



MANUAL DEL OPERADOR DEL MARTILLO HIDRÁULICO

MARTILLOS DE SERIE PH

PH06 PH07

PH1 PH2

PH3 PH4

“Utilice piezas NPK originales”

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

7550 Independence Drive
Walton Hills, OH 44146-5541
Teléfono (440) 232 7900
Fax (440) 232 6294

ÍNDICE

SEGURIDAD	3
INTRODUCCIÓN	5
COMPATIBILIDAD CON LA MÁQUINA PORTADORA	6
ESPECIFICACIONES DEL MARTILLO	7
ESTRUCTURA	9
DIAGRAMA ESTRUCTURAL	9
UBICACIÓN DEL NÚMERO DE SERIE DEL MARTILLO	11
UBICACIÓN DEL NÚMERO DE SERIE (sn1)	11
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	12
PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN	14
DISPOSITIVOS DE DESCONEXIÓN RÁPIDA PARA ELEMENTOS HIDRÁULICOS	15
INSTALACIÓN DEL MONTAJE	17
CÓMO DESMONTARLO DEL PORTADOR	17
CÓMO DESMONTARLO DE LA MINICARGADORA	18
CÓMO MONTARLO AL PORTADOR	18
CÓMO MONTARLO A LA MINICARGADORA	18
LUBRICACIÓN	19
PROCEDIMIENTO DE ENGRASE	19
FUNCIÓN DE ENGRASE E INTERVALOS DE ENGRASE CORRECTOS	20
FUNCIÓN DE ENGRASE	20
INTERVALOS DE ENGRASE	20
GRASA CORRECTA PARA MARTILLOS HIDRÁULICOS	20
GRASA PARA MARTILLOS NPK	21
PRELLENADO DE LA LÍNEA DE ENGRASE DE AUTOLUBRICACIÓN	23
PRELLENADO DE LA LÍNEA DE ENGRASE DE AUTOLUBRICACIÓN MONTADA EN EL MARTILLO	26
IMPRIMACIÓN DE LA LÍNEA DE ENGRASE	26
LUBRICACIÓN	28
TÉRMINOS Y DEFINICIONES RELACIONADOS CON LUBRICANTES	28
SUPRESIÓN DE POLVO	30
MODELOS PH1, PH2, PH3 y PH4	30
LISTA DE BOQUILLAS	30
KIT EQUIPADO CON AGUA	31
APLICACIÓN DE ALTAS TEMPERATURAS	32
OPERACIÓN DE PUESTA EN MARCHA	33
MARTILLOS NUEVOS, RECONSTRUIDOS O QUE HAN ESTADO INACTIVOS	33
ANTES DE UTILIZAR EL MARTILLO	34
PROCEDIMIENTO DIARIO DE PUESTA EN MARCHA	34
OPERACIÓN	35
PRECAUCIONES Y TÉCNICAS DE USO	36
FUNCIONAMIENTO DE LA ALMOHADILLA APISONADORA	41
TRANSMISIÓN DE ENERGÍA DE IMPACTO POR MEDIO DE LAS HERRAMIENTAS	42
ONDAS DE TENSIÓN DE IMPACTO EN EL EXTREMO DE LA HERRAMIENTA	43
ROTURA DE LA HERRAMIENTA	44
ROTURA DE LA HERRAMIENTA A CAUSA DE UN MOMENTO FLECTOR EXCESIVO	44
ROTURA DE LA HERRAMIENTA A CAUSA DE UN DESGASTE EXCESIVO DE LOS BUJES DE SOPORTE DE LA HERRAMIENTA	45
DESCASCARADO EN LA RANURA DE LA CLAVIJA DE RETENCIÓN	47
DEFORMACIÓN LATERAL DE LA RANURA DE LA CLAVIJA DE RETENCIÓN	47

ÍNDICE

DEFORMACIÓN DE LA PUNTA DE LA HERRAMIENTA.....	48
DESCASCARADO DE LA PUNTA TIPO LÁPIZ DE LA HERRAMIENTA	49
DESCASCARADO DE LA PUNTA DEL CINCEL	49
PROBLEMAS DE LA HERRAMIENTA RELACIONADOS CON LA TEMPERATURA	50
ROTURA DE LA HERRAMIENTA A CAUSA DE CORROSIÓN	51
ROTURA DE LA HERRAMIENTA A CAUSA DE MATERIAL DEFECTUOSO.....	51
INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE RUTINA.....	52
INSPECCIÓN SEMANAL.....	53
HERRAMIENTAS.....	54
HERRAMIENTAS ESTÁNDAR.....	54
HERRAMIENTAS ACCESORIAS.....	54
IDENTIFICACIÓN DE LA HERRAMIENTA.....	55
CÓMO CAMBIAR LA HERRAMIENTA	56
SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE LA HERRAMIENTA Y SU BUJE	58
INSPECCIÓN DE LA HERRAMIENTA	60
CÓMO AFILAR EL CINCEL	61
LONGITUD ESTÁNDAR DE LAS HERRAMIENTAS DE NPK.....	62
CLAVIJA DE RETENCIÓN.....	63
CARGA DE GAS	65
PRESIÓN DEL GAS NITRÓGENO	65
KIT DE CARGA DE GAS.....	66
CÓMO VERIFICAR LA PRESIÓN DE GAS.....	67
CÓMO CARGAR EL MARTILLO.....	69
CÓMO DESCARGAR LA PRESIÓN DE GAS	70
CÓMO GUARDAR EL MARTILLO HIDRÁULICO	71
REGISTRO DE GARANTÍA DE UNIDADES NUEVAS.....	72
GARANTÍA DE LA HERRAMIENTA	73
DECLARACIONES DE LAS GARANTÍAS.....	75
NOTAS Y REGISTROS	79

SEGURIDAD



Los avisos de seguridad que se incluyen en los Manuales de instrucciones de NPK siguen los estándares de la Organización Internacional para la Estandarización (International Organization for Standardization, ISO) y del Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (American National Standards Institute, ANSI) con respecto a advertencias de seguridad:



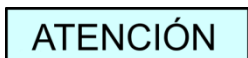
Las notificaciones de PELIGRO (color rojo) indican que podría ocurrir una situación de peligro inminente que, de no evitarse, **podría causar la muerte o daños graves**.



Las notificaciones de ADVERTENCIA (color naranja) indican que podría ocurrir una situación peligrosa, que, de no evitarse, **podría causar la muerte o lesiones graves**.



Las notificaciones de PRECAUCIÓN (color amarillo) indican que podría ocurrir una situación potencialmente peligrosa, que, de no evitarse, **podría causar daños menores o leves**.



Las notificaciones de ATENCIÓN (color azul) que aparecen en los Manuales de instrucciones de NPK son estándares de NPK que alertan al lector sobre situaciones que, de no evitarse, **podrían causar daños al equipo**.

Se incluyen calcomanías de ADVERTENCIA e INSTRUCCIONES BÁSICAS DE USO con cada martillo y kit de instalación de NPK. Las calcomanías deben instalarse en la cabina, en un lugar visible para el operador del martillo mientras lo usa.

Las calcomanías de MANTÉNGASE LEJOS, DEPÓSITO BAJO PRESIÓN, PRESIÓN DE GAS y AFILADO DE HERRAMIENTAS vienen instaladas en todos los modelos de martillos NPK. Manténgalas limpias y visibles. NPK proveerá las calcomanías de manera gratuita, según sea necesario.



1. El operador y el personal de servicio deben leer y comprender este **MANUAL DE INSTRUCCIONES DE NPK** para prevenir daños graves o fatales.
2. **LOS RESIDUOS QUE VUELAN PUEDEN CAUSAR LESIONES GRAVES O MORTALES.**
 - Mantenga al personal y a los espectadores lejos del martillo mientras está en funcionamiento.
 - No haga funcionar el MARTILLO sin un protector resistente a los impactos entre el MARTILLO y el operador. NPK recomienda utilizar LEXAN® o un material similar, o una malla de acero. Algunos fabricantes de portadores ofrecen protectores contra demolición para sus máquinas. Verifique la disponibilidad con el fabricante del portador. Si no se consiguen, comuníquese con NPK.
3. No aplique recubrimiento duro ni afile la punta de la herramienta mediante un soplete de corte. El calor excesivo del soplete o de la soldadura puede causar fragilidad, rotura o hacer que vuelen trozos. Afile únicamente mediante amolado o abrasión, y use suficiente refrigerante.



SEGURIDAD

PRECAUCIÓN

4. Extienda la herramienta por completo mientras carga el MARTILLO con gas nitrógeno. Asegúrese de que la clavija de retención esté instalada. MANTÉNGASE ALEJADO DE LA PUNTA DE LA HERRAMIENTA DURANTE LA CARGA.
5. No desensamble el MARTILLO antes de descargar la precarga de gas al martillo.
6. **USE ÚNICAMENTE GAS NITRÓGENO.** Almacene y manipule los tanques de nitrógeno según las normas OSHA.
7. Evite los líquidos a alta presión. Las fugas de líquido bajo presión pueden penetrar la piel y causar daños graves. Reduzca la presión antes de desconectar la línea hidráulica u otras líneas.
8. Opere el MARTILLO únicamente desde el asiento del operador.
9. El tamaño del MARTILLO debe corresponder al del portador, según las recomendaciones de NPK. El portador debe permanecer estable durante el funcionamiento del martillo y durante el transporte.
Consulte la sección COMPATIBILIDAD CON LA MÁQUINA PORTADORA del Manual de instrucciones de NPK.
10. No modifique la HERRAMIENTA sin autorización del Departamento de Ingeniería de NPK.
11. Utilice el equipo para levantar y las herramientas adecuadas cuando maneje o repare el MARTILLO.
12. Utilice equipo protector de oídos y gafas protectoras cuando opere el martillo. Consulte las normas OSHA y MSHA cuando corresponda.
13. Tenga cuidado con las piezas metálicas que salen despedidas al accionar las clavijas de montaje.
14. Si necesita hacer algún cambio, **no modifique el MARTILLO sin contar con la autorización del equipo de Ingeniería de NPK.**
15. Utilice únicamente repuestos originales de NPK. NPK se libra específicamente de toda responsabilidad con respecto a los daños causados por el uso de herramientas o piezas no aprobadas ni vendidas por NPK.

Para obtener más información, consulte el Manual de seguridad de trituradoras hidráulicas ensambladas de AEM, específicamente el formulario MB-140 de AEM (NPK P/N H050-9600), que se incluye con cada martillo NPK. Para solicitar una copia adicional, comuníquese con NPK al 440-232-7900 o por Internet en www.npkce.com.



INTRODUCCIÓN

NPK es el fabricante líder de MARTILLOS HIDRÁULICOS y cuenta con la línea más completa de productos en cualquier lugar. El éxito de NPK se debe a nuestro compromiso con la calidad, la confiabilidad y la durabilidad. El MARTILLO HIDRÁULICO ofrece diversas funciones de diseño únicas y, como parte de la filosofía de la compañía, el MARTILLO HIDRÁULICO NPK puede mantenerse “como nuevo” durante mucho tiempo después de que los productos de la competencia se hayan desechado como material de rezago. Le aseguramos que ha adquirido el mejor valor disponible.

Este exhaustivo Manual del operador contiene instrucciones para el uso y el mantenimiento de los MARTILLOS HIDRÁULICOS NPK. Igualmente, este Manual incluye información útil para lograr el mayor rendimiento y eficiencia de los MARTILLOS HIDRÁULICOS NPK. Antes de usar el MARTILLO HIDRÁULICO NPK, lea el Manual detenidamente para entender sus funciones y sus principios de funcionamiento.

Para obtener más información o ayuda con cualquier problema que tenga, comuníquese con su distribuidor autorizado de NPK.

En casos que requieran la reparación o el reemplazo de las piezas que lo componen, debe usar únicamente piezas de NPK. NPK no es responsable de las fallas producidas por la sustitución de piezas no aprobadas ni vendidas por NPK.

Este Manual también los 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 CON LA MÁQUINA PORTADORA

Estos márgenes de peso del portador se deben considerar únicamente a modo de guía. Deben tenerse en cuenta otros factores, como la longitud del brazo, los contrapesos, la carrocería, etc.



Montar un MARTILLO que es demasiado pesado para la máquina portadora puede ser peligroso y causar daños al portador. Verifique la estabilidad del portador con el martillo antes de transportarlo u operarlo.

Montar un MARTILLO que es muy pequeño para la máquina portadora puede dañar el MARTILLO, causar rotura de la herramienta e invalidar las garantías. Consulte al equipo de ingeniería de NPK para obtener información detallada específica.

PESO DEL PORTADOR, en lb (kg) (toneladas métricas)

MODELO DEL MARTILLO	ESTILO DE MONTAJE	MARGEN RECOMENDADO	
		lb	(toneladas métricas)
PH06	Excavadora	2,400 – 4,000	(1 – 1.8)
	Minicargadora	2,400 – 4,000	(1 – 1.8)
PH07	Excavadora	3,000 – 6,000	(1.3 – 2.7)
	Minicargadora	3,000 – 6,000	(1.3 – 2.7)
PH1	Excavadora	4,000 – 7,500	(1.8 – 3.5)
	Minicargadora	4,000 – 7,500	(1.8 – 3.5)
PH2	Excavadora	6,000 – 11,000	(2.7 – 5)
	Minicargadora	6,000 – 11,000	(2.7 – 5)
PH3	Excavadora	8,000 – 16,000	(3.6 – 7.3)
	Minicargadora	8,000 – 16,000	(3.6 – 7.3)
PH4	Excavadora	12,000 – 18,000	(5.5 – 8)
	Minicargadora	12,000 – 18,000	(5.5 – 8)

* Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

ESPECIFICACIONES DEL MARTILLO

MODELO DEL MARTILLO	CLASE DE ENERGÍA DE IMPACTO	FRECUENCIA	ESTILO DE MONTAJE	PESO DE TRABAJO		HERRAMIENTA			
						DIÁMETRO		PESO DE TRABAJO	
	ft-lb	impactos/min		lb	(kg)	in	(mm)	in	(mm)
PH06	150	480-1200	Excavadora	220	(100)	1.7	(42)	11.8	(300)
			Minicargadora de 2 piezas	525	(240)				
PH07	200	450-1300	Excavadora	275	(125)	1.9	(47)	12.4	(315)
			Minicargadora de 2 piezas	560	(255)				
PH1	350	550-1100	Excavadora	500	(225)	2.2	(57)	14.0	(356)
			Minicargadora de 1 pieza	685	(310)				
			Minicargadora de 2 piezas	705	(320)				
PH2	500	500-1200	Excavadora	610	(275)	2.6	(66)	15.1	(384)
			Minicargadora de 1 pieza	755	(340)				
			Minicargadora de 2 piezas	775	(350)				
PH3	750	500-1150	Excavadora	990	(450)	3	(76)	16.5	(419)
			Minicargadora de 1 pieza	1025	(465)				
			Minicargadora de 2 piezas	1100	(500)				
PH4	1300	400-1000	Excavadora	1,235	(560)	3.4	(86)	18.5	(470)
			Minicargadora	N/C					

MODELO DEL MARTILLO	FLUJO DE ACEITE		PRESIÓN DE OPERACIÓN HIDRÁULICA ₁		PRESIÓN DE ESCAPE MÍNIMA DEL CIRCUITO ₂	
	gpm	(lpm)	psi	(bar)	psi	(bar)
PH06	4-9	(15-35)	1740-2030	(120-140)	2530	(174)
PH07	4-12	(15-45)	2175-2465	(150-170)	2965	(204)
PH1	7-15	(25-55)	2175-2465	(150-170)	2965	(204)
PH2	7-16	(25-60)	2175-2465	(150-170)	2965	(204)
PH3	12-27	(45-100)	2175-2465	(150-170)	2965	(204)
PH4	13-32	(50-120)	2175-2465	(150-170)	2965	(204)

ESPECIFICACIONES DEL MARTILLO

*PRECARGA DE GAS NITRÓGENO

MODELO DEL MARTILLO	A TEMPERATURA AMBIENTE (frío antes de poner en funcionamiento)		A TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO (caliente, después de 1 o 2 horas de funcionar)	
	psi	(bar)	psi	(bar)
PH06	175	(12)	220	(15)
PH07	175	(12)	220	(15)
PH1	175	(12)	220	(15)
PH2	175	(12)	220	(15)
PH3	175	(12)	220	(15)
PH4	175	(12)	220	(15)

*más 0, menos 25 psi (2 bar).

* Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

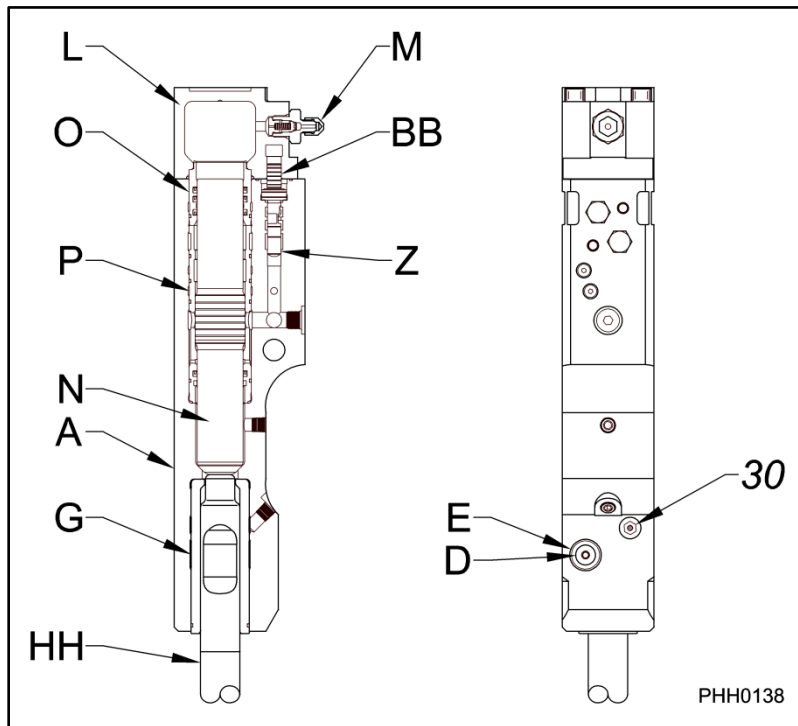
NOTAS:

1. La máxima presión hidráulica de funcionamiento es la presión de entrada en el martillo con el aceite a la temperatura de funcionamiento y con la carga de gas configurada a la presión de funcionamiento en caliente. Consulte la sección “**CÓMO VERIFICAR LAS PRESIONES HIDRÁULICAS**” en el Manual de servicio.
2. La presión de escape del circuito debe ser al menos de 500 psi (35 bar) por encima de la presión de funcionamiento del martillo o de 1,000 psi por encima de la presión de funcionamiento para máquinas con alivio de dos etapas.
3. La carga de gas en frío se configura inicialmente con el martillo a temperatura ambiente.
4. La carga de gas en caliente se verifica después de 1 a 2 horas de funcionamiento y con una temperatura del aceite del sistema de 140 °F a 180 °F (de 60 °C a 80 °C). Esta es la verificación preferida.
5. Las presiones indicadas son las máximas permitidas. Use una tolerancia de menos 25 psi (2 bar).

ESTRUCTURA

DIAGRAMA ESTRUCTURAL

MODELOS PH06-PH07

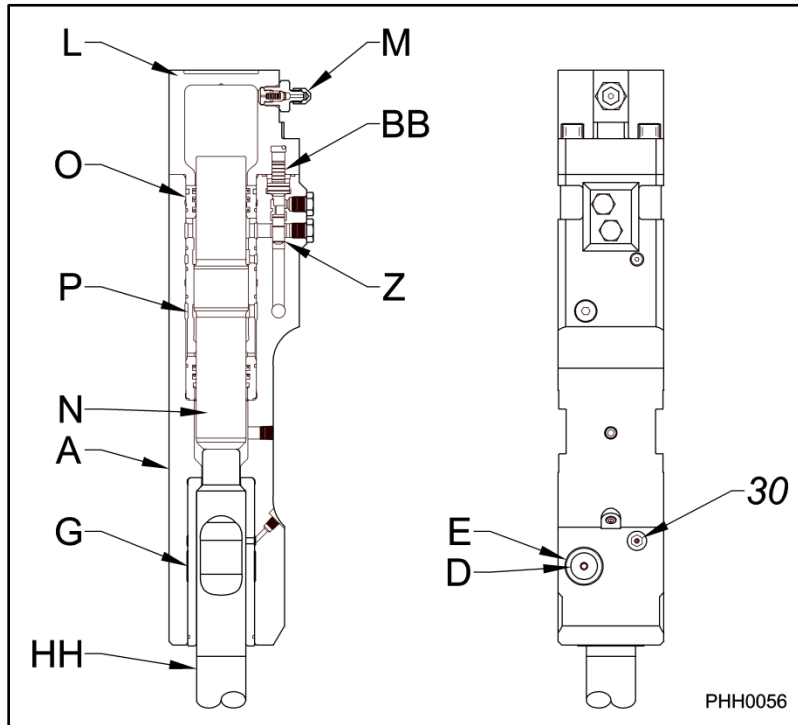


30	BOQUILLA DE ENGRASE
A	CUERPO PRINCIPAL
BB	ÉMBOLO
D	CLAVIJA DE RETENCIÓN
E	ANILLO DE CLAVIJA DE RETENCIÓN
G	BUJE DE LA HERRAMIENTA
HH	HERRAMIENTA
L	CABEZAL DE GAS
M	VÁLVULA DE CARGA DE GAS
N	PISTÓN
O	MANGUITO DEL CUERPO PRINCIPAL (A)
P	MANGUITO DEL CUERPO PRINCIPAL (B)
Z	CARRETE DE LA VÁLVULA

ESTRUCTURA

DIAGRAMA ESTRUCTURAL

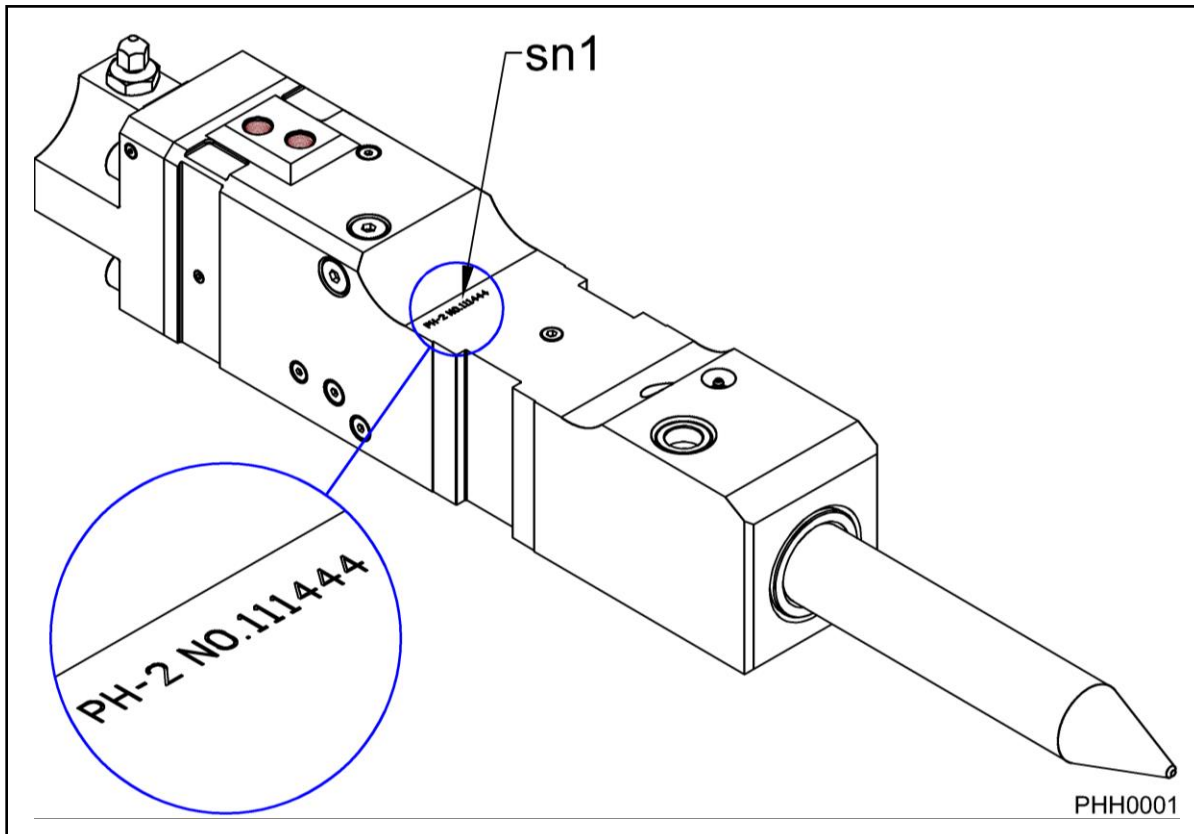
MODELOS PH1-PH4



30	BOQUILLA DE ENGRASE
A	CUERPO PRINCIPAL
BB	ÉMBOLO
D	CLAVIJA DE RETENCIÓN
E	ANILLO DE LA CLAVIJA DE RETENCIÓN
G	BUJE DE LA HERRAMIENTA
HH	HERRAMIENTA
L	CABEZAL DE GAS
M	VÁLVULA DE CARGA DE GAS
N	PISTÓN
O	MANGUITO DEL CUERPO PRINCIPAL (A)
P	MANGUITO DEL CUERPO PRINCIPAL (B)
Z	CARRETE DE LA VÁLVULA

UBICACIÓN DEL NÚMERO DE SERIE DEL MARTILLO

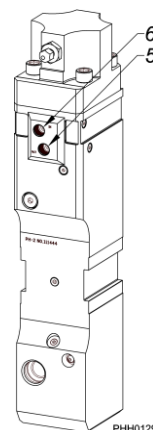
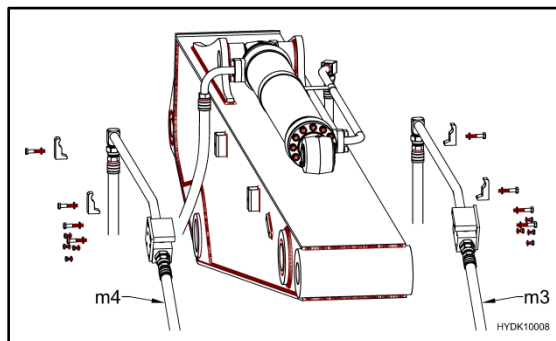
UBICACIÓN DEL NÚMERO DE SERIE (sn1)



INSTALACIÓN HIDRÁULICA

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

Se pueden suministrar las piezas e instrucciones completas para las instalaciones hidráulicas de los NPK designados, entre ellos, válvulas o controles, mangueras y guarniciones, tuberías para plumas y brazos, y abrazaderas.

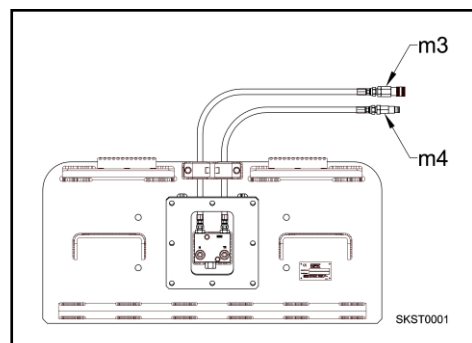


LÍNEAS DEL MARTILLO PARA RETROEXCAVADORAS O EXCAVADORAS

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), en el 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 es dirigido de vuelta al tanque por el enfriador y del filtro de aceite del portador.

LÍNEAS DEL MARTILLO PARA MINICARGADORAS

El flujo hacia el martillo (m3) es dirigido desde una válvula auxiliar que se encuentra en la minicargadora. Los puertos del martillo NPK están marcados como “IN” (entrada) y “OUT” (salida). El aceite de retorno (m4) es dirigido de vuelta al tanque por medio del circuito hidráulico de retorno de la minicargadora.



VÁLVULA DE CONTROL DEL MARTILLO

Existen 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.

Este tipo de instalación usa una válvula de portador existente. Cualquier pieza adicional, como los enlaces mecánicos, accionadores de piloto hidráulicos, 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 NPK se regula automáticamente.

2. SISTEMA DE CONTROL CON VÁLVULA DE FLUJO NPK (MULTIVÁLVULA).

Para 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 operar el martillo NPK. La multiválvula NPK está diseñada específicamente para el funcionamiento de los accesorios montados en la pluma.

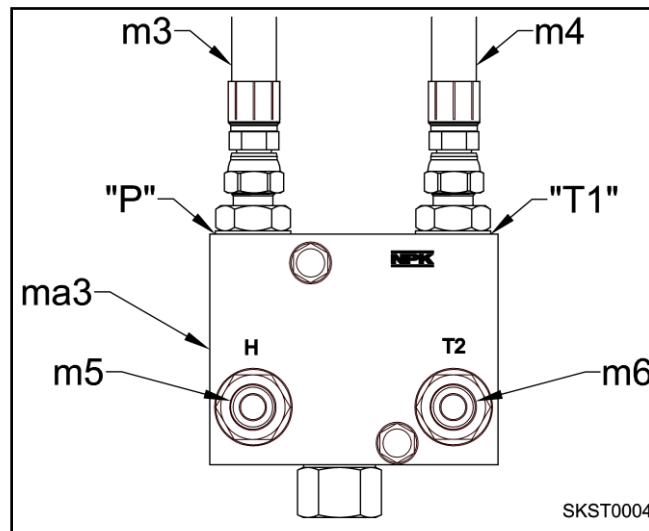
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

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 del puerto de 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. Al usar un martillo hidráulico en lugar de un cucharón, el aceite puede tender a deteriorarse y descomponerse más rápido. No prestar atención al sistema de aceite, no solo puede causar daños al martillo hidráulico, sino también crear problemas en el portador, lo que podría resultar en componentes dañados. Se debe verificar cuidadosamente el aceite para comprobar que no haya señales de contaminación y cambiarlo si está contaminado. ***Es muy recomendable hacer un muestreo del aceite a intervalos regulares.***
 - ❖ Cuando el aceite hidráulico se muestra poco viscoso y burbujeante, significa que se ha deteriorado. Si el aceite tiene color marrón oscuro y huele mal significa que está muy deteriorado. ***Cámbielo de inmediato.***
 - ❖ Cuando el aceite tiene un aspecto turbio o el filtro del aceite está tapado, el aceite está contaminado. ***Cámbielo de inmediato.***
 - ❖ Para cambiar el aceite hidráulico contaminado, drene el sistema hidráulico por completo y limpie sus componentes. No mezcle aceite nuevo con aceite viejo.
2. No permita que ningún tipo de contaminación se mezcle con el aceite. Tenga especial cuidado para prevenir que el sistema hidráulico se contamine por la conexión de la manguera o del tubo cuando cambie el martillo hidráulico con el cucharón.
3. Un nivel bajo de aceite causará una acumulación de calor, lo que hará que el aceite se deteriore. Igualmente, podría causar cavitación debido a que el aire se mezcla con el aceite, lo que provoca daños al martillo hidráulico y a los componentes del portador. Mantenga un nivel adecuado de aceite en todo momento.
4. No utilice el martillo hidráulico a una temperatura de funcionamiento mayor de 180 °F (80 °C). La temperatura de funcionamiento del aceite debe oscilar entre los 120 °F (50 °C) y los 180 °F (80 °C). Debido a que las aletas de enfriamiento contaminadas causan una reducción en la eficiencia del enfriador, debe mantener las aletas de enfriamiento limpias en todo momento. Inspeccione el sistema de enfriamiento del aceite hidráulico para asegurarse de que funcione adecuadamente. El uso de una pistola de aire caliente es la mejor manera de evaluar si el enfriador está funcionando adecuadamente.
5. La presencia de agua en el aceite hidráulico hará que se dañen el martillo hidráulico y el portador. Drene el agua y las partículas extrañas del tanque hidráulico a intervalos específicos. Cuando el martillo hidráulico no esté en funcionamiento, debe guardarse en un área bajo techo.

CAMBIO DEL ELEMENTO DE FILTRO Y DEL ACEITE HIDRÁULICO

Cambie el elemento de filtración y el aceite hidráulico a los intervalos indicados en el Manual de operación de la minicargadora o excavadora cuando use un implemento hidráulico. Otro método es configurar un cronograma para el muestreo de aceite y cambiarlo según corresponda.

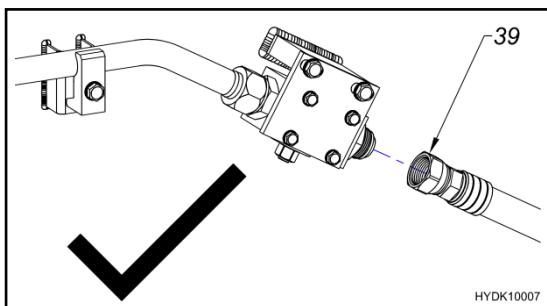
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

DISPOSITIVOS DE DESCONEXIÓN RÁPIDA PARA ELEMENTOS HIDRÁULICOS

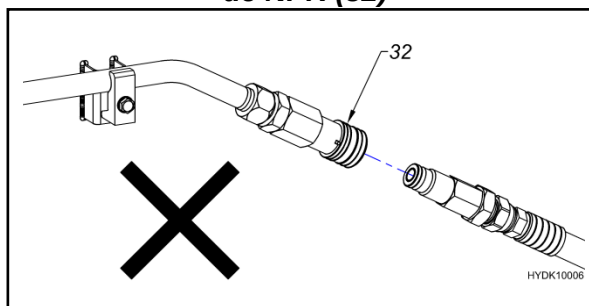
NPK no recomienda el uso de desconexiones rápidas que no sean de NPK en los circuitos hidráulicos que hacen funcionar los productos NPK.

1. Las pulsaciones hidráulicas causadas por el martillo hidráulico en operación pueden hacer que las piezas internas de las desconexiones rápidas no provistas por NPK se desintegren. Estas piezas pueden migrar al martillo y causar daños.
2. Si **no** se usan desconexiones rápidas al desmontar el martillo de la excavadora, se deben tapar los extremos de la manguera para que se mantengan limpios. Si no se hace esto, la contaminación de los extremos de la manguera pasará al martillo cuando se vuelva a conectar. Esto también puede causar daños.
3. La mayoría de las desconexiones rápidas crean 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 requerida para operar el martillo, sumada a la restricción en las desconexiones rápidas, podría llevar a una máquina portadora vieja de baja presión al límite de su sistema hidráulico. Esto podría interferir con el funcionamiento adecuado del martillo. ***Sin embargo, las desconexiones rápidas aprobadas por NPK son del tamaño adecuado para que la operación del martillo no se vea afectada.***

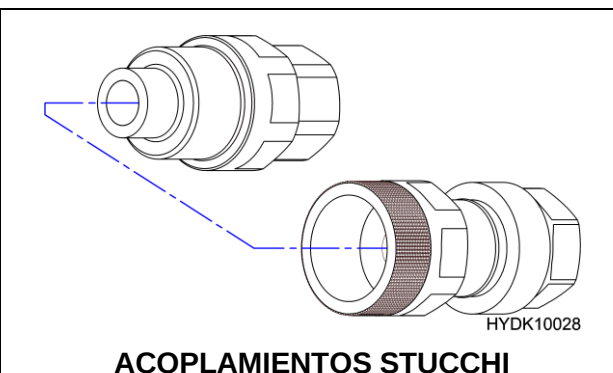
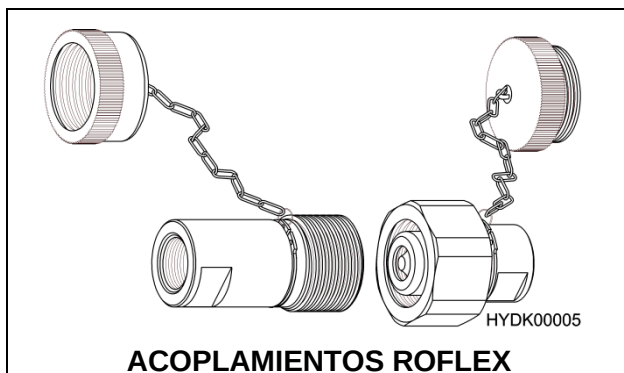
CONEXIÓN APROBADA (39)



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



DESCONEXIONES RÁPIDAS APROBADAS POR NPK
PÓNGASE EN CONTACTO CON SU DISTRIBUIDOR DE NPK PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN
SOBRE LAS DESCONEXIONES RÁPIDAS DE NPK

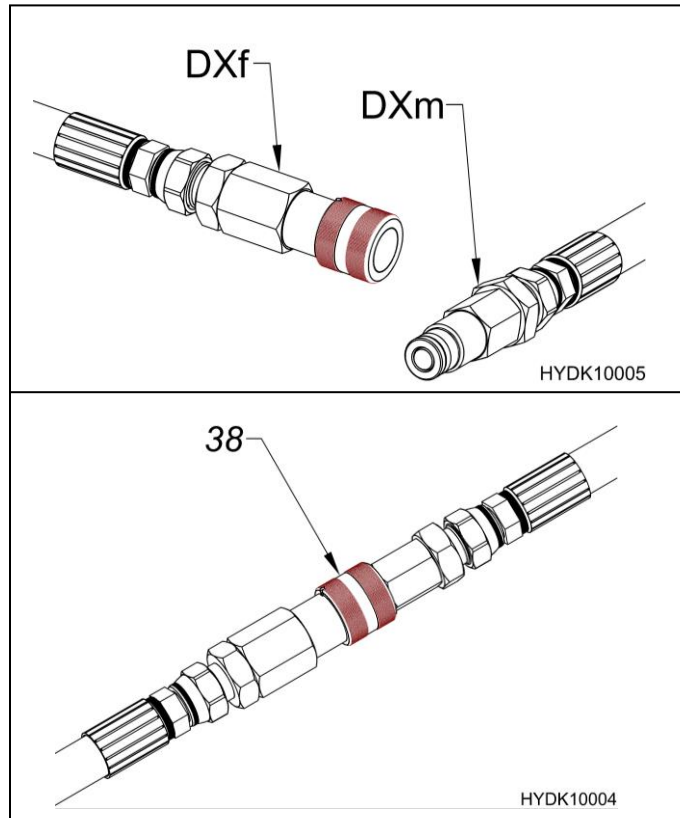


INSTALACIÓN HIDRÁULICA

DISPOSITIVOS DE DESCONEXIÓN RÁPIDA PARA ELEMENTOS HIDRÁULICOS

Si se usan desconexiones rápidas hidráulicas con el martillo NPK, se recomienda seguir las precauciones que figuran a continuación.

1. Se recomienda la inspección periódica de los extremos macho (DXm) y hembra (DXf) para asegurarse de que los acopladores están en condiciones adecuadas de operación. 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 de que los acopladores estén completamente asentados (38).
4. Cuando reemplace los acopladores, asegúrese de reemplazarlos en conjunto, tanto macho como hembra. No use un extremo nuevo con un extremo viejo.



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 (opcional), la válvula de control de flujo (opcional) y las mangueras para conectar al sistema hidráulico del portador (opcional).

RETROEXCAVADORAS y EXCAVADORAS

	AF Tornillo Allen de cabeza hexagonal (si es necesario) g20 Adaptador macho (si es necesario) m12 Tuerca hexagonal (si es necesaria) DXm Desconexión rápida macho (si es necesaria) DXf Desconexión rápida hembra (si es necesaria) m1 Clavija del brazo (si es necesaria) m2 Clavija de enlace (si es necesaria) m3 Manguera de presión (flexible) m4 Manguera de retorno (flexible) m7 Soporte superior m8 Paquete de pernos del martillo m9 Pasador de anilla (si es necesario)
--	--

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

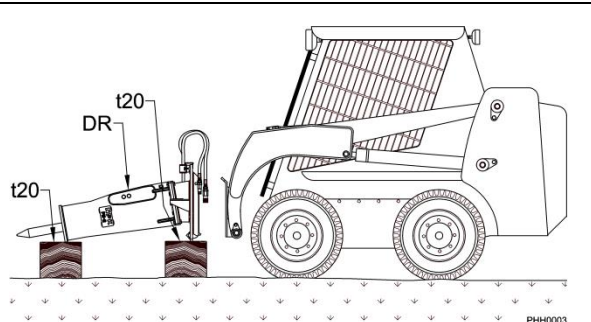
RETROEXCAVADORAS y EXCAVADORAS

1. Cierre las válvulas de cierre de las líneas de presión y retorno (k4), si las 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 retire la clavija del brazo (m1) y la clavija de enlace (m2).	
---	--

INSTALACIÓN DEL MONTAJE

CÓMO DESMONTARLO DE LA MINICARGADORA

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



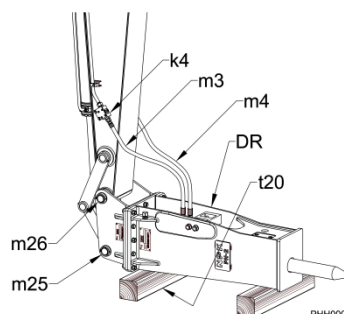
ATENCIÓN

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

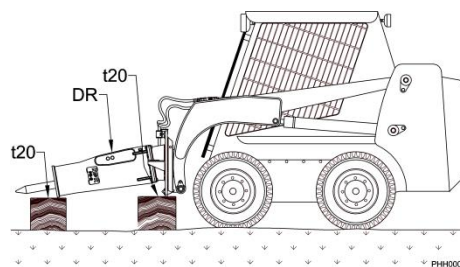
RETROEXCAVADORAS y EXCAVADORAS

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 de la clavija del brazo (m26). Instale la clavija del brazo. Luego, alinee el orificio de la clavija 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 las 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.



ADVERTENCIA

Consulte el manual del operador, del fabricante de la minicargadora para revisar el proceso de montaje y desmontaje.

ATENCIÓN

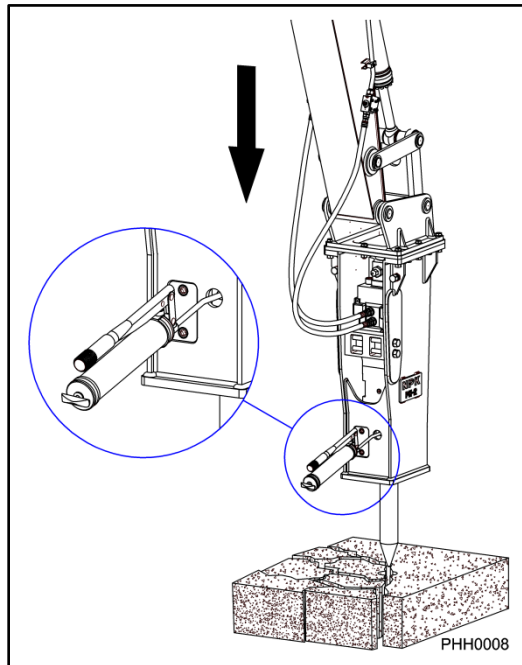
Las líneas hidráulicas deben manipularse con cuidado y sellarse para evitar que entre contaminación en el martillo o en el sistema hidráulico del portador.

LUBRICACIÓN

PROCEDIMIENTO DE ENGRASE

Engrase manual para martillos sin un sistema de autolubricación.

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. Engrase el martillo hasta que la grasa comience a salir entre la herramienta y el buje inferior.
4. Engrase el martillo una vez por hora, como mínimo. Consulte la sección “Engrase e intervalos de engrase correctos” para obtener más información sobre el procedimiento de engrase correcto.



APLIQUE FUERZA HACIA ABAJO PARA EMPUJAR LA HERRAMIENTA DENTRO DEL MARTILLO.

NOTA: USE UNA GRASA A BASE DE LITIO DE BUENA CALIDAD EP N.º 2 CON ADITIVOS ANTIDESGASTE. CONSULTE LAS PÁGINAS 20 y 21.

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

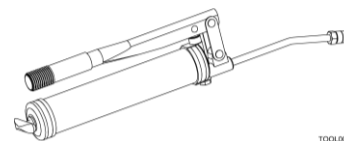
Para un engrase correcto, la herramienta debe presionarse sobre una superficie dura hasta que se detenga dentro del martillo. Esto evita que la grasa entre en el área de impacto del pistón y asegura una distribución adecuada de la grasa entre la herramienta y los bujes.



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. 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. 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 una a cuatro 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 tres 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. Por lo general, esto es más de lo necesario, pero resulta mucho más barato 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 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 mínimo de fusión de 350°F (177°C).

Existen numerosos fabricantes de grasa que cumplen 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 440-232-7900.

LUBRICACIÓN

GRASA CORRECTA PARA MARTILLOS HIDRÁULICOS

GRASA PARA MARTILLOS NPK

NPK ofrece grasa de martillo especialmente formulada para cumplir los requisitos exigentes de trabajo. La grasa se ofrece para dos márgenes de temperatura: 350 °F (180 °C) y 500 °F (260 °C).

“Universal Plus” y “Super Duty” son productos a base de jabón de litio que resisten 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.

350°	500°	500°
GRASA NPK UNIVERSAL PLUS LITHIUM PLUS N.º EP2	GRASA NPK SUPER DUTY N.º EP2 RESISTENTE AL AGUA	GRASA NPK CHISEL PASTE N.º EP2 PARA TEMP. EXTREMAS RESISTENTE AL AGUA

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

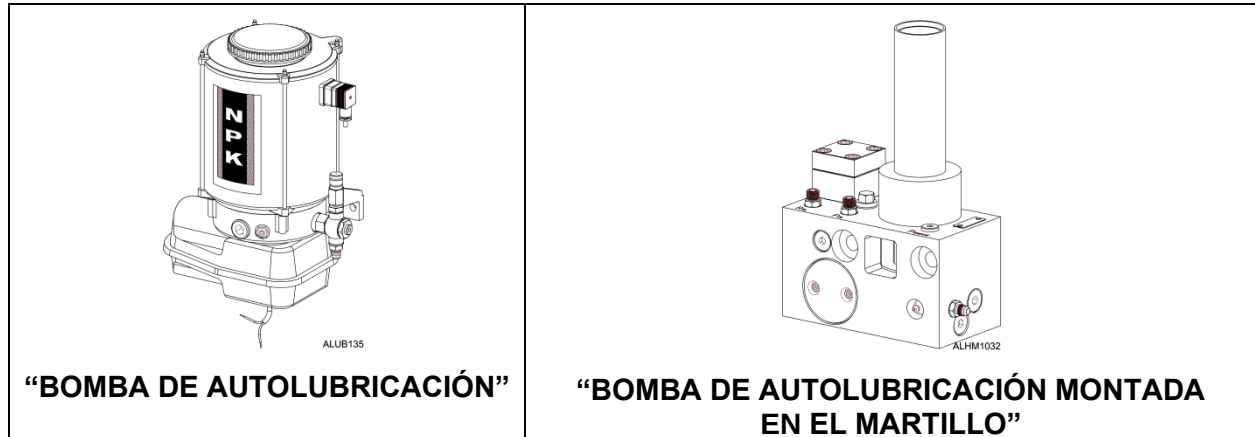
CHISEL PASTE 500 °F	NÚMERO DE PIEZA DE NPK
CARTUCHO DE 14 oz (0.397 kg)	G000-1050
*CARTUCHO DE 14 oz (0.397 kg)	G025-1050
CUBO DE 35 lb (16 kg)	G000-1060
TAMBOR DE 400 lb (181 kg)	G000-1070

* Solo para autolubricación montada en el martillo

LUBRICACIÓN

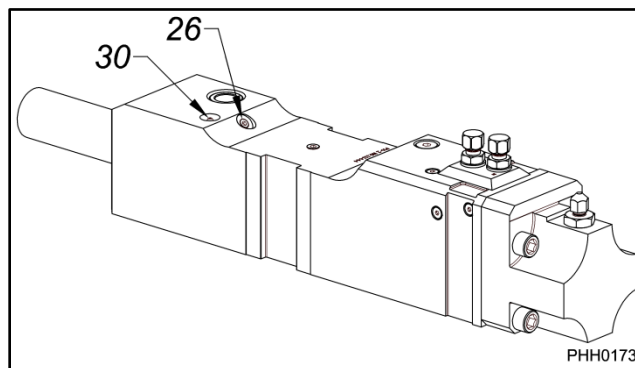
SISTEMAS DE AUTOLUBRICACIÓN

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



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 PH 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.



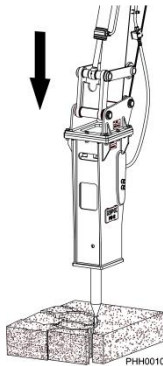
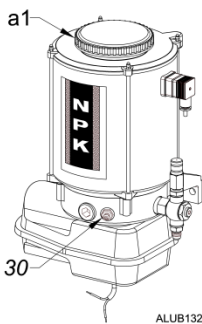
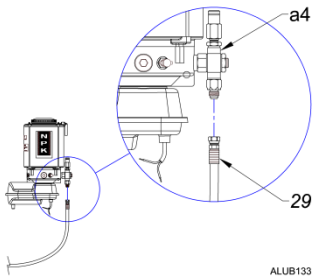
Si no se utiliza la lubricación automática, puede engrasar la unidad en forma manual por medio de la boquilla de engrase (30).

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 durante **dos a tres** horas. Esto puede causar, y finalmente causará, un grave desgaste en la herramienta y en el eje de la herramienta.

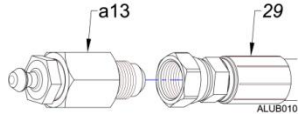
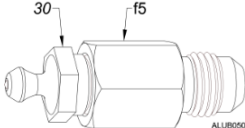
IMPRIMACIÓN DE LA LÍNEA DE ENGRASE

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-2 de primera calidad con aditivo para inhibir el desgaste. (Consulte la sección “GRASA CORRECTA”).	
4. Desconecte la línea de engrase (29) del cartucho de la bomba principal de autolubricación (a4).	

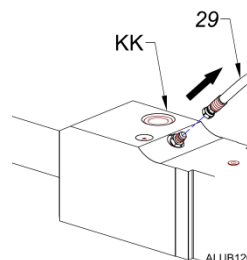
LUBRICACIÓN

PRELLENADO DE LA LÍNEA DE ENGRASE DE AUTOLUBRICACIÓN

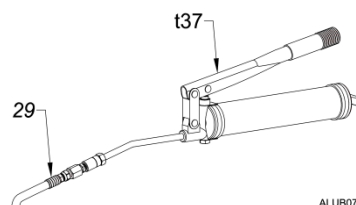
5. Instale el adaptador de llenado de la manguera (a13) con número de pieza G100-8050 de NPK en el extremo JIC n.º 6 de la línea de engrase (29) que se retiró anteriormente.

		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th><th>NÚMERO DE PIEZA DE NPK</th><th>DESCRIPCIÓN</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30</td><td>B160-4010</td><td>Boquilla de engrase NPT de 1/4 in, macho</td></tr> <tr> <td>f5</td><td>K301-6620</td><td>Adaptador macho-hembra JIC n.º 6 macho x NPT de 1/4 in NPT hembra</td></tr> </tbody> </table>	ELEMENTO	NÚMERO DE PIEZA DE NPK	DESCRIPCIÓN	30	B160-4010	Boquilla de engrase NPT de 1/4 in, macho	f5	K301-6620	Adaptador macho-hembra JIC n.º 6 macho x NPT de 1/4 in NPT hembra
ELEMENTO	NÚMERO DE PIEZA DE NPK	DESCRIPCIÓN									
30	B160-4010	Boquilla de engrase NPT de 1/4 in, macho									
f5	K301-6620	Adaptador macho-hembra JIC n.º 6 macho x NPT de 1/4 in NPT hembra									

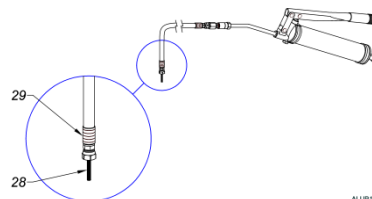
6. Retire la línea de engrase (29) del conjunto del martillo (KK).



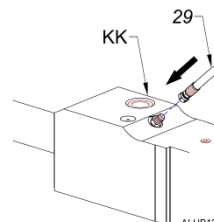
7. Conecte una pistola de engrase (t37) o engrasadora eléctrica a la línea de engrase (29) que se dirige al martillo.



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

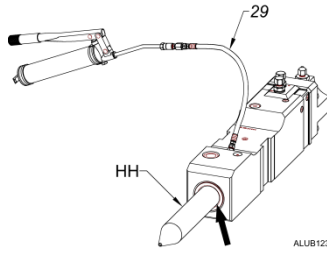
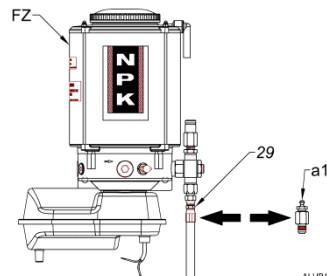


9. Vuelva a conectar la línea de engrase (29) al conjunto del martillo (KK).



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 imprimirá la cavidad del martillo y se prelubricará la herramienta (HH). Fíjese si sale grasa alrededor de la herramienta a la altura del buje (<i>observe la flecha</i>).	 Diagram illustrating the application of grease to the tool (HH) using a grease gun. The grease line (29) is connected to the tool. An arrow points to the area around the tool where grease should be observed. ALUB123
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).	 Diagram illustrating the connection of the grease line (29) to the automatic lubrication pump (FZ). The adapter (a13) is shown being removed from the line. ALUB124

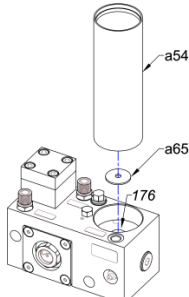
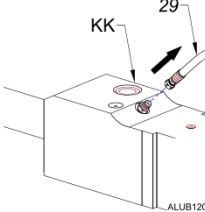
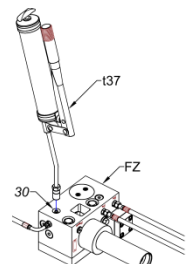
NOTA: Si el sistema de autolubricación se ha quedado sin grasa, se debe utilizar el procedimiento anterior para purgar todo el aire de la línea de engrase antes de usar el martillo. Si no se hace esto, fluirá un suministro de grasa intermitente hacia el martillo.

LUBRICACIÓN

PRELLENADO DE LA LÍNEA DE ENGRASE DE AUTOLUBRICACIÓN MONTADA EN EL MARTILLO

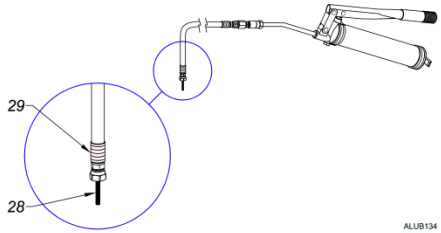
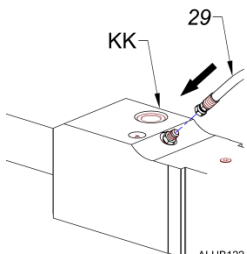
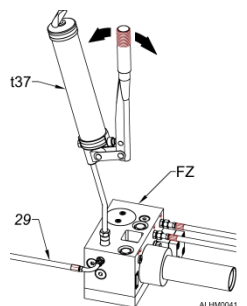
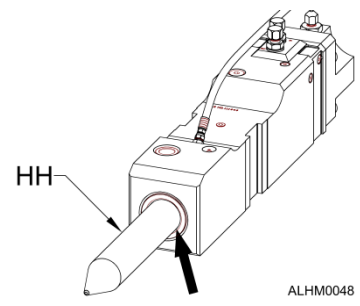
Es **obligatorio** que la línea de suministro que proviene de la bomba principal de autolubricación y llega a la conexión del martillo se imprima con grasa antes de usarla. Si no se hace esto, no se suministrará grasa a la herramienta del martillo durante dos a tres horas. Esto puede causar, y finalmente causará, un grave desgaste en la herramienta y en el buje 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. Asegúrese de que se haya instalado un cartucho de engrase lleno (a54) en el conjunto de autolubricación montado 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-2 de primera calidad con aditivo para inhibir el desgaste. (Consulte la sección “GRASA CORRECTA”).	
4. Desconecte la línea de engrase (29) del conjunto 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 montada en el martillo (FZ).	

LUBRICACIÓN

PRELLENADO DE LA LÍNEA DE ENGRASE DE AUTOLUBRICACIÓN MONTADA EN EL MARTILLO

6. Bombee grasa por la bomba hacia la línea de engrase (29) hasta que aparezca un flujo continuo y uniforme de grasa (28) en el extremo opuesto (martillo).	 Diagram illustrating the process of pumping grease into the lubrication line (29) until a continuous flow (28) is visible at the opposite end (hammer). The diagram shows a pump connected to a line, with a close-up of the line end showing the flow of grease. ALUB134
7. Vuelva a conectar la línea de engrase (29) al conjunto del martillo (KK).	 Diagram illustrating the process of reconnecting the lubrication line (29) to the hammer assembly (KK). The diagram shows the line being inserted into a port on the hammer assembly. ALUB122
8. Bombee otras veinte inyecciones de grasa con una pistola de engrase (t37) o un engrasador eléctrico hacia el interior del conjunto de la bomba (FZ). Con esto, se imprimirá la cavidad del martillo y se prelubricará la herramienta (HH). Fíjese si sale grasa alrededor de la herramienta a la altura del buje (<i>observe la flecha</i>).	 Diagram illustrating the process of pre-lubricating the hammer assembly (HH) by injecting grease into the pump assembly (FZ) using a grease gun (t37) or electric grease applicator. The diagram shows the grease gun being used to inject grease into the pump assembly, with an arrow indicating the direction of the grease flow. ALHM0041  Diagram illustrating the process of pre-lubricating the hammer assembly (HH) by injecting grease into the pump assembly (FZ) using a grease gun (t37) or electric grease applicator. The diagram shows the hammer assembly (HH) with an arrow indicating the direction of the grease flow. ALHM0048

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.

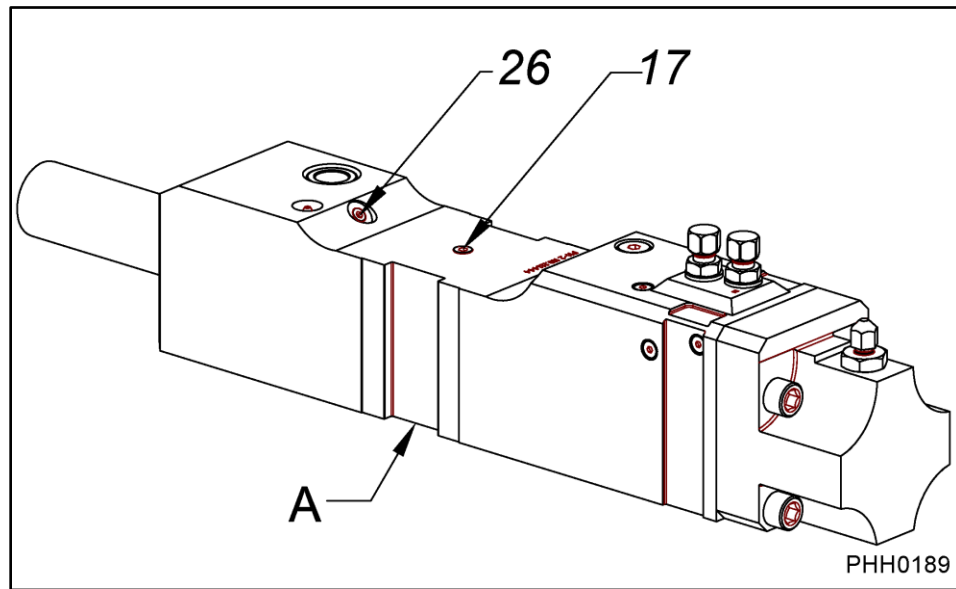
LUBRICACIÓN

TÉRMINOS Y DEFINICIONES RELACIONADOS CON LUBRICANTES

TÉRMINO	DEFINICIÓN
ADHESIVO	Capacidad de la grasa, del lubricante para engranajes o del aceite para adherirse al metal.
AGENTES ANTIDESGASTE	Se usan para reducir el desgaste que se produce como consecuencia del contacto entre metales.
COHESIVO	Capacidad de adhesión de la grasa, del lubricante para engranajes o del aceite, que los hace resistentes a las roturas.
CONSISTENCIA	La consistencia de la grasa se refiere a su dureza o firmeza. Se determina según la profundidad, en milímetros, a la que penetra un cono de penetrómetro en una muestra en condiciones específicas. La consistencia de la grasa puede verse afectada por el tipo y la cantidad de espesante, la viscosidad del aceite y los factores de trabajo, entre otros.
CONTAMINACIÓN	Partículas extrañas que pueden dañar las piezas.
PUNTO DE FUSIÓN	Temperatura mínima en la que el aceite en grasa comienza a descomponerse y filtrarse por acción del calor.
AGENTES DE PRESIÓN EXTREMA	Aditivos que, bajo presión extrema, forman una película adhesiva sobre las superficies metálicas, lo que genera una película protectora.
RESISTENCIA DE LA PELÍCULA	La resistencia de la película se define como la tendencia de las moléculas de aceite a adherirse. Es la capacidad que tienen esas moléculas de no separarse al estar sometidas a presión entre dos metales y de evitar que las dos superficies metálicas se unan.
FRICCIÓN	Resistencia al flujo de fluidos en un sistema hidráulico. (Pérdida de energía en términos de potencia de salida).
DESGASTE	Daño en la superficie de las piezas metálicas que se acoplan o mueven debido a la fricción. Es una forma de desgaste adhesivo grave.
LUBRICACIÓN	Uso de una sustancia (grasa, aceite, etc.) para reducir la fricción entre las piezas u objetos que entran en contacto al moverse.
NLGI	Clasificación de las grasas del Instituto Nacional de Grasas Lubricantes (National Lubricating Grease Institute). Esta clasificación determina la dureza de la grasa y se manifiesta en una escala que va de 000 a 6. La mayoría de las marcas de grasa tienen la clasificación NLGI N.º 2.
LUBRICIDAD	La lubricidad se mide a partir del coeficiente de fricción de un lubricante. La lubricidad u oleosidad depende de las características de adhesión del aceite. Se determina por la atracción existente entre las moléculas del aceite y las moléculas de otro material. En el caso de que dos aceites tengan la misma viscosidad, pero diferentes grados de fricción del fluido, el aceite con el índice de fricción más bajo tendrá el grado de lubricidad más alto.
BOMBA	Dispositivo que convierte la fuerza mecánica en potencia hidráulica de los fluidos. Los diseños básicos son unidades de engranajes, paletas y pistones.
DEPÓSITO	Recipiente utilizado para contener el suministro de fluido de trabajo en un sistema hidráulico.
VIBRACIÓN	Movimiento oscilatorio o vibratorio.
VISCOSIDAD	La viscosidad es el peso SAE real del producto. Por ejemplo, los aceites de motor vienen con el siguiente peso SAE: 10, 20, 30, 40, 50 y 15/40. La designación de la viscosidad de un lubricante indica su resistencia interna al flujo.

IDENTIFICACIÓN DEL PUERTO DE AUTOLUBRICACIÓN/USO BAJO EL AGUA

Los martillos serie PH de NPK están equipados con dos puertos en el cuerpo principal (A), que se utilizan para adaptar la herramienta a la función de AUTOLUBRICACIÓN o 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), alineado con el puerto de aire, permite la conexión para AUTOLUBRICACIÓN.

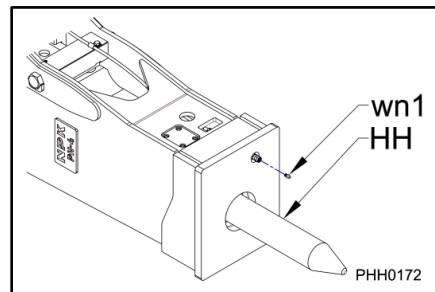


SUPRESIÓN DE POLVO

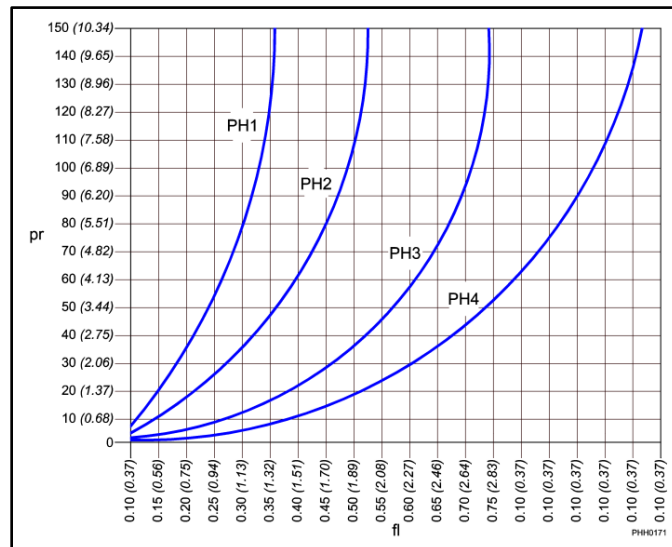
MODELOS PH1, PH2, PH3 y PH4

NPK ofrece un kit equipado con agua complementario para los martillos de la serie PH con soportes incluidos. Este sistema reduce el polvo en el punto de impacto en concreto, roca, o cualquier superficie que se rompa.

Una boquilla integrada para rociar agua (wn1) ubicada en el soporte del martillo apunta al lugar donde la herramienta del martillo (HH) hace contacto con el área que se va a romper. Esto, junto con un ángulo de atomización amplio, brinda la máxima cobertura de supresión de polvo.



LISTA DE BOQUILLAS



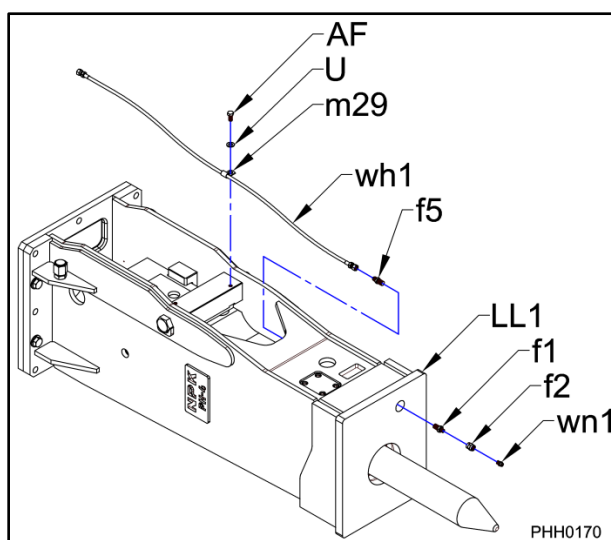
MODELO DEL MARTILLO	N.º DE ELEMENTO DE BOQUILLAS	DIÁMETRO DE PASAJE LIBRE		DIÁMETRO DE FILTRO MÁXIMO	
		in	(mm)	in	(mm)
PH1	PH1-5020	0.036	(0.91)	0.009	(0.23)
PH2	PH2-5020	0.044	(1.12)	0.011	(0.28)
PH3	PH3-5020	0.044	(1.12)	0.011	(0.28)
PH4	PH4-5030	0.052	(1.32)	0.013	(0.33)

SUPRESIÓN DE POLVO

MODELOS PH1, PH2, PH3 y PH4

KIT EQUIPADO CON AGUA

MODELO DEL MARTILLO	KIT EQUIPADO CON AGUA	CONJUNTO DEL SOPORTE DEL MARTILLO
PH1	PH1-9200	PH1-8000
PH2	PH2-9200	PH2-8002
PH3	PH3-9200	PH3-8000
PH4	PH4-9200	PH4-8000

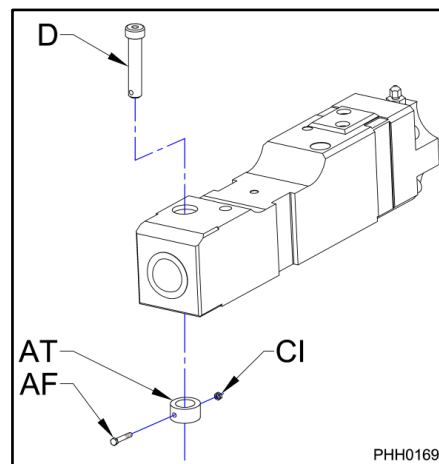


NÚMERO DE PIEZA DE NPK	DESCRIPCIÓN
AF	tornillo de cabeza hexagonal
f1	boquilla recta
f2	boquilla recta (PH4 únicamente)
f5	boquilla del adaptador macho
LL1	soporte del martillo incorporado
m29	abrazadera para la manguera
U	arandela
wh1	conjunto de manguera de agua
wn1	boquilla rociadora de agua

APLICACIÓN DE ALTAS TEMPERATURAS

NPK ofrece un kit de conversión de altas temperaturas para los martillos PH1 a PH4.

MODELO DEL MARTILLO	NÚMERO DE PIEZA DE NPK
PH1	PH1-9510
PH2	PH2-9510
PH3	PH3-9510
PH4	PH4-9510



El kit incluye lo siguiente:

AF	Tornillo de cabeza hexagonal
AT	Collar de la clavija de la pluma
C1	Tuerca hexagonal
D	Clavija de retención

NOTA: No se necesitan sellos especiales. Los sellos estándar 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.

OPERACIÓN DE PUESTA EN MARCHA

ATENCIÓN

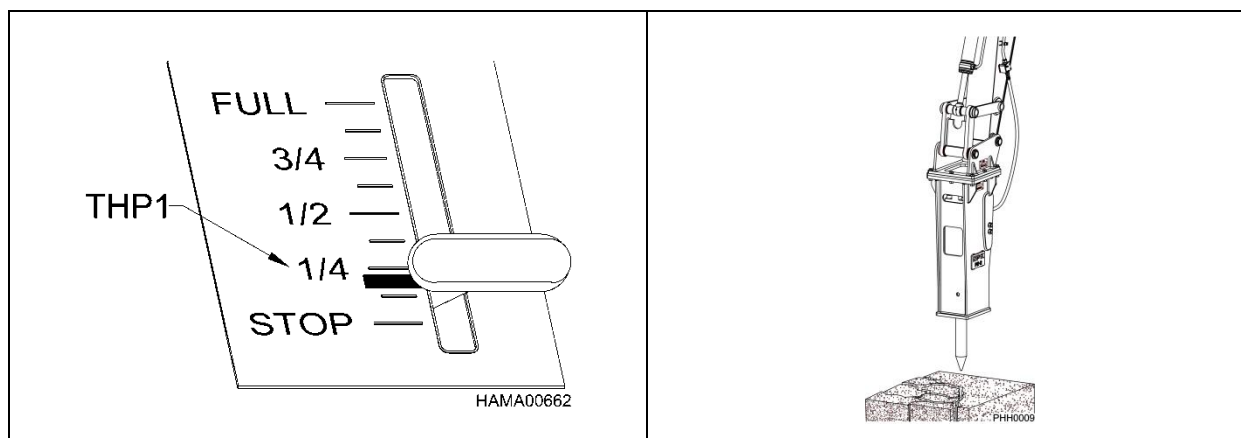
MARTILLOS NUEVOS, RECONSTRUIDOS O QUE HAN ESTADO INACTIVOS

Antes de usar un martillo nuevo por primera vez, de usar nuevamente un martillo reconstruido o uno que ha estado inactivo por mucho tiempo, haga lo siguiente:

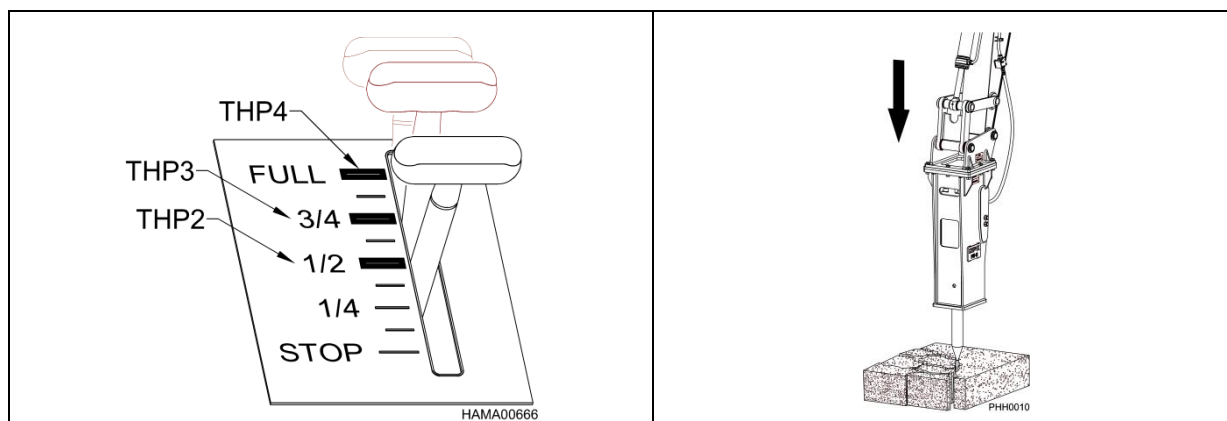
1. Verifique la presión del gas nitrógeno.

La precarga de gas nitrógeno se verifica en fábrica antes del envío. Sin embargo, se recomienda controlar la presión antes de usar el MARTILLO HIDRÁULICO NPK por primera vez. Para el procedimiento de inspección, consulte la sección CÓMO VERIFICAR LA PRESIÓN DE GAS.

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 tres a cinco segundos. Repita tres o cuatro veces más para asegurarse de haber purgado todo el aire de las mangueras y del martillo antes de usarlo por primera vez. **De no hacerlo, se pueden dañar los componentes internos del martillo.**



3. Sujete el martillo firmemente sobre el material que desea romper (consulte la sección “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 10 a 20 minutos más. Aumente la velocidad del motor al máximo (THP4). Mantenga el martillo en posición vertical durante todo el procedimiento.



OPERACIÓN DE PUESTA EN MARCHA

ATENCIÓN

ANTES DE UTILIZAR EL MARTILLO

INSPECCIÓN Y CALENTAMIENTO ANTES DE UTILIZAR

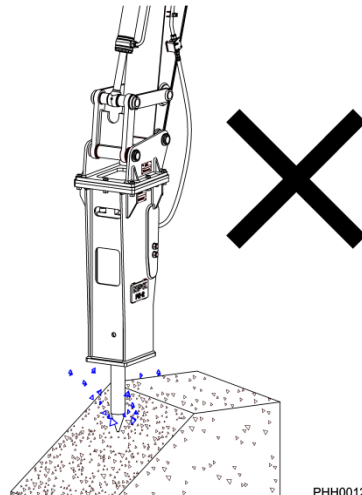
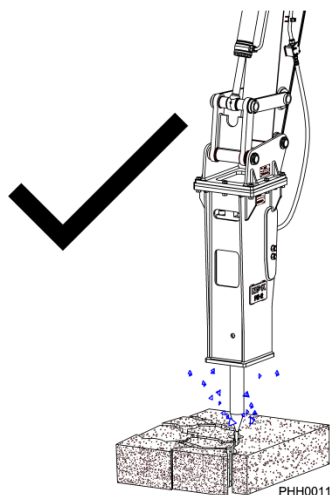
Antes de utilizar el MARTILLO HIDRÁULICO NPK, asegúrese de realizar la inspección especificada, para ello consulte la sección “**INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE RUTINA**”.

Caliente el MARTILLO HIDRÁULICO NPK, consulte a continuación, y la máquina base según el manual de instrucciones del fabricante de la máquina. Esto es muy importante para el funcionamiento de la máquina en días de mucho frío.

PROCEDIMIENTO DIARIO DE PUESTA EN MARCHA

Opere el MARTILLO HIDRÁULICO NPK en posición vertical, en la configuración de aceleración del motor de 3/4 durante, aproximadamente, de uno a dos minutos. Durante este período, inspeccione el MARTILLO HIDRÁULICO NPK y el KIT DE INSTALACIÓN para verificar que no haya fugas ni conexiones sueltas.

No opere la herramienta sobre una superficie inclinada durante la operación de puesta en marcha.

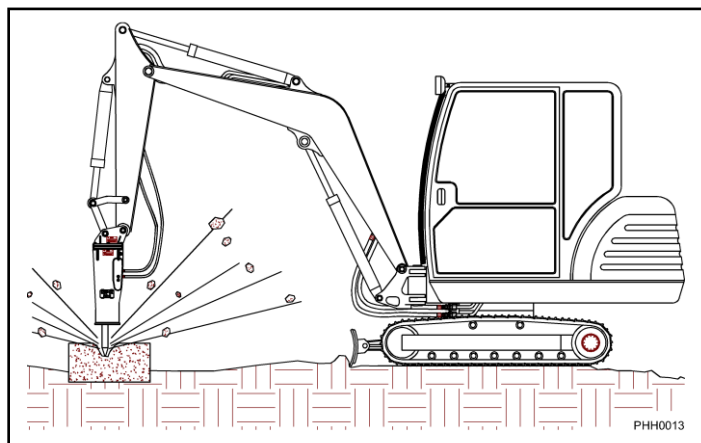


OPERACIÓN



ADVERTENCIA

INSTRUCCIONES DE USO SEGURO



NO OPERE EL MARTILLO SI NO CUENTA CON UNA VENTANA DE CABINA O UN PROTECTOR RESISTENTES A IMPACTOS

TENGA CUIDADO CON LOS RESIDUOS QUE VUELAN DESDE LA PUNTA DE LA HERRAMIENTA DEL MARTILLO

Debe haber una ventana de cabina o protector resistentes a impactos para proteger al operador.

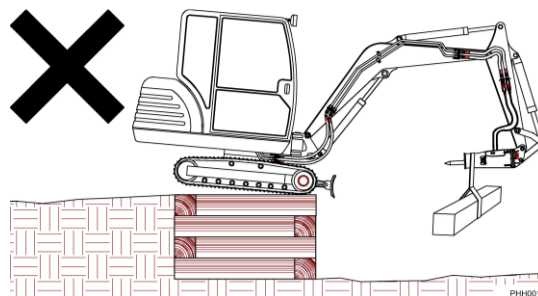
No use el martillo de manera tal que vuelen rocas u otros elementos hacia la cabina.



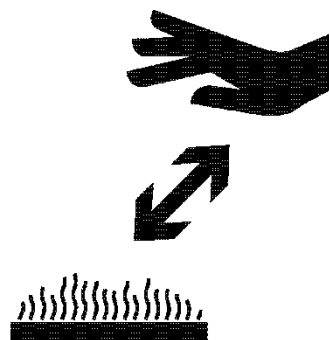
PRECAUCIÓN

NO USE EL MARTILLO COMO INSTRUMENTO ELEVADOR

El martillo no está diseñado para elevar objetos. Hacerlo puede ser peligroso.



NO TOQUE LA HERRAMIENTA CALIENTE DESPUÉS DE UTILIZARLA



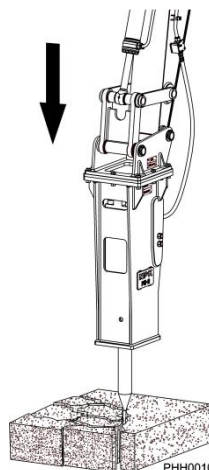
OPERACIÓN

ATENCIÓN

PRECAUCIONES Y TÉCNICAS DE USO

PRECARGUE LA HERRAMIENTA ANTES DE COMENZAR

Coloque la punta de la herramienta de demolición en posición vertical y presione sobre el objeto que desea romper. Asegúrese de que el objeto esté estable antes de activar el MARTILLO HIDRÁULICO NPK.

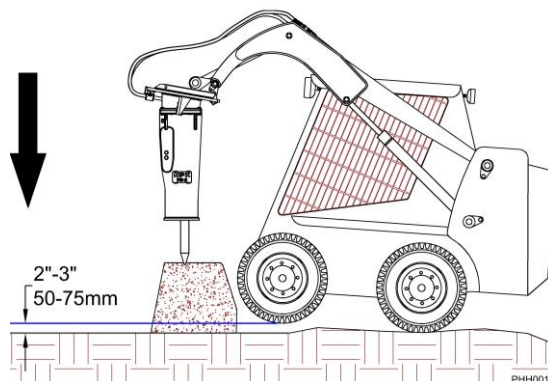


APLIQUE UNA FUERZA HACIA ABAJO SOBRE LA HERRAMIENTA

Levante solo un poco el frente de la máquina y aplique una fuerza hacia abajo sobre la herramienta de demolición.

Presione la palanca de control o el pedal para activar el MARTILLO HIDRÁULICO NPK.

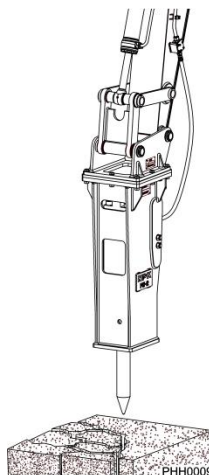
Si se aplica una fuerza excesiva en el martillo, el portador se elevará demasiado y sacudirá al operador cuando se rompa el material. Deje que el MARTILLO HIDRÁULICO NPK haga el trabajo.



EVITE MARTILLAR EN VACÍO

Ni bien el material se rompa, suelte la palanca de control o el pedal para evitar el martilleo en vacío innecesario.

El martilleo en vacío se refiere al funcionamiento continuo del martillo después de que se haya roto el material. Esto provoca el sobrecalentamiento del sistema hidráulico y el desgaste innecesario de las piezas del martillo, lo que podría provocar, eventualmente, fallas en la clavija de retención de la herramienta; consulte la página 60.



OPERACIÓN

ATENCIÓN

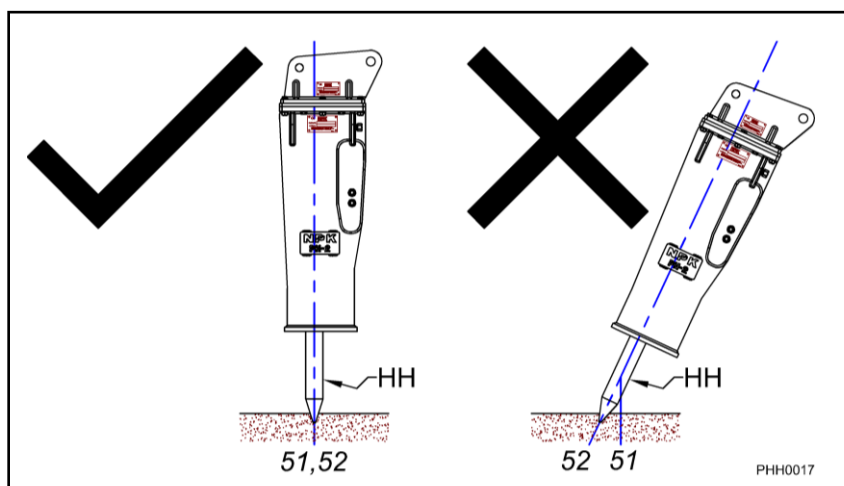
PRECAUCIONES Y TÉCNICAS DE USO

NO INCLINE EL MARTILLO

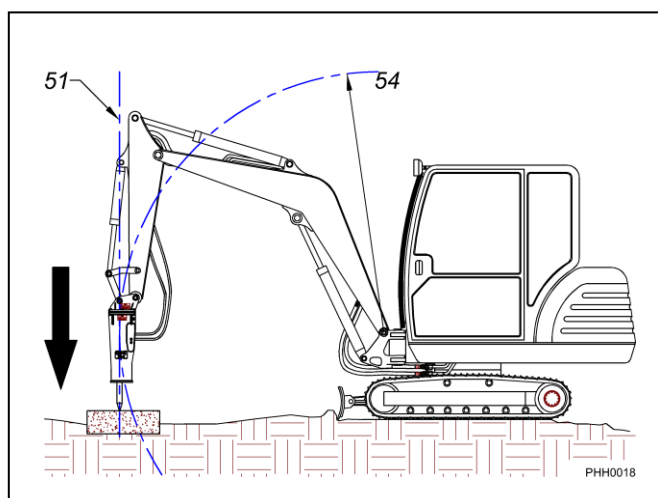
Para una demolición más eficaz, alinee la dirección de la fuerza (51) de la pluma con la dirección de penetración (52) de la herramienta (HH). La inclinación del martillo disminuye la transferencia de energía del pistón a la roca y aumenta las fuerzas de flexión en el punto de apoyo de la herramienta. Este esfuerzo adicional e innecesario puede generar los siguientes problemas:

1. Desgaste anticipado de los bujes de la herramienta o rotura de la herramienta.
2. Rotura de las barras de acoplamiento.
3. Rotura de los pernos del soporte.

Cuando la herramienta funciona en un ángulo incorrecto, se traba, lo que hace que el sonido del martillo cambie.



Mantenga la dirección de la fuerza de la pluma (51) en la misma dirección en la que penetra la herramienta. Use el cilindro de la pluma para precargar el martillo (aplique una fuerza hacia abajo) y el cucharón y los cilindros del brazo para la alineación. Conserve la tangente de la herramienta según el arco de la pluma (54).



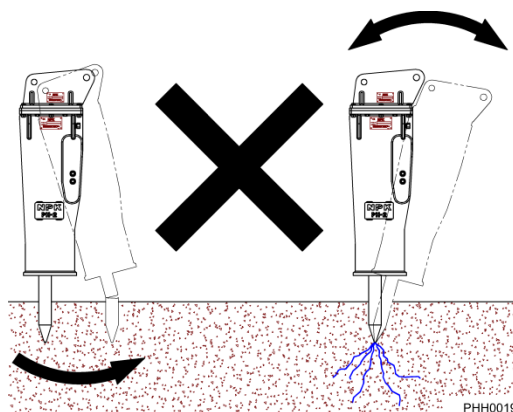
OPERACIÓN

ATENCIÓN

PRECAUCIONES Y TÉCNICAS DE USO

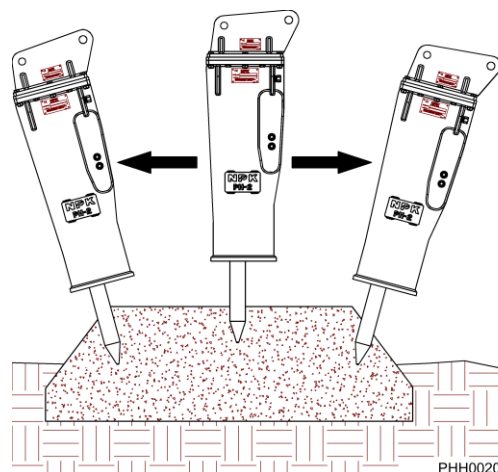
NO USE LA HERRAMIENTA DEL MARTILLO COMO PALANCA

Ejercer una palanca excesiva puede provocar el desgaste anticipado del buje y la rotura de la herramienta o barra de acoplamiento. Al usar el martillo sobre materiales que permiten que la herramienta penetre antes de romperlos, mueva levemente el martillo de adelante hacia atrás para hacer un orificio cónico. El orificio de ventilación permite que el polvo y el calor atrapados escapen, aumenta la velocidad de penetración de la herramienta y evita el sobrecalentamiento de la punta de la herramienta.



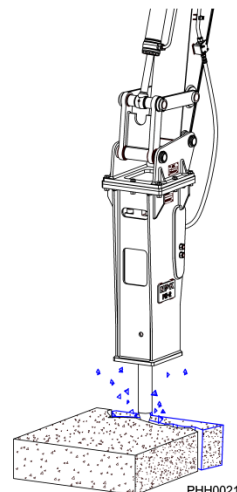
NO MARTILLE DE FORMA CONTINUA EN LA MISMA POSICIÓN DURANTE MÁS DE 30 SEGUNDOS

Si la herramienta no puede romper ni penetrar el material después de martillar en la misma posición durante 30 segundos, cambie la ubicación de trabajo. Martillar en la misma posición durante mucho tiempo reduce la eficacia de trabajo, aumenta la temperatura del aceite hidráulico, sobrecalienta la punta de la herramienta y provoca el desgaste anticipado de la herramienta.



TENGA LA PRECAUCIÓN DE ROMPER EL MATERIAL HACIA UN FRENTE LIBRE

El material que se desprende debe tener un lugar hacia dónde ir. Comience en el borde.



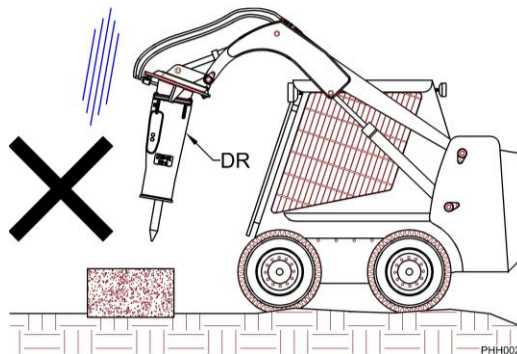
OPERACIÓN

ATENCIÓN

PRECAUCIONES Y TÉCNICAS DE USO

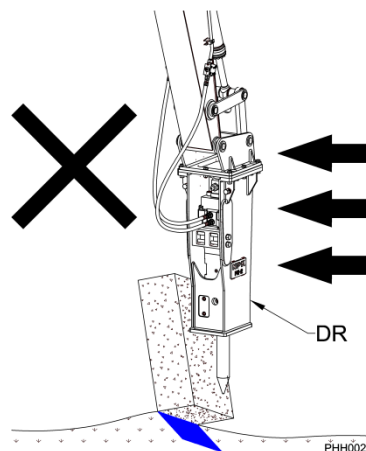
NO DEJE CAER EL MARTILLO SOBRE UN OBJETO RÁPIDAMENTE

Recuerde que el conjunto del martillo (DR) es más pesado que un cucharón vacío y se moverá más rápido de lo esperado.



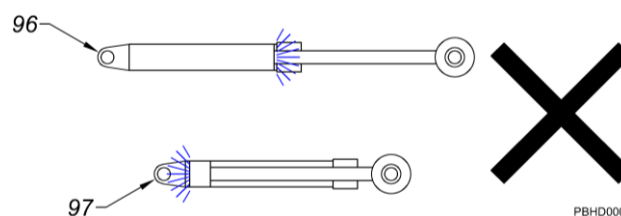
NO USE EL CONJUNTO DEL MARTILLO (DR) PARA MOVER OBJETOS GRANDES

Use el conjunto del martillo (DR) solo para el fin para el que fue diseñado.



EVITE OPERAR EL MARTILLO CON CILINDROS EN EL EXTREMO DE LA CARRERA

El funcionamiento continuo con los cilindros totalmente cerrados (97) o extendidos (96) puede dañar los cilindros hidráulicos.



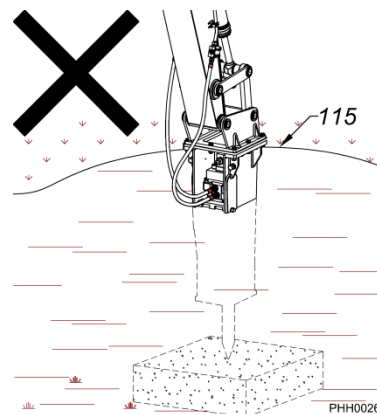
OPERACIÓN

ATENCIÓN

PRECAUCIONES Y TÉCNICAS DE USO

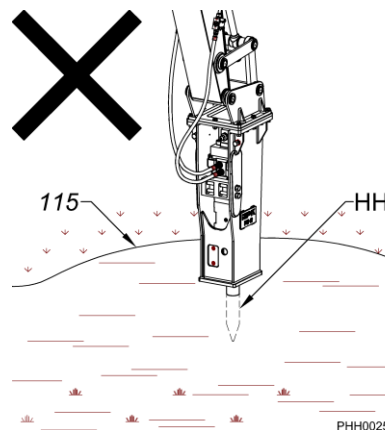
NO USE EL MARTILLO BAJO EL AGUA

Salvo la herramienta, ninguna otra pieza debe estar por debajo del nivel de agua (115). Usar la herramienta debajo del agua dañará el martillo, y el agua ingresará en el sistema hidráulico del portador. El martillo se puede modificar para uso subacuático; comuníquese con su distribuidor de NPK para obtener más información.



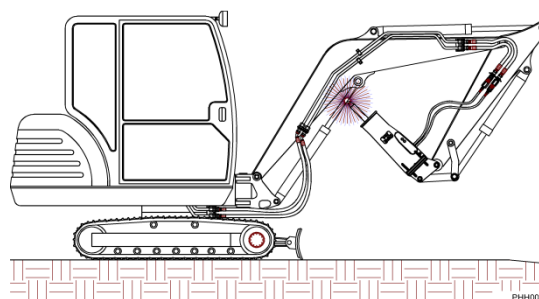
NO SUMERJA LA HERRAMIENTA CALIENTE EN AGUA

La punta de la herramienta (HH) puede estar caliente debido al uso. Si se sumerge en agua (115), la punta de la herramienta se puede volver quebradiza y romper antes de tiempo.



NO PERMITA QUE LA HERRAMIENTA DEL MARTILLO GOLPEE LA BASE DEL ENSAMBLE DE LA PLUMA

Tenga cuidado al plegar el martillo cerca del ensamble de la pluma para transportarlo.

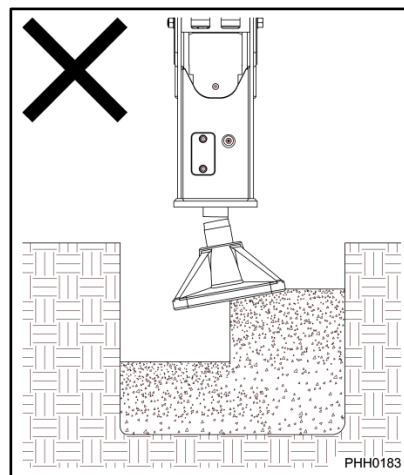
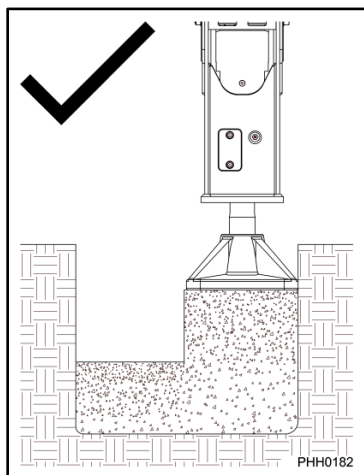


OPERACIÓN

ATTENTION PRECAUCIONES Y TÉCNICAS DE USO

FUNCIONAMIENTO DE LA ALMOHADILLA APISONADORA

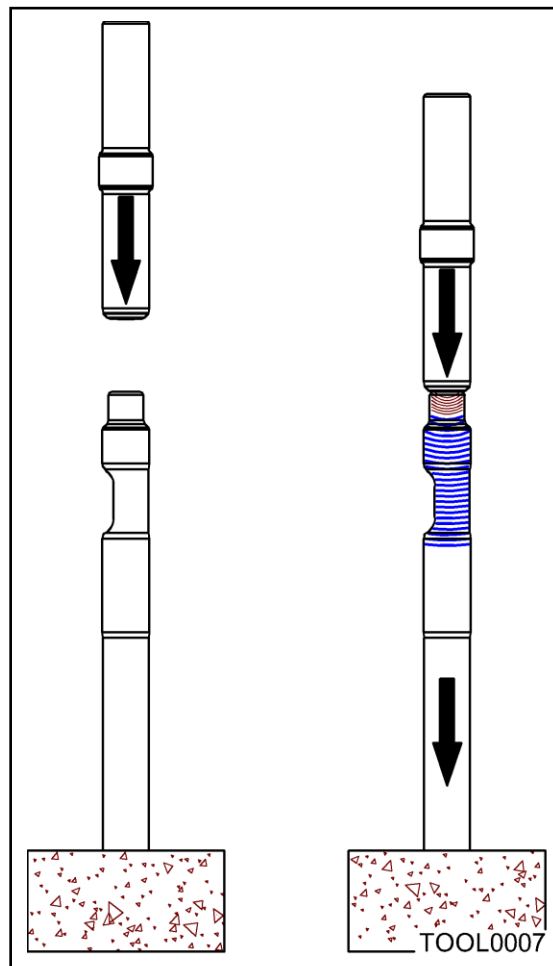
Siempre debe usar todo el ancho de la almohadilla al compactar. Si usa sola una parte para compactar se puede romper el adaptador.



TRANSMISIÓN DE ENERGÍA DE IMPACTO POR MEDIO DE LAS HERRAMIENTAS

El martillo hidráulico convierte la energía hidráulica en cinética. La energía cinética llega a la herramienta por medio 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 ft/s (4572 m/s), aproximadamente. Por lo tanto, si la herramienta mide 3 ft (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.

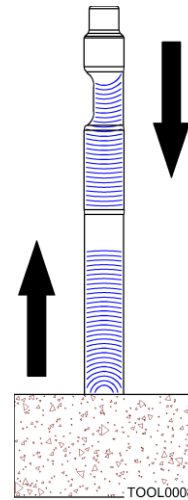


La fuerza de impacto se transmite como ondas de tensión mediante la herramienta.

TRANSMISIÓN DE ENERGÍA DE IMPACTO MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS

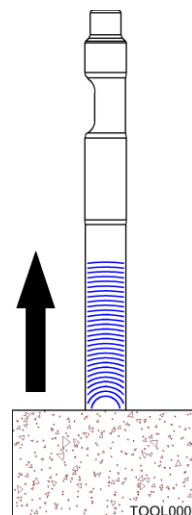
ONDAS DE TENSIÓN DE IMPACTO EN EL EXTREMO DE LA HERRAMIENTA

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 adónde ir, por lo que regresa por completo en el cincel como ondas de tracción. Esto se conoce como “impacto del martilleo en vacío”; consulte la página 36.

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.

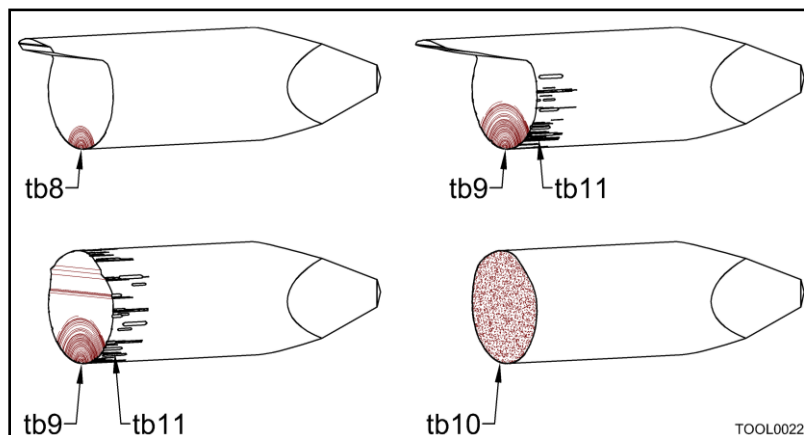


ROTURA DE LA HERRAMIENTA

A continuación, se describen 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. En los siguientes ejemplos, se 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 la excavadora 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.

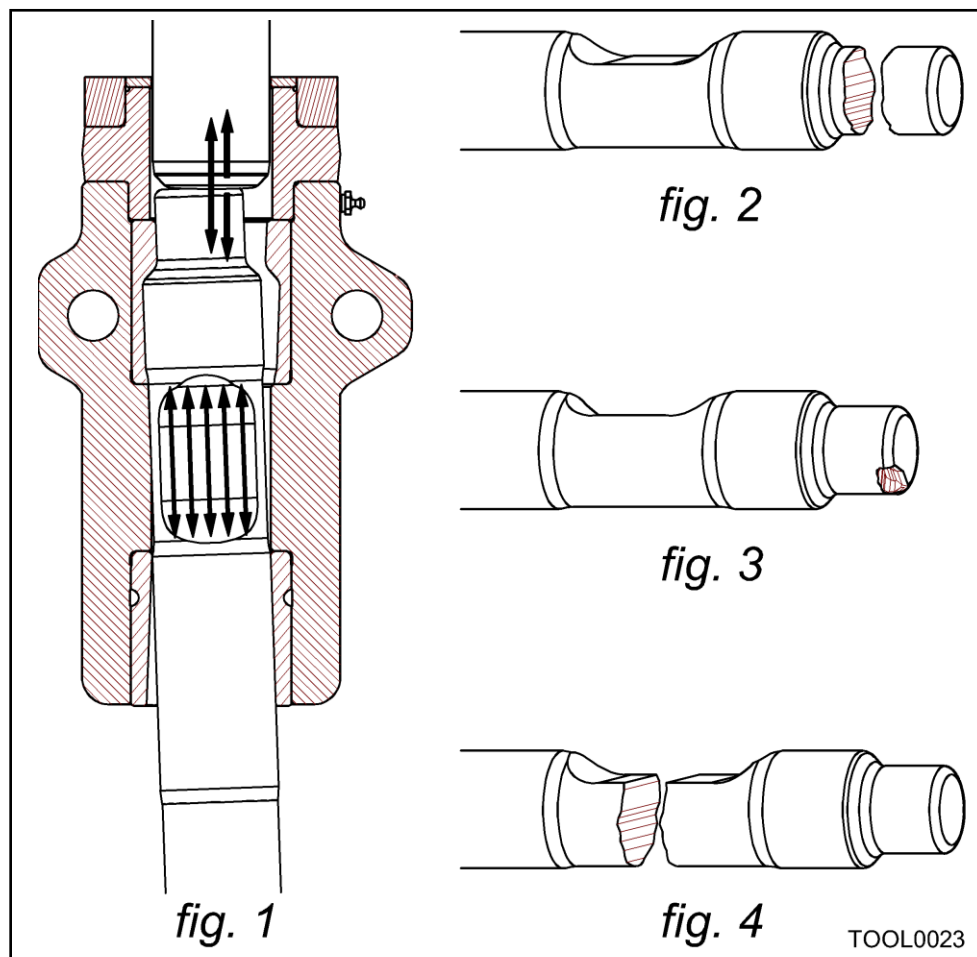
GARANTÍA

La garantía de NPK no cubre este tipo de fallas.

ROTURA DE LA HERRAMIENTA

ROTURA DE LA HERRAMIENTA A CAUSA DE UN DESGASTE EXCESIVO DE LOS BUJES DE SOPORTE DE LA HERRAMIENTA

Si al usar el martillo hidráulico los bujes del soporte de la herramienta tienen un desgaste mayor del 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 (figura 1). Esto hace que el cabezal de impacto se descascare o rompa (figuras 2 y 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 (figura 1). Esto puede causar la rotura de la herramienta en la ranura de la clavija de retención (figura 4).



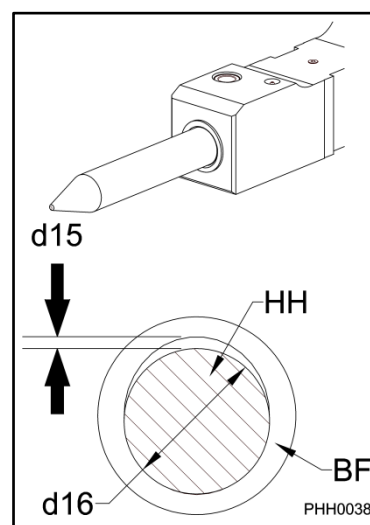
ROTURA DE LA HERRAMIENTA

ROTURA DE LA HERRAMIENTA A CAUSA DE UN DESGASTE EXCESIVO DE LOS BUJES DE SOPORTE DE LA HERRAMIENTA

MEDIDAS PREVENTIVAS

Reemplace el buje de la herramienta (BF) 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 SU BUJE” de este Manual.

MODELO DEL MARTILLO	SEPARACIÓN MÁXIMA	
	in	(mm)
PH06	1/8	3
PH07	1/8	3
PH1	1/4	6
PH2	1/4	6
PH3	1/4	6
PH4	1/4	6



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

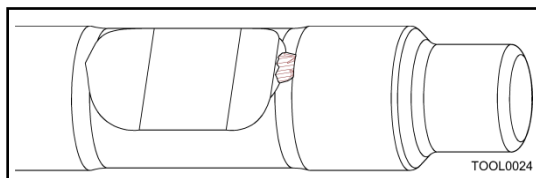
GARANTÍA

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 DE LA CLAVIJA 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.

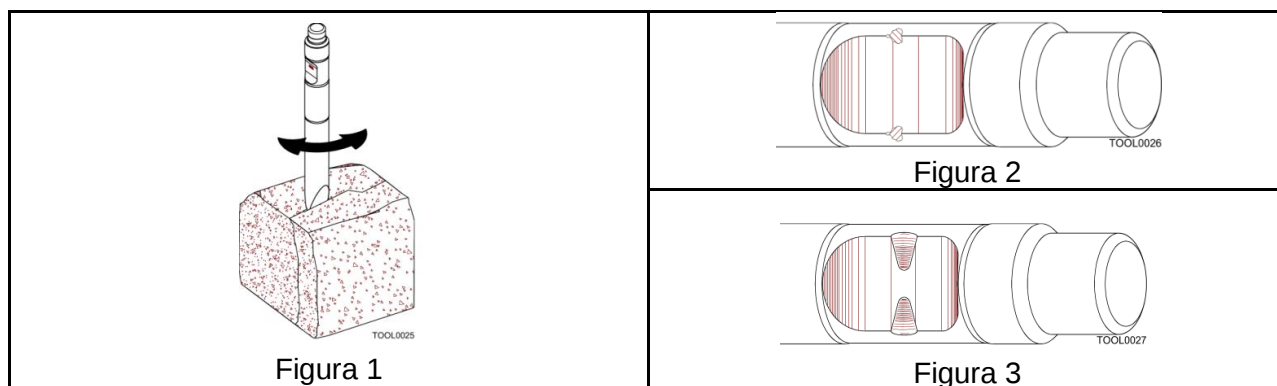


MEDIDAS PREVENTIVAS

Cuando el material se rompa, deje de martillar de inmediato. 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 (figura 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 con frecuencia, el área de contacto de la clavija de la herramienta se puede descascarar (figura 2) o deformar (figura 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

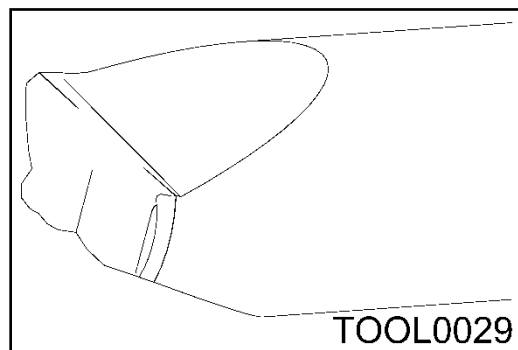
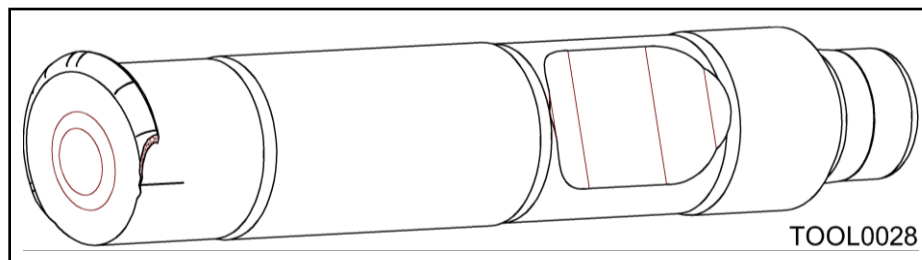
La garantía de NPK no cubre estos tipos de fallas.

ROTURA DE LA HERRAMIENTA

DEFORMACIÓN DE LA PUNTA DE LA HERRAMIENTA



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

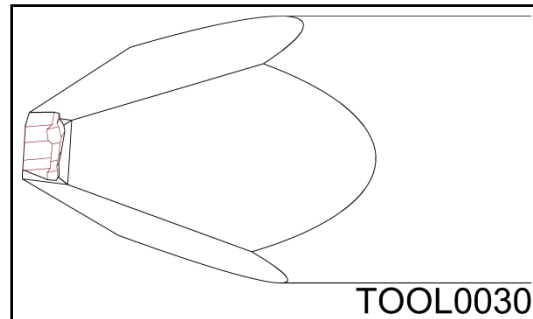
La garantía de NPK no cubre este tipo de fallas.

ROTURA DE LA HERRAMIENTA

DESCASCARADO DE LA PUNTA TIPO LÁPIZ DE LA HERRAMIENTA



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.

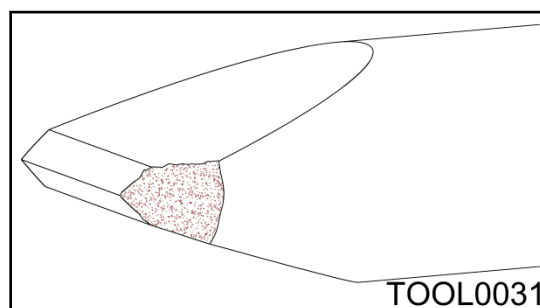


MEDIDAS PREVENTIVAS

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 estos tipos 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 inferior a 32 °F (0 °C).

GARANTÍA

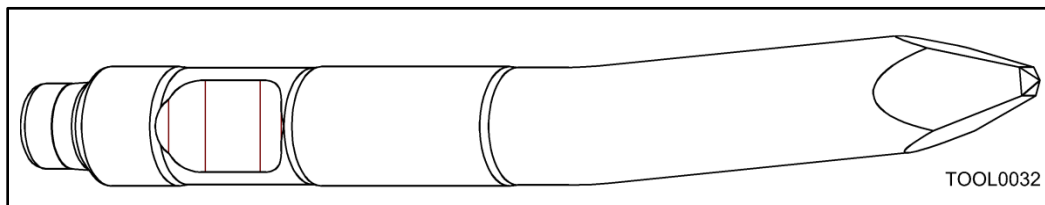
La garantía de NPK no cubre este tipo de fallas.

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 siguiente imagen.

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 siguiente imagen.



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

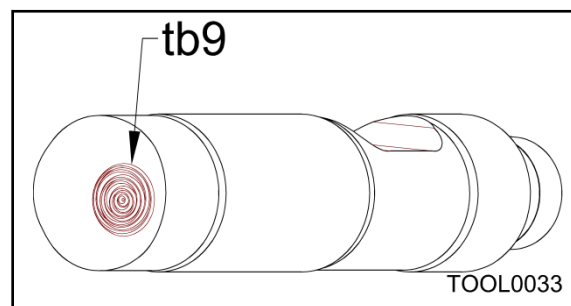
Después de usar la herramienta en agua salada, de exponerla a un ambiente corrosivo o antes de almacenarla durante mucho tiempo, asegúrese de enjuagarla con agua dulce. Seque la herramienta y cúbrala con grasa para protegerla de la corrosión.

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. En la siguiente imagen, se 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 DE RUTINA

1. INSPECCIÓN VISUAL

Detecte temprano los posibles problemas.

SUJETADORES

Inspeccione todos los sujetadores y vuelva a apretarlos si es necesario. Consulte la página 64 para conocer los valores de torsión.

SOLDADURAS

Verifique si hay grietas y repárelas según sea necesario; consulte el Manual de servicio de PH.

MANGUERAS Y TUBERÍAS

Verifique que no haya fugas de aceite, abrazaderas flojas ni abrasión de las mangueras.

SOPORTES DE GOMA

Inspeccione en busca de daños.

ACEITE HIDRÁULICO: MANTENGA LIMPIO EL SISTEMA HIDRÁULICO

Si se utiliza un aceite que no es a base de petróleo, comuníquese con el Departamento de Servicio de NPK para verificar si es compatible. Mantenga las mangueras limpias y tapadas cuando desmonte y guarde el martillo. Cambie el aceite y los filtros según lo recomiende el fabricante del portador. Se recomienda un muestreo periódico de aceite.

2. LUBRICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE DEMOLICIÓN

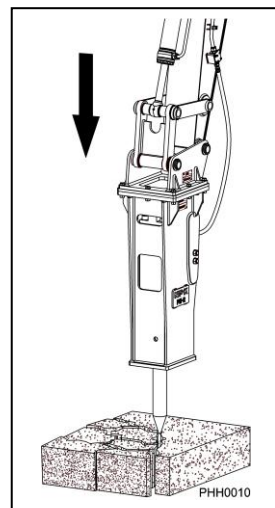
Importante:

Es imperativo que haya grasa en el área de contacto del buje de la herramienta en todo momento. Esto podría requerir un proceso de lubricación cada hora, según las condiciones de trabajo.

Importante:

El martillo debe estar en posición vertical con una carga aplicada para empujar la herramienta hasta el fondo. Esto evita que entre grasa en el área de impacto del pistón. **Bombee grasa en la boquilla de engrase hasta que la grasa comience a salir entre la herramienta y el buje.**

USE UNA GRASA DE BUENA CALIDAD EP N.º 2 PARA ALTA TEMPERATURA QUE CONTENGA ADITIVOS ANTIDESGASTE. NPK recomienda 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 mínimo de fusión de 350°F (177°C).



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

3. Desgaste de la HERRAMIENTA y del BUJE

Examine la herramienta y los bujes todas las semanas para comprobar que no haya daños, desgaste 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 SU BUJE**, páginas 58 y 59.



ADVERTENCIA

No aplique recubrimiento duro ni afile la punta de la herramienta mediante un soplete de corte. El calor excesivo del soplete o de la soldadura puede causar fragilidad, rotura y hacer que vuelen trozos. Afile únicamente con un torno o una fresadora, y use suficiente refrigerante. Consulte con su distribuidor autorizado de NPK o con el Departamento de Servicio de NPK para obtener más información.

4. NO SUMERJA EL MARTILLO EN AGUA

A menos que se haya modificado para uso subacuático.

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”**. *Consulte con su distribuidor autorizado de NPK o con el Departamento de Servicio de NPK para obtener más información.*

3. CLAVIJA DE RETENCIÓN DE LA HERRAMIENTA

Saque la clavija de retención 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 CLAVIJA DE RETENCIÓN DE LA HERRAMIENTA”**. La clavija de retención debe girar libremente.

4. HERRAMIENTA DE DEMOLICIÓN

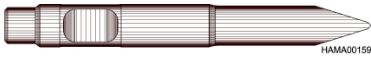
Saque la herramienta de demolición e inspecciónela para comprobar que no haya aplanamiento causado por un martilleo excesivo en vacío. De ser necesario, debe amolar los bordes hasta que queden lisos, tal como se muestra en la sección **“INSPECCIÓN DE LA HERRAMIENTA”**.

5. CARGA DE GAS

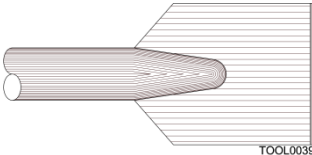
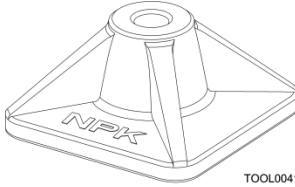
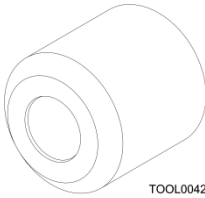
Verifique y ajuste la carga, de ser necesario; consulte la sección **“PRESIÓN DEL GAS NITRÓGENO”** y **“CÓMO VERIFICAR LA PRESIÓN DEL GAS NITRÓGENO”**.

HERRAMIENTAS

HERRAMIENTAS ESTÁNDAR

HERRAMIENTA DE DEMOLICIÓN	FORMA	APLICACIONES
CINCEL (FX) La herramienta transversal (FX) corta en ángulo recto o transversal con respecto al brazo y a la pluma de la excavadora.		• Excavación • Corte de portones forjados • Rotura a menor tamaño • Demolición general
PUNTA LÁPIZ (P)		• Rotura de concreto • Construcción de carreteras • Demolición general
PLANA (E)		• Rotura secundaria • Rotura a mayor tamaño • Remoción de escoria

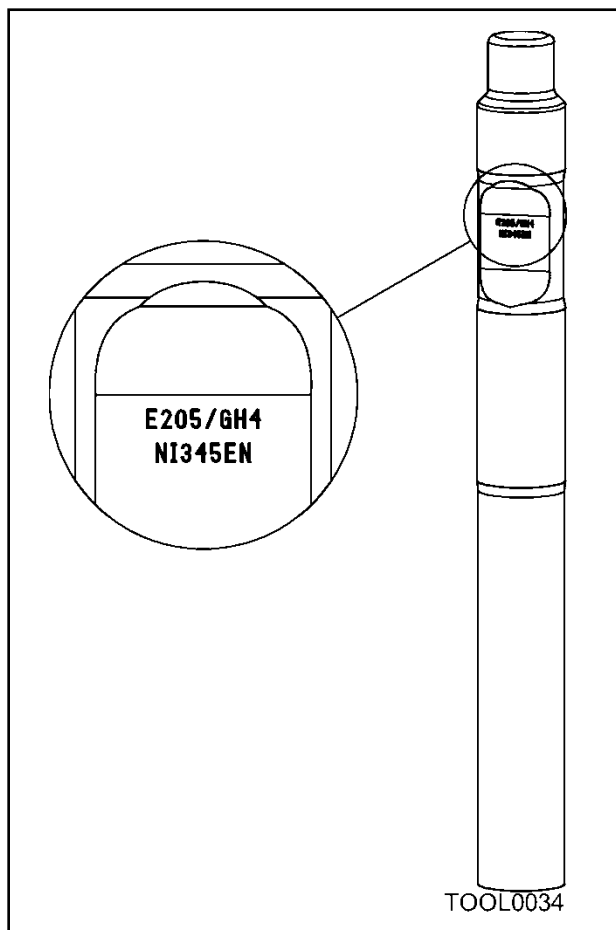
HERRAMIENTAS ACCESORIAS

HERRAMIENTA ESPECIAL	FORMA	APLICACIONES
CORTADORA DE ESCARCHA Corte transversal (SX), corte alineado (SY) para PH07–PH4		• Bordes de excavaciones • Corte de escarcha
ADAPTADOR para PH07–PH4		• Para los accesorios mencionados a continuación
PLACA APISONADORA (se usa con el adaptador) 9-1/2 in (241 mm) x 9-1/2 in (241 mm) para PH07 12 in (305 mm) x 12 in (305 mm) para PH1-PH2 16 in (406.4 mm) x 16 in (406.4 mm) para PH3-PH4		• Compactación de suelos • Hincado de revestimientos de zanjas
HINCADORA DE POSTES y TUBOS (se usa con el adaptador) para PH07–PH4		• Hincado de barandas protectoras • Hincado de postes para vallados

HERRAMIENTAS

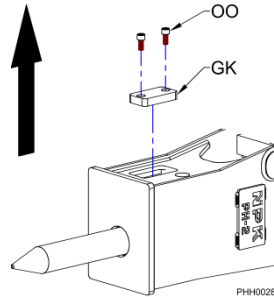
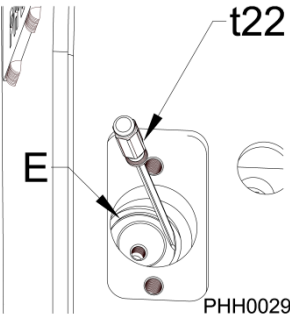
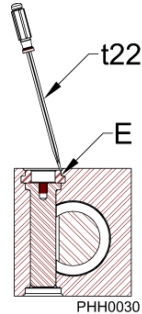
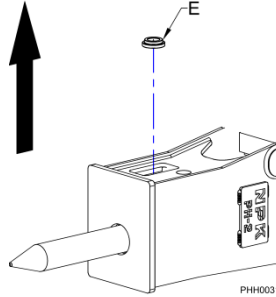
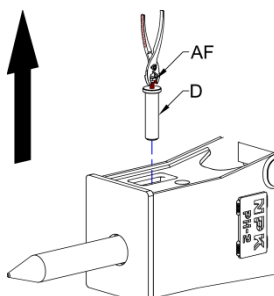
IDENTIFICACIÓN DE LA HERRAMIENTA

Las herramientas de demolición NPK pueden identificarse con los números que están grabados en el área de la ranura de la clavija de retención. Se **deben** incluir estos números en toda correspondencia de la garantía relacionada con la herramienta dañada. También se **deben** incluir fotografías.



HERRAMIENTAS

CÓMO CAMBIAR LA HERRAMIENTA

DESMONTAJE DE LA HERRAMIENTA 1. Retire los dos tornillos Allen de cabeza hueca (OO) que sujetan la placa de tope (GK) de la clavija de retención al soporte del martillo. Retire la placa de tope de la clavija de retención.	 Figura 1
2. Retire el anillo de la clavija de retención (E) con un destornillador (t22); observe las figuras 2 y 3. Saldrá fácilmente si se hace palanca con el destornillador inclinado, tal como se muestra en la figura 3.	
 Figura 2	 Figura 3
3. Retire el anillo de la clavija de retención (E).	 Figura 4
4. Atornille un perno de cabeza hexagonal de 6 mm (AF) o un tornillo Allen en la clavija de retención (D).	
5. Retire la clavija de retención. Si la clavija de retención está atascada, use un martillo y desplace la clavija para retirarla por el otro lado.	 Figura 5

HERRAMIENTAS

CÓMO CAMBIAR LA HERRAMIENTA

DESMONTAJE DE LA HERRAMIENTA

6. Retire la herramienta (HH).

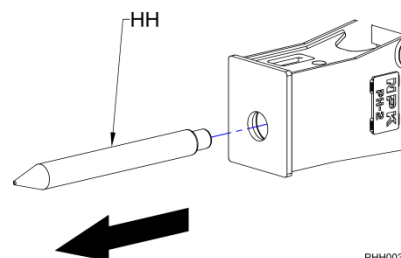


Figura 6

INSTALACIÓN DE LA HERRAMIENTA

1. Limpie el orificio de la clavija de retención.

2. Coloque una capa de grasa sobre la superficie de la herramienta (HH) y luego instálela.

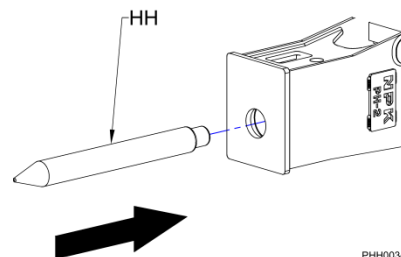


Figura 7

3. Aplique grasa a la clavija de retención (D) y luego instálela.

4. Instale el anillo de la clavija de retención (E) con el mango de un destornillador (t22), como se muestra en la figura 9.

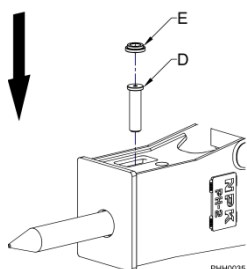


Figura 8

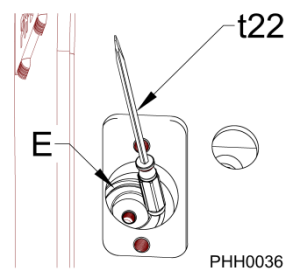


Figura 9

5. Instale la placa de tope de la clavija de retención (GK). Ajuste los pernos de (OO) a 85 ft-lb (115 Nm).

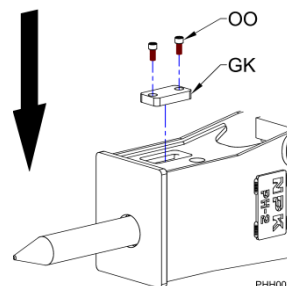


Figura 10

HERRAMIENTAS

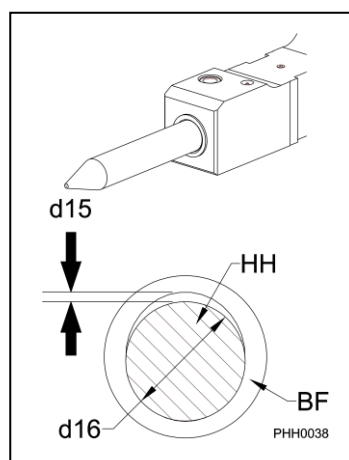
SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE LA HERRAMIENTA Y SU BUJE

Reemplace el buje de la herramienta (BF) 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), como se muestra a continuación. Si la holgura cumple o sobrepasa el límite máximo que figura en la tabla, prosiga con los siguientes pasos.

MODELO DEL MARTILLO	SEPARACIÓN MÁXIMA	
	in	(mm)
PH06	1/8	3
PH07	1/8	3
PH1	1/4	6
PH2	1/4	6
PH3	1/4	6
PH4	1/4	6



Paso 2

Extraiga la herramienta del soporte. Mida el diámetro (d16) de la superficie del rodamiento de la herramienta (HH), ubicada a cada lado de la ranura de la clavija de retención. El diámetro mínimo de la herramienta se compara únicamente 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 DEL MARTILLO	DIÁMETRO DE HERRAMIENTA NUEVA		DIÁMETRO MÍNIMO DE HERRAMIENTA	
	in	(mm)	in	(mm)
PH06	1.7	(42)	1.54	(39.2)
PH07	1.9	(47)	1.74	(44.2)
PH1	2.2	(57)	2.02	(51.2)
PH2	2.6	(66)	2.37	(60.2)
PH3	3	(76)	2.76	(70.2)
PH4	3.4	(86)	3.16	(80.2)

HERRAMIENTAS

SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE LA HERRAMIENTA Y SU BUJE

Paso 3

Mida el diámetro interior del buje de la herramienta. El diámetro interior 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 DEL MARTILLO	DIÁMETRO INTERNO DE BUJE NUEVO		DIÁMETRO INTERNO DE BUJE MÁXIMO	
	in	(mm)	in	(mm)
PH06	1.66	(42.2)	1.77	(45)
PH07	1.86	(47.2)	1.97	(50)
PH1	2.25	(57.2)	2.48	(63)
PH2	2.61	(66.2)	2.83	(72)
PH3	3.00	(76.2)	3.23	(82)
PH4	3.39	(86.2)	3.62	(92)

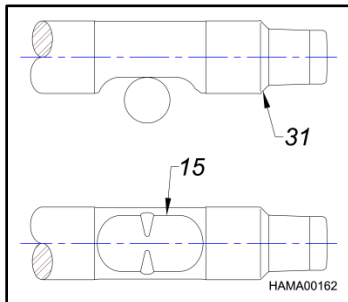
Paso 4

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.

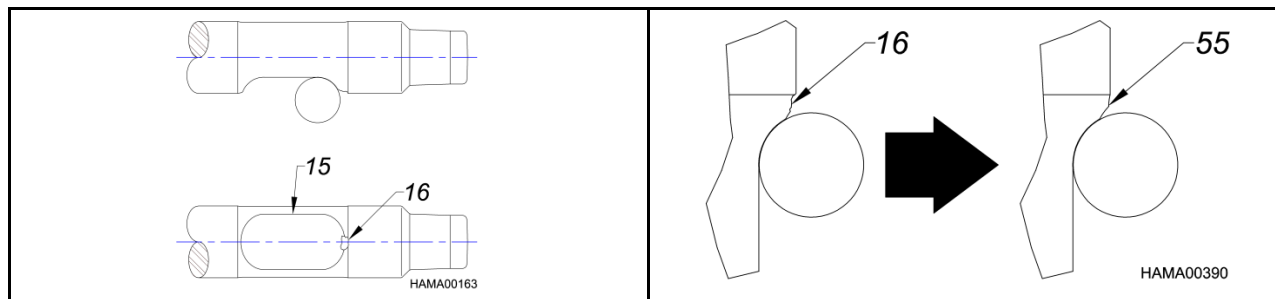
HERRAMIENTAS

INSPECCIÓN DE LA HERRAMIENTA

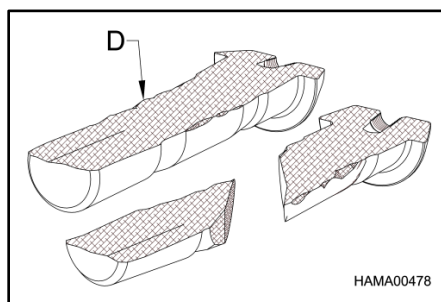
1. Podría deformarse la herramienta en el área de contacto con la clavija de retención (15) o en la superficie de impacto (31). Si estas áreas han tomado la forma de un hongo, podría ser difícil extraer la herramienta del soporte. Desbaste mediante amolado.



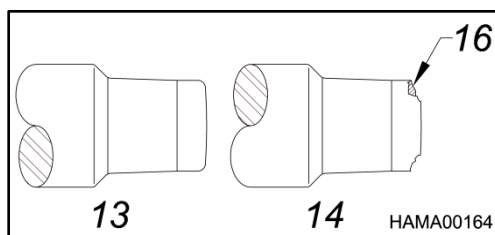
2. El martilleo excesivo en vacío causa descascarado (16) en el área de contacto de la clavija de retención (15). Si no se toma en cuenta, el descascarado puede reducir la vida útil o causar la falla de la clavija de retención. Desbaste mediante amolado.



3. El martilleo en vacío excesivo puede hacer que la clavija de retención se rompa o falle. Reemplace la clavija 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).

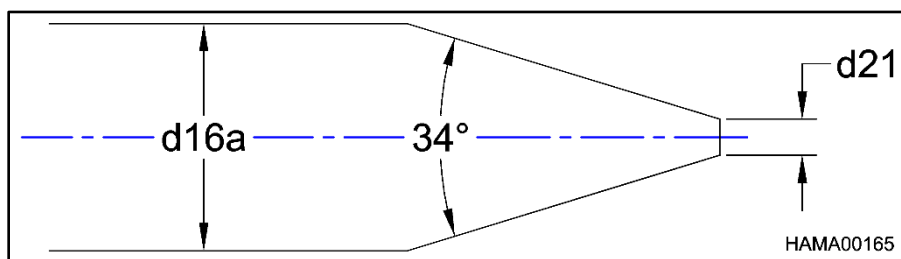


HERRAMIENTAS

CÓMO AFILAR EL CINCEL



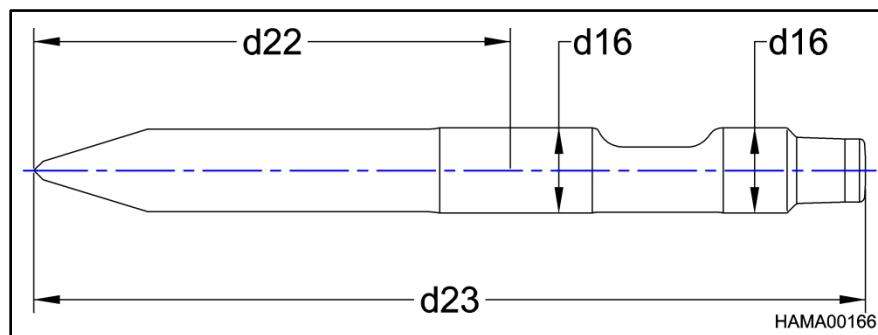
Puede afilar el cincel desgastado mediante maquinado de acuerdo con las dimensiones a continuación. **NO** aplique recubrimiento duro ni afile la punta de la herramienta mediante un soplete de corte. Afile únicamente con un torno o una fresadora, y use suficiente refrigerante.



MODELO DEL MARTILLO	d21		d16a (ref.)	
	in	(mm)	in	(mm)
PH06	0.39	(10)	1.65	(42)
PH07	0.39	(10)	1.85	(47)
PH1	0.39	(10)	2.24	(57)
PH2	0.39	(10)	2.60	(66)
PH3	0.39	(10)	2.99	(76)
PH4	0.79	(20)	3.38	(86)

HERRAMIENTAS

LONGITUD ESTÁNDAR DE LAS HERRAMIENTAS DE NPK



d23 = Longitud de la herramienta, de arriba a abajo.

d22 = Longitud de la herramienta expuesta desde la parte inferior de su buje hasta su extremo.

d16 = Diámetro de la superficie de carga de la herramienta.

MODELO DEL MARTILLO	DIÁMETRO DE HERRAMIENTA NUEVA (d16)		LONGITUD DE HERRAMIENTA NUEVA (d23)		NUEVA LONGITUD DE TRABAJO (d22)	
	in	(mm)	in	(mm)	in	(mm)
PH06	1.7	(42)	20.1	(510)	11.8	(320)
PH07	1.9	(47)	20.8	(529)	12.4	(339)
PH1	2.2	(57)	23.6	(599)	14	(356)
PH2	2.6	(66)	25.5	(648)	15.1	(384)
PH3	3	(76)	28.5	(724)	16.5	(419)
PH4	3.4	(86)	33	(838)	18.5	(469)

NOTA:

La longitud mínima de la herramienta se determina mediante la profundidad de la penetración del material que se requiere.

CLAVIJA DE RETENCIÓN

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

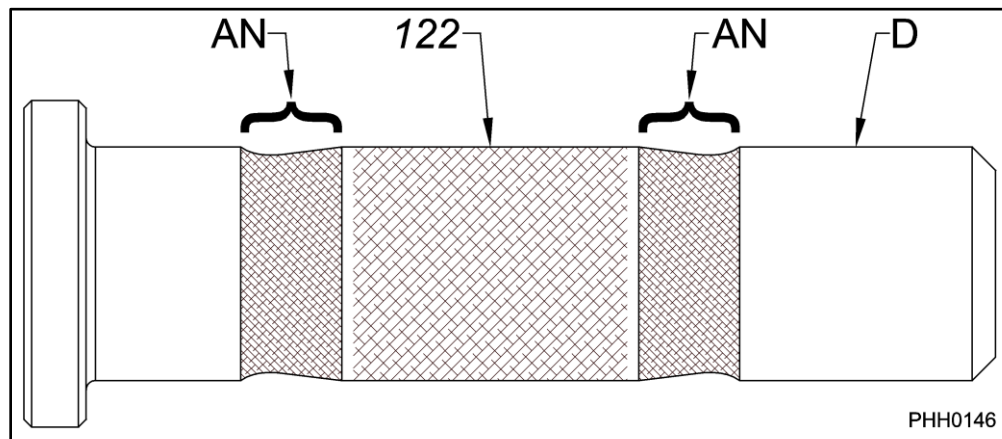


Figura "A"

Se producirá la acumulación (20) en la clavija como se muestra la figura "B". Amole esta área con una amoladora de banco o con una amoladora de disco para eliminar cualquier rebaba. Vuelva a usar la clavija.

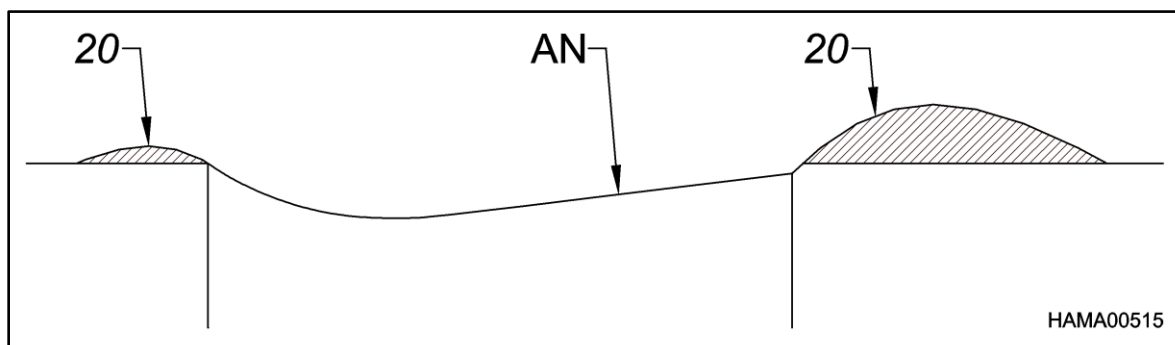


Figura "B"

VALORES DE TORSIÓN PARA LOS SUJETADORES DEL MARTILLO

Si los sujetadores del soporte del martillo están flojos, consulte las siguientes tablas. Si es necesario realizar alguna reparación, consulte el Manual de servicio del martillo hidráulico NPK.

MODELO DEL MARTILLO	TIPO DE SOPORTE	*SOPORTE DEL MARTILLO			**SOPORTE ADAPTADOR		
		DIÁM. DEL PERNO	TORSIÓN DEL PERNO		DIÁM. DEL PERNO	TORSIÓN DEL PERNO	
			ft-lb	(N m)		ft-lb	(N m)
PH06	ESTÁNDAR	M24-2	500	(675)	5/8 in-11	165	(225)
PH07	ESTÁNDAR	M24-2	500	(675)	5/8 in-11	165	(225)
PH1	ESTÁNDAR	3/4 in-10	280	(378)	5/8 in-11	165	(225)
	MINICARGADORA	3/4 in-10	280	(378)	N/D	N/D	
PH2	ESTÁNDAR	3/4 in-10	280	(378)	5/8 in-11	165	(225)
	TRABAJO PESADO	5/8 in-11	150	(203)	5/8 in-11	165	(225)
	DESCASCARILLADO	5/8 in-11	150	(203)	5/8 in-11	165	(225)
	MINICARGADORA	3/4 in-10	280	(378)	N/D	N/D	
PH3	ESTÁNDAR	1 in-12	500	(675)	5/8 in-11	165	(225)
	TRABAJO PESADO	1 in-12	500	(675)	5/8 in-11	165	(225)
PH4	ESTÁNDAR	1 in-12	500	(675)	5/8 in-11	165	(225)
	TRABAJO PESADO	1 in-12	500	(675)	5/8 in-11	165	(225)

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

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

CARGA DE GAS

PRESIÓN DEL GAS NITRÓGENO

La presión del gas nitrógeno debe medirse sin precarga en la herramienta. Saque la herramienta o posicione el martillo con la herramienta extendida por completo sobre la clavija de retención. El martillo no debe descansar en posición vertical sobre la herramienta. La presión del gas en el martillo variará según la temperatura del gas.

MÉTODO PREFERIDO

El método preferido para medir o cambiar la presión del gas nitrógeno es con la temperatura del sistema hidráulico estabilizada a la temperatura de funcionamiento máxima. Debe usarse la tabla de valores de **“Temperatura de funcionamiento”**, incluida a continuación.

MÉTODO ALTERNATIVO

La presión del gas nitrógeno puede medirse o modificarse a temperatura ambiente (en frío) antes de operar el martillo. Consulte la tabla **“Temperatura ambiente”** a continuación.

ATENCIÓN

NO SOBRECARGUE EL MARTILLO

Exceder las especificaciones de precarga del gas podría causar daño a los componentes del martillo. La GARANTÍA DE NPK no cubre fallas que resulten de exceder la presión especificada del gas nitrógeno.

*PRECARGA DE GAS NITRÓGENO

MODELO DEL MARTILLO	A TEMPERATURA AMBIENTE (frío antes de poner en funcionamiento)		A TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO (caliente, después de 1 o 2 horas de funcionar)	
	psi	(bar)	psi	(bar)
PH06	175	(12)	220	(15)
PH07	175	(12)	220	(15)
PH1	175	(12)	220	(15)
PH2	175	(12)	220	(15)
PH3	175	(12)	220	(15)
PH4	175	(12)	220	(15)

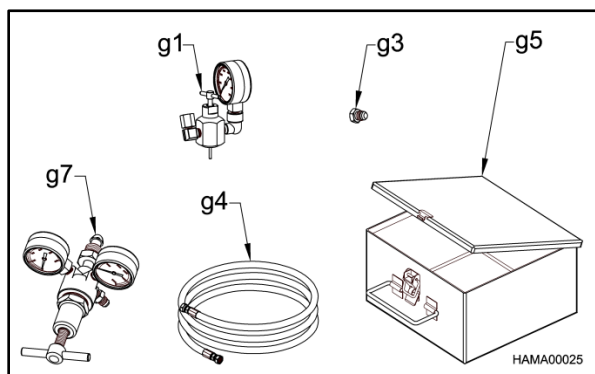
*más 0, menos 25 psi (2 bar).

CARGA DE GAS

KIT DE CARGA DE GAS

(número de pieza 7300588)

TODOS LOS MARTILLOS HIDRÁULICOS NPK incluyen el siguiente kit de carga de gas. Adicionalmente, se requiere el uso de un tanque de nitrógeno y una válvula reguladora de presión (no incluidos con el martillo). Puede conseguir estos componentes en su centro local de suministros de soldadura. NPK vende una válvula reguladora opcional, N.º de pieza 21101060.



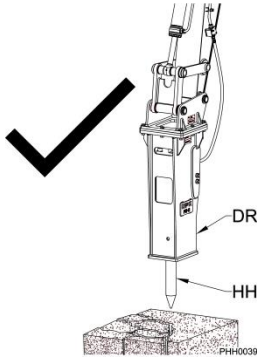
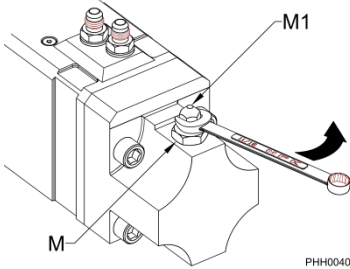
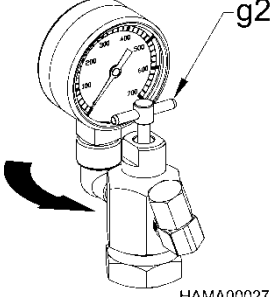
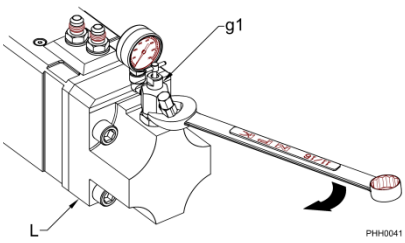
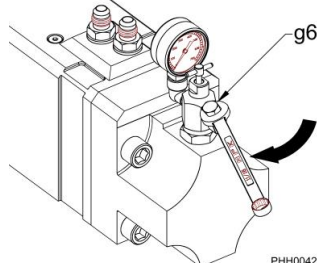
- g1. ADAPTADOR DE CORRIENTE
(N.º DE PIEZA 30604040)
- g3. TAPÓN (N.º DE PIEZA 30102050)
- g4. MANGUERA (N.º DE PIEZA 20118010)
- g5. CAJA DE KIT DE CARGA
(N.º DE PIEZA 35001030)
- g7. VÁLVULA REGULADORA OPCIONAL
(N.º DE PIEZA 21101060)

CARGA DE GAS

CÓMO VERIFICAR LA PRESIÓN DE GAS

Inspeccione la presión del gas nitrógeno cada 100 horas.

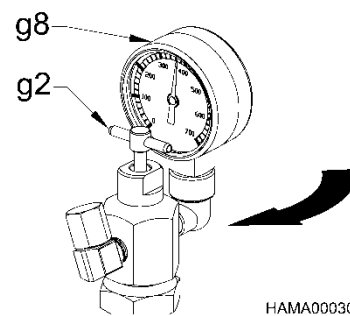
PROCEDIMIENTO

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 el mango en T del adaptador de carga de NPK (g2) completamente en sentido antihorario.	
4. Instale el adaptador de carga de NPK (g1) en la válvula de carga del martillo ubicada en el cabezal de gas del martillo (L).	
5. Ajuste el tapón del adaptador de carga (g6).	

CARGA DE GAS

CÓMO VERIFICAR LA PRESIÓN DE GAS

6. Gire el mango en T (g2) en sentido horario. Al atornillar el mango en T, encontrará resistencia. Al girar aún más 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.**



7. Compare la presión indicada con la de la tabla de PRECARGA DE GAS NITRÓGENO que figura en la sección PRESIÓN DE GAS NITRÓGENO. Si la presión del gas es de 25 psi (2 bar) o más por debajo de las especificaciones, pase a la sección PROCEDIMIENTO DE CARGA DE GAS NITRÓGENO. Si la presión es correcta, continúe con el próximo paso.
8. Gire el mango en T en sentido antihorario hasta que se detenga, como en el paso 3.
9. Lentamente afloje el tapón del adaptador de carga para reducir la presión del gas nitrógeno retenida en la válvula de carga.
10. Saque el adaptador de carga de la válvula de carga del martillo.
11. Vuelva a colocar el tapón en la válvula de carga.

CARGA DE GAS

CÓMO CARGAR EL MARTILLO



PRECAUCIÓN

USE ÚNICAMENTE GAS NITRÓGENO.

ALÉJESE DE LA HERRAMIENTA MIENTRAS EL MARTILLO SE CARGA DE GAS. La herramienta podría recibir un impacto del pistón y salirse abruptamente.



PROCEDIMIENTO

1. Siga los pasos 1 al 4 de la sección CÓMO VERIFICAR LA PRESIÓN DE GAS.

2. Instale un regulador de presión (g7) en un tanque (g9) de gas nitrógeno.	
3. Conecte la manguera (g4) desde el regulador de presión (g7) en el tanque de nitrógeno (g9) hasta el adaptador de carga (g1). 4. Gire el mango en T (g2) en el adaptador de carga (g1) en sentido horario.	
5. Gire el mango (g7) del regulador del tanque en sentido antihorario hasta la posición completamente cerrada. No lo apriete demasiado. 6. Abra la válvula (g10) en el tanque de nitrógeno (g9) girando el mango en sentido antihorario.	
7. Ajuste lentamente el regulador del tanque de nitrógeno a la presión correcta girando el mango (g7) en sentido horario. Consulte la tabla de PRECARGA DE GAS NITRÓGENO que figura en la sección PRESIÓN DE GAS NITRÓGENO.	
8. Cargue el gas nitrógeno según figura en la calcomanía de carga de gas (g11) hasta que el indicador de presión (g8) en el adaptador de carga (g1) tenga el valor correcto, y luego gire completamente el mango en T (g2) en sentido antihorario. 9. Cierre la válvula del tanque de nitrógeno (g10) y luego saque la manguera (g4) del adaptador de carga (g1).	

CARGA DE GAS

CÓMO DESCARGAR LA PRESIÓN DE GAS



ADVERTENCIA

ANTES DE DESMONTAR EL MARTILLO, SE DEBE DESCARGAR EL GAS NITRÓGENO.

PROCEDIMIENTO

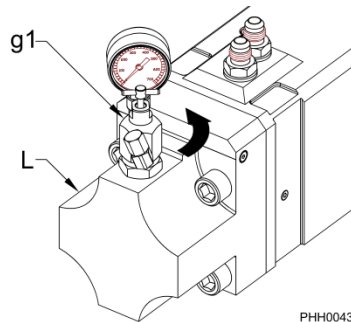
PHH0040	HAMA00027	PHH0041
1. Saque el tapón (M1) de la válvula de carga (M). No saque el conjunto de la válvula de carga.	2. Gire el mango en T del adaptador de carga de NPK (g2) completamente en sentido antihorario.	3. Instale el adaptador de carga de NPK (g1) en la válvula de carga del martillo ubicada en el cabezal de gas del martillo (L).



PRECAUCIÓN

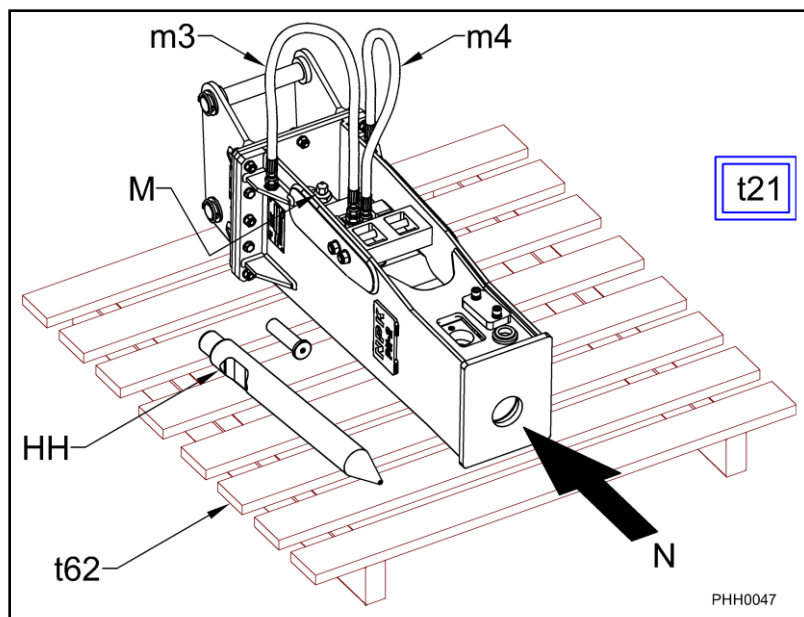
RETIRE SOLO LA TAPA DE LA VÁLVULA, NO SAQUE EL CONJUNTO DE LA VÁLVULA DE CARGA.

PHH0042	HAMA00030	HAMA00130
4. Ajuste 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 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.		



CÓMO GUARDAR EL MARTILLO HIDRÁULICO

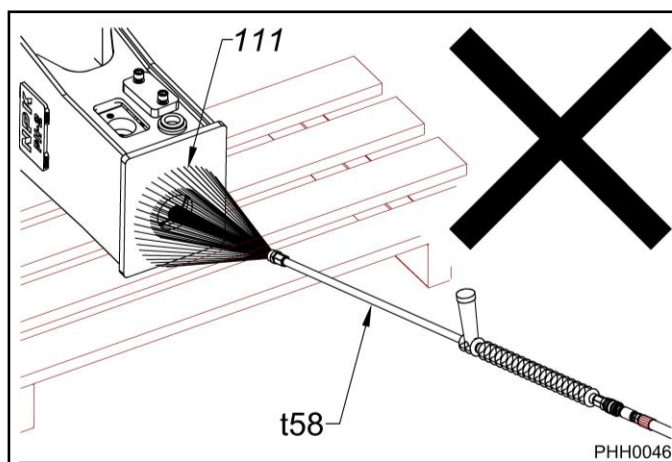
Para el almacenamiento a corto plazo entre trabajos, coloque el martillo en posición horizontal sobre un palé (t62). Asegúrese de que el extremo de la herramienta del martillo esté más abajo que el extremo del gas. Además, asegúrese de que la herramienta (HH) esté engrasada en abundancia y de que las mangueras hidráulicas (m3 y m4) 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 retirar la herramienta (HH), y el pistón (N) se debe insertar del todo. Asegúrese de que las mangueras hidráulicas (m3 y m4) 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.



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 GARANTÍA DE UNIDADES NUEVAS

Se debe completar y enviar a NPK después de la instalación o en línea en www.npkce.com.
El registro en línea de la garantía puede realizarlo el distribuidor o el usuario final.

El registro se puede realizar de cualquiera de las siguientes maneras:

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

El registro en línea puede realizarlo el distribuidor o el usuario final.

Distribuidores:

- En la barra de herramientas, haga clic en DEALERS (DISTRIBUIDORES).
- Inicie sesión en el sistema con su nombre de usuario y su contraseña.
- En la parte izquierda de la página siguiente, haga clic en REGISTRATION (REGISTRO).
- Rellene los campos que tienen un diamante anaranjado a su lado.
- En la parte inferior de esta área, haga clic en la casilla START REGISTRATION (INICIAR REGISTRO) y continúe.
- Si realiza el registro en línea, no es necesario enviar el registro de la garantía por correo o por fax.

Usuarios finales/distribuidores que no son de NPK

- En la barra de herramientas, haga clic en DEALERS (DISTRIBUIDORES).
- NO necesita ingresar un nombre de usuario ni una contraseña.
- En la columna izquierda, haga clic en REGISTRATION (REGISTRO).
- Rellene los campos que tienen un diamante anaranjado a su lado.
- En la parte inferior de esta área, haga clic en la casilla START REGISTRATION (INICIAR REGISTRO) y continúe.
- Si realiza el registro en línea, no es necesario enviar el registro de la garantía por correo o por fax.

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 o de otras herramientas accesorias.

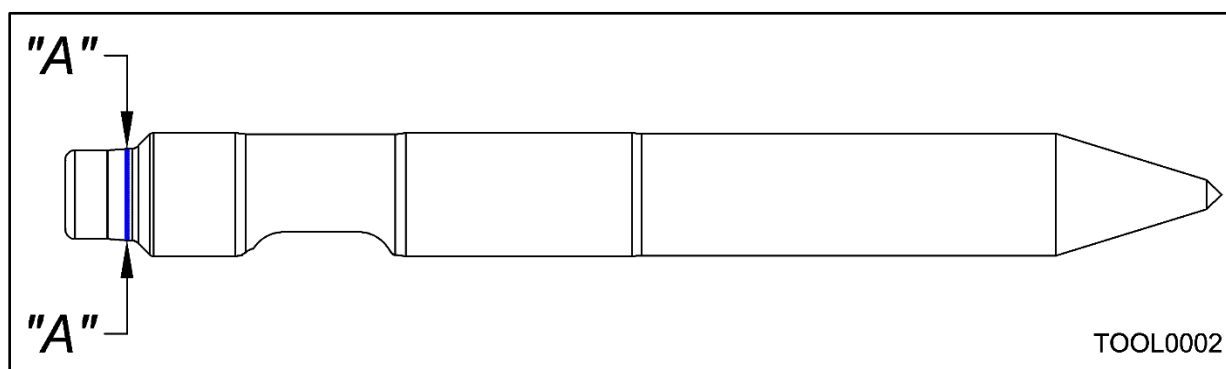
La garantía de la herramienta de NPK no cubre la mano de obra ni los gastos de viaje.

ESTA GARANTÍA NO CUBRE:

- Las herramientas para aplicaciones especiales o personalizadas que 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. En el caso de rotura de la herramienta, SOLO se cubre la rotura recto longitudinal, como se muestra en las ubicaciones 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 garantía de esta falla; consulte las páginas 45 y 46.

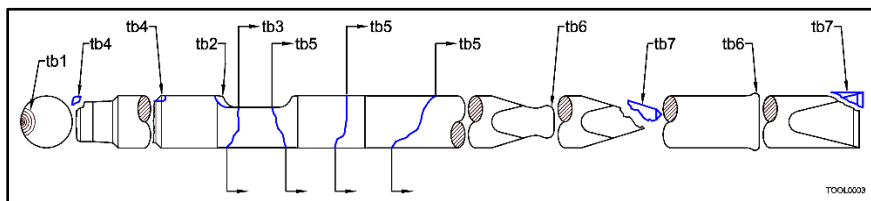


En el caso de fallas de herramientas cubiertas por la garantía, se emitirá un crédito prorrateado, de hasta un 80 %, para las herramientas que tengan un desgaste de la punta superior a los 50 mm en las puntas tipo cincel o lápiz, o de 30 mm para las herramientas de punta romo. Nota: Las piezas sustituidas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

- Instalación, alteración, operación, mantenimiento, reparación o almacenamiento inadecuados según el criterio de NPK.
- Lubricación inadecuada.
- Uso excedido de la herramienta o del buje 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 del 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 aquellos 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 en un plazo de 30 días posteriores a la falla.**

DECLARACIONES DE LAS GARANTÍAS



GARANTÍA LIMITADA DE TRES AÑOS MARTILLO HIDRÁULICO PH06, PH07, PH1, PH2, PH3, PH4

Se deben utilizar piezas originales de NPK (incluidas las brocas de herramientas) en el martillo durante todo el plazo de la garantía. El uso de piezas que no sean de NPK anulará esta garantía en su totalidad. Esta garantía no es transferible.

COBERTURA DE LA GARANTÍA (primer año):

NPK CONSTRUCTION EQUIPMENT, INC. ("NPK") garantiza que los nuevos martillos hidráulicos PH06, PH07, PH1, PH2, PH3 y PH4 vendidos por NPK no presentarán fallas en el material ni en la mano de obra durante un período de doce (12) meses, a partir de la fecha de entrega al primer usuario. Esta garantía cubre las piezas y la mano de obra sujetas a los términos del presente.

COBERTURA DE LA GARANTÍA (segundo año):

Durante un período de doce (12) meses a partir del vencimiento del primer año de cobertura, la garantía de NPK cubre el cuerpo principal, el cabezal de gas, la válvula, el pistón y los manguitos. No se garantiza ninguna otra pieza y la mano de obra asociada con el servicio de garantía no está cubierta.

COBERTURA DE LA GARANTÍA (tercer año):

Durante un período de doce (12) meses a partir del vencimiento del segundo año de cobertura, la garantía de NPK cubre el cuerpo principal, el cabezal de gas y la válvula. No se garantiza ninguna otra pieza y la mano de obra asociada con el servicio de garantía no está cubierta.

ESTA GARANTÍA NO CUBRE:

HERRAMIENTAS DE DEMOLICIÓN, HERRAMIENTAS ACCESORIAS, PIEZAS DE KITS DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA y DE MONTAJE, MANGUERAS ni REPUESTOS, que están cubiertos por otras garantías.

RESPONSABILIDAD DE NPK

NPK, a su criterio, reparará o sustituirá cualquier pieza en garantía que falle a causa de defectos en el material o la mano de obra por una pieza nueva o reacondicionada. Dicha reparación o reemplazo debe realizarse en el domicilio social de un distribuidor autorizado de NPK. La garantía de NPK cubre los costos de las piezas bajo garantía y hasta el 75 % de la tarifa de mano de obra por hora del distribuidor autorizado. Nota: Las piezas sustituidas bajo garantía pasan a ser propiedad de NPK.

NOTA: La garantía de NPK no cubre ninguna mano de obra por ninguna reparación que supere el período de cobertura inicial de 12 meses.

RESPONSABILIDAD DEL USUARIO

- La solicitud del servicio de garantía debe hacerse en un plazo de 30 días posteriores al descubrimiento de un defecto cubierto por esta garantía.
- Todas las reclamaciones de garantía deben estar acompañadas por fotos. Estas fotos pueden ser impresas o digitales (preferentemente).
- El instalador, usuario y operador del equipo cubierto asumen la responsabilidad de leer, comprender y cumplir con las INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, USO y MANTENIMIENTO impresas de NPK.
- El comprador es responsable de:
 - Registrar el producto NPK en NPK al momento de la instalación.
 - Todos los costos asociados con el transporte del producto NPK, o equipo en el que se instala el producto NPK, a un distribuidor autorizado de NPK u otra ubicación autorizada. NPK no es responsable de ningún gasto en el que se incurra por la reparación en el sitio.
 - Suministrar una muestra de aceite hidráulico de la máquina portadora a pedido de NPK.
- EL USUARIO ES RESPONSABLE DE USAR ESTE PRODUCTO DE MANERA SEGURA Y LÍCITA EN CUMPLIMIENTO CON LAS NORMATIVAS VIGENTES DE LA ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION, OSHA) DE LOS EE. UU.

ESTAS GARANTÍAS NO CUBREN DEFECTOS O FALLAS A CAUSA DE:

- Desgaste normal.
- Uso incorrecto, uso excesivo, alteración o instalación incorrecta.
- Mantenimiento, reparación o almacenamiento que NPK considere incorrectos.
- realizar las inspecciones visuales diarias según se especifica en los manuales de NPK.
- deficiente instalación, instalación incorrecta, mantenimiento deficiente o uso inadecuado.
- Uso excesivo de la herramienta o del buje de la herramienta después del límite de desgaste.

- Funcionamiento bajo el agua sin el kit para aplicaciones bajo el agua de NPK instalado en el martillo y con suministro de aire al martillo según el Manual de instrucciones para uso bajo el agua de NPK.
- Uso posterior al descubrimiento de piezas defectuosas o desgastadas.
- Demora excesiva en realizar una reparación después de haber sido informado de un posible problema en el producto.
- Uso del martillo durante dos turnos de trabajo por día.

LA GARANTÍA DE NPK EXCLUYE ESPECÍFICAMENTE:

- Las reparaciones realizadas por cualquier persona que no sea un distribuidor autorizado de NPK.
- El uso de piezas no vendidas por NPK. **EL USO DE PIEZAS "UNIVERSALES" INVALIDARÁ TODAS LAS GARANTÍAS DE NPK.**
- Todos los artículos de desgaste (p. ej., la clavija de retención, el buje de la herramienta, los sujetadores y los sellos).
- Cargos por horas de mano de obra excesivos según el criterio de NPK.
- Cargos por envío superiores a aquellos considerados habituales y de costumbre. (El flete aéreo, salvo previa aprobación, no está cubierto).
- Aranceles, comisión de corretaje e impuestos locales.
- Compra de suministros y aceite.

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

LIMITACIONES Y EXCLUSIONES

Las garantías 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.

Esta garantía solo estipula las obligaciones de NPK respecto de toda reclamación de fallas, defectos o deficiencias de los productos vendidos por NPK. **NPK NO EXTIENDE GARANTÍA NI REALIZA MANIFESTACIÓN EN ABSOLUTO, YA SEAN EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS, CON RESPECTO A LA CALIDAD, EL RENDIMIENTO, LA DURABILIDAD, LOS MATERIALES, LA MANO DE OBRA, LA APTITUD, LAS CONDICIONES, EL DISEÑO NI LA UTILIDAD DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS POR NPK, LO QUE INCLUYE, ENTRE OTRAS, GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD Y APTITUD PARA UN FIN EN PARTICULAR, Y TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS Y MANIFESTACIONES QUEDAN RECHAZADAS DE MANERA EXPLÍCITA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. NPK NO SERÁ RESPONSABLE DE DAÑOS Y PERJUICIOS ESPECIALES, INDIRECTOS O INCIDENTALES, INCLUIDOS, ENTRE OTROS, COSTOS, PÉRDIDAS O RESPONSABILIDADES POR DEMORAS O TIEMPO DE INACTIVIDAD.**

Ninguna persona está autorizada a otorgar otro tipo de garantías ni a asumir cualquier otra responsabilidad en nombre de NPK a menos que la realice o asuma por escrito un directivo de NPK.

DECLARACIONES DE GARANTÍA

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

NPK

"Utilice Piezas NPK Originales" 1/19

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 periodo 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.**

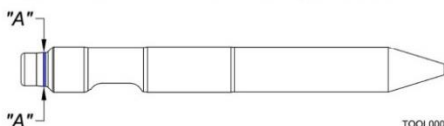
ESTA GARANTÍA NO APLICA A:

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

RESPONSABILIDAD DE NPK

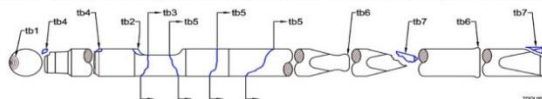
NPK, a su opción, reparará o sustituirá por una herramienta nueva o reacondicionada, cualquier herramienta garantizada que falle por causa de defectos en el material o la fabricación, y será entregada a un domicilio social de un concesionario NPK sin cargo alguno. La rotura de la herramienta está específicamente cubierta SOLO 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, o 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 reafileada.
- 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 aquellos 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.

DECLARACIONES 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 INSTALACIÓN, 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.

DECLARACIONES 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 periodo 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 periodo 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 periodo 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 aquellos 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 DEL MARTILLO HIDRÁULICO NPK _____

NÚMERO DE SERIE _____

NÚMERO DEL KIT DE INSTALACIÓN NPK _____

FABRICANTE DEL PORTADOR	
NÚMERO DE MODELO	
SERIE	
NÚMERO DE SERIE	

FECHA DE INSTALACIÓN _____

FECHA DE LA INSPECCIÓN A LAS 20 HORAS _____ ENVÍO DEL REGISTRO
DE GARANTÍA ☐



7550 INDEPENDENCE DRIVE WALTON HILLS, OHIO 44146

PHONE: 440-232-7900

FAX: 440-232-6294