MANUAL DEL OPERADOR DEL MARTILLO HIDRÁULICO

MARTILLOS SERIE GH

GH06
GH07
GH1
GH2/GH2S/GH2TS
GH3
GH4
GH6

"Utilice piezas NPK originales"

NPK ...aditamentos; diseñados, fabricados y respaldados por NPK.

7550 Independence Drive
Walton Hills, OH 44146-5541 EE.UU.
Teléfono (440) 232-7900
Dentro de EEUU (800) 225-4379
Fax (440) 232-6294

© Copyright 2019 NPK Construction Equipment, Inc. www.npkce.com
SPH050-9640F GH06 - GH6 Hyd Ham Operators Manual 7-19

CONTENIDO

SEGURIDAD 3
INTRODUCCIÓN 5
COMPATIBILIDAD DE LA MÁQUINA BÁSICA 6
ESPECIFICACIONES DE LOS MARTILLOS 7
ESTRUCTURA 8
DIAGRAMA ESTRUCTURAL 8
MODELOS GH06 – GH3 8
MODELOS GH4 – GH6 9
UBICACIÓN DEL NÚMERO DE SERIE DEL MARTILLO 10
UBICACIÓN DEL NÚMERO DE SERIE (sn1) 10
INSTALACIÓN HIDRÁULICA 11
LÍNEAS DEL MARTILLO PARA RETROEXCAVADORAS O EXCAVADORAS 11
LÍNEAS DEL MARTILLO PARA MINICARGADORAS 11
VÁLVULA DE CONTROL DEL MARTILLO 11
VÁLVULA DE CONTROL DE FLUJO DEL MARTILLO DE LA MINICARGADORA (OPCIONAL) 12
PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN 13
ADAPTADORES HIDRÁULICOS DE DESCONEXIÓN RÁPIDA 14
INSTALACIÓN DEL MONTAJE 16
RETROEXCAVADORAS y EXCAVADORAS 16
MINICARGADORAS 16
CÓMO DESMONTARLO DEL PORTADOR 16
RETROEXCAVADORAS y EXCAVADORAS 16
CÓMO DESMONTARLO DE LA MINICARGADORA 17
CÓMO MONTARLO AL PORTADOR 17
RETROEXCAVADORAS y EXCAVADORAS 17
CÓMO MONTARLO A LA MINICARGADORA 17
LUBRICACIÓN 18
PROCEDIMIENTO DE ENGRASE 18
FUNCIÓN DE ENGRASE E INTERVALOS DE ENGRASE CORRECTOS 19
GRASA CORRECTA PARA MARTILLOS HIDRÁULICOS 19
GRASA PARA MARTILLOS NPK 20
SISTEMAS DE AUTOLUBRICACIÓN 21
PRELLENADO DE LA LÍNEA DE ENGRASE DE AUTOLUBRICACIÓN 22
PRELLENADO DE LA LÍNEA DE ENGRASE DE AUTOLUBRICACIÓN CONECTADA AL MARTILLO 25
IMPRIMACIÓN DE LA LÍNEA DE ENGRASE 25
TÉRMINOS Y DEFINICIONES DE LUBRICANTES 27
IDENTIFICACIÓN DEL PUERTO DE AUTOLUBRICACIÓN/USO BAJO EL AGUA 29
APLICACIÓN DE ALTAS TEMPERATURAS 30
ARRANQUE INICIAL 31
MARTILLOS NUEVOS, RECONSTRUIDOS O QUE HAN ESTADO INACTIVOS 31
ANTES DE ARRANCAR EL MARTILLO 32
PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE DIARIO 32
FUNCIONAMIENTO 33
INSTRUCCIONES DE USO SEGURO 33
TÉCNICAS DE MANEJO Y PRECAUCIONES 34
FUNCIONAMIENTO DE LA ALMOHADILLA CONTRA MODIFICACIONES 39

CONTENIDO

TRANSMISIÓN DE ENERGÍA DE IMPACTO A TRAVÉS DE LAS HERRAMIENTAS . 40
ONDAS DE TENSIÓN DE IMPACTO EN EL EXTREMO DE LA HERRAMIENTA 41
ROTURA DE LA HERRAMIENTA 42
ROTURA DE LA HERRAMIENTA A CAUSA DE UN MOMENTO FLECTOR EXCESIVO 42
CARACTERÍSTICAS DE LA SECCIÓN DAÑADA 42
ROTURA DE LA HERRAMIENTA A CAUSA DE UN DESGASTE EXCESIVO DEL BUJE DE SOPORTE DE LA HERRAMIENTA 43
DESCASCARADO EN LA RANURA DEL PASADOR DE RETENCIÓN 45
DEFORMACIÓN LATERAL DE LA RANURA DE LA CLAVIJA DE RETENCIÓN 45
DEFORMACIÓN DE LA PUNTA DE LA HERRAMIENTA 46
DESCASCARADO DE LA PUNTA TIPO LÁPIZ DE LA HERRAMIENTA 47
DESCASCARADO DE LA PUNTA DEL CINCEL 47
PROBLEMAS DE LA HERRAMIENTA RELACIONADOS CON LA TEMPERATURA 48
ROTURA DE LA HERRAMIENTA A CAUSA DE CORROSIÓN 49
ROTURA DE LA HERRAMIENTA A CAUSA DE MATERIAL DEFECTUOSO 49
INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO PERIÓDICOS 50
INSPECCIÓN SEMANAL 51
TIPOS Y APLICACIONES DE LA HERRAMIENTA 52
HERRAMIENTAS ESTÁNDAR 52
ACCESORIOS 52
IDENTIFICACIÓN DE HERRAMIENTA 53
HERRAMIENTAS 54
SUSTITUCIÓN DE LA HERRAMIENTA 54
SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE LA HERRAMIENTA Y EL BUJE 55
INSPECCIÓN DE LA HERRAMIENTA 57
CÓMO AFILAR EL CINCEL 58
LONGITUD ESTÁNDAR PARA LAS HERRAMIENTAS NPK 59
INSPECCIÓN DEL PASADOR DE RETENCIÓN DE LA HERRAMIENTA 60
VALORES DE TORSIÓN PARA LOS SUJETADORES DEL MARTILLO 61
CARGA DE GAS 62
PRESIÓN DEL GAS NITRÓGENO 62
ADAPTADOR DE CARGA DE GAS 62
KIT DE CARGA DE GAS 63
REVISIÓN DE LA PRESIÓN DE GAS 64
CARGA DEL MARTILLO 66
CÓMO DESCARGAR LA PRESIÓN DE GAS 67
ALMACENAMIENTO DEL MARTILLO HIDRÁULICO 68
REGISTRO DE LA GARANTÍA PARA UNIDADES NUEVAS 69
GARANTÍA DE LA HERRAMIENTA 70
DECLARACIÓN DE GARANTÍA 72
NOTAS Y REGISTROS 76

SEGURIDAD

Los avisos de seguridad en los manuales de instrucciones de NPK cumplen con las normas ISO y ANSI para advertencias de seguridad:

⚠ PELIGRO

PELIGRO (rojo) indica una situación de peligro inminente que, en caso de no ser evitada, **provocará la muerte o alguna lesión grave**.

⚠ AVISO

AVISO (anaranjado) indica una situación potencialmente peligrosa que, en caso de no ser evitada, **puede provocar la muerte o alguna lesión grave.**

⚠ PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN (amarillo) indica una situación potencialmente peligrosa que, en caso de no ser evitada, **puede provocar una lesión leve o moderada.**

ATENCIÓN

Los avisos de ATENCIÓN (azul) en los manuales de instrucciones de NPK son un estándar de NPK para alertar al lector de situaciones que, en caso de no ser evitadas, **podrían provocar algún daño en el equipo.**

Las etiquetas ADVERTENCIA y de INSTRUCCIONES DE USO BÁSICAS se incluyen con cada martillo y kit de instalación NPK. Las etiquetas deben instalarse en la cabina, de modo que sean visibles al operador mientras trabaje con el martillo.
Hay etiquetas que indican MANTÉNGASE ALEJADO, RECIPIENTE A PRESIÓN, PRESIÓN DE GAS y AFILADO DE LA HERRAMIENTA instaladas en todos los modelos de martillos NPK. Manténgalas limpias y visibles. NPK suministrará etiquetas sin costo alguno en caso de que se necesiten.

⚠ AVISO

1. El operador y el personal de servicio deben leer y comprender totalmente el ***MANUAL DE INSTRUCCIONES NPK*** para evitar lesiones graves o mortales.
2. ***EL MATERIAL QUE SALE LANZADO PUEDE CAUSAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE.***
   - Mantenga al personal y a las demás personas alejados del martillo mientras esté trabajando***.***
   - No utilice el MARTILLO sin un protector resistente a los choques entre el MARTILLO y el operador. NPK recomienda LEXAN®, un material equivalente o malla de acero.

     Algunos fabricantes de máquinas básicas ofrecen protectores de demolición para sus máquinas. Comuníquese con el fabricante de su máquina para información de disponibilidad. En caso de que no esté disponible, consulte con NPK.
3. No endurezca ni afile la punta de la herramienta con un soplete de corte. El calor excesivo producido por el soplete o durante la soldadura puede hacer que se torne quebradiza, se rompa y lance partículas. Afile sólo con un torno o una fresadora que tenga refrigerante suficiente.

SEGURIDAD

⚠ PRECAUCIÓN

4. Extienda completamente la herramienta mientras esté cargando el MARTILLO con gas nitrógeno. Asegúrese que el pasador de retención está instalado. MANTÉNGASE ALEJADO DE LA PUNTA DE LA HERRAMIENTA DURANTE LA CARGA.
5. No desarme un MARTILLO sin haber descargado previamente el gas nitrógeno.
6. ***¡UTILICE ÚNICAMENTE GAS NITRÓGENO!*** Almacene y maneje los tanques de nitrógeno según los reglamentos de OSHA.
7. Evite los fluidos a presión alta. Los escapes de fluidos bajo presión pueden penetrar la piel y provocar lesiones graves. Alivie la presión antes de desconectar las líneas hidráulicas u otros conductos.
8. Maneje el MARTILLO desde el asiento del operador solamente.
9. Utilice un MARTILLO del tamaño correcto para la máquina básica de acuerdo con las recomendaciones de NPK. La máquina básica debe estar estable durante el uso del martillo y durante el transporte. Vea la sección de COMPATIBILIDAD DE LA MÁQUINA BÁSICA en el manual de instrucciones de NPK.
10. No lleve a cabo ninguna modificación de la HERRAMIENTA sin la autorización del Departamento de Ingeniería de NPK.
11. Utilice el equipo de elevación y herramientas adecuados mientras maneje o realice trabajos de mantenimiento con el MARTILLO.
12. Use protección para los oídos y gafas de seguridad al manejar el martillo. Consulte los reglamentos de OSHA/MSHA cuando sean aplicables.
13. Esté atento a las partículas metálicas lanzadas al hincar los pasadores de pluma.
14. Si se requiere hacer modificaciones, ***¡no modifique el MARTILLO sin autorización del Departamento de Ingeniería de NPK!***
15. Utilice únicamente piezas de repuesto originales de NPK. NPK declina específicamente toda responsabilidad por daños o lesiones corporales que resulten del uso de una herramienta o piezas no vendidas ni aprobadas por NPK.

Para información de seguridad adicional, consulte el Manual de seguridad de martillos hidráulicos integrales AEM, formulario de AEM MB-140 (N/P NPK H050-9600), que se incluye con cada martillo NPK. Para pedir una copia adicional, comuníquese con NPK al 800-225-4379 (EE.UU.) o por la Internet en *www.npkce.com.*

INTRODUCCIÓN

NPK es el mayor fabricante del mundo de MARTILLOS HIDRÁULICOS y tiene la línea de productos más completa disponible en el mercado. El éxito de NPK se debe a su compromiso de calidad, fiabilidad y larga duración. A diferencia de los demás martillos, el MARTILLO HIDRÁULICO NPK puede reacondicionarse a un estado de “como nuevo”. Puede estar seguro que usted ha comprado el mejor producto disponible en el mercado.

Este manual del operador completo contiene las instrucciones para el manejo y mantenimiento de los MARTILLOS HIDRÁULICOS NPK. Este manual incluye información útil para obtener la potencia y rendimiento máximos de los MARTILLOS HIDRÁULICOS NPK. Le rogamos que lea cuidadosamente todo este manual para familiarizarse con el MARTILLO NPK y sus principios de manejo antes de usarlo.

Para cualquier información adicional o ayuda para cualquier problema que se presente, le rogamos que contacte su concesionario autorizado de NPK.

Siempre que se requiera la reparación o sustitución de componentes, se deberán usar únicamente piezas originales de NPK. NPK no se responsabiliza de los daños producidos por la sustitución de piezas no vendidas ni aprobadas por NPK.

Este manual también les ayudará a los distribuidores y clientes de NPK a lograr la vida útil más larga posible de las herramientas de demolición NPK.

Los clientes pueden usar este manual para tomar medidas correctivas cuando la herramienta se rompa. Los distribuidores pueden usar este manual para determinar si la garantía cubre la rotura de la herramienta.

Consulte la declaración de garantía de la herramienta de demolición NPK que se encuentra más adelante en este manual para obtener información específica sobre la cobertura de la garantía.

COMPATIBILIDAD DE LA MÁQUINA BÁSICA

Estas gamas de peso son pautas solamente. Otros factores, tales como la longitud del brazo, contrapesos, tren de rodaje, etc., deben tenerse en consideración.

PRECAUCIÓN El montaje de un MARTILLO demasiado pesado para la máquina básica puede ser peligroso y dañar la máquina. Verifique la estabilidad de la máquina básica antes del transporte o el uso.

El montaje de un MARTILLO demasiado pequeño para la máquina básica puede dañar el MARTILLO, provocar la rotura de la herramienta y anular las garantías. Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de NPK para información específica más detallada.

PESO DE LA MÁQUINA BÁSICA lb (kg)

MODELO DE MARTILLO	ESTILO DE MONTAJE	MARGEN RECOMENDADO	
		lb	*(kg)*
GH06	Excavadora	2200-4400	*(1000-2000)*
	Minicargadora	2400-3500	*(1100-1600)*
GH07	Excavadora	2800 - 5500	*(1300 - 2500)*
	Minicargadora	3000 - 5500	*(1350 - 2500)*
GH1	Excavadora	5400 - 9000	*(2450 - 4100)*
	Minicargadora	5000 - 7500	*(2300 - 3400)*
GH2/GH2S/ GH2TS	Excavadora	6600 - 12 000	*(3000 - 5500)*
	Minicargadora	6000 - 9000	*(2700 - 4100)*
GH3	Excavadora	8800 - 15 000	*(4000 - 7000)*
	Minicargadora	8000 - 14 000	*(3600 - 6400)*
GH4	Excavadora	13 000 - 22 000	*(6000 - 10 000)*
GH6	Excavadora	22 000 - 31 000	*(10 000 - 14 000)*

** Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.*

ESPECIFICACIONES DE LOS MARTILLOS

MODELO DE MARTILLO	CLASE DE ENERGÍA DE IMPACTO	FRECUENCIA	ESTILO DE MONTAJE	PESO DE TRABAJO		HERRAMIENTA			
						DIÁMETRO		PESO DE TRABAJO	
	ft-lb	impactos/min		lb	*(kg)*	pulg.	*(mm)*	pulg.	*(mm)*
GH06	150	480 - 1200	Excavadora	500	*(225)*	1,65	*(42)*	10.8	*(300)*
			Minicargadora	235	*(107)*				
GH07	200	500-1200	Excavadora	270	*(125)*	1.85	*(47)*	12.4	*(316)*
			Minicargadora	550	*(250)*				
GH1	350	550-1100	Excavadora	450	*(205)*	2.24	*(57)*	14.0	*(356)*
			Minicargadora	750	*(340)*				
GH2/GH2S/ GH2TS	500	500 - 1300	Excavadora	525	*(240)*	2.60	*(66)*	15.1	*(384)*
			Minicargadora	800	*(365)*				
GH3	750	500-1150	Excavadora	800	*(365)*	2.99	*(76)*	16.5	*(419)*
			Minicargadora	1075	*(490)*				
GH4	1300	400-1050	Excavadora	1250	*(570)*	3.39	*(86)*	18.5	*(469)*
GH6	2000	500 - 800	Excavadora	2150	*(980)*	4.17	*(106)*	20.0	*(500)*

MODELO DE MARTILLO	FLUJO DE ACEITE		PRESIÓN DE OPERACIÓN HIDRÁULICA1		PRESIÓN DE ESCAPE MÍNIMA DEL CIRCUITO2	
	gpm	*(lpm)*	psi	*(bar)*	psi	*(bar)*
GH06	2.5 - 7	*(10 - 25)*	1650	*(115)*	2150	*(150)*
GH07	4 - 9	*(15 - 35)*	1500	*(105)*	2000	*(140)*
GH1	7 - 13	*(25 - 50)*	1750	*(120)*	2250	*(155)*
GH2/GH2S/ GH2TS	7 - 17	*(25 - 65)*	2250	*(160)*	2750	*(190)*
GH3	12 - 26	*(45 - 100)*	1900	*(130)*	2400	*(165)*
GH4	13 - 32	*(50 - 120)*	2200	*(150)*	2700	*(185)*
GH6	24 - 40	*(90 - 150)*	2400	*(165)*	2900	*(200)*

PRECARGA DE GAS NITRÓGENO

MODELO DE MARTILLO	A TEMPERATURA AMBIENTE (frío antes de poner en funcionamiento)		A TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO (caliente, después de 1 o 2 horas de funcionamiento)	
	psi	*(bar)*	psi	*(bar)*
GH06	350	*(24)*	405	*(28)*
GH07	350	*(24)*	405	*(28)*
GH1	350	*(24)*	405	*(28)*
GH2/GH2S/ GH2TS	350	*(24)*	405	*(28)*
GH3	350	*(24)*	405	*(28)*
GH4	375	*(26)*	435	*(30)*
GH6	390	*(27)*	450	*(31)*

** Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.*

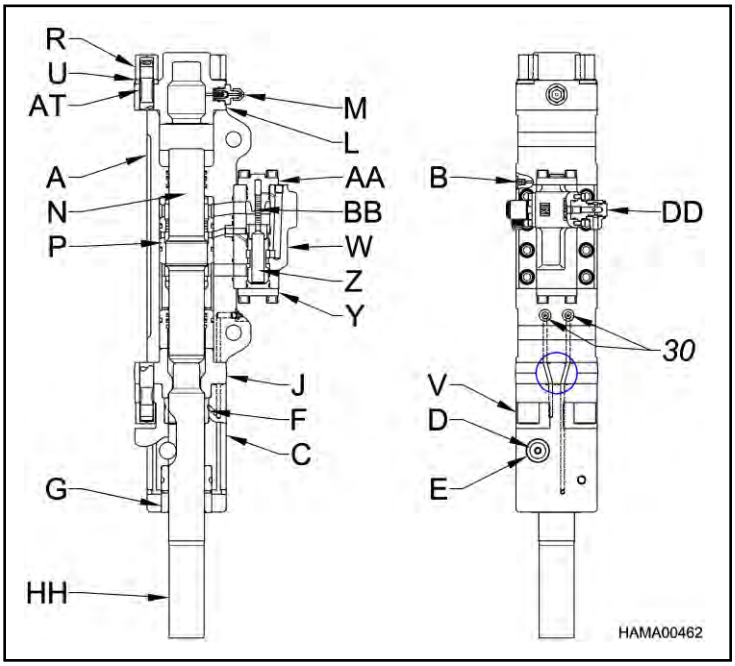
NOTAS:

1. La presión operativa hidráulica máxima es la presión de entrada en el martillo con el aceite a la temperatura operativa con la carga de gas ajustada a la presión operativa caliente.
2. La presión de alivio del circuito debe ser por lo menos 500 psi (*35 bar*) superior a la presión operativa del martillo.
3. La carga de gas en frío se ajusta inicialmente con el martillo a temperatura ambiente.
4. La carga de gas en caliente se revisa después de 1 o 2 horas en funcionamiento y con una temperatura de aceite del sistema entre 140 °F y 180 °F (*60 °C y 80 °C*). Ésta es la revisión preferida.
5. Las presiones de gas indicadas son las máximas permitidas. Use una tolerancia de menos 25 psi *(2 bar).*

ESTRUCTURA

DIAGRAMA ESTRUCTURAL

MODELOS GH06 – GH3



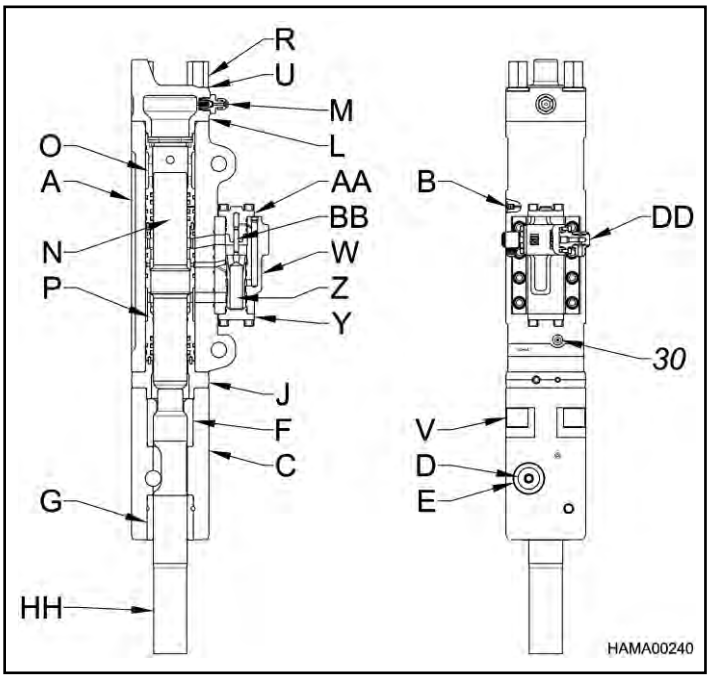
30	BOQUILLA DE ENGRASE
A	CUERPO PRINCIPAL
AA	BUJE DEL ÉMBOLO
B	TAPÓN DE DRENAJE
BB	ÉMBOLO
C	SOPORTE DE LA HERRAMIENTA
D	PASADOR DE RETENCIÓN
DD	CODO GIRATORIO
E	ANILLO DE RETENCIÓN
F	BUJE SUPERIOR DE LA HERRAMIENTA (*GH2, GH2TS, GH3 *únicamente*)
G	BUJE INFERIOR DE LA HERRAMIENTA
HH	HERRAMIENTA
J	ANILLO DE IMPACTO (SECCIÓN DEL ESPACIADOR)
L	CABEZAL DE GAS
M	VÁLVULA DE CARGA
N	PISTÓN
P	MANGUITO DEL CUERPO PRINCIPAL (B)
R	TUERCA SUPERIOR
U	ARANDELA
V	TUERCA INFERIOR
W	CUERPO DE LA VÁLVULA
Y	TAPA DE LA VÁLVULA INFERIOR
Z	CARRETE DE LA VÁLVULA

** GH2, número de conjunto 132501-16 únicamente*

ESTRUCTURA

DIAGRAMA ESTRUCTURAL

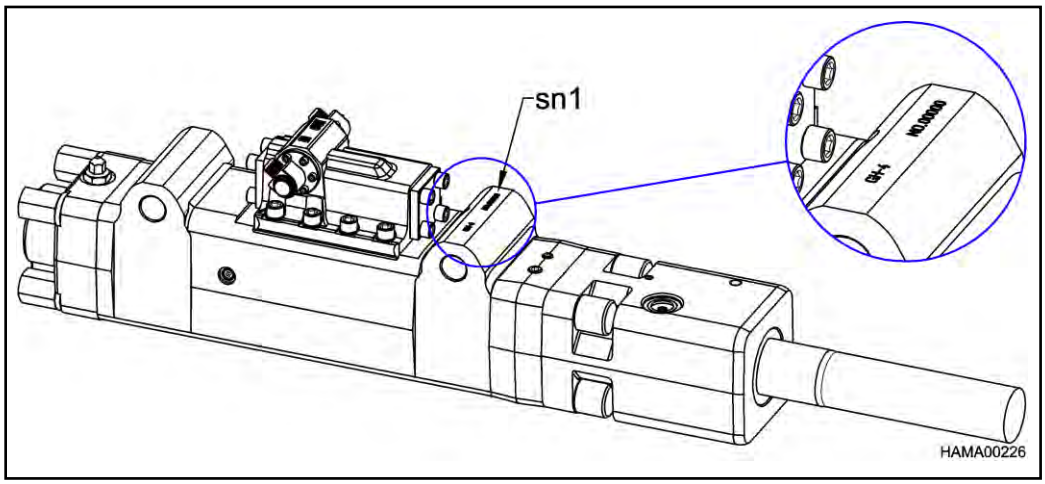
MODELOS GH4 – GH6



30	BOQUILLA DE ENGRASE
A	CUERPO PRINCIPAL
AA	BUJE DEL ÉMBOLO
AT	COLLARÍN
B	TAPÓN DE DRENAJE
BB	ÉMBOLO
C	SOPORTE DE LA HERRAMIENTA
D	PASADOR DE RETENCIÓN
DD	CODO GIRATORIO
E	ANILLO DE RETENCIÓN
F	BUJE SUPERIOR DE LA HERRAMIENTA
G	BUJE INFERIOR DE LA HERRAMIENTA
HH	HERRAMIENTA
J	ANILLO DE IMPACTO
L	CABEZAL DE GAS
M	VÁLVULA DE CARGA
N	PISTÓN
O	MANGUITO DEL CUERPO PRINCIPAL (A)
P	MANGUITO DEL CUERPO PRINCIPAL (B)
R	TUERCA SUPERIOR
U	ARANDELA
V	TUERCA INFERIOR
W	CUERPO DE LA VÁLVULA
Y	TAPA DE LA VÁLVULA INFERIOR
Z	CARRETE DE LA VÁLVULA

UBICACIÓN DEL NÚMERO DE SERIE DEL MARTILLO

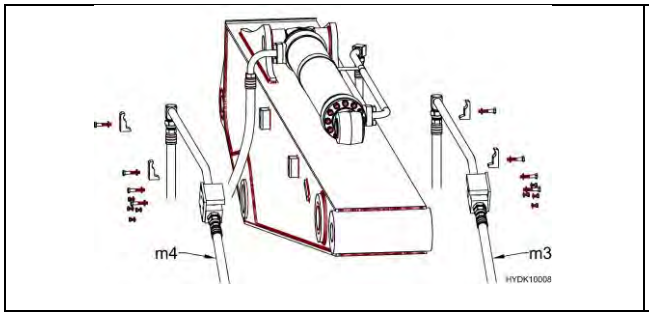
UBICACIÓN DEL NÚMERO DE SERIE (sn1)

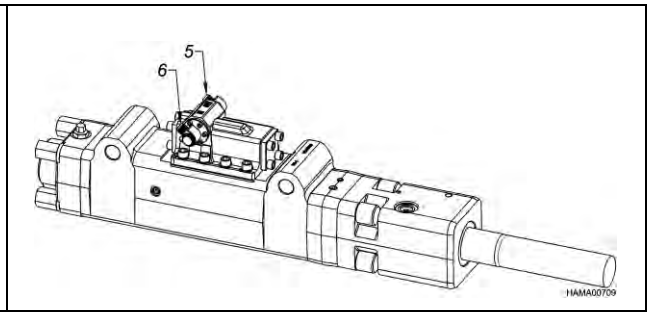


INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Existen kits de instalación de sistemas hidráulicos del fabricante para prácticamente todos los cargadores de retroexcavadoras, excavadoras y minicargadoras compatibles.

Se pueden suministrar las piezas e instrucciones completas para la instalación de sistemas hidráulicos de los NPK designados, entre ellos, válvulas o controles, mangueras y accesorios, tuberías para plumas y brazos, y abrazaderas.



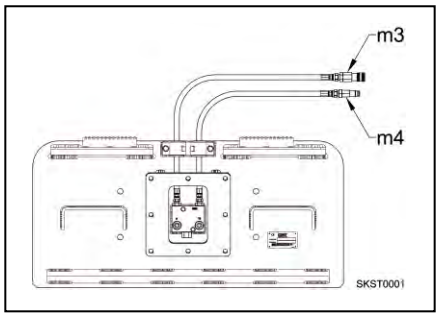


LÍNEAS DEL MARTILLO PARA RETROEXCAVADORAS O EXCAVADORAS

Por lo general, la línea de presión debería estar dispuesta en el lado izquierdo de la pluma y direccionada hacia el puerto **"IN"** (entrada) del martillo (*6*), y la línea de retorno está direccionada desde el puerto **"OUT"** (salida) del martillo, del lado derecho (*5*). El flujo hacia el martillo es controlado desde la válvula auxiliar del portador o desde una válvula de flujo suministrada por NPK. Generalmente, el aceite hidráulico se dirige de vuelta al tanque por el enfriador y el filtro de aceite del portador.

LÍNEAS DEL MARTILLO PARA MINICARGADORAS

El flujo hacia el martillo (m3) se dirige desde la válvula auxiliar de la minicargadora. Los puertos del martillo de NPK están marcados como **"IN"** (entrada) y **"OUT"** (salida). El aceite de retorno (m4) se dirige de vuelta al tanque por medio del circuito hidráulico de retorno de la minicargadora.



VÁLVULA DE CONTROL DEL MARTILLO

Hay dos tipos generales de sistemas de control, según el modelo del portador:

1. **SISTEMA DE CONTROL CON UNA SECCIÓN DE VÁLVULA AUXILIAR DE PORTADOR O CON UNA SECCIÓN DE VÁLVULA DE REPUESTO.**
   En este tipo de instalación se usa una válvula de portador existente. Cualquier pieza adicional, como los enlaces mecánicos, los accionadores de piloto hidráulicos, las válvulas de control de flujo, etc., son suministradas por el proveedor del kit hidráulico. **NOTA:** No se necesitan válvulas de control de presión especiales. La presión de funcionamiento del martillo de NPK se regula automáticamente.
2. **SISTEMA DE CONTROL CON VÁLVULA DE FLUJO DE NPK (MULTIVÁLVULA).**
   En el caso de los portadores que no están equipados con una sección de válvula auxiliar adecuada o una sección de válvula de repuesto, NPK puede suministrar una válvula de control de flujo prioritario accionada por un solenoide para hacer funcionar el martillo de NPK. La multiválvula NPK está diseñada específicamente para el funcionamiento de los accesorios instalados en la pluma.

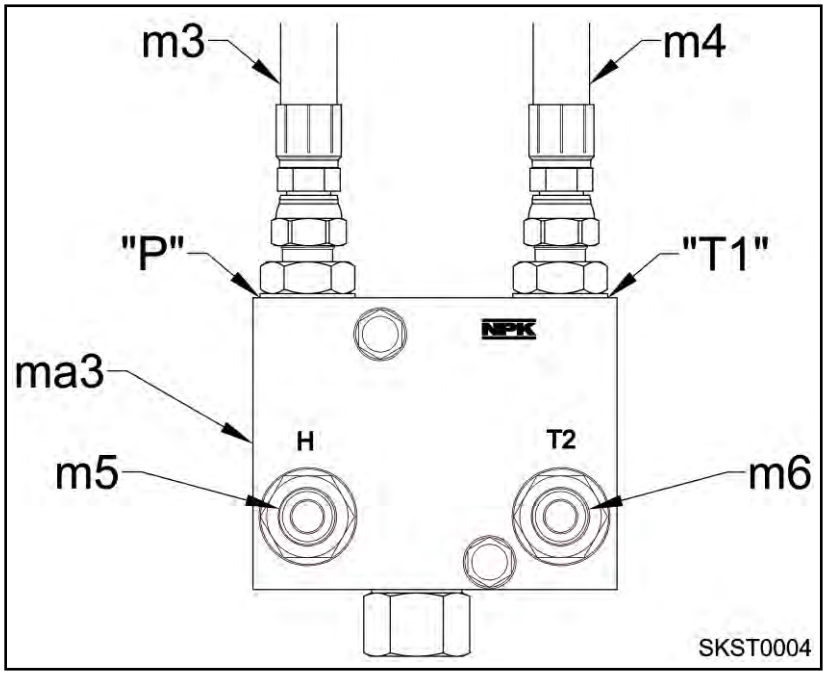
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

VÁLVULA DE CONTROL DE FLUJO DEL MARTILLO DE LA MINICARGADORA (OPCIONAL)

En las minicargadoras con un flujo auxiliar excesivo para el modelo de martillo NPK, se recomienda una válvula de control de flujo NPK (ma3).

NOTA: *asegúrese de que la presión (m3) y las líneas de retorno (m4) estén correctamente direccionadas.*

La presión de entrada se conecta al puerto “P” en la válvula de control de flujo NPK. El flujo regulado desde el puerto de la válvula **“H”** (m5) se conecta al puerto **“IN”** de entrada en el martillo NPK. El puerto **“OUT”** de salida en el martillo se conecta al puerto **“T2”** (m6) en la válvula de control de flujo. El puerto **“T1”** se conecta a la línea de retorno (m4) en la minicargadora.



INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ATENCIÓN PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN

1. En comparación con el uso de un cucharón, el aceite tiende a deteriorarse y descomponerse más rápidamente cuando se usa un martillo hidráulico. La falta de atención al sistema de aceite puede resultar en daños del martillo hidráulico, así como problemas en la máquina básica que podrían dañar los componentes de la misma. Es necesario revisar el aceite en busca de contaminantes y cambiarlo si está contaminado. ***Se recomienda tomar muestras de aceite en intervalos regulares.***

   - Cuando el aceite hidráulico no tenga suficiente viscosidad y presente burbujas, es signo de que está deteriorado. Si el aceite es de color marrón oscuro y produce un olor desagradable, está seriamente deteriorado. ***¡Cambie el aceite inmediatamente!***

   - Cuando el aceite esté turbio o el filtro de aceite se ha obturado, es señal de que el aceite está contaminado. ***¡Cambie el aceite inmediatamente!***

   - Para cambiar el aceite hidráulico contaminado, vacíe todo el aceite del sistema hidráulico y limpie sus componentes. No mezcle aceite nuevo con el viejo.

2. No permita que cualquier materia extraña se mezcle con el aceite. En especial, tenga cuidado en evitar que cualquier materia extraña entre en el sistema hidráulico a través de los extremos de las mangueras o de las tuberías cuando se cambie el martillo hidráulico por el cucharón.

3. Un nivel bajo de aceite producirá una subida de la temperatura, con lo que el aceite se deteriora. También puede producir cavitación debido a la incorporación de aire en el aceite, lo que puede dañar el martillo hidráulico y los componentes de la máquina básica. Mantenga siempre un nivel adecuado del aceite.

4. No emplee el martillo hidráulico con temperaturas de trabajo más altas que los 180 °F (80 °C). La gama de temperatura de funcionamiento del aceite es de 120 °F a 180 °F (50 °C a 80 °C). Dado que las aletas de enfriador contaminadas producen una reducción de la eficacia del enfriador, manténgalas limpias en todo momento. Revise el sistema de enfriamiento de aceite hidráulico para asegurarse que esté trabajando eficazmente. El uso de una pistola térmica es el mejor medio para evaluar si el enfriador está trabajando adecuadamente.

5. El agua en el aceite hidráulico resulta en daños al martillo hidráulico y la máquina básica. Elimine el agua y las materias extrañas del depósito en los intervalos especificados. Cuando el martillo hidráulico esté fuera de servicio debe guardarse bajo techo.

CAMBIO DEL ELEMENTO DE FILTRO Y ACEITE HIDRÁULICO

Cambie el filtro y el aceite hidráulico en los intervalos descritos en el manual de funcionamiento del minicargador o la excavadora cuando utilice un accesorio hidráulico. Otro método es establecer un programa de muestreo de aceite y realizar los cambios de aceite de acuerdo al mismo.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ADAPTADORES HIDRÁULICOS DE DESCONEXIÓN RÁPIDA

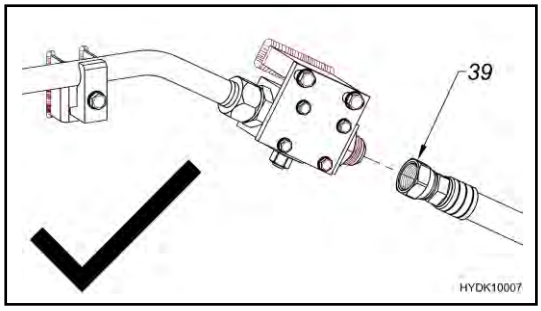
NPK no recomienda el uso de adaptadores hidráulicos de desconexión rápida suministrados por terceros en los circuitos hidráulicos usados para productos NPK.

1. Las pulsaciones hidráulicas provocadas por el funcionamiento del martillo hidráulico pueden desintegrar las piezas internas de los adaptadores de desconexión rápida (*32*) no fabricados por NPK. Estas piezas se trasladarán al martillo, dañándolo.

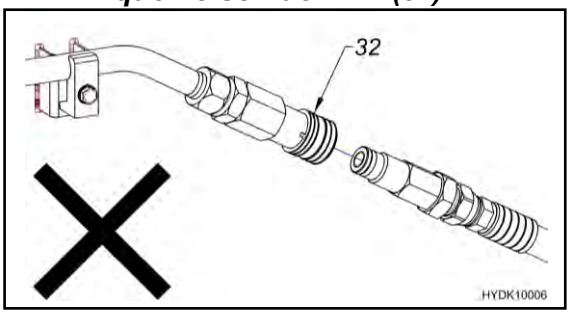
2. En caso de utilizar adaptadores hidráulicos de desconexión rápida, estos se deben tapar al quitar el martillo del portador para mantenerlos limpios. Los contaminantes pueden ingresar a los adaptadores hidráulicos de desconexión rápida y dispersarse en el martillo o el sistema hidráulico al volver a conectarlos. Esto también puede causar daños.

3. La mayoría de los adaptadores de desconexión rápida crea una restricción en el circuito. Los martillos NPK no son sensibles a la contrapresión, pero las restricciones causan un calentamiento innecesario del aceite. Además, la presión necesaria para accionar el martillo más la restricción en los adaptadores de desconexión rápida puede llegar al límite de una máquina básica antigua de baja presión. Esto interferirá con el funcionamiento adecuado del martillo. ***Sin embargo, los adaptadores de desconexión rápida aprobados por NPK son del tamaño adecuado para que el funcionamiento del martillo no se vea afectado.***

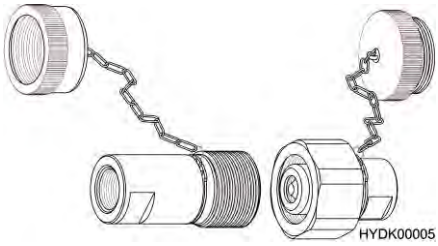
CONEXIÓN APROBADA (39)



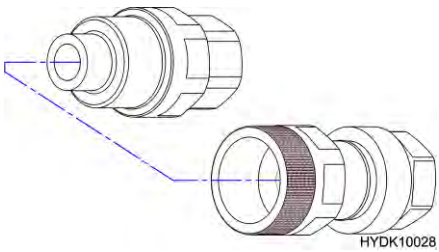
CONEXIÓN NO RECOMENDADA
Adaptadores de desconexión rápidas que no son de NPK (32)



DESCONEXIONES RÁPIDAS APROBADAS POR NPK
COMUNÍQUESE CON SU CONCESIONARIO NPK PARA INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE LOS ADAPTADORES DE DESCONEXIÓN RÁPIDA DE NPK



ACOPLAMIENTOS ROFLEX



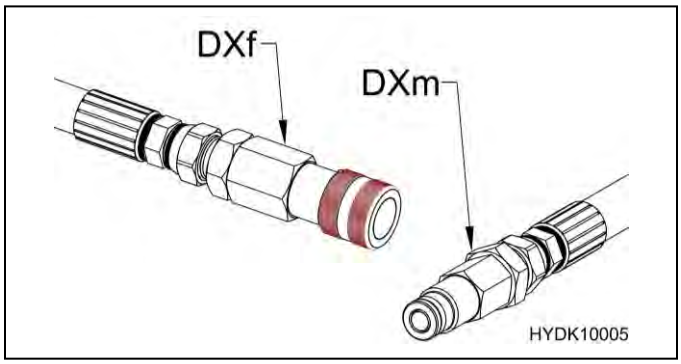
ACOPLAMIENTOS STUCCHI

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ADAPTADORES HIDRÁULICOS DE DESCONEXIÓN RÁPIDA

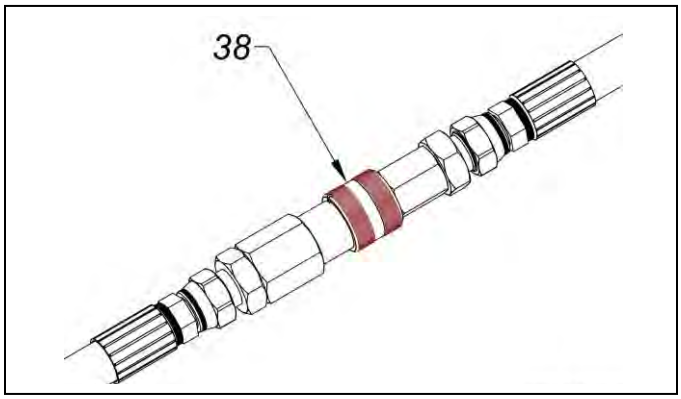
Al usar adaptadores hidráulicos de desconexión rápida con el martillo NPK, se recomienda seguir las siguientes precauciones:

1. Se recomienda la inspección periódica de los extremos macho (DXm) y hembra (DXf) para asegurar que los acopladores estén en buenas condiciones de trabajo. Si no se inspeccionan los acopladores, podrían ingresar fragmentos de un acoplador dañado o defectuoso al martillo, o regresar a la máquina.



2. Verifique que no haya tierra, polvo ni partículas en ambos acopladores antes de que acoplen.

3. Asegúrese que los acopladores están bien asentados (*38*).

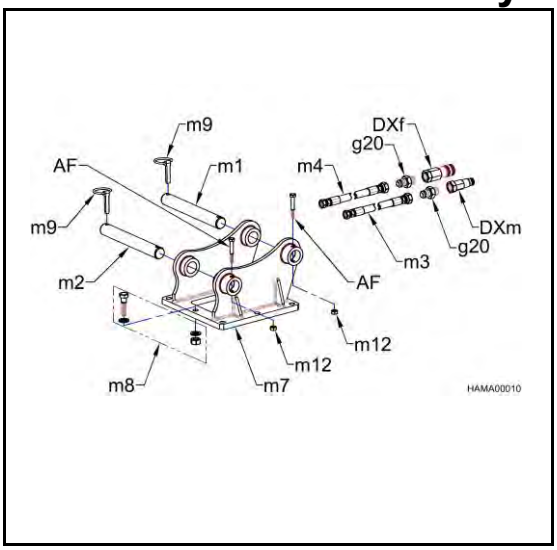


4. Asegúrese que los acopladores se sustituyan como un juego completo, macho y hembra. No utilice un extremo nuevo con uno usado.

INSTALACIÓN DEL MONTAJE

Los kits de instalación de montaje NPK incluyen las piezas necesarias para adaptar el MARTILLO HIDRÁULICO NPK al portador. Los kits de montaje NPK incluyen el soporte de montaje del martillo, las clavijas de montaje (opcionales), la válvula de control de flujo (opcional) y las mangueras para conectar al sistema hidráulico del portador (opcionales).

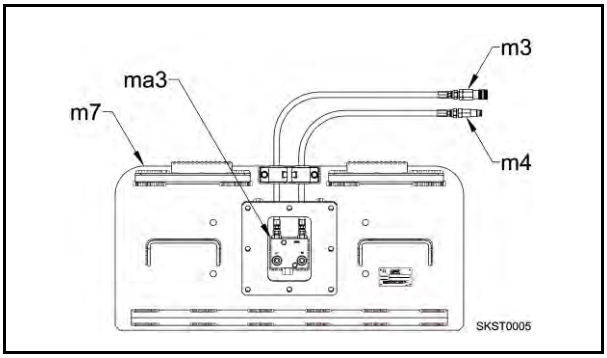
RETROEXCAVADORAS y EXCAVADORAS



AF	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL (si es necesario)
DXf	DESCONEXIÓN RÁPIDA HEMBRA (si es necesaria)
DXm	DESCONEXIÓN RÁPIDA MACHO (si es necesaria)
g20	ADAPTADOR MACHO (si es necesario)
m1	PASADOR DEL BRAZO (si es necesario)
m2	PASADOR DE ENLACE (si es necesario)
m3	MANGUERA FLEXIBLE (presión)
m4	MANGUERA FLEXIBLE (retorno)
m7	SOPORTE SUPERIOR
m8	PAQUETE DE PERNOS DEL MARTILLO
m9	PASADOR DE ANILLA (si es necesario)
m12	TUERCA HEXAGONAL (si es necesaria)

MINICARGADORAS

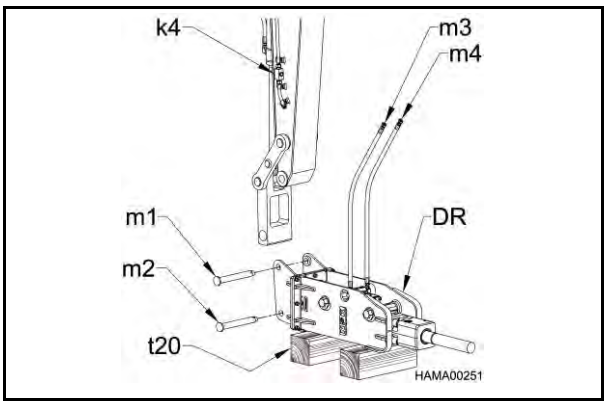
Los kits de instalación de montaje NPK de las minicargadoras incluyen las piezas necesarias para adaptar el MARTILLO HIDRÁULICO NPK al portador. Los kits de montaje NPK incluyen el soporte de montaje del martillo (m7) y las mangueras (m3 y m4) para conectar al sistema hidráulico del portador. La válvula de control de flujo (ma3) es opcional.



CÓMO DESMONTARLO DEL PORTADOR

RETROEXCAVADORAS y EXCAVADORAS

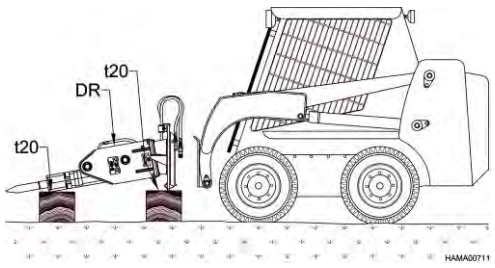
1. Cierre las válvulas de cierre de las líneas de presión y retorno (k4), si hubiere.
2. Desconecte las mangueras hidráulicas (m3 y m4) antes de recostar el martillo.
3. Tape las líneas de presión y de retorno en el portador, y conecte las mangueras flexibles del martillo al soporte del martillo.
4. Coloque el martillo (DR) en posición horizontal sobre bloques de madera (t20) y quite los pasadores del brazo (m1) y de enlace (m2).



INSTALACIÓN DEL MONTAJE

CÓMO DESMONTARLO DE LA MINICARGADORA

1. Coloque el martillo (DR) en posición horizontal sobre el suelo o bloques de madera (t20), como se muestra en la figura.
2. Desconecte las mangueras de entrada y salida.
3. Abra el mecanismo que sostiene el soporte del martillo hacia la placa del acoplador del portador. (Consulte el Manual de instrucciones o del operador del fabricante de la máquina para realizar este procedimiento).



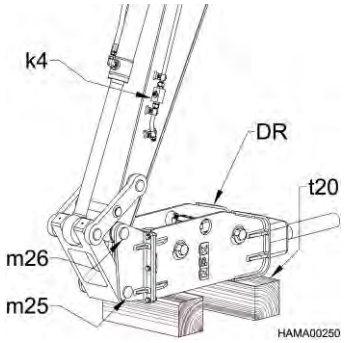
ATENCIÓN

El extremo de la herramienta del martillo debe fijarse a un nivel más bajo que el extremo del cabezal para evitar la entrada de humedad al martillo por la zona de la herramienta.

CÓMO MONTARLO AL PORTADOR

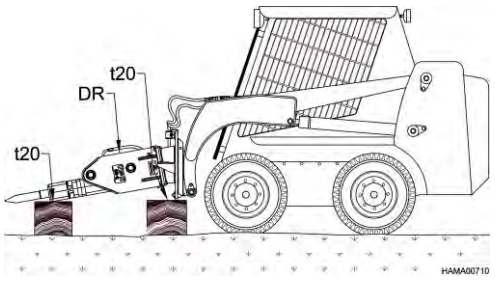
RETROEXCAVADORAS y EXCAVADORAS

1. Coloque el conjunto del martillo (DR) en posición horizontal sobre bloques de madera (t20), como se muestra en la figura.
2. Alinee el orificio del pasador del brazo (m26). Instale el pasador del brazo. Luego, alinee el orificio del pasador de enlace (m25).
3. Conecte la manguera de presión lateral (m3) y la manguera de retorno lateral (m4).
4. Abra las válvulas de cierre (k4), si hubiere.



CÓMO MONTARLO A LA MINICARGADORA

1. Coloque el martillo (DR) en posición horizontal sobre bloques de madera (t20), como se muestra en la figura.
2. Alinee la placa del acoplador del portador con el soporte del martillo. Acople ambas piezas, según las recomendaciones del fabricante de la máquina.
3. Conecte las mangueras.



⚠ AVISO ***Consulte el manual del operador del fabricante de la minicargadora para ver el proceso de montaje y desmontaje.***

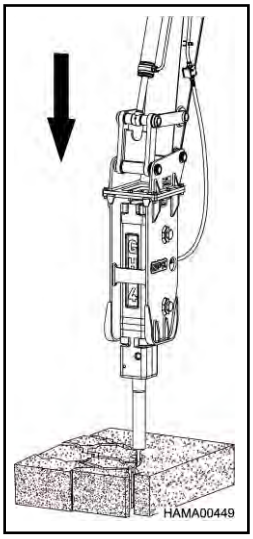
ATENCIÓN ***Las líneas hidráulicas deben manipularse con cuidado y sellarse para evitar que ingrese contaminación en el martillo o en el sistema hidráulico del portador.***

LUBRICACIÓN

PROCEDIMIENTO DE ENGRASE

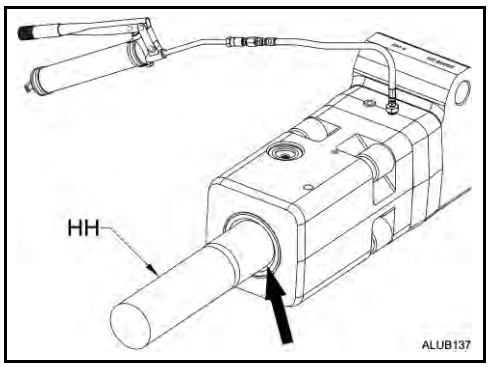
Engrase manual de martillos sin sistema de autolubricación.

1. Coloque el martillo en posición vertical aplicándole una fuerza descendente suficiente para empujar la herramienta en el interior del martillo.



2. Apague la máquina.

3. Engrase el martillo hasta que la grasa comience a salir alrededor de la herramienta y el buje inferior *(vea la flecha)*.



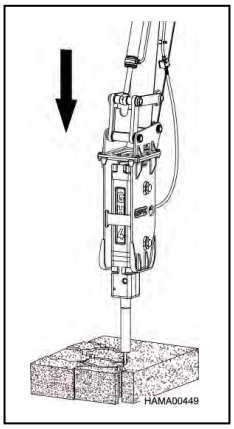
4. Engrase el martillo por lo menos una vez por hora o instale un sistema de autolubricación NPK. Vea **"FUNCIÓN DE ENGRASE E INTERVALOS DE ENGRASE CORRECTOS"** para un procedimiento de engrase más exacto.

NOTA: UTILICE UNA GRASA EP N° 2 A BASE DE LITIO DE BUENA CALIDAD CON ADITIVOS INHIBIDORES DE DESGASTE; VEA LAS PÁGINAS 19, Y 20.

LUBRICACIÓN

FUNCIÓN DE ENGRASE E INTERVALOS DE ENGRASE CORRECTOS

El mantenimiento adecuado del martillo requiere un suministro suficiente de la grasa correcta en la herramienta (cincel). Se recomienda el uso de un SISTEMA DE AUTOLUBRICACIÓN NPK.

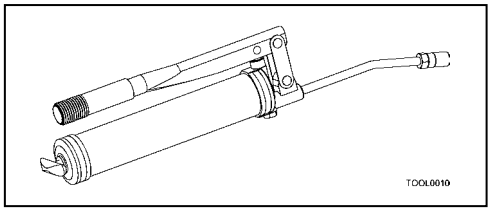


FUNCIÓN DE ENGRASE

Para un engrase correcto, la herramienta debe presionarse sobre una superficie dura hasta que se detenga dentro del martillo. Esto evita que la grasa ingrese en el área de impacto del pistón y asegura una distribución adecuada de la grasa entre la herramienta y los bujes de esta.

INTERVALOS DE ENGRASE

Si el martillo no está conectado a un sistema de autolubricación, la unidad debe engrasarse a intervalos frecuentes para maximizar la vida útil de la herramienta y de los bujes de esta. Hay dos maneras de determinar los intervalos de engrase:



Primero, engrase el martillo al iniciar el trabajo hasta que la grasa comience a salir alrededor de la herramienta y del buje inferior de esta. Haga funcionar el martillo hasta que el vástago de la herramienta empiece a lucir seco. Esto determina el intervalo de tiempo de engrase de este martillo específico para este trabajo en particular. Por lo general, este intervalo es de 1 a 4 horas. Igualmente, tome nota de la cantidad de grasa necesaria para volver a engrasar la herramienta. Esto indica la cantidad de grasa y la frecuencia con que debe aplicarse. Por ejemplo, un martillo específico para un trabajo en particular requiere medio tubo de grasa cada 3 horas. Este podría ser el cronograma de engrase que usted puede configurar. Si este martillo pasa a realizar otro trabajo, deberá determinar otro cronograma de engrase.

Segundo, si no puede controlar el cronograma de engrase, como en las unidades alquiladas, el operador tendrá que engrasar el martillo una vez cada hora en que opere el martillo. Nuevamente, engrase el martillo hasta que la grasa comience a salir entre la herramienta y el buje de esta. Por lo general, esto es más de lo necesario, pero resulta mucho más económico que reemplazar herramientas y bujes que se desgastaron prematuramente.

GRASA CORRECTA PARA MARTILLOS HIDRÁULICOS

El tipo de grasa que use es muy importante. NPK recomienda usar una grasa a base de jabón de litio para presión extrema (EP) NLGI n.º 2, con disulfuro de molibdeno (Moly) u otros aditivos de protección de superficies. Se recomienda una grasa con un punto máximo de fusión de 500 ºF (*260 ºC*).

Existen numerosos fabricantes de grasa que cumplen con las recomendaciones de NPK. NPK no recomienda ninguna marca como superior a otra. Si usted o sus clientes desean saber si una marca puede usarse, comuníquese con el Departamento de Servicio de NPK llamando al 800-225-4379.

LUBRICACIÓN

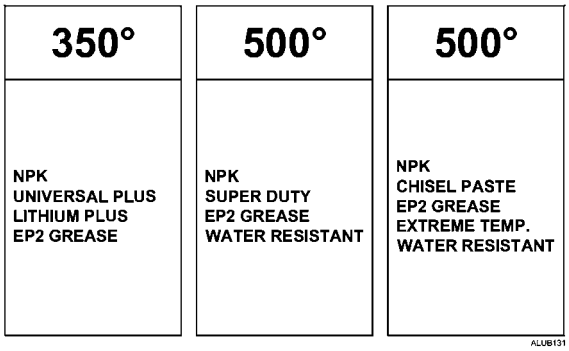
GRASA CORRECTA PARA MARTILLOS HIDRÁULICOS

GRASA PARA MARTILLOS NPK

NPK ofrece una grasa para martillos especialmente formulada para cumplir con los requisitos exigentes de trabajo. La grasa se ofrece para dos márgenes de temperatura diferentes: 350 °F (177 °C) y 500 °F (260 °C).

“Universal Plus” y “Super Duty” son productos a base de jabón de litio resistentes a enjuagues y contienen el aditivo NPK-10 para proteger las superficies de las áreas afectadas por fricción.

“Chisel Paste” es un complejo a base de jabón de aluminio con 12 % de grafito y aditivos de cobre para condiciones extremas de funcionamiento.



UNIVERSAL PLUS 350 °F	NÚMERO DE PIEZA DE NPK
CARTUCHO DE 14 oz (*0.397 kg*)	G000-1010
BARRIL DE 120 lb (*54 kg*)	G000-1020
CUBO DE 35 lb (*16 kg*)	G000-1030
TAMBOR DE 400 lb *(181 kg)*	G000-1040

SUPER DUTY 500 °F	NÚMERO DE PIEZA DE NPK
CARTUCHO DE 14 oz (*0.397 kg*)	G000-1011
BARRIL DE 120 lb (*54 kg*)	G000-1021
CUBO DE 35 lb (*16 kg*)	G000-1031
TAMBOR DE 400 lb *(181 kg)*	G000-1041

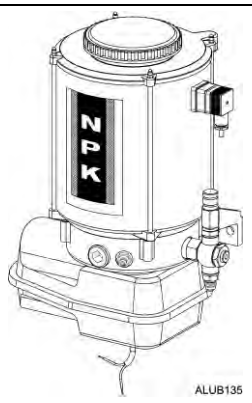
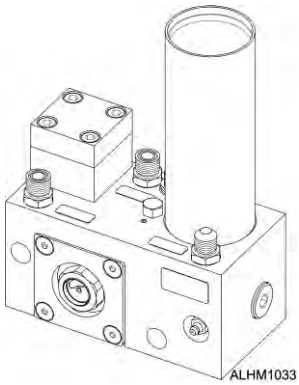
CHISEL PASTE 500 °F	NÚMERO DE PIEZA DE NPK
CARTUCHO DE 14 oz (*0.397 kg*)	G000-1050
*CARTUCHO DE 14 oz *(0.397 kg)*	G025-1050
CUBO DE 35 lb (*16 kg*)	G000-1060
TAMBOR DE 400 lb *(181 kg)*	G000-1070

* Solo para martillos con autolubricación

LUBRICACIÓN

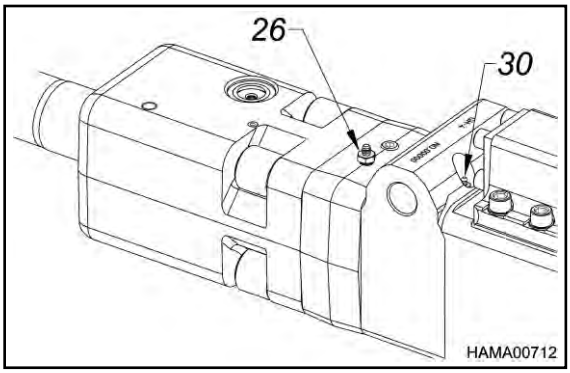
SISTEMAS DE AUTOLUBRICACIÓN

Se recomienda un sistema de engrase automático para reducir el desgaste del martillo y de los bujes. NPK ofrece dos tipos de sistemas de autolubricación:

	
"BOMBA DE AUTOLUBRICACIÓN"	**"BOMBA DE AUTOLUBRICACIÓN MONTADA EN EL MARTILLO"**

Los sistemas de autolubricación NPK están diseñados para proporcionar automáticamente un suministro continuo de grasa al martillo y al buje, lo que aumenta la vida útil de ambos al reducir el desgaste. Las bombas de autolubricación pueden bombear grasa EP2 en climas fríos. La salida de la bomba es ajustable según los reemplazos del modelo de martillo y también para compensar el desgaste del buje de la herramienta.

Los modelos de martillo de la serie GH de NPK cuentan con un puerto de conexión (*26*) para un sistema de engrase automático. Consulte los Manuales de instrucciones de autolubricación de NPK para conocer los detalles.



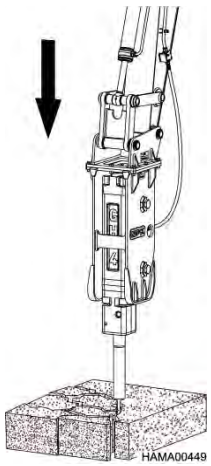
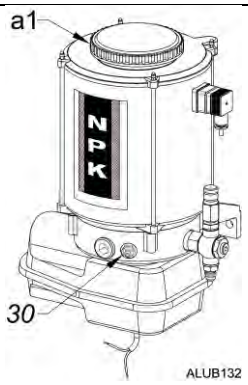
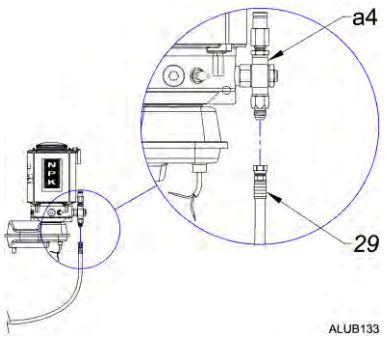
Si no se utiliza la lubricación automática, puede engrasar la unidad en forma manual por medio de la boquilla de engrase *(30)*.

LUBRICACIÓN

PRELLENADO DE LA LÍNEA DE ENGRASE DE AUTOLUBRICACIÓN

Es ***obligatorio*** que la línea de suministro que proviene de la bomba principal de autolubricación y llega a la conexión del martillo se imprima con grasa antes de usarla. Si ***no se hace*** esto, no se suministrará grasa a la herramienta del martillo por un periodo de ***dos*** a ***tres*** horas. Esto puede causar, y eventualmente causará, un grave desgaste en la herramienta y en el eje de la herramienta.

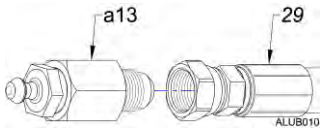
IMPRIMACIÓN DE LA LÍNEA DE ENGRASE

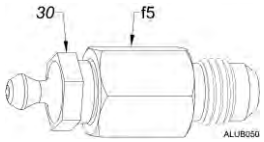
1. Coloque el martillo en posición vertical y aplique suficiente fuerza hacia abajo para empujar la herramienta dentro del martillo.	
2. Apague la excavadora o la retroexcavadora.	
3. Llene el depósito de la bomba de autolubricación NPK con un engrasador eléctrico mediante la boquilla de llenado (*30*) en el costado de la bomba o desde arriba (quite la tapa de llenado) (a1). Utilice grasa apta para altas temperaturas EP no. 2 de primera calidad con aditivo para inhibir el desgaste. (Consulte **"GRASA CORRECTA PARA MARTILLOS HIDRÁULICOS"**).	
4. Desconecte la línea de engrase (*29*) del cartucho de la bomba principal de autolubricación (a4).	

LUBRICACIÓN

PRELLENADO DE LA LÍNEA DE ENGRASE DE AUTOLUBRICACIÓN

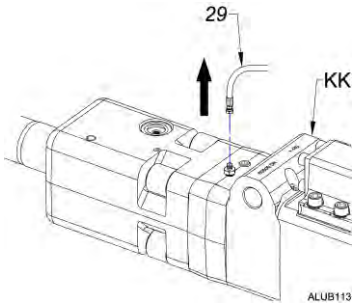
5. Instale el adaptador de llenado de la manguera (a13) con número de pieza G100-8050 de NPK en el extremo hembra JIC n.º 6 de la línea de engrase *(29)* que se quitó anteriormente.



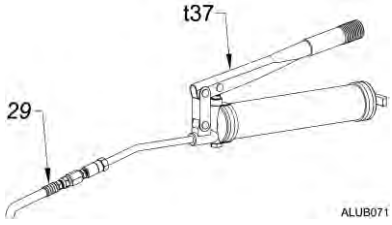


DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE PIEZA	DEL ELEMENTO
30	B160-4010	Boquilla de engrase NPT de 1/4”, macho
f5	K301-6620	Adaptador macho x hembra n.° 6 JIC macho x ¼" NPT hembra

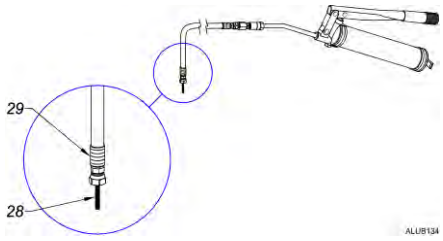
6. Quite la línea de engrase (29) del conjunto del martillo (KK).



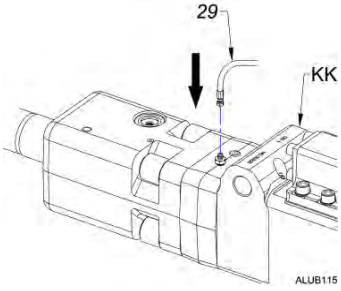
7. Conecte una pistola de engrase (t37) o engrasadora eléctrica a la línea de engrase (*29*) que se dirige al martillo.



8. Bombee grasa a través de la línea de engrase (*29*) hasta que aparezca un flujo continuo y uniforme de grasa (*28*) en el extremo opuesto (martillo).

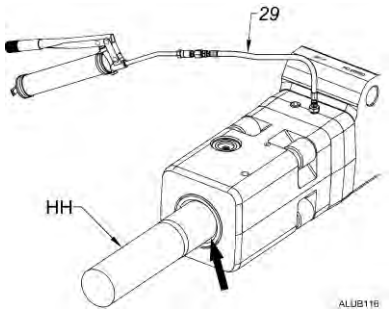
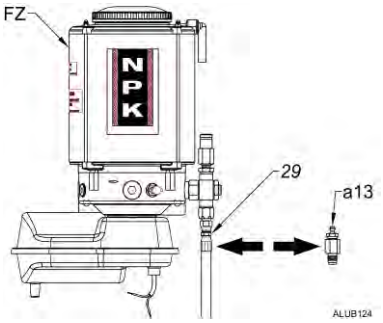


9. Vuelva a conectar la línea de engrase (*29*) al conjunto del martillo (KK).



LUBRICACIÓN

PRELLENADO DE LA LÍNEA DE ENGRASE DE AUTOLUBRICACIÓN

10. Con una pistola de engrase o una engrasadora eléctrica, bombee otras veinte inyecciones de engrase en la línea de engrase (*29*). Con esto, se imprimará la cavidad del martillo y se prelubricará la herramienta (HH). Fíjese si sale grasa alrededor de la herramienta a la altura del buje (*observe la flecha*).	
11. Retire el adaptador de llenado de la manguera (a13) y vuelva a conectar la línea de engrase (*29*) a la bomba de autolubricación (FZ).	

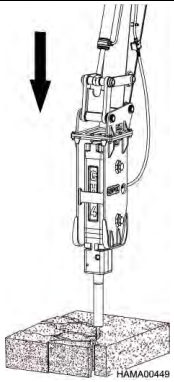
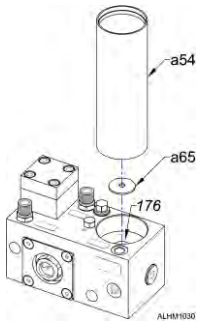
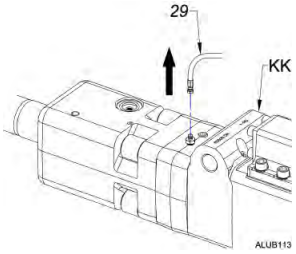
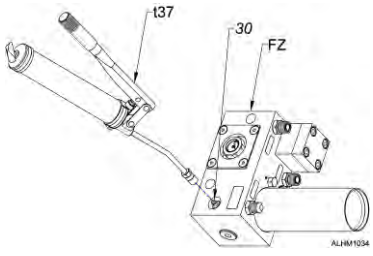
NOTA: Si el sistema de autolubricación se ha quedado sin grasa, se debe utilizar el procedimiento anterior para purgar todo el aire de la línea de engrase antes de usar el martillo. Si no se hace esto, fluirá un suministro de grasa intermitente hacia el martillo.

LUBRICACIÓN

PRELLENADO DE LA LÍNEA DE ENGRASE DE AUTOLUBRICACIÓN CONECTADA AL MARTILLO

Es ***obligatorio*** que la línea de suministro que proviene de la bomba principal de autolubricación y llega a la conexión del martillo se imprima con grasa antes de usarla. ***Si no se hace esto***, no se suministrará grasa a la herramienta del martillo durante durante dos a tres horas. Esto puede causar, y eventualmente causará, un grave desgaste en la herramienta y en el eje de la herramienta.

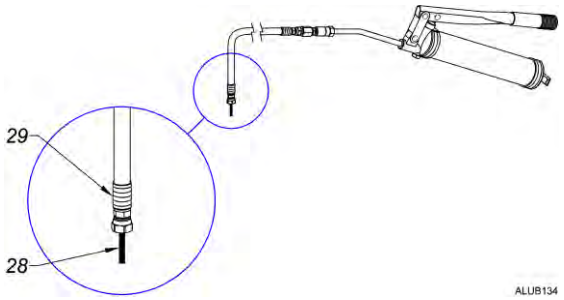
IMPRIMACIÓN DE LA LÍNEA DE ENGRASE

1. Coloque el martillo en posición vertical y aplique suficiente fuerza hacia abajo para empujar la herramienta dentro del martillo.	
2. Apague la máquina.	
3. Asegúrese de que se haya instalado un cartucho de engrase lleno (a54) en el conjunto de autolubricación instalado en el martillo. Asegúrese de que el sello plano (a65) del paso de lubricación (*176*) no esté dañado. Utilice grasa apta para altas temperaturas EP no. 2 de primera calidad con aditivo para inhibir el desgaste. (Consulte **"GRASA CORRECTA PARA MARTILLOS HIDRÁULICOS"**).	
4. Retire la línea de engrase (29) del martillo (KK).	
5. Conecte una pistola de engrase (t37) o un engrasador eléctrico a la boquilla de engrase (*30*) que se encuentra en el frente del conjunto de la bomba de autolubricación instalada en el martillo (FZ).	

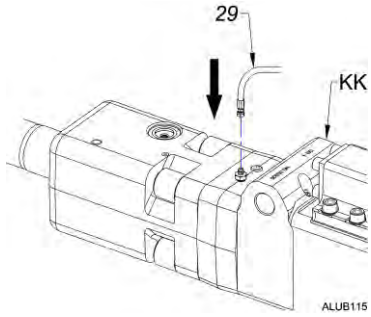
LUBRICACIÓN

PRELLENADO DE LA LÍNEA DE ENGRASE DE AUTOLUBRICACIÓN CONECTADA AL MARTILLO

6. Bombee grasa a través de la bomba hacia la línea de engrase (*29*) hasta que aparezca un flujo continuo y uniforme de grasa (*28*) en el extremo opuesto (martillo).



7. Vuelva a conectar la línea de engrase (*29*) al martillo (KK).



8. Bombee otras veinte inyecciones de grasa con la pistola de engrase (t37) o el engrasador eléctrico hacia el interior del conjunto de la bomba (FZ). Con esto se imprimará la cavidad del martillo y se prelubricará la herramienta (HH). Fíjese si sale grasa alrededor de la herramienta a la altura del buje (observe la fleche en la figura 2).

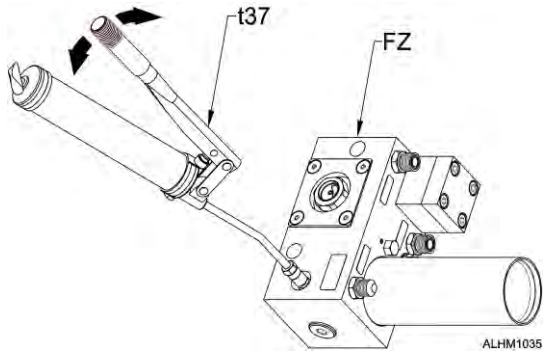


Figura 1

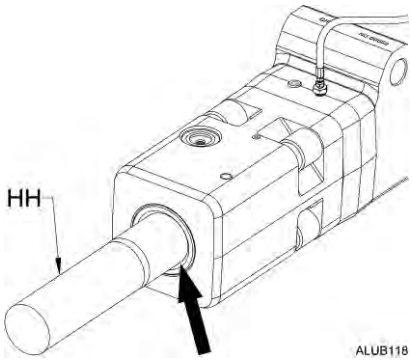


Figura 2

NOTA: ***Si el sistema de autolubricación se ha quedado sin grasa, se debe utilizar el procedimiento anterior para purgar todo el aire de la línea de engrase antes de usar el martillo. Si no se hace esto, fluirá un suministro de grasa intermitente hacia el martillo.***

LUBRICACIÓN

TÉRMINOS Y DEFINICIONES DE LUBRICANTES

TÉRMINO	*DEFINICIÓN*
ADHESIVO	*La capacidad de la grasa, lubricante para engranajes o aceite de pegarse al metal.*
AGENTES ANTIDESGASTE	*Utilizados para ayudar a combatir el contacto entre metales, reduciendo así el desgaste.*
COHESIVO	*La capacidad de la grasa, lubricante para engranajes o aceite de pegarse a sí mismo, resistiendo así separarse en gotas.*
CONSISTENCIA	*La consistencia de la grasa es su dureza o firmeza. Se determina por la profundidad en milímetros hasta la que se hunde el cono de un penetrómetro en una muestra bajo condiciones especificadas. La consistencia de la grasa puede ser afectada por el tipo y cantidad de espesante, viscosidad del aceite, condiciones de trabajo y otros factores.*
CONTAMINACIÓN	*Materias extrañas que pueden dañar una pieza.*
PUNTO DE CONDENSACIÓN	*La temperatura mínima a la que el aceite en la grasa sujeta a calor comienza a gotear y descomponerse.*
AGENTES DE PRESIÓN EXTREMA	*Aditivos que bajo presión extrema forman una película adherente en las superficies metálicas, formando así una película de protección.*
RESISTENCIA DE LA PELÍCULA	*La resistencia de la película se define como la tendencia de las moléculas de aceite de pegarse entre sí. Es la capacidad de estas moléculas de resistir la separación bajo presión entre dos metales y de mantener separadas estas superficies metálicas.*
FRICCIÓN	*La resistencia al flujo de fluido en un sistema hidráulico. (Una pérdida de energía en términos de salida de potencia.)*
CORROSIÓN POR FROTACIÓN	*Daño de la superficie en piezas metálicas adosadas móviles debido a la fricción. Una forma grave de desgaste por adhesión.*
LUBRICACIÓN	*Empleo de una sustancia (grasa, aceite, etc.) para reducir la fricción entre piezas u objetos en movimiento.*
NLGI	*Una calificación otorgada a una grasa por el National Lubricating Grease Institute (Instituto Nacional de Grasas Lubricantes de EE.UU.). Esta calificación determina la dureza de la grasa y va de calificación 000 a 6. La mayoría de las grasas están calificadas como NLGI N° 2.*

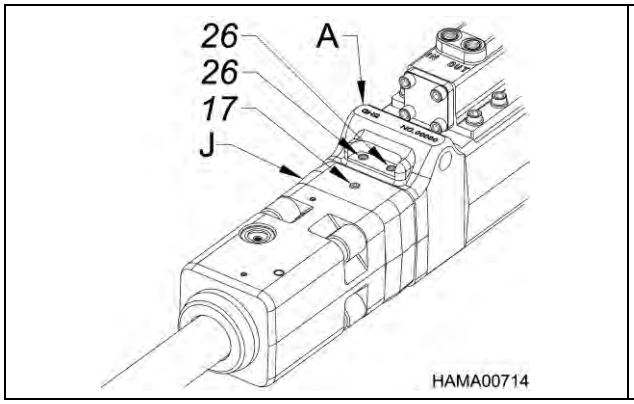
LUBRICACIÓN

TÉRMINOS Y DEFINICIONES DE LUBRICANTES

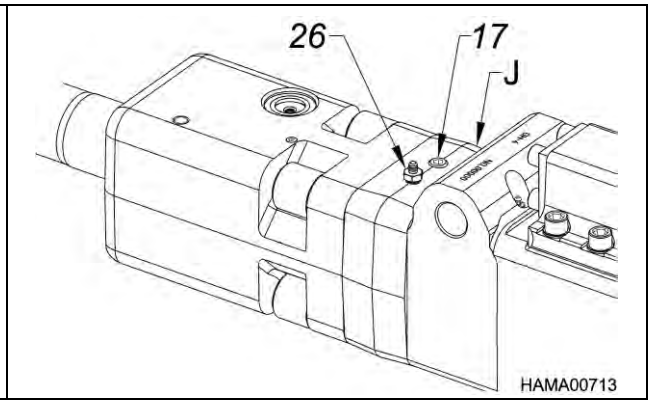
TÉRMINO	*DEFINICIÓN*
OLEOSIDAD	*La oleosidad es la medida del coeficiente de fricción de un lubricante. La oleosidad o lubricidad depende de las características de adherencia de un aceite. Es determinada por la atracción entre las moléculas del aceite y las moléculas del otro material. De dos aceites que tienen el mismo índice de viscosidad pero diferentes grados de fricción del fluido, el que tiene índice de fricción más bajo tiene el índice de oleosidad más alto.*
BOMBA	*Un dispositivo que convierte fuerza mecánica en potencia hidráulica. Los tipos de diseño básico son las unidades de engranajes, de paletas y de émbolos.*
DEPÓSITO	*Un recipiente para mantener el suministro de fluido de trabajo en un sistema hidráulico.*
VIBRACIÓN	*Un movimiento de temblor o estremecimiento.*
VISCOSIDAD	*Es el peso SAE real del producto. Por ejemplo, los aceites de motor se presentan en pesos SAE 10, 20, 30, 40, 50 y 15/40. La designación de viscosidad de un lubricante indica su resistencia interna al flujo.*

IDENTIFICACIÓN DEL PUERTO DE AUTOLUBRICACIÓN/USO BAJO EL AGUA

Los martillos de las series GH2, GH2S, GH2TS, GH4 y GH6 de NPK están equipados con dos puertos en el cuerpo principal (A) o en el espaciador del anillo o el cilindro de impacto (J), que se utilizan para adaptar la herramienta a la función de AUTOLUBRICACIÓN y al uso bajo el agua. El puerto de aire (*17*) permite conectar una línea de aire que hace posible usar el martillo debajo del agua. El puerto de engrase (*26*) permite la conexión de la AUTOLUBRICACIÓN.

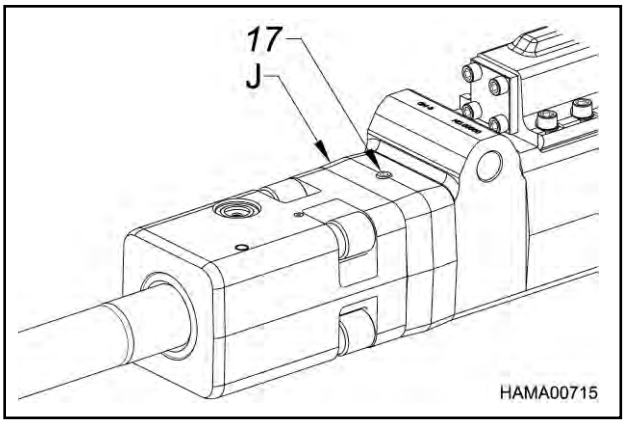


GH2, GH2S, GH2TS



GH4 – GH6

Los martillos de las series GH06, GH07, GH1, GH2 y GH3 de NPK están equipados con un espaciador del anillo o un cilindro de impacto (J) que se utiliza con un puerto para adaptar la herramienta *(17)* al uso bajo el agua. El puerto de aire permite conectar una línea de aire que hace posible usar el martillo debajo del agua.

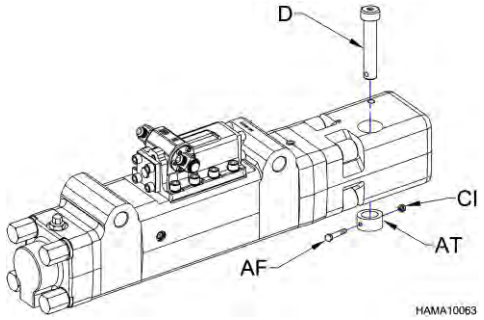


GH06, GH07, GH1, GH2, GH3

APLICACIÓN DE ALTAS TEMPERATURAS

NPK ofrece un kit de conversión de altas temperaturas para los martillos GH3 a GH6.

MODELO DE MARTILLO	NÚMERO DE PIEZA DEL KIT
GH3	GH3-9505
GH4	GH4-9501
GH6	GH6-9500



El kit incluye lo siguiente:

AF	Tornillo de cabeza hexagonal
AT	Collar del pasador de la pluma
C1	Tuerca hexagonal
D	Pasador de retención

NOTA: *No se necesitan sellos especiales. Los sellos estándares funcionan con aceite ignífugo a base de* ***"ACEITE MINERAL"****.*

ATENCIÓN

NOTA: *Los fluidos a base de glicol de agua pueden acortar la vida del sello.*

ATENCIÓN

NOTA: *Se recomienda la protección especial de las mangueras hidráulicas.*

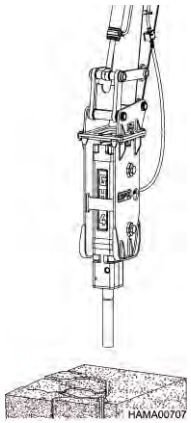
ARRANQUE INICIAL

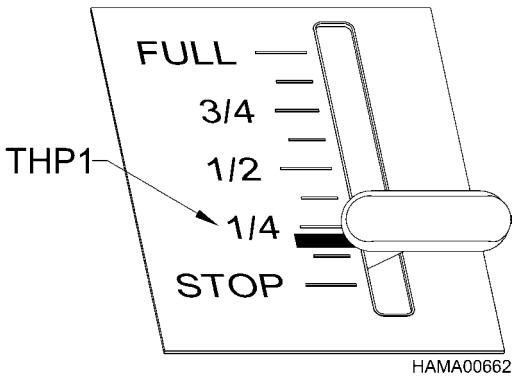
ATENCIÓN MARTILLOS NUEVOS, RECONSTRUIDOS O QUE HAN ESTADO INACTIVOS

Antes de utilizar un martillo nuevo por primera vez, la primera vez después de la reconstrucción o un martillo que ha estado inactivo durante un tiempo prolongado:

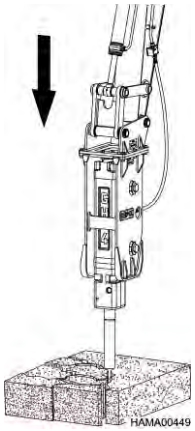
1. **Revise la presión de gas nitrógeno.**
   La presión de precarga del gas nitrógeno es revisada en la fábrica antes del embarque. Sin embargo, se recomienda revisar la presión antes de utilizar el MARTILLO HIDRÁULICO NPK por primera vez. Para el procedimiento de inspección, consulte REVISIÓN DE LA PRESIÓN DE GAS, página 64.

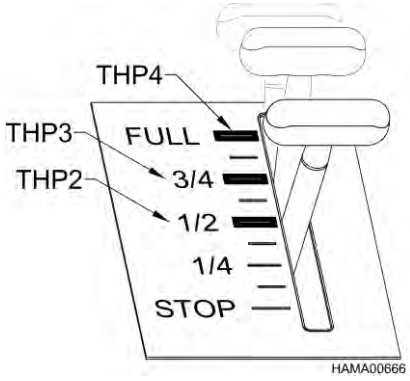
2. **Cuando el martillo esté inactivo (THP1), levante el martillo del suelo.** Coloque el martillo en posición vertical y active el circuito hidráulico del martillo en intervalos de 3 a 5 segundos. Repita 3 o 4 veces más para asegurarse de haber purgado todo el aire de las mangueras y del martillo antes de usarlo por primera vez. ***Si no se hace, se pueden dañar los componentes internos del martillo.***





3. **Coloque el martillo firmemente sobre el material a romper (ver "PRECARGA DE LA HERRAMIENTA ANTES DE UTILIZAR").** Opere el martillo en posición vertical durante, aproximadamente, 10 minutos a una velocidad media (THP2) del motor. Aumente la velocidad del motor a tres cuartos (THP3) y continúe en esta velocidad durante de 10 a 20 minutos más. Aumente la velocidad del motor al máximo (THP4). Mantenga el martillo en posición vertical durante todo el procedimiento.





ARRANQUE INICIAL

ATENCIÓN ANTES DE ARRANCAR EL MARTILLO

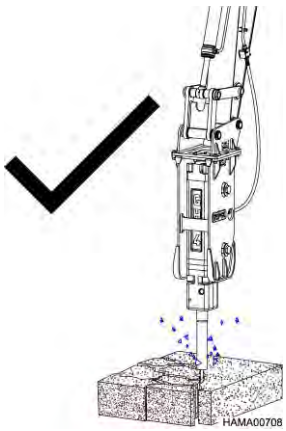
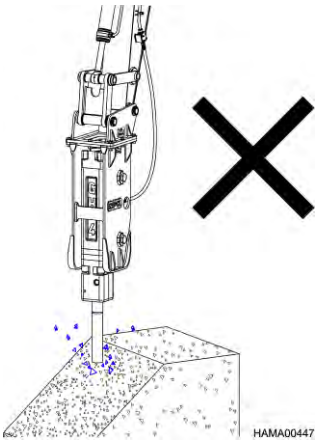
INSPECCIÓN PREVIA AL FUNCIONAMIENTO Y CALENTAMIENTO

Antes de utilizar el MARTILLO HIDRÁULICO NPK, asegúrese de llevar a cabo la INSPECCIÓN DE RUTINA especificada (vea la página 50).

Caliente el M ARTILLO HIDRÁULICO NPK (vea más abajo) y la máquina básica de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante de la máquina. Esto es especialmente importante durante funcionamiento en clima frío.

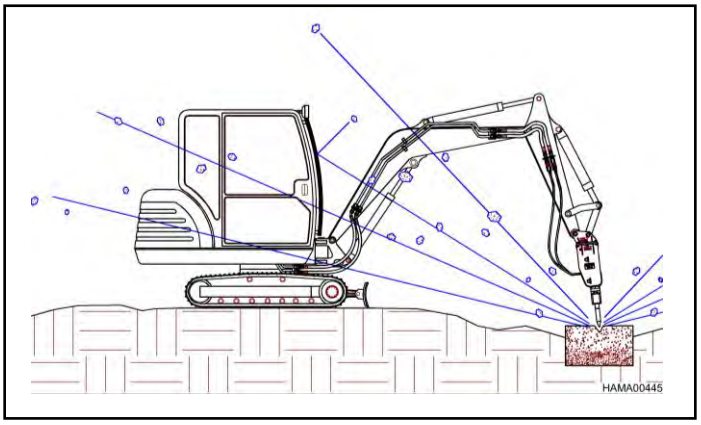
PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE DIARIO

Utilice el MARTILLO HIDRÁULICO NPK en posición vertical, con el acelerador del motor regulado a 3/4, durante alrededor de 1-2 minutos. Durante este período, inspeccione el MARTILLO HIDRÁULICO NPK y el KIT DE INSTALACIÓN en busca de fugas y conexiones flojas.

No lo utilice en una superficie inclinada durante el funcionamiento inicial.		

FUNCIONAMIENTO

⚠ AVISO INSTRUCCIONES DE USO SEGURO

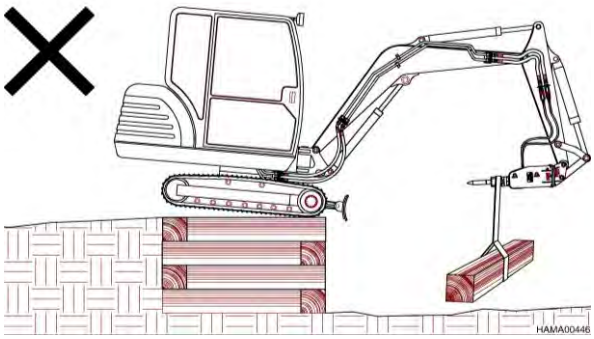
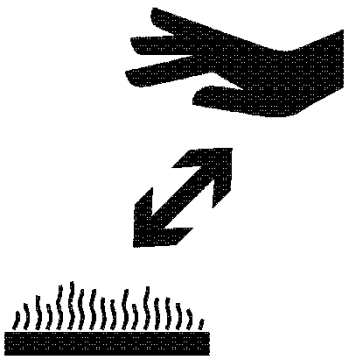


NO UTILICE EL MARTILLO SIN UNA VENTANA DE LA CABINA O UN ESCUDO RESISTENTE A LOS IMPACTOS COLOCADO EN SU LUGAR

ESTÉ ALERTA A LA POSIBILIDAD DE OBJETOS LANZADOS DESDE LA PUNTA DE LA HERRAMIENTA DEL MARTILLO

Una ventana de cabina o escudo resistente a los impactos debe estar colocado en su lugar para proteger al operador. No utilice el martillo de una manera que haga que rocas, etc. sean arrojadas hacia la cabina.

⚠ PRECAUCIÓN

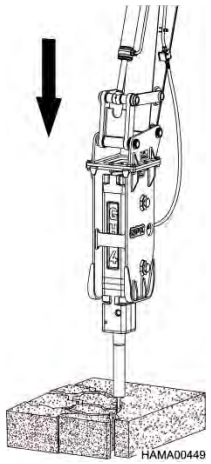
NO UTILICE EL MARTILLO COMO APARATO DE LEVANTE El martillo no ha sido diseñado para elevar un objeto. Tal uso puede ser peligroso.	
¡NO TOQUE LA HERRAMIENTA CALIENTE DESPUÉS DE UTILIZARLA!	

FUNCIONAMIENTO

ATENCIÓN TÉCNICAS DE MANEJO Y PRECAUCIONES

PRECARGUE LA HERRAMIENTA ANTES DE ARRANCAR

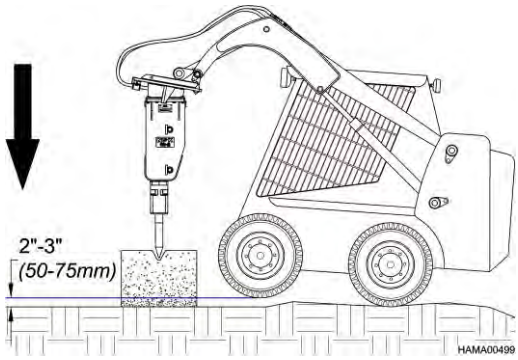
Empuje la punta de la herramienta de demolición verticalmente contra el objeto a ser roto. Asegúrese que el objeto esté estable antes de activar el MARTILLO HIDRÁULICO NPK.



APLIQUE FUERZA DESCENDENTE EN LA HERRAMIENTA

Levante solo un poco el frente de la máquina y aplique fuerza hacia abajo sobre la herramienta de demolición. Presione la palanca de control o el pedal para activar el MARTILLO HIDRÁULICO NPK.

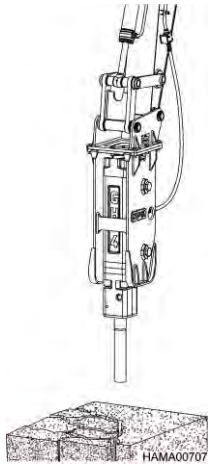
La aplicación de fuerza excesiva en el martillo levantará la máquina básica demasiado y sacude al operador cuando el material se rompe. Deje que el MARTILLO HIDRÁULICO NPK haga el trabajo.



EVITE MARTILLAR AL VACÍO

Tan pronto el material esté roto, suelte la palanca de control o el pedal para evitar martilleo en vacío innecesario.

El martilleo en vacío es el funcionamiento del martillo después de que el material está roto. Esto sobrecalentará el sistema hidráulico, producirá desgaste innecesario y dará por resultado fallas eventuales del pasador de retención de la herramienta (vea la página 42).



FUNCIONAMIENTO

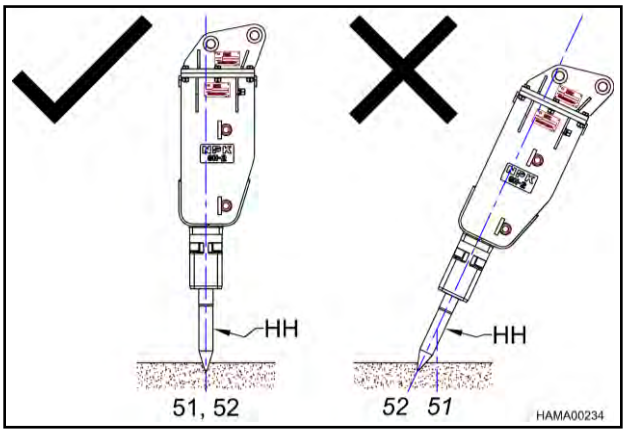
ATENCIÓN TÉCNICAS DE MANEJO Y PRECAUCIONES

NO INCLINE EL MARTILLO

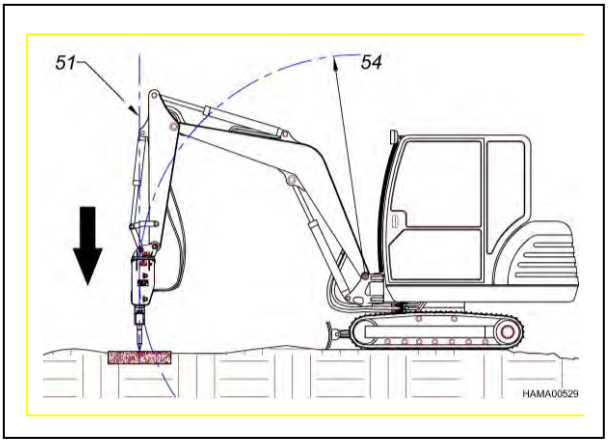
Para la demolición más eficiente, alinee el sentido de la fuerza (*51*) de la pluma con el sentido de penetración (*52*) de la herramienta (HH). Si no se hace se disminuye la transferencia de energía del émbolo a la roca y se aumentan las fuerzas de combadura en el fulcro de la herramienta. Este esfuerzo agregado innecesario provoca los siguientes problemas:

1. Desgaste prematuro del buje y/o rotura de la herramienta
2. Rotura de los tirantes
3. Rotura de los pernos de escuadra

Cuando la herramienta se atora desde un ángulo de trabajo incorrecto, el sonido del martillo cambia.



Mantenga el sentido de la fuerza de la pluma (*51*) en el mismo sentido en que está penetrando la herramienta. Utilice el cilindro de la pluma para precargar el martillo (aplique fuerza descendente) y utilice los cilindros de cucharón y brazo para alineación. Mantenga la herramienta tangente al arco de la pluma (*54*).

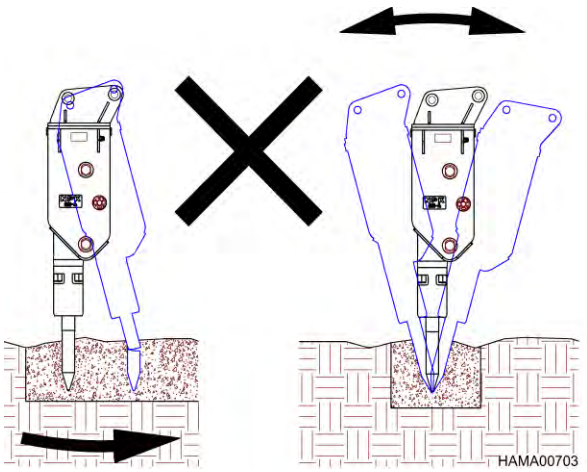


FUNCIONAMIENTO

ATENCIÓN TÉCNICAS DE MANEJO Y PRECAUCIONES

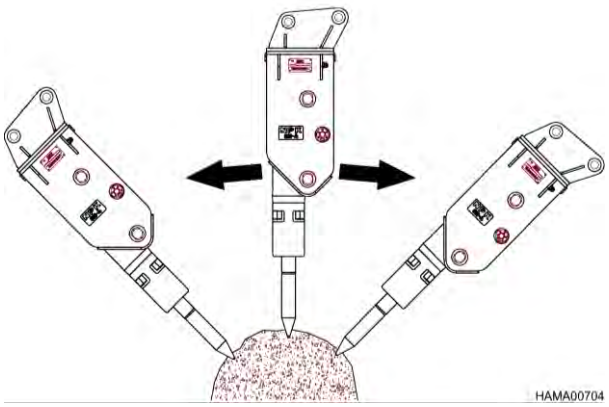
NO UTILICE LA HERRAMIENTA DEL MARTILLO COMO UNA BARRA APALANCADORA

El apalancado excesivo puede causar desgaste prematuro del buje y rotura de la herramienta o el tirante. Al martillar materiales que permiten que la herramienta penetre antes de romperlos, mueva un poco el martillo hacia uno y otro lado para crear un orificio con forma de cono. El orificio ventilado permite el escape del polvo y calor atrapados, aumenta la velocidad de penetración en el material y evita el sobrecalentamiento de la punta de la herramienta.



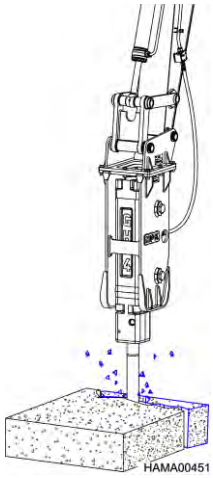
NO MARTILLE DE FORMA CONTINUA EN LA MISMA POSICIÓN DURANTE MÁS DE 30 SEGUNDOS

Si la herramienta no puede romper o penetrar el material después de martillar en la misma posición durante 30 segundos, cambie el lugar de trabajo. Si se martilla en la misma posición durante un periodo largo se reduce la eficiencia de trabajo, aumenta la temperatura de aceite hidráulico, sobrecalienta la punta de la herramienta y acelera el desgaste de la herramienta.



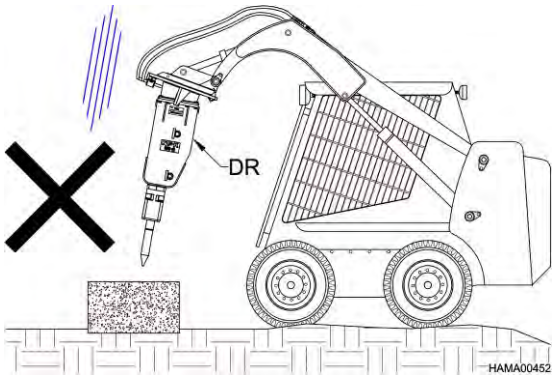
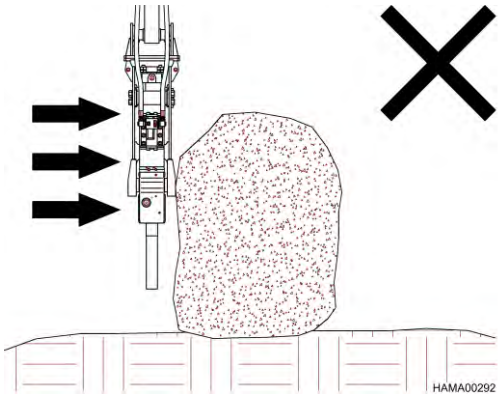
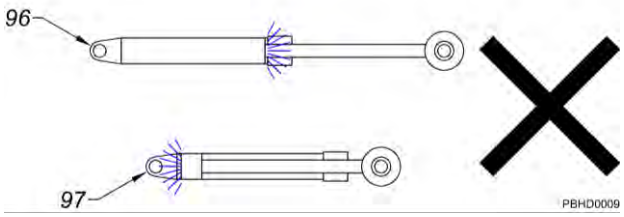
SIEMPRE TRABAJE ROMPIENDO HACIA UNA SUPERFICIE LIBRE

El material debe tener algún lugar para romper. Comience en un borde.



FUNCIONAMIENTO

ATENCIÓN **TÉCNICAS DE MANEJO Y PRECAUCIONES**

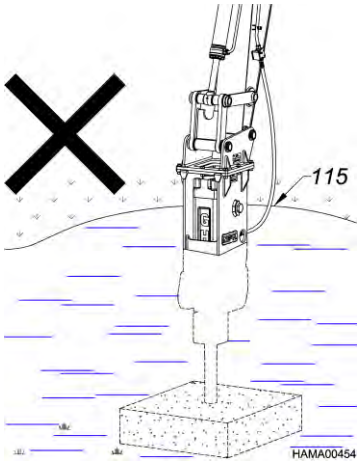
NO DEJE CAER EL MARTILLO RÁPIDAMENTE SOBRE UN OBJETO Recuerde que el conjunto del martillo (DR) es más pesado que un cucharón vacío y se moverá más rápido de lo esperado.	
NO UTILICE EL MARTILLO O LA ESCUADRA PARA MOVER OBJETOS GRANDES No utilice la escuadra del martillo para propósitos diferentes que los de diseño.	
EVITE UTILIZAR EL MARTILLO CON LOS CILINDROS EN EL EXTREMO DE LA CARRERA Operar el martillo de forma continua con los cilindros totalmente extendidos (*96*) o cerrados (*97*) puede dañar los cilindros hidráulicos.	

FUNCIONAMIENTO

ATENCIÓN TÉCNICAS DE MANEJO Y PRECAUCIONES

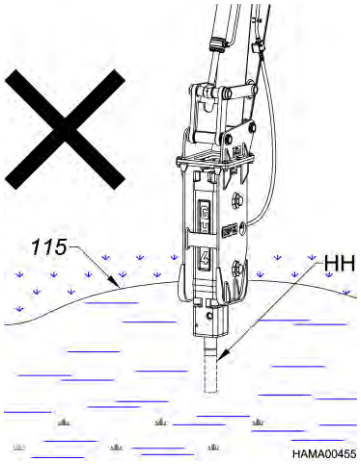
NO UTILICE EL MARTILLO BAJO AGUA

Salvo la herramienta, ninguna otra pieza debe estar por debajo del nivel de agua (*115*). El funcionamiento bajo el agua dañará el martillo y permitirá que el agua entre en el sistema hidráulico. El martillo se puede modificar para funcionamiento bajo el agua - comuníquese con el concesionario de NPK para más información.



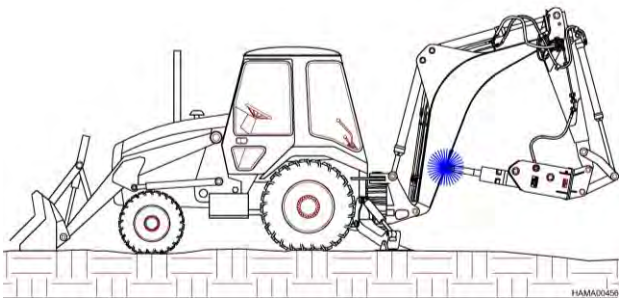
¡NO SUMERJA UNA HERRAMIENTA CALIENTE EN AGUA!

La punta de la herramienta (HH) puede estar caliente por el funcionamiento. Sumergirla bajo el nivel de agua *(115)* puede hacer que la punta de la herramienta (HH) se torne quebradiza y se rompa prematuramente.



NO PERMITA QUE LA HERRAMIENTA DEL MARTILLO GOLPEE LA PLUMA

Tenga cuidado al colocar el martillo ajustado contra la pluma para transporte.

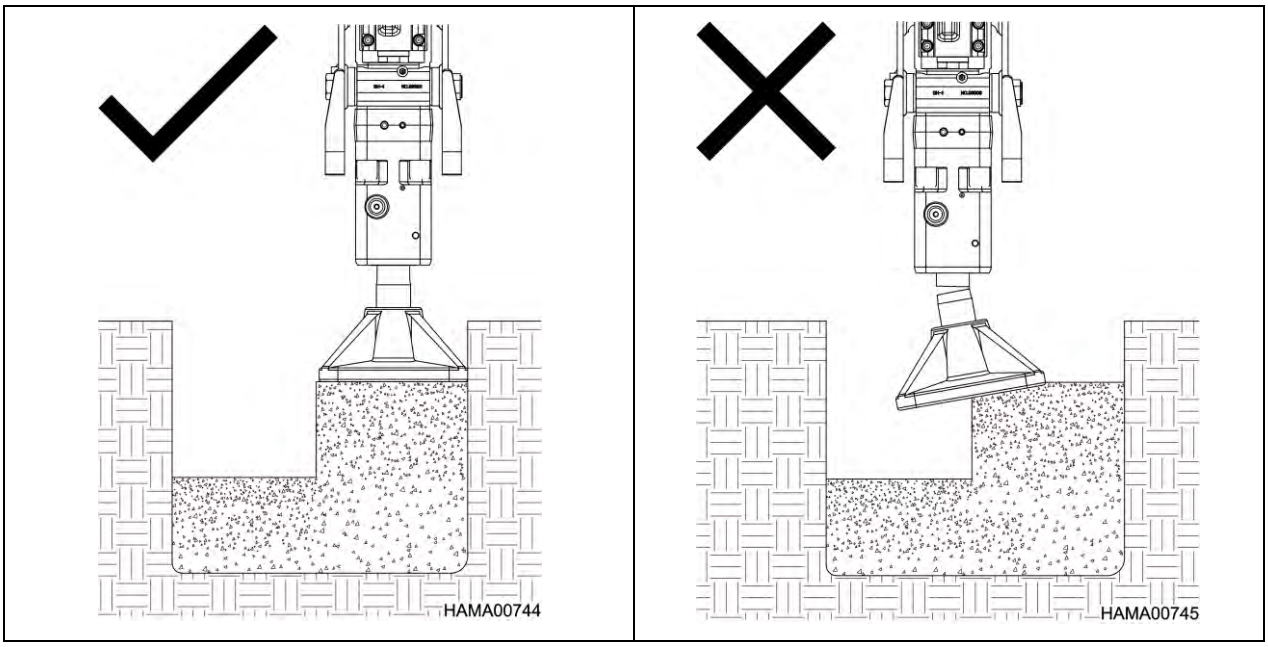


OPERACIÓN

ATENCIÓN PRECAUCIONES Y TÉCNICAS DE USO

FUNCIONAMIENTO DE LA ALMOHADILLA CONTRA MODIFICACIONES

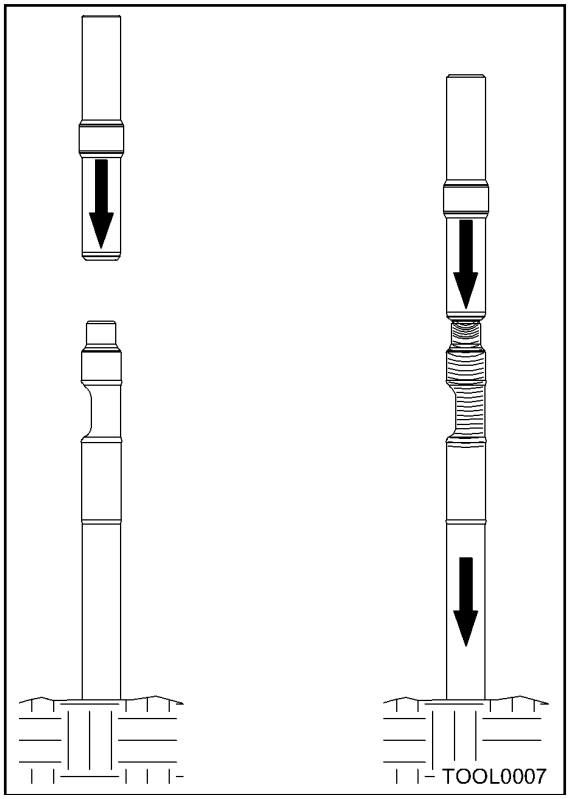
Durante la compactación, use siempre todo el ancho de la almohadilla. Usar una parte de la almohadilla para la compactación puede provocar que la herramienta del adaptador se rompa.



TRANSMISIÓN DE ENERGÍA DE IMPACTO A TRAVÉS DE LAS HERRAMIENTAS

El martillo hidráulico convierte la energía hidráulica en cinética. La energía cinética llega a la herramienta a través del pistón del martillo como fuerza de impacto.

A diferencia de una fuerza transmitida lentamente, como la fuerza que se aplica para extender un cilindro hidráulico, la fuerza de impacto que produce el pistón al golpear la herramienta se transmite por el interior de la herramienta como ondas de tensión de compresión hasta llegar a la roca, el concreto o el material que se desea romper con la herramienta. La velocidad de la onda de compresión es igual a la velocidad del sonido en el acero, es decir, 15.000 pies/seg (4572 m/s) aproximadamente. Por lo tanto, si la herramienta mide tres pies (91.4 cm) de largo, la fuerza de impacto llega al objeto que se desea romper 1/5000 (0.0002) segundos después de que el pistón toca la herramienta.

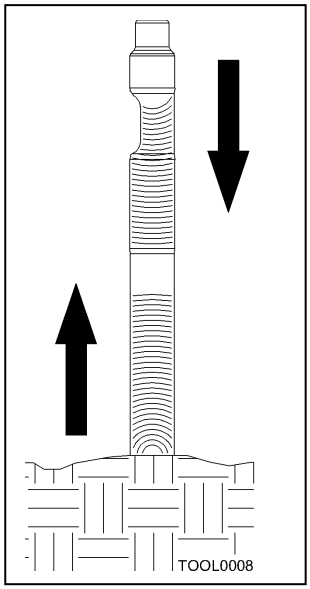


La fuerza de impacto se transmite como ondas de tensión a través de la herramienta.

TRANSMISIÓN DE ENERGÍA DE IMPACTO A TRAVÉS DE LAS HERRAMIENTAS

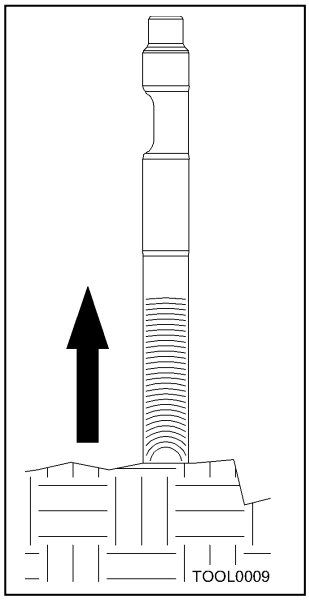
ONDAS DE TENSIÓN DE IMPACTO EN EL EXTREMO DE LA HERRAMIENTA

Cuando la herramienta entra en contacto con el material que se desea romper, la mayoría de las ondas de tensión de compresión se transfieren al material, y la energía de las ondas de compresión rompe el material. No obstante, hay una parte de la energía de las ondas de compresión que no llegan al material que se desea romper y se convierten en ondas de compresión inversas, o de tracción, que regresan a la herramienta.



Cuando la herramienta no está en contacto con el material que se desea romper, la energía de las ondas de compresión no tiene a dónde ir, por lo tanto, regresa por completo en el cincel como ondas de tracción. Esto se conoce como “impacto del martilleo en vacío”.

Mientras el martillo está en funcionamiento, las ondas de compresión y de tracción circulan en la herramienta de manera compleja. Aunque la fricción interna de la herramienta y la fricción entre la herramienta y los bujes de soporte de la herramienta atenúan las ondas de manera gradual, el siguiente impacto golpea la herramienta. El contacto excesivo entre la herramienta y los bujes de la herramienta provoca concentraciones de tensión irregulares. Esto provoca que la herramienta presente fallas antes de tiempo, tal como se observará en secciones posteriores de este manual.

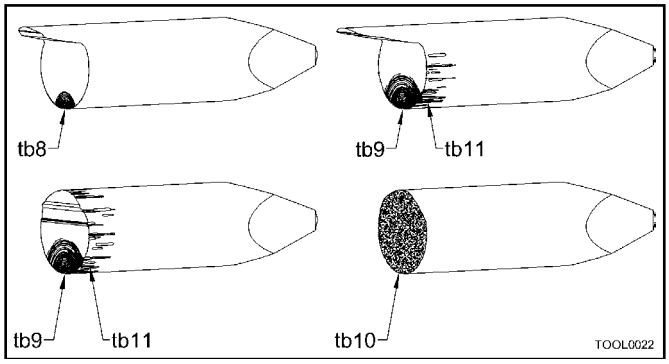


ROTURA DE LA HERRAMIENTA

Descripción de las fallas de la herramienta, las causas de las fallas de la herramienta, las medidas preventivas y la aplicación de la garantía.

ROTURA DE LA HERRAMIENTA A CAUSA DE UN MOMENTO FLECTOR EXCESIVO

Si la herramienta está sujeta a un momento flector excesivo provocado por usar el martillo en un ángulo inclinado o por hacer palanca, la herramienta se romperá. Los siguientes ejemplos ilustran las roturas que, en general, se producen en la herramienta:



tb8. Punto de inicio de la grieta que provoca la rotura.	tb9. Punto de inicio de la rotura.
tb10. Rotura repentina por una sobrecarga instantánea (la superficie tendrá un aspecto gris muy opaco).	tb11. Desgaste

CARACTERÍSTICAS DE LA SECCIÓN DAÑADA

1. El punto de inicio de la fractura por fatiga se observa en la parte frontal o trasera de la superficie de la herramienta, con el martillo instalado en el excavador y visto desde la cabina.
2. La herramienta tiene áreas desgastadas en la superficie. El desgaste genera una grieta en la superficie a partir de la cual se produce la fractura por fatiga. Las grietas de tensión, combinadas con cargas de flexión e impacto, pueden romper la herramienta.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Coloque el martillo de manera tal que no genere un momento flector en la herramienta.
2. Aplique la cantidad suficiente de grasa para evitar que se formen grietas en la herramienta debido al desgaste. De esta manera, extenderá la vida útil del buje de la herramienta.

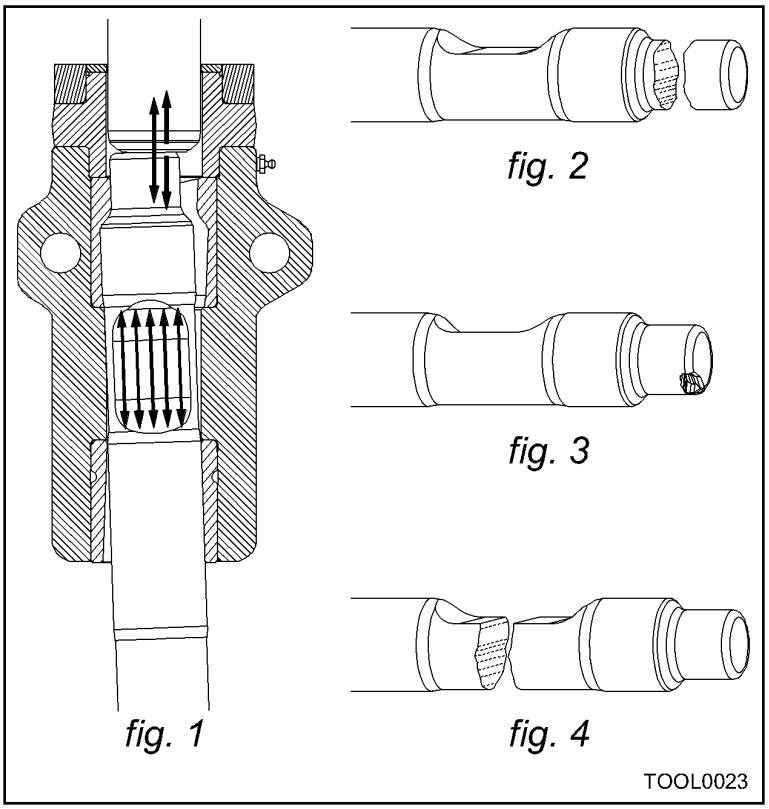
GARANTÍA

La garantía de NPK no cubre este tipo de fallas.

ROTURA DE LA HERRAMIENTA

ROTURA DE LA HERRAMIENTA A CAUSA DE UN DESGASTE EXCESIVO DEL BUJE DE SOPORTE DE LA HERRAMIENTA

Si al usar el martillo hidráulico los bujes del soporte de la herramienta tienen un desgaste mayor al especificado, la herramienta se encontrará en un ángulo exigido con respecto al pistón al momento del impacto. Toda la fuerza del pistón se concentra en un área pequeña del cabezal de impacto de la herramienta (Fig. 1). Esto provoca que el cabezal de impacto se descascare o rompa (Fig. 2 & 3). Si la herramienta está inclinada y tiene una carga lateral excesiva que está en contacto con los bujes del soporte de la herramienta, se producirá una concentración irregular de la carga de impacto que recorre la herramienta (Fig. 1). Esto puede causar la rotura de la herramienta en la ranura de la clavija de retención (Fig. 4).



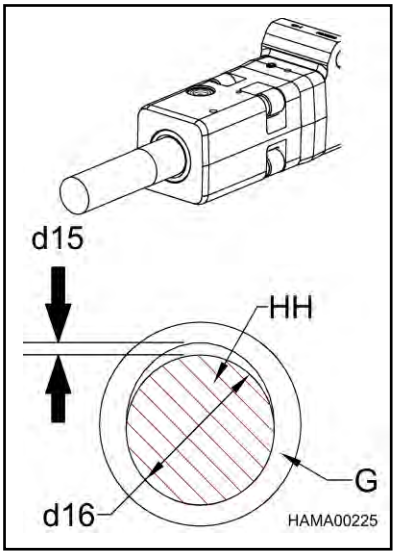
ROTURA DE LA HERRAMIENTA

ROTURA DE LA HERRAMIENTA A CAUSA DE UN DESGASTE EXCESIVO DEL BUJE DE SOPORTE DE LA HERRAMIENTA

MEDIDAS PREVENTIVAS

Reemplace el buje de la herramienta (G) o la herramienta (HH) cuando el espacio entre la herramienta y el buje (d15) alcance el límite máximo de separación. Para determinar si es necesario reemplazar el buje o la herramienta, siga las instrucciones en la sección **"SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE LA HERRAMIENTA Y EL BUJE"** de este Manual.

MODELO DE MARTILLO	SEPARACIÓN MÁXIMA	
	pulg.	*(mm)*
GH06	1/4	*6*
GH07	1/4	*6*
GH1	1/4	*6*
GH2/GH2S/ GH2TS	1/4	*6*
GH3	1/4	*6*
GH4	1/4	*6*
GH6	3/8	*10*



G. Buje de la herramienta
HH. Herramienta
d15. Separación
d16. Diámetro de la herramienta

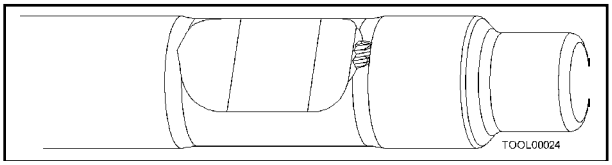
GARANTÍA

La garantía de NPK no cubre las fallas de la herramienta provocadas por los bujes del soporte de la herramienta desgastados.

ROTURA DE LA HERRAMIENTA

DESCASCARADO EN LA RANURA DEL PASADOR DE RETENCIÓN

La herramienta se puede descascarar en el extremo superior de la ranura de la clavija de retención, donde entra en contacto con la clavija de retención. A veces, basta con unos pocos golpes del martillo para romper una roca suelta de gran tamaño. Si el operador no detiene el martilleo inmediatamente, la herramienta golpeará la clavija de retención (martilleo en vacío) y puede descascarar el extremo superior de la ranura de la clavija de retención.



MEDIDAS PREVENTIVAS

Cuando el material se rompa, deje de martillar inmediatamente. Examine la herramienta periódicamente y amole las áreas descascaradas hasta que queden lisas para evitar grietas de tensión.

DEFORMACIÓN LATERAL DE LA RANURA DE LA CLAVIJA DE RETENCIÓN

La herramienta se puede descascarar o deformar en el área que entra en contacto con la clavija de retención. A medida que la herramienta rompe el material, intentará seguir cualquier línea de fractura que haya en el material (Fig. 1). Esto genera la rotación del cincel en el soporte de la herramienta. La clavija de retención limita cuánto puede girar la herramienta. Si esto sucede frecuentemente, el área de contacto de la clavija de la herramienta se puede descascarar (Fig. 2) or deformed (Fig. 3).

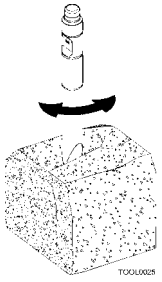


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

MEDIDAS PREVENTIVAS

El operador debe colocar la punta del cincel en la misma línea que las fracturas o laminaciones del material, no inclinada. Se debe examinar la herramienta periódicamente para verificar que no haya áreas descascaradas. Amole las áreas descascaradas hasta que queden lisas para evitar grietas de tensión en la herramienta.

GARANTÍA

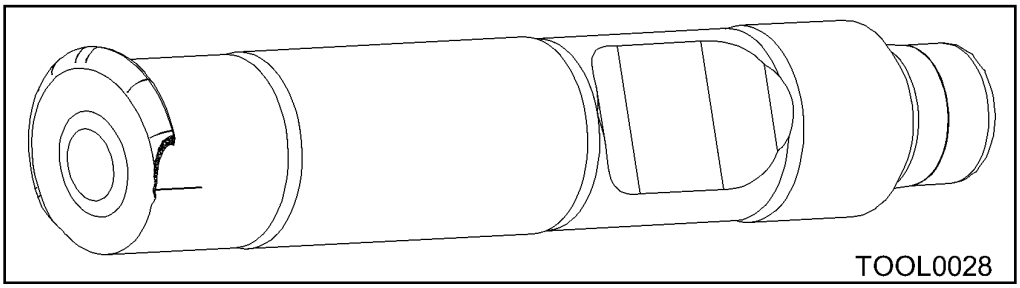
La garantía de NPK no cubre este tipo de fallas.

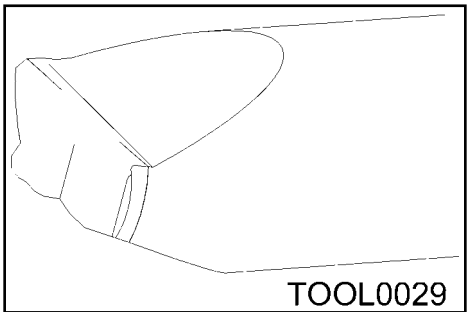
ROTURA DE LA HERRAMIENTA

DEFORMACIÓN DE LA PUNTA DE LA HERRAMIENTA

PRECAUCIÓN

Martillar continuamente en la misma posición durante más de 30 segundos sobrecalentará la punta de la herramienta. Si se esto se hace varias veces, la punta perderá el temple y la forma de hongo. El sobrecalentamiento desgasta la punta más rápido, lo cual puede provocar el descascarado de la punta.





MEDIDAS PREVENTIVAS

Cambie la posición de la herramienta si el material no se rompe después de martillar durante 30 segundos. Si el material aún no se rompe, tendrá que usar un martillo más grande.

GARANTÍA

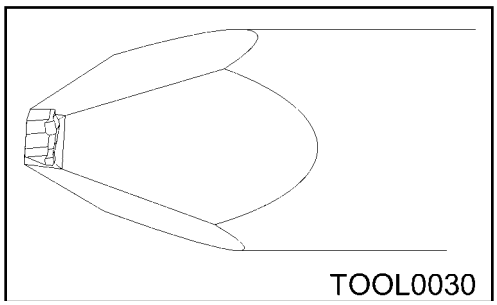
La garantía de NPK no cubre este tipo de fallas.

ROTURA DE LA HERRAMIENTA

DESCASCARADO DE LA PUNTA TIPO LÁPIZ DE LA HERRAMIENTA

PRECAUCIÓN

Las herramientas con punta tipo lápiz (“P”) están diseñadas para usarse sobre concreto o rocas blandas. Si las herramientas con punta tipo lápiz se usan sobre rocas duras, la punta se puede descascarar.

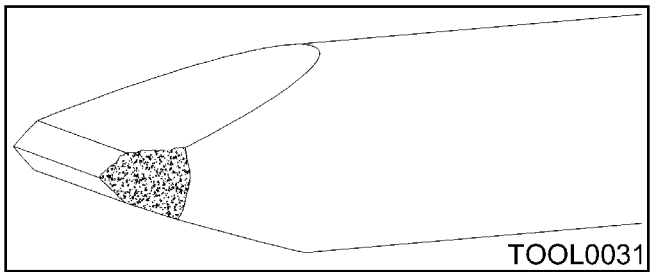


MEDIDAS PREVENTIVAS

Use una herramienta tipo cincel (“FX” o “FY”) o un martillo más grande.

DESCASCARADO DE LA PUNTA DEL CINCEL

Las puntas del cincel se pueden descascarar si se usa un martillo más pequeño que el recomendado para esa aplicación. El sobrecalentamiento de la herramienta a causa del uso del martillo durante más de 30 segundos en el mismo lugar puede descascarar la punta.



MEDIDAS PREVENTIVAS

Use el martillo del tamaño correcto según el tipo de trabajo. No use el martillo durante más de 30 segundos sin moverlo.

GARANTÍA

La garantía de NPK no cubre este tipo de fallas.

ROTURA DE LA HERRAMIENTA

PROBLEMAS DE LA HERRAMIENTA RELACIONADOS CON LA TEMPERATURA

BAJA TEMPERATURA

El metal se vuelve quebradizo en ambientes de baja temperatura y muy sensible a la tensión de impacto.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Caliente la herramienta antes de empezar a operar el martillo si la temperatura es menor a 32 °F (0 °C).

GARANTÍA

La garantía de NPK no cubre este tipo de fallas.

INCLINACIÓN EXCESIVA DEL MARTILLO

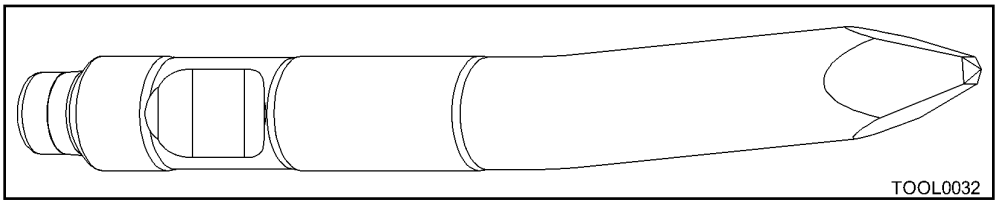
Cuando se usa el martillo constantemente en una posición inclinada mientras se ejerce fuerza de impacto hacia abajo, es posible que la herramienta se deforme, tal como se muestra en la imagen de abajo.

ALTA TEMPERATURA

Si la herramienta se usa en ambientes de alta temperatura, por ejemplo, para remover escoria de un horno, es posible que la herramienta se deforme, tal como se muestra en la imagen de abajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Use aire comprimido para evitar que la temperatura de la herramienta aumente y, así, evitar que se deforme.



GARANTÍA

La garantía de NPK no cubre este tipo de fallas.

ROTURA DE LA HERRAMIENTA

ROTURA DE LA HERRAMIENTA A CAUSA DE CORROSIÓN

La corrosión en la superficie de la herramienta genera concentración de tensión en el área corroída, lo cual puede provocar una fractura por fatiga. Estas fracturas, combinadas con la tensión de impacto, pueden romper la herramienta.

MEDIDAS PREVENTIVAS

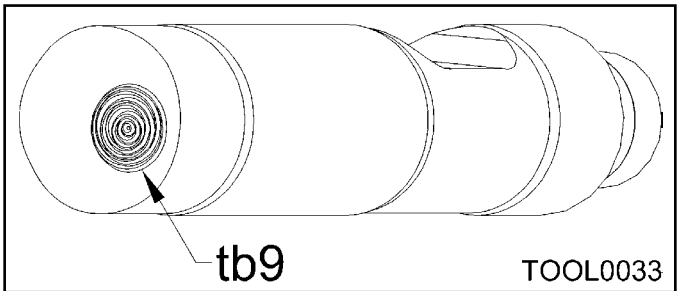
Después de usar la herramienta en agua salada, de exponerla a un ambiente corrosivo o antes de almacenarla durante mucho tiempo, asegúrese de enjuagarla con agua dulce. Seque la herramienta y cúbrala con grasa para protegerla de la corrosión.

GARANTÍA

La garantía de NPK no cubre este tipo de fallas.

ROTURA DE LA HERRAMIENTA A CAUSA DE MATERIAL DEFECTUOSO

Si la fatiga del metal se genera en el interior de la herramienta, no en el exterior, significa que el material tiene una falla y la fatiga provocará la rotura de la herramienta. La siguiente imagen ilustra la sección dañada. El punto de rotura inicial (tb9) se encuentra en el interior de la herramienta, no en la superficie.



GARANTÍA

La garantía de NPK cubre este tipo de fallas.

INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO PERIÓDICOS

1. INSPECCIÓN VISUAL

Detecte un problema potencial lo antes posible.

SUJETADORES

Inspeccione todos los sujetadores. (Consulte **"VALORES DE TORSIÓN PARA LOS SUJETADORES DEL MARTILLO"** en este manual).

SOLDADURAS

Busque grietas y repárelas según se requiera. (Consulte el Manual de servicio para ver el procedimiento de soldadura correcto).

TUBERÍA Y MANGUERAS

Revise si existen fugas, abrazaderas flojas y abrasión en las mangueras.

ACEITE HIDRÁULICO

MANTENGA EL SISTEMA HIDRÁULICO LIMPIO

Si utiliza aceite no basado en petróleo, comuníquese con el Departamento de Servicio de NPK para información acerca de compatibilidad.

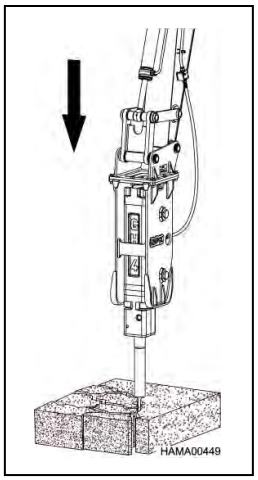
Mantenga las mangueras limpias y tapadas cuando desmonte o almacene el martillo.

Cambie el aceite y los filtros según las recomendaciones del fabricante de la máquina básica. Se recomienda el muestreo periódico del aceite.

2. LUBRICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE DEMOLICIÓN

Importante: Resulta imperativo que se mantenga grasa en la zona de contacto del buje de la herramienta en todo momento. Esto puede requerir un engrase cada hora dependiendo de las condiciones del trabajo.

Importante: El martillo debe colocarse en posición vertical aplicándole una fuerza descendente para empujar la herramienta completamente al interior del martillo. Esto evita que la grasa entre en la zona de impacto del émbolo. ***Bombee grasa en el martillo hasta que la grasa se vea saliendo entre la herramienta y el buje de la herramienta (vea la página 19).***



USE UNA GRASA DE BUENA CALIDAD EP no. 2 PARA ALTAS TEMPERATURAS QUE CONTENGA ADITIVOS ANTIDESGASTE. NPK recomienda usar una grasa a base de jabón de litio para presión extrema (EP) NLGI n.º 2, con disulfuro de molibdeno (Moly) u otros aditivos de protección de superficies. Se recomienda una grasa con un punto máximo de fusión de 500 ºF (2*60 ºC*).

Si la máquina está equipada con un sistema de AUTOLUBRICACIÓN, revise el depósito de grasa diariamente.

3. DESGASTE DE LA HERRAMIENTA Y LOS BUJES

Revise la herramienta y los bujes semanalmente en busca de desgaste, daños o deformación. Reemplace la herramienta o los bujes cuando el desgaste supere el límite máximo de separación. Consulte la sección **SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE LA HERRAMIENTA Y EL BUJE**, páginas 55 y 56.

⚠ AVISO ***No endurezca ni afile la punta de la herramienta con un soplete de corte. El calor excesivo producido por el soplete o durante la soldadura hace que se torne quebradiza, se rompa y lance partículas. Afile solamente con un esmerilador de superficies o una fresadora con enfriamiento adecuado. Consulte al concesionario autorizado de NPK o el Departamento de Servicio de NPK para más información.***

4. NO SUMERJA EL MARTILLO EN AGUA

A menos que se haya modificado para uso subacuático. Comuníquese con el Departamento de Servicio de NPK al 1-800-225-4379 o consulte el **"MANUAL DE USO BAJO EL AGUA"** para obtener instrucciones.

INSPECCIÓN SEMANAL

1. SUJETADORES

Inspeccione todos los sujetadores y vuelva a apretarlos si es necesario; consulte la sección **"VALORES DE TORSIÓN PARA LOS SUJETADORES DEL MARTILLO"**.

2. SOLDADURAS

Verifique si hay grietas y repárelas según sea necesario; consulte la sección **"PLACA DE MONTAJE"**. ***Comuníquese con su distribuidor autorizado de NPK o con el Departamento de Servicio de NPK para obtener más información.***

3. PASADOR DE RETENCIÓN DE LA HERRAMIENTA

Quite el pasador de retención e inspecciónelo para comprobar que no haya aplanamiento causado por un martilleo excesivo en vacío. De ser necesario, debe amolar los bordes hasta que queden lisos, tal como se muestra en la sección **"INSPECCIÓN DEL PASADOR DE RETENCIÓN DE LA HERRAMIENTA"**. El pasador de retención debe girar libremente.

4. HERRAMIENTA DE DEMOLICIÓN

Quite la herramienta de demolición e inspecciónela para comprobar que no haya aplanamiento causado por un martilleo excesivo en vacío. De ser necesario, debe amolar los bordes hasta que queden lisos, tal como se muestra en la sección **"INSPECCIÓN DE LA HERRAMIENTA"**.

5. CARGA DE GAS

Verifique y ajuste la carga, de ser necesario; consulte la sección **"PRESIÓN DEL GAS NITRÓGENO"** y **"CÓMO VERIFICAR LA PRESIÓN DE GAS"**.

TIPOS Y APLICACIONES DE LA HERRAMIENTA

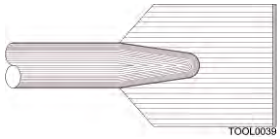
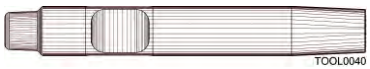
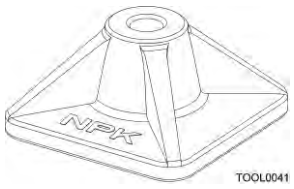
HERRAMIENTAS ESTÁNDAR

HERRAMIENTA DE DEMOLICIÓN	*FORMA*	*APLICACIONES*
CINCEL (FX) La herramienta perpendicular (FX) corta en ángulo recto, o transversalmente, respecto a la pluma y brazo de la excavadora.		• Zanjeo • Corte de compuertas de fundición • Rotura de materiales de sobretamaño • Demolición general
TIPO LÁPIZ (P)		• Rotura de hormigón • Construcción de autopistas • Demolición general
CHATO (E)		• Rotura auxiliar • Rotura de materiales de sobretamaño • Eliminación de escoria

HERRAMIENTA OPCIONAL

NÚCLEO (PC) para GH6		• Rotura de hormigón • Construcción de autopistas • Demolición general

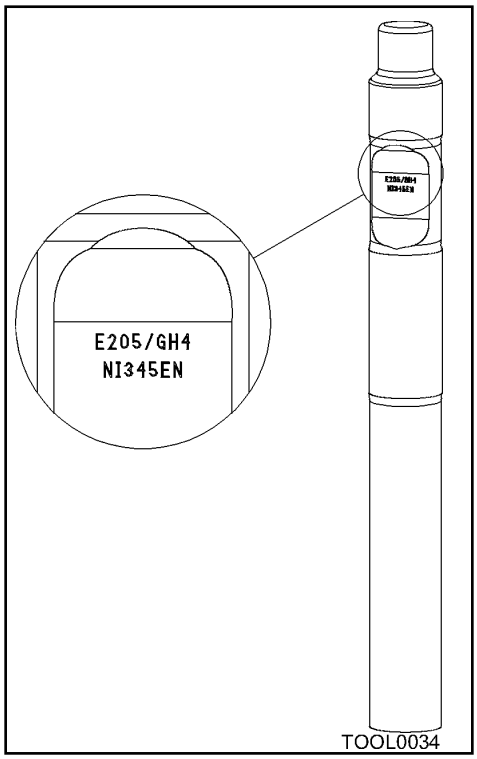
ACCESORIOS

HERRAMIENTA ESPECIAL	*FORMA*	*APLICACIONES*
CORTADOR DE ESCARCHA Perpendicular (SX), en línea (SY) para GH07 a GH4		• Bordes de zanjas • Corte de escarcha
HERRAMIENTA ADAPTADORA para GH07 a GH4		• Para los accesorios listados más abajo
PLACA COMPACTADORA (use con la herramienta adaptadora) 9-1/2 pulg x 9-1/2 pulg para GH07 12 pulg x 12 pulg para GH1 a GH2/GHS2 16 pulg x 16 pulg para GH3 a GH4		• Compactación del suelo • Hincado de láminas
HINCAPOSTES e HINCATUBOS (use con la herramienta adaptadora) para GH1 a GH4		• Hincado de barandillas protectoras • Hincado de postes de cerca

ATENCIÓN ***LAS HERRAMIENTAS DE LOS MARTILLOS DE LAS SERIES H Y E NO SIEMPRE SE ADAPTARÁN. VERIFIQUE LOS NÚMEROS DE PIEZA.***

IDENTIFICACIÓN DE HERRAMIENTA

Las herramientas de demolición NPK se pueden identificar por los numeros estampadas en el área de la ranura de la clavija de retención. Estos numeros deberían estar incluidos en todas las correspondencias de garantía con respecto a una herramienta rota. Fotografías también derberían estar incluidas.



HERRAMIENTAS

SUSTITUCIÓN DE LA HERRAMIENTA

RETIRO

1. Retire el anillo del pasador de retención (E) utilizando unos alicates o un destornillador (t22) (vea las Figuras 1 y 2). Saldrá fácilmente si se tira en ángulo como se ilustra en la Figura 2.

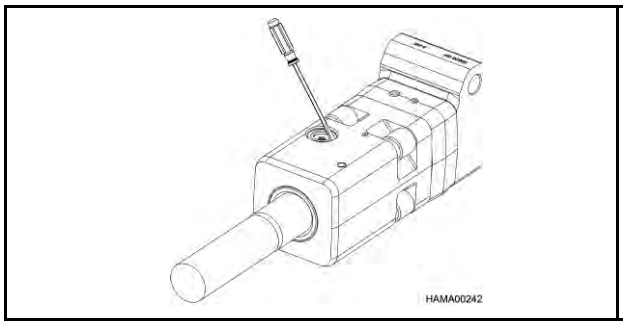


Figura 1

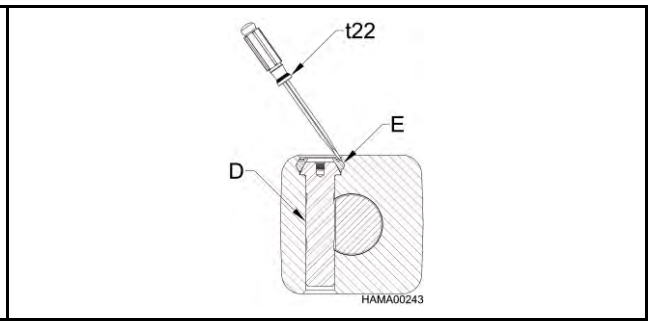


Figura 2

2. Atornille un perno M12 (AF) en el pasador de retención (D) (vea la Figura 3).
3. Retire el pasador de retención (D). Si el pasador de retención (D) está atorado, utilice un martillo y un punzón desde el lado opuesto.
4. Vea **"INSPECCIÓN DEL PASADOR DE RETENCIÓN"** para la inspección y reacondicionamiento adicionales del pasador de retención.

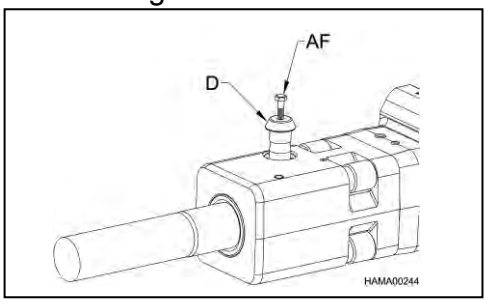


Figura 3

REINSTALACIÓN

1. Limpie la cavidad en la caja del pasador de retención y la ranura para el anillo de retención.
2. Cubra la superficie de la herramienta con grasa y luego instálela.
3. Aplique grasa a la ranura para el anillo de retención en la caja.
4. Cubra el pasador de retención con una capa de grasa e instálelo.
5. Coloque el anillo de retención del siguiente modo:
   a. Mientras se deforma el anillo de retención como se muestra en la Figura 4, presiónelo parcialmente dentro de la ranura.
   b. Con el mango del destornillador, presione el resto del anillo hacia la ranura. Consulte la Figura 5.

.

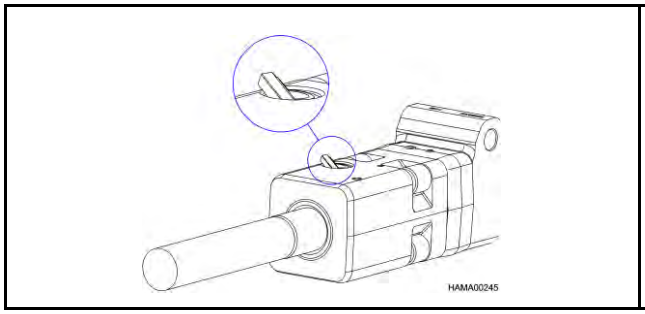


Figura 4

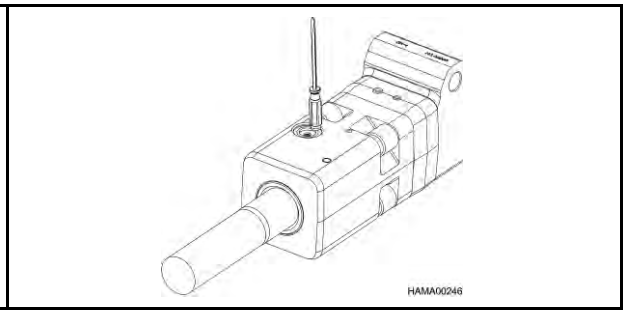


Figura 5

HERRAMIENTAS

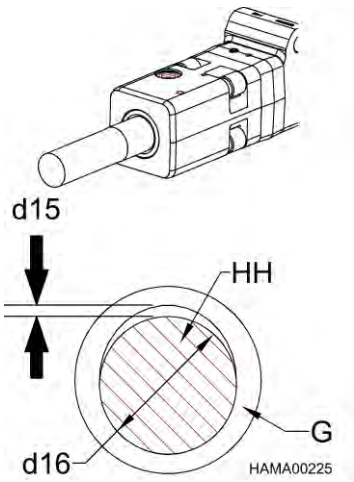
SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE LA HERRAMIENTA Y EL BUJE

Reemplace el buje de la herramienta (G) o la herramienta (HH) cuando el espacio entre la herramienta y el buje alcance el límite máximo de separación. Para determinar si el buje o la herramienta requieren reemplazo, siga las instrucciones de las tablas que aparecen a continuación:

Paso 1

Mida el espacio entre la herramienta y el buje (d15) con el martillo en posición horizontal, como se muestra a continuación. Si el espacio cumple o sobrepasa el límite máximo que figura en la tabla, prosiga con los siguientes pasos.

MODELO DE MARTILLO	SEPARACIÓN MÁXIMA	
	pulg.	*(mm)*
GH06	1/4	*(6.5)*
GH07	1/4	*(6.5)*
GH1	1/4	*(6.5)*
GH2/GH2S/ GH2TS	1/4	*(6.5)*
GH3	1/4	*(6.5)*
GH4	1/4	*(6.5)*
GH6	3/8	*(10)*



Paso 2

Extraiga la herramienta del soporte. Mida el diámetro (d16) de la superficie de rodamiento de la herramienta (HH), ubicada a cada lado de la ranura del pasador de retención. El diámetro mínimo de la herramienta se compara <u>únicamente</u> con un buje de herramienta nuevo. Si las dimensiones de la herramienta son iguales o menores que los valores que figuran en la tabla, se debe reemplazar la herramienta.

MODELO DE MARTILLO	DIÁMETRO DE LA HERRAMIENTA NUEVA		DIÁMETRO MÍNIMO DE LA HERRAMIENTA	
	pulg.	*(mm)*	pulg.	*(mm)*
GH06	1.63	*(41.4)*	1.43	*(35.4)*
GH07	1.83	*(46.6)*	1.63	*(41.4)*
GH1	2.23	*(56.6)*	2.02	*(51.4)*
GH2/GH2S/ GH2TS	2.58	*(65.6)*	2.38	*(60.4)*
GH3	2.98	*(75.6)*	2.81	*(71.4)*
GH4	3.37	*(85.6)*	3.2	*(81.4)*
GH6	4.16	*(105.6)*	3.8	*(96.4)*

HERRAMIENTAS

SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE LA HERRAMIENTA Y EL BUJE

Paso 3

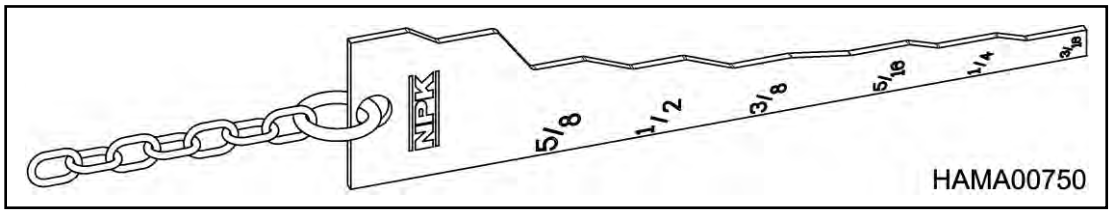
Mida el diámetro interno del buje de la herramienta. El diámetro interno máximo del buje de la herramienta se compara únicamente con una herramienta nueva. Si las dimensiones del buje de la herramienta son iguales o menores que los valores que figuran en la tabla, se debe reemplazar el buje.

MODELO DE MARTILLO	DIÁMETRO INTERNO DEL BUJE NUEVO		DIÁMETRO INTERNO MÁXIMO DEL BUJE	
	pulg.	***(mm)***	**pulg.**	***(mm)***
GH06	1.67	*(42.4)*	1.87	*(47.4)*
GH07	1.87	*(47.4)*	2.07	*(52.6)*
GH1	2.26	*(57.4)*	2.46	*(62.6)*
GH2/GH2S/ GH2TS	2.61	*(66.4)*	2.82	*(71.6)*
GH3	3.01	*(76.4)*	3.21	*(81.6)*
GH4	3.40	*(86.4)*	3.61	*(91.6)*
GH6	4.19	*(106.4)*	4.55	*(115.6)*

Paso 4

Compare la herramienta y el buje con las tablas que figuran en el paso 2 y en el paso 3. Elija el nuevo componente (herramienta o buje) que reducirá la separación máxima a un nivel por debajo del valor indicado en la tabla del paso 1. Si reemplaza tanto la herramienta como el buje, la separación volverá a ser normal.

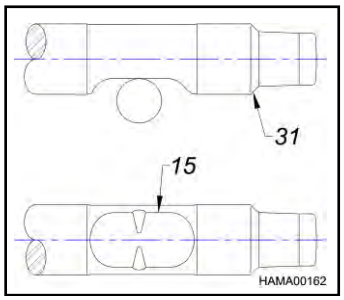
NOTA: *NPK ofrece una herramienta para medir la separación entre la herramienta y el buje.*



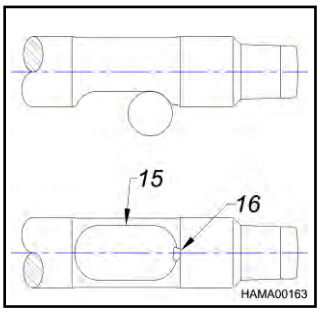
HERRAMIENTAS

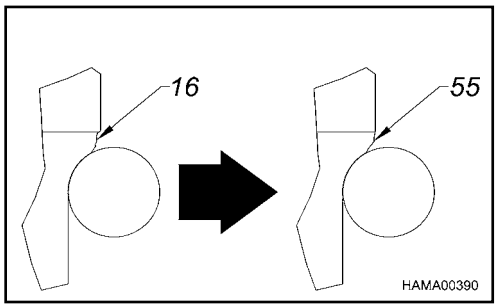
INSPECCIÓN DE LA HERRAMIENTA

1. Podría deformarse la herramienta en el área de contacto con el pasador de retención (*15*) o en la superficie de impacto (*31*). Si estas áreas han tomado la forma de un hongo, podría ser difícil extraer la herramienta del soporte. Desbaste mediante amolado.

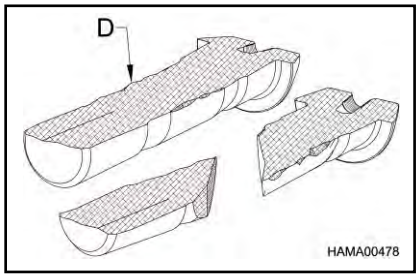


2. El martilleo excesivo en vacío causa descascarado (*16*) en el área de contacto del pasador de retención (*15*). Si no se toma en cuenta, el descascarado puede reducir la vida útil o causar fallas del pasador de retención. Desbaste mediante amolado.

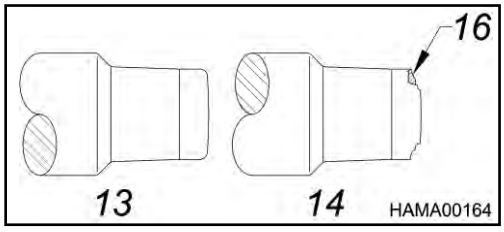




3. El martilleo en vacío excesivo puede hacer que el pasador de retención se rompa o falle. Reemplace el pasador de retención.



4. Si ve que la parte superior de la herramienta está descascarada (*16*), reemplace la herramienta. Si no se toma en cuenta, se dañará la superficie de impacto del pistón (*13* es lo normal, *14* necesita reemplazarse).

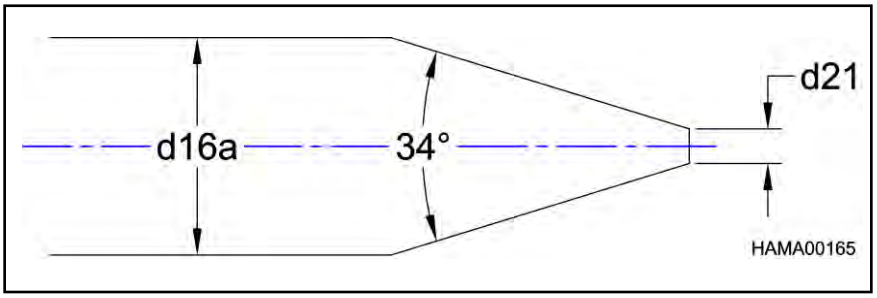


HERRAMIENTAS

CÓMO AFILAR EL CINCEL

⚠ AVISO

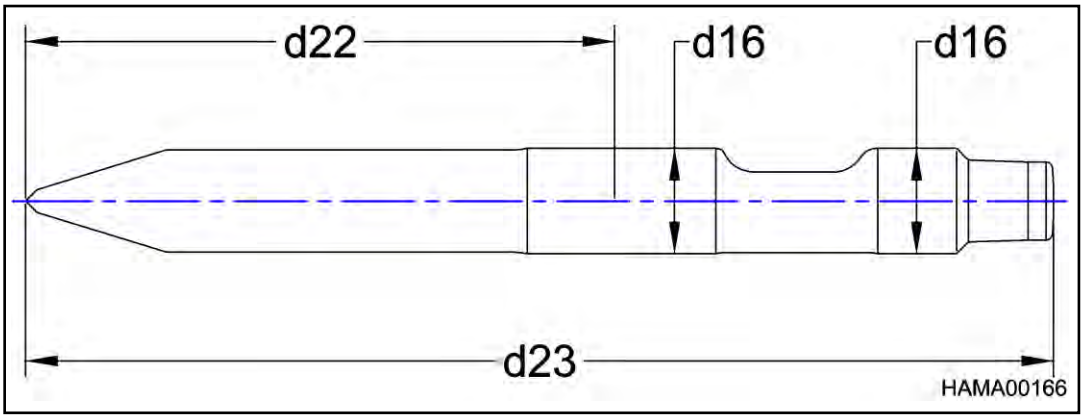
Puede afilar el cincel desgastado mediante maquinado de acuerdo con las dimensiones a continuación. ***NO*** aplique recubrimiento duro ni afile la punta de la herramienta con un soplete de corte. Afile únicamente con un torno o una fresadora, y use suficiente refrigerante.



MODELO DE MARTILLO	d21		d16a (ref.)	
	pulg.	*(mm)*	pulg.	*(mm)*
GH06	0.25	*(6.4)*	1.57	*(40)*
GH07	0.25	*(6.4)*	1.77	*(45)*
GH1	0.38	*(9.7)*	2.17	*(55)*
GH2/GH2S/ GH2TS	0.38	*(9.7)*	2.52	*(64)*
GH3	0.38	*(9.7)*	2.91	*(74)*
GH4	0.50	*(12.7)*	3.31	*(84)*
GH6	0.50	*(12.7)*	4.09	*(104)*

HERRAMIENTAS

LONGITUD ESTÁNDAR PARA LAS HERRAMIENTAS NPK



d23 = Longitud de la herramienta, de arriba a abajo.
d22 = Longitud de la herramienta expuesta desde la parte inferior del buje hasta el extremo.
d16 = Diámetro de la superficie de carga de la herramienta.

MODELO DE MARTILLO	DIÁMETRO DE LA HERRAMIENTA NUEVA (d16)		DIÁMETRO DE LA HERRAMIENTA NUEVA (d23)		NUEVA LONGITUD DE TRABAJO (d22)	
	pulg.	***(mm)***	**pulg.**	***(mm)***	pulg.	*(mm)*
GH06	1.63	*(41.4)*	19.3	*(490)*	12.2	*(311)*
GH07	1.83	*(46.6)*	20.7	*(527)*	13.1	*(333)*
GH1	2.23	*(56.6)*	23.6	*(599)*	13.6	*(346)*
GH2/GH2S/ GH2TS	2.58	*(65.6)*	25.5	*(648)*	14.4	*(367)*
GH3	2.98	*(75.6)*	28.5	*(725)*	16.1	*(408)*
GH4	3.37	*(85.6)*	33.0	*(838)*	18.0	*(458)*
GH6	4.16	*(105.6)*	38.0	*(966)*	19.7	*(500)*

NOTA:
El mínimo de longitud de la herramienta es determinado por la profundidad de la penetración del material que es requerido.

HERRAMIENTAS

INSPECCIÓN DEL PASADOR DE RETENCIÓN DE LA HERRAMIENTA

El pasador de retención (D) sirve para mantener la herramienta en su lugar cuando el martillo se levanta del piso para reposicionarlo. El pasador de retención se desgasta por el uso normal. La **figura "A"** muestra un pasador de retención nuevo. **NOTA:** *Las dos ranuras de guía (AN).* El desgaste se producirá en las áreas de las ranuras de guía y en el área (*122*) entre las ranuras. Si aquí encuentra áreas planas grandes, debe reemplazar el pasador. *Esto indica que no se engrasa el martillo con la frecuencia necesaria.*
Consulte **"LUBRICACIÓN"**, **"PROCEDIMIENTO DE ENGRASE"**.

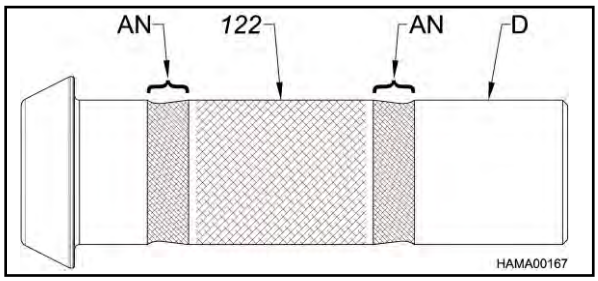


Figura "A"

Se producirá la acumulación (20) en el pasador como se muestra la **figura "B"**.

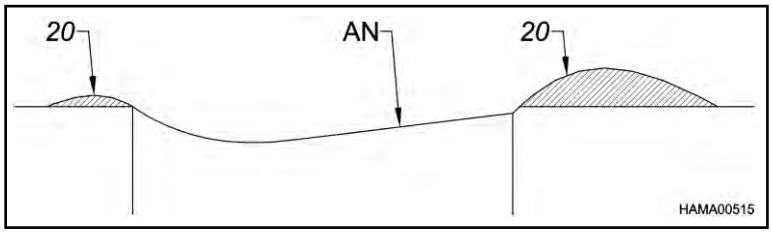


Figura "B"

Amole estas áreas *(20)* para eliminar cualquier rebaba, como se muestra en la **figura "C"**. Vuelva a usar el pasador.

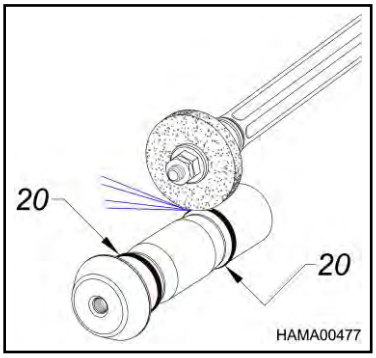


Figura "C"

VALORES DE TORSIÓN PARA LOS SUJETADORES DEL MARTILLO

Si el martillo o los sujetadores del soporte del martillo están flojos, consulte la siguiente tabla. Si es necesario realizar alguna reparación, consulte el Manual de servicio del martillo hidráulico de NPK.

MODELO DE MARTILLO	*SOPORTE DEL MARTILLO			**SOPORTE DEL ADAPTADOR		
	DIÁMETRO DEL PERNO	TORSIÓN DEL PERNO		DIÁMETRO DEL PERNO	TORSIÓN DEL PERNO	
		ft-lb	*(Nm)*		ft-lb	*(Nm)*
GH06	1"-12	500	*(678)*	5/8"-11	165	*(225)*
GH07	1"-12	500	*(678)*	5/8"-11	165	*(225)*
GH1	1"-12	500	*(678)*	5/8"-11	165	*(225)*
GH2/GH2S/ GH2TS	1"-12	500	*(678)*	5/8"-11	165	*(225)*
GH3	1-1/4"-12	1000	*(1356)*	5/8"-11	165	*(225)*
GH4	1-1/2"-12	1250	*(1695)*	5/8"-11	165	*(225)*
GH6	1-1/2"-12	1250	*(1695)*	1"-12	750	*(1020)*

* Ajuste los pernos del soporte del martillo con un compuesto antiagarrotamiento.

** **NO** ajuste los pernos del soporte del adaptador con un compuesto antiagarrotamiento.

CARGA DE GAS

PRESIÓN DEL GAS NITRÓGENO

La presión de gas nitrógeno debe medirse sin imponer una carga en la herramienta. Quite la herramienta o posicione el martillo con la herramienta totalmente extendida contra el pasador de retención de la herramienta. El martillo no debe apoyarse verticalmente sobre la herramienta. La presión de gas dentro del martillo variará de acuerdo con la temperatura del gas.

MÉTODO PREFERIDO

El método preferido para medir o cargar la presión de gas nitrógeno es con la temperatura del sistema hidráulico estabilizada a la temperatura de funcionamiento máxima. Debe usarse la tabla que muestra valores para ***"Temperatura de funcionamiento"*** (vea más abajo).

MÉTODO ALTERNATIVO

La presión de gas nitrógeno se puede medir o cargar a temperatura ambiente (frío) antes de hacer funcionar el martillo. Consulte la tabla ***"Temperatura ambiente"*** a continuación.

ATENCIÓN ***¡NO SOBRECARGUE EL MARTILLO!***

Si se exceden las especificaciones de la precarga de gas, se puede dañar los componentes del martillo. La GARANTÍA NPK no cubre las fallas que resultan de exceder la presión de gas nitrógeno especificada.

PRECARGA DE GAS NITRÓGENO

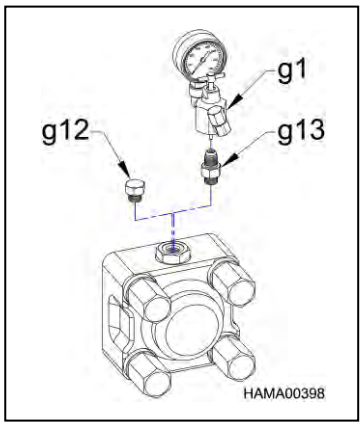
MODELO DE MARTILLO	A TEMPERATURA AMBIENTE (frío antes de poner en funcionamiento)		A TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO (caliente, después de 1 o 2 horas de funcionamiento)	
	psi	*(bar)*	psi	*(bar)*
GH06	350	*(24)*	405	*(28)*
GH07	350	*(24)*	405	*(28)*
GH1	350	*(24)*	405	*(28)*
GH2/GH2S/ GH2TS	350	*(24)*	405	*(28)*
GH3	350	*(24)*	405	*(28)*
GH4	375	*(26)*	435	*(30)*
GH6	390	*(27)*	450	*(31)*

** Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.*
Las presiones indicadas son las máximas permitidas. Use una tolerancia de menos de 25 psi (2 bar).

ADAPTADOR DE CARGA DE GAS

MODELOS GH06, GH07, GH1, GH2/GH2S/GH2TS

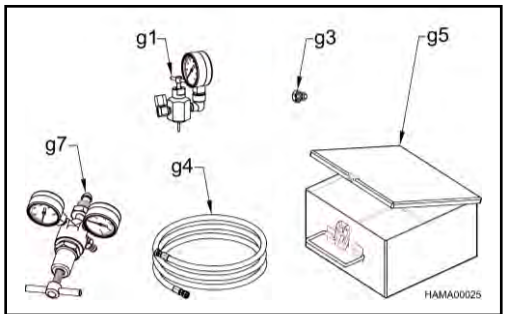
Los martillos hidráulicos NPK modelos GH06, GH07, GH1 y GH2/GH2S/GH2TS tienen un adaptador de carga de gas en la cámara de gas que es diferente de todos los otros martillos hidráulicos NPK. Después de retirar el tapón existente (g12), el adaptador (N/P GH000-1000) (g13) se enrosca en el adaptador de carga de gas existente. Este adaptador está incluido en el kit de carga de gas que se provee con el martillo y permite utilizar la válvula de carga de gas estándar de NPK (N/P 30604040) (g1) (vea la página siguiente).



CARGA DE GAS

KIT DE CARGA DE GAS

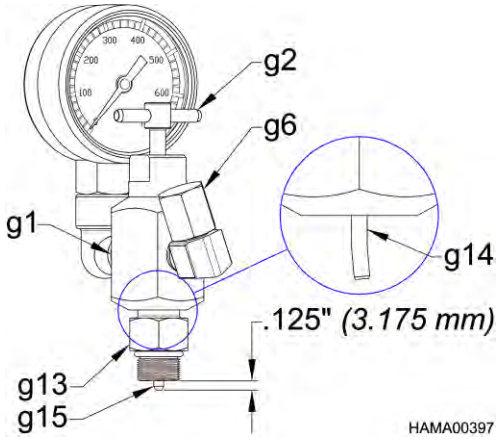
Todos los MARTILLOS HIDRÁULICOS NPK se proporcionan con el siguiente kit de carga de gas. Además, se requieren un tanque de nitrógeno y una válvula reguladora de presión (no suministrados con el martillo). Los mismos pueden obtenerse de un proveedor local de materiales de soldadura. Una válvula reguladora opcional, número de pieza 21101060, puede conseguirse de NPK.



g1. ADAPTADOR DE CORRIENTE
(No. DE PIEZA. 30604040)
g3. TAPÓN (No. DE PIEZA. 30102050)
g4. MANGUERA (No. DE PIEZA. 20118010)
g5. CAJA DE KIT DE CARGA (No. DE PIEZA. 35001030)
g7. VÁLVULA REGULADORA OPCIONAL
(N.º DE PIEZA 21101060)

PRECAUCIÓN

Tenga en cuenta que al usar el adaptador de carga especial (g13) para el uso de la válvula de carga de gas estándar NPK (g1), es importante asegurarse que la clavija (g14) (imagen inferior) no esté doblada o dañada de ninguna forma. Si la clavija (g14) está doblada o dañada, es posible que no pueda verificar la carga del martillo. Al unir la válvula de carga de gas NPK estándar al adaptador (g13), la clavija (g15) debería moverse hacia abajo aproximadamente 0.125” *(3175 mm)* al girar el mango en T (g2) en sentido antihorario.



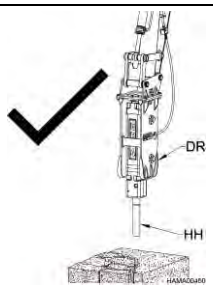
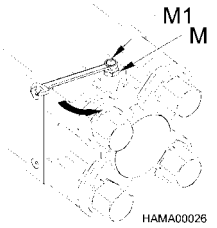
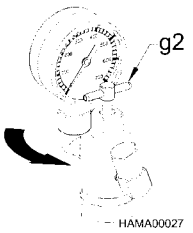
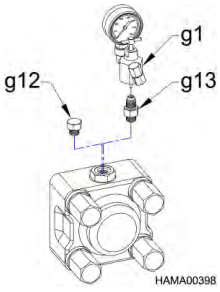
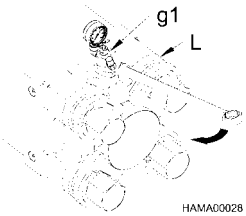
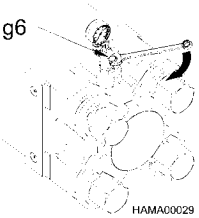
NOTA: Si el pasador (g14) en el centro de la válvula de carga de gas NPK (g1) está doblado, puede no ser posible revisar la carga y cargar el martillo.

CARGA DE GAS

REVISIÓN DE LA PRESIÓN DE GAS

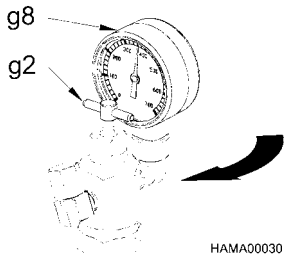
Revise la presión de gas nitrógeno cada 100 horas.

PROCEDIMIENTO

1. La precarga de gas se mide sin precargar la herramienta (HH). Saque la herramienta o coloque el martillo (DR) con la herramienta extendida por completo.	
2. Saque el tapón (M1) de la válvula de carga del martillo (M). ***No saque el conjunto de la válvula de carga!***	
3. Gire la manija en T (g2) del adaptador de carga NPK completamente en sentido contrahorario.	
4. ***MODELOS GH06, GH07, GH1, GH2/GH2S/GH2TS*** Retire el tapón (g12). Instale el adaptador (g13), número de pieza GH000-1000, en la lumbrera hembra en la cámara de gas. Instale el adaptador de carga NPK (g1).	
4. ***MODELOS GH3, GH4 y GH6 solamente*** Coloque el adaptador de carga NPK (g1) en la válvula de carga del martillo (L).	
5. Apriete la tapa del adaptador de carga (g6).	

CARGA DE GAS

REVISIÓN DE LA PRESIÓN DE GAS

6. Gire la manija en T (g2) en sentido horario. Al atornillar la manija en T se produce algo de resistencia. Si se sigue girando la manija en T, la presión de gas nitrógeno aparecerá indicada en el manómetro (g8). Deje de girar la manija en T cuando el manómetro indique la presión. No apriete demasiado.	

7. Compare la presión del manómetro con la de la TABLA DE PRESIÓN DE GAS NITRÓGENO. Si la presión de gas está 25 psi *(2 bar)* o más debajo del valor especificado, lleve a cabo el PROCEDIMIENTO DE CARGA DE GAS NITRÓGENO. Si la presión es correcta, continúe con el paso siguiente.

8. Gire la manija en T (g2) en sentido contrahorario hasta que se pare, como en el paso 3.

9. Afloje lentamente la tapa del adaptador de carga para dejar salir la presión atrapada en la válvula de carga.

10. Retire el adaptador de carga de la válvula de carga del martillo.

11. Vuelva a instalar el tapón existente.

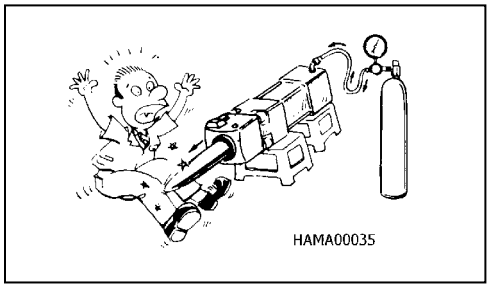
CARGA DE GAS

CARGA DEL MARTILLO

PRECAUCIÓN

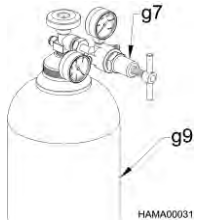
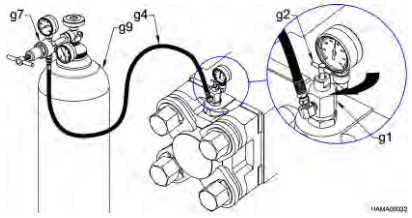
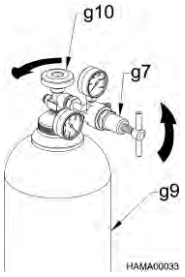
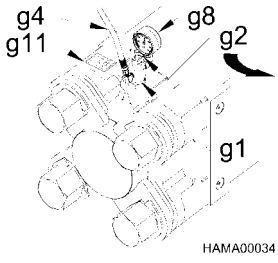
UTILICE ÚNICAMENTE GAS NITRÓGENO.

MANTÉNGASE ALEJADO DE LA HERRAMIENTA MIENTRAS SE CARGA EL MARTILLO CON GAS. La herramienta puede ser golpeada por el émbolo y salir bruscamente.



PROCEDIMIENTO

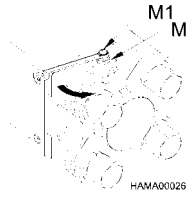
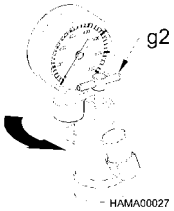
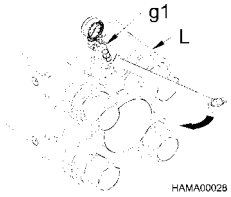
1. Efectúe los pasos 1 al 4 de la **"CÓMO VERIFICAR LA PRESIÓN DE GAS"**.

2. Instale un regulador de presión (g7) en un tanque (g9) de gas nitrógeno.	
3. Conecte una manguera (g4) desde el regulador de presión del tanque de nitrógeno (g9) al adaptador de carga (g1). 4. Gire el mango en T (g2) en el adaptador de carga hacia la derecha.	
5. Gire el mango del regulador del tanque (g7) hacia la izquierda hasta la posición completamente cerrada. ***¡No apriete en exceso!*** 6. Abra la válvula (g10) en el tanque (g9) de nitrógeno girando la manija en T en sentido contrahorario.	
7. Ajuste lentamente el regulador del tanque de nitrógeno a la presión, correcta, girando en sentido horario. Consulte la tabla **"PRECARGA DE GAS NITRÓGENO" en la sección "PRESIÓN DE GAS NITRÓGENO"**.	
8. Cargue el gas nitrógeno hasta que el manómetro (g8) del adaptador de carga (g1) indique la presión correcta y entonces gire la manija en T (g2) completamente en sentido contrahorario. 9. Cierre la válvula del tanque de nitrógeno y, luego, quite la manguera (g4) del adaptador de carga.	

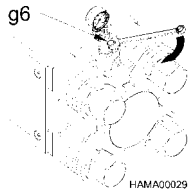
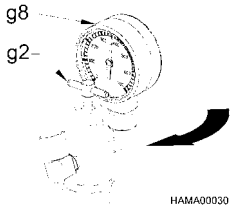
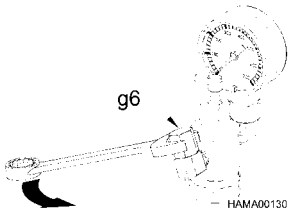
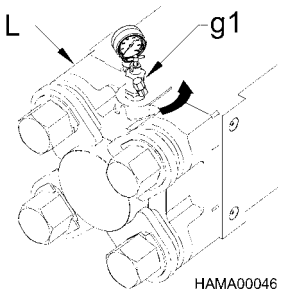
CARGA DE GAS

CÓMO DESCARGAR LA PRESIÓN DE GAS

PROCEDIMIENTO

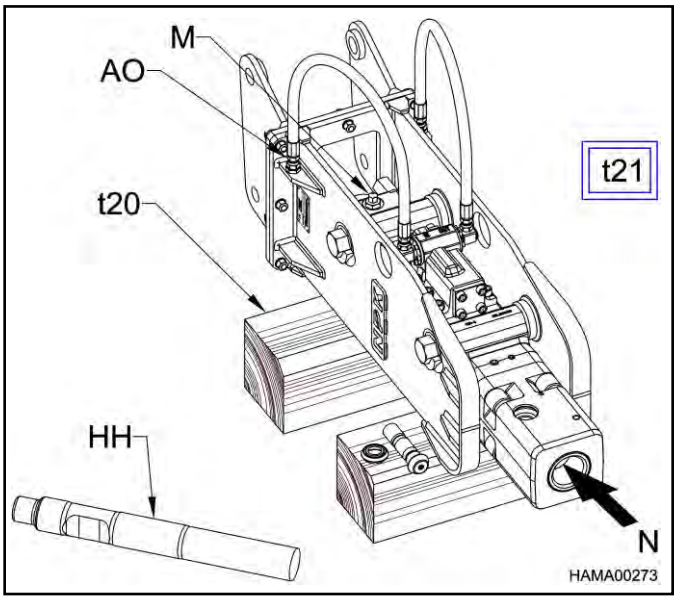
		
1. Quite el tapón (M1) de la válvula de carga (M). ***¡No saque el conjunto de la válvula de carga!***	2. Gire el mango en T (g2) del adaptador de carga NPK a completamente en sentido antihorario.	3. Instale el adaptador de carga de NPK (g1) en la válvula de carga del martillo ubicada en el cabezal de gas del martillo (L). Saque únicamente el tapón de la válvula.

PRECAUCIÓN ***¡RETIRE SOLO LA TAPA DE LA VÁLVULA, NO SAQUE EL CONJUNTO DE LA VÁLVULA DE CARGA!***

		
4. Apriete el tapón del adaptador de carga (g6).	5. Gire el mango en T (g2) en sentido horario. Al atornillar el mango en T, encontrará resistencia. Al girar el mango en T, la presión del gas nitrógeno se mostrará en el indicador de presión (g8). Deje de girar el mango en T cuando el indicador mida la presión. ***¡No lo apriete demasiado!***	6. Afloje el tapón del adaptador de carga (g6) ***¡MUY LENTAMENTE!*** La presión del gas gradualmente descenderá a cero. Cuando llegue a cero, saque el tapón. 
7. Saque el adaptador de carga (g1) de la válvula de carga de gas en el cabezal de gas del martillo (L) y luego vuelva a instalar el tapón de la válvula de carga.		

ALMACENAMIENTO DEL MARTILLO HIDRÁULICO

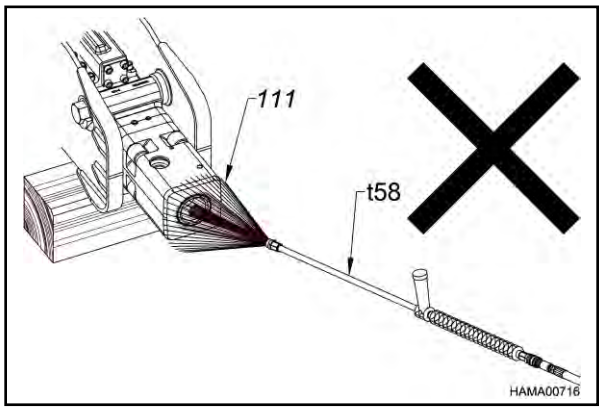
Para el almacenamiento a corto plazo entre trabajos, coloque el martillo en posición horizontal sobre bloques de madera (t20) o un palé. Asegúrese de que el extremo de la herramienta del martillo esté más abajo que el extremo del gas. Además, asegúrese de que la herramienta (HH) esté engrasada en abundancia y que las mangueras hidráulicas (AO) estén tapadas. Cubra con una lona a prueba de agua (t21), que no se muestra aquí.



Si el MARTILLO HIDRÁULICO NPK no se usará durante un período prolongado (meses), se recomienda descargar la presión de gas en la válvula de carga (M). Se debe quitar la herramienta (HH) y el pistón (N) se debe insertar del todo. Asegúrese de que las mangueras hidráulicas estén tapadas y engrase el extremo expuesto del pistón (N). Engrase y vuelva a instalar la herramienta (HH). Cubra con una lona a prueba de agua (t21), que no se muestra aquí.

⚠ AVISO

NO LIMPIE el orificio del soporte de la herramienta (111) del martillo con un limpiador a vapor ni con una lavadora a alta presión (t58). Esto podría provocar oxidación y, a su vez, dañar el pistón del martillo.



REGISTRO DE LA GARANTÍA PARA UNIDADES NUEVAS

Complete y envíe a NPK después de la instalación o complete en línea en www.npkce.com. El registro en línea de la garantía puede ser hecho por el concesionario o el usuario.

El registro puede ser hecho en cualquiera de las maneras siguientes.

1. Envío por correo a:
   NPKCE
   7550 Independence Dr.
   Walton Hills Ohio 44146 EE.UU.
2. Envío por fax a: 440-232-6294 (EE.UU.) (+1) (440) 232-6294 (fuera de EE.UU.)
3. En línea en:
   www.npkce.com

El registro en línea puede ser hecho por el concesionario o el usuario.

Concesionarios:

- En la barra de herramientas haga clic en DEALERS (concesionarios).
- Con su nombre de usuario y contraseña, inicie una sesión en el sistema.
- A la izquierda de la página siguiente haga clic en REGISTRATION (registro).
- Complete los campos con un diamante anaranjado adyacente a ellos.
- En la parte inferior de esta zona, haga clic en la caja START REGISTRATION (comenzar el registro) y continúe.
- Si el registro se completa en línea, no es necesario enviar por correo o por fax el registro de la garantía.

Usuarios / concesionarios no de NPK

- En la barra de herramientas haga clic en DEALERS (concesionarios)
- NO es necesario llenar el nombre de usuario y contraseña.
- En la columna de la izquierda haga clic en REGISTRATION (registro).
- Complete los campos con un diamante anaranjado adyacente a ellos.
- En la parte inferior de esta zona, haga clic en la caja START REGISTRATION (comenzar el registro) y continúe.
- Si el registro se completa en línea, no es necesario enviar por correo o por fax el registro de la garantía.

GARANTÍA DE LA HERRAMIENTA

GARANTÍA DE LAS HERRAMIENTAS ACCESORIAS Y DE DEMOLICIÓN ESTÁNDAR (30 días)

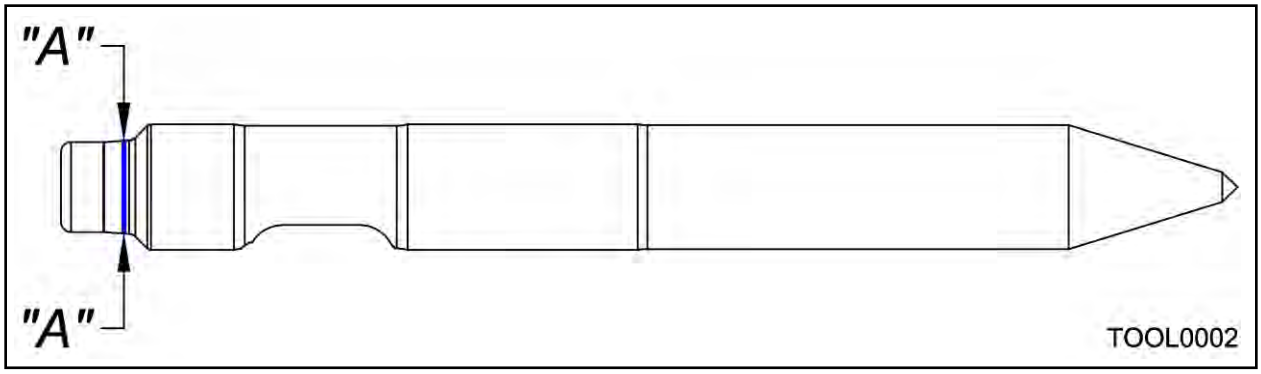
NPK Construction Equipment, Inc. (“NPK”) garantiza que las nuevas herramientas de demolición estándar y otras herramientas accesorias estándar que NPK vende no presentarán fallas en el material ni en la mano de obra durante el período de treinta (30) días a partir de la fecha de instalación. NPK se reserva el pleno derecho de determinar, y en qué grado, se pueden realizar ajustes a la garantía en caso de rotura de las herramientas de demolición u otras herramientas accesorias. ***La garantía de la herramienta de NPK no cubre la mano de obra ni los gastos de viaje.***

ESTA GARANTÍA NO APLICA A:

- Las herramientas para aplicaciones especiales o personalizadas no se incluyen en la garantía.

RESPONSABILIDAD DE NPK

NPK, a su criterio, sustituirá cualquier pieza en garantía que falle a causa de defectos en el material o la mano de obra por una herramienta nueva o reacondicionada, y realizará la entrega en un domicilio social de un distribuidor de NPK sin cargo alguno. La rotura de la herramienta tiene cobertura específica solo para roturas directas como se muestra en los lugares A. Nota: Se debe verificar e informar a NPK el espacio entre la herramienta y el buje. No proporcionar esta información invalidará la cobertura de la garantía de esta falla. Consulte las páginas 55 y 56.

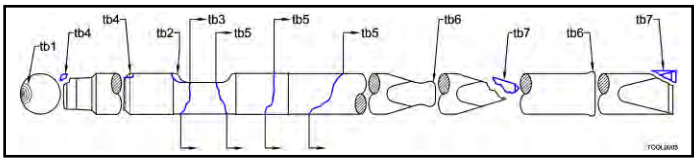


En el caso de fallas de herramientas cubiertas por la garantía, se emitirá un crédito prorrateado, de hasta un 80 %, para las herramientas que tengan un desgaste de la punta superior a los 50 mm en la punta tipo cincel o lápiz, o de 30 mm para las herramientas de punta romo. Nota: Las piezas sustituidas bajo garantía pasan a ser propiedad de NPK.

GARANTÍA DE LA HERRAMIENTA

RESPONSABILIDAD DEL USUARIO

- ***Todas las garantías que se envían a NPK deben venir acompañadas de las fotografías y de todos los números de la ranura de la clavija de retención. Las fotografías pueden ser de 35 mm, Polaroid o digitales.***
- El instalador, usuario, operador o reparador asume la responsabilidad de leer, comprender y cumplir con las INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, USO y MANTENIMIENTO impresas de NPK.
- Todos los costos por mano de obra.
- Cualquier gasto en el que se incurra por la reparación en el sitio.
- Las fallas de la herramienta que se muestran en las ubicaciones tb (consulte el Manual del Operador de NPK para conocer los procedimientos de operación correctos):



CAUSA DE LA FALLA

tb1: rotura típica por sobrecarga de flexión.

tb2 y tb3: martilleo en vacío continuo.

tb3: sobrecarga de flexión debido al desgaste excesivo de los bujes de la herramienta.

tb4: carga en la esquina debido al desgaste excesivo de los bujes de la herramienta.

tb5: sobrecarga de flexión por palanca excesiva o martilleo en ángulo inclinado.

tb6: deformación por sobrecalentamiento, por usar el martillo en la misma posición durante más de 30 segundos.

tb7: descascarado debido a una aplicación incorrecta o sobrecalentamiento provocado por usar el martillo en la misma posición durante más de 30 segundos.

ESTAS GARANTÍAS NO CUBREN FALLAS RESULTANTES DE:

- Instalación, alteración, operación, mantenimiento, reparación o almacenamiento inadecuados según el criterio de NPK.
- Lubricación inadecuada.
- Uso excedido de la herramienta o del atravesador de la herramienta después del límite de desgaste.
- Demora excesiva en realizar una reparación después de haber sido informado de un posible problema en el producto.

ESTAS GARANTÍAS EXCLUYEN ESPECÍFICAMENTE:

- Toda herramienta que esté alterada, soldada, con recubrimiento duro o afilada.
- Reemplazo por desgaste de la punta o vástago.
- Instalaciones no aprobadas por NPK.
- Uso de piezas no vendidas por NPK. **EL USO DE PIEZAS "ADAPTABLES" INVALIDARÁ LAS GARANTÍAS DE TODAS LAS PIEZAS QUE RESULTEN DAÑADAS SI FALLAN LAS PIEZAS "ADAPTABLES".**
- Cargos por envío de piezas superiores a aquéllos considerados habituales y de costumbre. (El flete aéreo, salvo previa aprobación, no estará cubierto).
- Aranceles, comisión de corretaje e impuestos locales.

LAS REPARACIONES BAJO GARANTÍA NO PROLONGAN EL PERÍODO DE GARANTÍA NORMAL.

LIMITACIONES Y EXCLUSIONES

Las garantías escritas de productos de NPK serán invalidadas si se infringe cualquier ley, ordenanza, regla o regulación federal, provincial, estatal o local, o si se extraen o modifican los números de serie del producto. ***La solicitud para hacer efectiva la garantía debe hacerse dentro de 30 días de ocurrida la falla.***

DECLARACIÓN DE GARANTÍA

NPK "UTILICE PIEZAS NPK ORIGINALES" 7/18

GARANTÍA LIMITADA DE 3 AÑOS
MARTILLO HIDRÁULICO MONTADO EN PLUMA

Las piezas originales de NPK (incluyendo las herramientas de puntas) deben utilizarse con el martillo durante todo el término de la garantía. El uso de piezas que no son de NPK invalidará todo el término de esta garantía.

Esta garantía no es transferible.

COBERTURA DE LA GARANTÍA BÁSICA:

NPK CONSTRUCTION EQUIPMENT, INC. ("NPK") garantiza que los martillos hidráulicos montados en plumas nuevos vendidos por NPK carecerán de defectos en el material o la fabricación por un periodo de doce (12) meses, a partir de la fecha de entrega al usuario inicial. Esta garantía cubrirá los artículos de servicio por un periodo de seis (6) meses; los artículos de servicio incluyen todos los sellos, juntas tóricas, soportes de goma y tirantes. Esta garantía excluye todos los artículos que se desgastan. Los artículos que se desgastan son la clavija de retención, los atravesadores superiores e inferiores, y el anillo de impacto.

COBERTURA DE GARANTÍA AMPLIADA (24 meses):

Comienza después del vencimiento de la garantía básica y luego de que un distribuidor autorizado de NPK haya efectuado una inspección (vea los detalles marcados con * abajo): el cuerpo principal, el mango de herramientas, el cabezal de gas, la carcasa de la válvula, el pistón y los indicadores estarán cubiertos por esta garantía. Ninguna otra pieza o mano de obra estará cubierta.

**** Para recibir la Garantía Ampliada, debe llevar el martillo a un distribuidor autorizado de NPK entre los 11 y los 13 meses después de la fecha de instalación para una inspección de rutina de todos los componentes y un resellado. Si la inspección de rutina y el resellado no se llevan a cabo, la Garantía Ampliada y la Garantía Súper Ampliada serán nulas y no válidas.***

COBERTURA DE GARANTÍA SÚPER AMPLIADA (36 meses):

Comienza después del vencimiento de la garantía ampliada y luego de que un distribuidor autorizado de NPK haya efectuado una inspección (vea los detalles marcados con ** abajo): el cuerpo principal, el mango de herramientas, el cabezal de gas y la carcasa de la válvula estarán cubiertos por esta garantía. Ninguna otra pieza o mano de obra estará cubierta.

***** Para recibir la Garantía Súper Ampliada, debe llevar el martillo a un distribuidor autorizado de NPK entre los 23 y los 25 meses después de la fecha de instalación para una inspección de rutina de todos los componentes y del resellado. Si la inspección de rutina y del resellado no se llevan a cabo, la Garantía Súper Ampliada será nula y no válida.***

ESTA GARANTÍA NO APLICA A:

HERRAMIENTAS DE DEMOLICIÓN y HERRAMIENTAS DE ACCESORIOS, PIEZAS DEL KIT DE INSTALACIÓN HIDRÁULICO y de ENSAMBLAJE, MANGUERAS o PIEZAS DE REPUESTO, que están cubiertos por otras garantías.

RESPONSABILIDAD DE NPK

NPK, a su opción, reparará o sustituirá por una pieza nueva o reacondicionada, cualquier pieza garantizada que falle por causa de defectos en el material o la mano de obra, y la entregará a un domicilio social de un concesionario NPK sin cargo alguno. NOTA: Las piezas sustituidas bajo garantía pasan a ser propiedad de NPK. Durante el periodo de doce (12) meses de la GARANTÍA BÁSICA, NPK reembolsará el costo de la mano de obra a razón de 75% de la tarifa de taller anunciada que sea necesaria para instalar cualquier pieza reparada o sustituida durante horas laborales regulares. Los cargos por tiempo extraordinario y gastos de viaje no serán reembolsados.

NOTA: Ninguna mano de obra está cubierta por las Garantías Ampliadas.

RESPONSABILIDAD DEL USUARIO

- Costos por las piezas / mano de obra de las inspecciones de las garantías ampliadas.
- Toda garantía presentada a NPK debe venir acompañada de fotografías. Estas fotografías pueden ser impresas o digitales (se prefiere este formato).
- El instalador, usuario, operador y/o reparador asume la responsabilidad de leer, comprender y cumplir con lo establecido en las INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, OPERADOR y SERVICIO impresas de NPK.
- Remitir el registro de garantía a NPK al momento de la instalación.
- Todos los costos asociados al transporte del producto de NPK, así como al equipo utilizado para la instalación del producto de NPK, a un distribuidor autorizado de NPK o a otro centro autorizado. NPK no es responsable de los gastos incurridos en la reparación en campo.
- Suministrar una muestra de aceite hidráulico del sistema hidráulico a solicitud de NPK.

ESTAS GARANTÍAS NO CUBREN FALLAS RESULTADO DE:

- Mal uso, abuso, alteración o instalación inadecuada.
- Mantenimiento, reparación o almacenamiento que NPK juzgue incorrecto.
- El incumplimiento de efectuar inspecciones visuales diariamente de acuerdo a lo especificado en los manuales de NPK.
- Uso excedido de la herramienta o del atravesador de la herramienta después del límite de desgaste.
- Operación bajo el agua sin el kit específico de NPK instalado en el martillo y suministro de aire al martillo de acuerdo al Manual de Instrucción de NPK para operación bajo agua.
- Operación después de haber descubierto que las piezas están defectuosas o desgastadas.
- Demora excesiva en hacer una reparación después de haber sido notificado de un posible problema del producto.
- Operación del martillo en dos turnos laborales por día.
- Operación de fundición de acero.

ESTAS GARANTÍAS EXCLUYEN ESPECÍFICAMENTE:

- Fallas determinadas por NPK debido a la falta de lubricación, instalación inadecuada, mantenimiento pobre u operación inadecuada.
- Sustitución debido a desgaste normal.
- Reparaciones hechas por otros aparte de un concesionario autorizado NPK.
- Uso de piezas no vendidas por NPK. **EL USO DE PIEZAS "ADAPTABLES" INVALIDARÁ TODAS LAS GARANTÍAS DE NPK.**
- Cargos por mano de obra considerados excesivos por NPK.
- Cargos por envío de piezas superiores a aquéllos considerados habituales y de costumbre. (El flete aéreo, salvo previa aprobación, no estará cubierto.)
- Aranceles, comisión de corretaje e impuestos locales.

**** LAS REPARACIONES BAJO GARANTÍA NO AMPLÍAN EL PERÍODO DE GARANTÍA NORMAL.***

LIMITACIONES Y EXCLUSIONES

Las garantías escritas de productos de NPK serán invalidadas si se infringe cualquier ley, ordenanza, regla o regulación federal, provincial, estatal o local, o si se extraen o modifican los números de serie del producto. ***La solicitud para hacer efectiva la garantía debe hacerse dentro de 30 días de ocurrida la falla / reparación.***

ESTE PRODUCTO DEBE USARSE DE UNA MANERA SEGURA Y LEGAL DE CONFORMIDAD CON LAS REGULACIONES DE LA OSHA PERTINENTES.

Las garantías escritas de productos otorgadas por NPK establecen únicamente las obligaciones de NPK con respecto a cualquier reclamo de falla, defectos o deficiencias en productos vendidos por NPK. **NPK NO OTORGA NINGUNA OTRA GARANTÍA O REPRESENTACIÓN DE NINGUNA CLASE, EXPRESA O IMPLÍCITA, DE LA CALIDAD, DESEMPEÑO, DURABILIDAD, MATERIALES, FABRICACIÓN, IDONEIDAD, CONDICIÓN, DISEÑO O UTILIDAD DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS POR NPK, INCLUIDAS, SIN LIMITACIÓN ALGUNA, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD Y APTITUD, QUEDANDO AQUÍ TODAS ESTAS OTRAS GARANTÍAS Y REPRESENTACIONES EXPRESAMENTE EXCLUIDAS. NPK NO SERÁ RESPONSABLE POR DAÑOS ESPECIALES, IMPREVISTOS O CONSIGUIENTES, INCLUIDOS, SIN LIMITACIÓN ALGUNA, LOS COSTOS, PÉRDIDAS O RESPONSABILIDADES CIVILES DEBIDO A ATRASOS O TIEMPO IMPRODUCTIVO.**

NOTA CON RESPECTO A OTRAS REPRESENTACIONES O GARANTÍAS

Ninguna persona está autorizada para otorgar ninguna otra garantía o asumir ninguna otra responsabilidad en nombre de NPK, salvo que sea hecha o asumida por escrito por un funcionario de NPK. Ninguna persona está autorizada para otorgar ninguna otra garantía o asumir ninguna otra responsabilidad en nombre del vendedor, salvo que sea hecha o asumida por escrito por el vendedor.

Internet: www.npkce.com

Tal como se emplea en esta garantía, el término NPK significa NPK CONSTRUCTION EQUIPMENT, INC., WALTON HILLS, OHIO, U.S.A.

DECLARACIÓN DE GARANTÍA

LA SOLICITUD PARA HACER EFECTIVA LA GARANTÍA DEBE PRESENTARSE DENTRO DE 30 DÍAS LABORALES DE OCURRIDA LA FALLA O REPARACIÓN.

"Utilice Piezas NPK Originales" 1/19

NPK GARANTÍA

HERRAMIENTA DE DEMOLICIÓN Y ACCESORIOS ESTÁNDAR

GARANTÍA DE LA HERRAMIENTA DE DEMOLICIÓN Y ACCESORIOS ESTÁNDAR (30 días)

NPK CONSTRUCTION EQUIPMENT, INC. ("NPK") garantiza que las herramientas de demolición estándar y otros accesorios estándar nuevos vendidos por NPK carecerán de defectos en el material o la fabricación por un período de treinta (30) días, a partir de la fecha de instalación. NPK se reserva el pleno derecho de determinar si, y hasta qué grado, se pueden hacer ajustes a la garantía por rotura de la herramienta de demolición u otros accesorios. ***La garantía de la herramienta de NPK no cubre la mano de obra ni los gastos de viaje.***

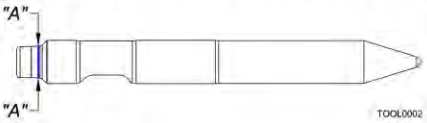
ESTA GARANTÍA NO APLICA A:

- Herramientas personalizadas o de aplicación especial que están excluidas de la garantía.

RESPONSABILIDAD DE NPK

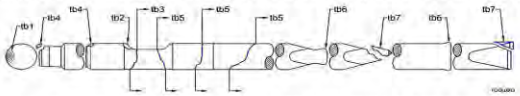
NPK, a su opción, reparará o sustituirá por una herramienta nueva o reacondicionada, cualquier herramienta garantizada que falle por causa de defectos en el material o la fabricación, y será entregada a un domicilio social de un concesionario NPK sin cargo alguno. La rotura de la herramienta está específicamente cubierta SÓLO en caso de una rotura transversal recta como se ilustra en los puntos A.

Para fallas de la herramienta garantizada, se otorgará un crédito prorrateado de hasta un máximo de 80% para herramientas con desgaste superior a 50 mm en las puntas tipo lápiz y barrena, ó 30 mm en las herramientas de extremo chato. Nota: Las piezas sustituidas bajo garantía pasan a ser propiedad de NPK.



RESPONSABILIDAD DEL USUARIO

- ***Toda garantía presentada a NPK debe venir acompañada de fotografías y todos los números de la ranura del pasador de retención. Estas fotografías pueden ser de 35 mm, Polaroid o digitales.***
- El instalador, usuario, operador, reparador, asume la responsabilidad de leer, comprender y cumplir con lo establecido en el MANUAL DE INSTRUCCIONES impreso de NPK.
- Todos los costos de mano de obra.
- Todo gasto incurrido por reparaciones en terreno.
- Fallas de la herramienta como se ilustra en los puntos tb (vea el manual del operador NPK para los procedimientos de uso correctos):



CAUSA DE LA FALLA

tb1 - rotura típica debido a sobrecarga de flexión.

tb2 y tb3 - martillar en vacío repetidamente.

tb3 - sobrecarga de flexión debido a desgaste excesivo de los bujes de la herramienta.

tb4 - carga angular debido a desgaste excesivo de los bujes de la herramienta.

tb5 - sobrecarga de flexión por apalancar excesivamente o martillar inclinado.

tb6 - deformación por sobrecalentamiento por martillar en la misma posición durante más de 30 segundos.

tb7 - desprendimiento debido a una aplicación incorrecta, o sobrecalentamiento por martillar en la misma posición durante más de 30 segundos.

ESTAS GARANTÍAS NO CUBREN FALLAS RESULTANTES DE:-

- Instalación, alteración, manejo, mantenimiento, reparación o almacenamiento que NPK juzgue incorrecto.
- Lubricación inadecuada.
- Exceder el límite de desgaste de la herramienta y/o buje de la herramienta.
- Demora excesiva en hacer una reparación después de haber sido notificado de un problema potencial del producto.

ESTAS GARANTÍAS EXCLUYEN ESPECÍFICAMENTE:

- Toda herramienta que esté alterada, soldada, endurecida o reafilada.
- Sustitución debido a desgaste de la punta o vástago.
- Instalaciones no aprobadas por NPK.
- Uso de piezas no vendidas por NPK. **EL USO DE PIEZAS "ADAPTABLES" INVALIDARÁ TODAS LAS GARANTÍAS DE NPK.**
- Cargos por envío de piezas superiores a aquéllos considerados habituales y de costumbre. (El flete aéreo, salvo previa aprobación, no estará cubierto.)
- Aranceles, comisión de corretaje e impuestos locales.

LAS REPARACIONES BAJO GARANTÍA NO AMPLÍAN EL PERÍODO DE GARANTÍA NORMAL.

LIMITACIONES Y EXCLUSIONES

Las garantías escritas de productos de NPK serán invalidadas si se infringe cualquier ley, ordenanza, regla o regulación federal, provincial, estatal o local, o se extraen o modifican los números de serie del producto.

La solicitud para hacer efectiva la garantía debe hacerse dentro de 30 días de ocurrida la falla / reparación.

ESTE PRODUCTO DEBE USARSE DE UNA MANERA SEGURA Y LEGAL DE CONFORMIDAD CON LAS REGULACIONES DE LA OSHA PERTINENTES.

Las garantías escritas de productos otorgadas por NPK establecen únicamente las obligaciones de NPK con respecto a cualquier reclamo de falla, defectos o deficiencias en productos vendidos por NPK. **NPK NO OTORGA NINGUNA OTRA GARANTÍA O REPRESENTACIONES DE NINGUNA CLASE, EXPRESA O IMPLÍCITA, DE LA CALIDAD, COMPORTAMIENTO, DURABILIDAD, MATERIALES, FABRICACIÓN, IDONEIDAD, CONDICIÓN, DISEÑO O UTILIDAD DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS POR NPK, INCLUIDAS, SIN LIMITACIÓN ALGUNA, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD Y APTITUD, QUEDANDO AQUÍ TODAS ESTAS OTRAS GARANTÍAS Y REPRESENTACIONES EXPRESAMENTE EXCLUIDAS. NPK NO SERÁ RESPONSABLE POR DAÑOS ESPECIALES, IMPREVISTOS O CONSIGUIENTES, INCLUIDOS, SIN LIMITACIÓN ALGUNA, LOS COSTOS, PÉRDIDAS O RESPONSABILIDADES CIVILES DEBIDO A ATRASOS O TIEMPO IMPRODUCTIVO.**

NOTA CON RESPECTO A OTRAS REPRESENTACIONES O GARANTÍAS

Ninguna persona está autorizada para otorgar ninguna otra garantía o asumir ninguna otra responsabilidad en nombre de NPK salvo que sea hecha o asumida por escrito por un funcionario de NPK. Ninguna persona está autorizada para otorgar ninguna otra garantía o asumir ninguna otra responsabilidad en nombre del vendedor salvo que sea hecha o asumida por el vendedor.

Internet: www.npkce.com

Tal como se emplea en esta garantía, el término NPK significa NPK CONSTRUCTION EQUIPMENT, INC., WALTON HILLS, OHIO, EE. UU.

DECLARACIÓN DE GARANTÍA

"Utilice Piezas NPK Originales" 6/08

NPK GARANTÍA PIEZAS DE REPUESTO

LA SOLICITUD PARA HACER EFECTIVA LA GARANTÍA DEBE PRESENTARSE DENTRO DE 30 DÍAS LABORALES DE OCURRIDA LA FALLA O REPARACIÓN.

GARANTÍA DE LAS PIEZAS DE REPUESTO (90 DÍAS)

NPK CONSTRUCTION EQUIPMENT, INC. ("NPK") garantiza que las piezas de repuesto nuevas vendidas por NPK carecerán de defectos en el material o la fabricación por un período de noventa (90) días, a partir de la fecha de entrega al usuario inicial. La garantía de las piezas de repuesto de NPK ***no*** cubre la mano de obra ni los gastos de viaje. Nota: La garantía del producto nuevo no vencida tiene prioridad sobre la garantía de las piezas de repuesto.

ESTA GARANTÍA NO APLICA A:

- Componentes desgastables como los bujes superior e inferior de la herramienta, el anillo de impacto, las barras y pasadores de retención.
- Herramientas (cubiertas bajo la garantía de la herramienta separada).

RESPONSABILIDAD DE NPK

NPK, a su opción, reparará o sustituirá por una pieza nueva o reacondicionada, cualquier pieza garantizada que falle por causa de defectos en el material o la fabricación, y será entregada a un domicilio social de un concesionario NPK sin cargo alguno. Nota: Las piezas sustituidas bajo garantía pasan a ser propiedad de NPK.

RESPONSABILIDAD DEL USUARIO

- ***Toda garantía presentada a NPK debe venir acompañada de fotografías. Estas fotografías pueden ser de 35 mm, Polaroid o digitales.***
- El instalador, usuario, operador, reparador, asume la responsabilidad de leer, comprender y cumplir con lo establecido en las INSTRUCCIONES DE INSTALACION, OPERADOR y SERVICIO impresas de NPK.
- Todos los costos de mano de obra.
- Todo gasto incurrido por reparaciones en terreno.
- Suministrar una muestra de aceite hidráulico de la máquina básica a solicitud de NPK.

ESTAS GARANTÍAS NO CUBREN FALLAS RESULTANTES DE:

- Instalación, alteración, manejo, mantenimiento, reparación o almacenamiento que NPK juzgue incorrecto.
- El incumplimiento de efectuar INSPECCIONES VISUALES DIARIAMENTE y/o VOLVER A APRETAR los sujetadores después de las primeras 20 horas de funcionamiento después de la reparación.
- Exceder el límite de desgaste de la herramienta y/o buje de la herramienta.
- Funcionamiento sumergido en agua.
- Uso después de haber descubierto las piezas defectuosas o desgastadas.
- Demora excesiva en hacer una reparación después de haber sido notificado de un problema potencial del producto.

ESTAS GARANTÍAS EXCLUYEN ESPECÍFICAMENTE:

- Instalaciones no aprobadas por NPK.
- Sustitución debido a desgaste normal.
- Uso de piezas no vendidas por NPK. **EL USO DE PIEZAS "ADAPTABLES" INVALIDARÁ TODAS LAS GARANTÍAS DE NPK.**
- Cargos por envío de piezas superiores a aquéllos considerados habituales y de costumbre. (El flete aéreo, salvo previa aprobación, no estará cubierto.)
- Aranceles, comisión de corretaje e impuestos locales.

LAS REPARACIONES BAJO GARANTÍA NO AMPLÍAN EL PERÍODO DE GARANTÍA NORMAL.

LIMITACIONES Y EXCLUSIONES

Las garantías escritas de productos de NPK serán invalidadas si se infringe cualquier ley, ordenanza, regla o regulación federal, provincial, estatal o local, o se extraen o modifican los números de serie del producto. ***La solicitud para hacer efectiva la garantía debe hacerse dentro de 30 días de ocurrida la falla / reparación.***

ESTE PRODUCTO DEBE USARSE DE UNA MANERA SEGURA Y LEGAL DE CONFORMIDAD CON LAS REGULACIONES DE LA OSHA PERTINENTES.

Las garantías escritas de productos otorgadas por NPK establecen únicamente las obligaciones de NPK con respecto a cualquier reclamo de falla, defectos o deficiencias en productos vendidos por NPK. **NPK NO OTORGA NINGUNA OTRA GARANTÍA O REPRESENTACIONES DE NINGUNA CLASE, EXPRESA O IMPLÍCITA, DE LA CALIDAD, COMPORTAMIENTO, DURABILIDAD, MATERIALES, FABRICACIÓN, IDONEIDAD, CONDICIÓN, DISEÑO O UTILIDAD DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS POR NPK, INCLUIDAS, SIN LIMITACIÓN ALGUNA, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD Y APTITUD, QUEDANDO AQUÍ TODAS ESTAS OTRAS GARANTÍAS Y REPRESENTACIONES EXPRESAMENTE EXCLUIDAS. NPK NO SERÁ RESPONSABLE POR DAÑOS ESPECIALES, IMPREVISTOS O CONSIGUIENTES, INCLUIDOS, SIN LIMITACIÓN ALGUNA, LOS COSTOS, PÉRDIDAS O RESPONSABILIDADES CIVILES DEBIDO A ATRASOS O TIEMPO IMPRODUCTIVO.**

NOTA CON RESPECTO A OTRAS REPRESENTACIONES O GARANTÍAS

Ninguna persona está autorizada para otorgar ninguna otra garantía o asumir ninguna otra responsabilidad en nombre de NPK salvo que sea hecha o asumida por escrito por un funcionario de NPK. Ninguna persona está autorizada para otorgar ninguna otra garantía o asumir ninguna otra responsabilidad en nombre del vendedor salvo que sea hecha o asumida por el vendedor.

Internet: www.npkce.com

Tal como se emplea en esta garantía, el término NPK significa NPK CONSTRUCTION EQUIPMENT, INC., WALTON HILLS, OHIO, EE. UU.

DECLARACIÓN DE GARANTÍA

"Utilice Piezas NPK Originales" 6/08

NPK GARANTÍA
SISTEMAS DE AUTOLUBRICACIÓN

LA SOLICITUD PARA HACER EFECTIVA LA GARANTÍA DEBE PRESENTARSE DENTRO DE 30 DÍAS LABORABLES DE OCURRIDA LA FALLA O REPARACIÓN.

GARANTÍA BÁSICA (6 meses)

NPK CONSTRUCTION EQUIPMENT, INC. ("NPK") garantiza que los conjuntos AUTOLUBE nuevos vendidos por NPK carecerán de defectos en el material o la fabricación por un período de seis (6) meses, a partir de la fecha de entrega al usuario inicial.

GARANTÍA AMPLIADA DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES (12 meses)

La GARANTÍA AMPLIADA DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES cubre la falla del MOTOR y CONJUNTO DE MANDO, resultante de los defectos en el material o la fabricación en aquellas piezas bajo uso y servicio normales por el período comenzando con el vencimiento de la GARANTÍA BÁSICA y terminando doce (12) meses a contar de la fecha de entrega al usuario inicial. La GARANTÍA AMPLIADA DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES NPK ***no*** cubre la mano de obra, los gastos de viaje o la sustitución o reparación de cualquier otra pieza dañada debido a falla o reparación del MOTOR o CONJUNTO DE MANDO.

ESTA GARANTÍA NO APLICA A:

- Las PIEZAS DE REPUESTO, que están cubiertas por otras garantías de NPK, o conectores y conjuntos de mangueras no suministrados por NPK.

RESPONSABILIDAD DE NPK

NPK, a su opción, reparará o sustituirá por una pieza nueva o reacondicionada, cualquier pieza garantizada que falle por causa de defectos en el material o la fabricación, y será entregada a un domicilio social de un concesionario NPK sin cargo alguno. Nota: Las piezas sustituidas bajo garantía pasan a ser propiedad de NPK.

Durante el período de seis (6) meses de la GARANTÍA BÁSICA, NPK reembolsará el costo de la mano de obra a razón de 75% de la tarifa de taller anunciada que sea necesaria para instalar cualquier pieza garantizada reparada o sustituida durante horas laborales normales. Los cargos por tiempo extraordinario y gastos de viaje no serán reembolsados.

RESPONSABILIDAD DEL USUARIO

- ***Toda garantía presentada a NPK debe venir acompañada de fotografías. Estas fotografías pueden ser de 35 mm, Polaroid o digitales.***
- El instalador, usuario, operador, reparador, asume la responsabilidad de leer, comprender y cumplir con lo establecido en el MANUAL DE INSTRUCCIONES impreso de NPK.
- Remitir el registro de garantía a NPK al momento de la instalación.
- Todos los costos asociados con el envío de la unidad AUTOLUBE a un concesionario autorizado u otro establecimiento autorizado NPK. NPK no es responsable por ningún gasto incurrido en las reparaciones hechas en terreno.

ESTAS GARANTÍAS NO CUBREN FALLAS RESULTANTES DE:

- Instalación, alteración, manejo, mantenimiento, reparación o almacenamiento que NPK juzgue incorrecto.
- Uso después de haber descubierto las piezas defectuosas o desgastadas.
- Demora excesiva en hacer una reparación después de haber sido notificado de un problema potencial del producto.
- Uso de grasa que contiene compuestos abrasivos.
- Contaminación.

ESTAS GARANTÍAS EXCLUYEN ESPECÍFICAMENTE:

- Instalaciones no aprobadas por NPK.
- Sustitución debido a desgaste normal.
- Reparaciones hechas por otros aparte de un concesionario autorizado NPK.
- Uso de piezas no vendidas por NPK. **EL USO DE PIEZAS "ADAPTABLES" INVALIDARÁ TODAS LAS GARANTÍAS DE NPK.**
- Cargos por mano de obra considerados excesivos por NPK.
- Cargos por envío de piezas superiores a aquéllos considerados habituales y de costumbre. (El flete aéreo, salvo previa aprobación, no estará cubierto.)
- Aranceles, comisión de corretaje e impuestos locales.

LAS REPARACIONES BAJO GARANTÍA NO AMPLÍAN EL PERÍODO DE GARANTÍA NORMAL.

LIMITACIONES Y EXCLUSIONES

Las garantías escritas de productos de NPK serán invalidadas si se infringe cualquier ley, ordenanza, regla o regulación federal, provincial, estatal o local, o se extraen o modifican los números de serie del producto. ***La solicitud para hacer efectiva la garantía debe hacerse dentro de 30 días de ocurrida la falla / reparación.***

ESTE PRODUCTO DEBE USARSE DE UNA MANERA SEGURA Y LEGAL DE CONFORMIDAD CON LAS REGULACIONES DE LA OSHA PERTINENTES.

Las garantías escritas de productos otorgadas por NPK establecen únicamente las obligaciones de NPK con respecto a cualquier reclamo de falla, defectos o deficiencias en productos vendidos por NPK. **NPK NO OTORGA NINGUNA OTRA GARANTÍA O REPRESENTACIONES DE NINGUNA CLASE, EXPRESA O IMPLÍCITA, DE LA CALIDAD, COMPORTAMIENTO, DURABILIDAD, MATERIALES, FABRICACIÓN, IDONEIDAD, CONDICIÓN, DISEÑO O UTILIDAD DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS POR NPK, INCLUIDAS, SIN LIMITACIÓN ALGUNA, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD Y APTITUD, QUEDANDO AQUÍ TODAS ESTAS OTRAS GARANTÍAS Y REPRESENTACIONES EXPRESAMENTE EXCLUIDAS. NPK NO SERÁ RESPONSABLE POR DAÑOS ESPECIALES, IMPREVISTOS O CONSIGUIENTES, INCLUIDOS, SIN LIMITACIÓN ALGUNA, LOS COSTOS, PÉRDIDAS O RESPONSABILIDADES CIVILES DEBIDO A ATRASOS O TIEMPO IMPRODUCTIVO.**

NOTA CON RESPECTO A OTRAS REPRESENTACIONES O GARANTÍAS

Ninguna persona está autorizada para otorgar ninguna otra garantía o asumir ninguna otra responsabilidad en nombre de NPK salvo que sea hecha o asumida por escrito por un funcionario de NPK. Ninguna persona está autorizada para otorgar ninguna otra garantía o asumir ninguna otra responsabilidad en nombre del vendedor salvo que sea hecha o asumida por el vendedor.

Internet: www.npkce.com

Tal como se emplea en esta garantía, el término NPK significa NPK CONSTRUCTION EQUIPMENT, INC., WALTON HILLS, OHIO, EE. UU.

NOTAS Y REGISTROS

NÚMERO DE MODELO DE MARTILLO HIDRÁULICO NPK _____

NÚMERO DE SERIE _____

NÚMERO DEL KIT DE INSTALACIÓN NPK _____

FABRICANTE DE LA MÁQUINA BÁSICA	
NÚMERO DE MODELO	
SERIE	
NÚMERO DE SERIE	

FECHA DE INSTALACIÓN _____

FECHA DE INSPECCIÓN DE 20 HORAS_____REGISTRO DE GARANTÍA ENVIADO ❑

NPK
7550 INDEPENDENCE DRIVE WALTON HILLS, OHIO 44146 EE.UU.
TELÉFONO: 440-232-7900 FAX: 440-232-6294

© Copyright 2019 NPK Construction Equipment, Inc. www.npkce.com