



MARTILLO HIDRAULICO / *HYDRAULIC HAMMER*

MODELO

SIMAQ DB 60V

Manual de Operación, Mantenimiento y

Partes

Operation, Maintenance & Parts Manual



ES: Este manual contiene instrucciones técnicas en español e inglés para garantizar el uso seguro y eficiente del equipo conforme a normativas del mercado norteamericano.

EN: This manual contains technical instructions in Spanish and English to ensure safe and efficient operation in compliance with North American market regulations.

Prologo / Prologue

Este Manual del Operador del Interruptor es una guía o instrucción para el uso y mantenimiento correctos del interruptor.

This Operator's Manual for the Breaker is a guide or instruction for the correct use and maintenance of the breaker.

Debe leerse detenidamente antes de instalarlo, operarlo o realizar cualquier trabajo de mantenimiento.

It must be read carefully before installing, operating, or performing any maintenance work.

Conserve este manual en la cabina del transportista para tenerlo siempre a mano.

Keep this manual in the carrier's cab to have it always at hand.

En caso de pérdida, compréelo de nuevo. / *In case of loss, purchase it again.*

El manual del operador del interruptor está diseñado para diversos mercados.

The operator's manual for the breaker is designed for various markets.

Por lo tanto, le rogamos que ignore las secciones que no sean aplicables a sus interruptores o portadores.

Therefore, please disregard sections that are not applicable to your breakers or carriers.

Se dedican muchas horas al diseño y la producción para fabricar martillos rompedores lo más eficientes y seguros posibles.

Many hours are dedicated to design and production to manufacture hydraulic breakers as efficiently and safely as possible.

A pesar de ello, los accidentes que ocurren se deben principalmente al factor humano.

Nevertheless, accidents that occur are mainly due to human factors.

Una persona consciente de la seguridad y un martillo rompedor y un transportador en buen estado conforman una combinación segura, eficiente y rentable.

A safety-conscious person and a hydraulic breaker and carrier in good condition form a safe, efficient, and cost-effective combination.

Por lo tanto, lea las instrucciones de seguridad y sígalas.

Nos esforzamos continuamente por mejorar nuestros productos y hacerlos más eficientes mediante cambios en su diseño.

We continuously strive to improve our products and make them more efficient through design changes.

Nos reservamos el derecho a realizar estos cambios sin comprometernos a implementarlos en productos ya entregados.

We reserve the right to make these changes without committing to implement them in products already delivered.

También nos reservamos el derecho a modificar los datos y equipos, así como las instrucciones de servicio y mantenimiento, sin previo aviso.

We also reserve the right to modify data and equipment, as well as service and maintenance instructions, without prior notice.

Presentación / *Presentation*

Asegúrese de estar completamente familiarizado con las posiciones y funciones de todos los instrumentos y controles del transportador, junto con las instrucciones del Manual del operador antes de usar el martillo o antes de realizar cualquier servicio o mantenimiento.
Ensure you are completely familiar with the positions and functions of all carrier instruments and controls, along with the instructions in the Operator's Manual, before using the breaker or before performing any service or maintenance.

I. Adelante / *Forward*



¡ADVERTENCIA! / *!WARNING!*

El símbolo anterior aparece en varios puntos del manual junto con un texto de advertencia.
The symbol above appears at various points in the manual together with warning text.

Significa: ¡Atención, manténgase alerta! ¡Su seguridad está en juego!
It means: Attention, stay alert! Your safety is at stake!

Es obligación del operador asegurarse de que todas las calcomanías de advertencia estén colocadas en el martillo y sean legibles.
It is the operator's obligation to ensure that all warning decals are placed on the breaker and are legible.

De lo contrario, podrían ocurrir accidentes.
Otherwise, accidents could occur.



¡ADVERTENCIA! / *!WARNING!*

No opere el disyuntor ni realice ningún mantenimiento hasta que haya estudiado y comprendido completamente el contenido de este Manual del operador del disyuntor.
Do not operate the breaker or perform any maintenance until you have studied and fully understood the contents of this Breaker Operator's Manual.

Inspección de la instalación / *Installation inspection*

Se debe realizar una inspección de instalación después de instalar el martillo en el portamartillos.

An installation inspection must be performed after installing the breaker on the carrier.

Durante la inspección, se deben verificar ciertas especificaciones (presión de la válvula de alivio del puerto, presión de trabajo, caudal de aceite, etc.) para que se encuentren dentro de los límites establecidos.

During the inspection, certain specifications (port relief valve pressure, working pressure, oil flow rate, etc.) must be verified to ensure they are within the established limits.

Contacte con su distribuidor autorizado. / *Contact your authorized distributor.*

Pedido de piezas de repuesto / *Replacement parts ordering*

Cuando necesite piezas o alguna información sobre el mantenimiento de su disyuntor, comuníquese con su distribuidor local autorizado.

When you need parts or any information regarding the maintenance of your breaker, contact your local authorized distributor.

Información requerida: / *Information required:*

1. Nombre del cliente y persona de contacto / *Customer name and contact person*
2. Número de pedido (cuando esté disponible) / *Order number (when available)*
3. Dirección de entrega / *Delivery address*
4. Modo de envío (correo aéreo, etc.) / *Shipping method (airmail, etc.)*
5. Fecha de entrega requerida / *Required delivery date*
6. Dirección de facturación / *Billing address*
7. Modelo y número de serie del disyuntor / *Breaker model and serial number*
8. Nombre, número y cantidad requerida de repuestos / *Name, number, and required quantity of replacement parts*

II. Tabla de contenido / Table of contents

I. ADELANTE / FORWARD	3
II. INDICE / INDEX	5
III. PRESENTACIÓN / PRESENTATION	7
3.1 RETIRADA DEL EMBALAJE / PACKAGING REMOVAL	7
3.2 INSTRUCCIONES DE ELEVACIÓN / LIFTING INSTRUCTIONS	8
3.3 ARGOLLAS DE ELEVACIÓN Y PEROS DE ARGOLLA DE ELEVACIÓN / LIFTING EYELETS AND LIFTING EYELET BOLTS	9
3.4 ESTRUCTURA PRINCIPAL DEL MARTILLO HIDRÁULICO / MAIN STRUCTURE OF THE HYDRAULIC BREAKER	9
3.5 PLACA DE IDENTIFICACIÓN / IDENTIFICATION PLATE	10
3.6 CALCOMANÍAS DE ADVERTENCIA / WARNING DECALS	10
IV. SEGURIDAD / SAFETY	12
V. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO / OPERATING INSTRUCTIONS	19
5.1 APLICACIÓN RECOMENDADA Y SELECCIÓN DEL DISYUNTOR / RECOMMENDED APPLICATION AND BREAKER SELECTION	19
5.2 PRINCIPIO DE INSTALACIÓN / INSTALLATION PRINCIPLE	20
5.3 TEMPERATURA DEL ACEITE DE FUNCIONAMIENTO / OPERATING OIL TEMPERATURE	21
5.4 PRINCIPIOS DE LA RUPTURA / BREAKING PRINCIPLES	21
5.5 SELECCIÓN DE CINCEL /HERRAMIENTA / TOOL SELECTION	23
5.6 SELECCIÓN DEL MODO DE TRABAJO / WORK MODE SELECTION	24
5.7 USO DEL INTERRUPTOR EN APLICACIONES ESPECIALES / BREAKER USE IN SPECIAL APPLICATIONS	26
5.8 INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO Y SEGURIDAD / OPERATING AND SAFETY INSTRUCTIONS	26
5.9 FUNCIONAMIENTO / OPERATION	31
VI. SERVICIO Y MANTENIMIENTO / VI. SERVICE AND MAINTENANCE	49
6.1 INTERVALO DE MANTENIMIENTO / MAINTENANCE INTERVAL	49
6.2 INTERVALO DE MANTENIMIENTO DE PIEZAS CONSUMIBLES Y DE DESGASTE / MAINTENANCE INTERVAL FOR CONSUMABLE AND WEAR PARTS	51
6.3 INTERVALO DE MANTENIMIENTO DEL INTERRUPTOR DE APLICACIÓN ESPECIAL / MAINTENANCE INTERVAL FOR SPECIAL APPLICATION BREAKER	53
6.4 ROMPEDOR DE LAVADO / BREAKER FLUSHING	53
6.5 ACEITE Y LUBRICACIÓN / OIL AND LUBRICATION	54
6.6 ENGRASE MANUAL CORRECTO / CORRECT MANUAL GREASING	55
6.7 SISTEMA DE LUBRICACIÓN AUTOMÁTICA (ALS) /AUTOMATIC LUBRICATION SYSTEM (ALS)	55
6.8 CÓMO CARGAR GAS NITRÓGENO EN EL CABEZAL TRASERO Y EL ACUMULADOR / HOW TO CHARGE NITROGEN GAS IN THE BACK HEAD AND ACCUMULATOR	58
6.9 TABLA DE CONVERSIÓN DE PRESIÓN DE GAS EN LA CULATA TRASERA / BACK HEAD GAS PRESSURE CONVERSION TABLE	64
6.10 TABLA DE CONVERSIÓN DE PRESIÓN DE GAS DEL ACUMULADOR / ACCUMULATOR GAS PRESSURE CONVERSION TABLE	65
6.11 REEMPLAZO DE CINCEL/HERRAMIENTA / CHISEL/TOOL REPLACEMENT	66
6.12 REEMPLAZO O REPARACIÓN DEL PASADOR DE LA HERRAMIENTA/CINCEL / L. TOOL/CHISEL PIN REPLACEMENT OR REPAIR	67
6.13 LÍMITE DE DESGASTE / M. WEAR LIMIT	68
6.14 CAUSA DE FALLA DEL CINCEL/HERRAMIENTA / CAUSE	

OF CHISEL/TOOL FAILURE	78
VII. EQUIPO SUBACUÁTICO / VII. UNDERWATER EQUIPMENT	79
7.1 ESTRUCTURA DEL KIT SUBACUÁTICO / UNDERWATER KIT STRUCTURE	81
7.2 REQUISITOS TÉCNICOS / B. TECHNICAL REQUIREMENTS	83
7.3 REQUISITOS DE MANTENIMIENTO DE INTERRUPTORES DE APLICACIÓN SUBMARINA MAINTENANCE REQUIREMENTS FOR UNDERWATER APPLICATION BREAKERS	84
VIII. ESPECIFICACIONES / VIII. SPECIFICATIONS	85
8.1 MARTILLOS PARA RETROEXCAVADORA O CARGADORA DE TRACTORES / BREAKERS FOR BACKHOE OR TRACTOR LOADER	85
8.2 ROMPEDORES PARA CARGADORA DE DIRECCIÓN DESLIZANTE / B. BREAKERS FOR SKID STEER LOADER	91
IX. LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO / SPARE PARTS LIST	93



AVISO / WARNING

Para reducir el riesgo de lesiones, todos los operadores y el personal de mantenimiento deben leer y comprender estas instrucciones antes de operar, cambiar accesorios o realizar mantenimiento en equipos eléctricos. Estas instrucciones no abarcan todas las situaciones posibles. Toda persona que utilice mantenga o trabaje cerca de este equipo debe tener cuidado.

To reduce the risk of injury, all operators and maintenance personnel must read and understand these instructions before operating, changing accessories, or performing maintenance on power equipment. These instructions do not cover all possible situations. Anyone who uses, maintains, or works near this equipment must exercise caution.

REGLAS PARA UNA OPERACIÓN SEGURA / RULES FOR SAFE OPERATION



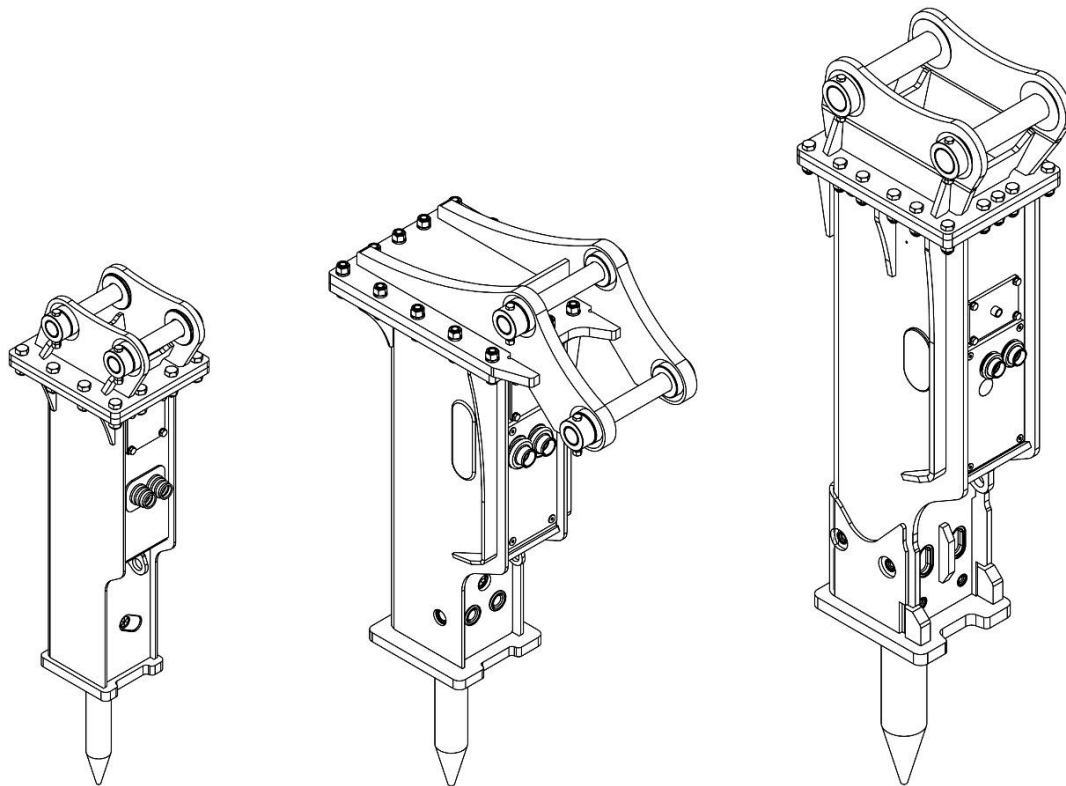
ADVERTENCIA / WARNING

No seguir las instrucciones de este manual puede causar lesiones graves o incluso la muerte. Este equipo debe ser operado únicamente por personal capacitado y calificado. Este equipo es exclusivamente para uso industrial. Las siguientes pautas de seguridad siempre deben tenerse en cuenta al operar estos cortadores de concreto.

Failure to follow the instructions in this manual may result in serious injury or even death. This equipment must be operated only by trained and qualified personnel. This equipment is intended exclusively for industrial use.

The following safety guidelines must always be observed when operating these concrete cutters.

III. PRESENTACIÓN / INTRODUCTION



El martillo es hidráulico. Puede utilizarse en cualquier máquina con el peso, el caudal hidráulico y los requisitos de instalación mecánica adecuados.

The hammer is hydraulic. It can be used on any carrier with the appropriate weight, hydraulic flow, and mechanical installation requirements.

El martillo rompedor funciona levantando repetidamente un pistón de acero y presionándolo hacia abajo sobre la cabeza de un cincel/herramienta rompedora removible.

The breaker hammer operates by repeatedly lifting a steel piston and driving it down onto the head of a removable chisel/breaking tool.

No se requieren acumuladores de presión adicionales para el portador, ya que el acumulador de presión integrado absorbe los picos de presión hidráulica. La energía de impacto del martillo es prácticamente constante e independiente del sistema hidráulico del portador.

No additional pressure accumulators are required for the carrier, as the built-in pressure accumulator absorbs hydraulic pressure spikes. The impact energy of the hammer is practically constant and independent of the carrier's hydraulic system.

3.1. RETIRADA DEL EMBALAJE / PACKAGING REMOVAL

• Retire todas las correas de acero del embalaje. Abra el embalaje y retire todos los plásticos. Cubriendo el producto. Cinturones de acero y plásticos de desecho.

Remove all steel straps from the packaging. Open the packaging and remove all plastics covering the product. Dispose of steel straps and plastics as waste.

• Los marcos y cajas de madera, así como los pernos de acero y los plásticos, se pueden reciclar.

Wooden frames and crates, as well as steel bolts and plastics, can be recycled.

• Verifique que el disyuntor esté en buen estado y no presente daños visibles.

Verify that the breaker is in good condition and shows no visible damage.

• Compruebe que todas las piezas y accesorios pedidos se hayan incluido con el interruptor. Su distribuidor local podría ofrecerle algunas opciones, como kits de instalación, mangueras, soporte para el interruptor, etc.

Check that all ordered parts and accessories are included with the breaker. Your local dealer may offer some options, such as installation kits, hoses, breaker mounting brackets, etc.

3.2. INSTRUCCIONES DE ELEVACIÓN / LIFTING INSTRUCTIONS



¡ADVERTENCIA! / WARNING!

Asegúrese de que no haya personas cerca del martillo al levantarlo.

Si se cae, existe riesgo de lesiones personales.

Ensure no personnel are near the hammer when lifting it.

If it falls, there is a risk of personal injury.

Utilice un polipasto para levantar el martillo o sus componentes, para evitar lesiones en la espalda.

Use a hoist to lift the hammer or its components to avoid back injury.

Asegúrese de que todas las cadenas, ganchos, eslingas, etc., estén en buen estado y tengan la capacidad adecuada. Asegúrese de que los ganchos estén colocados correctamente.

Ensure all chains, hooks, slings, etc., are in good condition and have the proper capacity.

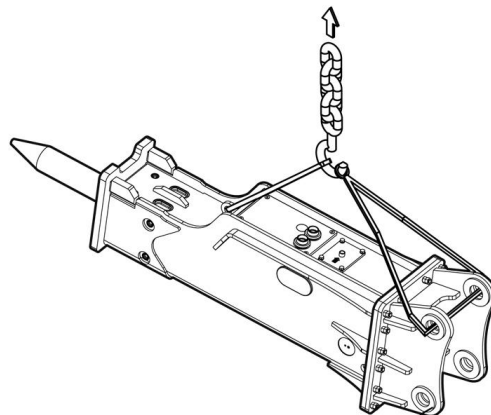
Ensure the hooks are positioned correctly.

Los dispositivos de elevación deben soportar con seguridad el peso de trabajo del martillo (véase la sección Especificaciones). Coloque cadenas o eslingas, como se muestra en la ilustración, antes de izar el martillo.

Lifting devices must safely support the working weight of the hammer (see the Specifications section). Position chains or slings as shown in the illustration before hoisting the hammer.

Compruebe siempre el equilibrio del martillo levantándolo gradualmente. Si está bien equilibrado, puede levantarlo más alto.

Always check the balance of the hammer by lifting it gradually. If it is well balanced, it can be lifted higher.



3.3. ARGOLLAS DE ELEVACIÓN Y PERNOS DE ARGOLLA DE ELEVACIÓN / LIFTING EYELETS AND LIFTING EYELET BOLTS



¡ADVERTENCIA! / WARNING!

Asegúrese de que las argollas de elevación estén bien apretadas a la carcasa antes de usarlas para levantar objetos. Si alguna argolla de elevación no está bien apretada, podría romperse. Si el martillo se cae, existe riesgo de lesiones personales.

Ensure the lifting eye bolts are tight against the housing before using them for lifting. If any lifting eye bolt is not tight, it could break. If the hammer falls, there is a risk of personal injury.

Las argollas de elevación de la carcasa del martillo están diseñadas exclusivamente para manipularlo. El martillo y sus componentes no deben utilizarse para elevar otros productos.
The lifting eye bolts on the hammer housing are designed solely for handling the hammer. The hammer and its components must not be used to lift other products.

¡IMPORTANTE! Retire siempre los pernos de elevación y reemplácelos con tornillos ciegos antes de operar el martillo.

IMPORTANT! Always remove the lifting eye bolts and replace them with blind plugs before operating the hammer.

Siga las instrucciones de seguridad para levantar el martillo, consulte la sección Seguridad.
Follow the safety instructions for lifting the hammer; refer to the Safety section.

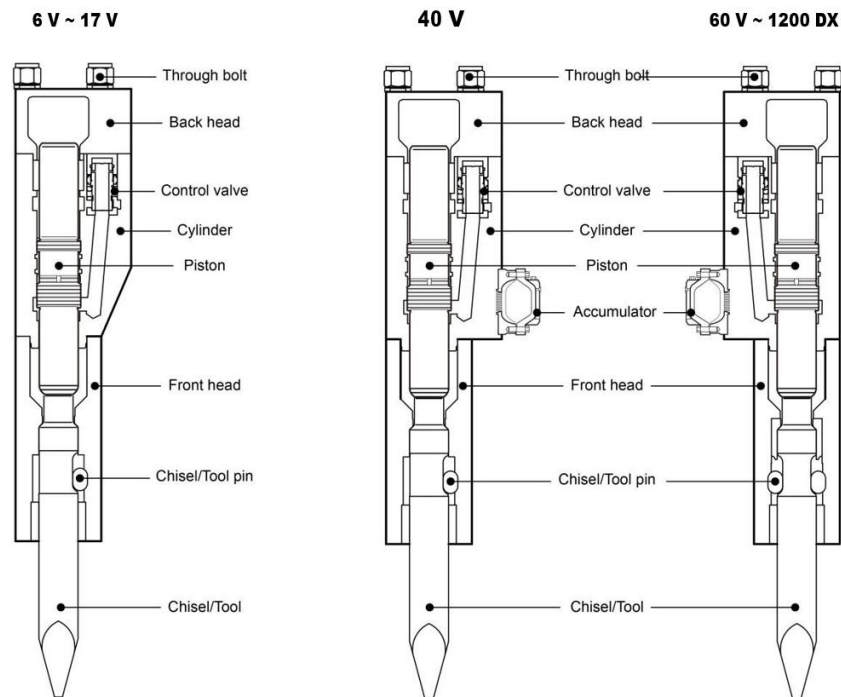
3.4. ESTRUCTURA PRINCIPAL DEL MARTILLO HIDRÁULICO / MAIN STRUCTURE OF THE HYDRAULIC BREAKER

El interruptor consta de cinco secciones principales como: Cilindro, pistón, válvula de control, cabezal delantero y cabezal trasero.

The breaker consists of five main sections: cylinder, piston, control valve, front head, and back head.

1. Cuatro pernos pasantes sostienen juntos el cilindro, la cabeza trasera y la cabeza delantera. / *Four through-bolts hold the cylinder, back head, and front head together.*
2. El cilindro contiene pistón, válvula de control y acumulador donde se carga el gas nitrógeno. / *The cylinder contains the piston, control valve, and accumulator where nitrogen gas is charged.*
3. El pistón golpea el cincel/herramienta de trabajo mediante presiones de aceite y gas. *The piston strikes the chisel/working tool by means of oil and gas pressures.*
4. La válvula de control ubicada dentro del cilindro determina la dirección del movimiento del pistón. / *The control valve, located inside the cylinder, determines the direction of piston movement.*
5. Los pasadores del cincel/herramienta están ubicados dentro del cabezal frontal, lo que limita la distancia de recorrido del cincel/herramienta. / *The chisel/tool pins are located inside the front head, limiting the travel distance of the chisel/tool.*
6. El cabezal trasero tiene una cámara donde se carga el gas nitrógeno. / *The back head*

has a chamber where the nitrogen gas is charged.



3.5. PLACA DE IDENTIFICACIÓN / IDENTIFICATION PLATE

La información del interruptor, incluyendo el número de serie y los datos técnicos clave, se encuentra en la placa de características para que pueda identificar el producto y sus especificaciones principales. Anote el número de serie e indíquelo al solicitar repuestos o realizar consultas técnicas al distribuidor autorizado. *Breaker information, including the serial number and key technical data, is located on the nameplate so that the product and its main specifications can be identified. Record the serial number and provide it when ordering spare parts or making technical inquiries to the authorized dealer.*

E-mail: info@dnabreaker.com http://www.dnabreaker.com	
 	
EXCAVATOR ATTACHMENT 8901, ACH HIGH EIGH TOWER 6TH, 233, GABAH DIGITAL 1-RO, GEUMCHEON-GU, SEOUL, 153-003, KOREA	
MODEL MODELO MODELE	
DATE OF MANUFACTURE AÑO DE FABRICACIÓN HERSTELLUNGSDATUM ANNÉE FABRICATION	YEAR
SERIAL NUMBER NÚMERO DE SERIE SERIENNUMMER NUMÉRO DE SERIE	
WORKING WEIGHT PESO OPERATIVO ARBEITSGEWICHT POIDS OPERATIONNEL	kg / lb
RELIEF VALVE SETTING PRESSURE PRESIÓN DE VÁLVULA DE ALIVIO ÜBERDRUCKVENTIL EINSTELLDRUCK AJUSTEMENT VALVE SECURITE	bar / psi
MAX. OPERATING PRESSURE PRESIÓN DE TRABAJO MÁXIMA MAXIMALER BETRIEBSDRUCK PRESSION MAXIMALE	bar / psi
MAX. OIL FLOW CAUDAL DE ACEITE MÁXIMO MAXIMALER ÖLFLOß DÉBIT D'HUILE MAXIMALE	l/min / g/min
MADE IN KOREA	

3.6. CALCOMANÍAS DE ADVERTENCIA / WARNING DECALS

Las calcomanías de advertencia se encuentran en varias partes del martillo. El operador debe prestar atención a las calcomanías de advertencia y asegurarse de que el uso, el mantenimiento y el servicio del martillo se realicen correctamente (véase la información de referencia a continuación). Las calcomanías de advertencia deben estar limpias y legibles. Cualquier calcomanía faltante, ilegible o dañada debe ser reemplazada por el operador.

Warning decals are located on various parts of the hammer. The operator must pay attention to the warning decals and ensure that the use, maintenance, and servicing of the hammer are carried out correctly (see reference information below). Warning decals must be kept clean and legible. Any missing, illegible, or damaged decal must be replaced by the operator.

Cuando se reemplaza cualquier parte donde se encuentra la calcomanía, el operador también debe reemplazarla.

When any part on which the decal is located is replaced, the operator must also replace the decal.

Firmar / <i>Sign</i>	Contenido de la imagen / <i>Image content</i>	Referencia / <i>Reference</i>
	Protección auditiva para la cabeza <i>Head hearing protection</i>	Debe usar protección para los oídos <i>Must wear ear protection</i>
	Manual del operador / <i>Operator's manual</i>	Consulte el manual para un uso adecuado. <i>Consult the manual for proper use.</i>
	Interruptor de trabajo con barra diagonal <i>Breaker working with diagonal bar</i>	mantenimiento y servicio <i>maintenance and service</i>
	pistola de grasa / <i>Grease gun</i>	Procedimientos. / <i>Procedures.</i> Mantener alejado del área de rotura <i>Keep away from the breaking area</i> mientras el disyuntor está funcionando. <i>while the breaker is operating.</i>
	Cabeza hacia atrás / <i>Back head</i>	"PRESIÓN ALTA" Descarga previa al desmontaje. / <i>"HIGH PRESSURE" Discharge prior to disassembly.</i>
	Acumulador / <i>Accumulator</i>	"PRESIÓN ALTA" Descarga previa al desmontaje. / <i>"HIGH PRESSURE" Discharge prior to disassembly.</i>
	Temperatura alta / <i>High temperature</i>	Manténgase alejado del interruptor está "CALIENTE". / <i>Keep away from the breaker it is "HOT".</i>

IV- SEGURIDAD / SAFETY

Todo equipo mecánico puede ser peligroso si se opera sin el debido cuidado o el mantenimiento correcto.

All mechanical equipment can be hazardous if operated without proper care or correct maintenance.

La mayoría de los accidentes relacionados con la operación y el mantenimiento de martillos se deben al incumplimiento de las normas o precauciones básicas de seguridad.

Most accidents related to breaker operation and maintenance are due to failure to comply with basic safety rules or precautions.

A menudo, los accidentes pueden evitarse reconociendo situaciones potencialmente peligrosas antes de que ocurran.

Accidents can often be avoided by recognizing potentially hazardous situations before they occur.

Dado que es imposible anticipar todas las circunstancias que podrían implicar un peligro potencial, las advertencias de este Manual del Operador y del martillo no son exhaustivas.

Since it is impossible to anticipate all circumstances that could involve potential hazards, the warnings in this Operator's Manual and on the breaker are not exhaustive.

Si utiliza algún procedimiento, cincel/herramienta, método de trabajo o técnica de operación no recomendado específicamente por el fabricante, debe asegurarse de que sea seguro para usted y los demás, y de que el martillo no se dañe ni se manipule de forma insegura con el método de operación o los procedimientos de mantenimiento seleccionados.

If you use any procedure, chisel/tool, work method, or operating technique not specifically recommended by the manufacturer, you must ensure that it is safe for yourself and others, and that the breaker is not damaged or handled unsafely with the selected operation method or maintenance procedures.

La seguridad no se limita a responder a las advertencias.

Safety is not limited to responding to warnings.

Al trabajar con el martillo, preste siempre atención a los posibles peligros y a cómo evitarlos.

When working with the breaker, always pay attention to potential hazards and how to avoid them.

No trabaje con el martillo hasta que esté seguro de poder controlarlo.

Do not work with the breaker until you are sure you can control it.

No comience ningún trabajo hasta que esté seguro de su seguridad y la de quienes le rodean.

Do not start any work until you are sure of your safety and that of those around you.



¡ADVERTENCIA! / WARNING!

Lea atentamente los siguientes mensajes de advertencia, que explican diversos peligros y cómo evitarlos. Si no toma las precauciones adecuadas, usted u otras personas podrían sufrir lesiones graves.

Read the following warning messages carefully, which explain various hazards and how to avoid them. If you do not take proper precautions, you or others could suffer serious injury.

Manual del operador / Operator's manual

- Lea y comprenda el Manual del operador.
Read and understand the Operator's Manual.
- El operador debe estar completamente familiarizado con la forma de operar y mantener el martillo y debe recibir la capacitación requerida sobre el martillo.
The operator must be fully familiar with how to operate and maintain the breaker and must receive the required training on the breaker.
- El operador debe seguir las reglas y recomendaciones dadas en este Manual del Operador y el Manual del Operador del Transportador, también prestar atención a cualquier reglamentación legal y nacional o requisitos o riesgos específicos que se apliquen al lugar de trabajo.
The operator must follow the rules and recommendations given in this Operator's Manual and the Carrier Operator's Manual, also pay attention to any legal and national regulations or specific requirements or risks that apply to the workplace.
- Si algo no está claro o no se entiende en el Manual del operador o requiere una explicación adicional, comuníquese con su distribuidor autorizado.
If anything is unclear or not understood in the Operator's Manual or requires additional explanation, contact your authorized distributor.

Cuidado y alerta / Care and alertness

Al trabajar con el martillo, tenga siempre cuidado y manténgase alerta ante cualquier peligro.
When working with the breaker, always be careful and stay alert to any hazards.

El riesgo de sufrir un accidente grave o incluso mortal aumenta si se encuentra bajo los efectos del alcohol o las drogas.
The risk of suffering a serious or even fatal accident increases if you are under the influence of alcohol or drugs.

Ropa / Clothing

Se debe usar ropa adecuada para una manipulación segura.
Suitable clothing must be worn for safe handling.

Utilice casco, gafas de seguridad, zapatos y guantes de protección y un respirador aprobado (máscara contra el polvo), además de otros elementos de protección cuando sea necesario.
Use a hard hat, safety glasses, protective shoes and gloves, and an approved respirator (dust mask), as well as other protective items when necessary.

Capacitación / Training

Usted y otras personas pueden resultar lesionados o incluso morir si realizan operaciones desconocidas sin practicarlas primero.

You and others may be injured or even killed if you perform unfamiliar operations without practicing them first.

Practique fuera del lugar de trabajo, en una zona despejada.

Practice away from the workplace, in a clear area.

Mantenga a otras personas alejadas.

Keep other people away.

No realice ninguna operación nueva hasta estar seguro de que puede realizarla con seguridad.

Do not perform any new operation until you are sure you can perform it safely.

Comunicación / Communication

La mala comunicación puede causar accidentes.

Poor communication can cause accidents.

Mantenga a su alrededor informados sobre lo que hará.

Keep those around you informed about what you will do.

Los lugares de trabajo pueden ser ruidosos.

Workplaces can be noisy.

No confíe solo en las órdenes habladas.

Do not rely solely on spoken commands.

Si piensa trabajar con otras personas, asegúrese de que entiendan todas las señales manuales que usará.

If you plan to work with others, make sure they understand all the hand signals you will use.

Lugar de trabajo / Workplace

El lugar de trabajo puede ser peligroso. / *The workplace can be hazardous.*

Inspeccione el lugar antes de trabajar. / *Inspect the area before working.*

Revise si hay baches, terreno débil, rocas ocultas, etc.

Check for potholes, weak ground, hidden rocks, etc.

Revise los servicios públicos (cables eléctricos, tuberías de gas y agua, etc.).

Check utilities (electrical cables, gas and water pipes, etc.).

Marque la ubicación de los servicios públicos subterráneos antes de comenzar la excavación.

Mark the location of underground utilities before beginning excavation.

Bancos y trincheras / Banks and trenches

El material acumulado y las zanjas pueden derrumbarse.

Accumulated material and trenches may collapse.

No trabaje demasiado cerca de terraplenes y zanjas donde exista peligro de derrumbe.

Do not work too close to embankments and trenches where there is a risk of collapse.

Barreras de seguridad / *Safety barriers*

Los interruptores y portadores sin protección en lugares públicos pueden ser peligrosos.
Breakers and carriers without protection in public places can be hazardous.

Coloque barreras alrededor de los interruptores y portadores para mantener a las personas alejadas.

Place barriers around breakers and carriers to keep people away.

Pedazos de roca que vuelan / *Flying rock fragments*

Protéjase y proteja a su vecindario de las piedras que salen despedidas.
Protect yourself and your surroundings from flying stones.

No opere el martillo si hay alguien demasiado cerca.
Do not operate the breaker if anyone is too close.

Operar el martillo desde la cabina puede ser peligroso para el operador.
Operating the breaker from the cab can be hazardous for the operator.

Opere el martillo únicamente con un soporte con cabina cerrada, y solo cuando las ventanas y puertas estén completamente cerradas.
Operate the breaker only with a carrier with an enclosed cab, and only when the windows and doors are fully closed.

Se recomienda encarecidamente instalar una estructura de malla en la ventana de la cabina del transportista.
It is strongly recommended to install a mesh structure on the carrier cab window.

Ninguna malla puede causar daños a la cabina y a su ventana, así como lesiones o incluso accidentes mortales al operador.
The absence of mesh may cause damage to the cab and its window, as well as injury or even fatal accidents to the operator.

Límites del equipo / *Equipment limits*

Operar el interruptor más allá de sus límites de diseño puede causar daños.
Operating the breaker beyond its design limits may cause damage.

Opere siempre el interruptor dentro de sus especificaciones, que se muestran en la sección de Especificaciones de este Manual del Operador.
Always operate the breaker within its specifications, which are shown in the Specifications section of this Operator's Manual.

No intente mejorar el rendimiento del disyuntor con ninguna modificación no aprobada por el fabricante o que vaya más allá de las especificaciones del disyuntor.
Do not attempt to enhance the breaker's performance with any modification not approved by the manufacturer or that goes beyond the breaker's specifications.

Aceite a alta presión / High-pressure oil

El aceite hidráulico a presión del sistema puede ser peligroso.
Hydraulic oil under system pressure can be hazardous.

Antes de conectar o desconectar las mangueras hidráulicas, apague el motor, accione los controles para liberar la presión atrapada en las mangueras y espere 10 minutos.
Before connecting or disconnecting hydraulic hoses, turn off the engine, operate the controls to release trapped pressure in the hoses, and wait 10 minutes.

Durante la operación, mantenga a las personas alejadas de las mangueras hidráulicas.
During operation, keep people away from the hydraulic hoses.

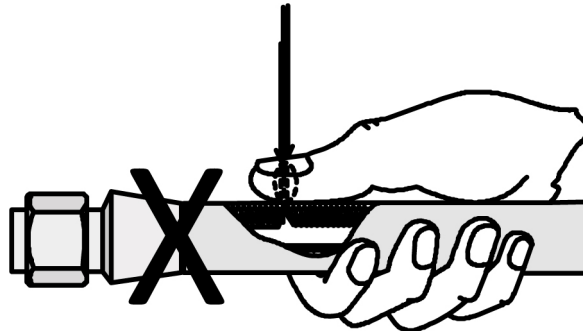
Los chorros finos de aceite hidráulico a alta presión pueden penetrar la piel.
Fine jets of high-pressure hydraulic oil can penetrate the skin.

No utilice los dedos para comprobar si hay fugas de aceite hidráulico.
Do not use your fingers to check for hydraulic oil leaks.

No acerque la cara a posibles fugas.
Do not bring your face close to potential leaks.

Coloque un trozo de cartón cerca de las posibles fugas y luego inspecciónelo para detectar posibles rastros de aceite hidráulico.
Place a piece of cardboard near potential leaks and then inspect it for any traces of hydraulic oil.

Si el aceite hidráulico ha penetrado en la piel... busque tratamiento médico inmediatamente.
If hydraulic oil has penetrated the skin... seek medical treatment immediately.



Nunca utilice la mano para comprobar fugas, ya que el aceite a alta presión puede penetrar en su piel.
Never use your hand to check for leaks, as high-pressure oil can penetrate your skin.

Podría quedar aceite presurizado atrapado dentro del martillo, incluso si está desconectado del portador.
Pressurized oil may remain trapped inside the breaker, even if it is disconnected from the carrier.

Tenga cuidado con posibles disparos en vacío al engrasar o retirar/instalar el cincel/herramienta de trabajo.
Be cautious of potential blank firing when greasing or removing/installing the chisel/work tool.

Acumulador de presión / Pressure accumulator

El martillo incorpora un acumulador de presión.
The breaker incorporates a pressure accumulator.

Este se mantiene presurizado incluso después de liberar la presión hidráulica del martillo.
This remains pressurized even after releasing the hydraulic pressure from the breaker.

Intentar retirar o desmontar el acumulador sin liberar primero la presión puede causar lesiones graves o la muerte.
Attempting to remove or disassemble the accumulator without first releasing the pressure may cause serious injury or death.

No intente desmontar el acumulador de presión; contacte con su distribuidor autorizado.
Do not attempt to disassemble the pressure accumulator; contact your authorized distributor.

Equipos de elevación / Lifting equipment

Puede lesionarse si utiliza un equipo de elevación defectuoso.
You may be injured if you use defective lifting equipment.

Asegúrese de que el equipo de elevación esté en buen estado.
Ensure that the lifting equipment is in good condition.

Asegúrese de que el equipo de elevación cumpla con todas las normativas locales y sea adecuado para la tarea.
Ensure that the lifting equipment complies with all local regulations and is suitable for the task.

Asegúrese de que el equipo de elevación sea lo suficientemente resistente para la tarea y de que sepa cómo usarlo.
Ensure that the lifting equipment is strong enough for the task and that you know how to use it.

No utilice el martillo ni ninguna de sus piezas para levantar otros materiales.
Do not use the breaker or any of its parts to lift other materials.

Contacte con su distribuidor autorizado para obtener información sobre cómo realizar trabajos de elevación correctamente.
Contact your authorized distributor for information on how to perform lifting work correctly.

Nunca deje el martillo en posición elevada, con cualquier otra carga elevada y/o sin supervisión.
Never leave the breaker in an elevated position, with any other elevated load, and/or unattended.

Consulte la sección Instrucciones de elevación.
Refer to the Lifting Instructions section.

Piezas de repuesto / Replacement parts

Utilice únicamente piezas de repuesto originales, incluidos cinces y herramientas de trabajo del fabricante del martillo.
Use only original replacement parts, including chisels and work tools from the breaker manufacturer.

El uso de piezas o cinces/herramientas no originales o falsificados puede dañar el martillo y anulará la garantía del mismo.

The use of non-original or counterfeit parts or chisels/tools may damage the breaker and will void the breaker warranty.

Estado del disyuntor y/o portador / *Breaker and/or carrier condition*

Un interruptor o portador defectuoso puede causar lesiones graves a usted y a otras personas.

A defective breaker or carrier may cause serious injury to you and others.

No opere el interruptor si tiene piezas defectuosas o faltantes.

Do not operate the breaker if it has defective or missing parts.

Asegúrese de que los procedimientos de mantenimiento de este manual se completen antes de utilizar el martillo.

Ensure that the maintenance procedures in this manual are completed before using the breaker.

Reparación y mantenimiento / *Repair and maintenance*

No intente realizar ningún trabajo de reparación o mantenimiento que no comprenda.

Do not attempt to perform any repair or maintenance work that you do not understand.

Modificación y soldadura / *Modification and welding*

Las modificaciones no autorizadas pueden causar lesiones o daños.

Unauthorized modifications may cause injury or damage.

Consulte con su distribuidor autorizado antes de modificar el interruptor.

Consult your authorized distributor before modifying the breaker.

No intente soldarlo. / *Do not attempt to weld it.*

En caso de duda, contacte con su distribuidor autorizado.

If in doubt, contact your authorized distributor.

Tenga en cuenta que soldar el cincel o las herramientas del martillo los inutilizará y anulará la garantía.

Note that welding the chisel or breaker tools will render them unusable and void the warranty.

Astillas de metal / *Metal shards*

Puede resultar herido por astillas que salen despedidas durante el mantenimiento y/o reparación del martillo.

You may be injured by shards thrown during breaker maintenance and/or repair.

Utilice siempre gafas de seguridad. / *Always use safety glasses.*

V- INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO / OPERATING INSTRUCTIONS

5.1- APLICACIÓN RECOMENDADA Y SELECCIÓN DEL DISYUNTOR / RECOMMENDED APPLICATION AND BREAKER SELECTION

El martillo está diseñado para romper rocas duras y blandas, hormigón, superficies de carreteras o asfalto, y suelos duros o congelados.

The breaker is designed for breaking hard and soft rock, concrete, road surfaces or asphalt, and hard or frozen ground.

Es adecuado para aplicaciones como trituración primaria y secundaria de rocas, remoción de rocas duras y blandas, excavación de zanjas, construcción de banquetas, compactación de suelos, etc.

It is suitable for applications such as primary and secondary rock crushing, hard and soft rock removal, trenching, terrace construction, soil compaction, etc.

Descripción/Description	6V	7V	8V	17V	40V	60V	70DX	80DX
Rotura primaria <i>Primary breaking</i>								
Secundario rotura <i>Secondary breaking</i>								
Roca dura eliminación <i>Hard rock removal</i>								
Material suave y remoción de rocas / <i>Soft material and rock removal</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Demolición / <i>Demolition</i>					●	●	●	●

Descripción/Description	100DX	130DX	150DX	180DX	200V	220DX	250DX
Rotura primaria <i>Primary breaking</i>							
Secundario rotura <i>Secondary breaking</i>					●	●	●
Roca dura eliminación <i>Hard rock removal</i>		●	●	●	●	●	●
Material suave y remoción de rocas / <i>Soft material and rock removal</i>	●	●	●	●			

Demolición / <i>Demolition</i>	●	●	●	●	●	●	●
--------------------------------	---	---	---	---	---	---	---

Descripción/ <i>Description</i>	300DX	360DX	450DX	550DX	650DX	700DX	750DX	1200DX
Rotura primaria <i>Primary breaking</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Secundario rotura <i>Secondary breaking</i>	●	●	●	●	●			
Roca dura eliminación <i>Hard rock removal</i>	●	●	●	●	●			
Material suave y remoción de rocas / <i>Soft material and rock removal</i>								
Demolición / <i>Demolition</i>								

Nota: Las pautas de selección de interruptores mencionadas anteriormente se basan en el uso global de interruptores.

Note: The breaker selection guidelines mentioned above are based on global breaker usage.

Es posible que no se ajusten a los requisitos específicos de su mercado.

They may not conform to the specific requirements of your market.

Por lo tanto, consulte con su distribuidor autorizado antes de seleccionar un interruptor.

Therefore, consult with your authorized distributor before selecting a breaker.

5.2- PRINCIPIO DE INSTALACIÓN / INSTALLATION PRINCIPLE

El martillo se instala en el soporte de manera similar a como se instala un cucharón u otros accesorios.

The breaker is installed on the carrier in a manner similar to how a bucket or other attachments are installed.

El martillo está conectado al sistema hidráulico del transportador a través de un circuito de martillos.

The breaker is connected to the carrier's hydraulic system through a breaker circuit.

Si el transportista ya cuenta con dicho circuito, solo se requieren mangueras y accesorios adecuados.

If the carrier already has such a circuit, only suitable hoses and fittings are required.

Si el transportista no cuenta con un circuito adecuado para el interruptor, deberá solicitarlo a un distribuidor autorizado de D&A.

If the carrier does not have a suitable circuit for the breaker, it must be requested from an authorized D&A distributor.

Esto podría requerir una instalación más compleja, que incluye nuevas tuberías y válvulas adicionales, como una válvula direccional y una válvula de alivio de presión.

This may require a more complex installation, including new piping and additional valves, such as a directional valve and a pressure relief valve.

5.3- TEMPERATURA DEL ACEITE DE FUNCIONAMIENTO / OPERATING OIL TEMPERATURE

El rango de temperatura de funcionamiento del aceite del martillo es de 40 °C a 80 °C (104 °F a 176 °F).

The operating oil temperature range for the breaker is 40 °C to 80 °C (104 °F to 176 °F).

Si la temperatura del aceite es inferior a este rango, asegúrese de que el aceite portador alcance el mínimo de temperatura de funcionamiento antes de cualquier operación.

If the oil temperature is below this range, ensure that the carrier oil reaches the minimum operating temperature before any operation.

Asegúrese de que el aceite se mantenga caliente durante la operación.

Ensure that the oil remains warm during operation.

Si la temperatura del aceite es superior a este rango, asegúrese de que el aceite portador esté equipado con un sistema de refrigeración adicional para que la temperatura se mantenga dentro del rango.

If the oil temperature is above this range, ensure that the carrier oil is equipped with an additional cooling system so that the temperature remains within the range.

¡NOTA! La temperatura del aceite hidráulico debe supervisarse periódicamente.

NOTE! The hydraulic oil temperature must be monitored periodically.

Asegúrese de que la combinación del grado y la temperatura del aceite garanticen una viscosidad correcta.

Ensure that the combination of oil grade and temperature guarantees correct viscosity.

5.4- PRINCIPIOS DE LA RUPTURA / BREAKING PRINCIPLES

Para prolongar la vida útil del martillo, preste especial atención a los métodos de trabajos correctos y a elegir el cincel o la herramienta adecuados para cada tarea.

To extend the service life of the breaker, pay special attention to correct working methods and to choosing the appropriate chisel or tool for each task.

Existen básicamente dos maneras de romper con un martillo hidráulico.

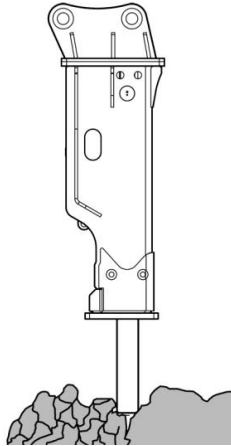
There are basically two ways to break with a hydraulic breaker.

A) ROTURA PENETRANTE (O CORTE) / PENETRATIVE BREAKING (OR CUTTING)

En este tipo de rotura, se introduce a presión en el material un cincel o herramienta, como una punta de cincel o una punta de cincel.

In this type of breaking, a chisel or tool, such as a moil point or chisel point, is pressed into the material.

Este método es muy eficaz en materiales blandos, laminados o plásticos, poco abrasivos.
This method is very effective in soft, layered, or plastic materials that are not very abrasive.



B) ROTURA POR IMPACTO / B) IMPACT BREAKING

En la rotura por impacto, el material se rompe mediante la transferencia de ondas de tensión mecánica muy fuertes desde el cincel/herramienta.

In impact breaking, the material is broken by transferring very strong mechanical stress waves from the chisel/tool.

La mejor transferencia de energía posible entre el cincel/herramienta y el objeto se consigue con un material romo.

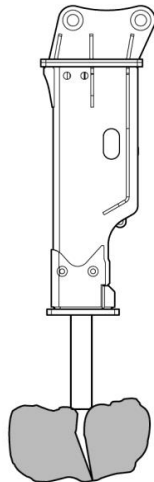
The best possible energy transfer between the chisel/tool and the object is achieved with a blunt material.

La rotura por impacto es muy eficaz en materiales duros, frágiles y muy abrasivos.

Impact breaking is very effective in hard, brittle, and highly abrasive materials.

El uso de una punta de cincel o de un cincel para romper materiales duros por impacto provocará un desgaste excesivo del filo.

Using a moil point or chisel point to break hard materials with impact will cause excessive edge wear.



5.5- SELECCIÓN DE CINCEL /HERRAMIENTA / TOOL SELECTION

Hay disponible una gama de cinceles/herramientas estándar y especiales para adaptarse a diversos requisitos de aplicación.

A range of standard and special chisels/tools is available to suit various application requirements.

La selección del tipo de cincel/herramienta adecuada le permitirá lograr una combinación óptima de alta productividad y durabilidad.

Selecting the appropriate chisel/tool type will allow you to achieve an optimal combination of high productivity and durability.

La selección del tipo óptimo para una aplicación puede requerir algunas pruebas.

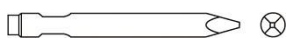
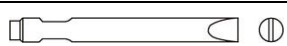
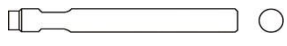
Selecting the optimal type for an application may require some testing.

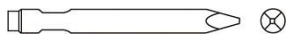
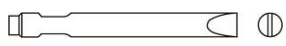
Los tipos de cincel/herramientas disponibles varían según el modelo de martillo.

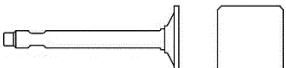
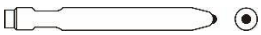
The available chisel/tool types vary depending on the breaker model.

Para obtener más información, contacte con su distribuidor autorizado antes de elegir el cincel/herramienta.

For more information, contact your authorized distributor before choosing the chisel/tool.

Trabajo Convencional Cincel/herramienta <i>Conventional Chisel/Tool Work</i>		Tipo de Aplicación / <i>Application Type</i>				
		Primario rotura <i>Primary breaking</i>	Secundario rotura <i>Secondary breaking</i>	Roca dura eliminación <i>Hard rock removal</i>	Suave Material & roca eliminación <i>Soft Material & rock removal</i>	Demolición <i>Demolition</i>
	Piramide punto de moneda <i>Moil point</i>	●		●	●	●
	Cincel punto <i>Chisel point</i>	○		○	●	●
	Desafilando <i>Blunt</i>		●			○

Trabajo Convencional Cincel/herramienta <i>Conventional Chisel/Tool Work</i>		Tipo de Aplicación / <i>Application Type</i>					
		Asfalto <i>Asphalt</i>	Concreto <i>Concrete</i>	Caliza <i>Limestone</i>	Arena- piedra <i>Sandstone</i>	Granito <i>Granite</i>	Basalto <i>Basalt</i>
	Piramide punto de moneda <i>Moil point</i>	●	●	●	●	●	●
	Cincel punto <i>Chisel point</i>	●	○	●	○	○	○
	Desafilando <i>Blunt</i>					●	●

Trabajo Convencional Cíncel/herramienta <i>Conventional Chisel/Tool Work</i>		Tipo de Aplicación / <i>Application Type</i>			
		Asfalto eliminación <i>Asphalt removal</i>	Compacticación <i>Compaction</i>	Post conducción <i>Post driving</i>	Deber severo remoción de rocas / <i>Severe duty rock removal</i>
	Asfalto cortador <i>Asphalt cutter</i>	●			
	Apisonado herramienta <i>Compaction tool</i>		●		
	Correo conductor <i>Post driver</i>			●	
	Molino de núcleo punto <i>Coremoil point</i>				●

Nota: / *Note:*

- Muy recomendable / *Highly recommended*
- Aplicable selectivamente / *Selectively applicable*

5.6- SELECCIÓN DEL MODO DE TRABAJO / WORK MODE SELECTION

El modo de trabajo del interruptor (modo de potencia o modo de velocidad) se puede seleccionar en los modelos D&A 70DX y superiores.

The breaker work mode (power mode or speed mode) can be selected on D&A models 70DX and above.

El modo de potencia o el modo de velocidad se pueden seleccionar mediante el siguiente procedimiento.

Power mode or speed mode can be selected using the following procedure.

1. Retire la cubierta MC. / *Remove the MC cover.*
2. Afloje la tuerca de la válvula de ajuste hasta que pueda comenzar a girar la válvula de ajuste.
Loosen the adjustment valve nut until you can begin turning the adjustment valve.
3. Gire la válvula de ajuste con una llave en L de 5 mm (disponible en la caja de herramientas).
Turn the adjustment valve with a 5 mm hex key (available in the tool box).

• Modo de potencia: girar hacia la derecha (al máximo hasta apretar completamente)
Power mode: turn to the right (fully until completely tightened)

• Modo de velocidad: girar hacia la izquierda 2 vueltas.
Speed mode: turn to the left 2 turns.

▪ Recomendación de modo / *Mode recommendation*

Modo de velocidad / *Speed mode*

-Aplicaciones que requieren productividad en frenao a alta velocidad.

Applications requiring productivity at high-speed breaking.

-Rotura de materiales blandos como piedra caliza de uso ligero/medio granito de uso blando, estructuras de hormigón, asfalto, etc.

Breaking of soft materials such as light/medium use limestone, soft use granite, concrete structures, asphalt, etc.

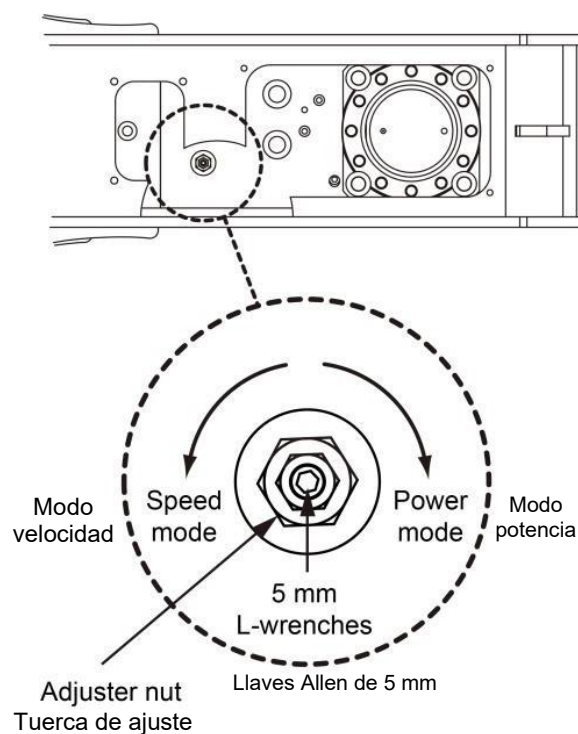
▪ Modo de energía / *Power mode*

-Aplicaciones que requieren productividad a partir de cortes de energía.

Applications requiring productivity from power cuts.

-Rotura de materiales duros como piedra caliza de alta resistencia, granito, basalto, andesita, mineral de hierro, etc

reaking of hard materials such as high-strength limestone, granite, basalt, andesite, iron ore, etc.



4. Después del ajuste, apriete completamente la tuerca de la válvula de ajuste.
After adjustment, fully tighten the adjustment valve nut.

¡NOTA! El modo de energía está preestablecido cuando el disyuntor sale de fábrica.

¡NOTE! Power mode is preset when the breaker leaves the factory.

5.7- USO DEL INTERRUPTOR EN APLICACIONES ESPECIALES / BREAKER USE IN SPECIAL APPLICATIONS

Si el interruptor se va a utilizar en aplicaciones especiales como, por ejemplo:

If the breaker is to be used in special applications such as:

- aplicación de túnel
tunnel application
- aplicación de limpieza de fundición
foundry cleaning application
- aplicación subacuática
underwater application
- aplicación a temperaturas extremadamente bajas o altas
extremely low or high temperature application
- uso de aceites hidráulicos especiales
use of special hydraulic oils
- otras condiciones especiales
other special conditions

Puede requerir modificaciones, técnicas de operación especiales, mayor mantenimiento o componentes de desgaste especiales.

It may require modifications, special operating techniques, increased maintenance, or special wear components.

Para obtener las instrucciones adecuadas, comuníquese con su distribuidor autorizado.

For proper instructions, contact your authorized distributor.

¡IMPORTANTE! El martillo no debe utilizarse bajo el agua a menos que se cuente con un kit de preparación adecuado.

IMPORTANT! The breaker must not be used underwater unless equipped with a proper preparation kit.

Si entra agua en la cámara de percusión, se generan fuertes ondas de presión que pueden dañar el martillo.

If water enters the percussion chamber, strong pressure waves are generated that can damage the breaker.

El uso del martillo en aplicaciones especiales debe realizarse con un kit de preparación adecuado o piezas de desgaste especiales, bajo la total responsabilidad del operador.

Use of the breaker in special applications must be carried out with a proper preparation kit or special wear parts, under the full responsibility of the operator.

La garantía del fabricante del martillo no cubrirá esta operación.

The breaker manufacturer's warranty will not cover this operation.

5.8- INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO Y SEGURIDAD / OPERATING AND SAFETY INSTRUCTIONS

5.8.1. LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO / SAFETY COMES FIRST

- Al abandonar el transportador, baje el martillo al suelo y apague el motor.
When leaving the carrier, lower the breaker to the ground and turn off the engine.
 - Nunca conecte ningún cable ni eslinga al martillo para izar una carga. ¡Es extremadamente peligroso!
Never attach any cable or sling to the breaker to lift a load. It is extremely dangerous!
 - Retire el cincel/herramienta de trabajo antes de transportar el martillo.
Remove the work chisel/tool before transporting the breaker.
 - Mantenga a todas las personas y equipos alejados del martillo durante su funcionamiento.
Keep all people and equipment away from the breaker during operation.
- Las esquirlas de roca que salen despedidas pueden causar lesiones graves y accidentes.
Flying rock fragments can cause serious injury and accidents.
- Se recomienda usar una pantalla de seguridad para proteger al operador de las esquirlas de roca que salen despedidas.
It is recommended to use a safety screen to protect the operator from flying rock fragments.
- Mantenga las ventanas y puertas cerradas antes de operar.
Keep windows and doors closed before operating.
- Solo se deben utilizar portacontenedores con cabina cerrada para operar el martillo.
Only carriers with an enclosed cab should be used to operate the breaker.
- No se deben utilizar portacontenedores con cabina abierta con el martillo.
Carriers with an open cab must not be used with the breaker.
- No utilice el martillo para barrer los bordes de rocas ni los escombros del suelo.
Do not use the breaker to sweep rock edges or debris from the ground.
- Esto puede dañarlo y desgastar excesivamente la carcasa.
This may damage it and cause excessive wear to the housing.

5.8.2. INSPECCIÓN PREVIA A LA OPERACIÓN DEL INTERRUPTOR PRE-OPERATION INSPECTION OF THE BREAKER

- Compruebe si el martillo está lleno con una cantidad suficiente de aceite hidráulico.
Check that the breaker is filled with a sufficient amount of hydraulic oil.
- Compruebe que el aceite hidráulico se mantenga alejado de la contaminación.
Check that the hydraulic oil is kept away from contamination.
- Compruebe que todas las mangueras y sujetadores estén bien ajustados y apretados.
Check that all hoses and fasteners are properly fitted and tightened.
- Aplique una cantidad suficiente de grasa en el área del vástago del cincel/herramienta de trabajo.
Apply a sufficient amount of grease to the work chisel/tool shank area.

5.8.3. MONTAR Y DESMONTAR EL INTERRUPTOR HACIA/DESDE EL PORTADOR *MOUNTING AND DISMOUNTING THE BREAKER TO/FROM THE CARRIER*

Al instalar o retirar el interruptor, se requiere la presencia de un asistente.

When installing or removing the breaker, the presence of an assistant is required.

Este debe recibir instrucciones del operador.

The assistant must receive instructions from the operator.

Todas las indicaciones, señales, etc., deben acordarse previamente entre el operador y el asistente.

All indications, signals, etc., must be agreed upon in advance between the operator and the assistant.

- El martillo solo debe instalarse en un soporte con suficiente capacidad de carga.

The breaker must only be installed on a carrier with sufficient load capacity.

- Un soporte demasiado ligero puede desestabilizarse y volcarse.

A carrier that is too light may become unstable and tip over.

- No toque ninguna parte del martillo ni del portador cuando éste esté en movimiento, como la pluma, el brazo, etc.

Do not touch any part of the breaker or carrier when it is in motion, such as the boom, arm, etc.

- Verifique la presión de ajuste de la válvula de alivio del puerto del portador.

Verify the setting pressure of the carrier port relief valve.

- Verifique si las líneas de tuberías del disyuntor están conectadas correctamente desde el portador hasta el disyuntor.

Verify that the breaker piping lines are correctly connected from the carrier to the breaker.

- No instale tuberías ni mangueras de disyuntor que no estén homologadas.

Do not install breaker pipes or hoses that are not approved.

Si es necesario, póngase en contacto con su distribuidor autorizado.

If necessary, contact your authorized distributor.

- Nunca toque el martillo mientras esté en funcionamiento.

Never touch the breaker while it is in operation.

El aceite hidráulico puede calentarse mucho.

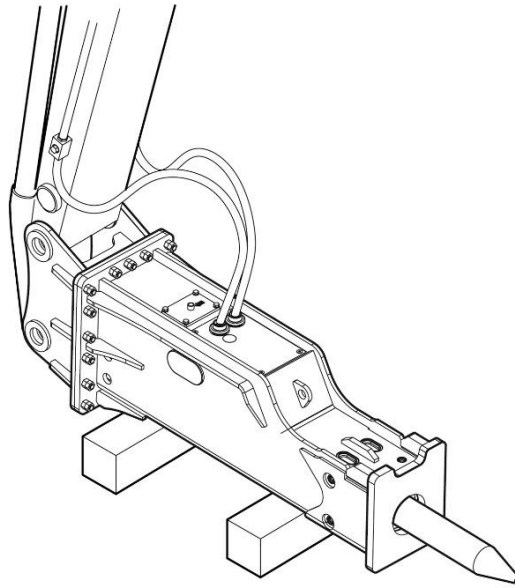
Hydraulic oil can become very hot.

- Nunca utilice los dedos para comprobar la alineación del orificio.

Never use your fingers to check hole alignment.

- Si el martillo está conectado a un acoplador rápido (o soporte de fijación), el operador debe tener especial cuidado para garantizar que el acoplador rápido (o soporte de fijación) no sufra ningún daño y/o accidente.

If the breaker is connected to a quick coupler (or attachment bracket), the operator must take special care to ensure that the quick coupler (or attachment bracket) does not suffer any damage and/or accident.



5.8.4. TRABAJO DE MONTAJE/EXTRACCIÓN DE CINCEL/HERRAMIENTA CHISEL/TOOL MOUNTING/REMOVAL WORK

- Utilice siempre gafas protectoras y casco al colocar o retirar el cincel/herramienta de trabajo.

Always use protective glasses and a hard hat when installing or removing the work chisel/tool.

El vástago del cincel/herramienta debe estar bien lubricado durante el funcionamiento.
The chisel/tool shank must be well lubricated during operation.

Se recomienda realizar inspecciones visuales periódicas durante el funcionamiento.
Periodic visual inspections during operation are recommended.

El intervalo de engrase varía según el modelo del martillo y las condiciones de trabajo.
The greasing interval varies depending on the breaker model and working conditions.

Consulte la sección "Servicio y mantenimiento" para obtener información sobre el montaje/desmontaje y engrase correctos del cincel/herramienta.
Refer to the "Service and Maintenance" section for information on proper chisel/tool mounting/dismounting and greasing.

5.8.5. LÍMITES DEL EQUIPO / EQUIPMENT LIMITS

- Mantenga a las personas alejadas de la zona de riesgo cuando opere el interruptor.
Keep people away from the risk zone when operating the breaker.

El operador es responsable de determinar la zona de riesgo.
The operator is responsible for determining the risk zone.

Debe garantizar que las personas permanezcan fuera de ella.
He must ensure that people remain outside it.

- Si el nivel de ruido supera los 90 dB(A), todos los trabajadores, incluido el operador en el área inmediata, deben usar protección auditiva.

If the noise level exceeds 90 dB(A), all workers, including the operator in the immediate area, must wear hearing protection.

- Deje de romper inmediatamente si alguien se mueve dentro de la zona de riesgo, que es mucho más grande para la operación del martillo que para la operación de la excavadora debido al riesgo de que salten astillas de roca.

Stop breaking immediately if anyone moves into the risk zone, which is much larger for breaker operation than for excavator operation due to the risk of flying rock fragments.

- Sólo se debe utilizar aceite hidráulico aprobado.

Only approved hydraulic oil must be used.

No opere el martillo con los cilindros hidráulicos de los portadores completamente extendidos o retraídos.

Do not operate the breaker with the carrier hydraulic cylinders fully extended or retracted.

Podría dañar el portador. / *This could damage the carrier.*

- Al operar el martillo, asegúrese de que no interfiera con el portador ni con las mangueras hidráulicas.

When operating the breaker, ensure that it does not interfere with the carrier or the hydraulic hoses.

- No presione el disyuntor con demasiada o muy poca fuerza.

Do not press the breaker with too much or too little force.

Demasiado: Las patas o las orugas de las patas estabilizadoras del portador están completamente levantadas del suelo.

Too much: The stabilizer legs or tracks of the carrier are completely lifted off the ground.

Poco: El cincel o la herramienta no se sujetan firmemente contra el material que se va a romper y el portador comienza a temblar.

Too little: The chisel or tool does not press firmly against the material to be broken and the carrier begins to shake.

Mantenga el cincel/herramienta perpendicular al material en todo momento.

Keep the chisel/tool perpendicular to the material at all times.

Si el material se mueve o su superficie se rompe, ajuste el ángulo inmediatamente.

If the material moves or its surface breaks, adjust the angle immediately.

No permita que el cincel/herramienta se mueva hacia afuera del martillo sin resistencia al penetrar el material.

Do not allow the chisel/tool to move outward from the breaker without resistance when penetrating the material.

Mantenga la fuerza de empuje del portador sobre el martillo firme y alineada con el cincel/herramienta durante el rompimiento.

Keep the carrier's pushing force on the breaker firm and aligned with the chisel/tool during breaking.

- No golpee continuamente durante más de 15 segundos.

Do not strike continuously for more than 15 seconds.

No rompa el mismo punto del material durante más de 30 segundos.
Do not break the same point on the material for more than 30 seconds.

Si el material no se rompe o el cincel/herramienta no penetra en él, detenga el proceso y cambie la posición de corte.
If the material does not break or the chisel/tool does not penetrate it, stop the process and change the breaking position.

Trabajar demasiado tiempo en un mismo punto hará que los residuos y el polvo se acumulen debajo del cincel/herramienta, lo que provocará que este se caliente y que los residuos y el polvo amortigüen la energía del impacto.
Working too long on the same point will cause debris and dust to accumulate under the chisel/tool, causing it to heat up and the debris and dust to dampen the impact energy.

• Cuando el material esté completamente triturado, deténgalo inmediatamente.
When the material is completely broken, stop immediately.

No permita que el martillo haga disparos en vacío.
Do not allow the breaker to blank fire.

Los disparos en vacío frecuentes dañarán el martillo.
Frequent blank firing will damage the breaker.

• Para utilizar el martillo de forma más eficiente, concéntrese en pequeños pasos desde el borde exterior del material y muévase hacia el centro del material.
To use the breaker more efficiently, focus on small steps from the outer edge of the material and move toward the center of the material.

Al romper terreno duro o congelado, utilice el método de banco.
When breaking hard or frozen ground, use the bench method.

Comience despejando una pequeña área desde el borde y luego continúe rompiendo el material hacia el área abierta.
Start by clearing a small area from the edge and then continue breaking the material toward the open area.

Al romper el material, nunca haga palanca con un cincel o herramienta.
When breaking material, never pry with a chisel or tool.

El cincel o herramienta podría agrietarse. / *The chisel or tool could crack.*

5.9 FUNCIONAMIENTO / OPERATION

Durante la operación, el operador debe prestar atención a los siguientes puntos.
During operation, the operator must pay attention to the following points.

En primer lugar, se deben tomar medidas de precaución para descartar los riesgos de accidente. / *First of all, precautionary measures must be taken to rule out accident risks.*

- Opere el martillo únicamente desde la cabina dentro del transportador.
Operate the breaker only from the cab inside the carrier.
- Cierre la pantalla frontal de la cabina o la protección contra astillas para evitar lesiones causadas por astillas de rocas que salen despedidas.
Close the front cab screen or chip guard to prevent injury caused by flying rock fragments.

- Use protección auditiva para evitar la pérdida de audición.
Use hearing protection to prevent hearing loss.

Cualquier persona que se encuentre en las inmediaciones de las operaciones del martillo también debe usar protección auditiva.
Any person in the immediate vicinity of breaker operations must also use hearing protection.

- Apague el disyuntor inmediatamente si alguien ingresa a la zona de riesgo.
Turn off the breaker immediately if anyone enters the risk zone.

5.9.1. OPERACIÓN / OPERATION

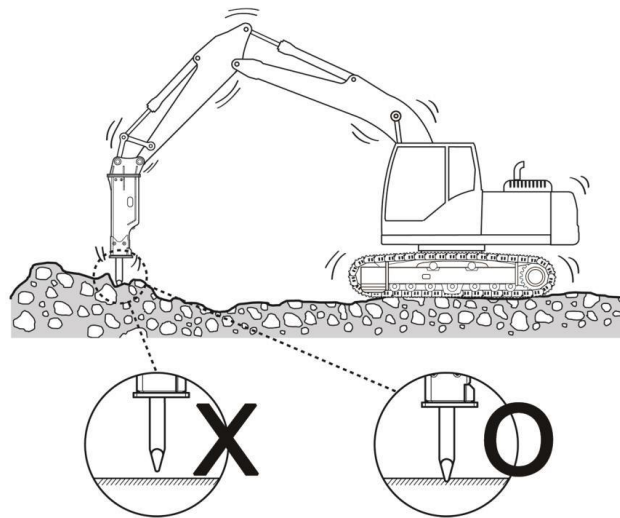
Forma correcta de operación / *Correct operating method*

Empuje adecuado / *Proper pushing force*

Para una rotura eficaz, se debe aplicar una fuerza de empuje adecuada al martillo.
For effective breaking, an adequate pushing force must be applied to the breaker.

Si el empuje es insuficiente, la energía de impacto del martillo podría no ser suficiente para romper el material.
If the pushing force is insufficient, the impact energy of the breaker may not be enough to break the material.

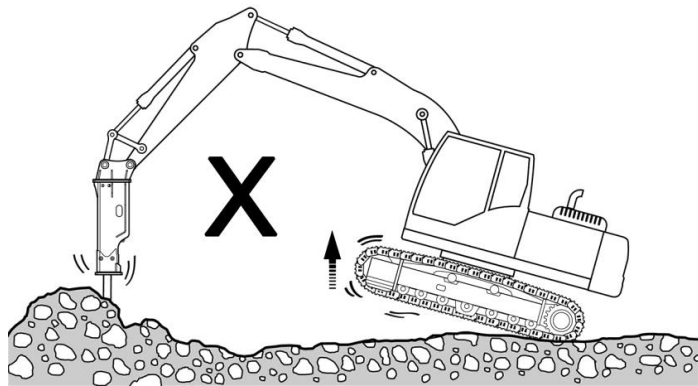
En ese caso, la fuerza de rotura podría transferirse al cuerpo del martillo, al brazo y a la pluma del transportador, etc., y causar daños en dichas piezas.
In that case, the breaking force could be transferred to the breaker body, the carrier arm and boom, etc., and cause damage to those parts.



Por el contrario, si el empuje es excesivo o si la rotura se realiza con las orugas del transportador completamente elevadas, este podría inclinarse repentinamente hacia el movimiento.

Conversely, if the pushing force is excessive or if breaking is performed with the carrier tracks completely lifted, the carrier could suddenly tilt forward during movement.

Al romperse el material, el cuerpo del martillo puede golpearlo violentamente y dañarlo.
When the material breaks, the breaker body may strike it violently and become damaged.



Si el martillo se opera en estas condiciones, las vibraciones también pueden transmitirse al portador.

If the breaker is operated under these conditions, vibrations may also be transmitted to the carrier.

Por lo tanto, se debe evitar este tipo de frenado para proteger también al portador.

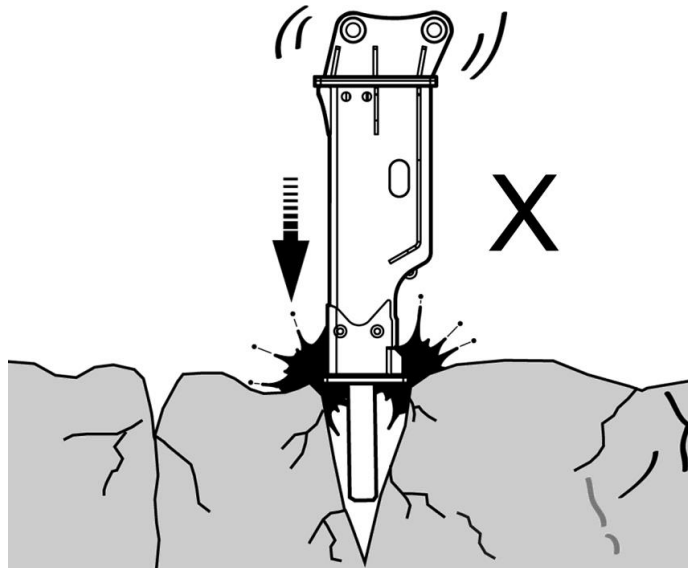
Therefore, this type of breaking must be avoided to also protect the carrier.

Por lo tanto, durante el frenado, asegúrese siempre de aplicar el empuje adecuado al martillo.

Therefore, during breaking, always ensure that adequate pushing force is applied to the breaker.

No lo rompa sin el empuje adecuado.

Do not break without adequate pushing force.



Dirección de empuje / *Pushing direction*

Aplique empuje en línea recta con el cincel/herramienta.

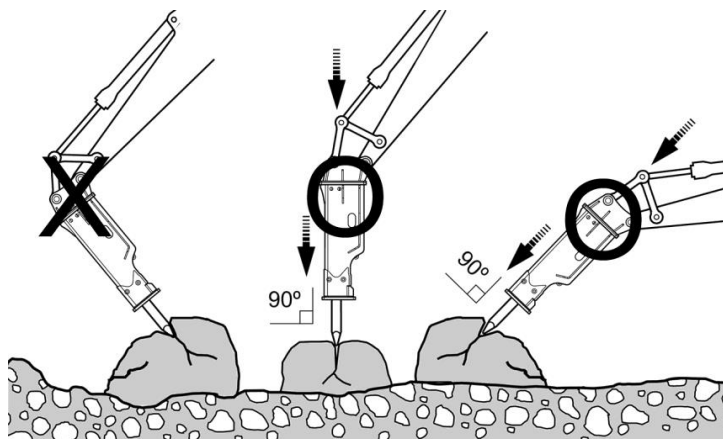
Apply pushing force in a straight line with the chisel/tool.

Coloque el cincel/herramienta sobre el material lo más vertical posible.

Place the chisel/tool on the material as vertically as possible.

Si el martillo se apoya oblicuamente sobre el material, el cincel/herramienta podría resbalarse y causar grietas o agarrotamiento en el cincel/herramienta o en el pistón.
If the breaker is positioned obliquely against the material, the chisel/tool could slip and cause cracking or seizure in the chisel/tool or piston.

Al romper, seleccione un punto del material donde pueda operar el martillo con el cincel/herramienta firmemente apoyada.
When breaking, select a point on the material where you can operate the breaker with the chisel/tool firmly supported.



5.9.2. DETENER EL FUNCIONAMIENTO DEL MARTILLO TAN PRONTO COMO LAS MANGUERAS VIBREN EXCESIVAMENTE. / STOP BREAKER OPERATION AS SOON AS THE HOSES VIBRATE EXCESSIVELY.

Compruebe si las mangueras de alta y baja presión vibran excesivamente.
Check if the high and low pressure hoses vibrate excessively.

Si esto ocurre, es posible que el acumulador no funcione correctamente.
If this occurs, the accumulator may not be functioning correctly.

Contacte con su distribuidor autorizado para que lo reparen.
Contact your authorized distributor for repair.

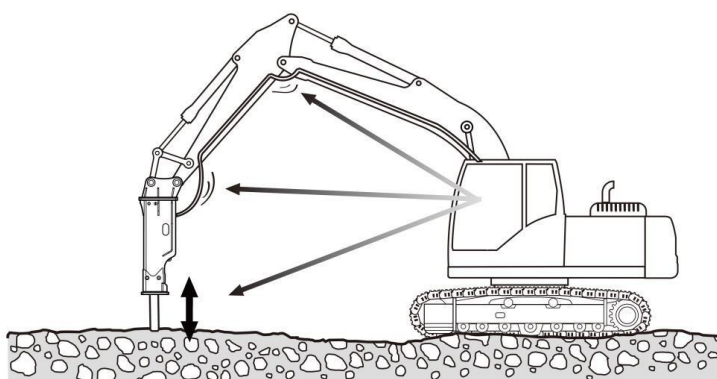
Revise los puntos de conexión de las mangueras.
Check the hose connection points.

Si hay fugas de aceite, apriételos o, si es necesario, reemplácelos.
If there are oil leaks, tighten them or, if necessary, replace them.

Compruebe si el cincel/herramienta se mueve hacia arriba y hacia abajo durante el funcionamiento, como se ilustra a continuación.
Check if the chisel/tool moves up and down during operation, as illustrated below.

De lo contrario, el cincel/herramienta podría estar agarrotado.
Otherwise, the chisel/tool may be seized.

Desmonte el cabezal frontal y repare o, si es necesario, reemplace las piezas defectuosas.
Disassemble the front head and repair or, if necessary, replace the defective parts.



5.9.3. DETENERSE CUANDO EL MATERIAL ESTÉ ROTO (EVITAR AL MÁXIMO EL FRENADO EN VACÍO) / STOP WHEN MATERIAL IS BROKEN (AVOID BLANK FIRING AS MUCH AS POSSIBLE)

En cuanto se rompa el material, deténgalo y evite el frenado en vacío.

As soon as the material breaks, stop it and avoid blank firing.

Si el frenado en vacío persiste, puede dañar el acumulador y aflojar o agrietar los pernos.

If blank firing persists, it may damage the accumulator and loosen or crack the bolts.

También puede afectar negativamente al portador.

It may also negatively affect the carrier.

Si no se aplica el empuje adecuado o se utiliza el cincel/herramienta como palanca durante la operación, se producirá un frenado en vacío.

If adequate pushing force is not applied or the chisel/tool is used as a lever during operation, blank firing will occur.

En este frenado, el impacto del martillo genera un sonido anormal, similar al de un metal contra otro.

During this type of breaking, the breaker impact generates an abnormal sound, similar to metal striking metal.

5.9.4. NUNCA LO UTILICE PARA MOVER EL MATERIAL. / NEVER USE IT TO MOVE THE MATERIAL.

Como se muestra en la imagen a continuación, no ruede ni tire material hacia adentro ni hacia afuera con el cincel/herramienta ni con la carcasa.

As shown in the image below, do not roll or pull material in or out with the chisel/tool or with the housing.

Esto puede causar daños como grietas, deformaciones, desgaste anormal, etc., en el perno, la carcasa y grietas (o rayones) en el cincel/herramienta.

This may cause damage such as cracks, deformation, abnormal wear, etc., to the bolt, housing, and cracks (or scratches) on the chisel/tool.

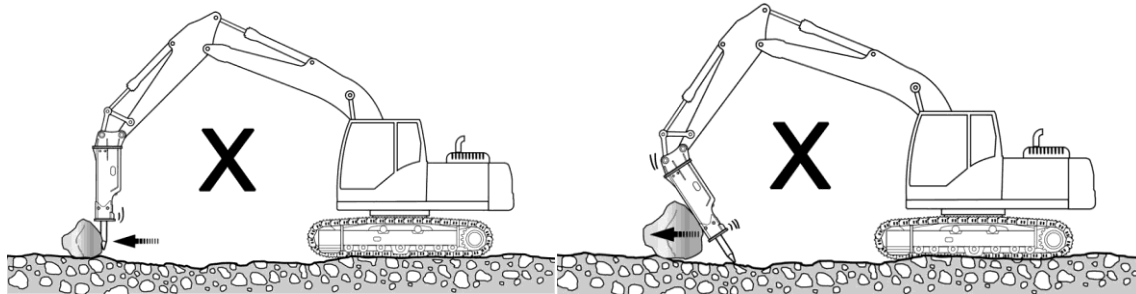
También puede dañar la pluma y el brazo del transportador.

It may also damage the carrier boom and arm.

Nunca mueva el material con el martillo.

Never move the material with the breaker.

En particular, nunca deje que el portador se desplace con el cincel o la herramienta dentro del material.
In particular, never let the carrier travel with the chisel or tool inside the material.

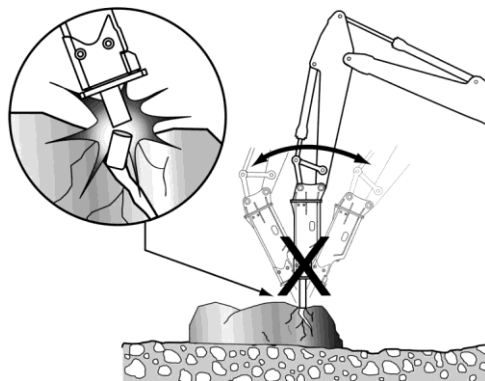


5.9.5. NUNCA HAGA PALANCA CON EL MARTILLO. / NEVER PRY WITH THE BREAKER.

Nunca intente usar el martillo como una palanca.
Never attempt to use the breaker as a lever.

Esto provocará grietas en el cincel o la herramienta.
This will cause cracks in the chisel or tool.

**5.9.6. NO INTERRUMPIR POR MÁS DE 15 SEGUNDOS SEGUIDOS. / DO NOT STRIKE FOR MORE THAN 15 SECONDS CONTINUOUSLY.
NUNCA INTERRUMPIR UN MISMO PUNTO POR MÁS DE 30 SEGUNDOS. / NEVER STRIKE THE SAME POINT FOR MORE THAN 30 SECONDS.**



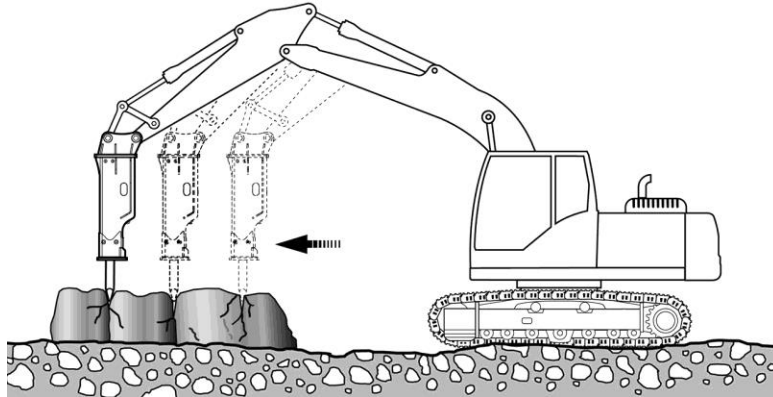
Cuando las rocas están endurecidas, cada rotura requiere más tiempo.
When rocks are hardened, each break requires more time.

Sin embargo, no rompas el mismo punto durante más de 30 segundos.
However, do not break the same point for more than 30 seconds.

Cambia el punto de rotura.
Change the breaking point.

De lo contrario, la temperatura del aceite puede aumentar, causando daños en el acumulador y un desgaste excesivo del cincel/herramienta.

Otherwise, the oil temperature may increase, causing damage to the accumulator and excessive wear to the chisel/tool.



5.9.7. COMENZAR POR UN BORDE EN CASO DE ROCA DURA Y DE GRAN TAMAÑO. START FROM AN EDGE IN THE CASE OF HARD AND LARGE ROCK.

Comenzar a romper en una grieta o borde permitirá que rocas duras y de gran tamaño se rompan fácilmente.

Starting to break at a crack or edge will allow hard and large rocks to break easily.

Avanzar a pasos pequeños es más efectivo que a pasos grandes.

Advancing in small steps is more effective than in large steps.

5.9.8. UTILIZACIÓN DE LA VELOCIDAD ADECUADA DEL MOTOR / USING THE PROPER ENGINE SPEED

El martillo funciona a la velocidad especificada del motor. /*The breaker operates at the specified engine speed.*

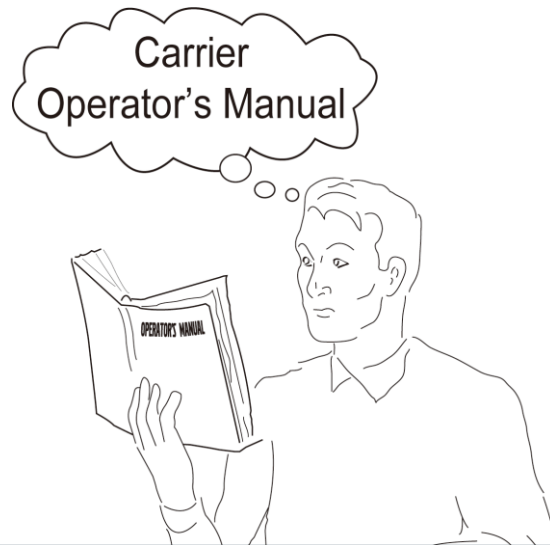
Aumentar la velocidad del motor al máximo no aumenta la fuerza de frenado, pero sí la temperatura del aceite, lo que puede causar fallas en los componentes internos del martillo.

Increasing the engine speed to maximum does not increase the breaking force, but it does increase the oil temperature, which can cause failure of the breaker's internal components.

Para que el martillo funcione a la velocidad correcta del motor

For the breaker to operate at the correct engine speed

Consulte el Manual del operador del transportista. / *Refer to the Carrier Operator's Manual.*



5.9.9. NUNCA LO USE EN APLICACIONES SUBACUÁTICAS O FANGOSAS SIN UNA CONVERSIÓN PREVIA. / NEVER USE IT IN UNDERWATER OR MUDDY APPLICATIONS WITHOUT PRIOR CONVERSION.

Si entra agua en la cámara de percusión, los impactos del martillo pueden generar ondas de presión que pueden causar daños irreparables al cilindro, al pistón y al cabezal delantero del martillo.

If water enters the percussion chamber, the breaker impacts can generate pressure waves that may cause irreparable damage to the cylinder, piston, and front head of the breaker.

Además, la zona inferior del pistón de percusión puede oxidarse.

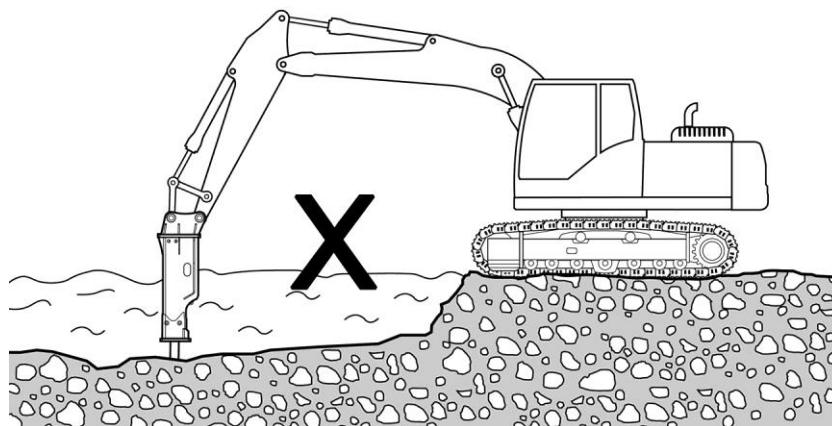
Additionally, the lower area of the percussion piston may rust.

El agua también podría entrar en el sistema hidráulico del portador.

Water could also enter the carrier's hydraulic system.

Para evitar daños al martillo, contacte con su distribuidor autorizado y utilice un kit específico para aplicación bajo el agua.

To avoid damage to the breaker, contact your authorized distributor and use a specific kit for underwater application.



5.9.10. NUNCA UTILICE EL MARTILLO COMO SI FUERA UN MAZO. / NEVER USE THE BREAKER AS IF IT WERE A SLEDGEHAMMER.

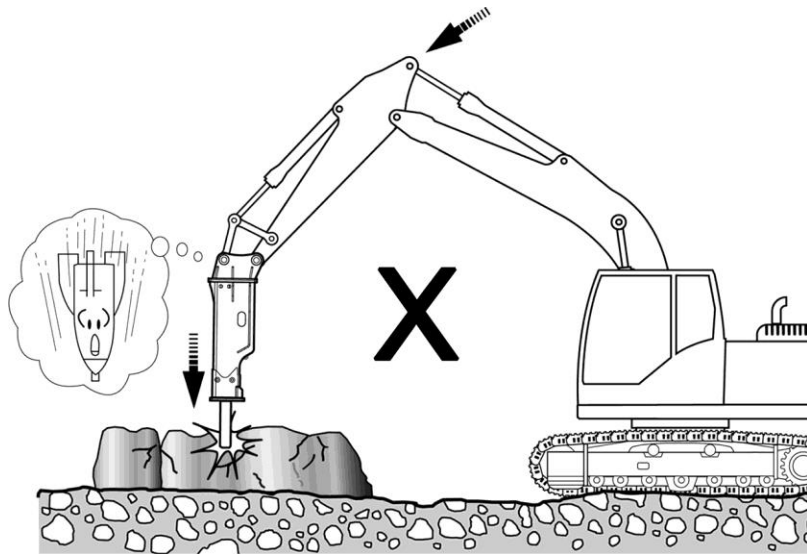
Antes de arrancar, apoye el martillo en el suelo.
Before starting, place the breaker on the ground.

Nunca intente utilizar el martillo ni la pluma del vehículo como si fuera un trineo al romper el material.

Never attempt to use the breaker or the vehicle boom as if it were a sledgehammer when breaking material.

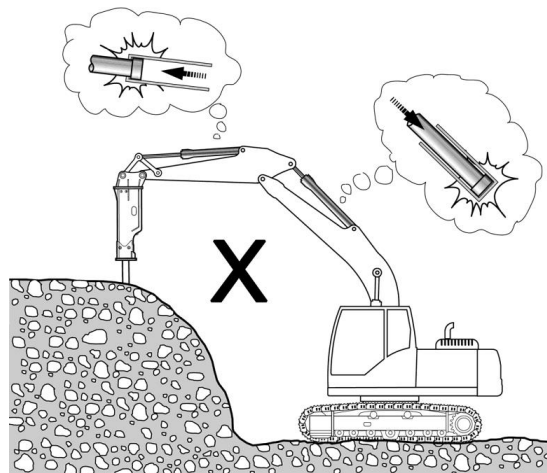
Esto dañaría partes del vehículo.

This would damage parts of the vehicle.



5.9.11. NUNCA ROMPA CON LOS CILINDROS EN POSICIÓN COMPLETAMENTE EXTENDIDA. / NEVER BREAK WITH THE CYLINDERS IN A FULLY EXTENDED POSITION.

Los cilindros portadores pueden dañarse fácilmente cuando el martillo trabaja con su posición completamente estirada hasta el final.



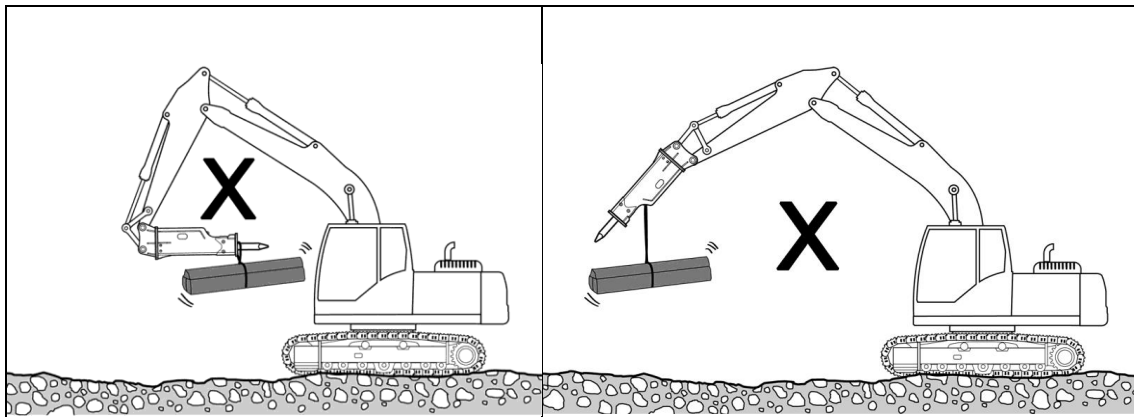
The carrier cylinders can be easily damaged when the breaker operates with their position fully extended to the end.

**5.9.12. NUNCA LO UTILICE PARA TRANSPORTAR O LEVANTAR OBJETOS.
NEVER USE IT TO CARRY OR LIFT OBJECTS.**

El martillo no está diseñado para levantar ni transportar materiales.
The breaker is not designed to lift or carry materials.

Puede dañarse fácilmente si se utiliza para levantar o transportar materiales.
It can be easily damaged if used to lift or carry materials.

Además, es muy peligroso y puede provocar accidentes graves.
Furthermore, it is very dangerous and can cause serious accidents.



**5.9.13. CÓMO OPERAR EL MARTILLO EN APLICACIONES DE TRITURACIÓN
SECUNDARIA DE ROCAS / HOW TO OPERATE THE BREAKER IN SECONDARY
ROCK CRUSHING APPLICATIONS**

Los pasadores de cincel/herramienta pueden agrietarse o dañarse fácilmente en aplicaciones de trituración secundaria de rocas en canteras.

Chisel/tool pins can easily crack or become damaged in secondary rock crushing applications in quarries.

La causa principal es que el cincel/herramienta golpea repetidamente el pasador durante la operación del martillo.

The main cause is that the chisel/tool repeatedly strikes the pin during breaker operation.

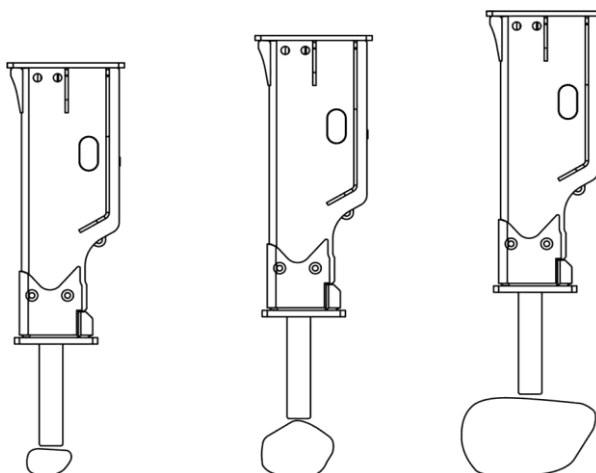
Siga las instrucciones a continuación para el correcto funcionamiento del martillo.

Follow the instructions below for correct breaker operation.

Regule el pedal o interruptor de operación para limitar el número de golpes por frenado.

Adjust the operation pedal or switch to limit the number of strikes per break.

¡Esto es importante! / *This is important!*



Roca de 30 cm (0,98 pies)
30 cm (0.98 ft) rock

1 golpe / 1 Strike

Roca de 50 cm (1,64 pies)
50 cm (1.64 ft) rock

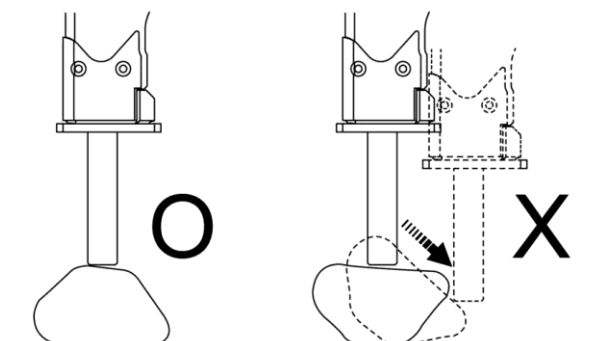
2 golpes / 1 Strikes

Roca de 100 cm (3,28 pies)
100 cm (3.28 ft) rock

3-5 golpes / 3-5 Strikes

Si la roca es inestable o resbaladiza, pueden producirse disparos en vacío (el cincel/herramienta impacta con fuerza contra el pasador del cincel/herramienta cuando el martillo se resbala de la roca). / *If the rock is unstable or slippery, blank firing may occur (the chisel/tool strikes the chisel/tool pin forcefully when the breaker slips off the rock).*

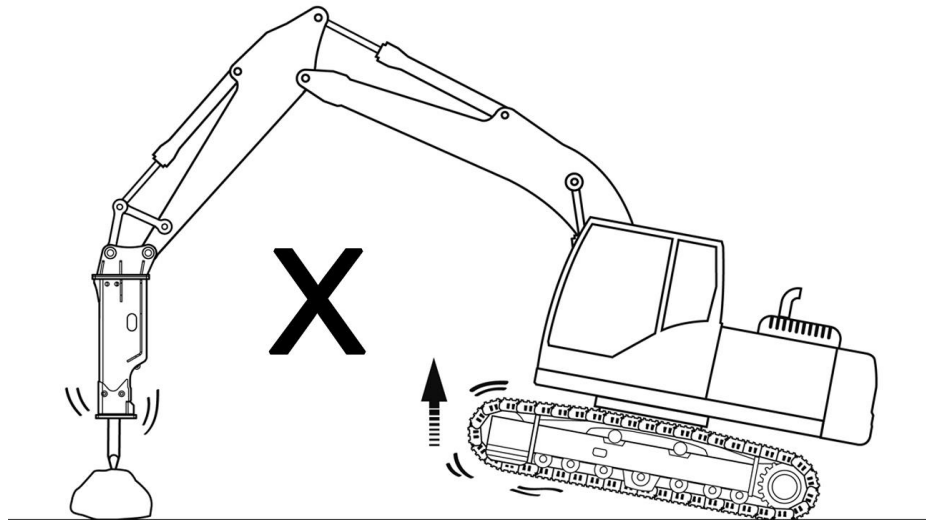
Asegúrese de evitar disparos en vacío colocando el martillo correctamente. / *Ensure you avoid blank firing by positioning the breaker correctly.*



Utilice un cincel/herramienta sin punta (plana). / *Use a blunt (flat) chisel/tool.*

		
<Contundente>	<Punto de molino de pirámide>	<Punta de cincel>

No levante las orugas del transportador. / *Do not lift the carrier tracks.*



Reducir la velocidad del interruptor BPM (frecuencia de impacto) al 70 % de la BPM de la aplicación convencional.

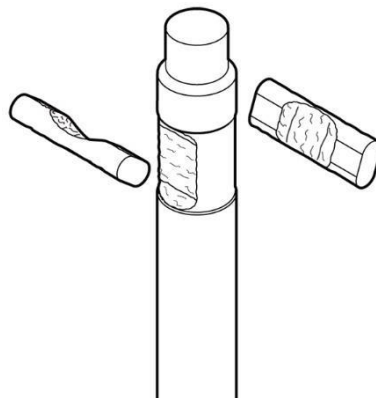
Reduce the breaker BPM (blows per minute) speed to 70% of the conventional application BPM.

Si sigue estas instrucciones, prolongará la vida útil del cincel/pasador, ya que se reducirá drásticamente el riesgo de rotura y desgaste excesivo.

If you follow these instructions, you will extend the service life of the chisel/pin, as the risk of breakage and excessive wear will be drastically reduced.

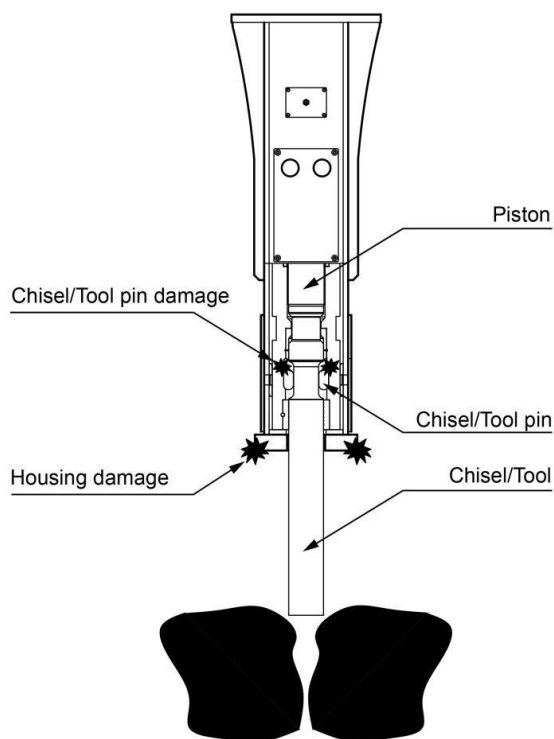
También aumentará la vida útil de la carcasa al ralentizar el desgaste de la parte inferior.

You will also increase the service life of the housing by slowing down wear on the lower part.



Sin embargo, también pueden necesitarse de 5 a 10 golpes por rotura cuando se rompen rocas de gran tamaño (más grandes que 1 m (3,28 pies)).

However, 5 to 10 strikes per break may also be needed when breaking large rocks (larger than 1 m (3.28 ft)).



¡NOTA! / NOTE!

La falta de respeto a las instrucciones mencionadas anteriormente puede provocar fallos en el pasador del cincel/herramienta y también fallo consecuente en el cabezal frontal a horas relativamente tempranas, que no estará cubierto por la garantía del fabricante.

Failure to follow the instructions mentioned above may result in failure of the chisel/tool pin and also consequent failure of the front head at relatively early hours, which will not be covered by the manufacturer's warranty.

5.9.14. ANTI-DISPARO EN BLANCO (PARADA AUTOMÁTICA) / ANTI-BLANK FIRING (AUTOMATIC STOP)

El disparo en vacío se produce cuando el operador mantiene presionado el pedal del martillo, incluso después de que el material esté completamente roto.

Blank firing occurs when the operator keeps the breaker pedal pressed, even after the material is completely broken.

El exceso de impacto, debido al flujo de aceite acumulado, se transmite de 3 a 5 veces directamente a los pernos pasantes, el cincel/pasador y otras piezas donde pueden producirse daños. / *The excess impact, due to accumulated oil flow, is transmitted 3 to 5 times directly to the through bolts, the chisel/pin, and other parts where damage may occur.*

El sistema anti-disparo en blanco fue diseñado para detener el funcionamiento del martillo después de un solo golpe adicional si el material está completamente roto, ha demostrado su eficiencia, así como su durabilidad y responsabilidad en operaciones reales en los lugares de trabajo.

The anti-blank firing system was designed to stop breaker operation after a single additional blow if the material is completely broken; it has proven its efficiency, as well as its durability and reliability in real work site operations.

Sin embargo, en aplicaciones de trituration secundaria de rocas, donde el tamaño del material es pequeño, este se rompe con uno o dos golpes y luego el martillo dispara fragmentos.

However, in secondary rock crushing applications, where the material size is small, it breaks with one or two blows and then the breaker fires blanks.

Por lo tanto, el operador debe ser extremadamente cuidadoso y seguir las siguientes instrucciones para evitar fallas prematuras e innecesarias del cincel o la herramienta.

Therefore, the operator must be extremely careful and follow the following instructions to avoid premature and unnecessary chisel or tool failure.

- Utilice un cincel sin punta / *Use a blunt chisel*
- El operador debe dejar de golpear inmediatamente después de romper el material.
- *The operator must stop striking immediately after breaking the material.*

5.9.15. TRABAJAR EN CONDICIONES DE ALTA TEMPERATURA / WORKING IN HIGH TEMPERATURE CONDITIONS

La temperatura del aceite hidráulico no debe superar los 80 °C. / *The hydraulic oil temperature must not exceed 80 °C.*

Compruebe constantemente la temperatura del aceite en el depósito. / *Constantly check the oil temperature in the tank.*

Si supera los 80 °C, se debe optimizar la refrigeración del aceite portador para que baje a menos de 80 °C. / *If it exceeds 80 °C, the carrier oil cooling must be optimized so that it drops below 80 °C.*

Utilice únicamente aceites hidráulicos con la viscosidad adecuada. / *Use only hydraulic oils with the appropriate viscosity.*

En verano y climas tropicales, el aceite hidráulico ISO VG 68 HV es el requisito mínimo. / *In summer and tropical climates, ISO VG 68 HV hydraulic oil is the minimum requirement.*

5.9.16. TRABAJAR EN CONDICIONES DE BAJA TEMPERATURA / WORKING IN LOW TEMPERATURE CONDITIONS

Antes de operar el martillo, aumente la temperatura del aceite por encima de 40 °C calentando el motor del transportador, moviendo la pluma/brazo, girando, desplazándose, etc.
Before operating the breaker, increase the oil temperature above 40 °C by warming up the carrier engine, moving the boom/arm, turning, traveling, etc.

¡NOTA! El martillo no funcionará a plena capacidad hasta que la temperatura del aceite haya alcanzado al menos los 60 °C.

¡NOTE! The breaker will not operate at full capacity until the oil temperature has reached at least 60 °C.

¡ADVERTENCIA! / !WARNING!



En condiciones climáticas frías como el invierno, si el martillo funciona con una temperatura de aceite baja, los sellos, así como el pistón y el diafragma, pueden dañarse.

In cold weather conditions such as winter, if the breaker operates with low oil temperature, the seals, as well as the piston and diaphragm, may become damaged.

5.9.17. PUNTOS CLAVE AL UTILIZAR CINCEL/HERRAMIENTAS KEY POINTS WHEN USING CHISELS/TOOLS

Siga las instrucciones a continuación. / *Follow the instructions below.*

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar grietas u otros fallos en el cincel, las herramientas y los casquillos de sujeción.

Failure to follow these instructions may cause cracks or other failures in the chisel, tools, and retaining pins.

- No levantar, torcer ni golpear. / *Do not lift, twist, or strike.*
- No lo deje bajo la lluvia ni en otras condiciones de humedad.
• *Do not leave it in the rain or other humid conditions.*
- No deje el cincel/herramienta caliente. / *Do not leave the chisel/tool hot.*
- No deje el cincel/herramienta sin engrasar. / *Do not leave the chisel/tool without grease.*

¡ADVERTENCIA! / !WARNING!



Preste atención para que su cuerpo no sea golpeado por el cincel/herramienta.
Take care that your body is not struck by the chisel/tool.

Preste atención para que su cuerpo no quede aplastado entre el cincel/herramienta y otro material.

Take care that your body is not crushed between the chisel/tool and other material.

5.9.18. EXTRACCIÓN/REINSTALACIÓN DEL DISYUNTOR / BREAKER REMOVAL/REINSTALLATION

Cierre la válvula de parada de la tubería portadora. / *Close the stop valve on the carrier piping.*

Retire las mangueras hidráulicas de la válvula de cierre del martillo y de la tubería del transportador.

Remove the hydraulic hoses from the breaker shut-off valve and the carrier piping.

Selle las mangueras y la válvula de cierre con tapones.

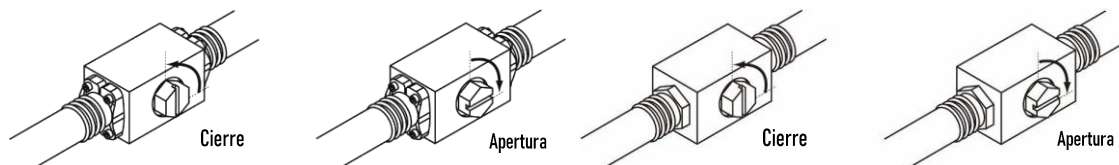
Seal the hoses and the shut-off valve with plugs.

Retire el disyuntor y su soporte del soporte.

Remove the breaker and its bracket from the carrier.

Al reinstalar el disyuntor, siga el orden inverso.

When reinstalling the breaker, follow the reverse order.



Apertura y cierre de válvulas de parada / *Opening and closing stop valves*

5.9.19. ALMACENAMIENTO A LARGO PLAZO / LONG-TERM STORAGE

Asegúrese de que la manguera del martillo esté bien sellada con el tapón.

Ensure that the breaker hose is properly sealed with the plug.

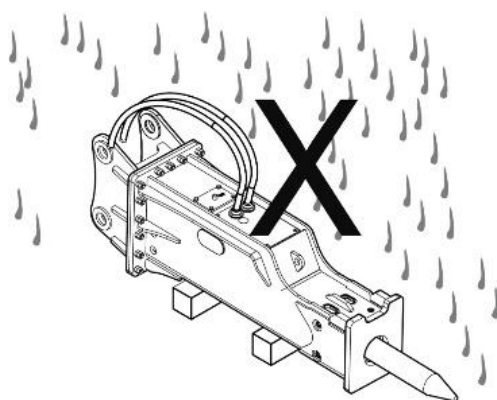
Aplique suficiente grasa al cincel/herramienta. / *Apply sufficient grease to the chisel/tool.*

Mantenga el martillo cubierto con material adecuado, como plástico o embalaje de vinilo, atado con una banda y almacenado en interiores siempre que sea posible.

Keep the breaker covered with suitable material, such as plastic or vinyl wrap, tied with a band, and stored indoors whenever possible.

Dejar el martillo bajo la lluvia o en climas húmedos puede provocar la oxidación de sus componentes.

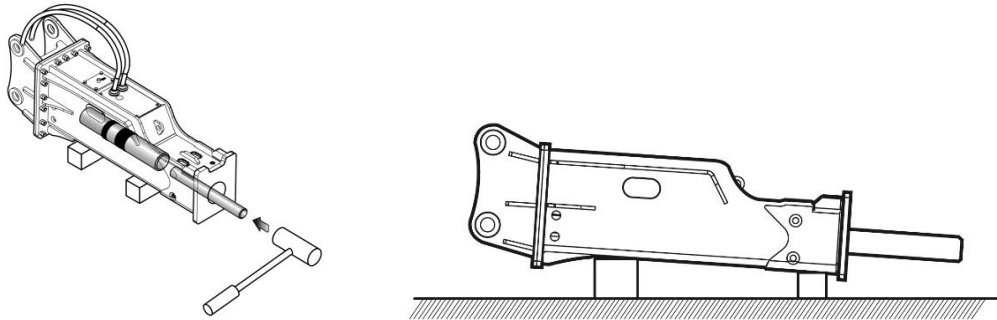
Leaving the breaker in the rain or in humid climates may cause corrosion of its components.



En caso de almacenamiento a largo plazo, evite la corrosión del disyuntor consultando las siguientes instrucciones. / *In case of long-term storage, prevent corrosion of the breaker by following the instructions below.*

- El área de almacenamiento debe estar seca. / *The storage area must be dry.*
- La temperatura del área de almacenamiento no debe ser inferior a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$).
The storage area temperature must not be lower than $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$).
- Retire el cincel/herramienta y los pasadores del cincel/herramienta del martillo.
Remove the chisel/tool and chisel/tool pins from the breaker.
- Descargue completamente el gas nitrógeno desde el cabezal trasero.
Completely discharge the nitrogen gas from the back head.
- Empuje el pistón hasta la posición máxima, utilizando una barra de acero y un martillo como se ilustra a continuación. / *Push the piston to the maximum position, using a steel bar and a hammer as illustrated below.*
- Aplique grasa en el vástago del cincel/herramienta (o ranuras), en los pasadores del cincel/herramienta y en la superficie interior del buje. / *Apply grease to the chisel/tool shank (or grooves), to the chisel/tool pins, and to the inner surface of the bushing.*
- Vuelva a ensamblar el cincel/herramienta y los pasadores del cincel/herramienta en el martillo. / *Reassemble the chisel/tool and chisel/tool pins into the breaker.*

- Evite fugas de aceite y contaminación manteniendo todas las mangueras, puertos y orificios sellados con tapones limpios. / *Prevent oil leaks and contamination by keeping all hoses, ports, and holes sealed with clean plugs.*
- Mantenga el disyuntor cubierto con material apropiado, como embalaje de plástico o vinilo, atado con una banda y almacenado en interiores tanto como sea posible. / *Keep the breaker covered with appropriate material, such as plastic or vinyl wrap, tied with a band, and stored indoors as much as possible.*
- Guarde el interruptor en posición horizontal. / *Store the breaker in a horizontal position.*



¡NOTA! Si el pistón no se ha empujado hasta su posición máxima, su base quedará expuesta al aire y tendrá una alta probabilidad de oxidación.

NOTE! If the piston has not been pushed to its maximum position, its base will be exposed to air and will have a high probability of oxidation.

Si el martillo se almacena en posición vertical, el pistón descenderá gradualmente por gravedad y quedará expuesto al riesgo de corrosión.

If the breaker is stored vertically, the piston will gradually descend by gravity and will be exposed to the risk of corrosion.

5.9.20. OPERACIÓN DEL INTERRUPTOR DESPUÉS DE UN ALMACENAMIENTO PROLONGADO / BREAKER OPERATION AFTER PROLONGED STORAGE

En caso de que el interruptor haya estado almacenado durante más de 2 años, los sellos deben reemplazarse por otros nuevos antes de comenzar a operar el interruptor.

In case the breaker has been stored for more than 2 years, the seals must be replaced with new ones before beginning to operate the breaker.

¡NOTA! Ningún reemplazo de sellos anulará la garantía del fabricante del disyuntor.

NOTE! Failure to replace the seals will void the breaker manufacturer's warranty.

5.9.21. POSICIÓN DE VIAJE / TRAVEL POSITION

Las posiciones de desplazamiento se muestran a continuación.

The travel positions are shown below.

Asegúrese de que el martillo no esté demasiado cerca del brazo/pluma de la retroexcavadora portadora al desplazarse con una retroexcavadora con cargadora de orugas (o una retroexcavadora).

Ensure that the breaker is not too close to the carrier backhoe arm/boom when traveling with a track loader backhoe (or backhoe).

Asegúrese de que el martillo no esté demasiado cerca del brazo/pluma de la retroexcavadora portadora al desplazarse con una retroexcavadora con cargadora de orugas (o una retroexcavadora).

Ensure that the breaker is not too close to the carrier backhoe arm/boom when traveling with a track loader backhoe (or backhoe).

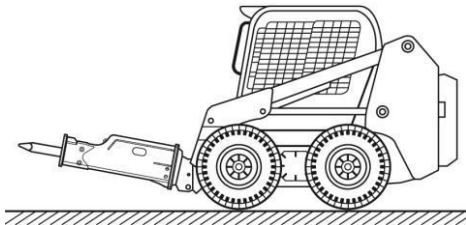


¡NOTA! / NOTE!

La posición del interruptor entre la pluma y el brazo (ilustrada en la imagen de la izquierda) se logra según el modelo del transportador y la especificación de la pluma/brazo.

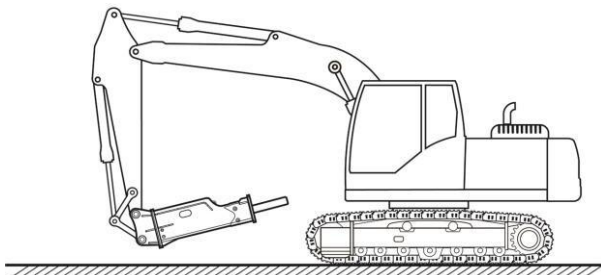
The position of the breaker between the boom and the arm (illustrated in the image on the left) is achieved according to the carrier model and the boom/arm specification.

Interruptor en posición de viaje / *Breaker in travel position*



Al viajar con un minicargador, baje el brazo portador e incline el martillo hidráulico completamente hacia atrás.

Interruptor en posición de viaje / *Breaker in travel position*



Al viajar con excavadora, asegúrese de que el martillo no esté demasiado cerca de la cabina.

Interruptor en posición de viaje / *Breaker in travel position*

VI- SERVICIO Y MANTENIMIENTO / SERVICE AND MAINTENANCE

El martillo es un producto hidráulico fabricado con precisión. / *The breaker is a precision-manufactured hydraulic product.*

Por lo tanto, todos sus componentes hidráulicos requieren un manejo cuidadoso y limpio. *Therefore, all its hydraulic components require careful and clean handling.*

La suciedad es el peor enemigo de todas las piezas hidráulicas del martillo. *Dirt is the worst enemy of all hydraulic parts of the breaker.*

Asegúrese de que todas las piezas hidráulicas estén limpias y cubiertas con un paño limpio y sin pelusa. / *Ensure that all hydraulic parts are clean and covered with a clean, lint-free cloth.*

No utilice materiales que no estén diseñados para la limpieza de piezas hidráulicas. *Do not use materials that are not designed for cleaning hydraulic parts.*

Nunca utilice agua ni tetracloruro de carbono. / *Never use water or carbon tetrachloride.*

6.1 INTERVALO DE MANTENIMIENTO / MAINTENANCE INTERVAL

¡NOTA! Las horas son horas del portador mientras el martillo está montado/usado en/por el portador, incluida la instalación, la operación de rotura, el reposicionamiento en las rocas, etc., ya sea que el pistón del martillo esté golpeando o no.

NOTE! Hours are carrier hours while the breaker is mounted/used on/by the carrier, including installation, breaking operation, repositioning on rocks, etc., regardless of whether the breaker piston is striking or not.

Cada 2 horas / Every 2 hours

1. Aplique grasa en el cincel/herramienta, en los pasadores y bujes del cincel/herramienta hasta que la grasa sea visible en el cincel/herramienta debajo de la carcasa.
Apply grease to the chisel/tool, to the chisel/tool pins and bushings until grease is visible on the chisel/tool below the housing.
2. Verifique el volumen residual de pasta rompedora o grasa en el cartucho si está montado el ALS.
Check the residual volume of breaker paste or grease in the cartridge if the ALS is mounted.
3. Apriete los accesorios y conexiones flojos si es necesario.
Tighten loose fittings and connections if necessary.
4. Verifique si el impacto del martillo es lo suficientemente eficiente y si el martillo golpea a una velocidad constante.
Check whether the breaker impact is sufficiently efficient and whether the breaker strikes at a constant speed.

Cada 10 horas o una vez a la semana, lo que ocurra primero / Every 10 hours or once a week, whichever comes first

1. Retire el cincel/herramienta y los pasadores del cincel/herramienta, luego verifique su forma y cantidad de desgaste.
Remove the chisel/tool and the chisel/tool pins, then check their shape and amount of wear.

2. Reemplace o repare el cincel/herramienta y sus pasadores según el límite de desgaste y las instrucciones de reparación, si es necesario.

Replace or repair the chisel/tool and its pins according to the wear limit and repair instructions, if necessary.

Consulte la sección "Reemplazo o reparación de pasadores de cincel/herramienta". / *Refer to the "Chisel/tool pin replacement or repair" section.*

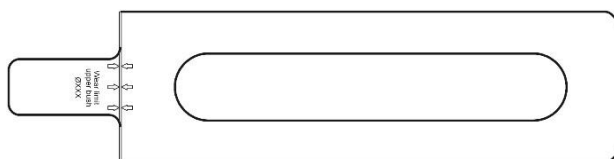
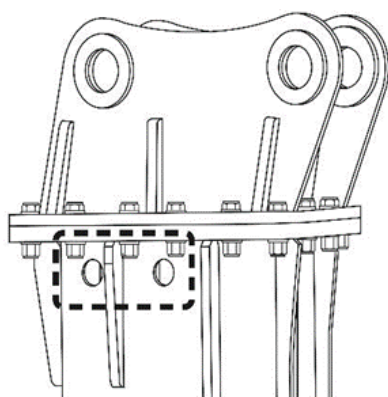
3. Compruebe si el cincel/herramienta y el casquillo inferior están suficientemente engrasados.

Check whether the chisel/tool and the lower bushing are sufficiently greased.

De lo contrario, aplique grasa con mayor frecuencia. / *If not, apply grease more frequently.*

4. Verifique el estado de los pernos y las tuercas golpeándolos con una barra de acero a través de los 2 orificios de la ventana de servicio en cada lado de la carcasa.

Check the condition of the bolts and nuts by striking them with a steel bar through the 2 service window holes on each side of the housing.



Cada 50 horas o una vez al mes, lo que ocurra primero / Every 50 hours or once a month, whichever comes first

1. Compruebe el desgaste del pasador, el vástago y los casquillos del cincel/herramienta.

Check the wear of the pin, shank, and bushings of the chisel/tool.

Consulte el límite de desgaste en las páginas 55 a 65.

Refer to the wear limit on pages 55 through 65.

Verifique la presión del gas de la culata trasera y, si es necesario, ajuste la presión para adaptarla a la especificación.

Check the back head gas pressure and, if necessary, adjust the pressure to match the specification. Revise las mangueras hidráulicas y de grasa y reemplácelas si es necesario. *Inspect the hydraulic and grease hoses and replace them if necessary.*

Reemplácelos si han alcanzado el límite de desgaste.
Replace them if they have reached the wear limit.

¡NOTA! / NOTE!

El casquillo superior debe reemplazarse cuando alcance su límite de desgaste o cada dos reemplazos del casquillo inferior, lo que ocurra primero.

The upper bushing must be replaced when it reaches its wear limit or every two lower bushing replacements, whichever comes first.

El desgaste del casquillo superior puede medirse con la plantilla que se muestra a continuación.

Upper bushing wear can be measured using the template shown below.

La plantilla se suministra con el martillo como accesorio opcional.

The template is supplied with the breaker as an optional accessory.

Cada 500 / 600 horas / Every 500 / 600 hours

Reemplace las piezas consumibles y de desgaste según el intervalo de mantenimiento.
Replace consumable and wear parts according to the maintenance interval.

6.2 INTERVALO DE MANTENIMIENTO DE PIEZAS CONSUMIBLES Y DE DESGASTE / MAINTENANCE INTERVAL FOR CONSUMABLE AND WEAR PARTS

Las piezas consumibles deben reemplazarse según el intervalo de mantenimiento que se indica a continuación. / *Consumable parts must be replaced according to the maintenance interval shown below.*

D&A 6V ~ 150DX

Parte	600 horas o 6 meses <i>600 hours or 6 months</i>	1.200 horas o 12 meses <i>1200 hours or 12 months</i>	1.800 horas o 18 meses <i>1800 hours or 18 months</i>	2.400 horas o 24 meses <i>2400 hours or 24 months</i>
Sello / <i>Seal</i>	•	•	•	•
Manguera hidráulica <i>Hydraulic hose</i>		•		•
Diafragma / <i>Diaphragm</i>	•	•	•	•
Perno del cuerpo del acumulador <i>Accumulator body bolt</i>			•	
Junta tórica del juego de válvulas de gas <i>Gas valve kit O-ring</i>			•	
Juego de pernos pasantes / Through bolt kit			•	
Pasador de cincel/herramienta / <i>Chisel/tool pin</i>	Reemplazar según la guía de desgaste. Ver páginas 51 a 78. <i>Replace according to the wear guide. See pages 51 through 78.</i>			
Amortiguador inferior / <i>Lower buffer</i>				
Casquillo inferior / <i>Lower bushing</i>				
Pasador de tope / <i>Stop pin</i>				
Almohadilla de concha / <i>Shell pad</i>				
Amortiguador superior / <i>Upper buffer</i>				
Arbusto superior / <i>Upper bushing</i>				
Sello antipolvo / <i>Dust seal</i>	El sello antipolvo se debe reemplazar siempre que se reemplace el cincel/herramienta. <i>The dust seal must be replaced whenever the chisel/tool is replaced.</i>			

¡NOTA! / NOTE!

1. Se deben aplicar las horas o meses de la tabla anterior, lo que ocurra primero.
1. The hours or months in the table above shall apply, whichever comes first.

2.: Verifique el estado de la manguera y reemplácela si es necesario.
2.: Check the condition of the hose and replace it if necessary.

3. Horas: Las horas son horas del portador mientras el interruptor está montado/usado en/por el portador, incluida la instalación, operación de rotura, reposicionamiento sobre las rocas, etc. independientemente de que el pistón rompedor esté golpeando o no.

3. Hours: Hours are carrier hours while the breaker is mounted/used on/by the carrier, including installation, breaking operation, repositioning on rocks, etc., regardless of whether the breaker piston is striking or not.

D&A 180DX ~ 1200DX

Parte	600 horas o 6 meses <i>600 hours or 6 months</i>	1.200 horas o 12 meses <i>1200 hours or 12 months</i>	1.800 horas o 18 meses <i>1800 hours or 18 months</i>	2.400 horas o 24 meses <i>2400 hours or 24 months</i>
Sello / <i>Seal</i>	●	●	●	●
Manguera hidráulica <i>Hydraulic hose</i>		●		●
Diafragma / <i>Diaphragm</i>	●	●	●	●
Perno del cuerpo del acumulador <i>Accumulator body bolt</i>			●	
Junta tórica del juego de válvulas de gas <i>Gas valve kit O-ring</i>			●	
Juego de pernos pasantes / <i>Through bolt kit</i>			●	
Pasador de cincel/herramienta / <i>Chisel/tool pin</i>	Reemplazar según la guía de desgaste. Ver páginas ## a ##. <i>Replace according to the wear guide. See pages ## through ##.</i>			
Amortiguador inferior / <i>Lower buffer</i>				
Casquillo inferior / <i>Lower bushing</i>				
Pasador de tope / <i>Stop pin</i>				
Almohadilla de concha / <i>Shell pad</i>				
Amortiguador superior / <i>Upper buffer</i>				
Arbusto superior / <i>Upper bushing</i>				
Sello antipolvo / <i>Dust seal</i>	El sello antipolvo se debe reemplazar siempre que se reemplace el cincel/herramienta. <i>The dust seal must be replaced whenever the chisel/tool is replaced.</i>			

¡NOTA! / NOTE!

1. Se deben aplicar las horas o meses de la tabla anterior, lo que ocurra primero.

1. The hours or months in the table above shall apply, whichever comes first.

2.: Verifique el estado de la manguera y reemplácela si es necesario.

2.: Check the condition of the hose and replace it if necessary.

3. Horas: Las horas son horas del portador mientras el interruptor está montado/usado en/por el portador, incluida la instalación, operación de rotura, reposicionamiento sobre las rocas, etc. independientemente de que el pistón rompedor esté golpeando o no.

3. Hours: Hours are carrier hours while the breaker is mounted/used on/by the carrier, including installation, breaking operation, repositioning on rocks, etc., regardless of whether the breaker piston is striking or not.

Se recomienda encarecidamente a los usuarios finales que mantengan en stock piezas de repuesto de rápido movimiento cerca del martillo, como cincel/herramienta, pasador de cincel/herramienta, pasador de tope, tapón/cubierta de goma, perno pasante y mangueras.
End users are strongly recommended to keep fast-moving replacement parts in stock near the breaker, such as chisel/tool, chisel/tool pin, stop pin, rubber plug/cap, through bolt, and hoses.

Los usuarios finales y/o operadores deben respetar el intervalo de mantenimiento indicado.
End users and/or operators must comply with the indicated maintenance interval.

El incumplimiento puede anular la garantía del martillo.
Non-compliance may void the breaker warranty.

¡NOTA! El consumo de piezas de repuesto y desgaste varía según la condición del martillo y/o del transportador, la habilidad del operador, el material de trabajo, la condición del lugar de trabajo, etc.

!NOTE! Consumption of replacement and wear parts varies depending on the condition of the breaker and/or carrier, operator skill, working material, job site condition, etc.

Por lo tanto, si es necesario, las piezas deben reemplazarse con una frecuencia mayor al intervalo indicado en la tabla anterior.
Therefore, if necessary, parts must be replaced more frequently than the interval indicated in the table above.

6.3 INTERVALO DE MANTENIMIENTO DEL INTERRUPTOR DE APLICACIÓN ESPECIAL / MAINTENANCE INTERVAL FOR SPECIAL APPLICATION BREAKER

Los requisitos de mantenimiento de los interruptores para aplicaciones especiales son mucho mayores que para las aplicaciones convencionales.
The maintenance requirements for breakers in special applications are much higher than for conventional applications.

Por lo tanto, el intervalo de mantenimiento en aplicaciones especiales, como subterráneas, túneles, limpieza de fundiciones, subacuáticas, temperaturas extremadamente altas o bajas, etc., es mucho más corto que en las convencionales.
Therefore, the maintenance interval in special applications, such as underground, tunnels, foundry cleaning, underwater, extremely high or low temperatures, etc., is much shorter than in conventional applications.

Consulte con su distribuidor autorizado. / *Consult with your authorized distributor.*

6.4 ROMPEDOR DE LAVADO / BREAKER FLUSHING

La suciedad en el interruptor puede dificultar el desmontaje y el montaje.
Dirt on the breaker can make disassembly and assembly difficult.

Se recomienda encarecidamente eliminar la suciedad antes de enviarlo al taller.
It is strongly recommended to remove dirt before sending it to the workshop.

¡IMPORTANTE! Asegúrese de que los puertos y mangueras de las líneas de presión y retorno estén firmemente tapados antes de lavar el disyuntor para evitar que entre suciedad en sus componentes.

IMPORTANT! Ensure that the ports and hoses of the pressure and return lines are firmly plugged before washing the breaker to prevent dirt from entering its components.

6.5 ACEITE Y LUBRICACIÓN / OIL AND LUBRICATION

El martillo requiere aceite hidráulico y grasa de viscosidad adecuada a la temperatura ambiente.

The breaker requires hydraulic oil and grease with viscosity suitable for the ambient temperature.

Aceite Hidráulico <i>Hydraulic Oil</i>		Grasa <i>Grease</i>		Interrupción automática pasta
Ambiente alto temperatura <i>High temperature environment</i> (0°C - 50°C)	Ambiente baja temperatura <i>Low temperature environment</i> (-10°C - 30°C)	Engrase Manual	ELA vibratoria	ALS hidráulico
ISO VG 68 HV	ISO VG 46 HV	NLGi No.2 (Mínimo 100 cst)	NLGi No.2 (Mínimo 100 cst Máximo 250 crt)	NLGi No. 2 (350 cst)

¡NOTA! Lubrique todas las áreas de contacto del cincel/herramienta, sus pasadores y bujes.
NOTE! Lubricate all contact areas of the chisel/tool, its pins, and bushings.

Una grasa o pasta rompedora con una viscosidad incorrecta puede causar ineficiencia o falta de lubricación.

A grease or breaker paste with incorrect viscosity may cause inefficiency or lack of lubrication.

Problemas derivados de aceite hidráulico con viscosidad incorrecta ***Problems arising from hydraulic oil with incorrect viscosity***

El aceite es demasiado espeso / *Oil is too thick*

- Difícil puesta en marcha / *Difficult start-up*
- Operación rígida / *Stiff operation*
- Golpe lento del rompedor / *Slow breaker striking*
- Cavitación en el rompedor / *Cavitation in the breaker*
- Válvulas pegajosas / *Sticky valves*

El aceite es demasiado líquido / *Oil is too thin*

- Pérdida de eficiencia (fuga interna) / *Loss of efficiency (internal leakage)*
- Daños en los sellos / *Damage to seals*
- Disminución de la eficiencia de lubricación, desgaste excesivo de las piezas.
Decreased lubrication efficiency, excessive wear of parts
- Golpe de rompimiento irregular y lento / *Irregular and slow breaker striking*
- Cavitación en el rompedor / *Cavitation in the breaker*

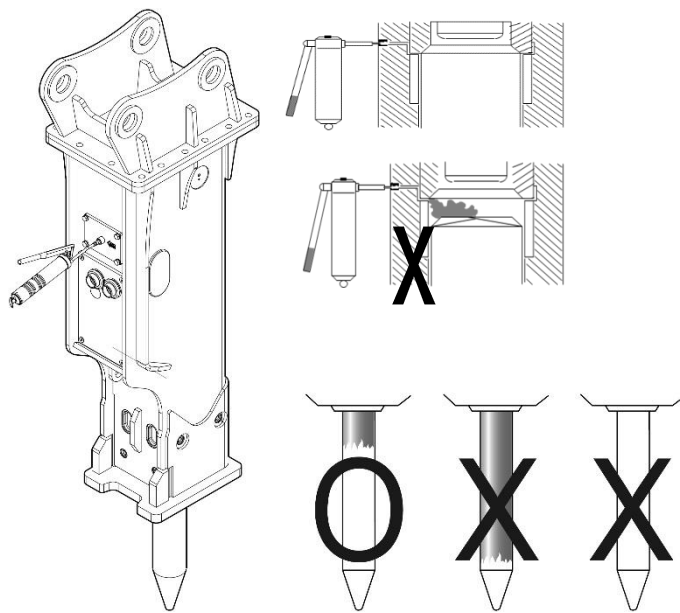
6.6 ACEITE Y LUBRICACIÓN / OIL AND LUBRICATION

Al engrasar, asegúrese de que el martillo esté en posición vertical y que el cincel/herramienta esté en su posición más alta.

When greasing, ensure that the breaker is in a vertical position and that the chisel/tool is in its highest position.

Apague el motor y espere 10 minutos para que la presión del aceite del martillo baje y la grasa pueda penetrar entre el cincel/herramienta y los bujes.

Turn off the engine and wait 10 minutes for the breaker oil pressure to drop so that the grease can penetrate between the chisel/tool and the bushings.



¡IMPORTANTE! ¡IMPORTANT!

Al engrasar, asegúrese de que el cincel/herramienta se mantenga en la posición más alta dentro de la carcasa, para evitar que se acumule grasa en la cámara de percusión entre el pistón y el cincel/herramienta.

When greasing, ensure that the chisel/tool is kept in the highest position inside the housing, to prevent grease from accumulating in the percussion chamber between the piston and the chisel/tool.

¡IMPORTANTE! ¡IMPORTANT!

Se debe engrasar hasta que la grasa sea claramente visible en el cincel/herramienta debajo de la carcasa, como se ilustra a la izquierda.

Grease must be applied until the grease is clearly visible on the chisel/tool below the housing, as illustrated on the left.

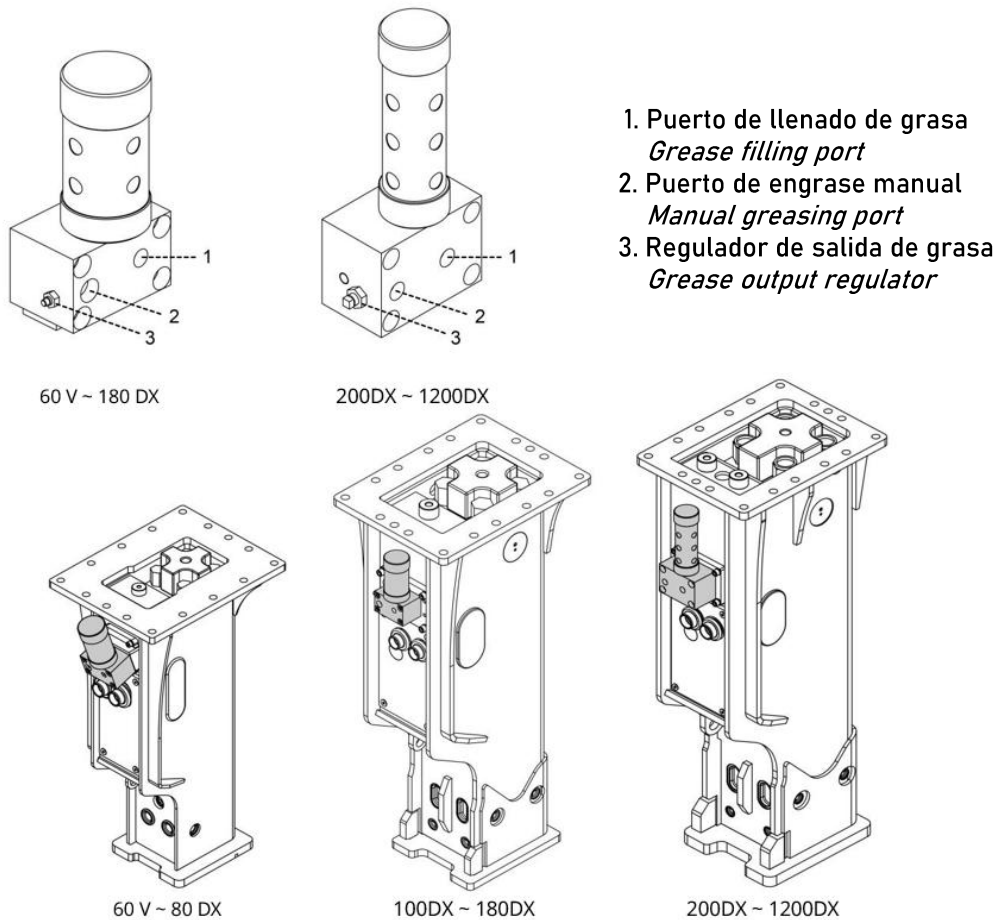
6.7 SISTEMA DE LUBRICACIÓN AUTOMÁTICA (ALS) / AUTOMATIC LUBRICATION SYSTEM (ALS)

El sistema de lubricación automática está disponible como opción bajo pedido.

The automatic lubrication system is available as an option upon request.

Contacte con su distribuidor autorizado. / *Contact your authorized distributor.*

6.7.1 ALS TIPO VIBRATORIO / VIBRATORY TYPE ALS



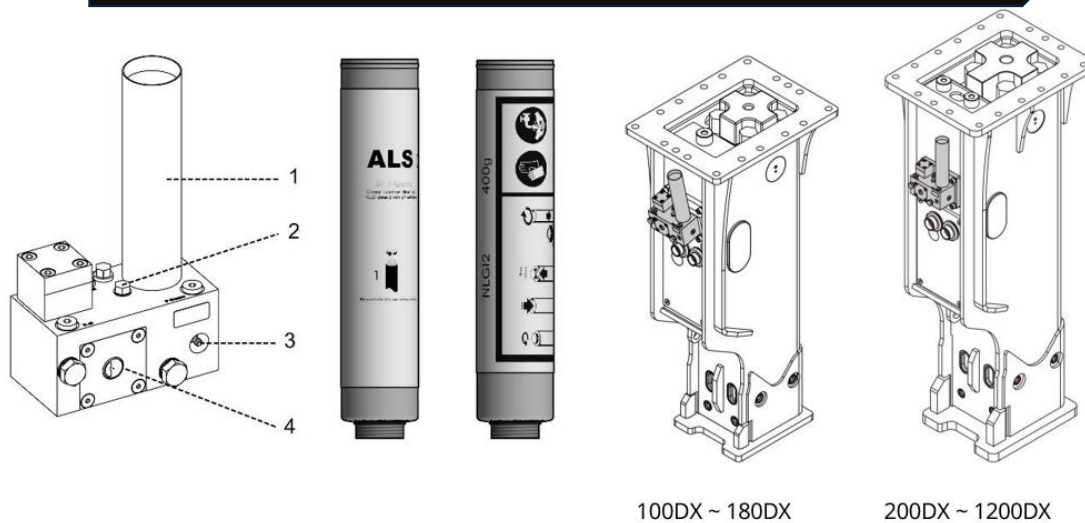
El sistema ALS funciona mediante la vibración del martillo durante su funcionamiento.
The ALS system operates through the vibration of the breaker during its operation.

El caudal de grasa puede variar según las condiciones de funcionamiento del martillo.
The grease flow rate may vary depending on the breaker operating conditions.

- La salida de grasa se puede ajustar con el regulador.
The grease output can be adjusted with the regulator.

- En caso de que el engrase mediante ALS vibratorio no sea suficiente a pesar de ajustar el regulador a la salida máxima, aplique engrase manual hasta que el martillo esté completamente lubricado.
In case the lubrication via vibratory ALS is insufficient despite adjusting the regulator to maximum output, apply manual greasing until the breaker is fully lubricated.

6.7.2 MOTOR HIDRÁULICO TIPO ALS / HYDRAULIC MOTOR TYPE ALS



1. Cartucho de pasta rompedora / *Breaker paste cartridge*
2. Regulador de salida de pasta disyuntora / *Breaker paste output regulator*
3. Puerto de engrase manual / *Manual greasing port*
4. Indicador visible / *Visual indicator*

El ALS funciona mediante presión de aceite dentro del interruptor mientras éste está en funcionamiento.

The ALS operates using oil pressure inside the breaker while it is in operation.

• Solo se deben usar cartuchos originales. / Only original cartridges must be used.

Si el operador usa cartuchos no originales, el ALS no funcionará como debería y podría causar fallas en las piezas internas de la bomba. / If the operator uses non-original cartridges, the ALS will not work as intended and could cause failures in the internal parts of the pump.*

• Si la manguera hidráulica o la manguera de grasa están conectadas incorrectamente, la pasta rompedora no se descargará y habrá fugas de aceite.
If the hydraulic hose or the grease hose are incorrectly connected, the breaker paste will not be discharged and there will be oil leaks.

• La salida de pasta rompedora se puede ajustar con un regulador.
The breaker paste output can be adjusted with a regulator.

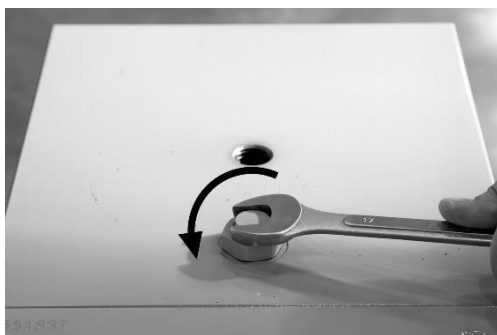
• En caso de que el engrase del ALS no sea suficiente a pesar de ajustar el regulador a la salida máxima, aplique engrase manual hasta que el martillo esté completamente lubricado.
In case the ALS lubrication is insufficient despite adjusting the regulator to maximum output, apply manual greasing until the breaker is fully lubricated.

El indicador visible (forma de croissant en rojo) gira mientras el motor ALS esté funcionando.
The visible indicator (red croissant-shaped) rotates while the ALS motor is running.

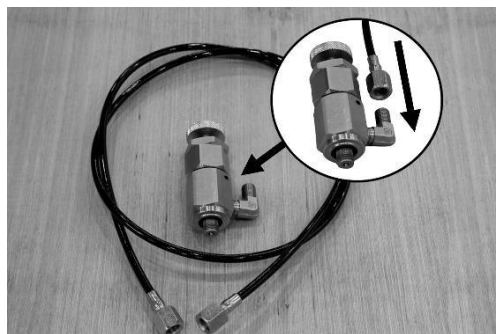
Si el indicador visible no gira, aplique grasa manual y contacte a su distribuidor autorizado.
If the visible indicator does not rotate, apply manual grease and contact your authorized distributor.

6.8 CÓMO CARGAR GAS NITRÓGENO EN EL CABEZAL TRASERO Y EL ACUMULADOR / HOW TO CHARGE NITROGEN GAS IN THE BACK HEAD AND ACCUMULATOR

1. Carga de gas hacia la parte trasera del cabezal / *Charging gas into the back head*



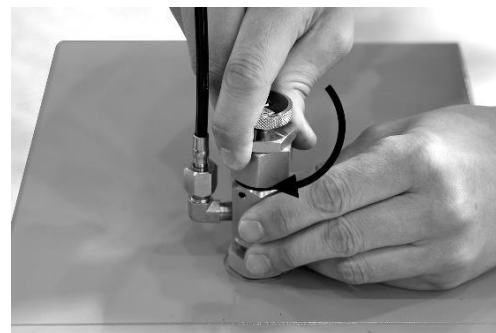
1. Abra la tapa de la válvula.
Open the valve cap



2. Conecte la manguera al adaptador.
Connect the hose to the adapter.



3. Cierre la válvula del cilindro de gas, conecte el kit de carga de gas al cilindro de gas, cierre la válvula de 3 vías y el grifo de drenaje.
Close the gas cylinder valve, connect the gas charging kit to the gas cylinder, close the 3-way valve and the drain cock.



4. Coloque el adaptador en el puerto de entrada apretando la sección central del adaptador.
Place the adapter into the inlet port by tightening the central section of the adapter.



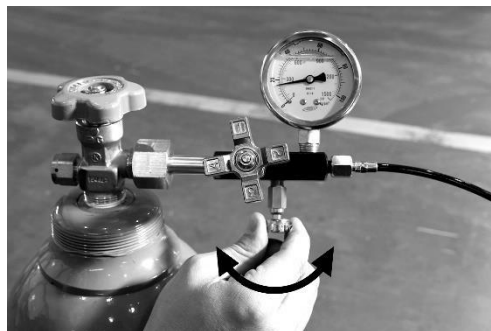
5. Apriete la sección superior del adaptador.
Tighten the upper section of the adapter.



6. Abra la válvula de la bombona de gas LENTAMENTE.
Open the gas cylinder valve SLOWLY.
Abrirla demasiado puede dañar el manómetro.
Opening it too much may damage the pressure gauge.



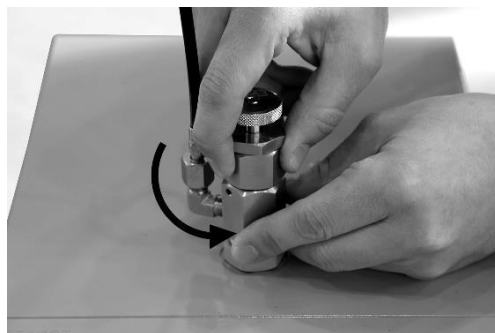
7. Abra la válvula de 3 vías lentamente, cargue gas N2 hasta 20 kg/cm² y cierre la válvula.
Open the 3-way valve slowly, charge N2 gas to 20 kg/cm², and close the valve.



8. Drene el gas a 16~18 kg/cm² según la temperatura ambiente del lugar de trabajo.
Drain the gas to 16~18 kg/cm² according to the ambient temperature of the work site.



9. Cierre el puerto de entrada aflojando la sección superior del adaptador. / Close the inlet port by loosening the upper section of the adapter.

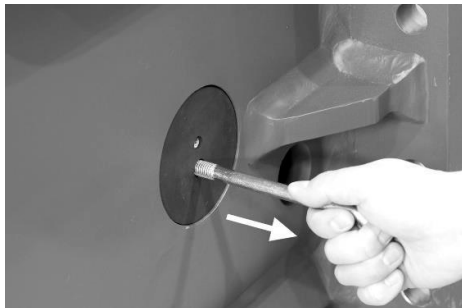


10. Desmonte el adaptador del puerto de entrada aflojando la sección central del adaptador.
Remove the adapter from the inlet port by loosening the central section of the adapter.



11. Monte la tapa de la válvula en el puerto de entrada.
Install the valve cap onto the inlet port.

2. Carga de gas hacia el cabezal trasero a través del orificio de carga de gas lateral
Charging gas into the back head through the side gas charging port



1. Retire el tapón de goma. / *Remove the rubber plug.*



2. Abra la tapa de la válvula. / *Open the valve cap*



3. Conecte la manguera al adaptador.
Connect the hose to the adapter.



4. Cierre la válvula del cilindro de gas, conecte el kit de carga de gas al cilindro de gas, cierre la válvula de 3 vías y el grifo de drenaje. / *Close the gas cylinder valve, connect the gas charging kit to the gas cylinder, close the 3-way valve and the drain cock.*



5. Coloque el adaptador en el puerto de entrada apretando la sección central del adaptador.



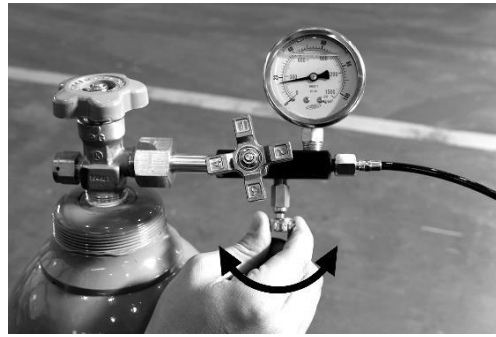
6. Apriete la sección superior del adaptador.
Tighten the upper section of the adapter.



7. Abra la válvula de la bombona de gas LENTAMENTE.
Open the gas cylinder valve SLOWLY.
 Abrirla demasiado puede dañar el manómetro.
Opening it too much may damage the pressure gauge.



8. Abra la válvula de 3 vías lentamente, cargue gas N2 hasta 20 kg/cm² y cierre la válvula. / *Open the 3-way valve slowly, charge N2 gas to 20 kg/cm², and close the valve.*



9. Drene el gas adecuadamente para cada modelo según la temperatura ambiente del lugar de trabajo. *Drain the gas appropriately for each model according to the ambient temperature of the work site.*



10. Cierre el puerto de entrada aflojando la sección superior del adaptador. / *Close the inlet port by loosening the upper section of the adapter.*



11. Desmonte el adaptador del puerto de entrada aflojando la sección central del adaptador. / *Remove the adapter from the inlet port by loosening the central section of the adapter.*

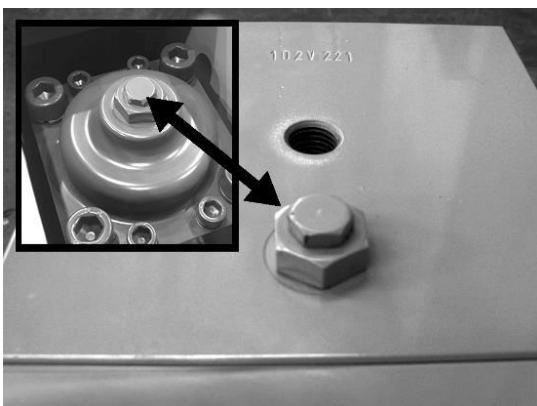


12. Monte la tapa de la válvula en el puerto de entrada. *Install the valve cap onto the inlet port.*



13. Ensamble el tapón de goma. / *Install the rubber plug.*

3. Carga de gas al acumulador / *Charging gas into the accumulator*



La válvula de carga de gas del acumulador es la misma que la del cabezal trasero. *The accumulator gas charging valve is the same as that of the back head.*

The accumulator gas charging valve is the same as that of the back head.

La carga del gas del acumulador se realiza de la misma manera que la ilustrada anteriormente para el cabezal trasero. *Accumulator gas charging is performed in the same manner as illustrated above for the back head.*

Accumulator gas charging is performed in the same manner as illustrated above for the back head.

¡NOTA! Realice la carga de gas solo después de que el martillo se haya enfriado lo suficiente.
NOTE! Perform gas charging only after the breaker has cooled down sufficiently.

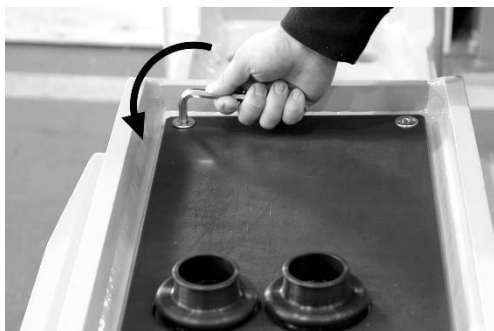
Asegúrese de que el martillo esté apoyado en el suelo y que el cincel o la herramienta de trabajo no se introduzcan en la celda de potencia.

Ensure that the breaker is resting on the ground and that the chisel or work tool is not inserted into the power cell.

¡NOTA! Al almacenar la bombona de gas, asegúrese de que no esté expuesta al sol y de que su válvula esté siempre cerrada.

NOTE! When storing the gas cylinder, ensure it is not exposed to the sun and that its valve is always closed.

Carga de gas al acumulador (tipo válvula de aguja) / Charging gas into the accumulator (needle valve type)



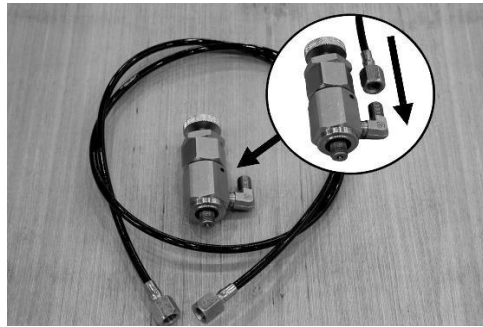
1. Retire la cubierta del MC. / *Remove the MC cover.*



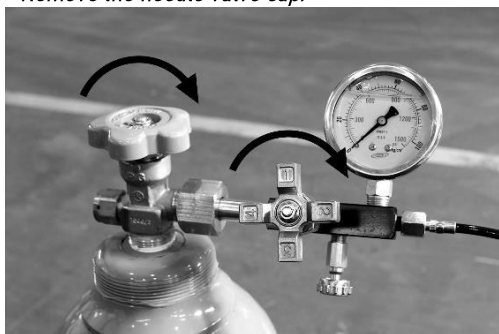
2. Retire la tapa de la válvula. / *Remove the valve cap.*



3. Retire la tapa de la válvula de aguja.
Remove the needle valve cap.



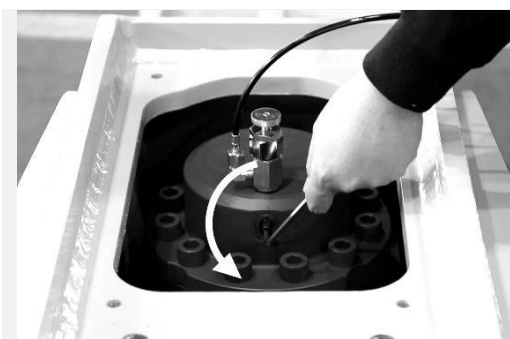
4. Conecte la manguera al adaptador.
Connect the hose to the adapter.



5. Cierre la válvula del cilindro de gas, conecte el kit de carga de gas al cilindro de gas, cierre la válvula de 3 vías y el grifo de drenaje.
Close the gas cylinder valve, connect the gas charging kit to the gas cylinder, close the 3-way valve and the drain cock.



6. Conecte el adaptador al puerto de entrada.
Connect the adapter to the inlet port.



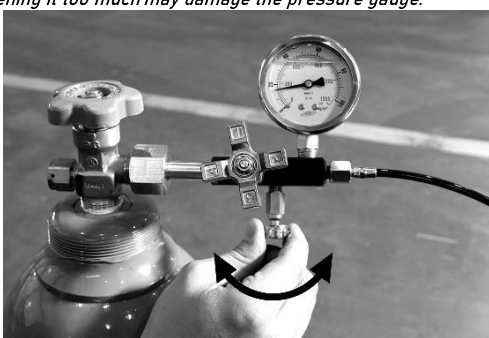
7. Abra la válvula de aguja con una llave en L de 5 mm.
Open the needle valve with a 5 mm hex key.



8. Abra la válvula de la bombona de gas LENTAMENTE.
Open the gas cylinder valve SLOWLY.
Abrirla demasiado puede dañar el manómetro.
Opening it too much may damage the pressure gauge.



9. Abra la válvula de 3 vías lentamente, cargue gas N2 hasta 65 kg/cm² y cierre la válvula. / *Open the 3-way valve slowly, charge N2 gas to 65 kg/cm², and close the valve.*



10. Drene el gas a 55-60 kg/cm² según la temperatura ambiente del lugar de trabajo



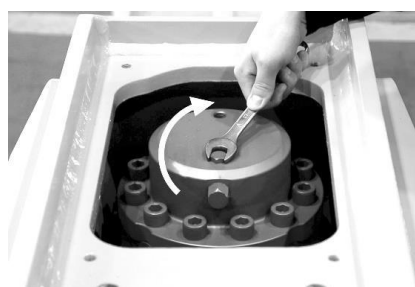
11. Cierre la válvula de aguja. /
Close the needle valve.



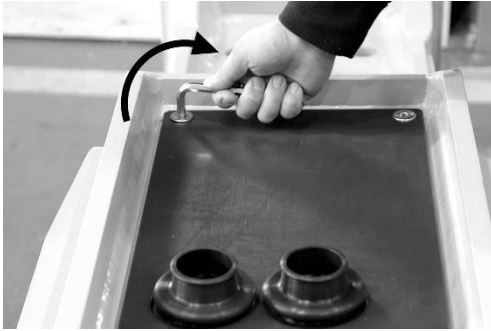
12 Retire el adaptador de carga de gas.
Remove the gas charging adapter.



13. Ensamble la tapa de la válvula de aguja.
Install the needle valve cap.



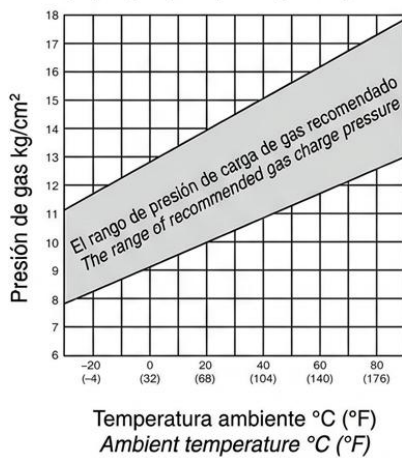
14. Ensamble la tapa de la válvula. /
Install the valve cap.



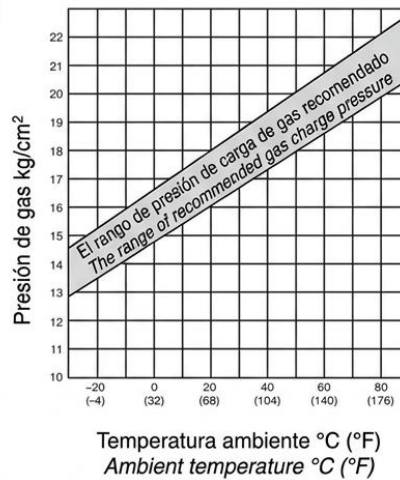
15. Ensamble la cubierta MC. / Install the MC cover.

6.9 TABLA DE CONVERSIÓN DE PRESIÓN DE GAS EN LA CULATA TRASERA / BACK HEAD GAS PRESSURE CONVERSION TABLE

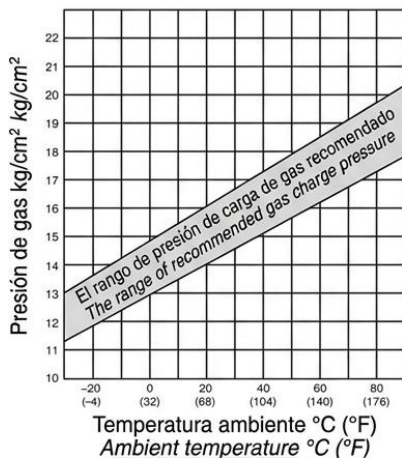
6V, 7V, 8V, 40V, 70DX, 80DX,
100DX, 130DX, 450DX
(6V, 7V, 8V, 40V, 70DX, 80DX, 100DX, 130DX, 450DX)



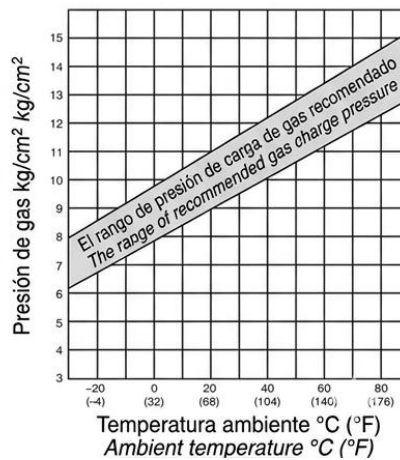
60V
60V



17V, 150DX, 180DX, 200DX,
220DX, 250DX, 300DX, 360DX,
550DX, 650DX, 700DX, 750DX

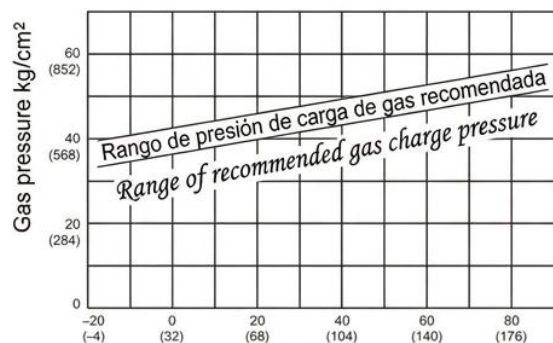


1200DX
1200DX



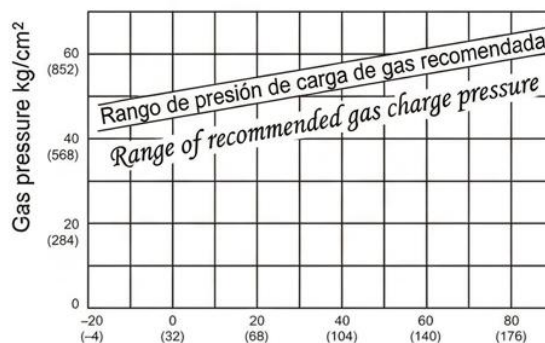
6.10 TABLA DE CONVERSIÓN DE PRESIÓN DE GAS DEL ACUMULADOR ACCUMULATOR GAS PRESSURE CONVERSION TABLE

40V ~ 60V, 70DX, 80DX
40V ~ 60V, 70DX, 80DX

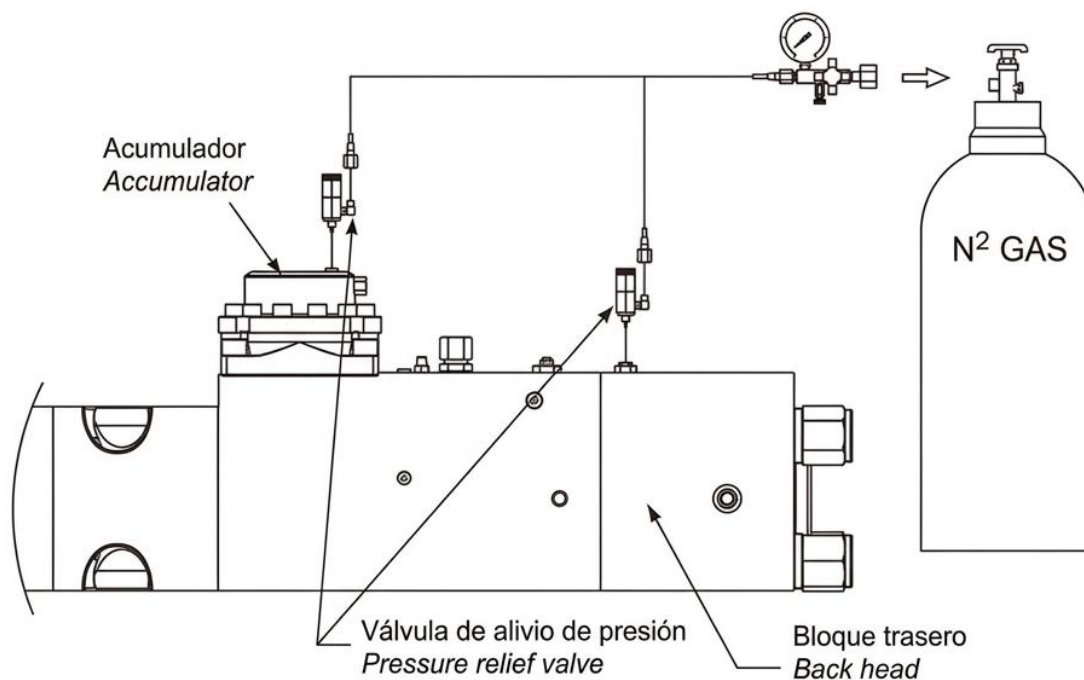


Temperatura ambiente °C (°F)
Ambient temperature °C (°F)

100DX ~ 1200DX
100DX ~ 1200DX



Temperatura ambiente °C (°F)
Ambient temperature °C (°F)



6.11 REEMPLAZO DE CINCEL/HERRAMIENTA / CHISEL/TOOL REPLACEMENT



¡ADVERTENCIA! / !WARNING!

Por razones de seguridad, el portador debe estar apagado antes de comenzar a cambiar el cincel/herramienta. / *For safety reasons, the carrier must be turned off before beginning to change the chisel/tool.*

Use siempre gafas protectoras y casco al colocar o retirar el cincel/herramienta, ya que podrían desprenderse astillas metálicas al romper el pasador para retirarlo. / *Always use protective glasses and a hard hat when installing or removing the chisel/tool, as metal shards may be released when breaking the pin for removal.*

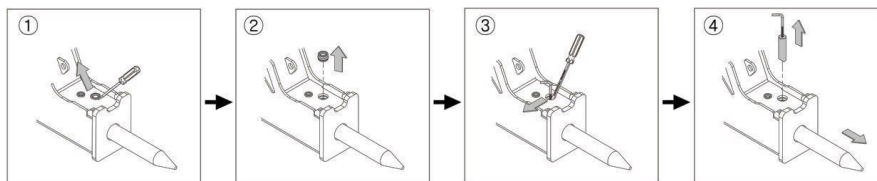
Nunca utilice los dedos para comprobar la alineación de las ranuras y los orificios del pasador. / *Never use your fingers to check the alignment of the grooves and pin holes.*

Retire cualquier presión residual del portador antes de reemplazar el cincel/herramienta. / *Remove any residual pressure from the carrier before replacing the chisel/tool.*

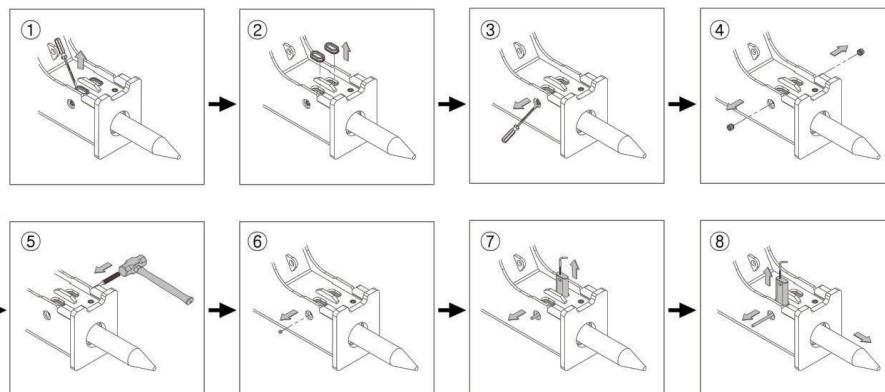
Retire el cincel/herramienta del martillo como se ilustra a continuación.

Remove the chisel/tool from the breaker as illustrated below.

El montaje del cincel/herramienta al martillo se puede realizar en orden inverso. / *The assembly of the chisel/tool onto the breaker can be performed in reverse order.*



6 V ~ 40 V



60 V ~ 80 DX
100DX ~ 1200 DX

¡NOTA! / NOTE!

Antes de ensamblar un cincel/herramienta nuevo, / *Before assembling a new chisel/tool,*

Limpie, si hubiera, la suciedad en el área donde se insertarán el cincel/herramienta y los pasadores del cincel/herramienta. / *Clean, if any, dirt from the area where the chisel/tool and chisel/tool pins will be inserted.*

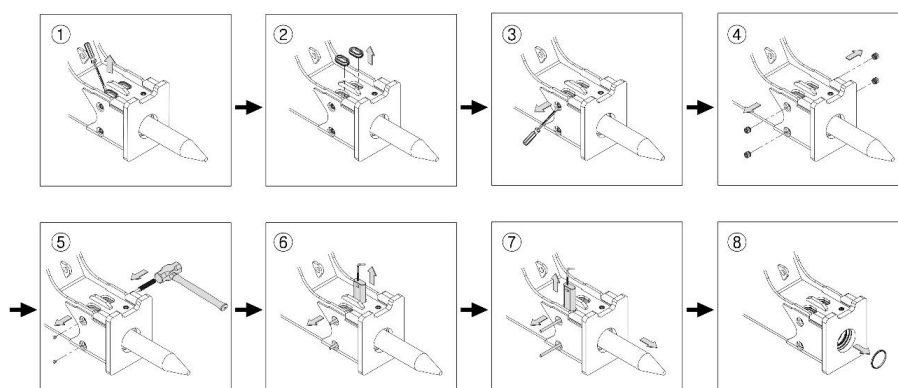
Aplique grasa en las áreas donde el cincel/herramienta, los pasadores del cincel/herramienta y los bujes de desgaste están en contacto entre sí.

Apply grease to the areas where the chisel/tool, chisel/tool pins, and wear bushings are in contact with each other.

Retire, si las hubiera, las rebabas de las ranuras del cincel/herramienta.

Remove, if any, burrs from the chisel/tool grooves.

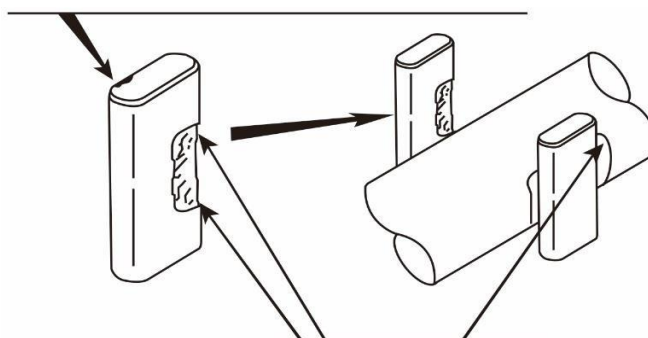
6.12 REEMPLAZO O REPARACIÓN DEL PASADOR DE LA HERRAMIENTA/CINCEL / TOOL/CHISEL PIN REPLACEMENT OR REPAIR



Cada 50 horas y al reemplazar el cincel/herramienta, se debe revisar el estado de sus pasadores y ranuras. / *Every 50 hours and when replacing the chisel/tool, the condition of its pins and grooves must be checked.*

Si los hubiera, elimine las rebabas y las protuberancias de los pasadores y ranuras. / *If any, remove burrs and protrusions from the pins and grooves.*

Al cambiar la dirección del pasador del cincel/herramienta, coloque el pasador con esta superficie en el lado del cincel/herramienta. / *When changing the orientation of the chisel/tool pin, place the pin with this surface on the chisel/tool side.*



Eliminar rebabas e hinchazones con una amoladora o similar.
Remove burrs and swellings with a grinder or similar tool.

Si solo una de las caras del pasador del cincel/herramienta está desgastada por encima del límite, gire ambos pasadores para que entren en contacto con el cincel/herramienta con las caras no utilizadas. / *If only one of the faces of the chisel/tool pin is worn beyond the limit, turn both pins so*

that they contact the chisel/tool with the unused faces.

Al reemplazar uno de los pasadores, gire el otro para que su cara opuesta entre en contacto con el cincel/herramienta. / When replacing one of the pins, turn the other so that its opposite face contacts the chisel/tool.

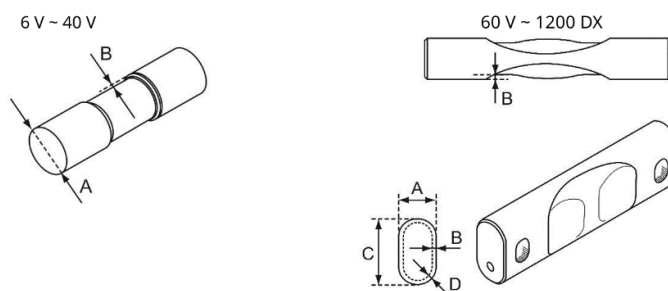
¡NOTA! / !NOTE!

Cuando el pasador del cincel/herramienta está excesivamente deformado, es difícil reemplazarlo. When the chisel/tool pin is excessively deformed, it is difficult to replace.

Por lo tanto, cambie la cara del pasador del cincel/herramienta cada 100 a 150 horas de funcionamiento, independientemente de si ha alcanzado el límite de desgaste. Therefore, change the face of the chisel/tool pin every 100 to 150 operating hours, regardless of whether it has reached the wear limit.

6.13 LÍMITE DE DESGASTE / M. WEAR LIMIT

6.13.1 CINCEL / PASADOR DE HERRAMIENTA / CHISEL / TOOL PIN



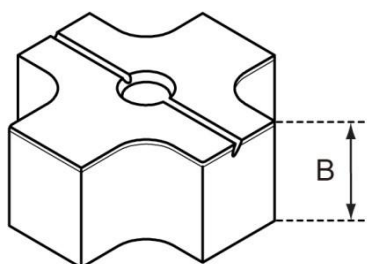
Modelo / Model	Unidad Unit	Valor estándar (A) Standard Value (A)	Límite de desgaste (B) Wear Limit (B)	Valor estándar (D) Standard Value	Límite de desgaste (D) Wear Limit (D)
6 V, 7 V	(pulgadas) / inches	22 (0,87)	2 (0,08)	—	—
8 V	(pulgadas) / inches	25 (0,98)	2 (0,08)	—	—
17 V	(pulgadas) / inches	30 (1.18)	2 (0,08)	—	—
40 V	(pulgadas) / inches	36 (1.42)	2 (0,08)	—	—
60 V	(pulgadas) / inches	25 (0,98)	2 (0,08)	42 (1.65)	2 (0,08)
70DX	(pulgadas) / inches	28 (1.10)	2 (0,08)	45 (1,77)	2 (0,08)
80DX	(pulgadas) / inches	32 (1.26)	2 (0,08)	50 (1,97)	2 (0,08)
100DX	(pulgadas) / inches	35 (1.38)	2 (0,08)	60 (2.36)	2 (0,08)
130DX	(pulgadas) / inches	35 (1.38)	3 (0,12)	70 (2,76)	3 (0,12)
150DX ~ 180DX	(pulgadas) / inches	40 (1,57)	3 (0,12)	70 (2,76)	3 (0,12)
200DX	(pulgadas) / inches	40 (1,57)	3 (0,12)	90 (3,55)	3 (0,12)
220DX	(pulgadas) / inches	45 (1,77)	3 (0,12)	100 (3,93)	4 (0,16)
250DX	(pulgadas) / inches	50 (1,97)	3 (0,12)	95 (3,74)	3 (0,12)
300DX	(pulgadas) / inches	50 (1,97)	3 (0,12)	112 (4.41)	4 (0,16)

360DX	(pulgadas) / inches	52 (2.05)	3 (0,12)	115 (4.53)	4 (0,16)
450DX	(pulgadas) / inches	50 (1,97)	3 (0,12)	125 (4,92)	4 (0,16)
550DX ~ 650DX	(pulgadas) / inches	50 (1,97)	3 (0,12)	134 (5.28)	4 (0,16)
700DX ~ 750DX	(pulgadas) / inches	65 (2.56)	5 (0,20)	160 (6.30)	5 (0,20)
1200DX	(pulgadas) / inches	70 (2,76)	5 (0,20)	180 (7.09)	5 (0,20)

¡NOTA! El desgaste del pasador del cincel/herramienta más allá del límite puede provocar fallas tanto en el cincel/herramienta como en el pasador del cincel/herramienta.

NOTE! Wear of the chisel/tool pin beyond the limit may cause failure of both the chisel/tool and the chisel/tool pin.

6.13.2 AMORTIGUADOR SUPERIOR / UPPER BUFFER

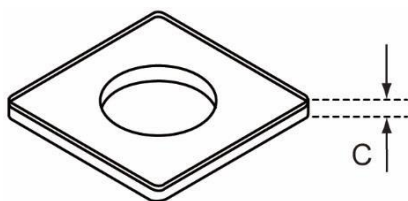


Modelo / Model	Unidad / Unit	Valor estándar Standard Value	Límite de desgaste (C) Wear Limit (C)
6 V ~ 7 V	(pulgadas) / inches	—	—
8 V ~ 17 V	(pulgadas) / inches	54 (2.13)	52 (2.05)
40 V ~ 80 DX	(pulgadas) / inches	78 (3.07)	75 (2.95)
100DX ~ 130DX	(pulgadas) / inches	100 (3,94)	96 (3.78)
150DX ~ 200DX	(pulgadas) / inches	110 (4.33)	106 (4.17)
220DX ~ 550DX	(pulgadas) / inches	125 (4,92)	121 (4,76)
650DX	(pulgadas) / inches	130 (5.11)	125 (4,92)
700DX ~ 750DX	(pulgadas) / inches	147 (5.79)	142 (5.59)
1200DX	(pulgadas) / inches	160 (6.29)	154 (6.06)

¡NOTA! El desgaste del amortiguador superior más allá del límite puede provocar vibraciones en la celda de potencia y fallas en varias piezas de la celda de potencia y la carcasa.

NOTE! Wear of the upper buffer beyond the limit may cause vibrations in the power cell and failure of various power cell and housing parts.

6.13.3 AMORTIGUADOR INFERIOR / LOWER BUFFER



¡NOTA! El desgaste del amortiguador inferior más allá del límite puede provocar vibraciones en la celda de potencia y fallas en varias piezas de la celda de potencia y la carcasa.

NOTE! Wear of the lower buffer beyond the limit may cause vibrations in the power cell and failure of various power cell and housing parts.

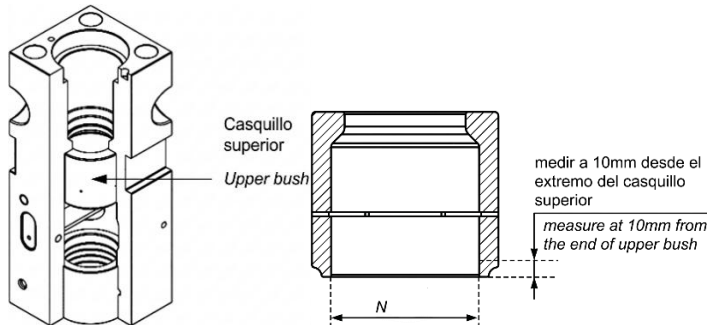
6.13.4 CASQUILLO SUPERIOR / UPPER BUSHING

Modelo / Model	Unidad / Unit	Valor estándar Standard Value	Límite de desgaste (C) Wear Limit (C)
6 V ~ 7 V	(pulgadas) / inches	—	—
8 V ~ 60 V	(pulgadas) / inches	20 (0,79)	18 (0,71)
70DX ~ 80DX	(pulgadas) / inches	15 (0,59)	13 (0,51)
100DX ~ 200DX	(pulgadas) / inches	20 (0,79)	18 (0,71)
220DX ~ 550DX	(pulgadas) / inches	25 (0,98)	22 (0,87)
650DX	(pulgadas) / inches	40 (1,58)	37 (1,46)
700DX ~ 750DX	(pulgadas) / inches	35 (1,38)	31 (1,22)
1200DX	(pulgadas) / inches	45 (1,77)	40 (1,58)

Modelo / Model	Unidad / Unit	Valor estándar (N) Standard Value (N)	Límite de desgaste Wear Limit
6 V, 7 V	(pulgadas) / inches	40 (1,57)	45 (1,77)
8 V	(pulgadas) / inches	45 (1,77)	50 (1,97)
17 V	(pulgadas) / inches	57 (2,24)	62 (2,44)
40 V	(pulgadas) / inches	70 (2,76)	75 (2,95)
60 V	(pulgadas) / inches	75 (2,95)	80 (3,15)
70DX	(pulgadas) / inches	80 (3,15)	86 (3,39)
80DX	(pulgadas) / inches	90 (3,54)	96 (3,78)
100DX	(pulgadas) / inches	95 (3,74)	101 (3,98)
130DX	(pulgadas) / inches	105 (4,13)	111 (4,37)
150DX	(pulgadas) / inches	115 (4,53)	121 (4,76)
180DX	(pulgadas) / inches	125 (4,92)	131 (5,16)
200DX, 220DX	(pulgadas) / inches	135 (5,31)	142 (5,59)
250DX	(pulgadas) / inches	145 (5,71)	153 (6,02)
300DX	(pulgadas) / inches	150 (5,91)	158 (6,22)
360DX	(pulgadas) / inches	155 (6,10)	164 (6,46)
450DX	(pulgadas) / inches	165 (6,50)	174 (6,85)
550DX	(pulgadas) / inches	175 (6,90)	184 (7,24)
650DX	(pulgadas) / inches	180 (7,09)	189 (7,44)
700DX	(pulgadas) / inches	200 (7,87)	209 (8,23)
750DX	(pulgadas) / inches	205 (8,07)	215 (8,46)
1200DX	(pulgadas) / inches	240 (9,45)	250 (9,84)

Bloque de cabezal frontal ensamblado dentro (60 V y superior) / *Front head block assembled inside (60 V and above)*

Cabezal frontal integrado como parte del bloque de cabezal frontal (6 V ~ 40 V) / *Front head integrated as part of the front head block (6 V ~ 40 V)*



¡NOTA! El desgaste del casquillo superior puede afectar el rendimiento del martillo y causar fallas en el pistón y el cincel/herramienta.
NOTE! Wear of the upper bushing may affect breaker performance and cause failure of the piston and chisel/tool.

Por lo tanto, el operador debe verificar periódicamente el desgaste del casquillo superior y reemplazarlo o el cabezal delantero si alcanza el límite. / *Therefore, the operator must periodically check upper bushing wear and replace it or the front head if it reaches the limit.*

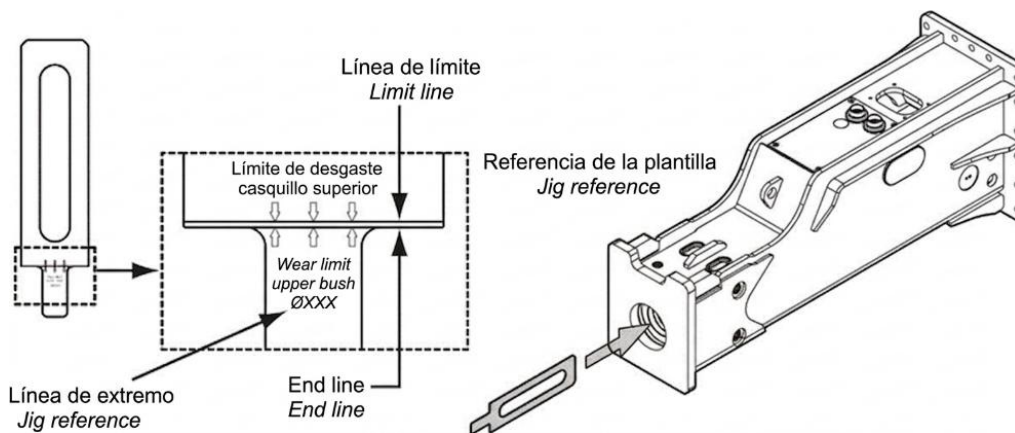
Consulte la tabla de límites de desgaste a continuación. / *Refer to the wear limit table below.*

¡NOTA! Para 60 V y superiores, la plantilla para medir el desgaste del casquillo superior se suministra con el interruptor como accesorio opcional.

!NOTE! For 60 V and above, the template for measuring upper bushing wear is supplied with the breaker as an optional accessory.

Como se ilustra a continuación, coloque la plantilla en el orificio de la carcasa del interruptor, luego reemplace el buje superior si la parte inferior del buje inferior toca la línea de límite de la plantilla.

As illustrated below, place the template into the hole of the breaker housing, then replace the upper bushing if the lower part of the lower bushing touches the limit line on the template.



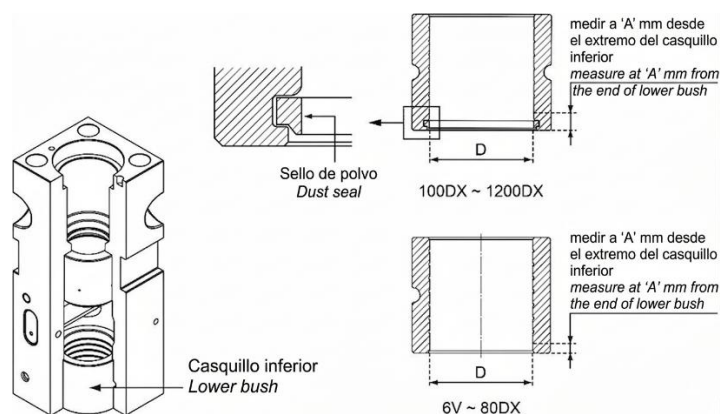
Modelo / Model	Referencia de plantilla / Template reference
60 V	Ø75
70DX	Ø80
80DX	Ø90
100DX	Ø95
130DX	Ø105
150DX	Ø115
180DX	Ø125

200DX	Ø135
220DX	Ø135
250DX	Ø145
300DX	Ø150
360DX	Ø155
450DX	Ø165
550DX	Ø175
650DX	Ø180
700DX	Ø200
750DX	Ø205
1200DX	Ø240

¡NOTA! En caso de haber perdido la plantilla, asegúrese de comprar una nueva a un distribuidor autorizado, consultando la tabla de referencia de plantillas de casquillo que se encuentra debajo.

NOTE! In case the template has been lost, be sure to purchase a new one from an authorized distributor, referring to the bushing template reference table below.

6.13.5 CASQUILLO SUPERIOR / UPPER BUSHING

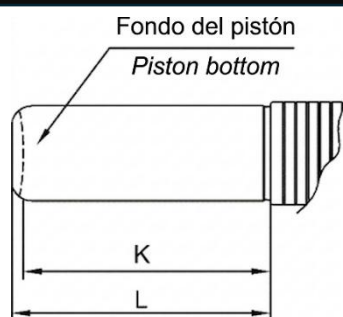


Modelo Model	Unidad Unit	Valor estándar (D) Standard Value (D)	Límite de desgaste Wear Limit	Medida (A) Extent (A)
6 V, 7 V	(pulgadas) inches	40 (1,57)	43 (1.69)	10 (0,40)
8 V	(pulgadas) inches	45 (1,77)	48 (1.89)	
17 V	(pulgadas) inches	57 (2.24)	60 (2.36)	
40 V	(pulgadas) inches	70 (2,76)	73 (2.87)	
60 V	(pulgadas) inches	75 (2,95)	78 (3.07)	
70DX	(pulgadas) inches	80 (3.15)	84 (3.31)	

80DX	(pulgadas) inches	90 (3.54)	94 (3.70)	20 (0,79)
100DX	(pulgadas) inches	95 (3,74)	99 (3.90)	
130DX	(pulgadas) inches	105 (4.13)	109 (4.29)	
150DX	(pulgadas) inches	115 (4.53)	119 (4.68)	
180DX	(pulgadas) inches	125 (4,92)	129 (5.08)	
200DX, 220DX	(pulgadas) inches	135 (5.31)	140 (5.51)	
250DX	(pulgadas) inches	145 (5.71)	151 (5.94)	
300DX	(pulgadas) inches	150 (5,91)	156 (6.14)	
360DX	(pulgadas) inches	155 (6.10)	162 (6.38)	
450DX	(pulgadas) inches	165 (6,50)	172 (6,77)	
550DX	(pulgadas) inches	175 (6,90)	182 (7.17)	
650DX	(pulgadas) inches	180 (7.09)	187 (7.36)	
700DX	(pulgadas) inches	200 (7,87)	207 (8.14)	
750DX	(pulgadas) inches	205 (8.07)	213 (8.39)	40 (1,58)
1200DX	(pulgadas) inches	240 (9.45)	248 (9,76)	

¡NOTA! El sello antipolvo se debe reemplazar siempre que se reemplace el cincel/herramienta.
NOTE! The dust seal must be replaced whenever the chisel/tool is replaced.

6.13.6 PISTÓN / PISTON



Modelo / Model	Unidad / Unit	Valor estándar (L) Standard Value (L)	Límite de desgaste (K) Wear Limit (K)
6 V	(pulgadas) / inches	137 (5.39)	136 (5.35)
7 V	(pulgadas) / inches	159 (6.26)	158 (6.22)
8 V	(pulgadas) / inches	150 (5.91)	149 (5.87)
17 V	(pulgadas) / inches	168 (6.61)	167 (6.57)
40 V	(pulgadas) / inches	177 (6.97)	176 (6.93)
60 V	(pulgadas) / inches	210 (8.27)	209 (8.23)
70DX	(pulgadas) / inches	218 (8.58)	217 (8.54)
80DX	(pulgadas) / inches	246 (9.69)	245 (9.65)
100DX	(pulgadas) / inches	255 (10.04)	254 (10.00)
130DX	(pulgadas) / inches	273 (10.75)	272 (10.71)
150DX	(pulgadas) / inches	290 (11.42)	288 (11.34)
180DX	(pulgadas) / inches	291 (11.46)	289 (11.38)
200DX	(pulgadas) / inches	305 (12.01)	303 (11.93)
220DX	(pulgadas) / inches	311 (12.24)	309 (12.17)
250DX	(pulgadas) / inches	336 (13.23)	334 (13.15)
300DX	(pulgadas) / inches	353 (13.90)	351 (13.82)
360DX	(pulgadas) / inches	363 (14.29)	361 (14.21)
450DX	(pulgadas) / inches	412 (16.22)	410 (16.14)
550DX	(pulgadas) / inches	455 (17.91)	453 (17.83)
650DX	(pulgadas) / inches	490 (19.29)	488 (19.21)
700DX	(pulgadas) / inches	462 (18.19)	460 (18.11)
750DX	(pulgadas) / inches	513 (20.20)	511 (20.12)
1200DX	(pulgadas) / inches	594 (23.39)	592 (23.31)

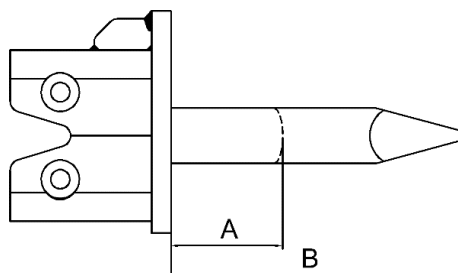
¡NOTA! El desgaste del pistón afecta considerablemente el rendimiento del martillo.

NOTE! Piston wear significantly affects breaker performance.

Cualquier pistón que haya alcanzado el límite de desgaste puede causar un mal funcionamiento del martillo, por lo que debe reemplazarse por uno nuevo.

Any piston that has reached the wear limit may cause breaker malfunction, therefore it must be replaced with a new one.

6.13.7 CINCEL / HERRAMIENTA / CHISEL / TOOL



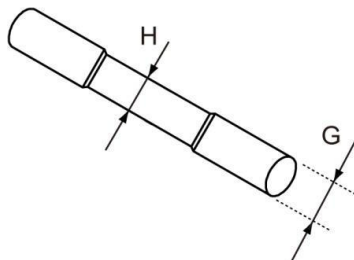
Modelo / Model	Unidad / Unit	Valor estándar (B) Standard Value (B)	Límite de desgaste (A) Wear Limit (A)
6 V	(pulgadas) / inches	286 (11.26)	150 (5,91)
7 V	(pulgadas) / inches	300 (11,81)	150 (5,91)
8 V	(pulgadas) / inches	258 (10.16)	150 (5,91)
17 V	(pulgadas) / inches	331 (13.03)	200 (7,87)
40 V	(pulgadas) / inches	358 (14.09)	250 (9.84)
60 V	(pulgadas) / inches	367 (14.44)	250 (9.84)
70DX	(pulgadas) / inches	504 (19.84)	250 (9.84)
80DX	(pulgadas) / inches	530 (20.86)	250 (9.84)
100DX	(pulgadas) / inches	552 (21,73)	250 (9.84)
130DX	(pulgadas) / inches	532 (20,94)	250 (9.84)
150DX	(pulgadas) / inches	560 (22.04)	300 (11,81)
180DX	(pulgadas) / inches	630 (24.80)	350 (13,78)
200DX	(pulgadas) / inches	645 (25.39)	350 (13,78)
220DX	(pulgadas) / inches	592 (23.31)	350 (13,78)
250DX	(pulgadas) / inches	657 (25.86)	450 (17,72)
300DX	(pulgadas) / inches	643 (25.31)	450 (17,72)
360DX	(pulgadas) / inches	675 (26.57)	500 (19,69)
450DX	(pulgadas) / inches	744 (29.29)	500 (19,69)
550DX	(pulgadas) / inches	781 (30,75)	550 (21,65)
650DX	(pulgadas) / inches	716 (28.19)	550 (21,65)
700DX	(pulgadas) / inches	835 (32.87)	550 (21,65)
750DX	(pulgadas) / inches	945 (37,20)	550 (21,65)
1200DX	(pulgadas) / inches	880 (34,65)	550 (21,65)

¡NOTA! La medición del desgaste debe realizarse en la posición del martillo, con el cincel/herramienta completamente levantado.

NOTE! Wear measurement must be performed with the breaker in position, with the chisel/tool fully raised.

El uso del cincel/herramienta más allá del límite de desgaste reducirá la vida útil de la carcasa y provocará la entrada de polvo/residuos en la cámara de percusión del martillo, lo que a su vez provocará una falla por contaminación./ Use of the chisel/tool beyond the wear limit will reduce the service life of the housing and cause dust/debris to enter the breaker percussion chamber, which in turn will cause contamination failure.

6.13.8 PASADOR DE TOPE / STOP PIN



Modelo / Model	Unidad / Unit	Valor estándar (G) Standard Value (G)	Límite de desgaste (H) Wear Limit (H)
6 V ~ 40 V	(pulgadas) / inches	10 (0,39)	8 (0,31)
60 V	(pulgadas) / inches	15 (0,59)	13 (0,51)
70DX	(pulgadas) / inches	16 (0,63)	14 (0,55)
80DX	(pulgadas) / inches	15 (0,59)	13 (0,51)
100DX ~ 180DX	(pulgadas) / inches	17,5 (0,69)	15,5 (0,61)
200DX ~ 250DX	(pulgadas) / inches	17,5 (0,69)	15,5 (0,61)
300DX ~ 360DX	(pulgadas) / inches	21,5 (0,85)	19,5 (0,77)
450DX ~ 1200DX	(pulgadas) / inches	27,5 (1,08)	25.5 (1.00)

¡NOTA! El desgaste del pasador de tope por encima del límite puede provocar fallas en el pasador del cincel/herramienta, en el cincel/herramienta y/o en el buje, así como también fallas en el pasador de tope.

¡NOTE! Wear of the stop pin above the limit may cause failure of the chisel/tool pin, the chisel/tool and/or the bushing, as well as failure of the stop pin itself.

¡NOTA! Cuando la fuerza de impacto del martillo se aplica repetidamente al pasador de tope, este puede doblarse o deformarse.

¡NOTE! When the breaker impact force is repeatedly applied to the stop pin, it may bend or become deformed.

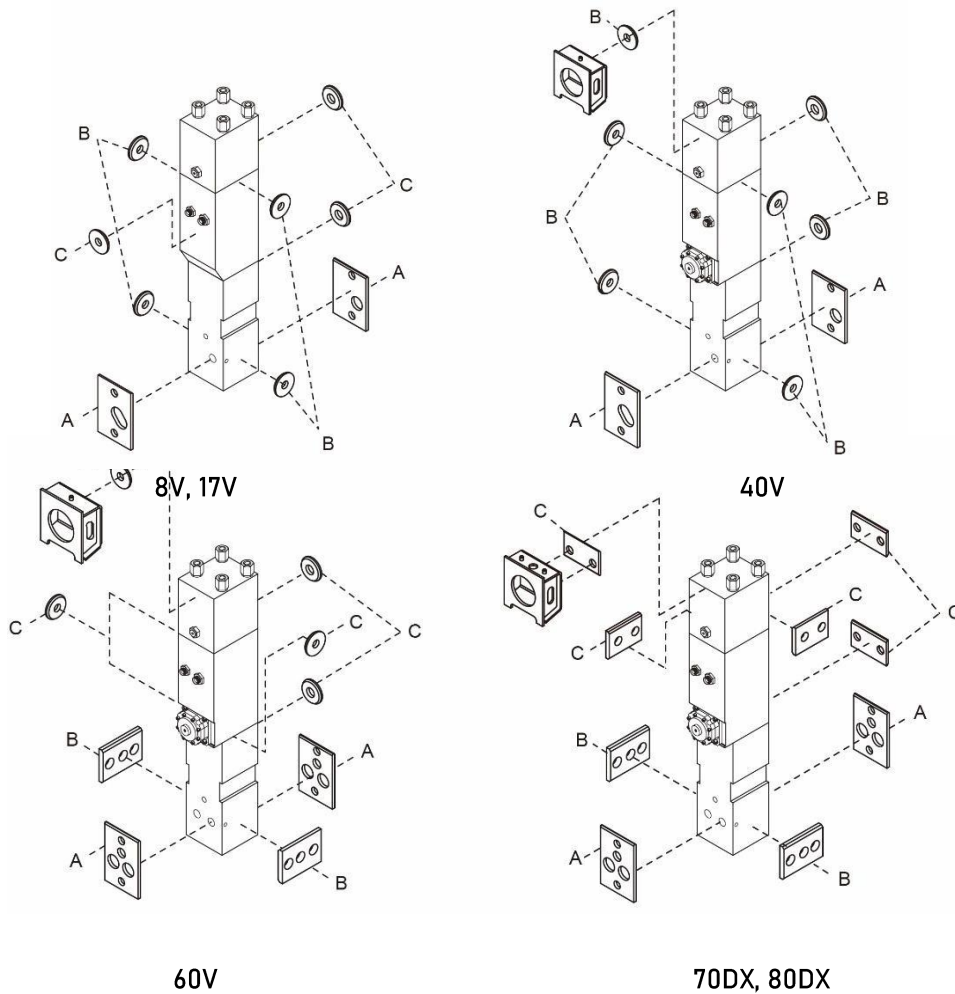
Un pasador de tope muy doblado o deformado no se puede extraer del pasador y el casquillo del cincel/herramienta, lo que implica un tiempo de reparación y un gasto considerable de recursos.

A stop pin that is severely bent or deformed cannot be extracted from the chisel/tool pin and bushing, resulting in considerable repair time and resource expenditure.

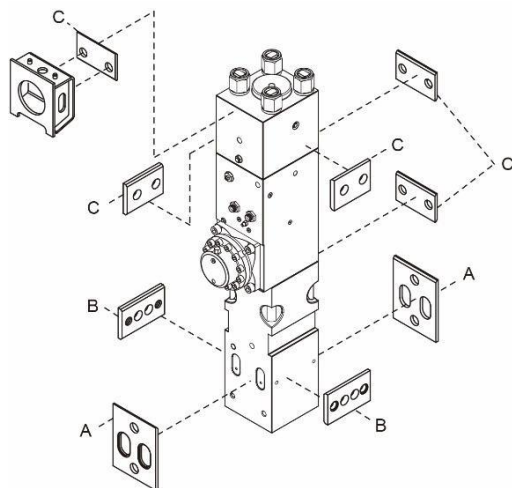
Revise periódicamente el estado del pasador de tope y reemplácelo por uno nuevo antes de que sea demasiado tarde.

Periodically check the condition of the stop pin and replace it with a new one before it is too late.

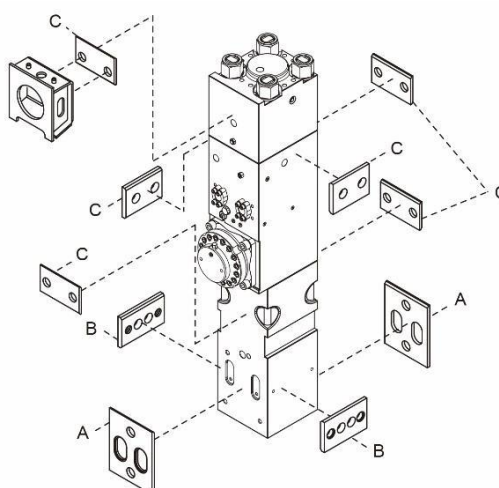
6.13.9 ALMOHADILLA DE CONCHA / SHELL PAD



Modelo Model	Estandar Valor (A) Standard Value (A)	Tener puesto limites Wear Limit	Estandar Valor (B) Standard Value (B)	Tener puesto limites Wear Limit	Estandar Valor (C) Standard Value (C)	Tener puesto limites Wear Limit
	mm (pulgadas) mm (Inches)	mm (pulgadas) mm (Inches)	mm (pulgadas) mm (Inches)	mm (pulgadas) mm (Inches)	mm (pulgadas) mm (Inches)	mm (pulgadas) mm (Inches)
8V ~ 17	12 (0,47)	10,5 (0,41)	22 (0,87)	20,5 (0,81)	12(0,47)	10,5 (0,41)
40V ~ 60 V	15 (0,59)	13,5 (0,53)	15 (0,59)	13,5 (0,53)	15 (0,59)	13,5 (0,53)
70DX~ 80DX	15 (0,59)	13,5 (53)	15 (0,59)	13,5 (0,53)	15 (0,59)	13,5 (0,53)



100DX-450DX



550DX, 1200DX

Modelo Model	Estandar Valor (A) Standard Value (A)	Tener puesto limites Wear Limit	Estandar Valor (B) Standard Value (B)	Tener puesto limites Wear Limit	Estandar Valor (C) Standard Value (C)	Tener puesto limites Wear Limit
	mm (pulgadas) mm (Inches)	mm (pulgadas) mm (Inches)	mm (pulgadas) mm (Inches)	mm (pulgadas) mm (Inches)	mm (pulgadas) mm (Inches)	mm (pulgadas) mm (Inches)
100DX ~ 1200DX	15 (0,59)	13,5 (53)	15 (0,59)	13,5 (0,53)	15 (0,59)	13,5 (0,53)

¡NOTA! El desgaste de la almohadilla de la carcasa más allá del límite puede provocar vibraciones en la celda de energía y fallas en varias piezas de la celda de energía y la carcasa.
 !NOTE! Wear of the shell pad beyond the limit may cause vibrations in the power cell and failure of various power cell and housing parts.

¡NOTA! Además, operar el disyuntor con alguna almohadilla de carcasa faltante puede causar sacudidas en la celda de energía y fallas en varias partes de la celda de energía y la carcasa.
 !NOTE! Additionally, operating the breaker with any shell pad missing may cause shaking of the power cell and failure of various power cell and housing parts.

6.13.10 PLACA INFERIOR DE LA CARCASA / HOUSING LOWER PLATE

¡NOTA! El desgaste de la placa inferior por encima del límite puede provocar fallas o una vida

Modelo (tipo caja) Model (Box type)	Unidad Unit	Valor estándar (X) Standard Value (X)	Límite de desgaste (Y) Wear Limit (Y)
8 V ~ 130 DX	(pulgadas) / inches	25 (0,98)	15 (0,59)
150DX ~ 180DX	(pulgadas) / inches	40 (1,57)	20 (0,79)
200DX ~ 250DX	(pulgadas) / inches	40 (1,57)	20 (0,79)
300DX ~ 360DX	(pulgadas) / inches	50 (1,97)	25 (0,98)
450DX	(pulgadas) / inches	60 (2.36)	30 (1.18)
550DX ~ 1200DX	(pulgadas) / inches	80 (3.15)	40 (1,57)

útil más corta de la carcasa, el amortiguador inferior y/o el buje inferior; deben reforzarse

antes de que sea demasiado tarde. / *NOTE! Wear of the lower plate above the limit may cause failure or shorter service life of the housing, the lower buffer and/or the lower bushing; they must be reinforced before it is too late.*

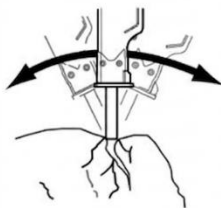
6.14 CAUSA DE FALLA DEL CINCEL/HERRAMIENTA / CAUSE OF CHISEL/TOOL FAILURE

1. Fuerza lateral acumulada debido al uso repetido de palanca con cincel o herramienta, como por ejemplo, entre otros, un ángulo de impacto incorrecto del martillo, la tracción del material con el martillo, etc.
- *Accumulated lateral force due to repeated prying with chisel or tool, such as, among others, incorrect breaker impact angle, pulling material with the breaker, etc.*
2. Fuerza excesiva aplicada al cincel/herramienta debido a disparos repetidos en blanco.
- *Excessive force applied to the chisel/tool due to repeated blank firing.*
3. Condiciones de frío extremo en el lugar de trabajo. / *Extreme cold conditions at the work site.*
4. Sobrecalentamiento del cincel/herramienta debido a una fricción anormal causada por falta de lubricación o fuerza de flexión excesiva.
- *Overheating of the chisel/tool due to abnormal friction caused by lack of lubrication or excessive bending force.*
5. Ángulo de golpe oblicuo causado por un desgaste excesivo del buje inferior más allá del límite.
- *Oblique striking angle caused by excessive wear of the lower bushing beyond the limit.*

DOBLADO POR ALTA PRESIÓN / BENDING DUE TO HIGH PRESSURE



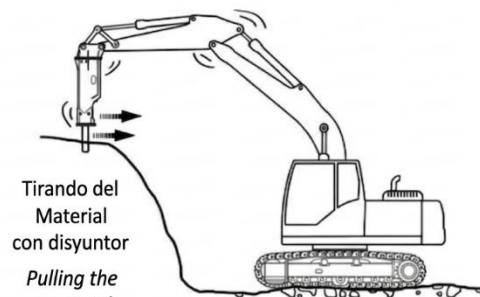
Ejemplo de causa raíz de falla de cincel/herramienta / *Example of root cause of chisel/tool failure*



Aprovechar
Leveraging

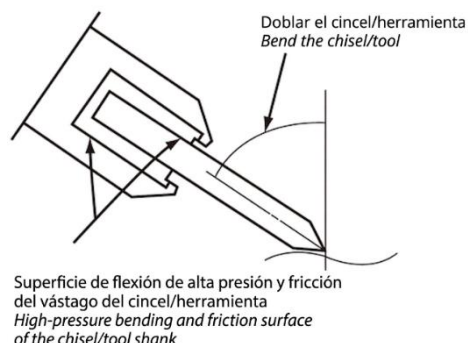


Ángulo de impacto oblicuo
Oblique impact angle



Tirando del
Material
con disyuntor
*Pulling the
Material
with breaker*

VII. EQUIPO SUBACUÁTICO / VII. UNDERWATER EQUIPMENT



Este documento describe los requisitos del martillo para aplicaciones subacuáticas.
This document describes the breaker requirements for underwater applications.

Es fundamental leer y comprender las instrucciones antes de utilizarlo.
It is essential to read and understand the instructions before use.

Conserve siempre las instrucciones adjuntas. / *Always keep the attached instructions.*

Cuando el martillo se opera en una aplicación subacuática sin ningún kit subacuático adecuado, el agua entra en la cámara de percusión y el cilindro, lo que provoca graves daños a los sellos, el cilindro, el pistón y la válvula de control, como corrosión, rayones y grietas, así como una vida útil significativamente acortada del cincel/herramienta, pasadores de cincel/herramienta, buje superior, buje inferior, etc.

When the breaker is operated in an underwater application without any suitable underwater kit, water enters the percussion chamber and the cylinder, causing severe damage to the seals, cylinder, piston, and control valve, such as corrosion, scratches, and cracks, as well as significantly shortened service life of the chisel/tool, chisel/tool pins, upper bushing, lower bushing, etc.

Por lo tanto, se debe instalar un kit subacuático adecuado en el martillo y ponerlo en funcionamiento siempre que el martillo funcione en una aplicación subacuática.
Therefore, a suitable underwater kit must be installed on the breaker and put into operation whenever the breaker operates in an underwater application.

¡IMPORTANTE! El fabricante del interruptor no suministra ningún kit subacuático.
IMPORTANT! The breaker manufacturer does not supply any underwater kit.

Toda la información sobre los datos técnicos del kit subacuático, su instalación, capacidad, presión de ajuste, funcionamiento, mantenimiento, lista de piezas, etc., que se incluye en este Manual de Servicio tiene como único objetivo ayudar al operador a comprender los riesgos y requisitos del interruptor subacuático y NO debe interpretarse como la responsabilidad del fabricante de garantizar el kit subacuático ni el propio interruptor.

All information regarding underwater kit technical data, installation, capacity, adjustment pressure, operation, maintenance, parts list, etc., included in this Service Manual is intended solely to help the operator understand the risks and requirements of the underwater breaker and MUST NOT be interpreted as the manufacturer's responsibility to guarantee the underwater kit or the breaker itself.

¡IMPORTANTE! El interruptor para aplicaciones subacuáticas no está cubierto por la garantía del fabricante.

IMPORTANT! The breaker for underwater applications is not covered by the manufacturer's warranty.

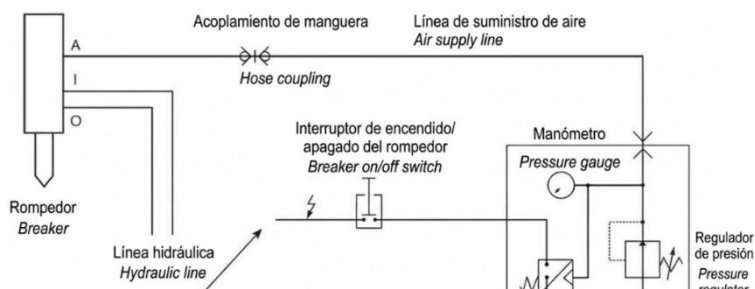
La operación del interruptor en aplicaciones subacuáticas será responsabilidad exclusiva del operador.

Operation of the breaker in underwater applications shall be the sole responsibility of the operator.

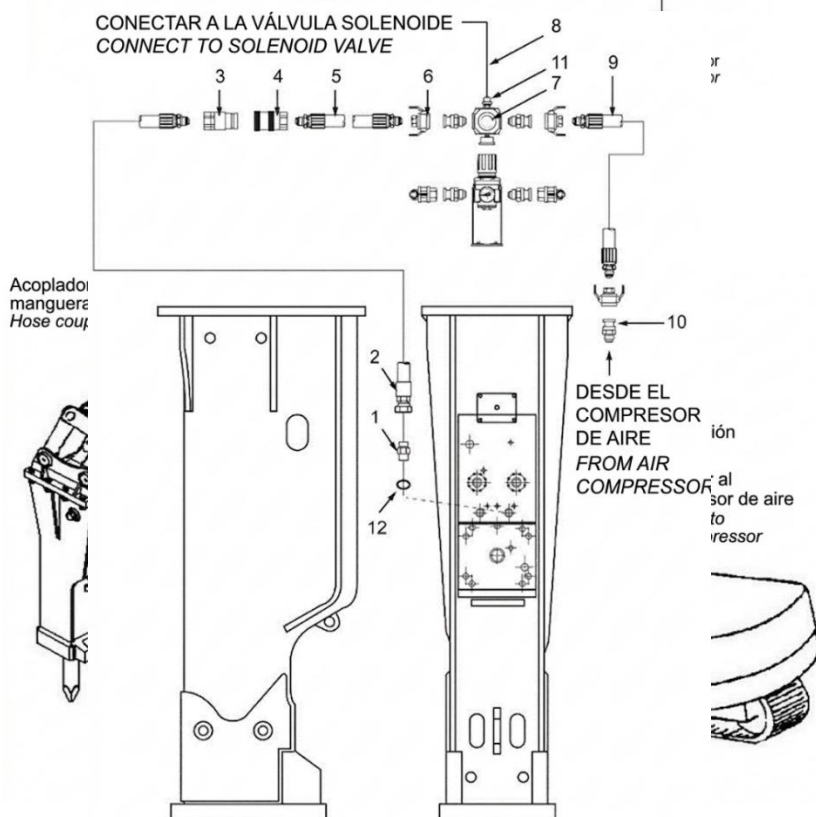
7.1 ESTRUCTURA DEL KIT SUBACUÁTICO / UNDERWATER KIT STRUCTURE

Normalmente el kit submarino consta de compresor de aire, línea de suministro de aire, regulador de presión, presostato, cable eléctrico, acoplamiento, adaptador, sujetadores, etc.

Typically the underwater kit consists of an air compressor, air supply line, pressure regulator, pressure switch, electric cable, coupling, adapter, fasteners, etc.

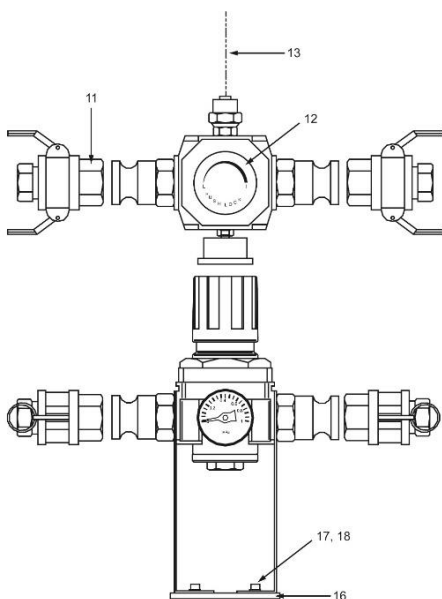


7.1.1 PIEZAS TÍPICAS DEL KIT SUBMARINO DE LA CLASE 220DX TYPICAL PARTS OF THE 220DX CLASS UNDERWATER KIT



Artículo Item	Nombre de la pieza / <i>Part name</i>	Cantidad <i>Quantity</i>
1	Adaptador / <i>Adapter</i>	1
2	Manguera / <i>Hose</i>	1
3	Enchufe de acoplamiento rápido / <i>Quick coupling plug</i>	1
4	Toma de acoplamiento rápido / <i>Quick coupling socket</i>	1
5	Manguera / <i>Hose</i>	1
6	Acoplador de rosca hembra / <i>Female thread coupler</i>	3
7	Conjunto regulador / <i>Regulator assembly</i>	1
8	Cable eléctrico / <i>Electric cable</i>	1
9	Manguera / <i>Hose</i>	1
10	Acoplador de rosca macho / <i>Male thread coupler</i>	3
11	Interruptor de presión / <i>Pressure switch</i>	1

7.1.2 PIEZAS TÍPICAS DEL KIT SUBMARINO DE LA CLASE 220DX TYPICAL PARTS OF THE 220DX CLASS UNDERWATER KIT

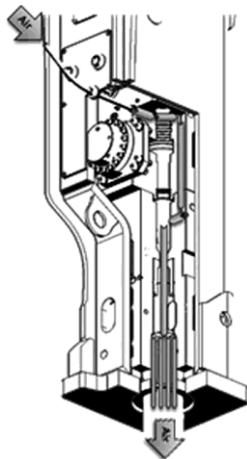


Artículo Item	Nombre de la pieza Parte Name	Cantidad Quantity
11	Toma de acoplador/ <i>Coupler socket</i>	3
12	Conjunto regulador de presión / <i>Pressure regulator assembly</i>	1
13	Cable eléctrico / <i>Electric cable</i>	1
16	Lámina / <i>Plate</i>	1
17	Perno de enchufe / <i>Plug bolt</i>	2
18	Arandela / <i>Washer</i>	2

7.2 REQUISITOS TÉCNICOS / B. TECHNICAL REQUIREMENTS

El canal de suministro de aire está integrado en el cilindro rompedor y en los bloques de cabezal delantero como estándar para la gama 100DX y superiores.

The air supply channel is integrated into the breaker cylinder and front head blocks as standard for the 100DX range and above.



- Puerto de entrada de aire del cilindro. / *Cylinder air inlet port.*
- Inserte la manguera a través de la tapa de goma y colóquela en el puerto de entrada de aire.

Insert the hose through the rubber cap and place it into the air inlet port.

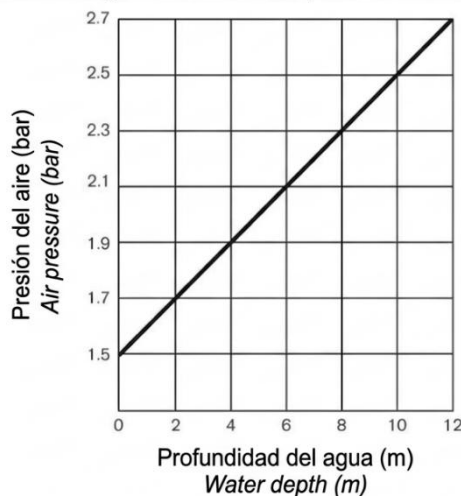
- Tamaño del puerto de entrada de aire / *Air inlet port size*

- 100DX ~ 300DX: PF1/2 pulgada / *100DX ~ 300DX: PF1/2 inch*
- 360DX ~ 1200DX: PF3/4 pulgada / *360DX ~ 1200DX: PF3/4 inch*

¡IMPORTANTE! Las mangueras torcidas o dobladas no permitirán un suministro de aire adecuado al martillo. *¡IMPORTANT!* Twisted or bent hoses will not allow adequate air supply to the breaker.

		Unidad Unit	100DX ~ 130DX	150DX ~ 250DX	300DX	360DX	450DX ~ 1200DX
Tamaño de la manguera de aire (diámetro interior) <i>Air hose size (inner diameter)</i>		pulgada <i>inch</i>	1/2 <i>inch</i>			3/4 <i>inch</i>	
Presión de aire regulada <i>Regulated air pressure</i>		barra (psi) <i>bar (psi)</i>	0 ~ 5,5 (0 ~ 80)				
Presión de conmutación <i>Switching pressure</i>		barra (psi) <i>bar (psi)</i>	1.5 (22) interruptor de presión de activación				
Aire	Presión de aire mínima <i>Minimum air pressure</i>	barra (psi) <i>bar (psi)</i>	5 (73)				

Presión del aire = Profundidad del agua / 10 + 1,5 bar (22 psi)
Air pressure = Water depth / 10 + 1.5 bar (22 psi)



La presión del agua aumenta 1 bar por cada 10 m de profundidad. Puede calcular la presión atmosférica con la fórmula de la izquierda.

Water pressure increases by 1 bar for every 10 m of depth. You can calculate the atmospheric pressure using the formula on the left.

También puedes obtener una idea de lo adecuado.

Nivel de presión de aire del gráfico de la izquierda.

You can also get an idea of the suitable. Air pressure level from the graph on the left.

7.3 REQUISITOS DE MANTENIMIENTO DE INTERRUPTORES DE APLICACIÓN SUBMARINA / MAINTENANCE REQUIREMENTS FOR UNDERWATER APPLICATION BREAKERS

**Cada 30 min.
Every 30 min.**

- Engrase el cincel/herramienta, los pasadores del cincel/herramienta y los bujes.
Grease the chisel/tool, chisel/tool pins, and bushings.
- Compruebe si el cincel/herramienta se mueve hacia arriba y hacia abajo sin dificultad.

	<i>Check that the chisel/tool moves up and down without difficulty.</i> • Verifique el rango de funcionamiento del interruptor de presión de aire. <i>Verify the operating range of the air pressure switch.</i> • Verifique las mangueras de aire y su estado de montaje. <i>Check the air hoses and their mounting condition.</i>
Diariamente (8 horas) <i>Daily (8 hours)</i>	• Retire el pasador del cincel/herramienta y el estado del cincel/herramienta, elimine las rebabas si las hay. <i>Remove the chisel/tool pin and check the condition of the chisel/tool; remove burrs if any.</i> • Verifique si el cincel/herramienta esté suficientemente engrasado, engrase con más frecuencia si es necesario. <i>Check whether the chisel/tool is sufficiently greased; grease more frequently if necessary.</i> • Verifique si el interruptor está oxidado o anormalmente desgastado, particularmente la cara del pistón y la cámara de percusión. <i>Check whether the breaker is rusted or abnormally worn, particularly the piston face and the percussion chamber.</i>
Cuando el trabajo se acabó <i>When work is finished</i>	• Desmontar completamente el interruptor y realizar una revisión que incluya, entre otras cosas, la revisión de los sellos. <i>Completely disassemble the breaker and perform an overhaul including, among other things, checking the seals.</i> • Verifique si alguna pieza del disyuntor estaba dañada u oxidada, reemplácela si la hay. <i>Check whether any breaker part was damaged or rusted; replace it if any.</i> • Verifique que todas las piezas del kit submarino estén en buenas condiciones y funcionen correctamente. <i>Verify that all underwater kit parts are in good condition and operate correctly.</i>

VIII. ESPECIFICACIONES / SPECIFICATIONS

8.1 MARTILLOS PARA RETROEXCAVADORA O CARGADORA DE TRACTORES / BREAKERS FOR BACKHOE OR TRACTOR LOADER

Descripción <i>Description</i>	Unidad <i>Unit</i>	6V	7V	8V	17V	40V
Peso Operativo <i>Operating Weight</i>	Kilogramo <i>Kilogram</i>	80	105	141	184	325
	Libra/Pound	176	232	311	406	717
Longitud Total <i>Total length</i>	MM	1.116	1.182	1.197	1.400	1.626
	Pulgada/Inch	43.94	46.54	47.13	55.12	64.02
Diámetro del cincel/herramienta <i>Chisel/tool diameter</i>	KG/CM	40	40	45	57	70
	Pulgada/inch	1.57	1.57	1.77	2.487	2.487
Ajuste del alivio del Puerto Presión / Port relief valve setting pressure	Kg/Cm ²	175	175	175	175	175
	Psi	2.489	2.489	2.489	2.489	2.489
	Kg/Cm ²	60~130	90~120	90~120	90~120	110~165

Presion de funcionamiento <i>Operating pressure</i>		Psi	853~1.849	1.280~1.707	1.280~1.707	1.280~1.707	1,565~2.347
Fuljo de Aceite <i>Oil Flow</i>		Lpm	15~21	12~25	13~30	20~60	29~60
		Galones por min	3,96~5.55	3.17~6.60	3.43~7.93	5.28~15.85	7.66~15.85
Tasa de soplado Blow rate	Modo de energía <i>power mode</i>	Bpm	800~1.200	800~1.400	550~1.000	600~1.500	380~1.000
	Modo de Velocidad <i>Speed mode</i>	Bpm					
Presión de gas en la parte trasera del vehiculo <i>Back head gas pressure</i> Back head gas pressure		Kg/Cm ²	10~14	10~14	10~14	14~16	10~14
		Psi	142~199	142~199	142~199	199~228	142~199
Gas Acumulador Presión		Kg/Cm ²	—	—	—	—	40~50
		Psi	—	—	—	—	569~711

Nota: / Note:

- Peso operativo incluyendo tapa de montaje y pasadores
Operating weight including mounting bracket and pins
- Guía para el transportista / *Guide for the carrier*
- Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
Specifications are subject to change without prior notice.
- Longitud total incluyendo cincel/herramienta, carcasa de caja y tapa de montaje
Total length including chisel/tool, box housing, and mounting bracket
- 2Dakota del Norte Ajuste de presión de la válvula de alivio (puerto)
2nd North Port relief valve pressure setting

Descripción Description	Unidad Unit	60V	70V	80DX	100DX	130DX
Peso Operativo <i>Operating Weing</i>	Kilogramo <i>Kilogram</i>	412	518	600	875	1.012
	Libra/ <i>Pound</i>	908	1.143	1.323	1.929	2.231
	MM	1.699	1.947	2.123	2.203	2.285

Longitud Total <i>Total length</i>		Pulgada/ <i>Inch</i>	66.89	76.65	83.46	86.73	89.96
Diámetro del cincel/herramienta <i>Chinsel/tool diameter</i>		MM	75	80	90	95	105
		Pulgada/ <i>inch</i>	2.95	3.15	3.54	3.74	4.13
Ajuste del alivio del Puerto Presión / <i>Port relief valve setting pressure</i>		Kg/Cm²	175	175	175	210	210
		Psi	2.489	2.489	2.489	2.987	2.987
Presion de funcionamiento <i>Operating pressure</i>		Kg/Cm²	120~165	140~170	140~170	140~180	140~190
		Psi	1.707~ 2.347	1.991~ 2.418	1.991~ 2.418	1.991~ 2.560	1.991~ 2.702
Fuljo de Aceite <i>Oil Flow</i>		Lpm	34~68	38~85	42~85	63~102	68~119
		Galones por min / (<i>gpm</i>)	8.98~17.96	38~85	11.10~22.45	16.95~ 26.95	17.96~ 31.44
Tasa de soplado Blow rate	Modo de energía <i>power mode</i>	Bpm	380~900	400~800	350~700	350~ 600	350~ 550
	Modo de Velocidad <i>Speed mode</i>	Bpm		600~ 1100 4	0~1000 60	~900	600~ 900
Presión de gas en la parte trasera del vehículo <i>Back head gas pressure</i>		Kg/Cm²	16~18	10~14	10~14	10~14	10~14
		Psi	228~256	142~199	142~199	142~199	142~199
Gas Acumulador Presión		Kg/Cm²	40~50	40~50	40~50	55~60	55~60
		Psi	569~711	569~711	569~711	782~ 853	782~ 853
Portador adecuado		Kg/Cm²	4.5~8.0	4.5~8.0	6.0~10.0	8.0~12.5	10~15
		Psi	9.921~ 17.637	9.921~ 17.637	13.228~ 22.046	17.637~ 27.558	22.046~ 33.069

Nota: / *Note:*

- Peso operativo incluyendo tapa de montaje y pasadores
Operating weight including mounting bracket and pins
- Longitud total incluyendo cincel/herramienta, carcasa de caja y tapa de montaje
Total length including chisel/tool, box housing, and mounting bracket

- Guía para el transportista / *Guide for the carrier*
- 2Dakota del Norte Ajuste de presión de la válvula de alivio (puerto)
2nd North Port relief valve pressure setting
- Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
Specifications are subject to change without prior notice.

Descripción Description		Unidad Unit	150DX	180DX	200DX	220DX	250DX
Peso Operativo <i>Operating Weight</i>		Kilogramo <i>Kilogram</i>	12.31	1.448	1.577	1.845	2.021
		Libra/ <i>Pound</i>	2.714	3.192	3.477	4.068	4.456
Longitud Total <i>Total length</i>		MM	2.457	2.602	2.725	2.068	2.954
		Pulgada/ <i>Inch</i>	96.73	102.44	107.28	110.94	116.30
Diámetro del cincel/herramienta <i>Chisel/tool diameter</i>		MM	115	125	135	135	145
		Pulgada/ <i>inch</i>	4.53	4.92	5.31	5.31	5.31
Ajuste del alivio del Puerto Presión / <i>Port relief valve setting pressure</i>		Kg/Cm ²	210	210	210	210	210
		Psi	2.987	2.987	2.987	2.987	2.987
Presión de funcionamiento <i>Operating pressure</i>		Kg/Cm ²	140~190	150~190	160~190	160~190	160~190
		Psi	1.991~2.702	2.134~2.702	2.276~ 2.702	2.276~ 2.702	2.276~ 2.702
Fulgo de Aceite <i>Oil Flow</i>		Lpm	85~127	85~131	102~132	119~161	127~178
		Galones por min / <i>(gpm)</i>	22.45~ 33.55	22.45~34.61	26.95~ 34.87	31.44~ 42.53	33.55~ 47.02
Tasa de soplado Blow rate	Modo de energía <i>power mode</i>	Bpm	320~550	320~500	320~ 480	340~ 550	270~ 400
	Modo de Velocidad <i>Speed mode</i>	Bpm	400~700	400~600	400~ 600	420~ 550	330~ 500
Presión de gas en la parte trasera del vehículo <i>Back head gas pressure</i>		Kg/Cm ²	14~16	14~16	14~16	14~16	14~16
		Psi	199~228	199~228	199~228	199~228	199~228
Gas Acumulador Presión		Kg/Cm ²	55~60	55~60	55~60	55~60	55~60
		Psi	782~853	782~853	782~853	782~853	782~853

	Kg/Cm ²	12~18	16~22	18~24	20~26	24~30
Portador adecuado	Psi	26.455~ 35 39.683 48	274~ 39.683 502 52.911	44.092~ 52 57.320 66.13	911~ 9	

Nota: / Note:

- Peso operativo incluyendo tapa de montaje y pasadores
Operating weight including mounting bracket and pins
- Longitud total incluyendo cincel/herramienta, carcasa de caja y tapa de montaje
Total length including chisel/tool, box housing, and mounting bracket
- Guía para el transportista / *Guide for the carrier*
- 2Dakota del Norte Ajuste de presión de la válvula de alivio (puerto)
2nd North Port relief valve pressure setting
- Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
Specifications are subject to change without prior notice.

Descripción Description		Unidad Unit	300DX	360DX	450DX	450DX
Peso Operativo <i>Operating Weight</i>		Kilogramo <i>Kilogram</i>	2.507	2.770	3.487	4.099
		Libra/ <i>Pound</i>	3.068	6.107	7.688	9.037
Longitud Total <i>Total length</i>		MM	3.045	3.168	3.398	3.611
		Pulgada/ <i>inch</i>	119.88	124.72	133.78	142.17
Diámetro del cincel/herramienta <i>Chisel/tool diameter</i>		MM	150	155	165	175
		Pulgada/ <i>inch</i>	5.91	6.10	6.50	6.89
Ajuste del alivio del Puerto Presión / <i>Port relief valve setting pressure</i>		Kg/Cm ²	210	230	230	210
		Psi	2.987	3.271	3.271	2.987
Presión de funcionamiento <i>Operating pressure</i>		Kg/Cm ²	160~190	160~190	150~190	150~190
		Psi	2.276~ 2.702	2.276~ 2.702	2.134~ 2.702	2.134~ 2.702
Fulgo de Aceite <i>Oil Flow</i>		Lpm	153~204	170~221	187~238	204~272
		Galones por min / <i>(gpm)</i>	70.42~53.89	44.91~58.38	49.40~62.87	53.89~71.85
Tasa de soplado Blow rate	Modo de energía <i>power mode</i>	Bpm	250~380	230~400	230~375	230~330

	Modo de Velocidad <i>Speed mode</i>	Bpm	300~450	270~470	270~410	270~500
Presión de gas en la parte trasera del vehículo <i>Back head gas pressure</i>		Kg/Cm ²	14~16	14~16	10~14	14~16
		Psi	199~228	199~228	142~199	199~228
Gas Acumulador Presión		Kg/Cm ²	55~60	55~60	55~60	55~60
		Psi	782~853	782~853	782~853	782~853
Portador adecuado		Kg/Cm ²	25~36	28~42	34~50	40~60
		Psi	55.116~79.366	61.729~92.594	74.957~110.231	88.185~132.2277

Nota: / Note:

- Peso operativo incluyendo tapa de montaje y pasadores
Operating weight including mounting bracket and pins
- Guía para el transportista / *Guide for the carrier*
- Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
Specifications are subject to change without prior notice.
- Longitud total incluyendo cincel/herramienta, carcasa de caja y tapa de montaje
Total length including chisel/tool, box housing, and mounting bracket
- 2Dakota del Norte Ajuste de presión de la válvula de alivio (puerto)
2nd North Port relief valve pressure setting

Descripción Description	Unidad Unit	650DX	700DX	750DX	1200DX
Peso Operativo <i>Operating Weight</i>	Kilogramo <i>Kilogram</i>	4.486	5.838	6.710	9.564
	Libra/Pound	9.890	12.871	14.793	21.085
Longitud Total <i>Total length</i>	MM	3.770	4.018	4.346	4.540
	Pulgada/ <i>inch</i>	148.43	158.19	171.10	178.74
Diámetro del cincel/herramienta <i>Chisel/tool diameter</i>	MM	180	200	205	240
	Pulgada/ <i>inch</i>	7.09	7.87	8.07	9.45
Ajuste del alivio del Puerto Presión / <i>Port relief valve setting pressure</i>	Kg/Cm ²	210	250	250	250
	Psi	2.987	3.556	3.556	3.556
Presión de funcionamiento <i>Operating pressure</i>	Kg/Cm ²	150~190	170~210	170~210	170~210
	Psi	2.134~2.702	2.418~2.987	2.418~2.987	2.418~2.987

Fuljo de Aceite <i>Oil Flow</i>		Lpm	221~306	238~323	255~340	298~383
		Galones por min / (gpm)	58.38~80.84	62.87~85.33	67.36~89.82	78.72~101.18
Tasa de soplado Blow rate	Modo de energía <i>power mode</i>	Bpm	270~380	220~300	205~485	170~230
	Modo de Velocidad <i>Speed mode</i>	Bpm	380~530	290~400	235~420	195~275
Presión de gas en la parte trasera del vehículo <i>Back head gas pressure</i>		Kg/Cm ²	14~16	14~16	14~16	9~11
		Psi	199~228	199~228	199~228	128~156
Gas Acumulador Presión		Kg/Cm ²	55~60	55~60	55~60	55~60
		Psi	782~853	782~853	782~853	782~853
Portador adecuado		Kg/Cm ²	45~80	58~100	60~100	85~140
		Psi	99,208~176.370	127.868~220.462	132.277~220.462	187.393~308.647

Nota: / Note:

- Peso operativo incluyendo tapa de montaje y pasadores
Operating weight including mounting bracket and pins
- Longitud total incluyendo cincel/herramienta, carcasa de caja y tapa de montaje
Total length including chisel/tool, box housing, and mounting bracket
- Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
Specifications are subject to change without prior notice.
- Guía para el transportista
- 2Dakota del Norte Ajuste de presión

8.2 ROMPEDORES PARA CARGADORA DE DIRECCIÓN DESLIZANTE / BREAKERS FOR SKID STEER LOADER

Descripción Description	Unidad Unit	17S	Años 40 Years 40	Años 60 Years 60	Años 70 Years 70
Peso Operativo <i>Operating Weing</i>	Kilogramo <i>Kilogram</i>	270	357	430	542
	Libra/Pound	595	7.87	948	1.195
Longitud Total <i>Total length</i>	MM	1.483	1.604	1.671	1.920
	Pulgada/Inch	57	70	75	80
Diámetro del cincel/herramienta <i>Chinsel/tool diameter</i>	MM	2.24	2.76	2.95	3.15
	Pulgada/inch	230	230	230	230
Ajuste del alivio del Puerto Presión / <i>Port relief valve setting pressure</i>	Kg/Cm ²	3.271	3.271	3.271	3.271
	Psi	100~190	101~190	120~190	140~190

Presion de funcionamiento <i>Operating pressure</i>		Kg/Cm ²	1.422~2.702	1.565~2.702	1.707~2.702	1.991~2.702
		Psi	23~70	35~70	40~80	45~90
Fuljo de Aceite <i>Oil Flow</i>		Lpm	6.08~18.49	9.25~18.49	10.57~21.13	11.89~23.78
		Galones por min / (gpm)	600~1.500	380~1.000	380~900	400~800
						600~1100
Tasa de soplado Blow rate	Modo de energía <i>power mode</i>	Bpm	10~12	10~12	10~12	10~12
	Modo de Velocidad <i>Speed mode</i>	Bpm	142~171	142~171	142~171	142~171
Presión de gas en la parte trasera del vehículo <i>Back head gas pressure</i>		Kg/Cm ²	1.5~4.0	3.0~6.5	4.5~8.0	4.5~8.0
		Psi	142~171	142~171	142~171	142~171
Portador adecuado		Kg/Cm ²	1.5~4.0	3.0~6.5	4.5~8.0	4.5~8.0
		Psi	99,208~176.370	127.868~220.462	132.277~220.462	187.393~308.647

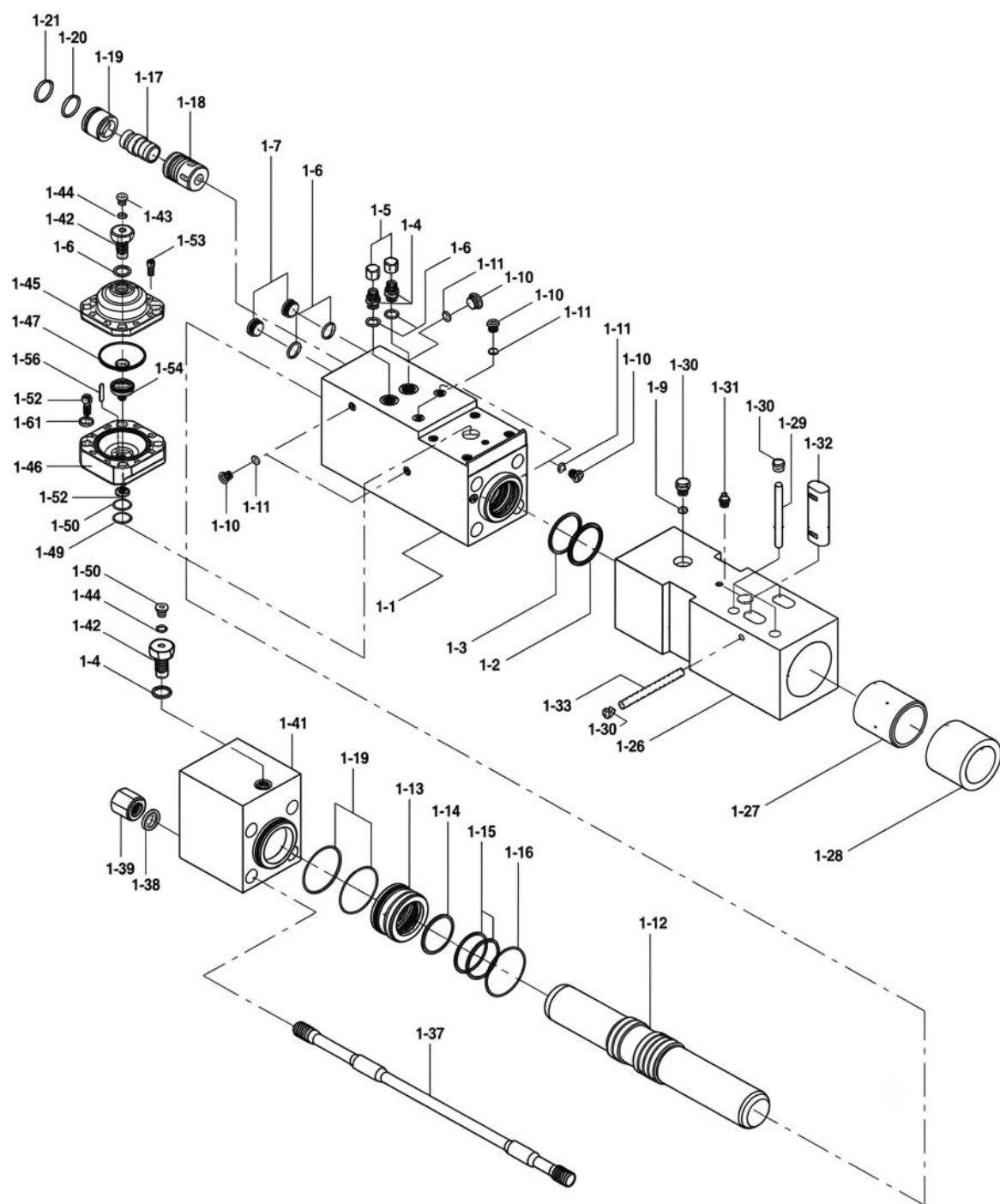
Nota: / Note:

- Peso operativo incluyendo tapa de montaje y pasadores
Operating weight including mounting bracket and pins
- Guía para el transportista / *Guide for the carrier*
- Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
Specifications are subject to change without prior notice.
- Longitud total incluyendo cincel/herramienta, carcasa de caja y tapa de montaje
Total length including chisel/tool, box housing, and mounting bracket
- 2Dakota del Norte Ajuste de presión de la válvula de alivio (puerto)
2nd North Port relief valve pressure setting

XI - LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO / SPARE PARTS LIST

9.1 SIMAQ DB60V

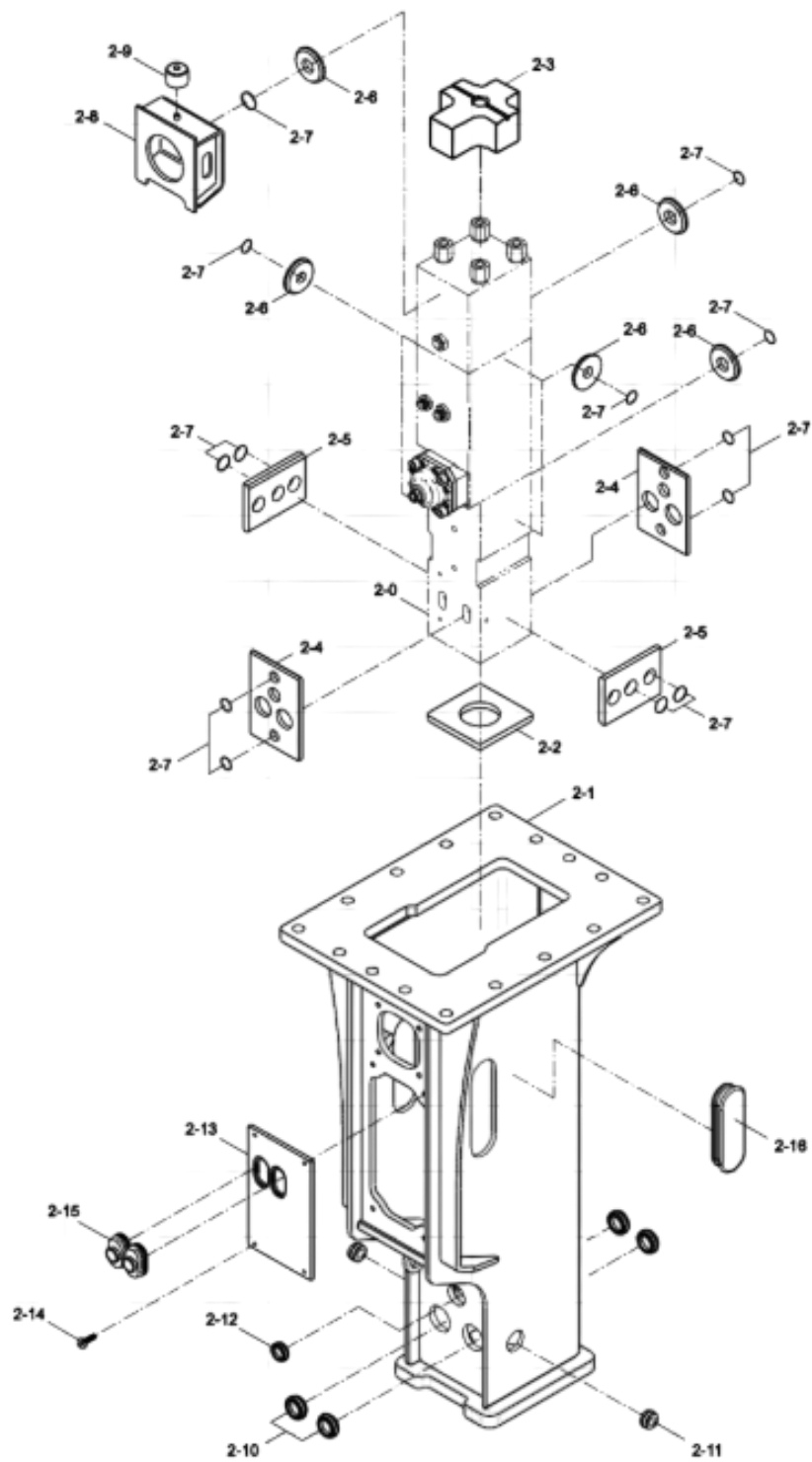
SIMQA 60V Cuerpo principal (celda de potencia) / *SIMQA 60V Main body (power cell)*



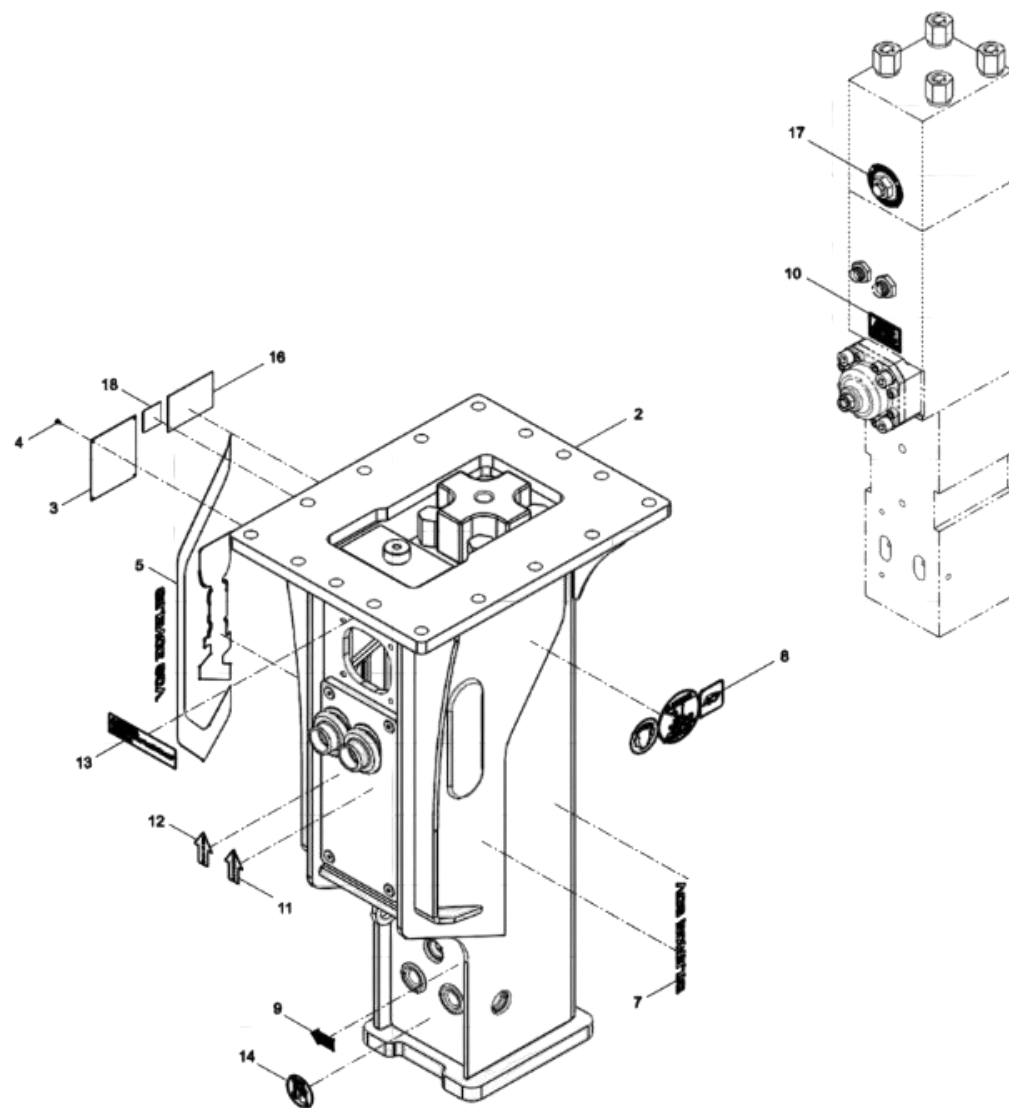
Código/code	N°	Componente/Component	Qty
SQ60V1-0	1-0	Cuerpo principal (celda de potencia)/Main body (power cell)	1set(s)
SQ60V1-1	1-1	Cilindro/Cylinder	1
SQ60V1-2	1-2	Sello antipolvo/Dust seal	1
SQ60V1-3	1-3	Empaque en u/U-packing	1
SQ60V1-4	1-4	Adaptador de manguera/Hose adapter	2
SQ60V1-5	1-5	Tapa de unión/Joint cap	2
SQ60V1-6	1-6	O-ring/O-ring	6
SQ60V1-7	1-7	Tapón ro/Ro plug	2
SQ60V1-9	1-9	O-ring/O-ring	1
SQ60V1-10	1-10	Tapón ro/Ro plug	7
SQ60V1-11	1-11	O-ring/O-ring	7
SQ60V1-12	1-12	Piston/Piston	1
SQ60V1-13	1-13	Buje del cilindro/Cylinder bushing	1
SQ60V1-14	1-14	Sello de gas/Gas seal	1
SQ60V1-15	1-15	Sello escalonado/Stepped seal	2
SQ60V1-16	1-16	O-ring/O-ring	3
SQ60V—	—	Juego de válvula/Valve set	1set(s)
SQ60V1-17	1-17	Válvula/Valve	1
SQ60V1-18	1-18	Buje de válvula/Valve bushing	1
SQ60V1-19	1-19	Tapa de válvula/Valve cap	1
SQ60V1-20	1-20	O-ring/O-ring	1
SQ60V1-21	1-21	O-ring/O-ring	1
SQ60V1-26	1-26	Cabezal frontal/Front head	1

SQ60V1-27	1-27	Buje superior/Upper bushing	1
SQ60V1-28	1-28	Buje inferior/Lower bushing	1
SQ60V1-29	1-29	Pasador de tope/Stop pin	2
SQ60V1-30	1-30	Tapón de goma/Rubber plug	3
SQ60V1-31	1-31	Niple de grasa/Grease nipple	1
SQ60V1-32	1-32	Pasador de cincel (pasador de herramienta) /Chisel pin (tool pin)	2
SQ60V1-33	1-33	Pasador de tope/Stop pin	1
SQ60V1-36	1-36	Tapón de aire/Air plug	1
SQ60V036	—	Juego de perno pasante/Through-bolt set	4set(s)
SQ60V1-37	1-37	Perno pasante/Through-bolt	4
SQ60V1-38	1-38	Arandela de perno pasante/Through-bolt washer	4
SQ60V1-39	1-39	Tuerca superior de perno pasante/Top nut (through-bolt nut)	4
SQ60V1-41	1-41	Cabezal trasero/Rear head	1
SQ60V042	—	Juego de válvula de gas/Gas valve set	2set(s)
SQ60V1-42	1-42	Válvula de gas/Gas valve	2
SQ60V1-43	1-43	Tapa de válvula de gas/Gas valve cap	2
SQ60V1-44	1-44	O-ring/O-ring	2
SQ60V045	—	Juego de acumulador/Accumulator set	1set(s)
SQ60V1-45	1-45	Tapa del acumulador/Accumulator cap	1
SQ60V1-46	1-46	Cuerpo del acumulador/Accumulator body	1
SQ60V1-47	1-47	Diafragma/Diaphragm	1
SQ60V1-49	1-49	O-ring/O-ring	1
SQ60V1-50	1-50	Anillo de respaldo/Back-up ring	1
SQ60V1-51	1-51	Arandela de seguridad acanalada/Serrated lock washer	4

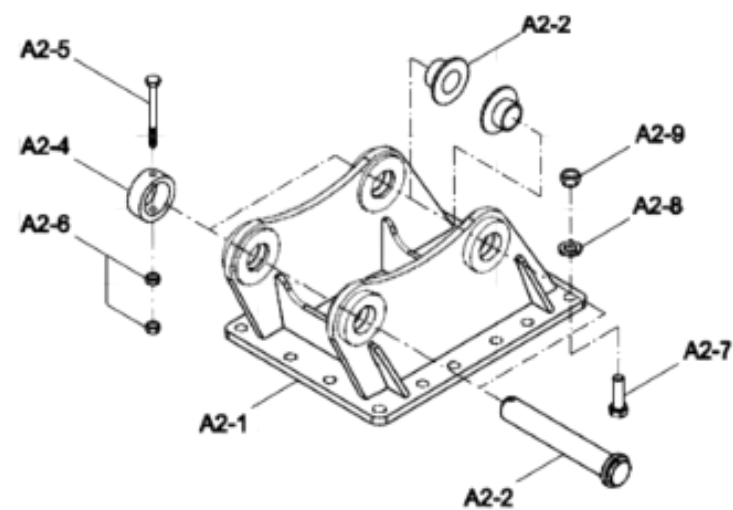
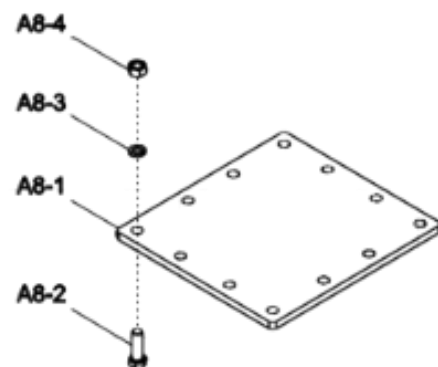
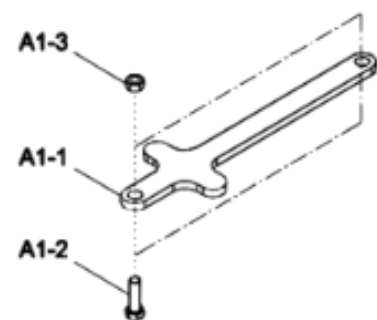
SQ60V1-52	1-52	Tornillo allen/Allen screw	4
SQ60V1-53	1-53	Tornillo allen/Allen screw	8
SQ60V054	—	Juego de válvula de asiento/Seat valve set	1set(s)
SQ60V1-54	1-54	Válvula de asiento/Seat valve	1
SQ60V1-55	1-55	Tuerca de válvula de asiento/Seat valve nut	1
SQ60V1-56	1-56	Pasador de sujeción/Retaining pin	1
SQ60V056	—	Kit de sellos/Seal kit	1set(s)



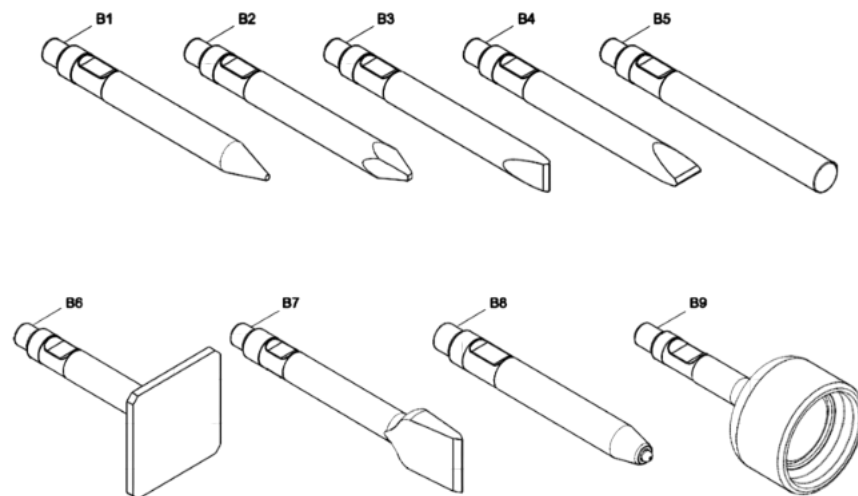
Código/code	N°	Componente/Component	Qty
SQ60V2-0	2-0	Caja de alojamiento ass'y/Housing case ass'y	1set(s)
SQ60V2-1	2-1	Caja de alojamiento/Housing case	1
SQ60V2-2	2-2	Amortiguador inferior/Lower damper	1
SQ60V2-3	2-3	Amortiguador superior/Upper damper	1
SQ60V2-4	2-4	Almohadilla mc (almohadilla de carcasa) /Mc pad (housing pad)	2
SQ60V2-5	2-5	Almohadilla mc (almohadilla de carcasa) /Mc pad (housing pad)	2
SQ60V2-6	2-6	Almohadilla mc (almohadilla de carcasa) /Mc pad (housing pad)	7
SQ60V2-7	2-7	O-ring/O-ring	15
SQ60V2-8	2-8	Placa de cabezal/Head plate	1
SQ60V2-9	2-9	Amortiguador de cabezal/Head damper	1
SQ60V2-10	2-10	Cubierta de goma/Rubber cover	4
SQ60V2-11	2-11	Cubierta de goma/Rubber cover	2
SQ60V2-12	2-12	Cubierta de goma/Rubber cover	1
SQ60V2-13	2-13	Cubierta mc/Mc cover	1
SQ60V2-14	2-14	Tornillo allen de cabeza plana/Flat-head allen screw	4
SQ60V2-15	2-15	Cubierta de manguera/Hose cover	2
SQ60V2-16	2-16	Cubierta lateral de manguera/Hose side cover	2



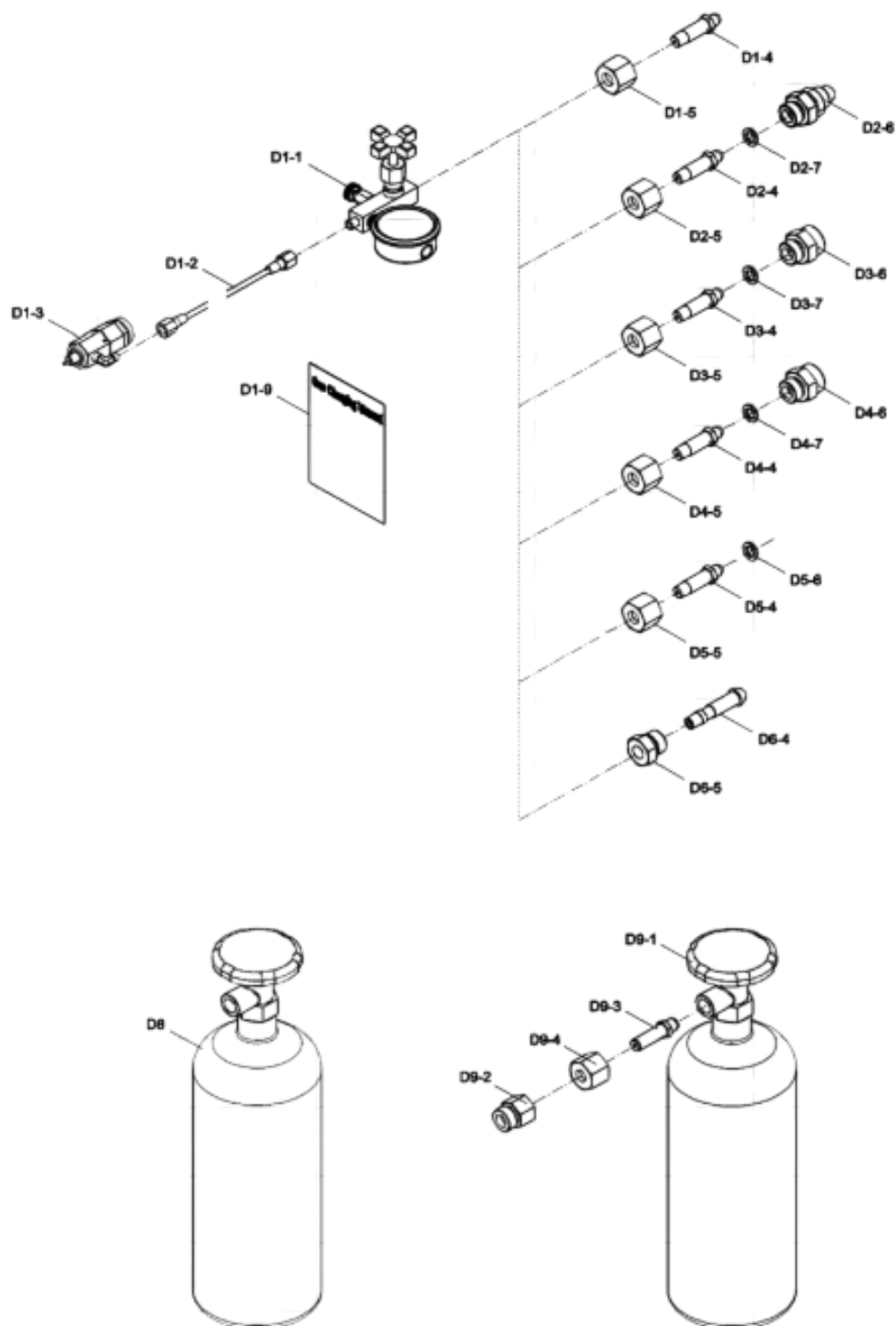
Código/code	N°	Componente/Component	Qty
SQ60V2-0	2-0	Caja de alojamiento ass'y/Housing case ass'y	1set(s)
SQ60V2-1	2-1	Caja de alojamiento/Housing case	1
SQ60V2-2	2-2	Amortiguador inferior/Lower damper	1
SQ60V2-3	2-3	Amortiguador superior/Upper damper	1
SQ60V2-4	2-4	Almohadilla mc (almohadilla de carcasa) /Mc pad (housing pad)	2
SQ60V2-5	2-5	Almohadilla mc (almohadilla de carcasa) /Mc pad (housing pad)	2
SQ60V2-6	2-6	Almohadilla mc (almohadilla de carcasa) /Mc pad (housing pad)	7
SQ60V2-7	2-7	O-ring/O-ring	15
SQ60V2-8	2-8	Placa de cabezal/Head plate	1
SQ60V2-9	2-9	Amortiguador de cabezal/Head damper	1
SQ60V2-10	2-10	Cubierta de goma/Rubber cover	4
SQ60V2-11	2-11	Cubierta de goma/Rubber cover	2
SQ60V2-12	2-12	Cubierta de goma/Rubber cover	1
SQ60V2-13	2-13	Cubierta mc/Mc cover	1
SQ60V2-14	2-14	Tornillo allen de cabeza plana/Flat-head allen screw	4
SQ60V2-15	2-15	Cubierta de manguera/Hose cover	2
SQ60V2-16	2-16	Cubierta lateral de manguera/Hose side cover	2



Código/code	N°	Componente/Component	Qty
SQ60VA1	A1	Juego de placa adaptadora (sin tapa de montaje) /Adapter plate set (without mounting cap)	1set(s)
SQ60VA1-1	A1-1	Placa adaptadora/Adapter plate	1
SQ60VA1-2	A1-2	Tornillo hexagonal/Hex bolt	2
SQ60VA1-3	A1-3	Tuerca hexagonal/Hex nut	2
SQ60VA2	A2	Tapa de montaje/Mounting cap	1set(s)
SQ60VA2-1	A2-1	Tapa de montaje wa/Wa mounting cap	1
SQ60VA2-2	A2-2	Pasador de soporte/Support pin	2
SQ60VA2-3	A2-3	Buje de pasador de soporte/Support pin bushing	4
SQ60VA2-4	A2-4	Anillo de tope/Stop ring	2
SQ60VA2-5	A2-5	Tornillo hexagonal/Hex bolt	2
SQ60VA2-6	A2-6	Tuerca hexagonal/Hex nut	4
SQ60VA2-7	A2-7	Tornillo hexagonal/Hex bolt	16
SQ60VA2-8	A2-8	Arandela de resorte/Spring washer	16
SQ60VA2-9	A2-9	Tuerca de nylon/Nylon nut	16
SQ60VA8	A8	Juego de placa base adaptadora (sin tapa de montaje) /Adapter base plate set (without mounting cap)	1set(s)
SQ60VA8-1	A8-1	Placa base adaptadora/Adapter base plate	1
SQ60VA8-2	A8-2	Tornillo hexagonal/Hex bolt	16
SQ60VA8-3	A8-3	Arandela de resorte/Spring washer	16
SQ60VA8-4	A8-4	Tuerca de nylon/Nylon nut	16

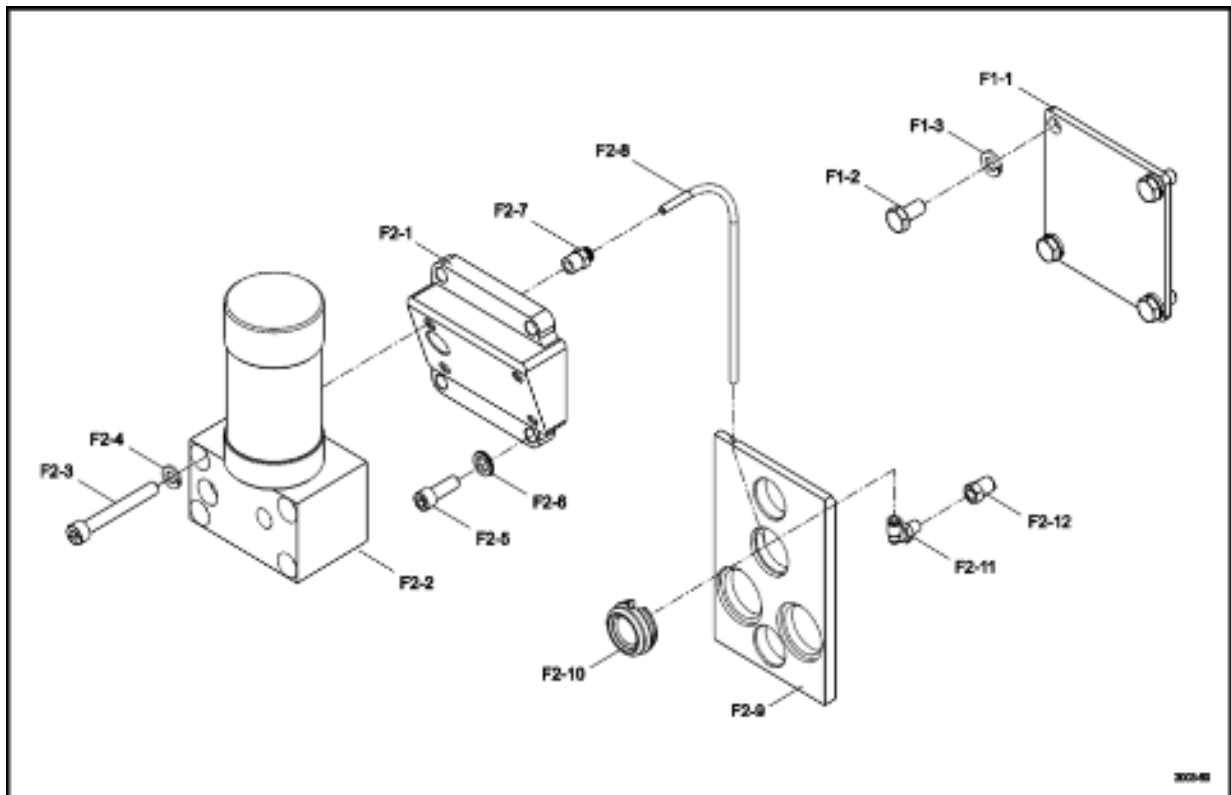


Código/code	N°	Componente/Component	Qty
SQ60VB1	B1	Punta cónica (punta de cincel cónica) /Conical point (conical chisel point)	
SQ60VB2	B2	Punta de cincel (punta de cincel piramidal) /Chisel point (pyramid chisel point)	
SQ60VB3	B3	Corte cruzado (punta de cincel h) /Cross cut (h-chisel point)	
SQ60VB4	B4	En línea (punta de cincel v) /Inline cut (v-chisel point)	
SQ60VB5	B5	Extremo plano (punta roma) /Flat end (blunt point)	
SQ60VB6	B6	Placa de apisonamiento (herramienta de apisonamiento) /Tamping plate (tamping tool)	
SQ60VB7	B7	Cortador de asfalto/Asphalt cutter	
SQ60VB8	B8	Punta cónica nuclear (punta de cincel nuclear) /Nuclear conical point (nuclear chisel point)	
SQ60VB9	B9	Herramienta pata de elefante (martillo pilón) /Elephant foot tool (pile-driver tool)	

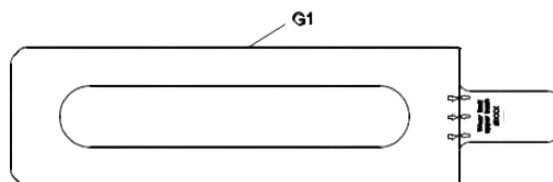


Código/code	N°	Componente/Component	Cant./Qty
SQ60VD1	D1	Kit de carga de gas - estándar/Standard gas charging kit	1set(s)
SQ60VD1-1	D1-1	Juego de válvula de 3 vías/3-way valve set	1set(s)
SQ60VD1-2	D1-2	Manguera de gas/Gas hose	1
SQ60VD1-3	D1-3	Adaptador de gas/Gas adapter	1
SQ60VD1-4	D1-4	Acoplamiento/Coupling	1
SQ60VD1-5	D1-5	Tuerca de tapa/Cap nut	1
SQ60VD1-9	D1-9	Manual de carga de gas/Gas charging manual	1
SQ60VD2	D2	Kit de carga de gas - india/India gas charging kit	1set(s)
SQ60VD1-1	D1-1	Juego de válvula de 3 vías/3-way valve set	1set(s)
SQ60VD1-2	D1-2	Manguera de gas/Gas hose	1
SQ60VD1-3	D1-3	Adaptador de gas/Gas adapter	1
SQ60VD2-4	D2-4	Acoplamiento/Coupling	1
SQ60VD2-5	D2-5	Tuerca de tapa/Cap nut	1
SQ60VD2-6	D2-6	Adaptador de cilindro de gas/Gas cylinder adapter	1
SQ60VD2-7	D2-7	Anillo/Ring	1
SQ60VD1-9	D1-9	Manual de carga de gas/Gas charging manual	1
SQ60VD3	D3	Kit de carga de gas - china/China gas charging kit	1set(s)
SQ60VD1-1	D1-1	Juego de válvula de 3 vías/3-way valve set	1set(s)
SQ60VD1-2	D1-2	Manguera de gas/Gas hose	1
SQ60VD1-3	D1-3	Adaptador de gas/Gas adapter	1
SQ60VD3-4	D3-4	Acoplamiento/Coupling	1
SQ60VD3-5	D3-5	Tuerca de tapa/Cap nut	1
SQ60VD3-6	D3-6	Adaptador de cilindro de gas/Gas cylinder adapter	1
SQ60VD3-7	D3-7	Anillo/Ring	1
SQ60VD1-9	D1-9	Manual de carga de gas/Gas charging manual	1
SQ60VD4	D4	Kit de carga de gas - brazil/Brazil gas charging kit	1set(s)
SQ60VD1-1	D1-1	Juego de válvula de 3 vías/3-way valve set	1set(s)
SQ60VD1-2	D1-2	Manguera de gas/Gas hose	1
SQ60VD1-3	D1-3	Adaptador de gas/Gas adapter	1
SQ60VD4-4	D4-4	Acoplamiento/Coupling	1
SQ60VD4-5	D4-5	Tuerca de tapa/Cap nut	1
SQ60VD4-6	D4-6	Adaptador de cilindro de gas/Gas cylinder adapter	1
SQ60VD4-7	D4-7	Anillo/Ring	1
SQ60VD1-9	D1-9	Manual de carga de gas/Gas charging manual	1
SQ60VD5	D5	Kit de carga de gas - alemania/Germany gas charging kit	1set(s)
SQ60VD1-1	D1-1	Juego de válvulas de 3 vías/3-way valve set	1set(s)

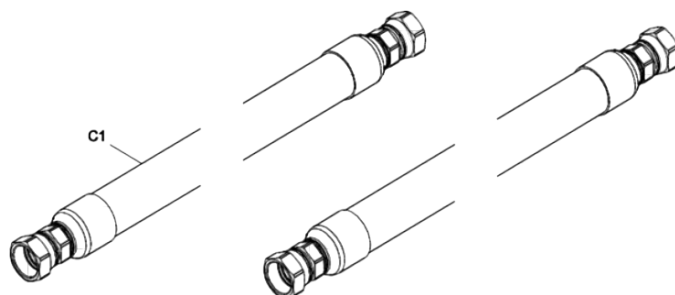
SQ60VD1-2	D1-2	Manguera de gas/Gas hose	1
SQ60VD1-3	D1-3	Adaptador de gas/Gas adapter	1
SQ60VD5-4	D5-4	Acoplamiento/Coupling	1
VD5-5	D5-5	Tuerca de tapa/Cap nut	1
SQ60VD5-6	D5-6	Anillo/Ring	1
SQ60VD1-9	D1-9	Manual de carga de gas/Gas charging manual	1
SQ60VD6	D6	Kit de carga de gas - norteamérica/North america gas charging kit	1set(s)
SQ60VD1-1	D1-1	Juego de válvula de 3 vías/3-way valve set	1set(s)
SQ60VD1-2	D1-2	Manguera de gas/Gas hose	1
SQ60VD1-3	D1-3	Adaptador de gas/Gas adapter	1
SQ60VD6-4	D6-4	Acoplamiento/Coupling	1
SQ60VD6-5	D6-5	Tuerca de tapa/Cap nut	1
SQ60VD1-9	D1-9	Manual de carga de gas/Gas charging manual	1
SQ60VD8	D8	Cilindro de gas/Gas cylinder	1
SQ60VD9	D9	Cilindro de gas - india/India gas cylinder	1set(s)
SQ60VD9-1	D9-1	Cilindro de gas/Gas cylinder	1
SQ60VD9-2	D9-2	Adaptador de cilindro de gas/Gas cylinder adapter	1
SQ60VD9-3	D9-3	Acoplamiento/Coupling	1
SQ60VD9-4	D9-4	Tuerca de tapa/Cap nut	1



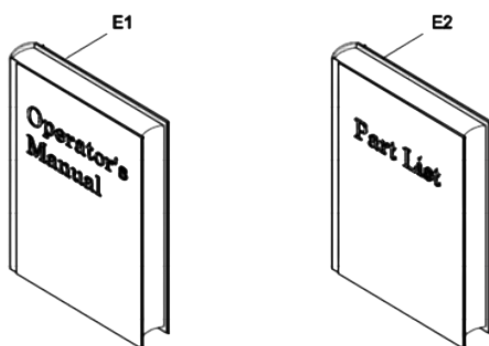
Código/code	N°	Componente/Component	Qty
SQ60VF1	F1	Juego de cubierta de gas (tipo lubricación manual)/Gas Cover Set (Manual Lubrication Type)	1set(s)
SQ60VF1-1	F1-1	Cubierta de gas/Gas Cover	1
SQ60VF1-2	F1-2	Tornillo hexagonal/Hex Bolt	4
SQ60VF1-3	F1-3	Arandela de resorte/Spring Washer	4
SQ60VF2	F2	Kit de sistema de lubricación automática (tipo vibración)/Automatic Lubrication System Kit (Vibration Type)	1set(s)
SQ60VF2-1	F2-1	Placa base de grasa automática/Automatic Grease Base Plate	1
SQ60VF2-2	F2-2	Cuerpo de grasa automática/Automatic Grease Body	1
SQ60VF2-3	F2-3	Tornillo allen/Allen Screw / Socket Head Screw	4
SQ60VF2-4	F2-4	Arandela de resorte/Spring Washer	4
SQ60VF2-5	F2-5	Perno de enchufe/Plug Bolt / Set Screw	4
SQ60VF2-6	F2-6	Arandela nord-lock/Nord-Lock Washer	4
SQ60VF2-7	F2-7	Conexión rápida/Quick Coupling	1
SQ60VF2-8	F2-8	Manguera de grasa/Grease Hose	1
SQ60VF2-9	F2-9	Almohadilla mc (almohadilla de carcasa)/MC Pad (Housing Pad)	1
SQ60VF2-10	F2-10	Cubierta de goma/Rubber Cover	1
SQ60VF2-11	F2-11	Codo de conexión rápida/Quick Coupling Elbow	1
SQ60VF2-12	F2-12	Buje hexagonal/Hexagonal Bushing	1



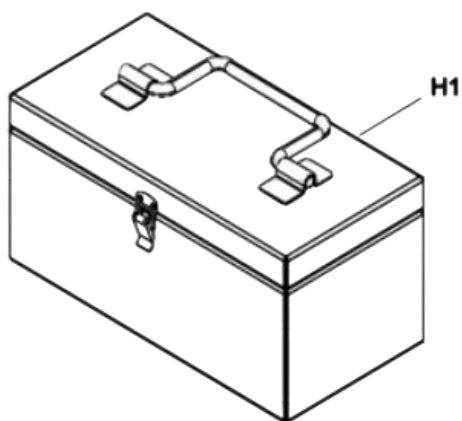
Código/code	N°	Componente/Component	Qty
SQ60VG1	G1	Plantilla de buje superior/Upper Bushing Template	1



N°	Componente/Component	Qty
C1	Manguera hidráulica/Hydraulic hose	1



Código/code	N°	Componente/Component	Qty
SQ60VE1	E1	Manual del operador/Operator's manual	1
SQ60VE2	E2	Lista de piezas/Part list	1



Código/code	N°	Componente/Component	Qty
SQ60VH1	H1	Caja de herramientas/Tool box	1