 AJUSTE DE LA CAJA DE ALIMENTACIÓN	-51
3.12.1 AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE AVANCE	-52
3.12.2 MEDICIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AVANCE	-53
3.12.3 INVERSIÓN DE LA DIRECCIÓN DE AVANCE	-54
3.12.4 DESCONEXIÓN DE LAS MANGUERAS DE ALIMENTACIÓN	-56
3.13 ACCESORIO DE REFRENTADO POSTERIOR	-56

La FF6300 puede refrentar, ranurar o biselar bridas planas. Este capítulo describe cómo configurar la máquina para estos modos de servicio.

3.1 RECEPCIÓN E INSPECCIÓN

El producto Climax ha sido inspeccionado y comprobado antes de su envío y empaquetado para unas condiciones de transporte normales. Climax no puede garantizar el estado de la máquina hasta que se entrega.

Una vez haya recibido su producto Climax:

1. Compruebe si los embalajes de envío han sufrido daños.
2. Compruebe el contenido de los embalajes con ayuda del albarán para asegurarse de que ha recibido todos los componentes.
3. Examine todos los componentes en búsqueda de daños.

4. Póngase inmediatamente en contacto con Climax si detecta daños o falta algún componente.

NOTA

Conserve todos los materiales de embalaje para almacenar y enviar la máquina en el futuro.

La máquina sale de las instalaciones de Climax con una capa gruesa de LPS 3. Se recomienda utilizar el limpiador LPS PreSolve Orange Degreaser.

3.2 PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA PARA EL USO

3.2.1 Comprobación previa a la configuración

La FF6300 se puede ajustar e instalar de muchas maneras. Antes de configurar la refrentadora de bridas, compruebe lo siguiente:

- Los elementos de la máquina están correctamente posicionados.
- Hay suficiente espacio para colocar la máquina entera en o cerca de la pieza de trabajo.
- Todas las conexiones están correctamente insertadas.

3.2.2 Análisis del área de trabajo

La FF6300 se suele emplear en lugares peligrosos (en posiciones elevadas, cerca del equipamiento de servicio, encima de la cabeza, etc.). Climax no puede prever donde se utilizará esta máquina; por lo tanto, deberá realizar un análisis de riesgos específico del lugar (Apartado 1.5 de la página 6 y Apartado 1.6 de la página 7) por cada trabajo antes de empezar la tarea.

La FF6300 tiene características de servicio remoto que permiten elegir la ubicación óptima donde trabajar (Apartado 2.3 de la página 21).

⚠ ADVERTENCIA

Siga siempre las normas de seguridad en el trabajo, incluyendo las normas de seguridad específicas de la obra. Es parte de su responsabilidad llevar a cabo un análisis de riesgos antes de configurar la máquina y cada vez antes de usarla.

3.3 SISTEMA DE IZADA Y APAREJOS

⚠ PELIGRO

La FF6300 puede pesar 473 lbs (215 kg) cuando está completamente ensamblada en la configuración de diámetro interior y 773 lbs (353 kg) en la configuración de diámetro exterior.

Sea precavido y siga todos los procedimientos de aparejo tales como un plan de izada y no permita nunca que haya nadie debajo de la carga. La caída o el balanceo descontrolado de la maquinaria puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

La FF6300 tiene dos argollas de izado M10 que soportan 8,81 lbs (400 kg). Todos los orificios roscados M10 en el exterior de la máquina son aptos para izar la máquina con estas argollas de izado.

⚠ PRECAUCIÓN

Eleve la máquina solo por las argollas de elevación marcadas con Figura 3-1.

Conecte el equipo de izada adecuado a las argollas de izado situadas en la parte superior del cuerpo principal, en el portaútiles o en el brazo de mecanizado al izar el conjunto completo. No ize nunca la máquina por los motores de accionamiento, los conductos neumáticos o las mangueras.

⚠ PELIGRO

No ize la máquina ensamblada por la argolla de izado o las argollas de elevación del contrapeso o el brazo de mecanizado. Levante solo la máquina ensamblada por las cuatro argollas de elevación mostradas en la Figura 3-1.



FIGURA 3-1. P/N 70483 ARGOLLA DE IZADO M10

Izar la máquina ensamblada por otros puntos de izada puede ocasionar que la máquina se caiga del aparejo.

Al izar la máquina, preste especial atención a la ubicación del centro de gravedad. Asegúrese siempre de que todas las piezas de la máquina está correctamente apretadas para evitar peligros.

La máquina puede dividirse rápidamente en varias secciones más manejables si es necesario.

3.4 SINOPSIS DE LA CONFIGURACIÓN PARA LA MÁQUINA CON PORTAÚTILES INTERIOR

Inspeccione y lleve a cabo el mantenimiento necesario en la máquina antes de montarla en una pieza de trabajo. Los siguientes pasos son un resumen de los procesos implicados en la configuración de la FF6300 con amarre interior. La configuración del amarre exterior se incluye en el Apartado 3.7.

Para configurar el portaútiles interior FF6300, siga el proceso que se describe a continuación. Para más detalles sobre estos pasos, vea los Apartados 3.6 hasta 3.12.

Para montar la máquina a la pieza de trabajo:

1. Asegúrese de que las fuentes de energía están desconectadas.
2. Mida el diámetro de perforación. Utilice el diagrama de configuración de la Tabla 3-1 de la página 34 para seleccionar secciones de pata de la longitud correcta.

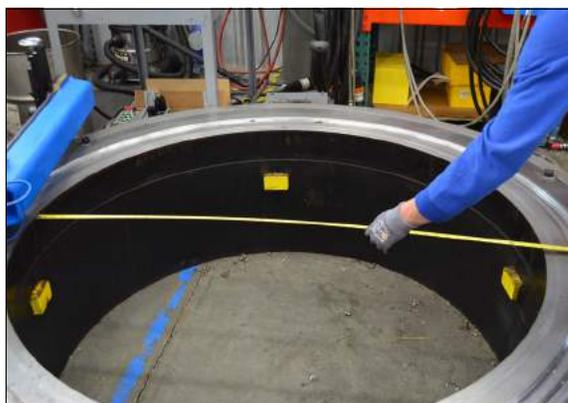


FIGURA 3-2. MEDICIÓN DE LA BRIDA

3. Ensamblar el portaútiles interior (Figura 3-3).



FIGURA 3-3. ENSAMBLAJE DEL PORTAÚTILES INTERIOR

4. Ajuste el brazo giratorio y el brazo de contrapeso para corregir el diámetro (Figura 3-4). Vea los Apartados 3.9 y 3.10 para información sobre el ajuste de los brazos giratorios y de contrapeso.

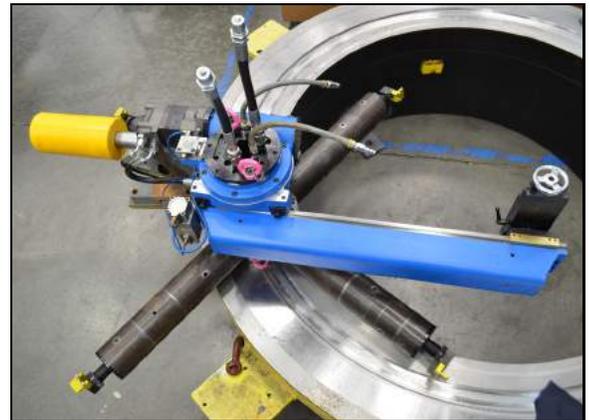


FIGURA 3-4. AJUSTE DEL BRAZO GIRATORIO

5. Instale la máquina en la brida que descansa sobre las patas de montaje (Figura 3-5).



FIGURA 3-5. COLOCACIÓN DEL PORTAÚTILES INTERIOR EN LA BRIDA

6. Apriete las patas de apoyo y ajuste el nivel y centre la máquina (Figura 3-6). Vea el Apartado 3.6 para más información sobre el centrado y la nivelación del portaútiles interior.



FIGURA 3-6. NIVELACIÓN Y CENTRADO DEL PORTAÚTILES INTERIOR

7. Instale un útil de herramienta (Figura 3-7).

NOTA

La herramienta de corte FF6300 ha sido diseñada para desplazarse por detrás del brazo giratorio, ya que gira alrededor de la superficie de la pieza de trabajo. El brazo giratorio se mueve en el sentido de las manecillas del reloj. Recuerde estas características cuando instale una nueva herramienta en la máquina.



FIGURA 3-7. INSTALACIÓN DE UN ÚTIL DE HERRAMIENTA

8. Conecte la energía y las mangueras de control de alimentación (Figura 3-8).

Todo listo para empezar a mecanizar.



FIGURA 3-8. CONEXIÓN DE LAS MANGUERAS (VERSIÓN HIDRÁULICA)

3.5 PELIGROS DURANTE LA INSTALACIÓN

La fase de instalación puede ser peligrosa, ya que se basa en que el operador y el resto del personal sigan las instrucciones de seguridad recomendadas. Tenga especialmente en cuenta las siguientes advertencias de seguridad antes de empezar el montaje.

⚠️ ADVERTENCIA

La oscilación o caída de la maquinaria puede provocar lesiones graves o incluso mortales a las personas situadas cerca de la máquina. Fije todos los componentes a la máquina antes de levantarla.

⚠️ ADVERTENCIA

Si no se asegura adecuadamente, la máquina puede caerse y causar lesiones mortales al personal. Preste especial atención a las instalaciones de la brida vertical.

- Las patas de sujeción deben estar fijadas a la pieza de trabajo.
- Las patas de montaje y las placas de soldadura de seguridad deben utilizarse cuando sea posible.
- Si no es posible, póngase en contacto con Climax para determinar una solución personalizada.

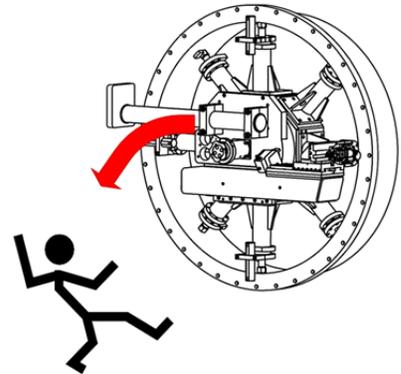


FIGURA 3-9. ADVERTENCIA DE PELIGRO VERTICAL

Para evitar la caída de una máquina, fije la máquina con bloques de seguridad soldados con tachuelas sobre las garras superiores o mediante abrazaderas atornilladas en la parte inferior de las patas regulables (los bloques de seguridad y las abrazaderas no se incluyen con la máquina).

⚠️ ADVERTENCIA

No retire la grúa hasta que al menos uno de los métodos de fijación esté en su sitio y los pernos de apoyo se hayan apretado a 60 ft-lb [149 Nm].

NOTA

Si no se alcanza el valor de par sin una deformación aceptable de la pieza de trabajo, el operador deberá aplicar su propio apoyo secundario y dispositivos de retención.

⚠️ ADVERTENCIA

El perno de apoyo debe estar insertado de tal forma que la ranura en toda su extensión esté dentro del casquillo terminal.

No extienda las patas de apoyo más allá de la ranura en toda su extensión en el tornillo roscado (Figura 3-12), ya que ello puede provocar que el tornillo de apoyo se sobrecargue y ocasione daños en el tornillo. Si es necesario, añada secciones de pata adicionales para minimizar la longitud del tornillo de apoyo roscado expuesto

3.6 INSTALACIÓN DEL PORTAÚTILES INTERIOR EN LA PIEZA DE TRABAJO

Vea el Apartado 3.5 para obtener una lista completa de las advertencias de peligro durante la instalación.

La máquina se envía con el cuerpo principal montado en el portaútiles interior. Vea el Apartado 3.13 para el amarre exterior o Apartado 3.13 para el soporte en superficie.

El portaútiles interior FF6300 se puede retirar del ensamblaje rotativo del cuerpo principal. El portaútiles se puede instalar de forma independiente como un subconjunto cuando hay restricciones de acceso o aparejo. También puede permanecer acoplado al cuerpo principal durante la instalación de la máquina.

⚠️ ADVERTENCIA

Utilice aparejo adicional cuando monte la máquina, en caso de que se caiga o mediante el diámetro de sujeción.

El buje del portaútiles interior está acoplado al cuerpo principal mediante tres pernos pasantes M12 que atraviesan el husillo principal de la máquina (Figura 3-10).

Dado que el portaútiles interior fija la máquina a la pieza de trabajo, es muy importante que el portaútiles esté bien sujeto en su posición. Las aplicaciones comunes incluyen las dos caras de la brida en posición horizontal (en el mismo plano que el suelo o por encima de la cabeza) o vertical.

⚠️ PELIGRO

Siempre que exista una posibilidad de que la máquina se caiga fuera o a través del diámetro de sujeción, preste especial atención y asegúrese de que el portaútiles interior esté fijado antes de soltar el aparejo.

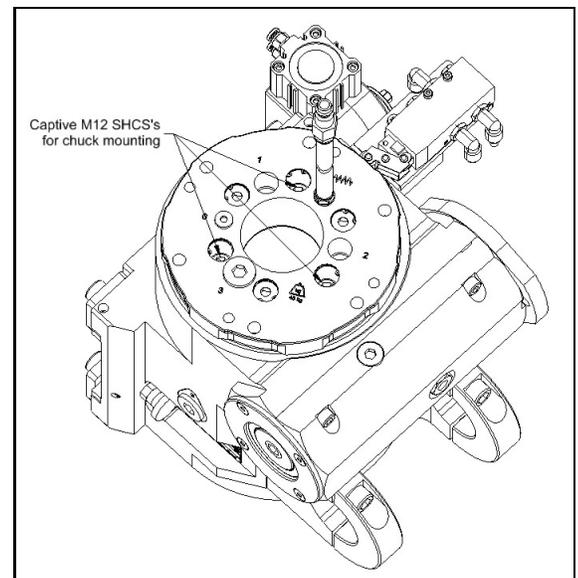


FIGURA 3-10. ACOPLAMIENTO DEL PORTAÚTILES INTERIOR AL CUERPO PRINCIPAL

Para instalar y alinear el portaútiles interior

⚠ PELIGRO

Si se instala en posición vertical y no está fijada adecuadamente, esta máquina puede caerse y ocasionar lesiones graves o la muerte al operador y a los observadores. Para evitar este peligro, fije la máquina con bloques de seguridad soldados con tachuelas sobre las garras superiores o mediante abrazaderas atornilladas en la parte inferior de las patas regulables (los bloques de seguridad y las abrazaderas no se incluyen con la máquina). Asegúrese de que todas las sujeciones y abrazaderas están apretadas a un valor de par de al menos 60 ft-lbs (~27 Nm).

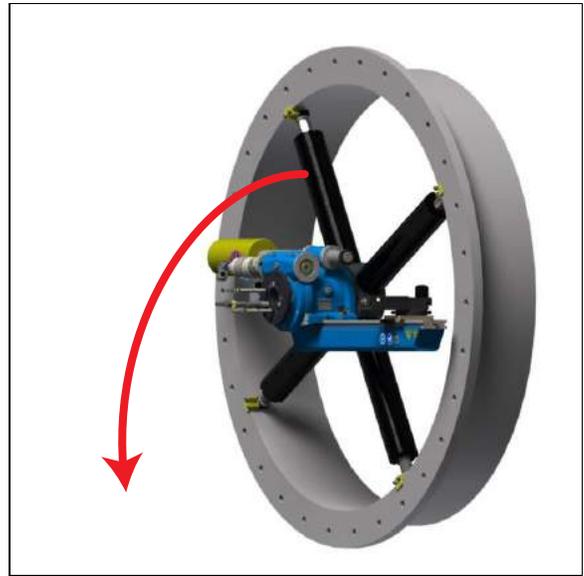


FIGURA 3-11. PELIGRO DE CAÍDA DURANTE LA INSTALACIÓN VERTICAL

1. Mida el diámetro de perforación de la pieza de trabajo.
2. Utilice la Tabla 3-1 de la página 34 para seleccionar las extensiones de pata correctas para ajustar el diámetro de perforación.

TABLA 3-1. TABLA DE CONFIGURACIÓN DEL PORTAÚTILES INTERIOR PARA BUJE ESTÁNDAR

Rango de diámetro		Rango de diámetro		Número de segmentos de pata necesarios		
Mín. pulg.	Máx. pulg.	Mín. mm	Máx. mm	Pata corta	Pata media	Pata larga
11,8	16,8	300	427	0	0	0
16,3	21,3	414	541	1	0	0
20,8	25,8	528	655	0	1	0
25,3	30,3	642	769	1	1	0
29,8	34,8	756	883	0	0	1
34,3	39,3	871	998	1	0	1
38,8	43,8	985	1112	0	1	1
43,3	48,3	1099	1226	1	1	1

TABLA 3-1. TABLA DE CONFIGURACIÓN DEL PORTAÚTILES INTERIOR PARA BUJE ESTÁNDAR

Rango de diámetro		Rango de diámetro		Número de segmentos de pata necesarios		
Mín. pulg.	Máx. pulg.	Mín. mm	Máx. mm	Pata corta	Pata media	Pata larga
47,8*	52,8	1213	1340	0	2	1
52,3*	57,3	1328	1455	1	2	1

* Rango extendido--Solo mecanizado ligero.

3. Aplique el compuesto antiadherente (proporcionado en el kit de herramientas) para las roscas y las caras de contacto de cada sección de pata.



FIGURA 3-12. APLICACIÓN DEL COMPUESTO ANTIADHERENTE

4. Atornille las secciones de pata juntas. Ajuste las garras de nivelación a ras con la base y asegúrese de que las patas de montaje están instaladas en la garra de nivelación.
5. Utilice una escala simple para centrar aproximadamente los tornillos de sujeción. Alrededor de 0,1 pulgadas (2,5 mm) de espacio permite insertar el portaútiles mientras se mantiene suficiente contacto entre la pata de ajuste y la cara de la brida.
6. Instale el portaútiles interior en el orificio de la brida.
7. Utilice la llave corta de 46 mm proporcionada con el kit de herramientas para apretar por igual los tornillos de sujeción.

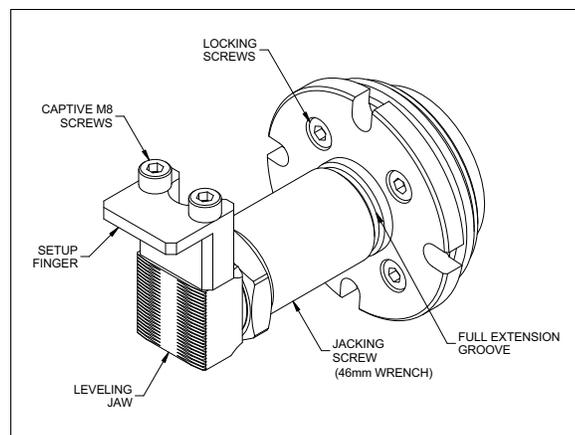


FIGURA 3-13. DETALLE DE LAS PATAS DEL PORTAÚTILES INTERIOR

NOTA

No apriete en exceso, ya que esto podría atascar las patas regulables durante la nivelación. Asegúrese de que la patas de montaje están asentadas por igual.

⚠ ADVERTENCIA

No extienda las patas de apoyo más allá de la ranura en toda su extensión en el tornillo roscado (Figura 3-13). Si es necesario, añada secciones de pata adicionales para minimizar la longitud del tornillo de apoyo roscado expuesto

8. Después de acoplar de forma segura la máquina a la brida, acople un indicador de dial al brazo giratorio.
9. Asegúrese de que la energía hacia el accionamiento de la máquina está aislada y bloqueada.
10. Mediante el indicador de dial indique la superficie de la pieza de trabajo a nivelar mientras gira manualmente la máquina.
 - Para girar la máquina neumática manualmente, inserte una llave hexagonal de 10 mm en el hexágono opuesto al motor o empuje el extremo del brazo giratorio.

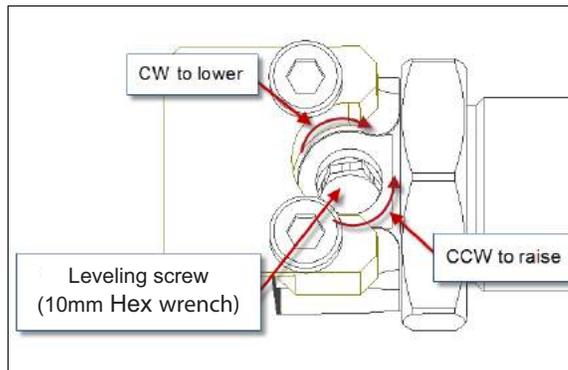


FIGURA 3-14. AJUSTE DE LAS PATAS DE MONTAJE

- Para girar la máquina neumática manualmente, utilice la manguera de conexión cruzada que se suministra con la máquina para conectar las mangueras del puerto #1 y #2. Inserte una llave hexagonal de 10 mm en el hexágono opuesto al motor o empuje el extremo del brazo giratorio.
11. Nivele la máquina girando los tornillos de nivelación en cada una de las patas regulables con el indicador de dial cerca al ajuste de nivelación (Figura 3-6).
 12. Reposicione el indicador de dial para comprobar el centraje de la máquina.
 13. Centre la máquina ajustando las parejas opuestas de las patas de apoyo.
 14. Vuelva a comprobar la máquina para nivelar y centrar.
 15. Repita los pasos 11 hasta 15 hasta que la máquina esté alineada.
 16. Fije el portaútiles:
 - a) Use un martillo de plástico en la llave corta para apretar las patas regulables a un valor de par de 20 ft-lbs (27 Nm).
 - b) Utilice una llave hexagonal de 6 mm para apretar las tuercas de bloqueo M8 encastradas. Solo es necesario apretar una vez dos de estos tornillos para bloquear el tornillo de apoyo.
 17. Repita el paso 11 para comprobar el nivel y los pasos 12 a 14, si es necesario, para finalizar la nivelación.

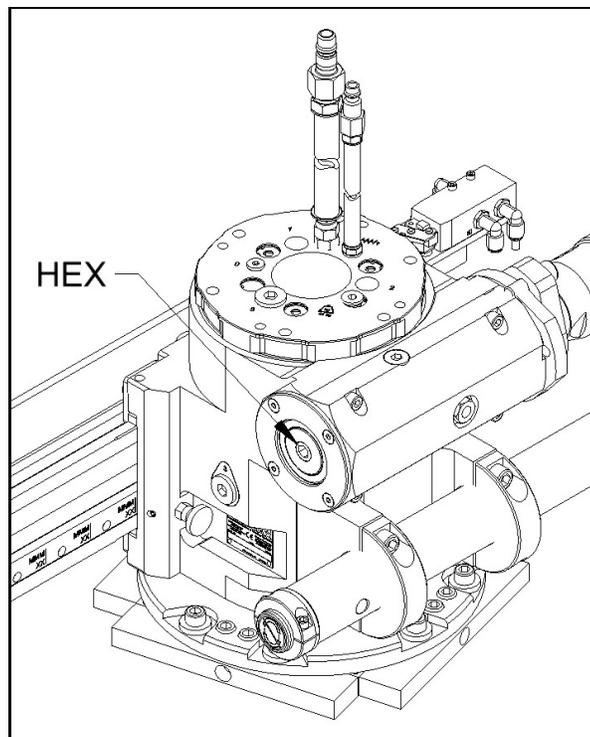


FIGURA 3-15. UBICACIÓN DEL HEXÁGONO DE 10 MM PARA ROTACIÓN MANUAL DE LA MÁQUINA

PRECAUCIÓN

Si utiliza la llave hexagonal de 10 mm, retírela del hexágono opuesto al motor. En caso contrario, se podría dañar la máquina.

3.7 AMARRE EXTERIOR

Vea el Apartado 3.5 para obtener una lista completa de las advertencias de peligro durante la instalación.

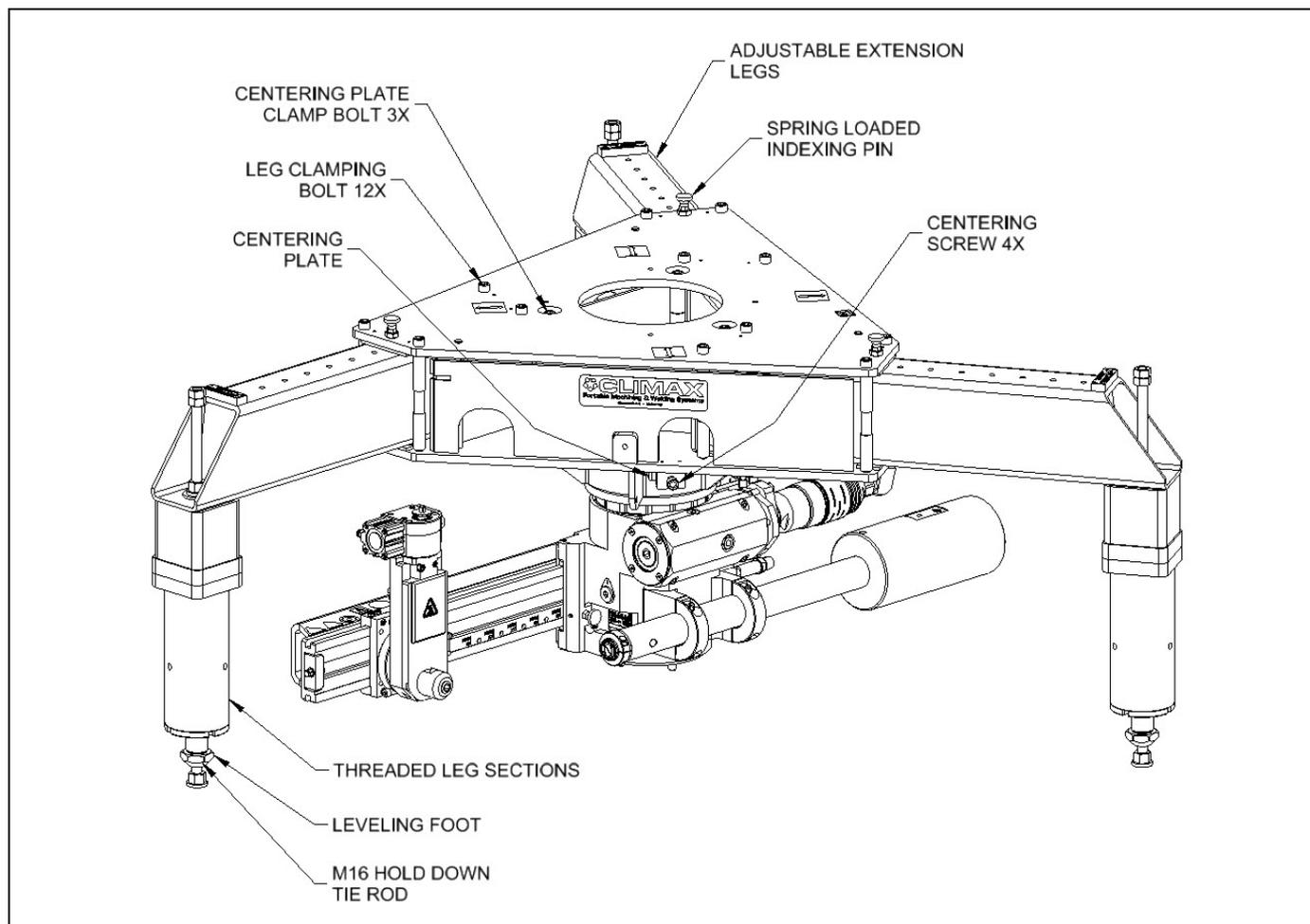


FIGURA 3-16. AMARRE EXTERIOR FF6300

3.7.1 Sinopsis de la configuración de la máquina con amarre exterior

Para configurar el amarre exterior FF6300, siga el proceso que se describe a continuación. Para más detalles sobre estos pasos, vea los Apartados 3.7.2 hasta 3.7.5.

1. Retire el amarre exterior de su embalaje/caja de envío.
2. Posicione el brazo giratorio y el brazo de contrapeso para la FF6300.
3. Ajuste el amarre exterior en la parte superior del cuerpo principal de la FF6300 y fíjelo.
4. Ajuste las patas del amarre exterior a la dimensión de montaje aproximada.
5. Acople las patas verticales y las patas regulables.
6. Fije el amarre exterior a la pieza de trabajo.

7. Centraje y nivelado del amarre exterior.

3.7.2 Ensamblaje del amarre exterior

El amarre exterior FF6300 se envía en una caja de madera de forma separada a la máquina base.

1. Use las tres argollas de izado del amarre exterior y retire el amarre exterior del embalaje de envío.
2. Asegúrese de que la placa de centraje está centrada aproximadamente para maximizar el ajuste de centraje. Para centrar la placa de centraje, ajuste los tornillos de centraje hasta que la distancia marcada en rojo en el Figura 3-19 sea igual para los cuatro tornillos.
3. Aplique el compuesto antiadherente (proporcionado en el kit de herramientas) para las roscas y las caras de contacto de cada sección de pata (Figura 3-13).
4. Ensamble las patas del amarre exterior, el casquillo terminal y la pata regulable.
5. Ajuste el brazo giratorio y el brazo de contrapeso en el cuerpo principal de la máquina antes de instalar el amarre exterior. Vea las Secciones 3.9 y 3.10.
6. Retire el portaútiles interior.

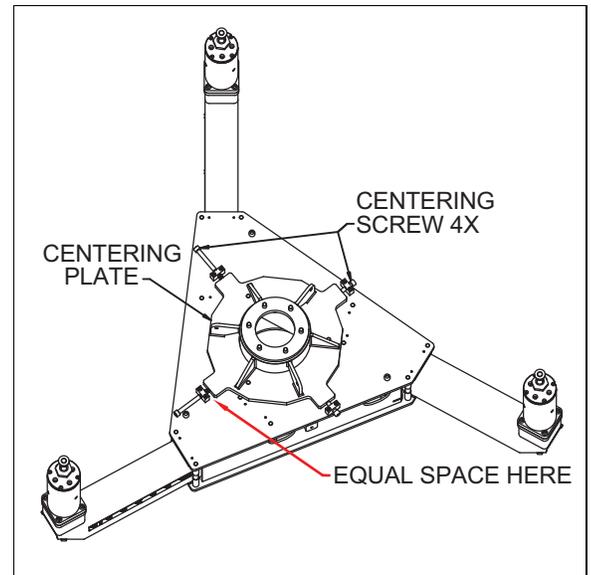


FIGURA 3-17. PLACA DE CENTRAJE

7. Instale tres tuercas M12 en los pernos de montaje del portaútiles cautivo y apriételas a 50 ft-lbs (68 Nm).
8. Coloque la máquina FF6300 en el suelo sobre bloques de madera.
9. Retire todas las argollas de izado de la parte superior del cuerpo principal.

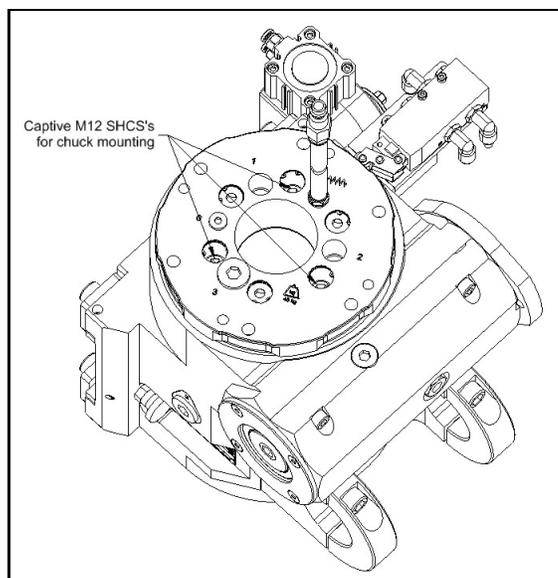


FIGURA 3-18. ACOPLAMIENTO DEL ENSAMBLAJE DE AMARRE EXTERIOR AL CUERPO PRINCIPAL

10. Usar las tres argollas de izado del amarre exterior, elevar el amarre exterior en su posición en la parte superior de la máquina. Sea precavido cuando enrosque las mangueras por el orificio en el centro del amarre exterior, de forma que las mangueras no queden apretadas o se dañen.
11. Instale los seis sujetadores M12 y apriételos a aproximadamente a 50 ft-lbs (68 Nm).
12. Atornille las secciones de pata en las patas extensibles radiales.
13. Las patas radiales son ajustables. Ajuste las patas al diámetro de montaje deseado. Vea el Apartado 3.7.3 en la página 40 para los preparativos de amarre disponibles.
14. Apriete los 12 pernos de sujeción de patas a 35 ft-lbs (47 Nm).



FIGURA 3-19. ENSAMBLAJE DE AMARRE EXTERIOR

3.7.3 Preparativos para el amarre exterior

Hay dos preparativos de amarre (descritos con más detalle en el Apartado 3.7.4 de la página 41):

- El preparativo A acopla el amarre exterior a la pieza de trabajo mediante la barra roscada M16 a cualquier tuerca soldada con tachuelas, orificios en la pieza de trabajo u otra característica disponible. La medida clave es el diámetro respecto a la línea central en donde la barra M16 se acoplará.

- El preparativo B acopla el amarre exterior a las abrazaderas encadenadas exteriores y las fija al diámetro exterior de la pieza de trabajo. La medida clave es la medida exterior a la cual se acoplarán las abrazaderas.

Preparativo A

Proceda de la siguiente forma para el preparativo A:

1. Reste 15" (381 mm) de la medida clave. Divida la diferencia entre dos.
2. Enganche la cinta métrica al orificio de diámetro interior 9" (228 mm) en la placa superior del amarre exterior (vea la Figura 3-20).
3. Ajuste la pata hasta que la medida en la parte superior de la etiqueta de la pata final sea igual al resultado calculado.

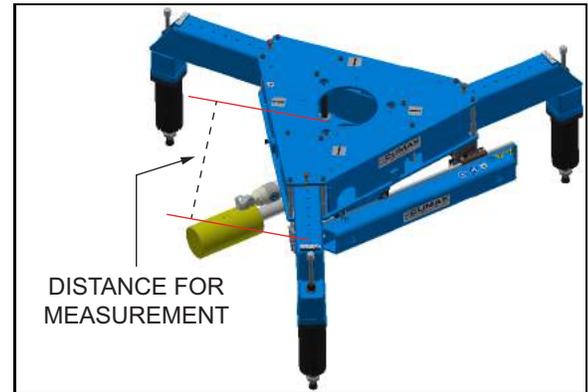


FIGURA 3-20. DISTANCIA DE LA MEDICIÓN DEL AMARRE EXTERIOR

Ejemplo de preparativo A: Con el fin de montar el amarre exterior en los tres orificios M16 existentes en la pieza de trabajo dispuestos en un círculo empuñado de 60,5" (1537 mm), calcule lo siguiente:

1. $60.5" - 15" = 45.5"$
2. $45.5" / 2 = 22.75"$
3. Ajuste cada pata de tal forma que la cinta métrica lea 22,75".

Preparativo B

Proceda de la siguiente forma para el preparativo B:

1. Reste 9" (228 mm) de la medida clave. Divida la diferencia entre dos.
2. Enganche la cinta métrica al orificio de diámetro interior 9" (228 mm) en la placa superior del amarre exterior (vea la Figura 3-20).
3. Ajuste dos de las patas hasta que la medida en la parte superior de la etiqueta de la pata final sea igual al resultado calculado.
4. Ajuste la tercera pata de tal forma que sea 0,25" (6 mm) mayor que la medida calculada. Esto permite que el amarre exterior se instale con la abrazadera encadenada en su lugar y luego para la abrazadera que se debe apretar mientras la pata regresa a la misma posición que las otras dos patas.

NOTA

En referencia a la Figura 3-21: medición al punto superior para la medida hacia el centro de la barra de 16 mm.

Mueva la cinta métrica al punto inferior adecuado para alinearla con el diámetro exterior real para la abrazadera encadenada.

Ejemplo de preparativo B: Con el fin de encadenar la abrazadera a una brida de 55" (1397 mm), calcule lo siguiente:

1. $55'' - 9'' = 46''$
2. $46'' / 2 = 23''$
3. Ajuste dos de las patas a 23".
4. Ajuste la tercera pata a 23,25".

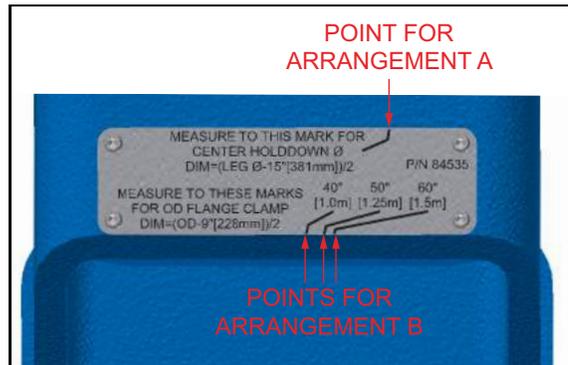


FIGURA 3-21. PUNTOS DE MEDICIÓN DE CADA PREPARATIVO

3.7.4 Acoplamiento del ensamblaje de amarre exterior a la pieza de trabajo

Las patas verticales de amarre exterior se acoplan a la pieza de trabajo con una barra roscada sencilla M16 x 2.0 en cada pata. Existen numerosas formas de montar la máquina a la pieza de trabajo. Tres formas posibles de acoplar el ensamblaje de amarre exterior a la pieza de trabajo son:

- Acople las patas verticales mediante soldadura con tachuelas en la tuerca M16 a la pieza de trabajo. Utilice un mínimo de 3/16" de soldadura x 1" largo (Figura 3-24).
- Acople las patas verticales sujetando una placa con un orificio roscado M16 a la pieza de trabajo en cada punto de montaje.



FIGURA 3-22. ACOPLAMIENTO DEL AMARRE EXTERIOR CON UNA TUERCA SOLDADA CON TACHUELAS

- Acople las patas verticales mediante el kit de sujeción por cadena de amarre exterior Climax (P/N 80622) (Figura 3-25). Apriete la cadena de forma homogénea a 50 ft-lbs (68 Nm). El kit de sujeción por cadena es un accesorio opcional; póngase en contacto con su representación Climax para más información.



FIGURA 3-23. ACOPLAMIENTO DEL AMARRE EXTERIOR MEDIANTE EL KIT DE SUJECIÓN POR CADENA CLIMAX

3.7.5 Centraje y nivelado del ensamblaje de amarre exterior

1. Asegúrese de que el distanciador de la placa de centraje está centrado aproximadamente sobre el amarre exterior.
2. Monte un indicador de dial en el brazo giratorio.
3. Asegúrese de que la energía hacia el accionamiento de la máquina está aislada y bloqueada.
4. Mediante el indicador de dial indique la superficie de la pieza de trabajo a nivelar mientras gira manualmente la máquina.
 - Para girar la máquina neumática manualmente, inserte una llave hexagonal de 10 mm en el hexágono opuesto al motor o empuje el extremo del brazo giratorio.
 - Para girar la máquina neumática manualmente, utilice la manguera de conexión cruzada que se suministra con la máquina para conectar las mangueras del puerto #1 y #2. Inserte una llave hexagonal de 10 mm en el hexágono opuesto al motor o empuje el extremo del brazo giratorio.
5. Nivele la máquina girando dos de los tres tornillos de nivelación en el extremo de las patas verticales, con el indicador de dial cerca del ajuste de nivelación (Figura 3-6, se muestra el portaútiles interior).
6. Reposicione el indicador de dial para comprobar el centraje de la máquina.

7. Afloje los tornillos de sujeción de la placa de centrado y ajuste el centro de la máquina mediante los cuatro tornillos de sujeción según sea necesario (Figura 3-26).
8. Apriete los tres tornillos de sujeción de la placa de centrado (Figura 3-26).
9. Vuelva a comprobar la máquina para nivelar y centrar.
10. Repita los pasos 5 hasta 9 hasta que la máquina esté alineada.
11. Apriete los doce tornillos M12 en la parte superior del amarre exterior que sujetan la sección de pata radial.
12. Repita el paso 4 para comprobar el nivel; repita los pasos 5 a 8, si es necesario, para finalizar la nivelación.

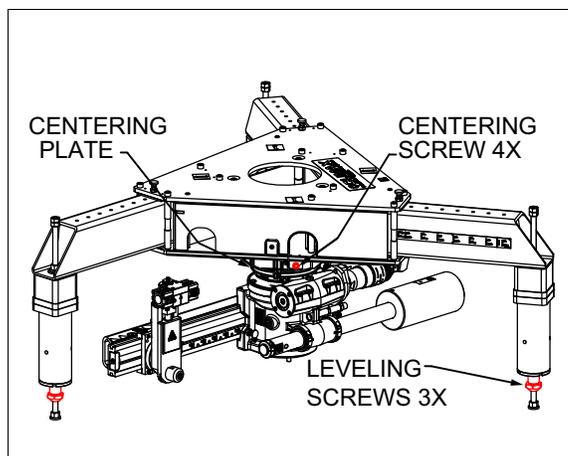


FIGURA 3-24. PUNTOS DE AJUSTE DEL AMARRE EXTERIOR

PRECAUCIÓN

Si utiliza la llave hexagonal de 10mm, retírela del hexágono opuesto al motor. En caso contrario, se podría dañar la máquina.

3.8 SOPORTE EN SUPERFICIE

Vea el Apartado 3.5 para obtener una lista completa de las advertencias de peligro durante la instalación.

3.8.1 Sinopsis de la configuración de la máquina con soporte en superficie

Para configurar el soporte en superficie FF6300, siga el proceso que se describe a continuación. Para más detalles sobre estos pasos, vea los Apartados 3.8.2 y 3.8.3.

1. Retire el portaútiles interior del cuerpo principal de la FF6300.
2. Fije la placa de montaje en superficie a la pieza de trabajo mediante soldadura con tachuelas, empernado o abrazaderas.
3. Fije el cuerpo principal FF6300 a la placa de montaje en superficie.
4. Centre y nivele la máquina.

3.8.2 Ensamblaje del soporte en superficie

El soporte en superficie se acopla al cuerpo principal con los mismos sujetadores M12 que en el portaútiles interior. El soporte en superficie se puede fijar primero a la pieza

de trabajo y luego la máquina empernada al soporte o la máquina se puede montar como una unidad completa.

El soporte en superficie se compone de dos partes principales:

- La placa de montaje circular a la cual la máquina está acoplada.
- Los cuatro bloques fijados a la pieza de trabajo, desde la cual la placa de montaje se centra y se nivela.

Los cuatro bloques se pueden taladrar para orificios de montaje y sujetarse mediante tachuelas soldadas o abrazaderas a la pieza de trabajo u otro accesorio personalizado determinado por el operador.

- Una vez los bloques estén atornillados, utilice al menos dos pernos M8 (5/16") por bloque.
- Si los bloques están soldados con tachuelas, utilice al menos 1" (25 mm) de 1/4" (6 mm) de soldadura por bloque.

CONSEJO:

La placa de montaje circular del soporte en superficie se puede usar como plantilla para soportar los cuatro bloques en la orientación correcta mientras se acoplan los bloques a la pieza de trabajo.

Asegúrese de que los bloques están fijados a la placa de montaje con aproximadamente 0,2" (5 mm) de rango de ajuste. Fije los bloques a la pieza de trabajo con la placa de montaje circular centrada en el área que se debe mecanizar, dentro de la misma posición efectiva [0,2" (5 mm)].

3.8.3 Centraje y nivelado del soporte en superficie

1. Después de acoplar de forma segura la máquina a la brida, monte un indicador de dial en el brazo giratorio.
2. Asegúrese de que la energía hacia el accionamiento de la máquina está aislada y bloqueada.
3. Mediante el indicador de dial indique la superficie de la pieza de trabajo a nivelar mientras gira manualmente la máquina.
 - Para girar la máquina neumática manualmente, inserte una llave hexagonal de 10 mm en el hexágono opuesto al motor o empuje el extremo del brazo giratorio.
 - Para girar la máquina neumática manualmente, utilice la manguera de conexión cruzada que se suministra con la máquina para conectar las mangueras del puerto #1 y #2. Inserte una llave hexagonal de 10 mm en el hexágono opuesto al motor o empuje el extremo del brazo giratorio.

⚠ PRECAUCIÓN

Si utiliza la llave hexagonal de 10mm, retírela del hexágono opuesto al motor. En caso contrario, se podría dañar la máquina.

4. Ajuste el nivel de la máquina mediante dos tornillos de ajuste M16 en cada cuadrante de la placa de montaje (Figura 3-27).
5. Reposicione el indicador de dial para comprobar el centraje de la máquina.
6. Centre la máquina mediante el tornillo de ajuste M16 en el borde de cada bloque.
7. Repita los pasos 3 hasta 6 hasta que la máquina esté alineada.
8. Fije los tornillos M10 para bloquear la posición del soporte en superficie.
9. Repita el paso 3 para comprobar el nivel; repita los pasos 4 a 6, si es necesario, para finalizar la nivelación.

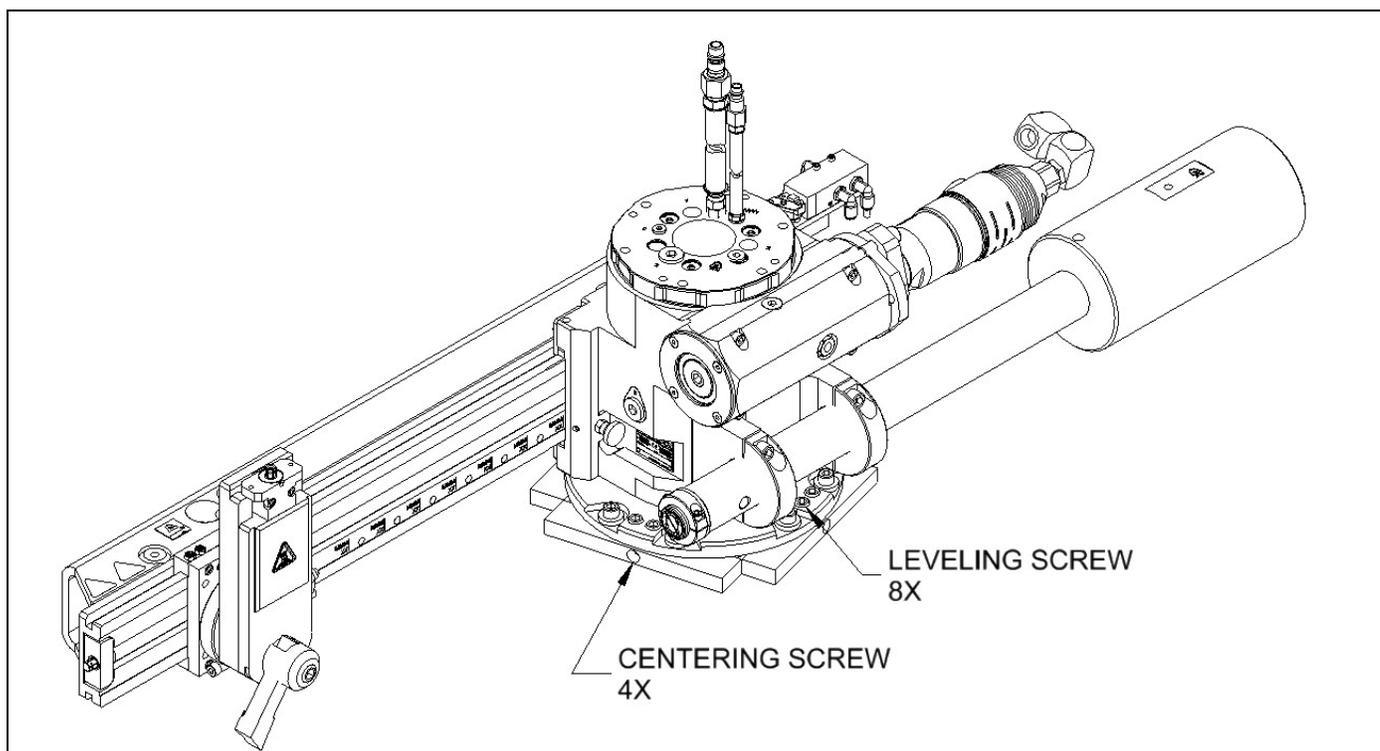


FIGURA 3-25. ENSAMBLAJE DEL SOPORTE EN SUPERFICIE FF6300

3.9 POSICIONAMIENTO DEL BRAZO DE MECANIZADO

El brazo de mecanizado se puede ajustar para un posicionamiento versátil y para despejar obstrucciones. Afloje las cuatro abrazaderas que fijan el brazo al cuerpo principal (Figura 3-28).

1. Tire y sujete la clavija de parada de seguridad.

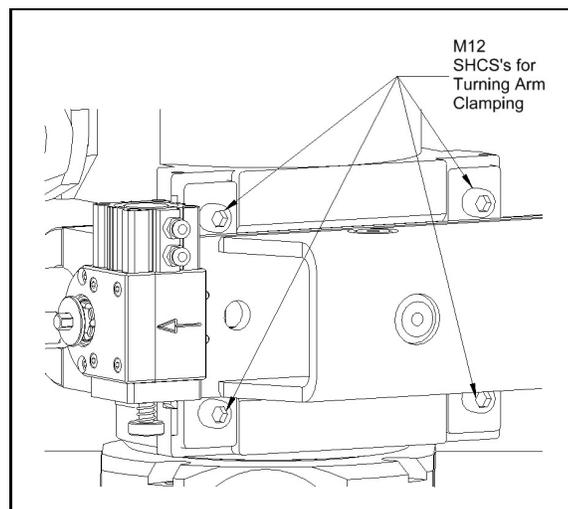


FIGURA 3-26. UBICACIÓN DE LAS ABRAZADERAS DE FIJACIÓN

2. Deslice el brazo a la posición deseada.

El brazo de mecanizado está grabado con marcas en pulgadas y cm sobre la cara deslizante para ayudar a ajustar la posición. Dado que el brazo se mueve radialmente desde el centro, la escala muestra pulgadas y centímetros en medios incrementos, medidos desde el borde de la carcasa principal (Figura 3-29).

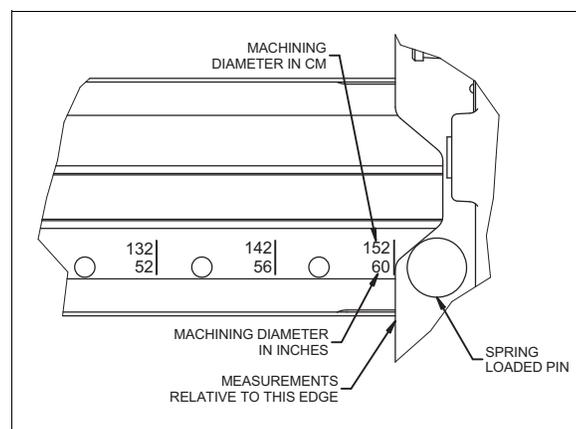


FIGURA 3-27. DETALLE DEL BRAZO DE MECANIZADO

⚠️ ADVERTENCIA

Posicione el brazo de mecanizado de tal forma que la clavija de parada de seguridad ocupe la muesca de retención en el brazo de mecanizado.

No bloquee la clavija de parada de seguridad. La clavija de parada de seguridad sirve para evitar un desplazamiento inesperado del brazo de mecanizado, el cual podría ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.

4. Apriete las abrazaderas a aproximadamente 50 ft-lbs (68 Nm).

3.10 POSICIONAMIENTO DEL CONTRAPESO

NOTA

El contrapeso debe estar instalado cuando la máquina se utiliza en una aplicación de mecanizado vertical. Climax recomienda que siempre utilice el contrapeso, ya que mejora el rendimiento de la máquina y produce un superficie más lisa.

El brazo de contrapeso se puede ajustar para equilibrar la máquina.

PRECAUCIÓN

Para mecanizar de forma precisa y para evitar daños en la máquina, el brazo de contrapeso y el brazo de mecanizado deberían estar siempre separados por igual desde el centro de la máquina.

Después de posicionar el brazo giratorio, haga lo siguiente para ajustar el contrapeso para equilibrar la máquina:

1. Suspenda la máquina desde los dos puntos de izada de la parte superior del cuerpo principal.
2. Afloje las abrazaderas que fijan el brazo de contrapeso (Figura 3-28).
3. Ajuste el brazo de contrapeso hasta que la máquina cuelgue a nivel dentro de cinco grados.
4. Apriete los tornillos del brazo de contrapeso a aproximadamente 30 ft-lbs (40 Nm).

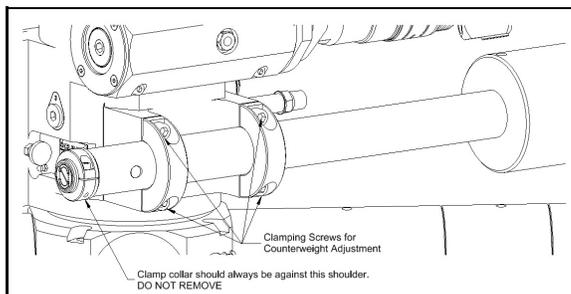


FIGURA 3-28. UBICACIÓN DE LOS TORNILLOS DE SUJECIÓN

ADVERTENCIA

Asegúrese de que todo el hardware de montaje esté fijado. Un contrapeso suelto puede caerse durante el servicio y provocar lesiones graves al operador o a los observadores.

Si es necesario retirar el brazo de contrapeso (para simplificar la instalación del aparejo, por ejemplo), haga antes lo siguiente para retirar el contrapeso del brazo de contrapeso:

1. Instale el aparejo a la argolla de izado en el contrapeso.
2. Afloje el tornillo de bloqueo situado junto al orificio de izado (Figura 3-29).
3. Afloje los tornillos de sujeción del ajuste del contrapeso (Figura 3-28 de la página 48).
4. Utilice una llave hexagonal de 10 mm insertada en el orificio cerca del grabado en el extremo del brazo para girar el brazo de contrapeso fuera del contrapeso.
5. Deslice el brazo fuera del cuerpo principal.
6. Reinstale el contrapeso invirtiendo este procedimiento.

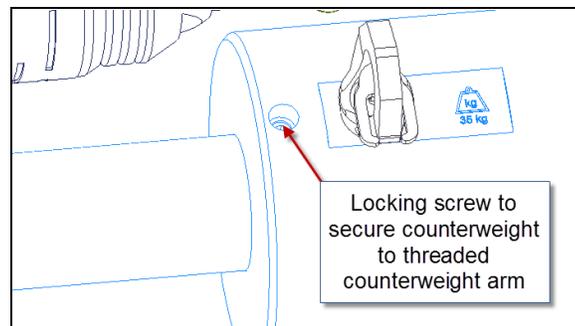


FIGURA 3-29. UBICACIÓN DE LOS TORNILLOS DE BLOQUEO

Un collarín en el brazo de contrapeso evita que el conjunto del contrapeso se deslice libremente desde el conjunto de la carcasa principal si el brazo no está sujeto con seguridad (Figura 3-28 de la página 48). Este collarín tiene una cara de uretano que debe señalar hacia las abrazaderas del cuerpo principal. Un anillo toroidal entre el collarín y el soporte en el extremo del brazo permite al collarín absorber la energía proveniente de un impacto deslizante. Si percibe que el collarín se ha desplazado o que falta el anillo toroidal, corrija esto antes de continuar usando la máquina.

ADVERTENCIA

No retire el collarín de parada del brazo de contrapeso. Las consecuencias pueden ser lesiones graves o la muerte si el brazo se deja accidentalmente sin sujetar y se desliza fuera del zócalo del cuerpo principal.

3.11 ROTACIÓN DEL CABEZAL DE LA HERRAMIENTA

NOTA

La FF6500 ha sido diseñada para seguir la herramienta de corte detrás del brazo giratorio. El brazo giratorio se mueve en el sentido de las manecillas del reloj. Recuerde estas características cuando instale una nueva herramienta en la máquina.

Lleve a cabo lo siguiente para ajustar el cabezal de la herramienta:

1. Afloje la abrazadera circular en la parte posterior del cabezal de la herramienta.

⚠ PRECAUCIÓN

No afloje rápidamente el cabezal de la herramienta. Mantenga la mano apoyada sobre el cabezal de la herramienta para estabilizarlo.

Retirar rápidamente el cabezal de la herramienta puede provocar que oscile de forma inesperada y ocasionar daños personales o en la máquina.

2. Posicione el cabezal de la herramienta.
3. Apriete la abrazadera.

Las marcas grabadas sobre la abrazadera permiten ángulos de ajuste dentro de $\pm 0,5^\circ$.



FIGURA 3-30. DETALLE DEL PORTAHERRAMIENTAS

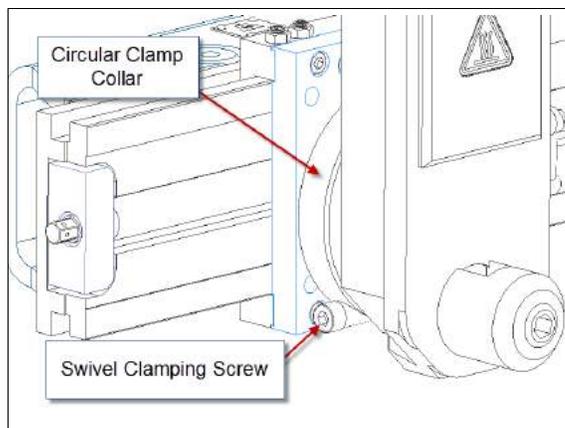


FIGURA 3-31. UBICACIÓN DEL TORNILLO DE SUJECIÓN OSCILANTE

3.12 AJUSTE DE LA CAJA DE ALIMENTACIÓN

La máquina incluye una válvula de desconexión neumática remota (véase en la Figura 2-7 de la página 21).

La caja de alimentación (véase en la Figura 3-32) se suministra con dos tubos de suministro de aire 1/4". La caja de alimentación funcionará incluso si los puntos de conexión de tubos están intercambiados; el orden de conexión no es determinante.

Estas mangueras deberían tener aproximadamente 12" (305 mm) de longitud adicional para permitir que el brazo se mueva y mantener aún las mangueras a distancia de peligros de golpes.

La caja de alimentación tiene dos posiciones: desactivada y activada (véase la Figura 3-32). Presione el botón hacia dentro para activar el avance y tire del botón para desactivar.

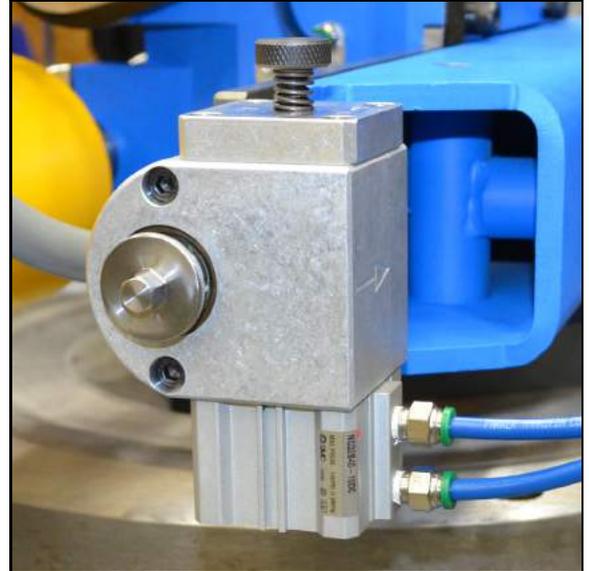


FIGURA 3-32. CAJA DE ALIMENTACIÓN



FIGURA 3-33. DETALLE DE LAS POSICIONES DE LA CAJA DE ALIMENTACIÓN

3.12.1 Ajuste de la velocidad de avance

⚠ ADVERTENCIA

No ajuste la velocidad de avance mientras la máquina está girando, ya que la maquinaria giratoria puede causar lesiones graves. Detenga la máquina completamente antes de ajustar la velocidad de avance. Siga la Apartado 3.12.2 en la página 53 para realizar la medición de la actuación de avance.

Cada rotación del botón de ajuste de la velocidad de avance (véase la Figura 3-35) incrementa la velocidad de avance aproximadamente 0,006" (0,15 mm). La Tabla 3-2 ofrece una referencia para ajustar rápidamente la velocidad de avance aproximada.

TABLA 3-2. BOTÓN DE AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE AVANCE

Avance aproximado por revolución del brazo de mecanizado	Número de rotaciones de botón
0" (0 mm)	0*
0,006" (0,15 mm)	1
0,012" (0,30 mm)	2
0,018" (0,43 mm)	3
0,024" (0,58 mm)	4
0,030" (0,76 mm)	5
0,036" (0,89 mm)	6

* Gire el botón en el sentido de las manecillas hasta que se detenga para asegurar la velocidad cero.

NOTA

Los valores en la Tabla 3-2 son aproximados. Si se requiere una avance específica por revolución, coloque un indicador de dial en el brazo y mida la cantidad de avance mientras la máquina gira manualmente una revolución, luego ajuste según sea necesario..



FIGURE 3-34. ROTACIONES DE LOS MANDOS MARCADOS EN LA BRIDA MECANIZADA

Por ejemplo, si está buscando un avance de 0,018", haga lo siguiente:

1. Gire el botón en sentido anti-horario hasta que se detenga para asegurar la velocidad cero.
2. Localice 0,018" en la primera columna de la Tabla 3-2.
3. Anote el número 3 en la celda a la derecha en la misma columna.
4. Gire el botón antihorario del reloj tres rotaciones completas.

CONSEJO:

Trace una marca de referencia en el botón de ajuste de la velocidad de avance en la caja de alimentación para seguir una rotación completa, tal como se muestra en la Figura 3-37.

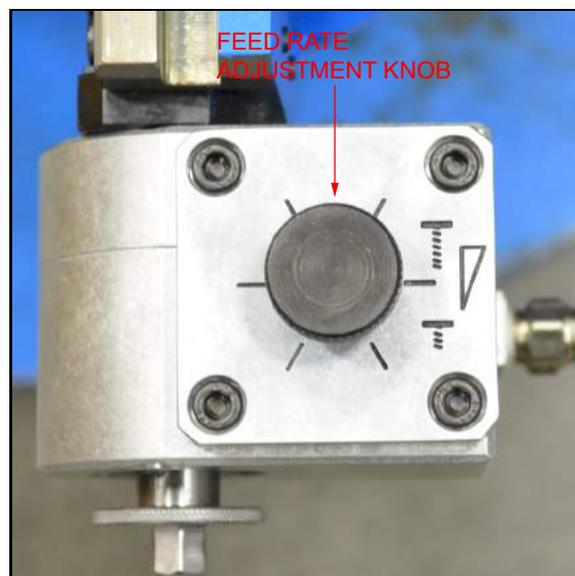


FIGURA 3-35. BOTÓN DE AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE AVANCE Y CAJA DE ALIMENTACIÓN

3.12.2 Medición de la actuación de avance

El avance se activa siete veces por rotación completa del brazo de mecanizado.

Utilice una de las dos formas para activar el avance para verificar la velocidad de avance:

- Gire el brazo de la máquina manualmente 360°.
- Con una herramienta como un destornillador presione manualmente el actuador con palanca de rodillo de la válvula neumática (véase la Figura 3-36) cerca de la parte superior del husillo. Siete ciclos del actuador de la palanca de rodillo se corresponden a 360° de rotación del brazo de mecanizado.

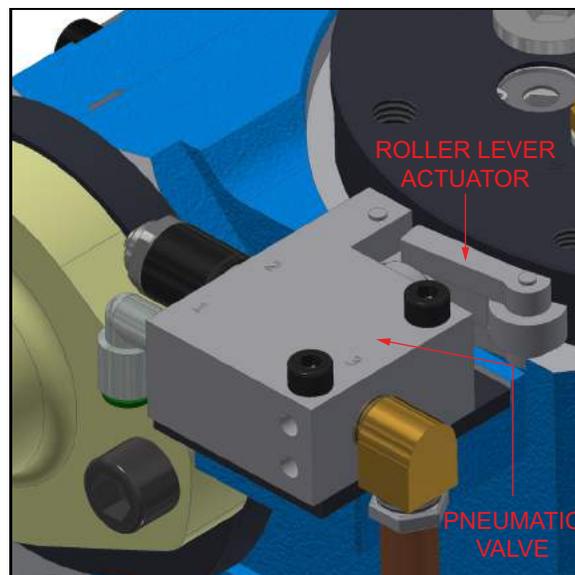


FIGURA 3-36. UBICACIÓN DE LA VÁLVULA NEUMÁTICA

⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado cuando efectúe un ciclo del actuador de la palanca de rodillo para evitar un punto de apriete potencial.

Elija el método más seguro y más conveniente para la configuración.

Después de configurar la velocidad de avance aproximada, si es necesario una lectura más precisa, mida la velocidad de avance real mediante el indicador de dial instalado de la forma mostrada en la Figura 3-37.

Si la velocidad de avance resultante es diferente a la esperada, ajuste el botón de velocidad de avance (véase la Figura 3-35) haciendo lo siguiente:

1. Gire el botón en el sentido de las manecillas del reloj para incrementar la velocidad de avance.
2. Gire el botón sentido antihorario para disminuir la velocidad de avance.

Repita el paso 1 y paso 2 hasta que se alcance la velocidad de avance deseada.

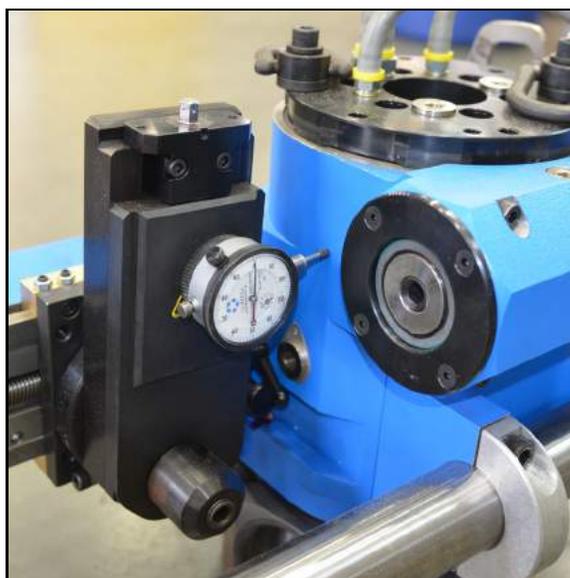


FIGURA 3-37. INDICADOR DE DIAL UTILIZADO PARA UN AJUSTE PRECISO

3.12.3 Inversión de la dirección de avance

La caja de alimentación solo avanza en una sola dirección.

No es necesario desconectar las mangueras para invertir la dirección de avance.

Para invertir la dirección de avance:

1. Retire el eje de avance y los dos pernos (véase la Figura 3-38).

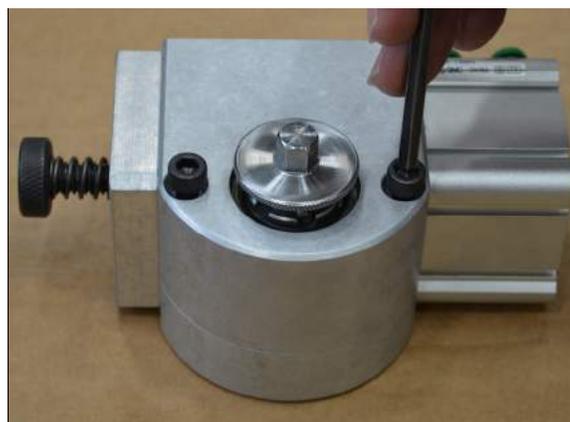


FIGURA 3-38. UBICACIÓN DE LOS PERNOS DE LA CAJA DE ALIMENTACIÓN

2. Gire la caja de alimentación hasta que la flecha señale en la dirección de avance deseada (véase al Figura 3-43).
3. Reinstale los pernos y el eje de avance.



FIGURA 3-39. UBICACIÓN DE LA FLECHA DE DIRECCIÓN DE LA CAJA DE ALIMENTACIÓN

NOTA

Para algunas configuraciones de configuración, puede ser necesario orientar la caja de alimentación de modo que la perilla de ajuste de alimentación esté orientada hacia abajo (véase al Figura 3-40).

Esta orientación de la caja de alimentación conserva la funcionalidad completa de la máquina.

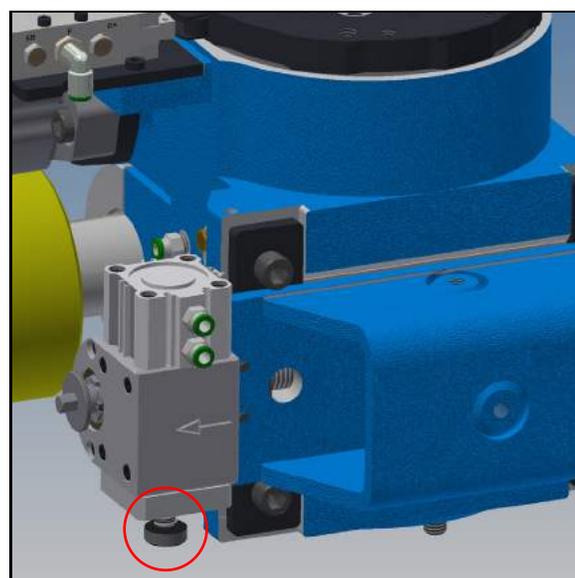


FIGURE 3-40. BOTÓN DE AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE AVANCE POSICIONADO HACIA ABAJO

3.12.4 Desconexión de las mangueras de alimentación

Presione el collarín alrededor de la manguera y tire de las mangueras (véase la Figura 3-41).

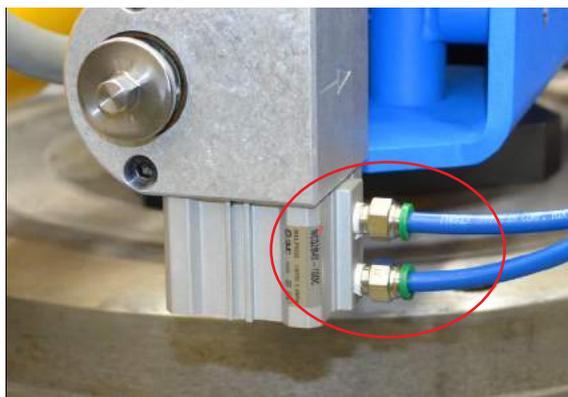


FIGURA 3-41. UBICACIÓN DE LAS MANGUERAS DE ALIMENTACIÓN

3.13 ACCESORIO DE REFRENTADO POSTERIOR

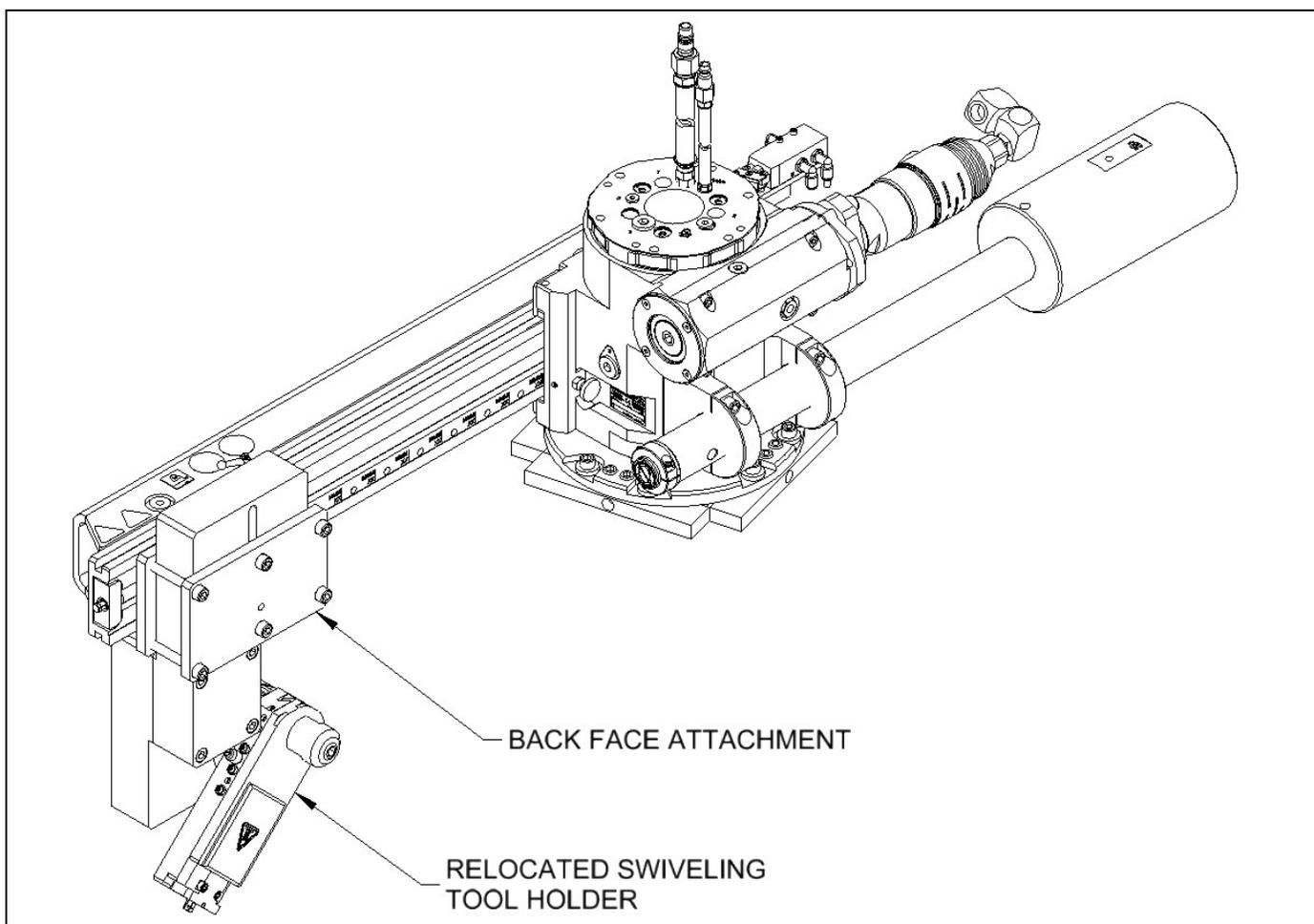


FIGURA 3-42. ACCESORIO DE REFRENTADO POSTERIOR EN LA MÁQUINA CON SOPORTE EN SUPERFICIE FF6300

El accesorio de refrentado posterior opcional se utiliza para refrentar el lado inferior o posterior de las bridas, una aplicación típica sobre un intercambiador de calor de placas tubulares y algunos pedestales de grúa.

NOTA

El accesorio de refrentado posterior solo se puede utilizar con el portaútiles interior o el soporte en superficie.

Ensamblaje del accesorio de refrentado posterior FF6300

1. Ensamble la máquina FF6300 mediante el portaútiles interior o el soporte en superficie.
2. Retire el cabezal de la herramienta extrayendo completamente los dos sujetadores M8 que mantiene la mordaza giratoria junta.
3. Utilice cuatro tornillos de cabeza hueca M10 para fijar el accesorio de refrentado posterior a la placa corredera radial en el brazo giratorio. No apriete los tornillos.
4. Ajuste la altura del accesorio de refrentado posterior relativo a la brida.
5. Apriete los tornillos a aproximadamente 35 ft-lbs (47 Nm).
6. Reinstale el cabezal de la herramienta a la palomilla circular en la parte inferior del accesorio de refrentado posterior (Figura 3-43).
7. Apriete los dos sujetadores M8 para fijar la mordaza giratoria en el ángulo deseado.
8. Gire manualmente el brazo giratorio una vuelta par comprobar el espacio de basculación.

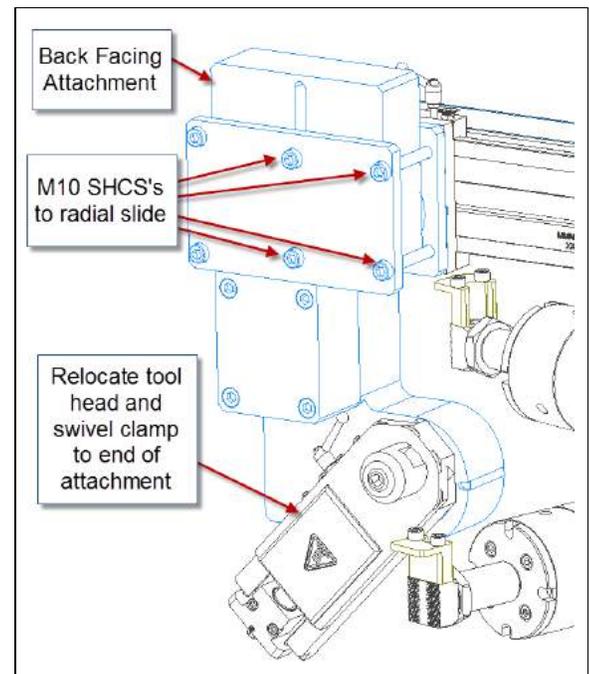


FIGURA 3-43. INSTALACIÓN DEL ACCESORIO DE REFRENTADO POSTERIOR AL BRAZO GIRATORIO

El accesorio de refrentado posterior puede mecanizar bridas con el grosor y el diámetro mostrados en la Figura 3-44.

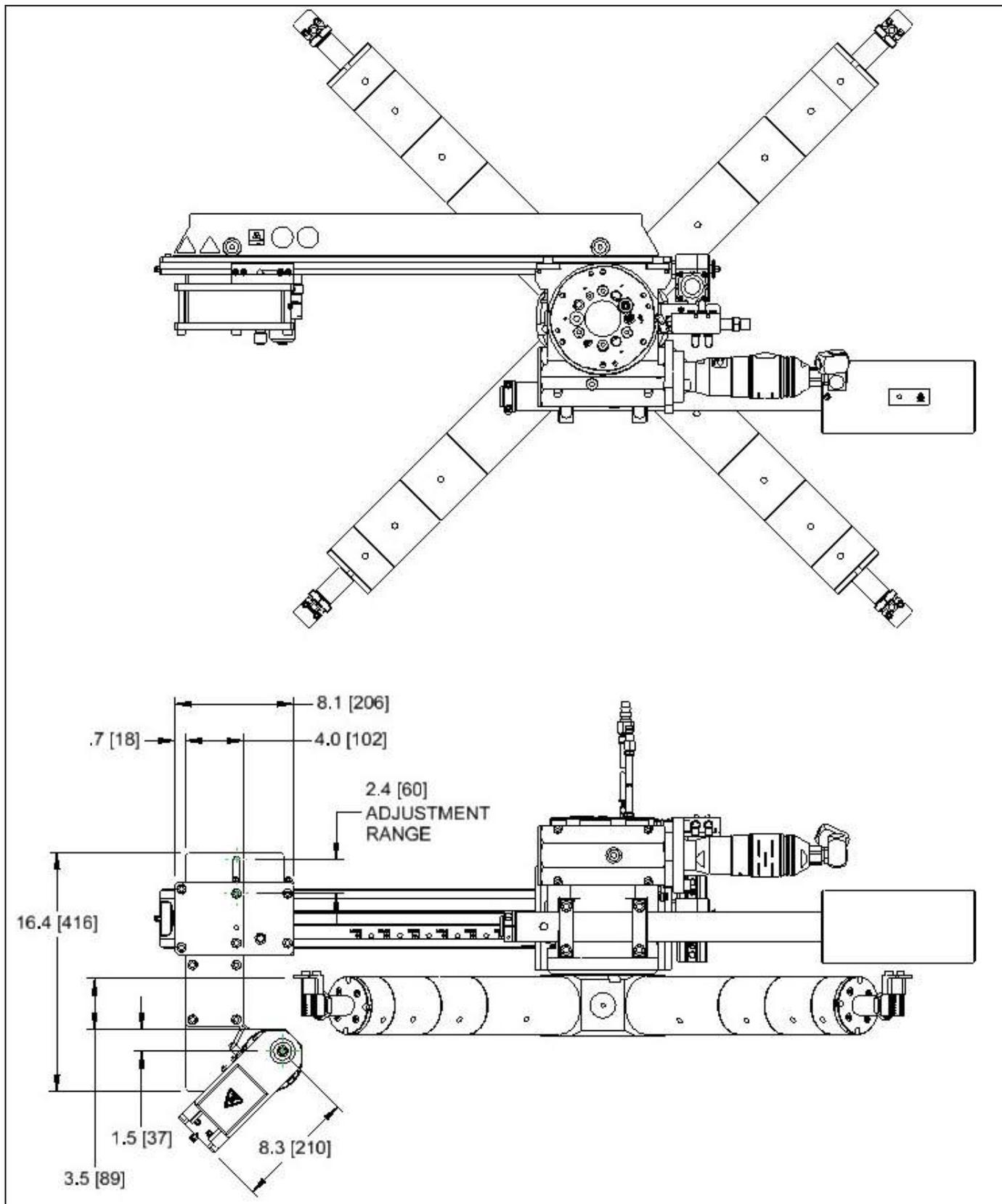


FIGURA 3-44. DIMENSIONES DEL ACCESORIO DE REFRENTADO POSTERIOR FF630

4 SERVICIO

EN ESTE CAPÍTULO:

4.1 PRINCIPIOS DE SERVICIO	-59
4.2 COMPROBACIONES PREVIAS AL INICIO	-59
4.3 MECANIZADO	-61
4.3.1 MECANIZADO NEUMÁTICO	-61
4.3.2 MECANIZADO HIDRÁULICO	-62
4.3.3 AJUSTE DE LA MÁQUINA UNA VEZ COMPLETADO EL CORTE	-63
4.4 DESMONTAJE	-64

4.1 PRINCIPIOS DE SERVICIO

No utilice esta máquina sin la formación adecuada para entender en su totalidad la configuración de seguridad, servicio y mantenimiento.

PRECAUCIÓN

Para evitar lesiones personales graves, manténgase alejado de las partes móviles de la máquina durante su funcionamiento. Tenga siempre en cuenta la ubicación de todo el personal cerca de la máquina.

La FF6300 se suele emplear en lugares peligrosos (en posiciones elevadas, cerca del equipamiento de servicio, encima de la cabeza, etc.). Climax no puede prever donde se utilizará esta máquina; por lo tanto, deberá realizar un análisis de riesgos específico del lugar (Apartado 1.5 de la página 6) por cada trabajo antes de empezar la tarea.

La FF6300 tiene características de servicio remoto que permiten elegir la ubicación óptima desde donde trabajar.

ADVERTENCIA

Siga siempre las normas de seguridad en el trabajo, incluyendo las normas de seguridad específicas de la obra. Es parte de su responsabilidad llevar a cabo un análisis de riesgos antes de configurar la máquina y cada vez antes de usarla.

4.2 COMPROBACIONES PREVIAS AL INICIO

ADVERTENCIA

La máquina en rotación puede causar lesiones graves. Apague y bloquee la máquina antes de realizar las comprobaciones previas.

Antes de iniciar la máquina, lleve a cabo lo siguiente:

- Todos los suministros de energía están APAGADOS y se ha soltado el botón de reinicio del sistema.
- Asegúrese de que la máquina está acoplada de forma segura a la pieza de trabajo.
- Asegúrese de que todas las líneas, cables y mangueras están correctamente conectados y asegurados lejos de las piezas móviles. El kit de herramientas incluye un soporte ligero para fijar las mangueras de la forma mostrada en la Figura 4-1.

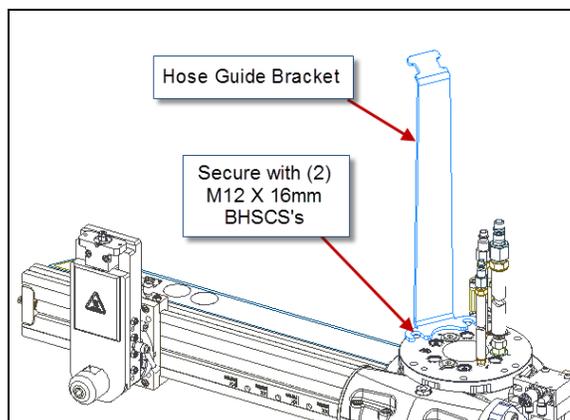


FIGURA 4-1. DETALLE DEL SOPORTE GUÍA DE LA MANGUERA

⚠ ADVERTENCIA

Los conductos neumáticos o hidráulicos rotos pueden balancearse, golpear al operador o a los observadores. Asegúrese siempre de que las líneas de suministro a la máquina están fijadas y no puedan golpear las piezas móviles.

- En las máquinas accionadas hidráulicamente asegúrese de que todas las mangueras y accesorios no tienen fugas. Las fugas de aceite hidráulico pueden contaminar el medioambiente o causar resbalones. Limpie cualquier derrame y repare las fugas antes de utilizar esta máquina.
- Asegúrese de que todas las piezas de la máquina están fijadas, incluyendo el cabezal de la herramienta, el útil de la herramienta, los portaútiles y las sujeciones.
- Asegúrese de que el cabezal de la herramienta está fijado en el ángulo deseado y se haya apretado.
- Asegúrese de que la dirección de avance y la velocidad estén ajustadas correctamente (Apartado 3.12 de la página 51).

⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el brazo giratorio esté sujeto de forma segura al cuerpo principal y que no supondrá ninguna obstrucción cerca de la pieza de trabajo. Compruebe que haya un espacio girando manualmente la máquina una revolución completa.

- Asegúrese de que todas las asas y herramientas se hayan retirado de la máquina.

- Asegúrese de que el mantenimiento preventivo se haya completado (Capítulo 5) y la velocidad de goteo esté ajustada correctamente en la unidad de acondicionamiento neumático (PCU). Consúltese el Apartado 5.3.1 de la página 66.
- Asegúrese de que se haya reiniciado el botón de parada de emergencia.

PRECAUCIÓN

Las virutas de metal y otros residuos pueden dañar la máquina y menoscabar su rendimiento. Asegúrese de que todas las virutas metálicas y otros desechos se han eliminado de la máquina antes y después de cada uso.

4.3 MECANIZADO

Vea el Apartado 2.3 de la página 21 para más información sobre la ubicación y la función de los controles. Vea el Apartado 3.12 de la página 51 para más información sobre la caja de alimentación.

PELIGRO

Para evitar lesiones graves en las manos o los brazos, no introduzca las manos en el balancín del brazo giratorio durante el funcionamiento o mientras la máquina está conectada.

4.3.1 Mecanizado neumático

PRECAUCIÓN

Si la máquina se detiene de forma inesperada, despresurícela y bloquee la válvula de seguridad neumática situada en la unidad de acondicionamiento neumático antes de llevar a cabo cualquier resolución de problemas.

Ver los controles de la unidad de acondicionamiento neumático (PCU) descritos en el Apartado 2.3.1 de la página 21.

Haga lo siguiente para manejar la PCU:

1. Presione el botón INICIO de la PCU
2. Utilice la válvula de ajuste de la velocidad para encender el motor de accionamiento y para ajustar su velocidad al régimen deseado.
3. Encienda la válvula de avance activo/inactivo.
4. Una vez completado el corte, **detenga primero el avance** y luego detenga la rotación de la máquina.



FIGURA 4-2. VÁLVULAS DE MECANIZADO NEUMÁTICAS

4.3.2 Mecanizado hidráulico

Vea los controles de la unidad de energía hidráulica (HPU) descritos en el Apartado 2.3.2 de la página 22. Este tipo de máquina tiene una rotación hidráulica con un avance neumático.

PRECAUCIÓN

Utilizar una HPU diferente que la especificada en este manual requiere una evaluación independiente.

Para el manejo, haga lo siguiente:

1. En el controlador de la HPU, gire el botón de parada de emergencia en el sentido de las manecillas del reloj para reiniciar la parada de emergencia.
2. Presione el botón de arranque para iniciar el motor de la HPU.
3. Presione el botón de ralentización de velocidad hasta que llegue al mínimo.
4. Presione el botón de encendido hidráulico.

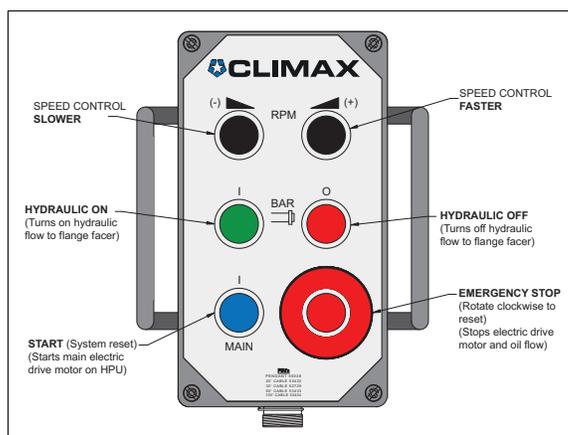


FIGURA 4-3. UBICACIÓN DE LOS CONTROLES DE ROTACIÓN HIDRÁULICA

5. Presione el botón de aceleración de velocidad para alcanzar la velocidad deseada.
6. Sitúe el botón de ajuste de la velocidad de avance al mínimo o al ajuste deseado, si lo conoce (Figura 4-3).
7. Encienda el avance y ajuste la velocidad de avance para el corte deseado (Figura 4-3).
8. Utilice los botones de control de la velocidad para ajustar el motor de accionamiento para el corte deseado.
9. Una vez completado el corte, **detenga primero el avance** y luego detenga la rotación de la máquina.

PRECAUCIÓN

Vuelva a comprobar el par del portaútiles a intervalos regulares, también después de cambios medioambientales (por ejemplo entre noche y día) en caso de expansión térmica.

4.3.3 Ajuste de la máquina una vez completado el corte

Haga lo siguiente para ajustar la máquina una vez completado el corte:

1. Asegúrese de que todas las fuentes de energía hacia el accionamiento de la máquina están aislados y bloqueados.

PRECAUCIÓN

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

2. Ajuste la dirección de la máquina, la profundidad de corte o la posición de la herramienta requerida.
3. Vuelva a iniciar la máquina y el avance para empezar un nuevo corte.
4. Repita la operación hasta obtener la superficie deseada.

4.4 DESMONTAJE

ADVERTENCIA

Si no se asegura adecuadamente, la máquina puede caerse y causar lesiones mortales al personal. Preste especial atención a las instalaciones de la brida vertical.

La máquina debe estar correctamente fijada y asegurada a una grúa o a un equipo de izada adecuado antes de comenzar cualquier trabajo de desmontaje. Utilice aparejo adicional como precaución.

Haga lo siguiente para retirar la máquina de la pieza de trabajo:

1. Deje la máquina sin corriente.
2. Despresurice el sistema neumático desconectando el suministro de aire a la unidad de acondicionamiento neumático (PCU).
3. Si procede, despresurice el sistema hidráulico tirando del botón de la válvula de drenaje de la unidad de energía hidráulica (HPU).
4. Desconecte el sistema hidráulico y las mangueras de aire de la máquina.
5. Retire la herramienta de la pieza de trabajo.
6. Retire el útil de la herramienta—Tenga cuidado de las superficies calientes.
7. Utilice las argollas de elevación y amarre el equipo de izada a la máquina.
8. Instale las patas de montaje a cada pata regulable (para el portaútiles interior).
9. Aflojar y retirar las patas regulables (para el portaútiles interior).
10. Retire la máquina de la pieza de trabajo.

5 MANTENIMIENTO Y RESOLUCIÓN DE AVERÍAS

EN ESTE CAPÍTULO:

5.1 SINOPSIS	-65
5.2 INTERVALOS DE MANTENIMIENTO	-66
5.3 TAREAS DE MANTENIMIENTO	-66
5.3.1 COMPROBACIÓN DE LA RESERVA DE ACEITE DE LA UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO NEUMÁTICO	-66
5.3.2 VACIADO DEL COLECTOR DE AGUA DEL FILTRO DE AIRE	-67
5.3.3 COMPROBACIÓN DE LA PARADA DE EMERGENCIA DE LA UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO NEUMÁTICO	-67
5.3.4 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE GOTEO DE LA UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO NEUMÁTICO	-67
5.3.5 MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD DE ENERGÍA HIDRÁULICA	-68
5.3.6 MANTENIMIENTO DE LAS GUÍAS DE COLA DE MILANO Y GUÍAS CUADRADAS	-68
5.3.7 MANTENIMIENTO DEL HUSILLO DE AVANCE	-68
5.3.8 AJUSTE DE LOS TORNILLOS DE LAS GUÍAS DE COLA DE MILANO Y LAS GUÍAS CUADRADAS	-68
5.3.9 AJUSTE DE LA TUERCA DE AVANCE DE LA CORREDERA RADIAL	-69
5.3.10 DESPLAZAMIENTO DEL BRAZO GIRATORIO	-69
5.4 LUBRICACIÓN DE LA MÁQUINA	-69
5.5 RESOLUCIÓN DE AVERÍAS	-72
5.5.1 LA MÁQUINA NO GIRA	-72
5.5.2 LA MÁQUINA NO AVANZA	-73
5.5.3 EL AVANCE ES LENTO O INSENSIBLE	-73
5.5.4 LA MÁQUINA NO FUNCIONA BIEN	-74
5.5.5 LA MÁQUINA NO CORTA PLANO	-75
5.6 DESGUACE	-75
5.7 KIT DE HERRAMIENTAS	-76
5.8 PIEZAS DE REPUESTO	-77

5.1 SINOPSIS

Este capítulo explica los intervalos y tareas de mantenimiento periódicos y proporciona una guía para la resolución de problemas.

PRECAUCIÓN

No limpiar o mantener adecuadamente la máquina puede provocar daños en la máquina y la extinción de la garantía.

Mantenga siempre las partes móviles de la máquina despejada de virutas de metal.

Seguir el programa de mantenimiento requerido es decisivo para que la máquina tenga una vida útil normal.

Mantenga todos los componentes de la máquina limpios y en buen estado de uso.

Asegúrese de que las partes como las superficies de montaje, los accesorios hidráulicos y las propias herramientas estén libres de virutas de metal, rasguños y rebabas.

Para evitar la corrosión, enjuague a fondo con agua clara y fresca todas las partes de la máquina que estén expuestas al agua salada.

5.2 INTERVALOS DE MANTENIMIENTO

La Tabla 5-1 relaciona los intervalos y las tareas de mantenimiento, junto con el apartado donde se describe cada tarea.

TABLA 5-1. INTERVALOS Y TAREAS DE MANTENIMIENTO

Intervalo	Tarea	Vea el Apartado
Antes de cada uso	Comprobación de los niveles de reserva de aceite de la unidad de acondicionamiento neumático	5.3.1
	Compruebe que los conductos neumáticos no estén dañados ni desgastados.	--
	Comprobación de parada de emergencia de la unidad de acondicionamiento neumático	5.3.3
	Comprobación del circuito de goteo de la unidad de acondicionamiento neumático	5.3.4
Antes de cada uso	Mantenimiento de la unidad de energía hidráulica	5.3.5
	Elimine los restos, el aceite y la humedad de las superficies.	--
Después de cada uso	Realice el mantenimiento del husillo de avance.	5.3.7
Periódicamente	Realice el mantenimiento de las guías de cola de milano y guías cuadradas	5.3.6
Cuando sea necesario	Vaciado del colector de agua del filtro de aire	5.3.2
	Realice el mantenimiento del husillo de avance.	5.3.7
	Ajuste los tornillos de las guías de cola de milano y guías cuadradas	5.3.8
	Ajuste la tuerca de la corredera radial	5.3.9
	Desplace el brazo giratorio	5.3.10

5.3 TAREAS DE MANTENIMIENTO

5.3.1 Comprobación de la reserva de aceite de la unidad de acondicionamiento neumático

1. Compruebe los niveles de reserva de aceite de la unidad de acondicionamiento neumático (PCU).

2. Rellénela si es necesario. Vea la Tabla 5-2 para obtener información sobre los lubricantes recomendados.
3. Asegúrese de que la velocidad de goteo de aceite esté ajustada a seis gotas por minuto (Figura 2-7 de la página 21).

5.3.2 Vaciado del colector de agua del filtro de aire

Compruebe y drene el agua del colector de agua del filtro de aire.

5.3.3 Comprobación de la parada de emergencia de la unidad de acondicionamiento neumático

1. Con la máquina en funcionamiento, presione el botón de parada de emergencia (Figura 2-7 de la página 21).
2. Asegúrese de que la máquina se detiene.
3. Reinicie el botón de parada de emergencia tirando de él.
4. Asegúrese de que la máquina no se reinicie.

5.3.4 Comprobación del circuito de goteo de la unidad de acondicionamiento neumático

El circuito de goteo de la unidad de acondicionamiento neumático evita que la máquina se reinicie de forma accidental después de perder y restaurar el suministro de aire a la CPU.

Para comprobar el circuito de goteo de la PCU:

1. Asegúrese de que la PCU está conectada a un suministro de aire y a la FF6300.
2. Asegúrese de que el cierre del suministro de aire esté abierto (levantado).
3. Presione el botón de arranque.
4. Abra lentamente la válvula de ajuste de velocidad de la PCU hasta alcanzar la velocidad de rotación deseada.
5. Cierre (presione) la válvula de bloqueo.
6. Asegúrese de que la FF6300 se detiene.
7. Abra la válvula de bloqueo.
8. Verifique que la máquina no se reinicie automáticamente cuando la válvula de bloqueo se haya vuelto a abrir en el paso 7.

ADVERTENCIA

No utilice la máquina si la unidad de acondicionamiento neumático se inicia en el paso 8. Póngase en contacto con Climax para solicitar recomendaciones de servicio.

5.3.5 Mantenimiento de la unidad de energía hidráulica

1. Rellene la reserva de aceite de la HPU antes de cada uso.
2. Cambie el aceite y el filtro cada dos años.

Para más información sobre el mantenimiento de la HPU, consulte el manual de usuario de la HPU que acompaña la FF6300.

5.3.6 Mantenimiento de las guías de cola de milano y guías cuadradas

Lubrique ligeramente las guías de cola de milano y las guías cuadradas después de limpiarlas y después de cada sesión de trabajo. Esto ayuda a proteger de la corrosión las superficies de precisión de la máquina. Vea la Figura A-6 de la página 92 y Figura A-10 de la página 96 para las ubicaciones de las guías de cola de milano y cuadradas.

5.3.7 Mantenimiento del husillo de avance

1. Lubrique ligeramente el husillo de avance después de limpiarlo, después de cada sesión de trabajo y periódicamente durante el servicio para asegurar un desplazamiento suave. Para las ubicaciones del husillo de avance, vea la Figura A-6 de la página 92 y Figura A-10 de la página 96.
2. Durante el funcionamiento, limpie los husillos a bolas y los husillos de avance ACME de forma frecuente para evitar daños en la rosca de la tuerca y el husillo.

5.3.8 Ajuste de los tornillos de las guías de cola de milano y las guías cuadradas

El ajuste del deslizamiento de la cola de milano sobre el cabezal de la herramienta se lleva a cabo con cinco tornillos M6 x 1.0. Para las ubicaciones de los tornillos, vea la Figura A-6 de la página 92.

El ajuste de las guías cuadradas sobre el brazo giratorio se lleva a cabo con tres tornillos M6 x 1.0. Para las ubicaciones de los tornillos, vea la Figura A-10 de la página 96.

El ajuste solo debería ser necesario después de muchas horas de uso y únicamente si la máquina ha dejado de producir un buen acabado.

Si una corredera está visiblemente suelta y provoca problemas de mecanizado, apriete los tornillos a incrementos pequeños hasta que sienta un ligero arrastre en la palanca de avance manual.

5.3.9 Ajuste de la tuerca de avance de la corredera radial

La tuerca de la corredera radial se puede ajustar para reducir el retroceso. La tuerca se ajusta mediante dos tornillos de ajuste M10 x 1.50 empotrados en la placa con palomilla circular basculante. El ajuste solo debería ser necesario después de muchas horas de uso y únicamente si la máquina ha dejado de producir un buen acabado.

Si la corredera está visiblemente suelta y provoca problemas de mecanizado, apriete los tornillos a incrementos pequeños hasta que sienta un ligero arrastre en la palanca de avance manual.

Después del ajuste, compruebe el desplazamiento en toda su longitud del husillo de avance en lugares estrechos.

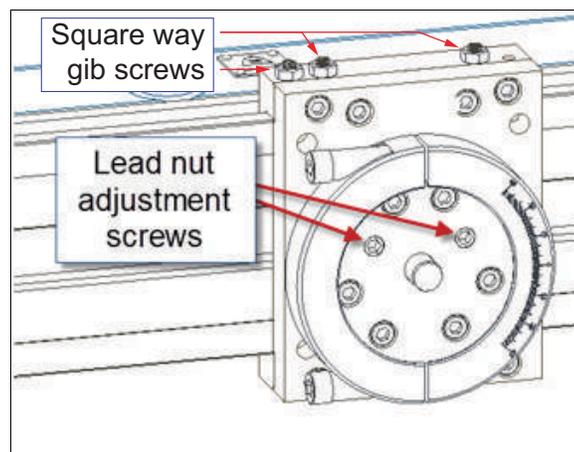


FIGURA 5-1. UBICACIÓN DE LOS TORNILLOS DE AJUSTE DE LA TUERCA

5.3.10 Desplazamiento del brazo giratorio

En caso de que el brazo giratorio quede desalineado:

1. La superficie inferior del cuerpo principal se puede usar como referencia (Figura 2-1 de la página 15 y Figura A-8 de la página 94).
2. Apriete los dos tornillos M8 (número 49 en la Figura A-8 de la página 94) en la parte superior del cuerpo principal y luego aflójelos un poquito en la parte posterior.

5.4 LUBRICACIÓN DE LA MÁQUINA

La Tabla 5-2 proporciona información sobre los lubricantes recomendados.

Cambie el aceite en el engranaje del cuerpo principal y engrase el rodamiento para husillo inferior después de cada 1000 horas de uso o anualmente.

NOTA

Cuanto más frecuentemente se use aceite para lubricar el husillo de avance y las tuercas, más larga será su vida útil.

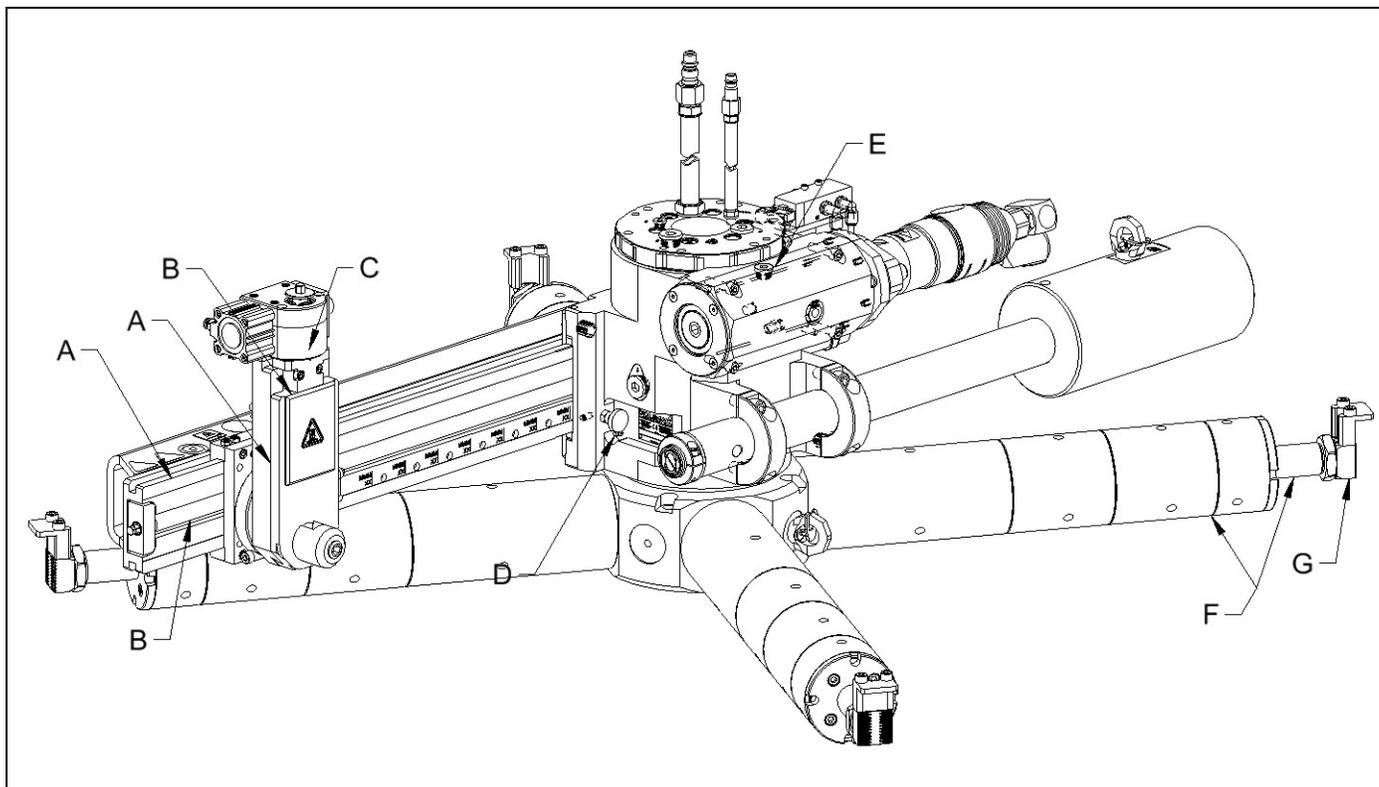


FIGURA 5-2. PUNTOS DE LUBRICACIÓN

- A. Guías rectangulares y de cola de milano—Lubrique las guías rectangulares y de cola de milano diariamente durante el uso de la máquina, con AW 32 o equivalente.
- B. Husillo—Lubrique el husillo de avance semanalmente durante el uso de la máquina, con lubricante en spray NOOK E-100 o equivalente.
- C. Cojinetes de empuje—Los cojinetes de empuje vienen lubricados de fábrica y no necesitan lubricación adicional.
- D. Rodamiento inferior—Lubrique el rodamiento inferior anualmente en el accesorio Zerk, con Mobil SHC 460 o equivalente.
- E. Cuerpo principal de la transmisión por engranaje—Lubrique el cuerpo principal una vez al año con aceite para engranajes Mobil 634 o equivalente.
- F. Patas de montaje y tornillos de sujeción—Lubrique las patas de montaje y los tornillos de sujeción semanalmente mientras use la máquina y antes de almacenarla con Moly Grade Anti-Seize o equivalente.
- G. Pata regulable—Lubrique la pata regulable diariamente durante el uso de la máquina, con AW32 o equivalente.

Lubricantes recomendados

Climax recomienda los lubricantes que figuran en la Tabla 5-2. Entre los lubricantes convencionales también hay alternativas biodegradables. Si estos lubricantes no están

disponibles en su zona, póngase en contacto con Climax para buscar alternativas. Vea el apéndice C para información MSDS.

⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar daños y un desgaste prematuro de la máquina y para conservar la garantía, utilice únicamente los lubricantes recomendados.

TABLA 5-2. LUBRICANTES RECOMENDADOS

Área de lubricación	Lubricante	Lubricante biodegradable	Viscosidad (cSt)	Cantidad
Diaria				
Guías de cola de milano y guías cuadradas	Aceite hidráulico AW 32	CONOCO Ecoterra 32 o Castrol BioBar 32	32 @ 40 °C 6 @ 100 °C	Según sea necesario
Superficies sin pintar	LPS 2	N/D	38 @ 25 °C	Según sea necesario
En cada uso				
Unidad de energía hidráulica	Aceite hidráulico AWS-46 (verano)	CONOCO Ecoterra 46 o Castrol BioBar 46	46 @ 40 °C 8 @ 100 °C	Rellene la reserva a la mitad del nivel del visor. Cambie el aceite cada dos años.*
	AWS-32 aceite hidráulico (invierno)	CONOCO Ecoterra 32 o Castrol BioBar 32	32 @ 40 °C 6 @ 100 °C	
Semanalmente				
Unidad de acondicionamiento neumático	Aceite hidráulico AW 32	N/D	32 @ 40 °C 6 @ 100 °C	Rellenar el engrasador de aceite
Husillo de avance	Lubricante de grafito de capa seca [†]	N/D	N/D	Capa delgada aplicada a mano
	Aceite hidráulico AW 32	CONOCO Ecoterra 32 o Castrol BioBar 32	32 @ 40 °C 6 @ 100 °C	
Tornillos de sujeción del portaútiles	Moly Grade Anti-Seize	N/D	N/D	1 cc por tornillo
Anualmente				
Cuerpo principal de la transmisión por engranaje	Mobil SHC 634	N/D	460 @ 40 °C	Según sea necesario
Caja de engranajes de avance	Polytac EP 2	N/D	129 @ 40 °C	5 cc

TABLA 5-2. LUBRICANTES RECOMENDADOS

Área de lubricación	Lubricante	Lubricante biodegradable	Viscosidad (cSt)	Cantidad
Rodamiento para husillo inferior	Moblith SHC 460	N/D	414 @ 40 °C	Según sea necesario
Almacenamiento				
Superficies sin pintar	LPS 2	N/D	7 @ 25 °C	Según sea necesario
Superficies sin pintar	LPS 3	N/D	N/D	Según sea necesario
Tornillos de sujeción del portaútiles	Moly Grade Anti-Seize	N/D	N/D	1 cc por tornillo
Superficies de la máquina	Desengrasante LPS PreSolve Orange (limpiador para eliminar LPS 3)	N/D	N/D	Según sea necesario

* Sustituya siempre los filtros hidráulicos cuando cambie el aceite hidráulico. No asuma nunca que el aceite de los tambores está limpio. Bombee siempre aceite a través de un filtro hidráulico de 5 micrones antes o al rellenar la reserva.

† Es mejor usar lubricante de grafito de capa seca en el husillo de avance porque los lubricantes húmedos pueden atraer residuos y partículas.

5.5 RESOLUCIÓN DE AVERÍAS

Este apartado pretende ayudar a resolver los problemas de funcionamiento básicos de la máquina. Para un mantenimiento profesional o si tiene preguntas sobre los siguientes procedimientos, póngase en contacto con Climax.

5.5.1 La máquina no gira

Si la máquina no gira, compruebe lo siguiente:

1. La fuente de energía está conectada y encendida.
2. La parada de emergencia se ha reiniciado (Apartado 5.3.3 para la PCU y Apartado 2.3.2 de la página 22 para la HPU).
3. El regulador de aire está abierto y no está roto (Figura 2-7 de la página 21).
4. Hay presión de aire entrando y saliendo de la PCU. Compruebe la presión de aire desconectando las desconexiones rápidas de tubo flexible y comprobando la purga de aire (Figura 2-7 de la página 21).
5. Todas las válvulas están abiertas (Figura 4-3 de la página 62).
6. Todas las desconexiones rápidas están completamente acopladas (Figura A-2 de la página 88, Figura A-8 de la página 94, Figura A-17 de la página 103, Figura A-18 de la página 104, Figura A-23 de la página 109 y Figura A-24 de la página 110).

7. Compruebe el movimiento de la máquina asegurando primero que la fuente de alimentación hacia el accionamiento de la máquina esté aislada y bloqueada, luego gire la máquina manualmente de acuerdo al tipo de energía de la máquina:
 - Para girar la máquina neumática manualmente, inserte una llave hexagonal de 10 mm en el hexágono opuesto al motor o empuje el extremo del brazo giratorio.
 - Para girar la máquina neumática manualmente, utilice la manguera de conexión cruzada que se suministra con la máquina para conectar las mangueras del puerto #1 y #2. Inserte una llave hexagonal de 10 mm en el hexágono opuesto al motor o empuje el extremo del brazo giratorio.

5.5.2 La máquina no avanza

Si la máquina no avanza adecuadamente, compruebe lo siguiente:

1. Hay presión de aire entrando y saliendo de la PCU. Compruebe la presión de aire desconectando las desconexiones rápidas de tubo flexible y comprobando la purga de aire (Figura 2-7 de la página 21).
2. La parada de emergencia se ha reiniciado (Apartado 5.3.3 para la PCU y Apartado 2.3.2 de la página 22 para la HPU).
3. El avance está activado (Figura 3-33 de la página 51).
4. La válvula neumática está montada correctamente (Figura A-8 de la página 94, Figura A-19 de la página 105, y Figura B-1 de la página 113). Asegúrese de que las desconexiones rápidas de 3/8" y 1/4" están conectadas a las mangueras correctas en la caperuza del husillo.
5. El husillo de avance se puede girar en la dirección deseada. En el extremo del brazo giratorio inserte una llave hexagonal de 10 mm para usarla como una palanca de mano y luego gírela.

5.5.3 El avance es lento o insensible

Si el avance es lento o insensible, la causa más probable es un filtro de aire sucio en la caja de alimentación.

NOTA

Asegúrese de limpiar los dos filtros al mismo tiempo.

Para limpiar los filtros de aire de la caja de alimentación:

1. Desenrosque y retire los filtros de aire en ambos extremos de la caja de alimentación (Figura 5-3).
2. Limpie los filtros con disolvente.
3. Limpie los filtros con aire comprimido.
4. Sustituya los filtros en la caja de alimentación.

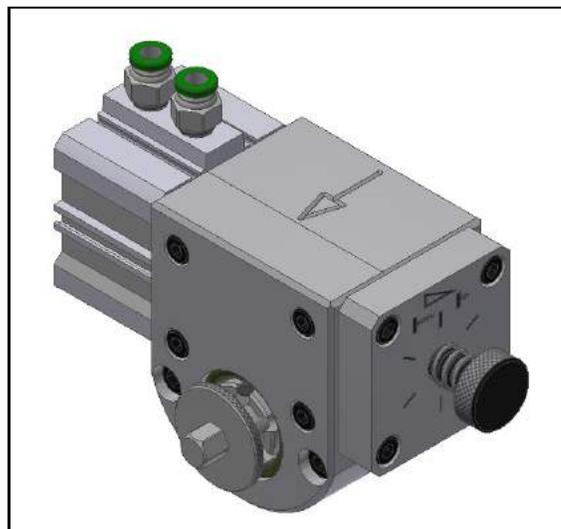


FIGURA 5-3. UBICACIÓN DE LOS FILTROS DE LA CAJA DE ALIMENTACIÓN

5.5.4 La máquina no funciona bien

Compruebe lo siguiente:

1. La herramienta está correctamente instalada (Apartado 3.11 de la página 50).
2. La máquina está apretada al portaútiles y al amarre (para el portaútiles interior, vea la Apartado 3.6 de la página 33; para el amarre exterior, vea la Apartado 3.13 de la página 56; para soporte en superficie, vea la Apartado 3.13 de la página 56).
3. Los tornillos de sujeción del brazo giratorio están apretados (Figura 3-26 de la página 47).
4. Los tornillos de la corredera radial y el cabezal de la herramienta están ajustados correctamente (Apartado 5.3.8) y el eje que no se está usando está bloqueado mediante una palanca.
5. El cabezal de la herramienta está apretado y la abrazadera ajustable del cabezal de la herramienta (Figura A-6 de la página 92) está bloqueada en el eje que no se está usando (Apartado 3.11 de la página 50).
6. El pivote del cabezal de la herramienta está apretado (Figura 3-30 de la página 50).
7. La herramienta de corte o el accesorio de corte está afilado y tiene la geometría correcta para el material y el tipo de corte.
8. La velocidad y la velocidad de avance están correctamente ajustadas. Si es necesario, pruebe con distintas velocidades de avance. Normalmente una velocidad baja y cortes poco profundos producen menos vibraciones en la herramienta.

5.5.5 La máquina no corta plano

1. Antes de dar un paso final crítico, mantenga la máquina en marcha de forma continua durante al menos 15 minutos para asegurarse de que la máquina alcanza la temperatura adecuada para funcionar.
2. Compruebe la máquina para nivelar (para portaútiles interior, Apartado 3.6 de la página 33; para amarre exterior, Apartado 3.7.5 de la página 43; para soporte en superficie, Apartado 3.8.3 de la página 45).
3. Desplace el brazo giratorio cuanto sea necesario (Apartado 5.3.10).

5.6 DESGUACE

Desguazar la FF6300 antes de la eliminación:

1. Retire la mirilla del cuerpo principal y drene el aceite del accionamiento para eliminarlo o reciclarlo a través de los canales adecuados y de acuerdo a las disposiciones locales.
2. Retire la placa superior del accionamiento principal (Figura A-8 de la página 94).
3. Elimine o recicle las piezas de la máquina de acuerdo a las disposiciones locales.

5.7 KIT DE HERRAMIENTAS

TABLA 5-3. P/N 80327 KIT DE HERRAMIENTAS

ID de elemento	Nombre	Cantidad por	UOM
10466	ANILLO EN O 1/8 X 1-3/16 DIÁMETRO INTERIOR X 1-7/16 DIÁMETRO EXTERIOR	1	Pieza
14735	EXTENSIÓN DE LLAVE 1/2 ACCIONAMIENTO X 10	1	Pieza
14818	CARRACA DE 1/2	1	Pieza
34866	ACEITE HERRAMIENTA NEUMÁTICA COMPLETO	1	Pieza
35516	MARTILLO DE PLÁSTICO 1-3/4 CABEZAL (KB)	1	Pieza
35821	LLAVE HEXAGONAL 6MM X 6 EMPUÑADURA EN T	1	Pieza
35823	LLAVE HEXAGONAL 10MM X 6 EMPUÑADURA EN T	1	Pieza
37749	AMARRE DE ALAMBRE 11 LARGO (KB)	2	Pieza
38678	JUEGO DE LLAVES HEXAGONALES 1.5 - 10MM ACODADAS BONDHUS (KB)	1	Pieza
46250	LLAVE DE VASO HEXAGONAL 10MM X 1/2	1	Pieza
50985	TUBERÍA 1/4 DIÁMETRO EXTERIOR X .040 WALL DOT 150 PSI NILÓN AZUL	120	Pulgadas
58107	TUERCA M12 X 1,75 16MM BHSCS	2	Pieza
58311	ANILLA DE IZADO M10 X 1,5 X 16MM 32 DIÁMETRO INTERIOR 54 DIÁMETRO EXTERIOR 98 OAL 990 LBS 450 KG BALANCÍN	2	Pieza
58350	EXTREMO DE LLAVE 46mm X 8-9/16 ACCESO APRETADO LARGO	1	Pieza
59151	TUBERÍA 1/8 DIÁMETRO EXTERIOR X .023 WALL DOT 1000 PSI NILÓN AZUL	120	Pulgadas
60033	INSERTO SOPORTE 3/4 SQ VÁSTADO IZQUIERDA MANUAL C/ 10 INSERTOS SECO TRIGON	1	Pieza
60034	INSERTO SOPORTE 3/4 SQ VÁSTADO DERECHA MANUAL C/ 10 INSERTOS SECO TRIGON	1	Pieza
62382	TENSOR DE LLAVE 4 DIA CLAVIJA FIJA	1	Pieza
65183	LUBRICANTE ANTIADHERENTE DE GRAFITO PARA PRESIÓN EXTREMA BIDÓN DE 10 OZ	1	Pieza
80671	BRIDA PARA GUÍA DE MANGUERA	1	Pieza
80679	MANUAL DE INSTRUCCIONES MODELO FF6300	1	Pieza
82493	VOLANTE 4 IN. DIA 3/8" HEXAGONAL HIERRO FUNDIDO ABOMBADO C/ PALANCA GIRATORIA MODIFICADA (KB)	1	Pieza

5.8 PIEZAS DE REPUESTO

Tabla 5-4 relaciona los elementos que se sustituyen con más frecuencia debido al desgaste, la pérdida o daños. Evite paradas para mantener un pequeño inventario de estas piezas críticas.

TABLA 5-4. PIEZAS DE REPUESTO RECOMENDADAS

Ctd	P/N	Descripción
Cuerpo principal FF6300		
6	79825	JUNT 125MM X 136MM X 4.2MM ROTATIVA (juntas de unión rotativas)
2	15768	JUNTA 1.625 ID X 2.250 DIÁMETRO EXTERIOR X 0.313 (juntas de accionamiento desgastadas)
2	79403	JUNTA 148MM DIÁMETRO INTERIOR X 170MM DIÁMETRO EXTERIOR X 15MM (juntas de husillo principal)
1	87329	VÁLVULA 5 PALANCA POLEA PUERTO
Brazo giratorio FF6300		
1	80534	MEDIA TUERCA 3/4-10 ACME LH (tuerca corredera radial)
4	10436	ARANDELA DE EMPUJE.500 ID X 0.937 OD X 0.060 (arandela de empuje del husillo de avance)
2	10437	COJINETE DE EMPUJE.500 ID X 937 OD X 0,0781 (cojinete de empuje del husillo de avance)
2	57320	ANILLO EN O 1/16 X 13/16 DIÁMETRO INTERIOR X 15/16 DIÁMETRO EXTERIOR (juntas de empuje del husillo de avance)
1	82333	PALANCA AJUSTABLE M6 X 1 X 15MM
1	58133	PALANCA AJUSTABLE M6 X 1 X 20MM
1	48526	HUSILLO DE AVANCE ACME 3/4-10 BRONCE LH (husillo portaherramientas)
FF6300 Sistema de avance		
1	87326	CAJA DE ALIMENTACIÓN AJUSTE DE AVANCE MANUAL NEUMÁTICO
120 in	50985	TUBERÍA 1/4 DIÁMETRO EXTERIOR X 040 WALL DOT 1200 PSI NILÓN AZUL
120 in	59151	TUBERÍA 1/8 DIÁMETRO EXTERIOR X 23 WALL DOT 1000 PSI NILÓN AZUL
1	58519	AVANCE VÁSTAGO CAJA DE ALIMENTACIÓN EXTRAÍBLE
2	87842	CILINDRO NEUMÁTICO 40MM DIA 10MM CARRERA DOBLE ACCIÓN
1	57530	BRG NEEDLE 1 DIÁMETRO INTERIOR X 1-5/16 DIÁMETRO EXTERIOR X 0.625 ABIERTO
2	25957	EMBRAGUE DE RODAMIENTO DE RODILLO 1 DIÁMETRO INTERIOR X 1.312 DIÁMETRO EXTERIOR X 0.625 (KB)
2	25959	JUNTA 1000 DIÁMETRO INTERIOR X 1,312 DIÁMETRO EXTERIOR X 0,125 (KB)
2	59156	TUERCA M6 X 1,0 16MM SHCS

TABLA 5-4. PIEZAS DE REPUESTO RECOMENDADAS

Ctd	P/N	Descripción
		Sistema portaútiles interior FF6300
3	81980	CONFIGURACIÓN DEDO 6300
8	82196	TUERCA M8 X 1.25 X 40MM SHCS CAPTIVE (tornillos de configuración)
1	81977	NIVELACIÓN DE PATAS FF6300
2	81973	PATA PORTAÚTILES 4 DIA X 2.25 ROSCADA
2	81974	PATA PORTAÚTILES 4 DIA X 4.5 ROSCADA
2	81975	PATA PORTAÚTILES 4 DIA X 9 ROSCADA
		FF6300 sistema de control de accionamiento/avance
1	71420	AJUSTE DIAL REGULADOR BEXEL ¼ NPT (regulador de control de avance)
1	80323	AIRE MOTOR 486 RPM FS 208 RPM MAX 160 N m TQ (máquinas de accionamiento neumático)
2	30207	TUERCA M12 X 1.75 X 35MM SHCS GRADO 8.8
1	63163	MOTOR HYD 6.2 CU IN RECTO ENCHAVETADO SAE ANILLO EN O (máquinas de accionamiento hidráulico)
		Sistema de amarre exterior FF6300
6	30207	TUERCA M12 X 1.75 X 35MM SHCS GRADO 8.8
3	57215	TUERCA M16 X 2.0 BRIDADA (TUERCA DE RETENCIÓN PARA SOLDADURA CON TACHUELAS)
3	60688	TUERCA M12 X 1,75 BRIDADA
1	70483	ARGOLLA DE IZADO M10 X 1,5 X 15MM 25MM DIÁMETRO INTERIOR 881 LBS 400 KG
1	81975	PATA PORTAÚTILES 4 DIA X 9 ROSCADA

6 ALMACENAMIENTO Y ENVÍO

EN ESTE CAPÍTULO:

6.1 ALMACENAMIENTO	-79
6.1.1 ALMACENAMIENTO BREVE	-79
6.1.2 ALMACENAMIENTO PROLONGADO	-79
6.2 ENVÍO	-83

6.1 ALMACENAMIENTO

Si la FF6300 se almacena adecuadamente se alargará su vida útil y se evitarán daños injustificados.

Antes de almacenar, haga lo siguiente:

- Limpie la máquina con disolvente para eliminar la grasa, las virutas de metal y la humedad.
- Purgue todos los líquidos de la unidad de acondicionamiento neumático.

Almacene la FF6300 en su embalaje original. Conserve todos los materiales de embalaje para empaquetar la máquina.

6.1.1 Almacenamiento breve

El almacenamiento breve se considera igual o inferior a tres meses. Para el almacenamiento breve:

1. Rocíe todas las superficies sin pintar con LPS 2 para prevenir la corrosión.
2. Aplique Moly Grade antiadherente en los tornillos de sujeción (Figura 3-12 de la página 35).
3. Empaquete la máquina en su recipiente de envío de la forma mostrada en la Figura 6-2 o Figura 6-3.

6.1.2 Almacenamiento prolongado

El almacenamiento prolongado se considera igual o superior a tres meses. Para el almacenamiento prolongado:

1. Rocíe todas las superficies sin pintar de la máquina con LPS 3 para evitar la corrosión.
2. Empaquete la máquina en su recipiente de envío de la forma mostrada en la Figura 6-2 o Figura 6-3.
3. Introduzca una bola secante en el contenedor de envío. Sustituya la bolsa conforme a las instrucciones del fabricante.
4. Almacene el recipiente de envío fuera de la incidencia directa de la luz solar en un entorno donde la temperatura se sitúe entre -40 °C y 70 °C (-4 °F y 160 °F).

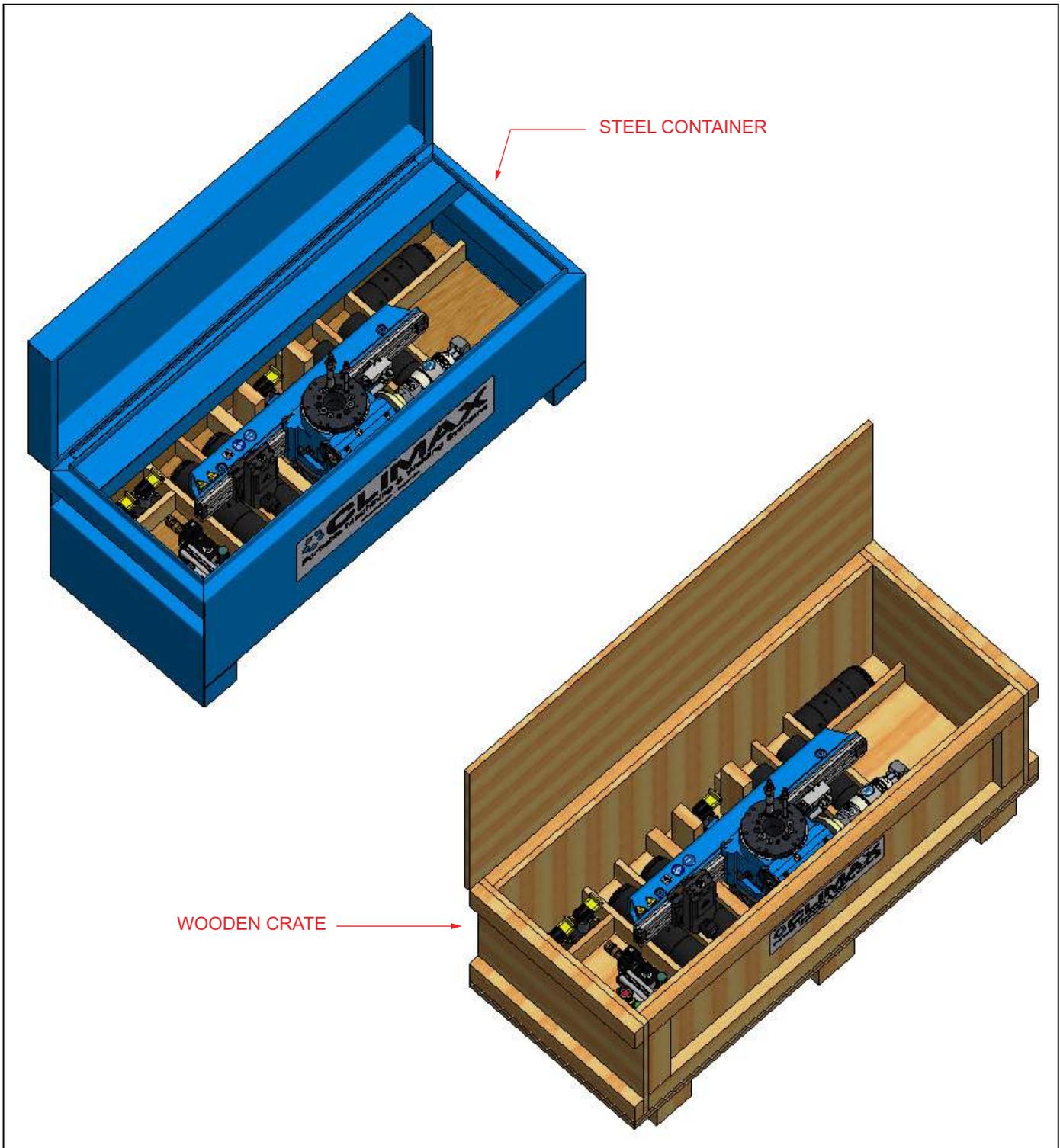


FIGURA 6-1. FF6300 EN CONTENEDOR

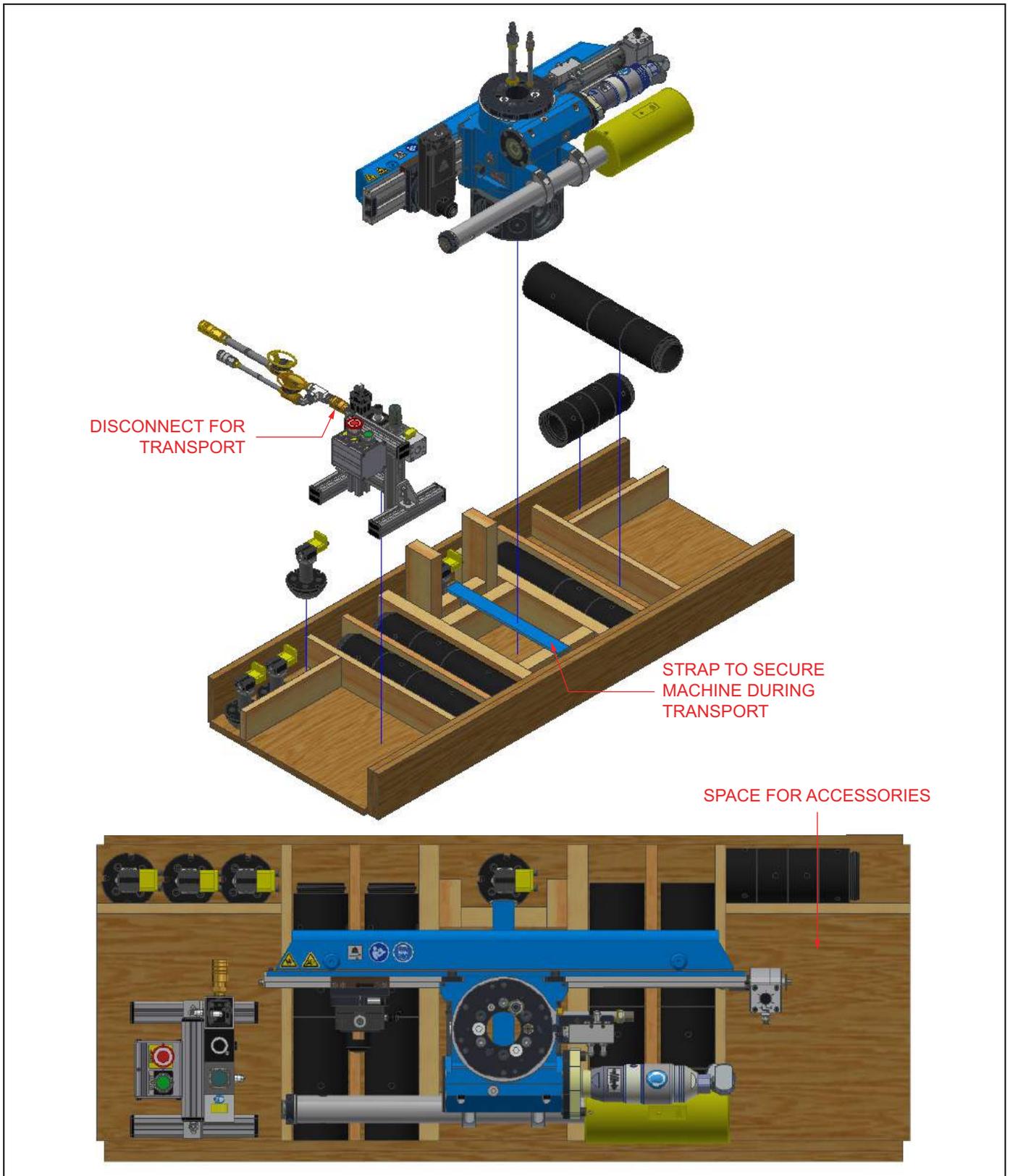


FIGURA 6-2. EMBALAJE DE LA FF6300 CON PORTAÚTILES INTERIOR

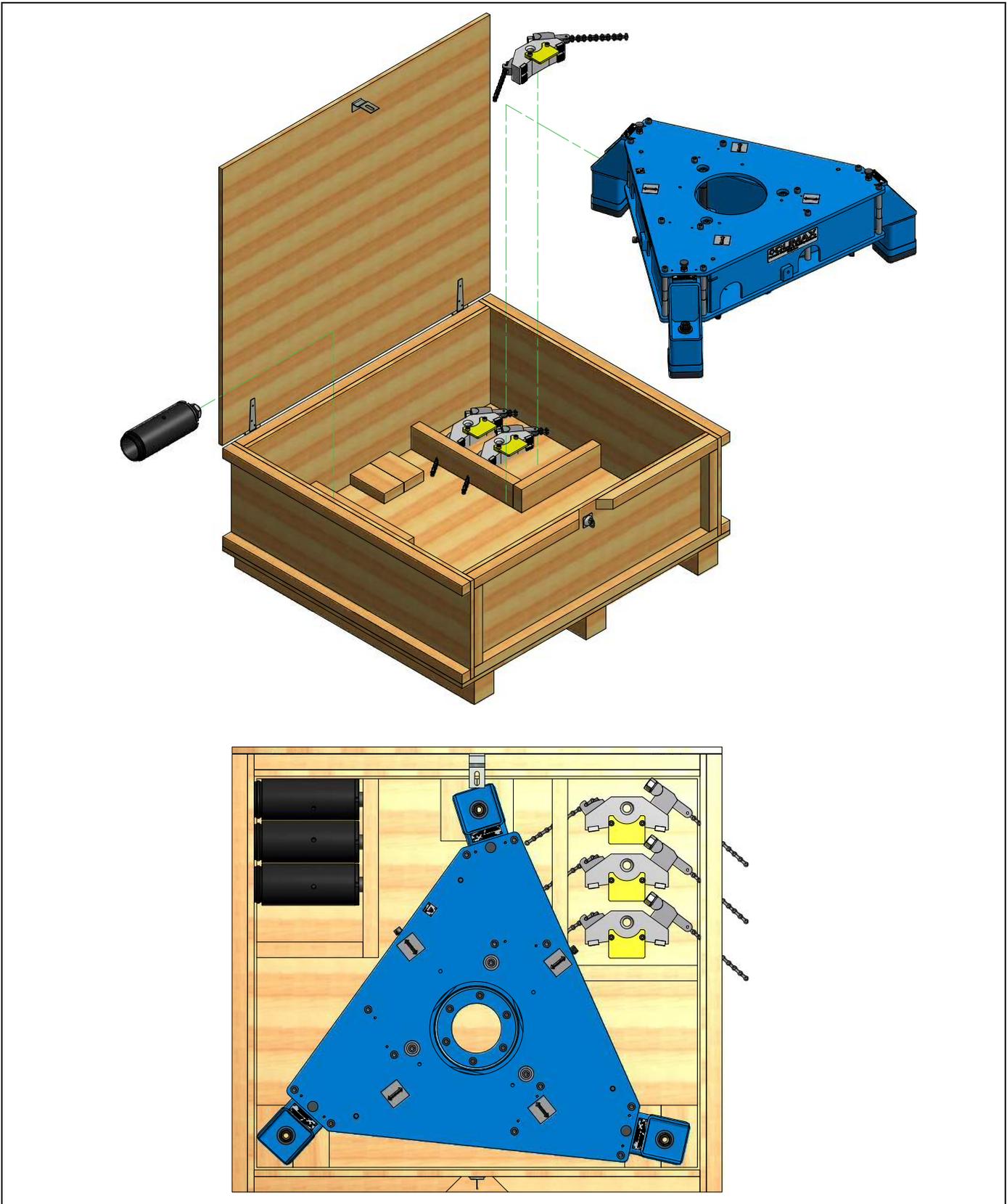


FIGURA 6-3. EMBALAJE DE LA FF6300 CON AMARRE EXTERIOR

6.2 ENVÍO

La máquina sale de las instalaciones de Climax con una capa gruesa de LPS 3. Se recomienda utilizar el limpiador LPS PreSolve Orange Degreaser. Mientras se usa la máquina, se puede usar un producto anticorrosión. Asegúrese de usar el limpiador correcto para la capa protectora aplicada.

La FF6300 se puede enviar en su contenedor de envío original.

Empaquete la máquina de la forma mostrada en la Figura 6-2 o Figura 6-3.

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

APÉNDICE A VISTAS DE DESPIECE Y LISTAS DE PIEZAS

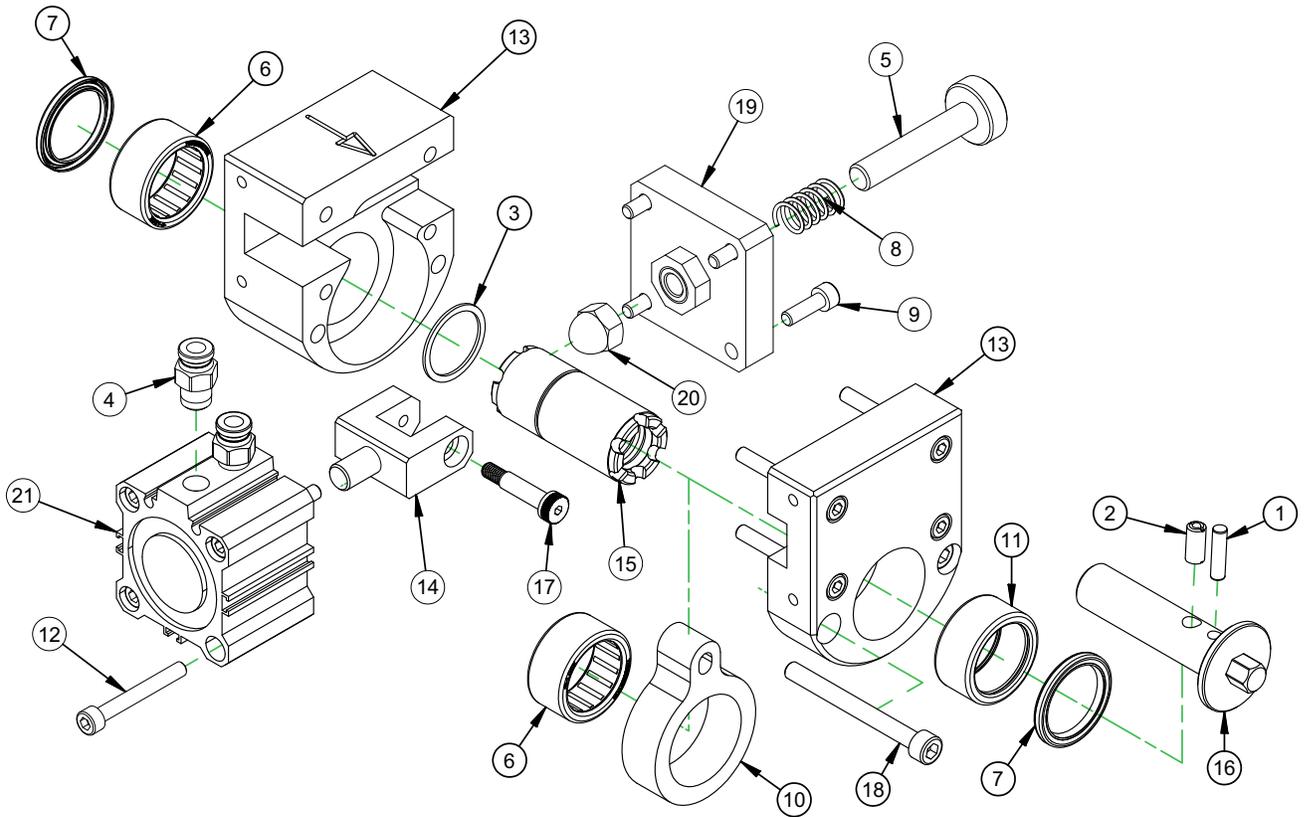
EN ESTE CAPÍTULO:

FIGURA A-1. P/N 87326 AJUSTE MANUAL DEL AVANCE NEUMÁTICO DE LA CAJA DE ALIMENTACIÓN	- - - - -	87
FIGURA A-2. P/N 82981 ENSAMBLAJE DE CONTROL NEUMÁTICO PARA AVANCE NEUMÁTICO	- - - - -	88
FIGURA A-3. P/N 59329 FILTRO Y VÁLVULA NEUMÁTICOS CON ENSAMBLAJE FIJO	- - - - -	89
FIGURA A-4. P/N 78264 UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO NEUMÁTICO DE 1/2 PULGADA PARA GOTEO A BAJA PRESIÓN	- - - - -	90
FIGURA A-5. P/N 78264 LISTA DE PIEZAS PARA UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO NEUMÁTICO DE 1/2 PULGADA PARA GOTEO A BAJA PRESIÓN	- - - - -	91
FIGURA A-6. P/N 79790 ENSAMBLAJE DEL PORTAHERRAMIENTAS DESLIZANTE	- - - - -	92
FIGURA A-7. P/N 79790 LISTA DE PIEZAS DEL ENSAMBLAJE DEL PORTAHERRAMIENTAS DESLIZANTE	- - - - -	93
FIGURA A-8. P/N 87913 ENSAMBLAJE DEL CUERPO PRINCIPAL FF6300	- - - - -	94
FIGURA A-9. P/N 87913 LISTA DE PIEZAS DEL ENSAMBLAJE DEL CUERPO PRINCIPAL FF6300	- - - - -	95
FIGURA A-10. P/N 80304 ENSAMBLAJE DEL BRAZO GIRATORIO DE 38 PULGADAS	- - - - -	96
FIGURA A-11. P/N 80304 LISTA DE PIEZAS DEL ENSAMBLAJE DEL BRAZO GIRATORIO DE 38 PULGADAS	- - - - -	97
FIGURA A-12. P/N 80324 ENSAMBLAJE DEL BRAZO DE CONTRAPESO FF6300	- - - - -	98
FIGURA A-13. P/N 80362 CONJUNTO DE ACOPLAMIENTO POSTERIOR FF6300	- - - - -	99
FIGURA A-14. P/N 80477 ENSAMBLAJE DE AMARRE EXTERIOR FF6300 DE 38 A 63 PULGADAS	- - - - -	100
FIGURA A-15. P/N 80477 LISTA DE PIEZAS DEL ENSAMBLAJE DE AMARRE EXTERIOR FF6300 DE 38 A 63 PULGADAS	- - - - -	101
FIGURA A-16. P/N 80622 KIT DE SUJECIÓN DE AMARRE EXTERIOR	- - - - -	102
FIGURA A-17. P/N 80969 KIT NEUMÁTICO FF6300	- - - - -	103
FIGURA A-18. P/N 80970 KIT HIDRÁULICO FF6300 (6.2 CU.IN. MOTOR CON QD FTG)	- - - - -	104
FIGURA A-19. P/N 87916 ENSAMBLAJE DE VÁLVULA NEUMÁTICA	- - - - -	105
FIGURA A-20. P/N 81971 ENSAMBLAJE DEL PORTAÚTILES INTERIOR FF6300 4 PATAS 12 A 57 PULGADAS	- - - - -	106
FIGURA A-21. P/N 81977 PATA REGULABLE 4 EN ENSAMBLAJE	- - - - -	107
FIGURA A-22. P/N 82309 ENSAMBLAJE DEL SOPORTE EN SUPERFICIE FF6300	- - - - -	108
FIGURA A-23. P/N 87917 ENSAMBLAJE DE CONTROL NEUMÁTICO PARA AVANCE NEUMÁTICO Y SUMINISTRO DE ACCIONAMIENTO DE 1/2 PULGADA	- - - - -	109
FIGURA A-24. P/N 82555 KIT HIDRÁULICO 6.2 CÚBICO PULGADAS MOTOR CON ISO 16028 FTG FF6300	- - - - -	110
FIGURA A-25. P/N 83154 ENSAMBLAJE BYPASS PARA CONFIGURAR MÁQUINA HIDRÁULICA	- - - - -	111
FIGURA A-26. P/N 83166 ENSAMBLAJE BYPASS PARA CONFIGURAR MÁQUINA HIDRÁULICA ISO 16028 CE	- - - - -	112

NOTA

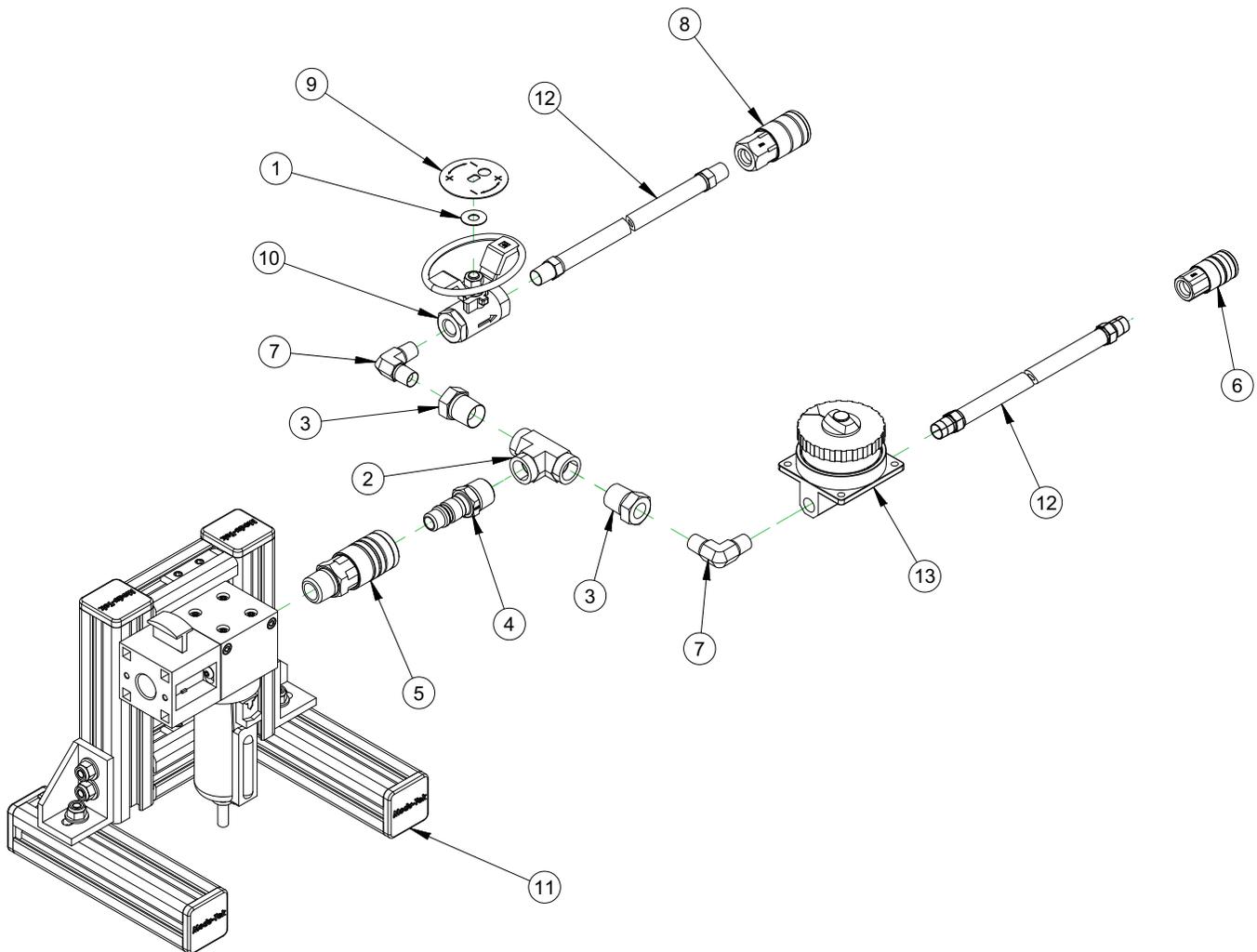
Los diagramas y listas de piezas siguientes solo se muestran para fines de referencia. La garantía limitada de la máquina se extingue si la máquina ha sido alterada por alguien que no haya sido autorizado por escrito por Climax para realizar el servicio en la máquina.

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco



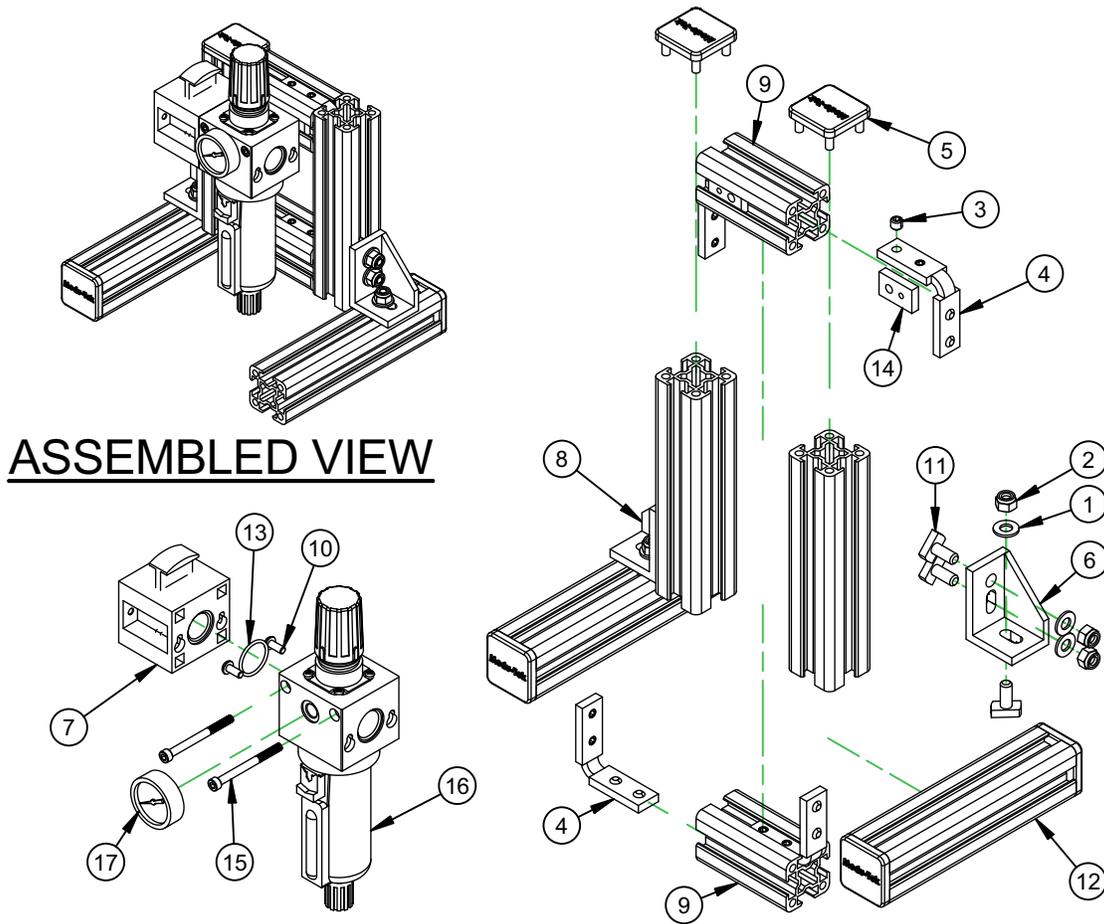
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	11763	PIN DOWEL 3/16 x 3/4
2	1	13061	DETENT PLUNGER BALL 1/4-20 X .531
3	1	14241	RING SNAP 1 OD SPIRAL HEAVY DUTY
4	2	18439	FTG ADAPTER 1/8 NPTM X 1/4 TUBE F PRESTOLOCK NICKEL PLATED
5	1	25953	SCREW 3/8-16 X 2 KHS (KNURLED HEAD)
6	2	25957	BRG ROLLER CLUTCH 1 X 1.312 X .625
7	2	25959	SEAL 1.000 ID X 1.312 OD X .125 HM14 LIP
8	1	28618	SPRING COMP .48 OD X .051 WIRE X .88
9	4	35113	SCREW M5 X .8 X 16 SHCS
10	1	57491	ARM RATCHET
11	1	57530	BRG NEEDLE 1.0 X 1-5/16 X .625
12	4	57541	SCREW M5 X .8 X 40mm SHCS
13	1	58435	HOUSING PNEUMATIC FEED BOX REMOTE ADJUSTABLE
14	1	58450	CLEVIS DOUBLE 6MM PIN 3/8-24 SHAFT
15	1	58451	BUSHING DRIVE DOUBLE ENDED
16	1	58519	SHAFT FEED
17	1	58588	SCREW 6MM DIA X 20MM X M5 X 0.8 SHLDCS
18	2	59156	SCREW M6 X 1.0 X 60mm SHCS
19	1	87322	PLATE FEED ADJUST
20	1	87411	NUT 3/8-16 ACON HS G8 ZINC
21	1	87842	CYLINDER AIR 40MM DIA 10MM STROKE DOUBLE ACTING

FIGURA A-1. P/N 87326 AJUSTE MANUAL DEL AVANCE NEUMÁTICO DE LA CAJA DE ALIMENTACIÓN



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	2	12920	FTG REDUCER BUSHING 1/2 NPTM X 1/4 NPTF STEEL
4	1	13209	FTG QD NIPPLE 1/2B 1/2 NPTM PNEUMATIC
5	1	16610	FTG QUICK COUPLER 1/2B 1/2 NPTM FEMALE AIR
6	1	28494	FTG QUICK COUPLER 1/4B 1/4 NPTF FEMALE AIR INDUSTRIAL STYLE
7	2	30502	FTG ELBOW 1/4 NPTM X 1/4 NPTM 90 DEG
8	1	35690	FTG QUICK COUPLER 3/8B 1/4 NPTF FEMALE AIR
9	1	35772	LABEL DIRECTION OVAL HANDLE BALL VALVE
10	1	59203	VALVE BALL 1/4 NPTF X 1/4 NPTF VENTED OVAL HANDLE
11	1	59329	ASSY PNEUMATIC FILTER & VALVE WITH STAND
12	2	59330	HOSE ASSY 801 1/4 X 1/4 NPTMS ENDS X 180
13	1	71317	REGULATOR PNUE. 2-40 PSI DIAL SET SEMI-PRECISION 1/4 NPTF X 1/4 NPTF

FIGURA A-2. P/N 82981 ENSAMBLAJE DE CONTROL NEUMÁTICO PARA AVANCE NEUMÁTICO



ASSEMBLED VIEW

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	6	13489	WASHER 5/16 FLTW SAE
2	6	19729	NUT 5/16-18 NYLON INSERT LOCKNUT
3	16	27895	SCREW 5/16-18 X 5/16 SSSFP
4	4	46761	BRACKET 90DEG JOINER MODU-TEK
5	6	46764	ENDCAP 1 X 1 FOR 1.63SQ MODU-TEK EXTRUSION
6	1	46765	BRACKET 1X2 SLOT HALF WEB LEFT MODU-TEK
7	1	46777	VALVE SHUT OFF VS22 SERIES
8	1	46783	BRACKET 1X2 SLOT HALF WEB RIGHT MODU-TEK
9	2	46802	1.63 X 1.63 X 3.375L MODU-TEK EXTRUSION
10	2	53617	SCREW M5 X 0.8 X 12MM BHCS BLACK FINISH
11	6	59436	SCREW 5/16-18 X 3/4 T-BOLT
12	4	59437	1.63 X 1.63 X 7.00L MODU-TEK EXTRUSION
13	1	59442	RING O 2mm X 23mm ID X 25mm OD
14	2	59705	NUT PLATE M5 X .08 AND 5/16-32 .75 X 1.25 X .25
15	2	59754	SCREW M5 X 0.8 X 40MM SHCS
16	1	78054	FILTER/REGULATOR PARTICULATE 1/2NPTF METAL BOWL GLASS
17	1	83486	PRESSURE GAUGE, 0-160 PSI, 1/8 NPT CENTER BACK MOUNT

FIGURA A-3. P/N 59329 FILTRO Y VÁLVULA NEUMÁTICOS CON ENSAMBLAJE FIJO

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10160	SCREW 1/4-20 X 3/4 SHCS
2	8	11365	SCREW 1/4-20 X 3/4 BHSCS
3	2	12616	FTG PLUG 1/8 NPTM SOCKET
4	6	13489	WASHER 5/16 FLTW SAE
5	1	14726	SCREW 10-32 X 1/4 SHCS
6	6	19729	NUT 5/16-18 NYLON INSERT LOCKNUT
7	5	22235	FTG BARB #10-32 X 1/8 HOSE
8	16	27895	SCREW 5/16-18 X 5/16 SSSFP
9	1	35857	SCREW 4-40 X 1/4 FHSCS
10	4	46761	BRACKET 90DEG JOINER MODU-TEK
11	6	46764	ENDCAP 1 X 1 FOR 1.63SQ MODU-TEK EXTRUSION
12	1	46765	BRACKET 1X2 SLOT HALF WEB LEFT MODU-TEK
13	1	46768	LUBRICATOR AIR 1/2 NPTF 3.8oz BOWL W/SIGHT
14	1	46769	VALVE EXHAUST QUICK PILOT 1/2NPTF MUFFLER
15	1	46777	VALVE SHUT OFF VS22 SERIES
16	1	46783	BRACKET 1X2 SLOT HALF WEB RIGHT MODU-TEK
17	2	46784	NUT SQUARE 5/16-18 AND 1/4-20
18	2	46785	VALVE PUSHBUTTON 5 PORT PNEUMATIC
19	1	46797	LEGEND PLATE START 10250 SERIES
20	1	46802	1.63 X 1.63 X 3.375L MODU-TEK EXTRUSION
21	3	48648	FTG ELBOW 1/8 NPTM X 1/4 TUBE PRESTOLOK
22	60	48650	TUBING 1/4 OD POLYURETHANE (INCH) (NOT SHOWN)
23	6	53617	SCREW M5 X 0.8 X 12MM BHCS BLACK FINISH
24	6	59436	SCREW 5/16-18 X 3/4 T-BOLT
25	3	59437	1.63 X 1.63 X 7.00L MODU-TEK EXTRUSION
26	3	59442	O-RING 2mm X 23mm ID X 25mm OD
27	1	59458	PUSHBUTTON GREEN FLUSH
28	1	59459	PUSH BUTTON PUSH PULL MAINTAINED (M-M)
29	1	59462	PUSH BUTTON OPERATOR RED 1-5/8
30	6	59480	WASHER #10 FLTW PLASTIC .32 OD .025 THICK
31	4	59705	NUT PLATE M5 X .08 AND 5/16-32 .75 X 1.25 X .25
32	2	59739	EXTRUSION 1.63 X 1.63 X 8.75 MODU-TEK
33	2	59745	WASHER 1/4 LOCW .37 OD .07 THICK
34	4	59754	SCREW M5 X 0.8 X 40MM SHCS
35	1	59820	ENCLOSURE PNEUMATIC CONTROL VALVE 3.38 X 3.435 X 3.9
36	1	59821	COVER PNEUMATIC CONTROL VALVE ENCLOSURE 3.38 X 3.435 X 3.9
37	1	59825	LEGEND PLATE STOP 10250SERIES YELLOW BACKGROUND
38	2	68644	PLATE COVER EXTRUDED WIREWAY
39	1	78054	FILTER/REGULATOR PARTICULATE 1/2NPTF METAL BOWL GLASS
40	1	81132	LABEL WARNING - INSERT SAFETY LOCK

FIGURA A-5. P/N 78264 LISTA DE PIEZAS PARA UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO NEUMÁTICO DE 1/2 PULGADA PARA GOTEÓ A BAJA PRESIÓN

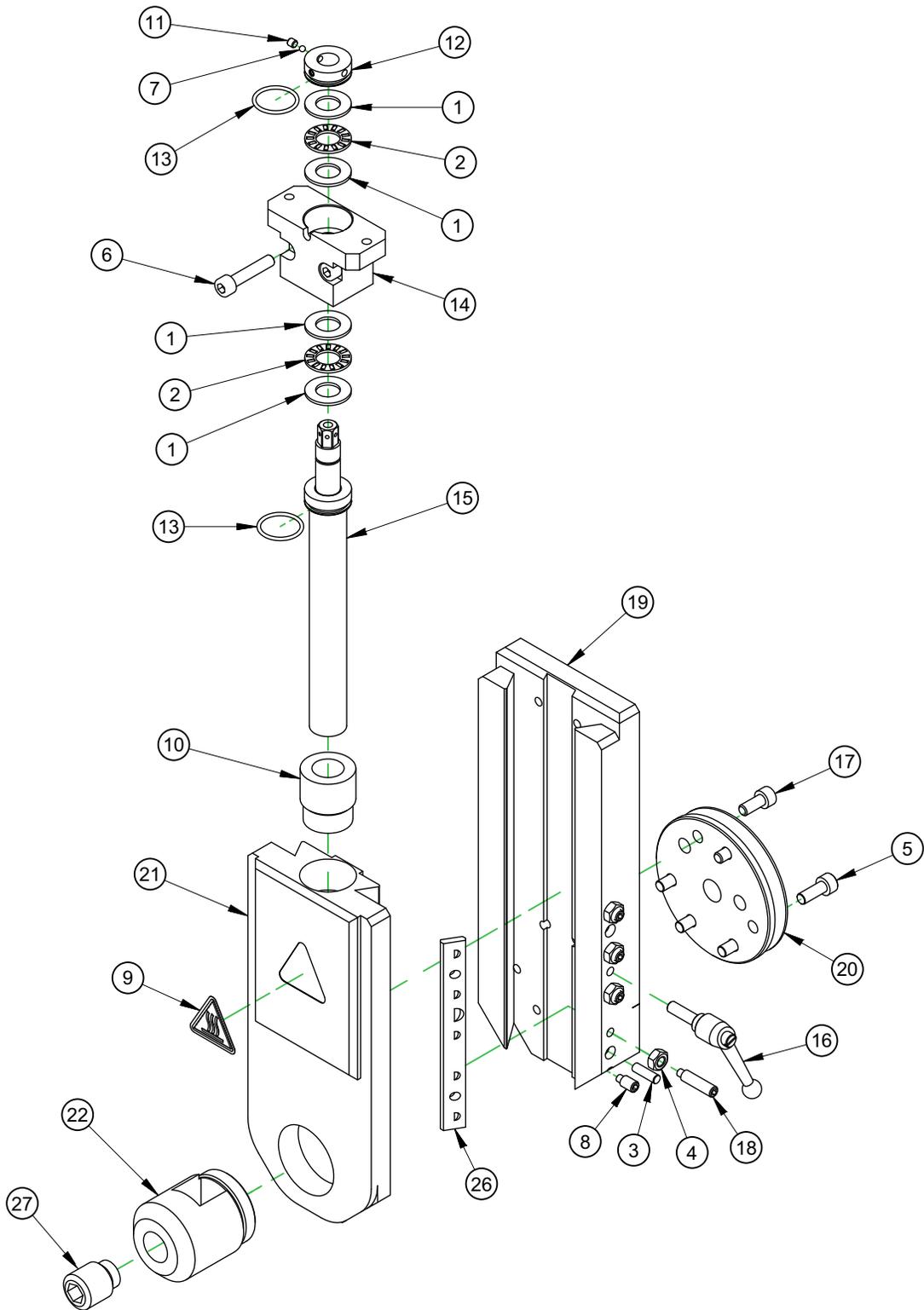


FIGURA A-6. P/N 79790 ENSAMBLAJE DEL PORTAHERRAMIENTAS DESLIZANTE

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	2	16953	PIN DOWEL 3/16 DIA X 5/8
4	4	20772	NUT M6 X 1.0 STDN ZINC PLATED
5	4	35014	SCREW M6 X 1.0 X 16mm SHCS
6	2	35505	SCREW M6 X 1.0 X 30 SHCS
7	2	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
8	1	45034	SCREW M6 X 1.0 X 12MM SSSDPPL
9	1	46902	LABEL WARNING HOT SURFACE GRAPHIC 1.13" TALL
10	1	48526	NUT LEADSCREW ACME 3/4-10 BRONZE LH
11	2	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
12	1	57214	BRG RETAINING NUT AXIAL FEED LEADSCREW
13	2	57320	RING O 1/16 X 13/16 ID X 15/16 OD
14	1	57793	BEARING BLOCK LEADSCREW
15	1	57912	LEAD SCREW AXIAL FEED FF LINE
16	1	58133	HANDLE ADJUSTABLE M6 X 1 X 20MM
17	2	59003	SCREW M6 X 1.0 X 14MM SHCS
18	4	74658	SCREW M6 X 1 X 25MM SSSDP
19	1	79548	BASE TOOL HOLDER
20	1	79826	PLATE DOVE CIRCULAR
21	1	80307	TOOL HEAD TOP SLIDE
22	1	80309	CLAMP TOOL BIT 3/4 SQ
23	AR	80419	(NOT SHOWN) SHIM 1.8 ID X 3.2 OD .001 THICK
24	AR	80420	(NOT SHOWN) SHIM 1.8 ID X 3.2 OD .002 THICK
25	AR	80421	(NOT SHOWN) SHIM 1.8 ID X 3.2 OD .005 THICK
26	1	82224	GIB TOOLHEAD
27	1	82280	SCREW M20 X 2.5 X 25MM SSSDP

FIGURA A-7. P/N 79790 LISTA DE PIEZAS DEL ENSAMBLAJE DEL PORTAHERRAMIENTAS DESLIZANTE

PARTS LIST				PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089	30	1	79537	RETAINER BRG DRIVE END
2	3	10770	WASHER THRUST .75 OD X .312 ID X .03	31	6	79825	SEAL 125MM X 136MM X 4.2MM ROTARY
3	2	11162	BRG CUP 6.6875 OD X .8125 WIDE	32	AR	80413	(NOT SHOWN) SHIM 4.71 ID X 5.62 OD .001 THICK
4	1	11163	BRG CONE 5.0000 ID X 1.0313	33	AR	80416	(NOT SHOWN) SHIM 4.71 ID X 5.62 OD .002 THICK
5	1	12616	FTG PLUG 1/8 NPTM SOCKET	34	AR	80417	(NOT SHOWN) SHIM 4.71 ID X 5.62 OD .005 THICK
6	2	13623	RING O 3/32 X 5/16 ID X 1/2 OD	35	3	80452	SCREW M12 X 1.75 X 260 SHCS
7	3	14348	RING O 3/32 X 11/16 ID X 7/8 OD	36	AR	80458	(NOT SHOWN) SHIM 2.46 ID X 2.96 OD .001 THICK
8	2	15768	SEAL 1.625 ID X 2.250 OD X .313	37	AR	80459	(NOT SHOWN) SHIM 2.46 ID X 2.96 OD .002 THICK
9	1	16594	BALL NYLON 3/16 DIA	38	AR	80460	(NOT SHOWN) SHIM 2.46 ID X 2.96 OD .005 THICK
10	1	28493	QUICK COUPLER 1/4B MALE 1/4 NPTF	39	4	80465	BLOCK TRAMMING TURNING ARM
11	1	29207	SPRING PLUNGER HAND RETRACT 1/2 X 13	40	4	80467	SCREW M6 X 1.0 X 16MM FHSCS
12	1	29364	SCREW M6 X 1.0 X 10MM SSSFP GRADE 45	41	4	80561	SCREW 4MM DIA X 6MM X M3 X 0.5 SHLDCS
13	6	35113	SCREW M5 X .8 X 16 SHCS	42	AR	82232	(NOT SHOWN) SHIM 4.71 ID X 5.62 OD .010 THICK
14	4	35412	SCREW M8 X 1.25 X 16 SSSFP	43	1	82265	GEAR SET CONE DRIVE 10:1 SIZE 40 MODIFIED
15	1	35828	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 1.5 X 2.0	44	4	82276	CLAMP FB 38MM X 44MM X 9MM
16	8	40697	SCREW M12 X 1.75 X 30mm SHCS	45	1	82371	FTG PLUG 3/8 BSPP MALE LIQUID LEVEL SIGHT
17	1	41824	BRG CONE 4.75 ID X 1.000	46	6	84151	RING SNAP .777 OD X .042 TH
18	2	42031	O-RING 1/8 X 2-3/4 ID X 3 OD	47	6	84494	PIN ROLL 5/16 DIA X 1 COILED STANDARD STEEL
19	3	46078	SCREW M12 X 1.75 X 55 SHCS	48	2	84508	CLAMP CW MAIN HOUSING
20	2	48715	BRG CONE 1.625 ID X 3.0 OD X .709 WIDE	49	1	84647	SEAL 150MM ID X 180MM OD X 15MM
21	2	48716	BRG CUP 3.000 OD X .709 WIDE	50	1	84652	ASSY HOSE 801 1/4 ID X 1/8 BSPP X 1/4 NPTM X 12"
22	15 IN	58858	O-RING CORD 3/32 DIA MED-HARD BLACK	51	1	84654	SEAL BONDED 1/8 BSPP
23	1	59154	FTG ADAPTER 1/8 TUBE F PRESTOLOCK X 1/8 NPTM NICKEL PLATED	52	1	84925	FTG GREASE M6 X 1.0 TAPER STRAIGHT STEEL
				53	1	87909	MOUNT VALVE PNEUMATIC FEED
24	1	63299	RING O 3/32 X 4-1/2 ID X 4-11/16 OD	54	1	87914	HOUSING MAIN BODY FF6300
25	1	73302	PLUG G 3/8-19 BSPP HEX SOCKET	55	2	11729	PIN DOWEL 1/4 DIA X 3/4
26	2	77833	FTG PLUG 1/2 BSPP SOCKET	56	1	87915	PLATE SPINDLE CAP
27	1	79399	SPINDLE MAIN BODY FF6300	57	1	87916	ASSY AIR VALVE FEED SYSTEM
28	1	79403	SEAL 148MM ID X 170MM OD X 15MM	58	1	87921	FTG PLUG 1/8 BSPP SOCKET
29	1	79535	RETAINER BRG NON DRIVE END	59	2	87924	SCREW M6 X 1.0 X 16MM LHSCS

FIGURA A-9. P/N 87913 LISTA DE PIEZAS DEL ENSAMBLAJE DEL CUERPO PRINCIPAL FF6300

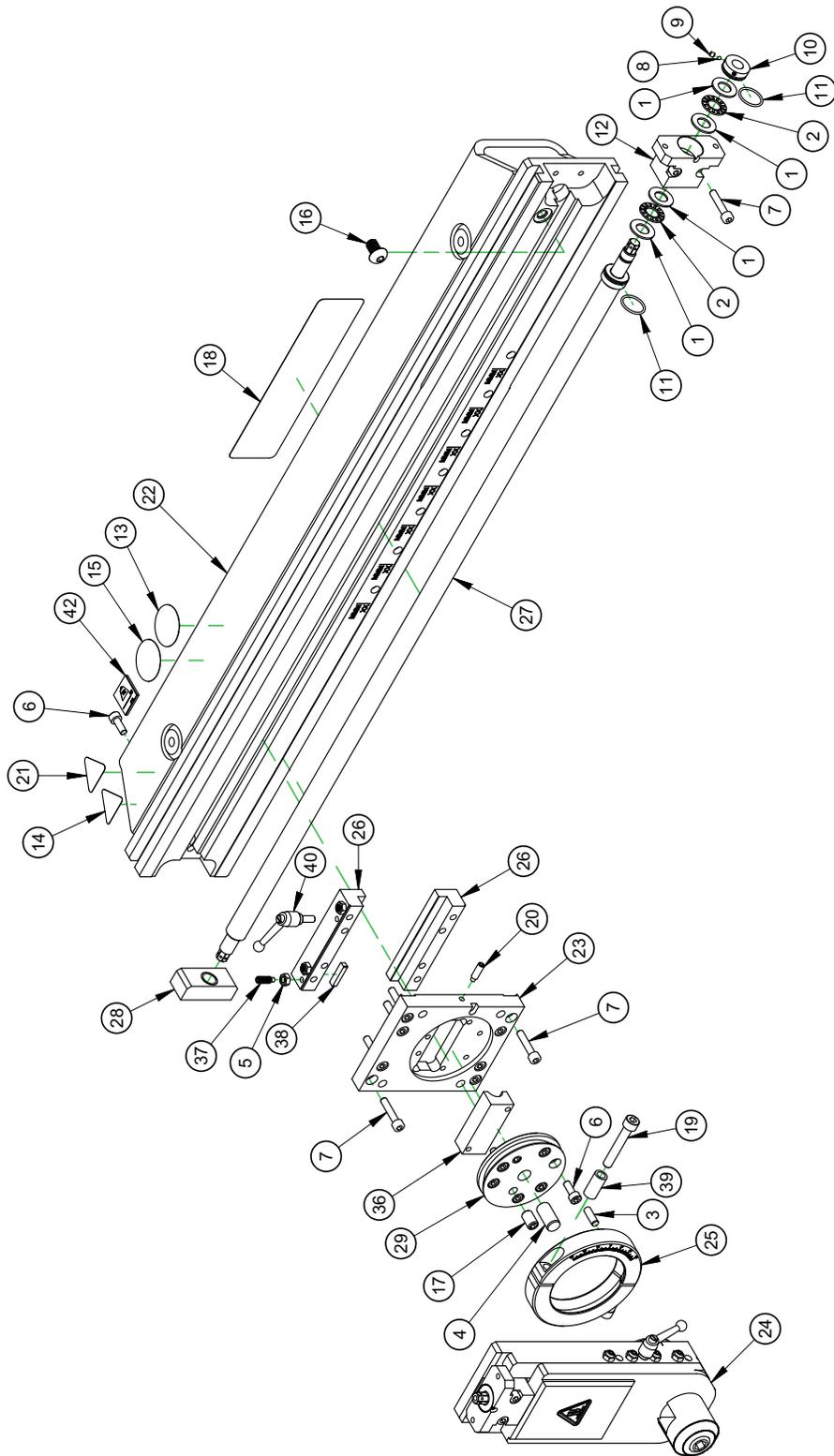
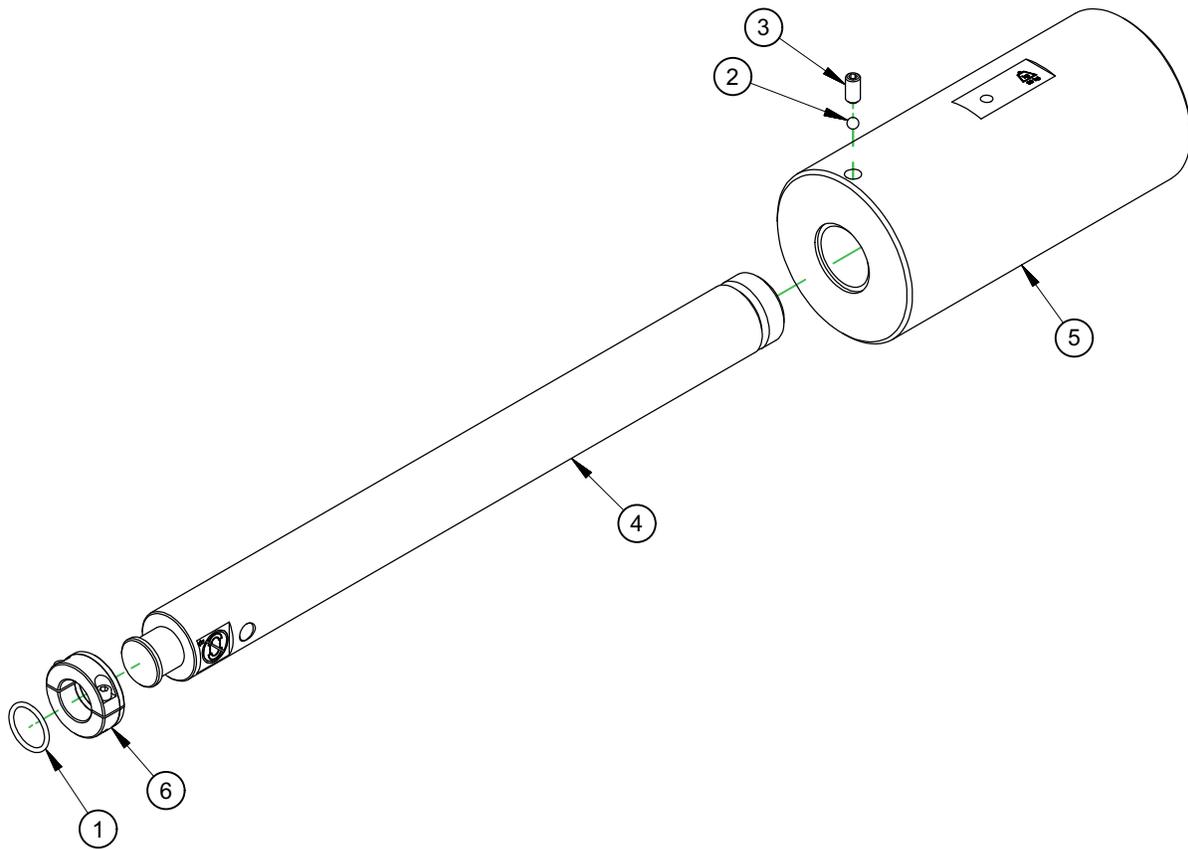


FIGURA A-10. P/N 80304 ENSAMBLAJE DEL BRAZO GIRATORIO DE 38 PULGADAS

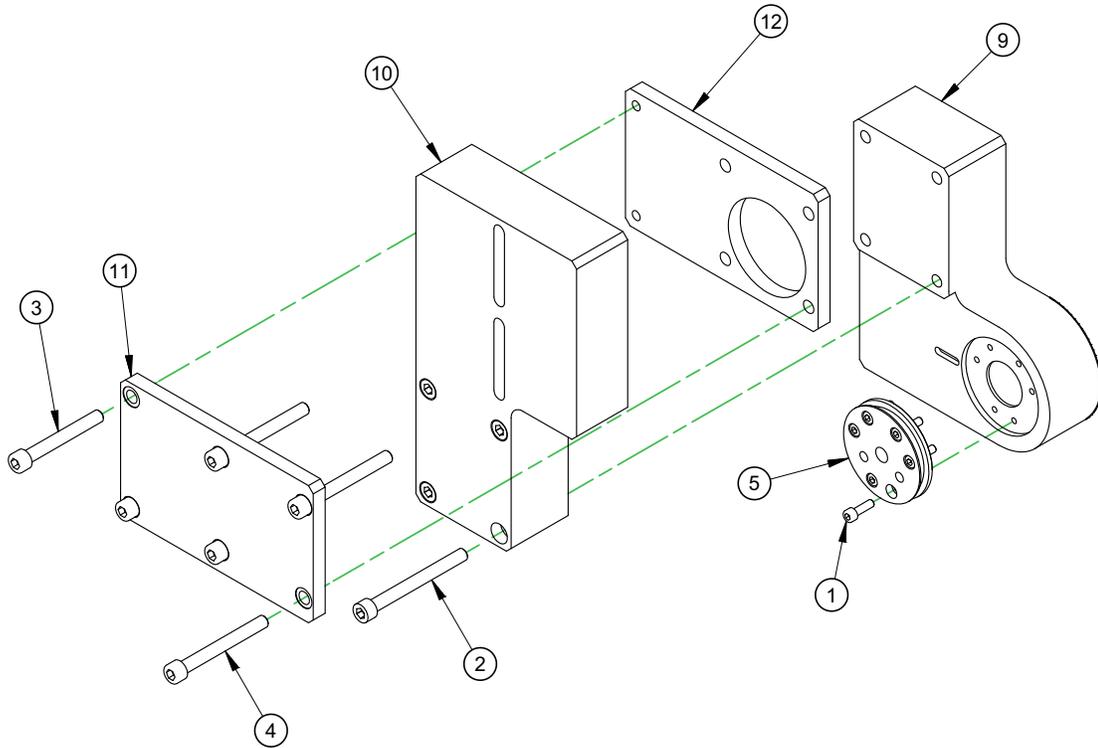
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10436	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .060
2	2	10437	BRG THRUST .500 ID X .937 OD X .0781
3	1	11729	PIN DOWEL 1/4 DIA X 3/4
4	1	20398	PIN DOWEL 1/2 DIA X 1
5	3	20772	NUT M6 X 1.0 STDN ZINC PLATED
6	8	35014	SCREW M6 X 1.0 X 16mm SHCS
7	10	35505	SCREW M6 X 1.0 X 30 SHCS
8	2	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
9	2	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
10	1	57214	BRG RETAINING NUT AXIAL FEED LEADSCREW
11	2	57320	RING O 1/16 X 13/16 ID X 15/16 OD
12	1	57793	BEARING BLOCK LEADSCREW
13	1	59035	LABEL WARNING - WEAR EYE PROTECTION
14	1	59042	LABEL WARNING - HAND CRUSH/MOVING PARTS
15	1	59044	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL 1.5 DIA
16	1	67837	SCREW M10 X 1.5 X 16MM BHSCS
17	2	68513	SCREW M10 X 1.5 X 16MM SSSFP
18	1	70227	LABEL CLIMAX LOGO 2 X 8
19	2	72753	SCREW M8 X 1.25 X 50MM SHCS
20	1	74296	SCREW M6 X 1.0 X 20MM SSSHDP
21	1	79324	LABEL WARNING - HAND ENTANGLEMENT/ROTATING GEARS
22	1	79391	ARM TURNING FF6300
23	1	79547	PLATE RADIAL SLIDE
24	1	79790	ASSY SLIDE TOOL HOLDER
25	1	79793	CLAMP COLLAR CIRCULAR DOVE
26	1	79796	KEEPER SET
27	1	79798	LEADSCREW 35 IN ARM
28	1	79822	PLATE TOOL ARM LEADSCREW SUPPORT
29	1	79826	PLATE DOVE CIRCULAR
30	AR	80419	(NOT SHOWN) SHIM 1.8 ID X 3.2 OD .001 THICK
31	AR	80420	(NOT SHOWN) SHIM 1.8 ID X 3.2 OD .002 THICK
32	AR	80421	(NOT SHOWN) SHIM 1.8 ID X 3.2 OD .005 THICK
33	AR	80423	(NOT SHOWN) SHIM .55 X 4.20 .001 THICK
34	AR	80424	(NOT SHOWN) SHIM .55 X 4.20 .002 THICK
35	AR	80425	(NOT SHOWN) SHIM .55 X 4.20 .005 THICK
36	1	80534	HALFNUT 3/4-10 ACME LH
37	3	80886	SCREW M6 X 1.0 X 18MM SSSDP
38	2	82201	GIB CLAMP TOOL HEAD
39	2	82226	COLLAR 8MM ID X 12MM OD X 25MM
40	1	82333	HANDLE ADJUSTABLE M6 X 1.0 X 15MM
41	AR	85727	(NOT SHOWN) SHIM .55 X 4.20 .0015 THICK
42	1	91217	PLATE MASS CE 1.0 X 1.0 KG ADHESIVE BACKED

FIGURA A-11. P/N 80304 LISTA DE PIEZAS DEL ENSAMBLAJE DEL BRAZO GIRATORIO DE 38 PULGADAS



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10466	RING O 1/8 X 1-3/16 ID X 1-7/16 OD
2	1	26506	BALL NYLON 5/16 DIA
3	1	49679	SCREW M10 X 1.5 X 20MM SSSCP
4	1	79791	BAR COUNTERWEIGHT 23 IN
5	1	79792	COUNTERWEIGHT
6	1	82218	CLAMP COLLAR 30mm ID X 55mm OD X 20mm 2 PIECE WITH DAMPER

FIGURA A-12. P/N 80324 ENSAMBLAJE DEL BRAZO DE CONTRAPESO FF6300



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	6	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
2	4	37262	SCREW M10 X 1.5 X 100 SHCS CLASS 12
3	2	58985	SCREW M10 X 1.5 X 80mm SHCS
4	4	60031	SCREW M10 X 1.5 X 90MM SHCS
5	1	79826	PLATE DOVE CIRCULAR
6	AR	80419	(NOT SHOWN) SHIM 1.8 ID X 3.2 OD .001 THICK
7	AR	80420	(NOT SHOWN) SHIM 1.8 ID X 3.2 OD .002 THICK
8	AR	80421	(NOT SHOWN) SHIM 1.8 ID X 3.2 OD .005 THICK
9	1	80492	PLATE LOWER BF ATTACHMENT
10	1	80493	PLATE UPPER BF ATTACHMENT
11	1	80494	PLATE CLAMP BF ATTACHMENT
12	1	80495	PLATE CLAMP THREADED BF ATTACHMENT

FIGURA A-13. P/N 80362 CONJUNTO DE ACOPLAMIENTO POSTERIOR FF6300

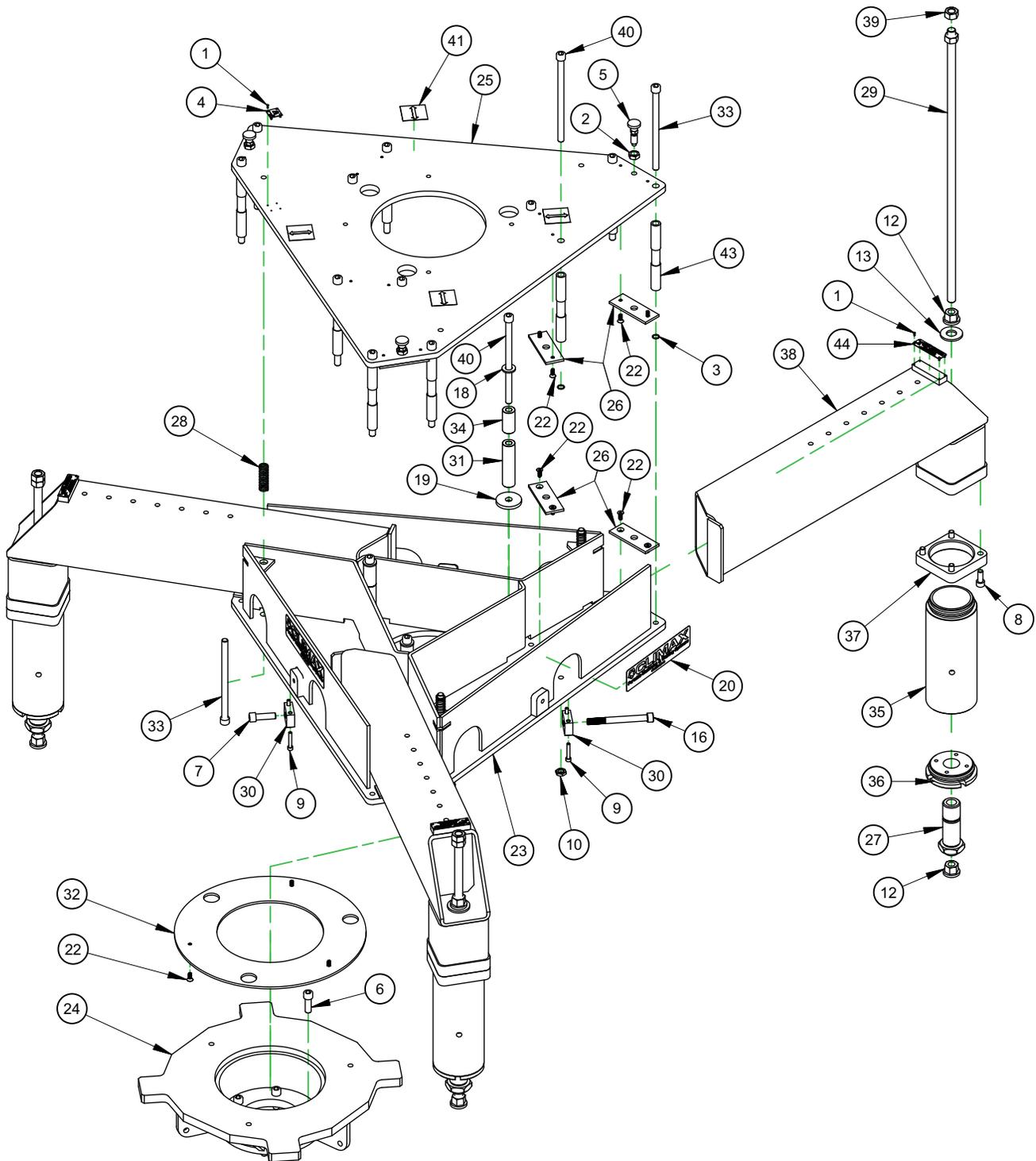
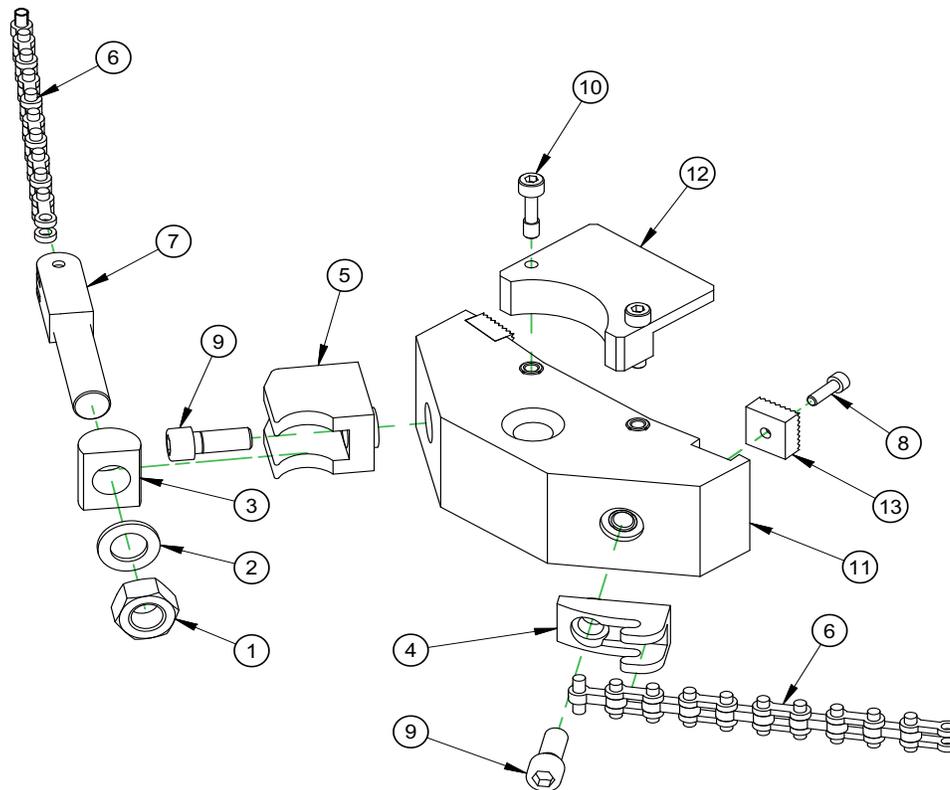


FIGURA A-14. P/N 80477 ENSAMBLAJE DE AMARRE EXTERIOR FF6300 DE 38 A 63 PULGADAS

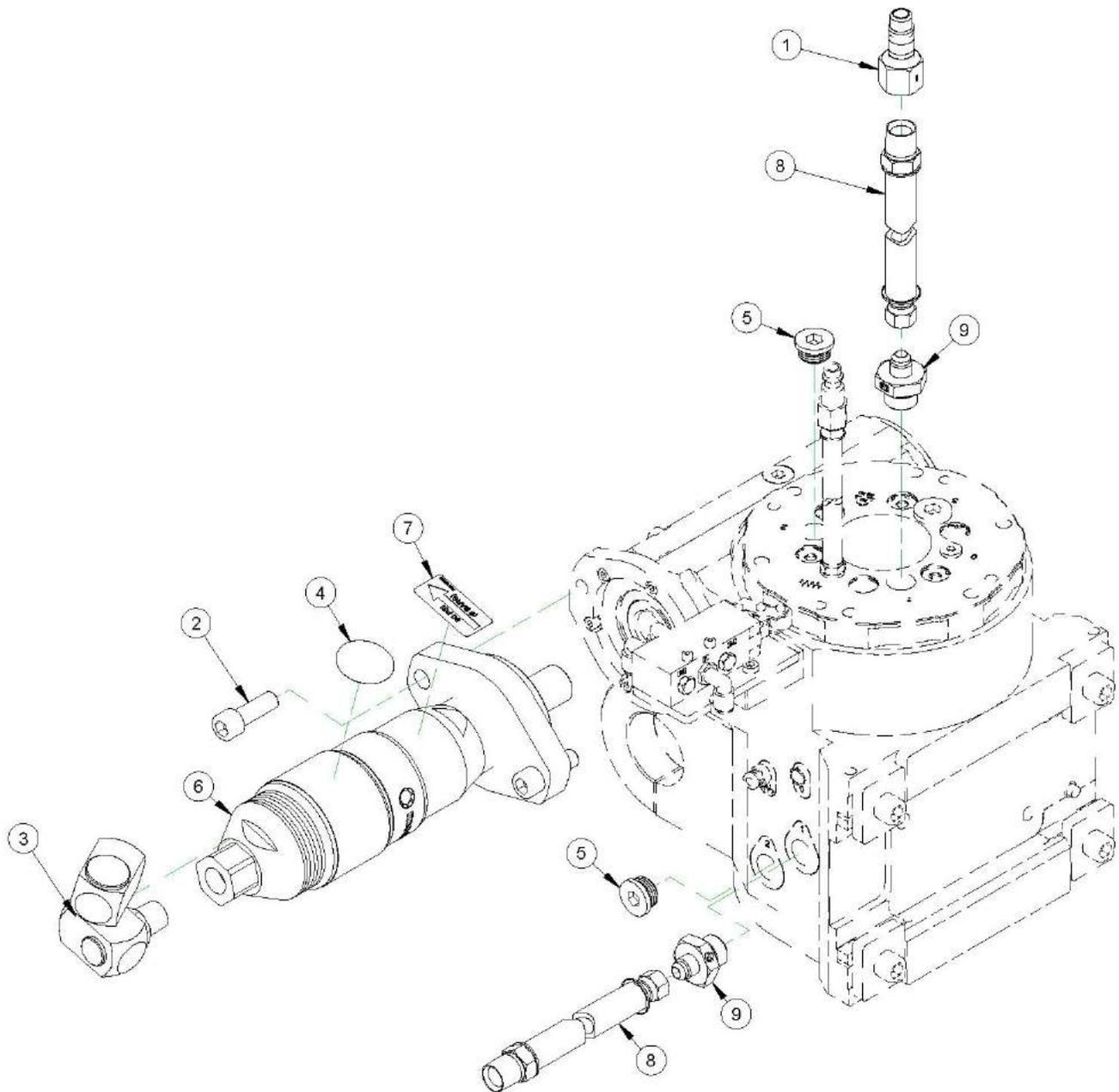
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	16	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	3	11218	NUT 1/2-13 JAMN
3	12	16599	RING O 1/16 X 7/16 ID X9/16 OD
4	1	29152	PLATE MASS CE
5	3	29207	SPRING PLUNGER HAND RETRACT 1/2 X 13
6	6	30207	SCREW M12 X 1.75 X 35mm SHCS
7	2	35215	SCREW M12 X 1.75 X 40mm SHCS
8	12	35339	SCREW M10 X 1.5 X 25mm SHCS
9	8	35504	SCREW M6 X 1.0 X 35mm SHCS
10	3	43121	NUT M12 X 1.75 STAINLESS STEEL
11	1	53197	(NOT SHOWN) WRENCH COMBINATION 24mm 12PT 338mm LG SATIN FINISH
12	6	57215	NUT M16 X 2.0 FLANGED
13	3	57606	WASHER 5/8 ID X 1.75 OD X .156 THICK
14	1	58311	(NOT SHOWN) HOIST RING M10 X 1.5 X 16MM 32 ID 54 OD 98 OAL 990 LBS 450 KG SWIVEL
15	3	60688	(NOT SHOWN) NUT M12 X 1.75 HEAVY DUTY FLANGE
16	2	60689	SCREW M12 X 1.75 X 120MM SHCS
17	1	62704	(NOT SHOWN) WRENCH SOCKET 24mm 12 PT 1/2 DRIVE
18	3	62978	WASHER M12 FLTW 27MM OD 3.1 MM THICK
19	3	63707	WASHER 1/2 FLTW 2 OD X 1/4 THICK
20	3	70227	LABEL CLIMAX LOGO 2 X 8
21	1	78775	(NOT SHOWN) WRENCH COMBINATION 18mm SATIN
22	27	80467	SCREW M6 X 1.0 X 16MM FHSCS
23	1	80478	WELDMENT CHUCK OD HUB BOTTOM
24	1	80481	WELDMENT CHUCK OD SPACER
25	1	80482	PLATE CHUCK OD HUB TOP
26	12	80483	PLATE CHUCK OD WEAR STRIP
27	3	80499	FOOT CHUCK OD JACKING 1-3/8-12
28	3	80501	SPRING COMP .72 OD X .085 WIRE X 2.25 LONG
29	3	80560	ROD THREADED M16 X 2.0 X 660mm
30	4	80565	BLOCK STOPPER THREADED M12 T X 15mm H
31	3	80613	COLLAR 12mm ID X 25mm OD X 100mm BLACK
32	1	80616	PLATE SPACER 3/16 IN
33	12	80684	SCREW M12 X 1.75 X 190MM SHCS
34	3	80686	COLLAR 12mm ID X 25mm OD X 50mm BLACK
35	3	81975	LEG CHUCK 4.00 DIA X 9.00 IN
36	3	81978	CAP END 4.00 DIA THREADED
37	3	81981	PLATE THREADED OD MOUNT LEG
38	3	82002	WELDMENT CHUCK OD LEG
39	6	82295	NUT M16 X 2.0 STDN DIN 934 PLAIN
40	6	82342	SCREW M12 X 1.75 X 200MM SHCS
41	4	82344	LABEL ARROW MOVEMENT RED / WHITE
42	1	82356	(NOT SHOWN) CRATE SHIPPING WOOD FF6300 OD MOUNT WITH INSERT FF6300
43	12	83345	COLLAR .50 ID X .75 OD X 6.2 LONG DELRIN
44	3	84535	PLATE OD ALIGNMENT

FIGURA A-15. P/N 80477 LISTA DE PIEZAS DEL ENSAMBLAJE DE AMARRE EXTERIOR FF6300 DE 38 A 63 PULGADAS



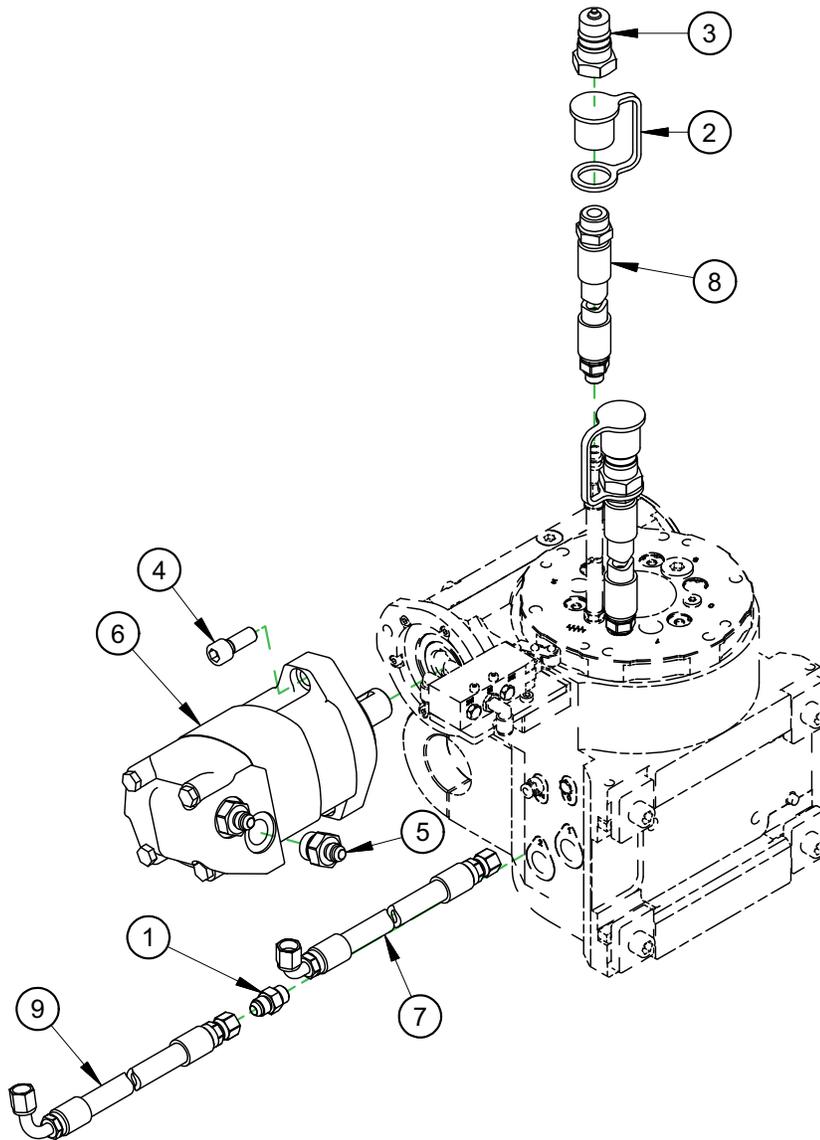
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	3	10197	NUT 3/4-10 STDN ZINC PLATED
2	3	10198	WASHER THRUST .750 ID X 1.250 OD X .123
3	3	10206	ROCKER CHAIN CLAMP
4	3	15504	CASTING BLOCK CLAMP SMALL
5	3	15835	CASTING -BLOCK CLAMP
6	171	27366	CHAIN WRENCH 3/4 PITCH .240 DIA PIN (3 LENGTHS AT 57")
7	3	27385	BOLT - CHAIN CLAMP
8	12	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
9	6	40697	SCREW M12 X 1.75 X 30mm SHCS
10	6	74632	SCREW M8 X 1.25 X 30 OAL X 10 THD L STAINLESS
11	3	80623	FOOT OD CLAMP MOUNT
12	3	80624	SETUP FINGER OD MOUNT
13	12	82315	GRIPPER HSS 25mm SQ M6

FIGURA A-16. P/N 80622 KÍT DE SUJECIÓN DE AMARRE EXTERIOR



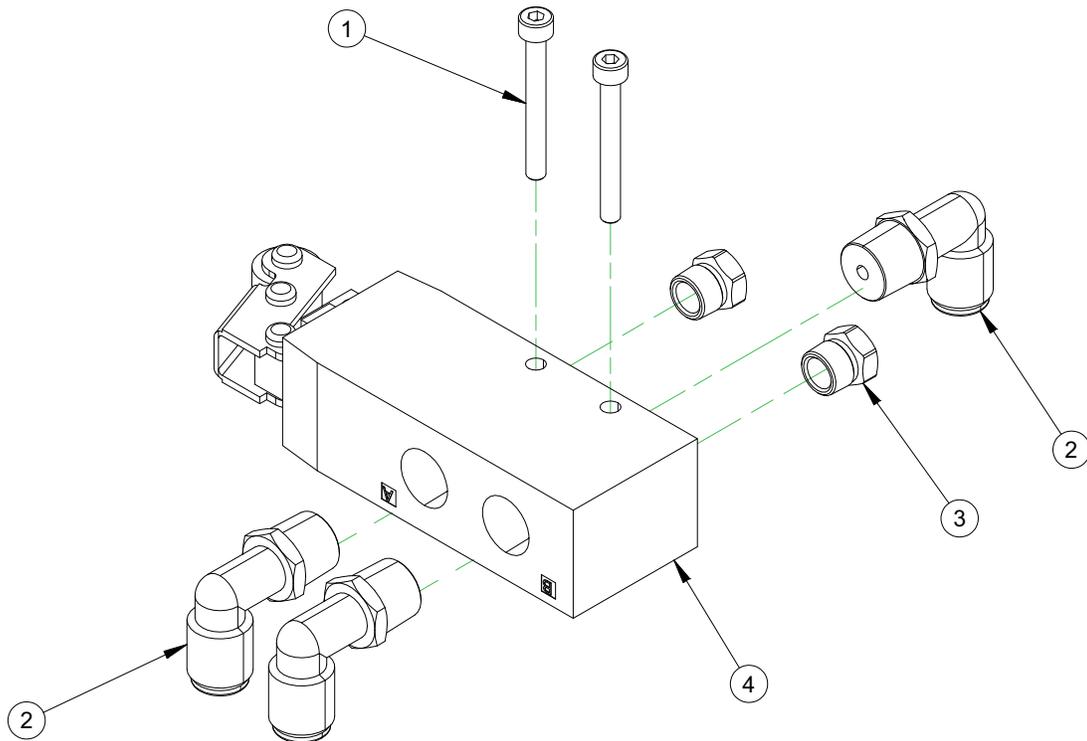
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	24851	FTG QUICK COUPLER 1/2B 1/2 NPTF MALE AIR
2	2	30207	SCREW M12 X 1.75 X 35mm SHCS
3	1	35670	FTG SWIVEL AIR 1/2 NPTM X 1/2 NPTF
4	1	59037	LABEL WARNING - WEAR EAR PROTECTION
5	2	77833	FTG PLUG 1/2 BSPP SOCKET
6	1	80323	MOTOR AIR 486 RPM FS 208 RPM MAX 160 NM TQ
7	1	80569	LABEL AIR MOTOR DIRECTION AND PRESSURE
8	2	82133	ASSY HOSE 801 1/2 ID JIC-6F X NPTM-1/2 SWIVEL X 12" PNEUMATIC
9	2	95890	FTG ADAPTER 1/2 BSPP MALE X JIC-6M

FIGURA A-17. P/N 80969 Kit NEUMÁTICO FF6300



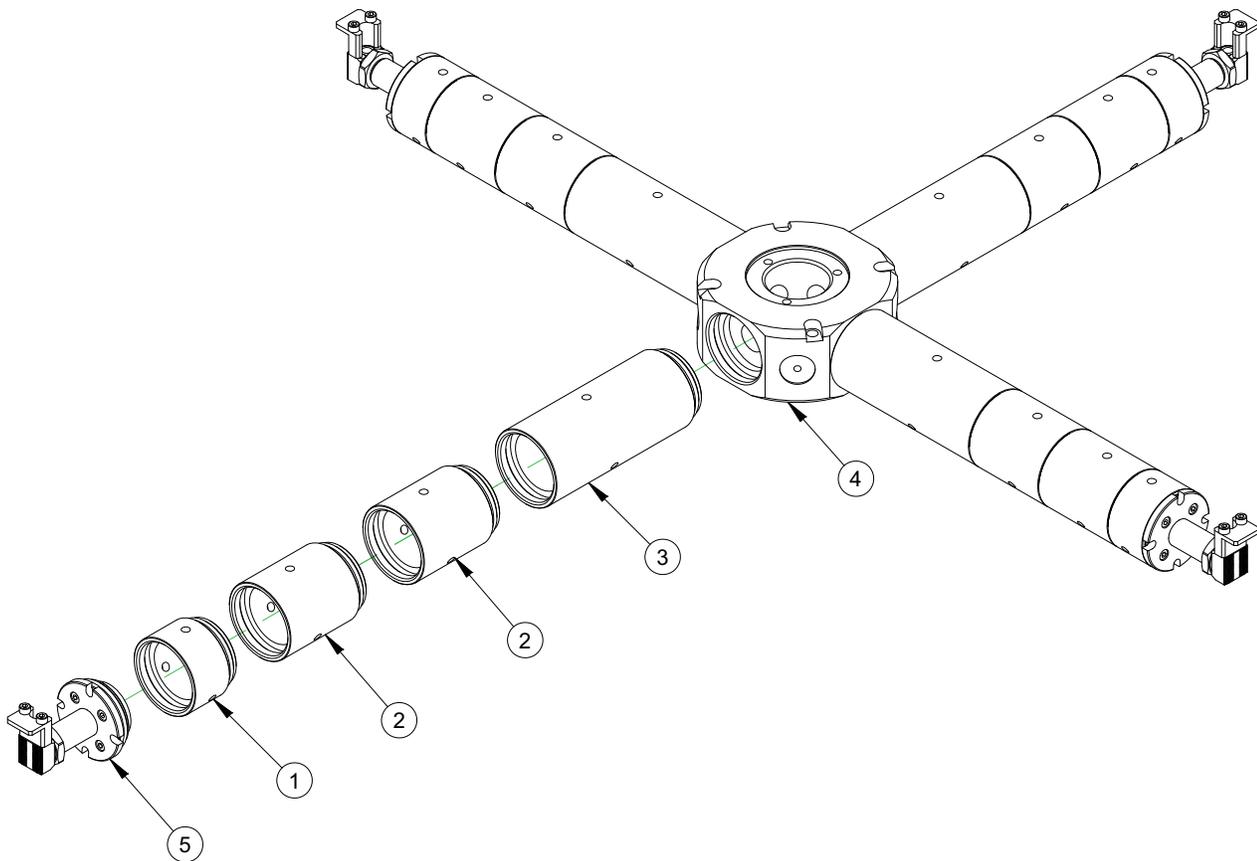
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	20700	FTG ADAPTER SAE-6M X JIC-6M
2	2	27978	FTG DUST CAP 1/2 MALE QUICK COUPLING
3	2	40614	FTG QUICK COUPLER MALE 1/2B X SAE-10F
4	2	40697	SCREW M12 X 1.75 X 30mm SHCS
5	2	55054	FTG ADAPTER SAE-10 MALE X JIC-6 MALE
6	1	63163	MOTOR HYD 6.2 CU IN KEYED SAE O-RING 2000
7	1	82136	HOSE ASSY 3/8" 451 JIC-6F 90 DEG X JIC-6F X 11"
8	2	82162	HOSE ASSY 451 1/2 X SAE-10M TO SAE-6M X 12 STRAIGHT FITTINGS
9	1	82188	HOSE ASSY 3/8" 451 JIC-6F 90 DEG X JIC-6F X 13"
10	1	83154	(NOT SHOWN) ASSY BYPASS HYD FOR SETUP

FIGURA A-18. P/N 80970 KIT HIDRÁULICO FF6300 (6.2 CU.IN. MOTOR CON QD FTG)



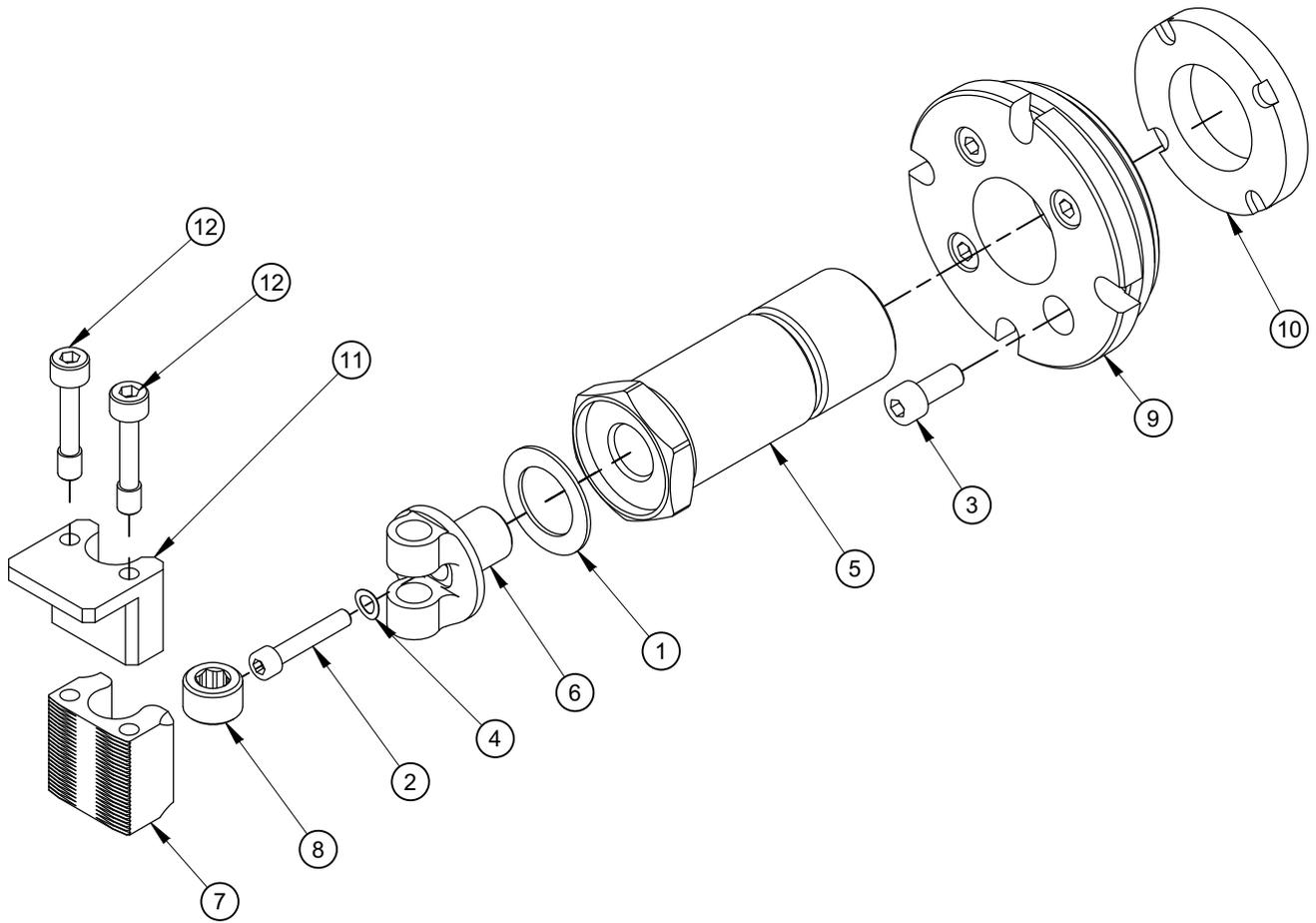
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	44682	SCREW M4 X 0.7 X 35mm SHCS
2	3	59342	FTG ELBOW 1/4 NPTMS X 1/4 TUBE F PRESTOLOCK NICKEL PLATED
3	2	82880	FTG MUFFLER 1/8 NPTM BRONZE AND STEEL
4	1	87329	VALVE 5 PORT ROLLER LEVER

FIGURA A-19. P/N 87916 ENSAMBLAJE DE VÁLVULA NEUMÁTICA



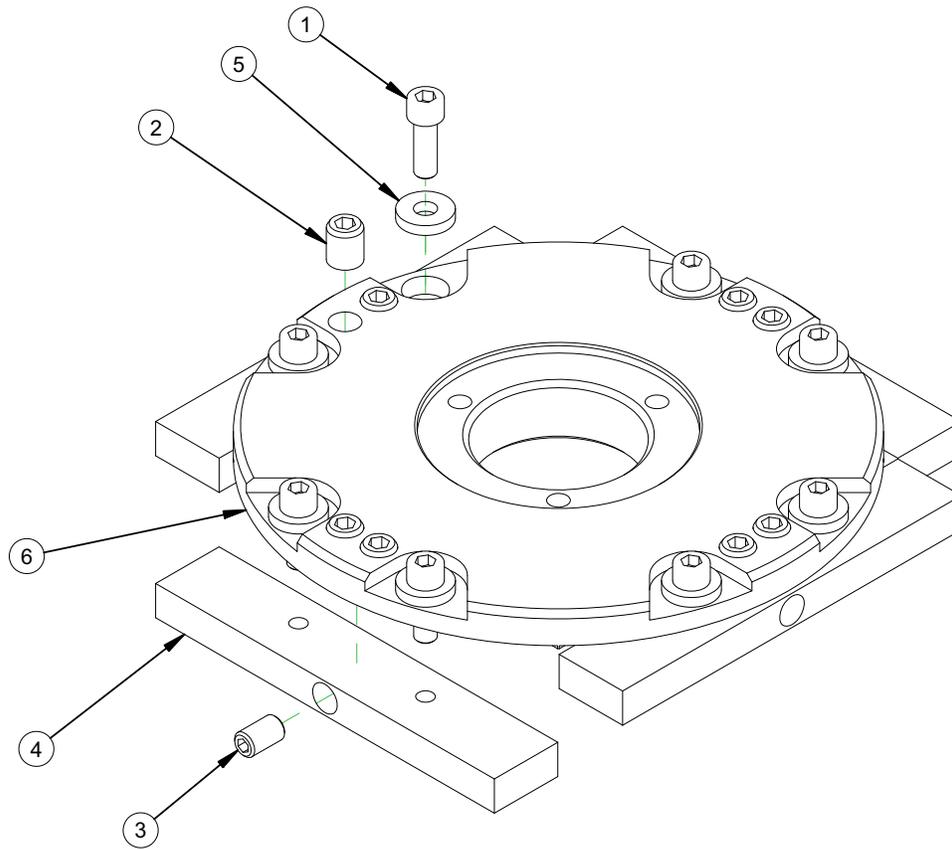
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	81973	LEG CHUCK 4.00 DIA X 2.25 IN
2	8	81974	LEG CHUCK 4.00 DIA X 4.50 IN
3	4	81975	LEG CHUCK 4.00 DIA X 9.00 IN
4	1	81976	CHUCK HUB FF6300 4IN LEGS
5	4	81977	ASSY LEVELING FOOT 4IN

FIGURA A-20. P/N 81971 ENSAMBLAJE DEL PORTAÚTILES INTERIOR FF6300 4 PATAS 12 A 57 PULGADAS



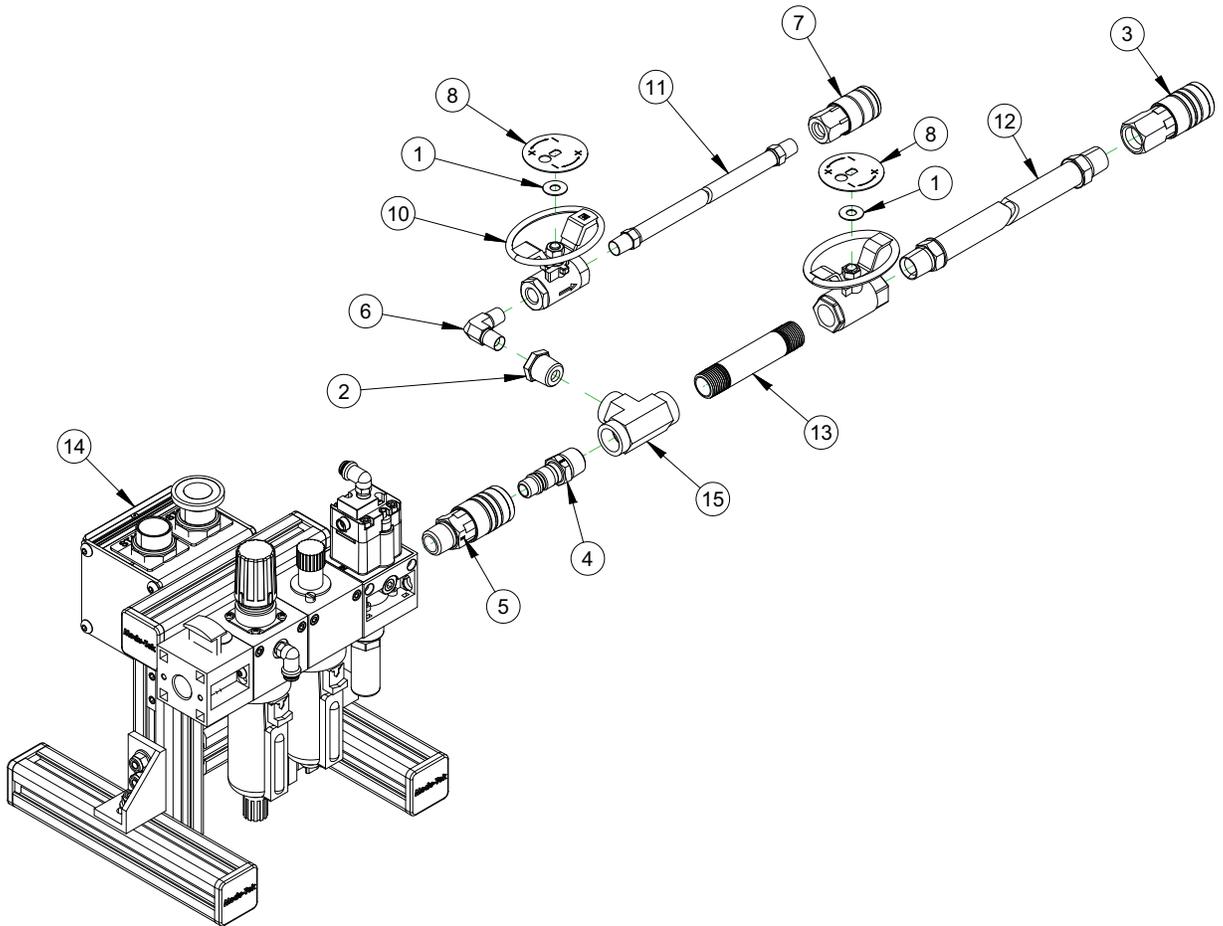
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10144	WASHER THRUST 1 ID X 1.562 OD X .060
2	1	35504	SCREW M6 X 1.0 X 35mm SHCS
3	4	50458	SCREW M8 X 1.25 X 20mm SHCS
4	1	72361	WASHER SPRING WAVE .26 ID X .43 OD
5	1	79829	SCREW JACKING LEVELING 1-5/8-12
6	1	80427	BASE ADJUSTER
7	1	80428	JAW LEVELING
8	1	80430	SCREW MODIFIED M20 X 1.5 X 12.7MM HOLLOW LOCK
9	1	81978	CAP END 4.00 DIA THREADED
10	1	81979	NUT JACKING LOCK 1-5/8-12
11	1	81980	SETUP FINGER
12	2	82196	SCREW M8 X 1.25 X 40MM SHCS CAPTIVE 10 THD STAINLESS

FIGURA A-21. P/N 81977 PATA REGULABLE 4 EN ENSAMBLAJE



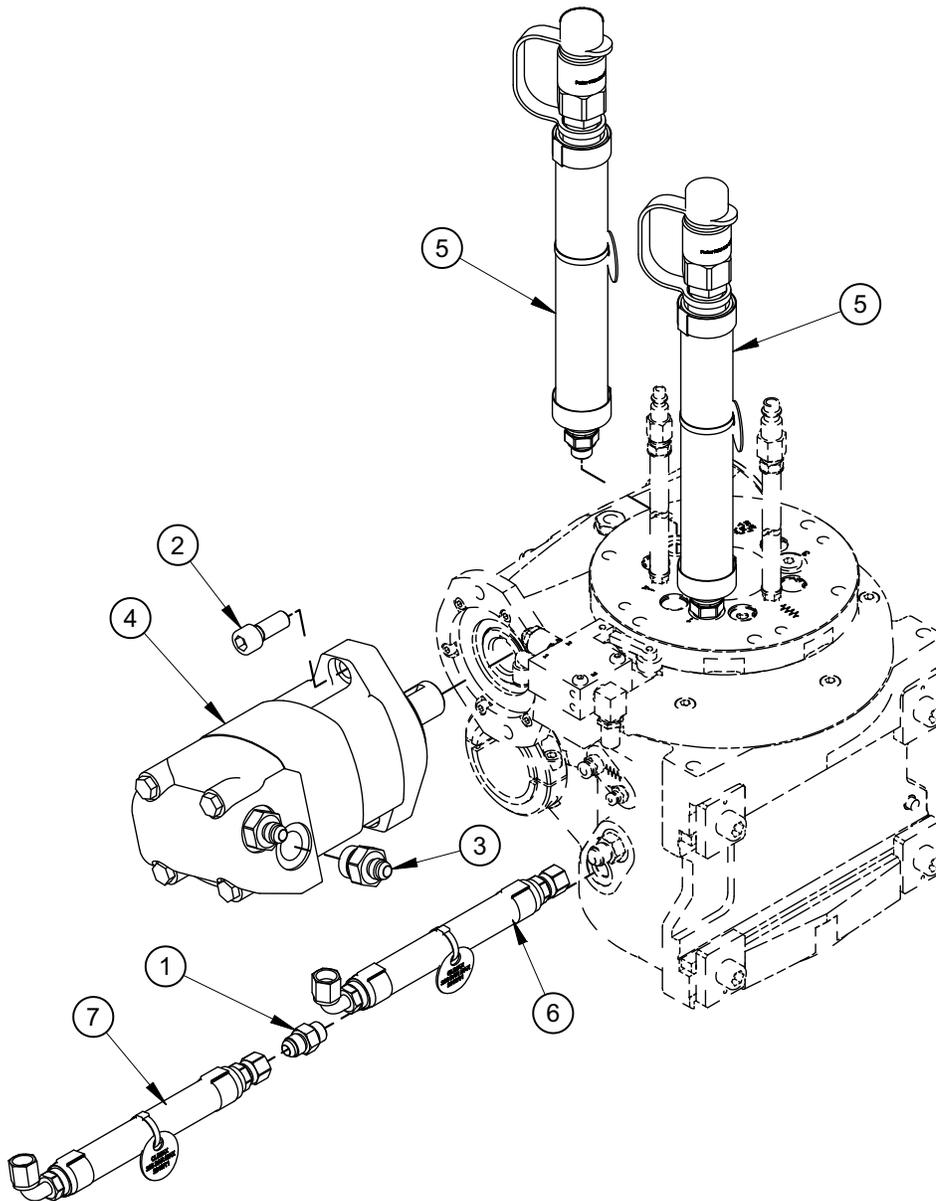
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	8	18214	SCREW M10 X 1.5 X 30mm SHCS
2	8	34643	SCREW M16 X 1.5 X 20mm SSSFP
3	4	43186	SCREW M12 X 1.75 X 20mm SSSFP
4	4	79545	BLOCK TACK WELD
5	8	79927	WASHER 3/8 FLTW HARDENED 1 OD X .2 THK BLACK OXIDE FINISH
6	1	80647	PLATE SURFACE MOUNT FF6300

FIGURA A-22. P/N 82309 ENSAMBLAJE DEL SOPORTE EN SUPERFICIE FF6300



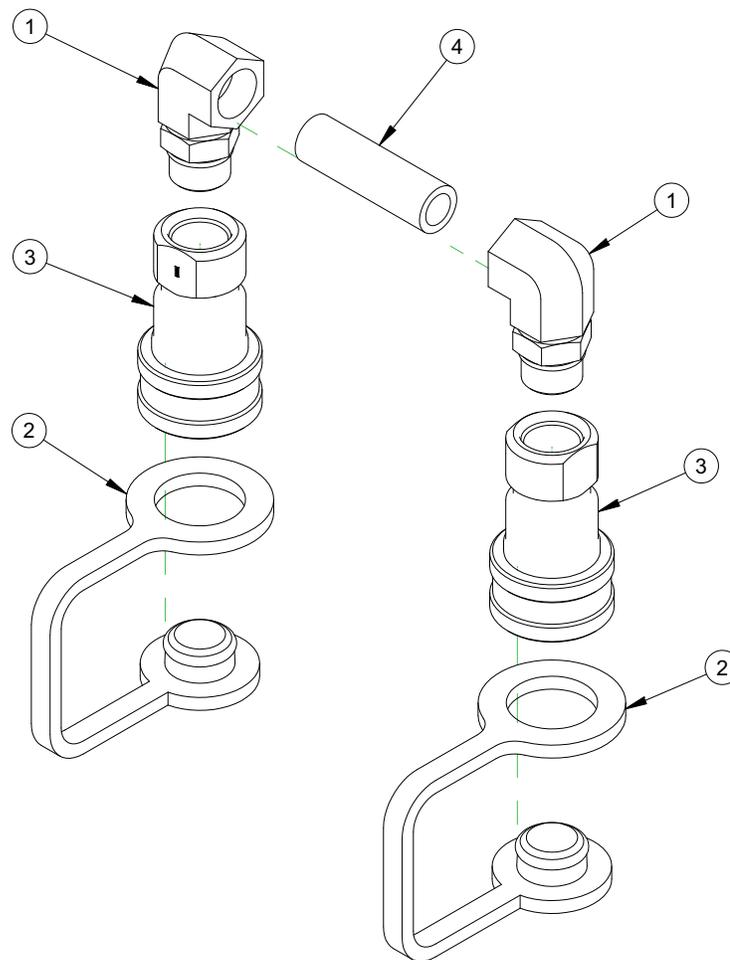
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10770	WASHER THRUST .75 OD X .312 ID X .03
2	1	12920	FTG REDUCER BUSHING 1/2 NPTM X 1/4 NPTF
3	1	13208	FTG QD COUPLER 1/2B 1/2 NPTF PNEUMATIC
4	1	13209	FTG QD NIPPLE 1/2B 1/2 NPTM PNEUMATIC
5	1	16610	FTG QUICK COUPLER 1/2B 1/2 NPTM FEMALE AIR
6	1	30502	FTG ELBOW 1/4 NPTM X 1/4 NPTM 90 DEG
7	1	35690	FTG QUICK COUPLER 3/8B 1/4 NPTF FEMALE AIR
8	2	35772	LABEL DIRECTION OVAL HANDLE BALL VALVE
9	1	36328	VALVE BALL 1/2NPTF OVAL HANDLE
10	1	59203	VALVE BALL 1/4 NPTF X 1/4 NPTF VENTED OVAL HANDLE
11	1	59330	HOSE ASSY 801 1/4 X 1/4 NPTMS ENDS X 180
12	1	59376	HOSE ASSY 801 1/2 X 1/2 NPTMS ENDS X 180
13	1	59694	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 4 BRASS
14	1	78264	PNEUMATIC CONDITIONING UNIT 1/2 IN LOW PRES. DROPOUT
15	1	82316	FTG TEE 1/2 NPTF (3)

FIGURA A-23. P/N 87917 ENSAMBLAJE DE CONTROL NEUMÁTICO PARA AVANCE NEUMÁTICO Y SUMINISTRO DE ACCIONAMIENTO DE 1/2 PULGADA



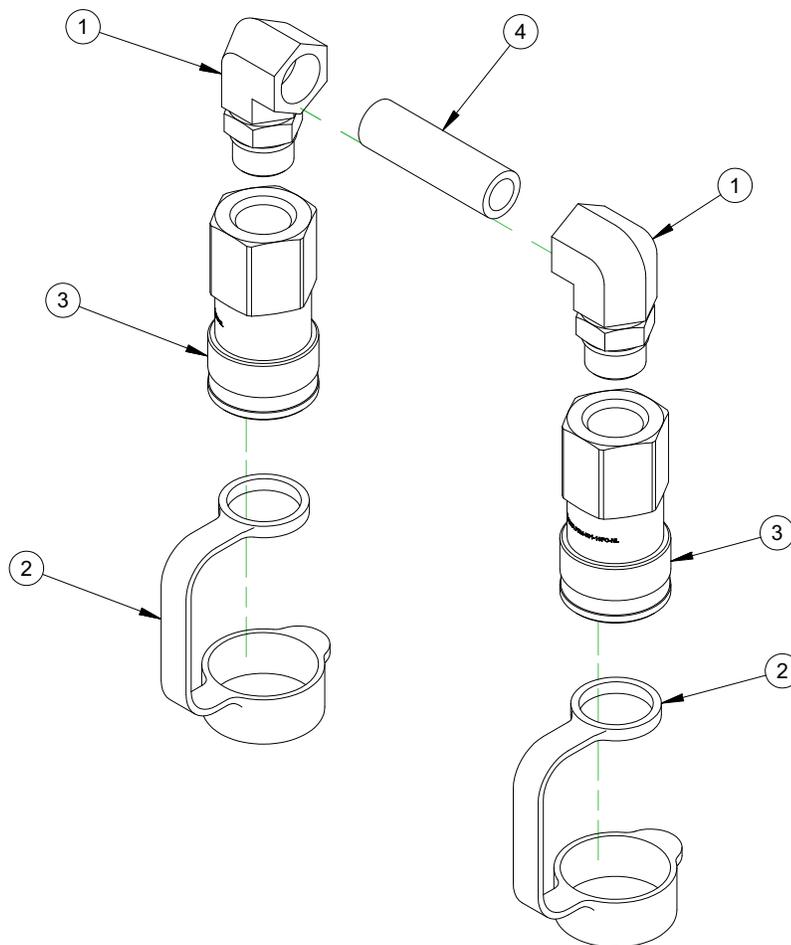
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	20700	FTG ADAPTER SAE-6M X JIC-6M
2	2	40697	SCREW M12 X 1.75 X 30mm SHCS
3	2	55054	FTG ADAPTER SAE-10 MALE X JIC-6 MALE
4	1	63163	MOTOR HYD 6.2 CU IN KEYED SAE O-RING 2000
5	1	82557	HYD HOSES PAIR 1/2 X 12 IN W/ FTG QD NIPPLE ISO 16028 TO SAE-6M & PROT SLV (CE)
6	1	82558	HOSE ASSY 3/8" 451 JIC-6F 90 DEG X JIC-6F X 11" CE
7	1	82559	HOSE ASSY 3/8" 451 JIC-6F 90 DEG X JIC-6F X 13" CE
8	1	83166	(NOT SHOWN) ASSY BYPASS HYD FOR SETUP ISO 16028 CE

FIGURA A-24. P/N 82555 KIT HIDRÁULICO 6.2 CÚBICO PULGADAS MOTOR CON ISO 16028 FTG FF6300



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	20411	FTG ELBOW 7/8 SAEM ORING X 1/2 NPTF 90 DEG
2	2	27977	FTG DUST PLUG 1/2 QD COUPLER
3	2	40615	FTG QUICK COUPLER FEMALE 60 SERIES 1/2B X SAE-10F
4	1	83153	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 2-1/2 STEEL BLACK

FIGURA A-25. P/N 83154 ENSAMBLAJE BYPASS PARA CONFIGURAR MÁQUINA HIDRÁULICA



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	20411	FTG ELBOW 7/8 SAEM ORING X 1/2 NPTF 90 DEG
2	2	39241	DUST CAP QD NIPPLE 1/2B FEM STYLE RUBBER
3	2	69486	QD COUPLER HYDRAULIC 1/2 BODY FEM STYLE SAE-10F
4	1	83153	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 2-1/2 STEEL BLACK

FIGURA A-26. P/N 83166 ENSAMBLAJE BYPASS PARA CONFIGURAR MÁQUINA HIDRÁULICA ISO 16028 CE

APÉNDICE B ESQUEMAS

EN ESTE CAPÍTULO:

- FIGURA B-1. P/N 87917 ESQUEMA NEUMÁTICO - - - - - 113
- FIGURA B-2. P/N 87941 ESQUEMA DE ENSAMBLAJE DE SOLO EL AVANCE NEUMÁTICO (UTILIZADO CON MÁQUINAS HIDRÁULICAS) 113
- FIGURA B-3. P/N 80970 KIT HIDRÁULICO 6.2 CÚBICO EN MOTOR CON QD FTG FF6300 - - - - - 114

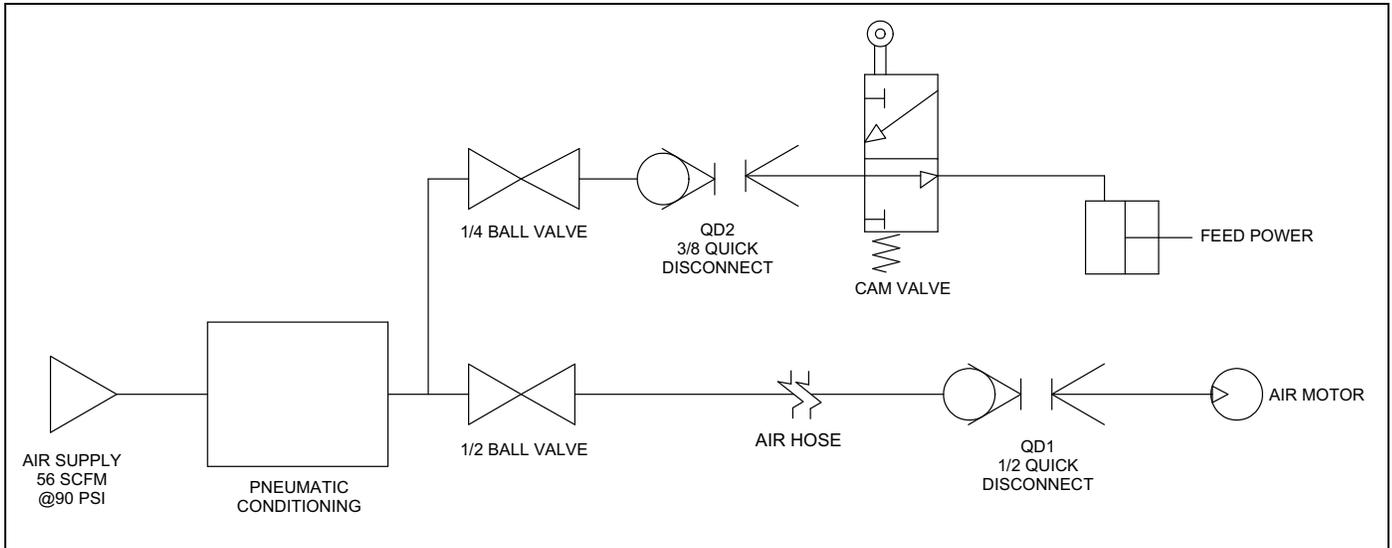


FIGURA B-1. P/N 87917 ESQUEMA NEUMÁTICO

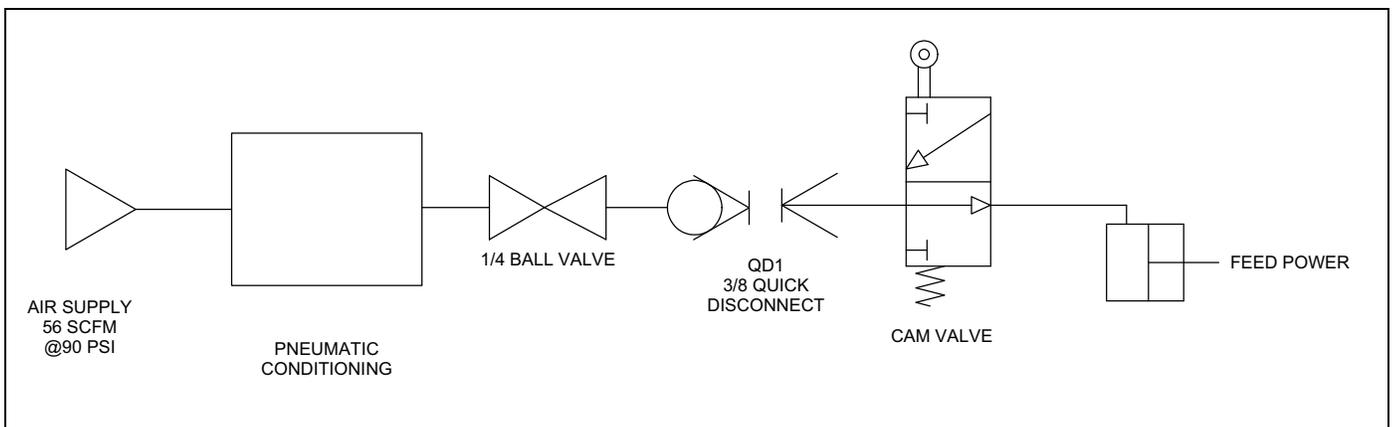


FIGURA B-2. P/N 87941 ESQUEMA DE ENSAMBLAJE DE SOLO EL AVANCE NEUMÁTICO (UTILIZADO CON MÁQUINAS HIDRÁULICAS)

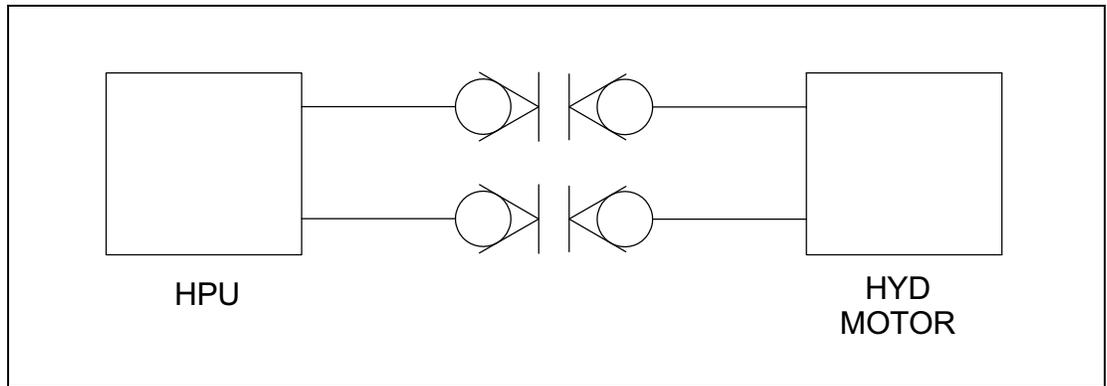


FIGURA B-3. P/N 80970 KIT HIDRÁULICO 6.2 CÚBICO EN MOTOR CON QD FTG FF6300

APÉNDICE C SDS

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

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

 **CLIMAX**

 **BORTECH**  **CALDER** **H&S** **TOOL**