MARTILLOS Y BROCAS®

Patriot® 60/60HD

MANUAL DE OPERACIONES

Instrucciones de Cuidado y Mantenimiento

- **No deseche este manual.**
- **Mantenga el manual disponible para consultarlo durante la operación o el mantenimiento del producto.**
- **Antes de realizar la operación y el mantenimiento, lea y comprenda el contenido del manual de operaciones.**

- **Atención al cliente:** 800.356.NUMA or 860.923.9551
- **Correo Elecrónico:** numa@numahammers.com
- **Sitio Web:** www.numahammers.com
- **Dirección de Envio:** P.O. Box 348, Thompson, CT 06277 USA

Patentes: 6,883,618 7,442,074 10,612,310 11,085,242 EP 3 803 032 B1 KR-101340351 EP-2029325 CN-101448608 BR-P10711711 AU2007254317 AU2007254317 WO2007/136658

© 2024 Numa Tool Company. Todos los derechos reservados.

CONTENIDO

Página

Sección I Descripción 1
- Descripción Funcional 2
  1. Culata 2
  2. Pasador 2
  3. Cojinete de la Culata 2
  4. Válvula de Retención 2
  5. Resorte de Válvula 2
  6. Tapon 2
  7. Estrangulador 2
  8. Distribuidor 2
  9. Pistón 3
  10. Cilindro 3
  11. Media Luna 3
  12. Cojinete 3
  13. Anillos Retendores 3
  14. Portabroca 3

Sección II Mantenimiento 4
- Desmontaje 4
- Inspección 6
- Ensamblaje General 8
- Ensamblaje del martillo 9
- Culata / Ensamblaje del distribuidor 9

Sección III Identificación de Partes 11
- Patriot 60/60HD Vista interior 11
- Referencia de numeros de Parte 11

Sección IV Cuadros de consumo de aire 12

Sección V Lubricación 13

Sección VI Almacenaje 14
- Corto Tiempo 14
- Largo Tiempo 14
- Reinicio 15

Sección VII Mantenimiento de Botones 16
- General 16
- Afilado 16

Sección VIII Piezas recomendadas 17

MARTILLOS Y BROCAS
GARANTIAS Y DEVOLUCIONES

GARANTIA LIMITADA

Numa garantiza que el producto es nuevo y libre de defectos en material y fabricación bajo uso normal como es contemplado por este contrato por un periodo de seis meses desde la fecha de envío.

A excepción de la presente garantía, Numa desconoce todas las garantías y representaciones ajenas a Numa, incluyendo garantías comerciales, de durabilidad, tiempo de servicio o de conveniencia para algún propósito particular.

Cualquier alteración o modificación del producto original sin el expreso consentimiento escrito de Numa, invalidara la garantía.

DEVOLUCION

Si, durante el periodo de garantía, el comprador notifica prontamente a Numa por escrito de cualquier defecto, y se establece que no está contemplado en la garantía mencionada, Numa reemplazara o reparara el producto o lo acreditara al cliente, como lo considere necesario para satisfacer la garantía.

Dicha reparación, reemplazo o crédito del producto constituirá la completa realización de las obligaciones de Numa bajo esta garantía, y una vez expirado el periodo original de garantía, todas las obligaciones de Numa en virtud de esta concluirán.

LIMITACION DE RESPONSABILIDAD

Numa no tendrá responsabilidad alguna con el comprador, sea en contrato, en agravio (incluyendo negligencia y responsabilidad estricta) bajo cualquier garantía u otra manera por cualquier perdida indirecta, incidental, o como consecuencia incluyendo (sin limitación) perdidas producidas por retrasos, costos o capitales y perdidas de ganancias. Las condiciones establecidas en este contrato son de uso exclusivo, y la responsabilidad total de Numa, bajo este contrato o por cualquier acto de omisión en relación con lo arriba expuesto, están limitadas al precio del producto pagado por el comprador.

Las ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES y NOTAS utilizadas a través del texto de este manual de instrucción están definidas de la siguiente manera:

ADVERTENCIA	Cuando un procedimiento o práctica específica debe ser estrictamente seguida, o un requerimiento especial que debe ser complacido, para prevenir cualquier posible daño.
PRECAUCION	Cuando un procedimiento o práctica especifica debe ser estrictamente seguido, o una condición especifica que debe ser cumplida, para prevenir daños en el equipo.
NOTA	Información adicional importante.

Numa®,Champion®, Patriot®, and SuperJaws® es marcas registradas del Numa.

SECCIÓN I
DESCRIPCIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL

El Patriot 60 es una herramienta sin valvula neumatica diseñada para utilizar brocas Numa desde 152 mm hasta 216 mm (6" a 8-1/2") de diametro bajo un amplio rango de condiciones operativas. El Patriot 60HD utiliza brocas Numa 159mm a 216mm (6-1/4" a 8-1/2") de diámeter.

El diseño del martillo del Patriot 60/60HD posee un cilindro endurecido y reversible. Su diseño de una sola pieza en todo el diametro interior permite una mayor vida util contra la abrasividad. Su sencillo diseño provee mayor performancia sin sacrificar la vida util de la herramienta.

El Patriot 60/60HD esta diseñado para trabajar en aplicaciones universales utilizando una presion de aire desde 10.2 Bar hasta 34.5 Bar (150 PSI hasta 500 PSI) con compresores que tengan capacidad de 158 Litros/Segundo (335 CFM) o mas. Cuando las condiciones de perforacion requieren de mayor limpieza en el taladro, el aire adicional puede pasar a traves del martillo utilizando un choke o estrangulador de aire intercambiable. Todos los martillos Numa estandares son embarcados con un choke nulo. Revise la pagina 12 para la seleccion del choke apropiado y las paginas 5 y 9 para facilitar su instalacion y remocion. El martillo Patriot 60/60HD es una herramienta de alta performancia que puede necesitar peso adicional para maximizar su performancia.

Patriot 60/60HD			
Peso sin Broca	P60	83 kg	(183 lbs.)
	P60HD	93 kg	(206 lbs.)
Diametro externo	P60	140 mm	(5-1/2")
	P60HD	146 mm	(5-3/4")
Largo del martillo:			
De extremo a extremo		98 cm	(38-13/16")
Del extremo a la cara de la broca		108 cm	(42-7/16")
Rosca de la culata API		3-1/2 API REG	

Tabla 1-1 Especificaciones generales del martillo

152 mm	(6")	21 kg	(48 lbs.)	172 mm	(6-3/4")	23 kg	(51 lbs.)
156 mm	(6-1/8")	21 kg	(48 lbs.)	178 mm	(7")	27 kg	(59 lbs.)
159 mm	(6-1/4")	22 kg	(49 lbs.)	* 203 mm	(8")	30 kg	(65 lbs.)
165 mm	(6-1/2")	23 kg	(51 lbs.)	* 216 mm	(8-1/2")	33 kg	(68 lbs.)

*** No para ser usadas en perforacion de produccion**

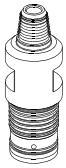
Tabla 1-2 Especificaciones generales de la broca

NOTA

LAS BROCAS NUMA DE 152 MM A 216 MM (6" A 8-1/2") ESTAN DISPONIBLES EN CARA CONCAVA, CONVEXA O PLANA, DISEÑADAS CON ORIFICIOS DE EVACUACION MAS GRANDES Y PARTICULAS QUE BENEFICIAN LA PERFORMANCIA DEL PATRIOT 60/60HD. OTROS TAMAÑOS PUEDEN ESTAR DISPONIBLES SEGUN PEDIDO.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

1. CULATA



La culata conecta al martillo con la barra de perforacion. Esta ensartado al extremo superior del cilindro y en la barra por una rosca standard 3-1/2 API REG. Hay unas marcas planas para desmontaje señaladas.

2. PASADOR

El pasador alinea al distribuidor ensamblado dentro de la culata. Esta hecho de acero endurecido para prolongar su vida util.

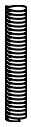
3. COJINETE DE LA CULATA

Alinea y sella la culata dentro del cilindro.

4. VÁLVULA DE RETENCIÓN

Esta valvula mantiene la presion en el martillo cuando se ha cortado el suministro de aire. La presion en el martillo balancea la presion hidrostatica en el taladro evitando que ingresen contaminantes al martillo.

5. RESORTE DE VÁLVULA



Provee tension debajo de la valvula de retención para mantenerla cerrada. Esta comprimida hasta que se enciende el aire.

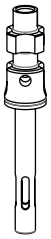
6. TAPON

El tapon esta ubicado en el distribuidor y mantiene en su ubicacion correcta a la válvula de retención y el resorte de válvula.

7. ESTRANGULADOR

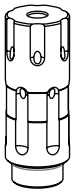
El estrangulador intercambiable se ubica en la punta del distribuidor colocandose bajo presion. Cada martillo trae un juego de 4 estranguladores. Instalando el estrangulador adecuado el martillo puede regularse con el compresor.

8. DISTRIBUIDOR



El distribuidor abastece de aire a las camaras del pistón. Se concecta a la culata por el pasador. El distribuidor cuenta con un cojinete de amplia superficie para mantenerlo alineado en la culata.

9. PISTÓN



El pistón es la unica pieza movil del martillo, controla los ciclos de operacion del aire. La accion percusiva del pistón golpea a la broca transmitiendo la energia para fracturar la roca. Un anillo de media luna insertado en la pieza principal previene que el pistón se deslice fuera del cilindro cuando el portabroca, broca, anillos retenedores y el cojinete de la broca han sido removidos.

10. CILINDRO

Esta diseñado para contener las piezas internas que conforman el martillo ensamblado. El cilindro es endurecido y reversible para resistir un mayor desgaste y extender su vida en condiciones de abrasividad.

11. MEDIA LUNA

Posicciona las piezas internas del martillo y previene al pistón de caer cuando el portabroca, retenedores de broca y la broca han sido retirados.

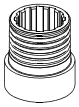
12. COJINETE

Guia a la broca para asegurar su correcta alineacion con el pistón. El cojinete de la broca se presiona en el extremo del portabroca de la caja, para proporcionar un sello al suministro de aire principal. El cojinete de la broca es colocado por un anillo de retención que se inserta en el agujero principal.

13. ANILLOS RETENEDORES

Estan diseñados para permitir que la broca se mueva entre la posicion de perforacion y limpieza y, preveer que caiga totalmente fuera del martillo. Los retenedores consisten en 2 pares de anillos en mitad unidos por el retenedor O.

14. PORTABROCA



Se enrosca al fondo del cilindro con una hilera de rosca doble. Posee canaletas internas que engranan con las canaletas del cuerpo de la broca para transmitirle rotacion.

SECCIÓN II
MANTENIMIENTO

DESMONTAJE

- **Si es posible desajustar la culata y el portabrocable en la perforadora; esto es mucho mas facil que tratar de hacerlo despues que el martillo ha sido retirado de la maquina.**

CUIDADO

MANIPULE LAS PIEZAS DEL MARTILLO CON PRECAUCION. LAS PIEZAS DE LOS MARTILLOS NUMA ESTAN FABRICADAS CON MATERIALES ENDURECIDOS Y TRATADOS CON CALOR. DEJAR CAER O GOLPEAR ESTAS PARTES PUEDE OCASIONAR DAÑOS SEVEROS. GOLPEAR LAS PIEZAS CON MARTILLOS, PALANCAS O INSTRUMENTOS SIMILARES ANULARA LA GARANTIA.

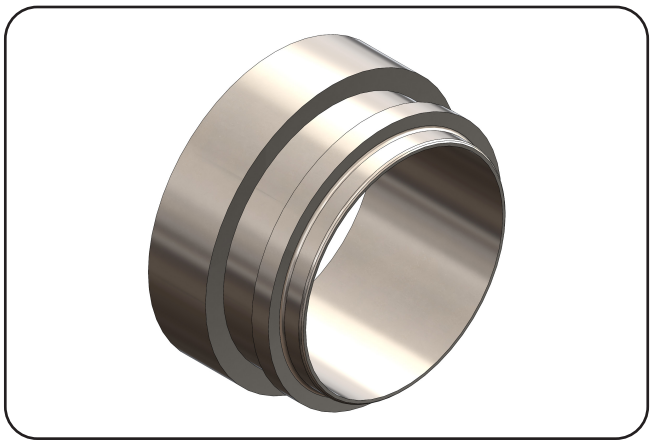
- **El mantenimiento debe realizarse en un ambiente limpio.**
- **Herramientas necesarias: sujetador de martillos, llave cadena, varilla de 51 mm (2"), alicate, desarmador pequeño y una barra de 13 mm (1/2") de diametro y 610 mm (24") largo.**
- **Limpie el exterior del martillo. Esto asegurara una buena superfirice para sujetar.**
- **Coloque el martillo horizontalmente sobre el sujetador de martillos y asegurelo con el banco de cadena. Coloque el banco de cadena en el area del cilindro donde se aloja el cojinete cuando trabaja con el portabroca extremo al martillo.**

CUIDADO

LAS ÁREAS DE SUJECIÓN ACEPTABLES EMPIEZAN DE 102 - 152MM (4” A 6”) DESDE EL FINAL DEL CASE. COLOCAR LA LLAVE DE CADENA SOBRE EL AREA DEL CILINDRO DONDE EL PISTÓN HACE SUS CICLOS O EN EL AREA DONDE LAS ROSCAS PUEDEN DISTORSIONAR EL CILINDRO, RESTRINGE EL MOVIMIENTO DEL PISTÓN Y ANULA LA GARANTÍA.

- **Desenrosque la culata / distribuidor ensamblado del cilindro.**
- **Deslice el pistón fuera del cilindro.**
- **Desenrosque el portabroca y retirelo del cilindro.**
- **Remueva los retenedores del cilindro. Retire el retenedor o del retenedor.**

- **La extracción del cojinete y el anillos retenedores en el extremo del portabroca no es necesaria para el mantenimiento de rutina. Si es necesario, inserte la placa de presión del cojinete en el extremo de la parte posterior del case con el diámetro pequeño hacia el extremo del portabroca. Utilizando una varilla de latón de 51 mm (2") de diámetro, deslice la placa de presión del cojinete hasta el extremo del portabrocas del case hasta que se apoye contra el cojinete de la mordaza. Retire la barra de latón. Usando una prensa, aplique presión a la placa de presión del cojinete y empuje el cojinete y el anillos retenedores hacia fuera del extremo del portabroca del cilindro.**



Placa de presión de cojinete del P60/60HD #016127
Figura 2-1

- **Para desarmar la culata / distribuidor ensamblado, parelos sobre un banco, con la rosca hacia abajo.**
- **Usando un alicate golpee ligeramente el pasador fuera de la culata / distribuidor ensamblado.**
- **Retire el distribuidor de la culata.**
- **Remueva el distribuidor o-anillo del distribuidor de aire.**
- **La extracción del conector y del choke no es necesaria para el mantenimiento de rutina. Si es necesario, use una barra de 13 mm (1/2") de diámetro y 610 mm (24") y golpee ligeramente el choke hacia abajo, hacia el conector del tubo de alimentación. Continúe golpeando ligeramente tanto el choke como el conector del tubo de alimentación y desconecte el tubo de alimentación.**
- **Utilizando un desarmador retire el cojinete de la culata de la ranura exterior.**
- **Retire el la culata o-anillo del la culata.**
- **Retire el válvula de retención y el resorte de válvula del la culata.**

INSPECCIÓN

- **Todas las partes deben ser lavadas con solvente antes de ser revisadas y re-ensambladas.**

> **ADVERTENCIA**
> **UTILICE FLUIDOS DE LIMPIEZA NO INFLAMABLES Y EVITE INHALAR LOS VAPORES.**

- **Manipule las piezas cuidadosamente, las partes endurecidas pueden quiñarse si se golpean contra una superficie dura.**

CULATA

- **Inspeccione las roscas y el orifico del pasador de rajaduras e irregularidades.**
- **Remueva todas las irregularidades de la rosca con una lija.**
- **Reemplace si es necesario.**

COJINETE DE LA CULATA

- **Revisar si hay muellas o irregularidades.**
- **Reemplace si es necesario.**

VÁLVULA DE RETENCIÓN

- **La válvula de retención debe estar lisa y libre de abrasiones.**
- **Reemplazar si es necesario.**
- **Reemplace de resorte de válvula si esta rota o gastada.**

DISTRIBUIDOR

- **Inspeccione si en el diametro exterior hay arañones, muellas y estrias.**
- **Inspeccione si en toda la superficie encuentra muellas y huecos causados por el desgaste.**
- **Remueva hata la minima irregularidad con una lija fina.**
- **Reemplace si es necesario.**

PASADOR

- **Inspeccione si hay estrias o rajaduras.**
- **Reemplace si es necesario.**

MEDIA LUNA

- **Inspeccione si hay señales de desgaste severo.**
- **Remueva o redondee todos los bordes filosos.**
- **Reemplace si es necesario.**

PISTÓN

- **Inspeccione la cara del pistón, diametro interior y exterior de muellas, estrias y rajaduras.**
- **Pula el pistón con una lija fina para retirar hasta la minima irregularidad, los pistones rajados deben ser reemplazados.**
- **Lave bien el pistón por dentro y por fuera para retirar el polvo de la lija.**

CILINDRO

- **Inspeccione si el diametro externo presenta desgaste excesivo o rajaduras. Inspeccione si hay estrias en el interior.**
- **Remueva hasta la menor irregularidad con una piedra de pulido.**
- **La luz entre el pistón y el cilindro no debe exceder 0.30 mm (0.012").**
- **Seleccione el extremo con mayor diámetro exterior del cilindro a fin de que este al extremo del portabroca. Reemplace si el diametro exterior se ha desgastado hasta 132 mm (5.2").**

COJINETE

- **Inspeccione en el interior y exterior si hay muellas y bordes filosos.**
- **Remueva todas las irregularidades interiores con una piedra de pulir fina.**
- **Remueve todas las irregularidades externas con una lija.**
- **La luz entre el shank de la broca y el coijinete no debe exceder los 0.30 mm (0.012").**
- **Reemplace si es necesario.**

RETENEDORES DE BROCA

- **Inspeccione si encuentra rajaduras o deformaciones.**
- **Remueva todas las irregularidades con una lija fina.**
- **Reemplace si es necesario.**

PORTABROCA

- **Inspecciones si hay rajaduras y muellas.**
- **Para continuar usandolo, el diametro externo debe ser mayor o igual al diametro externo del cilindro. El largo del collar no debe ser menor que 54 mm (2.125").**

PRECAUCION

SI EL LARGO DEL COLLAR ES MENOR QUE 54 MM (2.125") Y LA BROCA SE ENCUENTRA BAJO CONDICIONES DE CARGA, EL CONTACTO ENTRE EL EXTREMO DE LA BROCA CONTRA EL AREA DE LOS RETENEDORES DE LA BROCA, PUEDE OCASIONAR QUE LA BROCA FALLE EN ESA AREA.

- **La torsion de las canaletas no debe exceder 4.8 MM (0.188").**
- **Reemplazar si es necesario.**

O-ANILLOS

- **Inspeccione si hay daños como rajaduras y deformaciones.**
- **Reemplazar si es necesario.**

INSTRUCCIONES GENERALES DE MONTAJE

- **El ensamblaje debe realizarse en un ambiente limpio.**
- **Todas las partes deben estar limpias y secas antes del ensamblaje.**
- **Lubrique manualmente todas las partes utilizando un aceite de perforacion para asegurar un facil montaje.**
- **Cubra todas las roscas y conexiones con un componente para roscas que permita unirlos facilmente.**

ENSAMBLADO DEL MARTILLO

- **Seleccione el extremo con mayor diámetro exterior del cilindro a fin de que este al extremo del portabroca.**
- **Inserte el anillo de retención en la ranura situada en el extremo del portabrocas de la caja, asegurándose de que se asienta correctamente en la ranura. Primero presione el cojinete de las brocas en el extremo del case con el pequeño diámetro que va dentro del case. Asegúrese de que el cojinete de la broca esté en contacto con el anillo de retención.**
- **Inserte el retenedor de anillos de brocas, con el o-anillo instalado, al final del portabroca en el cilindro.**
- **Enrosque el portabroca dentro del cilindro y ajuste fuertemente. El hombro del portabroca debe recostarse contra el fondo del cilindro.**
- **Deslice el pistón en el extremo de la parte trasera de la caja asegurándose de que el extremo del vástago / ángulo entre primero. Empuje el pistón hasta llegar al final del portabroca. El pistón debe ingresar en el cilindro suavemente.**

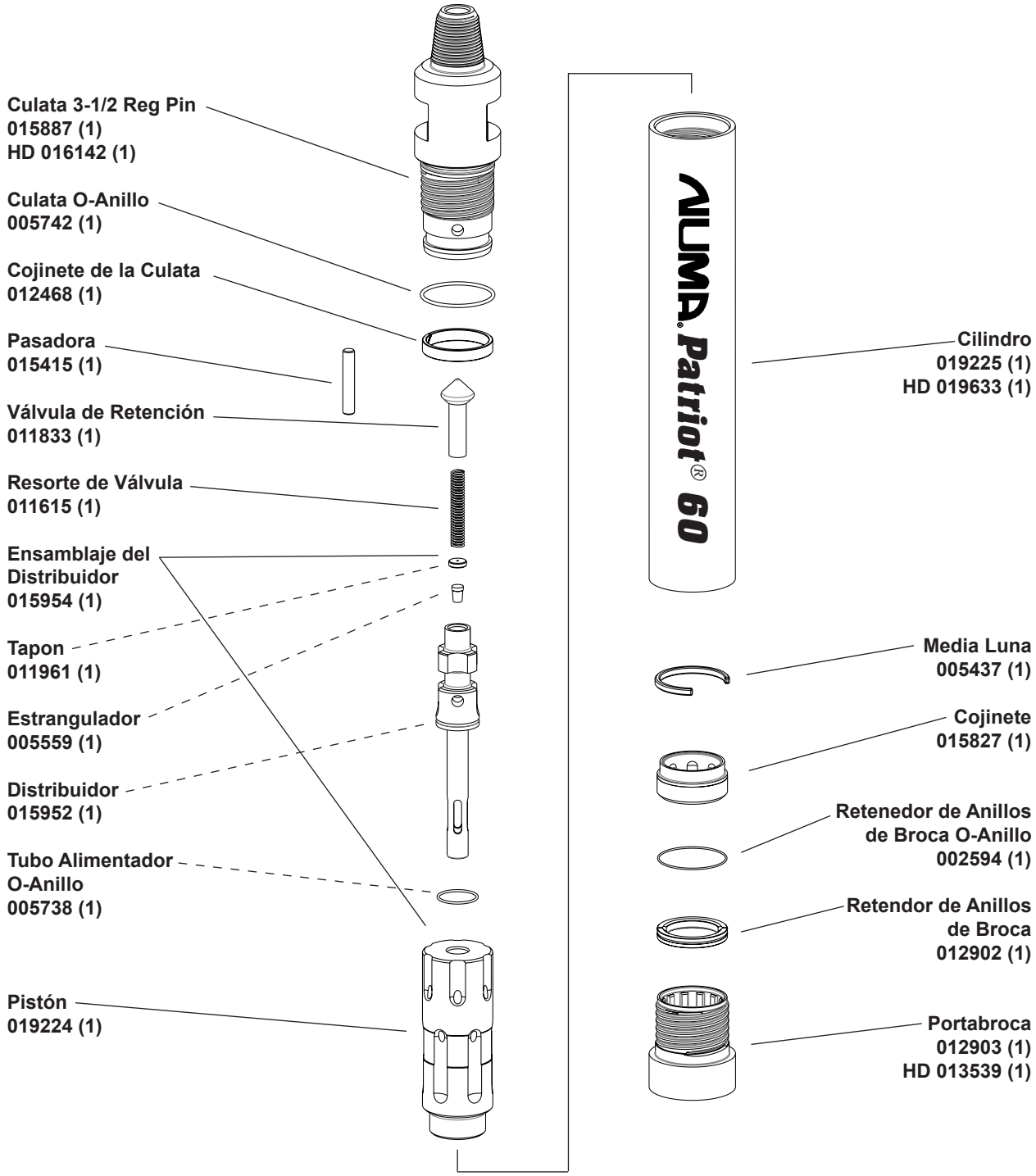
CULATA / ENSAMBLAJE DEL DISTRIBUIDOR

- **Coloque el la culata sobre el banco con la rosca API boca abajo. Instale el la culata o-anillo dentro de la ranura ubicada sobre el el diametro externo del cilindro.**
- **Inserte el cojinete de la culata en la ranura ubicada sobre el hilo exterior.**
- **Coloque el feed tube o-ring en la ranura situada justo debajo del orificio del tubo de alimentación.**
- **Deje caer el estrangulador dentro del distribuidor y con una vara pequeña golpee el estrangulador hasta colocarlo.**
- **Usando una varilla golpee el tapon dentro del distribuidor hasta que se siente contra el extremo.**
- **Coloque el válvula de retención y el resorte de válvula en el la culata.**
- **Usando un martillo de goma, golpee el distribuidor dentro del la culata, alineando el orificio en el distribuidos con el orificio en la culata.**
- **Con el martillo de goma coloque el pasador en su orificio entre el distribuidor y el la culata equitativamente**
- **Enrosque el la culata al cilindro.**

CUIDADO

DEBIDO A LA CERCANIA ENTRE LAS TOLERANCIAS DE LOS COMPONENTES INTERNOS DEL PATRIOT 60/60HD Y EL CILINDRO, NUMA NO SE RESPONSABILIZA POR LOS DAÑOS OCASIONADOS AL SOLDAR EL DIAMETRO EXTERIOR DEL CILINDRO. SOLDAR EL CILINDRO PUEDE CREAR DISTORSIÓN, CAUSAR FALLAS PREMATURAS Y ANULAR LA GARANTIA. CONTACTE A SU REPRESENTANTE DE NUMA SOBRE LAS INSTRUCCIONES NECESARIAS SI ES INEVITABLE SOLDAR EL CILINDRO.

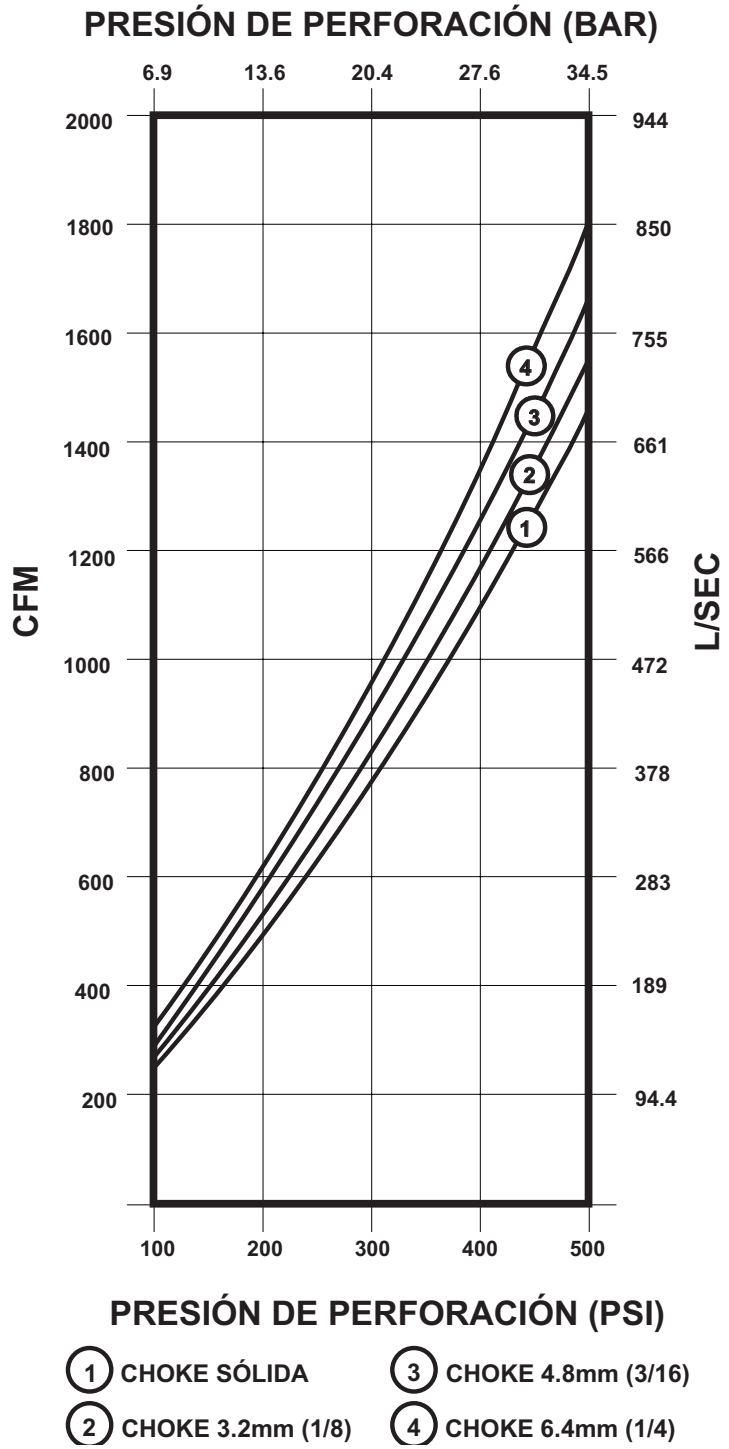
SECCIÓN III
IDENTIFICACIÓN DE PARTES
VISTA INTERIOR



Ensamblado del Martillo #019228 / HD #019634

Figura 3-1

SECCIÓN IV
CUADROS DE CONSUMO DE AIRE
PATRIOT 60/60HD



1 CHOKE SÓLIDA
2 CHOKE 3.2mm (1/8)
3 CHOKE 4.8mm (3/16)
4 CHOKE 6.4mm (1/4)

SECCIÓN V
LUBRICACIÓN

El Patriot 60/60HD requiere un continuo abastecimiento del adecuado tipo de aceite de perforacion o de una adecuada aplicacion del Numa Enviro Lube. El Patriot 60/60HD consume por lo menos 2 litros (2 cuartos) de aceite por hora para mantener una buena lubricación. Al utilizar aceites biodegradables, debes aumentar la cantidad total en un 25%. Revisar la tabla 5-1 sobre los aceites recomendados para perforación.

Como alternativa al aceite Rock Drill, Numa Enviro Lube ofrece protección continua para la Patriot 60/60HD cuando 0,09 litros (3 oz) se utilizan cada 92 m (300') o cuatro horas de perforación, lo que ocurra primero. Numa Enviro Lube se utiliza en 89 mm a 152 mm (3-1/2" a 6") martillos solamente.

	Grado Medio SAE 30	Espeso SAE 50
Shell	Air Tool Oil S2 A 150	Air Tool Oil S2 A 320
Texaco / Caltex	Rock Drill Lube 100	Rock Drill Lube 320
Chevron	Vistac 150	Vistac 320
Conoco	Conoco 150	Conoco 320
Numa Bio Blend	RDP 150	RDP 320

Tabla 5-1
Aceites de perforacion recomendados

CUIDADO

LOS ACEITES DE PERFORACION Y NUMA ENVIRO LUBE SON LOS UNICOS LUBRICANTES ACEPTADOS. EL ACEITE SAE 50 DEBE UTILIZARSE A UNA TEMPERATURA AMBIENTAL DE 27° CELSIUS (80° FAHRENHEIT) A MAS. CONTACTE A SU REPRESENTANTE DE NUMA SOBRE OTRAS ALTERNATIVAS DE LUBRICANTES.

CUIDADO

EL PATRIOT 60/60HD, COMO CUALQUIER MAQUINA REQUIERE LUBRICACIÓN CONTINUA. EL SUMINISTRAR INSUFICIENTE ACEITE O UN ACEITE NO ADECUADO PUDE OCASIONAR FALLAS PREMATURAS Y ANULAR LA GARANTIA.

SECCIÓN VI
ALMACENAJE

Cuando almacene un martillo Patriot, es importante seguir los pasos necesarios para asegurar una suave operacion despues del reinicio de operaciones.

Caundo se ha finalizado el taladro y el martillo estara inactivo por varias semanas o mas tiempo deben seguirse los siguientes pasos:

Cada barra debe ser sopleteada con agua. Durante este proceso, encienda la linea de lubricacion y sopla hasta que pueda verse aceite en el fondo en el fondo de cada barra. Ademas cada extremo de la barra (pin y box) deben estar secas y ser cubiertas para evitar que se adhieran contaminantes en las conexiones.

ALMACENAJE DE CORTO TIEMPO

Cuando el martillo Patriot va a ser almacenado por poco tiempo, seguir los pasos siguientes

- **Sopletee el martillo con agua hasta limpiarlo.**
- **Vierta una taza de aceite de perforacion en el la culata.**
- **Encienda el aire por 10 segundos. Esto lubricara todas las piezas intrenas.**
- **Cubra el la culata y el extremo del portabroca.**
- **Coloque el martillo horizontalmente en un ambiente seco.**

ALMACENAJE POR LARGO TIEMPO

Cuando el martillo Patriot va a ser guardado por un largo tiempo deben seguirse los siguientes pasos:

- **Sopletee el martillo con agua hasta limpiarlo.**
- **Si es posible suelte el la culata y portabroca en la perforadora, es mas facil que hacerlo en el taller.**
- **Desarme el martillo.**
- **Inspeccione y limpie con un paño todas las piezas.**

- **Lubrique todos los componentes internos con aceite de perforacion. Revise la tabla 5-1 pag. 13 sobre los aceites apropiados.**
- **Cubra los extremos del la culata y portabroca.**
- **Coloque elmartillo horizontalmente en un ambiente seco.**

REENCENDIDO

Antes de volver a utilizar el martillo despues de prolongados periodos de inactividad, desarmelo y revise todos los componentes internos.

Si cualquier pieza interna esta oxidada, use una lija para lijar cada pieza. Luego lavelas, sequelas y lubriquelas. Arme el martillo.

PRECAUCION

LA MALA REVISION DE LAS PIEZAS INTERNAS ANTES DE VOLVER A UTILIZAR EL MARTILLO PUEDE OCASIONAR DAÑOS SEVEROS.

SECCIÓN VII
MANTENIMIENTO DE BOTONES

GENERAL

Los botones Numa estan diseñados están diseñadas para ofrecer una rápida penetracion y mayor duracion. Mantener los botones afilados tiene un efecto directo en el rango de penetracion y la vida util de la herramienta.

Minetras la broca se va aplanando empiezan a crearse unas pequeñas marcas en los insertos. Estas marcas aplanadas aumentan el estrés o tension en los botones forzando el trabajo de la broca, lo que puede ocasionar una falla en los botones. El afilado de la broca minimiza estos problemas.

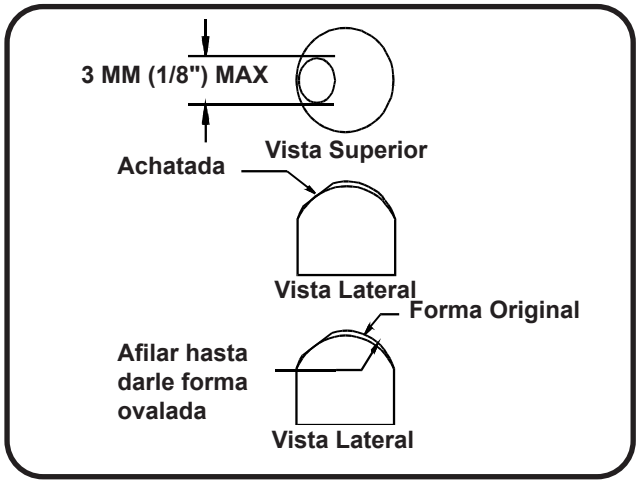
Los botones perifericos generalmente son los que muestran mayor desgaste y deben utilizarse como indicadores para determinar la frecuencia del afilado. Cuando el desgate de los botones perifericos alcanza un maximo de 3 mm (1/8") de ancho es momento de afilar. Observar la figura 7-1.

AFILADO

Se necesitan las sgtes. herramientas para afilar una broca:

- **Afilador manual (20,000 r.p.m.)**
- **Rodaje de silicona de 25 mm (1") diametro, 60 - 80 grit**
- **Sujetador de broca**
- **Lapiz**

Haga una marca en el centro del boton achatado. Afile el boton hasta que tome su forma original sin tocar la marca. Observar la figura 7-1. Es importante no tocar el centro del boton afilado para asegurar la concentricidad del afilado.



Afilado de botones - ***Figura 7-1***

SECCIÓN VIII
PIEZAS RECOMENDADAS
PATRIOT 60/60HD

Producto Descripcion	Numero de Parte	Clase 1	Clase 2
Culata 3-1/2 Reg Pin	015887	0	1
Culata O-Anillo	005742	1	2
Cojinete de la Culata	012468	1	2
Pasadora	015415	1	2
Válvula de Retención	011833	1	2
Resorte de Válvula	011615	1	2
Ensamblaje del Distribuidor	015954	1	2
Tapon	011961	1	2
Estrangulador Ciego	005559	0	1
Tubo Alimentador	015952	1	2
Tubo Alimentador O-Anillo	005738	2	4
Pistón	019224	0	1
Cilindro	019225	0	1
Media Luna	005437	1	2
Cojinete	015827	0	1
Retenedor de Anillos de Brocas	012902	1	2
Retenedor de Anillos de Broca O-Anillo	002594	1	2
Portabroca	012903	1	2
Estrangulador Set	007113	1	2
Estrangulador 1/8"	007114	0	1
Estrangulador 3/16"	007115	0	1
Estrangulador 1/4"	007116	0	1
Estrangulador Ciego (instalado en martillo)	005559	0	1
Piezas de HD			
Culata 3-1/2 Reg Pin HD	016142	0	1
Cilindro HD	019633	0	1
Portabroca HD	013539	1	2

ENSAMBLADO DEL MARTILLO #019228 / HD #019634
Tabla 8-1

NOTA

Clase 1 — Representa al usuario del Patriot 60/60HD que si tiene piezas de mantenimiento disponibles en stock.

Clase 2 — Representa al usuario del Patriot 60/60HD que no tiene piezas de mantenimiento disponibles.

NOTAS

NOTAS