



# ***Patriot*® 80**

---

## **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 Electrónico:** [numa@numahammers.com](mailto:numa@numahammers.com)
- **Sitio Web:** [www.numahammers.com](http://www.numahammers.com)
- **Dirección de Envío:** 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



## CONTENIDO

	Página
<b>Sección I Descripción .....</b>	<b>1</b>
Descripción Funcional .....	2
1. Backhead (Culata) .....	2
2. Pin (Pasador) .....	2
3. Backhead Bearing .....	2
4. Check Valve (Valvula Check) .....	2
5. Check Valve Spring (Valvula Check Con Resorte) .....	2
6. Plug (Tapon) .....	2
7. Choke (Estrangulador) .....	2
8. Feed Tube (Distribuidor) .....	2
9. Piston (Pistón) .....	3
10. Case (Cilindro) .....	3
11. Snap Ring (Media luna) .....	3
12. Bit Bearing (Cojinete) .....	3
13. Bit Bearing Retainer O-Ring .....	3
14. Bit Retaining Rings (Anillos Retendores) .....	3
15. Chuck (Portabroca) .....	3
 <b>Sección II Mantenimiento.....</b>	 <b>4</b>
Desensamblaje .....	4
Inspección.....	6
Ensamblaje General .....	8
Ensamblaje del martillo .....	9
Backhead / Feed Tube Assembly .....	9
 <b>Sección III Identificación de Partes .....</b>	 <b>10</b>
Patriot 80 Vista interior .....	10
Referencia de numeros de Parte.....	10
 <b>Sección IV Cuadros de consumo de aire .....</b>	 <b>11</b>
 <b>Sección V Lubricación .....</b>	 <b>12</b>
 <b>Sección VI Almacenaje.....</b>	 <b>13</b>
Corto Tiempo .....	13
Largo Tiempo .....	13
Reinicio.....	14
 <b>Sección VII Mantenimiento de Botones .....</b>	 <b>15</b>
General .....	15
Afilado .....	15
 <b>Sección VIII Piezas recomendadas del Patriot 80.....</b>	 <b>16</b>



**NUMA**  
**MARTILLOS Y BROCCAS**  
**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 específica debe ser estrictamente seguido, o una condición específica 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 80 es una herramienta sin válvula neumáticamente operada, diseñada para utilizar brocas Numa 380 200 mm a 254 mm (7-7/8" a 10") de diámetro en formaciones rocosas bajo un amplio rango de condiciones operativas.

El diseño del martillo Patriot 80 incorpora un cilindro de pared gruesa. El diseño del cilindro permite un diámetro de barreno mayor en conjunción con una óptima vida contra la abrasión. El simple diseño del Patriot 80 provee performacia y dependabilidad sin sacrificar la vida de la herramienta.

El Patriot 80 está diseñado para variadas aplicaciones usando presión de aire desde los 10.2 Bar hasta 34.5 Bar (150 PSI a 500 PSI) con compresores con capacidades de 158 Litros/ Segundo (600 CFM) a más. Cuando las condiciones de perforación requieren limpieza de pozo adicional, aire adicional puede pasar a través del martillo utilizando un choke intercambiable. Todos los martillos convencionales embarcados desde Numa llevan un choke ciego instalado. Ver pag. 11 para la selección correcta del choke y pags. 5 y 9 para facilitar la remoción e instalación del choke. El martillo Patriot 80 es una herramienta de alto desempeño que puede requerir baja alimentación para llevar al máximo su desempeño. Contacte a su representante local de Numa para mayor información.

<i>Patriot 80</i>			
Peso sin Broca	164 Kg	(362 lbs.)	
Diametro Externo	181 mm	(7-1/8")	
Largo del Martillo:			
De extremo a extremo	115 cm	(45-1/8")	
Del extremo a la acra de la broca	127 cm	(49-7/8")	
Rosca de la culata	4-1/2 API REG		

*Tabla 1-1 Especificaciones Generales del Martillo*

200 mm (7-7/8")	48 kg (106 lbs.)	222 mm (8-3/4")	52 kg (114 lbs.)
203 mm (8")	49 kg (107 lbs.)	225 mm (8-7/8")	52 kg (115 lbs.)
216 mm (8-1/2")	51 kg (112 lbs.)	229 mm (9")	54 kg (120 lbs.)
219 mm (8-5/8")	51 kg (113 lbs.)	254 mm (10")	57 kg (125 lbs.)

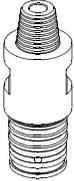
*Tabla 1-2 Especificaciones Generales de la Broca*

### NOTA

LAS BROCAS NUMA 380 200 MM A 254 MM (7-7/8" A 10") ESTÁN DISPONIBLES EN DISEÑOS CON CARA CÓNCAVA Y LLANA CON ORIFICIOS DE SALIDA DE AIRE Y PARTÍCULAS PARA SACAR VENTAJA A LA PERFORMANCE DEL PATRIOT 80. OTROS TAMAÑOS ESTÁN DISPONIBLES DE ACUERDO A PEDIDO.

## DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

### 1. BACKHEAD (CULATA)



Conecta el martillo a la varilla de perforación. Está entornillado en el extremo superior del cilindro con entornillamientos simples y en la varilla de perforación con una rosca API REG convencional 4-1/2. Llaves planas provistas para el desensamblaje.

### 2. PIN (PASADOR)



El pasador alinea el distribuidor dentro del backhead. Está hecho de acero endurecido para asegurar una larga duración.

### 3. BACKHEAD BEARING



El backhead bearing alinea y sella el backhead dentro del diámetro interno del cilindro.

### 4. CHECK VALVE (VALVULA CHECK)



Mantiene la presión en el martillo cuando el suministro de aire se ha cortado. La presión en el martillo estabiliza la presión hidrostática en el hoyo evitando así que ingresen contaminantes en el martillo.

### 5. CHECK VALVE SPRING (VALVULA CHECK CON RESORTE )



Mantiene cerrado el check valve. Está comprimido cuando ingresa el aire.

### 6. PLUG (TAPÓN)



Está sentado en el distribuidor y mantiene la correcta ubicación del check valve y check valve spring.

### 7. CHOKE (ESTRANGULADOR)



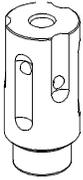
Un choke intercambiable está ubicado en la boquilla del distribuidor y se coloca a presión. Viene un juego de 4 chokes con cada martillo. Para instalar el choke correcto, el martillo puede ser calibrado con compresor

### 8. FEED TUBE (DISTRIBUIDOR)



El distribuidor abastece el aire principal dentro de las cámaras ubicadas en el pistón. Está unido al backhead por el pasador. El distribuidor está diseñado con un rodaje de gran superficie para mantenerlo alineado en el backhead.

## 9. PISTON (PISTÓN)



El pistón es la única pieza que se mueve dentro del martillo controlando el ciclo operativo del aire. La acción percusiva del pistón golpea contra la broca transfiriendo la energía a través de la broca para romper formaciones rocosas. El snap ring insertado en la primera ranura previene al pistón deslizarse fuera del cilindro cuando el chuck, la broca, los bit retaining rings y bit bearing son retirados.

## 10. CASE (CILINDRO)



Está diseñado para contener las piezas internas del martillo que permite que el martillo se ensamble. Es reversible y está endurecido para resistir el desgaste y prolongar su vida en condiciones de abrasividad. Rosca simple en cada extremo para un fácil desmontaje.

## 11. SNAP RING (MEDIA LUNA)



Mantiene en su posición a las partes internas del martillo y evita que el pistón caiga cuando el chuck, bit retaining rings y broca son retirados.

## 12. BIT BEARING (COJINETE)



Guía a la broca para asegurar su correcta alineación entre el pistón y la broca. El bit bearing está ubicado en el extremo del chuck del cilindro cerca al snap ring que se inserta en el borde principal.

## 13. BIT BEARING RETAINER O-RING



Va en la ranura del cilindro y retiene el bit bearing.

## 14. BIT RETAINING RINGS (ANILLOS RETENEDORES)



Están diseñados para permitir el movimiento de la broca durante la perforación y la limpieza y prevenir que esta caiga del martillo. Consiste en 2 medias lunas que se sujetan entre sí con el bit retaining ring o-ring.

## 15. CHUCK (PORTABROCA)



Está ensartado al extremo del cilindro con roscas simples. Posee tiras internas que engranan con las tiras de la broca para transmitirle rotación.

## SECCIÓN II MANTENIMIENTO

### DESENSAMBLAJE

- Si es posible desajustar el backhead y el chuck de la perforadora pues es más fácil hacerlo ahí que después de que la herramienta ha sido retirada de la máquina.

#### PRECAUCIÓN

MANIPULE LAS PIEZAS CON CUIDADO. LAS PIEZAS DE LOS MARTILLOS NUMA SON HECHAS DE MATERIALES ENDURECIDOS Y TRATADOS AL CALOR. UN GOLPE O CAÍDA PUEDE CAUSAR SEVEROS O DAÑOS. GOLPEAR LAS PARTES DE MARTILLO CON OTROS MARTILLOS, BARRAS O INSTRUMENTOS SIMILARES ANULARÁ LA GARANTÍA.

- El mantenimiento debe realizarse en un ambiente limpio.
- Herramientas necesarias: banco para martillo, llave cadena, barra de 51 mm (2") de diámetro, un pasador, un desarmador pequeño y una barra de 13 mm (1/2") diámetro 610 mm (24") de largo.
- Limpie el martillo por fuera. Esto asegura una buena superficie para sujetarlo.
- Coloque el martillo horizontalmente en el sujetador de martillos y asegúrelo con la cadena. Coloque la cadena sobre el área del cilindro donde se aloja el bit bearing cuando está trabajando sobre la culata al extremo del martillo.

#### CUIDADO

LAS AREAS ACEPTABLES DE SUJECIÓN EMPIEZAN 102 MM (4") DESDE EL EXTREMO DEL BACKHEAD Y 152 MM (6") DEL FINAL DEL CHUCK, HASTA UN ADICIONAL 76 MM (3") HACIA ESTE PUNTO. 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 el backhead / ensamblaje del distribuidor del cilindro.
- Deslice el pistón fuera del cilindro.
- Desenrosque el chuck y retírelo del cilindro.
- No es necesario remover los bit retaining rings del cilindro. Remover los bit retaining rings o-ring de los bit retaining rings.

- No es necesario remover el bit bearing retainer o-ring, bit bearing y snap ring al extremo del chuck en mantenimientos de rutina. Si fuera necesario, utilizando un desarmador pequeño u otra herramienta similar levante el bit bearing retainer o-ring de la ranura. Deslice el bit bearing fuera del chuck al extremo del cilindro. Deslice el pistón dentro del backhead al extremo del cilindro con el número de serie mirando hacia el chuck al extremo del case. Con una varilla de 51 mm (2") de diámetro, golpee ligeramente o presione el pistón para sacar el snap ring.
- Para desarmar el backhead / ensamblaje del distribuidor, párelos sobre un banco con la rosca API boca abajo.
- Usando un pasador, golpee el pasador fuera del backhead / ensamblaje del distribuidor.
- Levante el ensamblaje del distribuidor fuera del backhead.
- Retire el feed tube o-ring del distribuidor.
- No es necesario retirar el tapón y el choke en mantenimiento de rutina. Si es necesario, use una barra de 13 mm (1/2") de diámetro, 610 mm (24") de largo y golpee el choke hacia abajo, hasta el tapón del distribuidor. Continúe golpeando ambos hasta que el tapón del distribuidor salga del distribuidor.
- Usando un desarmador, remover el backhead bearing de la ranura ubicada en el diámetro externo.
- Retire el backhead o-ring del backhead.
- Retire el check valve y check valve spring del backhead.

## **INSPECCIÓN**

- Todas las partes deben ser lavadas con un solvente de limpieza antes que sean revisadas y reensambladas.

**PRECAUCIÓN**  
USE LIQUIDOS DE LIMPIEZA NO INFLAMABLES Y EVITE  
RESPIRAR LOS VAPORES QUE ARROJAN.

- Manipule las partes cuidadosamente, las partes duras pueden estropearse si caen sobre superficies duras.

### **BACKHEAD**

- Revisar las roscas y el agujero del pasador de arañoses y puntas.
- Remover todas las puntas de la rosca con una lija fina.
- Reemplazar si es necesario.

### **BACKHEAD BEARING**

- Revisar irregularidades o deformaciones.
- Reemplazar si es necesario.

### **CHECK VALVE / CHECK VALVE SPRING**

- Debe estar suave y libre de abrasión.
- Reemplazar de ser necesario.
- Reemplazar el check valve spring si está desgastado o roto.

### **FEED TUBE**

- Revisar el exterior de filos, estrías y mellas.
- Revisar en toda la superficie mellas causadas por el desgaste.
- Remover todas las mínimas irregularidades con lija.
- Reemplazar si es necesario.

### ***PIN***

- Revisar si hay mellas o arañones.
- Reemplazar si es necesario.

### ***SNAP RING***

- Inspeccionar si muestra desgaste severo.
- Remover o redondear todos los bordes filosos.
- Reemplazar si es necesario.

### ***PISTON***

- Revisar la parte que golpea por dentro y por fuera de mellas, estrías y arañones.
- Pulir el pistón con una lija para remover hasta las más mínimas irregularidades, los pistones rajados deben ser reemplazados.
- Lavar a fondo por dentro y fuera para quitar el residuo del lijado.

### ***CASE***

- Inspeccionar el diámetro externo de excesivo desgaste o rajaduras. Revisar por dentro de mellas.
- Remover hasta la mínima irregularidad con piedra de afilado fina.
- La distancia entre el pistón y el cilindro no debe exceder .51mm (.020").
- Reemplazar si el diámetro externo es menor a 168 mm (6-5/8") o es menor que el extremo final del chuck.

### ***BIT BEARING***

- Revisar por dentro y por fuera de mellas y filos.
- Remover todas las irregularidades internas con una piedra de afilado fina.
- Remover todas las irregularidades externas con una lija.
- Reemplazar si es necesario.

### **BIT RETAINING RINGS**

- Revisar rajaduras o deformaciones.
- Remover todas las irregularidades con una lija fina.
- Reemplazar de ser necesario.

### **CHUCK**

- Revisar si hay rajaduras y filos.
- Para seguir usándolo, el diámetro externo debe ser mayor o igual al diámetro externo del cilindro. El largo del cuello no debe ser menor a 114 mm (4-1/2").

#### **PRECAUCIÓN**

SI EL LARGO DEL CUELLO ES MENOR A 114 MM (4-1/2") Y LA BROCA SE ENCUENTRA EN CONDICIONES DE CARGA BAJA, EL CONTACTO ENTRE EL RESPALDO DE LOS BIT RETAINING RINGS Y EL BIT RETAINING RING DEL FONDO DEL AREA DE LA BROCA PUEDE CAUSAR FALLAS EN ESTA ZONA.

- El juego de los splines no debe exceder 4.8 mm (.188").
- Reemplazar si es necesario.

### **O-RINGS / BACKHEAD BEARING**

- Revisar que este libre de daño por rajaduras y deformaciones.
- Reemplazar si es necesario.

### **INSTRUCCIONES GENERALES DE MONTAJE**

- El montaje debe realizarse en un ambiente limpio.
- Todas las partes deben estar limpias a fondo y bien secas antes del montaje.
- Lubricar todas las piezas con aceite de perforación para facilitar el montaje.
- Embarre todas las roscas conectoras con un compuesto para roscas para facilitar su unión.

## **MONTAJE DEL MARTILLO**

- Inserte el snap ring en la ranura ubicada al final del chuck del cilindro, asegurándose que se coloque adecuadamente. Instale el bit bearing y bit bearing retaining o-ring.
- Inserte los bit retaining rings, con el o-ring instalado al final del chuck en el cilindro.
- Enrosque el chuck en el cilindro y ajuste fuerte. El chuck debe situarse contra el fondo del cilindro.
- Deslice el pistón en el backhead extremo al cilindro. Empuje el pistón hasta llegar al final del chuck. El pistón debe ingresar al cilindro suavemente.

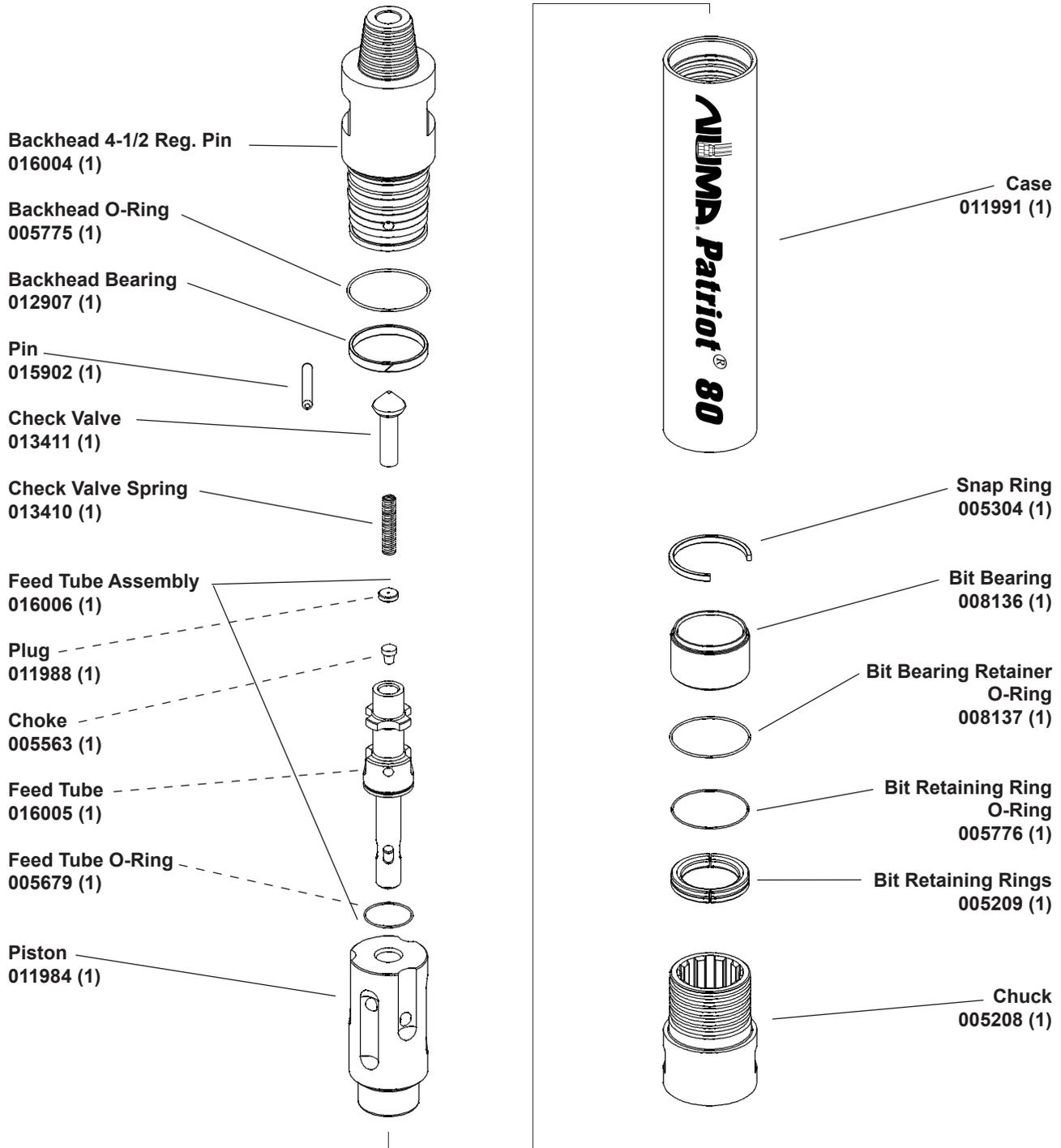
## **BACKHEAD / ENSAMBLAJE DEL DISTRIBUIDOR**

- Coloque el backhead sobre el banco con los conectores API boca abajo. Instale el backhead o-ring en la ranura ubicada sobre el diámetro externo del cilindro.
- Inserte el backhead bearing en la ranura ubicada sobre el hilo exterior.
- Coloque el feed tube o-ring dentro de la ranura localizada justo debajo del agujero del pasador.
- Deje caer el choke dentro del distribuidor y usando una vara pequeña colóquelo en posición.
- Utilizando un pequeño alicate golpee el tapón dentro del distribuidor hasta que se sienta contra el extremo.
- Coloque el check valve y check valve spring en el backhead.
- Utilizando un maso de jebe, empuje el distribuidor dentro del backhead, alineando ambos agujeros equitativamente.
- Utilizando un maso de jebe, coloque el pasador en el agujero, alineándolo equitativamente en el distribuidor y el backhead.
- Enrosque el backhead al cilindro.

### **CUIDADO**

DEBIDO A LO CERCANO DE LAS TOLERANCIAS ENTRE LOS COMPONENTES INTERNOS Y EL CILINDRO DEL PATRIOT 80, NUMA NO SE HACE RESPONSABLE POR LOS DAÑOS ORIGINADOS POR SOLDADURAS EN EL DIÁMETRO EXTERNO. LA SOLDADURA EN EL CILINDRO PODRÍA CREAR DISTORSIÓN, INICIAR FALLAS PREMATURAS Y ANULAR LA GARANTÍA. CONTACTE A SU REPRESENTANTE DE NUMA SI LA SOLDADURA ES INEVITABLE.

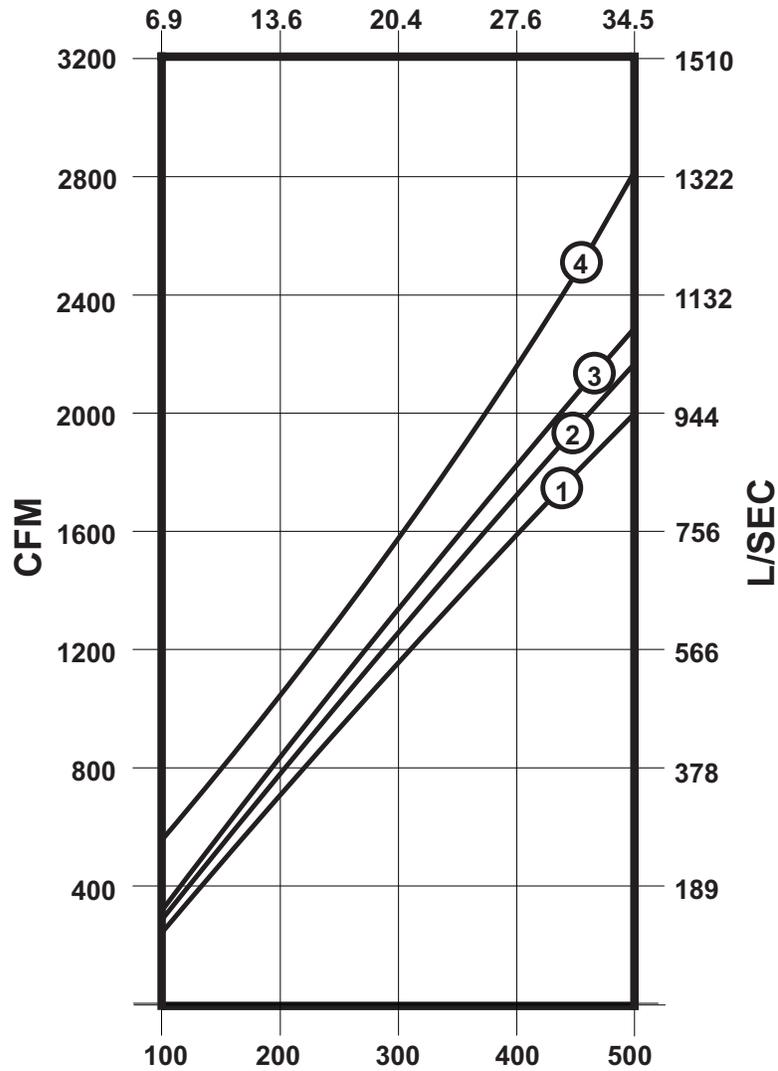
## SECCIÓN III IDENTIFICACIÓN DE PARTES VISTA AMPLIADA



**ENSAMBLADO DEL MARTILLO #016007**  
*Figura 3-1*

## SECCIÓN IV CUADROS DE CONSUMO DE AIRE PATRIOT 80

PRESIÓN DE PERFORACIÓN (BAR)



PRESIÓN DE PERFORACIÓN (PSI)

- ① CHOKE SÓLIDA
- ③ CHOKE 9.5mm (3/8)
- ② CHOKE 6.4mm (1/4)
- ④ CHOKE 12.7mm (1/2)

## SECCIÓN V LUBRICACIÓN

El martillo Patriot 80 requiere el suministro continuo del apropiado tipo de aceite de perforación. El martillo Patriot 80 consume al menos 3 litros (3 cuartos) de aceite de perforación por hora para mantener una correcta lubricación. Al utilizar aceites biodegradables, debes aumentar la cantidad total en un 25%. Revisar la tabla 5-1 sobre los aceites recomendados para perforación.

	Medio SAE 30	Pesado 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  
Aceite de Perforación Recomendado

### PRECAUCIÓN

LOS ACEITES DE PERFORACIÓN SON LOS UNICOS LUBRICANTES ACEPTADOS. LOS ACEITES SAE 50 DEBEN USARSE EN TEMPERATURAS DE 27° CELSIUS (80° FAHRENHEIT) O MAYORES. CONTACTE NUMA SI REQUIERE ALTERNATIVAS DE LUBRICANTES DE PERFORACIÓN ACEPTABLES.

### CUIDADO

EL MARTILLO PATRIOT 80, COMO CUALQUIER MAQUINA REQUIERE LUBRICACIÓN CONTÍNUA. EL SUMINISTRAR INSUFICIENTE ACEITE PUEDE CAUSAR FALLAS PREMATURAS Y ANULAR LA GARANTÍA.

## SECCIÓN VI ALMACENAJE

Cuando almacene un martillo Patriot es importante seguir las indicaciones para asegurar una suave operación de reinicio.

Cuando el hoyo es completado y el martillo estará inactivo por varias semanas o más tiempo deben seguir los siguientes pasos:

Cada barra debe ser sopleteada con agua. Durante este proceso voltee la línea de lubricación y sople aire hasta que el aceite pueda ser visto desde el fondo de cada barra. Adicionalmente, debe pasarse un paño seco por cada barra (pasadores y extremos) y taparse para protegerlas de contaminantes externos que puedan adherirse a los extremos conectores.

### ***ALMACENAJE DE CORTA DURACIÓN***

Cuando se almacena por un corto período de tiempo siga estos pasos:

- Sople el martillo con agua hasta limpiarlo.
- Vierta una taza de aceite de perforación dentro del backhead.
- Encienda el aire por 10 segundos. Esto lubricará los componentes internos.
- Cubra el backhead y el extremo del chuck.
- Almacénelo horizontalmente y en un ambiente seco.

### ***ALMACENAJE POR LARGO TIEMPO***

Cuando se almacena por un largo período de tiempo siga estos pasos:

- Sople el martillo con agua hasta limpiarlo.
- Si es posible, soltar el backhead y el chuck en la perforadora es mucho más fácil que hacerlo en el taller.
- Desarme el martillo.
- Revise y limpie con un paño todas las partes.
- Lubrique todas las piezas internas con aceite de perforación. Vea la tabla 5-1 pag. 12.

- Cubra los extremos del backhead y chuck.
- Almacene el martillo en posición horizontal en un ambiente seco.

## **REINICIO**

Antes de reiniciar el martillo después de prolongados períodos de inactividad, desármelo e inspeccione todas sus partes internas.

Si cualquier parte interna tuviera óxido, use una lija para lijar cada pieza. Lávelas, séquelas y vuelva a lubricar. Arme el martillo.

### **PRECAUCIÓN**

**LA MALA REVISIÓN DE LAS PIEZAS INTERNAS ANTES DEL REINICIO DEL MARTILLO PUEDE CAUSAR DAÑOS.**

## SECCIÓN VII MANTENIMIENTO DE LOS INSERTOS

### GENERAL

Los insertos Numa están diseñados para mayor penetración y mayor duración. Mantener los botones afilados tiene un efecto directo en la penetración y la vida de la herramienta.

Así como la broca se achata, se desarrollan manchas en los insertos. Estas manchas planas aumentan la tensión en los botones causados por el duro trabajo de la broca pudiendo originar fallas en los botones. El afilado de la broca minimiza estos problemas.

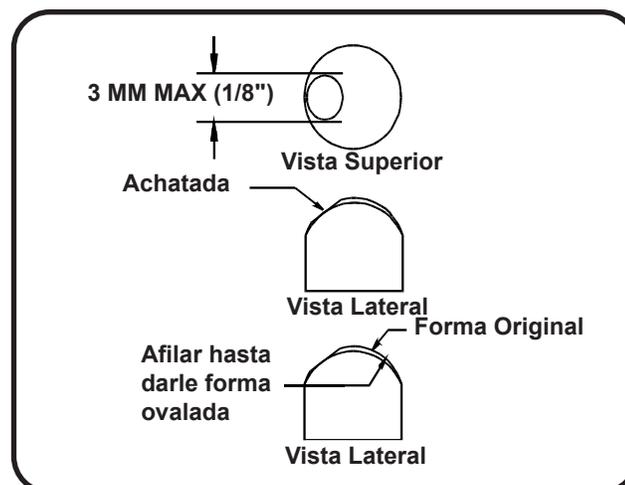
Los botones periféricos son los que generalmente muestran mayor desgaste y deben ser utilizados como indicadores para determinar la frecuencia del afilado. Cuando el desgaste de los botones periféricos tiene como máximo 3 mm (1/8") de ancho es momento de reafilar, Figure 7-1.

### AFILADO

Se requieren las siguientes herramientas para afilar la broca:

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

Haga una marca en el centro del botón achatado. Afile el botón hasta su forma original sin tocar la marca Figure 7-1. Es importante dejar el centro del botón sin tocar para asegurarnos de haberlo hecho concéntricamente.



Afilado de botones  
Figura 7-1

## SECCIÓN VIII PIEZAS RECOMENDADAS Patriot 80

Descripción del Producto	Número de parte	Clase 1	Clase 2
Backhead 4-1/2 Reg. Pin	016004	0	1
Backhead O-Ring	005775	1	2
Backhead Bearing	012907	1	2
Pin	015902	1	2
Check Valve	013411	1	2
Check Valve Spring	013410	1	2
Feed Tube Assembly	016006	1	2
Plug	011988	1	2
Choke Ciego	005563	0	1
Feed Tube	016005	1	2
Feed Tube O-Ring	005679	1	2
Piston	011984	0	1
Case	011991	0	1
Snap Ring	005304	1	2
Bit Bearing	008136	0	1
Bit Bearing Retainer O-Ring	008137	1	2
Bit Retaining Rings	005209	1	2
Bit Retaining Ring O-Ring	005776	1	2
Chuck	005208	1	2
Choke Set	007117	1	2
Choke Ciego (instalado en martillo)	005563	0	1
Choke 3/16"	007118	0	1
Choke 1/4"	007119	0	1
Choke 3/8"	007120	0	1

**ENSAMBLADO DEL MARTILLO #016007**  
*Tabla 8-1*

### NOTA

- |         |  |
|---------|--|
| Clase 1 | Representa a un usuario del martillo Patriot 80 que tiene piezas de mantenimiento en stock.    |
| Clase 2 | Represents a un usuario del martillo Patriot 80 que no tiene piezas de mantenimiento en stock. |

**NOTAS**

**NOTAS**