

●PRÓLOGO

Gracias por adquirir un martillo hidráulico Toku.

Este manual de instrucciones es una guía de uso del martillo hidráulico TOKU así como una ayuda para profundizar los conocimientos sobre el martillo hidráulico Toku para aquellos que ya posean un martillo TNB. Antes de usar el martillo, los operarios y el personal encargado del mantenimiento deben leer atentamente este manual y asegurarse de que comprenden sus contenidos. Guarde este manual en un lugar accesible para que todo el personal pueda consultarlo periódicamente.

El martillo hidráulico TOKU está instalado como accesorio en una excavadora hidráulica y este manual debe usarse conjuntamente con el manual de la excavadora. Por lo tanto debe mantenerse junto con el manual de su excavadora hidráulica.



ADVERTENCIA

La manipulación incorrecta puede resultar peligrosa y causar lesiones graves o incluso la muerte. Los operarios y el personal encargado del mantenimiento deben leer detenidamente este manual antes de manejar o realizar tareas de mantenimiento en esta máquina, así como guardarlo cerca de la misma. Todas las personas que tengan algún tipo de relación con la máquina, deben leer el manual periódicamente.

- No use el producto a menos que comprenda y respete los contenidos del manual de instrucciones.
- Los operarios y el personal de mantenimiento deben leer periódicamente este manual y tenerlo siempre a mano.
- Si pierde este manual o si resultada dañado, solicite otro manual a TOKU Pneumatic Co., Ltd o a un distribuidor de Toku local.
- Si entrega el martillo a un tercero, asegúrese de entregar igualmente este manual a los nuevos propietarios.
- Si alquila este martillo, asegúrese de entregar igualmente este manual al usuario.

CONTENIDO

●INTRODUCCIÓN

0-1	Información de seguridad	.....	1
0-2	Aplicaciones	.....	2
0-3	Funcionamiento y cualificaciones	.....	2

●SEGURIDAD

1-1	Precauciones generales de seguridad	.....	3
1-2	Funcionamiento seguro	.....	5
1-3	Precauciones de mantenimiento	.....	8

●FUNCIONAMIENTO

2-1	Especificaciones	.....	11
2-2	Principio operativo	.....	15
2-3	Estructura	.....	17
2-4	Tuberías del martillo hidráulico	.....	21
2-5	Selección de grasa y control	.....	23
2-6	Instalación del martillo hidráulico en la excavadora	.....	25
2-7	Instalación del cincel	.....	27
2-8	Sustitución del cincel	.....	31
2-9	Lubricación del cincel	.....	35
2-10	Inspección previa al funcionamiento	.....	37
2-11	Prueba de funcionamiento	.....	38
2-12	Funcionamiento del martillo hidráulico	.....	40
2-13	Precauciones durante el funcionamiento	.....	42
2-14	Desmontaje del martillo	.....	44
2-15	Almacenamiento del martillo	.....	47

●MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

3-1	Inspección periódica	.....	52
3-2	Inspección en busca de pernos y tuercas sueltos y reapriete	.....	55
3-3	Inspección de los pasadores de retención	.....	71
3-4	Inspección de la abrasión del buje del cincel	.....	73
3-5	Inspección de la abrasión del cincel	.....	75

3-6	Inspección de la abrasión del buje del soporte del cincel	.....	77
3-7	Inspección de la presión del gas de nitrógeno y recarga	.....	79
3-8	Inspección de las piezas de plástico de los soportes y sustitución	.....	83
3-9	Sustitución del elemento del filtro de aceite	.....	90
3-10	Cambio del aceite hidráulico del depósito	.....	90
 ●APLICACIONES ESPECIALES			
4-1	Aplicación bajo el agua	.....	91
4-2	Aplicación en túneles	.....	91
 ●GUÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS			
5-1	Fugas de aceite	.....	92
5-2	Fugas de gas de nitrógeno	.....	94
5-3	Funcionamiento deficiente del martillo	.....	95
 ●HERRAMIENTAS ACCESORIAS			
6-1	Herramientas accesorias para el soporte de montaje superior	.....	96
6-2	Herramientas accesorias para el soporte de la caja	.....	99
6-3	Herramientas accesorias para el soporte de montaje lateral	.....	102
6-4	Herramientas accesorias para el soporte silenciado de montaje lateral	.....	105
6-5	Herramientas opcionales	.....	107
 ●REGISTRO DEL DISTRIBUIDOR AUTORIZADO			
7-1	Ubicación del número de serie impreso en un martillo TNB	.....	109
7-2	Columna para el registro del taller	.....	109

●INTRODUCCIÓN

0-1. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Los mensajes y etiquetas de seguridad se utilizan del siguiente modo para que pueda comprender mejor el manual y las etiquetas de seguridad.



PELIGRO: De no evitarse, puede causar lesiones graves o mortales.



ADVERTENCIA: Esta palabra se usa en los mensajes y etiquetas de seguridad en los que existe una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede causar lesiones graves o la muerte. Estos mensajes o etiquetas de seguridad describen normalmente precauciones que deben tomarse para evitar situaciones peligrosas. No evitar estos peligros puede causar daños graves en la máquina



PRECAUCIÓN: Esta palabra se usa en los mensajes y etiquetas de seguridad para indicar peligros que, de no evitarse, pueden causar lesiones menores o moderadas. Esta palabra también puede indicar peligros que pueden causar daños en la máquina

★ AVISO

Esta palabra se utiliza para describir las precauciones que deben tomarse para evitar acciones que puedan reducir la vida útil de la máquina

TOKU no puede predecir cada una de las circunstancias que puedan involucrar peligros potenciales durante la operación y el mantenimiento. Por lo tanto, los mensajes de seguridad de este manual y los indicados en la máquina, podrían no incluir todas las precauciones de seguridad posibles.

0-2. APLICACIONES



ADVERTENCIA

Nunca use los martillos TNB para aplicaciones distintas a las indicadas

Use el martillo TNB principalmente para lo siguiente.

- Demolición de hormigón y trituración secundaria.
- Demolición de asfalto y trituración secundaria.
- Demolición de roca.
- Trabajos en canteras.
- Construcción de carreteras.
-
- Póngase en contacto con nosotros si va a trabajar en túneles, bajo el agua, con calor, frío o polvo extremos o al realizar cualquier otra aplicación especial.

0-3. FUNCIONAMIENTO Y CUALIFICACIONES

Los operarios deben recibir formación antes de usar el MARTILLO TOKU, y deberán respetar todas las normas del lugar de trabajo y las regulaciones locales que afecten al operario y al equipo.

●SEGURIDAD

1-1. PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA

Al accionar el martillo hidráulico, lea el manual de instrucciones de la excavadora hidráulica y respete los requisitos de seguridad.



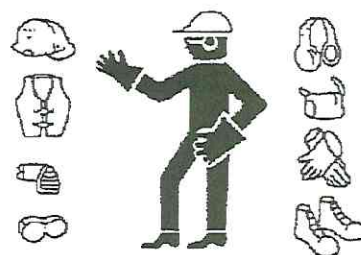
⚠ ADVERTENCIA -NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LUGAR DE TRABAJO-

- Únicamente el personal cualificado y autorizado puede accionar y realizar tareas de mantenimiento en la máquina.
- Al usar el martillo, respete todas las normas, precauciones e instrucciones de seguridad.
- Respete las normas del trabajo en grupo cuando más de 2 personas trabajen conjuntamente.

⚠ ADVERTENCIA -ARTÍCULOS Y ROPA DE PROTECCIÓN PERSONAL-

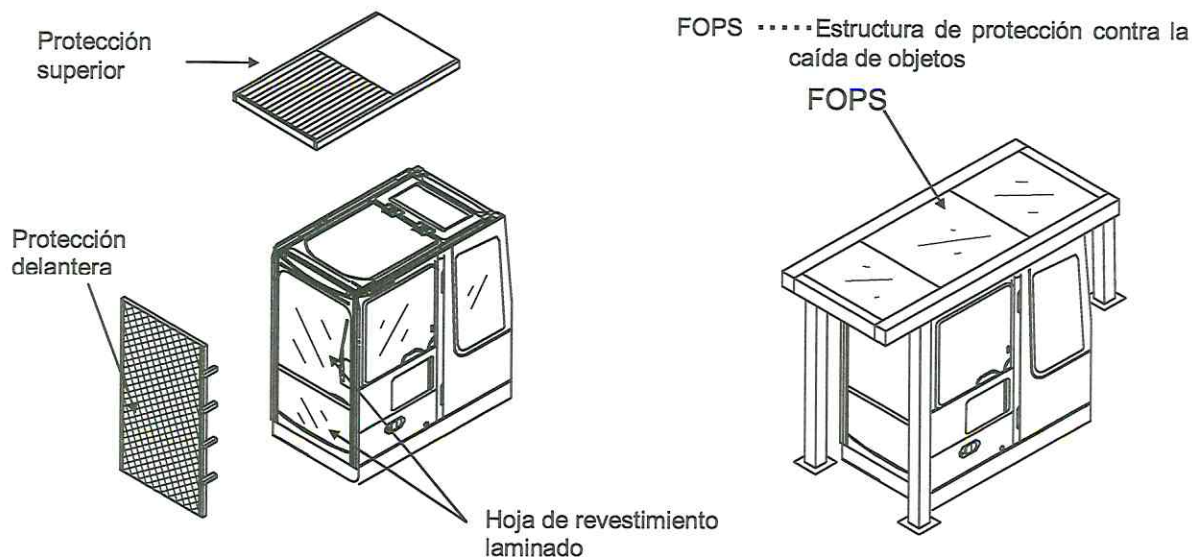
- Es esencial que utilice un casco, gafas protectoras, calzado de seguridad, una máscara y guantes.

Especialmente cuando accione una miniexcavadora sin cabina.



⚠ ADVERTENCIA -PROTECCIÓN CONTRA LA CAÍDA DE OBJETOS U OBJETOS

- Al accionar un martillo hidráulico, instale una protección delantera en el parabrisas. Coloque igualmente una hoja de revestimiento laminado sobre el parabrisas.
- Si trabaja en minas, túneles o en otros lugares en los que exista el riesgo de desprendimiento de rocas, instale una FOPS (estructura de protección contra la caída de objetos). Coloque igualmente una hoja de revestimiento laminado sobre el parabrisas.
- Al accionar un martillo, asegúrese de cerrar la ventanilla delantera.
- Durante la operación, asegúrese de que todo el personal se encuentre alejado del radio de alcance de los materiales que puedan salir disparados.



⚠ ADVERTENCIA NO DESMONTAR

El martillo hidráulico contiene un alto volumen de gas de nitrógeno presurizado. Por lo tanto, si desmonta incorrectamente el martillo podría resultar peligroso. Como resultado, si el martillo necesita servicio, contacte con TOKU o con un distribuidor/almacén autorizado.

⚠ ADVERTENCIA MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS

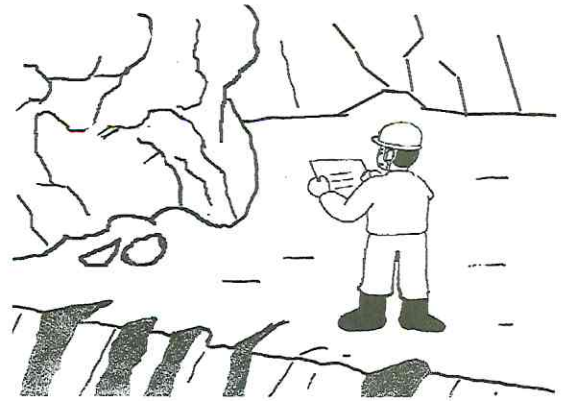
- Las modificaciones no autorizadas pueden causar lesiones y daños.
- Consulte con su proveedor TOKU antes de realizar cualquier tipo de modificación. TOKU no se hace responsable por las lesiones o daños causados por la realización de modificaciones no autorizadas.

1-2. FUNCIONAMIENTO SEGURO

ADVERTENCIA

Comprobación del lugar de trabajo

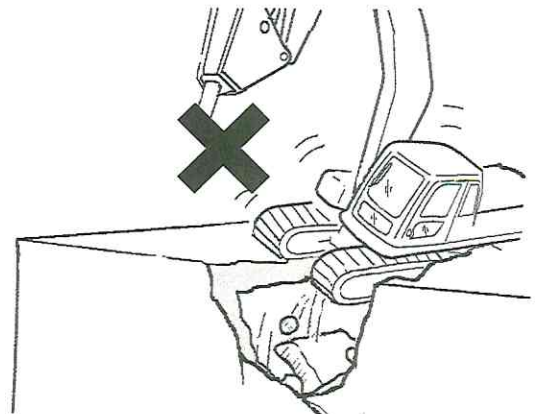
Al trabajar en terraplenes o cerca de zanjas excavadas, existe el riesgo de que el peso y las vibraciones de la máquina provoquen que el suelo colapse. Antes de comenzar, tome las medidas necesarias para asegurarse de que el suelo es seguro y para evitar que la máquina vuelque.



ADVERTENCIA

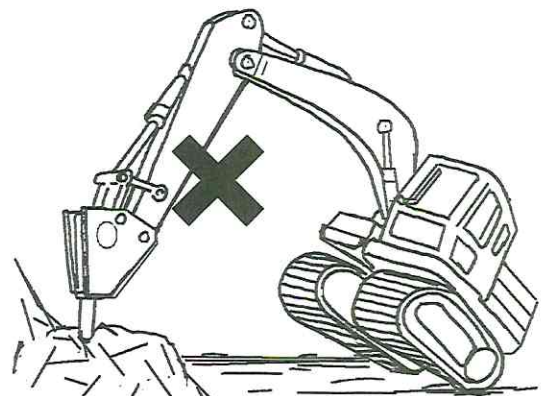
¡Seguridad en el lugar de trabajo!

Al trabajar en una estructura, existe la posibilidad de que el suelo colapse. Compruebe la resistencia del suelo antes de usar la máquina.
Si fuese necesario, refuerce el suelo.



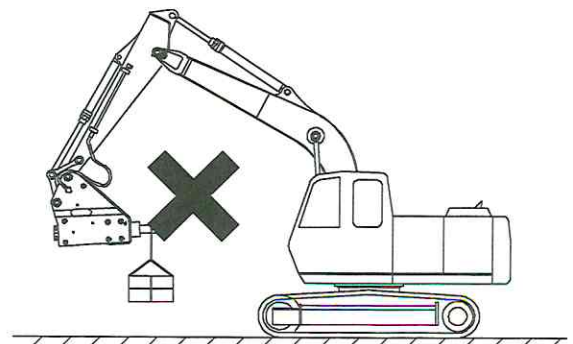
ADVERTENCIA

No eleve demasiado alto.
Podría dañar la excavadora o hacerla caer si la misma pierde el equilibrio después de romper un objeto.



ADVERTENCIA

No eleve materiales con el martillo.
Esto podría causar daños en el martillo y en el soporte del mismo, y es igualmente una maniobra peligrosa.



ADVERTENCIA –SI SE ENCUENTRAN AVERÍAS–

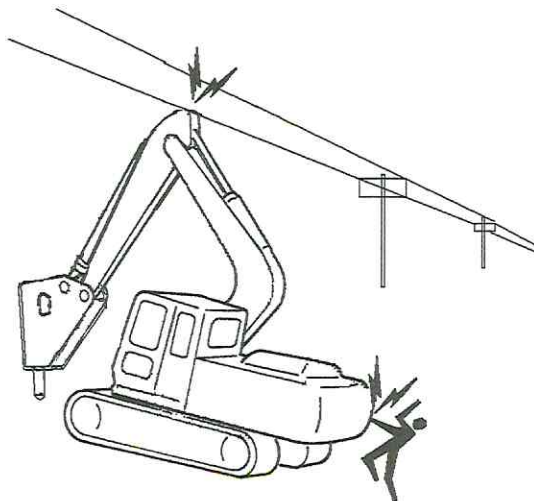
Si encuentra alguna avería en la máquina durante el funcionamiento o mantenimiento (ruidos, vibraciones, olores, indicadores incorrectos, humo, fugas de aceite, etc., o cualquier pantalla anormal en los dispositivos de advertencia o en la pantalla), informe al encargado y tome las medidas necesarias. No accione la máquina hasta que se haya corregido la avería.

ADVERTENCIA –DISTANCIA HASTA LOS CABLES DE ALTA TENSIÓN–

No se desplace ni accione la máquina cerca de cables eléctricos. Existe el riesgo de sufrir descargas eléctricas, lo cual podría causar lesiones graves y daños a la propiedad. En los lugares de trabajo en los que la máquina tenga que acercarse a los cables eléctricos, hágalo del siguiente modo. Antes de comenzar a trabajar cerca de los cables eléctricos, informe a la compañía eléctrica local de la tarea que va a realizar y solicíteles tomar las medidas necesarias. Simplemente acercarse a cables de alta tensión puede causar descargas eléctricas, lo cual podría causar quemaduras graves o incluso la muerte. Mantenga siempre una distancia de seguridad (consulte la tabla de la derecha) entre la máquina y el cable eléctrico. Compruebe con la compañía eléctrica local los procedimientos de seguridad antes de comenzar las operaciones. Para prepararse contra posibles emergencias, use zapatos y guantes de goma. Coloque una lámina de goma sobre el asiento y tenga cuidado de no tocar el chasis con ninguna parte de su cuerpo que esté expuesta. Use una persona encargada de las señales para advertirle si la máquina se acerca demasiado a los cables eléctricos. Al trabajar cerca de cables de alta tensión, no permita que nadie se acerque a la máquina. Si la máquina debe acercarse o tocar el cable eléctrico, para evitar sufrir descargas eléctricas, el operario no deberá abandonar el compartimento del operario hasta que haya confirmado que la electricidad está desactivada. Igualmente, no permita que nadie se acerque a la máquina.

Distancia de seguridad a los cables de alta tensión

Voltaje de los cables	Distancia de seguridad
0 - 60.000 V	más de 3 m
66.000 V	más de 4 m
154.000 V	más de 5 m
500.000 V	más de 11 m

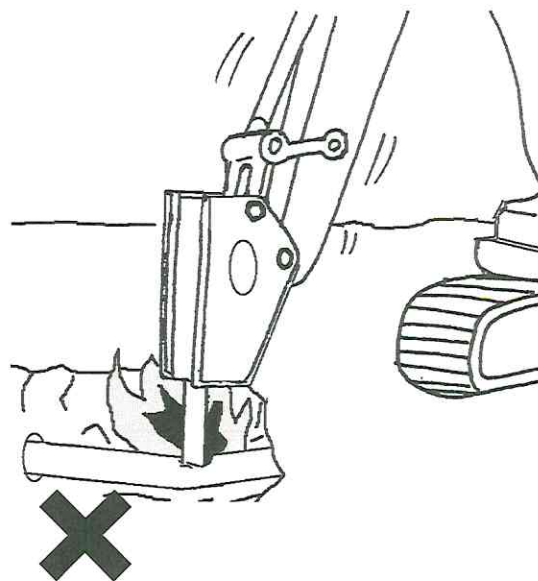




ADVERTENCIA –SEGURIDAD EN EL SITIO DE TRABAJO–

Antes de comenzar las operaciones, compruebe exhaustivamente si existen condiciones inusuales que puedan resultar peligrosas.

- Al trabajar cerca de materiales combustibles, como por ejemplo techos de paja, hojas o césped secos, existe el riesgo de incendios; preste especial atención.
- Compruebe el terreno y el estado del suelo del lugar de trabajo y determine el método de operación más seguro. No trabaje en lugares en los que exista el riesgo de que se produzcan deslizamientos de tierra o desprendimientos de rocas.



ADVERTENCIA –RUIDO–

Al realizar tareas de mantenimiento en el martillo, podría estar sometido a ruido durante períodos prolongados. Use protectores auditivos durante la realización de dichas tareas.

Si el ruido proveniente de la máquina es demasiado alto, podría causar problemas auditivos temporales o permanentes.

1-3. PRECAUCIONES DURANTE EL MANTENIMIENTO

ADVERTENCIA

El martillo hidráulico es un accesorio de la excavadora hidráulica. Antes de realizar tareas de mantenimiento en el martillo hidráulico, lea y comprenda el manual de la excavadora hidráulica.

ADVERTENCIA

Use siempre protecciones, como por ejemplo, casco, gafas de seguridad, calzado de seguridad, máscara y guantes. Al apretar los pernos y las tuercas con una llave de impactos, podrían salir disparados o dispersados residuos metálicos. Podría causar lesiones graves en sus ojos.

ADVERTENCIA

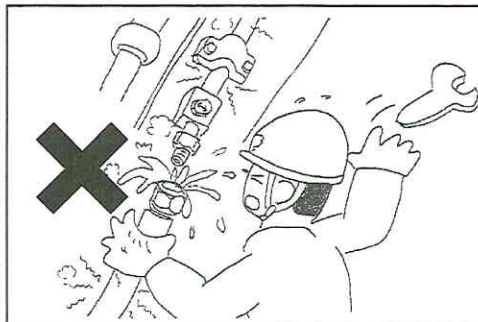
Si no soluciona la avería del martillo hidráulico, podría sufrir lesiones graves. Cuando encuentre una avería, repárela inmediatamente.

ADVERTENCIA Al manipular materiales pesados, use una grúa

- Realice los trabajos en una superficie estable y nivelada.
- Cuando dos o más personas trabajen juntas, seleccionen al encargado y sigan sus instrucciones.
- Al manipular material pesado (más de 25 kg), use una grúa
- Al usar una grúa, asegúrese de que el material esté equilibrado.
- No trabaje en materiales que están siendo elevados. Colóquelos sobre una mesa de trabajo.
- Al montar o desmontar el martillo hidráulico, asegúrese de que el martillo esté equilibrado.
- Nunca se coloque debajo de materiales que estén siendo elevados por una grúa.
Manténgase alejado del material.

ADVERTENCIA

No realizar si la temperatura del aceite hidráulico es alta. Después de usar el martillo, muchas de sus piezas estarán calientes. Si extrae la manguera inmediatamente, podría sufrir quemaduras graves.



 ADVERTENCIA Aceite a alta temperatura

No extraiga la manguera hidráulica inmediatamente después de detener el martillo hidráulico. El aceite puede alcanzar temperaturas muy altas durante el funcionamiento, y podría causar quemaduras. Retire la manguera únicamente cuando la temperatura haya disminuido. Si no soluciona la avería del martillo hidráulico, podría sufrir lesiones graves. Cuando encuentre una avería, repárela inmediatamente.

 ADVERTENCIA Use herramientas adecuadas

El uso de herramientas desgastadas o rotas o el uso incorrecto de las herramientas es muy peligroso. Use las herramientas adecuadas para el mantenimiento.

 ADVERTENCIA Posición del martillo hidráulico

Coloque el martillo hidráulico sobre una superficie plana y nivelada para evitar que vuelque

 ADVERTENCIA

Al martillear el pasador, use siempre gafas protectoras, casco, guantes, máscara y botas de seguridad, ya que existe la posibilidad de que virutas metálicas salgan disparadas y penetren en sus ojos, causando lesiones graves.

 ADVERTENCIA

No toque el cincel inmediatamente después de usar el martillo hidráulico. El cincel se calienta excesivamente durante el uso y podría quemarse.

 ADVERTENCIA

Al alinear el pasador, no coloque sus dedos o manos en el orificio del pasador. El brazo o el martillo hidráulico podrían moverse y causar la amputación de su dedo o mano.

 ADVERTENCIA

No use ningún otro tipo de gas que no sea gas de nitrógeno.
Si utiliza otro tipo de gases, podrían explotar, lo cual es extremadamente peligroso.

 ADVERTENCIA

Al rellenar el gas de nitrógeno, el cincel podría salirse repentinamente. Por lo tanto, manténgase alejado del cincel al rellenar el gas de nitrógeno.

 ADVERTENCIA

Diversas piezas estarán muy calientes después del uso del motor. No cambie inmediatamente el elemento del filtro. Cambie el elemento después de que el aceite hidráulico y otras piezas se hayan enfriado.

 ADVERTENCIA

Diversas piezas estarán muy calientes después del uso del motor. No cambie inmediatamente el aceite. Realice el cambio después de que el aceite hidráulico y otras piezas se hayan enfriado.

●FUNCIONAMIENTO

2-1. ESPECIFICACIONES

MODELO TNB-			08M	1M	2M	3MB	4M
Peso de trabajo	Soporte de montaje lateral	kg	65	85	105	175	235
	Soporte de montaje superior 1 PZA.	kg	75	85	110	190	220
	Soporte de montaje superior 2 PZAS.	kg	75	100	140	210	255
	Soporte de la CAJA	kg	85	125	170	250	340
	Soporte silenciado de montaje lateral	kg	-	-	160	235	285
Flujo de aceite		L/min	18~25	20~30	20~35	25~45	30~55
Presión de funcionamiento		MPa	6~13	7~14	8~15	10~15	10~16
Presión de escape de la línea ※Si la diferencia de presión es de 4 MPa entre la presión ajustada y la presión de apertura		MPa	18	19	20	20	21
Tasa de impacto		bpm	930~1300	700~1200	600~1150	550~1000	580~1060
Diámetro de la herramienta		mm	Ø40	Ø45	Ø50	Ø58	Ø64
Tamaño de la manguera		pulgada	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2
Presión de gas		MPa	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Máquina base		ton	0,7~1,5	1~2	1,5~2,5	2,4~4	3~4,5

AVISO) El peso de trabajo no incluye los bujes del soporte ni los pasadores del soporte.

ESPECIFICACIONES

MODELO TNB-			5M	6M	6E	7J
Peso de trabajo	Soporte de montaje lateral	kg	300	335	430	820
	Soporte de montaje superior 1 PZA.	kg	305	365	420	-
	Soporte de montaje superior 2 PZAS.	kg	315	350	465	-
	Soporte de la CAJA	kg	400	410	585	940
	Soporte silenciado de montaje lateral	kg	-	415	-	910
Flujo de aceite		L/min	35~60	40~70	45~80	80~120
Presión de funcionamiento		MPa	10~16	10~16	10~16	14~18
Presión de escape de la línea ※Si la diferencia de presión es de 4 MPa entre la presión ajustada y la presión de apertura		MPa	21	21	21	23
Tasa de impacto		bpm	550~1000	600~1050	550~1000	450~720
Diámetro de la herramienta		mm	Ø75	Ø75	Ø95	Ø105
Tamaño de la manguera		pulgada	1/2	3/4	3/4	3/4
Presión de gas		MPa	0,8	1	0,8	1,1
Máquina base		ton	3,8~6	5,5~8	6~11	8~14

AVISO) El peso de trabajo no incluye los bujes del soporte ni los pasadores del soporte.

ESPECIFICACIONES

MODELO TNB-			100	141LU	151LU1	190LU
Peso de trabajo	Soporte de montaje lateral	kg	1010	1530	1710	2000
	Soporte de montaje superior 1 PZA.	kg	1060	1600	1610	2000
	Soporte de montaje superior 2 PZAS.	kg	1120	1700	1870	2050
	Soporte de la CAJA	kg	1240	1900	1780	2250
	Soporte silenciado de montaje lateral	kg	-	-	1810	-
Flujo de aceite		L/min	100~140	130~170	160~200	160~210
Presión de funcionamiento		MPa	12~17	13~17	14~18	14~18
Presión de escape de la línea ※Si la diferencia de presión es de 4 MPa entre la presión ajustada y la presión de apertura		MPa	22	22	23	23
Tasa de impacto		bpm	430~600	490~650	450~630	370~490
Diámetro de la herramienta		mm	Ø115	Ø135	Ø135	Ø140
Tamaño de la manguera		pulgada	3/4 1"(*1)	1"	1"	1"
Presión de gas		MPa	0,8	0,8	1,1	0,8
Máquina base		ton	14~20	18~25	18~25	20~30

AVISO) El peso de trabajo no incluye los bujes del soporte ni los pasadores del soporte.

(*1) Para el mercado norteamericano

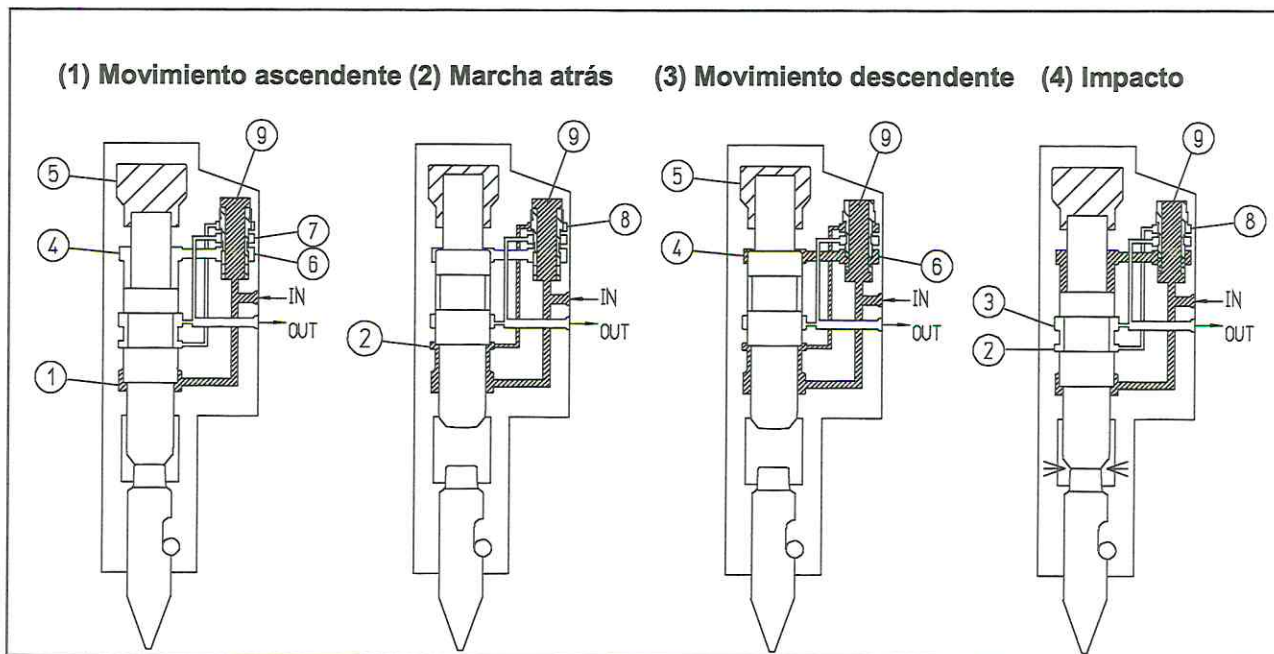
ESPECIFICACIONES

MODELO TNB-			230LU1	310LU1	400LU
Peso de trabajo	Soporte de montaje lateral	kg	2530	-	-
	Soporte de montaje superior 1 PZA.	kg	2550	-	-
	Soporte de montaje superior 2 PZAS.	kg	2800	3400	4450
	Soporte de la CAJA	kg	2690	3650	4550
	Soporte silenciado de montaje lateral	kg	-	-	-
Flujo de aceite		L/min	180~230	240~300	280~390
Presión de funcionamiento		MPa	13~18	14~18	14~18
Presión de escape de la línea ※Si la diferencia de presión es de 4 MPa entre la presión ajustada y la presión de apertura		MPa	23	23	23
Tasa de impacto		bpm	350~450	340~470	370~470
Diámetro de la herramienta		mm	Ø146	Ø160	Ø178
Tamaño de la manguera		pulgada	1"	1"-1/4	1"-1/4
Presión de gas		MPa	0,8	0,8	0,8
Máquina base		ton	27~40	38~50	45~70

AVISO) El peso de trabajo no incluye los bujes del soporte ni los pasadores del soporte.

2-2. PRINCIPIO OPERATIVO

TNB-08M, 1M, 2M, 3MB, 4M, 5M



(1) Movimiento ascendente

El aceite fluye en las cámaras 1 y 9: se pulsa la válvula de control en la dirección descendente.

El pistón se mueve en la dirección ascendente hacia la cámara de amortiguación 5.

El aceite de la cámara opuesta 4 se descarga a través de la cámara 6 y 7.

(2) Dirección de marcha atrás

Cuando la brida inferior se llena de aceite, alcanza la cámara 2. En este momento, tanto la cámara 8 como la 9 ejercen la misma presión en la brida, sin embargo, la válvula de control se mueve en la dirección ascendente a causa de la diferencia de zona entre las bridas.

(3) Movimiento descendente

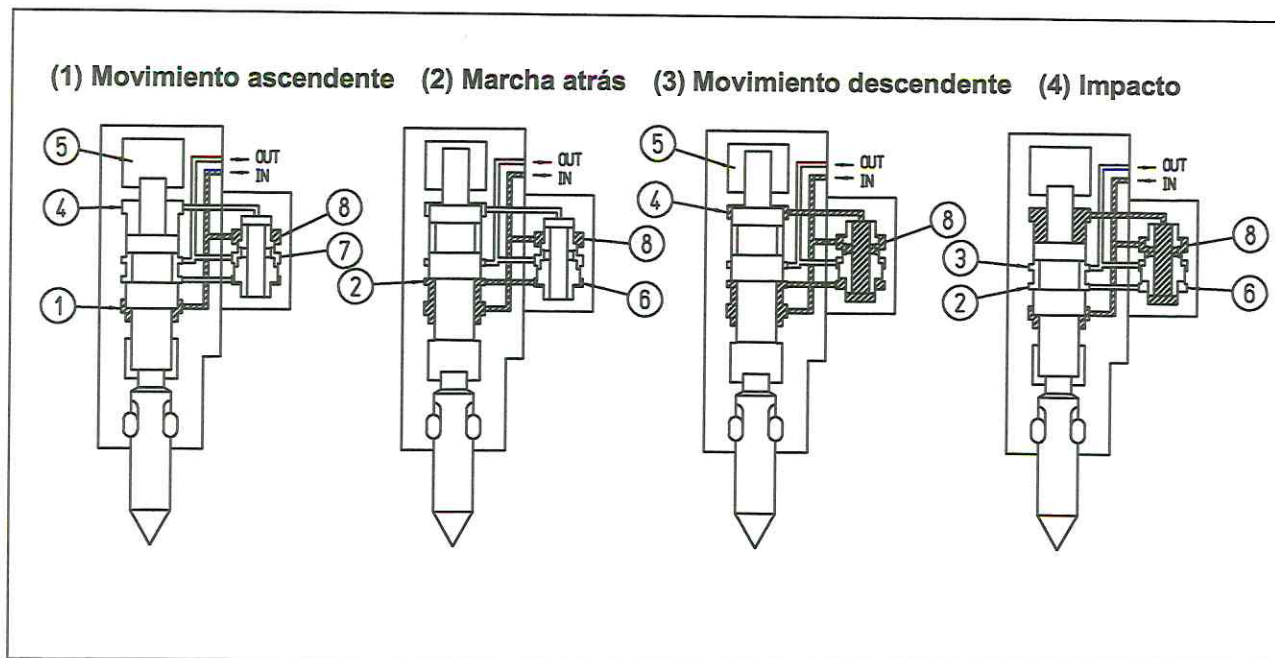
Cuando la válvula de control aumenta y llega a la cámara 9, el flujo se desplaza a través de la cámara 6 y 4. Debido a la diferencia en la zona entre la brida del pistón y la fuerza de la presión de la cámara de amortiguación 5, el pistón acelera descendientemente.

(4) Impacto

El pistón golpea el cincel. En este punto, la sección media del pistón llega a la cámara 2 y, como resultado, la cámara 8 libera la presión a través de la cámara 2 y 3.

Cuando la cámara 8 esté vacía, ya que la cámara 9 está presurizada constantemente, la válvula se moverá en la dirección descendente.

La repetición del ciclo anterior causa golpes continuos.



(1) Movimiento ascendente

El aceite fluye en las cámaras 1 y 8: se pulsa la válvula de control en la dirección descendente.

El pistón se mueve en la dirección ascendente hacia la cámara de amortiguación 5.

El aceite en la cámara opuesta 4 se descarga a través de la válvula de control en la cámara 7.

(2) Dirección de marcha atrás

Cuando la brida inferior se llena de aceite, alcanza la cámara 2. En este momento, tanto la cámara 6 como la 8 ejercen la misma presión en la brida, sin embargo, la válvula de control se mueve en la dirección ascendente a causa de la diferencia de zona entre las bridas.

(3) Movimiento descendente

Cuando la válvula de control aumenta y llega a la cámara 8, el flujo se mueve a través de la válvula de control y alcanza la cámara 4.

Debido a la diferencia en la zona entre la brida del pistón y la fuerza de la presión de la cámara de amortiguación, el pistón acelera descendentemente.

(4) Impacto

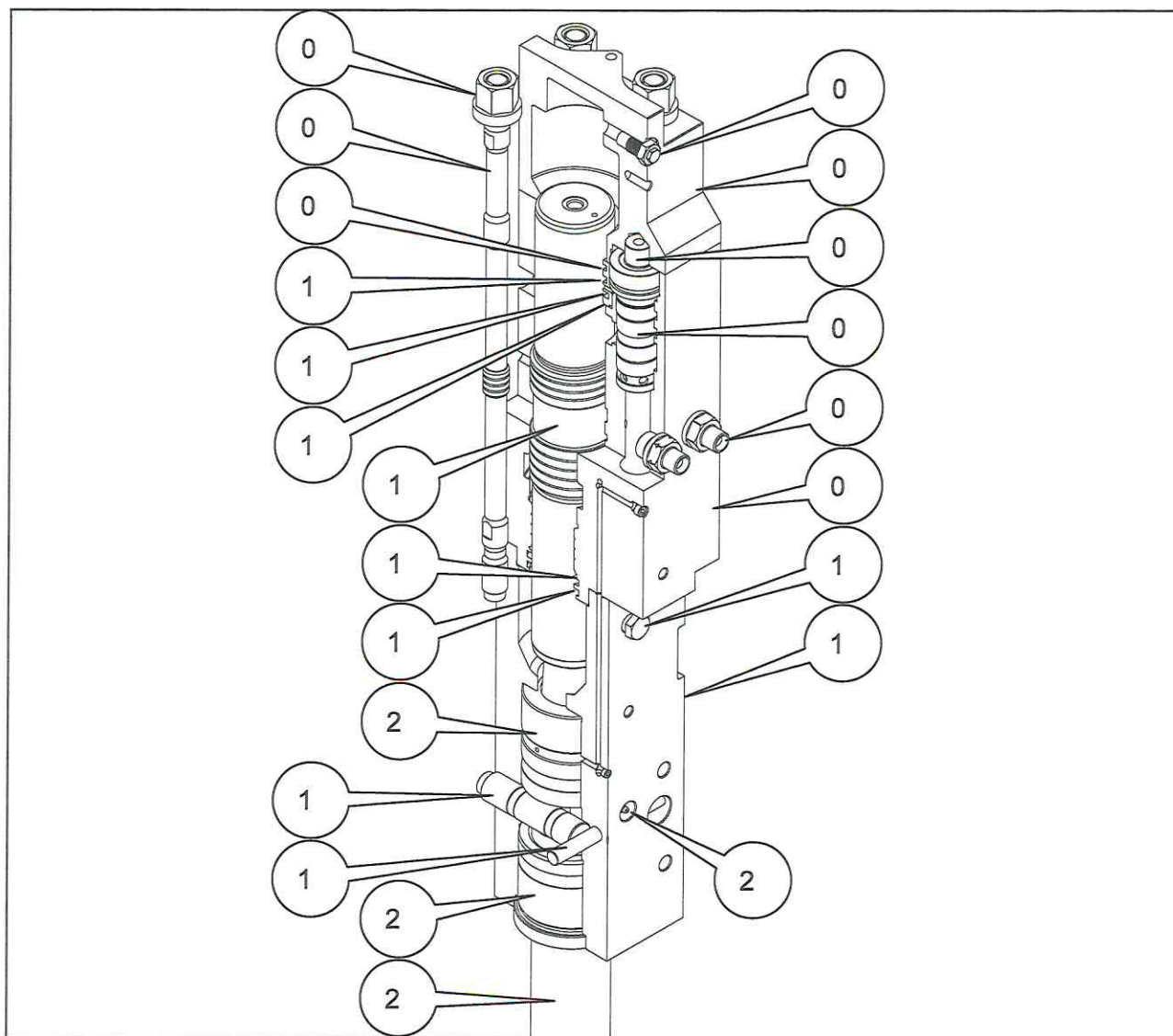
El pistón golpea el cincel. En este punto, la sección media del pistón llega a la cámara 2 y, como resultado, la cámara 6 libera la presión a través de la cámara 2 y 3.

Cuando la cámara 6 esté vacía, ya que la cámara 8 está presurizada constantemente, la válvula se moverá en la dirección descendente.

La repetición del ciclo anterior causa golpes continuos.

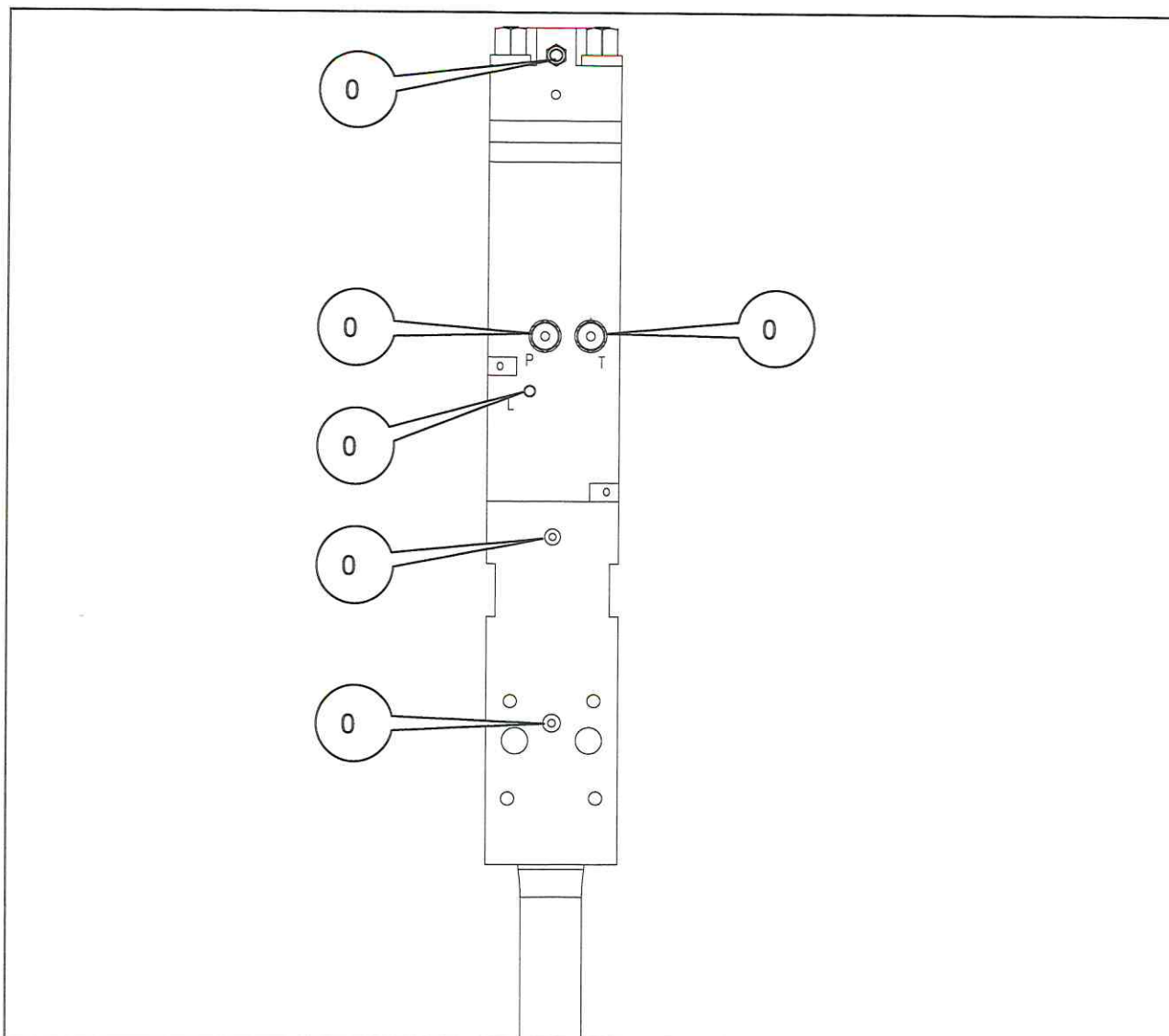
2-3. ESTRUCTURA

TNB-08M, 1M, 2M, 3MB, 4M, 5M



- | | |
|------------------------------------|---|
| (01) Perno lateral | (13) Pistón |
| (02) Tuerca del perno lateral | (14) Junta de aceite |
| (03) Válvula de gas | (15) Junta antipolvo |
| (04) Cubierta del cilindro | (16) Puerto de aire del suministro de aire (TNB-2M, 3M, 4M, 5M) |
| (05) Tapa de la válvula de control | (17) Soporte del cincel |
| (06) Válvula de control | (18) Pasador de retención |
| (07) Adaptador de manguera | (19) Pasador del tope del pasador de retención |
| (08) Cilindro | (20) Boquilla de engrase |
| (09) Junta de gas | (21) Buje del soporte del cincel |
| (10) Junta de aceite | (22) Buje del cincel |
| (11) Aro deslizante | (23) Cincel |
| (12) Buje del casquillo | |

TNB-08M, 1M, 2M, 3MB, 4M, 5M



(01) Válvula de gas

(02) Adaptador de manguera ENTRADA

(03) Adaptador de manguera SALIDA

(04) Puerto de autolubricación (TNB-2M, 3M, 4M, 5M)

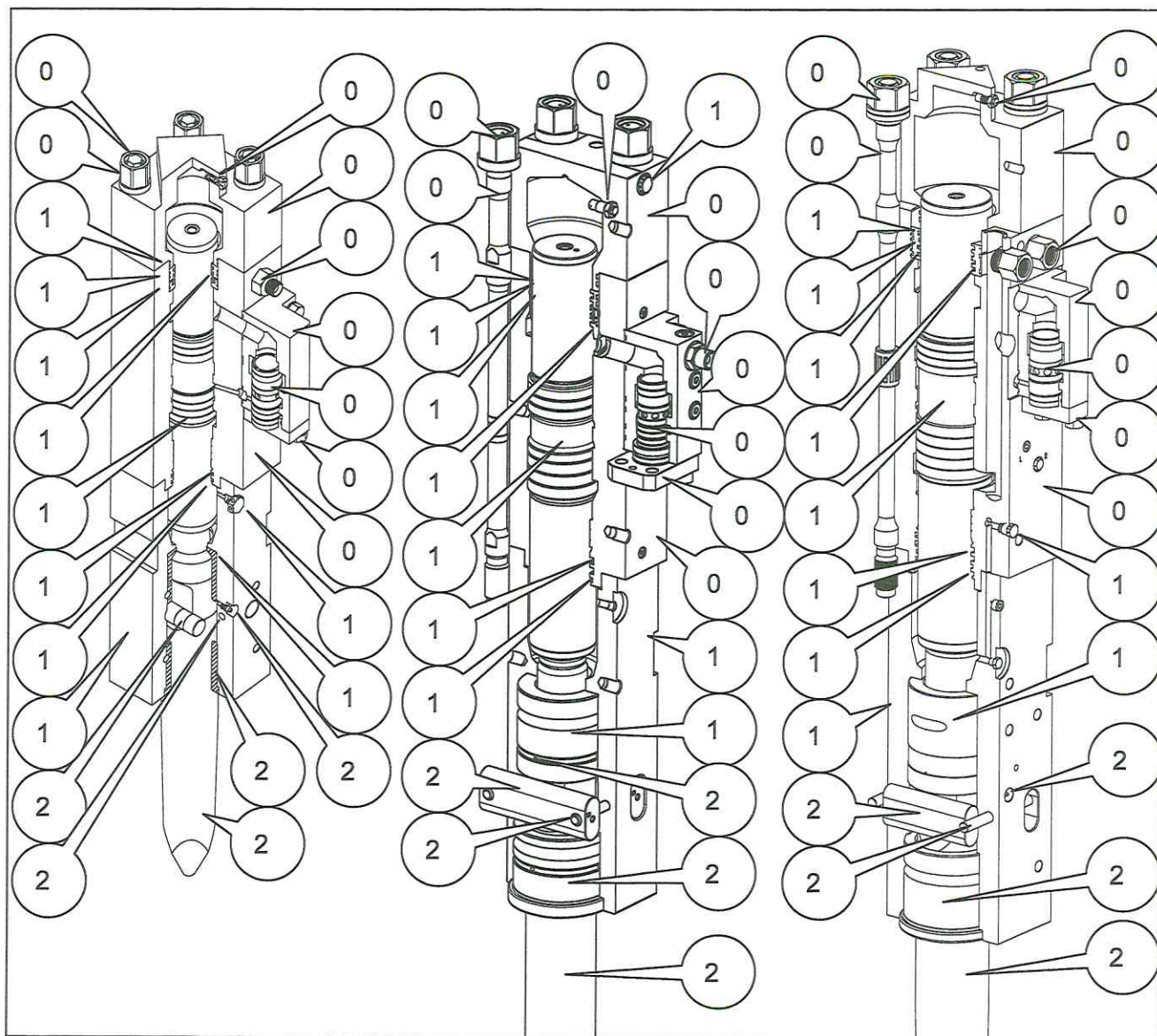
(05) Puerto de aire del suministro de aire (TNB-2M, 3M, 4M, 5M)

(06) Boquilla de engrase

TNB-6M, 6E

TNB-7J

TNB-100, 141LU, 151LU1, 190LU,
230LU1, 310LU1, 400LU



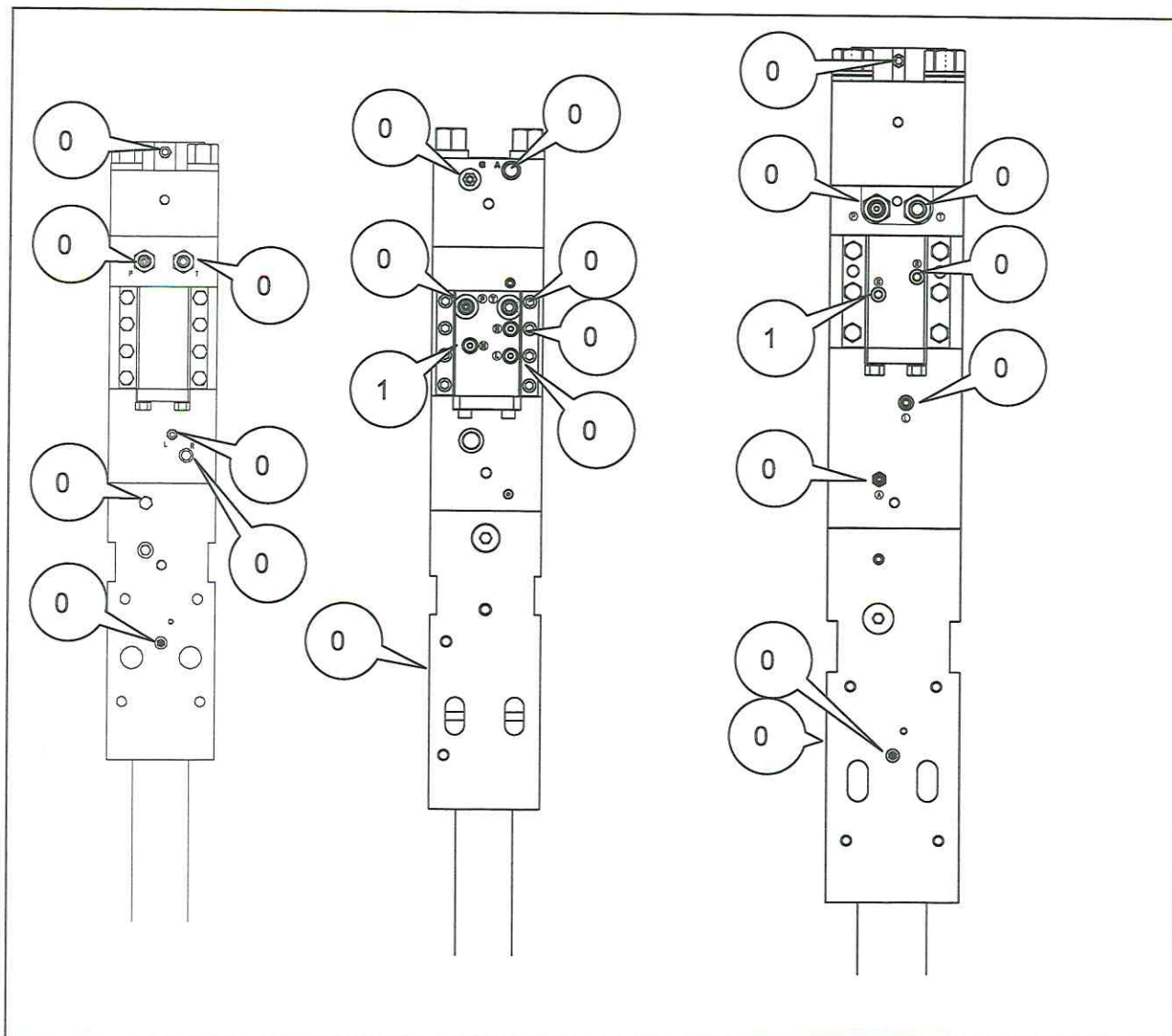
- (01) Perno lateral
- (02) Tuerca del perno lateral
- (03) Válvula de gas
- (04) Cubierta del cilindro
- (05) Adaptador de manguera
- (06) Caja de la válvula de control
- (07) Válvula de control
- (08) Tapa de la válvula de control
- (09) Cilindro
- (10) Junta de gas
- (11) Junta de aceite
- (12) Aro deslizante

- (13) Buje del casquillo
- (14) Pistón
- (15) Junta de aceite
- (16) Junta antipolvo
- (17) Soporte del cincel
- (18) Tapa de aire (sobre TNB-7E)
- (19) Buje del soporte del cincel
- (20) Pasador de retención
- (21) Pasador del tope del pasador de retención
- (22) Boquilla de engrase
- (23) Buje del cincel
- (24) Cincel

TNB-6M, 6E

TNB-7J

**TNB-100, 141LU, 151LU1
190LU, 230LU1, 310LU1, 400LU**



- (01) Válvula de gas
- (02) Adaptador de manguera ENTRADA = "P"
- (03) Adaptador de manguera SALIDA = "T"
- (04) Puerto de autolubricación = "L"
- (05) Puerto de baja presión = "R"
- (06) Puerto de aire del suministro de aire = "A"
- (07) Boquilla de engrase
- (08) Adaptador de manguera ENTRADA = "P"
- (09) Adaptador de manguera SALIDA = "T"
- (10) Puerto de alta presión = "S", "H"

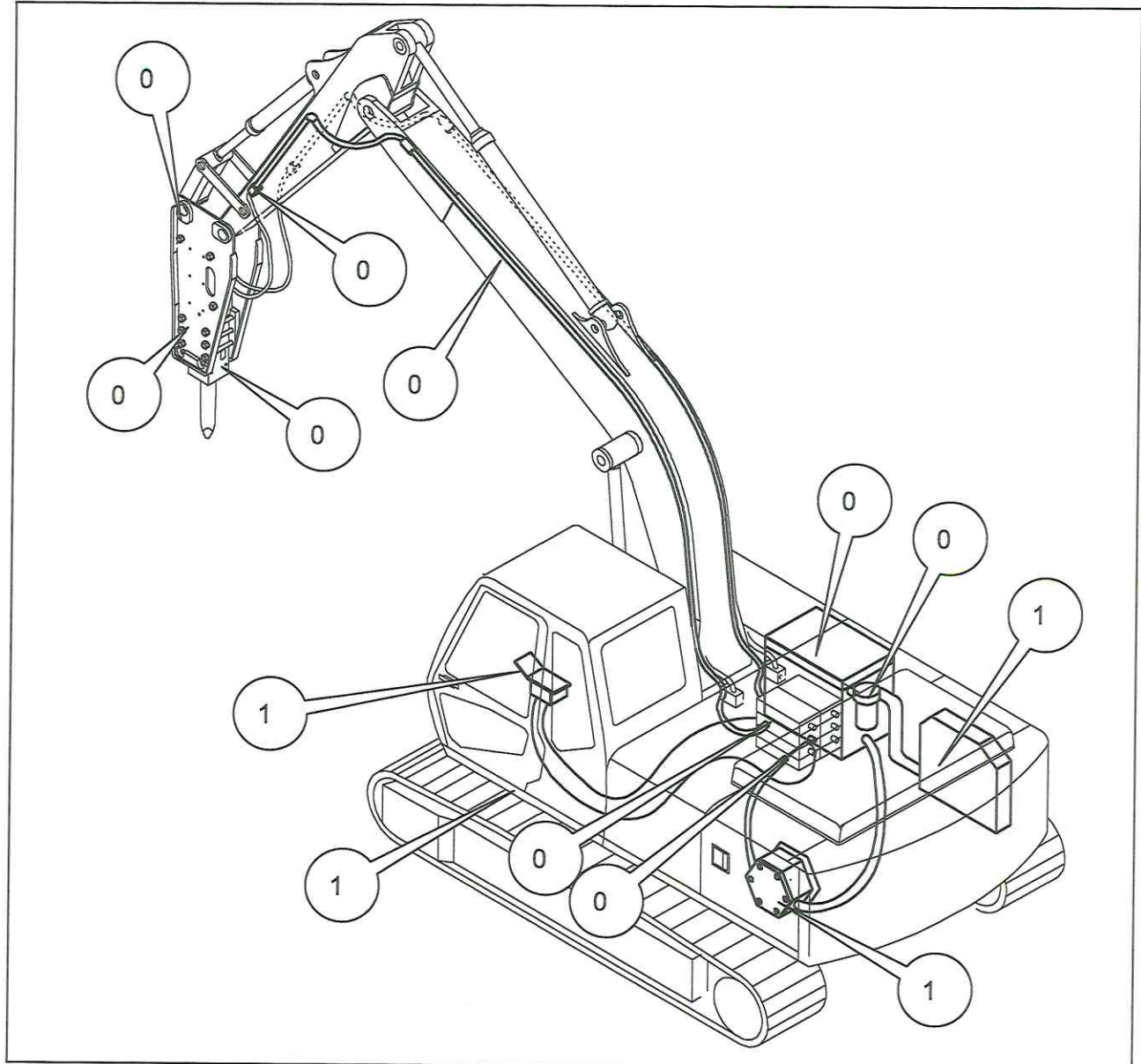
2-4. TUBERÍAS DEL MARTILLO HIDRÁULICO

Para poder instalar el martillo hidráulico, será necesario llevar a cabo la instalación de las tuberías del martillo hidráulico tal y como se muestra en el siguiente diagrama.

Compruebe si están instaladas las tuberías del martillo hidráulico.

Si las tuberías del martillo hidráulico no están instaladas, consulte con nuestro distribuidor.

Excavadora



- (01) Martillo hidráulico
- (02) Soporte
- (03) Perno del soporte - Tuerca del perno del soporte
- (04) Válvula de cierre
- (05) Tubo hidráulico del martillo
- (06) Válvula de control
- (07) Válvula de escape

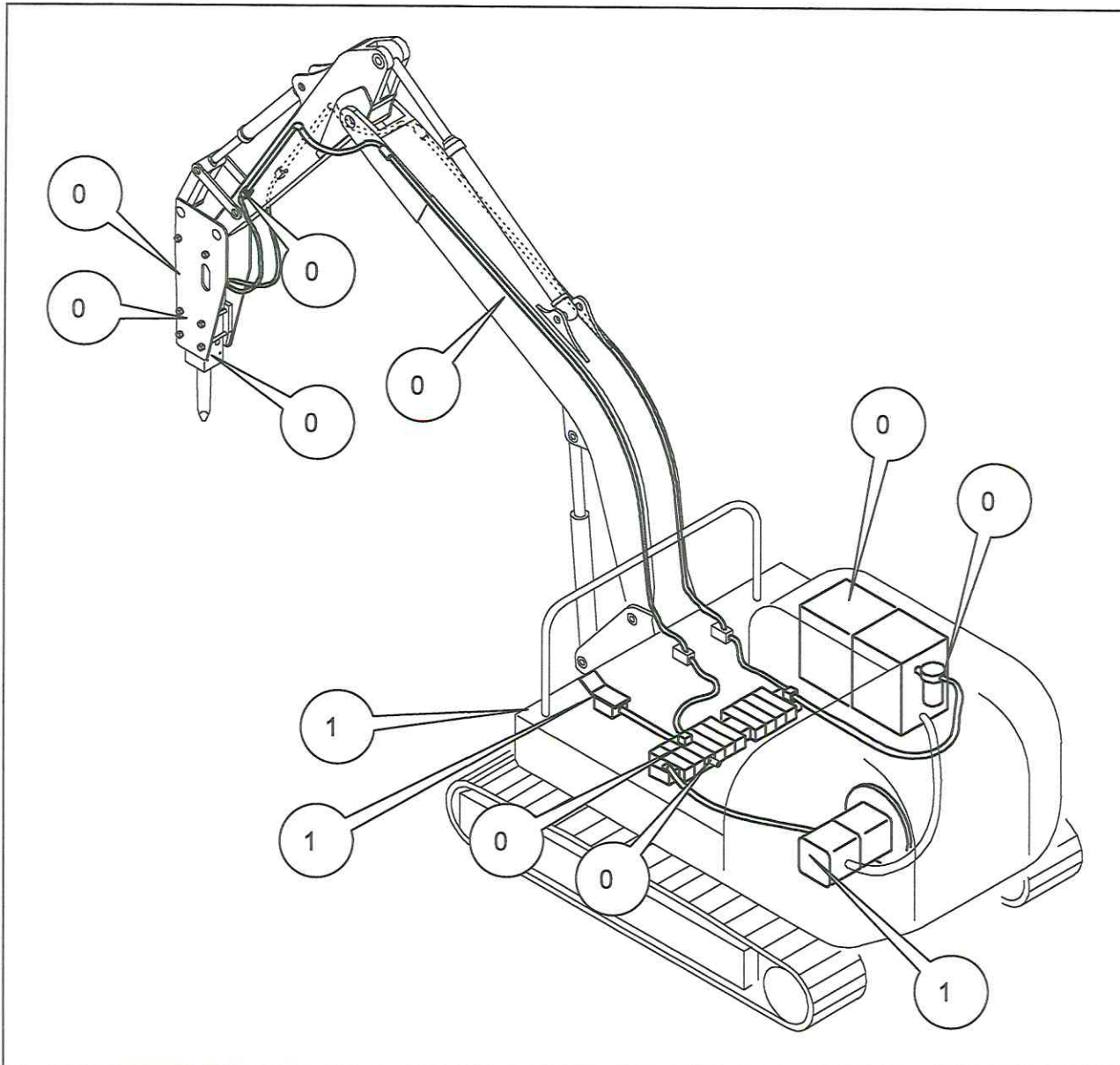
- (08) Depósito de aceite
- (09) Filtro de aceite
- (10) Enfriador de aceite
- (11) Bomba hidráulica
- (12) Pedal o palanca
- (13) Pala hidráulica

Para poder instalar el martillo hidráulico, será necesario llevar a cabo la instalación de las tuberías del martillo hidráulico tal y como se muestra en el siguiente diagrama.

Compruebe si están instaladas las tuberías del martillo hidráulico.

Si las tuberías del martillo hidráulico no están instaladas, consulte con nuestro distribuidor.

Mini excavadora



- (01) Martillo hidráulico
- (02) Soporte
- (03) Perno del soporte - Tuerca del perno del soporte
- (04) Válvula de cierre
- (05) Tubo hidráulico del martillo
- (06) Válvula de cambio

- (07) Válvula de escape
- (08) Depósito de aceite
- (09) Filtro de aceite
- (10) Bomba hidráulica
- (11) Pedal o palanca
- (12) Mini excavadora

2-5. SELECCIÓN DE GRASA Y CONTROL

2-5-1 SELECCIÓN DE GRASA

- Utilice grasa inorgánica de alta temperatura para el engrasado del cincel

Fabricante	Nombre de los elementos
Aceite Showa Shell	Grasa Shell Stamina HDP2
Aceite Cosmo	Grasa a alta temperatura B2

PRECAUCIÓN

No use grasa que contenga molibdeno.

Si la composición de molibdeno penetra en el circuito de aceite hidráulico del martillo hidráulico a través de la sección de la junta inferior, puede causar el desgaste prematuro del pistón.

2-5-2 SELECCIÓN DEL ACEITE HIDRÁULICO

PRECAUCIÓN

Utilice aceite hidráulico diseñado para su uso en la pala.

2-5-3 Control de temperatura del aceite hidráulico

PRECAUCIÓN

¡Lleve a cabo el calentamiento!

No comience a trabajar inmediatamente después de arrancar el motor. Lleve a cabo la operación de calentamiento.

Comience a usar el martillo una vez que la temperatura del aceite alcance los 40 °C.

Accione el martillo cuando su gama de temperatura se encuentre entre 40 y 60 grados Celsius.

Si la temperatura del aceite hidráulico supera los 80 grados Celsius, la viscosidad del aceite se reducirá. Ello afectará al rendimiento del martillo hidráulico, reducirá la vida útil de la junta y deteriorará el aceite. Al accionar el martillo a temperaturas ambiente cálidas, el control del aceite es extremadamente importante.

Al usar el martillo con una temperatura de aceite superior a los 80 °C, es necesario comprobar cada junta.

2-5-4 作動油の汚染管理

PRECAUCIÓN

Si el aceite hidráulico está contaminado, causará un funcionamiento incorrecto no solamente del martillo sino también de los componentes hidráulicos de las excavadoras y causará daños en las piezas. Es muy importante que controle diariamente la contaminación del aceite.

Preste especial atención a la contaminación del aceite hidráulico de forma diaria. Cambie el aceite hidráulico lo antes posible. Cuando cambie el aceite, limpie igualmente el depósito de aceite hidráulico, el cilindro y las tuberías, y cambie el filtro de aceite.

- Es necesario usar aceite hidráulico para martillos de clase ※NAS 9.
- Si tiene alguna duda sobre la contaminación del aceite hidráulico, consulte con nuestros distribuidores autorizados.

※NAS(National Aerospace Standard Committee) 1638

Es una norma internacional para la contaminación del aceite hidráulico.

2-6. INSTALACIÓN DEL MARTILLO HIDRÁULICO EN LA EXCAVADORA

⚠ ADVERTENCIA

- Al martillar el pasador, podrían salir disparadas virutas de metal que podrían a su vez penetrar en sus ojos, causando lesiones graves. Use siempre casco, gafas protectoras, botas de seguridad, máscara, guantes y demás equipo protector durante la operación.
- Realice las tareas sobre una superficie estable y nivelada.
- Lea detenidamente el manual de la excavadora hidráulica y retire el accesorio, el cual se encuentra instalado en la excavadora.

⚠ PRECAUCIÓN

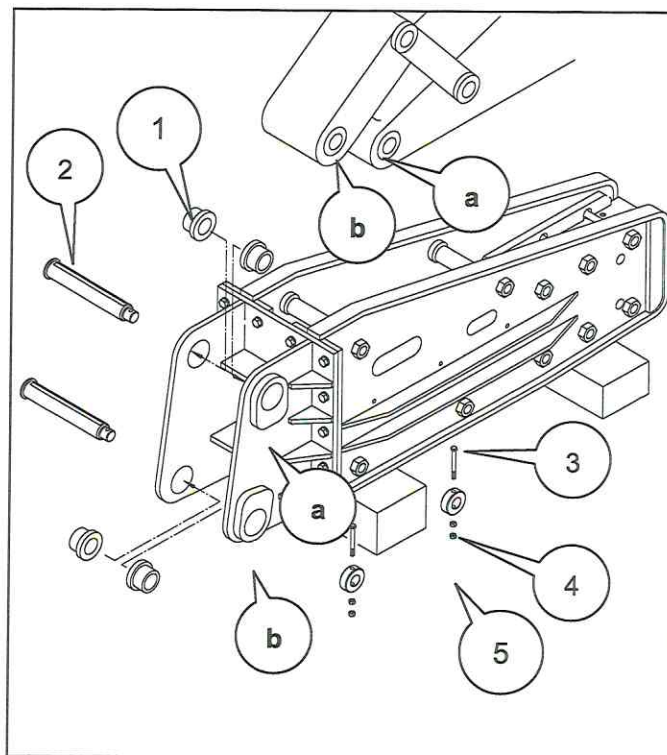
Asegúrese de que ni la arena ni el polvo penetren en el pasador o buje. Si esto ocurre, límpielos.

⚠ PRECAUCIÓN

Al alinear el pasador, no coloque sus dedos o manos en el orificio del pasador. El brazo o el martillo hidráulico podrían moverse y causar la amputación de su dedo o mano.

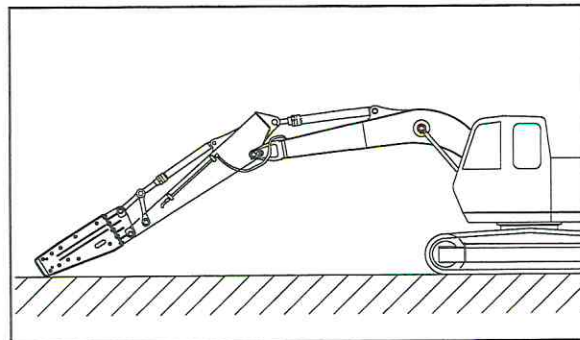
1. Coloque el martillo hidráulico sobre una superficie estable y nivelada.
2. Instale el buje del soporte (1) en el interior del soporte.
3. Coloque el brazo en el orificio (a) y, a continuación, coloque el eslabón en el orificio (b).
Aplique grasa sobre los pasadores del soporte (2) e introdúzcalos en los orificios.
4. Fije los aros del soporte (3), los pernos anulares del soporte (4) y las tuercas anulares del soporte (5) para sujetar los pasadores y aplique grasa al pasador.

TNB-7J ~100	Tamaño hexagonal mm Par de torsión N·m (kg·m)	19 76 (8)
TNB-141LU ~190LU	Tamaño hexagonal mm Par de torsión N·m (kg·m)	24 176 (18)
TNB-230LU1	Tamaño hexagonal mm Par de torsión N·m (kg·m)	30 343 (35)
TNB-310LU1 ~400LU	Tamaño hexagonal mm Par de torsión N·m (kg·m)	36 588 (60)



Para TNB-08M a 6E, coloque los pasadores del resorte en los aros del soporte y fije en la junta tórica en lugar de en los pernos anulares del soporte y las tuercas anulares del soporte.

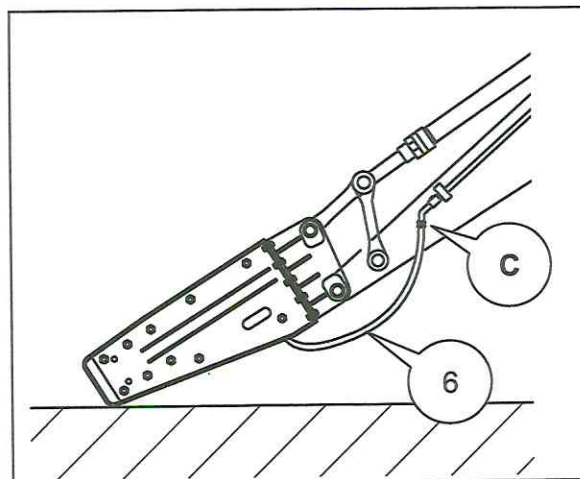
5. Extienda el brazo y la pluma y prepárese para la instalación.
6. Elimine la presión del depósito de aceite hidráulico y bloquee el mando de control del brazo para evitar que se mueva libremente.
(Consulte el manual de la excavadora para más información sobre la eliminación de la presión interior del depósito y el bloqueo del mando de control)



⚠ PRECAUCIÓN

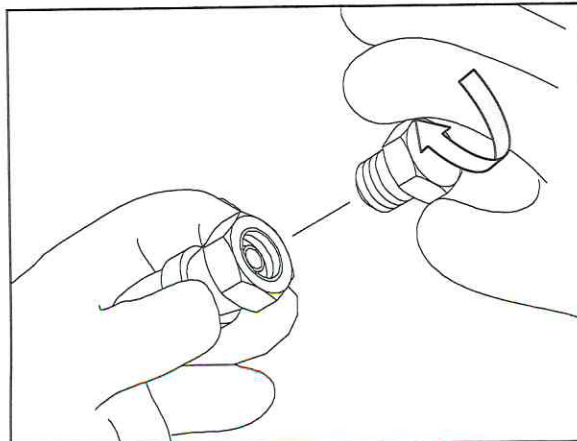
Asegúrese de que ni la suciedad ni el polvo entren en contacto con el extremo de los accesorios de la manguera y el brazo (C). Si la suciedad o el polvo penetran en las mangueras hidráulicas, contaminarán el aceite hidráulico y podrían dañar la excavadora o el martillo hidráulicos.

7. Instale la manguera hidráulica (6) en la tubería del brazo del martillo.



⚠ PRECAUCIÓN

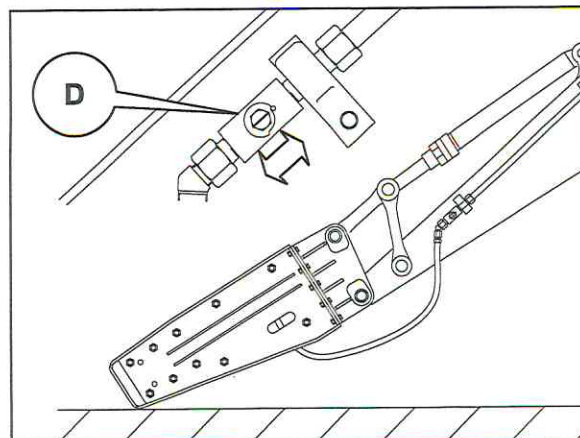
Después de extraer los tapones de la manguera, asegúrese de que no penetre suciedad ni polvo en ellos y guárdelos en la caja de herramientas.



8. Abra la válvula de cierre (D).
9. Arranque el motor a velocidad lenta y compruebe las tuberías hidráulicas en busca de fugas de aceite.

⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de que no haya ninguna manguera hidráulica retorcida ni obstruida y de que se muevan con normalidad. La existencia de anomalías en las mangueras podría dañarlas. Puede provocar que la manguera hidráulica



2-7. INSTALACIÓN DEL CINCEL

2-7-1 SOPORTE DE MONTAJE SUPERIOR, SOPORTE DE MONTAJE LATERAL

1. Coloque el martillo hidráulico sobre el suelo.
Detenga el motor de la excavadora.

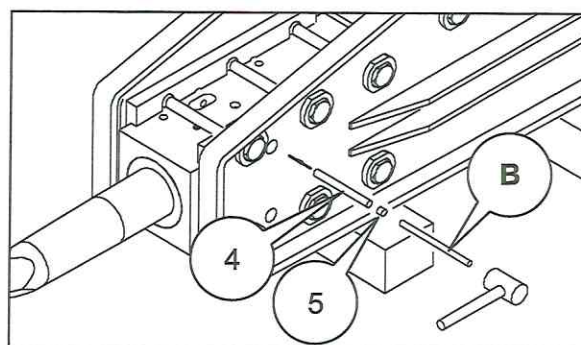
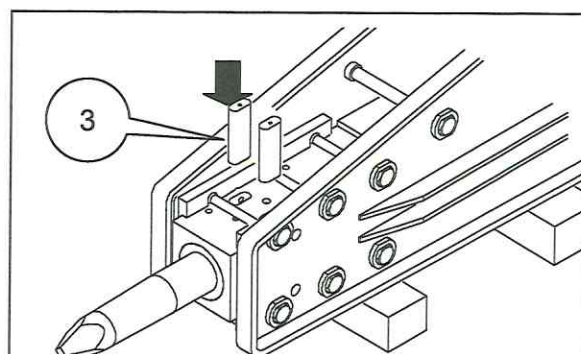
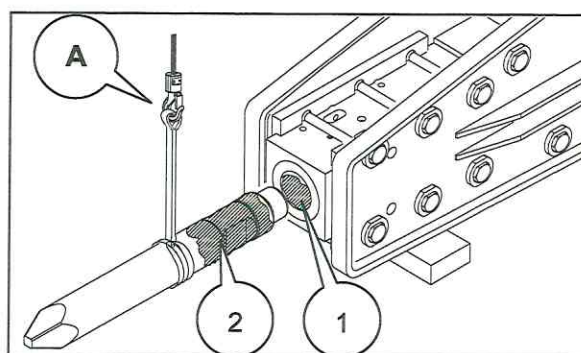
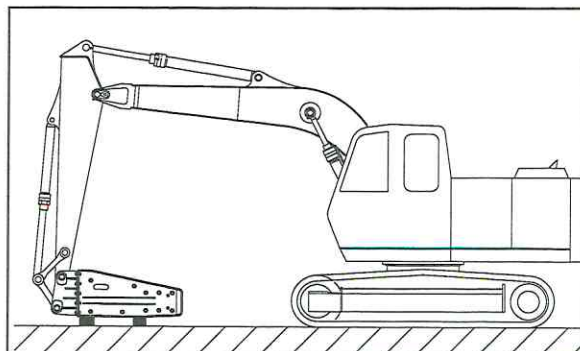
ADVERTENCIA

Al instalar cinceles de tamaños TNB-6E y superiores, use una grúa (A).

2. Aplique grasa al interior del buje del cincel (1) y al cincel (2), e introduzca el cincel en el soporte del mismo.

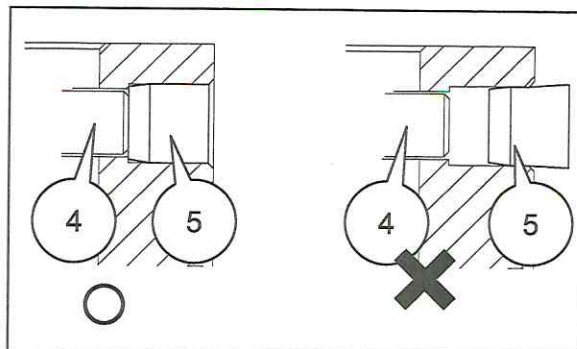
3. Introduzca los pasadores de retención (3).

4. Introduzca el pasador del tope del pasador de retención (4) y el tapón del tope del pasador de retención (5) usando el martillo y el extractor de pasadores del cincel (B).



⚠ PRECAUCIÓN

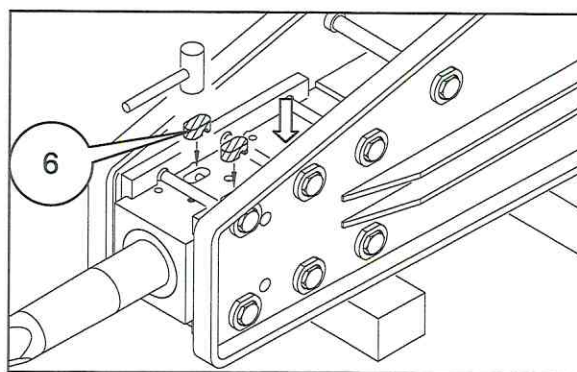
Para evitar que el tapón del tope del pasador de retención (5) se caiga, asegúrese de limpiar el tapón del tope del pasador de retención (5) y su orificio, e introduzca el tapón del tope del pasador de retención (5) usando un martillo para penetrarlo en su posición de modo que la superficie de dicho tapón (5) sea inferior a la



5. Monte los tapones del pasador de retención (6) usando el martillo.

⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar que el tapón del pasador de retención (6) se caiga, asegúrese de limpiar el tapón del pasador de retención (6) y su orificio, e introduzca el tapón usando un martillo para penetrarlo en su posición de modo que la superficie de dicho tapón (6) sea inferior al cuerpo del martillo.



6. Después de instalar el cincel, asegúrese de que todos los componentes estén instalados.

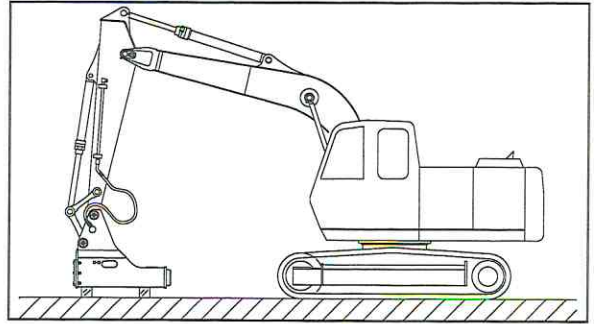
2-7-2 SOPORTE SILENCIADO DE MONTAJE LATERAL TNB-2M, 3MB, 4M, 6M

1. Coloque el martillo hidráulico sobre el suelo.
Detenga el motor de la excavadora.

ADVERTENCIA

Al manipular el cincel del TNB-6M, use una grúa (A) y tenga cuidado para evitar que sus dedos queden atrapados.

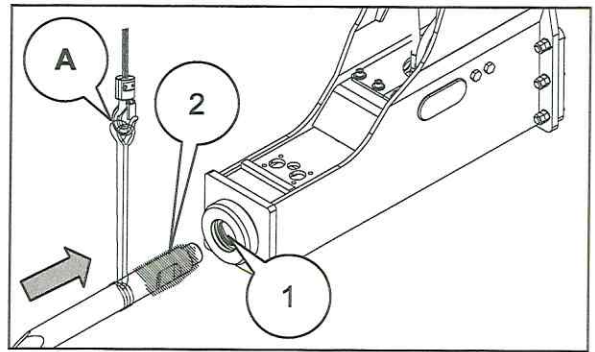
Use gafas protectoras, zapatos de seguridad y guantes de protección.



2. Aplique grasa al interior del buje del cincel (1) y al cincel (2), e introduzca el cincel en el soporte del mismo a lo largo de la dirección del pasador de retención.

PRECAUCIÓN

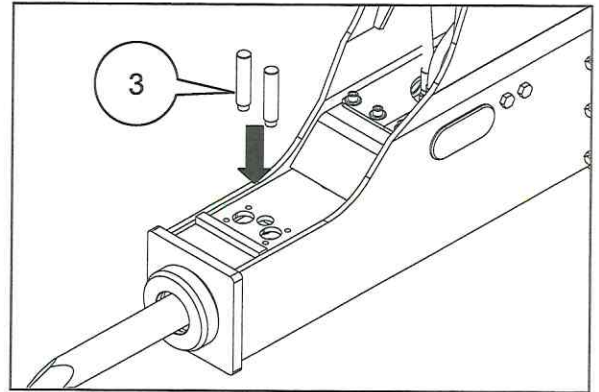
El cincel de un martillo nuevo se ajusta firmemente para garantizar el efecto de silenciamiento. Por lo tanto, tenga cuidado al montar el cincel.



3. Introduzca los pasadores de retención (3) en los orificios para pasadores de retención del soporte del cincel.

※Al instalar los pasadores de retención, balancee el cincel horizontalmente para facilitar el proceso de inserción.

4. Ajuste los aisladores de retención (7) en la placa de la cubierta de retención (8) e instale con los pernos de tapa hexagonal (9) con el par de torsión indicado a continuación.

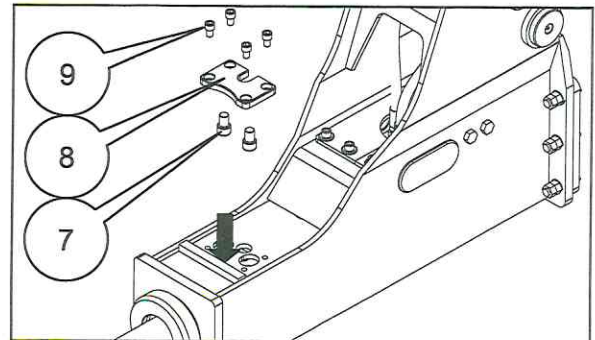


·TNB-2M

Tamaño hexagonal	mm	#8
Par de torsión	N·m (kg·m)	30 (3)

·TNB-3MB, 4M, 6M

Tamaño hexagonal	mm	#10
Par de torsión	N·m (kg·m)	44 (4,5)



5. Compruebe si queda alguna pieza sin montar después de instalar el cincel.

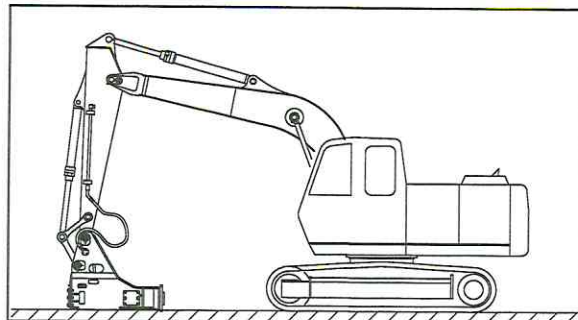
2-7-3 SOPORTE SILENCIADO DE MONTAJE LATERAL TNB-7J , 151LU1

1. Coloque el martillo hidráulico sobre el suelo.
Detenga el motor de la excavadora.

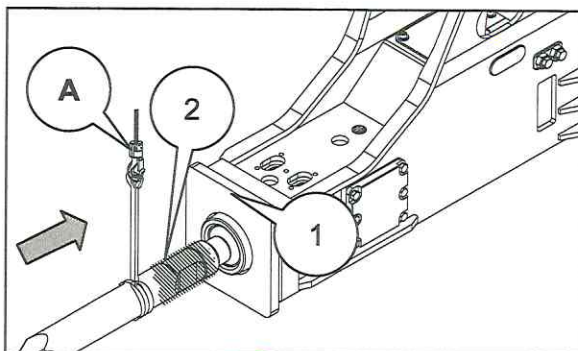
ADVERTENCIA

Al manipular el cincel, use una grúa (A) y tenga cuidado para evitar que sus dedos queden atrapados.

Use gafas protectoras, zapatos de seguridad y guantes como equipo de protección

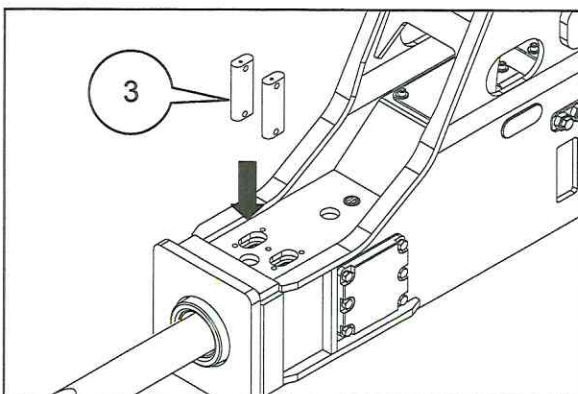


2. Aplique grasa al interior del buje del cincel (1) y al cincel (2), e introduzca el cincel en el soporte del mismo a lo largo de la dirección de los pasadores de retención.



PRECAUCIÓN

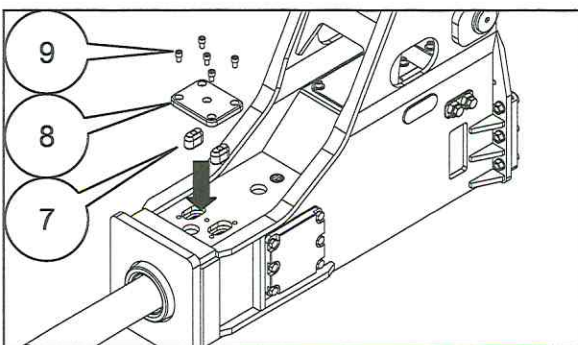
El cincel de un martillo nuevo se ajusta firmemente para garantizar el efecto de silenciamiento. Por lo tanto, tenga cuidado al montar el cincel.



3. Introduzca los pasadores de retención (3) en los orificios para pasadores de retención.
※Al instalar los pasadores de retención, balancee el cincel horizontalmente para facilitar el proceso de inserción.

4. Ajuste los aisladores de retención (7) en la placa de la cubierta de retención (8) e instale con los pernos de tapa hexagonal (9) con el apriete indicado a continuación.

Tamaño hexagonal	mm	#14
Par de torsión	N·m (kg·m)	190 (20)



5. Compruebe si queda alguna pieza sin montar después de instalar el cincel.

2-8. SUSTITUCIÓN DEL CINCEL

2-8-1 SOPORTE DE MONTAJE SUPERIOR, SOPORTE DE MONTAJE LATERAL

ADVERTENCIA

Al martillear el pasador, use siempre gafas protectoras, casco, guantes, máscara y botas de seguridad, ya que existe la posibilidad de que virutas metálicas salgan disparadas y penetren en sus ojos, causando lesiones graves.

ADVERTENCIA

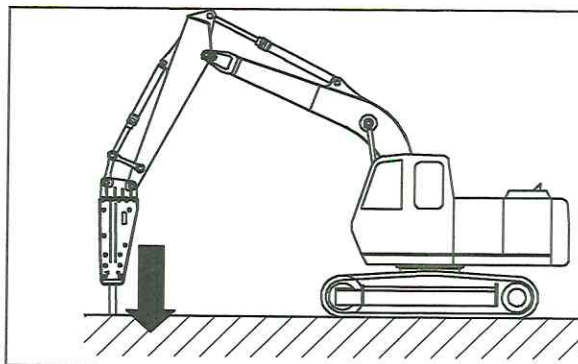
- El montaje y el desmontaje deben realizarse sobre una superficie plana.
- Deberá decidirse por adelantado una señal si van a trabajar conjuntamente más de dos personas.
- Asegúrese de usar una grúa al elevar materiales cuyo peso exceda los 25 kg.
- Al desmontar piezas pesadas, sujete la pieza mientras la retira.
- No trabaje sobre materiales que estén siendo elevados por cualquier medio: colóquelos sobre una mesa de trabajo.
- Al montar o desmontar el martillo hidráulico, asegúrese de que esté equilibrado.
- Nunca se coloque debajo de un cincel que esté siendo elevado por una grúa.
Manténgase alejado de los cinceles elevados.

OBSERVACIONES

Para usar una grúa, es necesario poseer una licencia. Si no posee dicha licencia, no use la grúa.

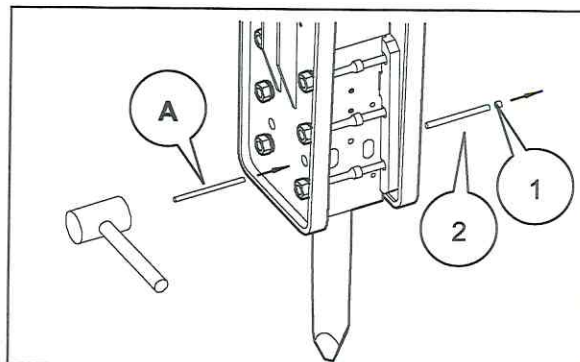
1. Presione el cincel en el martillo hidráulico usando la excavadora.

Durante este proceso, asegúrese de que la zona sea segura y esté nivelada.

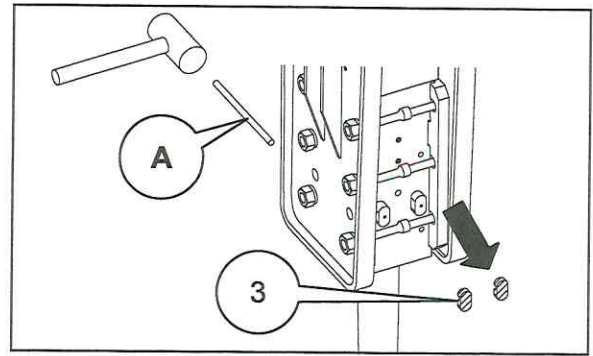


2. Usando el martillo y el extractor de pasadores del cincel (A), extraiga el tapón del tope del pasador de retención (1) y el pasador del tope del pasador de retención (2).

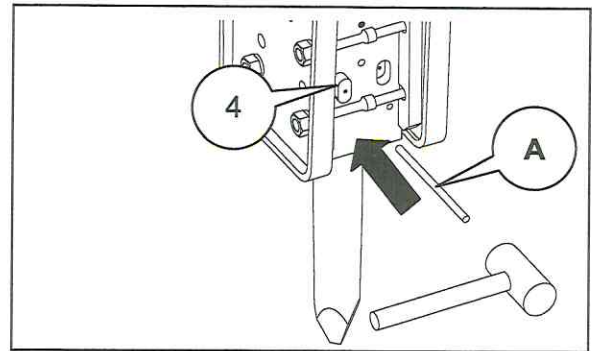
En los modelos TNB-08M, 1M, 2M, 3M y 4M, se usa un pasador con resorte y no usan un tapón de tope de pasador de retención (1) ni un pasador de tope de pasador de retención.



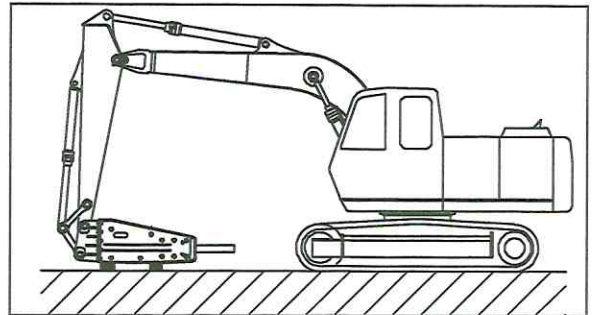
3. Desde el lado opuesto del tapón del pasador de retención (3) usando el martillo y el extractor de pasadores del cincel (A), retire el tapón del pasador del retenedor.



4. A pesar de que el pasador de retención (4) posiblemente salga en este momento, vuelva a colocarlo en el soporte del cincel para evitar que el cincel se salga.

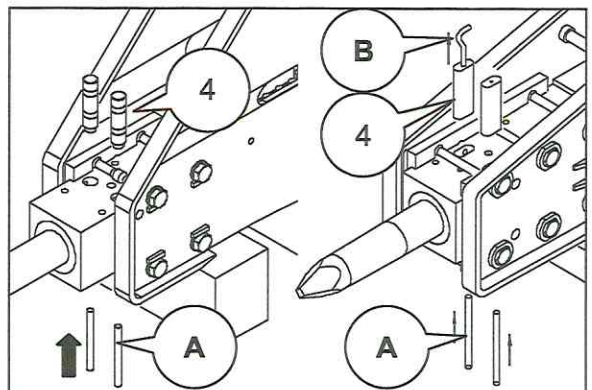


5. Coloque el martillo en posición horizontal y sobre bloques de madera.
Detenga el motor de la excavadora.



6. Extraiga los pasadores de retención (4) de arriba abajo usando el extractor de pasadores del cincel (A).

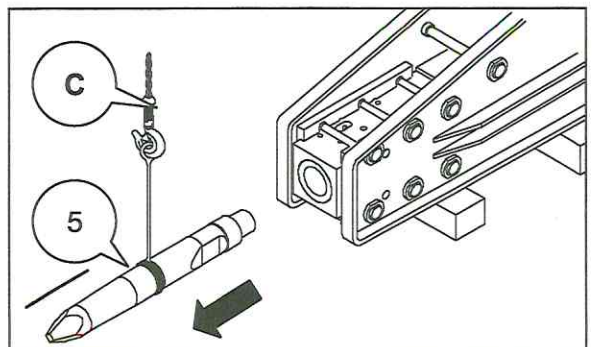
TNB-7J, 100, 151LU1, 190LU, 230LU1 poseen orificios roscados, y TNB-310LU1 y 400LU poseen orificios roscados M12 en sus superficies frontales. Usando el perno de extracción, el cual se incluye con las herramientas accesorias, atornille el perno en el pasador de retención para extraerlo.



⚠ ADVERTENCIA

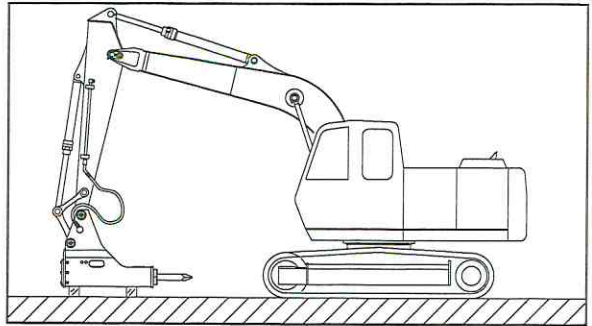
Use una grúa (C) al extraer el cincel (5) de los tamaños de TNB-6E y superiores.
Use gafas protectoras, zapatos de seguridad y guantes como equipo de protección.

7. Extraiga el cincel (5) del soporte del cincel.

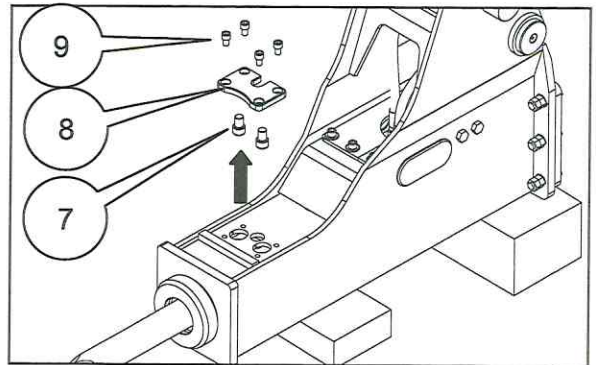


2-8-2 SOPORTE SILENCIADO DE MONTAJE LATERAL TNB-2M, 3MB, 4M, 6M

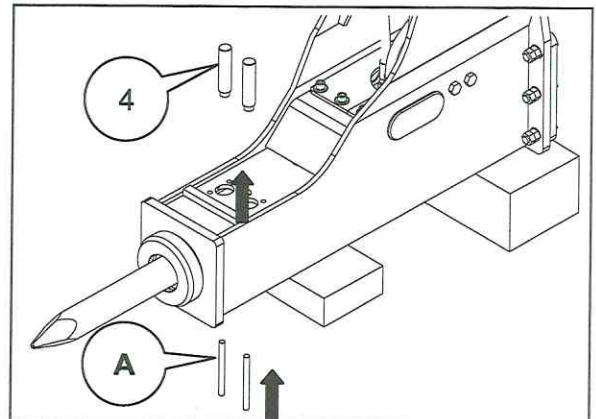
1. Coloque el martillo en posición horizontal y sobre bloques de madera.
Detenga el motor de la excavadora.



2. Extraiga los pernos de tapa hexagonal (9) con la llave hexagonal.
Extraiga la plancha de la cubierta de retención (8) y extraiga el aislador de retención (7).



3. Extraiga los pasadores de retención (4) de arriba abajo usando el extractor de pasadores del cincel (A).



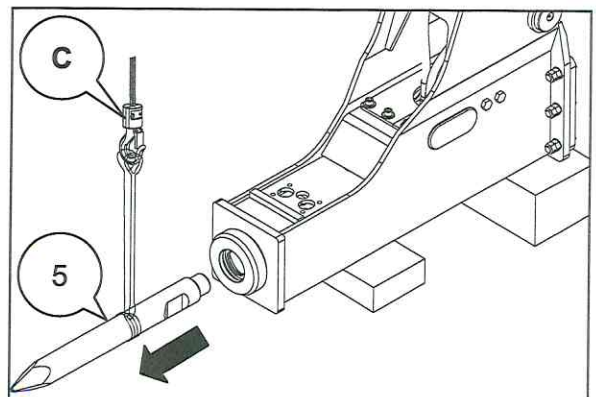
⚠ ADVERTENCIA

Use una grúa (C) al manipular el cincel del TNB-6M.

Tenga cuidado para no pillarse los dedos.

Use gafas protectoras, zapatos de seguridad y guantes como equipo de protección.

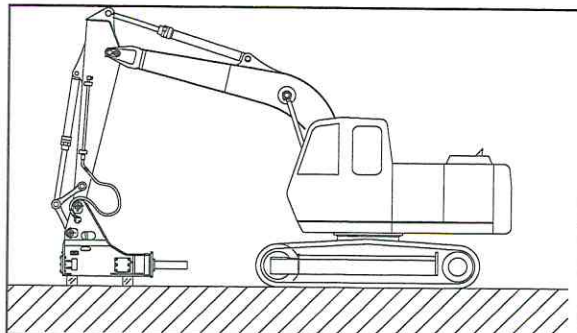
4. Extraiga el cincel (5) del soporte del cincel.



2-8-3 SOPORTE SILENCIADO DE MONTAJE LATERAL TNB-7J , 151LU1

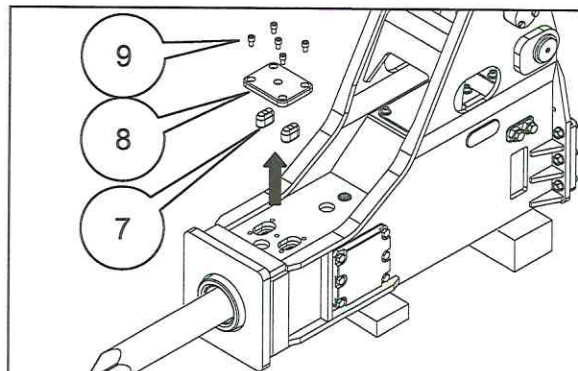
1. Coloque el martillo en posición horizontal y sobre bloques de madera

Detenga el motor de la excavadora.

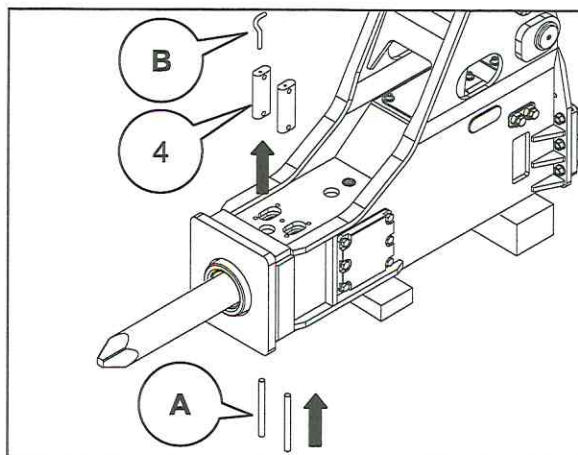


2. Extraiga los pernos de tapa hexagonal (9) con la llave hexagonal (#14 mm).

Extraiga la plancha de la cubierta de retención (8) y extraiga los aisladores de retención (7).



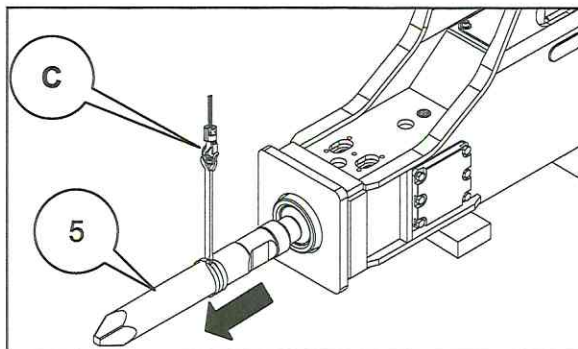
3. El orificio roscado M8 se encuentra en el pasador de retención (4). Tire de los pasadores de retención usando el perno del extractor de pasadores de retención (B) o con el extractor de pasadores del cincel (A) para extraerlos.



ADVERTENCIA

Use una grúa (C) al extraer el cincel (5).
Preste atención a la posición gravitatoria y tenga cuidado de no pillarse los dedos en el proceso.

4. Extraiga el cincel (5) del soporte del cincel.



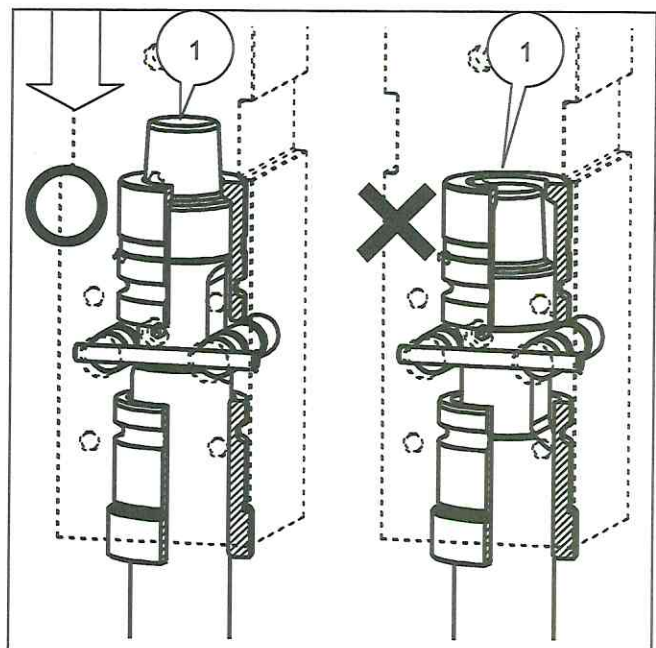
2-9. LUBRICACIÓN DEL CINCEL

⚠ ADVERTENCIA

Durante el engrase, asegúrese de que el cincel (1) esté firmemente presionado en el soporte del cincel y no aplique demasiada grasa. De lo contrario, la grasa penetrará en la parte superior del cincel, lo cual puede dañar la junta antipolvo y la junta de aceite instaladas en el cilindro inferior a causa de su presurización.

Esto podría causar no solamente un funcionamiento incorrecto del martillo, sino también la contaminación del aceite hidráulico y el deterioro del rendimiento de la bomba de la excavadora.

Después de engrasar el martillo, descíndalo durante 5 minutos.



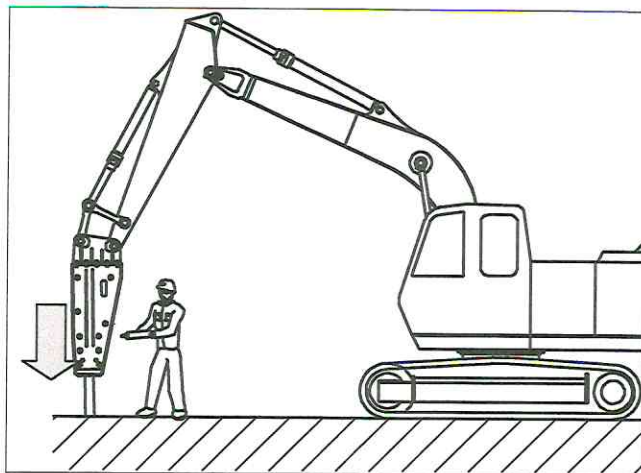
Aplique grasa en la boquilla de engrase del soporte del cincel usando una pistola de engrase cada dos horas.

Engrase por la mañana y por la tarde antes de comenzar a trabajar. Use la siguiente cantidad como la marca de referencia.

Posteriormente, engrase cada 2 horas con la misma cantidad.

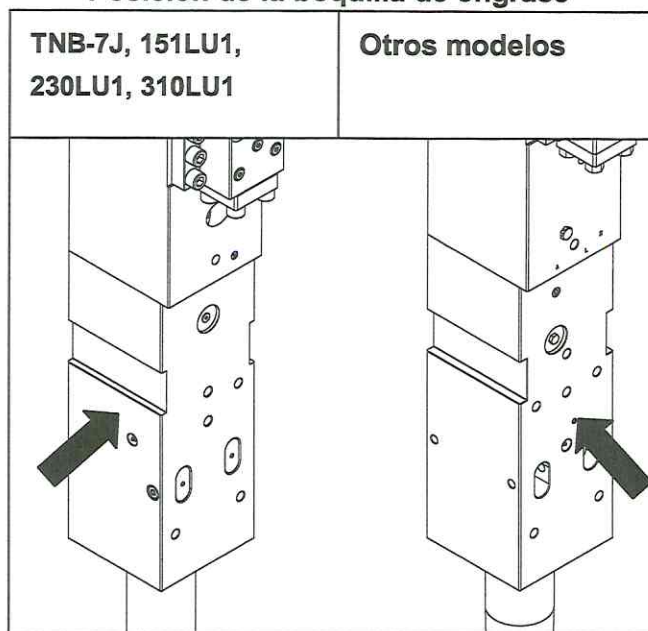
⚠ PRECAUCIÓN

No use grasa que contenga molibdeno. Puede causar averías en el martillo hidráulico, en la bomba de la excavadora y en otros componentes.



MODELO TNB-	Número de veces que debe presionarse la pistola de engrase (gramos)
08M	2~3 (2 g~3 g)
1M	
2M	
3MB	4~5 (4 g~5 g)
4M	
5M	
6M	5~6 (5 g~6 g)
6E	
7J	
100	6~7 (6 g~7 g)
141LU	
151LU1	
190LU	8~9 (8 g~9 g)
230LU1	
310LU1	9~10 (9 g~10 g)
400LU	10~11 (10 g~11 g)

● Posición de la boquilla de engrase



AVISO

- Asegúrese de que el cincel esté completamente en contacto con el pistón y en la posición de retroceso profundo antes de engrasar, de lo contrario, la grasa podría permanecer entre el cincel y el pistón y causar daños en el martillo.
- Antes de engrasar, coloque el cincel del martillo hidráulico sobre el suelo, descienda la pluma de la excavadora y presione el cincel en el soporte del cincel.

2-10. INSPECCIÓN PREVIA AL FUNCIONAMIENTO

El martillo hidráulico es un accesorio de la excavadora hidráulica. Lea detenidamente el manual de instrucciones de la excavadora hidráulica y lleve a cabo la inspección previa al funcionamiento. Lleve a cabo igualmente la inspección en el martillo hidráulico en conformidad con la tabla de inspección periódica indicada en el capítulo Inspección y mantenimiento.

PRECAUCIÓN

No realizar la inspección antes del funcionamiento puede causar daños y un funcionamiento deficiente del martillo hidráulico.

2-11. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

⚠ PRECAUCIÓN

¡Lleve a cabo el calentamiento!

Asegúrese de realizar el calentamiento del martillo antes de abrir el acelerador al máximo. Para más información sobre el método de calentamiento, consulte el apartado (4) y (5) del capítulo de la prueba de funcionamiento.

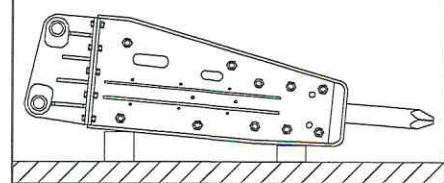
⚠ ADVERTENCIA

- Al usar el martillo hidráulico, asegúrese de usar la tubería del mismo.
- Si existe un “Modo martillo hidráulico” en la excavadora, cambie a este modo.
- Si una tubería de la excavadora está ajustada para la trituradora hidráulica, 1) podría suministrar aceite hidráulico excesivo al martillo hidráulico. 2) Un control de los pedales incorrecto crea alta presión en la tubería de baja presión del martillo hidráulico. En ambos casos, se pueden producir daños en el martillo hidráulico.

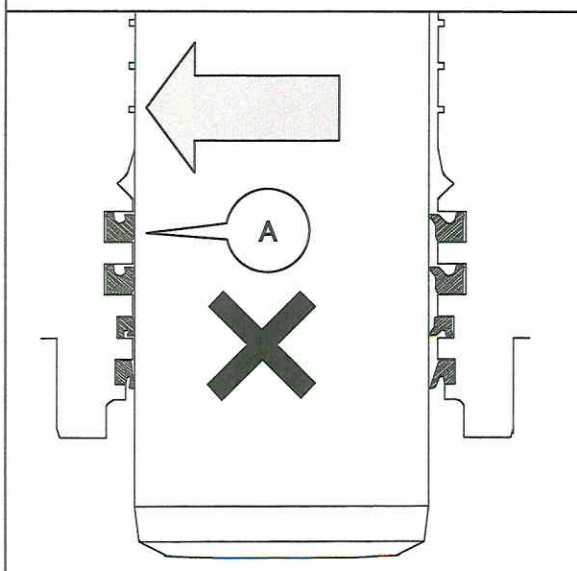
⚠ PRECAUCIÓN

- Después de instalar el martillo hidráulico en la máquina base hidráulica, realice siempre una prueba de funcionamiento.
- Especialmente al guardar el martillo durante períodos prolongados, las juntas se deforman tal y como se muestra en la Fig.1, A. Lleve a cabo la prueba de funcionamiento para evitar agarrotamientos y fugas de aceite.

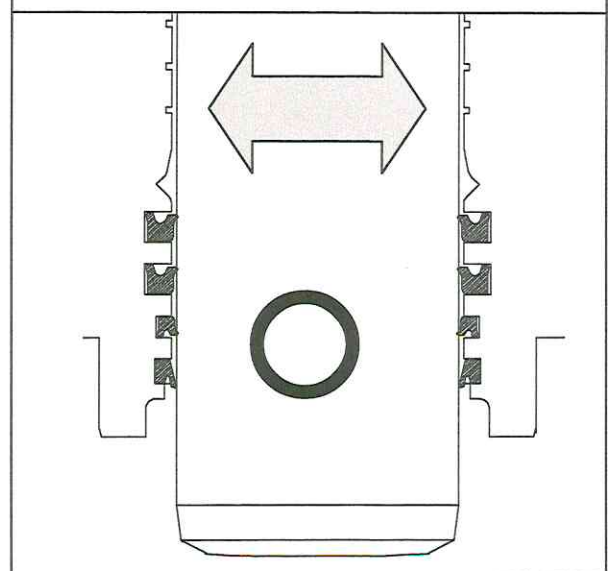
Fig. 1



Antes de la recuperación de la junta



Después de la recuperación de la junta



La prueba de funcionamiento será necesaria en los siguientes casos.

- Al instalar un nuevo martillo en la excavadora.
 - Al instalar la manguera de conexión a una excavadora después de un período de almacenamiento del martillo prolongado.
 - En caso de reparaciones o revisiones del martillo
- (1) Rellene el aceite hidráulico hasta el nivel más alto. (Siempre y cuando la pluma de la excavadora esté descendida.)
 - (2) Suministre gradualmente aceite hidráulico para eliminar las burbujas de aire dentro del martillo hidráulico y rellene el aceite hidráulico. (Apriete el acelerador y presione lentamente el pedal de operación del martillo hidráulico 5-6 veces).)
 - (3) Compruebe la existencia de pernos y tuercas sueltos en el martillo y en el soporte.
 - (4) Compruebe la existencia de ruidos, vibraciones o fugas de aceite anormales en el martillo.
 - (5) Compruebe si existen fugas de aceite en la manguera de conexión y en los accesorios.
 - (6) Compruebe si existen movimientos irregulares o mangueras hidráulicas retorcidas y obstruidas.

⚠ PRECAUCIÓN

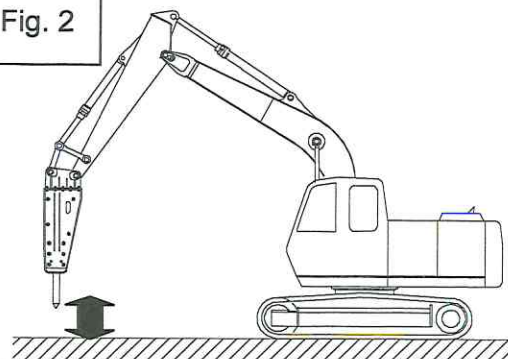
- Se mezclará aire en el circuito de aceite hidráulico de la tubería y en el martillo hidráulico al instalar el martillo en una excavadora.
En este estado, accionar repentinamente el martillo causará que la película de aceite se corte y provoque agarrotamientos del pistón y del cilindro.
- Suministre aceite hidráulico lentamente para eliminar las burbujas de aire y rellene el aceite hidráulico. (Apriete el acelerador y abra gradualmente el pedal de operación del martillo hidráulico hasta la mitad)
- Siga el proceso de extracción de burbujas de aire para realizar el calentamiento en el orden (2), (3), (4), (5).
- Los períodos de ejecución de las pruebas de funcionamiento de cada proceso se indican en la siguiente tabla. Respete estos períodos.

(1) Excavadora	(2) Período de purga de aire	(3) Período de recuperación de la junta	(4) Período de preparación	(5) Período de preparación
	打撃させないこと			
Nueva unidad				
Después de extraer la manguera	Más de 5 min.	Más de 10 min.	Menos del 50 % Acelerador 10 min.	Al 70 % Acelerador 20 min.
Después de reparar el martillo	Más de 10 min.	Más de 15 min.		

⚠ PRECAUCIÓN

- Los pasos (2) y (3) deben realizarse según lo indicado en la Fig. 2 con el martillo elevado y recto.
- Al realizar los pasos (2) y (3), asegúrese de que el martillo no impacte, ajustando el pedal de operación acordeamente.

Fig. 2



2-12. FUNCIONAMIENTO DEL MARTILLO HIDRÁULICO

⚠ PRECAUCIÓN

- Al usar el martillo hidráulico, asegúrese de usar la tubería del mismo.
- Si existe un “Modo martillo hidráulico” en la excavadora, cambie a este modo.
- Si una tubería de la excavadora está ajustada para la trituradora hidráulica, 1) podría suministrar aceite hidráulico excesivo al martillo hidráulico. 2) Un control de los pedales incorrecto crea alta presión en la tubería de baja presión del martillo hidráulico. En ambos casos, se pueden producir daños en el martillo hidráulico.

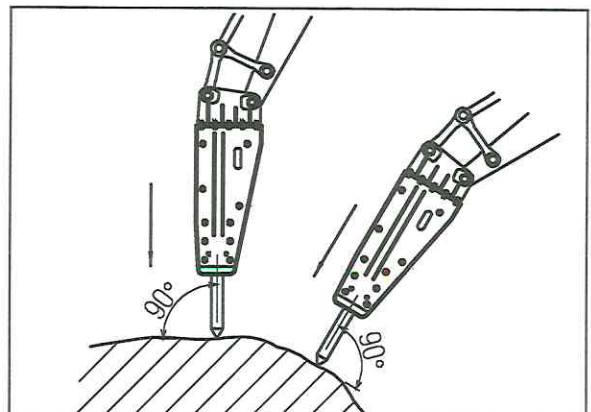
- El martillo hidráulico es un accesorio de la excavadora hidráulica. Siga las indicaciones del manual de instrucciones de la excavadora hidráulica al poner en marcha la máquina.
- Configure la excavadora para el uso del martillo hidráulico. Si existe un “Modo martillo hidráulico” en la excavadora, cambie a este modo. Coloque el acelerador de la excavadora (RPM del motor) en la marca del martillo hidráulico.

A continuación, siga las instrucciones de funcionamiento del manual de la excavadora.

- Coloque el martillo contra el objeto en un ángulo de 90 grados.

⚠ PRECAUCIÓN

Si el ángulo no está a 90 grados, el martillo resbalará. Causará la rotura del cincel y el agarrotamiento del casquillo. Seleccione una superficie a golpear estable. Evite aplicar fuerzas excesivas.



⚠ PRECAUCIÓN

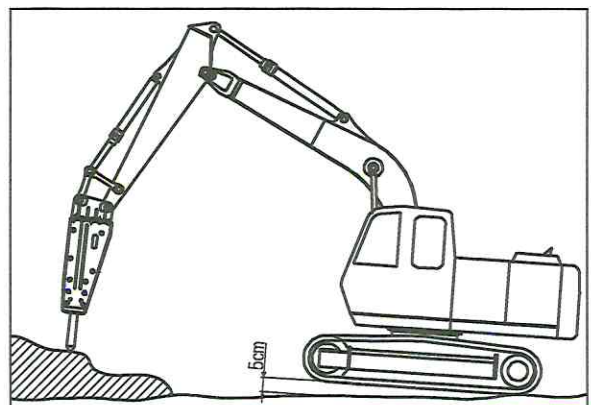
Asegúrese de que la parte delantera de la excavadora no esté demasiado alta.

Después de romper el material, tenga cuidado, ya que el equilibrio de la excavadora no será estable.

- Al accionar el martillo, eleve el cincel contra el objeto y coloque la parte delantera de la excavadora a aproximadamente 5 cm (2 pulgadas) del suelo.

⚠ PRECAUCIÓN

Si la fuerza de empuje no basta, provocará sacudidas sobre el martillo y la excavadora. Lo cual puede provocar daños.



- Al romper un objeto grande y duro, comience en un punto en el que la roca pueda romperse con facilidad.

- Si después de golpear continuamente contra el mismo punto durante 1 minuto la roca no se rompe, golpee otro punto de la roca.

⚠ PRECAUCIÓN

Martillear continuamente el mismo punto puede causar un desgaste anormal del cincel.

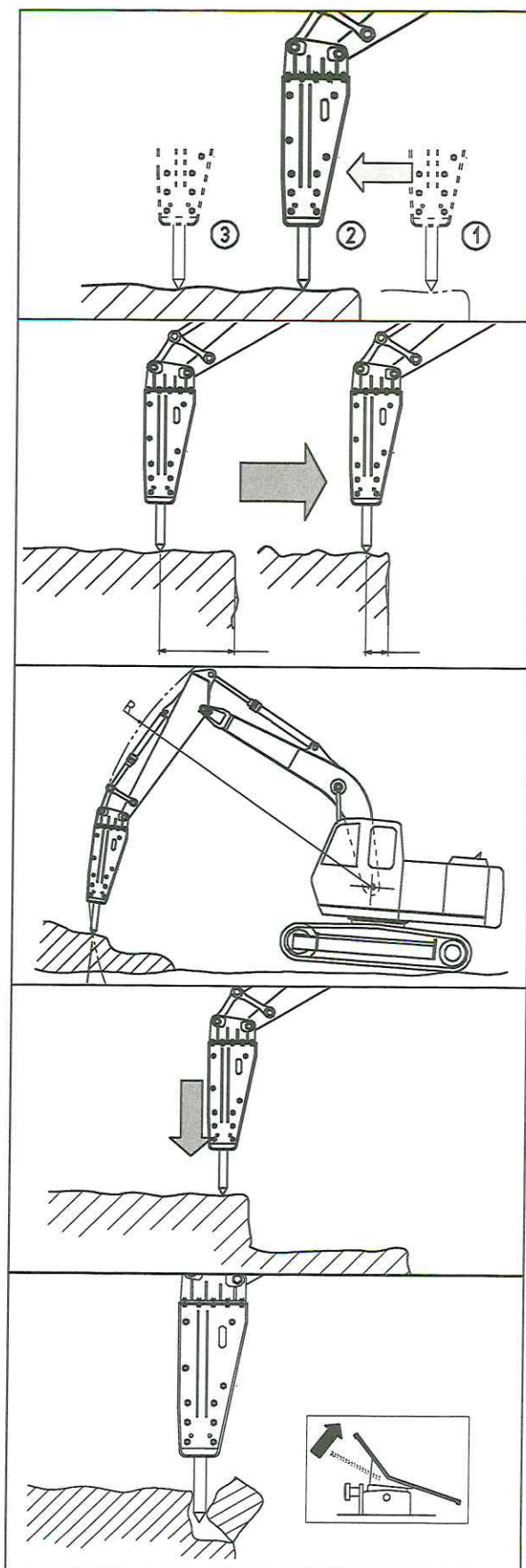
- Si va a usar el martillo para demoler un objeto, coloque siempre el martillo a 90 grados del objeto a demoler.

- Durante los impactos, evite golpear al aire usando correctamente el martillo.

⚠ PRECAUCIÓN

Si la fuerza de empuje no basta, provocará sacudidas sobre el martillo y la excavadora. Lo cual puede provocar daños.

- En cuanto el material se rompa, retire inmediatamente su pie del pedal de operación para dejar de golpear el material.



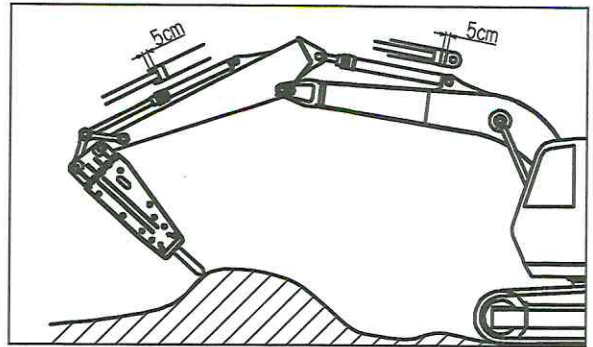
2-13. PRECAUCIONES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

No use el martillo del siguiente modo, ya que reducirá la vida útil del mismo y podría disminuir la seguridad.

⚠ PRECAUCIÓN

No accione el martillo si el cilindro de la excavadora está completamente extendido (hasta el final de la carrera). Es imprescindible que existan 5 cm (2 pulgadas) de carrera en el cilindro.

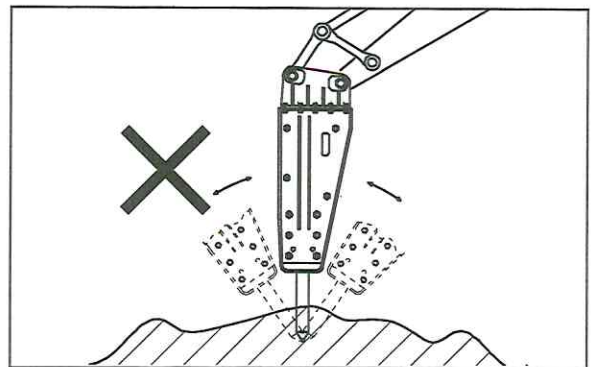
Ignorar estas instrucciones causará daños en el cilindro hidráulico.



⚠ PRECAUCIÓN

No haga palanca en el cincel una vez haya penetrado en el material.

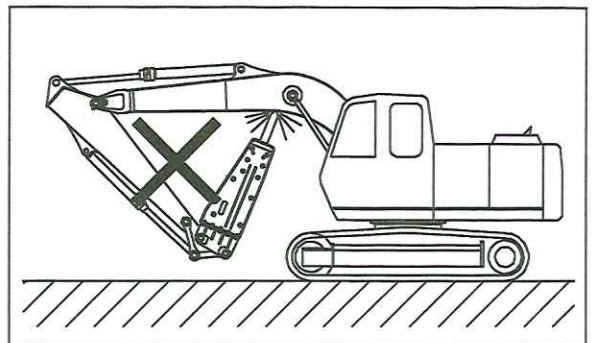
Ello causará la rotura del perno lateral o del cincel. Igualmente, podría ocurrir un desgaste prematuro del buje del cincel.



⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de no golpear la pluma con el cincel durante la operación.

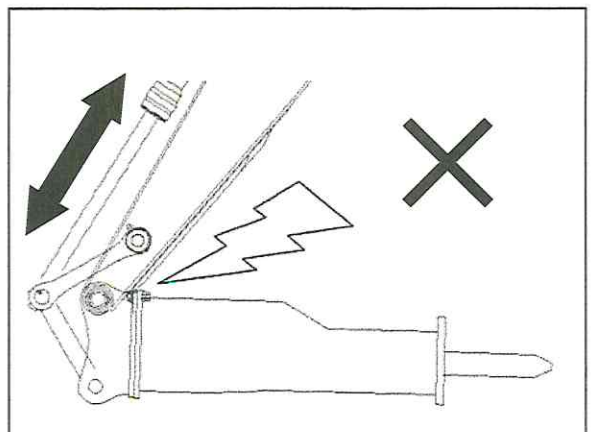
Ello causará daños en la excavadora y el martillo hidráulicos.



⚠ PRECAUCIÓN

Accione el martillo de modo que el soporte no entre en contacto con el brazo, etc.

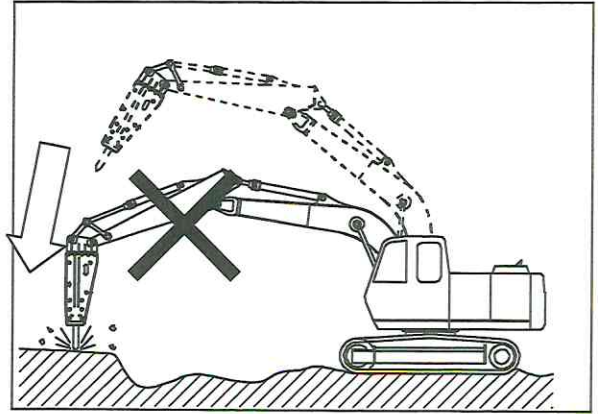
No extienda el cilindro del cangilón hasta el final de la carrera. Si el martillo entra en contacto con el brazo de la excavadora, causará una avería en la excavadora y en el martillo.



⚠ PRECAUCIÓN

Evite golpear el material abruptamente con el cincel.

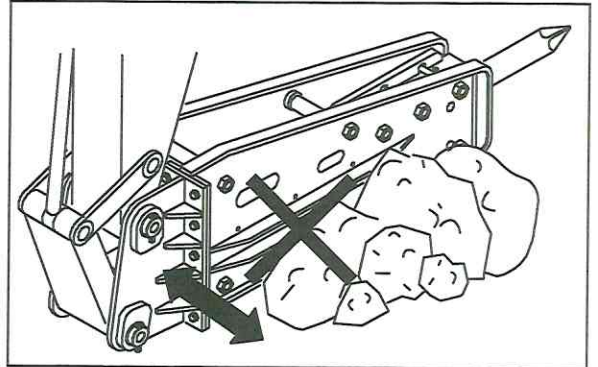
Podría causar daños en el martillo, soporte, pluma y partes oscilantes de la excavadora.



⚠ PRECAUCIÓN

No use el martillo para desplazar el material.

Podría dañar el martillo, el soporte del martillo, la pluma de la excavadora, el brazo y las piezas oscilantes.



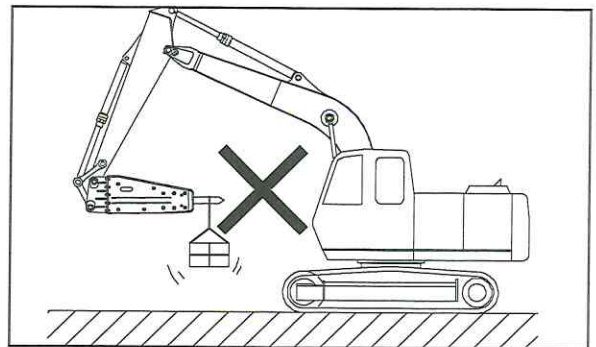
⚠ PRECAUCIÓN

No usar para desplazar el material, como por ejemplo rocas grandes.

⚠ PRECAUCIÓN

No eleve materiales con el martillo.

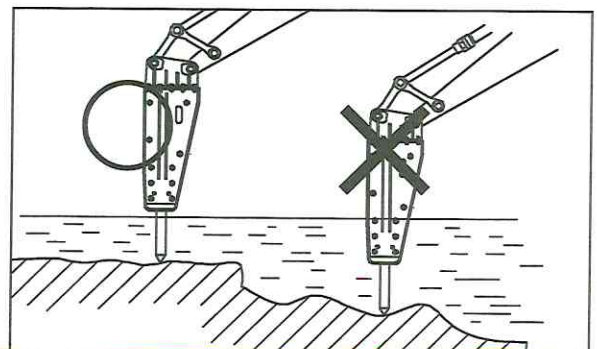
Esto causará daños en el martillo y en el soporte del mismo, y es igualmente una maniobra peligrosa.



⚠ PRECAUCIÓN

- No accione el martillo debajo del agua.
- No coloque ninguna parte del martillo, excepto el cincel, bajo el agua.

Podría causar daños en la excavadora y el martillo hidráulicos.



Al usar el martillo bajo el agua, consulte las instrucciones de “APLICACIÓN BAJO EL AGUA”

2-14. DESMONTAJE DEL MARTILLO

⚠ ADVERTENCIA

Al golpear un pasador con un martillo, use siempre gafas de seguridad, casco, guantes industriales, máscara y botas de seguridad, ya que es posible que trozos del material salgan disparados, pudiendo penetrar en sus ojos y causar lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

- El montaje y el desmontaje deben realizarse sobre una superficie plana.
- Deberá decidirse por adelantado una señal si van a trabajar conjuntamente más de dos personas.
- Asegúrese de usar una grúa al elevar materiales cuyo peso exceda los 25 kg (55 lb).
- Al desmontar piezas pesadas, sujete la pieza mientras la retira.
- No trabaje sobre materiales que estén siendo elevados por cualquier medio: colóquelos sobre una mesa de trabajo.
- Al montar o desmontar el martillo hidráulico, asegúrese de que esté equilibrado.
- Nunca se coloque debajo de materiales que estén siendo elevados por una grúa.
- Manténgase alejado del material elevado.

OBSERVACIONES

Para usar una grúa, es necesario poseer una licencia. Si no posee dicha licencia, no use la grúa.

⚠ PRECAUCIÓN

No toque el cincel inmediatamente después de usar el martillo hidráulico.
El cincel se calienta excesivamente durante el uso y podría quemarse.

⚠ ADVERTENCIA

Al retirar la manguera hidráulica, no la extraiga inmediatamente después de parar el martillo. El aceite hidráulico estará caliente y podría causar quemaduras. Extraiga la manguera después de que el aceite hidráulico se haya enfriado.

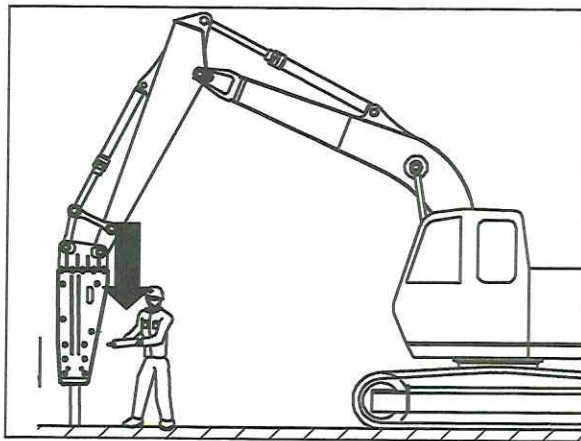
No extraiga la manguera hidráulica inmediatamente después de detener el martillo, ya que al retirarla podría salpicar aceite a alta presión. Detenga el motor de la excavadora y retire el exceso de presión de la línea antes de retirar la manguera.



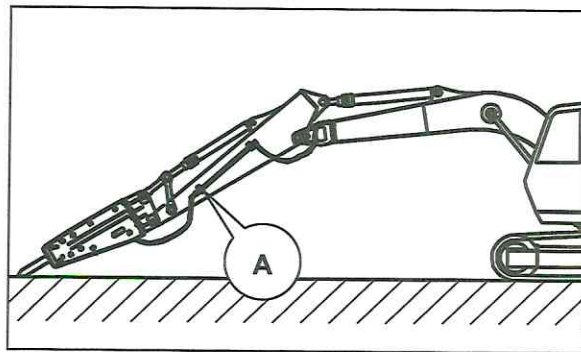
⚠ ADVERTENCIA

Durante el engrase, asegúrese de que el cincel esté firmemente presionado en el soporte del cincel y no aplique demasiada grasa. De lo contrario, la grasa penetrará en la parte superior del cincel, lo cual puede dañar la junta antipolvo y la junta de aceite instaladas en el cilindro inferior a causa de su presurización. Esto podría causar no solamente un funcionamiento incorrecto del martillo, sino también la contaminación del aceite hidráulico y el deterioro del rendimiento de la bomba.

1. Después de presionar el cincel correctamente contra el soporte del cincel, comience engrasando esta zona, tal y como se especifica en este manual.



2. Coloque el martillo cerca del suelo y sitúe la parte superior del brazo en donde pueda alcanzar la válvula de cierre (A).

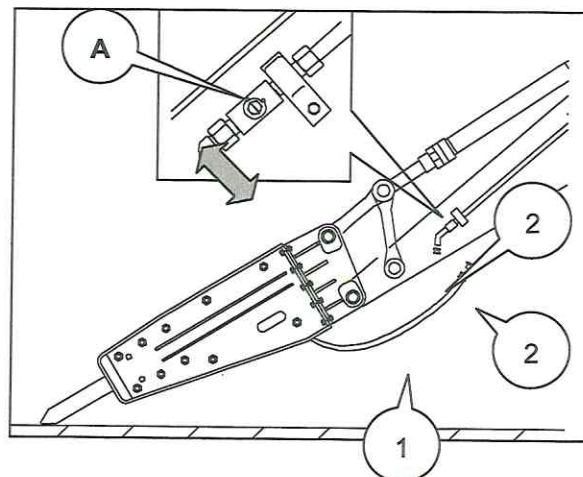


3. Detenga el motor de la excavadora y retire el exceso de presión de la manguera.

4. Gire la válvula de cierre (A) hacia la posición de desactivación.

5. Retire la manguera hidráulica (1) de la válvula de cierre.

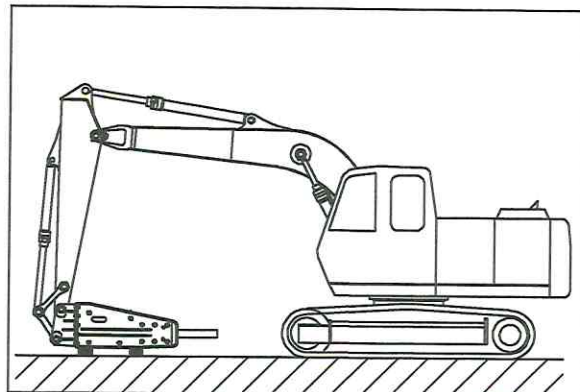
6. Coloque los tapones (2) en los adaptadores de la manguera para que la suciedad no pueda penetrar en las mangueras.



7. Ponga en marcha el motor de la excavadora.

Accione la excavadora y coloque el martillo hidráulico sobre bloques de madera grandes en una superficie firme y nivelada.

En este momento, preste atención para evitar la caída del martillo.

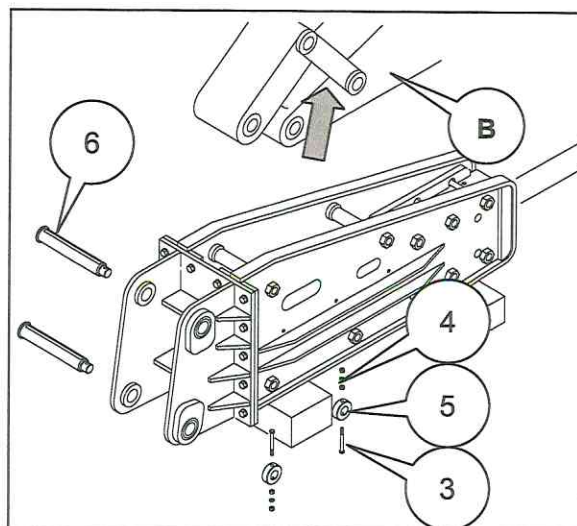


8. Extraiga el perno (3), la tuerca (4) y el aro del soporte (5) del pasador del soporte (6).

⚠ ADVERTENCIA

Al manipular material pesado, use una grúa.

9. Retire los 2 pasadores del soporte (6).
10. Eleve el brazo (B) y extraiga el martillo hidráulico de la excavadora.

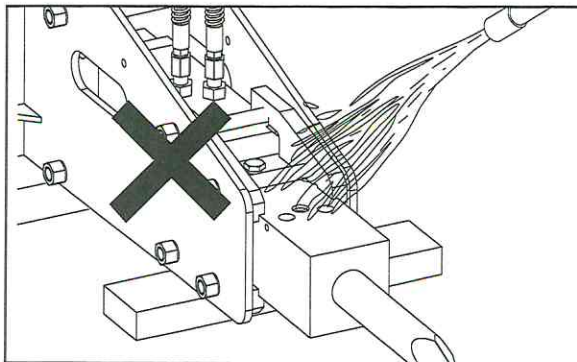


2-15. ALMACENAMIENTO DEL MARTILLO

Si no va a usar el martillo durante un período prolongado, lleve a cabo lo siguiente:

PRECAUCIÓN

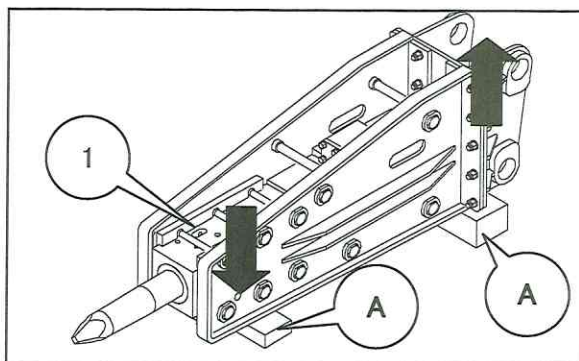
Al lavar el martillo con agua a gran presión, asegúrese de que no penetre agua en el soporte del cincel ni en la tapa de aire. Si penetra agua, podría acumularse en el interior del martillo y, a continuación, causar la aparición de óxido en su interior.



2-15-1 ALMACENAMIENTO DURANTE UN MES

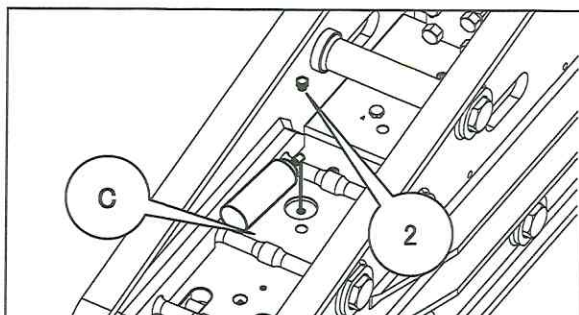
Aplique grasa sobre los orificios del pasador de retención (1).

1. Coloque el martillo sobre 2 piezas de madera (A).
NOTA: Coloque el martillo de modo que el lateral del cilindro esté más alto que el lateral del soporte del cincel.

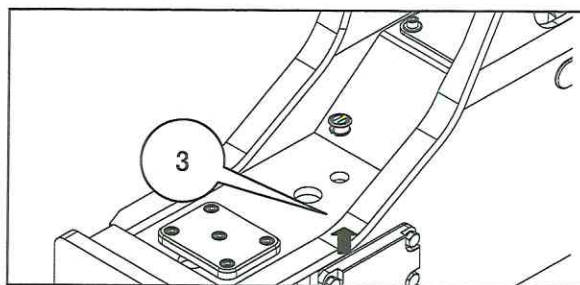


2. Extraiga el tapón hexagonal (2) del soporte del cincel.

Rocíe anti-óxido (C) en la zona del pistón y vuelva a colocar el tapón hexagonal (2) en el soporte del cincel.

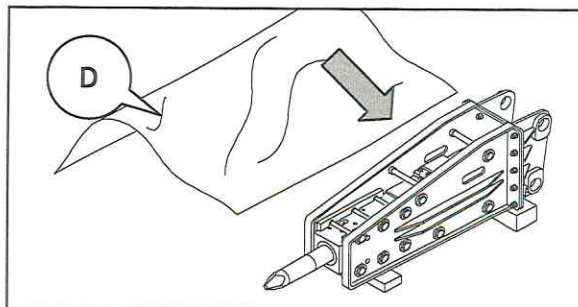


- PD : En cuanto a los modelos de TNB-7J y posteriores con soportes silenciados de montaje lateral, retire el tapón (3) en primer lugar y continúe con el paso 2.



3. Coloque una lona (D) sobre el martillo para su almacenamiento.

En este caso, el lateral del cincel debe ser inferior para evitar que el agua de lluvia penetre en el soporte del cincel.



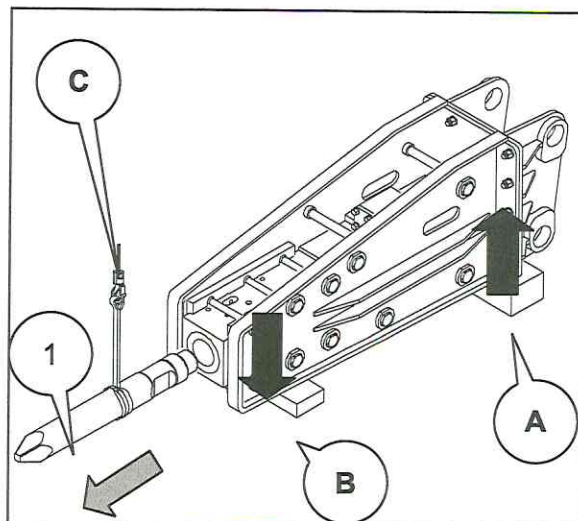
2-15-2 ALMACENAMIENTO DEL MARTILLO DURANTE MÁS DE UN MES

1. Coloque el martillo sobre 2 piezas de madera (A), (B).

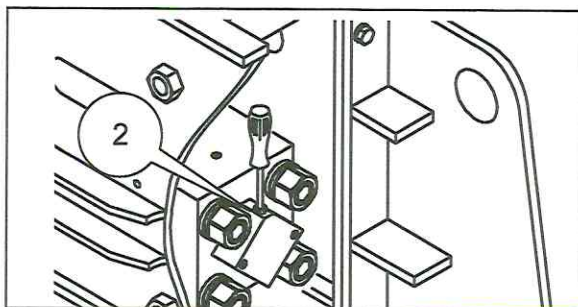
Coloque el martillo de modo que el lateral del cilindro esté más alto que el lateral del soporte del cincel.

ADVERTENCIA

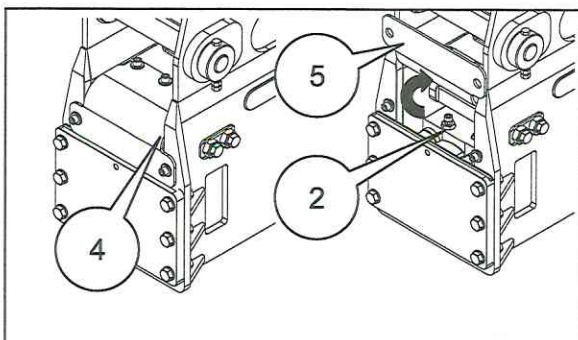
Use una grúa (C) al extraer el cincel (1) de los tamaños de TNB-6E y superiores.



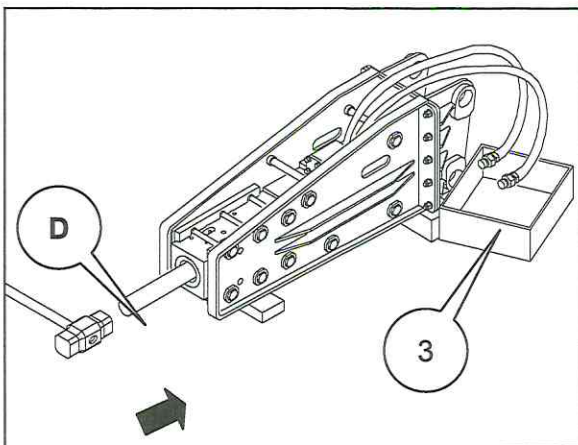
2. Siguiendo lo indicado en el capítulo “Sustitución del cincel”, extraiga el cincel (1) del martillo.
3. Extraiga completamente el gas de nitrógeno de la cubierta del cilindro mediante la válvula de gas (2).



PD : En relación al soporte silenciado de montaje lateral, extraiga los pernos (4), dele la vuelta a la cubierta (5) y continúe con el paso 3.



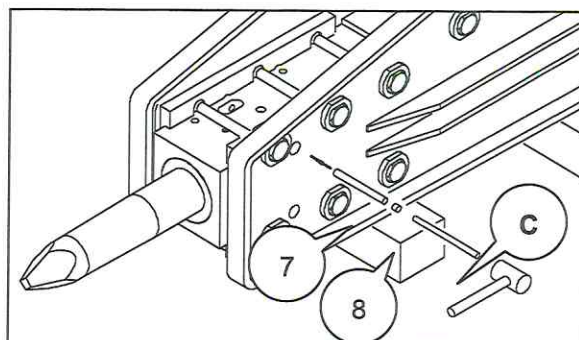
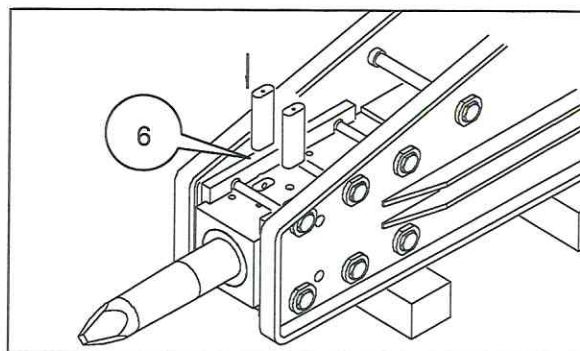
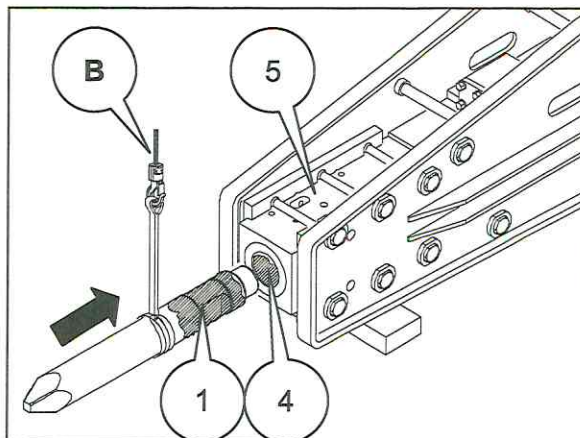
4. Afloje el tapón de la manguera (3).
 5. Desde el extremo del soporte del cincel, introduzca una varilla (D) en el pistón y golpéela ligeramente con un martillo para que penetre en el pistón. En este momento, preste atención al aceite que sale de la manguera.
- NOTA:** Durante este procedimiento, libere cualquier exceso de gas de nitrógeno de la cámara de amortiguación.
6. Monte el tapón de la manguera (3) en la junta de la manguera.



⚠ ADVERTENCIA

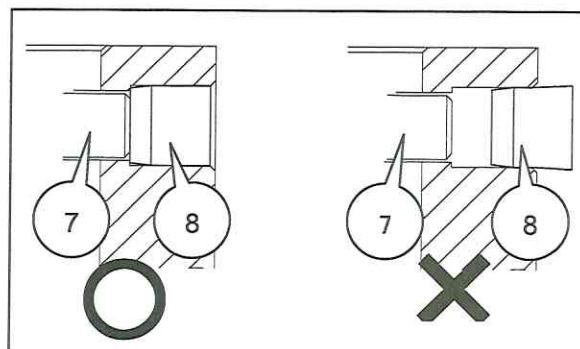
Al instalar cinceles (1) de tamaños superiores a TNB-6E, use una grúa (B).

7. Aplique suficiente grasa en el cincel (1) y en el interior del buje del cincel (4), e introduzca el cincel en el soporte del cincel (5).
8. Aplique grasa sobre los orificios del pasador de retención.
9. Coloque los pasadores de retención (6).
10. Introduzca el pasador del tope del pasador de retención (7) y el tapón del tope del pasador de retención (8) usando el martillo y el extractor de pasadores del cincel (C).

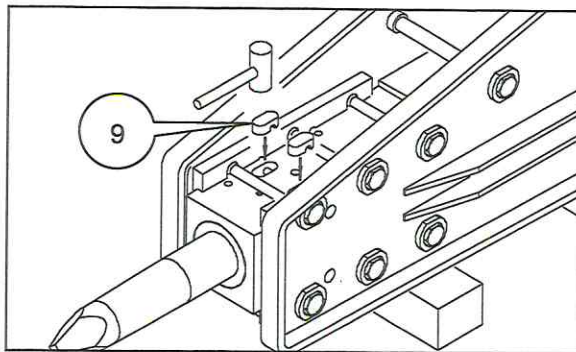


⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar que el tapón del tope del pasador de retención (8) se caiga, asegúrese de limpiar el tapón del tope del pasador de retención (8) y su orificio, e introduzca el tapón del tope de retención (8) usando un martillo para penetrarlo en su posición de modo que la superficie de dicho tapón (8) sea inferior al cuerpo del martillo.

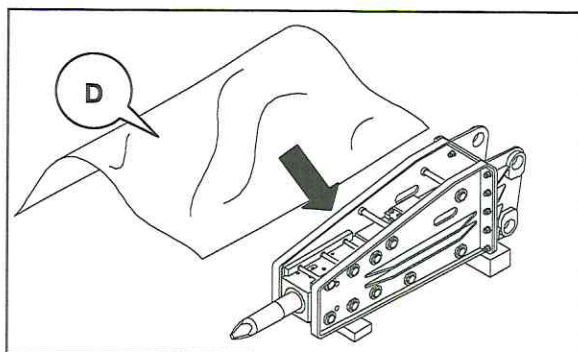


11. Monte los tapones del pasador de retención (9) usando el martillo.



12. Cubra el martillo con una lona (D).

Descienda el lateral del cincel para evitar que el agua de lluvia penetre en el soporte del cincel.



⚠ PRECAUCIÓN

Después de un periodo de almacenamiento prolongado, sustituya el gas cuando vaya a volver a usar el martillo.

Para más información sobre la recarga del gas de nitrógeno, consulte el capítulo "INSPECCIÓN DE LA PRESIÓN DEL GAS DE NITRÓGENO Y RECARGA".

● MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

ADVERTENCIA

El martillo hidráulico TNB es un accesorio de la excavadora hidráulica. Todo el personal de mantenimiento y servicio debe leer atentamente el manual de instrucciones de la excavadora hidráulica antes de llevar a cabo tareas de mantenimiento e inspección en el martillo hidráulico TNB.

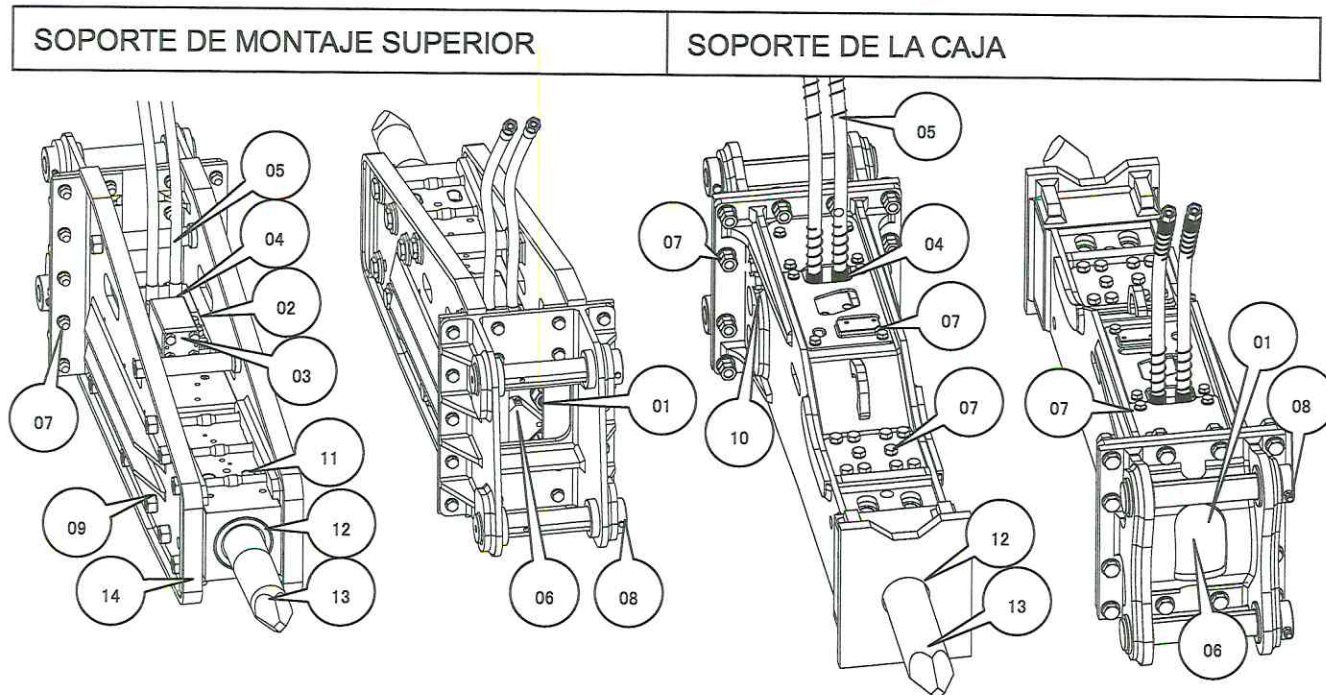
ADVERTENCIA

Las virutas metálicas producidas al golpear un pasador en un orificio con un martillo, podrían salir disparadas y golpear sus ojos, causando lesiones graves. Use siempre casco, gafas protectoras, botas de seguridad, máscara, guantes y demás equipo protector durante la operación.

3-1. INSPECCIÓN PERIÓDICA

La pieza de inspección se distingue en intervalos. Realice la inspección en conformidad con la tabla de inspección periódica.

Si encuentra alguna avería, repárela inmediatamente.



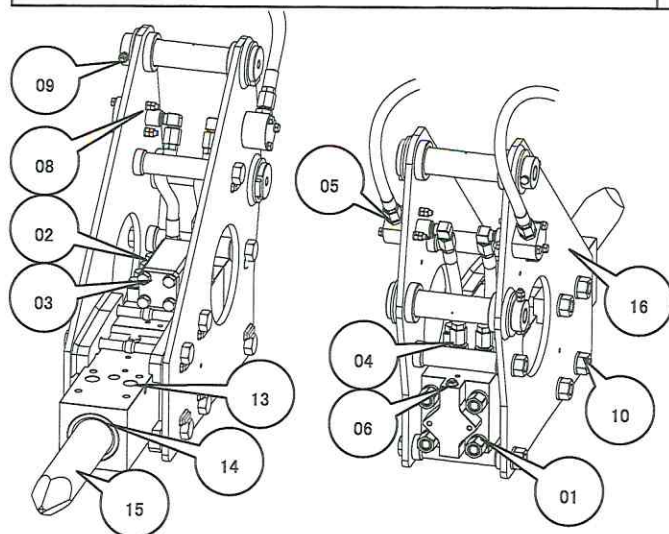
Elementos de inspección	Problema	Contramedida	Período
(01) Tuerca del perno lateral	Suelto	Reapretar	Diariamente
(02) Perno de la caja de la válvula de control	Suelto	Reapretar	Diariamente
(03) Perno de la tapa de la válvula de control	Suelto	Reapretar	Diariamente
(04) Adaptador de manguera	Suelto	Reapretar	Diariamente
(05) Manguera hidráulica	Suelto, daños, fugas de aceite	Reapretar, sustituir	Diariamente
(06) Cuerpo de la válvula de gas/Tapón de la válvula de gas	Suelto	Reapretar	Diariamente
(07) Perno/tuerca H.T	Suelto, daños	Reapretar, sustituir	Diariamente
(08) Perno/tuerca del pasador del soporte	Suelto	Reapretar	Diariamente
(09) Tuerca del perno del soporte	Suelto, daños	Reapretar, sustituir	Diariamente
(10) Perno/tuerca de la guía	Suelto, daños	Reapretar, sustituir	Diariamente
(11) Pasador de retención/Pasador del tope del pasador de retención	Abrasión, daños	Reparar, sustituir	Diariamente
(12) Buje del cincel	Abrasión, daños	Sustitución	Diariamente
(13) Cincel	Abrasión, daños	Sustitución	Diariamente
(14) Soporte	Abrasión, daños, grietas	Reparar, sustituir	Diariamente
Aceite hidráulico	Nivel, deterioro, contaminación	Añadir, sustituir	Diariamente

INSPECCIÓN PERIÓDICA

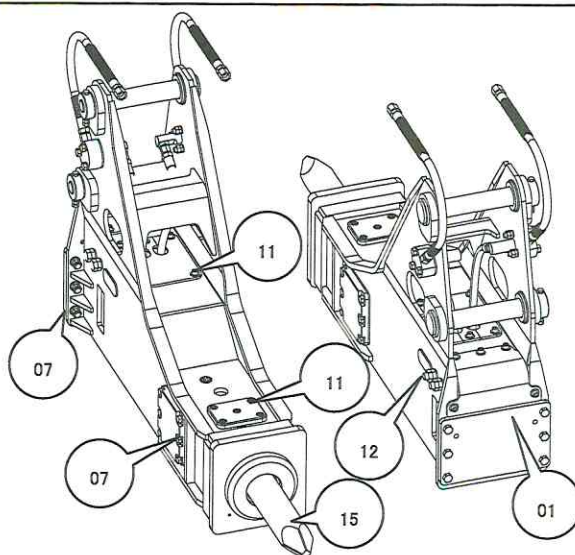
Las piezas de inspección se distinguen por los intervalos. Realice la inspección en conformidad con la tabla de inspección periódica.

Realice las reparaciones tan pronto como localice la avería.

SOPORTE DE MONTAJE LATERAL



SOPORTE SILENCIADO DE MONTAJE LATERAL



Elementos de inspección	Problema	Contramedida	Período
(01) Tuerca del perno lateral	Suelto	Reapretar	Diariamente
(02) Perno de la caja de la válvula de control	Suelto	Reapretar	Diariamente
(03) Perno de la tapa de la válvula de control	Suelto	Reapretar	Diariamente
(04) Adaptador de manguera	Suelto	Reapretar	Diariamente
(05) Manguera hidráulica	Suelto, daños, fugas de aceite	Reapretar, sustituir	Diariamente
(06) Cuerpo de la válvula de gas/Tapón de la válvula de gas	Suelto	Reapretar	Diariamente
(07) Perno/tuerca H.T	Suelto, daños	Reapretar, sustituir	Diariamente
(08) Perno/tuerca de la unión del puerto	Suelto	Reapretar	Diariamente
(09) Perno/tuerca del pasador del soporte	Suelto	Reapretar	Diariamente
(10) Tuerca del perno del soporte	Suelto, daños	Reapretar, sustituir	Diariamente
(11) Perno de la tapa hexagonal	Suelto, daños	Reapretar, sustituir	Diariamente
(12) Perno/tuerca de la guía	Suelto, daños	Reapretar, sustituir	Diariamente
(13) Pasador de retención/Pasador del tope del pasador de retención	Abrasión, daños	Reparar, sustituir	Diariamente
(14) Bujes del cincel	Abrasión, daños	Sustitución	Diariamente
(15) Cincel	Abrasión, daños	Sustitución	Diariamente
(16) Soporte	Abrasión, daños, grietas	Reparar, sustituir	Diariamente
Aceite hidráulico	Nivel, deterioro, contaminación	Añadir, sustituir	Diariamente

INSPECCIÓN PERIÓDICA

Elementos de inspección	Problema	Contramedida	Período
Presión de gas N ₂	Presión de gas N ₂	Recargar	100 h
Elemento del filtro de aceite (*)	Obstrucción	Sustitución	100 h

Elementos de inspección	Problema	Contramedida	Período
Junta de gas	Desgastes, daños y endurecimiento	Sustitución	600 h
Junta de aceite	Desgastes, daños y endurecimiento	Sustitución	600 h
Junta antipolvo	Desgastes, daños y endurecimiento	Sustitución	600 h
Búfer anular	Desgastes, daños y endurecimiento	Sustitución	600 h
Junta tórica	Desgastes, daños y endurecimiento	Sustitución	600 h
Buje del soporte del cincel	Desgastes y daños	Sustitución	600 h
Pistón	Agarrotamientos, marcas de captación y desgastes	Reparar, sustituir	600 h
Válvula de control	Agarrotamiento, marcas de captación	Reparar, sustituir	600 h
Buje del casquillo	Agarrotamiento, marcas de captación	Reparación	600 h

3-2. INSPECCIÓN EN BUSCA DE PERNOS/TUERCAS SUELTOS Y REAPRIETE



PRECAUCIÓN

Compruebe si hay algún perno o tuerca sueltos y reapriételos cada 10 horas de funcionamiento de un martillo nuevo y reparado (montado y desmontado). El par de torsión del perno del soporte podría disminuir a causa de la instalación mecánica inicial con el cuerpo del martillo. Realice el mantenimiento de reapriete incluso si las tuercas no giran.

Compruebe si hay algún perno o tuerca sueltos en el cuerpo del martillo, en el soporte y en los componentes de la tubería. Si confirma la existencia de piezas sueltas, reapriételas según lo indicado en la tabla de pares de torsión de este manual.

· Ya que el perno lateral es largo, la posición de la tuerca del perno lateral probablemente se moverá de 2 mm a 5 mm cuando el martillo es nuevo. Sin embargo, ello no interfiere con el par de torsión. Consulte el siguiente nivel permisible al mover la tuerca del perno lateral.

Modelo TNB-	(m m)	Modelo TNB-	(mm)	Modelo TNB-	(mm)	Modelo TNB-	(mm)
08M	1,5	4M	2	7J	3	190LU	4
1M		5M		100		230LU1	5
2M		6M		141LU	4	310LU1	
3MB		6E		151LU1		400LU	

· Cuando se produzcan fugas de aceite desde el área de conexión de la manguera hidráulica, afloje primeramente la manguera y vuelva a apretarla con el par especificado para evitar dañar la manguera y los adaptadores a causa de pares de apriete excesivos.

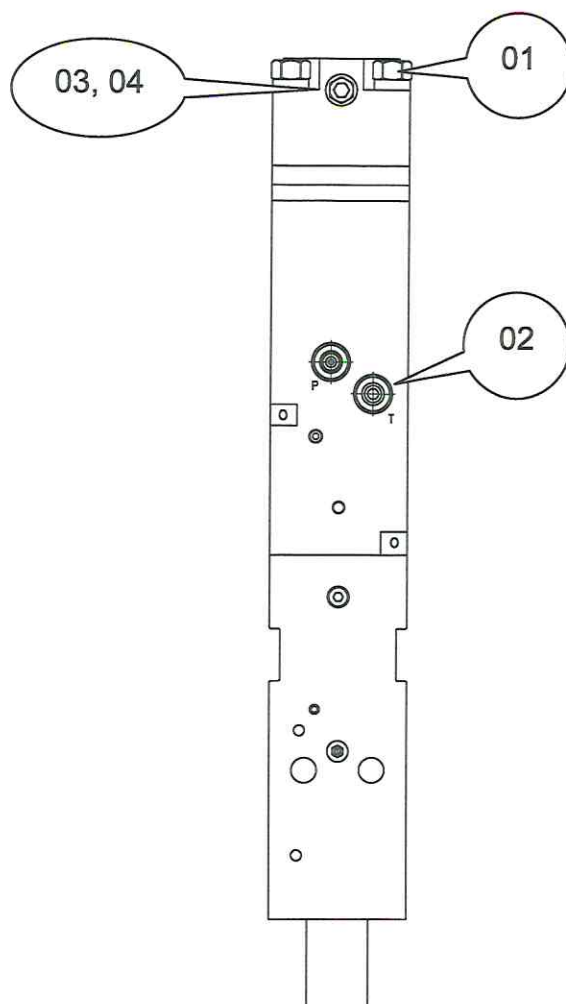


PRECAUCIÓN

Si usa el martillo con componentes sueltos, podría causar la rotura de los pernos, el agrietamiento de los soportes, fugas de aceite y daños y averías en el martillo.

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE -MARTILLO SOLAMENTE-

TNB-08M , 1M , 2M , 3MB , 4M , 5M

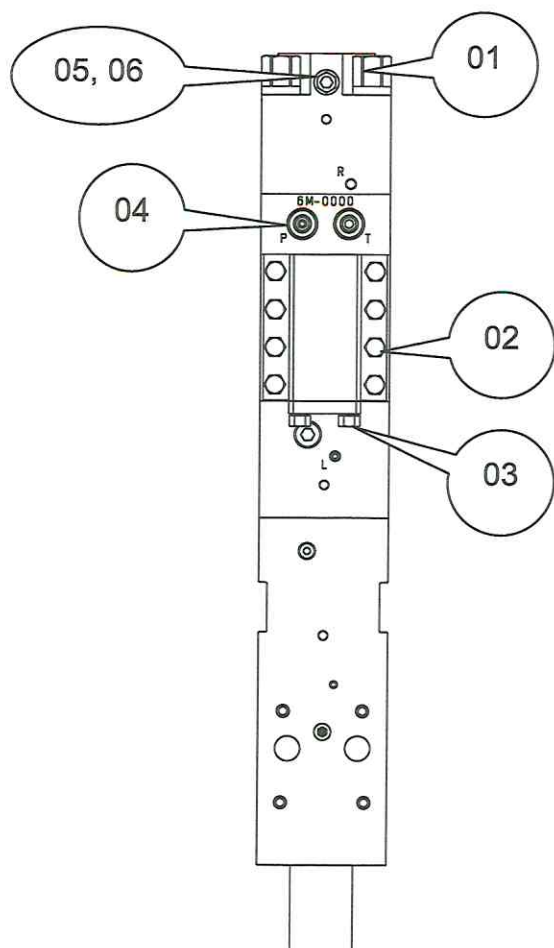


Par de torsión: N·m (kg·m)

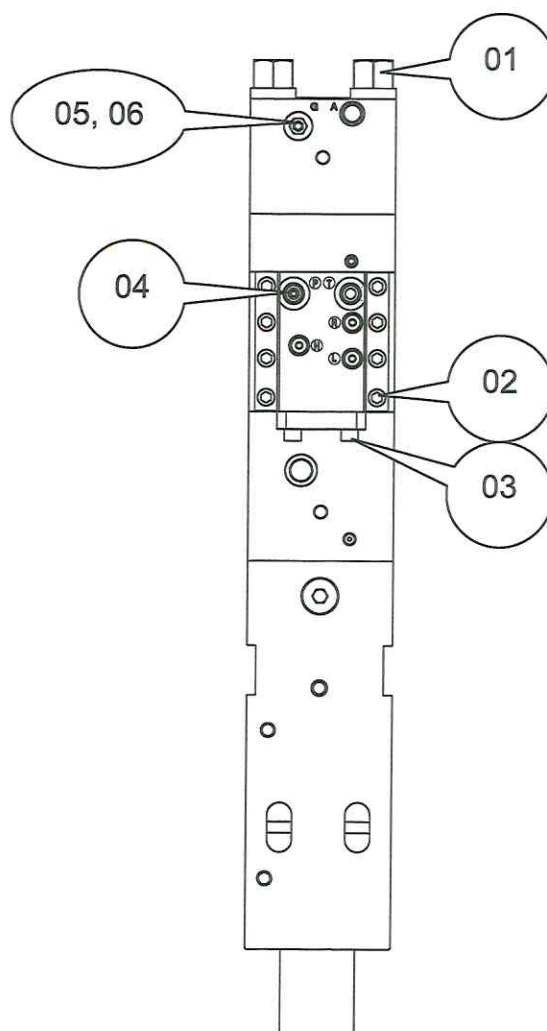
Modelo TNB-		08M	1M	2M	3MB	4M	5M
(01) Tuerca del perno lateral	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	24 216 (22)	27 294 (30)	32 441 (45)	32 441 (45)	32 539 (55)	36 637 (65)
(02) Adaptador de manguera	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	27 245 (25)	32 441 (45)	32 441 (45)	32 441 (45)	32 441 (45)	32 441 (45)
(03) Cuerpo de la válvula de gas	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	22 83 (8,5)	22 83 (8,5)	22 83 (8,5)	22 83 (8,5)	22 83 (8,5)	22 83 (8,5)
(04) Tapón de la válvula de gas	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	14 12 (1,2)	14 12 (1,2)	14 12 (1,2)	14 12 (1,2)	14 12 (1,2)	14 12 (1,2)

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE -MARTILLO SOLAMENTE-

TNB-6M , 6E



TNB-7J

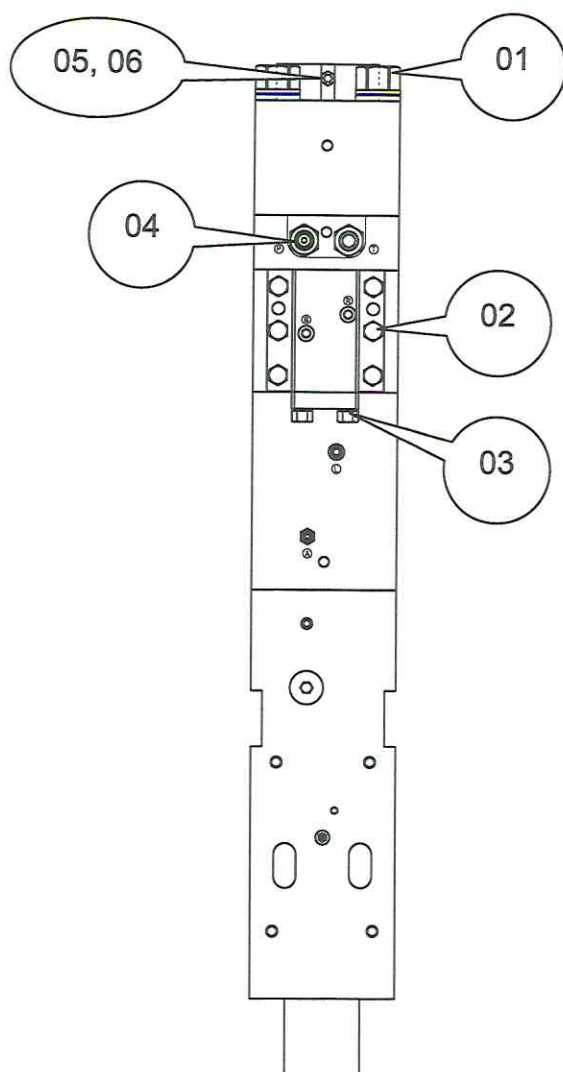


Par de torsión: N·m (kg·m)

Modelo TNB-		6M	6E	7J
(01) Tuerca del perno lateral	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	41 980 (100)	41 980 (100)	55 1960 (200)
(02) Perno de la caja de la válvula de control	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	22 274 (28)	27 441 (45)	#14 245(25)
(03) Perno de la tapa de la válvula de control	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	22 274 (28)	27 441 (45)	#14 245(25)
(04) Adaptador de manguera	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	32 441 (45)	41 539 (55)	36 441(45)
(05) Cuerpo de la válvula de gas	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	22 83 (8,5)	22 83 (8,5)	22 83 (8,5)
(06) Tapón de la válvula de gas	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	14 12 (1,2)	14 12 (1,2)	14 12 (1,2)

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE -MARTILLO SOLAMENTE-

TNB-100 , 141LU , 151LU1

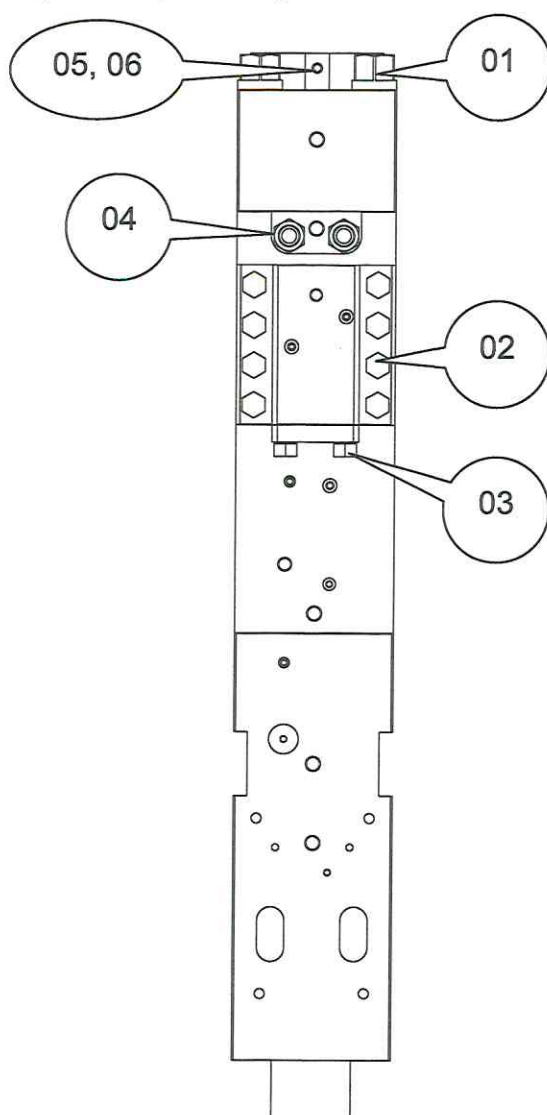


Par de torsión: N·m (kg·m)

Modelo TNB-		100	141LU	151LU1
(01) Tuerca del perno lateral	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	55 1960 (200)	70 2254 (230)	70 2254 (230)
(02) Perno de la caja de la válvula de control	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	32 735 (75)	32 735 (75)	32 735 (75)
(03) Perno de la tapa de la válvula de control	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	32 735 (75)	32 735 (75)	32 735 (75)
(04) Adaptador de manguera	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	41 539 (55)	50 588 (60)	50 588 (60)
(05) Cuerpo de la válvula de gas	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	22 83 (8,5)	22 83 (8,5)	22 83 (8,5)
(06) Tapón de la válvula de gas	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	14 12 (1,2)	14 12 (1,2)	14 12 (1,2)

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE -MARTILLO SOLAMENTE-

TNB-190LU , 230LU1 , 310LU1 , 400LU

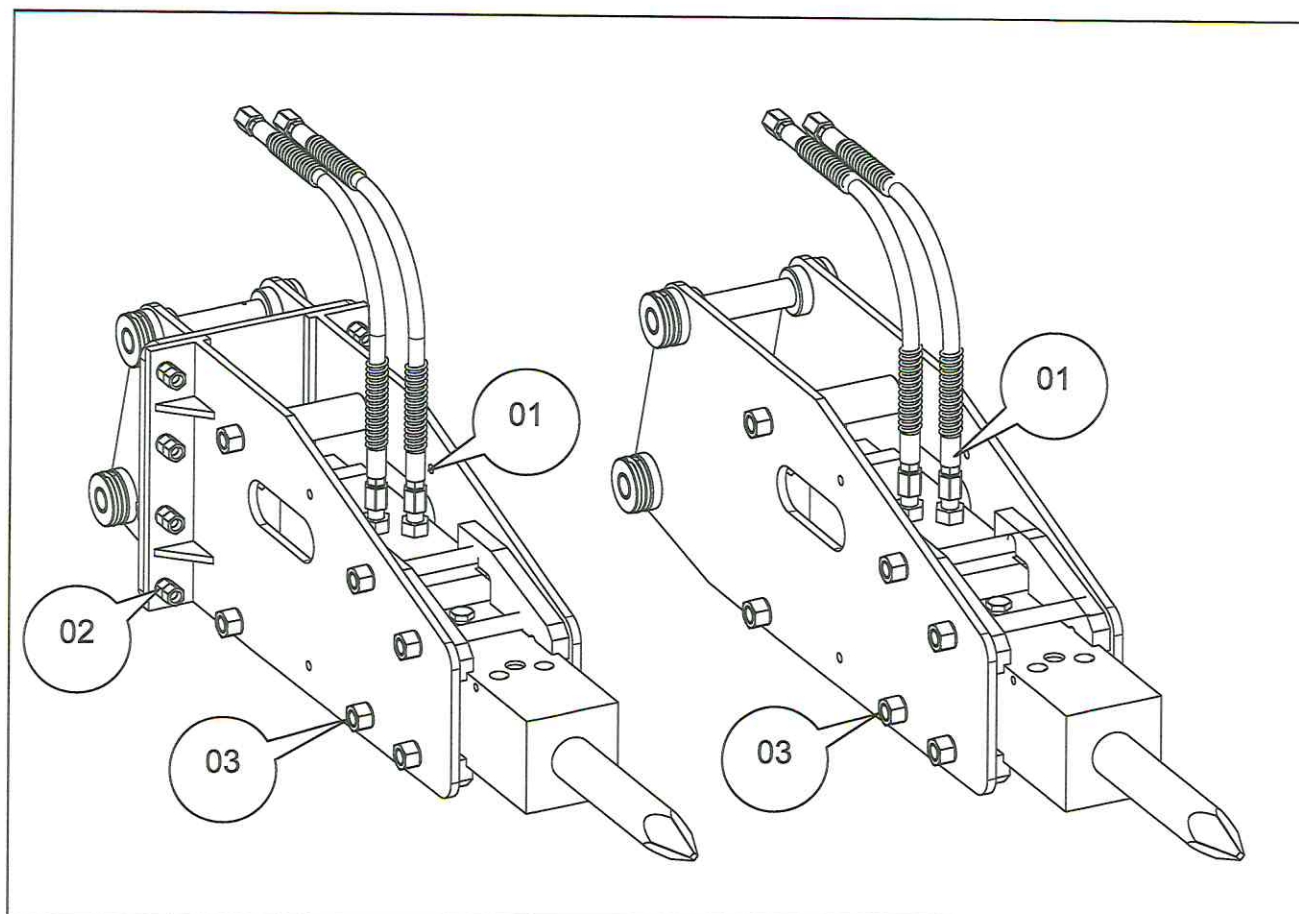


Par de torsión: N·m (kg·m)

Modelo TNB-		190LU	230LU1	310LU1	400LU
(01) Tuerca del perno lateral	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	75 2842 (290)	80 3528 (360)	80 3528 (360)	90 5684 (580)
(02) Perno de la caja de la válvula de control	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	41 882 (90)	41 882 (90)	46 1274 (130)	46 1274 (130)
(03) Perno de la tapa de la válvula de control	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	41 882 (90)	41 882 (90)	46 1274 (130)	46 1274 (130)
(04) Adaptador de manguera	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	50 588 (60)	50 588 (60)	60 637 (65)	60 637 (65)
(05) Cuerpo de la válvula de gas	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	22 83 (8,5)	22 83 (8,5)	22 83 (8,5)	22 83 (8,5)
(06) Tapón de la válvula de gas	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	14 12 (1,2)	14 12 (1,2)	14 12 (1,2)	14 12 (1,2)

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE -SOPORTE DE MONTAJE SUPERIOR-

TNB-08M , 1M , 2M , 3M , 4M , 5M

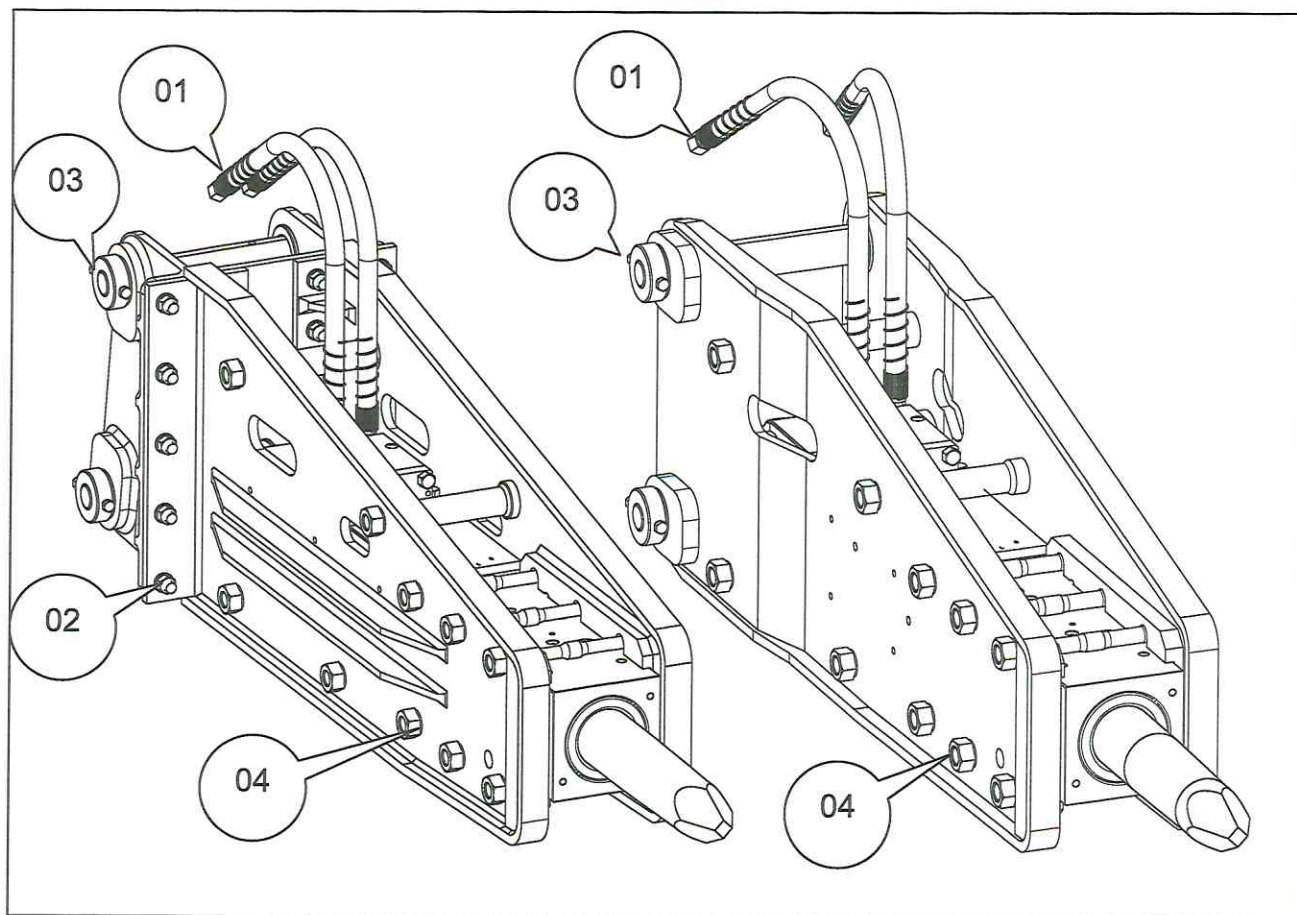


Par de torsión: N·m (kg·m)

Modelo TNB-		08M	1M	2M	3MB	4M	5M
(01) Manguera hidráulica	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	22 39~59 (4~6)	27 84~132 (8,5~13,5)	27 84~132 (8,5~13,5)	27 84~132 (8,5~13,5)	27 84~132 (8,5~13,5)	27 84~132 (8,5~13,5)
(02) Perno/tuerca H.T	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	24 190 (20)	24 190 (20)	24 190 (20)	24 190 (20)	24 190 (20)	24 190 (20)
(03) Tuerca del perno del soporte	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	24 176 (18)	27 255(26)	30 343 (35)	30 343 (35)	32 412 (42)	36 588 (60)

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE -SOPORTE DE MONTAJE SUPERIOR-

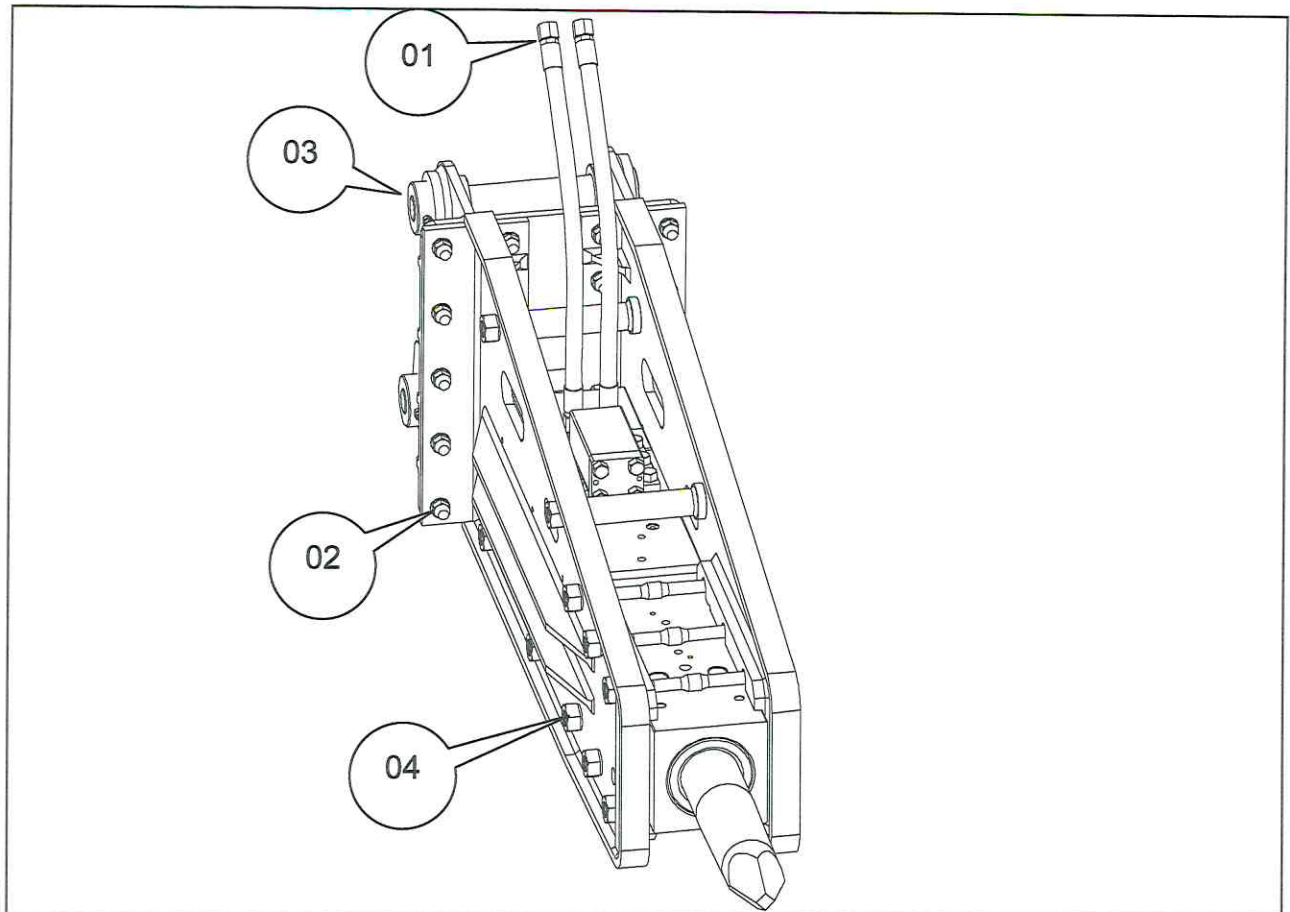
TNB-6M , 6E , 100 , 141LU , 151LU1



Par de torsión: N·m (kg·m)

Modelo TNB-		6M	6E	100	141LU	151LU1
(01) Manguera hidráulica	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	内 27 外 36 内 84~132 (8,5~13,5) 外 128~186 (13~19)	36 128~186 (13~19)	36 128~186 (13~19)	41 177~245 (18~25)	41 177~245 (18~25)
(02) Perno/tuerca H.T	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	30 370 (38)	30 370 (38)	30 370 (38)	36 650 (67)	36 650 (67)
(03) Perno/tuerca del pasador del soporte	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	-	-	19 76 (8)	24 176 (18)	24 176 (18)
(04) Tuerca del perno del soporte	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	41 882 (90)	46 980 (100)	55 1372 (140)	60 1617 (165)	60 1617 (165)

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE -SOPORTE DE MONTAJE SUPERIOR-
TNB-190LU , 230LU , 310LU , 400LU

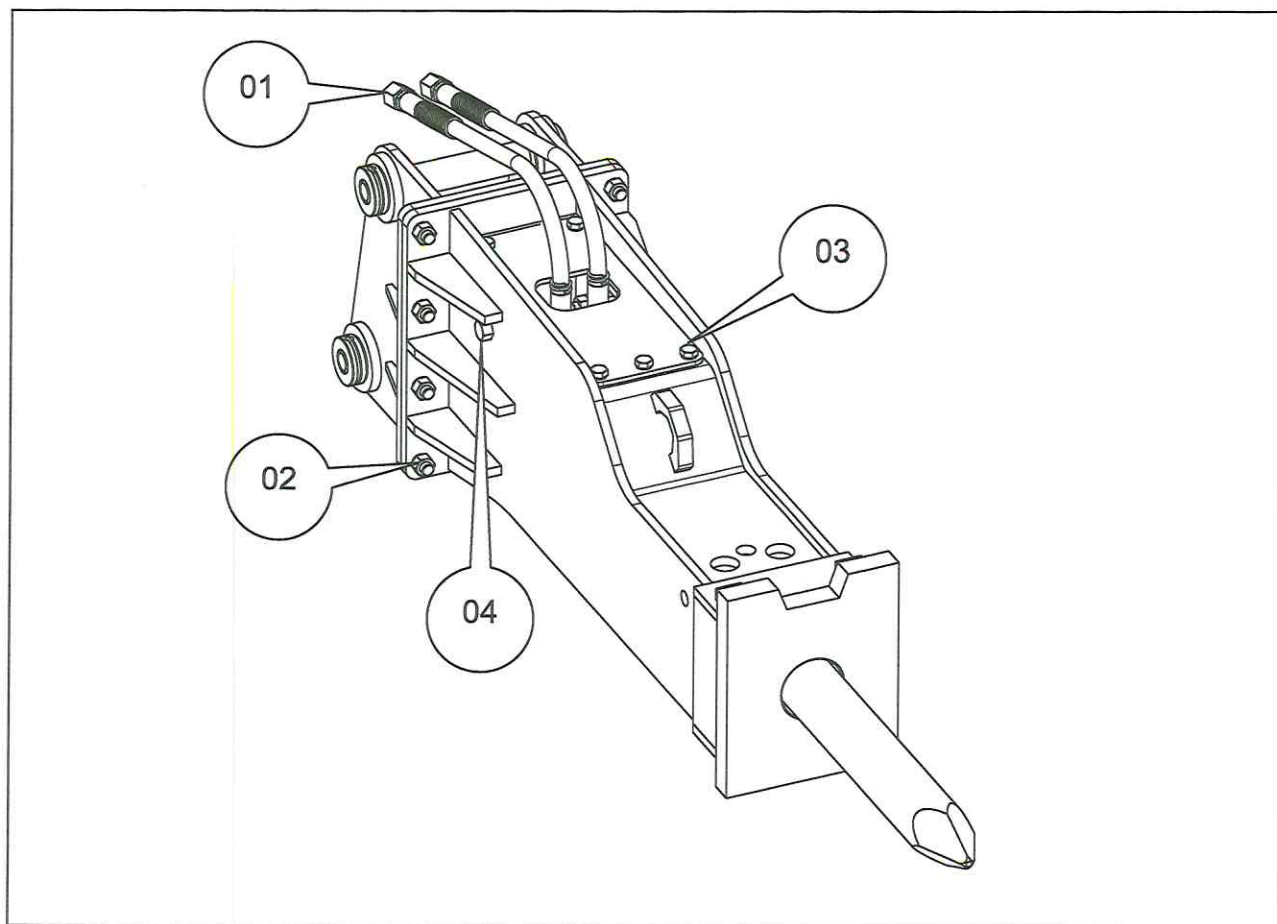


Par de torsión: N·m (kg·m)

Modelo TNB-		190LU	230LU	310LU	400LU
(01) Manguera hidráulica	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	41 177~245 (18~25)	41 177~245 (18~25)	50 197~294 (20~30)	50 197~294 (20~30)
(02) Perno/tuerca H.T	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	46 1260 (128)	46 1260 (128)	60 2900 (295)	60 2900 (295)
(03) Perno/tuerca del pasador del soporte	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	24 176 (18)	30 343 (35)	36 588 (60)	36 588 (60)
(04) Tuerca del perno del soporte	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	65 1960 (200)	75 2745 (280)	75 2745 (280)	90 4900 (500)

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE -SOPORTE DE LA CAJA-

TNB-08M , 1M , 2M , 3MB , 4M , 5M



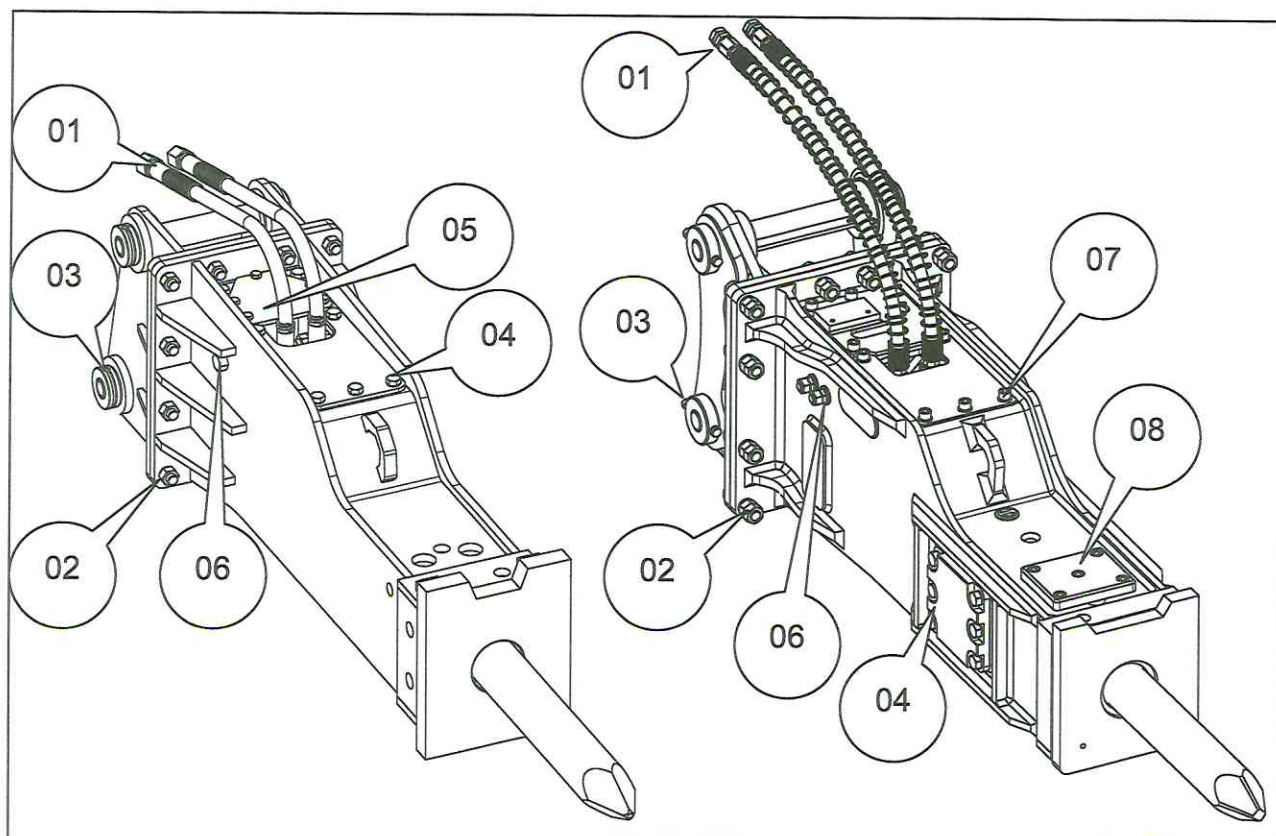
Par de torsión: N·m (kg·m)

Modelo TNB-		08M	1M	2M	3MB	4M	5M
(01) Manguera hidráulica	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	22 39~59 (4~6)	27 84~132 (8,5~13,5)	27 84~132 (8,5~13,5)	27 84~132 (8,5~13,5)	27 84~132 (8,5~13,5)	27 84~132 (8,5~13,5)
(02) Perno/tuerca H.T	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	24 190 (20)	24 190 (20)	24 190 (20)	24 190 (20)	24 190 (20)	24 190 (20)
(03) Perno/tuerca H.T	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	17 44 (4,5)	17 44 (4,5)	19 76 (8)	19 76 (8)	19 76 (8)	19 76 (8)
(04) Perno/tuerca de la guía	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	19 76(8)	24 190 (20)	24 190 (20)	24 190 (20)	24 190 (20)	24 190 (20)

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE -SOPORTE DE LA CAJA-

TNB-6E , 100 , 190LU1

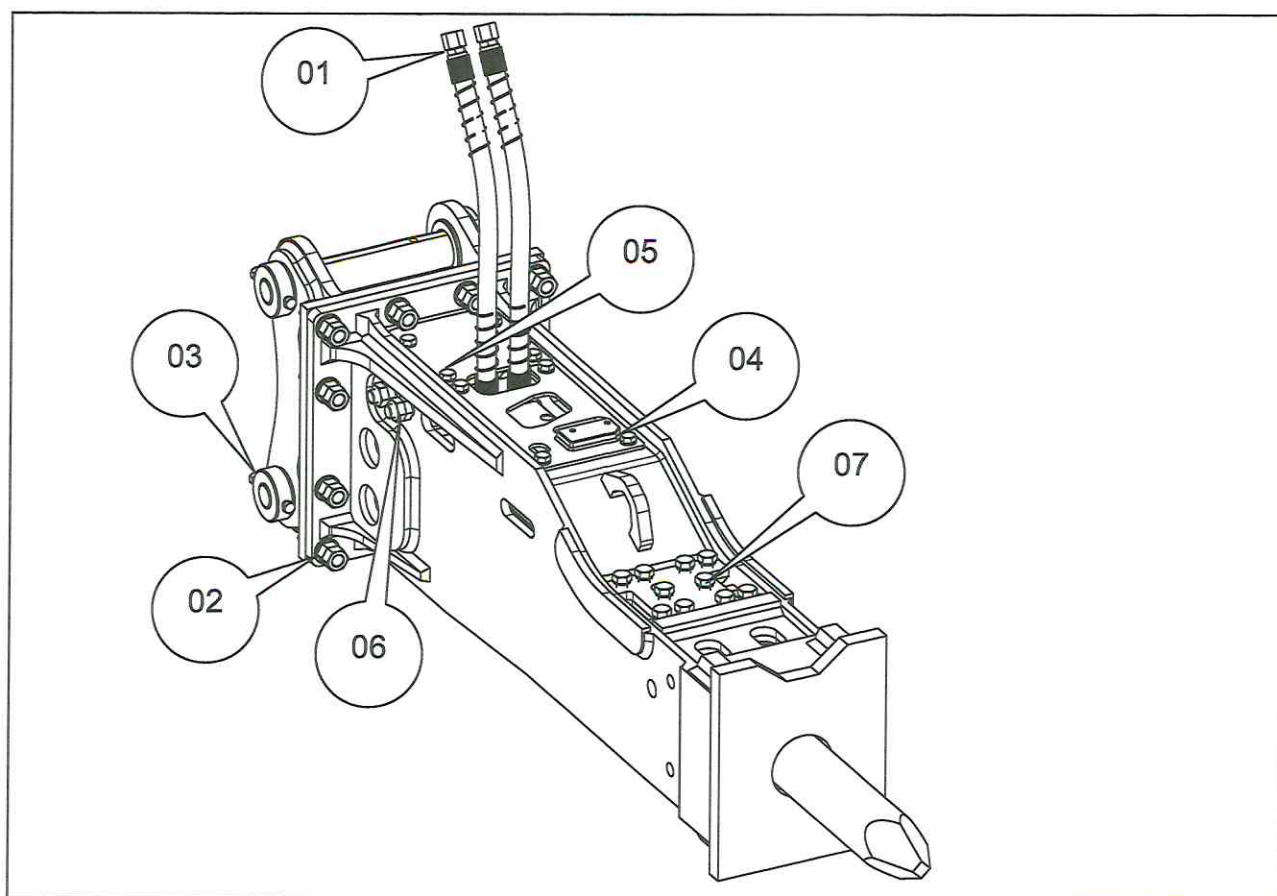
TNB-7J



Par de torsión: N·m (kg·m)

Modelo TNB-		6E	7J	100	190LU
(01) Manguera hidráulica	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	36 128~186 (13~19)	36 128~186 (13~19)	36 128~186 (13~19)	41 177~245 (18~25)
(02) Perno/tuerca H.T	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	30 370 (38)	36 650 (66)	30 370 (38)	46 1260 (128)
(03) Perno/tuerca del pasador del soporte	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	-	19 76 (8)	19 76 (8)	24 176 (18)
(04) Perno H.T	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	24 190 (20)	30 370 (38)	24 190 (20)	24 190 (20)
(05) Perno H.T	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	17 44 (4,5)	-	19 76 (8)	19 76 (8)
(06) Perno/tuerca de la guía	Tamaño hexagonal mm Par de torsión Tuerca de bloqueo	30 370 (38) -	36 650 (67) 300 (31)	30 370 (38) -	46 1260 (128) -
(07) Perno de la toma hexagonal	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	-	#14 190 (20)	-	-
(08) Perno de la toma hexagonal	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	-	#14 190 (20)	-	-

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE -SOPORTE DE LA CAJA-
TNB-151LU1 ,230LU1 , 310LU1 , 400LU

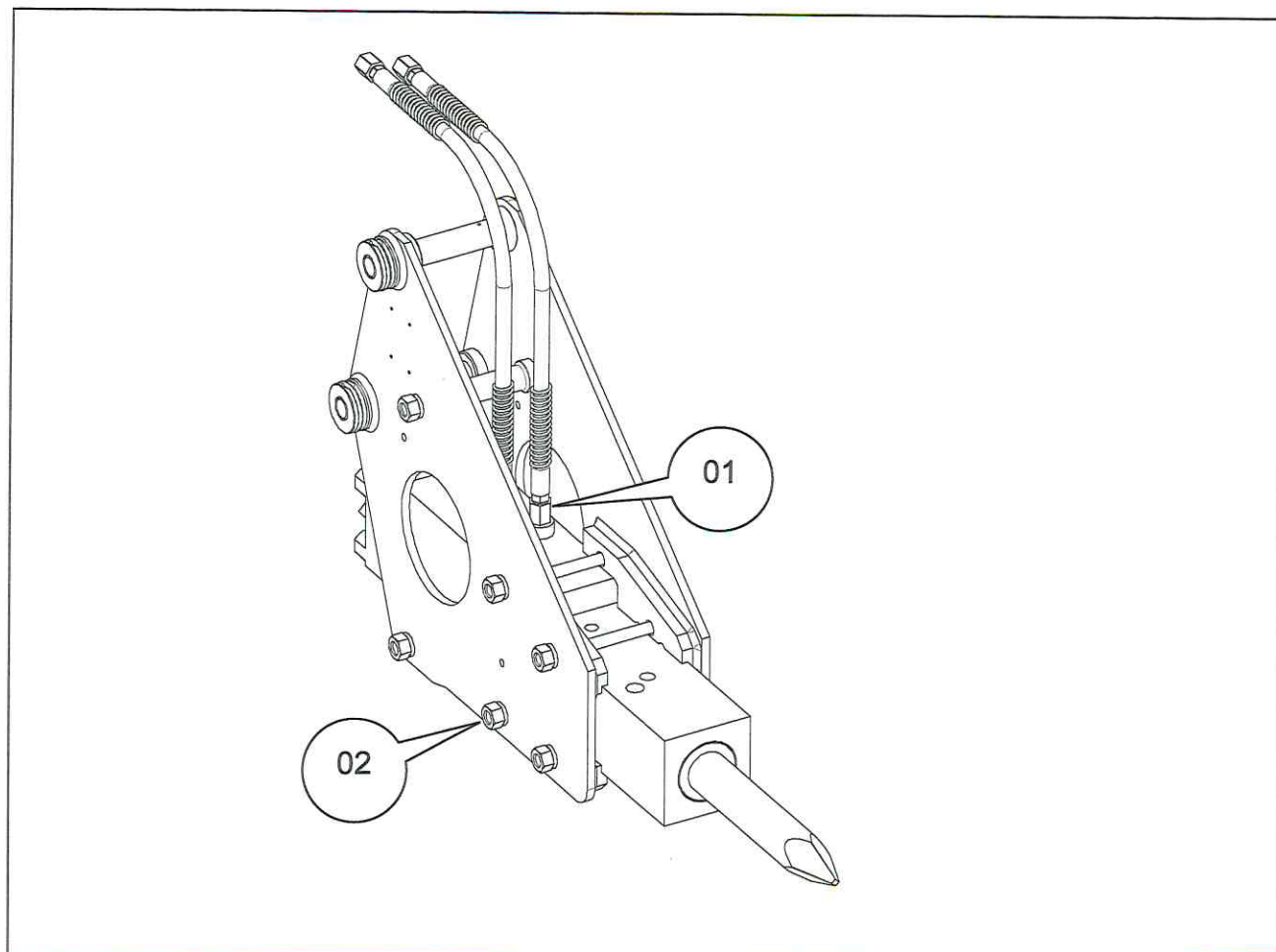


Par de torsión: N·m (kg·m)

Modelo TNB-		151LU1	230LU1	310LU1	400LU
(01) Manguera hidráulica	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	41 177~245 (18~25)	41 177~245 (18~25)	50 197~294 (20~30)	50 197~294 (20~30)
(02) Perno/tuerca H.T	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	46 1260 (128)	46 1260 (128)	60 2900 (295)	60 2900 (295)
(03) Perno/tuerca del pasador del soporte	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	24 176 (18)	30 343 (35)	36 588 (60)	36 588 (60)
(04) Perno H.T	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	30 370 (38)	30 370 (38)	30 370 (38)	30 370 (38)
(05) Perno H.T	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	30 370 (38)	30 370 (38)	30 370 (38)	19 76 (8)
(06) Perno/tuerca de la guía	Tamaño hexagonal mm Par de torsión Tuerca de bloqueo	46 1260 (128) 350 (36)	55 2000 (204) 450 (46)	55 2000 (204) 450 (46)	46 1260 (128) -
(07) Perno H.T	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	36 650 (66)	36 650 (66)	36 650 (66)	-

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE -SOPORTE DE MONTAJE LATERAL-

TNB-08M , 1M , 2M , 3MB , 4M , 5M

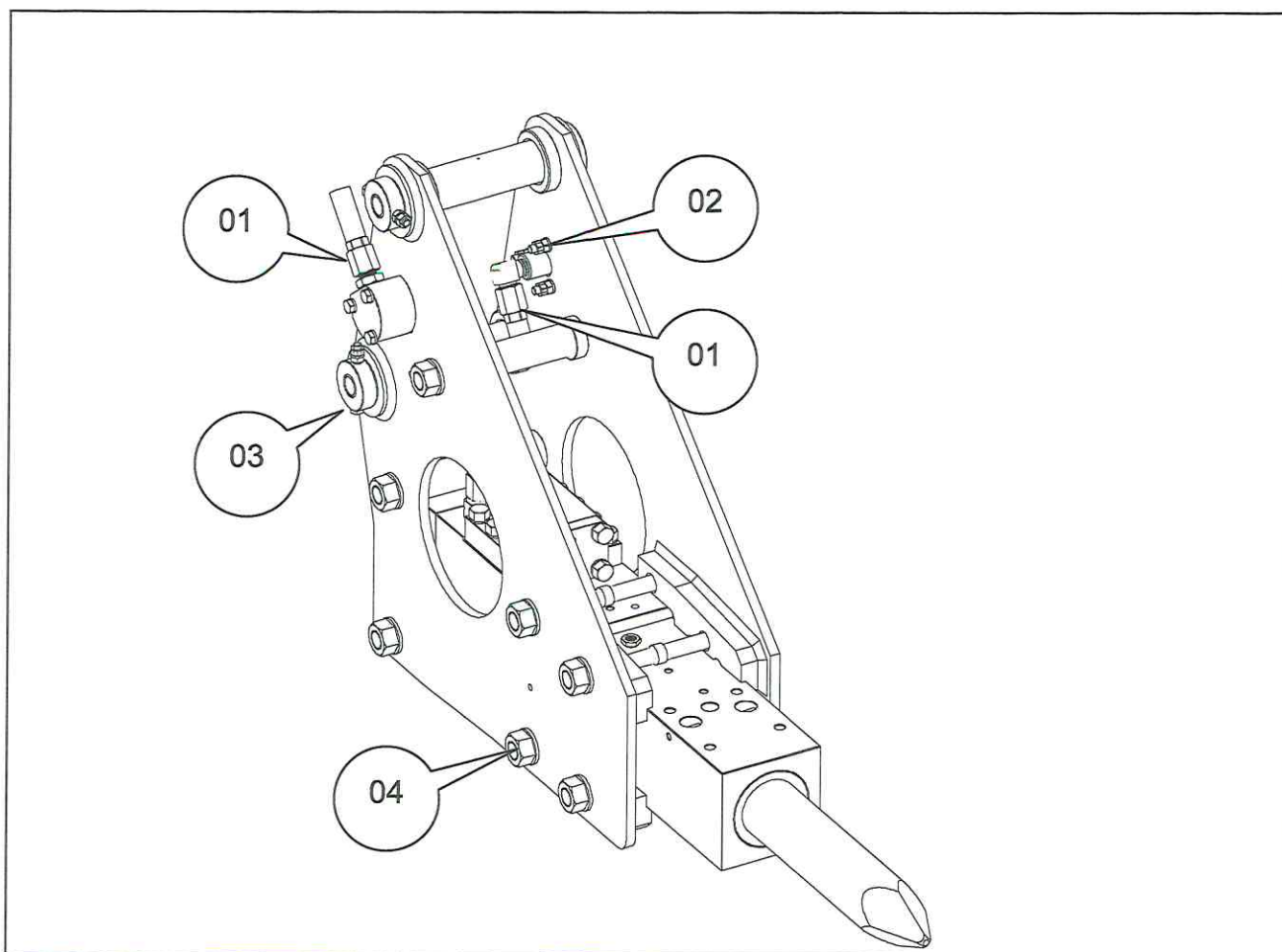


Par de torsión: N·m (kg·m)

Modelo TNB-		08M	1M	2M	3MB	4M	5M
(01)Manguera hidráulica	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	22 39~59 (4~6)	27 84~132 (8,5~13,5)	27 84~132 (8,5~13,5)	27 84~132 (8,5~13,5)	27 84~132 (8,5~13,5)	27 84~132 (8,5~13,5)
(02)Tuerca del perno del soporte	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	24 176 (18)	27 255(26)	30 343 (35)	30 343 (35)	32 412 (42)	36 588 (60)

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE -SOPORTE DE MONTAJE LATERAL-

TNB-6M , 6E , 100 , 141LU



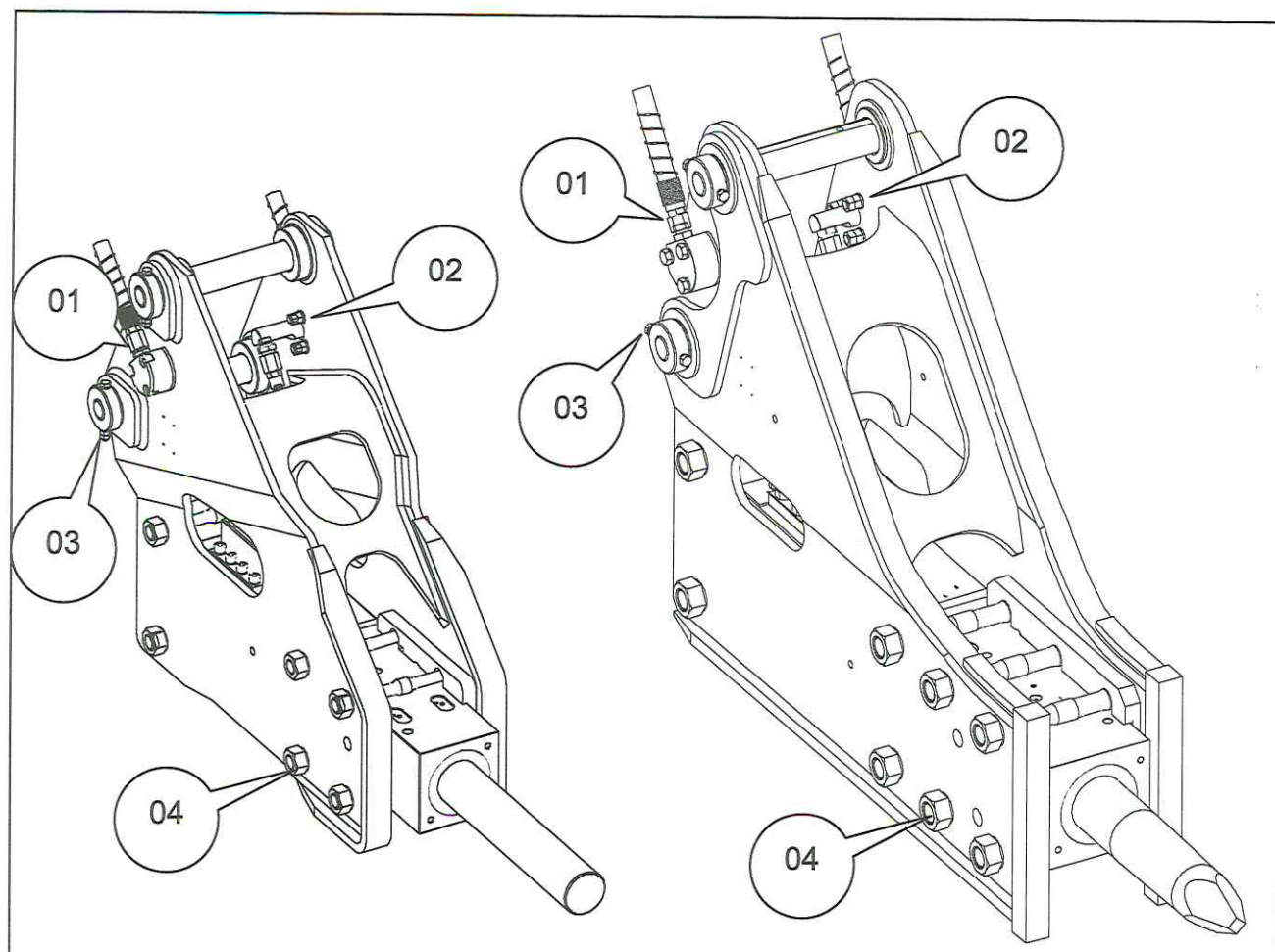
Par de torsión: N·m (kg·m)

Modelo TNB-		6M	6E	100	141LU
(01) Manguera hidráulica	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	内 27 外 36 内 84~132 (8,5~13,5) 外 128~186 (13~19)	36 128~186 (13~19)	36 128~186 (13~19)	41 177~245 (18~25)
(02) Tuerca del perno de la unión del puerto	Tamaño hexagonal mm Par de torsión Tuerca de bloqueo	19 108 (11) -	19 108 (11) -	19 108 (11) -	24 245 (25) 100(11)
(03) Perno/tuerca del pasador del soporte	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	-	-	19 76 (8)	24 176 (18)
(04) Tuerca del perno del soporte	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	41 882 (90)	46 980 (100)	55 1372 (140)	60 1617 (165)

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE -SOPORTE DE MONTAJE LATERAL-

TNB-7J

TNB-151LU1 , 230LU1 , 310LU1



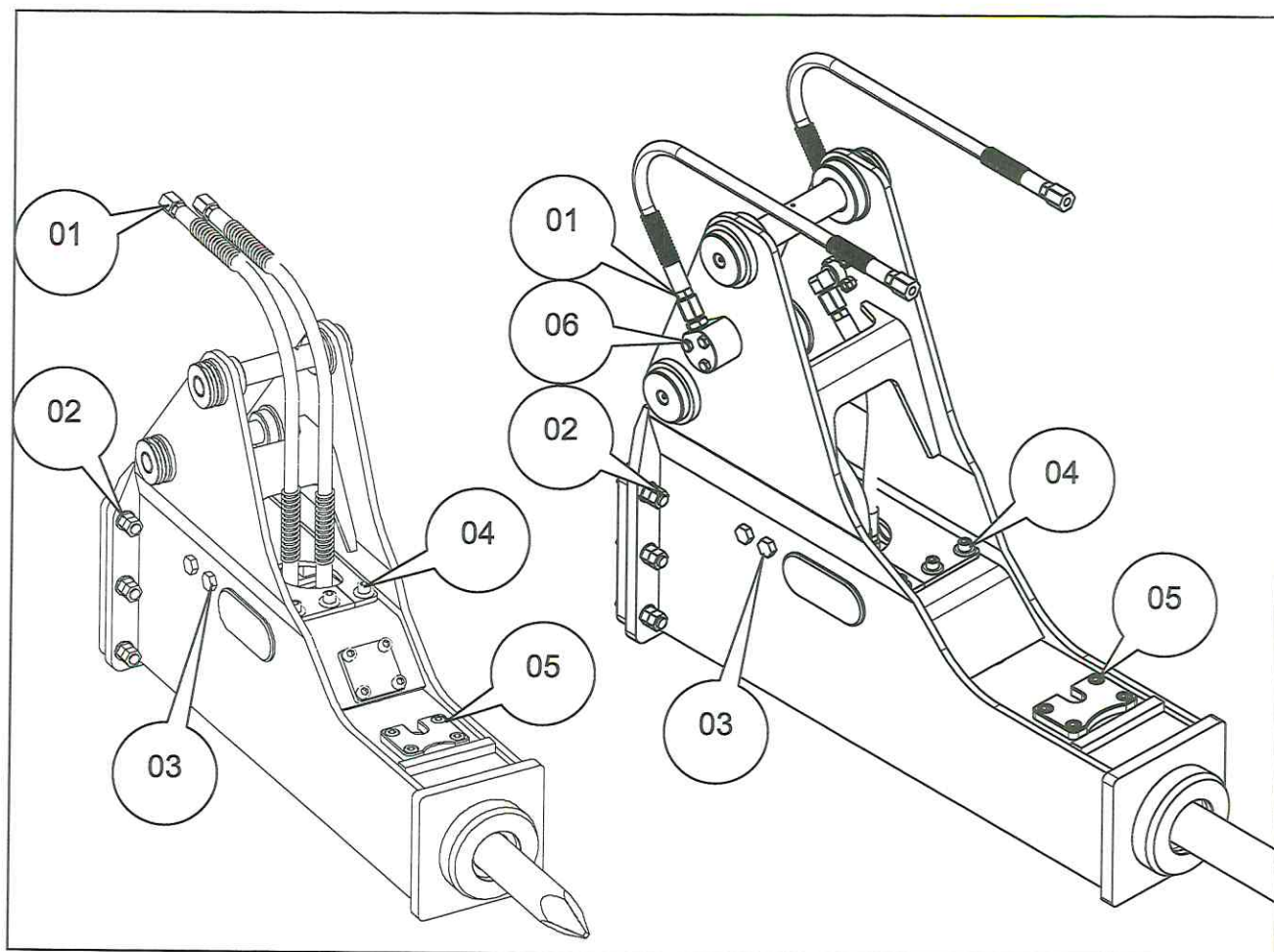
Par de torsión: N·m (kg·m)

Modelo TNB-		7J	151LU1	230LU1	310LU1
(01) Manguera hidráulica	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	36 128~186 (13~19)	41 177~245 (18~25)	41 177~245 (18~25)	50 197~294 (20~30)
(02) Tuerca del perno de la unión del puerto	Tamaño hexagonal mm Par de torsión Tuerca de bloqueo	#14 245 (25) 100(11)	30 490 (50) 200(20)	30 490 (50) 200(20)	30 490 (50) 200(20)
(03) Perno/tuerca del pasador del soporte	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	19 76 (8)	24 176 (18)	30 343 (35)	36 588 (60)
(04) Tuerca del perno del soporte	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	55 1372 (140)	75 3400 (340)	85 4200 (428)	85 4200 (428)

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE -SOPORTE SILENCIADO DE MONTAJE LATERAL-

TNB-2M , 3MB , 4M

TNB-6M

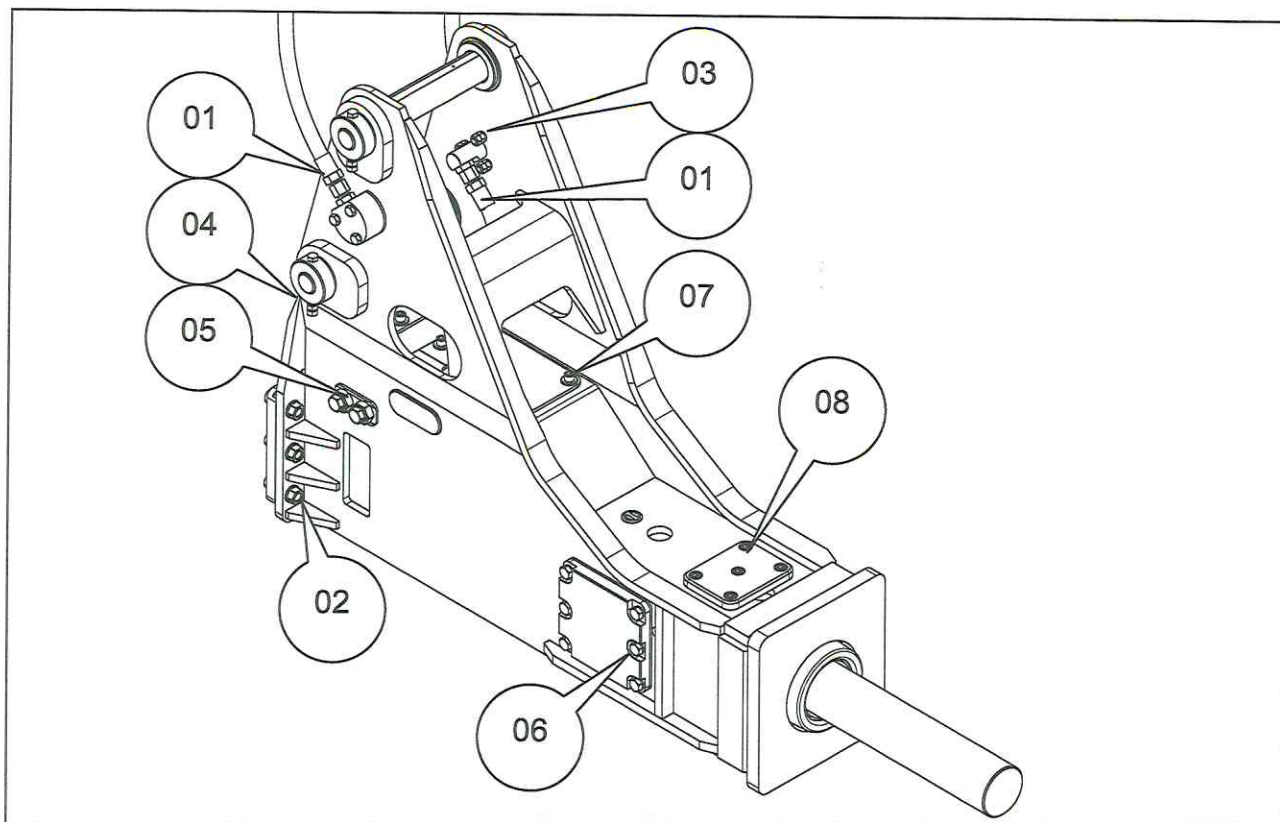


Par de torsión: N·m (kg·m)

Modelo TNB-		2M	3MB	4M	6M
(01) Manguera hidráulica	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	27 84~132 (8,5~13,5)	27 84~132 (8,5~13,5)	27 84~132 (8,5~13,5)	内 27 外 36 内 84~132 (8,5~13,5) 外 128~186 (13~19)
(02) Perno/tuerca H.T	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	24 190 (20)	24 190 (20)	24 190 (20)	24 190 (20)
(03) Perno/tuerca de la guía	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	24 190 (20)	24 190 (20)	24 190 (20)	24 190 (20)
(04) Perno de la toma hexagonal	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	#10 44 (4,5)	#10 44 (4,5)	#10 44 (4,5)	#10 44 (4,5)
(05) Perno de la toma hexagonal	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	#8 30 (3)	#10 44 (4,5)	#10 44 (4,5)	#10 44 (4,5)
(06) Tuerca del perno de la unión del puerto	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	-	-	-	19 108 (11)

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE -SOPORTE SILENCIADO DE MONTAJE LATERAL-

TNB-7J , 151LU1



Par de torsión: N·m (kg·m)

Modelo TNB-		7J	151LU1
(01) Manguera hidráulica	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	36 128~186 (13~19)	41 177~245 (18~25)
(02) Perno/tuerca H.T	Tamaño hexagonal mm Par de torsión Tuerca de bloqueo	36 650 (66) 300 (31)	36 650 (66) 300 (31)
(03) Tuerca del perno de la unión del puerto	Tamaño hexagonal mm Par de torsión Tuerca de bloqueo	#14 245 (25) 100(11)	24 245 (25) 100(11)
(04) Perno/tuerca del pasador del soporte	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	19 76 (8)	24 176 (18)
(05) Perno/tuerca de la guía	Tamaño hexagonal mm Par de torsión Tuerca de bloqueo	36 650 (67) 300 (31)	46 1260 (128) 350 (36)
(06) Perno H.T	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	30 370 (38)	30 370 (38)
(07) Perno de la toma hexagonal	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	#14 190 (20)	#14 190 (20)
(08) Perno de la toma hexagonal	Tamaño hexagonal mm Par de torsión	#14 190 (20)	#14 190 (20)

3-3. INSPECCIÓN DE LOS PASADORES DE RETENCIÓN

- Inspeccione diariamente el desgaste de los pasadores de retención.

⚠ ADVERTENCIA

Al martillar el pasador o el pasador de retención usando una esmeriladora, podrían salir disparadas virutas metálicas que podrían penetrar en sus ojos causando lesiones graves. Use siempre casco, gafas protectoras, botas de seguridad, máscara, guantes y demás equipo protector durante la operación.

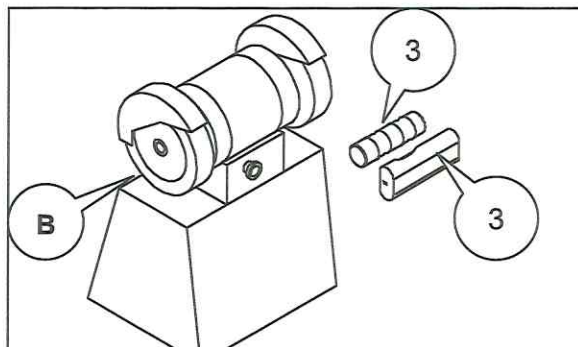
1. Para más información sobre la extracción del cincel, consulte el capítulo “EXTRACCIÓN DEL CINCEL”

⚠ PRECAUCIÓN

Es importante cambiar el pasador de retención si los valores son inferiores al límite de servicio indicado en la tabla.

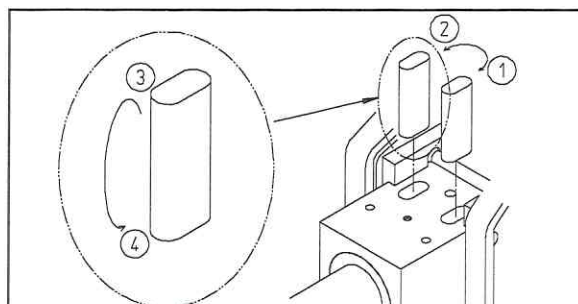
Si está roto, causará daños en el martillo hidráulico y es peligroso.

2. Repare el exceso de acumulaciones de protuberancias alrededor de los pasadores de retención (3) usando una esmeriladora (B).



3. Introduzca el pasador de retención en los orificios para pasadores de retención.

Los pasadores de retención poseen 4 superficies que pueden usarse de modo que el desgaste se distribuya equitativamente.

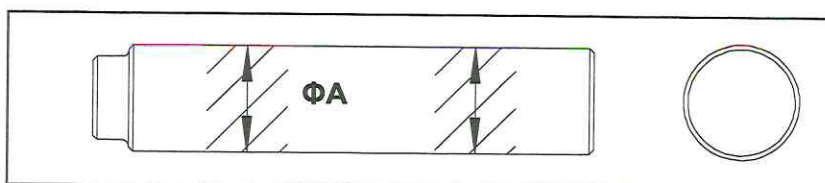


4. Para más información sobre la instalación del cincel, consulte el capítulo “INSTALACIÓN DEL CINCEL”

INSPECCIÓN DE LOS PASADORES DE RETENCIÓN

TNB-08M, 1M, 2M, 3MB, 4M

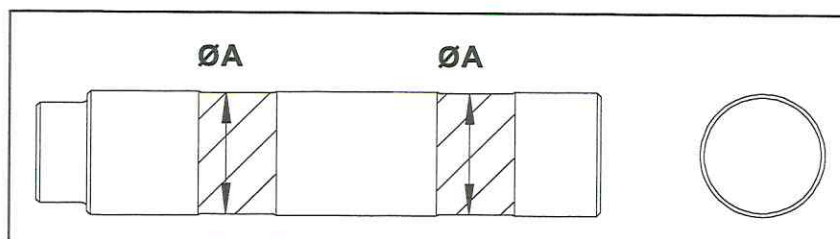
NOTA: Medir en la zona de contacto con el cincel.



Modelo TNB-	08M	1M	2M	3MB	4M
D.E. nuevo A (mm)	Ø16	Ø18	Ø20	Ø24	Ø26
Límite de servicio D.E. A (mm)	Ø14,5	Ø16,5	Ø18	Ø22	Ø24

TNB-5M, 6M, 6E, 141LU

NOTA: Medir en la zona de contacto (diá. medio) con el cincel



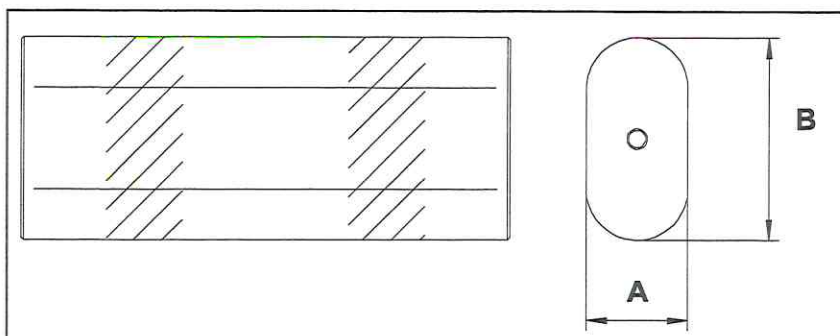
Modelo TNB-	5M	6M	6E	141LU
D.E. nuevo A (mm)	Ø29,5	Ø29,5	Ø31,5	Ø49,5
Límite de servicio D.E. A (mm)	Ø27,5	Ø27,5	Ø29,5	Ø46,5

TNB-7J, 100, 151LU1, 190LU, 230LU1, 310LU1, 400LU

NOTA: Medir en la zona de contacto con el cincel.

OBSERVACIONES

Es importante cambiar el pasador de retención si los valores son inferiores al límite de servicio indicado en la tabla



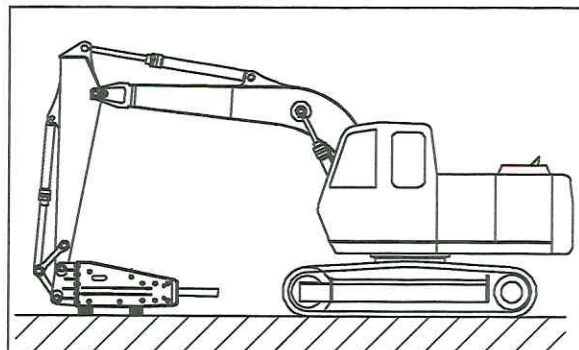
Modelo TNB-	7J	100	151LU1	190LU	230LU1
Longitud nueva A x B (mm)	35x70	35x70	40x80	46x92	50x100
Longitud del límite de servicio A x B (mm)	32x67	32x67	37x77	43x89	47x97

Modelo TNB-	310LU1	400LU
Longitud nueva A x B (mm) (pulgada)	55x110	60x120
Longitud del límite de servicio A x B (mm) (pulgada)	51x106	56x116

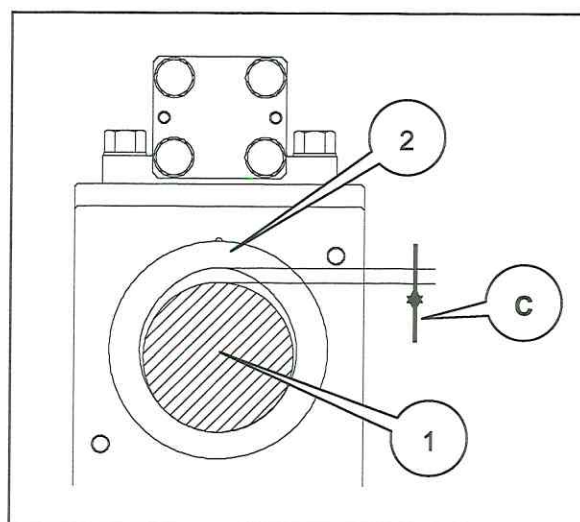
3-4. INSPECCIÓN DE LA ABRASIÓN DEL BUJE DEL CINCEL

- Inspeccione diariamente el desgaste del buje del cincel.

1. Coloque el martillo hidráulico horizontalmente sobre el suelo.
Detenga el motor de la excavadora.



2. Introduzca un nuevo cincel (1).
3. Mida la holgura (C) entre el buje del cincel (2) y el cincel (1); compruebe si la holgura está dentro de los valores permitidos indicados en la siguiente tabla.
4. Es importante que cambie el buje del cincel si la holgura no se encuentra dentro de los valores permitidos mostrados en la siguiente tabla.
Para más información sobre el cambio del buje del cincel, contacte con el distribuidor TOKU.



Modelo TNB-	08M	1M	2M	3MB	4M	5M
Holgura (C) (mm)	4	4	4	4	4	4

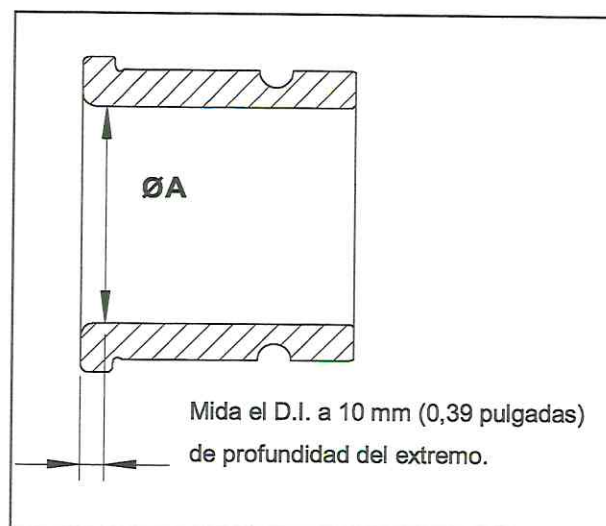
Modelo TNB-	6M	6E	7J	100	141LU	151LU1
Holgura (C) (mm)	4	6	7	7	8	8

Modelo TNB-	190LU	230LU1	310LU1	400LU
Holgura (C) (mm)	8	10	10	12

5. O mida el buje del cincel si el D.I. (A) después de extraer el cincel.

6. Es importante cambiar el buje del cincel si el D.I. (A) supera los valores permitidos indicados en la siguiente tabla.

Para más información sobre el cambio del buje del cincel, contacte con el distribuidor TOKU.



NOTA: Mida el D.I. a 10 mm (0,39 pulgadas) de profundidad del extremo.

Modelo TNB-	08M	1M	2M	3MB	4M	5M
D.I. nuevo (mm)	Ø40	Ø45	Ø50,3	Ø58	Ø64	Ø75
Límite de servicio D.I. (mm)	Ø44	Ø49	Ø54,3	Ø62	Ø68	Ø79

Modelo TNB-	6M	6E	7J	100	141LU	151LU1
D.I. nuevo (mm)	Ø75	Ø95	Ø105	Ø115	Ø135	Ø135
Límite de servicio D.I. (mm)	Ø79	Ø101	Ø112	Ø122	Ø143	Ø143

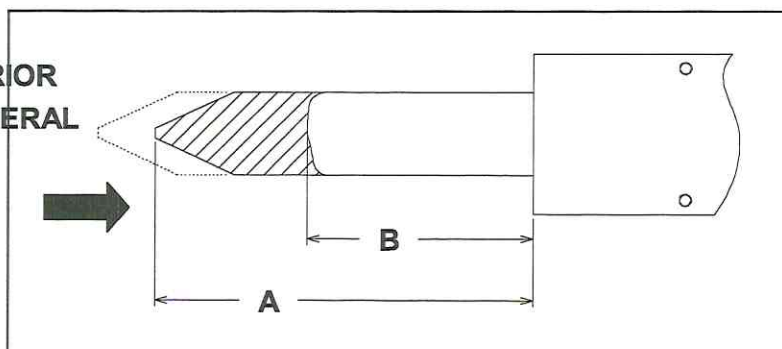
Modelo TNB-	190LU	230LU1	310LU1	400LU
D.I. nuevo (mm)	Ø140	Ø146	Ø160	Ø178
Límite de servicio D.I. (mm)	Ø148	Ø156	Ø170	Ø190

3-5. INSPECCIÓN DE LA ABRASIÓN DEL CINCEL

- Inspeccione diariamente el desgaste del cincel.

1) SOPORTE DE MONTAJE SUPERIOR SOPORTE DE MONTAJE LATERAL

Presione el cincel en el soporte del cincel antes de medir.



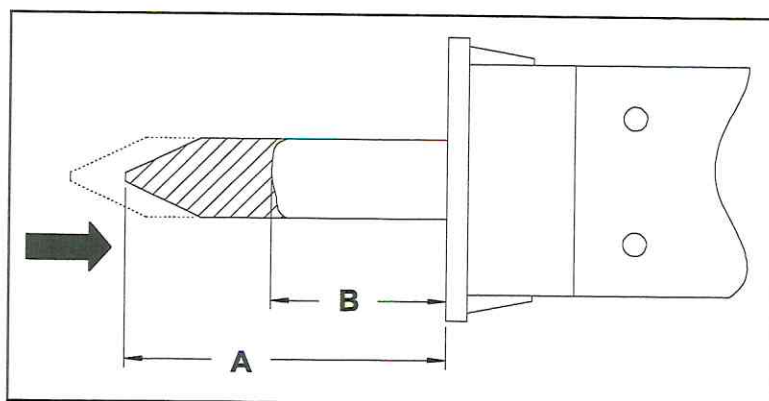
Modelo TNB-	08M	1M	2M	3MB	4M	5M
Longitud nueva A (mm)	285	290	295	346	360	490
Longitud del límite de servicio B (mm)	180	180	200	220	240	250

Modelo TNB-	6M	6E	7J	100	141LU	151LU1
Longitud nueva A (mm)	490	565	664	622	675	675
Longitud del límite de servicio B (mm)	250	300	350	350	400	400

Modelo TNB-	190LU	230LU1	310LU1	400LU
Longitud nueva A (mm)	625	782	850	976
Longitud del límite de servicio B (mm)	400	400	450	500

2) SOPORTE DE CAJA

Presione el cincel en el soporte del cincel antes de medir.



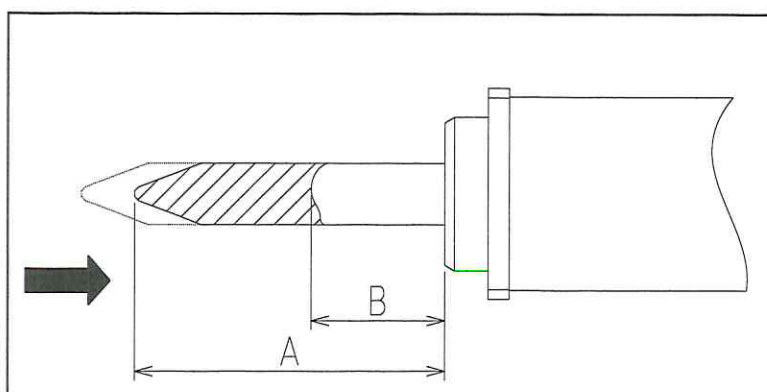
Modelo TNB-	08M	1M	2M	3MB	4M	5M
Longitud nueva A (mm)	255	250	355	401	410	535
Longitud del límite de servicio B (mm)	180	180	200	220	240	250

Modelo TNB-	6M	6E	7J	100	141LU	151LU1
Longitud nueva A (mm)	506	595	598	560	620	620
Longitud del límite de servicio B (mm)	250	300	350	350	400	400

Modelo TNB-	190LU	230LU1	310LU1	400LU
Longitud nueva A (mm)	554	722	780	891
Longitud del límite de servicio B (mm)	400	400	450	500

3) SOPORTE SILENCIADO DE MONTAJE LATERAL

Presione el cincel en el soporte del cincel antes de medir.



Modelo TNB-	2M	3MB	4M	6M	7J	151LU1
Longitud nueva A (mm)	331	374	389	506	598	553
Longitud del límite de servicio B (mm)	178	193	219	269	350	340

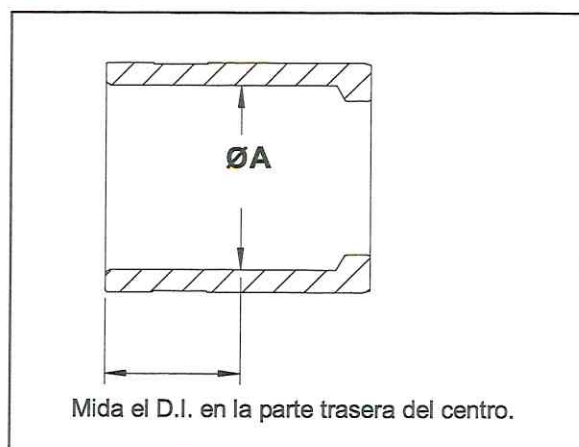
3-6. INSPECCIÓN DE LA ABRASIÓN DEL BUJE DEL SOPORTE DEL CINCEL

- Inspeccione el desgaste del buje del soporte del cincel cada 600 horas.

1. Extraiga la tabla de inspección del cincel para la medición del buje del soporte del cincel.

2. Es importante que cambie el buje del soporte del cincel si el D.I. no se encuentra dentro de los valores permitidos mostrados en la siguiente tabla.

Para más información sobre el cambio del buje del soporte del cincel, contacte con el distribuidor TOKU.



Modelo TNB-	08M	1M	2M	3MB	4M	5M
D.I. nuevo (mm)	Ø40 (*)	Ø45	Ø50,3	Ø58	Ø64	Ø75
Límite de servicio D.I. (mm)	Ø41,5 (*)	Ø46,5	Ø51,8	Ø59,5	Ø66	Ø77

Modelo TNB-	6M	6E	7J	100	141LU	151LU1
D.I. nuevo (mm)	Ø75	Ø95	Ø105	Ø115	Ø135	Ø135
Límite de servicio D.I. (mm)	Ø77	Ø97,5	Ø108	Ø118,5	Ø139	Ø139

Modelo TNB-	190LU	230LU1	310LU1	400LU
D.I. nuevo (mm)	Ø140	Ø146	Ø160	Ø178
Límite de servicio D.I. (mm)	Ø144	Ø151	Ø165	Ø184

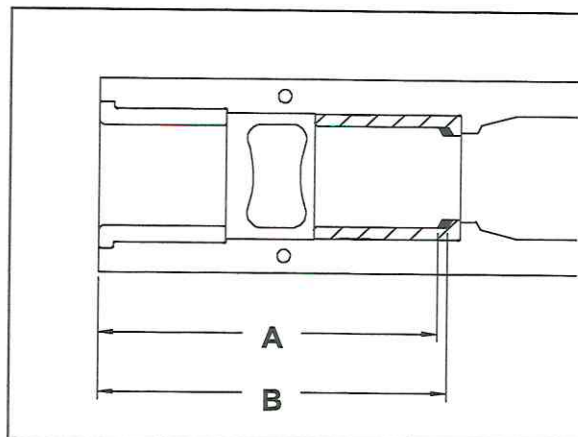
(*) En lo que respecta a TNB-08M, este número será la medida del SOPORTE DEL CINCEL.

★ AVISO

En el siguiente caso, asegúrese de cambiar el buje del soporte del cincel, incluso si el valor del D.I. se encuentra dentro del límite de servicio.

El desgaste del buje del soporte del cincel depende de la aplicación.

Por norma general, el buje del soporte del cincel debe sustituirse cada vez que sustituya el buje del cincel por segunda vez.



DESGASTE DE LA PARTE DEL HOMBRO DEL BUJE DEL SOPORTE DEL CINCEL

Modelo TNB-	08M	1M	2M	3MB	4M	5M
Longitud nueva A (mm)	135 (*)	160	175	218	238	250
Longitud del límite de servicio B(mm)	138 (*)	163	178	221	241	253

Modelo TNB-	6M	6E	7J	100	141LU	151LU1
Longitud nueva A (mm)	250	280	330	360	457	457
Longitud del límite de servicio B(mm)	253	283	333	363	460	460

Modelo TNB-	190LU	230LU1	310LU1	400LU
Longitud nueva A (mm)	455	468	535	600
Longitud del límite de servicio B(mm)	458	471	538	603

(*) En lo que respecta a TNB-08M, este número será la medida del SOPORTE DEL CINCEL.

3-7. INSPECCIÓN DE LA PRESIÓN DEL GAS DE NITRÓGENO Y RECARGA

- Inspeccione la presión del gas de nitrógeno cada 100 horas.

ADVERTENCIA

No use ningún otro tipo de gas que no sea gas de nitrógeno.

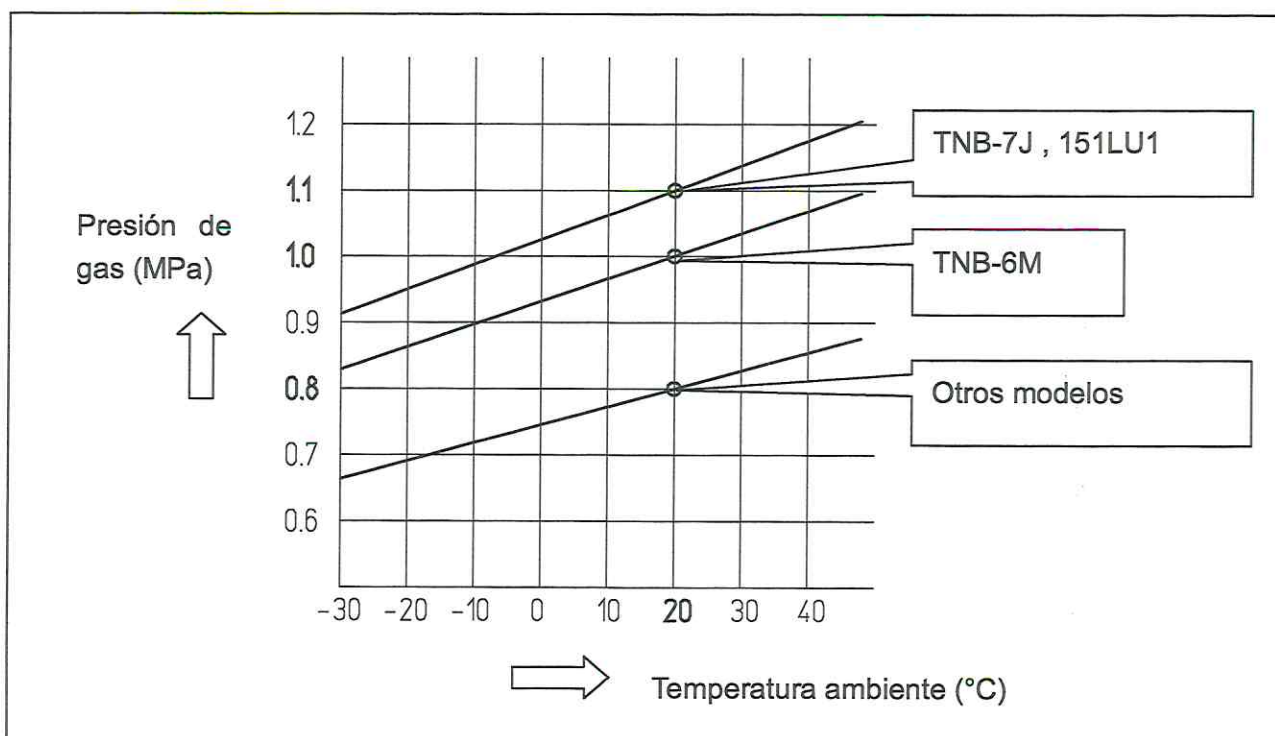
Si utiliza otro tipo de gases, podrían explotar, lo cual es extremadamente peligroso.

ADVERTENCIA

Al rellenar el gas de nitrógeno, el cincel podría salirse repentinamente. Por lo tanto, manténgase alejado del cincel al rellenar el gas de nitrógeno.

- Existe gas de nitrógeno dentro de la cubierta del cilindro del martillo hidráulico. La fuerza de impacto disminuirá si baja la presión del gas.
Compruebe la presión del gas cada 100 horas de funcionamiento. Si la presión del gas disminuye, rellene la cámara de amortiguación con gas de nitrógeno en conformidad con los siguientes procedimientos

3-7-1 PRESIÓN DE CARGA DEL GAS DE NITRÓGENO EN CORRELACIÓN CON LA TEMPERATURA AMBIENTE

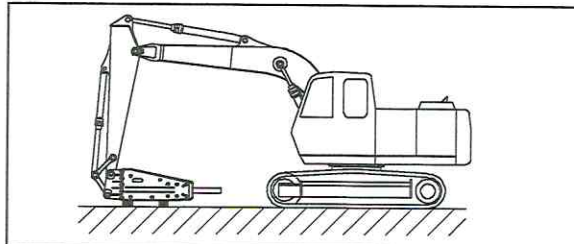


3-7-2 INSPECCIÓN DE LA PRESIÓN DEL GAS DE NITRÓGENO

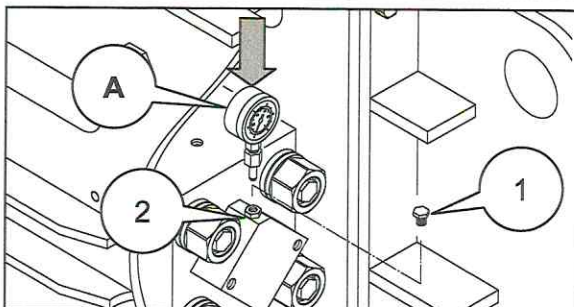
PRECAUCIÓN

Al comprobar la presión del gas de nitrógeno, asegúrese de que el martillo hidráulico esté frío.

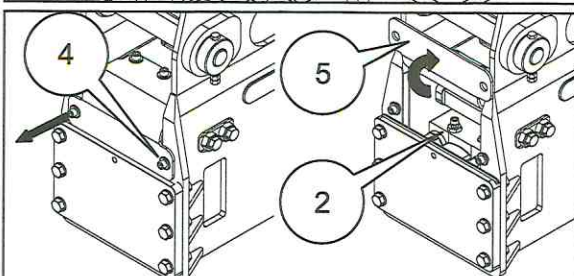
1. Coloque el martillo hidráulico aproximadamente a 50 cm (1,64 pies) del suelo en posición horizontal para poder acceder fácilmente.
Detenga el motor de la excavadora.



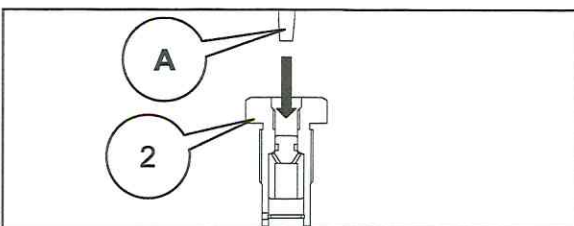
2. Extraiga el tapón de la válvula de gas (1) de la cubierta del cilindro.



NOTA: En cuanto al soporte silenciado de montaje lateral, retire el perno (4), dele la vuelta a la cubierta (5) y continúe con el paso 2.



3. Introduzca un indicador de presión (A) en la válvula de gas (2) y mida la presión del gas de nitrógeno



Rellenado de la presión del gas de nitrógeno a la temperatura ambiente usual (20 °C)

◆ Consulte el gráfico adjunto cuando la temperatura exterior sea extremadamente alta o baja.

Modelo TNB-	08M	1M	2M	3MB	4M	5M
Presión del gas de nitrógeno MPa (kg/cm ²)	0,8 (8)	0,8 (8)	0,8 (8)	0,8 (8)	0,8 (8)	0,8 (8)

Modelo TNB-	6M	6E	7J	100	141LU	151LU1
Presión del gas de nitrógeno MPa (kg/cm ²)	1,0 (10)	0,8 (8)	1,1 (11)	0,8 (8)	0,8 (8)	1,1 (11)

Modelo TNB-	190LU	230LU1	310LU1	400LU
Presión del gas de nitrógeno MPa (kg/cm ²)	0,8 (8)	0,8 (8)	0,8 (8)	0,8 (8)

3-7-3 RELLENAR EL GAS DE NITRÓGENO

ADVERTENCIA

No use ningún otro tipo de gas que no sea gas de nitrógeno.
Si utiliza otro tipo de gases, podrían explotar, lo cual es extremadamente peligroso.

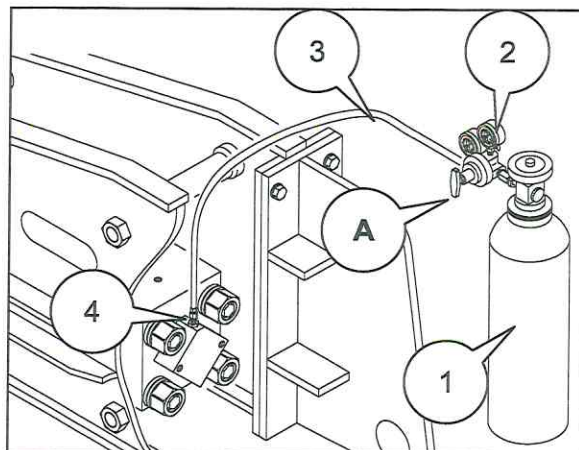
PRECAUCIÓN

Al rellenar el gas de nitrógeno, asegúrese de que el martillo hidráulico esté frío.

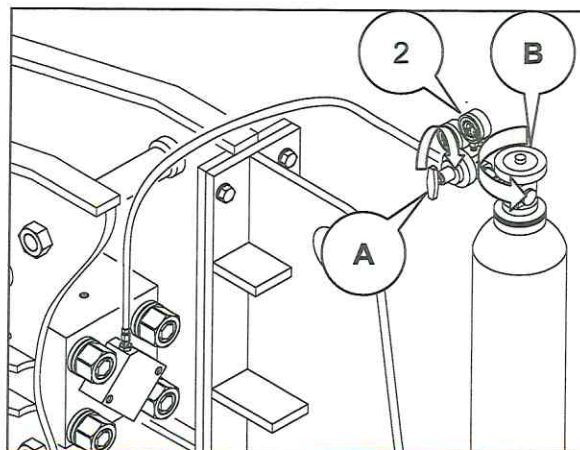
PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el asa del regulador de presión (A) esté suelta.

1. Fije un regulador de presión (2) y una manguera (3) en el cilindro del gas de nitrógeno (1)
2. Fije un adaptador de relleno (4) en el extremo de la manguera e introduzca el adaptador en la válvula de gas
3. Abra la válvula del regulador (B) del cilindro del gas de nitrógeno

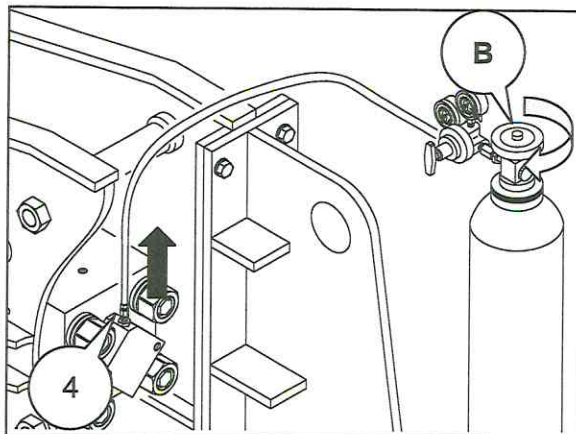


4. Gire el asa (A) del regulador de presión (2) mientras lee el indicador de presión del regulador. Rellene con gas de nitrógeno hasta lograr la presión indicada en la tabla
5. Deje de girar el asa (A) después de que la presión del gas alcance el valor correcto indicado en la tabla y manténgala así durante aproximadamente 10 segundos.



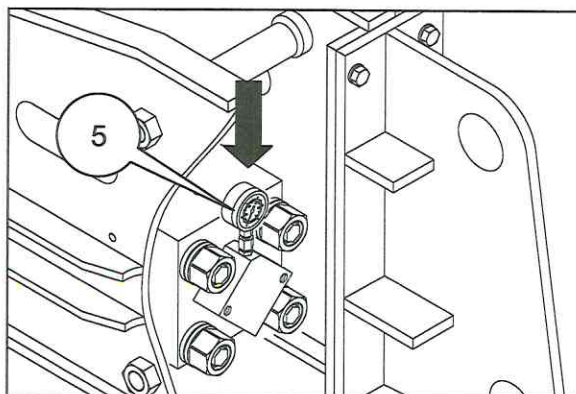
6. Cierre la válvula del regulador (B) del cilindro del gas de nitrógeno

7. Extraiga el adaptador (4) introducido en la válvula de gas.

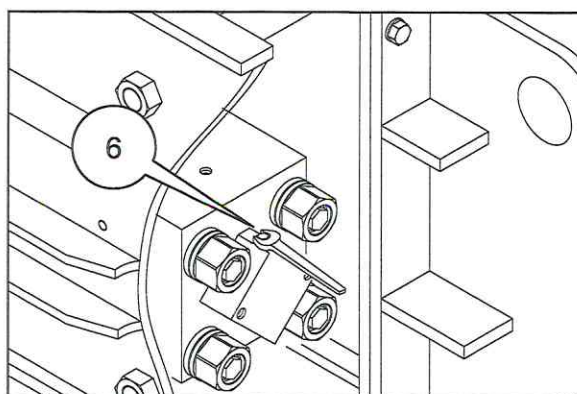


8. Introduzca un indicador de presión (5) en la válvula de gas y compruebe la presión del gas

9. Si la válvula de presión del gas es superior al valor correcto indicado en la tabla, disminuya la presión del gas hasta el valor correcto usando el indicador de presión de gas de nitrógeno



10. Coloque el tapón (6) en la válvula de gas y apriételo al valor de torsión especificado



11. Extraiga la manguera y el regulador de presión instalados en el cilindro del gas de nitrógeno y guárdelos en la caja de herramientas

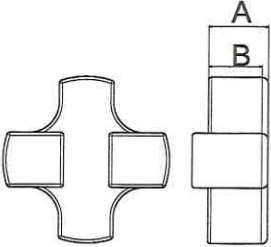
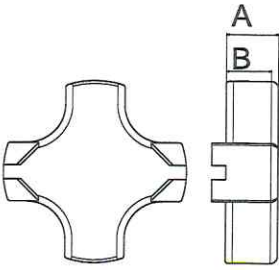
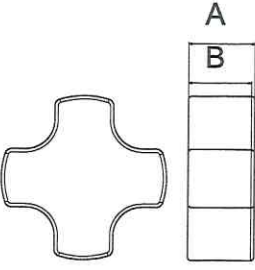
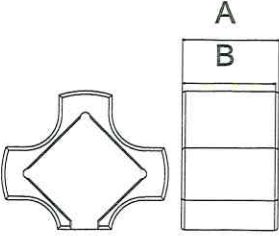
Para más información sobre la medición de la presión del gas de nitrógeno y el relleno del gas, consulte con TOKU y los distribuidores autorizados de Toku.

3-8. INSPECCIÓN DE LAS PIEZAS DE PLÁSTICO DE LOS SOPORTES Y LÍMITE DE SERVICIO

- 樹脂部品の点検を 100 時間毎、または 1 カ月毎に行ってください。

3-8-1. SOPORTE SILENCIADO DE MONTAJE LATERAL

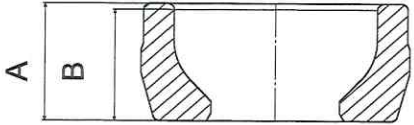
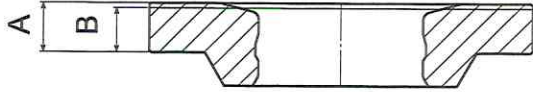
AISLADOR

2M	3MB, 4M, 6M	7J	151LU1
			

Modelo TNB-	2M	3MB	4M	6M	7J	151LU1
Nuevo A (mm)	39,5	37	40	64	80	145
Límite de servicio B (mm)	37,5	35	38	62	77	137

AISLADOR UD

PROTECTOR F

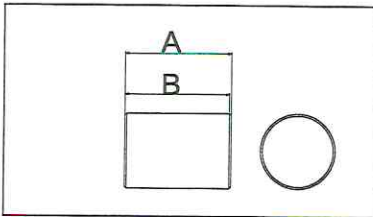
2M, 3MB, 4M, 6M, 151LU1	7J
	

Modelo TNB-	2M	3MB	4M	6M	7J	151LU1
Nuevo A (mm)	51,5	59	59	68	31	96
Límite de servicio B (mm)	49,5	57	57	66	29	94

En lo que respecta a las piezas de plástico de los aisladores y espaciadores, deben sustituirse cuando se rompan sin importar el tamaño del desgaste.

SOPORTE SILENCIADO DE MONTAJE LATERAL

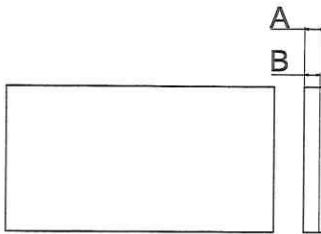
TOPE



Modelo TNB-	6M
Nuevo A (mm)	57
Límite de servicio B (mm)	56

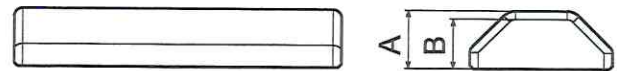
ESPACIADOR DE GUÍA

2M, 3MB, 4M, 6M



AISLADOR TFR

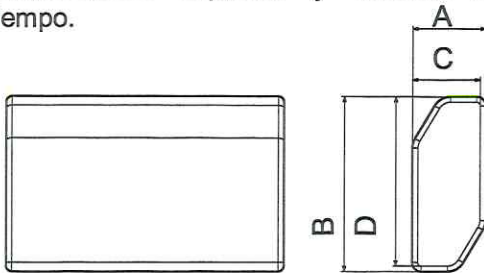
7J, 151LU1



Modelo TNB-	2M	3MB	4M	6M	7J	151LU1
Nuevo A (mm)	10	10	10	10	35	38
Límite de servicio B (mm)	8	8	8	8	33	36

AISLADOR SLR

※Intercambie izquierdo y derecho al mismo tiempo.

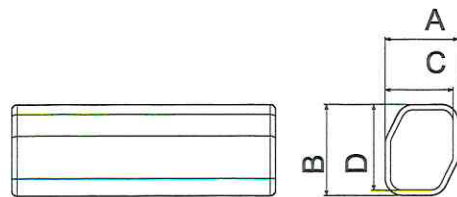


Sustituir cuando A o B alcancen el límite de servicio.

Modelo TNB-	7J	151LU1
Nuevo A x B (mm)	40 x 95	42 X 137
Límite de servicio C x D (mm)	38 x 93	40 X 135

AISLADOR ULR

※Intercambie izquierdo y derecho al mismo tiempo.



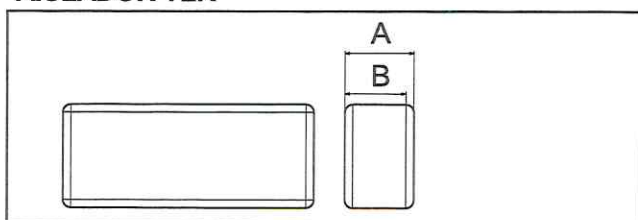
Sustituir cuando A o B alcancen el límite de servicio.

Modelo TNB-	7J	151LU1
Nuevo A x B (mm)	42 x 52	49 x 57
Límite de servicio C x D (mm)	40 x 50	47 x 55

En lo que respecta a las piezas de plástico de los aisladores y espaciadores, deben sustituirse cuando se rompan sin importar el tamaño del desgaste.

SOPORTE SILENCIADO DE MONTAJE LATERAL

AISLADOR TLR



Modelo TNB-	7J
Nuevo A (mm)	43,5
Límite de servicio B (mm)	41,5

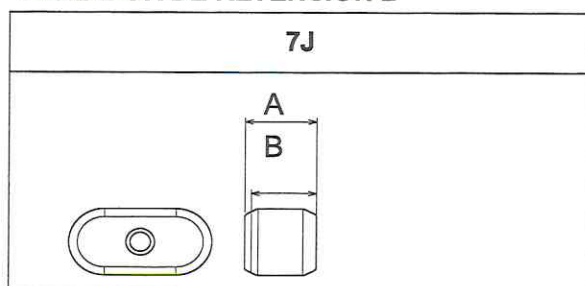
AISLADOR DE RETENCIÓN

AISLADOR DE RETENCIÓN A

2M, 3MB, 4M, 6M	7J	151LU1

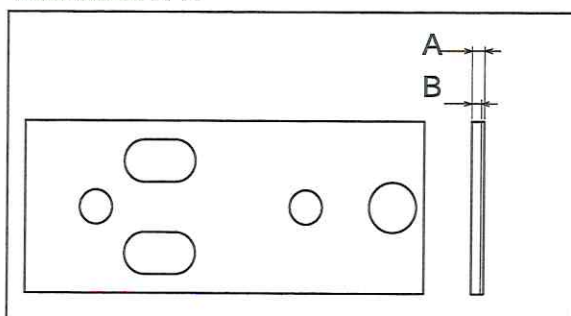
Modelo TNB-	2M	3MB	4M	6M	7J	151LU1
Nuevo A (mm)	39	42	43	50	25	80
Límite de servicio B (mm)	37	40	41	48	23	77

AISLADOR DE RETENCIÓN B



Modelo TNB-	7J
Nuevo A (mm)	35
Límite de servicio B (mm)	33

AISLADOR FR



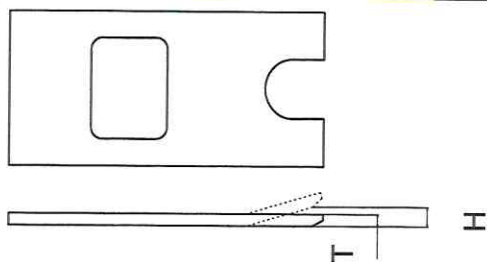
Modelo TNB-	7J	151LU1
Nuevo A (mm)	10	5
Límite de servicio B (mm)	9	4

En lo que respecta a las piezas de plástico de los aisladores y espaciadores, deben sustituirse cuando se rompan sin importar el tamaño del desgaste.

SOPORTE SILENCIADO DE MONTAJE LATERAL

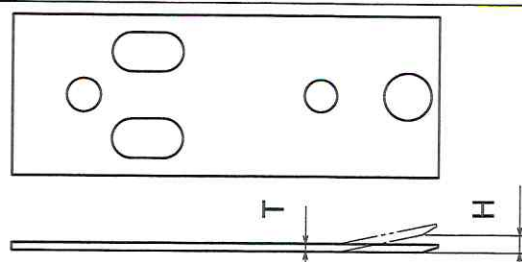
ESPACIADOR F

2M, 3MB, 4M, 6M



ESPACIADOR FR

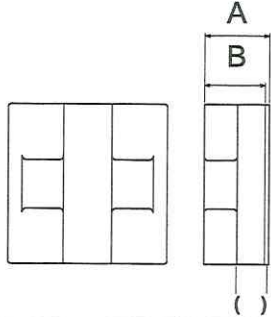
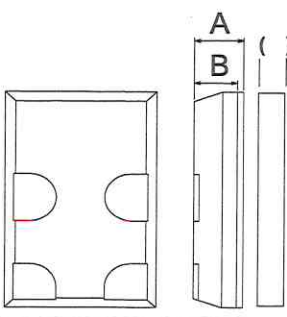
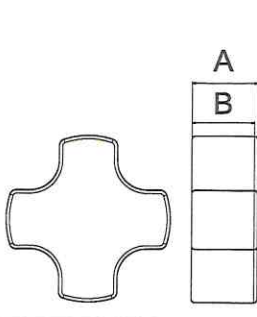
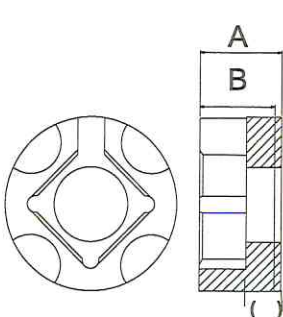
7J, 151LU1



Modelo TNB-	2M	3MB	4M	6M	7J	151LU1
Nuevo Grosor Tx Deformación H (mm)	10 x 0	10 x 0	10 x 0	10 x 0	10 x 0	15 x 0
Grosor límite de servicio T x Deformación H (mm)	9,5 x 10	9,5 x 10	9,5 x 10	9,5 x 10	9,5 x 5	14,5 x 5

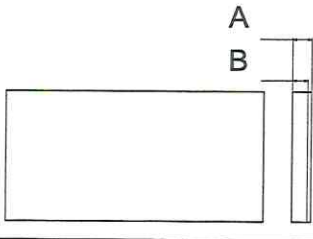
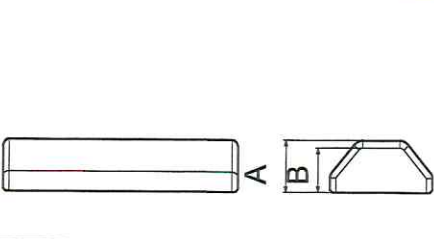
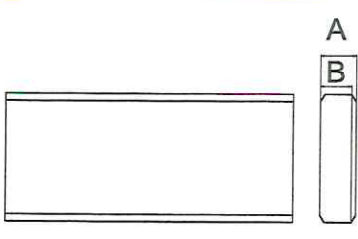
En lo que respecta a las piezas de plástico de los aisladores y espaciadores, deben sustituirse cuando se rompan sin importar el tamaño del desgaste.

3-8-2 SOPORTE DE LA CAJA

GOMA SUPERIOR	GOMA SUPERIOR	AISLADOR	AISLADOR T
08M, 1M, 2M	3MB, 4M, 5M, 6E	7J	151LU1, 230LU1 310LU1
			

Modelo TNB-	08M	1M	2M	3MB	4M	5M
Nuevo A (mm)	47(22)	47(23)	47(23)	47	52+(60)	54+(25)
Límite de servicio B (mm)	45(21)	45(22)	45(22)	45	51+(59)	53+(24)

Modelo TNB-	6E	7J	151LU1	230LU1	310LU1
Nuevo A (mm)	66	80	122(52)	157(78)	157(78)
Límite de servicio B (mm)	64	77	117(48)	152(74)	152(74)

ESPACIADOR GUÍA	AISLADOR TFR	AISLADOR TF
08M, 1M, 2M, 3MB, 4M, 5M, 6E	7J	151LU1, 230LU1, 310LU1
		

Modelo TNB-	08M	1M	2M	3MB	4M	5M
Nuevo A (mm)	10	10	10	10	10	10
Límite de servicio B (mm)	8	8	8	8	8	8

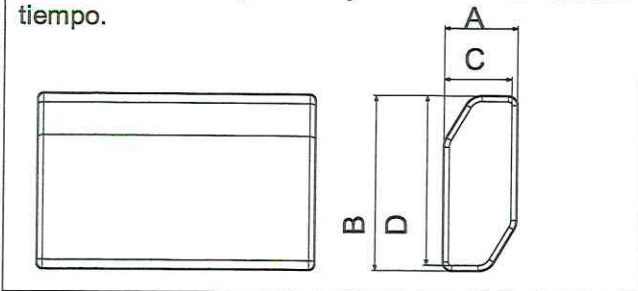
Modelo TNB-	6E	7J	151LU1	230LU1	310LU1
Nuevo A (mm)	15	35	30	40	45
Límite de servicio B (mm)	13	33	28	38	43

En lo que respecta a las piezas de plástico de los aisladores y espaciadores, deben sustituirse cuando se rompan sin importar el tamaño del desgaste.

SOPORTE DE LA CAJA

AISLADOR SLR

※Intercambie izquierdo y derecho al mismo tiempo.

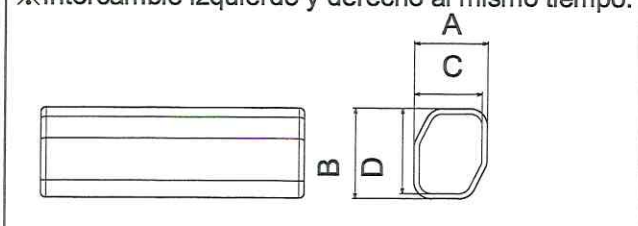


Sustituir cuando A o B alcancen el límite de servicio.

Modelo TNB-	7J
Nuevo A x B (mm)	40 x 95
Límite de servicio C x D (mm)	38 x 93

AISLADOR ULR

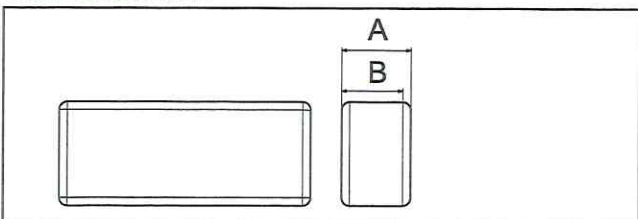
※Intercambie izquierdo y derecho al mismo tiempo.



Sustituir cuando A o B alcancen el límite de servicio.

Modelo TNB-	7J
Nuevo A x B (mm)	42 x 52
Límite de servicio C x D (mm)	40 x 50

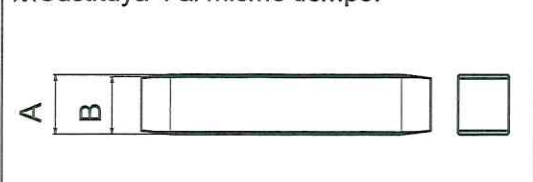
AISLADOR TLR



Modelo TNB-	7J
Nuevo A (mm)	43,5
Límite de servicio B (mm)	41,5

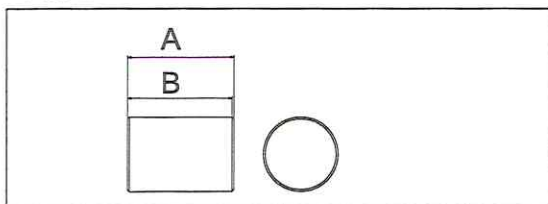
AISLADOR KLR

※Sustituya 4 al mismo tiempo.



Modelo TNB-	151LU1	230LU1	310LU1
Nuevo A (mm)	30	40	40
Límite de servicio B (mm)	29	39	39

TOPE



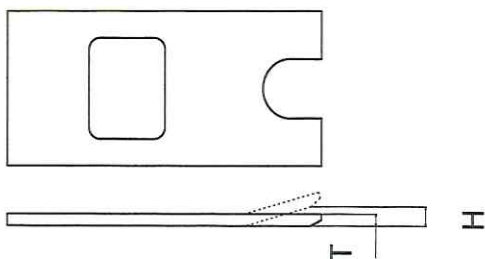
Modelo TNB-	151LU1	230LU1	310LU1
Nuevo A (mm)	45	72	72
Límite de servicio B (mm)	44	71	71

En lo que respecta a las piezas de plástico de los aisladores y espaciadores, deben sustituirse cuando se rompan sin importar el tamaño del desgaste

SOPORTE DE LA CAJA

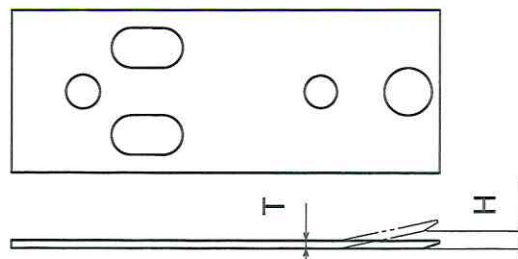
ESPACIADOR F

08M, 1M, 2M, 3MB, 4M, 5M, 6E



ESPACIADOR FR

7J, 151LU1, 230LU1, 310LU1



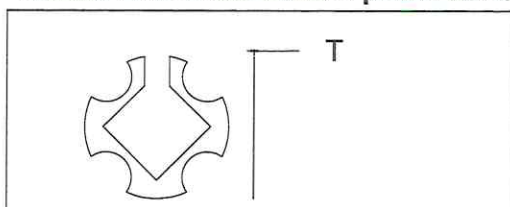
Modelo TNB-	08M	1M	2M	3MB	4M	5M
Nuevo Grosor T x Deformación H (mm)	10 x 0	10 x 0	10 x 0	10 x 0	10 x 0	10 x 0
Límite de servicio Grosor T x Deformación H(mm)	9,5 x 10	9,5 x 10	9,5 x 10	9,5 x 10	9,5 x 5	9,5 x 5

Modelo TNB-	6E	7J	151LU1	230LU1	310LU1
Nuevo Grosor T x Deformación H (mm)	15 x 0	10 x 0	15 x 0	20 x 0	20 x 0
Límite de servicio Grosor T x Deformación H(mm)	14,5 x 5	9,5 x 5	14,5 x 5	19,5 x 5	19,5 x 5

Las dimensiones del límite de servicio de los otros espaciadores para el SOPORTE DE LA CAJA y el SOPORTE SILENCIADO DE MONTAJE LATERAL son -0,5 mm a partir del grosor nuevo.

En lo que respecta a las piezas de plástico de los aisladores y espaciadores, deben sustituirse cuando se rompan sin importar sus dimensiones.

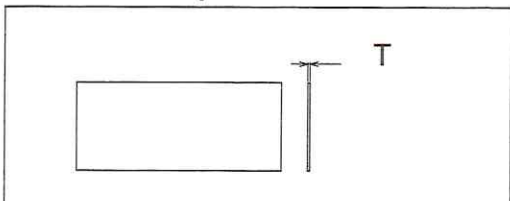
LAMINILLA DEL AISLADOR T para el SOPORTE DE LA CAJA y el SOPORTE SILENCIADO DE MONTAJE LATERAL



Modelo TNB-	151LU1
Grosor T (mm)	1
Grosor T (mm)	2

※ Si usa la laminilla como contramedida al límite de servicio, debe aplicarse solamente una vez. A partir de la segunda vez, sustituya el aislador/aislador T por uno nuevo.

LAMINILLA G para el SOPORTE DE LA CAJA y el SOPORTE SILENCIADO DE MONTAJE LATERAL



Modelo TNB-	7J	151LU1
Grosor T (mm)	2	2

※ Si usa la laminilla como contramedida al límite de servicio, debe aplicarse solamente una vez. A partir de la segunda vez, sustituya el aislador TF/aislador TFR por uno nuevo.

3-9. SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE

ADVERTENCIA

Diversas piezas estarán muy calientes después del uso del motor. No cambie inmediatamente el elemento del filtro. Cambie el elemento después de que el aceite hidráulico y otras piezas se hayan enfriado.

- Sustituya el elemento del filtro del filtro de aceite, ubicado en la línea de la tubería del martillo **cada 100 h**. Si no está disponible en la línea de la tubería del martillo, sustituya el elemento del filtro del filtro **cada 100 h** en el depósito o cerca del depósito.

3-10. CAMBIO DEL ACEITE HIDRÁULICO DEL DEPÓSITO

ADVERTENCIA

Diversas piezas estarán muy calientes después del uso del motor. No cambie inmediatamente el aceite hidráulico. Podría quemarse. Cambie el aceite después de que el aceite hidráulico y otras piezas se hayan enfriado.

- Lea detenidamente el manual de la excavadora y cambie el aceite hidráulico cada 600 horas en el depósito de la excavadora.
- Ya que el aceite hidráulico se encuentra bajo condiciones extremas, como por ejemplo, alta temperatura y alta presión, se deteriora con el tiempo. El cambio periódico designado del aceite es obligatorio, incluso si no está contaminado.
- El aceite hidráulico es para las máquinas como la sangre es para las personas, por lo tanto, debe poner especial atención para no mezclar sustancias impuras, como por ejemplo, agua, partículas metálicas y suciedad en el aceite.
- Rellene el aceite con la cantidad designada. La cantidad de aceite debe ser exacta; de lo contrario el exceso o la falta de aceite causará el fallo del martillo y de la excavadora.

● APLICACIONES ESPECIALES

4-1. APLICACIÓN BAJO EL AGUA

El funcionamiento bajo el agua es una condición de trabajo extremadamente dura para un martillo hidráulico.

En la especificación estándar del martillo hidráulico penetrará agua en el interior del cuerpo del martillo y no solamente podría causar el fallo del martillo sino que también podría causar daños graves en la excavadora al usarse debajo del agua si no posee el equipo submarino especializado. Por ello se “debe” adquirir el equipo submarino especializado si va a utilizar un martillo hidráulico estándar debajo del agua.

PRECAUCIÓN

Los martillos hidráulicos TNB de especificación estándar no pueden utilizarse debajo del agua. Antes de usar el martillo hidráulico debajo del agua, asegúrese de que esté configurado para su uso bajo el agua.

PRECAUCIÓN

Consulte con TOKU o con su distribuidor autorizado de TOKU para más información sobre la aplicación submarina.

4-2. APLICACIÓN EN TÚNELES

El funcionamiento en túneles es una condición de trabajo extremadamente dura para un martillo hidráulico.

Los martillos hidráulicos de especificación estándar estarán sometidos a la penetración mixta de suciedad, arena, arcilla y agua en la cámara de impactos, ya que el martillo será utilizado frecuentemente en las posiciones lateral o ascendente en relación con el objeto a trabajar, y podría ser no solamente causa de fallos en el martillo sino también de contaminación y deterioro del aceite hidráulico y del descenso drástico del rendimiento de la bomba de la excavadora al usarse en un túnel sin instalar el equipo para túneles especializado. Por ello se “debe” adquirir el equipo para túneles especializado si va a utilizar un martillo hidráulico estándar en un túnel.

PRECAUCIÓN

Los martillos hidráulicos TNB de especificación estándar no pueden utilizarse en túneles. Antes de usar el martillo hidráulico en un túnel, asegúrese de que esté configurado para su uso en túneles.

PRECAUCIÓN

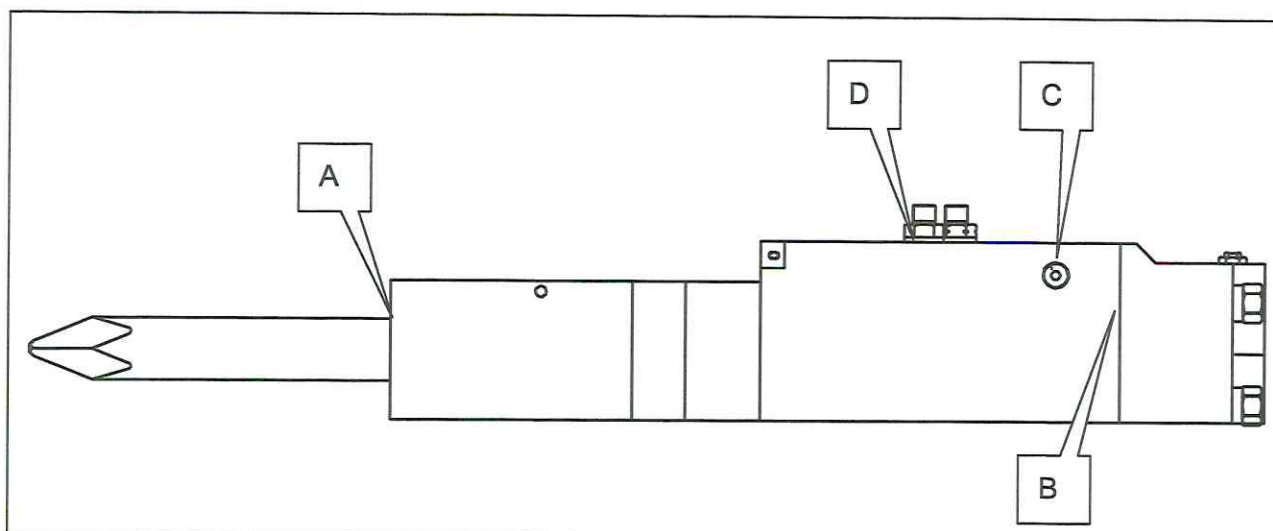
Consulte con TOKU o con su distribuidor autorizado de TOKU para más información sobre la aplicación en túneles.

● GUÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

5-1. FUGAS DE ACEITE

- Si se producen fugas de aceite, consulte la siguiente tabla, investigue la causa del problema y repare acordemente. Después de instalar el martillo hidráulico en la excavadora, a veces podría notar aceite rebosando del martillo. Es grasa, la cual se usa en el montaje, y podría salir expulsada durante un máximo de 5 horas, sin embargo, se detendrá. Sin embargo, tenga en cuenta que el aceite procedente de la sección A (consulte el diagrama) entre el cincel y el buje del cincel, es aceite lubricante y es normal.

TNB-08M, 1M, 2M, 3M, 4M, 5M



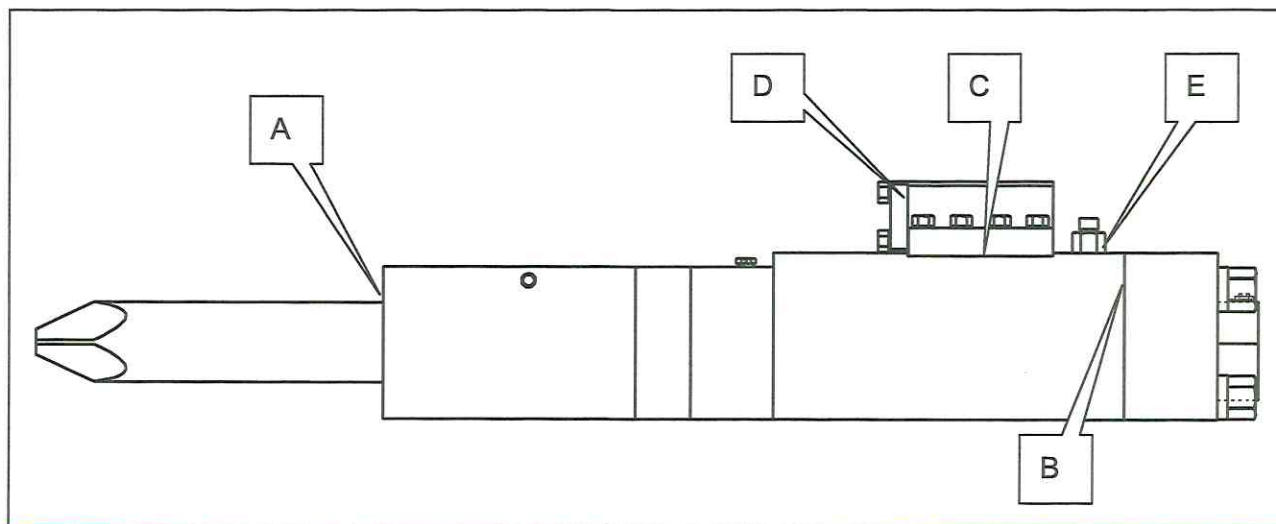
	Ubicación de la fuga de aceite	Causa	Contramedida
A	Apertura entre el cincel y el buje del cincel	Desgastes o daños de la junta de aceite.	(*) Sustitución
		Agarrotamiento del pistón y del cilindro.	(*) Reparar o sustituir
B	Entre la cubierta del cilindro y el cilindro.	Desgastes o daños de la junta tórica o del aro de repuesto.	(*) Sustitución
		Tuerca del perno lateral suelta.	Reapriete la tuerca del perno lateral con el par especificado.
C	Entre el cilindro y el tapón de tiza	Desgastes o daños en la junta tórica	(*) Sustitución.
		Tapón de tiza suelto	Reapriete el tapón de tiza al par especificado.
D	Entre el cilindro y el adaptador de la manguera	Desgastes o daños en la junta tórica	(*) Sustitución.
		Adaptador de la manguera suelto	Reapretar el adaptador de la manguera al par especificado.

NOTA: (*) Es necesario desmontar el martillo hidráulico para poder repararlo.

Póngase en contacto con TOKU o con un distribuidor de TOKU y solicite la reparación.

FUGAS DE ACEITE

TNB-6M, 6E, 7J, 100, 141LU, 151LU1, 190LU, 230LU1, 310LU1, 400LU



	Ubicación de la fuga de aceite	Causa	Contramedida
A	Apertura entre el buje del cincel y el cincel	Desgastes o daños de las juntas de aceite	(*) Sustitución
		Agarrotamiento en el pistón y el cilindro	(*) Reparar o sustituir
B	Lado de conexión entre el cilindro y la cubierta del cilindro	Desgastes o daños de la junta tórica o del aro de repuesto.	(*) Sustitución
		Aflojamiento de la tuerca del perno lateral.	Reapriete la tuerca del perno lateral al par especificado.
C	Entre el cilindro y la caja de la válvula de control	Desgastes o daños de la junta tórica o del aro de repuesto.	(*) Sustitución.
		Aflojar los pernos	Reapretar los pernos al par especificado.
D	Entre la caja de la válvula de control y la tapa de la válvula de control	Desgastes o daños de la junta tórica o del aro de repuesto.	(*) Sustitución.
		Aflojar los pernos	Reapretar los pernos al par especificado.
E	Entre el cilindro y el adaptador de la manguera	Desgastes o daños en la junta tórica	(*) Sustitución.
		Adaptador de la manguera suelto	Reapretar el adaptador de la manguera al par especificado.

NOTA: (*) Es necesario desmontar el martillo hidráulico para poder repararlo.

Póngase en contacto con TOKU o con un distribuidor de TOKU y solicite la reparación.

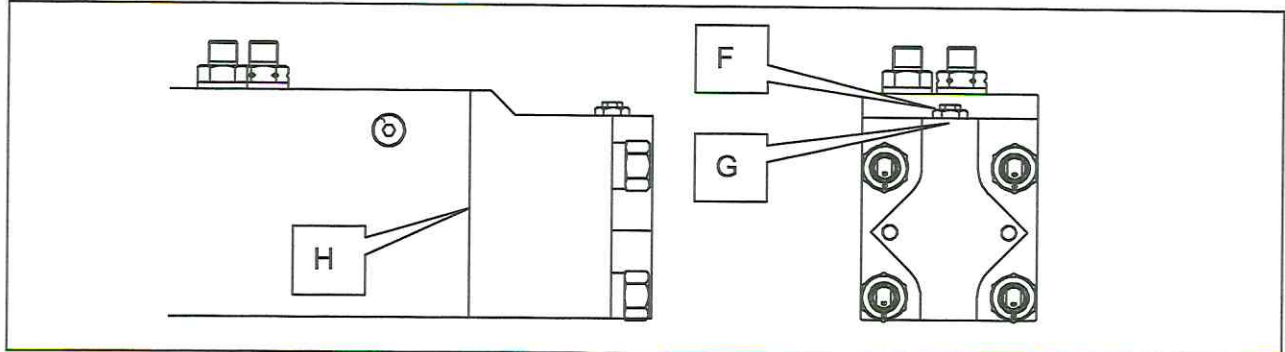
5-2. FUGAS DE GAS DE NITRÓGENO

※ No es normal que el gas de nitrógeno se fugue a más de 0,3 MPa (43 PSI) cada 100 horas desde la cubierta del cilindro. Compruebe las zonas según se indica en la tabla para realizar las reparaciones. Inspeccione las zonas según se indica en el siguiente diagrama.

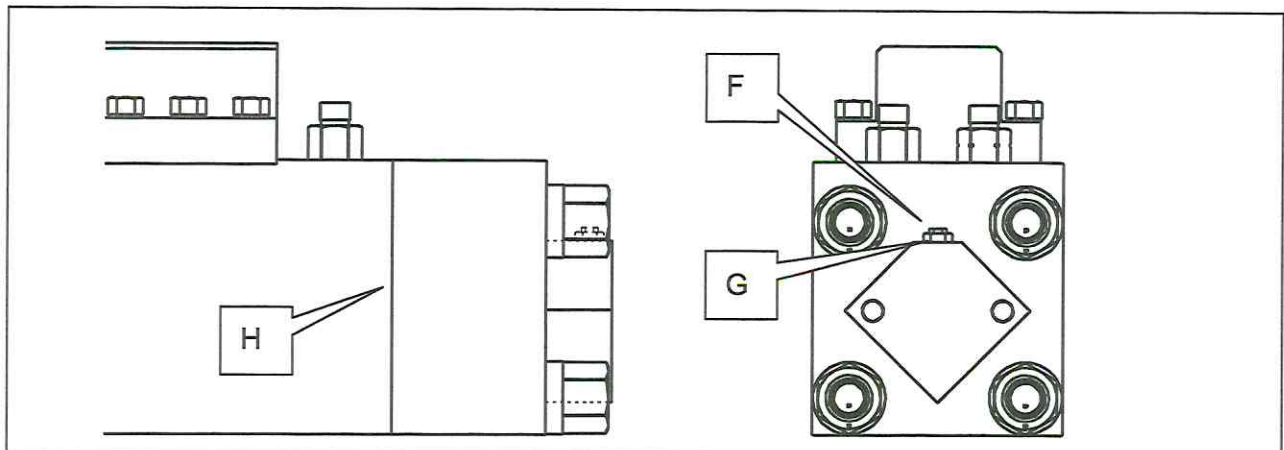
NOTA: (*) Es necesario desmontar el martillo hidráulico para poder repararlo.

Póngase en contacto con TOKU o con un distribuidor de TOKU y solicite la reparación.

TNB-08M, 1M, 2M, 3M, 4M, 5M



TNB-6M, 6E, 7J, 100, 141LU, 151LU1, 190LU, 230LU1, 310LU1, 400LU



	Ubicación de fuga de gas	Causa	Contramedida
F	Fugas de gas desde el tapón de la válvula de gas.	Desgastes o daños en la junta tórica	Sustitución
		Daños en el pistón de la válvula de gas	Sustitución
G	Fugas de gas desde el cuerpo de la válvula de gas.	Desgastes o daños en la junta tórica	Sustitución
H	Fugas de gas entre el cilindro y la cubierta del cilindro.	Desgastes o daños en la junta tórica	Sustitución
I	Si no encuentra fugas de aceite en el tapón de la válvula de gas, el cuerpo de la válvula de gas y el lado de conexión del cilindro ni en la cubierta del cilindro.	Desgastes o daños de las juntas de gas	Sustitución
		Desgastes o daños en la junta tórica	Sustitución
		Agarrotamiento del pistón y del buje del casquillo	Reparar o sustituir

5-3. FUNCIONAMIENTO DEFICIENTE DEL MARTILLO

Condición	Causa	Contramedida
No tiene impacto	La temperatura del aceite hidráulico es demasiado baja.	Caliente la excavadora hidráulica.
	La presión del gas de nitrógeno en la cubierta del cilindro es demasiado alta o baja.	Ajuste el gas de nitrógeno a la presión correcta
	La válvula de cierre está cerrada.	Abra la válvula de cierre
	El ajuste de la presión de la válvula de escape es demasiado bajo.	(*) Ajuste la válvula de escape a la configuración de presión correcta.
	Rendimiento deficiente de la bomba hidráulica de la excavadora.	(*) Solicite al fabricante de la excavadora hidráulica que compruebe el funcionamiento de la bomba. Si el rendimiento es deficiente, repare o sustituya.
Golpes erráticos. (Al principio el martillo opera con normalidad, pero posteriormente golpea de forma errática y se detiene).	Agarrotamiento de la válvula de control.	(*) Repare o sustituya la válvula de control
	Agarrotamiento del pistón y del cilindro.	(*) Repare o sustituya el pistón y el cilindro
	La válvula de escape de la excavadora está ajustada demasiado bajo.	(*) Ajuste la válvula de escape a la configuración de presión correcta.
	Rendimiento deficiente de la bomba hidráulica de la excavadora.	(*) Solicite al fabricante de la excavadora hidráulica que compruebe el funcionamiento de la bomba. Si el rendimiento es deficiente, repare o sustituya
	Falta de presión descendente en el cincel.	Accione el brazo y el cangilón de modo que la presión sea aplicada al cincel
	La presión del gas de nitrógeno en la cubierta del cilindro es demasiado alta o baja.	Ajuste el gas de nitrógeno a la presión correcta
Falta de potencia	La presión del gas de nitrógeno en la cubierta del cilindro es demasiado baja	Llene el gas de nitrógeno a la presión correcta
Disminuya los impactos.	Escasez de aceite hidráulico	Llene el aceite hidráulico hasta alcanzar el volumen designado
	La presión del gas de nitrógeno en la cubierta del cilindro es demasiado alta o baja.	Ajuste el gas de nitrógeno a la presión correcta
	Falta de fuerza descendente en el cincel.	アーム・バケットの操作でうまく押し込む
	El ajuste de la presión de la válvula de escape es demasiado bajo.	Accione el cangilón del brazo de modo que la fuerza descendente en el cincel sea aplicada correctamente.
	Rendimiento deficiente de la bomba hidráulica de la excavadora.	(*) Reajuste la válvula de escape a la presión correcta
	La contrapresión es demasiado alta debido al atascamiento de las tuberías hidráulicas.	(*) Solicite al fabricante de la excavadora hidráulica que compruebe el funcionamiento de la bomba. Si el rendimiento es deficiente, repare o sustituya

(*) El trabajo marcado es necesario para desmontar un martillo y reparar, así como serán necesarias herramientas y equipo especial.

Contacte con TOKU o su distribuidor autorizado de TOKU.

● HERRAMIENTAS ACCESORIAS

6-1. HERRAMIENTAS ACCESORIAS DEL SOPORTE DE MONTAJE SUPERIOR

Núm	Modelo TNB-	08M		1M		2M		3MB		4M	
	Elemento	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.
1	Llave	22 mm	1	24 mm	1	24 mm	1	24 mm	1	24 mm	1
2	Llave	24 mm	1	27 mm	1	27 mm	1	27 mm	1	27 mm	1
3	Llave	27 mm	1	32 mm	1	30 mm	1	30 mm	1	32 mm	1
4	Llave	-		-		32 mm	1	32 mm	1	-	
5	Llave inglesa	200 mm	1	200 mm	1	200 mm	1	200 mm	1	200 mm	1
6	Martillo	#1	1	#1	1	#1	1	#1	1	#1	1
7	Cáncamo	M8	2	M8	2	M8	2	M12	2	M12	2
8	Cáncamo	-		-		-		M8	1	M8	1
9	Extractor de pasadores del cincel	7 mm	1	7 mm	1	9,8 mm	1	9,8 mm	1	9,8 mm	1
10	Tapón de la manguera	PF3/8	2	PF1/2	2	PF1/2	2	PF1/2	2	PF1/2	2
11	Tapón del adaptador de la manguera	PF3/8	2	PF1/2	2	PF1/2	2	PF1/2	2	PF1/2	2
12	Cinta de sellado	o	1	o	1	o	1	o	1	o	1
13	Caja de herramientas	o	1	o	1	o	1	o	1	o	1

HERRAMIENTAS ACCESORIAS DEL SOPORTE DE MONTAJE SUPERIOR

Nú m.	Modelo TNB-	5M		6M		6E		100		141LU	
	Elemento	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.
1	Llave	24 mm	1	24 mm	1	30 mm	1	19 mm	1	24 mm	1
2	Llave	27 mm	1	32 mm	1	36 mm	1	36 mm	1	36 mm	1
3	Llave	32 mm	1	36 mm	1	41 mm	1	41 mm	1	41 mm	1
4	Llave	36 mm	1	-		-		-		50 mm	1
5	Llave de impacto	-		41 mm	1	41 mm	1	55 mm	1	60 mm	1
6	Llave de impacto	-		-		46 mm	1	-		70 mm	1
7	Llave anular	-		22 mm	1	27 mm	1	32 mm	1	32 mm	1
8	Llave inglesa	200 mm	1	200 mm	1	200 mm	1	250 mm	1	250 mm	1
9	Martillo	#1	1	#1	1	#1	1	#2	1	#2	1
10	Cáncamo	M12	2	M12	2	M12	2	M20	2	M20	2
11	Perno hexagonal	-		M8	2	M8	2	M10	2	M10	2
12	Extractor de pasadores del cincel	9,8 mm	1	9,8 mm	1	9,8 mm	1	12,8 mm	1	15,8 mm	1
13	Tapón de la manguera	PF1/2	2	PF3/4	2	PF3/4	2	PF3/4	2	PF1"	2
14	Tapón del adaptador de la manguera	PF1/2	2	PF3/4	2	PF3/4	2	PF3/4	2	PF1"	2
15	Cinta de sellado	o	1	o	1	o	1	o	1	o	1
16	Perno de anclaje	-		-		-		M8-150	1	-	
17	Caja de herramientas	o	1	o	1	o	1	o	1	o	1

HERRAMIENTAS ACCESORIAS DEL SOPORTE DE MONTAJE SUPERIOR

Núm.	Modelo TNB-	151LU1		190LU		230LU1		310LU		400LU	
	Elemento	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.
1	Llave	24 mm	1	24 mm	1	30 mm	1	36 mm	1	36 mm	1
2	Llave	36 mm	1	41 mm	1	41 mm	1	50 mm	1	50 mm	1
3	Llave	41 mm	1	46 mm	1	50 mm	1	60 mm	1	60 mm	1
4	Llave	50 mm	1	50 mm	1	-		-		-	
5	Llave de impacto	60 mm	1	65 mm	1	75 mm	1	75 mm	1	90 mm	1
6	Llave de impacto	70 mm	1	75 mm	1	85 mm	1	80 mm	1	-	
7	Llave anular	32 mm	1	-		-		46 mm	1	46 mm	1
8	Toma	-		41 mm	1	41 mm	1	-		-	
9	Llave inglesa	250 mm	1	300 mm	1	300 mm	1	300 mm	1	300 mm	1
10	Martillo	#2	1	#2	1	#2	1	#2	1	#2	1
11	Cáncamo	M20	2	M24	2	M24	2	M30	2	M30	2
12	Perno hexagonal	M10	2	M12	2	M12	2	M16	2	M16	2
13	Extractor de pasadores del cincel	15,8 mm	1	15,8 mm	1	15,8 mm	1	15,8 mm	1	15,8 mm	1
14	Tapón de la manguera	PF1"	2	PF1"	2	PF1"	2	PF1-1/4	2	PF1-1/4	2
15	Tapón del adaptador de la manguera	PF1"	2	PF1"	2	PF1"	2	PF1-1/4	2	PF1-1/4	2
16	Cinta de sellado	o	1	o	1	o	1	o	1	o	1
18	Perno de anclaje	M8-150	1	M8-150	1	M8-150	1	M12-150	1	M12-150	1
19	Caja de herramientas	o	1	o	1	o	1	o	1	o	1

6-2. HERRAMIENTAS ACCESORIAS DEL SOPORTE DE LA CAJA

Núm	Modelo TNB-	08M		1M		2M		3MB		4M	
	Elemento	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.
1	Llave	22 mm	1	24 mm	1	24 mm	1	24 mm	1	24 mm	1
2	Llave	24 mm	1	27 mm	1	27 mm	1	27 mm	1	27 mm	1
3	Llave	27 mm	1	32 mm	1	32 mm	1	32 mm	1	32 mm	1
4	Llave inglesa	200 mm	1	200 mm	1	200 mm	1	200 mm	1	200 mm	1
5	Martillo	#1	1	#1	1	#1	1	#1	1	#1	1
6	Cáncamo	M8	2	M8	2	M8	2	M12	2	M12	2
7	Cáncamo	-		-		-		M8	1	M8	1
8	Extractor de pasadores del cincel	7 mm	1	7 mm	1	9,8 mm	1	9,8 mm	1	9,8 mm	1
9	Tapón de la manguera	PF3/8	2	PF1/2	2	PF1/2	2	PF1/2	2	PF1/2	2
10	Tapón del adaptador de la manguera	PF3/8	2	PF1/2	2	PF1/2	2	PF1/2	2	PF1/2	2
11	Cinta de sellado	o	1	o	1	o	1	o	1	o	1
12	Caja de herramientas	o	1	o	1	o	1	o	1	o	1

HERRAMIENTAS ACCESORIAS DEL SOPORTE DE LA CAJA

Nú m.	Modelo TNB-	5M		6E		7J	
		Tamaño	Ctdad.	Tamaño	Ctdad.	Tamaño	Ctdad.
1	Llave	24 mm	1	24 mm	1	19 mm	1
2	Llave	27 mm	1	30 mm	1	30 mm	1
3	Llave	32 mm	1	36 mm	1	36 mm	1
4	Llave	36 mm	1	41 mm	1	-	
5	Llave de impacto	-		41 mm	1	55 mm	1
6	Llave anular	-		27 mm	1	-	
7	Toma	-		-		30 mm	1
8	Llave hexagonal	-		-		14 mm	1
9	Llave inglesa	200 mm	1	200 mm	1	250 mm	1
10	Martillo	#1	1	#1	1	#2	1
11	Cáncamo	M12	2	M12	2	M20	2
12	Perno hexagonal	-		M8	2	M10	2
13	Extractor de pasadores del cincel	9,8 mm	1	9,8 mm	1	9,8 mm	1
14	Tapón de la manguera	PF1/2	2	PF3/4	2	PF3/4	2
15	Tapón del adaptador de la manguera	PF1/2	2	PF3/4	2	PF3/4	2
16	Cinta de sellado	o	1	o	1	o	1
17	Perno de anclaje	-		-		M8-150	1
18	Alicates	-		-		200 mm	1
19	Caja de herramientas	o	1	o	1	o	1

HERRAMIENTAS ACCESORIAS DEL SOPORTE DE LA CAJA

Nú m.	Modelo TNB-	151LU1		230LU1		310LU1			
	Elemento	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.
1	Llave	24 mm	1	30 mm	1	30 mm	1		
2	Llave	30 mm	1	36 mm	1	36 mm	1		
3	Llave	36 mm	1	41 mm	1	50 mm	1		
4	Llave	41 mm	1	46 mm	1	55 mm	1		
5	Llave	46 mm	1	50 mm	1	60 mm	1		
6	Llave	50 mm	1	55 mm	1	-			
7	Llave de impacto	70 mm	1	80 mm	1	80 mm	1		
8	Llave anular	32 mm	1	-		46 mm	1		
9	Toma	-		41 mm	1	-			
10	Llave hexagonal	22 mm	1	22 mm	1	22 mm	1		
11	Llave inglesa	250 mm	1	300 mm	1	300 mm	1		
12	Martillo	#2	1	#2	1	#2	1		
13	Cáncamo	M20	2	M24	2	M30	2		
14	Perno hexagonal	M10	2	M12	2	M16	2		
15	Extractor de pasadores del cincel	15,8 mm	1	15,8 mm	1	15,8 mm	1		
16	Tapón de la manguera	PF1"	2	PF1"	2	PF1-1/4	2		
17	Tapón del adaptador de la manguera	PF1"	2	PF1"	2	PF1-1/4	2		
18	Cinta de sellado	o	1	o	1	o	1		
19	Perno de anclaje	M8-150	1	M8-150	1	M12-150	1		
20	Caja de herramientas	o	1	o	1	o	1		

6-3. HERRAMIENTAS ACCESORIAS DEL SOPORTE DE MONTAJE LATERAL

Núm .	Modelo TNB-	08M		1M		2M		3MB		4M	
	Elemento	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctd ad.	Tamaño	Ctd ad.
1	Llave	22 mm	1	27 mm	1	27 mm	1	27 mm	1	27 mm	1
2	Llave	24 mm	1	32 mm	1	30 mm	1	30 mm	1	32 mm	1
3	Llave	27 mm	1	-		32 mm	1	32 mm	1	-	
4	Llave inglesa	200 mm	1	200 mm	1	200 mm	1	200 mm	1	200 mm	1
5	Martillo	#1	1	#1	1	#1	1	#1	1	#1	1
6	Cáncamo	M8	2	M8	2	M8	2	M12	2	M12	2
7	Cáncamo	-		-		-		M8	1	M8	1
8	Extractor de pasadores del cincel	7 mm	1	7 mm	1	9,8 mm	1	9,8 mm	1	9,8 mm	1
9	Tapón de la manguera	PF3/8	2	PF1/2	2	PF1/2	2	PF1/2	2	PF1/2	2
10	Tapón del adaptador de la manguera	PF3/8	2	PF1/2	2	PF1/2	2	PF1/2	2	PF1/2	2
11	Cinta de sellado	o	1	o	1	o	1	o	1	o	1
12	Caja de herramientas	o	1	o	1	o	1	o	1	o	1

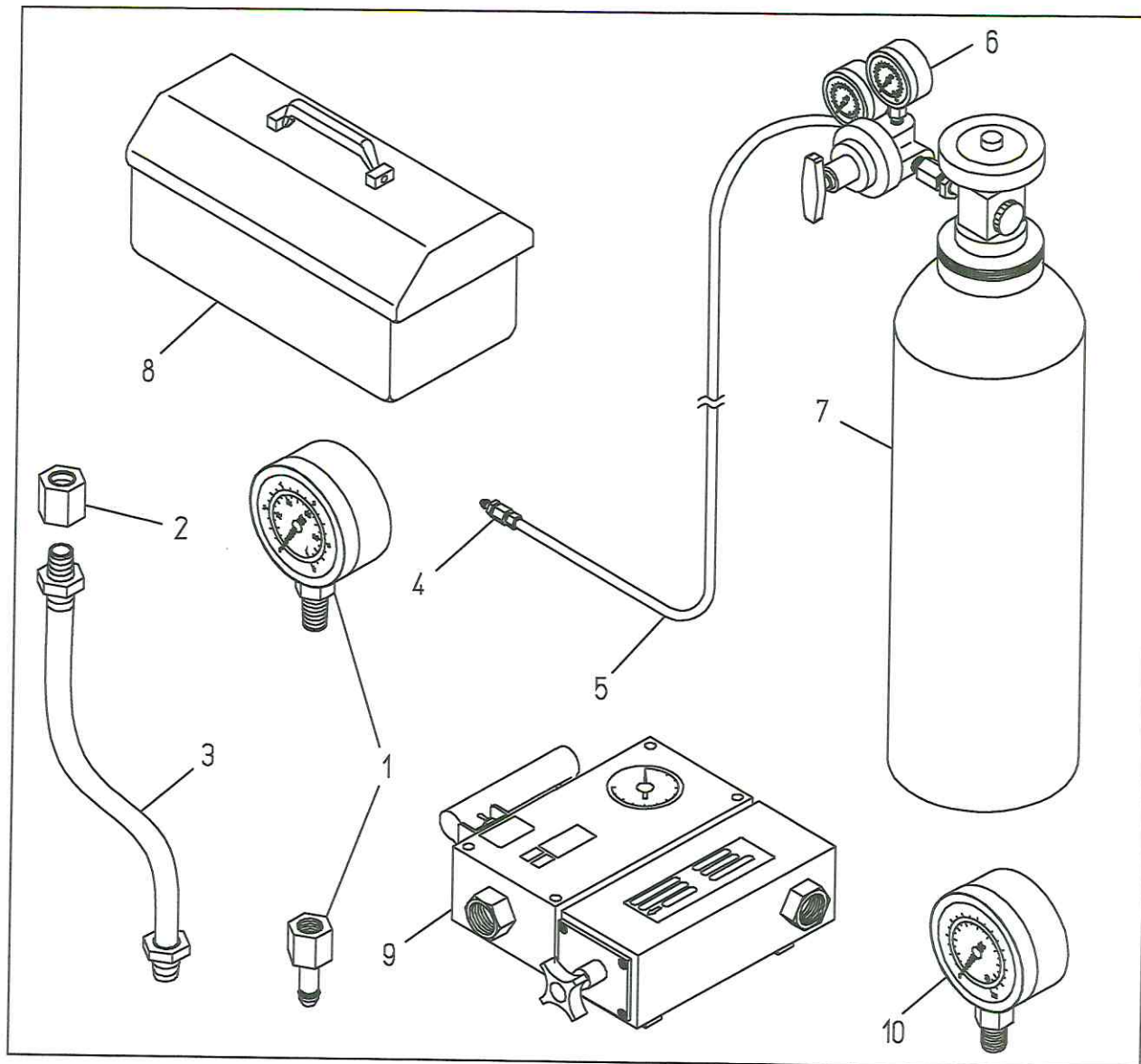
HERRAMIENTAS ACCESORIAS DEL SOPORTE DE MONTAJE LATERAL

Núm.	Modelo TNB-	5M		6M		6E		7J		100	
	Elemento	Tamaño	Ctd ad.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctda d.	Tamaño	Ctd ad.
1	Llave	27 mm	1	32 mm	1	36 mm	1	19 mm	1	19 mm	1
2	Llave	32 mm	1	36 mm	1	41 mm	1	36 mm	1	36 mm	1
3	Llave	36 mm	1	-		-		-		41 mm	1
4	Llave de impacto	-		41 mm	1	41 mm	1	55 mm	1	55 mm	1
5	Llave de impacto	-		-		46 mm	1	-		-	
6	Llave anular	-		22 mm	1	27 mm	1	-	1	32 mm	1
7	Llave inglesa	200 mm	1	200 mm	1	200 mm	1	250 mm	1	250 mm	1
8	Martillo	#1	1	#1	1	#1	1	#2	1	#2	1
9	Cáncamo	M12	2	M12	2	M12	2	M20	2	M20	2
10	Perno hexagonal	-		M8	2	M8	2	M10	2	M10	2
11	Extractor de pasadores del cincel	9,8 mm	1	9,8 mm	1	9,8 mm	1	12,8 mm	1	12,8 mm	1
12	Tapón de la manguera	PF1/2	2	PF3/4	2	PF3/4	2	PF3/4	2	PF3/4	2
13	Tapón del adaptador de la manguera	PF1/2	2	PF3/4	2	PF3/4	2	PF3/4	2	PF3/4	2
14	Cinta de sellado	o	1	o	1	o	1	o	1	o	1
15	Perno de anclaje	-		-		-		M8-150	1	M8-150	1
16	Llave hexagonal	-		-		-		14 mm	1	-	
17	Caja de herramientas	o	1	o	1	o	1	o	1	o	1

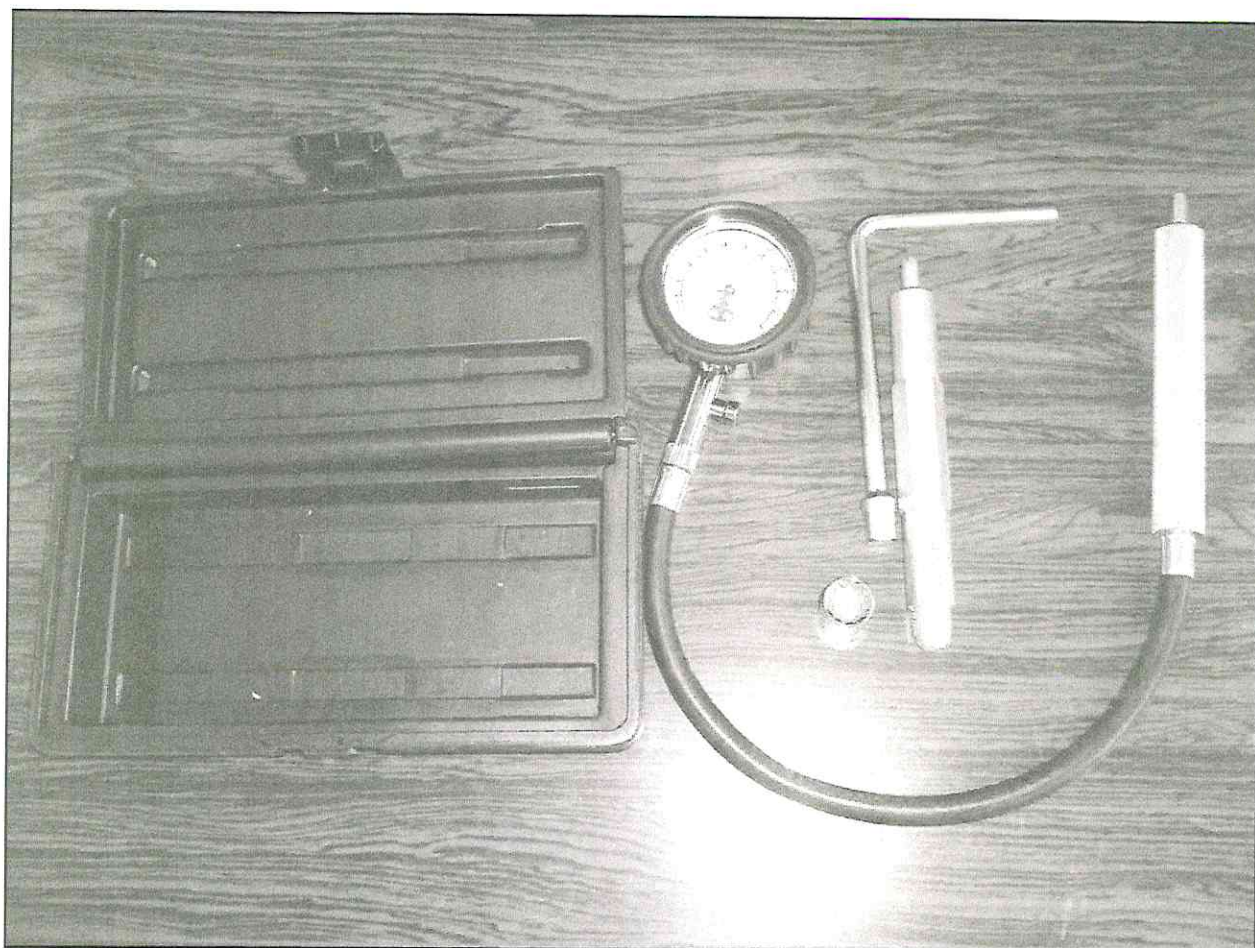
HERRAMIENTAS ACCESORIAS DEL SOPORTE SILENCIADO DE MONTAJE LATERAL

Nú m.	Modelo TNB-	7J		151LU1	
		Tamaño	Ctdad.	Tamaño	Ctdad.
1	Llave	19 mm	1	24 mm	1
2	Llave	30 mm	1	36 mm	1
3	Llave	36 mm	1	41 mm	1
4	Llave	-		46 mm	1
5	Llave	-		50 mm	1
6	Toma	30 mm	1	30 mm	1
7	Llave de impacto	55 mm	1	70 mm	1
8	Llave anular			32 mm	1
9	Llave hexagonal	14 mm	1	14 mm	1
10	Llave inglesa	250 mm	1	250 mm	1
11	Martillo	#2	1	#2	1
12	Cáncamo	M20	2	M20	2
13	Perno hexagonal	M10	2	M10	2
14	Extractor de pasadores del cincel	9,8 mm	1	15,8 mm	1
15	Tapón de la manguera	PF3/4	2	PF1"	2
16	Tapón del adaptador de la manguera	PF3/4	2	PF1"	2
17	Cinta de sellado	o	1	o	1
18	Perno de anclaje	M8-150	1	M8-150	1
19	Alicates	200 mm	1	200 mm	1
20	Caja de herramientas	o	1	o	1

6-5. HERRAMIENTAS OPCIONALES



	Elemento	Código de la pieza	Ctdad.	Observaciones
1	Manómetro de gas 2 MPa	41518691A	1	
2	Toma	182127208	1	
3	Manguera	1817V2050	1	
4	Toma de carga	41514192A	1	
5	Manguera de gas de nitrógeno	137206020	1	
6	Regulador de presión	135506006	1	
7	Cilindro de gas de nitrógeno	137506010	1	
8	Caja de herramientas	137507360	1	
9	Medidor del flujo de aceite	137506031	1	
10	Manómetro 35 MPa	137506032	1	

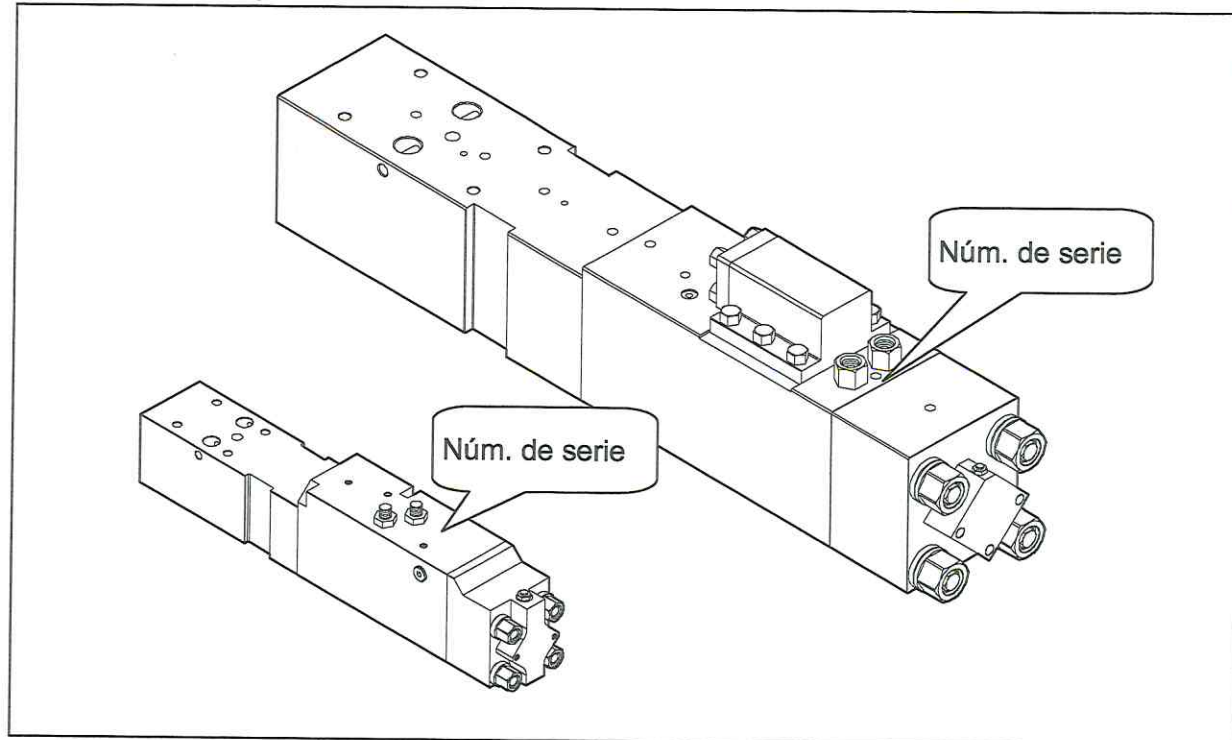


	Elemento	Código de la pieza	Ctdad.	Observaciones
11	KIT de indicador de gas	A01016060	1	

REGISTRO DEL DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

7-1. NÚM. DE SERIE DE FABRICACIÓN UBICACIÓN DE LA IMPRESIÓN

La impresión del núm. de serie del fabricante puede encontrarse en la parte superior del cilindro cerca del adaptador de la manguera.



7-2. REGISTRO DEL DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

Modelo TNB-	Nombre del distribuidor autorizado
Núm. ser.	Dirección
Fecha de entrega	Email: Tel.:

Publicado el 25 de noviembre de 2014

Núm. BIME11

**MARTILLO HIDRÁULICO
MANUAL DE INSTRUCCIONES**

TOKU Pneumatic Co.,Ltd.

Todos los derechos
reservados

Impreso en Japón