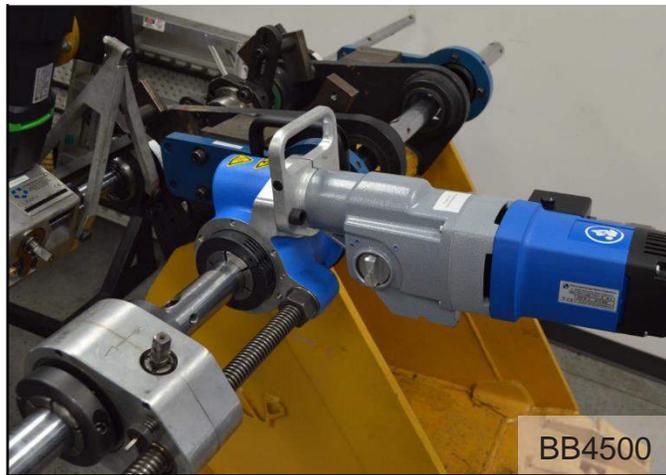


CE

BB4500- BB5000

MÁQUINA TALADRADORA MANUAL DE FUNCIONAMIENTO

INSTRUCCIONES ORIGINALES



 **CLIMAX**
Portable Machining & Welding Systems

N/P 92974-S
Junio 2019
Revisión 1

 **CLIMAX** |  **BORTECH**  **CALDER**  **H&S TOOL**

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

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

En CLIMAX, valoramos su opinión.

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

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

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

Sede mundial de CLIMAX

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

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

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

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

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

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

Sede mundial de H&S Tool

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

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

CLIMAX | H&S Tool (sede europea)

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

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

Almacén n.º 5, Parcela: 369
272 Um Sequim Road
Al Quoz 4
Apartado de correos 414 084
Dubai, EAU
Teléfono: +971 04-321-0328

SEDES INTERNACIONALES DE CLIMAX



GARANTÍA LIMITADA

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

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

Estas garantías no se aplican en los siguientes casos:

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

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

Condiciones de venta

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

Acerca de este manual

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

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO/SECCIÓN	PÁGINA
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL	1
1.2 ALERTAS DE SEGURIDAD	1
1.3 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD GENERALES	2
1.4 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE LA MÁQUINA	3
1.5 EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS	4
1.6 LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS	5
1.7 ETIQUETAS	6
1.7.1 Identificación de etiquetas	6
1.7.2 Ubicación de las etiquetas BB4500-BB5000	7
2 VISIÓN GENERAL	11
2.1 CARACTERÍSTICAS BB4500	12
2.2 CARACTERÍSTICAS BB5000	13
2.3 COMPONENTES	13
2.3.1 Unidad de tracción giratoria	13
2.3.2 Unidad de alimentación axial	14
2.3.3 Tornillo de avance	14
2.3.4 Cabezales portaherramientas BB4500	14
2.3.5 Cabezales portaherramientas BB5000	14
2.3.6 Barra perforadora BB4500	15
2.3.7 Barra perforadora BB5000	15
2.3.8 Montajes rodamiento esférico	16
2.4 CONTROLES	17
2.4.1 Unidad de alimentación hidráulica y motor hidráulico	18
2.4.2 Servomotores BB5000	19
2.4.3 Motor eléctrico	21
2.4.4 Motor neumático	24
2.4.5 Unidad de acondicionamiento neumático (PCU)	24
2.5 DIMENSIONES	25
2.6 ESPECIFICACIONES	27
2.6.1 Especificaciones eléctricas	28
2.7 ELEMENTOS NECESARIOS PERO NO SUMINISTRADOS	29
3 CONFIGURACIÓN	31
3.1 RECEPCIÓN E INSPECCIÓN	31
3.2 ELEVACIÓN Y APAREJO	32
3.3 LA MÁQUINA	32

ÍNDICE DE CONTENIDO (CONTINUACIÓN)

CAPÍTULO/SECCIÓN	PÁGINA
3.3.1 Conjunto de montaje de soporte y barra.....	33
3.3.2 Conjunto del cabezal portaherramientas e instrumentación.....	35
3.3.3 Conjunto RDU y AFU	37
3.4 ALIMENTACIÓN AXIAL	40
3.4.1 Seleccionar la dirección de alimentación	40
3.4.2 Ajustar la velocidad de alimentación	41
3.4.3 Detención de alimentación automático	42
3.5 CONEXIÓN DE POTENCIA.....	43
3.5.1 Máquinas hidráulicas.....	43
3.5.2 Máquina servoaccionada BB5000	44
3.5.3 Máquinas eléctricas.....	46
3.5.4 Máquinas neumáticas	46
3.6 CON BARRAS DE DIÁMETROS PEQUEÑOS BB4500-BB5000.....	47
4 FUNCIONAMIENTO	51
4.1 COMPROBACIONES PREVIAS AL FUNCIONAMIENTO.....	51
4.2 SELECCIÓN DE BROCA	52
4.3 FUNCIONAMIENTO.....	52
4.3.1 Poner la máquina en marcha	52
4.4 PARADA.....	54
4.5 DESMONTAJE.....	55
5 MANTENIMIENTO	57
5.1 LISTA DE VERIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO.....	57
5.2 LUBRICANTES APROBADOS.....	58
5.3 TAREAS DE MANTENIMIENTO	59
5.3.1 AFU	59
5.3.2 Barra perforadora	59
5.3.3 Sistema de alimentación hidráulica.....	59
5.3.4 Conjunto del motor eléctrico.....	60
5.3.5 Conjunto del motor neumático	60
5.3.6 Servomotor BB5000	61
5.3.7 Caja de cambio RDU 4:1.....	61
5.3.8 Fluido de corte.....	61
5.4 CONTROLES DE CALIDAD	61
5.5 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	62
6 ALMACENAMIENTO Y ENVÍO.....	63
6.1 ALMACENAMIENTO.....	63

ÍNDICE DE CONTENIDO (CONTINUACIÓN)

CAPÍTULO/SECCIÓN	PÁGINA
6.1.1 Almacenamiento a corto plazo	63
6.1.2 Almacenamiento a largo plazo	63
6.2 Envío	63
6.3 PUESTA FUERA DE SERVICIO.....	64
ANEXO A ESQUEMAS DEL CONJUNTO BB4500	65
ANEXO B ESQUEMAS DEL CONJUNTO BB5000	83
ANEXO C ESQUEMAS.....	119
ANEXO D AJUSTE DE LOS SERVOCONTROLES.....	141
ANEXO E SDS.....	143

Esta página se ha dejado en blanco a propósito

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
1-1 Ubicación de las etiquetas AFU	8
1-2 Ubicación de las etiquetas RDU.....	9
2-1 Componentes BB4500-BB5000 con motor Eibenstock (se muestra BB5000)	12
2-2 RDU	13
2-3 AFU.....	14
2-4 Cabezales portaherramientas BB4500.....	14
2-5 Cabezales portaherramientas BB5000.....	15
2-6 Montajes rodamiento esférico de un único brazo.....	16
2-7 Montajes rodamiento esférico de dos brazos.....	16
2-8 Montajes rodamiento esférico universal.....	16
2-9 Dimensiones máquina servoaccionada BB5000.....	20
2-10 Dimensiones del motor Eibenstock y de la RDU.....	21
2-11 Motor neumático.....	24
2-12 Unidad de acondicionamiento neumático (PCU).....	25
2-13 Dimensiones BB4500	26
2-14 Dimensiones BB5000	26
3-1 Conos de configuración.....	33
3-2 Inserción barra perforadora	33
3-3 Instalación de cono de configuración	34
3-4 Centrar los rodamientos esféricos	34
3-5 Posicionar los rodamientos esféricos.....	35
3-6 Alineación de la barra	35
3-7 Insertar la broca.....	36
3-8 Configuración del cabezal portaherramientas	36
3-9 Posicionado de la RDU	37
3-10 Posicionado de la AFU	38
3-11 Abrazaderas de la AFU.....	39
3-12 Componentes AFU	40
3-13 Flechas caja de alimentación	41
3-14 Detención de alimentación automático	42
3-15 Panel de control principal del servomotor	44
3-16 Controles del colgante del servomotor.....	45
3-17 Asa de la válvula de control de aire	46
3-18 Pinzas (versión mostrada BB5000).....	47
3-19 Ranura de la pinza RDU BB5000.....	48
3-20 Retirar el anillo elástico	48
3-21 Inserción del adaptador de kit de diámetro pequeño.....	49
3-22 Reemplazar el anillo elástico	50
4-1 Desconectar la alimentación axial.....	54
4-2 Componentes de desmontaje AFU	56
5-1 Motor eléctrico con asa	60
A-1 Conjunto de unidad de alimentación axial (N/P 43378)	66
A-2 Lista de piezas del conjunto de unidad de alimentación axial (N/P 43378).....	67
A-3 Conjunto de cabezales de perforación (N/P 43576).....	68

LISTA DE FIGURAS (CONTINUACIÓN)

FIGURA	PÁGINA
A-4 Conjunto de cabezales de perforación diámetro métrico de 4–10 (N/P 43576).....	69
A-5 Conjunto de cabezales de perforación diámetro de 4–10" (N/P 43575)	70
A-6 Conjunto segunda generación RDU (N/P 53912).....	71
A-7 Conjunto segunda generación RDU (N/P 53912).....	72
A-8 Conjunto del motor hidráulico (N/P 39848)	73
A-9 Conjunto de montaje de un único brazo (N/P 43262).....	74
A-10 Conjunto de montaje universal (N/P 43267)	75
A-11 Conjunto de montaje de rodamiento de doble brazo (N/P 43279).....	76
A-12 Conjunto de conos de conjuntos grandes y pequeños (N/P 49060).....	77
A-13 Conjunto de motor Eibenstock (N/P 88012)	78
A-14 Conjunto de motor Eibenstock -- únicamente segunda generación	79
A-15 Lista de piezas conjunto de motor Eibenstock -- únicamente segunda generación	80
B-1 Conjunto de unidad de alimentación axial (N/P 28636)	84
B-2 Lista de piezas del conjunto de unidad de alimentación axial (N/P 28636).....	85
B-3 Unidad de alimentación axial HD (N/P 91518)	86
B-4 Lista de piezas del unidad de alimentación axial HD (N/P 91518)	87
B-5 Conjunto CE motor neumático (N/P 28697)	88
B-6 Conjunto CE motor neumático (N/P 28614)	89
B-7 Conjunto conexión neumática (N/P 15088)	90
B-8 Conjunto del motor hidráulico (N/P 39848)	91
B-9 Conjunto configuración de cono (N/P 26383)	92
B-10 Conjunto de montaje de un único brazo (N/P 37472)	92
B-11 Conjunto de montaje de brazo doble (N/P 37473)	93
B-12 Conjunto CE motor neumático (N/P 36959)	94
B-13 Conjunto de montaje de rodamiento ID (N/P 46293).....	95
B-14 Conjunto de configuración de conos (N/P 49060).....	96
B-15 Conjunto 460 CE de servoaccionamiento (N/P 52876).....	97
B-16 Lista de piezas conjunto 460 CE de servoaccionamiento (N/P 52876)	98
B-17 Conjunto RDU 12:1 (N/P 53165).....	99
B-18 Lista de piezas conjunto RDU 12:1 (N/P 53165)	100
B-19 RDU sin montaje modificado (N/P 93090).....	101
B-20 Lista de piezas RDU sin montaje modificado (N/P 93090).....	102
B-21 Conjunto 230V CE de servoaccionamiento (N/P 54321).....	103
B-22 Conjunto 230V CE de servoaccionamiento (N/P 54321).....	104
B-23 Conjunto adaptador RDU servomotor (N/P 51536)	105
B-24 Conjunto de protección servomotor (N/P 52937).....	106
B-25 Conjunto de ventilador de protección servomotor (N/P 56773).....	107
B-26 Conjunto motor servoaccionado 230V sin CE (N/P 71071).....	108
B-27 Conjunto motor servoaccionado 460V sin CE (N/P 71072).....	109
B-28 Conjunto de motor Eibenstock -- únicamente segunda generación	110
B-29 Lista de piezas conjunto de motor Eibenstock -- únicamente segunda generación	111
B-30 Conjunto del tornillo de avance (N/P 28654)	112
C-1 Controlador Eibenstock C-1 BB4500-BB5000 de 2ª generación, CE esquemático 230V 50-60 hz (N/P 88035 C00467) ...	120
C-2 Controlador Eibenstock 116 C-2 BB4500-BB5000 de segunda generación, conjunto doméstico 230V 50-60 hz (N/P 88036 C00468)	121
C-3 Controlador Eibenstock BB4500-BB5000 2ª generación, conjunto doméstico de 120V (N/P 88037 C00465).....	122
C-4 Controlador Eibenstock BB4500-BB5000 2ª generación, conjunto CE de 120V (N/P 88038 C00466)	123

LISTA DE FIGURAS (CONTINUACIÓN)

FIGURA	PÁGINA
C-5 Conjunto de ventilador 460V y motor 230V BB5000 (N/P 91811 E00034)	124
C-6 Conjunto de cable de corriente 460VAC y servomotor 230VAC BB5000 (N/P 91811 E00048)	125
C-7 Conjunto de cable de motor Eibenstock de 2ª generación 120V 12AWG esquemático BB5000 (N/P 88649 E00170)	126
C-8 Conjunto de cable de motor Eibenstock de 2ª generación 230V 14AWG esquemático BB5000 (N/P 88650 E00171)	127
C-9 Conjunto de cable de alimentación Eibenstock de 2ª generación 120V enchufe doméstico L5-30P BB5000 (N/P 88652 E00172)	128
C-10 Conjunto de cable de alimentación BB5000 Eibenstock de 2ª generación 120V enchufe de pasador/manguito CE 332P4W (N/P 88653 E00173).....	129
C-11 Conjunto de cable de alimentación Eibenstock de 2ª generación 230V CE CEE7/7 enchufe Schuko BB5000 (N/P 88654 E00174)	130
C-12 Conjunto de cable de alimentación Eibenstock de 2ª generación 230V enchufe doméstico L6-15P BB5000 (N/P 88655 E00175)	131
C-13 Esquema de unidad de accionamiento neumático (N/P 59248).....	132
C-14 Controlador Eibenstock BB4500-BB5000 2ª generación, conjunto CE de 230V 50-60 hz (N/P 88035 B00367)	133
C-15 Controlador Eibenstock BB4500-BB5000 2ª generación, conjunto doméstico de 230V 50-60 hz (N/P 88036 B00368)	134
C-16 Controlador Eibenstock BB4500-BB5000 2ª generación, conjunto doméstico de 120V (N/P 88037 B00365)	135
C-17 Controlador Eibenstock BB4500-BB5000 2ª generación, conjunto CE de 120V (N/P 88038 B00366)	136
C-18 Conjunto servo controlador BB5000 3ª generación 460VCA CE (N/P A00099).....	137
C-19 Controlador Eibenstock BB5000 2ª generación, conjunto doméstico 120V (N/P A00100)	138
C-20 Conjunto del colgante del servomotor BB5000 (N/P B00024).....	139

Esta página se ha dejado en blanco a propósito

LISTA DE TABLAS

TABLA	PÁGINA
1-1 Niveles de ruido	3
1-2 Lista de verificación para la evaluación de riesgos antes de la puesta en marcha	5
1-3 Lista de verificación para la evaluación de riesgos tras la puesta en marcha	5
1-4 Etiquetas BB4500-BB5000.....	6
2-1 Identificación de componente BB5000	12
2-2 Opciones de alimentación	17
2-3 Datos de prueba	17
2-4 Conos de configuración	17
2-5 Especificaciones HPU disponibles	18
2-6 Especificaciones del motor hidráulico	19
2-7 Especificación servomotor BB5000.....	20
2-8 Caja de control.....	21
2-9 Potencia nominal	21
2-10 Rango de velocidad y par de torsión por engranaje.....	22
2-11 Calibre de cable recomendado para alargadores	22
2-12 Partes del servicio 120V	23
2-13 Partes del servicio 230V	23
2-14 Caja de control.....	24
2-15 RPM y par de torsión a máximo hp de la barra.....	24
2-16 Dimensiones	25
2-17 Identificación de dimensión de barra perforadora BB4500-BB5000.....	27
2-18 Masa de subcomponentes	27
2-19 Especificaciones perforadoras	27
2-20 Especificaciones eléctricas.....	28
3-1 Identificación del cono de configuración.....	33
3-2 Identificación de instalación de cono de configuración	34
3-3 Identificación de rodamiento esférico	35
3-4 Identificación configuración cabezal portaherramientas.....	36
3-5 Identificación instalación abrazaderas.....	39
3-6 Identificación componente AFU.....	41
3-7 Identificación de flecha de caja de alimentación	41
3-8 Identificación de parada de alimentación automática.....	42
3-9 Funciones de control servomotor	45
3-10 Identificación de pinza	47
3-11 Identificación ranura de la pinza RDU.....	48
3-12 Identificación de retirada del anillo elástico.....	49
3-13 Identificación del adaptador de kit de diámetro pequeño.....	49
3-14 Identificación de sustitución de anillo elástico.....	50
4-1 Identificación desconexión de alimentación axial.....	54
4-2 Identificación desmontaje AFU.....	56
5-1 Intervalos y tareas de mantenimiento.....	57
5-2 Lubricantes aprobados	58
5-3 Controles de calidad	61
5-4 Resolución de problemas	62

LISTA DE TABLAS (CONTINUACIÓN)

TABLA	PÁGINA
A-1 Repuestos recomendados BB4500	81
A-2 Caja de herramientas.....	81
B-1 Repuestos recomendados BB5000	114
B-2 Piezas de repuesto, tornillo de avance.....	114
B-3 Repuestos métricos hidráulicos.....	115
B-4 Caja de herramientas BB5000.....	116

1 INTRODUCCIÓN

EN ESTE CAPÍTULO:

1.1 CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL	1
1.2 ALERTAS DE SEGURIDAD	1
1.3 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD GENERALES	2
1.4 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE LA MÁQUINA	3
1.5 EVALUACIÓN Y ATENUACIÓN DE RIESGOS	4
1.6 LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS	5
1.7 ETIQUETAS	6
1.7.1 IDENTIFICACIÓN DE ETIQUETAS	6
1.7.2 UBICACIÓN DE ETIQUETAS BB4500-BB5000	7

1.1 CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este manual describe la información necesaria para la configuración, el funcionamiento, el mantenimiento, el almacenamiento, el envío y la desactivación del BB4500-BB5000.

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

Lea todo este manual para familiarizarse con el BB4500-BB5000 antes de intentar configurarlo u operarlo.

1.2 ALERTAS DE SEGURIDAD

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

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

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

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

PRECAUCIÓN

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

AVISO

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

1.3 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD GENERALES

CLIMAX es líder en la promoción del uso seguro de máquinas herramienta portátiles y comprobadores de válvulas. La seguridad es un esfuerzo conjunto. Como usuario final, debe poner de su parte siendo consciente de su entorno de trabajo y siguiendo minuciosamente los procedimientos de funcionamiento y las precauciones de seguridad contenidas en este manual, así como las pautas de seguridad de su empleador.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.4 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE LA MÁQUINA

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

Nivel de sonido: esta máquina produce niveles de sonido potencialmente dañinos. Se requiere protección auditiva cuando se utiliza la máquina o cuando se trabaja alrededor de ella. Durante las pruebas, la máquina produjo los niveles sonoros ¹ listados en Tabla 1-1.

TABLA 1-1. NIVELES DE RUIDO

	Motor BB4500	Motor BB5000
Potencia sonora	90 dBA	94 dBA
Presión acústica del operador	91,4 dBA	91,4 dBA
Presión sonora de los transeúntes	89,6 dBA	89,6 dBA

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

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

1. Las pruebas de sonido de las máquinas se realizaron de acuerdo con las normas armonizadas europeas EN ISO 3744:2010 y EN 11201:2010.

1.5 EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS

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

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

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

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

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

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

1.6 LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

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

TABLA 1-2. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

Antes de la puesta en marcha	
<input type="checkbox"/>	He tomado nota de todas las etiquetas de advertencia en la máquina.
<input type="checkbox"/>	He eliminado o mitigado todos los riesgos identificados (tropezos, cortes, aplastamientos, enredos, cizallamientos o caída de objetos).
<input type="checkbox"/>	Me he planteado la necesidad de proteger la seguridad del personal y he instalado las protecciones necesarias.
<input type="checkbox"/>	He leído las instrucciones de montaje (Sección 3.3) y he hecho un inventario de todos los elementos necesarios pero no suministrados (Sección 2.7).
<input type="checkbox"/>	He creado un plan de elevación, incluyendo la identificación del aparejo adecuado, para cada uno de los elevadores de montaje necesarios durante la instalación de la estructura de soporte y la máquina.
<input type="checkbox"/>	He localizado las trayectorias de caída de las operaciones de elevación y aparejo. He tomado precauciones para mantener a los trabajadores alejados de la trayectoria de caída identificada.
<input type="checkbox"/>	He tenido en cuenta cómo funciona esta máquina y he identificado la mejor ubicación para los controles, el cableado y el operario.
<input type="checkbox"/>	He evaluado y mitigado cualquier otro riesgo potencial específico de mi zona de trabajo.

TABLA 1-3. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS TRAS LA PUESTA EN MARCHA

Después de la puesta en marcha	
<input type="checkbox"/>	He comprobado que la máquina esté instalada de forma segura (de acuerdo con la sección 3) y que la trayectoria de caída potencial esté despejada. Si la máquina está instalada en una posición elevada, he comprobado que la máquina está protegida contra caídas.
<input type="checkbox"/>	He identificado todos los posibles puntos de pinzamiento, como los causados por piezas giratorias, y he informado al personal afectado.
<input type="checkbox"/>	He planeado la contención de cualquier viruta o astilla producida por la máquina.
<input type="checkbox"/>	He seguido la lista de verificación de mantenimiento requerida (sección 5.1) con los lubricantes recomendados (sección 5.2).
<input type="checkbox"/>	He verificado que todo el personal afectado tenga el equipo de protección recomendado, así como cualquier equipo requerido por el sitio o que sea reglamentario.
<input type="checkbox"/>	He comprobado que todo el personal afectado entienda y esté fuera de la zona de peligro.
<input type="checkbox"/>	He evaluado y mitigado cualquier otro riesgo potencial específico de mi zona de trabajo.

1.7 ETIQUETAS

1.7.1 Identificación de etiquetas

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

TABLA 1-4. ETIQUETAS BB4500-BB5000

	<p>N/P 29154</p> <p>Placa de número de serie</p>		<p>N/P 59037</p> <p>Etiqueta de advertencia: lea el manual de funcionamiento</p>
	<p>N/P 59044</p> <p>Etiqueta de advertencia: consulte el manual de funcionamiento</p>		<p>N/P 77568</p> <p>Símbolo eléctrico ICE</p>
	<p>N/P 78619</p> <p>Etiqueta de advertencia: superficie caliente</p>		<p>N/P 78735</p> <p>Etiqueta de advertencia: aplastamiento de mano</p>
	<p>N/P 78741</p> <p>Etiqueta de advertencia: aplastamiento de pie</p>		<p>N/P 78742</p> <p>Etiqueta de advertencia: peligro de enredo con eje rotativo</p>

TABLA 1-4. ETIQUETAS BB4500-BB5000 (CONTINUACIÓN)

	<p>N/P 78748</p> <p>Etiqueta de advertencia: protección ocular</p>		<p>N/P 78824</p> <p>Etiqueta de advertencia: no ponga el tapón en contacto con el agua, peligro de electricidad</p>
	<p>N/P 80207</p> <p>Etiqueta de advertencia: peligro de enredo con el eje rotativo</p>		<p>N/P 80510</p> <p>Etiqueta de advertencia: peligro de corte</p>

1.7.2 Ubicación de etiqueta BB4500-BB5000

Las siguientes figuras muestran la ubicación de las etiquetas en la RDU y la AFU. Para una identificación más detallada de la ubicación, consulte las vistas abiertas de la BB4500 en el Apéndice A en la página 65 y las vistas abiertas de la BB5000 en el Apéndice B en la página 83.

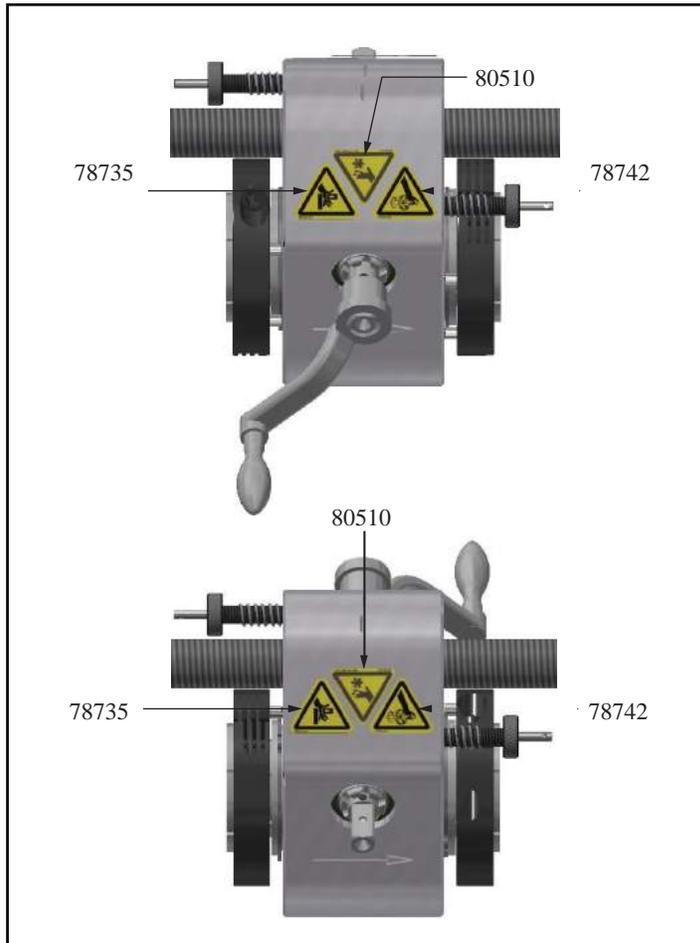


FIGURA 1-1. UBICACIÓN DE ETIQUETAS AFU

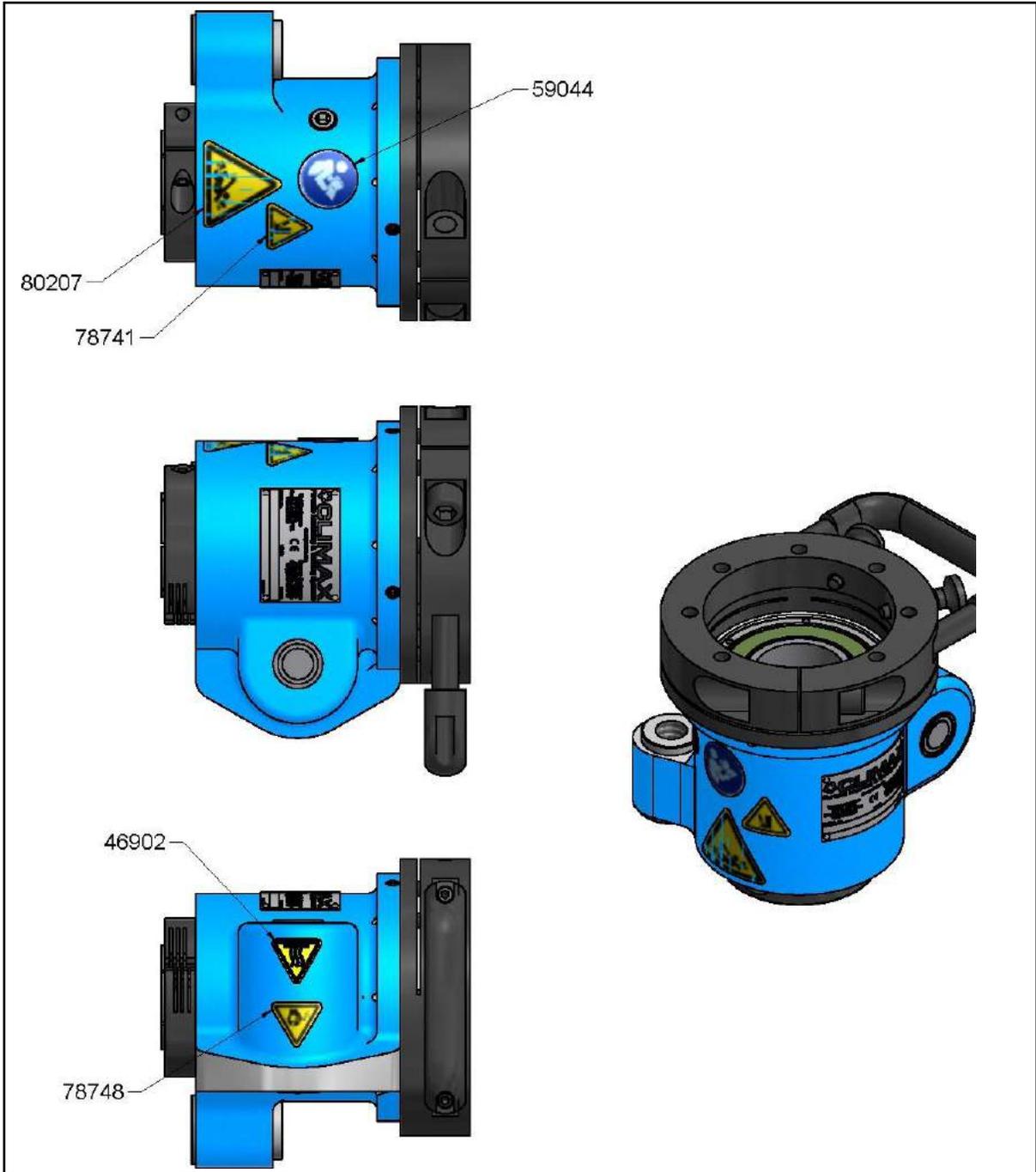


FIGURA 1-2. UBICACIÓN DE ETIQUETAS RDU

Esta página se ha dejado en blanco a propósito

2 VISIÓN GENERAL

EN ESTE CAPÍTULO:

2.1 CARACTERÍSTICAS BB4500	12
2.2 CARACTERÍSTICAS BB5000	13
2.3 COMPONENTES	13
2.3.1 UNIDAD DE TRACCIÓN GIRATORIA	13
2.3.2 UNIDAD DE ALIMENTACIÓN AXIAL	14
2.3.3 TORNILLO DE AVANCE	14
2.3.4 CABEZALES PORTAHERRAMIENTAS BB4500	14
2.3.5 CABEZALES PORTAHERRAMIENTAS BB5000	14
2.3.6 BARRA PERFORADORA BB4500	15
2.3.7 BARRA PERFORADORA BB5000	15
2.3.8 MONTAJES DE RODAMIENTO ESFÉRICO	16
2.4 CONTROLES	17
2.4.1 UNIDAD DE ALIMENTACIÓN HIDRÁULICA Y MOTOR HIDRÁULICO	18
2.4.2 SERVOMOTORES BB5000	19
2.4.3 MOTOR ELÉCTRICO	21
2.4.4 MOTOR NEUMÁTICO	24
2.4.5 UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO NEUMÁTICO (PCU)	24
2.5 DIMENSIONES	25
2.6 ESPECIFICACIONES	27
2.6.1 ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS	28
2.7 ELEMENTOS NECESARIOS PERO NO SUMINISTRADOS	29

La BB4500 y la BB5000 son máquinas parecidas. La BB4500 tiene un rango más pequeño pero los mismos componentes principales.

Las siguientes secciones describen las diferencias entre las dos máquinas, así como los componentes que tienen en común.

La Figura 2-1 muestra los componentes principales de la BB4500-BB5000, descritos en la Tabla 2-1.

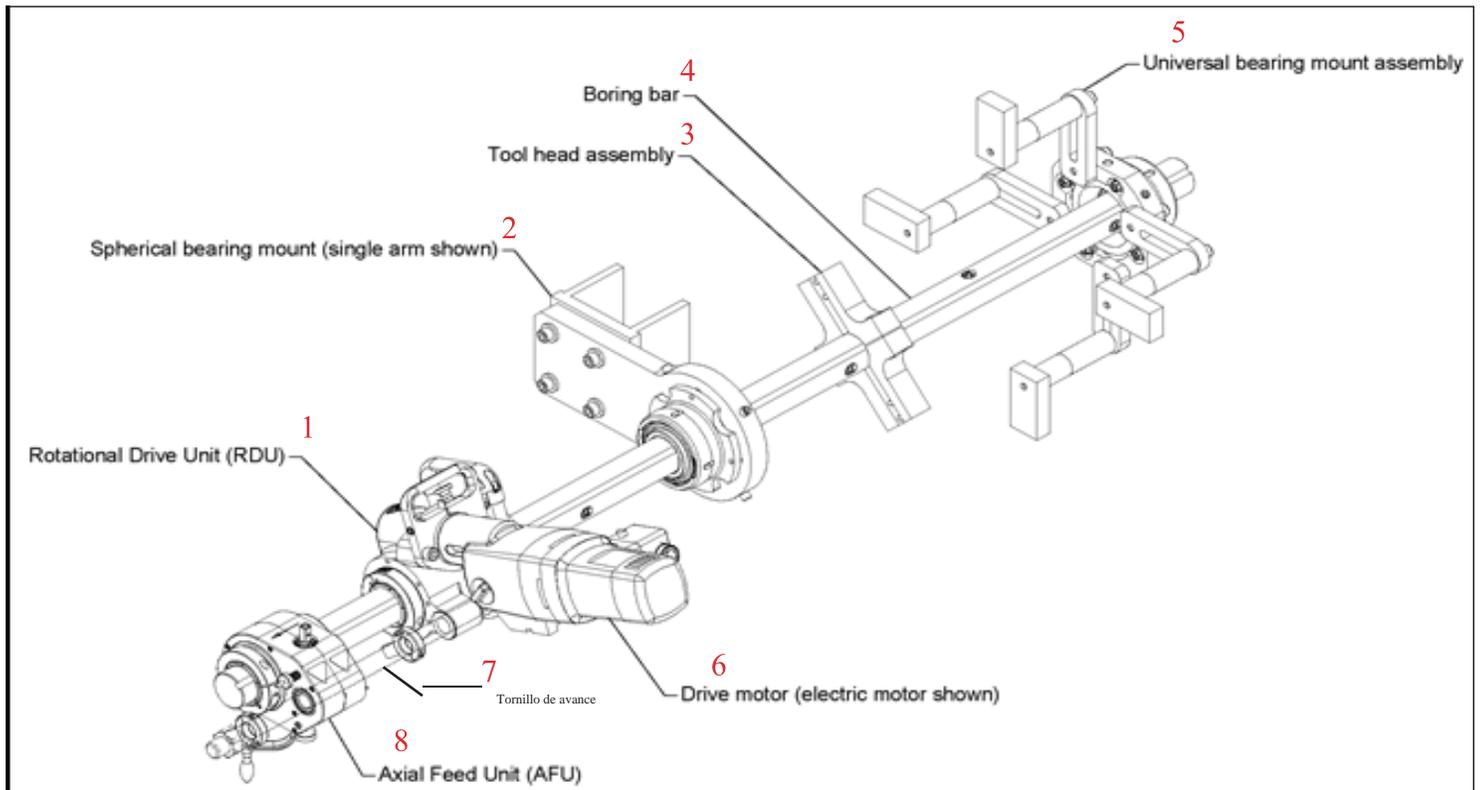


FIGURA 2-1. COMPONENTES BB4500-BB5000 CON MOTOR EIBENSTOCK (SE MUESTRA BB5000)

TABLA 2-1. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTE BB5000

Número	Componente
1	Unidad de tracción giratoria (RDU)
2	Montaje rodamiento esférico (se muestra un único brazo)
3	Conjunto del cabezal portaherramientas
4	Barra perforadora
5	Conjunto de montaje de rodamiento universal
6	Motor de accionamiento (se muestra el motor eléctrico Eibenstock)
7	Tornillo de avance
8	Unidad de alimentación axial (AFU)

2.1 CARACTERÍSTICAS BB4500

El diseño modular de la BB4500 y las diversas opciones de configuración ofrecen soluciones innovadoras para problemas difíciles de mantenimiento in situ. La BB4500 está diseñada para reparaciones y mantenimiento in situ de equipos pesados en plantas químicas, instalaciones públicas, molinos, minas, centrales eléctricas, transmisión de fluidos y sistemas de distribución.

2.2 CARACTERÍSTICAS BB5000

La BB5000 se puede utilizar fácilmente en espacios de trabajo pequeños. Los componentes de montaje de CLIMAX proporcionan flexibilidad para gestionar trabajos de taladrado difíciles. El diseño de la barra pasante de la BB5000 permite montar la unidad de tracción giratoria y de alimentación en cualquier lugar a lo largo de la barra. Esta flexibilidad significa que la BB5000 puede completar su trabajo en lugares donde otras ni siquiera caben.

Esta máquina perforadora portátil es una herramienta versátil. Su amplia gama de accesorios permite a la BB5000 trabajar en perforaciones ciegas, perforaciones en línea, taladrado, revestimiento, roscado, reparación de válvulas y trepanación. Un kit de interfaz especial permite una conexión rápida y una alineación precisa de una soldadora con accesorios de montaje de la BB5000. CLIMAX también ofrece la gama más amplia de opciones para industria eléctrica, hidráulica y neumática para mayor flexibilidad.

La BB5000 es una máquina altamente configurable con muchas opciones y accesorios, aunque este manual solo cubre los componentes de ensamblaje básicos. Si una aplicación específica de la máquina requiere accesorios, comuníquese con CLIMAX para obtener más información.

Este manual también describe el funcionamiento (Sección 4 en la página 51) y el mantenimiento (Sección 5 en la página 57) de su BB5000. La máquina está diseñada para el mantenimiento in situ de equipos industriales pesados. Todas las piezas cumplen con los estrictos estándares de calidad de CLIMAX. Para lograr la máxima seguridad y el máximo rendimiento, lea todo el manual antes de utilizar la máquina.

2.3 COMPONENTES

La BB4500 y la BB5000 tienen los siguientes componentes.

2.3.1 Unidad de tracción giratoria

La RDU con lubricación sellada tiene una reducción de tornillo sinfín y puede montarse en cualquier lugar a lo largo de la barra. Una llave dentro de la pinza acciona la barra perforadora. El anillo de sujeción sujeta la RDU al soporte de montaje del rodamiento esférico. Un collar de abrazadera proporciona un ajuste cómodo y deslizante entre la RDU y la barra. Aunque también se puede sujetar firmemente para operaciones de revestimiento.

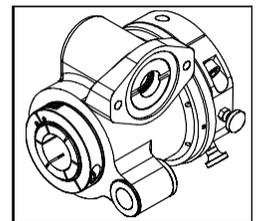


FIGURA 2-2. RDU

2.3.2 Unidad de alimentación axial

La AFU se mantiene en su sitio mediante dos abrazaderas y se puede colocar en cualquier posición a lo largo de la barra. Se desplaza axialmente con la barra y el cabezal portaherramientas a lo largo de un tornillo de avance fijo.

Seleccione la dirección de alimentación cambiando la posición del eje de alimentación (véase Sección 3.4.1 en la página 40 para obtener más información).

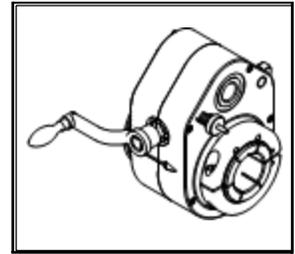


FIGURA 2-3. AFU

2.3.3 Tornillo de avance

El tornillo de avance fijo puede montarse en la RDU o en el bloque de montaje del tornillo de avance axial.

Para la BB4500, los tornillos de avance estándar tienen un recorrido de 12" (305 mm) o 24" (610 mm).

Para la BB5000, los tornillos de avance estándar tienen un recorrido de 12" (305 mm), 24" (610 mm) o 36" (914 mm).

Existen otras longitudes para satisfacer sus necesidades. Póngase en contacto con CLIMAX para obtener más información.

2.3.4 Cabezales portaherramientas BB4500

Para la BB4500, los cabezales portaherramientas de cuerpo dividido pueden sujetarse en cualquier posición a lo largo de la barra. Conjunto de tres cabezales portaherramientas con un diámetro de 4–10" (102–254 mm). Los cabezales portaherramientas sujetan las brocas de 0,5" (12 mm) cuadradas.

Los cabezales de perforación son compatibles con brocas de 0,5" (12 mm) cuadradas y tamaños de diámetro de mecanizado de 4–10" (102–152 mm), 6–8" (152–203 mm) y 8–10" (203–254 mm). Son compatibles con brocas de acero de alta velocidad (HSS) o con punta de carburo.

Para diámetros de perforación de menos de 4" (102 mm), utilice los orificios de instrumentación en la barra. Para diámetros de perforación de menos de 2" (51 mm), utilice la opción de perforación pequeña.

Hay disponibles brocas de 0,5" (12 mm) en blanco y pre-rectificadas para cabezales de perforación ranurados.

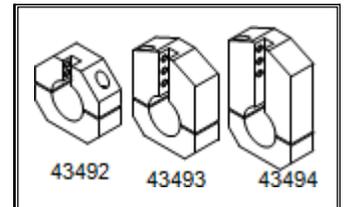


FIGURA 2-4. CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS BB4500

2.3.5 Cabezales portaherramientas BB5000

Para la BB5000, los cabezales portaherramientas de cuerpo dividido pueden sujetarse en cualquier posición a lo largo de la barra.

Hay dos conjuntos de cabezales portaherramientas disponibles:

- Conjunto de cinco cabezales portaherramientas con un diámetro de 4,5–12" (114–305 mm).
- El cabezal de perforación grande opcional tiene un centro de montaje de cuerpo dividido y dos juegos de brazos de herramientas con un diámetro de 12–24" (305–610 mm).

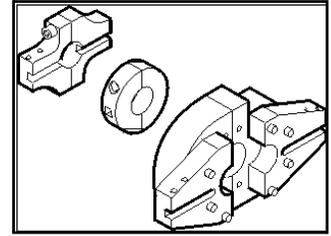


FIGURA 2-5. CABEZALES PORTAHERRAMIENTAS BB5000

Las brocas son de 1/2" (12 mm) cuadradas. Se muestran otras opciones de cabezal portaherramientas en la Sección 3.3.2 de la página 35.

2.3.6 Barra perforadora BB4500

Las barras estándar BB4500 tienen un diámetro de 1,75" (44 mm) y están disponibles en longitudes de 4-12 pies (1,2-3,66 m) en incrementos de 24" (610 mm). Póngase en contacto con CLIMAX para obtener más información acerca de las longitudes y diámetros.

Todas las barras tienen orificios de montaje de broca de 0,5" (12 mm) cuadradas, espaciados a intervalos de 10" o 6" (254 o 152 mm). Póngase en contacto con CLIMAX para obtener patrones personalizados de espaciado de agujeros.

Haga lo siguiente para averiguar la longitud de barra que necesita (véase Figura 2-14 en la página 26):

1. Determine la dimensión total de la pieza + trazo + 27" (686 mm).
2. Redondee al siguiente incremento de 24" (610 mm).

2.3.7 Barra perforadora BB5000

Las barras estándar BB5000 tienen un diámetro de 2,25" (57 mm) y están disponibles en longitudes de 4-12 pies (1,2-3,66 m) en incrementos de 24" (610 mm). Póngase en contacto con CLIMAX para obtener más información acerca de las longitudes y diámetros.

Todas las barras tienen orificios de montaje de broca de 0,5" (12 mm) cuadradas, espaciados a intervalos de 10" o 6" (254 o 152 mm). CLIMAX ofrece una plantilla de perforación con un juego de fundas para herramientas para cortar orificios de broca intermedios para usos especiales. Póngase en contacto con CLIMAX para obtener patrones personalizados de espaciado de agujeros.

Haga lo siguiente para averiguar la longitud de barra que necesita (véase Figura 2-14 en la página 26):

1. Determine la dimensión total de la pieza + trazo + 27" (686 mm).
2. Redondee al siguiente incremento de 24" (610 mm).

2.3.8 Montajes de rodamiento esférico

Los soportes de apoyo del rodamiento esférico sostienen la barra y la máquina en su sitio durante la operación. Cada soporte incluye un cojinete esférico de autoalineación para una configuración rápida y precisa. Las placas espaciadoras pueden estar soldadas por puntos o fijadas a la pieza de trabajo para asegurar los soportes en su sitio.

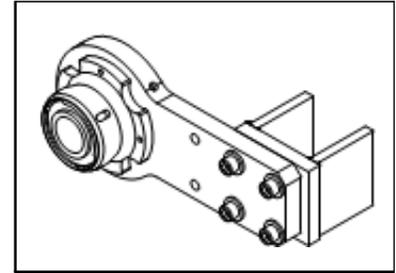


FIGURA 2-6. MONTAJE RODAMIENTO ESFÉRICO DE UN ÚNICO BRAZO

Estos soportes están disponibles con un solo brazo, doble brazo y estilos universales. El soporte universal también se puede convertir en un montaje de diámetro interior (ID) con la compra de un conjunto opcional de pernos de elevación.

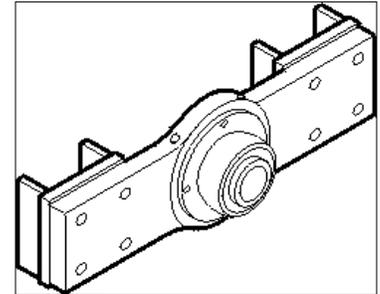


FIGURA 2-7. MONTAJE RODAMIENTO ESFÉRICO DE UN ÚNICO BRAZO

Los soportes de montaje de rodamientos esféricos de doble brazo son mejores para aplicaciones que requieren soporte adicional, como el caso en que los orificios de perforación tengan un diámetro superior a 8" (203 mm).

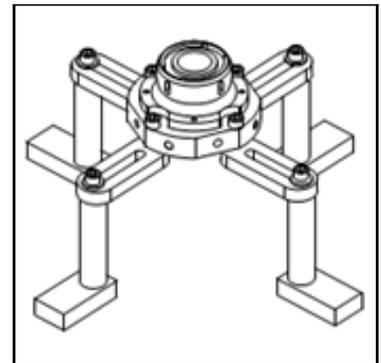


FIGURA 2-8. MONTAJE RODAMIENTO ESFÉRICO UNIVERSAL

2.4 CONTROLES

La Tabla 2-2 indica las opciones de alimentación disponibles para la BB4500-BB5000. Tenga en cuenta que solo la BB5000 tiene opción de servoaccionamiento.

TABLA 2-2. OPCIONES DE ALIMENTACIÓN

Tipo de potencia	Rango ¹ RPM	Potencia	Referencia
Hidráulico	10 hp HPU ² : 0 – 246 RPM a 60 Hz de alimentación principal 10 hp HPU: 0 – 200 RPM a 50 Hz de alimentación principal	10 hp (7,4 kW)	Sección 2.4.1 en la página 18
Eléctrico	8 – 160 RPM	3,35 hp (2,5 kW)	Sección 2.4.3 en la página 21
Neumático	0 – 120 RPM	3 hp (2,2 kW)	Sección 2.4.4 en la página 24
Servomotor (únicamente BB5000)	3 – 230 RPM	4,7 hp (3,5 kW)	Sección 2.4.2 en la página 19

1. Revoluciones por minuto (RPM)

2. Unidad de alimentación hidráulica (Hydraulic power unit, HPU)

Para obtener más información sobre el uso de los controles de la BB4500-BB5000, consulte la Sección 3.5 en la página 43.

La RDU utilizada con los accionamientos hidráulicos, neumáticos y eléctricos tiene una reducción de engranajes 4:1. El servoaccionamiento utiliza una reducción de engranajes de 12:1.

TABLA 2-3. DATOS DE PRUEBA

Material:	A-36 (acero suave)
Diámetro de orificio:	23" (584,2 mm)
Broca:	Acero de alta velocidad («High speed steel», HSS)
Espaciado de rodamiento:	22" (558,8 mm)
Velocidad de la barra:	30 – 40 RPM
Profundidad del corte:	100" (2.540 mm)
Velocidad de alimentación:	0,003" (0,076 mm) por revolución
Longitud del corte:	2" (50,8 mm)

TABLA 2-4. CONOS DE CONFIGURACIÓN

	Rango
Estándar	2,75–12" (70–305 mm)
Opcional	1,375–5" (34,9–127 mm)

2.4.1 Unidad de alimentación hidráulica y motores hidráulicos

PRECAUCIÓN

El funcionamiento de la unidad de alimentación hidráulica (HPU), durante largos períodos de tiempo sin conectar el motor hidráulico, puede sobrecalentar el sistema y puede dañar la bomba.

El motor hidráulico de par de torsión alto y velocidad baja se monta directamente en la RDU. Para invertir la dirección de rotación de la barra, cambie los latiguillos hidráulicos en el motor o en la HPU.

La Tabla 2-5 en la página 18 muestra las HPUs disponibles y sus especificaciones.

TABLA 2-5. ESPECIFICACIONES HPU DISPONIBLES

4 Function, 208 - 230 Volts					4 Function, 575 Volts				
Cordset/hose length		Quick Connect Style		P/N	Cordset/hose length		Quick Connect Style		P/N
Feet	Meters	60 Series QD	ISO 16028 CE		Feet	Meters	60 Series QD	ISO 16028 CE	
20	6	✓		55285	20	6	✓		51133
50	15	✓		51517	50	15	✓		51138
100	30	✓		94009	100	30	✓		81396
20	6		✓	93894	20	6		✓	94018
50	15		✓	94010	50	15		✓	94019
100	30		✓	94011	100	30		✓	94020
4 Function, 380 - 415 Volts					4 Function, 460 Volts				
Cordset/hose length		Quick Connect Style		P/N	Cordset/hose length		Quick Connect Style		P/N
Feet	Meters	60 Series QD	ISO 16028 CE		Feet	Meters	60 Series QD	ISO 16028 CE	
20	6	✓		55279	20	6	✓		51130
50	15	✓		55856	50	15	✓		55645
100	30	✓		80909	100	30	✓		56658
20	6		✓	93927	20	6		✓	94015
50	15		✓	94012	50	15		✓	94016
100	30		✓	94013	100	30		✓	94017

Si utiliza una HPU no suministrada por CLIMAX, el requisito hidráulico será de 10 gpm a 2.000 psi (37,85 lpm a 138 bar).

Existen motores hidráulicos con diferentes grados de desplazamiento disponibles. Tome nota de lo siguiente:

- Si la HPU se ejecuta a 50 Hz, producirá una tasa máxima de 8,3 gpm.
- Si la HPU se ejecuta a 60 Hz, producirá una tasa máxima de 10 gpm.

Consulte la columna correcta «RPM máximas de la barra» en la Tabla 2-6 para conocer el rendimiento del motor hidráulico.

TABLA 2-6. ESPECIFICACIONES DEL MOTOR HIDRÁULICO

Capacidad del motor	RPM máximas de la barra		Par de torsión en la barra	Número de pieza para motores con accesorios QD serie 60	Número de pieza para motores con accesorios QD 16028 ISO
	8,36 gpm (31,5 L/min) ¹	10 gpm (37,9 L/min) ²			
2,2 pulgadas ³ (36 cm ³)	204	246	92 pies-libras (124,7 Nm)	39837	65384
3,6 pulgadas ³ (59 cm ³)	124	150	159 pies-libras (215,6 Nm)	39843	63425
5,7 pulgadas ³ (93,4 cm ³)	76	92	270 pies-libras (367 Nm)	39844	63429
7,3 pulgadas ³ (119,6 cm ³)	60	73	342 pies-libras (463,7 Nm)	39845	69434
8,9 pulgadas ³ (145,8 cm ³)	49	60	417 pies-libras (565,4 Nm)	39846	69435
11,3 pulgadas ³ (185,2 cm ³)	40	49	478 pies-libras (648,1 Nm)	43451	69436
14,1 pulgadas ³ (231,1 cm ³)	31	38	652 pies-libras (884 Nm)	39847	39847
17,9 pulgadas ³ (293,3 cm ³)	24	30	764 pies-libras (1.035,8 Nm)	43452	69439

1. Con 50 Hz de alimentación principal.

2. Con 60 Hz de alimentación principal.

2.4.2 Servomotores BB5000

AVISO

Nunca desconecte ningún cable de esta máquina sin apagar primero el interruptor de desconexión principal. Si la conexión entre el servoamplificador y el servomotor se interrumpe, estando estos activos, podría dañar el servoamplificador, incluso si el motor está parado. El incumplimiento de esta advertencia anulará la garantía del sistema de control.

El servomotor de 4,7 hp con una RDU de reducción de tornillo sinfín 12:1 proporciona un par de torsión silencioso, reversible y extremo para operar la BB5000.

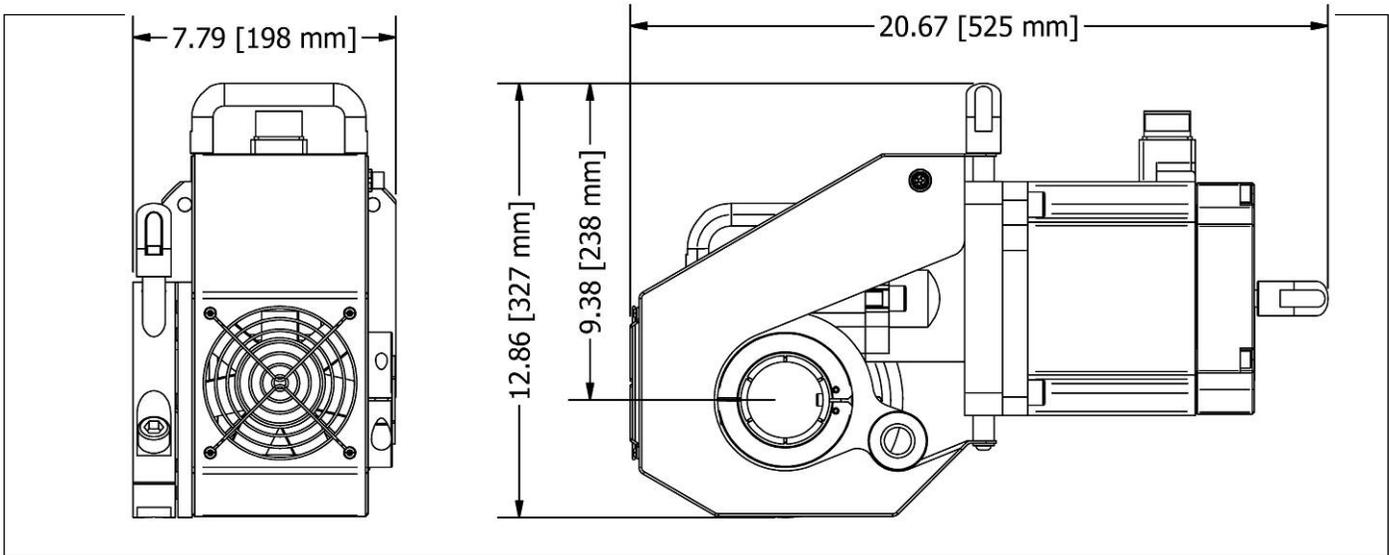


FIGURA 2-9. DIMENSIONES MÁQUINA SERVOACCIONADA BB5000

ADVERTENCIA

Maneje los cables con cuidado. No tire de ellos, ni los pise, ni permita que se doblen. Las carcasas Pelikan son resistentes al agua, pero no son estancas.

No encienda la alimentación antes de enchufar todos los cables. No desenchufe los cables antes de desconectar la red eléctrica.

El servoaccionamiento para la BB5000 está disponible en 230V (16 amperios) o 460V (8,5 amperios).

TABLA 2-7. ESPECIFICACIÓN SERVOMOTOR BB5000

Potencia de entrada para el sistema de 230V:	200V–240V, 50/60 Hz clasificación doble, 16 amperios, trifásico
Potencia de entrada para el sistema de 460V:	380V–480V, 50/60 Hz clasificación doble, 8,5 amperios, trifásico
Barra	
Velocidad de la barra:	3–230 RPM
Par de torsión de la barra (funcionamiento continuo):	3–167 RPM: 147,9 pies-libras (200,4 Nm)
Par de torsión máximo de la barra:	3–230 RPM: 443,7 pies-libras (600,4 Nm)
Rotación:	Velocidad variable y reversible
Motor	
Fabricante:	Mitsubishi
Velocidad continua:	2.000 RPM

TABLA 2-7. ESPECIFICACIÓN SERVOMOTOR BB5000 (CONTINUADO)

Velocidad máxima:	3 000 RPM
Velocidad permisible instantánea:	3 450 RPM
Carga nominal de carga completa:	4,7 hp (3,5 kW)
Par de torsión del motor:	12,3 pies-libras (16,7 Nm)
Par de torsión máximo del motor:	37 pies-libras (50,1 Nm)

2.4.3 Motor eléctrico

Existen dos versiones eléctricas de la BB5000, tal y como se describe en la Tabla 2-9 en la página 21. El motor tiene un interruptor de inversión de rotación integrado, mientras que el controlador del colgante tiene un interruptor de apagado/apagado, parada de emergencia y pomo de control de velocidad.

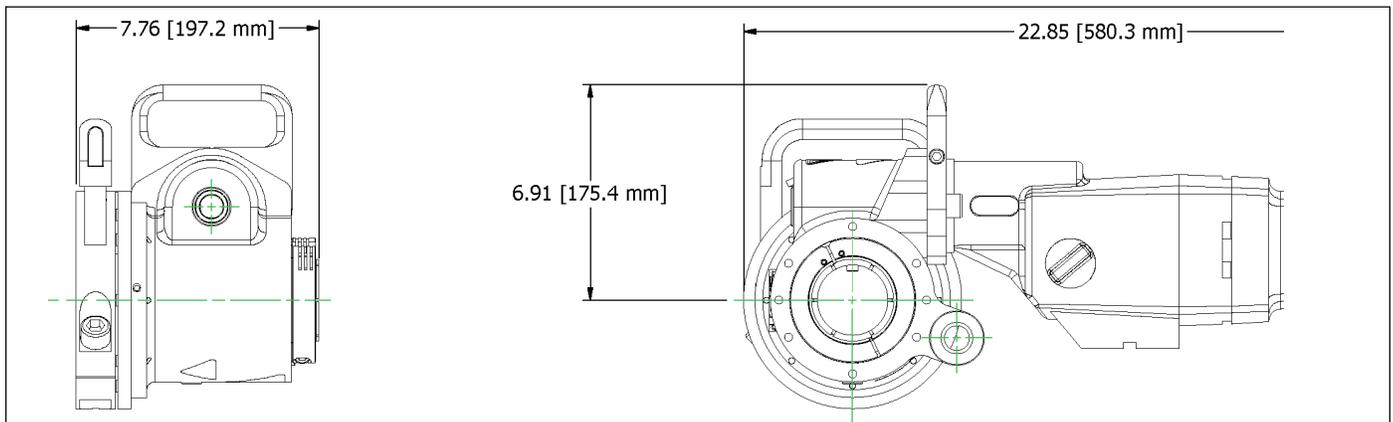


FIGURA 2-10. DIMENSIONES DEL MOTOR EIBENSTOCK Y DE LA RDU

AVISO

El motor Eibenstock de segunda generación es incompatible con la RDU de tercera generación. El motor Eibenstock de segunda generación requiere la RDU de cuarta generación.

AVISO

La Tabla 2-8 muestra los cuatro enchufes de alimentación de la caja de control que ofrece CLIMAX. Si el enchufe necesario no está incluido en la Tabla 2-8, el usuario final deberá cortar el enchufe instalado de fábrica e instalar el suyo.

TABLA 2-8. CAJA DE CONTROL

Controlador 120V:	Bloqueo giratorio L5-30P
Controlador 120V:	ISO 309/CEE17
Controlador 230V:	CEE 7/7 Schuko
Controlador 230V:	Bloqueo giratorio 6L-15P

TABLA 2-9. POTENCIA NOMINAL

Motor 120V:	3,35 hp (2,5 kW) 20 Amperios 60 Hz
Motor 230V:	3,35 hp (2,5 kW) 10,5 Amperios 60 Hz

AVISO

El motor Eibenstock tiene dos características diseñadas para detener el motor antes de que se produzcan daños. La protección contra sobrecarga hace que se detenga cuando está bajo carga excesiva (25-28 amperios para los 120 V; 12-14 amperios para los 230 V). Para reiniciar, presione el botón de parada en el colgante, luego presione nuevamente el botón de inicio. El motor se reiniciará al instante. No se requiere tiempo de enfriamiento.

La protección de la temperatura detiene el motor cuando el motor se sobrecalienta. Es necesario permitir que el motor se enfríe durante 20-30 minutos antes de volver a arrancar.

Ambos motores tienen una caja de cambio de cuatro velocidades para una versatilidad máxima. La Tabla 2-10 especifica el rango de funcionamiento para cada engranaje.

TABLA 2-10. RANGO DE VELOCIDAD PAR DE TORSIÓN POR ENGRANAJE

Engranaje	Mandos	Rango RPM	Velocidad de la barra	Par de torsión de la barra
1	● ●	8-23 RPM	20 RPM	470 pies-libras (637 Nm)
2	● ● ●	12,5–35,5 RPM	30 RPM	300 pies-libras (407 Nm)
3	● ● ● ●	35,5–101 RPM	90 RPM	105 pies-libras (142 Nm)
4	● ● ● ● ●	56,5–160 RPM	142,5 RPM	65 pies-libras (88 Nm)

PRECAUCIÓN

Antes de cambiar de marcha, retire la carga de corte del motor y detenga la rotación de este. Cambiar las marchas mientras la máquina está bajo carga podría dañar los componentes del motor y la caja de cambio.

Es necesario un alargador de tres cables para las máquinas herramientas portátiles de CLIMAX. Los alargadores con un tamaño de cable inadecuado pueden causar una caída significativa en el voltaje de la red, con la consecuente pérdida de energía.

A medida que aumenta la distancia desde la toma de corriente, se necesitan alargadores de calibre más pesado (véase Tabla 2-11).

TABLA 2-11. CALIBRE DE CABLE RECOMENDADO PARA ALARGADORES

	Longitud del cable					
	25 pies (7,6 m)	50 pies (15,2 m)	75 pies (22,9 m)	100 pies (30,5 m)	150 pies (45,7 m)	200 pies (61 m)
Amperios de placa	Calibre del cable mínimo					
0–5	16	16	16	14	12	12
5,1–8	16	16	14	12	10	
8,1–12	14	14	12	10		
12,1–15	12	12	10	10		
15,1–20	10	10	10			

La Tabla 2-12 y la Tabla 2-13 enumeran las piezas de servicio para ambos motores.

TABLA 2-12. PARTES DEL SERVICIO 120V

Número de pieza	Descripción	Cantidad
83595	Rotor completo	1
82698	Cepillo de carbono	2
83593	Placa del circuito / PCB	1
83594	Estátor completo	1

TABLA 2-13. PARTES DEL SERVICIO 230V

Número de pieza	Descripción	Cantidad
90776	Rotor completo	1
90778	Soporte para cepillo	2
85088	Cepillo de carbono	2
83591	Condensador anti-parásitos	1
85089	Placa del circuito / PCB	1
82699	Tapón	1
90779	Estátor completo	1
83601	Rodamiento de bola ranurado 6201 LUZ	1
90780	Anillo de bloqueo 32x1,2	1
83602	Eje de anillo obturador 15x21x3 KEIV	1
90238	Eje de trabajo	1
90781	Eje de anillo obturador 30x42x7	1
90782	Rodamiento de bola ranurado 6005 2RS	1
90783	Junta tórica 106x2	1
85494	Interruptor largo	1
85493	Interruptor corto	1
90784	Conector hembra	1
90785	Pieza	1
90786	Tornillo 3x10	4
87279	Interruptor de inversión	1
90787	Conector macho 2,5 mm ²	3
90788	Conector macho 0,75 mm ²	2

2.4.4 Motor neumático

El motor neumático de 3 hp (2,24 kW) es reversible y funciona según las especificaciones enumeradas en la Tabla 2-14.

TABLA 2-14. CAJA DE CONTROL

Presión neumática necesaria:	90 psi (6,2 bar)
Flujo de aire necesario:	95 ft ³ /min (2,7 m ³ /min)

Los conjuntos de motores neumáticos disponibles producen las velocidades de la barra perforadora y los pares de torsión enumerados en la Tabla 2-15.

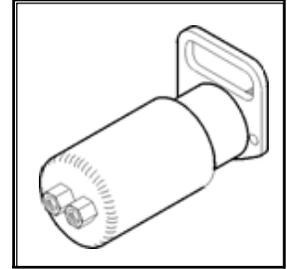


FIGURA 2-11. MOTOR NEUMÁTICO

TABLA 2-15. RPM Y PAR DE TORSIÓN A MÁXIMO HP DE LA BARRA

Número de pieza motor neumático	RPM de la barra	Par de torsión
28614	120 RPM	115 pies-libras (156 Nm)
28697	57 RPM	234 pies-libras (318 Nm)

El conjunto incluye la brida de montaje RDU y el hardware asociado. Para un sistema completo de alimentación neumática, solicite un conjunto de motor neumático y un paquete de conexión. El paquete de conexión neumática contiene un filtro de aire y un engrasador, así como latiguillos con accesorios de desconexión rápida.

PRECAUCIÓN

Para mantener el motor neumático y evitar invalidar su garantía, siempre dirija el aire entrante a través de la unidad de acondicionamiento neumático (PCU).

2.4.5 Unidad de acondicionamiento neumático (PCU)

La PCU (mostrada en la Figura 2-12 en la página 25) proporciona aire limpio y seco, así como lubricación al motor neumático. Instale la PCU en el circuito de suministro de aire inmediatamente antes de la BB4500 o BB5000.

ADVERTENCIA

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

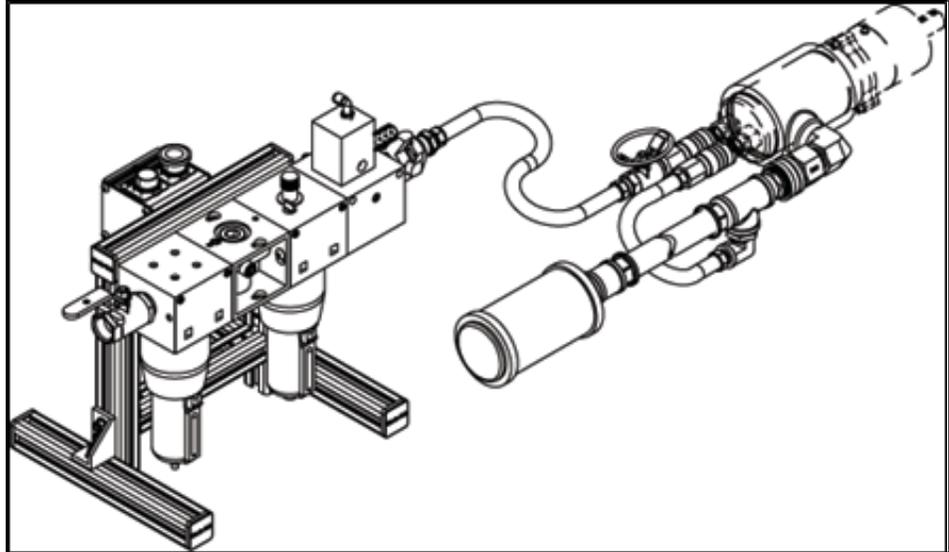


FIGURA 2-12. UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO NEUMÁTICO (PCU)

Parada de emergencia

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

Antes de reiniciar el BB4500-BB5000, verifique lo siguiente:

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

2.5 DIMENSIONES

La Tabla 2-16 muestra las dimensiones de la BB4500 y de la BB5000.

TABLA 2-16. DIMENSIONES

Componente	Ancho x diámetro x alto
Máquina	52,5" x 27" x 16,5" (1.334 x 686 x 419 mm)
72" (1.828,8 mm) bar	74,5" x 6,5" x 7" (1.892 x 165 x 178 mm)
HPU	49,5" x 30,5" x 41" (1.257 x 775 x 1.041 mm)

Las siguientes figuras muestran la máquina BB4500-BB5000 y las dimensiones de funcionamiento.

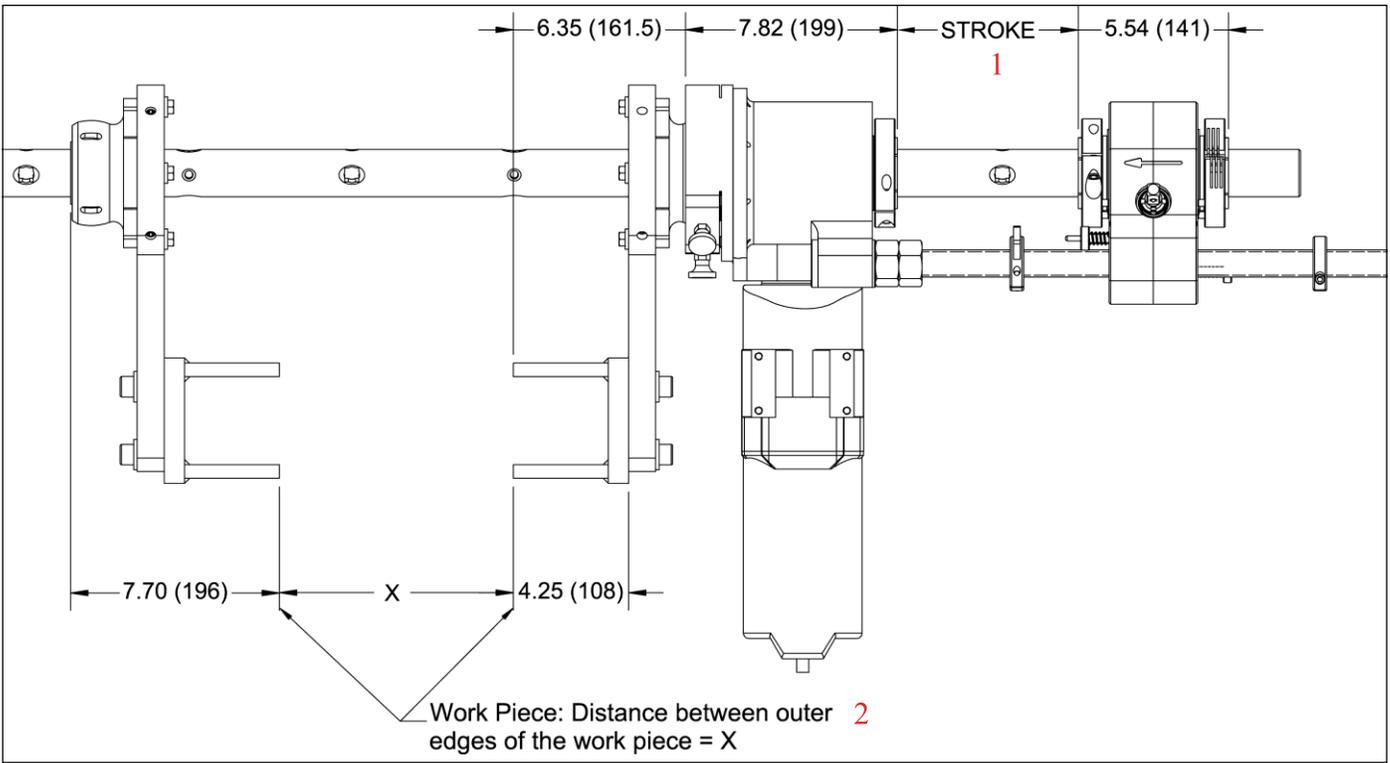


FIGURA 2-13. DIMENSIONES BB4500

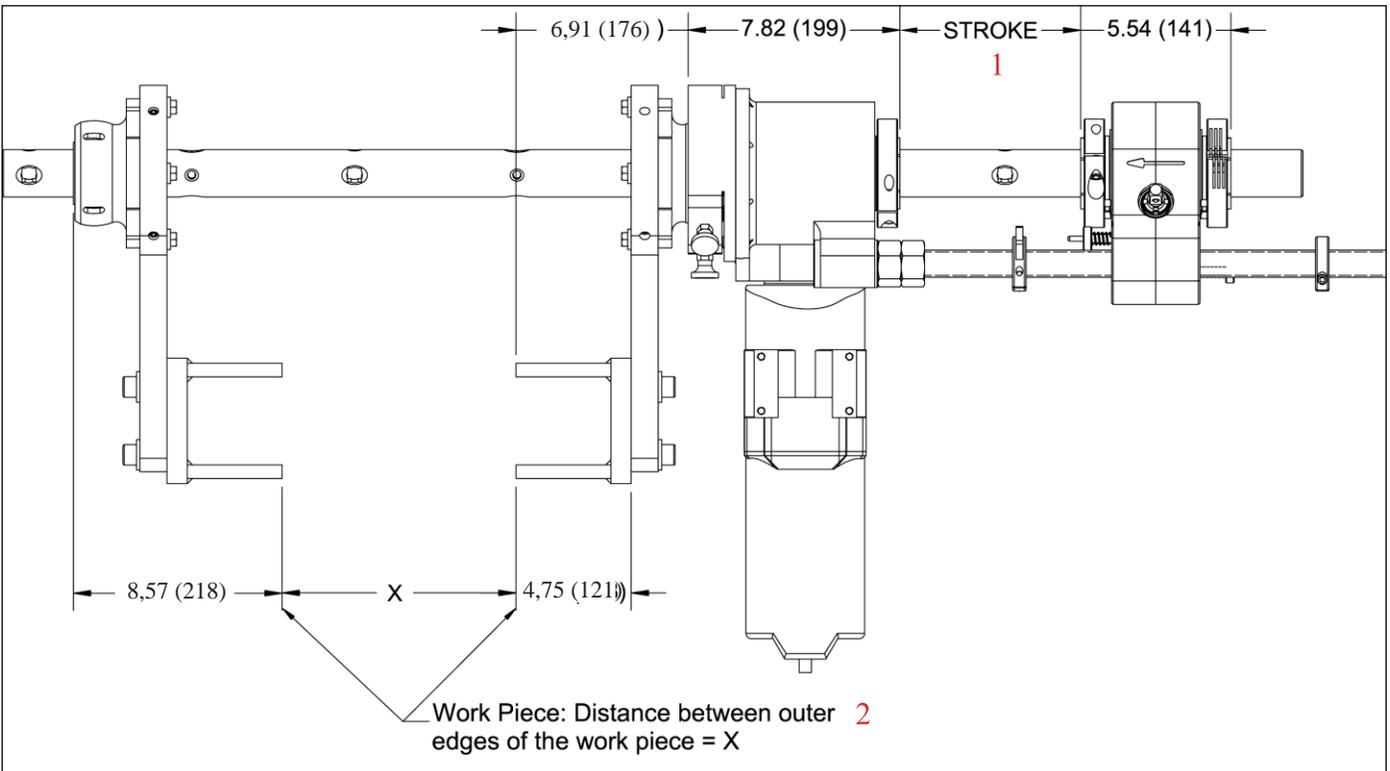


FIGURA 2-14. DIMENSIONES BB5000

TABLA 2-17. IDENTIFICACIÓN DE DIMENSIÓN DE BARRA PERFORADORA BB4500-BB5000

Número	Componente
1	Trazo
2	Pieza de trabajo: distancia entre los bordes exteriores de la pieza de trabajo = X

2.6 ESPECIFICACIONES

TABLA 2-18. MASA DE SUBCOMPONENTES

Componente	Masa en libras (kg)
Motor:	43 libras (20 kg)
Conjunto del adaptador (N/P 51536):	10 libras (5 kg)
Unidad de tracción giratoria (N/P 53165):	31 libras (14 kg)
Total para motor, conjunto del adaptador y RDU:	85 libras (39 kg)
Colgante:	4 libras (2 kg)
HPU – 10 HP:	695 libras (315,2 kg)
Peso total de la máquina (incluidos los montajes de un solo brazo, los conos de configuración y el motor hidráulico):	444 libras (201 kg)
Peso aproximado de la barra perforadora (incluido el contenedor metálico de envío):	1,48 libras/pulgada (0,264 kg/cm)

TABLA 2-19. ESPECIFICACIONES PERFORADORAS

Componente	Rango BB4500	Rango BB5000
Diámetro de la barra perforadora (estándar):	1,75" (45 mm)	2,25" (57 mm)
Diámetro de la barra perforadora (opcional):	1,25" (32 mm)	1,75" (45 mm) 1,25" (32 mm)
Diámetro de perforación (estándar):	2–10" (51–254 mm)	2,5–12" (64–305 mm)
Diámetro de perforación (opcional):	1,5–5" (38–127 mm)	1,375–24" (35 – 610 mm)
Trazo de perforación (estándar):	12" (305 mm)	12" (305 mm)
Trazo de perforación (opcional):	36" (914 mm)	24 (610 mm) 36" (914 mm)

2.6.1 Especificaciones eléctricas

El equipo eléctrico CLIMAX es adecuado para su uso en las condiciones ambientales físicas y de funcionamiento especificadas a continuación. Cuando el entorno físico o las condiciones de funcionamiento están fuera de los especificados, consulte a CLIMAX antes de poner el equipo eléctrico en servicio.

TABLA 2-20. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Voltaje de la red (CA):	±10 % de nominal
Frecuencia de la red (CA):	±1 % de nominal
Armónicos de red:	10 % de voltios RMS Armónicos del n.º 2 al n.º 30
Desequilibrio de tensión (suministros trifásicos):	Máxima 2 %
Impulsos de voltaje:	200 % de nominal Duración máxima 1,5 milisegundos (ms)
Interrupción del voltaje:	Máximo 3 ms con 1 segundo en medio
Hueco de tensión (oscurecimiento parcial):	20 % de tensión máxima durante 1 segundo como máximo
Tensión suministrada desde las baterías:	±10 % de nominal
Interrupción del voltaje (CC):	5 ms máximo
Temperatura ambiente (en funcionamiento):	41–104°F (5–40°C)
Temperatura ambiente (transporte y almacenamiento):	-13–131°F (-25–55°C)
Humedad relativa:	Del 20 al -95 %, sin condensación
Altitud:	2000 m (6600 pies)
Contaminantes:	Entorno IP54 a excepción de algunos motores y conjuntos de anillos colectores que son IP 20
Corriente de falla disponible:	Inferior a la que aparece en la placa de identificación de controles
Vibración	
Pulsadores:	5 g a 5–300 Hz
Relés, contactores y disyuntores:	2 g a 5–300 Hz
HMI de pantalla táctil:	1 g a 9–150 Hz
Servoamplificadores y PLC:	1 g a 9–150 Hz
Descarga física (impacto)	
Pulsadores:	30 g durante 18 ms
Relés, contactores y disyuntores:	6 g durante 11 ms
HMI de pantalla táctil:	15 g tres veces en X, Y y Z
Servoamplificadores y PLC:	1 g tres veces en X, Y y Z

2.7 ELEMENTOS NECESARIOS PERO NO SUMINISTRADOS

El único artículo necesario pero no suministrado en su kit de producto CLIMAX es un soldador para soldar en la placa de fijación al montar los rodamientos en la pieza de trabajo.

Esta página se ha dejado en blanco a propósito

3 CONFIGURACIÓN

EN ESTE CAPÍTULO:

3.1 RECEPCIÓN E INSPECCIÓN	31
3.2 ELEVACIÓN Y APAREJO	32
3.3 CONJUNTO DE LA MÁQUINA	32
3.3.1 CONJUNTO DE MONTAJE DE SOPORTE Y BARRA	33
3.3.2 CONJUNTO DE CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS E INSTRUMENTACIÓN	35
3.3.2.1 COLOCAR LA BROCA EN LA BARRA	36
3.3.2.2 COLOCAR EL CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS EN EL CABEZAL DE PERFORACIÓN	36
3.3.3 CONJUNTO RDU Y AFU	37
3.4 ALIMENTACIÓN AXIAL	40
3.4.1 SELECCIONAR LA DIRECCIÓN DE ALIMENTACIÓN	40
3.4.2 AJUSTAR LA VELOCIDAD DE ALIMENTACIÓN	41
3.4.3 DETENCIÓN DE ALIMENTACIÓN AUTOMÁTICA	42
3.5 CONEXIÓN DE POTENCIA	43
3.5.1 MÁQUINAS HIDRÁULICAS	43
3.5.2 MÁQUINA SERVOACCIONADA BB5000	44
3.5.3 MÁQUINAS ELÉCTRICAS	46
3.5.4 MÁQUINAS NEUMÁTICAS	46
3.6 CON BARRAS DE DIÁMETROS PEQUEÑOS BB4500-BB5000	47

Esta sección describe los procedimientos de instalación y montaje de la máquina perforadora BB4500-BB5000.

3.1 RECEPCIÓN E INSPECCIÓN

Su producto CLIMAX ha sido inspeccionado y probado antes de su envío, y empaquetado para condiciones normales de envío. CLIMAX no garantiza el estado de su máquina en el momento de la entrega.

Cuando reciba su producto CLIMAX, efectúe las siguientes comprobaciones de recepción:

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

Contacte inmediatamente con CLIMAX para notificar componentes dañados o ausentes.

AVISO

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

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

3.2 ELEVACIÓN Y APAREJO

ADVERTENCIA

No levante la máquina perforadora BB4500-BB5000 cuando esté completamente ensamblada, ya que puede pesar hasta 444 lbs (201 kg). Para evitar lesiones graves, tanto a usted mismo como a otras personas, siga siempre los procedimientos operativos descritos en este manual, las normas de su propia empresa y las regulaciones locales para levantar objetos pesados. Los métodos de elevación inadecuados pueden causar lesiones graves o incluso la muerte.

La caída o el balanceo incontrolado de la maquinaria puede causar lesiones graves o la muerte al operador y a los transeúntes.

3.3 MONTAJE DE LA MÁQUINA

Las siguientes secciones describen una configuración básica, aunque las aplicaciones individuales pueden necesitar diferentes configuraciones basadas en, pero no limitadas a, los siguientes factores:

- Tamaño del taladro
- Número de taladros y rodamientos
- Distancia entre taladros
- Distancia entre rodamientos
- Estilo de los rodamientos (brazo simple, brazo doble,

universal). Póngase en contacto con CLIMAX para obtener ayuda con una aplicación personalizada.

El diseño de la barra pasante de la BB4500-BB5000 permite montar la unidad de tracción giratoria (RDU) y la caja de alimentación en cualquier lugar a lo largo de la barra. No es necesario montarlas una a continuación de la otra. Esto permite el montaje de la BB4500-BB5000 en espacios muy restringidos. También están disponibles conos de configuración especiales para facilitar el centrado y la estabilización de la barra en el orificio de la pieza de trabajo.

El ajuste y alineación exactos de las placas de montaje de puntos están diseñados para ser rápido y fácil. El montaje inicial del accesorio puede estar desalineado en 5° o más. El sistema de montaje esférico de CLIMAX permite que la BB4500-BB5000 se alinee perfectamente con el orificio.

La BB4500-BB5000 también cuenta con cuatro tornillos de alineación de precisión para marcar con precisión el centro de un orificio ya existente o un orificio que intuye.

El diseño modular de la BB4500-BB5000 elimina el problema de levantar máquinas pesadas, voluminosas y de una única pieza en el lugar de trabajo. La BB4500-BB5000 se ensambla y desmonta rápidamente, quitando cada componente de uno en uno.

3.3.1 Conjunto de soporte de montaje y barra

Para alinear aproximadamente una barra de perforación CLIMAX en una pieza de trabajo, use los conos de centrado. Estos conos centran la barra aproximadamente hasta que los soportes de los rodamientos y los soportes se aseguran con abrazaderas o soldaduras, según corresponda. Los juegos de conos están disponibles en dos tamaños, cubren una amplia gama y se ofrecen como equipo opcional con la BB4500-BB5000.

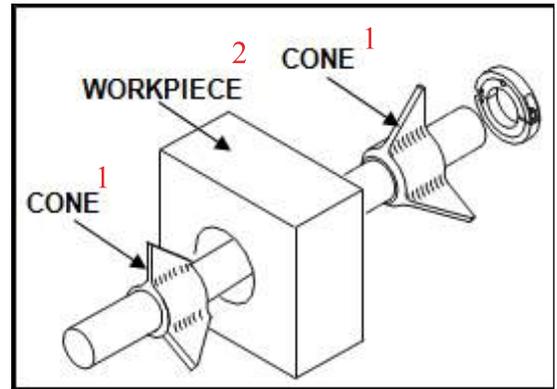


TABLA 3-1. IDENTIFICACIÓN DEL CONO DE CONFIGURACIÓN

Número	Componente
1	Cono
2	Pieza de trabajo

FIGURA 3-1. CONOS DE CONFIGURACIÓN

El objetivo es apoyar la barra de perforación en su lugar hasta completar las sujeciones o soldaduras por puntos en las placas de fijación. A continuación, retire los conos y haga ajustes precisos para centrar la barra.

Conos de configuración (equipo opcional)

Haga lo siguiente para configurar los conos:

1. Limpie el orificio y la barra de perforación para eliminar la grasa, el aceite y la suciedad.
2. Deslice con cuidado la barra de perforación a través de los orificios que desea perforar (véase Figura 3-2).

PRECAUCIÓN

Para evitar lesiones corporales o daños en la barra y para facilitar la configuración, levante cargas pesadas (barras de más de 72" [1.829 mm]) con una eslinga.

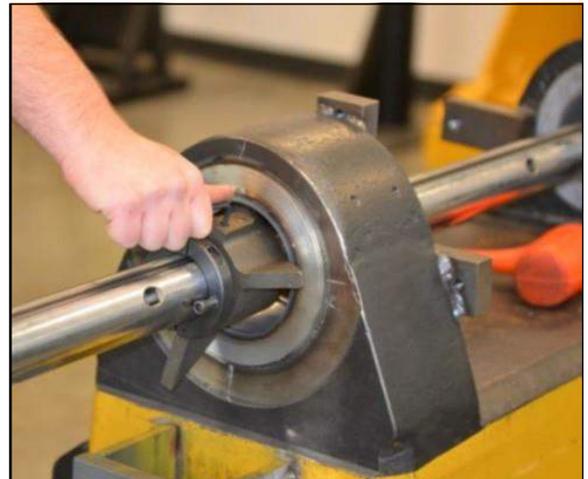


FIGURA 3-2. INSERCIÓN BARRA PERFORADORA

3. Deslice un cono de configuración (o un dispositivo sustitutivo) en cada extremo de la barra para centrarla en el orificio.

TABLA 3-2. IDENTIFICACIÓN INSTALACIÓN DE CONO DE CONFIGURACIÓN

Número	Componente
1	Cono de configuración
2	Soporte de montaje de rodamiento esférico universal
3	Separadores (agregue tantos como sea necesario para eliminar los conos de configuración)

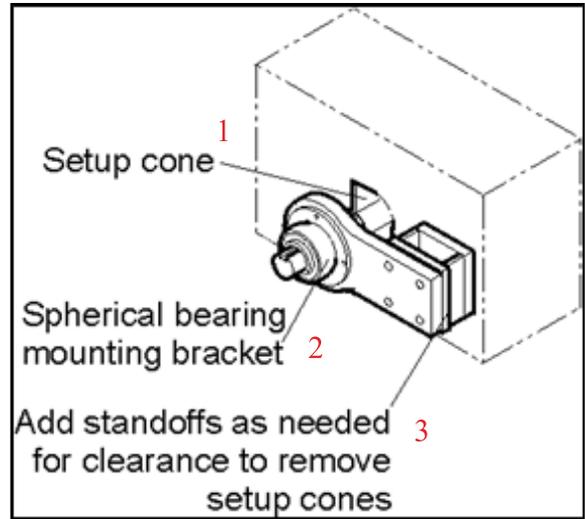


FIGURA 3-3. INSTALACIÓN DE CONO DE CONFIGURACIÓN

4. Apriete el tornillo de fijación para asegurar uno de los conos.
5. Mientras tira de la barra

desde el extremo opuesto para asentar el primer cono, deslice el segundo cono firmemente en su sitio. Apriete el tornillo de presión.

6. Monte la abrazadera junto a un cono de configuración. Afloje el tornillo de fijación en el cono y colóquelo en el orificio con el tornillo de cabeza hueca. Apriete el tornillo de fijación en el cono de configuración para mantenerlo firmemente en su sitio.
7. Repita los pasos del 3 al 6 hasta que los conos estén asentados en los orificios y la barra no se mueva.
8. Centre los rodamientos esféricos en los soportes de montaje haciendo lo siguiente:
 - a) Afloje los pernos hexagonales.
 - b) Ajuste los cuatro tornillos de fijación hasta que el rodamiento esté centrado.
 - c) Apriete los pernos hexagonales.



FIGURA 3-4. CENTRAR LOS RODAMIENTOS ESFÉRICOS

TABLA 3-3. IDENTIFICACIÓN DE RODAMIENTO ESFÉRICO

Número	Componente
1	Afloje los pernos para ajustar el rodamiento
2	Ajuste los tornillos para centrar los rodamientos en los soportes

9. Monte las placas de soldadura por puntos en los soportes de montaje del rodamiento esférico. Si necesita más espacio, suelde los bloques de la soldadura por puntos 1" x 1" x 6" (12 mm x 12 mm x 72 mm) a las placas espaciadoras de montaje de
10. Sujete temporalmente los conjuntos de soporte a la pieza de trabajo. Deje espacio suficiente para quitar los conos después de soldar los soportes en su sitio.
11. Compruebe que los conos de configuración sigan en su posición.
12. Suelde firmemente todos los separadores y los soportes en su sitio.
13. Retire las pinzas temporales.
14. Afloje los tornillos de fijación en los conos de configuración.
15. Retire la barra de los soportes y retire los conos de configuración.
16. Con cuidado, vuelva a instalar la barra a través de los soportes de montaje.

Si fuera necesario, haga lo siguiente para alinear la barra con precisión:

1. Afloje los pernos hexagonales que sujetan el rodamiento al soporte.
2. Coloque un indicador de cuadrante en la barra y toque el lápiz con el ID de la pieza de trabajo.
3. Girando la barra, ajuste los tornillos de fijación para centrarla.
4. Apriete los pernos hexagonales para mantener el rodamiento y la barra en su sitio.

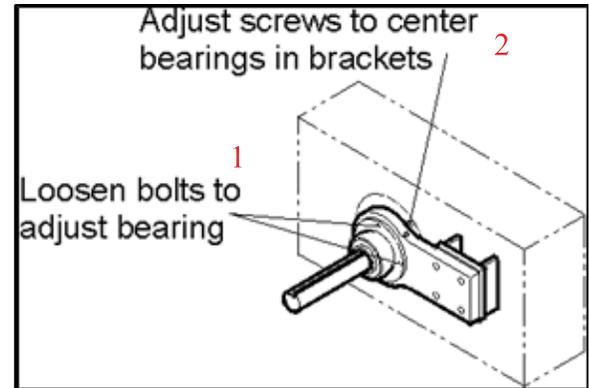


FIGURA 3-5. POSICIONAR LOS RODAMIENTOS ESFÉRICOS



FIGURA 3-6. ALINEACIÓN DE LA BARRA

3.3.2 Conjunto del cabezal portaherramientas e instrumentación

Estas máquinas están diseñadas para cubrir una amplia gama de aplicaciones de perforación. El diseño de la barra permite insertar una broca en esta o sujetar un conjunto de cabezal de portaherramientas

en la barra. Esto le ofrece múltiples posiciones de la broca. CLIMAX los ha diseñado para que pueda utilizar gran variedad de brocas.

La velocidad de corte está determinada principalmente por la dureza del metal que se está mecanizando y el tipo de broca utilizada. Otros factores incluyen la fuente de energía, la alimentación, la profundidad de corte y el medio de enfriamiento que se está utilizando.

Por lo general, las herramientas de corte de carburo funcionan a RPM más altas que las herramientas de acero de alta velocidad (HSS). Véase Sección 4.2 en la página 52 para más información.

3.3.2.1 Colocar la broca en la barra

Haga lo siguiente para insertar la broca en la barra:

1. Retraiga el tornillo de fijación que se encuentra a 90° de la ranura de la herramienta.
2. Inserte la broca en la ranura de la herramienta de forma que se deslice libremente en el orificio (véase Figura 3-7).
3. Vuelva a apretar el tornillo de fijación para sujetar la broca en su sitio.
4. Ajuste la broca en el radio correcto para cortar el diámetro necesario. Hay varias formas de establecer el radio deseado (como, por ejemplo, utilizando una herramienta de medición de perforación).



FIGURA 3-7. INSERTAR LA BROCA

3.3.2.2 Colocar el cabezal portaherramientas en el cabezal de perforación

TABLA 3-4. IDENTIFICACIÓN CONFIGURACIÓN CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS

Número	Componente
1	Juego de tornillos
2	Cabezal de la herramienta tornillos de montaje
3	Cabezal portaherramientas
4	Barra perforadora
5	Broca
6	Dirección de corte

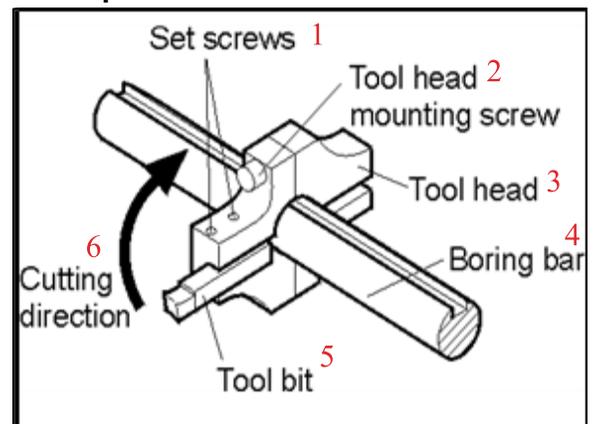


FIGURA 3-8. CONFIGURACIÓN DEL CABEZAL PORTAHERRAMIENTAS

Haga lo siguiente para una configuración estándar, al mismo tiempo que consulta la Figura 3-8 de la página 36:

1. Con ayuda del tornillo de sujeción, asegure firmemente el cabezal portaherramientas a la barra de perforación.
2. Seleccione un HSS o una broca de carburo de soldadura sólido.
3. Coloque el cabezal de la herramienta en la barra con el lado abierto de la ranura de la herramienta orientado hacia la pieza de trabajo en la dirección de alimentación. Deslice la broca en el cabezal portaherramientas con la cara de corte hacia los tornillos de ajuste. Esto colocará la cara de corte en o ligeramente por debajo de la línea central.

CONSEJO:

Las brocas de la herramienta son diestras o zurdas. Esto permite alimentar ambas direcciones con la misma dirección de rotación.

4. Use un indicador de cuadrante para configurar la broca y lograr la profundidad de corte deseada. La profundidad máxima de corte recomendada es de 0,125" (3 mm). Apriete los tornillos de montaje de la broca.

CONSEJO:

CLIMAX ofrece una herramienta de medición de orificios especialmente diseñada para ajustar la altura de la broca y comprobar el diámetro real del orificio. Póngase en contacto con CLIMAX para obtener más información acerca de esta herramienta.

3.3.3 Conjunto RDU y AFU

Puede colocar la RDU compacta en cualquier posición a lo largo de la barra.

Antes de comenzar la configuración, planifique la relación entre la RDU, el motor y la unidad de alimentación axial (AFU), para dejar suficiente espacio.



FIGURA 3-9. POSICIONADO DE LA RDU

Puede posicionar la AFU en cualquier lugar a lo largo de la barra. No es preciso insertar el tornillo de avance directamente en la RDU. El tornillo de avance puede atornillarse en el bloque de soldadura por puntos, que a su vez puede soldarse o sujetarse directamente a la pieza de trabajo.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado para no doblar ni tensar excesivamente el tornillo de avance durante la instalación.



FIGURA 3-10. POSICIONADO DE LA AFU

Haga lo siguiente:

1. Deslice con cuidado la barra a través de los cojinetes de montaje esféricos.

CONSEJO:

Si coloca la AFU entre los soportes de soporte de montaje, deslícela sobre la barra en este punto en lugar de en el paso 10.

2. Inserte la barra en el soporte del rodamiento opuesto.
3. Instale la RDU en la barra y colóquela contra el soporte del rodamiento esférico, de forma que uno de los pasadores de resorte encaje en una de las ranuras del soporte del rodamiento.
4. Apriete el anillo de la abrazadera a 30 pies-libras (41 Nm). Deslice la barra para ver si se puede mover con libertad. Si no se mueve, el anillo de sujeción está demasiado apretado. Afloje el perno del anillo de sujeción hasta que la barra tenga cierta resistencia pero se pueda mover con libertad.

PRECAUCIÓN

Debe apretar el anillo de sujeción antes de encender la máquina. No confíe en pasadores de resorte para mantener el par de torsión rotacional de la máquina.

5. Apriete la abrazadera sobre la pinza, tal y como se muestra en la Figura 3-11 en la página 39. Gire el tornillo de la abrazadera hasta que quede ajustado, pero la barra se deslice fácilmente a través de la unidad. En la mayoría de aplicaciones de perforación, esta abrazadera puede permanecer suelta.

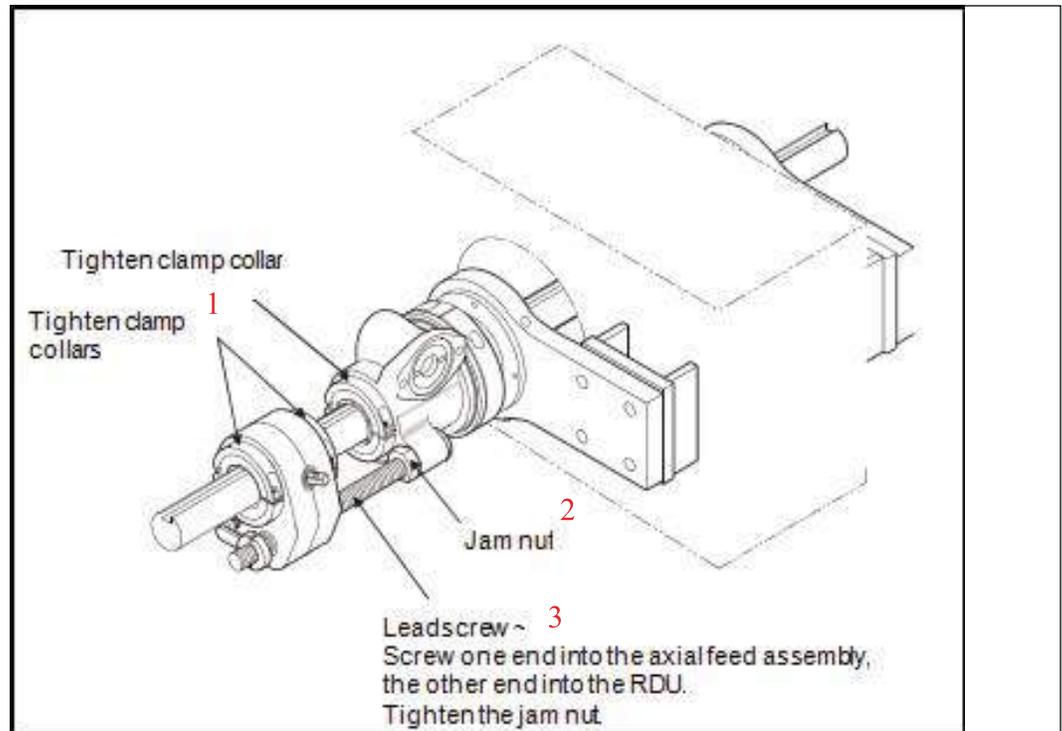


FIGURA 3-11. ABRAZADERAS DE LA AFU

TABLA 3-5. IDENTIFICACIÓN INSTALACIÓN ABRAZADERAS

Número	Componente
1	Apriete las abrazaderas
2	Contratuerca
3	Tornillo guía (atornille un extremo en la AFU, el otro extremo en la RDU. Apriete la contratuerca).

6. Sostenga el conjunto del motor de modo que el eje del motor pueda deslizarse en la carcasa de la RDU. La llave en el eje del motor debe alinearse con la ranura en el tornillo sinfín de accionamiento principal.
7. Empuje el motor en la carcasa hasta que la brida quede ajustada contra la cara de la carcasa de la unidad.
8. Apriete los tornillos de montaje.
9. Instale los tornillos de ajuste en la AFU. Compruebe que la contratuerca esté en el otro extremo del tornillo de avance.
10. Deslice la AFU en la barra, si aún no lo ha hecho, para colocarla entre los soportes de montaje.
11. Enrosque el tornillo de avance en la carcasa RDU. Asegure el tornillo de avance apretando la contratuerca contra la cara de la carcasa de la unidad.

12. Si monta el tornillo de avance lejos de la RDU, suelde el bloque de soldadura por puntos a un objeto fijo y atornille el tornillo de avance en este. Asegure el tornillo de avance apretando la contratuerca contra la cara del bloque de soldadura por puntos.
13. Coloque la AFU y la barra para lograr la distancia de avance requerida y para colocar un orificio de herramientas en la posición correcta para el mecanizado.
14. Apriete los tornillos de la abrazadera de alimentación axial para sujetar la abrazadera a la barra.

3.4 ALIMENTACIÓN AXIAL

3.4.1 Seleccionar la dirección de alimentación

La dirección de alimentación tiene tres posiciones:

- Delante
- Neutral
- Atrás

Al presionar el eje de alimentación de tres posiciones hacia un lado o hacia el otro, la dirección de alimentación será la indicada por la flecha en ese lado del cuerpo. Compruebe que los pasadores de acoplamiento estén completamente conectados. En la posición neutral (centro) no hay ninguna alimentación.

Quizá tenga que golpear con firmeza un eje bajo carga para desengancharlo.

Si la caja de alimentación axial no alimenta el cabezal portaherramientas, compruebe los pasadores de corte. La AFU incluye los pasadores de sustitución. Para sustituir un pasador, véase Sección 5.3.1 en la página 59.

PRECAUCIÓN

La alimentación de la barra en un objeto fijo podría dañar los embragues de alimentación internos.

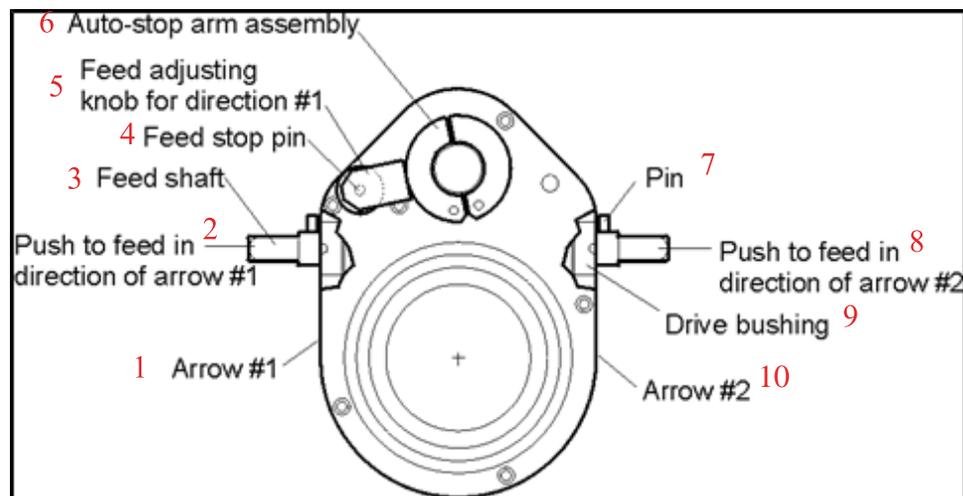


FIGURA 3-12. COMPONENTES AFU

TABLA 3-6. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTE AFU

Número	Componente
1	Flecha #1
2	Pulse para alimentar en la dirección de la flecha #1
3	Eje de alimentación
4	Pasador de tope de alimentación
5	Pomo de ajuste de alimentación en la dirección #1
6	Conjunto de brazo de parada automática
7	Pasador
8	Pulse para alimentar en la dirección de la flecha #2
9	Buje de accionamiento
10	Flecha #2

3.4.2 Ajustar la velocidad de alimentación

La velocidad de alimentación se ajusta apretando el tornillo. Las velocidades de alimentación son independientes una de otra. DELANTE y ATRÁS tienen mandos de ajuste de alimentación separados.

TABLA 3-7. IDENTIFICACIÓN DE FLECHA DE CAJA DE ALIMENTACIÓN

Número	Componente
1	Máximo (se alimenta en la dirección que se muestra en la caja de alimentación)
2	Mínimo (se alimenta en la dirección que se muestra en la caja de alimentación)

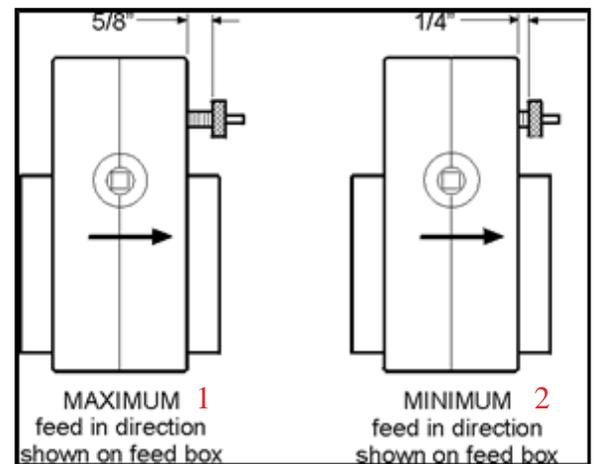


FIGURA 3-13. FLECHAS CAJA DE ALIMENTACIÓN

La velocidad de alimentación funciona según las siguientes reglas:

- Al girar el pomo en sentido antihorario (hacia fuera) la velocidad de alimentación aumenta.
- Al girar el pomo en sentido horario (hacia dentro) la velocidad de alimentación disminuye.
- El rango de alimentación es de hasta 0,018" (0,45 mm) por revolución de la barra.
- La alimentación máxima se alcanza cuando el pomo está a aproximadamente 0,625" (16 mm) de la caja de alimentación.
- La alimentación mínima se alcanza cuando el pomo termina de contraer el resorte de compresión de aproximadamente 0,25" (6 mm).

PRECAUCIÓN

La AFU no se detendrá hasta que el pasador esté completamente presionado. Para evitar la sobrealimentación, verifique que el brazo de detención esté colocado correctamente.

3.4.3 Detención de alimentación automática

La función de detención de alimentación automática (véase Figura 3-14) detiene la AFU en cualquier punto a lo largo del tornillo de avance.

Haga lo siguiente para utilizar la detención de detención automática:

1. Sujete un brazo de detención en el tornillo de avance en la posición prevista para que se detenga la alimentación axial. (Se incluyen conjuntos para detenerse en cualquier dirección.)
2. Compruebe que el brazo de detención está colocado de forma que presione contra el conjunto del tornillo de detención de alimentación.

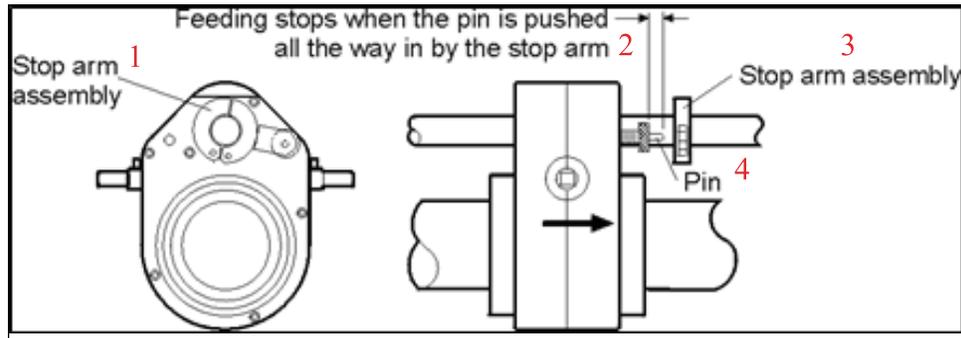


FIGURA 3-14. DETENCIÓN DE ALIMENTACIÓN AUTOMÁTICA

TABLA 3-8. IDENTIFICACIÓN DE PARADA DE ALIMENTACIÓN AUTOMÁTICA

Número	Componente
1	Conjunto de brazo de parada
2	La alimentación se detiene cuando el pasador ha entrado por completo en el brazo de detención
3	Conjunto de brazo de parada
4	Pasador

Cuando la caja de alimentación axial se acerca al brazo de detención, este presiona el conjunto del tornillo de detención de alimentación para detener la alimentación axial.

Haga lo siguiente para retraer el cabezal portaherramientas:

1. Coloque la caja de alimentación en NEUTRO.
2. Mueva la broca de la herramienta alejándola de la pieza de trabajo.

AVISO

Para evitar que las brocas se astillen, coloque la caja de alimentación en NEUTRO antes de detener la rotación de la barra.

3.5 CONEXIÓN DE POTENCIA

3.5.1 Máquinas hidráulicas

Haga lo siguiente para conectar la alimentación hidráulica para la BB4500-BB5000:

1. Desconecte el interruptor principal de corriente de la HPU.
2. Compruebe todos los cables eléctricos y verifique el nivel de aceite en el depósito hidráulico.
3. Dentro del cuadro eléctrico, verifique que las tres fases de alimentación eléctrica (L1, L2, L3), así como el cable de seguridad de tierra, están conectados correctamente.

PELIGRO

Un voltaje alto en el cuadro eléctrico puede causar lesiones graves o mortales. Desenchufe la unidad de potencia antes de reparar el motor de la bomba.

4. Cierre el cuadro eléctrico. Conecte la unidad de potencia a la red eléctrica.
5. Después de comprobar que todos los accesorios del acoplador rápido del latiguillo hidráulico están limpios, conecte los latiguillos hidráulicos entre la HPU y el motor hidráulico en la barra perforadora. La conexión del latiguillo se puede cambiar para invertir la dirección de rotación de la barra.

Comprobación del sentido de giro de la bomba hidráulica

AVISO

Girar la bomba hidráulica en una dirección equivocada puede dañar la bomba y provocar un rendimiento deficiente.

Para verificar la dirección de rotación de la bomba hidráulica, mueva la unidad de potencia momentáneamente. Verifique que la bomba hidráulica gira en la dirección indicada por la flecha en la carcasa de la bomba.

Si no está girando en la dirección de la flecha, haga lo siguiente:

1. Apague y bloquee la alimentación eléctrica de la HPU.
2. Llame a una persona calificada para abrir el cuadro eléctrico e identifique los cables L1, L2 y L3 en el contactor magnético. Cambie cualquiera de estos dos cables. Cierre el cuadro eléctrico.

PRECAUCIÓN

No reinicie la válvula de alivio de presión en la bomba de HPU. Está ajustado de fábrica a la presión correcta para evitar daños en el sistema.

3.5.2 Máquina servoaccionada BB5000

PRECAUCIÓN

Nunca desconecte ningún cable de esta máquina sin apagar primero el interruptor de desconexión. Si la conexión entre el servoamplificador y el servomotor se interrumpe, con ambos activos, podría dañar el servoamplificador, incluso si el motor está parado. El incumplimiento de esta advertencia anulará la garantía del sistema de control.

Para las máquinas servoaccionadas BB5000, haga lo siguiente para conectar la alimentación servoaccionada:

1. Antes de conectar el sistema de servoaccionamiento a la red eléctrica, compruebe que los cables no tienen daños. Repare o sustituya el cable si fuera necesario.
2. Conecte el servomotor cable codificador, cable de alimentación y cable de alimentación del ventilador de refrigeración.
3. Conecte el codificador y el cable colgante del operador al panel de control principal (véase Figura 3-15 y Figura C-19 en la página 134).
4. Enchufe el cable de alimentación a la fuente de alimentación principal.

El interruptor de DESCONEXIÓN DE ALIMENTACIÓN PRINCIPAL en el panel de control es un circuito externo de parada de emergencia que garantiza que el funcionamiento se puede detener y apagar de inmediato.



FIGURA 3-15. PANEL DE CONTROL PRINCIPAL SERVOMOTOR

ADVERTENCIA

El equipo eléctrico puede producir una descarga eléctrica o explosión si se usa cerca de materiales húmedos o inflamables. No haga funcionar el motor si está mojado o en un entorno peligroso.

Colgante del servomotor

La tabla 3-9 de la página 45 muestra las funciones de los controles colgantes (véase Figura 3-16 en la página 45) que se utilizan para operar una máquina accionada por un servomotor.



FIGURA 3-16. CONTROLES DEL COLGANTE DEL SERVOMOTOR

TABLA 3-9. FUNCIONES DE CONTROL SERVOMOTOR

Función	Acción
Restablecimiento	Mantenga presionado durante tres segundos para iniciar el sistema de control al encenderlo, o para reiniciar después de una parada de emergencia.
Inicio	Mantenga pulsado durante tres segundos para iniciar la rotación del huso.
RPM	Controla la velocidad de la barra giratoria de 3-230 RPM.
Luz de fallo	Indica que el servomotor se ha detenido debido a un fallo, como los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> Sobrecarga del motor Pérdida de retroalimentación Motor desconectado
Parada de emergencia	Presione para detener inmediatamente todas las funciones de la máquina y desconectar el motor de la corriente.
Parada	Pulse para detener la rotación del huso.
Dirección	Gire para cambiar la dirección de rotación de la barra.
Indicador de sobrecarga	Advierte que puede tener lugar un fallo a menos que se reduzca la carga.

AVISO

Las unidades de 230V y 460V no pueden convertirse entre voltajes.

No hay servoaccionamiento para la BB4500.

3.5.3 Máquinas eléctricas

ADVERTENCIA

El equipo eléctrico puede producir una descarga eléctrica o explosión si se usa cerca de materiales húmedos o inflamables. No opere el motor si está mojado o expuesto a materiales combustibles.

PRECAUCIÓN

El interruptor de rotación inversa del motor debe accionarse únicamente cuando el motor está completamente parado. No hacerlo podría dañar el equipo.

Haga lo siguiente para conectar la corriente eléctrica:

1. Revise los cables de alimentación para comprobar que no tienen daños. Repare o reemplace el cable si fuera necesario.
2. Conecte el motor a la caja de control.
3. Conecte el cable de alimentación de la caja de control a una toma de tierra con el voltaje correcto. Los motores de 120V tienen una capacidad nominal de 20 amperios a plena carga, mientras que los motores de 230V tienen una capacidad nominal de 11,5 amperios a plena carga.

3.5.4 Máquinas neumáticas

Para su seguridad y protección, el sistema neumático de la BB4500-BB5000 tiene una válvula de control de aire con un mango ovalado de colores brillantes (tal y como se muestra en la Figura 3-17) que indica claramente la dirección del flujo de aire.

Una desconexión rápida del suministro de aire entrante y la máquina permite al operario desconectar la máquina rápidamente si fuera necesario.

El filtro de aire y el engrasador de la unidad de acondicionamiento neumático (PCU) deben utilizarse para proteger el sistema neumático y mantener la garantía de la máquina. El engrasador debe suministrar aceite a una velocidad de 20-30 gotas por minuto a pleno funcionamiento.



FIGURA 3-17. ASA DE LA VÁLVULA DE CONTROL DE AIRE

PRECAUCIÓN

Si la máquina se detiene inesperadamente, cierre la válvula de seguridad neumática situada en el conjunto del engrasador del filtro antes de iniciar cualquier resolución de problemas.

3.6 CON BARRAS DE DIÁMETROS PEQUEÑOS BB4500-BB5000

Para la BB4500, las barras de perforación con diámetro inferior a 1,75" (44 mm) se adaptan fácilmente para aceptar el RDU estándar, la AFU y los soportes de montaje del cojinete esférico (véase Figura 3-18).

Para la BB5000, las barras de perforación con diámetro inferior a 2,25" (57,15 mm) se adaptan fácilmente para aceptar el RDU estándar, la AFU y los soportes de montaje del cojinete esférico (véase Figura 3-18). CLIMAX ofrece esta adaptación para la barra perforadora de 1,25" (32 mm) como un kit de orificio pequeño (N/P 28698).

TABLA 3-10. IDENTIFICACIÓN DE PINZA

Número	Componente
1	Pinzas de rodamiento esférico
2	Pinza RDU
3	Pinza AFU



FIGURA 3-18. PINZAS (VERSIÓN MOSTRADA BB5000)

AVISO

Las pinzas del adaptador del kit de diámetro pequeño encajan en las pinzas ya existentes. No quite las pinzas existentes de la RDU, ni de la AFU.

La pinza AFU es dentada en ambos extremos y no tiene ranura. La pinza RDU es dentada en un único extremo.

La pinza RDU tiene una ranura en el diámetro exterior con dos cabezas de pernos visibles (véase Figura 3-19 en la página 48). Estos pernos retienen la llave en el diámetro interior de la pinza, que admitirá la ranura de la barra de perforación de 1,25".

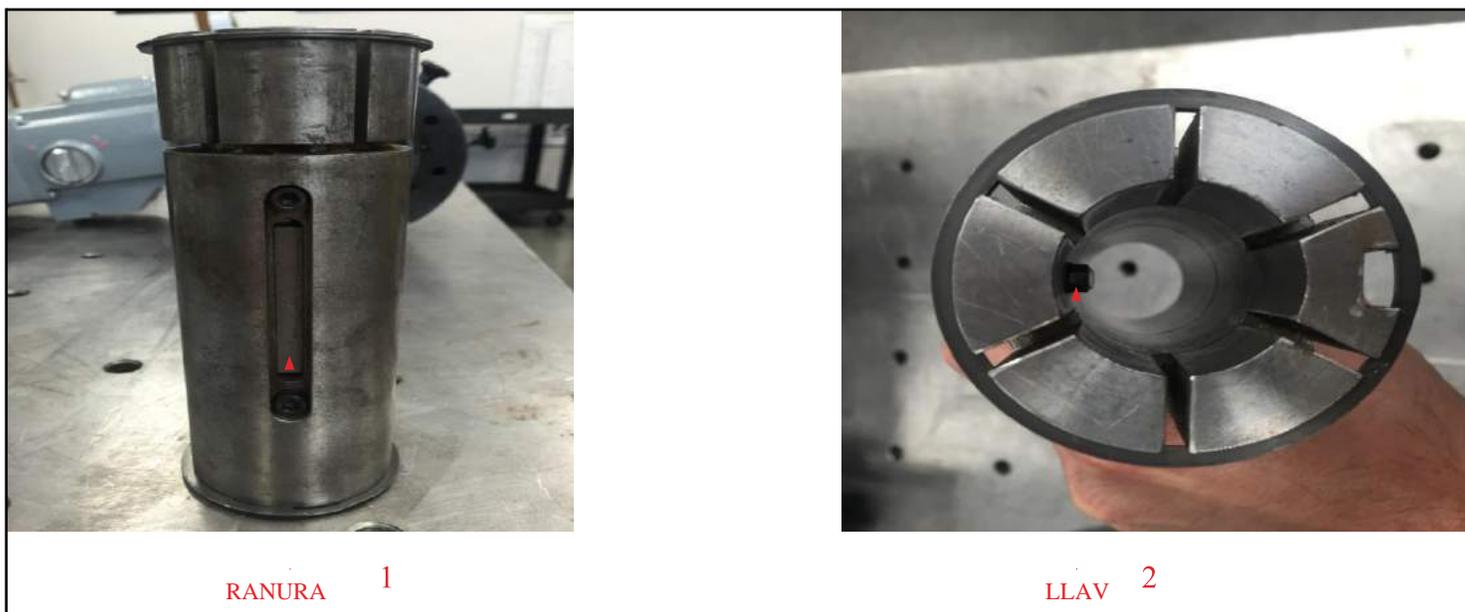


FIGURA 3-19. RANURA DE LA PINZA RDU BB5000

TABLA 3-11. IDENTIFICACIÓN RANURA DE LA PINZA RDU

Número	Componente
1	Ranura
2	Clave

Haga lo siguiente para instalar el kit de diámetro pequeño, o para instalar las boquillas para la RDU, la AFU o los rodamientos esféricos:

1. Retire un anillo elástico de un extremo de la boquilla del kit de diámetro pequeño.



FIGURA 3-20. RETIRADA DE ANILLO ELÁSTICO

TABLA 3-12. IDENTIFICACIÓN DE RETIRADA DE ANILLO ELÁSTICO

Número	Componente
1	Anillo elástico AFU
2	Anillo elástico RDU
3	Anillo elástico de rodamiento esférico

2. Inserte el adaptador del kit de diámetro pequeño de 1,25" (32 mm) para la pinza ID en la pinza ID ya existente de 2,25" (57 mm).



FIGURA 3-21. INSERCIÓN DEL ADAPTADOR DE KIT DE DIÁMETRO PEQUEÑO

TABLA 3-13. IDENTIFICACIÓN DEL ADAPTADOR DE KIT DE DIÁMETRO PEQUEÑO

Número	Componente
1	Adaptador de kit de diámetro pequeño, AFU
2	Adaptador de kit de diámetro pequeño, RDU
3	Adaptador de kit de diámetro pequeño de rodamiento esférico

CONSEJO:

Al instalar la pinza RDU, asegúrese de alinear la ranura para que acepte la lleve en la RDU.

3. Sustituya el anillo de elástico e instale la barra de 1-1/4" (véase Figura 3-22 en la página 50).



FIGURA 3-22. REEMPLAZAR ANILLO ELÁSTICO

TABLA 3-14. IDENTIFICACIÓN DE SUSTITUCIÓN DE ANILLO ELÁSTICO

Número	Componente
1	Anillo elástico AFU
2	Anillo elástico RDU
3	Anillo elástico de rodamiento esférico

4 FUNCIONAMIENTO

EN ESTE CAPÍTULO:

4.1 COMPROBACIONES PREVIAS AL FUNCIONAMIENTO	51
4.2 SELECCIÓN DE BROCA	52
4.3 FUNCIONAMIENTO	52
4.3.1 PONER LA MÁQUINA EN MARCHA	52
4.3.1.1 ACCIONAMIENTO HIDRÁULICO	52
4.3.1.2 ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO	52
4.3.1.3 ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO	53
4.3.1.4 SERVOACCIONAMIENTO (ÚNICAMENTE BB5000)	54
4.4 PARADA	54
4.5 DESMONTAJE	55

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

PRECAUCIÓN

Para evitar lesiones graves, manténgase alejado de la maquinaria en movimiento durante el funcionamiento. Aplique aceite de corte con una rociador.

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

4.1 COMPROBACIONES PREVIAS AL FUNCIONAMIENTO

Haga las siguientes comprobaciones antes de hacer funcionar la máquina:

1. Complete la lista de verificación de evaluación de riesgos en la Tabla 1-3 en la página 5.
2. Compruebe que el área de trabajo esté libre de personal y equipo no esencial.
3. Compruebe que todas las herramientas manuales se hayan extraído de la máquina y del área de trabajo.
4. Verifique que el área de control u observación de la máquina no esté en la trayectoria de las virutas calientes que salen disparadas durante el funcionamiento de la máquina.
5. Compruebe que la máquina esté montada firmemente en la pieza de trabajo.
6. Compruebe que los latiguillos de aire estén bien tendidas y fijadas para evitar tropiezos, enredos, daños de virutas calientes u otros daños ocasionados por un fallo de una manguera de aire o una conexión.
7. Compruebe el estado y el filo de la herramienta.
8. Compruebe que las líneas eléctricas y los cables estén conectados correctamente.
9. Compruebe que todas las piezas de la máquina, incluidos el cabezal, la broca y las abrazaderas están fijas.

-
10. Compruebe que la dirección y el índice de alimentación están ajustados correctamente.
 11. Compruebe que el mantenimiento preventivo se haya completado.
-

4.2 SELECCIÓN DE BROCA

La velocidad de rotación de la barra es ajustable dependiendo de la opción de potencia elegida (eléctrica, hidráulica, neumática). La velocidad de corte está determinada principalmente por la dureza del metal que se está mecanizando y el tipo de broca utilizada. Otros factores incluyen la fuente de energía, la alimentación, la profundidad de corte y el medio de enfriamiento que se está utilizando.

Por lo general, las herramientas de corte de carburo funcionan a una RPM más alta que las herramientas de acero de alta velocidad (HSS).

Si utiliza una broca HSS, ajuste la palanca de cambio de velocidad a BAJA. Las virutas deben ser del color del material base o no más oscuras que una pajita de color claro.

Cuando utilice brocas de carburo, coloque la palanca de cambio de velocidad en ALTA. Estas virutas deben ser de color marrón oscuro hasta azul.

4.3 FUNCIONAMIENTO

4.3.1 Poner la máquina en marcha

Verifique que la broca esté instalada de forma que, a medida que la barra de perforación gira, presente el borde de corte a la pieza de trabajo. Antes del mecanizado, lubrique el orificio y la broca con aceite de corte.

4.3.1.1 Accionamiento hidráulico

Haga lo siguiente para iniciar el accionamiento hidráulico:

1. Gire la HPU a su caudal mínimo (velocidad más baja).
2. Mueva la HPU para comprobar la dirección de rotación de la barra. Haga lo siguiente para invertir la rotación de la barra:
 - a) Apague la HPU.
 - b) Invierta los latiguillos hidráulicos.
3. Con la alimentación conectada, ajuste la velocidad de la barra girando el pomo de control de velocidad hidráulica (ubicada en el colgante de control) para obtener uno de los siguientes resultados:
 - En sentido antihorario para disminuir las RPM.
 - En sentido horario para aumentar las RPM.

4.3.1.2 Accionamiento eléctrico

Haga lo siguiente para iniciar el accionamiento eléctrico:

1. Ajuste la velocidad de rotación en el control de velocidad al mínimo.

2. Encienda la alimentación en el controlador del motor.
3. Ajuste la velocidad de rotación de la barra según lo requiera el tamaño del orificio, la instrumentación y los requisitos de material.
4. Ajustar la velocidad de alimentación.

El motor tiene integradas protecciones térmicas y de sobrecarga de corriente. El motor se detendrá si sobrepasa el rango protegido. Para evitar esto, controle el amperímetro en el controlador y no permita que la lectura exceda su amperaje máximo nominal (10,5 amperios para los 230V y 20 amperios para los 120V).

Este motor también es reversible y puede cambiar la dirección de rotación de la barra.

PRECAUCIÓN

Detenga siempre el motor por completo antes de cambiar la dirección de rotación. No hacerlo puede dañar tanto el motor como el controlador.

PRECAUCIÓN

El desgaste del cepillo depende de la carga y de las RPM. Revise ambos cepillos de forma regular en busca de un desgaste excesivo y reemplácelos si fuera necesario.

4.3.1.3 Accionamiento neumático

Haga lo siguiente para iniciar el accionamiento neumático:

1. Usando los accesorios de desconexión rápida, conecte el motor neumático a la unidad de acondicionamiento neumático (PCU).
2. Compruebe que la presión de aire entrante sea de mínimo 90 psi (6,2 bar).
3. Controle la velocidad de la barra perforadora ajustando lentamente la válvula de control de aire.

AVISO

El motor neumático de 3 hp (2,24 KW) es reversible. Conecte el aire de forma que, a medida que la barra de perforación gira, la broca presente el borde de corte a la pieza de trabajo. Si la broca está hacia atrás, invierta los desconectores rápidos en el motor para cambiar la dirección de rotación de la barra.

PRECAUCIÓN

Si la máquina se detiene inesperadamente, cierre la válvula de seguridad neumática situada en el conjunto del engrasador del filtro antes de iniciar cualquier resolución de problemas.

4.3.1.4 Servoaccionamiento (únicamente BB5000)

Si utiliza el servoaccionamiento con la BB5000, haga lo siguiente para iniciarlo (véase Figura 3-16 en la página 45):

1. Tire hacia arriba de la parada de emergencia.
2. Mantenga pulsado el botón de REINICIO durante tres segundos, hasta que la luz de fallo se apague.
3. Seleccione la dirección de rotación.
4. Pulse INICIO.

Para parar, pulse el botón PARAR.

4.4 PARADA

Para evitar que las brocas se astillen, coloque la caja de alimentación en neutro antes de detener la rotación de la barra.

Haga lo siguiente para apagar la máquina:

1. Desconecte la alimentación axial empujando el eje de alimentación hasta que los pasadores a ambos lados de la caja de alimentación estén libres de los bujes de transmisión.

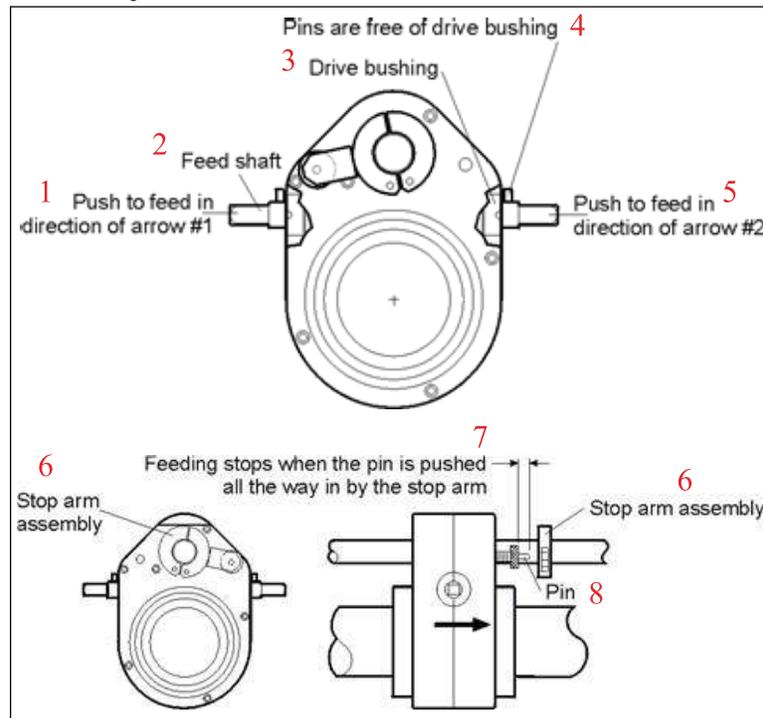


FIGURA 4-1. DESCONECTAR LA ALIMENTACIÓN AXIAL

TABLA 4-1. IDENTIFICACIÓN DESCONEXIÓN DE ALIMENTACIÓN AXIAL

Número	Componente
1	Pulse para alimentar en la dirección de la flecha #1

TABLA 4-1. IDENTIFICACIÓN DEL CABEZAL DE PERFORACIÓN CARTUCHO BB5000

Número	Componente
2	Eje de alimentación
3	Buje de accionamiento
4	Los pasadores están libres del buje de accionamiento
5	Pulse para alimentar en la dirección de la flecha #2
6	Conjunto de brazo de parada
7	La alimentación se detiene cuando el pasador ha entrado por completo en el brazo de detención
8	Pasador

2. Apague y desconecte la máquina.
3. Una vez que la máquina esté completamente parada, use un cepillo para eliminar las virutas.

PRECAUCIÓN

Incluso con la alimentación desconectada, nunca use las manos, aire comprimido o herramientas metálicas para quitar las virutas. Utilice un cepillo.

4. Retire la herramienta de la pieza de trabajo.

4.5 DESMONTAJE

Haga lo siguiente para desmontar la BB4500-BB5000:

1. Apague y desconecte la alimentación de la unidad.
2. Retire el portaherramientas.
3. Desconecte el tornillo de avance de la unidad de tracción giratoria (RDU).

- Afloje las abrazaderas que sujetan la unidad de alimentación axial (AFU) a la barra (véase Figura 4-2 en la página 56).

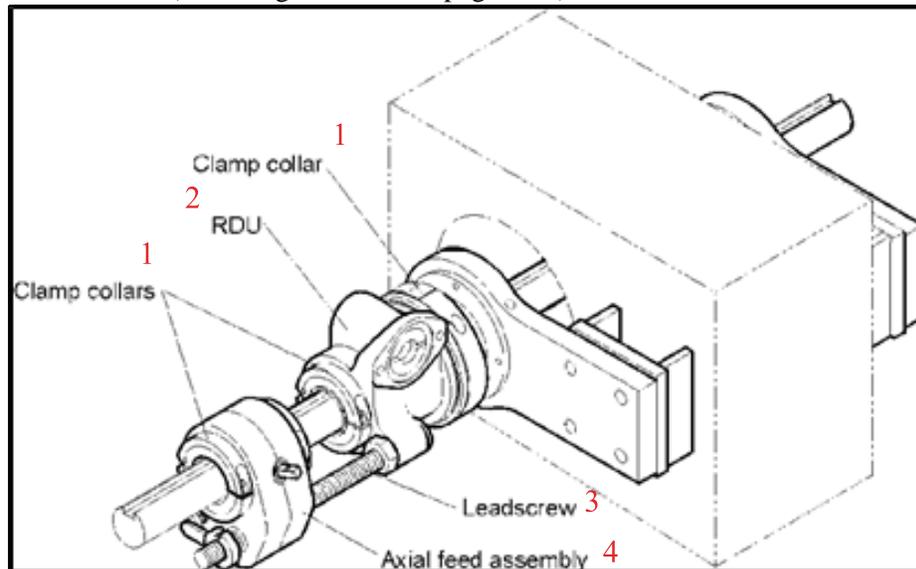


FIGURA 4-2. COMPONENTES DE DESMONTAJE AFU

TABLA 4-2. IDENTIFICACIÓN DE DESMONTAJE AFU

Número	Componente
1	Abrazaderas
2	RDU
3	Tornillo de avance
4	AFU

- Deslice la AFU fuera de la barra.
- Afloje el anillo elástico que sujeta la RDU al rodamiento esférico.
- Afloje la abrazadera que sujeta la RDU a la barra perforadora.
- Retire la RDU.
- Deslice la barra perforadora de la pieza de trabajo.
- Retire todos los accesorios de montaje.

5 MANTENIMIENTO

EN ESTE CAPÍTULO:

5.1 LISTA DE VERIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO _____	-57
5.2 LUBRICANTES APROBADOS -----	-58
5.3 TAREAS DE MANTENIMIENTO -----	-59
5.3.1 AFU-----	-59
5.3.2 BARRA PERFORADORA -----	-59
5.3.3 SISTEMA DE ALIMENTACIÓN HIDRÁULICA -----	-59
5.3.4 CONJUNTO DE MOTOR ELÉCTRICO -----	-60
5.3.5 CONJUNTO DE MOTOR NEUMÁTICO -----	-60
5.3.6 SERVOMOTOR BB5000 -----	-61
5.3.7 CAJA DE CAMBIO 4:1 RDU -----	-61
5.3.8 FLUIDO DE CORTE -----	-61
5.4 CONTROLES DE CALIDAD -----	-61
5.5 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS -----	-62

5.1 LISTA DE VERIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO

Tabla 5-1 Intervalos y tareas de mantenimiento.

TABLA 5-1. INTERVALOS Y TAREAS DE MANTENIMIENTO

Intervalo	Tarea	Referencia
Antes de cada uso	Inspeccione el cable de alimentación en busca de daños y sustitúyalo si fuera necesario.	--
	Llene la taza de aceite del engrasador en el conjunto del motor neumático con 6 oz (177,4 ml) de AW 32.	Sección 5.3.5 en la página 60
	Rocíe el tornillo ACME y los cabezales portaherramientas con WD-40.	
	Limpie y engrase ligeramente la barra.	Sección 5.3.2 en la página 59
	Rocíe los soportes de montaje de rodamiento esférico con WD-40.	--
Antes y después de cada uso	Elimine la suciedad, el aceite y la humedad de la superficie de la máquina.	--

TABLA 5-1. INTERVALOS Y TAREAS DE MANTENIMIENTO(CONTINUADO)

Intervalo	Tarea	Referencia
Periódicamente	Limpie y lubrique ligeramente (no engrase) el tornillo de avance en la unidad de alimentación axial (AFU).	Sección 5.3.1 en la página 59
	Cada seis meses, llene la caja de engranajes de la unidad de tracción giratoria (RDU) 4:1 con 1 oz (29,5 ml) de aceite sintético Mobil SHC 634.	Sección 5.3.7 en la página 61
	Cada seis meses, vuelva a empaquetar los cojinetes esféricos en el soporte de montaje del cojinete esférico con 2 cc (2 ml) de Jetlube 550.	--
	Cada seis meses o 500 horas, vuelva a empaquetar la caja de engranajes con una onza de grasa para engranajes sintética Mobilith SHC 460.	--
	Cada dos años, reemplace el aceite hidráulico con AW 32. Llenar hasta la mirilla.	Sección 5.3.3 en la página 59
	Revise ambos cepillos en busca de un desgaste excesivo y reemplácelos si fuera necesario.	Sección 5.3.4 en la página 60
	Compruebe el sistema de aire periódicamente para asegurarse de que la presión de aire sea de 90 psi (6.2 bar).	Sección 5.3.5 en la página 60
Anualmente	Desmonte la AFU para limpiar, lubricar y reemplazar las juntas.	Sección 5.3.1 en la página 59
	Vuelva a empaquetar la caja de engranajes AFU con 1 oz (29,6 ml) de grasa Mobilith SHC 460.	Sección 5.3.1 en la página 59
Cuando sea necesario	Afile o reemplace las brocas.	--

5.2 LUBRICANTES APROBADOS

CLIMAX recomienda el uso de los siguientes lubricantes para el mantenimiento de los puntos indicados.

PRECAUCIÓN

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

TABLA 5-2. LUBRICANTES APROBADOS

Área de aplicación	Lubricante	Cantidad	Frecuencia
RDU 4:1	Mobilith SHC 460 Synthetic	1 oz	Cada 6 meses
RDU 12:1 (únicamente BB5000)	Mobil SHC 634 Synthetic	5 oz	Cada 6 meses
AFU	Mobilith SHC 460	1 oz	Anualmente
Rodamientos esféricos	JetLube 550	2 cc	Cada 6 meses
Aceite hidráulico	AW 32	Hasta la mirilla	Cada 2 años

TABLA 5-2. LUBRICANTES APROBADOS (CONTINUADO)

Área de aplicación	Lubricante	Cantidad	Frecuencia
Motor neumático	AW 32	6 oz	Por uso del engrasador
Tornillo ACME Barra perforadora Cabezal portaherramientas Superficies sin pintar	WD 40	Según se requiera	Por uso manual
Fluido de corte	DoAll AL2000	Según se requiera	Según se requiera
Preventivo de oxidación a largo plazo	LPS-3	Según se requiera	Para un almacenamiento superior a 3 meses
Brocas, pieza de trabajo	Koolkut	Según se requiera	Por uso manual

5.3 TAREAS DE MANTENIMIENTO

Las tareas de mantenimiento se describen en las siguientes secciones.

5.3.1 AFU

El rendimiento del embrague puede verse comprometido si la máquina se ha «caído», ha funcionado durante más de mil horas de funcionamiento o en un entorno sucio.

Si la alimentación axial falla, verifique que los pasadores de corte estén intactos. El conjunto incluye los pasadores adicionales. Los pasadores deben estar en su sitio (con las muescas hacia afuera) para conectar la alimentación.

AVISO

Las temperaturas bajo cero pueden hacer que la caja de alimentación axial funcione lentamente.

5.3.2 Barra perforadora

Revise la barra regularmente para detectar muescas, cortes o abrasiones. Cubra la barra si fuera necesario. Una barra con muescas o estrías puede dañar los soportes de los rodamientos y la RDU sin posibilidad de repararlos. Limpie la barra con disolvente para eliminar la suciedad y las virutas.

5.3.3 Sistema de alimentación hidráulica

Para obtener información sobre el mantenimiento del sistema de alimentación hidráulica, consulte la documentación del fabricante de su sistema hidráulico.

5.3.4 Conjunto del motor eléctrico

ADVERTENCIA

El pomo (N/P 75648) sujeta al motor actúa como una restricción del par de torsión y solo un representante autorizado de CLIMAX debe quitarla y volver a instalarla. Si fuera necesario quitar el asa, póngase en contacto con CLIMAX. De lo contrario, podría causar daños graves a la máquina o lesiones corporales.



FIGURA 5-1. MOTOR ELÉCTRICO CON ASA

Reemplace o repare cualquier pieza dañada o desgastada, incluidos los cepillos.

Utilice únicamente tomas eléctricas conectadas a tierra correctamente.

PRECAUCIÓN

El desgaste del cepillo depende sobre todo de la carga y de las RPM. Dependiendo de las condiciones de funcionamiento, verifique periódicamente que el cepillo no esté excesivamente desgastado y reemplácelo si fuera necesario.

ADVERTENCIA

El equipo eléctrico puede producir una descarga eléctrica o explosión si se usa cerca de materiales húmedos o inflamables. No opere el motor si está mojado o expuesto a materiales combustibles.

5.3.5 Conjunto del motor neumático

Para prolongar la duración del motor neumático:

- Haga pasar el suministro de aire a través de un filtro y de un engrasador.
- Utilice tubos y accesorios de aire no restrictivos.
- Únicamente ajuste la velocidad del motor neumático ajustando la válvula de control de aire.

PRECAUCIÓN

No intente ajustar la velocidad del motor cambiando la presión en la línea de 90 psi (6,2 bar).

- Utilice un tipo de aceite para herramientas de aire que tenga antioxidantes e inhibidores de óxido. El engrasador debe suministrar aceite a una velocidad de 20-30 gotas por minuto a pleno funcionamiento.
- Drene el agua del filtro de aire.

5.3.6 Servomotor BB5000

PRECAUCIÓN

Deje enfriar la superficie del servomotor antes de manipularlo.

La temperatura del servomotor puede ser inferior a 140°F (60°C). Además, puede formarse una gota de aceite durante un período de uso de ocho horas. Sustituya el aceite con 5 onzas de aceite Mobil SHC 634 después de las primeras 40 horas y luego adicionalmente cada 80 horas.

Un funcionamiento a una temperatura RDU alta de más de 220°F (104°C) durante más de 30 minutos seguidos o alcanzar una temperatura RDU de 260°F (127°C) limitará la vida útil de la RDU y podrá generar fugas de aceite.

Sustituya el aceite con 5 onzas de aceite Mobil SHC 634 cada 40 horas.

Si el motor no se detiene cuando el pomo de control de velocidad se pone a cero, consulte el Apéndice D en la página 141.

5.3.7 Caja de cambio RDU 4:1

Los rodamientos mal empaquetados o las tuercas torcidas por uso incorrecto de los rodamientos dañarán significativamente la caja de engranajes. Revise la caja de engranajes en CLIMAX cada seis meses para mantener la garantía.

5.3.8 Fluido de corte

Utilice únicamente fluidos de corte con base de agua con el sistema de niebla de aire de CLIMAX. Rellene el depósito con DoAll AL2000 cuando sea necesario.

5.4 CONTROLES DE CALIDAD

TABLA 5-3. CONTROLES DE CALIDAD

Área	Control
AFU	Gire la pinza con la mano, para comprobar que se mueve libremente.
RDU	Verifique los pasadores de alimentación, la operación de alimentación, los pasadores de parada de alimentación y que los tornillos de alimentación no estén doblados.
Cabezal portaherramientas	Retraiga los émbolos de resorte y la llave de accionamiento manualmente, al mismo tiempo que comprueba que se mueve con libertad.
Montajes de rodamientos	Todo el hardware está presente y en buenas condiciones para cada cabezal portaherramientas.
Placas de soldadura por puntos (N/P 19869)	Todos los tornillos y arandelas de montaje de un solo brazo están en buenas condiciones.
Uso de dispositivos y etiquetas	Las soldaduras están molidas y hay una superficie plana para soldar.
Contenedor de acero (N/P 37732)	Presente y en buenas condiciones (véase Sección 1.7 en la página 6).
	En buen estado. Todos los materiales de embalaje son nuevos.

5.5 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Esta sección está concebida para ayudarle a resolver problemas básicos de rendimiento de la máquina. Para un mantenimiento profundo o si tiene dudas sobre los siguientes procedimientos, póngase en contacto con CLIMAX.

TABLA 5-4. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Remedio
La AFU no hace avanzar la barra	<ul style="list-style-type: none"> • Enganche completamente el pasador del eje de alimentación en la ranura del cojinete. • Compruebe que no haya cortado el pasador. • Limpie el tornillo de avance. • Compruebe que la velocidad de alimentación no es demasiado baja. • Compruebe que la AFU está bien sujeta a la barra. • Compruebe que ninguna abrazadera, excepta las de la AFU, están demasiado apretadas. • Compruebe que el brazo de tope no haya presionado uno de los conjuntos de tornillo de tope de alimentación.
Herramienta de vibración	<ul style="list-style-type: none"> • Afile la broca. • Disminuya el radio de la punta en la broca. • Aumentar la velocidad de alimentación. • Aumente o disminuya la velocidad del motor de accionamiento. • Cambie la profundidad de corte. • Agregue brazos de soporte adicionales o coloque los brazos de soporte existentes más cerca de la pieza de trabajo.
La máquina es inestable	Apriete todas las abrazaderas y hardware. Ponga un soporte adicional.
La RDU no gira	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que la HPU está conectada. • Verifique que el motor de la bomba de la HPU gira tal y como indica la flecha en el cuerpo de la bomba (véase Sección 3.5.1 en la página 43). • Compruebe el nivel de aceite en la HPU. • Compruebe que el control de velocidad está en el flujo máximo. • Compruebe las conexiones de los latiguillos hidráulicos. • En las unidades eléctricas, verifique las conexiones eléctricas y los disyuntores (véase Sección 3.5.3 en la página 46). • Verifique que la caja de control de los motores eléctricos está enchufada al motor y que está encendida.
Alimentación en dirección contraria	Verifique la posición del eje de alimentación en el AFU (véase Sección 3.4 en la página 40).
La HPU no conseguir hacer llegar fluido	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el nivel de fluido y añada más si fuera necesario. • Compruebe que la bomba del motor gira en la dirección correcta (véase Sección 3.5.1 en la página 43). • Compruebe las conexiones hidráulicas en busca de obstrucciones o fugas.
El motor HPU no se enciende	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que la unidad de potencia y el suministro eléctrico sean compatibles. • Compruebe que la unidad está enchufada. • Compruebe si hay cableado defectuoso. • Compruebe el interruptor de reinicio en la caja eléctrica. • Compruebe los fusibles en la caja eléctrica.
El servomotor no se detiene cuando se pone a cero	Consulte el Apéndice D en la página 141.

6 ALMACENAMIENTO Y ENVÍO

EN ESTE CAPÍTULO:

6.1 ALMACENAMIENTO	63
6.1.1 ALMACENAMIENTO A CORTO PLAZO	63
6.1.2 ALMACENAMIENTO A LARGO PLAZO	63
6.2 ENVÍO	63
6.3 PUESTA FUERA DE SERVICIO	64

6.1 ALMACENAMIENTO

El almacenamiento adecuado de la máquina perforadora aumentará su utilidad y evitará daños indebidos.

Antes de almacenarla, haga lo siguiente:

1. Limpie la máquina con disolvente para eliminar la grasa, las virutas de metal y la humedad.
2. Quite los latiguillos de la HPU. No retire los latiguillos de la rampa.

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

6.1.1 Almacenamiento a corto plazo

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

1. Retire las herramientas.
2. Baje y sostenga el huso.
3. Quite los latiguillos de la HPU. No retire los latiguillos de la rampa.
4. Limpie la máquina con disolvente para eliminar la suciedad, la grasa, las virutas de metal y la humedad.
5. Rocíe todas las superficies negras y de metal desnudo con LPS-3 para evitar la corrosión.
6. Almacénelo en una zona protegida.

6.1.2 Almacenamiento a largo plazo

Para un almacenamiento a largo plazo (superior a tres meses), siga las instrucciones de almacenamiento a corto plazo, pero use LPS-3 en lugar de LPS-2.

6.2 ENVÍO

La máquina perforadora puede enviarse en su contenedor de envío original.

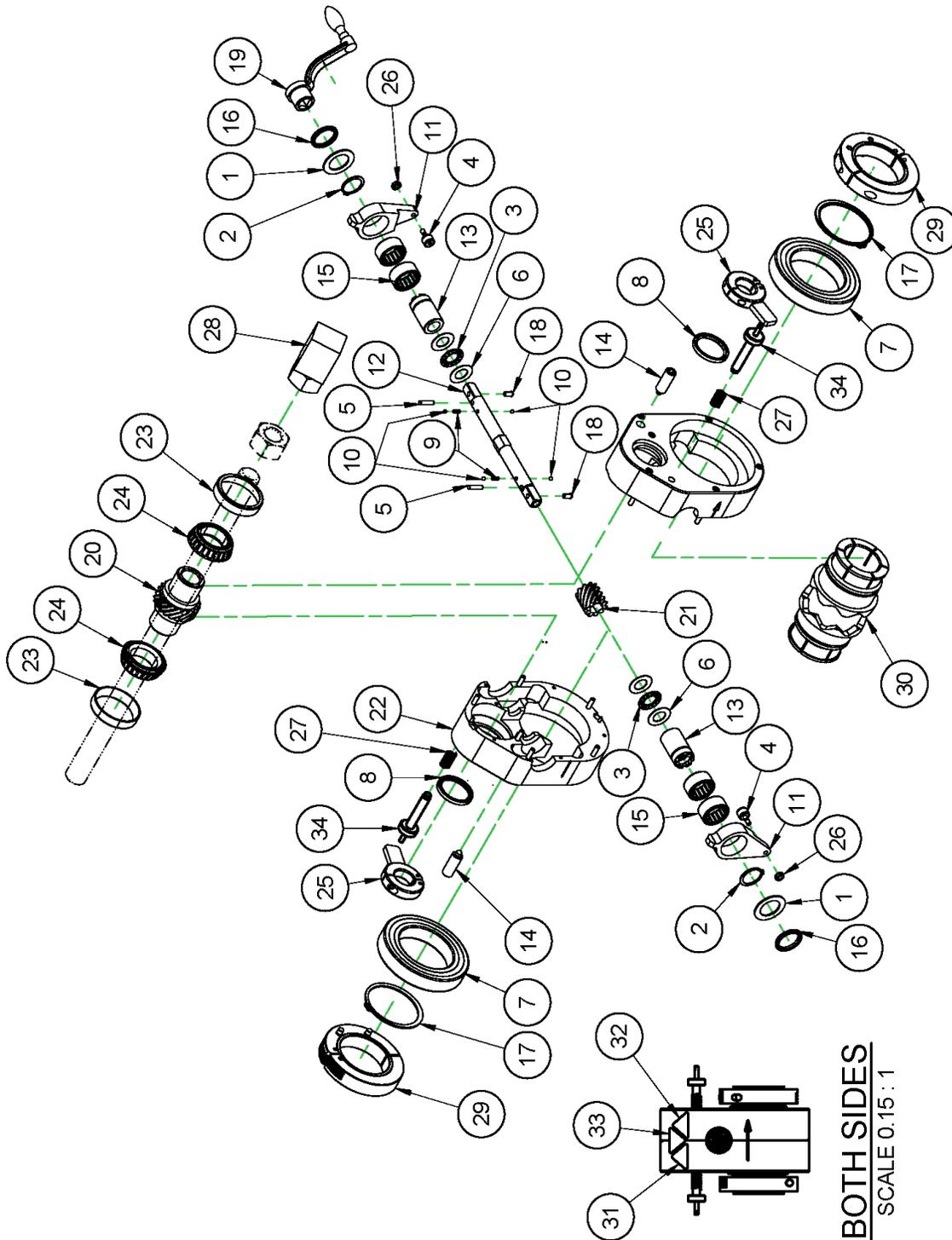
6.3 PUESTA FUERA DE SERVICIO

Para poner la máquina perforadora fuera de servicio antes de desecharla, retire el conjunto del accionamiento de la RDU y sitúelo separado del resto de los componentes de la máquina. Consulte las vistas abiertas de la BB4500 en el Apéndice A en la página 65 y las vistas abiertas de la BB5000 en el Apéndice B en la página 83.

ANEXO A ESQUEMAS DEL CONJUNTO BB4500

Lista de planos

FIGURA A-1. CONJUNTO DE UNIDAD DE ALIMENTACIÓN AXIA (N/P 43378) -----	66
FIGURA A-2. LISTA DE PIEZAS DEL CONJUNTO DE UNIDAD DE ALIMENTACIÓN AXIAL (N/P 43378) -----	67
FIGURA A-3. CONJUNTO DE CABEZALES DE PERFORACIÓN (N/P 43576) -----	68
FIGURA A-4. CONJUNTO DE CABEZALES DE PERFORACIÓN DIÁMETRO MÉTRICO DE 4–10 (N/P 43576) -----	69
FIGURA A-5. CONJUNTO DE CABEZALES DE PERFORACIÓN DIÁMETRO DE 4–10" (N/P 43575)-----	70
FIGURA A-6. CONJUNTO DE SEGUNDA GENERACIÓN RDU (N/P 53912) -----	71
FIGURA A-7. CONJUNTO DE SEGUNDA GENERACIÓN RDU (N/P 53912) -----	72
FIGURA A-8. CONJUNTO DEL MOTOR HIDRÁULICO (N/P 39848)-----	73
FIGURA A-9. CONJUNTO DE MONTAJE DE UN ÚNICO BRAZO (N/P 43262)-----	74
FIGURA A-10. CONJUNTO DE MONTAJE UNIVERSAL (N/P 43267) -----	75
FIGURA A-11. CONJUNTO DE MONTAJE DE RODAMIENTO DE DOBLE BRAZO (N/P 43279) -----	76
FIGURA A-12. CONJUNTO DE CONOS GRANDES Y PEQUEÑOS (N/P 49060)-----	77
FIGURA A-13. MONTAJE DE MOTOR EIBENSTOCK (N/P 88012)-----	78
FIGURA A-14. CONJUNTO DE MOTOR EIBENSTOCK -- ÚNICAMENTE SEGUNDA GENERACIÓN -----	79
FIGURA A-15. LISTA DE PIEZAS CONJUNTO DE MOTOR EIBENSTOCK -- ÚNICAMENTE SEGUNDA GENERACIÓN -----	80
TABLA A-1. REPUESTOS RECOMENDADOS BB4500-----	81
TABLA A-2. CAJA DE HERRAMIENTAS-----	81



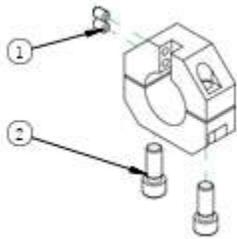
43378 - AXIAL FEED UNIT BB4500 1-3/4 BAR - REV C

FOR REFERENCE ONLY

FIGURA A-1. CONJUNTO DE UNIDAD DE ALIMENTACIÓN AXIAL (N/P 43378)

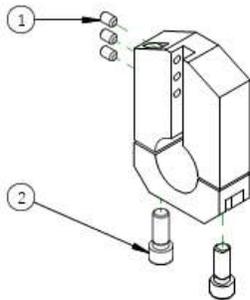
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10144	WASHER THRUST 1 ID X 1.562 OD X .060
2	2	10534	RING SNAP 1 OD
3	2	10538	BRG THRUST .625 ID X 1.125 OD X .0781
4	2	10836	BRG CAM FOLLOW .500 X .344
5	2	11763	PIN DOWEL 3/16 x 3/4
6	4	11823	WASHER THRUST .625 ID X 1.125 OD X .030
7	2	12388	BRG BALL 2.7559 X 4.3307 X .7874
8	2	16505	SEAL 1.375 ID X 1.750 OD X .197 (KB)
9	2	19561	SPRING COMP .148 OD X .023 WIRE X .50 LONG STAINLESS
10	4	19562	BALL STEEL 5/32 DIA
11	2	25949	ARM RATCHET
12	1	25950	SHAFT FEED
13	2	25951	BUSHING DRIVE
14	2	25955	SPRING PLUNGER 1/2-13 LIGHT FORCE
15	4	25957	BRG ROLLER CLUTCH 1 X 1.312 X .625
16	2	25959	SEAL 1.000 ID X 1.312 OD X .125 HM14 LIP
17	2	25961	RING SNAP 2-3/4 BEVELED
18	2	26828	PLUNGER BALL PUSHFIT
19	1	26850	HANDLE CRANK MODIFIED
20	1	27197	LEAD NUT BB4500 BB5000 AXIAL FEED (VMI)
21	1	27198	GEAR HELICAL AXIAL FEED BB5000
22	1	27199	ASSEMBLED AXIAL FEED UNIT HOUSING
23	2	27203	BRG CUP 2.328 OD x .470 WIDE
24	2	27204	BRG CONE 1.3775 ID X .6600 WIDE
25	2	27222	STOP ARM ASSY
26	2	28060	NUT, 10-32 UNF KEPS
27	2	28618	SPRING COMP .48 OD X .051 WIRE X .88
28	1	28756	BLOCK TACKWELD BB5000
29	2	29552	CLAMP COLLAR MODIFIED 3RD GEN AFU
30	1	43379	COLLET BB4500
31	2	78735	LABEL WARNING HAND CRUSH/FORCE
32	2	78742	LABEL WARNING ENTANGLEMENT OF HAND/ROTATING SHAFT
33	2	80510	LABEL WARNING CUTTING OF FINGERS/ROTATING BLADE GRAPHIC 1.13 TALL TRIANGLE YELLOW
34	2	92494	SCREW ASSY FEED STOP GEN 2

FIGURA A-2. LISTA DE PIEZAS DEL CONJUNTO DE UNIDAD DE ALIMENTACIÓN AXIAL (N/P 43378)



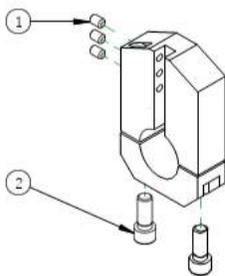
TOOL HEAD METRIC 4 TO 6 DIA 1-3/4 BAR BB4500
43563

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	35214	SCREW M8 X 1.25 X 12mm SSSCP
2	2	40697	SCREW M12 X 1.75 X 30mm SHCS



TOOL HEAD METRIC 6 TO 8 DIA 1-3/4 BAR BB4500
43564

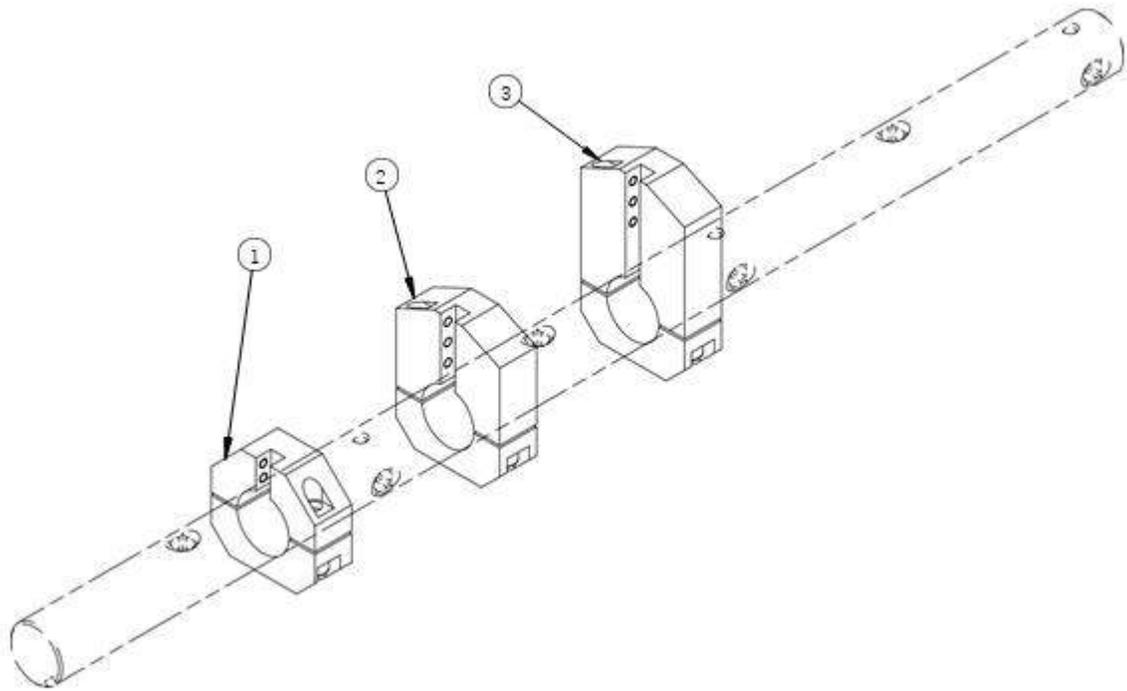
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	40697	SCREW M12 X 1.75 X 30mm SHCS
2	3	43120	SCREW M8 X 1.25 X 12 SSSFP



TOOL HEAD METRIC 8 TO 10 DIA 1-3/4 BAR BB4500
43565

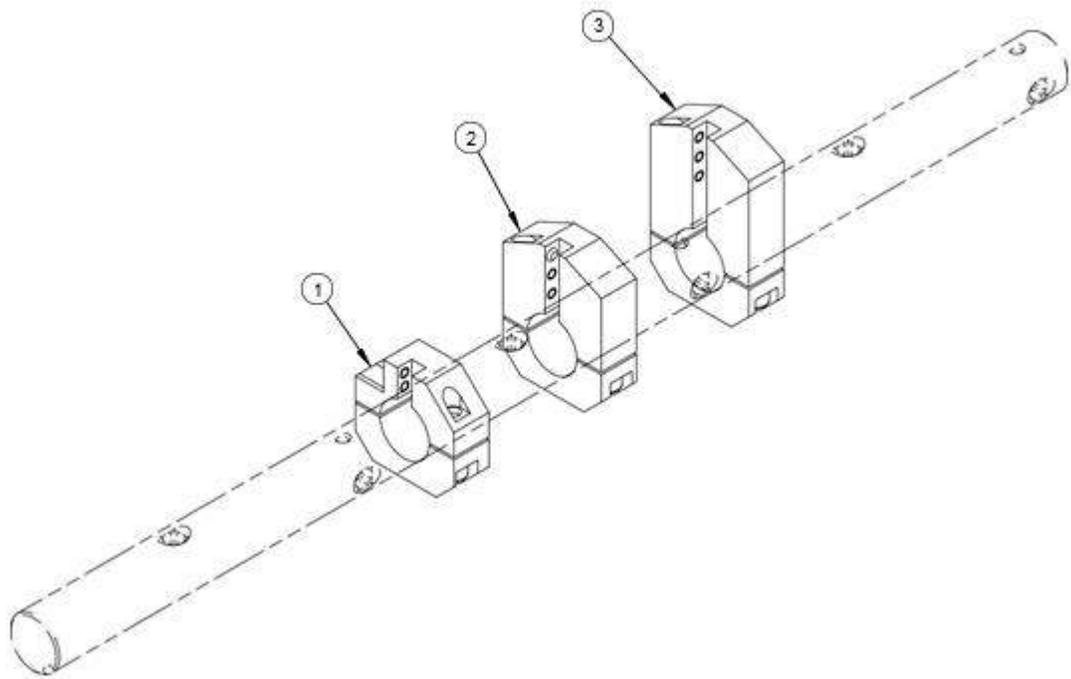
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	3	35214	SCREW M8 X 1.25 X 12mm SSSCP
2	2	40697	SCREW M12 X 1.75 X 30mm SHCS

FIGURA A-3. CONJUNTO DE CABEZALES DE PERFORACIÓN (N/P 43576)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	43563	TOOL HEAD METRIC 4 TO 6 DIA 1-3/4 BAR BB4500
2	1	43564	TOOL HEAD METRIC 6 TO 8 DIA 1-3/4 BAR BB4500
3	1	43565	TOOL HEAD METRIC 8 TO 10 DIA 1-3/4 BAR BB4500

FIGURA A-4. CONJUNTO DE CABEZALES DE PERFORACIÓN DIÁMETRO MÉTRICO DE 4–10 (N/P 43576)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	43492	TOOL HEAD 4 TO 6 DIA 1-3/4 BAR
2	1	43493	TOOL HEAD 6 TO 8 DIA 1-3/4 BAR BB4500
3	1	43494	TOOL HEAD 8 TO 10 DIA 1-3/4 BAR

FIGURA A-5. CONJUNTO DE CABEZALES DE PERFORACIÓN DIÁMETRO DE 4–10" (N/P 43575)

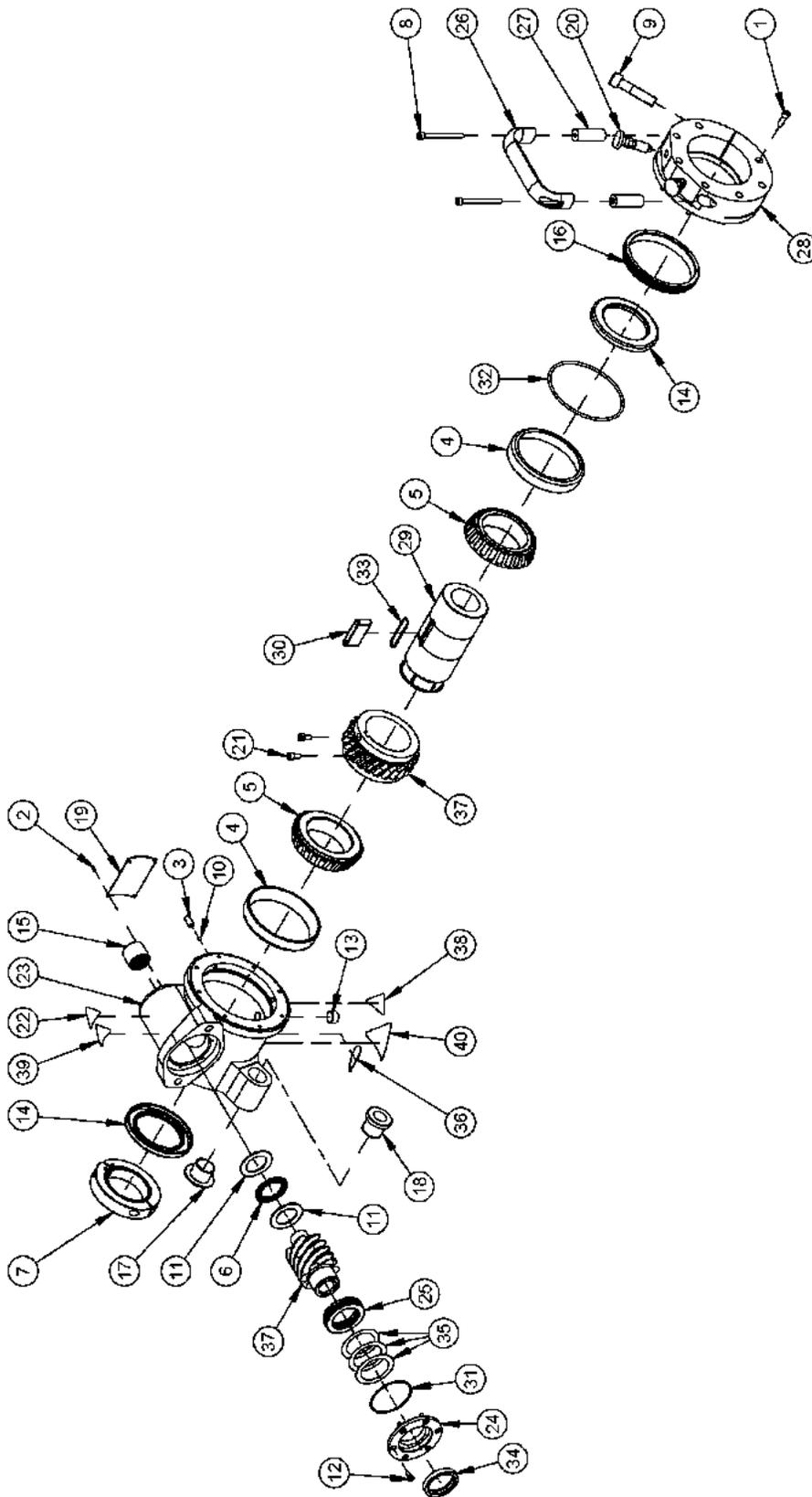
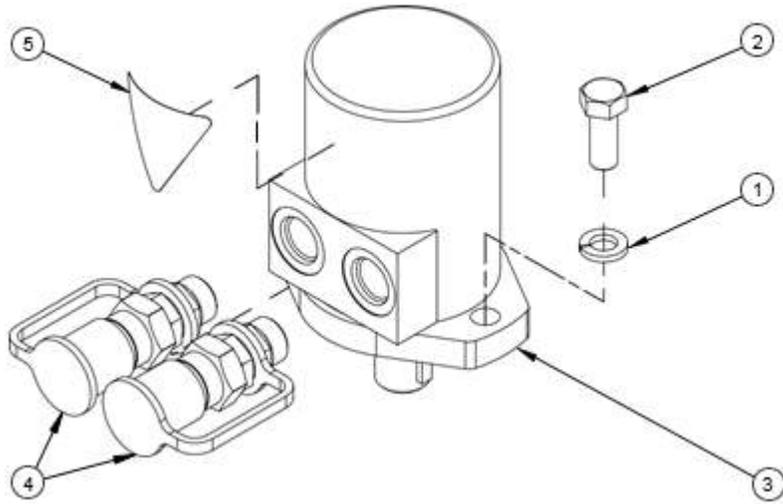


FIGURA A-6. CONJUNTO DE SEGUNDA GENERACIÓN RDU (N/P 53912)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	7	10160	SCREW 1/4-20 X 3/4 SHCS
2	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
3	2	11684	SCREW 5/16-18 X 3/4 SSSCP
4	2	11821	BRG CUP 4.4375 OD X .750 WIDE
5	2	11822	BRG CONE 2.75 ID X 1.00 WIDE
6	1	12387	BRG THRUST 1.259 ID X 1.937 OD X .0781
7	1	12395	CLAMP COLLAR SPLIT HINGED 2-1/2 ID
8	2	12592	SCREW 1/4-20 X 2-3/4 SHCS
9	1	15212	SCREW 1/2-20 X 2-1/4 SHCS
10	2	16594	BALL NYLON 3/16 DIA
11	2	16666	WASHER THRUST 1.250 ID X 1.937 OD X .060
12	6	19232	SCREW 10-24 X 3/8 SHCS
13	1	21956	FTG PLUG 3/8 NPTM SOCKET
14	2	27348	SEAL 2.750 ID X 4.000 OD X .375
15	1	27353	BRG NEEDLE 1 ID X 1-1/4 OD X 1 CLOSED
16	1	28219	NUT MAIN BRG PRELOAD
17	1	28220	BUSHING LEADSCREW FLANGED
18	1	28589	BUSHING FLANGED 1 5P ACME THREADED
19	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
20	2	29207	SPRING PLUNGER HAND RETRACT 1/2 X 13
21	2	45900	SCREW 1/4-28 X 1/2 SHCS
22	1	46902	LABEL WARNING HOT SURFACE
23	1	49665	HOUSING RDU BB5000 4TH
24	1	49667	CAP WORM HOUSING BB5000 4TH GEN
25	1	52307	BRG BALL THRUST 40 MM ID X 60 MM OD X 13 MM
26	1	53610	HANDLE PULL 1/4 CBORE MTG 2.17 X 5.75 X 1.02W COATED
27	2	53613	SPACER .67 OD X .266 ID X 1.875 LG
28	1	53910	CLAMP RING RDU MOUNT BB4500 HD
29	1	53911	COLLET MAIN DRIVE BB4500 4TH GEN
30	1	53913	KEY MAIN DRIVE BB4500 HD
31	1	54920	RING O 1/16 X 2-1/4 ID X 2-3/8 OD
32	1	54921	RING O 4-3/8 ID X 4-5/8 OD X 1/8
33	1	54922	RING O 1/16 X 1-3/8 ID X 1-1/2 OD VITON 75 DUROMETER
34	1	55708	SEAL 1.500 ID X 2.000 OD X .375 HIGH TEMP
35	A/R	55784	SHIM 1.7 ID X 2.3 OD .001 THICK
35	A/R	55790	SHIM 1.7 ID X 2.3 OD .002 THICK
35	A/R	55791	SHIM 1.7 ID X 2.3 OD .005 THICK
36	1	59044	LABEL WARNING CONSULT OPERATOR'S MANUAL
37	1	73954	SET WORM GEAR 4:1 BB5000 4TH GEN 1PC WORM
38	1	78741	LABEL WARNING CRUSH FOOT
39	1	78748	LABEL WARNING FLYING DEBRIS/LOUD NOISE
40	1	80207	LABEL WARNING - ENTANGLEMENT/ROTATING SHAFT GRAPHIC 1.95 TALL TRIANGLE YELLOW

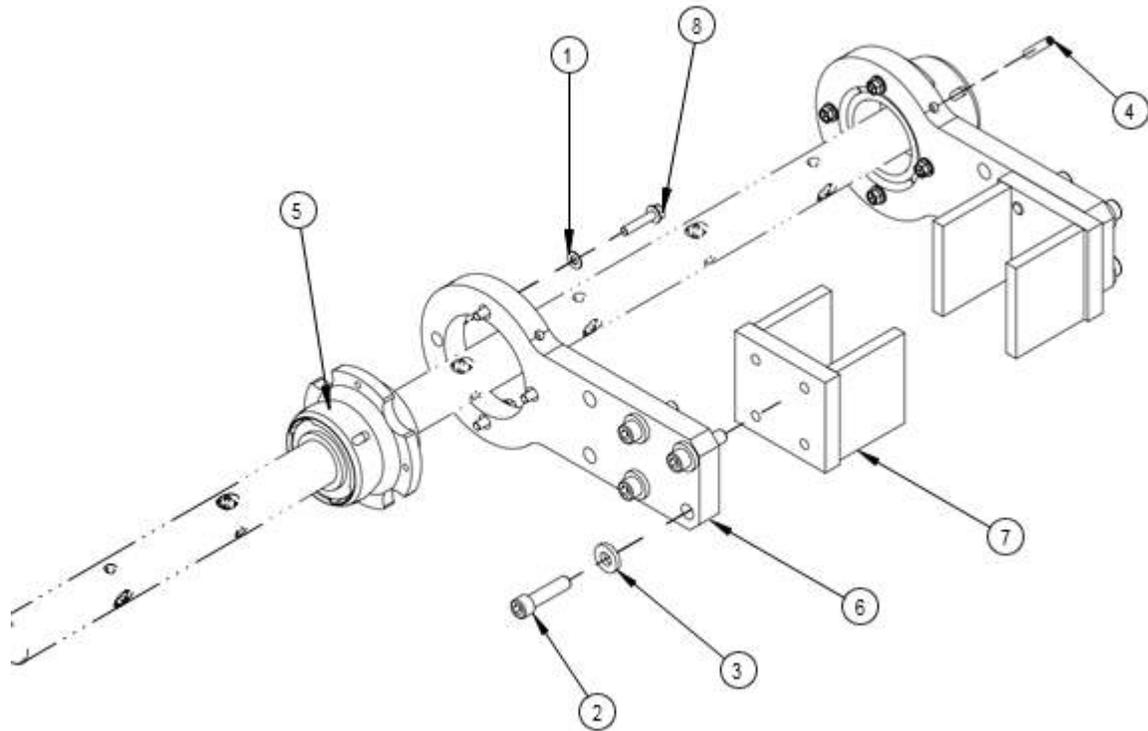
FIGURA A-7. CONJUNTO DE SEGUNDA GENERACIÓN RDU (N/P 53912)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	11238	WASHER LOCK 1/2
2	2	11826	SCREW 1/2-13 X 1-1/4 HHCS
3	1	A/R	SEE CHART
4	1	39828	KIT FTG 1/2 HYD QUICK COUPLERS
5	1	78619	LABEL WARNING HOT SURFACE GRAPHIC 1.95" TALL TRIANGLE YELLOW (KB)

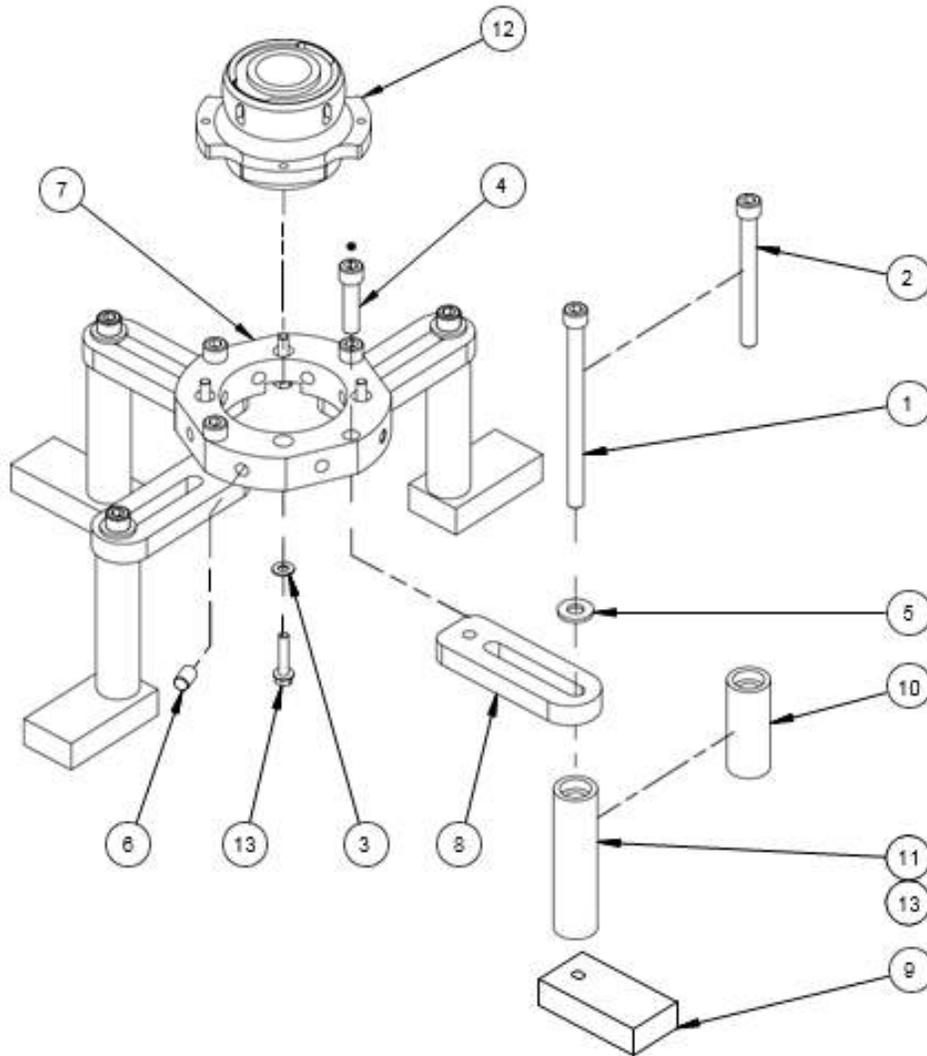
PART No	DESCRIPTION	MOTOR HYD P/N
39837	MOTOR ASSY HYD 2.2 CU IN KEYED 1/2 FTG	27477
39843	MOTOR ASSY HYD 3.6 CU IN KEYED 1/2 FTG	20684
39844	MOTOR ASSY HYD 5.7 CU IN KEYED 1/2 FTG S-SERIES	21530
39845	MOTOR ASSY HYD 7.3 CU IN KEYED 1/2 FTG	20231
39846	MOTOR ASSY HYD 8.9 CU IN KEYED S-SERIES 1/2 FTG	21531
39847	MOTOR ASSY HYD 14.1 CU IN KEYED 1/2 FTG	34585
43451	MOTOR ASSY HYD 11.3 CU IN KEYED 1/2 FTG	21532
43452	MOTOR ASSY HYD 17.9 CU IN KEYED 1/2 FTG	21534
43552	MOTOR ASSY HYD 22.5 CU IN KEYED SHAFT	30567

FIGURA A-8. MONTAJE DEL MOTOR HIDRÁULICO (N/P 39848)



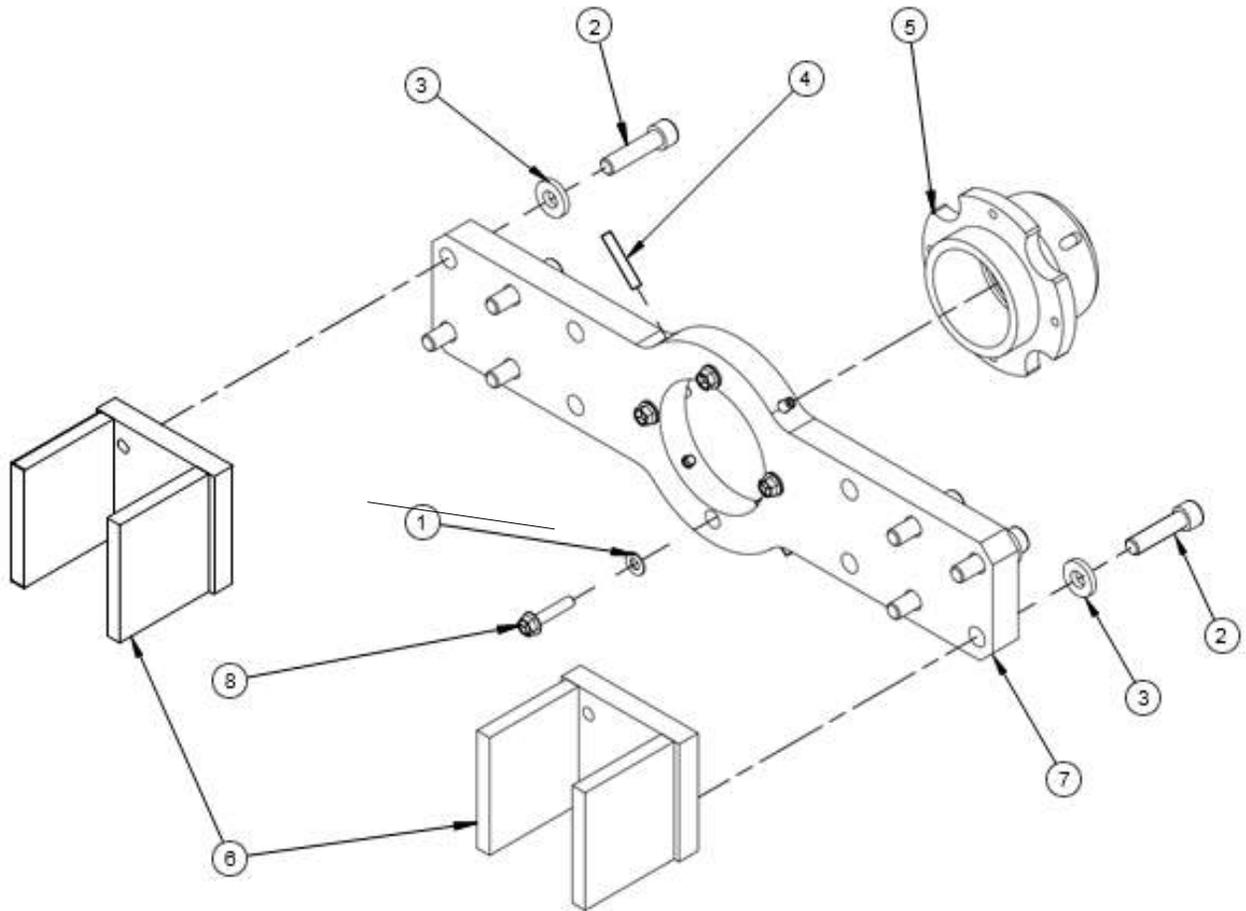
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	8	13489	WASHER 5/16 FLTW SAE
2	8	14036	SCREW 1/2-13 X 2 SHCS
3	8	17145	WASHER 1/2 FLTW HARDENED 1-1/8 OD X 3/16 THK
4	8	20174	SCREW 5/16-18 X 1-3/4 SSSFP
5	2	43264	MOUNT BRG SPHERICAL ARM BB45000 STD
6	2	43265	BRACKET MOUNTING ARM
7	2	43266	PLATE BEARING SCAB
8	8	45365	SCREW 5/16-24 X 1.500 HHCS FLANGED BLK OX

FIGURA A-9. CONJUNTO DE MONTAJE DE UN ÚNICO BRAZO (N/P 43262)



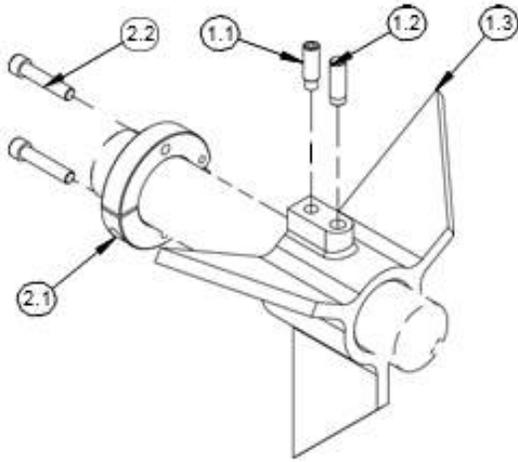
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	11223	SCREW 1/2-13 X 7 SHCS
2	4	11879	SCREW 1/2-13 X 5 SHCS
3	4	13489	WASHER 5/16 FLTW SAE
4	4	14036	SCREW 1/2-13 X 2 SHCS
5	4	22662	WASHER 1/2 FLTW HARDENED 1-1/8 OD X 1/8 THK
6	4	27273	SCREW 1/2-20 X 3/4 SSSFP
7	1	36962	BEARING MOUNT RING 1-3/4
8	4	36965	EXTENSION ARM MOUNT
9	4	36966	TACK BLOCK 4 IN
10	4	37598	ASSY STAND OFF TUBE 3.3 INCH
11	4	37599	ASSY STAND OFF TUBE 5.3 INCH
12	1	43264	MOUNT BRG SPHERICAL 1-3/4 ID W/CLAM STD
13	4	45365	SCREW 5/16-24 X 1.500 HHCS FLANGED BLK OX

FIGURA A-10. CONJUNTO DE MONTAJE UNIVERSAL (N/P 43267)



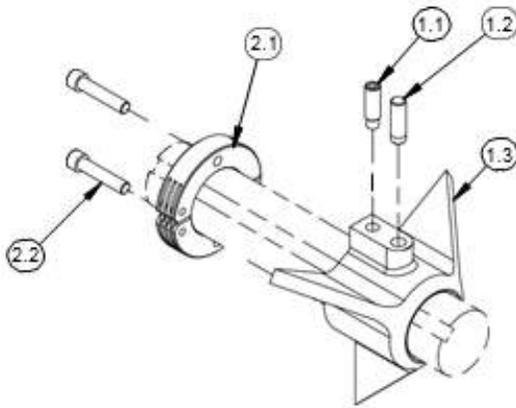
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	13489	WASHER 5/16 FLTW SAE
2	8	14036	SCREW 1/2-13 X 2 SHCS
3	8	17145	WASHER 1/2 FLTW HARDENED 1-1/8 OD X 3/16 THK
4	4	20174	SCREW 5/16-18 X 1-3/4 SSSFP
5	1	43264	MOUNT BRG SPHERICAL 1-3/4 ID W/CLAM STD
6	2	43266	PLATE BEARING SCAB
7	1	43277	BRACKET MOUNTING DOUBLE ARM
8	4	45365	SCREW 5/16-24 X 1.500 HHCS FLANGED BLK OX

FIGURA A-11. CONJUNTO DE MONTAJE DE RODAMIENTO DE DOBLE BRAZO (N/P 43279)



SET CONES SETUP 6 TO 10 DIA 1-3/4 KEYED BAR
43384

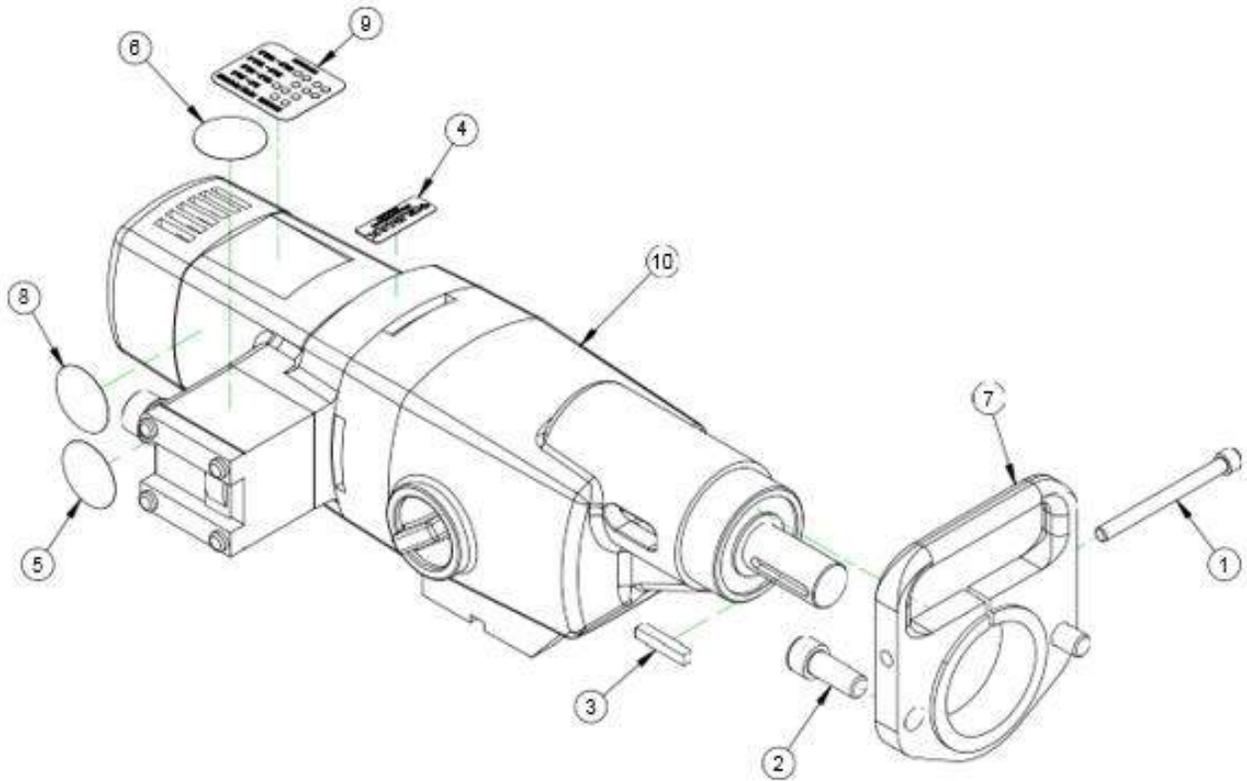
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	42228	CONE SETUP 6 TO 10 BB4500 1-3/4 BAR
1.1	1	29092	SCREW MOD 3/8-24 X 1-3/16 SSSFD
1.2	1	29091	PIN STOP
1.3	1	42228	CONE SETUP BB4000 6" TO 10"
2	1	42508	CLAMP COLLAR MODIFIED 1 3/4 ID
2.1	1	42508	CLAMP COLLAR MODIFIED
2.2	2	17125	SCREW 5/16-24 X 1-1/2 SHCS



SET CONES SETUP 2 TO 6 DIA 1-3/4 KEYED BAR
43383

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	41220	CONE SETUP 2 TO 6 BB4500 1-3/4 BAR
1.1	1	29092	SCREW MOD 3/8-24 X 1-3/16 SSSFD
1.2	1	29091	PIN STOP
1.3	1	41220	CONE SETUP 2" TO 6" BB4000
2	1	42508	CLAMP COLLAR MODIFIED 1 3/4 ID
2.1	1	42508	CLAMP COLLAR MODIFIED
2.2	2	17125	SCREW 5/16-24 X 1-1/2 SHCS

FIGURA A-12. CONJUNTO DE CONOS GRANDES Y PEQUEÑOS (N/P 49060)



AVAILABLE CONFIGURATIONS	
PART NO	DESCRIPTION
88008	MOTOR ELECTRIC ASSY EIBENSTOCK 120 V 4 SPEED REVERSIBLE GEN 2
88009	MOTOR ELECTRIC ASSY EIBENSTOCK 230 V 4 SPEED REVERSIBLE GEN 2

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	11873	SCREW 5/16-18 X 3-1/2 SHCS
2	2	12646	SCREW 1/2-13 X 1-1/4 SHCS
3	1	15724	KEY 1/4 SQ X 1.37 SQ BOTH ENDS
4	1	56300	LABEL CLIMAX LOGO .66 X 1.75
5	1	59037	LABEL WARNING - WEAR EAR PROTECTION
6	1	59044	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL 1.5 DIA
7	1	75648	FLANGE MOTOR MTG ELEC RDU BB5000
8	1	78824	LABEL WARNING - DO NOT EXPOSE TO WATER
9	1	84393	LABEL EIBENSTOCK RPM RANGES
10	1	88004	NFIS MOTOR ELECTRIC 4 SPEED REVERSIBLE 120V CE EIBENSTOCK EAU 34/4.3 CB GEN 2
		88005	NFIS MOTOR ELECTRIC 4 SPEED REVERSIBLE 230V CE EIBENSTOCK EAU 34/4.3 CB GEN 2

FIGURA A-13. MONTAJE DE MOTOR EIBENSTOCK (N/P 88012)

FOR GENERATION 2 ONLY



EIBENSTOCK
Elektrowerkzeuge

Ersatzteilliste

EAU 34/4.3 CB

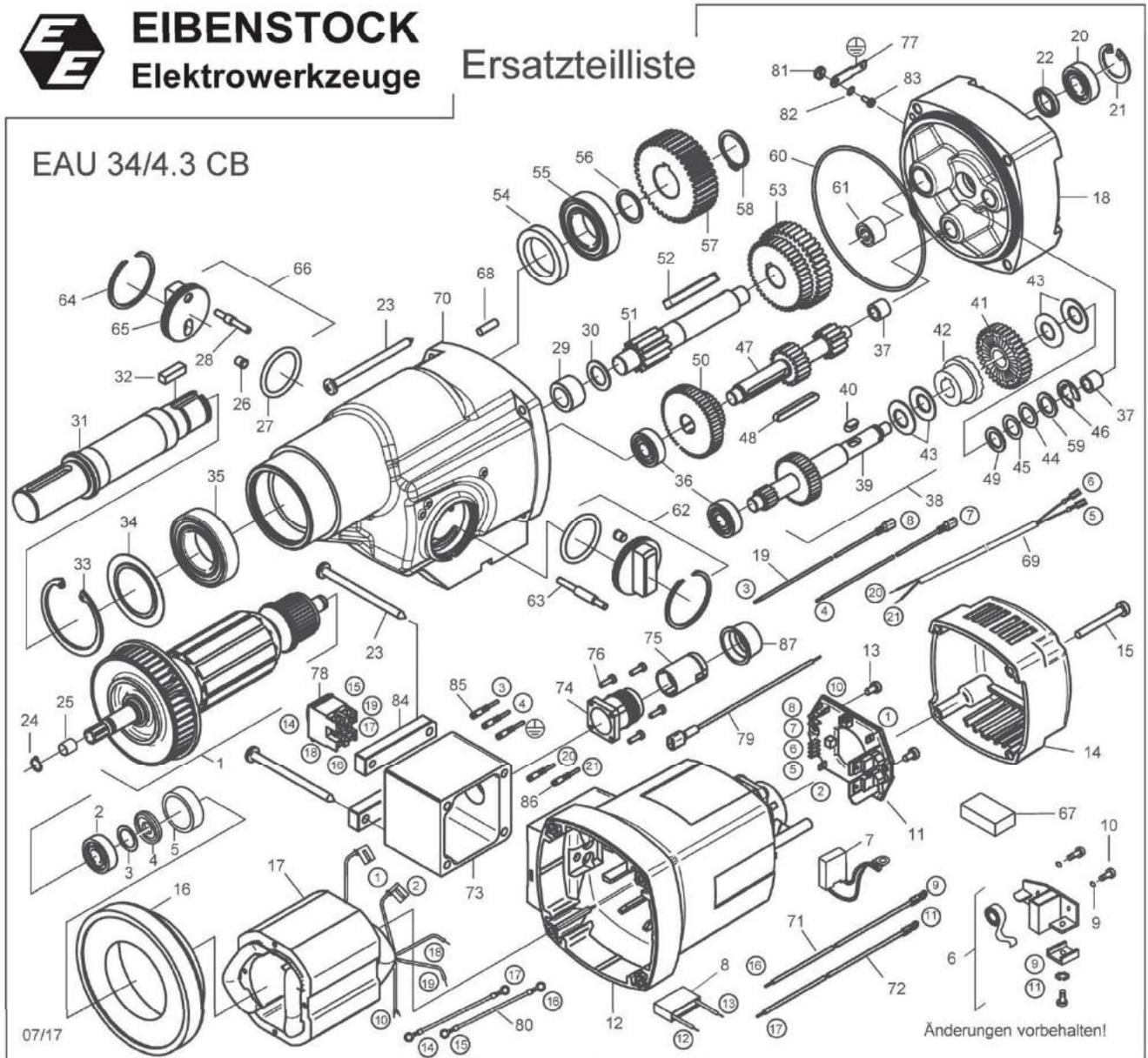


FIGURA A-14. CONJUNTO DE MOTOR EIBENSTOCK -- ÚNICAMENTE SEGUNDA GENERACIÓN

FOR GENERATION 2 ONLY

EAU 34/4.3 CB - 230 V

04567000

No.	Description	Order No.	Pcs
1	rotor complete	7455U100	1
2	grooved ball bearing 6000 2Z	80410021	1
3	seal ring	83000507	1
4	magnetic disc	7633J325	1
5	bearing cap	83000031	1
6	brush holder	80204515	2
7	carbon brush	80700070	2
8	anti parasite condenser	80500010	1
9	lock washer B4	80201385	4
10	self tapping screw CM4x12	80201180	4
11	PCB / circuit board	74522280	1
12	motor housing	7455U201	1
13	self tapping screw HC 4,2x9,5	80201269	2
14	cap	80900082	1
15	self tapping screw HC 4,8x45	80201267	4
16	air guiding ring	73511141	1
17	stator complete	7455U150	1
18	end shield of gearing	7455U610	1
19	interconnecting wire	74555180	2
20	grooved ball bearing 6201 LUZ	80410101	1
21	locking ring 32x1,2	80201351	1
22	shaft seal ring 15x21x3 KEIV	83000042	1
23	self tapping screw HC 5,5x80	80201227	4
24	locking ring 12/1	80201321	1
25	bearing ring 12x15x12,5	80420160	1
26	spring loaded thrust pad	85000157	2
27	o-ring 36x1,5 NBR	83000022	2
28	switch-actuating wheel short	71641532	1
29	needle bearing RNA 4900	80420001	1
30	disc	71540517	1
31	work spindle	74565420	1
32	fitting key B6x6x20	80200606	1
33	locking ring 55/2	80201338	1
34	disc	71540426	1
35	grooved ball bearing 6006 2RS	80410071	1
36	grooved ball bearing 6000	80410020	2
37	needle sleeve HK 0810	80420110	2
38	clutch complete	74643493	1
39	intermediate shaft 1	74641490	1
40	fitting key 5x5x10	80200600	1
41	clutch wheel	74326550	1
42	coupling half	71540560	1
43	spring washer 28x12,2x1	80200713	4
44	fitting washer 12/18x0,5	80200503	1

No.	Description	Order No.	Pcs
45	fitting washer 12/18x0,2	80200502	1
46	lock washer 9	80201361	1
47	intermediate shaft 2	74641500	1
48	fitting key 5x5x40	80200612	1
49	pressure washer	71540607	1
50	gear block 1	74641440	1
51	intermediate shaft 3	74641510	1
52	fitting key 6x6x50	80200610	1
53	gear block 2	74641450	1
54	shaft seal ring 30x42x7	83000071	1
55	grooved ball bearing 6005 2RS	80410061	1
56	fitting washer 25x0,1	80200512	1
57	spindle wheel	74554430	1
58	locking ring 24/1,2	80201326	1
59	pressure washer	71540606	1
60	o-ring 106x2	83000092	1
61	needle sleeve HK 1212	80420130	1
62	switch button long	71641545	1
63	switch-actuating wheel long	71641542	1
64	circlip SB42	80201355	2
65	switch button	71641540	2
66	switch button short	71641535	1
67	foam filler	80600306	1
68	notched pin plug 5x16	80200580	1
69	control wire	77314187	1
70	gearbox housing	7455U400	1
71	brush holder wire 1	74555181	1
72	brush holder wire 2	74555182	1
73	switch box	74567630	1
74	connector socket	80601480	1
75	insert	80601481	1
76	screw 3x10	80201600	4
77	earth connector	80601189	1
78	reverser	80600103	1
79	ground wire	74567185	1
80	interconnecting wire	80600243	2
81	locking nut M4	73631188	1
82	tooth lock washer A4,3	80200752	1
83	allen screw M4x8	80201451	1
84	protection hood	7455U633	2
85	connector pin 2,5 mm ²	80601484	3
86	connector pin 0,75 mm ²	80601483	2
87	cap guard	80601482	1

EAU 34/4.3 CB - 110 V

04568000

1	rotor complete	7455V100	1	150,00	11	PCB / circuit board	74511280	1	68,75
7	carbon brush	80700077	2	5,81	17	stator complete	74644150	1	68,75

FIGURA A-15. LISTA DE PIEZAS CONJUNTO DE MOTOR EIBENSTOCK -- ÚNICAMENTE 2ª GENERACIÓN

TABLA A-1. REPUESTOS RECOMENDADOS BB4500

Component	Part number	Description	Quantity
Rotational drive unit	12395	Clamp collar	2
Leadscrew assembly	12436	Leadscrew	1
	27356	1-5 Acme Nut	2
Axial feed box assembly	29552	Clamp collar	2
	27015	Shear pin	2
	25957	Clutch	4
	27197	Lead nut	2
	92494	Screw assembly, feed stop	2
	26850	Crank	1
Boring head/ bar	11734	Screw 3/8-16 X 3/4 SSSCP	4
	13356	Screw 5/8-11 X 2-1/2 SHCS	4
	11691	Screw 1/2-13 X 1.5 SHCS	2
	10191	Screw 3/8-16 X 1 SHCS	2
Spherical bearing mounting brackets	14036	Screw 1/2-13 x 2 SHCS	8
	22662	Washer 1/2	8
	26250	Screw 5/16-24 x 2 HHCS	4
	21798	Washer 5/16	4
	26252	Screw 1/2-20 x 2 SSSFP	4
HPU	29840	Hydraulic oil – 76 Unax AW 32 anti-wear fluid	NA
	20273	Key	1
Electric motor assembly	82698	SP brush carbon pair for Eibenstock EAU 34/4.1	2
	26845	3/8 short arm ball driver hex wrench	1

TABLA A-2. JUEGO DE HERRAMIENTAS

Part number	Description	Quantity
11920	1/2" Hex wrench	1
10199	1/4" Hex wrench	1
11082	3/16" Hex wrench	1

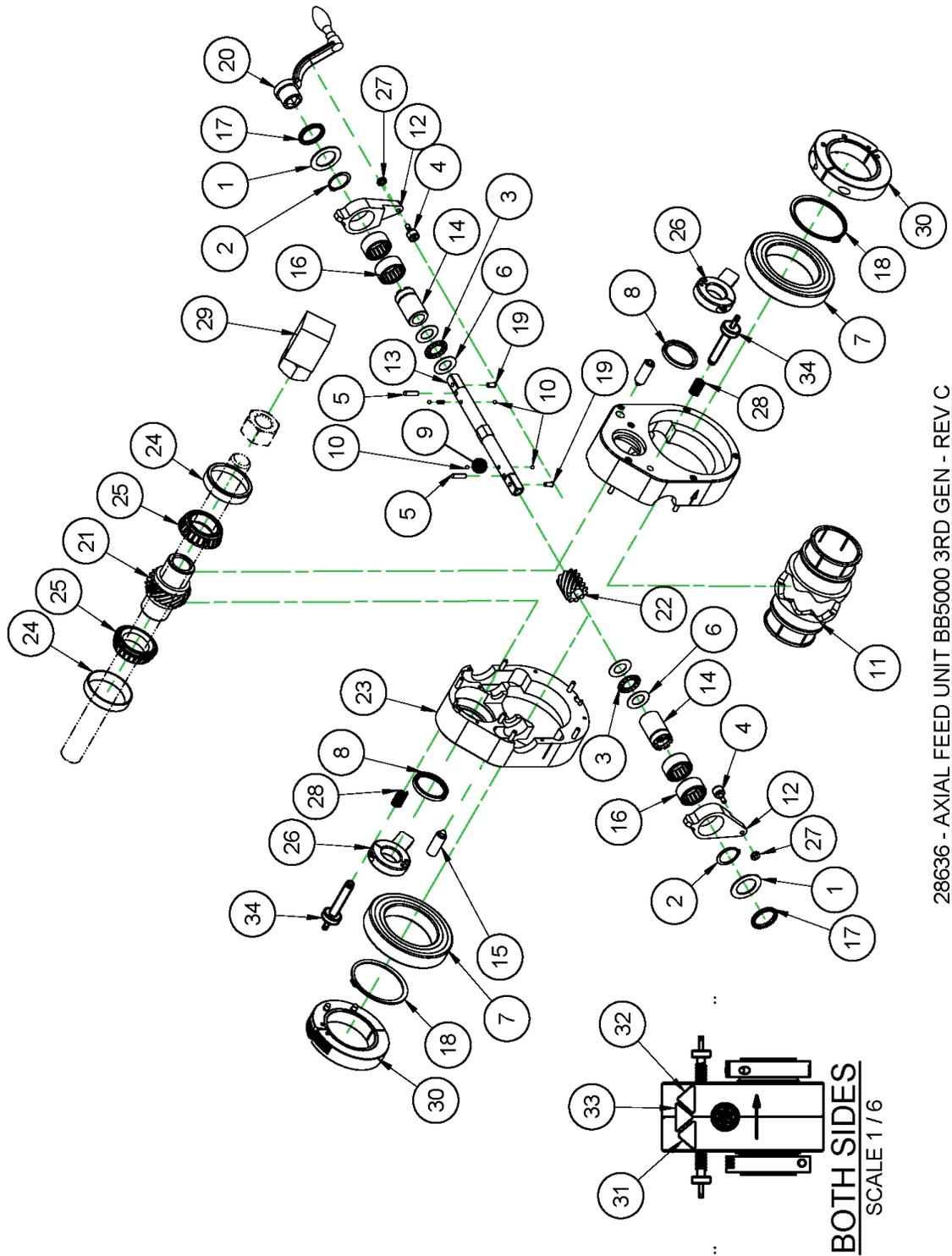
TABLA A-2. JUEGO DE HERRAMIENTAS (CONTINUACIÓN)

Part number	Description	Quantity
11919	3/8" Hex wrench	1
10601	5/16" Hex wrench	1
10600	5/32" Hex wrench	1
25710	Tool bit HSS 1/2 sq x 4"	3
43697	Operating Manual	1
82949	Bag tool 14 x 5.5 x 6 polyester	1
39099	Filter element replacement	1

ANEXO B ESQUEMAS DEL CONJUNTO BB5000

Lista de planos

FIGURA B-1. CONJUNTO DE UNIDAD DE ALIMENTACIÓN AXIAL (N/P 28636)	84
FIGURA B-2. LISTA DE PIEZAS DEL CONJUNTO DE UNIDAD DE ALIMENTACIÓN AXIAL (N/P 28636)	85
FIGURA B-3. UNIDAD DE ALIMENTACIÓN AXIAL HD (N/P 91518)	86
FIGURA B-4. LISTA DE PIEZAS DEL UNIDAD DE ALIMENTACIÓN AXIAL HD (N/P 91518)	87
FIGURA B-5. CONJUNTO CE MOTOR NEUMÁTICO (N/P 28697)	88
FIGURA B-6. CONJUNTO CE MOTOR NEUMÁTICO (N/P 28614)	89
FIGURA B-7. CONJUNTO CONEXIÓN NEUMÁTICA (N/P 15088)	90
FIGURA B-8. CONJUNTO DEL MOTOR HIDRÁULICO (N/P 39848)	91
FIGURA B-9. CONJUNTO DE CONFIGURACIÓN DE CONO (N/P 26383)	92
FIGURA B-10. CONJUNTO DE MONTAJE DE UN ÚNICO BRAZO (N/P 37472)	93
FIGURA B-11. CONJUNTO DE MONTAJE DE BRAZO DOBLE (N/P 37473)	94
FIGURA B-12. CONJUNTO CE MOTOR NEUMÁTICO (N/P 36959)	95
FIGURA B-13. CONJUNTO DE MONTAJE DE RODAMIENTO ID (N/P 46293)	96
FIGURA B-14. CONJUNTO DE CONFIGURACIÓN DE CONOS (N/P 49060)	97
FIGURA B-15. CONJUNTO 460 CE DE SERVOACCIONAMIENTO (N/P 52876)	98
FIGURA B-16. LISTA DE PIEZAS CONJUNTO 460 CE DE SERVOACCIONAMIENTO (N/P 52876)	99
FIGURA B-17. CONJUNTO DE LA RDU 12:1 (N/P 53165)	100
FIGURA B-18. LISTA DE PIEZAS CONJUNTO RDU 12:1 (N/P 53165)	101
FIGURA B-19. RDU SIN MONTAJE MODIFICADO (N/P 93090)	102
FIGURA B-20. LISTA DE PIEZAS RDU SIN MONTAJE MODIFICADO (N/P 93090)	103
FIGURA B-21. CONJUNTO 230V CE DE SERVOACCIONAMIENTO (N/P 54321)	104
FIGURA B-22. CONJUNTO 230V CE DE SERVOACCIONAMIENTO (N/P 54321)	105
FIGURA B-23. CONJUNTO ADAPTADOR RDU SERVOMOTOR (N/P 51536)	106
FIGURA B-24. CONJUNTO DE PROTECCIÓN SERVOMOTOR (N/P 52937)	107
FIGURA B-25. CONJUNTO DE VENTILACIÓN DE PROTECCIÓN SERVOMOTOR (N/P 56773)	108
FIGURA B-26. CONJUNTO MOTOR SERVOACCIONADO 230V SIN CE (N/P 71071)	109
FIGURA B-27. CONJUNTO MOTOR SERVOACCIONADO 460V SIN CE (N/P 71072)	110
FIGURA B-28. CONJUNTO DE MOTOR EIBENSTOCK -- ÚNICAMENTE SEGUNDA GENERACIÓN	110
FIGURA B-29. LISTA DE PIEZAS CONJUNTO DE MOTOR EIBENSTOCK -- ÚNICAMENTE SEGUNDA GENERACIÓN	111
FIGURA B-30. MONTAJE DEL TORNILLO DE AVANCE (N/P 28654)	112
TABLA B-1. REPUESTOS RECOMENDADOS BB5000	113
TABLA B-2. PIEZAS DE REPUESTO, TORNILLO DE AVANCE	114
TABLA B-3. REPUESTOS MÉTRICOS HIDRÁULICOS	115
TABLA B-4. JUEGO DE HERRAMIENTAS BB5000	116



28636 - AXIAL FEED UNIT BB5000 3RD GEN - REV C
FOR REFERENCE ONLY

FIGURA B-1. CONJUNTO DE UNIDAD DE ALIMENTACIÓN AXIAL (N/P 28636)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10144	WASHER THRUST 1 ID X 1.562 OD X .060
2	2	10534	RING SNAP 1 OD
3	2	10538	BRG THRUST .625 ID X 1.125 OD X .0781
4	2	10836	BRG CAM FOLLOW .500 X .344
5	2	11763	PIN DOWEL 3/16 x 3/4
6	4	11823	WASHER THRUST .625 ID X 1.125 OD X .030
7	2	12388	BRG BALL 2.7559 X 4.3307 X .7874
8	2	16505	SEAL 1.375 ID X 1.750 OD X .197 (KB)
9	2	19561	SPRING COMP .148 OD X .023 WIRE X .50 LONG STAINLESS
10	4	19562	BALL STEEL 5/32 DIA
11	1	25945	COLLET AFU BB5000 2-1/4 BAR
12	2	25949	ARM RATCHET
13	1	25950	SHAFT FEED
14	2	25951	BUSHING DRIVE
15	2	25955	SPRING PLUNGER 1/2-13 LIGHT FORCE
16	4	25957	BRG ROLLER CLUTCH 1 X 1.312 X .625
17	2	25959	SEAL 1.000 ID X 1.312 OD X .125 HM14 LIP
18	2	25961	RING SNAP 2-3/4 BEVELED
19	2	26828	PLUNGER BALL PUSHFIT
20	1	26850	HANDLE CRANK MODIFIED
21	1	27197	LEAD NUT BB4500 BB5000 AXIAL FEED (VMI)
22	1	27198	GEAR HELICAL AXIAL FEED BB5000
23	1	27199	ASSEMBLED AXIAL FEED UNIT HOUSING
24	2	27203	BRG CUP 2.328 OD x .470 WIDE
25	2	27204	BRG CONE 1.3775 ID X .6600 WIDE
26	2	27222	STOP ARM ASSY
27	2	28060	NUT, 10-32 UNF KEPS
28	2	28618	SPRING COMP .48 OD X .051 WIRE X .88
29	1	28756	BLOCK TACKWELD BB5000
30	2	29552	CLAMP COLLAR MODIFIED 3RD GEN AFU
31	2	78735	LABEL WARNING HAND CRUSH/FORCE
32	2	78742	LABEL WARNING ENTANGLEMENT OF HAND/ROTATING SHAFT
33	2	80510	LABEL WARNING CUTTING OF FINGERS/ROTATING BLADE GRAPHIC 1.13 TALL TRIANGLE YELLOW
34	2	92494	SCREW ASSY FEED STOP GEN 2

FIGURA B-2. LISTA DE PIEZAS DEL CONJUNTO DE UNIDAD DE ALIMENTACIÓN AXIAL (N/P 28636)

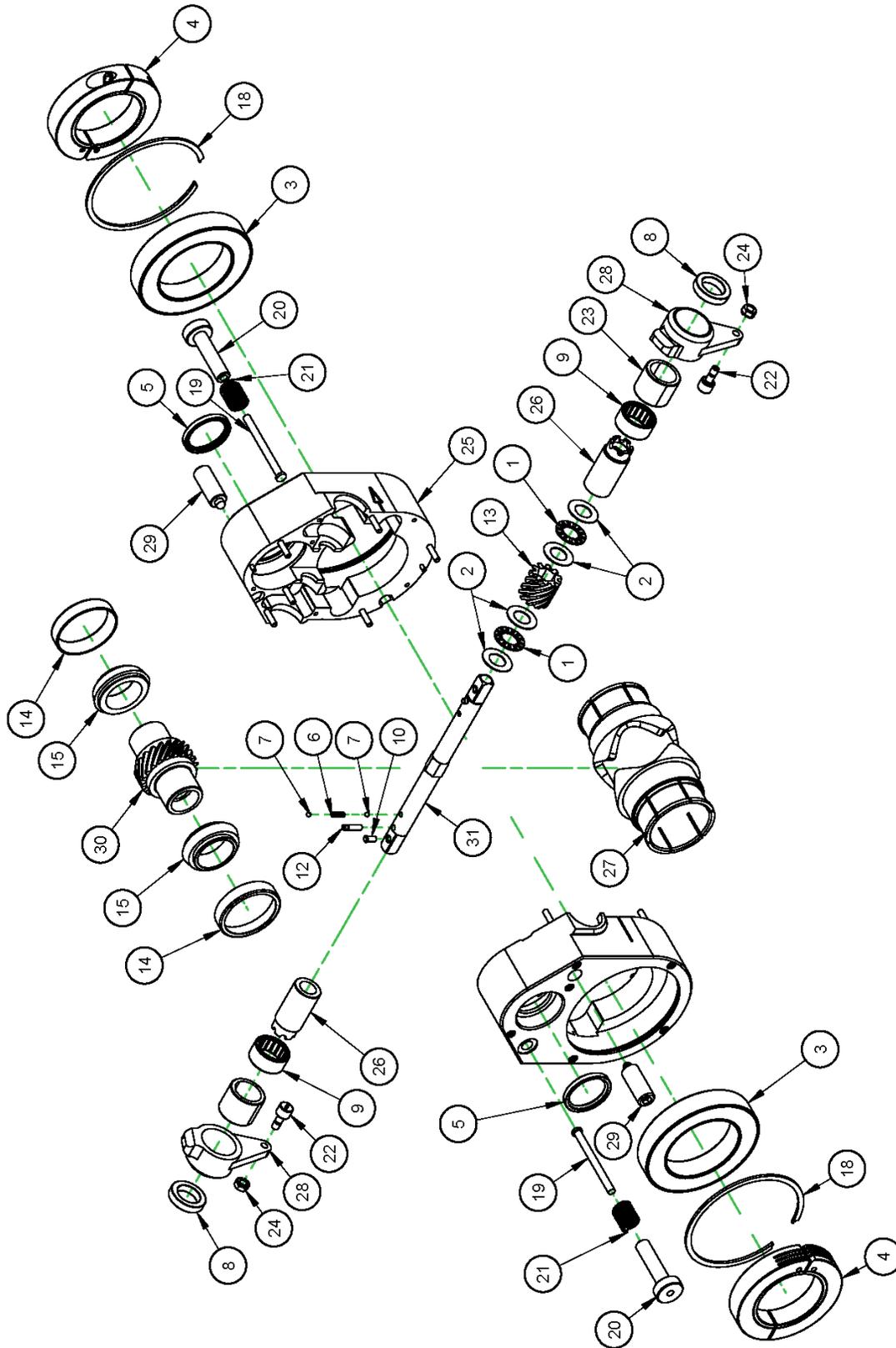
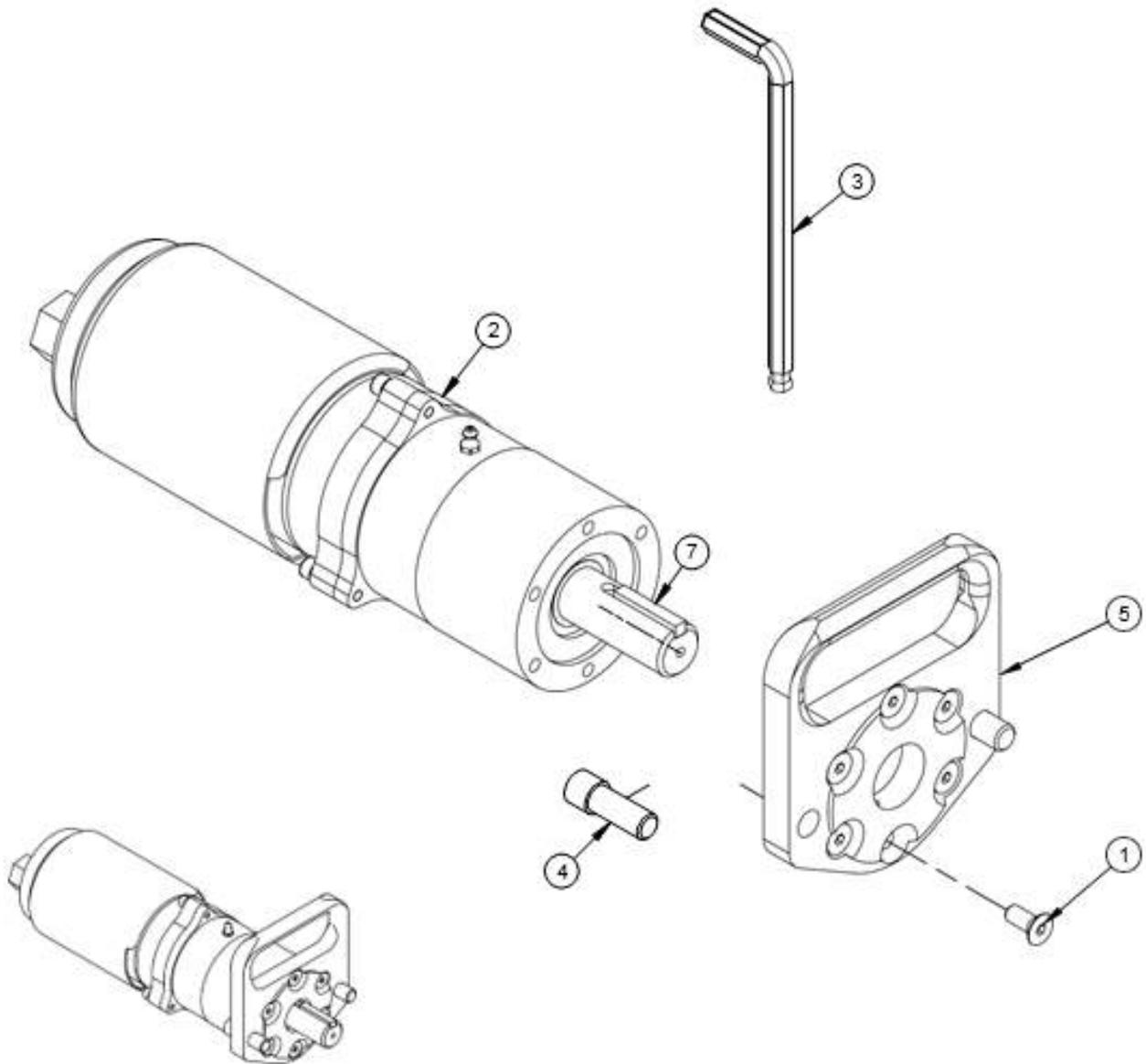


FIGURA B-3. UNIDAD DE ALIMENTACIÓN AXIAL HD (N/P 91518)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10538	BRG THRUST .625 ID X 1.125 OD X .0781
2	4	11823	WASHER THRUST .625 ID X 1.125 OD X .030
3	2	12388	BRG BALL 2.7559 X 4.3307 X .7874
4	2	12395	CLAMP COLLAR SPLIT HINGED 2-1/2 ID
5	2	16505	SEAL 1.375 ID X 1.750 OD X .197 (KB)
6	2	19561	SPRING COMP .148 OD X .023 WIRE X .50 LONG STAINLESS
7	4	19562	BALL STEEL 5/32 DIA
8	2	20890	BRG BALL .8750 ID X 1.3125 OD X .281
9	2	25957	BRG ROLLER CLUTCH 1 X 1.312 X .625
10	2	26828	PLUNGER BALL PUSHFIT
11	1	26850	(NOT SHOWN) HANDLE CRANK MODIFIED
12	2	27015	PIN MODIFIED 3/16 x 3/4 GROOVED
13	1	27198	GEAR HELICAL AXIAL FEED BB5000
14	2	27203	BRG CUP 2.328 OD x .470 WIDE
15	2	27204	BRG CONE 1.3775 ID X .66 WIDE
16	1	27222	(NOT SHOWN)STOP ARM ASSY
17	1	28756	(NOT SHOWN) BLOCK TACKWELD BB5000
18	2	43982	RING SNAP 4.331 ID METRIC 110
19	2	49696	CLEVIS STOP PIN
20	2	49697	SCREW 1/2-13 X 3 KHS MOD BB5000 4TH GEN FEED STOP
21	2	49699	SPRING COMP .72 OD X .063 WIRE X .88 LONG
22	2	52347	BRG CAM FOLLOWER .500 OD X .375 WIDE W/ 1/4-28 STUD
23	2	54712	BRG ROLLER CLUTCH 1 ID X 1-5/16 OD X 1.063 SS SPRINGS
24	2	56301	NUT 1/4-28 LOCKING STAR WASHER
25	1	56307	HOUSING AXIAL FEED BB5000 4TH GEN
26	2	56308	BUSHING DRIVE BB5000 4TH GEN
27	1	56309	COLLET AFU BB5000 2-1/4 BAR 4TH GEN
28	2	56310	ARM RATCHET BB5000 4TH GEN
29	2	56314	SPRING PLUNGER 5/8-11 X 1.5 FORCE 3.5 TO 10.5 LBS
30	1	56349	NUT LEAD BB5000 AXIAL FEED
31	1	56380	SHAFT FEED BB5000 4TH GEN PROTOTYPE

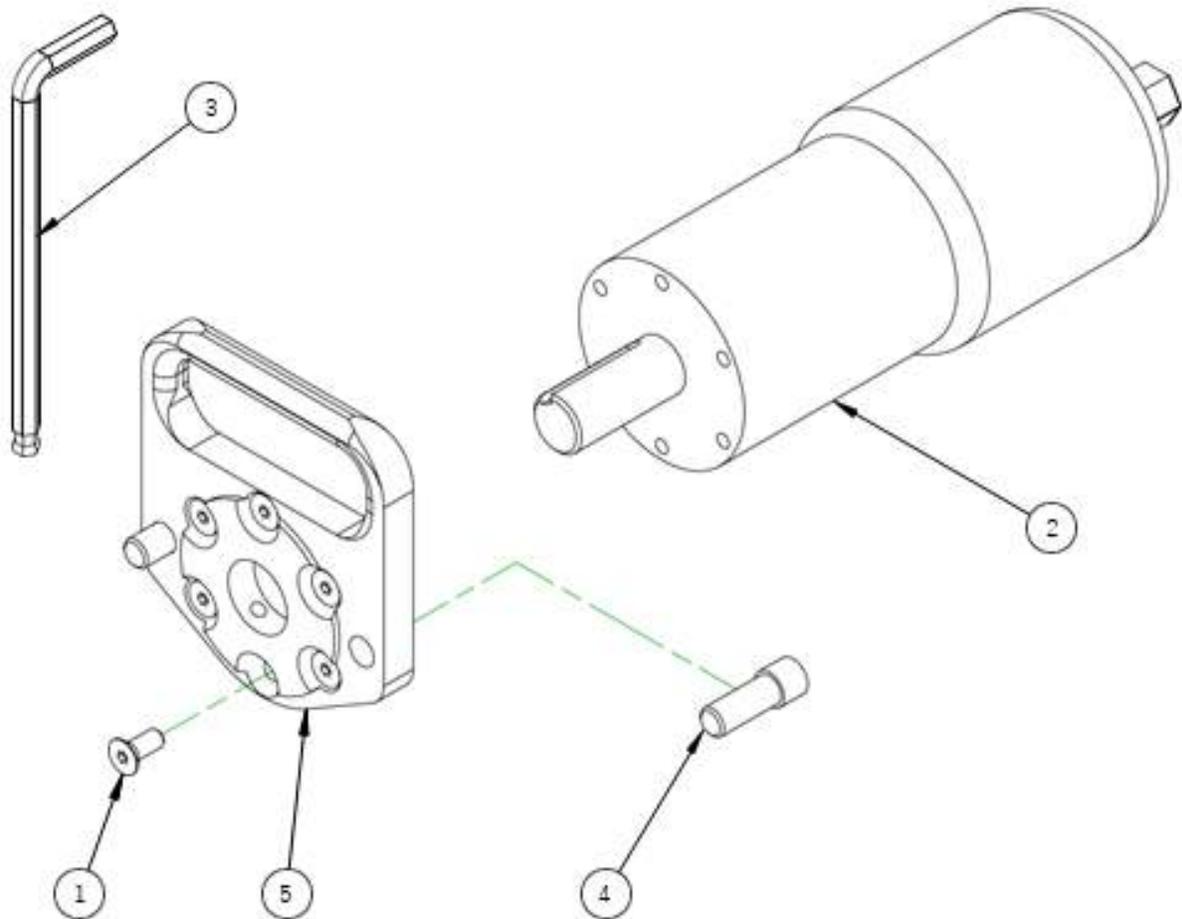
FIGURA B-4. LISTA DE PIEZAS DEL UNIDAD DE ALIMENTACIÓN AXIAL HD (N/P 91518)



ASSEMBLED

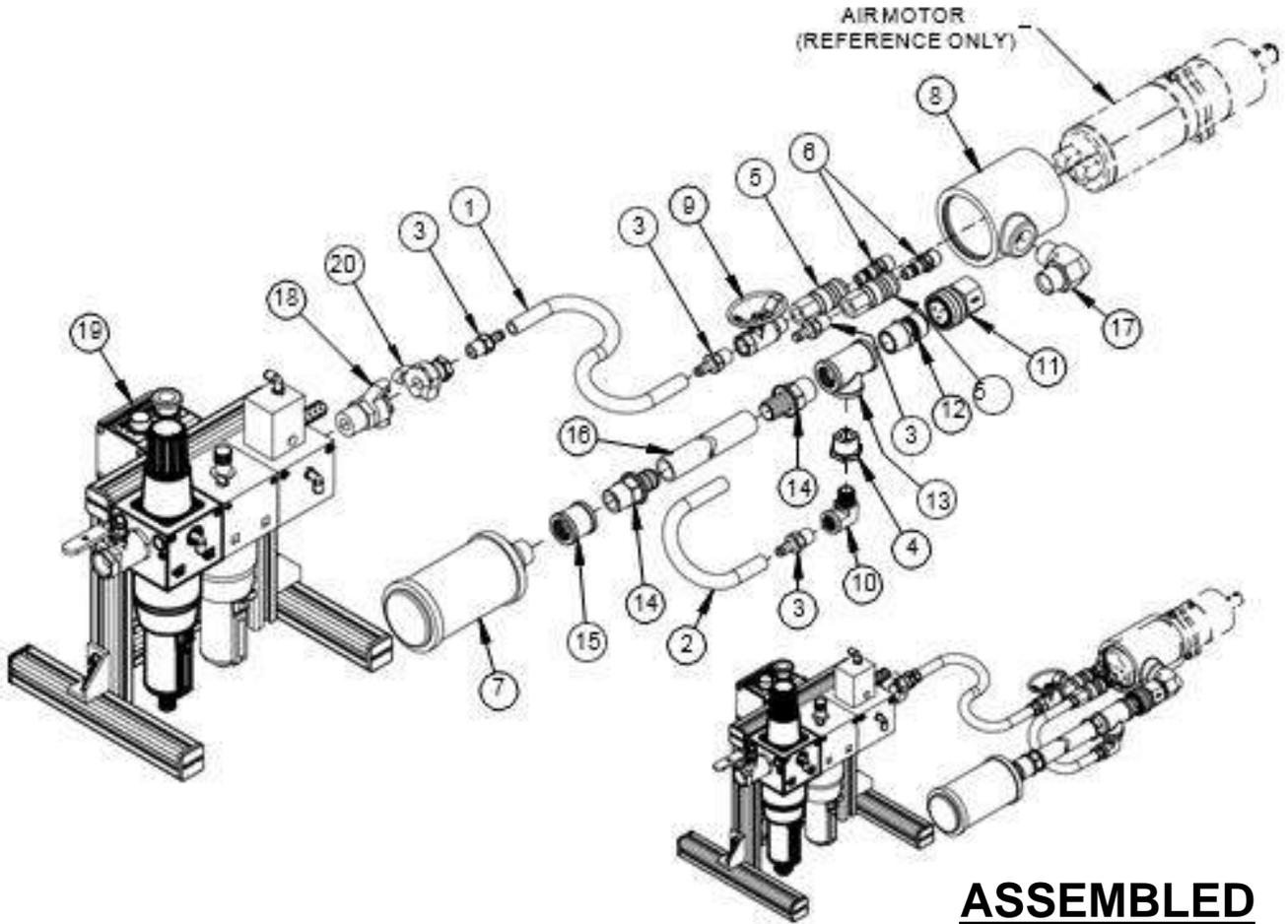
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	6	10516	SCREW 5/16-18 X 3/4 FHSCS
2	1	15087	MOTOR AIR 3HP 475 RPM FS 228 RPM MAX 93TQ
3	1	26845	WRENCH HEX 3/8 SHORT ARM BONDHUS BALLDRIVER
4	2	28611	SCREW 1/2-13 X 1-1/4 SHCS MODIFIED
5	1	28612	FLANGE MTG AIR MOTOR BB5000

FIGURA B-5. CONJUNTO CE MOTOR NEUMÁTICO (N/P 28697)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	6	10516	SCREW 5/16-18 X 3/4 FHSCS
2	1	15109	MOTOR AIR 3.2HP 975 RPM FS 485 RPM MAX 47.3TQ
3	1	26845	WRENCH HEX 3/8 SHORT ARM BONDHUS BALLDRIVER
4	2	28611	SCREW 1/2-13 X 1-1/4 SHCS MODIFIED
5	1	28612	FLANGE MTG AIR MOTOR BB5000

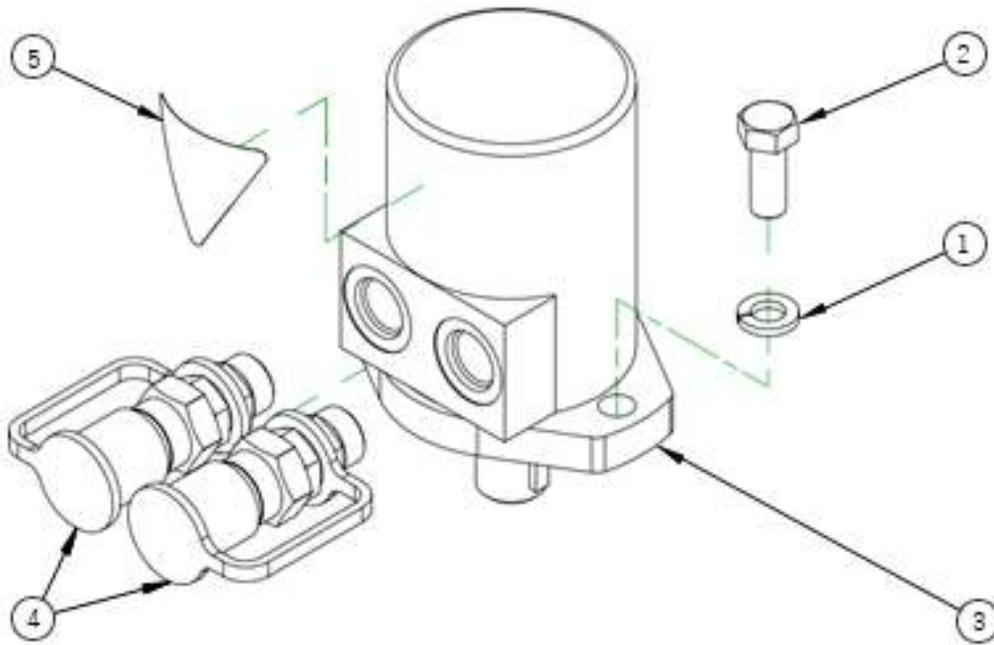
FIGURA B-6. CONJUNTO CE MOTOR NEUMÁTICO (N/P 28614)



ASSEMBLED
SCALE 1: 15

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	70IN	10310	HOSE 801 SERIES PUSHLOK 1/2
2	16IN	10310	HOSE 801 SERIES PUSHLOK 1/2
3	4	10311	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE
4	1	10321	FTG REDUCER BUSHING 1 NPTM X 1/2NPTF
5	2	13208	FTG QUICK COUPLER 1/2B 1/2NPTF FEMALE AIR
6	2	13209	FTG QD NIPPLE 1/2B 1/2 NPTM PNEUMATIC
7	1	15243	MUFFLER AIR MOTOR
8	1	19730	EXHAUST DEFLECTOR
9	1	35667	VALVE BALL 1/2 NPTM X 1/2 NPTF OVAL HANDLE
10	1	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS
11	1	55800	FTG QUICK COUPLER 1B 1 NPTF FEMALE AIR BRASS
12	1	55801	FTG QUICK COUPLER 1B 1 NPTM MALE AIR NON-VALVED BRASS
13	1	55802	FTG TEE 1 NPTF (3) BRASS
14	2	55803	FTG BARB 1 NPTM X 1 HOSE BRASS
15	1	55804	FTG CONNECTOR 1 NPTF X 1NPTF BRASS
16	60IN	55805	HOSE PUSH LOK 801 X 1 GREY
17	1	55832	FTG ELBOW 1 NPTM X 1 NPTM 90 DEG
18	1	58380	FTG QUICK COUPLER UNIVERSAL 1 NPTM
19	1	59248	PNEUMATIC CONDITIONING UNIT 1 IN W/ L.P. DROP OUT AND E-STOP CE
20	1	62564	FTG QUICK COUPLER UNIVERSAL 1/2 NPTF

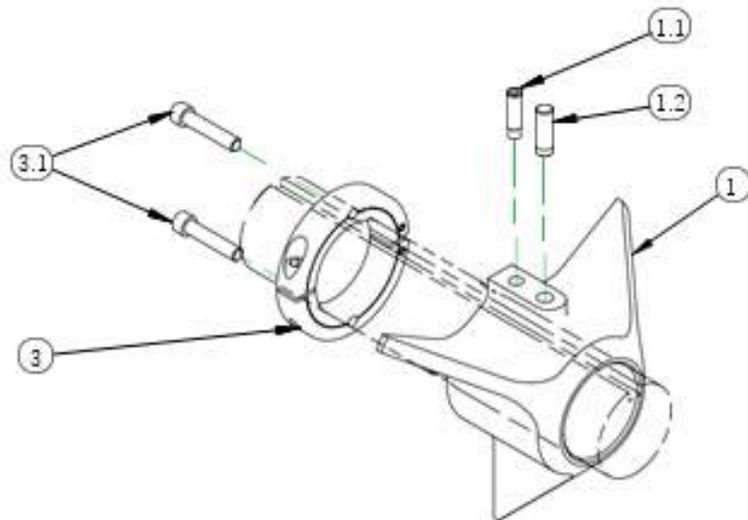
FIGURA B-7. CONJUNTO CONEXIÓN NEUMÁTICA (N/P 15088)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	11238	WASHER LOCK 1/2
2	2	11826	SCREW 1/2-13 X 1-1/4 HHCS
3	1	A/R	SEE CHART
4	1	39828	KIT FTG 1/2 HYD QUICK COUPLERS
5	1	78619	LABEL WARNING HOT SURFACE GRAPHIC 1.95" TALL TRIANGLE YELLOW (KB)

PART No	DESCRIPTION	MOTOR HYD P/N
39837	MOTOR ASSY HYD 2.2 CU IN KEYED 1/2 FTG	27477
39843	MOTOR ASSY HYD 3.6 CU IN KEYED 1/2 FTG	20684
39844	MOTOR ASSY HYD 5.7 CU IN KEYED 1/2 FTG S-SERIES	21530
39845	MOTOR ASSY HYD 7.3 CU IN KEYED 1/2 FTG	20231
39846	MOTOR ASSY HYD 8.9 CU IN KEYED S-SERIES 1/2 FTG	21531
39847	MOTOR ASSY HYD 14.1 CU IN KEYED 1/2 FTG	34585
43451	MOTOR ASSY HYD 11.3 CU IN KEYED 1/2 FTG	21532
43452	MOTOR ASSY HYD 17.9 CU IN KEYED 1/2 FTG	21534
43552	MOTOR ASSY HYD 22.5 CU IN KEYED SHAFT	30567

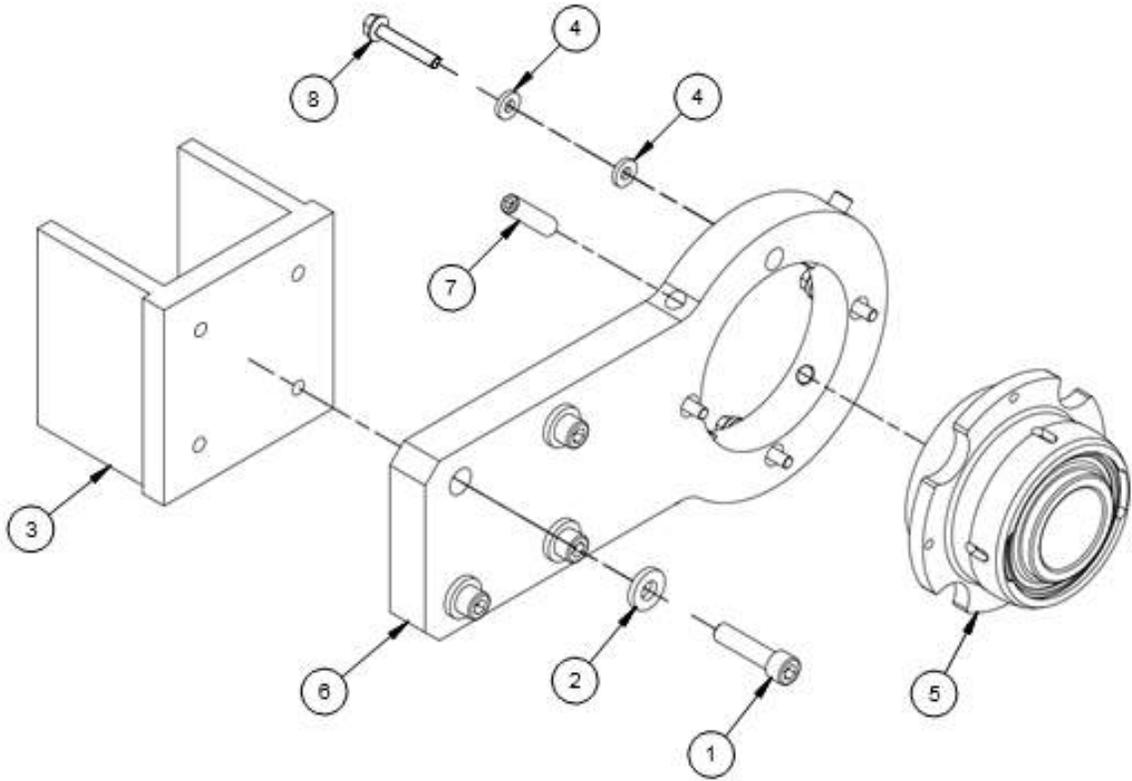
FIGURA B-8. MONTAJE DEL MOTOR HIDRÁULICO (N/P 39848)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	26380	CONE SETUP Ø2.75 TO Ø8.37 BB5000
1.1	1	29092	SCREW MOD 3/8-24 X 1-3/16 SSSFD
1.2	1	29091	PIN STOP
3	1	29095	CLAMP COLLAR MODIFIED
3.1	2	17125	SCREW 5/16-24 X 1-1/2 SHCS

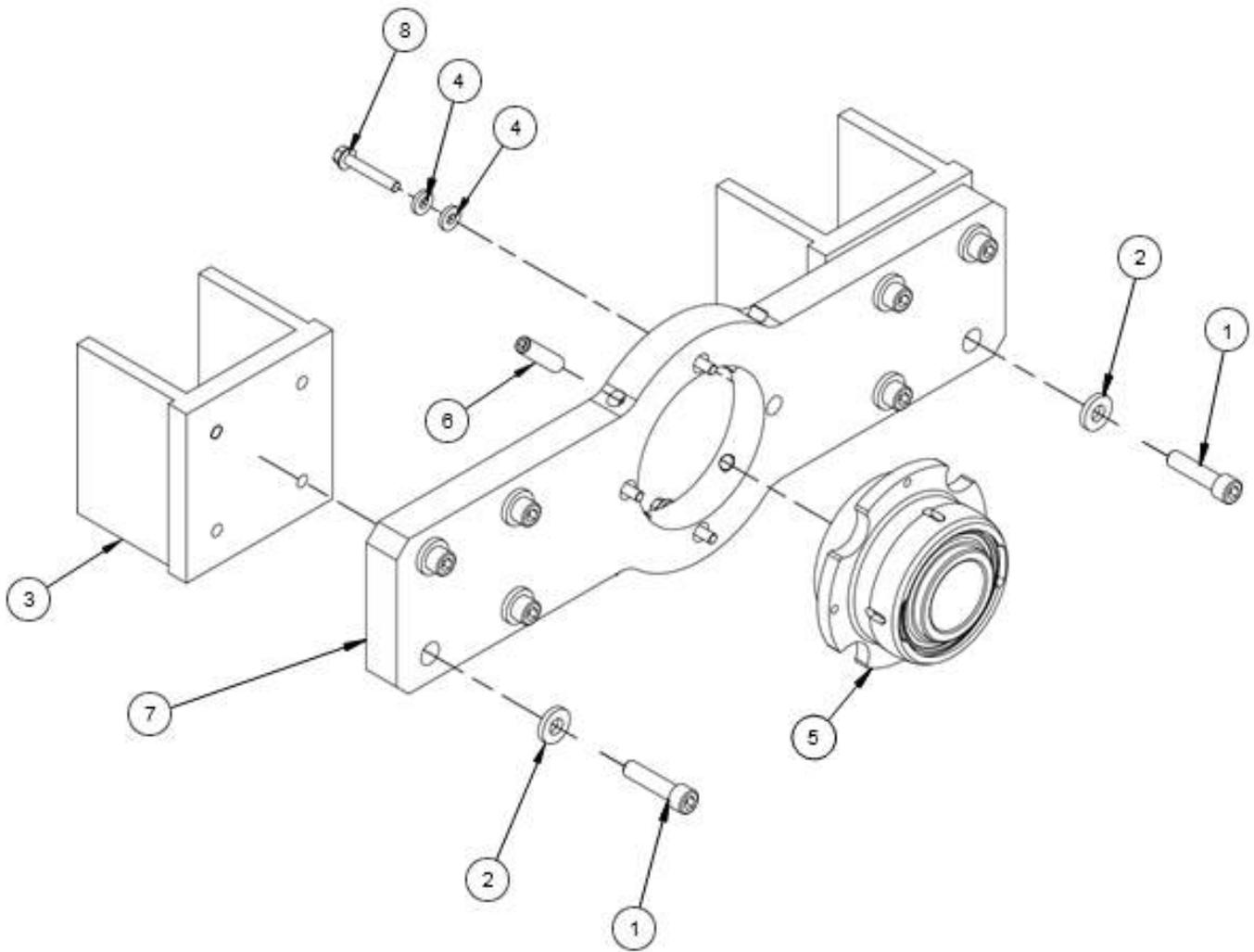
26507
SET CONE SETUP 2.75 TO 8.37 DIA BB5000

FIGURA B-9. CONJUNTO DE CONFIGURACIÓN DE CONO (N/P 26383)



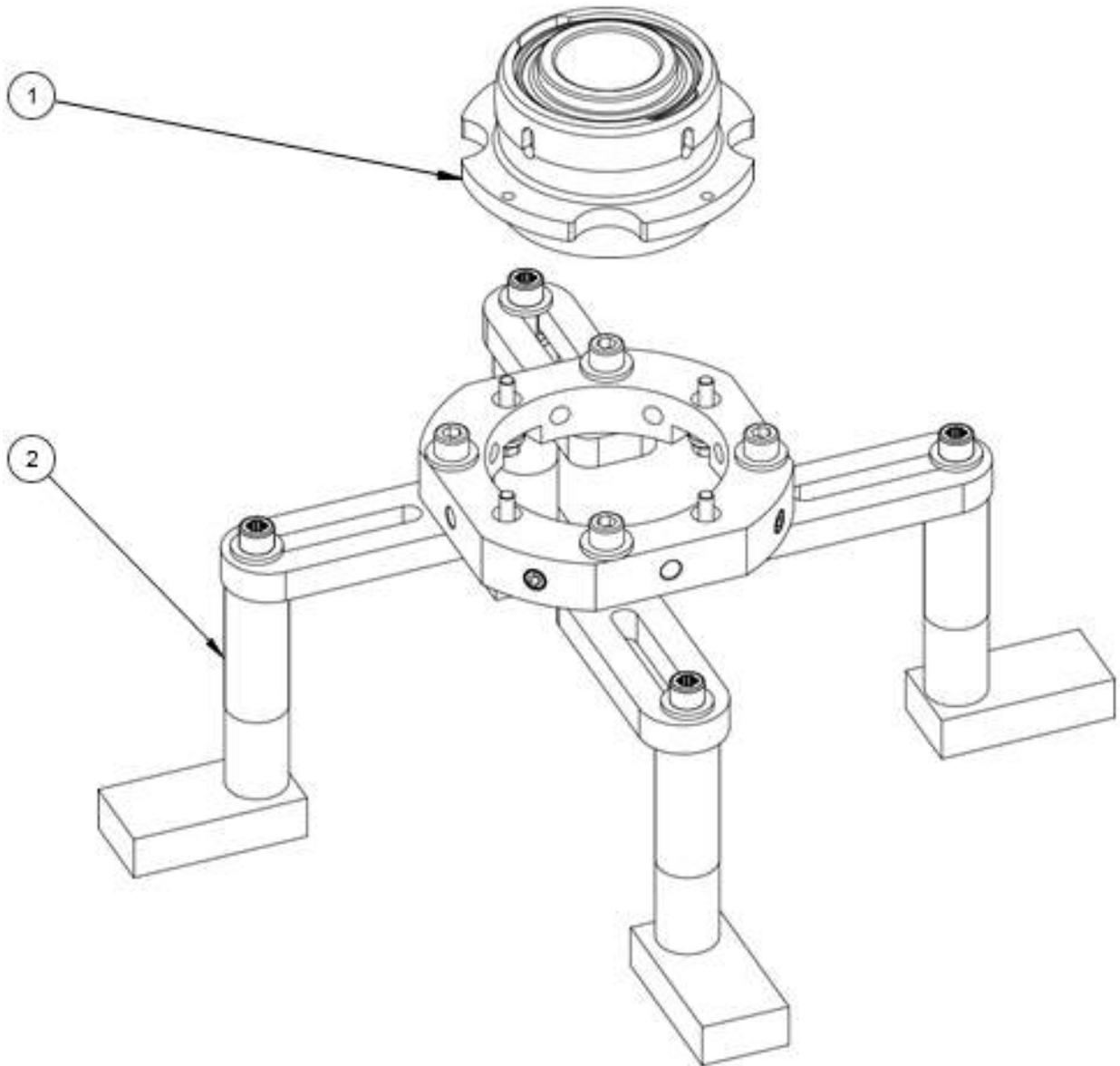
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	14036	SCREW 1/2-13 X 2 SHCS
2	4	17145	WASHER 1/2 FLTW HARDENED 1-1/8 OD X 3/16 THK
3	1	19869	PLATE SPACER TACK WELD MTG
4	8	21798	WASHER 5/16 FLTW HARDENED
5	1	26248	ASSY BRG SPHERICAL 2-1/4 ID W/ CLAMP COLLAR
6	1	26251	BRACKET MTG SPHERICAL BRG 1-ARM
7	4	26252	SCREW 1/2-20 X 2 SSSFP
8	4	45364	SCREW 5/16-24 X 2 HHCS FLANGED BLK OX

FIGURA B-10. CONJUNTO DE MONTAJE DE UN ÚNICO BRAZO (N/P 37472)



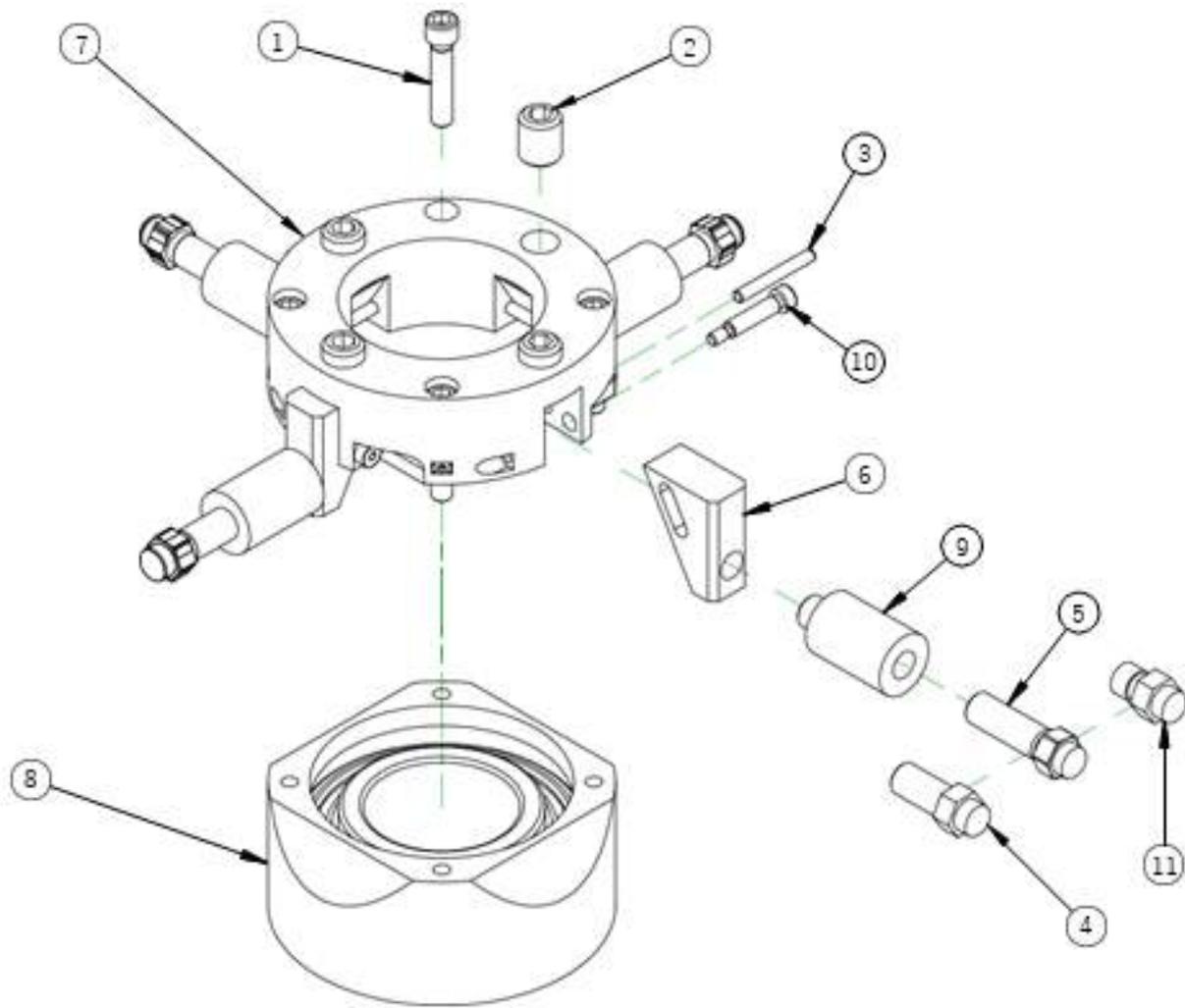
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	8	14036	SCREW 1/2-13 X 2 SHCS
2	8	17145	WASHER 1/2 FLTW HARDENED 1-1/8 OD X 3/16 THK
3	2	19869	PLATE SPACER TACK WELD MTG
4	8	21798	WASHER 5/16 FLTW HARDENED
5	1	26248	ASSY BRG SPHERICAL 2-1/4 ID W/ CLAMP COLLAR
6	4	26252	SCREW 1/2-20 X 2 SSSFP
7	1	26517	MTG BRACKET SPHERICAL BRG 2-ARM
8	4	45364	SCREW 5/16-24 X 2 HHCS FLANGED BLK OX

FIGURA B-11. CONJUNTO DE MONTAJE DE BRAZO DOBLE (N/P 37473)



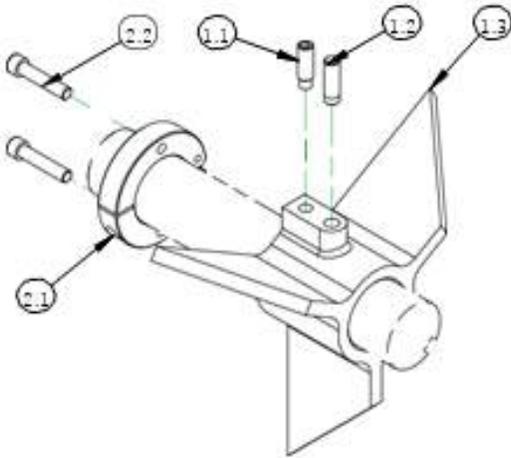
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	26248	ASSY BRG SPHERICAL 2-1/4 ID W/ CLAMP COLLAR
2	1	41514	MOUNT UNIVERSAL BORING BARS BB5000 NO BEARING

FIGURA B-12. CONJUNTO CE MOTOR NEUMÁTICO (N/P 36959)



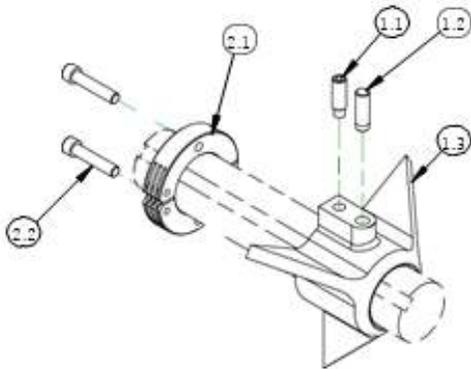
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	11741	SCREW 5/16-18 X 1-1/2 SHCS
2	4	12563	SCREW 5/8-18 X 3/4 SSSFP
3	4	35600	PIN DOWEL 3/16 DIA X 1-1/2
4	4	37618	BOLT JACKING 1 ID BRG MOUNT
5	4	37619	BOLT JACKING 1/2-20 X 1-1/2 ID BEARING MOUNT
6	4	46216	30 DEGREE SLIDE
7	1	46218	PLATE FACE ADJUST
8	1	46219	HOUSING MOUNT ID BRG BB5000
9	4	46227	1.5 INCH CHUCK JAW (KB)
10	4	46294	SCREW 1/4 DIA X 1 X 10-24 SHLDCS
11	4	46303	BOLT JACKING 1/2 ID BRG MOUNT
12	1	46589	(NOT SHOWN) <u>MANUAL INSTRUCTION</u> BB5000 ID <u>BEARING MOUNT</u>

FIGURA B-13. CONJUNTO DE MONTAJE DE RODAMIENTO ID (N/P 46293)



SET CONES SETUP 6 TO 10 DIA 1-3/4 KEYED BAR
43384

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	42228	CONE SETUP 6 TO 10 BB4500 1-3/4 BAR
1.1	1	29092	SCREW MOD 3/8-24 X 1-3/16 SSSFD
1.2	1	29091	PIN STOP
1.3	1	42228	CONE SETUP BB4000 6" TO 10"
2	1	42508	CLAMP COLLAR MODIFIED 1 3/4 ID
2.1	1	42508	CLAMP COLLAR MODIFIED
2.2	2	17125	SCREW 5/16-24 X 1-1/2 SHCS



SET CONES SETUP 2 TO 6 DIA 1-3/4 KEYED BAR
43383

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	41220	CONE SETUP 2 TO 6 BB4500 1-3/4 BAR
1.1	1	29092	SCREW MOD 3/8-24 X 1-3/16 SSSFD
1.2	1	29091	PIN STOP
1.3	1	41220	CONE SETUP 2" TO 6" BB4000
2	1	42508	CLAMP COLLAR MODIFIED 1 3/4 ID
2.1	1	42508	CLAMP COLLAR MODIFIED
2.2	2	17125	SCREW 5/16-24 X 1-1/2 SHCS

FIGURA B-14. CONJUNTO DE CONFIGURACIÓN DE CONOS (N/P 49060)

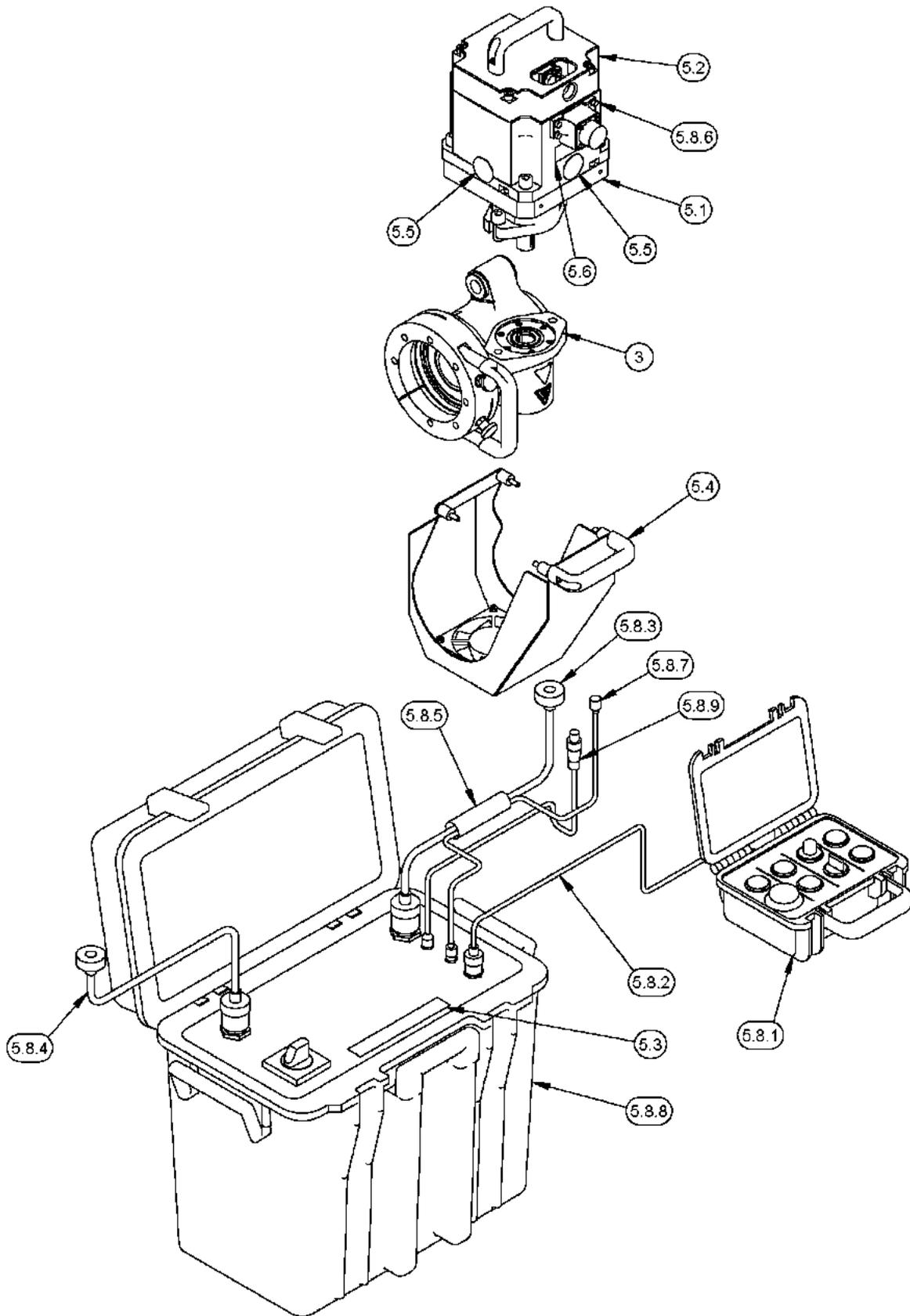


FIGURA B-15. CONJUNTO 460 CE DE SERVOACCIONAMIENTO (N/P 52876)

PARTS LIST 3RD GEN			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	26845	(NOT SHOWN) WRENCH HEX 3/8 SHORT ARM BONDHUS BONDHUS 10914 BALLDRIVER
2	1	52188	(NOT SHOWN) ASSY SHIPPING CASE WITH CUT FOAM FOR BB5000 SERVO PACKAGE
3	1	53165	RDU 12:1 BB5000 4TH GEN
4	1	55583	(NOT SHOWN) LAMINATED PENDANT INSTRUCTION
5	1	56027	SERVO DRIVE MOTOR ASSEMBLY 460V
5.1	1	51536	ADAPTER BB5000 RDU TO SERVO MOTOR
5.2	1	52937	GUARD ASSY BB5000 SERVO MOTOR
5.3	1	53483	LABEL WARNING VOLTAGE CABLE
5.4	1	56773	SHROUD FAN BB5000 SERVO ASSY
5.5	2	53464	LABEL WARNING HOT HAND
5.6	1	53482	LABEL WARNING VOLTAGE
5.7	1	45331	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION BB5000 SUP SERVO FEED
5.8	1	91811	ASSY BB5000 SERVO DRIVE 460VAC CONTROLS MOTOR AND CABLES CE 3RD GEN
5.8.1	1	53263	PENDANT BB5000 SERVO DRIVE
5.8.2	1	53266	CORDSET OPERATOR PENDANT BB5000 SERVO DRIVE 5M LONG
5.8.3	1	66909	ASSY CABLE BB5000 SERVO POWER CABLE 90 DEG CONN 6M LONG 2ND GEN
5.8.4	1	66908	ASSY CORDSET BB5000 SERVO INCOMING POWER CABLE 90 DEG CONN LONG 2ND GEN
5.8.5	120	56269	SLEEVE WELD COVER 1" DIA STRAIGHTLINE WVELCRO CLOSURE (10 FT)
5.8.6	1	91716	SERVO MOTOR MODEL HG-SR 3.5 kW 2000 RPM 400V KEYED SHAFT
5.8.7	1	64425	ASSY ENCODER CABLE BB5000 SERVO DRIVE 6 M LONG
5.8.8	1	91813	ASSY CONTROLLER SERVO DRIVE BB5000 460/3/50-60 CE 3RD GEN
5.8.9	1	57016	ASSY CABLE FAN BB5000 SERVO DRIVE 242 IN LONG
6	1	84310	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION BB5000 BORING BAR

PARTS LIST 2ND GEN			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	26845	(NOT SHOWN) WRENCH HEX 3/8 SHORT ARM BONDHUS BONDHUS 10914 BALLDRIVER
2	1	52188	(NOT SHOWN) ASSY SHIPPING CASE WITH CUT FOAM FOR BB5000 SERVO PACKAGE
3	1	53165	RDU 12:1 BB5000 4TH GEN
4	1	55583	(NOT SHOWN) LAMINATED PENDANT INSTRUCTION
5	1	56027	SERVO DRIVE MOTOR ASSEMBLY 460V
5.1	1	51536	ADAPTER BB5000 RDU TO SERVO MOTOR
5.2	1	52937	GUARD ASSY BB5000 SERVO MOTOR
5.3	1	53483	LABEL WARNING VOLTAGE CABLE
5.4	1	56773	SHROUD FAN BB5000 SERVO ASSY
5.5	2	53464	LABEL WARNING HOT HAND
5.6	1	53482	LABEL WARNING VOLTAGE
5.7	1	45331	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION BB5000 SUP SERVO FEED
5.8	1	64524	ASSY BB5000 SERVO DRIVE 460VAC CONTROLS MOTOR AND CABLES CE 2ND GEN
5.8.1	1	53263	PENDANT BB5000 SERVO DRIVE
5.8.2	1	53266	CORDSET EXTENSION MULTIFAST 19 CONDUCTOR SHIELDED 20 FT LONG
5.8.3	1	66909	ASSY CABLE BB5000 SERVO POWER CABLE 90 DEG CONN 6M LONG 2ND GEN
5.8.4	1	66908	ASSY CORDSET BB5000 SERVO INCOMING POWER CABLE 90 DEG CONN LONG 2ND GEN
5.8.5	120	56269	SLEEVE WELD COVER 1" DIA STRAIGHTLINE WVELCRO CLOSURE
5.8.6	1	51448	SERVO MOTOR 3.5 kW 2000 RPM 400V
5.8.7	1	64425	ASSY ENCODER CABLE BB5000 SERVO DRIVE 6M LONG (2ND GEN BLACK)
		54161	ASSY ENCODER CABLE BB5000 SERVO DRIVE 6M LONG (1ST GEN TURQUOISE)
5.8.8	1	64427	ASSY CONTROLLER BB5000 SERVO DRIVE 460/3/50-60 CE 2ND GEN
5.8.9	1	57016	ASSY CABLE FAN BB5000 SERVO DRIVE 242 IN LONG
6	1	84310	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION BB5000 BORING BAR

FIGURA B-16. LISTA DE PIEZAS CONJUNTO 460 CE DE SERVOACCIONAMIENTO (N/P 52876)

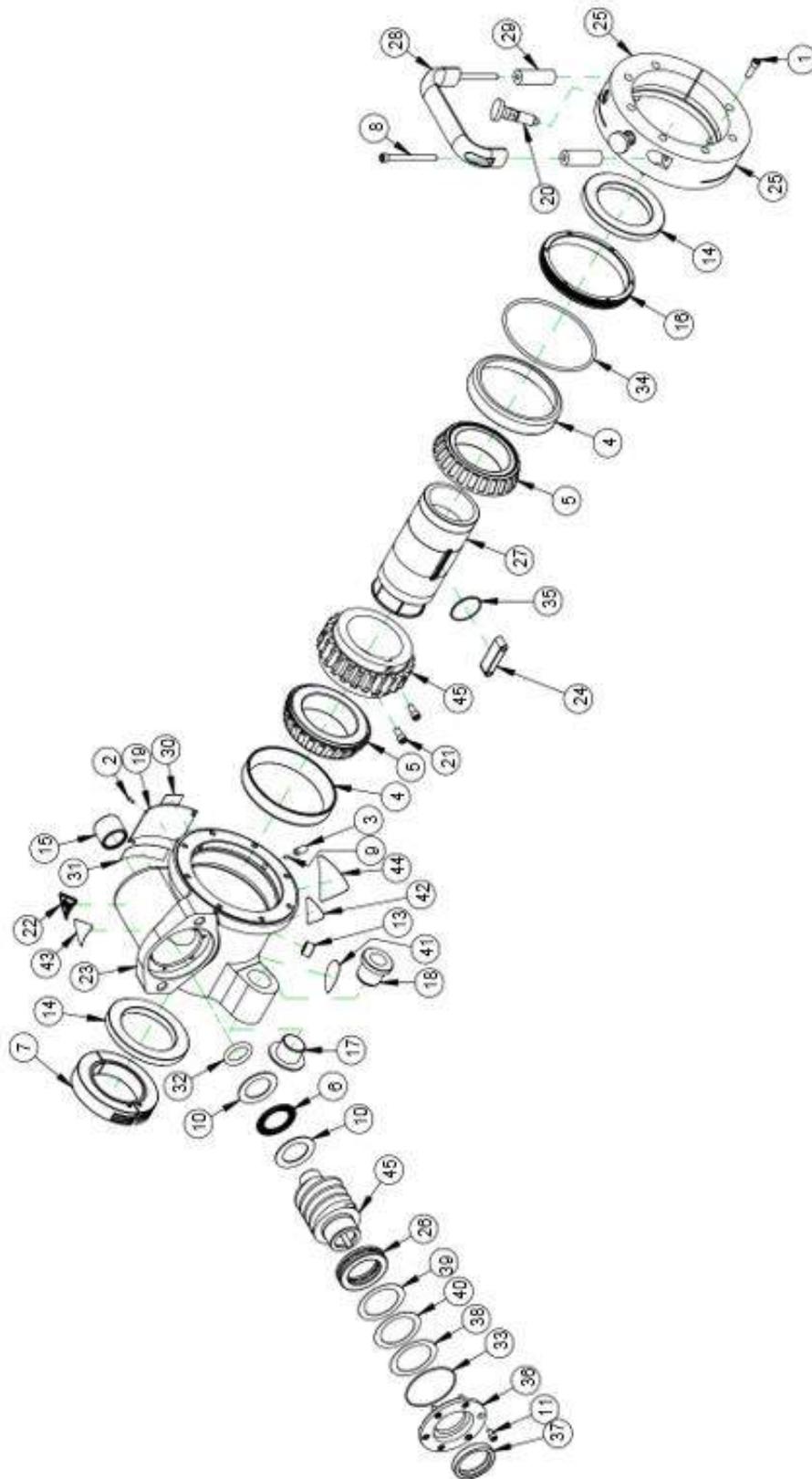


FIGURA B-17. CONJUNTO DE LA RDU 12:1 (N/P 53165)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	7	10160	SCREW 1/4-20 X 3/4 SHCS
2	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
3	2	11684	SCREW 5/16-18 X 3/4 SSSCP
4	2	11821	BRG CUP 4.4375 OD X .750 WIDE
5	2	11822	BRG CONE 2.75 ID X 1.00 WIDE
6	1	12387	BRG THRUST 1.259 ID X 1.937 OD X .0781
7	1	12395	CLAMP COLLAR SPLIT HINGED 2-1/2 ID
8	2	12592	SCREW 1/4-20 X 2-3/4 SHCS
9	2	16594	BALL NYLON 3/16 DIA
10	2	16666	WASHER THRUST 1.250 ID X 1.937 OD X .060
11	6	19232	SCREW 10-24 X 3/8 SHCS
12	1	19610	SCREW 5/8-18 X 2-1/4 SHCS
13	1	21956	FTG PLUG 3/8 NPTM SOCKET
14	2	27348	SEAL 2.75 X 4.00 X .375
15	1	27353	BRG NEEDLE 1 ID X 1-1/4 OD X 1 CLOSED
16	1	28219	NUT MAIN BRG PRELOAD
17	1	28220	BUSHING LEADSCREW FLANGED
18	1	28589	BUSHING FLANGED 1 5P ACME THREADED
19	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0 (KB)
20	2	29207	SPRING PLUNGER HAND RETRACT 1/2 X 13
21	2	45900	SCREW 1/4-28 X 1/2 SHCS
22	1	46902	LABEL WARNING HOT SURFACE GRAPHIC 1.13" TALL
23	1	49665	HOUSING RDU BB5000 4TH GEN
24	1	49666	KEY MAIN DRIVE BB5000 4TH GEN
25	1	52303	CLAMP RING RDU MOUNT BB5000 4TH
26	1	52307	BRG BALL THRUST 40 MM ID X 60 MM OD X 13 MM
27	1	53168	COLLET MAIN DRIVE BB5000 4TH GEN
28	1	53610	HANDLE PULL 1/4 CBORE MTG 2.17 X 5.75 X 1.02W COATED
29	2	53613	SPACER .67 OD X .266 ID X 1.875 LG
30	1	54131	LABEL "12:1"
31	1	54133	LABEL OIL RDU
32	1	54916	RING O 3/16 X 1 ID X 1-3/8 OD VITON 75 DUROMETER
33	1	54920	RING O 1/16 X 2-1/4 ID X 2-3/8 OD
34	1	54921	RING O 4-3/8 ID X 4-5/8 OD X 1/8
35	1	54922	RING O 1/16 X 1-3/8 ID X 1-1/2 OD VITON 75 DUROMETER
36	1	55090	CAP WORM HOUSING 12:1 RDU BB5000
37	1	55708	SEAL 1.500 ID X 2.000 OD X .375 HIGH TEMP
38	A/R	55784	SHIM 1.7 ID X 2.3 OD .001 THICK
39	A/R	55790	SHIM 1.7 ID X 2.3 OD .002 THICK
40	A/R	55791	SHIM 1.7 ID X 2.3 OD .005 THICK
41	1	59044	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL
45	1	78688	SET WORM GEAR 12:1 BB5000 4TH GEN 1PC WORM
42	1	78741	LABEL WARNING CRUSH FOOT
43	1	78748	LABEL WARNING FLYING DEBRIS/LOUD NOISE
44	1	80207	LABEL WARNING - ENTANGLEMENT/ROTATING SHAFT GRAPHIC 1.95 TALL TRIANGLE YELLOW

FIGURA B-18. LISTA DE PIEZAS CONJUNTO RDU 12:1 (N/P 53165)

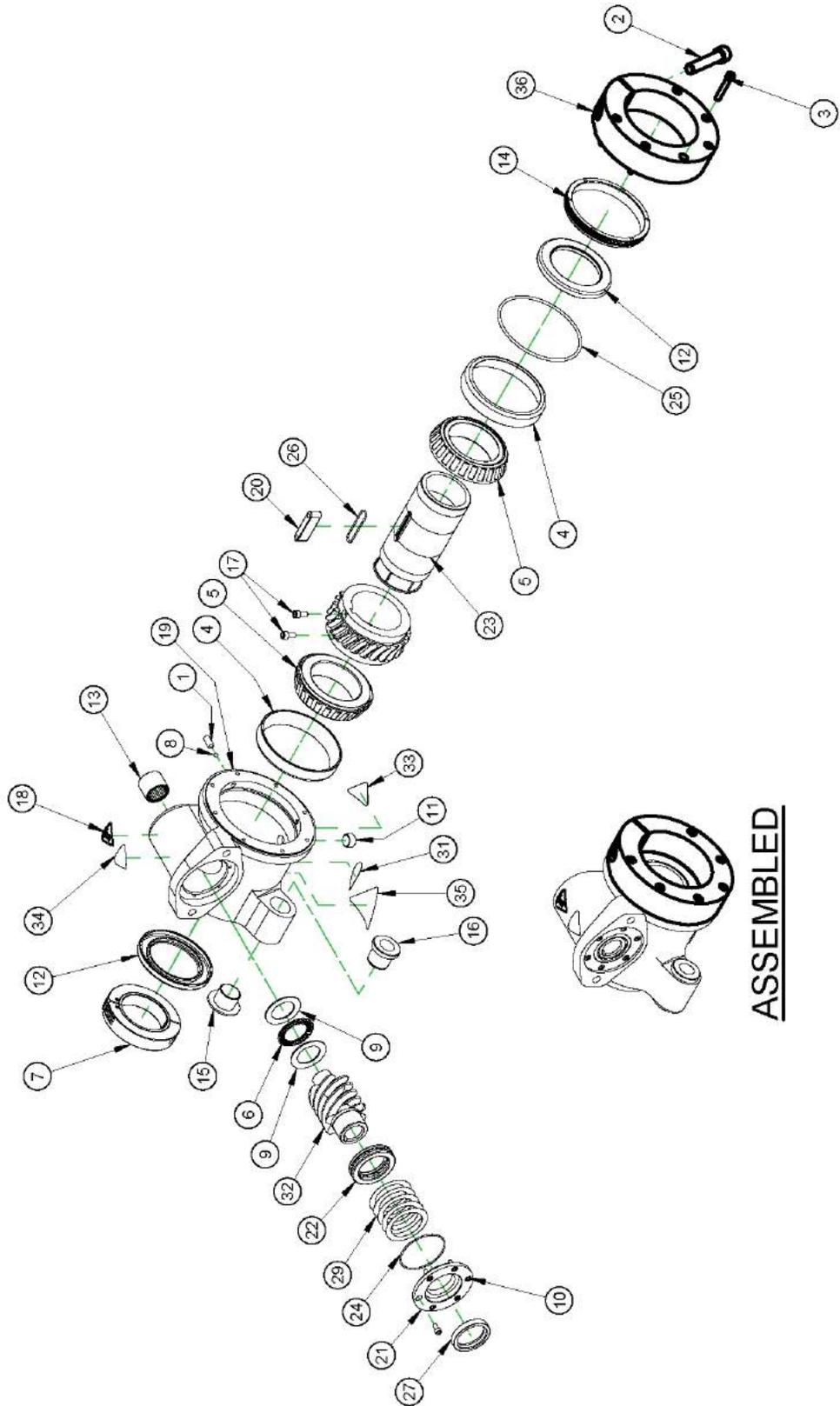


FIGURA B-19. RDU SIN MONTAJE MODIFICADO (N/P 93090)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	11684	SCREW 5/16-18 X 3/4 SSSCP
2	1	11694	SCREW 1/2-13 X 2-1/2
3	6	11777	SCREW 1/4-20 X 1-1/2 SHCS
4	2	11821	BRG CUP 4.4375 OD X .750 WIDE
5	2	11822	BRG CONE 2.75 ID X 1.00 WIDE
6	1	12387	BRG THRUST 1.259 ID X 1.937 OD X .0781
7	1	12395	CLAMP COLLAR SPLIT HINGED 2-1/2 ID
8	2	16594	BALL NYLON 3/16 DIA
9	2	16666	WASHER THRUST 1.250 ID X 1.937 OD X .060
10	6	19232	SCREW 10-24 X 3/8 SHCS
11	1	21956	FTG PLUG 3/8 NPTM SOCKET
12	2	27348	SEAL 2.750 ID X 4.000 OD X .375
13	1	27353	BRG NEEDLE 1 ID X 1-1/4 OD X 1 CLOSED
14	1	28219	NUT MAIN BRG PRELOAD
15	1	28220	BUSHING LEADSCREW FLANGED
16	1	28589	BUSHING FLANGED 1 5P ACME THREADED
17	2	45900	SCREW 1/4-28 X 1/2 SHCS
18	1	46902	LABEL WARNING HOT SURFACE GRAPHIC 1.13" TALL
19	1	49665	HOUSING RDU BB5000 4TH
20	1	49666	KEY MAIN DRIVE BB5000 4TH GEN
21	1	49667	CAP WORM HOUSING BB5000 4TH GEN
22	1	52307	BRG BALL THRUST 40 MM ID X 60 MM OD X 13 MM
23	1	53168	COLLET MAIN DRIVE BB5000 4TH GEN
24	1	54920	RING O 1/16 X 2-1/4 ID X 2-3/8 OD
25	1	54921	RING O 4-3/8 ID X 4-5/8 OD X 1/8
26	1	54922	RING O 1/16 X 1-3/8 ID X 1-1/2 OD VITON 75 DUROMETER
27	1	55708	SEAL 1.500 ID X 2.000 OD X .375 HIGH TEMP
28	A/R	55784	SHIM 1.7 ID X 2.3 OD .001 THICK
29	A/R	55790	SHIM 1.7 ID X 2.3 OD .002 THICK
30	A/R	55791	SHIM 1.7 ID X 2.3 OD .005 THICK
31	1	59044	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL
32	1	73954	SET WORM GEAR 4:1 BB5000 4TH GEN 1PC WORM
33	1	78741	LABEL WARNING CRUSH FOOT
34	1	78748	LABEL WARNING FLYING DEBRIS/LOUD NOISE
35	1	80207	LABEL WARNING - ENTANGLEMENT/ROTATING SHAFT GRAPHIC 1.95 TALL TRIANGLE YELLOW
36	1	94857	CLAMP RING FOR RDU 6001-S2

FIGURA B-20. LISTA DE PIEZAS RDU SIN MONTAJE MODIFICADO (N/P 93090)

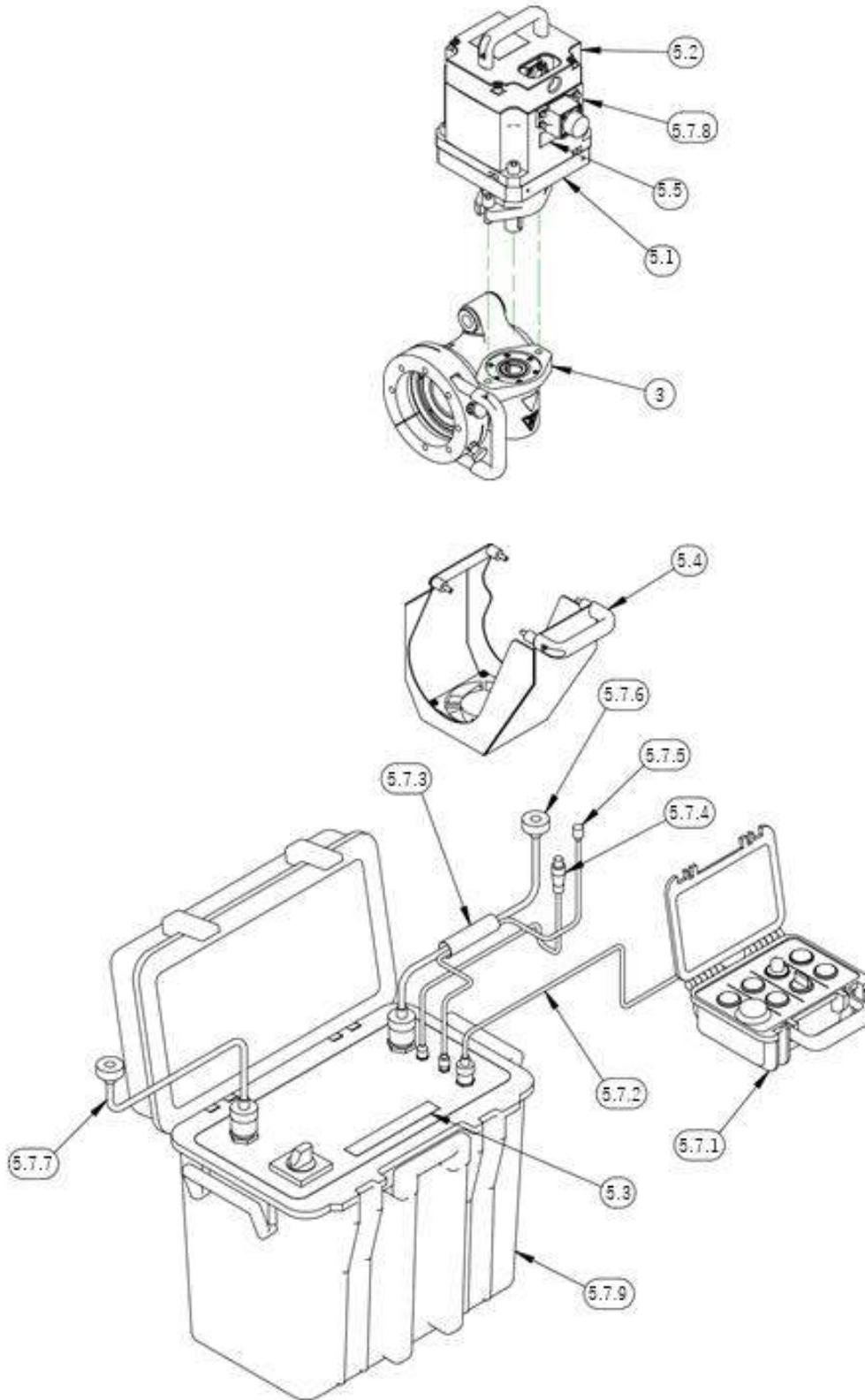
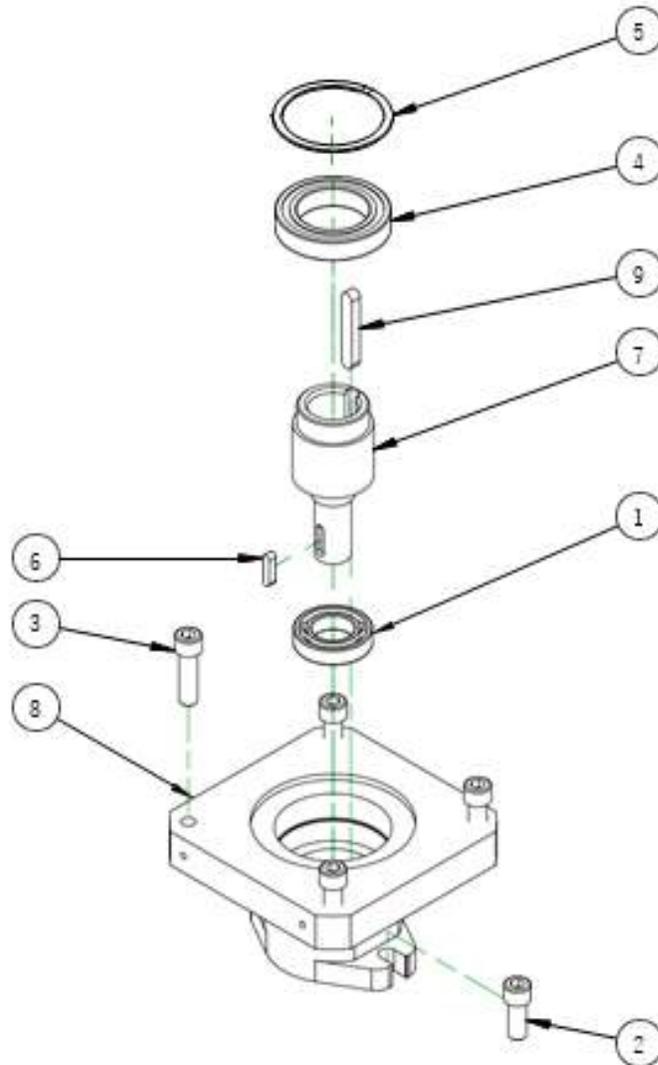


FIGURA B-21. CONJUNTO 230V CE DE SERVOACCIONAMIENTO (N/P 54321)

PARTS LIST 3RD GEN			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	26845	(NOT SHOWN) WRENCH HEX 3/8 SHORT ARM BONDHUS BONDHUS 10914 BALLDRIVER
2	1	52188	(NOT SHOWN) ASSY SHIPPING CASE WITH CUT FOAM FOR BB5000 SERVO PACKAGE
3	1	53165	RDU 12:1 BB5000 4TH GEN
4	1	55583	(NOT SHOWN) LAMINATED PENDANT INSTRUCTION
5	1	56026	SERVO DRIVE MOTOR ASSEMBLY 230V
5.1	1	51536	ADAPTER BB5000 RDU TO SERVO MOTOR
5.2	1	52937	GUARD ASSY BB5000 SERVO MOTOR
5.3	1	53483	LABEL WARNING VOLTAGE CABLE
5.4	1	56773	SHROUD FAN BB5000 SERVO ASSY
5.5	1	53482	LABEL WARNING VOLTAGE
5.6	1	45331	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION BB5000 SUP SERVO FEED
5.7	1	91812	ASSY BB5000 SERVO DRIVE 230VAC CONTROLS MOTOR AND CABLES CE 3RD GEN
5.7.1	1	53263	PENDANT BB5000 SERVO DRIVE
5.7.2	1	53266	CORDSET OPERATOR PENDANT BB5000 SERVO DRIVE 5M LONG
5.7.3	120	56269	SLEEVE WELD COVER 1" DIA STRAIGHTLINE W/WELCRO CLOSURE (10 FT)
5.7.4	1	57016	ASSY CABLE FAN BB5000 SERVO DRIVE 242 IN LONG
5.7.5	1	64425	ASSY ENCODER CABLE BB5000 SERVO DRIVE 6 M LONG
5.7.6	1	66909	ASSY CABLE BB5000 SERVO POWER CABLE 90 DEG CONN 6M LONG 2ND GEN
5.7.7	1	66908	ASSY CORDSET BB5000 SERVO INCOMING POWER CABLE 90 DEG CONN LONG 2ND GEN
5.7.8	1	91717	SERVO MOTOR MODEL HG-SR 3.5 KW 2000 RPM 200V KEYED SHAFT
5.7.9	1	91814	ASSY CONTROLLER SERVO DRIVE BB5000 230/3/50-60 CE 3RD GEN
6	1	84310	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION BB5000 BORING BAR

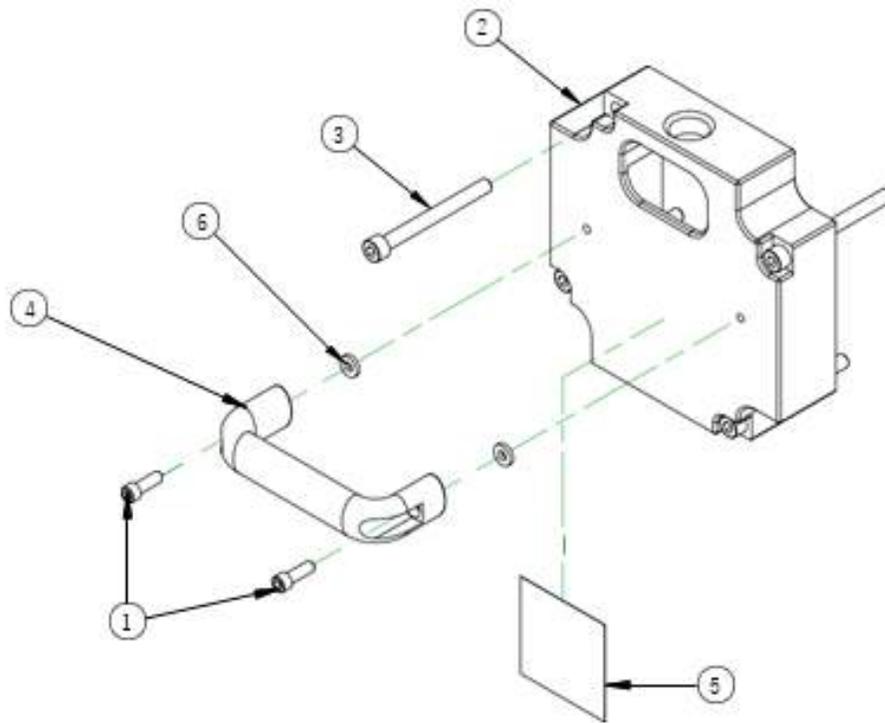
PARTS LIST 2ND GEN			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	26845	(NOT SHOWN) WRENCH HEX 3/8 SHORT ARM BONDHUS BONDHUS 10914 BALLDRIVER
2	1	52188	(NOT SHOWN) ASSY SHIPPING CASE WITH CUT FOAM FOR BB5000 SERVO PACKAGE
3	1	53165	RDU 12:1 BB5000 4TH GEN
4	1	55583	(NOT SHOWN) LAMINATED PENDANT INSTRUCTION
5	1	56026	SERVO DRIVE MOTOR ASSEMBLY 230V
5.1	1	51536	ADAPTER BB5000 RDU TO SERVO MOTOR
5.2	1	52937	GUARD ASSY BB5000 SERVO MOTOR
5.3	1	53483	LABEL WARNING VOLTAGE CABLE
5.4	1	56773	SHROUD FAN BB5000 SERVO ASSY
5.5	1	53482	LABEL WARNING VOLTAGE
5.6	1	45331	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION BB5000 SUP SERVO FEED
5.7	1	66369	ASSY BB5000 SERVO DRIVE 230VAC CONTROLS MOTOR AND CABLES CE 2ND GEN
5.7.1	1	53263	PENDANT BB5000 SERVO DRIVE
5.7.2	1	53266	CORDSET EXTENSION MULTIFAST 19 CONDUCTOR SHIELDED 20 FT LONG
5.7.3	1	66909	ASSY CABLE BB5000 SERVO POWER CABLE 90 DEG CONN 6M LONG 2ND GEN
5.7.4	1	66908	ASSY CORDSET BB5000 SERVO INCOMING POWER CABLE 90 DEG CONN LONG 2ND GEN
5.7.5	120	56269	SLEEVE WELD COVER 1" DIA STRAIGHTLINE W/WELCRO CLOSURE
5.7.6	1	55606	SERVO MOTOR 3.5 KW 2000 RPM 200V
5.7.7	1	64425	ASSY ENCODER CABLE BB5000 SERVO DRIVE 6M LONG (2ND GEN BLACK)
		54161	ASSY ENCODER CABLE BB5000 SERVO DRIVE 6M LONG (1ST GEN TURQUOISE)
5.7.8	1	64426	ASSY CONTROLLER SERVO DRIVE BB5000 230/3/50-60 CE 2ND GEN
5.7.9	1	57016	ASSY CABLE FAN BB5000 SERVO DRIVE 242 IN LONG
6	1	84310	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION BB5000 BORING BAR

FIGURA B-22. CONJUNTO 230V CE DE SERVOACCIONAMIENTO (N/P 54321)



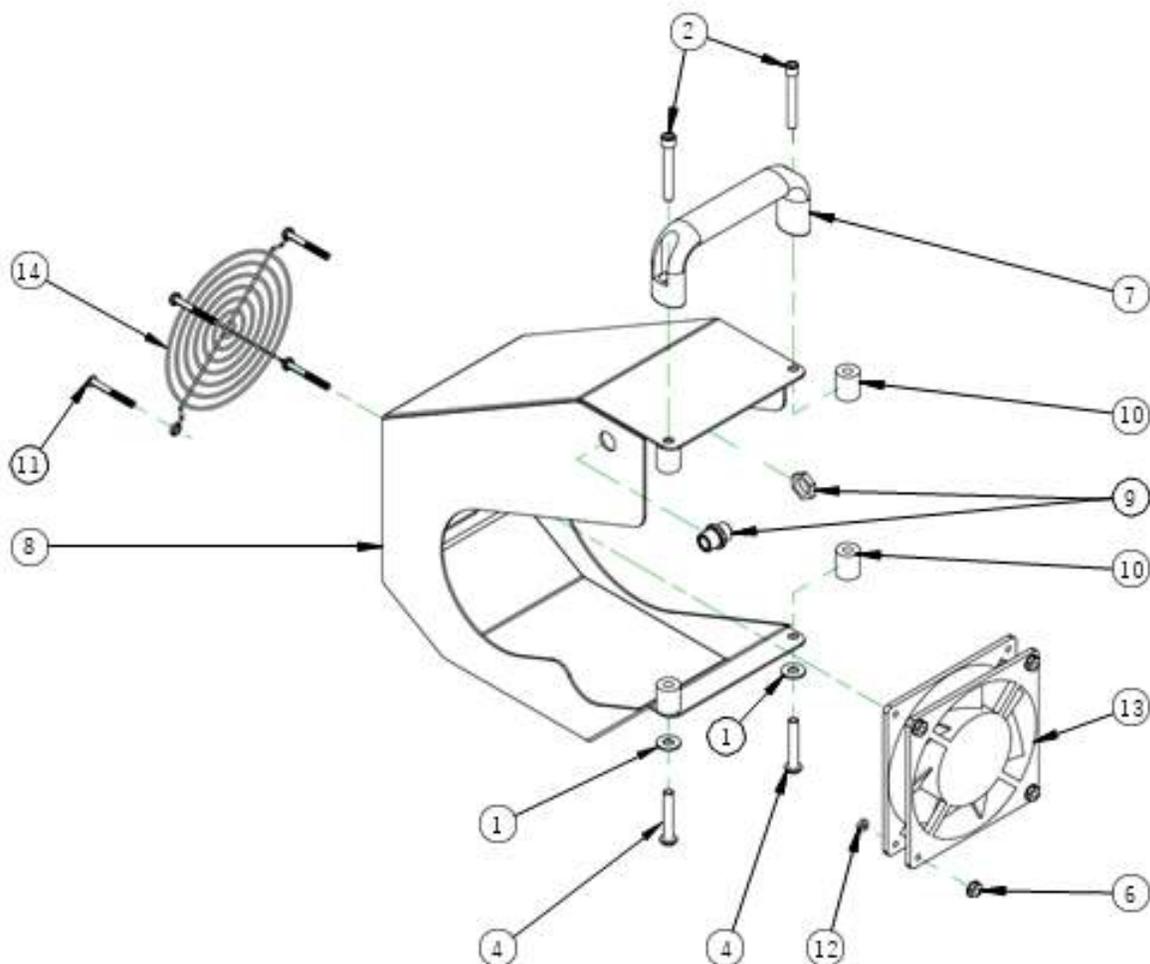
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	12524	BRG BALL 1.1811 ID X 2.1654 X .50
2	2	12646	SCREW 1/2-13 X 1-1/4 SHCS
3	4	20534	SCREW 1/2-13 X 1-3/4 SHCS
4	1	22575	BRG BALL 1.9685 ID X 3.1496 OD X .6299
5	1	39131	RING SNAP 3.149 ID (80mm) SPIRAL MED DUTY
6	1	48909	KEY 1/4 X 1/4 X 1.00 RAD BOTH ENDS
7	1	51530	SHAFT BB5000 RDU TO SERVO
8	1	51531	HOUSING ADAPTER BB5000 RDU INPUT TO PLANETARY
9	1	53195	KEY 10mm x 8mm x 2.5 LONG RADIUS BOTH END

FIGURA B-23. CONJUNTO ADAPTADOR RDU SERVOMOTOR (N/P 51536)



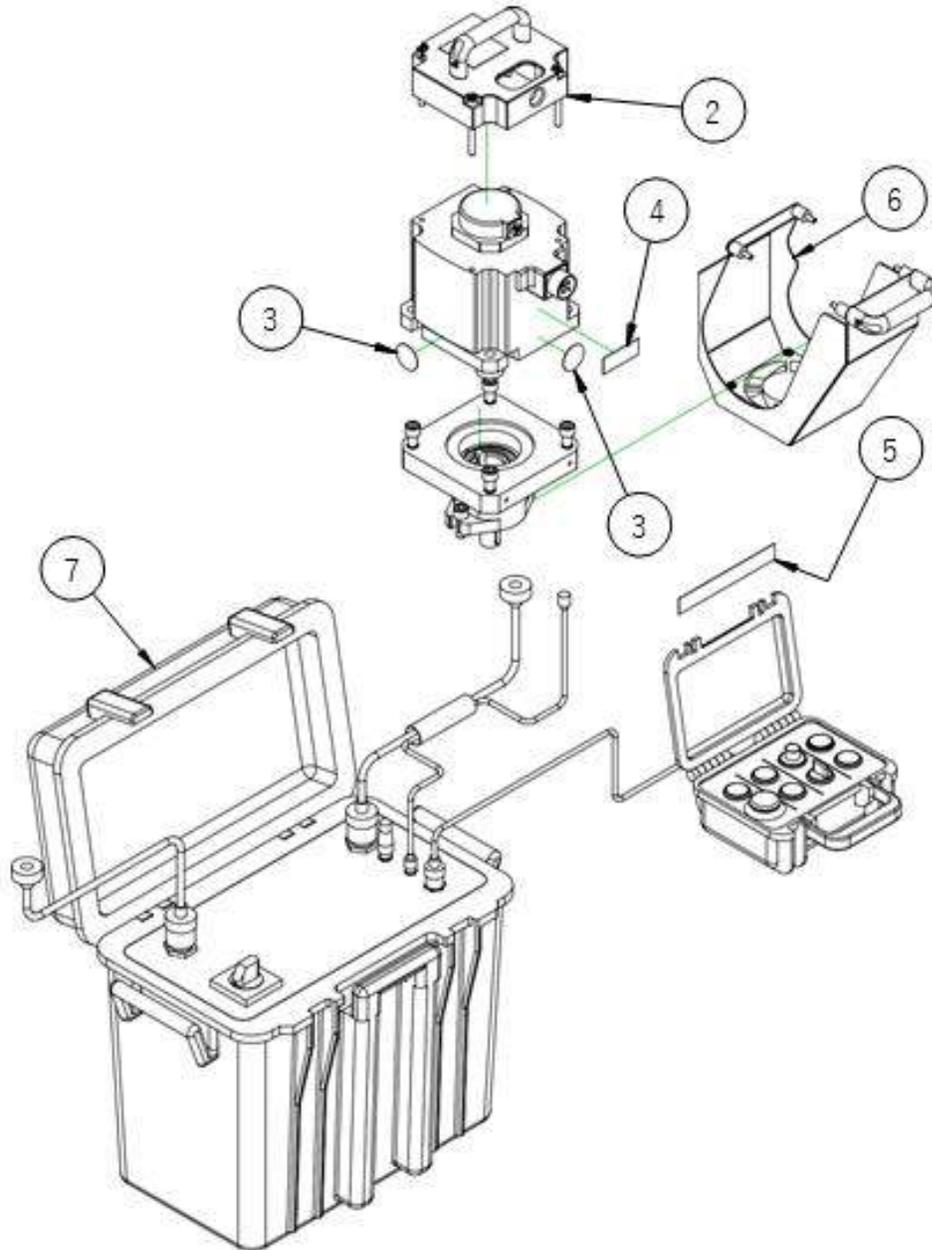
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10160	SCREW 1/4-20 X 3/4 SHCS
2	1	52916	GUARD SERVO MOTOR REAR PLATE
3	4	52936	SCREW M8 X 1.25 X 80MM SHCS
4	1	53462	HANDLE PULL 1/4 CBORE MTG 2.0 X 5.12 X 1.02W PLASTIC COATED
5	1	53484	LABEL "HANDLE WITH CARE"
6	2	56079	WASHER RUBBER 1/4 X 1/2 X .093

FIGURA B-24. CONJUNTO DE PROTECCIÓN SERVOMOTOR (N/P 52937)



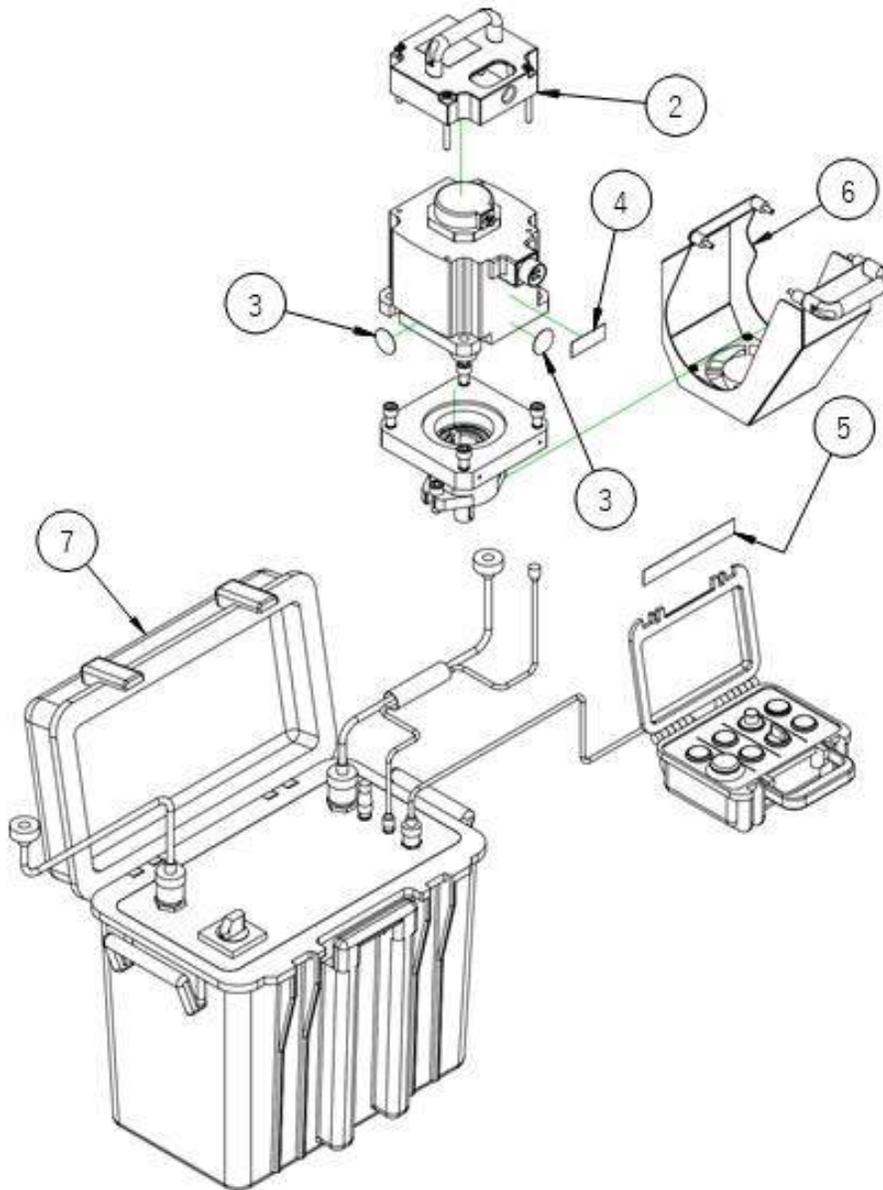
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10702	WASHER 1/4 FLTW SAE
2	2	13252	SCREW 1/4-20 X 1-3/4 SHCS
3	1	13296	(NOT SHOWN) MOUNTING BASE WIRE TIE ADHESIVE BACKED LARGE
4	2	19001	SCREW 1/4-20 X 1-1/2 BHSCS
5	2 IN	22800	(NOT SOWN) TUBE SHRINK .125 DIA BLACK
6	4	28617	NUT 8-32 LOCKING STAR WASHER
7	1	53462	HANDLE PULL 1/4 CBORE MTG 2.0 X 5.12 X 1.02W PLASTIC COATED
8	1	56587	SHROUD FAN BB5000 RDU SERVO
9	1	56757	RECEPTACLE MICROFAST 3 POLE MALE 1/4 NPT THD 0.5M LONG CONDUCTORS
10	4	56767	SPACER ROUND .252 ID X .625 OD X .75 ALUMINUM
11	4	56771	SCREW 8-32 X 1-1/2 BHSCS
12	4	56772	WASHER #8 FLTW RUBBER .93 THICK
13	1	56774	FAN 4.69" SQUARE X 1" 24 VDC 80CFM
14	1	56775	GUARD FAN STEEL WIRE 4.13" SQUARE BOLT PATTERN

FIGURA B-25. CONJUNTO DE VENTILACIÓN DE PROTECCIÓN SERVOMOTOR (N/P 56773)



PARTS LIST		
ITEM	PART No.	DESCRIPTION
1	51536	ADAPTER BB5000 RDU TO SERVO MOTOR
2	52937	GUARD ASSY BB5000 SERVO MOTOR
3	53464	LABEL WARNING HOT HAND
4	53482	LABEL WARNING VOLTAGE
5	53483	LABEL WARNING VOLTAGE CABLE
6	56773	SHROUD FAN BB5000 SERVO ASSY
7	71068	ASSY BB5000 SERVO DRIVE 230VAC CONTROLS MOTOR AND CABLES NOT CE 2ND GEN

FIGURA B-26. CONJUNTO MOTOR SERVOACCIONADO 230V SIN CE (N/P 71071)



PARTS LIST		
ITEM	PART No.	DESCRIPTION
1	51536	ADAPTER BB5000 RDU TO SERVO MOTOR
2	52937	GUARD ASSY BB5000 SERVO MOTOR
3	53464	LABEL WARNING HOT HAND
4	53482	LABEL WARNING VOLTAGE
5	53483	LABEL WARNING VOLTAGE CABLE
6	56773	SHROUD FAN BB5000 SERVO ASSY
7	71067	ASSY BB5000 SERVO DRIVE 460VAC CONTROLS MOTOR AND CABLES NOT CE 2ND GEN

FIGURA B-27. CONJUNTO MOTOR SERVOACCIONADO 460V SIN CE (N/P 71072)

FOR GENERATION 2 ONLY



EIBENSTOCK
Elektrowerkzeuge

Ersatzteilliste

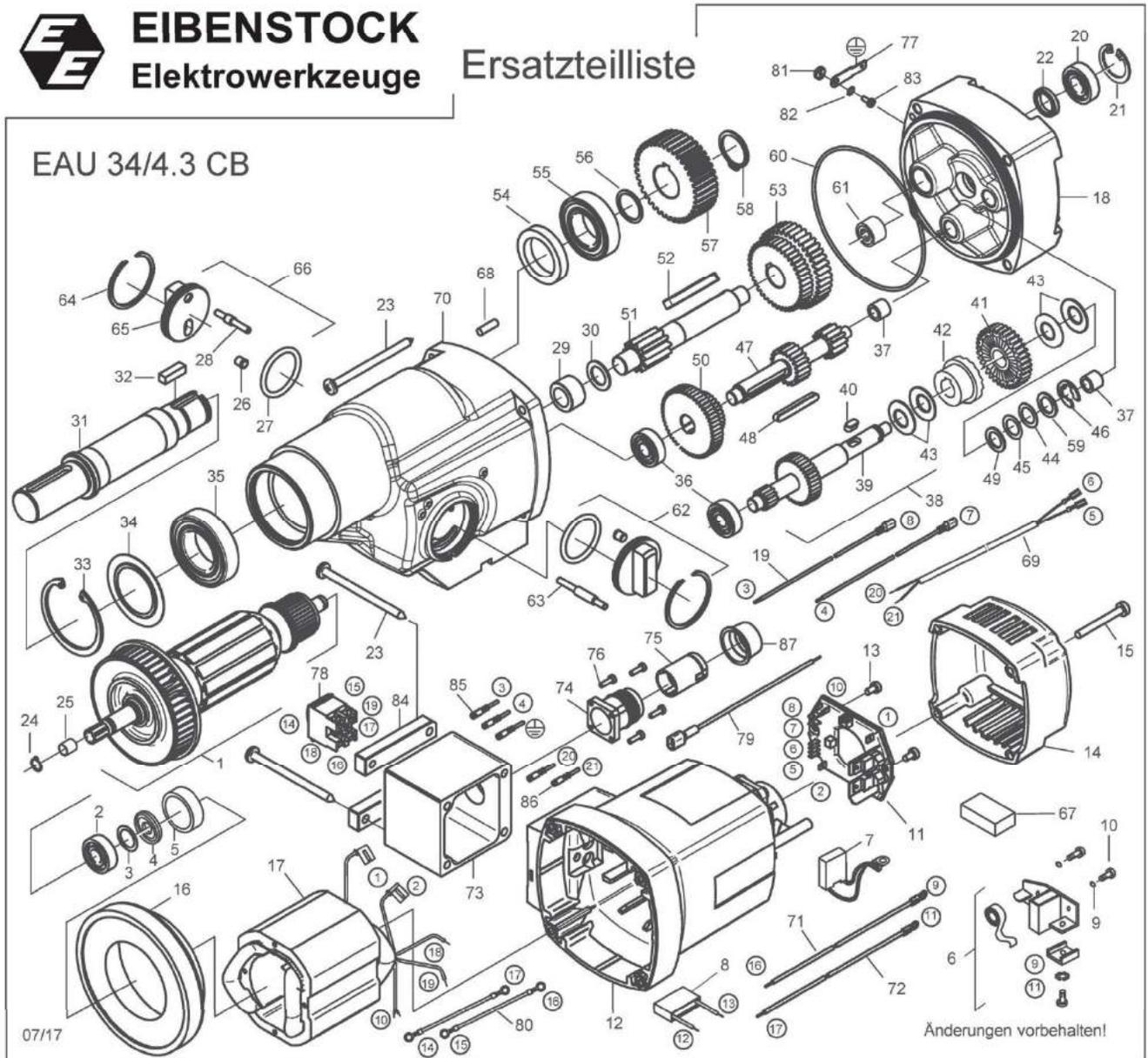


FIGURA B-28. CONJUNTO DE MOTOR EIBENSTOCK -- ÚNICAMENTE SEGUNDA GENERACIÓN

FOR GENERATION 2 ONLY

EAU 34/4.3 CB - 230 V

04567000

No.	Description	Order No.	Pcs
1	rotor complete	7455U100	1
2	grooved ball bearing 6000 2Z	80410021	1
3	seal ring	83000507	1
4	magnetic disc	7633J325	1
5	bearing cap	83000031	1
6	brush holder	80204515	2
7	carbon brush	80700070	2
8	anti parasite condenser	80500010	1
9	lock washer B4	80201385	4
10	self tapping screw CM4x12	80201180	4
11	PCB / circuit board	74522280	1
12	motor housing	7455U201	1
13	self tapping screw HC 4,2x9,5	80201269	2
14	cap	80900082	1
15	self tapping screw HC 4,8x45	80201267	4
16	air guiding ring	73511141	1
17	stator complete	7455U150	1
18	end shield of gearing	7455U610	1
19	interconnecting wire	74555180	2
20	grooved ball bearing 6201 LUZ	80410101	1
21	locking ring 32x1,2	80201351	1
22	shaft seal ring 15x21x3 KEIV	83000042	1
23	self tapping screw HC 5,5x80	80201227	4
24	locking ring 12/1	80201321	1
25	bearing ring 12x15x12,5	80420160	1
26	spring loaded thrust pad	85000157	2
27	o-ring 36x1,5 NBR	83000022	2
28	switch-actuating wheel short	71641532	1
29	needle bearing RNA 4900	80420001	1
30	disc	71540517	1
31	work spindle	74565420	1
32	fitting key B6x6x20	80200606	1
33	locking ring 55/2	80201338	1
34	disc	71540426	1
35	grooved ball bearing 6006 2RS	80410071	1
36	grooved ball bearing 6000	80410020	2
37	needle sleeve HK 0810	80420110	2
38	clutch complete	74643493	1
39	intermediate shaft 1	74641490	1
40	fitting key 5x5x10	80200600	1
41	clutch wheel	74326550	1
42	coupling half	71540560	1
43	spring washer 28x12,2x1	80200713	4
44	fitting washer 12/18x0,5	80200503	1

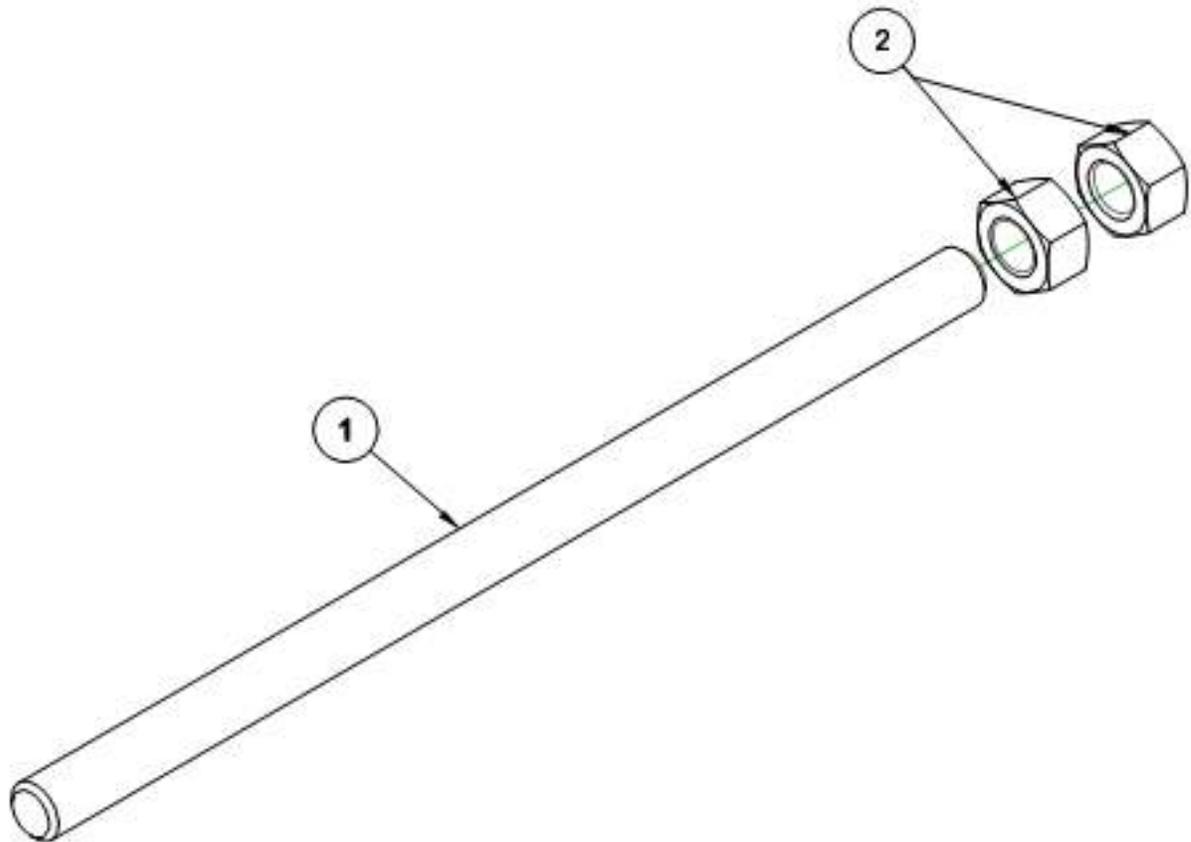
No.	Description	Order No.	Pcs
45	fitting washer 12/18x0,2	80200502	1
46	lock washer 9	80201361	1
47	intermediate shaft 2	74641500	1
48	fitting key 5x5x40	80200612	1
49	pressure washer	71540607	1
50	gear block 1	74641440	1
51	intermediate shaft 3	74641510	1
52	fitting key 6x6x50	80200610	1
53	gear block 2	74641450	1
54	shaft seal ring 30x42x7	83000071	1
55	grooved ball bearing 6005 2RS	80410061	1
56	fitting washer 25x0,1	80200512	1
57	spindle wheel	74554430	1
58	locking ring 24/1,2	80201326	1
59	pressure washer	71540606	1
60	o-ring 106x2	83000092	1
61	needle sleeve HK 1212	80420130	1
62	switch button long	71641545	1
63	switch-actuating wheel long	71641542	1
64	circlip SB42	80201355	2
65	switch button	71641540	2
66	switch button short	71641535	1
67	foam filler	80600306	1
68	notched pin plug 5x16	80200580	1
69	control wire	77314187	1
70	gearbox housing	7455U400	1
71	brush holder wire 1	74555181	1
72	brush holder wire 2	74555182	1
73	switch box	74567630	1
74	connector socket	80601480	1
75	insert	80601481	1
76	screw 3x10	80201600	4
77	earth connector	80601189	1
78	reverser	80600103	1
79	ground wire	74567185	1
80	interconnecting wire	80600243	2
81	locking nut M4	73631188	1
82	tooth lock washer A4,3	80200752	1
83	allen screw M4x8	80201451	1
84	protection hood	7455U633	2
85	connector pin 2,5 mm ²	80601484	3
86	connector pin 0,75 mm ²	80601483	2
87	cap guard	80601482	1

EAU 34/4.3 CB - 110 V

04568000

1	rotor complete	7455V100	1	150,00	11	PCB / circuit board	74511280	1	68,75
7	carbon brush	80700077	2	5,81	17	stator complete	74644150	1	68,75

FIGURA B-29. LISTA DE PIEZAS CONJUNTO DE MOTOR EIBENSTOCK -- ÚNICAMENTE 2ª GENERACIÓN



2	2	27356	H	1-5 ACME FINISHED
1	1	28654		LEADSCREW ASSY 12 INCH FEED
ITEM	QTY	PART No.		DESCRIPTION
PARTS LIST				

FIGURA B-30. CONJUNTO DEL TORNILLO DE AVANCE (N/P 28654)

TABLA B-1. REPUESTOS RECOMENDADOS BB5000

Component	Part number	Description	Quantity
2 Rotational Drive Unit & 2 Axial Feed-box Assembly	12395	CLAMP COLLAR SPLIT HINGED 2-1/2 ID	4
Axial Feed-box Assembly	25957	BRG ROLLER CLUTCH 1 ID X 1.312 OD X .625	4
	26850	HANDLE CRANK MODIFIED	1
	27015	PIN DOWEL MODIFIED .187 DIA X .75 GROOVED	2
	27197	LEAD NUT BB4500 BB5000 AXIAL FEED	2
	92494	SCREW ASSY FEED STOP GEN 2	2
Boring Head / Bar	10191	SCREW 3/8-16 X 1 SHCS	2
	11691	SCREW 1/2-13 X 1-1/2 SHCS	2
	11734	SCREW 3/8-16 X 3/4 SSSCP	4
	13356	SCREW 5/8-11 X 2-1/2 SHCS	4
Electric Motor Assembly	20273	KEY 1/4 SQ X 1.00 SQ BOTH ENDS	1
	26845	WRENCH HEX 3/8 SHORT ARM BONDHUS BALL-DRIVER	1
	82698	SP BRUSH CARBON PAIR FOR EIBENSTOCK EAU 34/4.1 BB4500 BB5000	2
Leadscrew Assembly	27356	NUT 1-5 ACME 7/8 TALL 1-1/2 HEX FINISHED	2
Servo Motor Assembly	48909	KEY 1/4 SQ X 1.00 RADIUS BOTH ENDS	1
	53195	KEY 10mm X 8mm X 2.05 LONG RADIUS BOTH END	1
Spherical Bearing Mounting Brackets	14036	SCREW 1/2-13 X 2 SHCS	8
	21798	WASHER 5/16 FLTW HARDENED 1/8 THK BLK OX	4
	22662	WASHER 1/2 FLTW HARDENED 1-1/8 OD X 1/8 THICK	8
	26250	SCREW 5/16-24 X 2 HHCS	4
	26252	SCREW 1/2-20 X 2 SSSFP	4

TABLA B-2. PIEZAS DE REPUESTO, TORNILLO DE AVANCE

Part number	Description	Quantity
28654	ASSY LEADSCREW 12 INCH FEED	1

TABLA B-2. PIEZAS DE REPUESTO, TORNILLO DE AVANCE (CONTINUADO)

Part number	Description	Quantity
28687	ASSY LEADSCREW 24 INCH FEED	1
28688	ASSY LEADSCREW 36 INCH FEED	1

TABLA B-3. REPUESTOS MÉTRICOS HIDRÁULICOS

Part number	Description	Quantity
10191	SCREW 3/8-16 X 1 SHCS	2
11691	SCREW 1/2-13 X 1-1/2 SHCS	2
11734	SCREW 3/8-16 X 3/4 SSSCP	4
13356	SCREW 5/8-11 X 2-1/2 SHCS	4
14036	SCREW 1/2-13 X 2 SHCS	8
21798	WASHER 5/16 FLTW HARDENED 1/8 THK BLK OX	4
22662	WASHER 1/2 FLTW HARDENED 1-1/8 OD X 1/8 THICK	8
25957	BRG ROLLER CLUTCH 1 ID X 1.312 OD X .625	4
26250	SCREW 5/16-24 X 2 HHCS	4
26252	SCREW 1/2-20 X 2 SSSFP	4
26850	HANDLE CRANK MODIFIED	1
27015	SP PIN DOWEL MODIFIED .187 DIA X .75 GROOVED	2
27197	LEAD NUT BB4500 BB5000 AXIAL FEED	2
92494	SCREW ASSY FEED STOP GEN 2	2
27356	NUT 1-5 ACME 7/8 TALL 1-1/2 HEX FINISHED	2
29207	SPRING PLUNGER HAND RETRACT 1/2 X 13	2
33999	WRENCH HEX SET .050 - 3/8 BONDHUS BALL END	1
34571	BIT TOOL HSS 12MM X 4.0 LH FINISH SINGLE TC	4
34572	BIT TOOL HSS 12MM X 2.5 LH FINISH SINGLE TC	4
34573	BIT TOOL HSS 12MM X 1.8 LH FINISH SINGLE TC	4
34576	BIT TOOL HSS 12MM X 4.0 LH ROUGHING SINGLE	4
34577	BIT TOOL HSS 12MM X 2.5 LH ROUGHING SINGLE	4
34578	BIT TOOL HSS 12MM X 1.8 LH ROUGHING SINGLE	4
34642	SCREW M16 X 1.5 X 8 SSSFP	24
38678	WRENCH HEX SET 1.5 - 10MM BONDHUS BALL END	1

TABLA B-3. REPUESTOS MÉTRICOS HIDRÁULICOS (CONTINUADO)

Part number	Description	Quantity
53670	ELEMENT FILTER 5/10HP HPU 10 MICRON	1
63533	TOOL HOLDER SET 12MM	2
63543	INSERT 80 DEG DIAMOND 3/8 IC .015 R KC-5010	24
64446	OIL HYDRAULIC 5 GALLON 76 UNAX AW 32	2

TABLA B-4. CAJA DE HERRAMIENTAS BB5000

Part number	Description
14650	WRENCH END 1/2 COMBINATION LONG
29661	WRENCH HINGE HANDLE 1/2 DRIVE 17 IN HANDLE
34573	BIT TOOL HSS 12MM X 1.8 LH FINISH SINGLE TC
34572	BIT TOOL HSS 12MM X 2.5 LH FINISH SINGLE TC
13052	WRENCH HEX BIT 1/2 DRIVER X 1/2 DRIVE SOCKET
34568	WRENCH HEX 5MM SHORT ARM
33999	WRENCH HEX SET .050 - 3/8 BONDHUS BALL END
25550	WRENCH HEX 5/16 X 11.4 BALLDRIVER T-HANDLE
54033	VIDEO BB5000 SETUP AND OPERATION DVD
34578	BIT TOOL HSS 12MM X 1.8 LH ROUGHING SINGLE
29660	WRENCH HEX BIT 5/16 DRIVER X 1/2 DRIVE
35340	WRENCH HEX 8MM SHORT ARM
16794	WRENCH HEX BIT 3/8 DRIVER X 1/2 DRIVE
55923	WRENCH TEE 1/4 HEX
34579	BIT TOOL HSS 12MM X 1.0 LH ROUGHING SINGLE
34574	BIT TOOL HSS 12MM X 1.0 LH FINISH SINGLE TC
37528	PRINT LAYOUT BB5000 PACKAGING
34577	BIT TOOL HSS 12MM X 2.5 LH ROUGHING SINGLE
29652	WRENCH HEX 3MM SHORT ARM
55924	WRENCH TEE 3/8 HEX
34116	LABEL ACCESSORY BAG #1 BB5000
33785	WRENCH TORX T-45
14251	WRENCH TEE 3/16 HEX

TABLA B-4. KIT DE HERRAMIENTAS BB5000 (CONTINUADO)

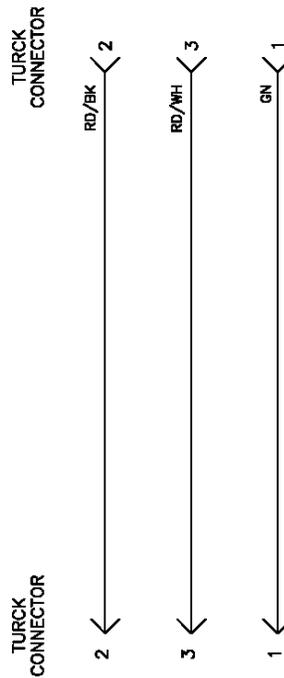
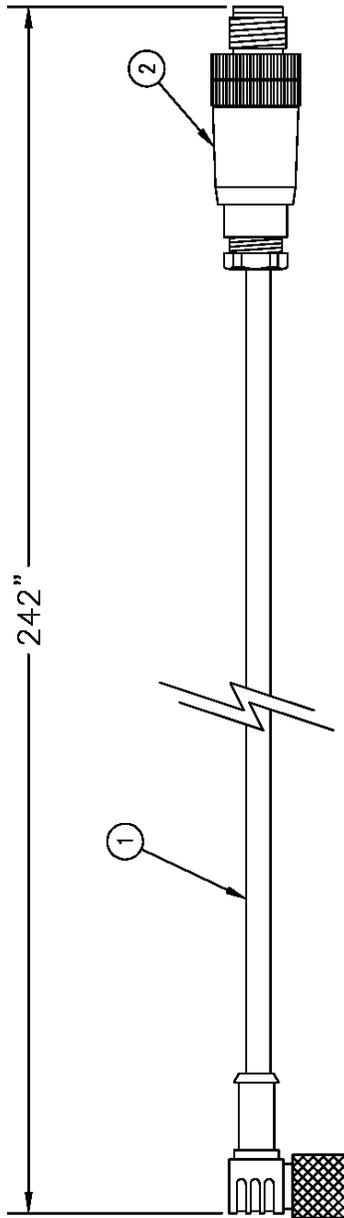
Part number	Description
29199	WRENCH HEX 1/2 LONG ARM
35516	HAMMER DEAD BLOW 1-3/4 DIA HEAD
29041	WRENCH END 1-1/2 (SINGLE OPEN END)
82949	BAG TOOL 14 X 5.5 X 6 POLYESTER

Esta página se ha dejado en blanco a propósito

ANEXO C ESQUEMAS

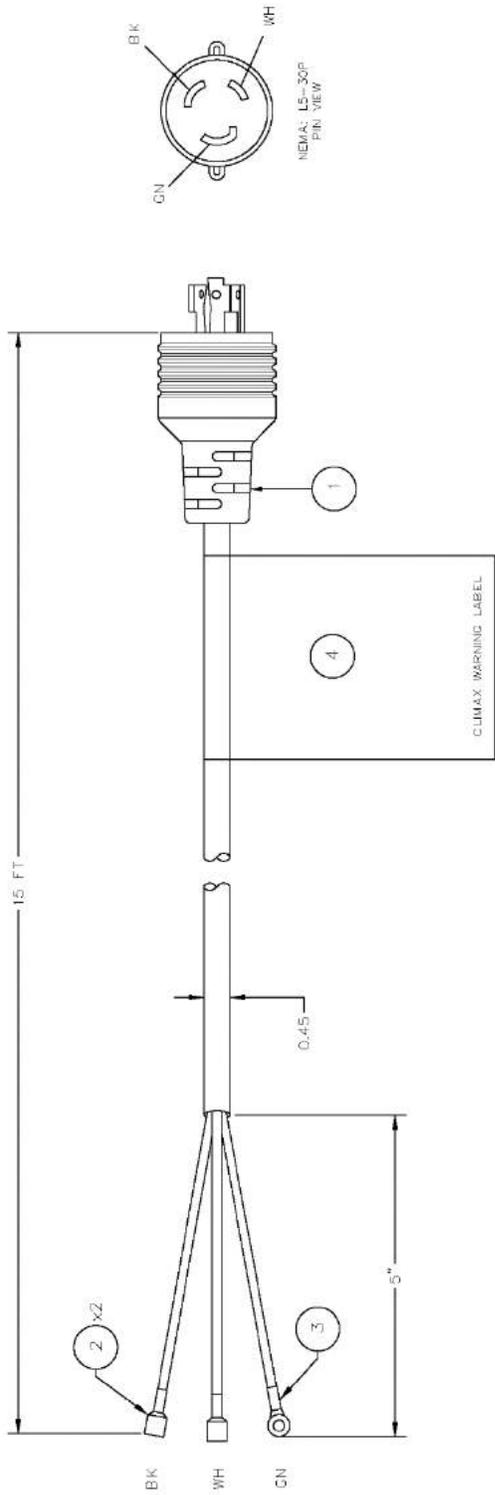
Lista de planos esquemáticos

FIGURA C-1. CONTROLADOR EIBENSTOCK BB4500-BB5000 2ª GENERACIÓN, CONJUNTO CE ESQUEMÁTICO DE 230V 50-60 HZ (N/P 88035 C00467)	120
FIGURA C-2. CONTROLADOR EIBENSTOCK BB4500-BB5000 2ª GENERACIÓN, 230V 50-60 HZ CONJUNTO DOMÉSTICO (N/P 88036 C00468)	121
FIGURA C-3. CONTROLADOR EIBENSTOCK BB4500-BB5000 2ª GENERACIÓN, CONJUNTO DOMÉSTICO DE 120V (N/P 88037 C00465)	122
FIGURA C-4. CONTROLADOR EIBENSTOCK BB4500-BB5000 2ª GENERACIÓN CE 120V (N/P 88038 C00466)	123
FIGURA C-5. CONJUNTO DE VENTILADOR 460V Y MOTOR 230V BB5000 (N/P 91811 E00034)	124
FIGURA C-6. CONJUNTO DE CABLE DE CORRIENTE 460VAC Y SERVOMOTOR BB5000 230VAC (N/P 91811 E00048)	125
FIGURA C-7. CONJUNTO DE CABLE DE MOTOR EIBENSTOCK DE 2ª GENERACIÓN 120V 12AWG ESQUEMÁTICO BB5000 (N/P 88649 E00170)	126
FIGURA C-8. CONJUNTO DE CABLE DE MOTOR EIBENSTOCK DE 2ª GENERACIÓN 230V 14AWG ESQUEMÁTICO BB5000 (N/P 88650 E00171)	127
FIGURA C-9. CONJUNTO DE CABLE DE ALIMENTACIÓN EIBENSTOCK BB5000 DE 2ª GENERACIÓN 120V ENCHUFE DOMÉSTICO L5-30P (N/P 88652 E00172)	128
FIGURA C-10. CONJUNTO DE CABLE DE ALIMENTACIÓN EIBENSTOCK BB5000 DE 2ª GENERACIÓN 120V CE, PASADOR 332P4W, ENCHUFE (N/P 88653 E00173)	129
FIGURA C-11. CONJUNTO DE CABLE DE ALIMENTACIÓN BB5000 EIBENSTOCK 2ª GEN. 230V CE CEE7/7 ENCHUFE SCHUKO (N/P 88654 E00174)	130
FIGURA C-12. CONJUNTO DE CABLE DE ALIMENTACIÓN EIBENSTOCK DE 2ª GENERACIÓN 230V ENCHUFE DOMÉSTICO, ENCHUFE L6-15P BB5000 (N/P 88655 E00175)	131
FIGURA C-13. ESQUEMA DE UNIDAD DE ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO (N/P 59248)	132
FIGURA C-14. CONTROLADOR EIBENSTOCK BB4500-BB5000 2ª GENERACIÓN CE 230V, 50-60 HZ CE (N/P 88035 B00367)	133
FIGURA C-15. CONTROLADOR EIBENSTOCK CONTROLLER 2ª GENERACIÓN, 230V 50-60 HZ CONJUNTO DOMÉSTICO BB4500-BB5000 (N/P 88036 B00368)	134
FIGURA C-16. CONTROLADOR EIBENSTOCK BB4500-BB5000 2ª GENERACIÓN, CONJUNTO DOMÉSTICO DE 120V (N/P 88037 B00365)	135
FIGURA C-17. CONTROLADOR EIBENSTOCK BB4500-BB5000 2ª GENERACIÓN 120V CE (N/P 88038 B00366)	136
FIGURA C-18. CONJUNTO SERVO CONTROLADOR BB5000 3ª GENERACIÓN 460VAC CE (N/P A00099)	137
FIGURA C-19. CONTROLADOR EIBENSTOCK BB5000 2ª GENERACIÓN 120V DOMÉSTICO (N/PA00100)	138
FIGURA C-20. CONJUNTO DE COLGANTE SERVOMOTOR BB5000 (N/P B00024)	139



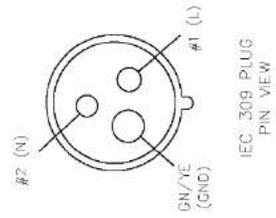
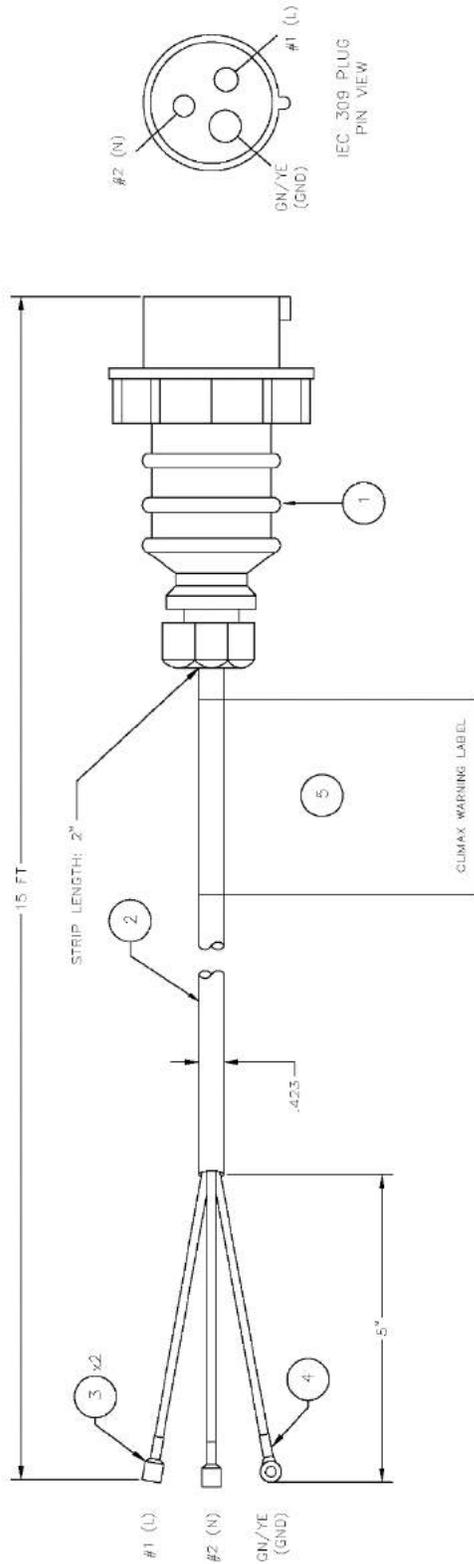
2	1		CONNECTOR, FIELD WIREABLE, 3 POLE, FEMALE	TURCK MFS 3181-0
1	1		CORDSET MICROFAST 3 X 22 AWG, RIGHT ANGLE	TURCK MFS-3P-10
ITEM	QTY	P/N	DESCRIPTION	MFG
BILL OF MATERIALS				
EXCEPT AS NOTED, DIMENSIONS ARE IN INCHES PER ASME Y14.5		ADDITIONAL INFORMATION AND SPECIFICATIONS REQUIRED TO MANUFACTURE THIS PART ARE PROVIDED IN CLIMAX SPEC. P100		
± .030		DATE	CLIMAX Portable Machine Tools, inc Newberg, Or. USA 97132	
± .010		DATE	ASSY 57016 BB5000 FAN	
± .005		DATE	MOTOR POWER 230 & 460 V	
± .5°		DATE		
MATERIAL		CHECKED:	DMG NO.	REVISION
		APPROVED:	B 15509	E00034
COSMETIC CLASS		CAD/CAM	SCALE	SHEET
EXCEPT AS NOTED		STD	NONE	1 OF 1

FIGURA C-5. CONJUNTO DE VENTILADOR 460V Y MOTOR 230V BB5000 (N/P 91811 E00034)



ITEM	QUANTITY	DESCRIPTION	UNIT	REVISION
1	1	PARA CORE, NEMA L5-30P, 120V, 15FT (P/LEDO L100)	PARA CORE	1
2	2	CABLE DISCONNECT TERMINAL, FEMALE, 10, 12, 24V	DISCONNECT	1
3	1	RING TERMINAL TO 12 AWG	RING	1
4	1	WATER LABEL, WIRING, 3.5" X 1.1", REF. CLIMAX DINO 3M74	WATER LABEL	1
TOTAL				

FIGURA C-9. CONJUNTO DE CABLE DE ALIMENTACIÓN EIBENSTOCK BB5000 DE 2ª GENERACIÓN 120V ENCHUFE DOMÉSTICO L5-30P (N/P 88652 E00172)



ITEM NO.	QTY	DESCRIPTION	UNIT
1	1	STRIP LABEL, WARNING 33411 IEC CLAMP 000-309	STRIP LABEL
2	1	END TERMINAL, 13.7 ANG	TERMINAL
3	2	ELECTRICAL TERMINAL, FEMALE, 13.7 ANG	TERMINAL
4	1	STRIP END, 33000-0000	STRIP
5	1	POWER PLUG IEC 309	PLUG
TOTAL			QTY

FIGURA C-10. CONJUNTO DE CABLE DE ALIMENTACIÓN EIBENSTOCK BB5000 DE 2ª GENERACIÓN 120V CE, PASADOR 332P4W, ENCHUFE (N/P 88653 E00173)

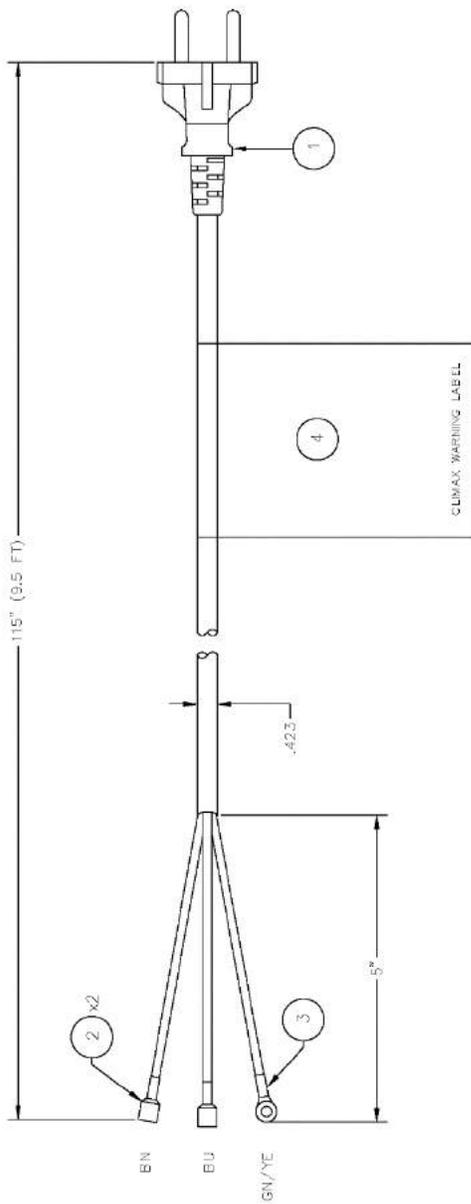


FIGURA C-11. CONJUNTO DE CABLE DE ALIMENTACIÓN BB5000 EIBENSTOCK 2ª GEN. 230V CE CEE7/7 ENCHUFE SCHUKO (N/P 88654 E00174)

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY	UNIT
4	1. IETEX LABEL, WARNING 3.5 FT. (1.07M) CUMAX DIMS 1024	1	PCB
3	2. IETEX LABEL, WARNING 3.5 FT. (1.07M) CUMAX DIMS 1024	1	PCB
2	3. IETEX LABEL, WARNING 3.5 FT. (1.07M) CUMAX DIMS 1024	1	PCB
1	4. IETEX LABEL, WARNING 3.5 FT. (1.07M) CUMAX DIMS 1024	1	PCB
BILL OF MATERIALS			

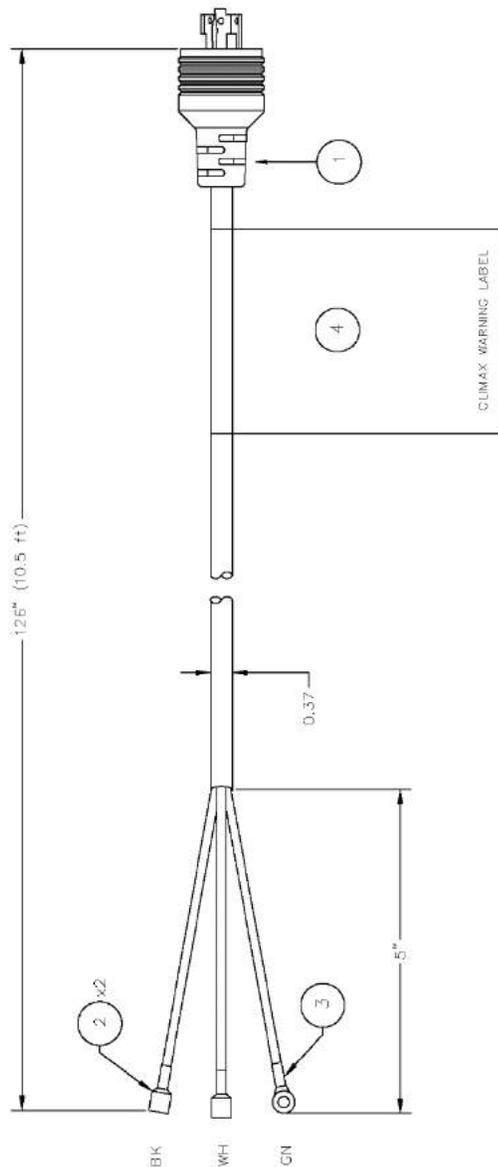


FIGURA C-12. CONJUNTO DE CABLE DE ALIMENTACIÓN EIBENSTOCK DE 2ª GENERACIÓN 230V ENCHUFE DOMÉSTICO, ENCHUFE L6-15P BB5000 (N/P 88655 E00175)

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY	UNIT
1	230V L6-15P, NEMA L6-15P, 15A, 250V, 30°C	1	PCB
2	15A, 250V, 30°C	1	PCB
3	15A, 250V, 30°C	1	PCB
4	CLIMAX WARNING LABEL	1	PCB

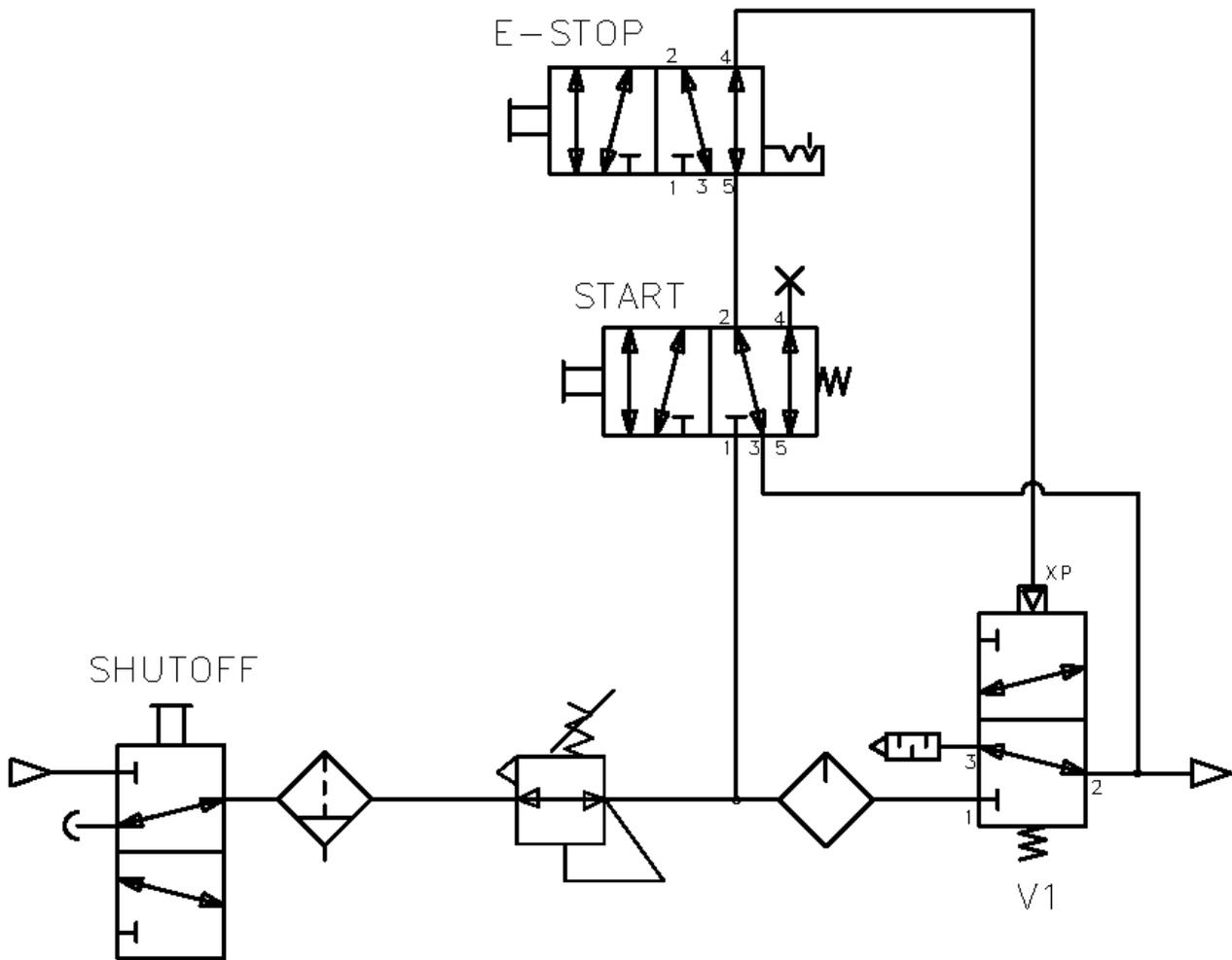
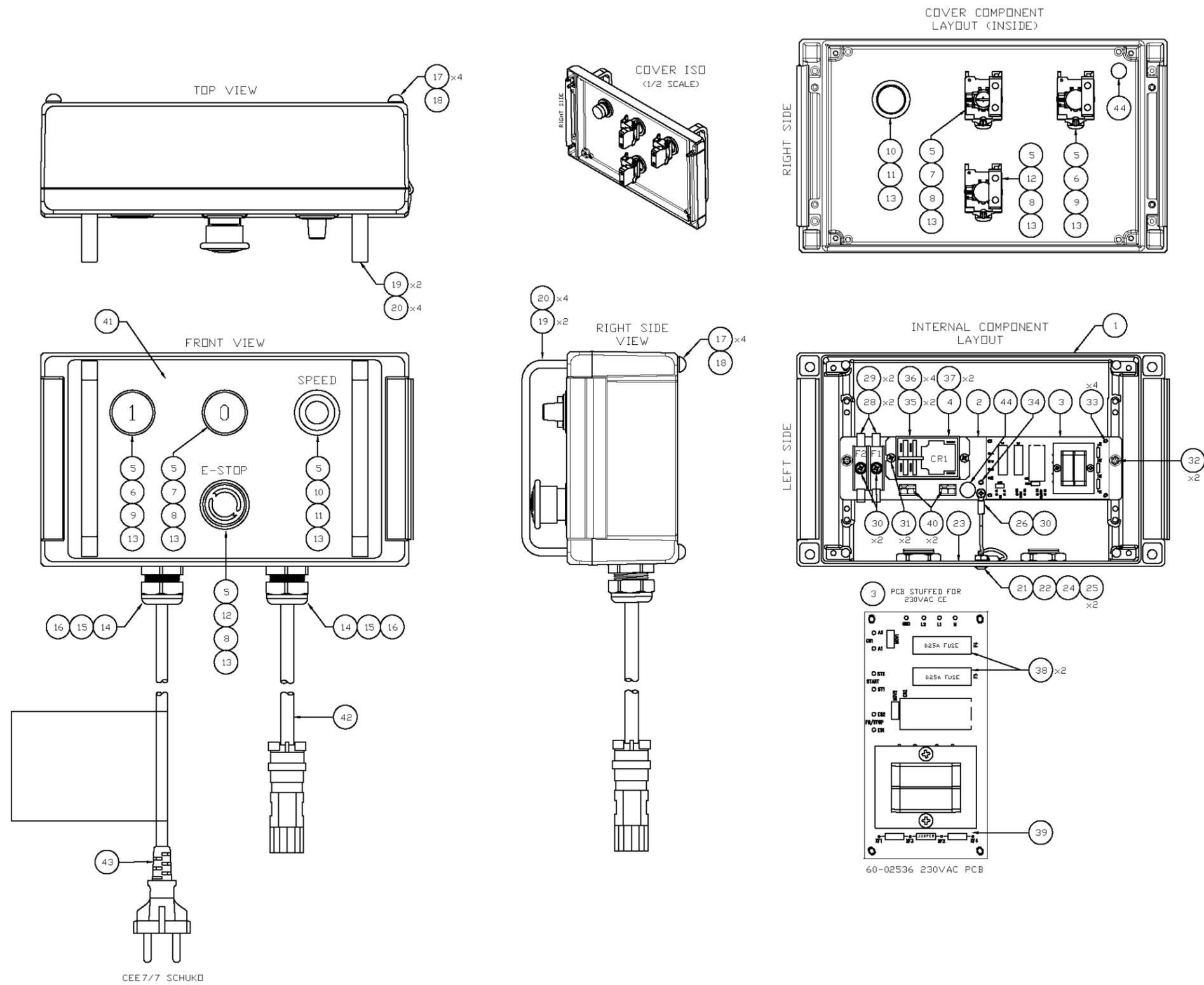


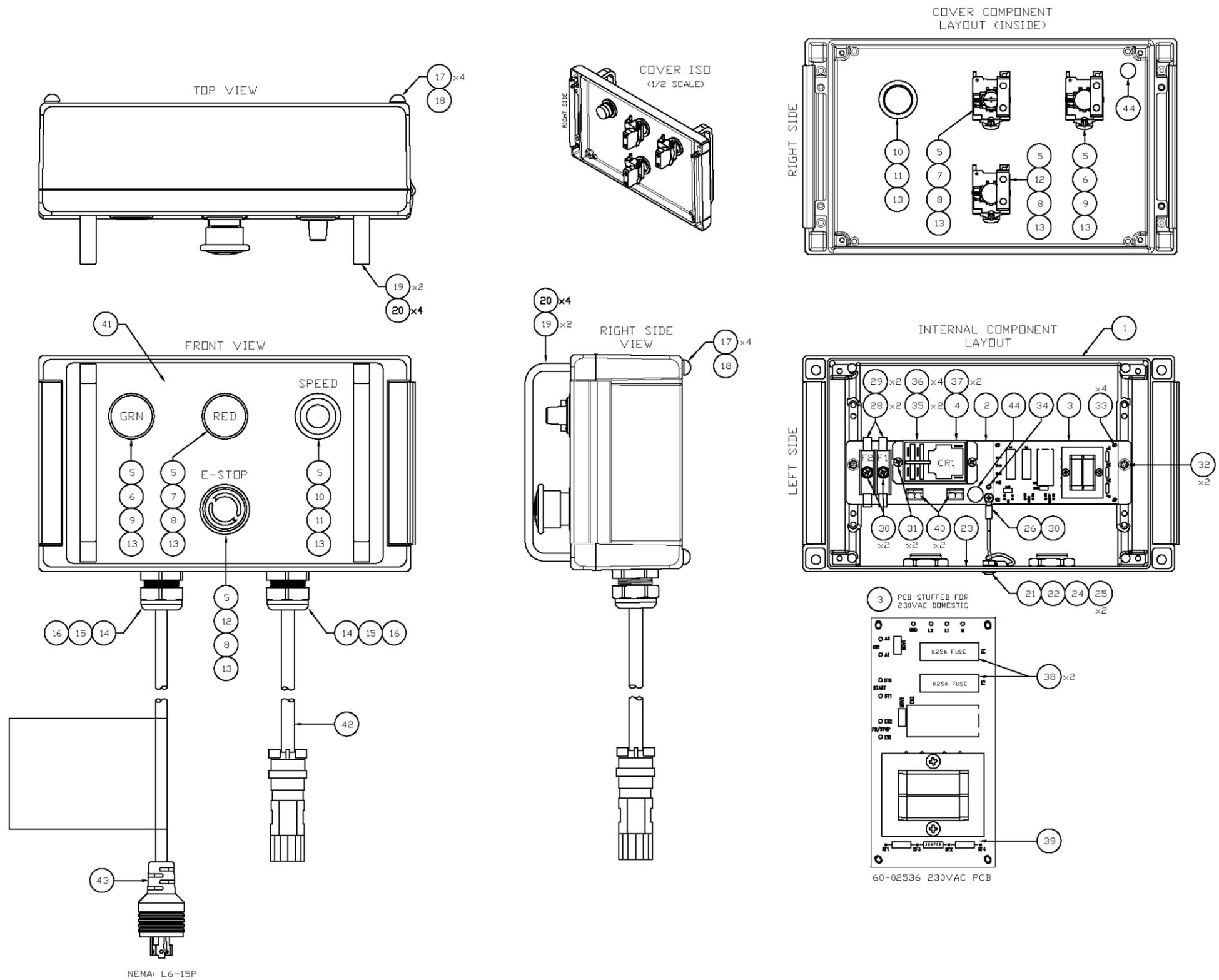
FIGURA C-13. ESQUEMA DE UNIDAD DE ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO (N/P 59248)



ITEM	QTY	DESCRIPTION	MFG	P/N
44	2	STICKER, GND SYMBOL	PANDUIT	PSS-A-ES
43	1	ASSY POWER CORD, CEE7/7 (SCHUKO), 1.5MM2, 115 IN	AUTOMATION SOLUTIONS	E00174
42	1	ASSY MOTOR CABLE, 230V, 14AW/G, 5 COND, 15FT	AUTOMATION SOLUTIONS	E00171
41	1	LABEL, LEGEND/SERIAL# - 230V CE (88035)	AUTOMATION SOLUTIONS	G00245
40	2	COMPACT SPLICING CONNECTOR	WAGO	221-412
39	1	PCB JUMPER, ZERO OHM RESISTOR (OR WIRE JUMPER)	VISHAY	5FR250200Z/R500
38	4	FUSE, 5x20mm, 0.25A SLO-BLO (2 SPARE)	LITTELFUSE	0239250MXP
37	2	QUICK DISCONNECT, FEMALE, 18AW/G	MOMASTER	7243K11
36	4	QUICK DISCONNECT, FEMALE, 12AW/G	MOMASTER	7243K31
35	2	QUICK DISCONNECT w/PIGGYBACK, FEMALE, 18AW/G	MOMASTER	7206K24
34	1	STANDOFF, NYLON, 1/4", ADHESIVE BACKED	MOMASTER	91443A120
33	4	STANDOFF, NYLON, 4.7MM	KEYSTONE	8889
32	2	SCREW, 8-32, 1/8" LONG	MOMASTER	90096A191
31	2	SCREW, 6-32, 3/8" LONG	MOMASTER	90087A146
30	3	SCREW, 6-32, 1/4" LONG	MOMASTER	90087A144
29	4	FUSE, .25" x 1.25", 12A, SLO-BLO (2 SPARE)	LITTELFUSE	0326012HXP
28	2	FUSE BLOCK, 1/4" x 1.25"	LITTELFUSE	035409012XGY
27	1	RING TERMINAL, 14-16AW/G, #8 SCREW (LID NOT SHOWN)	MOMASTER	7113K38
26	1	RING TERMINAL, 14-16AW/G, #6 SCREW (BACKPANEL)	MOMASTER	7113K34
25	2	RING TERMINAL, 14-16AW/G, #10 SCREW (GND STUD)	MOMASTER	7113K12
24	1	RING TERMINAL, 22-18AW/G, #10 SCREW (GND STUD)	MOMASTER	7113K97
23	3	STICKER, PROTECTIVE EARTH	PANDUIT	PSS-A-FE
22	1	GROUND NUT, w/WASHER, 10-32	MOMASTER	90675A195
21	1	GROUND SCREW, 10-32, 18-8SS	MOMASTER	9765A173
20	4	THREAD LOCKING SHCS SCREW, 8-32, WASHER HEAD	MOMASTER	91205A192
19	2	HANDLES	MOMASTER	15145A63
18	1	ADHESIVE PACKET FOR BUMPERS	MOMASTER	7493A41
17	4	BUMPERS, PUSH-IN, FOR 1/4" HOLE	MOMASTER	9544K22
16	2	CORD GRIP SEALING RING, 3/4"	SEALCON	SR34NY
15	2	CORD GRIP, LOCK NUT	SEALCON	NN-21-BK
14	2	CORD GRIP, 3/4" NPT	SEALCON	CD21NRBK
13	4	FLUSH MOUNT KIT	SCHNEIDER	ZB4BZ021
12	1	E-STOP PB, MUSHROOM HEAD	SCHNEIDER	ZB4BB844
11	1	POTENTIOMETER, 100K, LINEAR	HONEYWELL	380C1100K
10	1	POTENTIOMETER OPERATOR	SCHNEIDER	ZB4BD922
9	1	N/O CONTACT BLK, 10A, SPRING CLAMP	SCHNEIDER	ZBE1015
8	2	N/C CONTACT BLK, 10A, SPRING CLAMP	SCHNEIDER	ZBE1025
7	1	PUSHBUTTON, RED, EXTENDED, NON-ILLUM, MOM, 22MM	SCHNEIDER	ZB4BL432
6	1	PUSHBUTTON, GREEN, NON-ILLUM, MOM, 22MM	SCHNEIDER	ZB4BA331
5	3	MOUNT BASE	SCHNEIDER	ZB4BZ009
4	1	RELAY, E-MECH DPST, 30A, 24VAC COIL	SCHNEIDER	9257A22D-24
3	1	UNIVERSAL STARTER CONTROLLER PCB ASSY - 230V	AUTOMATION SOLUTIONS	60-02536
2	1	SUPPORT PLATE FOR STARTER CONTROLLER & RELAY	AUTOMATION SOLUTIONS	H00423
1	1	ENCLOSURE 11.77 x 6.81 x 3.54	RCEB-BOFLA	00126335

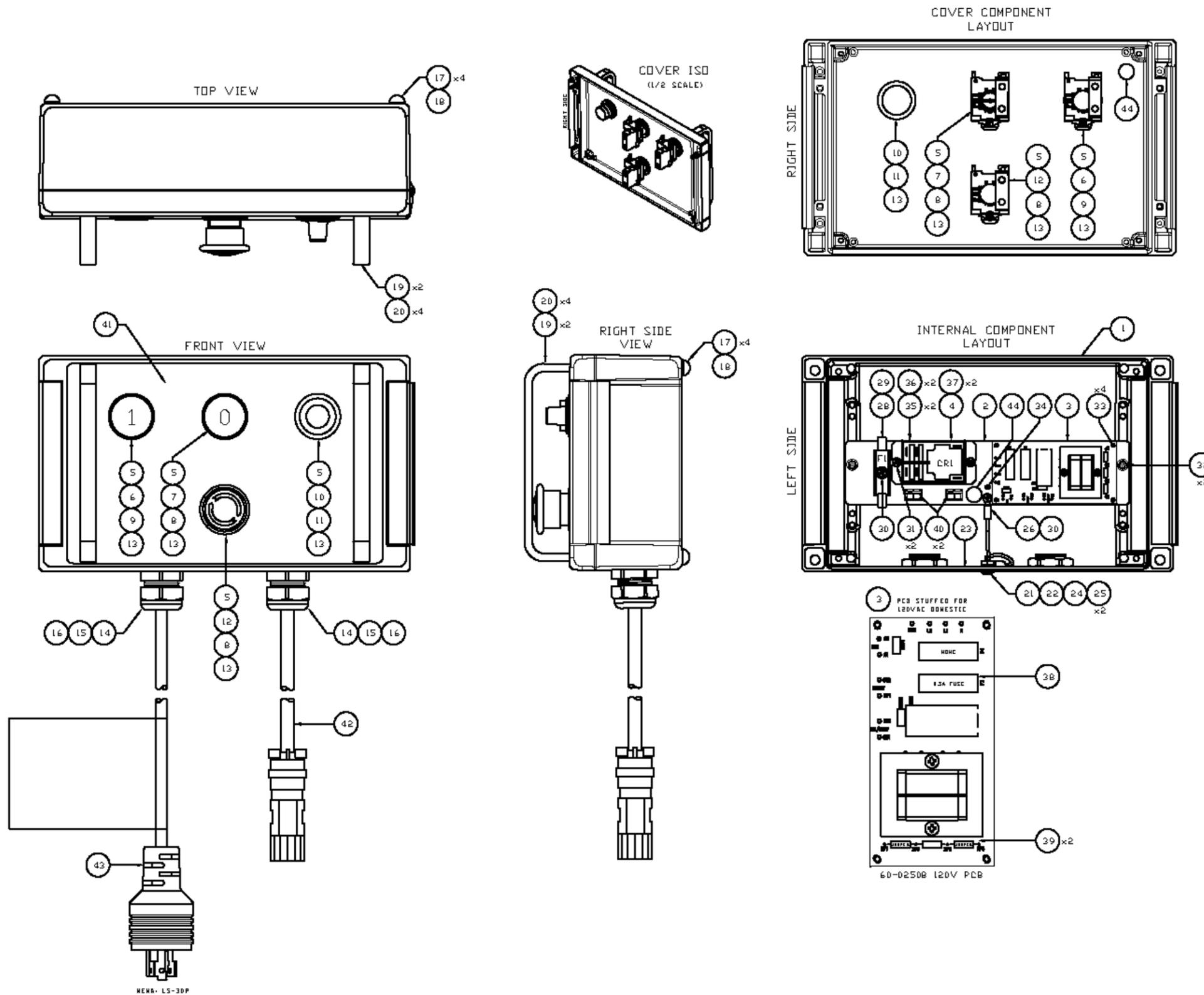
BILL OF MATERIALS

FIGURA C-14. CONTROLADOR EIBENSTOCK BB4500-BB5000 2ª GENERACIÓN CE 230V, 50-60 HZ CE (N/P 88035 B00367)



ITEM	QTY	DESCRIPTION	MFG	P/N
44	2	STICKER, GND SYMBOL	PANDUIT	PSS-A-ES
43	1	ASSY POWER CORD, NEMA L6-15P, 14/3, 1.26 IN	AUTOMATION SOLUTIONS	E00175
42	1	ASSY MOTOR CABLE, 230V, 14AWG, 5 COND, 15FT	AUTOMATION SOLUTIONS	E00171
41	1	LABEL, LEGEND/SERIAL#- 230V DOMESTIC (88036)	AUTOMATION SOLUTIONS	G00246
40	2	COMPACT SPLICING CONNECTOR	WAGO	221-412
39	1	PCB JUMPER, ZERO OHM RESISTOR (OR WIRE JUMPER)	VISHAY	SFR2500200ZRS00
38	4	FUSE, 5x20mm, 0.25A SLO-BLO (2 SPARE)	LITTELFUSE	0239250MXP
37	2	QUICK DISCONNECT, FEMALE, 18AWG	MCMMASTER	7243K11
36	4	QUICK DISCONNECT, FEMALE, 12AWG	MCMMASTER	7243K31
35	2	QUICK DISCONNECT w/PIGGYBACK, FEMALE, 18AWG	MCMMASTER	72068K24
34	1	STANDOFF, NYLON, 1/4", ADHESIVE BACKED	MCMMASTER	91443A120
33	4	STANDOFF, NYLON, 4.7MM	KEYSTONE	8889
32	2	SCREW, 8-32, 1/8" LONG	MCMMASTER	90056A191
31	2	SCREW, 6-32, 3/8" LONG	MCMMASTER	90087A146
30	3	SCREW, 6-32, 1/4" LONG	MCMMASTER	90087A144
29	4	FUSE, .25" x 1.25", 12A, SLO-BLO (2 SPARE)	LITTELFUSE	0326012HXF
28	2	FUSE BLOCK, 1/4" x 1.25"	LITTELFUSE	03540901ZKGY
27	1	RING TERMINAL, 14-16AWG, #8 SCREW (LID NOT SHOWN)	MCMMASTER	7113K38
26	1	RING TERMINAL, 14-16AWG, #6 SCREW (BACKPANEL)	MCMMASTER	7113K34
25	2	RING TERMINAL, 14-16AWG, #10 SCREW (GND STUD)	MCMMASTER	7113K12
24	1	RING TERMINAL, 22-18AWG, #10 SCREW (GND STUD)	MCMMASTER	7113K97
23	3	STICKER, PROTECTIVE EARTH	PANDUIT	PSS-A-PE
22	1	GROUND NUT, w/WASHER, 10-32	MCMMASTER	90675A195
21	1	GROUND SCREW, 10-32, 18-8SS	MCMMASTER	97654A173
20	4	THREAD LOCKING SHCS SCREW, 8-32, WASHER HEAD	MCMMASTER	91205A192
19	2	HANDLES	MCMMASTER	15145A63
18	1	ADHESIVE PACKET FOR BUMPERS	MCMMASTER	7493A41
17	4	BUMPERS, PUSH-IN, FOR 1/4" HOLE	MCMMASTER	9544K22
16	2	CORD GRIP SEALING RING, 3/4"	SEALCON	SRJ344NY
15	2	CORD GRIP, LOCK NUT	SEALCON	NN-21-BK
14	2	CORD GRIP, 3/4" NPT	SEALCON	CD21NRBK
13	4	FLUSH MOUNT NT	SCHNEIDER	ZB4E2021
12	1	E-STOP PB, MUSHROOM HEAD	SCHNEIDER	ZB4E844
11	1	POTENTIOMETER, 100K, LINEAR	HONEYWELL	380C1100K
10	1	POTENTIOMETER OPERATOR	SCHNEIDER	ZB4BD922
9	1	N/O CONTACT BLK, 10A, SPRING CLAMP	SCHNEIDER	ZBE1015
8	2	N/C CONTACT BLK, 10A, SPRING CLAMP	SCHNEIDER	ZBE1025
7	1	PUSHBUTTON, RED, EXTENDED, NON-ILLUM, MOM, 22MM	SCHNEIDER	ZB4BL432
6	1	PUSHBUTTON, GREEN, NON-ILLUM, MOM, 22MM	SCHNEIDER	ZB4BA331
5	3	MOUNT BASE	SCHNEIDER	ZB4E2009
4	1	RELAY, E-MECH DPST, 30A, 24VAC COIL	SCHNEIDER	9257A22D-24
3	1	UNIVERSAL STARTER CONTROLLER PCB ASSY - 230V	AUTOMATION SOLUTIONS	60-02536
2	1	SUPPORT PLATE FOR STARTER CONTROLLER & RELAY	AUTOMATION SOLUTIONS	H00423
1	1	ENCLOSURE 11.77 x 6.81 x 3.54	ROSEBORO	00126335

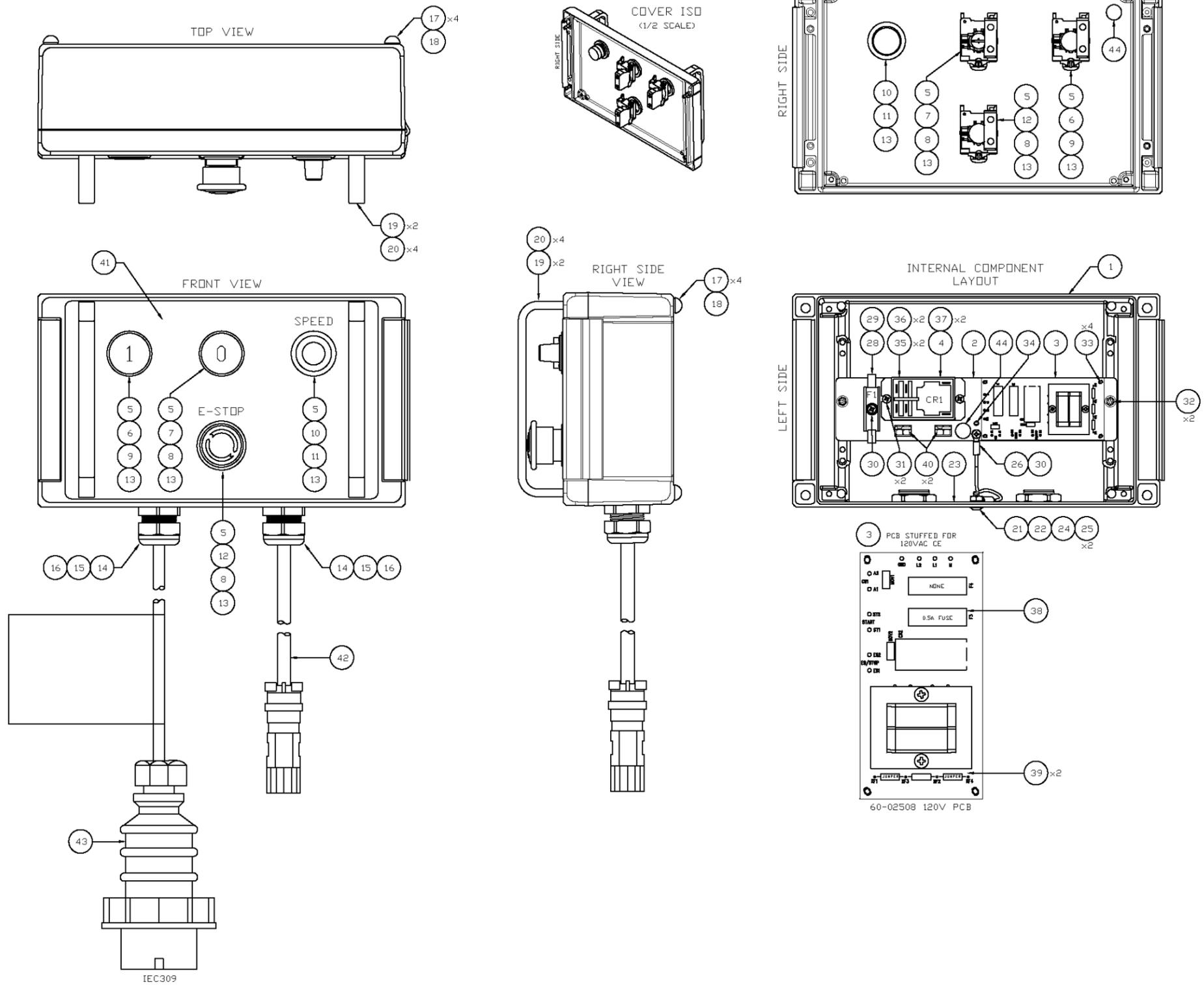
FIGURA C-15. CONTROLADOR EIBENSTOCK CONTROLLER 2ª GENERACIÓN, 230V 50-60 HZ CONJUNTO DOMÉSTICO BB4500-BB5000 (N/P 88036 B00368)



ITEM	QTY	DESCRIPTION	MFG	P/N
44	2	STICKER, GNDS YMBOL	PANDUIT	PESS-A-85
43	1	ASSY POWER CORD, NEMA: L5-30P, 1 2/3, 20A, 15FT	AUTOMATION SOLUTIONS	E00172
42	1	ASSY MOTOR CABLE, 120V, 12AWG, 5 COND, 15FT	AUTOMATION SOLUTIONS	E00170
41	1	LABEL, LEGEND/SERIAL#- 120V DOMESTIC [88037]	AUTOMATION SOLUTIONS	G0 0246
40	2	COMPACT SPLICING CONNECTOR	WAGO	221-412
39	2	PCB JUMPER, ZERO OHM RESISTOR [OR WIRE JUMPER]	W3-HV	0R250020 000R500
38	2	FUSE, 5x20mm, 0.5A SLO-BLO [1 SPARE]	LITTELFUSE	0259.500MXP
37	2	QUICK DISCONNECT, FEMALE, 18AWG	MCMMASTER	7243K11
36	2	QUICK DISCONNECT, FEMALE, 12AWG	MCMMASTER	7243K1
35	2	QUICK DISCONNECT w/ PGGYBACK, FEMALE, 18AWG	MCMMASTER	7243K24
34	1	STANDOFF, NYLON, 1/4", ADHESIVE BACKED	MCMMASTER	9144SA120
33	4	STANDOFF, NYLON, 4.7MM	KEYSTONE	3339
32	2	SCREW, #3-2, 1/8" LONG	MCMMASTER	9009 4A191
31	2	SCREW, #3-2, 3/8" LONG	MCMMASTER	9008 7A146
30	2	SCREW, #3-2, 1/4" LONG	MCMMASTER	9008 7A144
29	2	FUSE, 25' x 1.25", 25A, SLO-BLO [1 SPARE]	LITTELFUSE	0526 025HXP
28	2	FUSE BLOCK, 1/4" x 1.25"	LITTELFUSE	0554 09 012XG7
27	1	RING TERMINAL, 14-16AWG, #6 SCREW [LID NOT SHOWN]	MCMMASTER	7113K38
26	1	RING TERMINAL, 14-16AWG, #6 SCREW [BACKPANEL]	MCMMASTER	7113K34
25	2	RING TERMINAL, 14-16AWG, #10 SCREW [GND STUD]	MCMMASTER	7113K12
24	1	RING TERMINAL, 22-18AWG, #10 SCREW [GND STUD]	MCMMASTER	7113K97
23	1	STICKER, PROTECTIVE EARTH	PANDUIT	PESS-APE
22	1	GROUND NUT, w/ WASHER, 1-0-32	MCMMASTER	9006 75A195
21	1	GROUND SCREW, 1-0-32, 18-8SS	MCMMASTER	9006 54A175
20	4	THREAD LOCKING HCS SCREW, #3-2, WASHER HEAD	MCMMASTER	9120 5A192
19	2	HANDLES	MCMMASTER	15145A63
18	1	ADHESIVE PACKET FOR BUMPERS	MCMMASTER	7493 2M1
17	4	BUMPERS, PUSH-IN, FOR 1/4" HOLE	MCMMASTER	9544G22
16	2	CORD GRIP SEALING RING, 3/4"	SEALC ON	SR-34-NY
15	2	CORD GRIP, LOCK NUT	SEALC ON	MM-21-8K
14	2	CORD GRIP, 3/4" NPT	SEALC ON	CO01NR-8 K
13	4	FLUSH MOUNT KIT	SCHNEIDER	ZB4E2021
12	1	E-STOP PB, MUSHROOM HEAD	SCHNEIDER	ZB4E2044
11	1	POTENTIOMETER, 100K, LINEAR	HONEYWELL	330C1100K
10	1	POTENTIOMETER OPERATOR	SCHNEIDER	ZB4E 0R22
9	1	N/O CONTACT BLK, 10A, SPRING CLAMP	SCHNEIDER	ZB4E1015
8	2	N/C CONTACT BLK, 10A, SPRING CLAMP	SCHNEIDER	ZB4E1025
7	1	PUSH BUTTON, RED, EXTENDED, NON-ILLUM, MOM, 22MM	SCHNEIDER	ZB4E1432
6	1	PUSH BUTTON, GREEN, NON-ILLUM, MOM, 22MM	SCHNEIDER	ZB4E1631
5	3	MOUNT BASE	SCHNEIDER	ZB4E2009
4	1	RELAY, EMBOH CRST, 30A, 24VAC COIL	SCHNEIDER	925 7A220-24
3	1	UNIVERSAL STARTER CONTROLLER PCB ASSY - 120V	AUTOMATION SOLUTIONS	40-02508
2	1	BACKPANEL FOR STARTER CONTROLLER & RELAY	AUTOMATION SOLUTIONS	H00428
1	1	ENCLOSURE 11.77 x 6.81 x 3.54	RCE&E OPLA	00126335

BILL OF MATERIALS

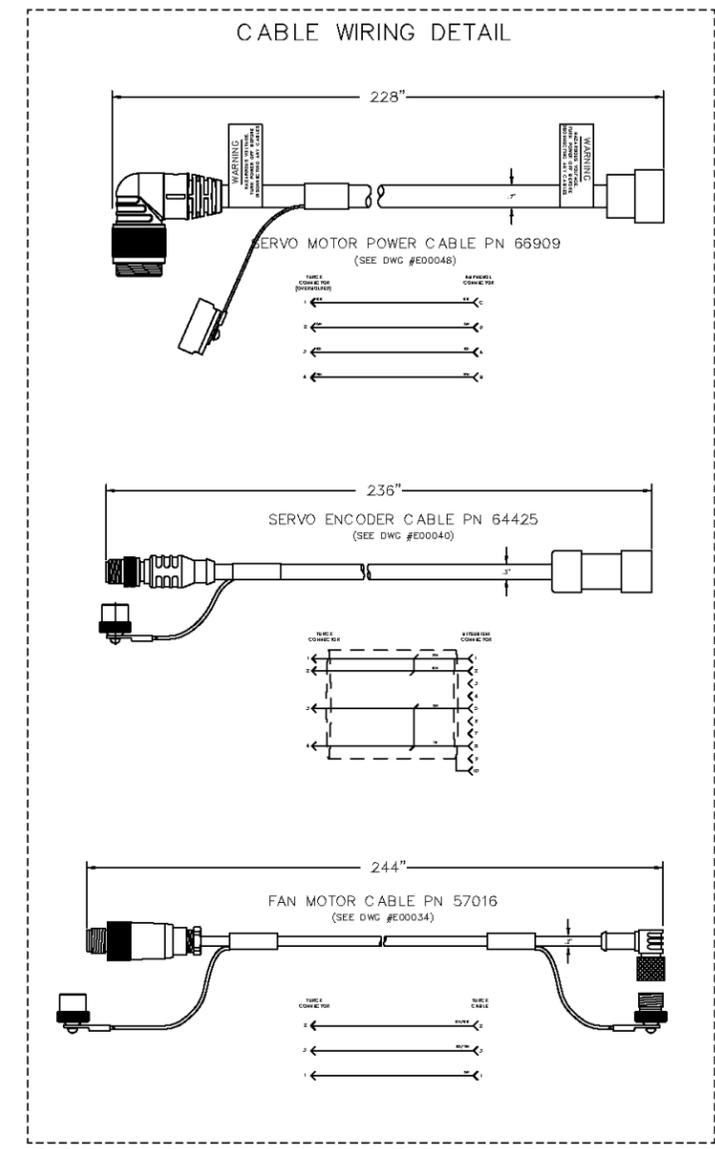
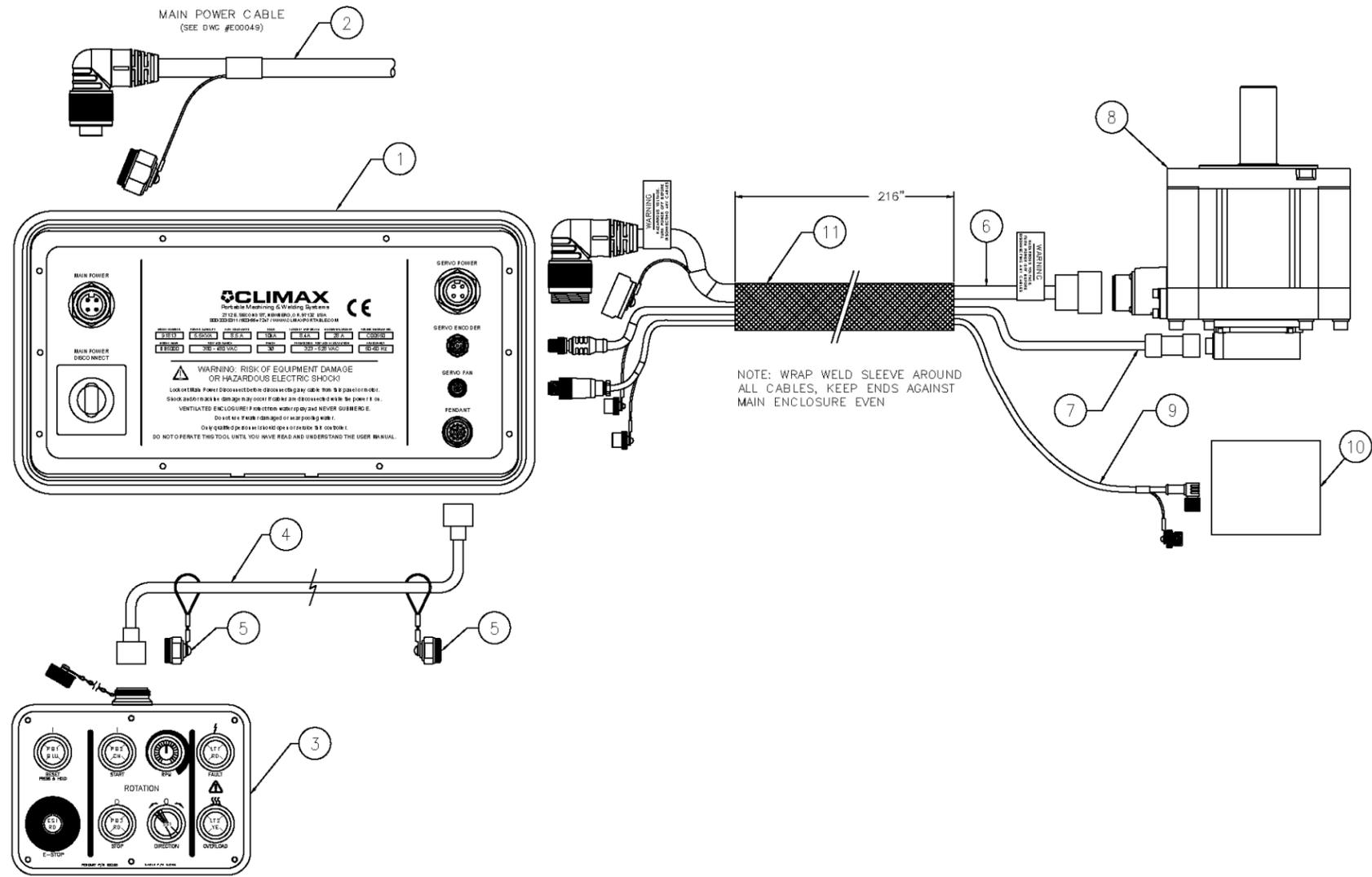
FIGURA C-16. CONTROLADOR EIBENSTOCK BB4500-BB5000 2ª GENERACIÓN, CONJUNTO DOMÉSTICO DE 120V (N/P 88037 B00365)



44	2	STICKER, GND SYMBOL	PANDUIT	PSS-A-E5
43	1	ASSY POWER CORD, IEC309 (PIN & SLEEVE) 12/3, 15FT	AUTOMATION SOLUTIONS	E00173
42	1	ASSY MOTOR CABLE, 120V, 12AWG, 5 COND, 15FT	AUTOMATION SOLUTIONS	E00170
41	1	LABEL, LEGEND/SERIAL# - 120V CE (88038)	AUTOMATION SOLUTIONS	G00245
40	2	COMPACT SPLICING CONNECTOR	WAGO	221-412
39	2	PCB JUMPER, ZERO OHM RESISTOR (OR WIRE JUMPER)	VISHAY	SFR25022002R500
38	2	FUSE, 5x20mm, 0.5A SLO-BLO (1 SPARE)	LITTELFUSE	0239500MXP
37	2	QUICK DISCONNECT, FEMALE, 18AWG	MOMASTER	7243K11
36	2	QUICK DISCONNECT, FEMALE, 12AWG	MOMASTER	7243K31
35	2	QUICK DISCONNECT w/PIGGYBACK, FEMALE, 18AWG	MOMASTER	7206K24
34	1	STANDOFF, NYLON, 1/4", ADHESIVE BACKED	MOMASTER	91443A120
33	4	STANDOFF, NYLON, 4.7MM	KEYSTONE	8889
32	2	SCREW, 8-32, 1/8" LONG	MOMASTER	90096A191
31	2	SCREW, 6-32, 3/8" LONG	MOMASTER	90097A146
30	2	SCREW, 6-32, 1/4" LONG	MOMASTER	90097A144
29	2	FUSE, 25' x 1.25', 25A, SLO-BLO (1 SPARE)	LITTELFUSE	0326025HXP
28	2	FUSE BLOCK, 1/4" x 1.25"	LITTELFUSE	03540902XGY
27	1	RING TERMINAL, 14-16AWG, #8 SCREW (LID NOT SHOWN)	MOMASTER	7113K38
26	1	RING TERMINAL, 14-16AWG, #6 SCREW (BACKPANEL)	MOMASTER	7113K34
25	2	RING TERMINAL, 14-16AWG, #10 SCREW (GND STUD)	MOMASTER	7113K12
24	1	RING TERMINAL, 22-18AWG, #10 SCREW (GND STUD)	MOMASTER	7113K97
23	3	STICKER, PROTECTIVE EARTH	PANDUIT	PSS-A-PE
22	1	GROUND NUT, w/WASHER, 10-32	MOMASTER	90675A195
21	1	GROUND SCREW, 10-32, 18-8SS	MOMASTER	9765A173
20	4	THREAD LOCKING SHCS SCREW, 8-32, WASHER HEAD	MOMASTER	91205A192
19	2	HANDLES	MOMASTER	15145A63
18	1	ADHESIVE PACKET FOR BUMPERS	MOMASTER	7493A41
17	4	BUMPERS, PUSH-IN, FOR 1/4" HOLE	MOMASTER	9544K22
16	2	CORD GRIP SEALING RING, 3/4"	SEALCON	SR34NY
15	2	CORD GRIP, LOCK NUT	SEALCON	NN-21-BK
14	2	CORD GRIP, 3/4" NPT	SEALCON	CD21NRBK
13	4	FLUSH MOUNT KIT	SCHNIBDER	ZB4E2021
12	1	E-STOP PB, MUSHROOM HEAD	SCHNIBDER	ZB4E5844
11	1	POTENTIOMETER, 100K, LINEAR	HONEYWELL	380C1100K
10	1	POTENTIOMETER OPERATOR	SCHNIBDER	ZB4E0922
9	1	N/O CONTACT BLK, 10A, SPRING CLAMP	SCHNIBDER	ZBE1015
8	2	N/C CONTACT BLK, 10A, SPRING CLAMP	SCHNIBDER	ZBE1025
7	1	PUSHBUTTON, RED, EXTENDED, NON-ILLUM, MOM, 22MM	SCHNIBDER	ZB4E432
6	1	PUSHBUTTON, GREEN, NON-ILLUM, MOM, 22MM	SCHNIBDER	ZB4E431
5	3	MOUNT BASE	SCHNIBDER	ZB4E2009
4	1	RELAY, E-MECH DPST, 30A, 24VAC COIL	SCHNEIDER	9257A22D-24
3	1	UNIVERSAL STARTER CONTROLLER PCB ASSY - 120V	AUTOMATION SOLUTIONS	60-02508
2	1	SUPPORT PLATE FOR STARTER CONTROLLER & RELAY	AUTOMATION SOLUTIONS	H00423
1	1	ENCLOSURE 11.77 x 6.81 x 3.54	ROBECOPLA	00126335
ITEM	QTY	DESCRIPTION	MFG	P/N

BILL OF MATERIALS

FIGURA C-17. CONTROLADOR EIBENSTOCK BB4500-BB5000 2ª GENERACIÓN 120V CE (N/P 88038 B00366)



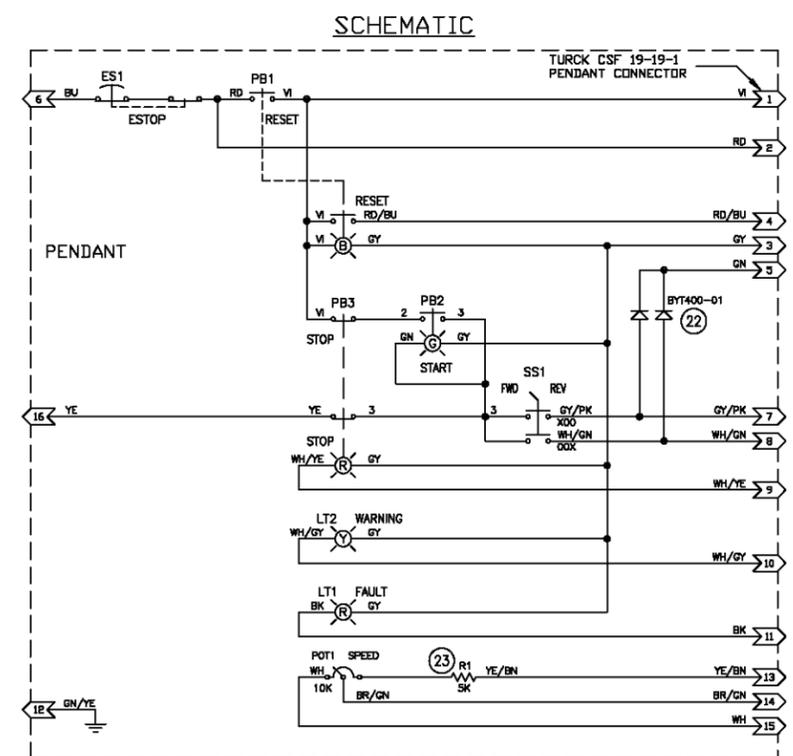
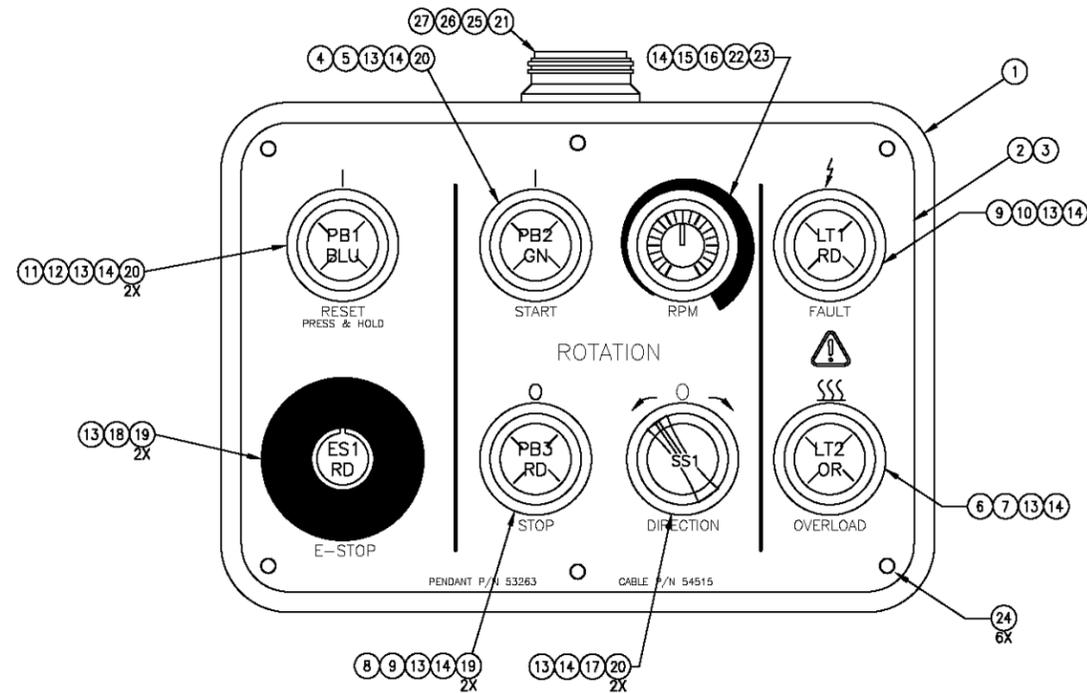
QTY	CLIMAX PART #	DESCRIPTION	UNIT	REVISION
11	216	INCHES, WELD SLEEVE		1.1
10	1	FAN MOTOR 4.96" SQUARE 24VDC		PROVISED
9	1	ASSY CABLE BB5000 - FAN MOTOR POWER		Automation Solutions E00054
8	1	SERVO MOTOR 3.5 kW 2000 RPM 400V		Automation Solutions E00048
7	1	ASSY CABLE BB5000 - SERVO ENCODER		Automation Solutions E00040
6	1	ASSY CABLE BB5000 - SERVO MOTOR POWER		Automation Solutions E00048
5	2	CLOSURE CAP		TURNS CL CC
4	1	CORDSET BB5000 OPERATOR PENDANT CABLE		TURNS CL CC
3	1	ASSY OPERATOR PENDANT BB5000 SERVO DRIVE		Automation Solutions E00024
2	1	ASSY CABLE BB5000 - INCOMING POWER		Automation Solutions E00049
1	1	ASSY CONTROLLER SERVO DRIVE BB5000 460/3/50-60 CE 3RD GEN		Automation Solutions E00405

PROJECT DRAWINGS	DRAWING #	CLIMAX PART #	NOTES
TOP LEVEL ASSEMBLY	A00099	91811	*
SCHEMATIC	CD0550	91811	*
LAYOUT: CONTROL PANEL	B00405	91813	*
LAYOUT: PENDANT	B00024	53263	*
LAYOUT: MSC	D00013	91813	WIRING DIAGRAM
CABLE ASSY 1	E00040	64425	SERVO ENCODER CABLE
CABLE ASSY 2	E00048	*	SERVO MOTOR CABLE
CABLE ASSY 3	E00049	*	MAIN POWER CABLE
CABLE ASSY 4	E00034	57016	FAN MOTOR CABLE

EXCEPT AS NOTED, DIMENSIONS ARE IN INCHES. TOLERANCES:		ADDITIONAL INFORMATION AND SPECIFICATIONS REQUIRED TO MANUFACTURE THIS PART ARE PROVIDED IN CLIMAX SPEC. P100	
X	±.010	DRAWN	DATE
Y	±.010	RG	6/1/18
Z	±.005	CHECKED	DATE
ANGLE	±.5°	APPROVED:	DATE

BILL OF MATERIALS			
CLIMAX Portable Machining & Welding Systems			
ASSY BB5000 Servo Controller GEN 3 w/ MR-J4 - 460VAC CE			
SIZE	CAGE CODE	DWG NO	REVISION
B	15509	A00099	A
SCALE	NONE	91811	SHEET 1 OF 1

FIGURA C-18. CONJUNTO SERVO CONTROLADOR BB5000 3ª GENERACIÓN 460VAC CE (N/P A00099)



ITEM	QTY	P/N	DESCRIPTION	REF. P/N
28	1	*	LEGEND PLATE CLIMAX LOGO FOR EXTERIOR OF ENCLOSURE	ACCENT SIGNS F0004
27	1	*	CONNECTOR CLOSURE CAP	TURCK CS-CC
26	2	*	BUTTON HEAD SOCKET SCREW, 10-32 x 1/2", 18-8 SS	MCMASTER CARR 85494653
25	1	*	RECEPTACLE REINFORCEMENT PLATE, M20	AUTOWORK SOLUTIONS 100022
24	6	*	6-19 HIGH LOW THREAD FORMING SCREW	MCMASTER CARR 97975453
23	1	*	RESISTOR, 5K 3 OHM	ALLIED 802-4024
22	1	*	ABS KNOB FOR POTENTIOMETER, ALL 543-1105	SHAYES HOLDING 1105
21	1	*	PANEL MOUNT CONNECTOR, 20 PIN	TURCK CSF 19-19-1
20	5	38050	CONTACT BLOCK 1 N.O.	TELEDECANAME ZM102
19	4	38051	CONTACT BLOCK 1 N.C.	TELEDECANAME ZM102
18	1	*	PUSHBUTTON OPERATOR PUSH-TWIST 22mm	TECO XAEC-2V48-R
17	1	38042	SELECTOR SWITCH DP 3 POS M-M-M 22mm	TELEDECANAME ZM402
16	1	38041	POTENTIOMETER 10K OHMS .25 x 2" SHAFT	CLARESTAT SCS10K
15	1	38045	POTENTIOMETER OPERATOR (W/O POT).25 SHAFT 22mm	TELEDECANAME ZM4201
14	7	*	MOUNTING BASE FLUSH MOUNT ADAPTER	TELEDECANAME ZM4201
13	7	38048	MOUNTING COLLAR W/D CONTACTS 22MM	TELEDECANAME ZM4209
12	1	46421	PILOT LIGHT MODULE BLUE LED 24V AC/DC	TELEDECANAME ZM4204
11	1	40167	PUSHBUTTON DP FLUSH ILL BLUE 22mm	TELEDECANAME ZM4V363
10	1	*	PILOT LIGHT OPERATOR, RED (CHROME) 22mm	TELEDECANAME ZM4V413
9	2	*	PILOT LIGHT MODULE RED LED 24V AC/DC 22mm	TELEDECANAME ZM4V413
8	1	*	PUSHBUTTON, EXTENDED LIGHTED RED	TELEDECANAME ZM4V413
7	1	*	PILOT LIGHT MODULE ORANGE 24V AC/DC 22mm	TELEDECANAME ZM4V413
6	1	*	PILOT LIGHT OPERATOR, ORANGE (CHROME) 22mm	TELEDECANAME ZM4V413
5	1	46422	PILOT LIGHT MODULE 24V AC/DC GREEN LED 22mm	TELEDECANAME ZM4V413
4	1	40171	PUSHBUTTON, LIGHTED GREEN	TELEDECANAME ZM4V413
3	1	56033	LEGEND PLATE BB5000 SERVO CONTROLLER PENDANT	ACCENT SIGNS F0002 C06520
2	1	-	FRONT PANEL	LABOR CUTTING SERV. 100000-R
1	1	-	ENCLOSURE 7.45 X 8.70 X 3.89	REINFORCE SC-L02

ITEM	QTY	P/N	DESCRIPTION	REF. P/N
28	1	*	LEGEND PLATE CLIMAX LOGO FOR EXTERIOR OF ENCLOSURE	ACCENT SIGNS F0004
27	1	*	CONNECTOR CLOSURE CAP	TURCK CS-CC
26	2	*	BUTTON HEAD SOCKET SCREW, 10-32 x 1/2", 18-8 SS	MCMASTER CARR 85494653
25	1	*	RECEPTACLE REINFORCEMENT PLATE, M20	AUTOWORK SOLUTIONS 100022
24	6	*	6-19 HIGH LOW THREAD FORMING SCREW	MCMASTER CARR 97975453
23	1	*	RESISTOR, 5K 3 OHM	ALLIED 802-4024
22	1	*	ABS KNOB FOR POTENTIOMETER, ALL 543-1105	SHAYES HOLDING 1105
21	1	*	PANEL MOUNT CONNECTOR, 20 PIN	TURCK CSF 19-19-1
20	5	38050	CONTACT BLOCK 1 N.O.	TELEDECANAME ZM102
19	4	38051	CONTACT BLOCK 1 N.C.	TELEDECANAME ZM102
18	1	*	PUSHBUTTON OPERATOR PUSH-TWIST 22mm	TECO XAEC-2V48-R
17	1	38042	SELECTOR SWITCH DP 3 POS M-M-M 22mm	TELEDECANAME ZM402
16	1	38041	POTENTIOMETER 10K OHMS .25 x 2" SHAFT	CLARESTAT SCS10K
15	1	38045	POTENTIOMETER OPERATOR (W/O POT).25 SHAFT 22mm	TELEDECANAME ZM4201
14	7	*	MOUNTING BASE FLUSH MOUNT ADAPTER	TELEDECANAME ZM4201
13	7	38048	MOUNTING COLLAR W/D CONTACTS 22MM	TELEDECANAME ZM4209
12	1	46421	PILOT LIGHT MODULE BLUE LED 24V AC/DC	TELEDECANAME ZM4204
11	1	40167	PUSHBUTTON DP FLUSH ILL BLUE 22mm	TELEDECANAME ZM4V363
10	1	*	PILOT LIGHT OPERATOR, RED (CHROME) 22mm	TELEDECANAME ZM4V413
9	2	*	PILOT LIGHT MODULE RED LED 24V AC/DC 22mm	TELEDECANAME ZM4V413
8	1	*	PUSHBUTTON, EXTENDED LIGHTED RED	TELEDECANAME ZM4V413
7	1	*	PILOT LIGHT MODULE ORANGE 24V AC/DC 22mm	TELEDECANAME ZM4V413
6	1	*	PILOT LIGHT OPERATOR, ORANGE (CHROME) 22mm	TELEDECANAME ZM4V413
5	1	46422	PILOT LIGHT MODULE 24V AC/DC GREEN LED 22mm	TELEDECANAME ZM4V413
4	1	40171	PUSHBUTTON, LIGHTED GREEN	TELEDECANAME ZM4V413
3	1	56033	LEGEND PLATE BB5000 SERVO CONTROLLER PENDANT	ACCENT SIGNS F0002 C06520
2	1	-	FRONT PANEL	LABOR CUTTING SERV. 100000-R
1	1	-	ENCLOSURE 7.45 X 8.70 X 3.89	REINFORCE SC-L02

EXCEPT AS NOTED DIMENSIONS ARE IN INCHES PER ASME Y14.5		ADDITIONAL INFORMATION AND SPECIFICATIONS REQUIRED TO MANUFACTURE THIS PART ARE PROVIDED IN P100		CLIMAX Portable Machine Tools Newberg, Or. USA 97132	
X	± .030	DRAWN:	DATE	PENDING 53263 ASSEMBLY	
Ø	± .010	CHKD:	DATE	BB5000 SERVO DRIVE	
ANGLES	± .005	DATE	DATE	SIZE	CHG CODE
	± .01"	3/16/09		D	15509
				DWG NO.	B00024
				REVISION	B
COSMETIC CLASS	A	CAD/CAM STD	4-3D	SCALE	FULL
				SHEET 1 OF 1	

FIGURA C-20. CONJUNTO DE COLGANTE SERVOMOTOR BB5000 (N/P B00024)

Esta página se ha dejado en blanco a propósito

ANEXO D AJUSTE DE LOS SERVOCONTROLES

Este procedimiento se aplica solo a los servocontroles BB5000 (MR-J3), con el objetivo de ajustar manualmente el parámetro y restablecer la velocidad cero del motor.

Haga lo siguiente si al instalar un nuevo servoamplificador el motor no se detiene cuando el pomo de control de velocidad se pone a cero:

1. Conecte los componentes del sistema con cuidado (por ejemplo, el cable colgante y el colgante, los cables del motor y el servomotor).
2. Retire la carcasa superior de la caja de control principal.

AVISO

Deje el conjunto del servomotor en el suelo o en un banco de trabajo. No lo instale en la barra perforadora.

3. Encienda la caja de control principal y conecte el sistema.
4. Seleccione la dirección de rotación del motor y presione el botón STAR.
5. Aumente la velocidad del motor hasta la velocidad máxima girando el pomo de velocidad hacia la derecha en el colgante del operario.
6. Reduzca la velocidad hasta llegar a cero girando el pomo por completo hacia la izquierda.
7. Abra la carcasa para acceder a los botones de función del servoamplificador. Consulte la Figura D-1.
8. Presione el botón de modo varias veces hasta que la pantalla muestre P .C01.
9. Presione el botón UP varias veces hasta que la pantalla muestre P .C37.
10. Pulse el botón SET dos veces. Aparecerá el ajuste actual para P .C37 parpadeando. Ajuste hacia arriba o hacia abajo en 4 puntos y, a continuación, presione el botón SET una vez más.
11. Vuelva a comprobar la velocidad del motor con el pomo de control de velocidad puesta a cero.
 - Si el eje del motor no se mueve y el botón de parada en el colgante está iluminado, no es necesario realizar más ajustes.
 - Si el motor sigue moviéndose lentamente en cualquier dirección, repita el paso 5 en pequeños incrementos hasta que el motor permanezca parado cuando el control de velocidad se ponga a cero. El ajuste final en la pantalla puede ser de hasta ± 12 cuando el motor se detiene por completo con el pomo de control de velocidad puesto en cero.
12. Desconecte la alimentación eléctrica y asegure la placa superior de la caja de control principal volviendo a instalar los tornillos.



FIGURA D-1. BOTONES DE FUNCIÓN DEL SERVO-AMPLIFICADOR

Esta página se ha dejado en blanco a propósito

ANEXO E SDS

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

Esta página se ha dejado en blanco a propósito



CLIMAX



BORTECH



CALDER

H&S TOOL