



## **MARTILLO HIDRÁULICO**

### **RAMMER R10P**

---

<b>FUNCIONAMIENTO.....</b>	<b>3</b>
1. Introducción .....	4
2. Instrucciones de seguridad y medioambientales .....	12
3. Sección de seguridad.....	31
4. Seguridad durante el funcionamiento .....	43
5. Transporte, almacenamiento y ajustes .....	51
6. Instalación y extracción del martillo.....	54
7. Funcionamiento.....	57
<b>LUBRICACIÓN.....</b>	<b>73</b>
1. Engrasado del martillo .....	74
2. Aceite hidráulico .....	76
<b>MANTENIMIENTO.....</b>	<b>77</b>
1. Mantenimiento habitual .....	78
2. Liberación de presión del martillo .....	81
3. Comprobación de la presión en el acumulador de baja presión.....	82
4. Recarga del acumulador de baja presión. . .	86
5. Cambio de la herramienta .....	90
6. Cambio del casquillo inferior de la herramienta .....	94
7. Solución de problemas .....	95
<b>ESPECIFICACIONES.....</b>	<b>99</b>
1. Especificaciones del martillo .....	100
2. Especificaciones de la herramienta.....	103
3. Cumplimiento .....	104

---

---

# FUNCIONAMIENTO


---



# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 ESTE MANUAL

BG: Поискайте от дистрибутора на Rammer версия на български език на това ръководство.  
CS: Českou/Slovenskou verzi této příručky získáte o vašeho prodejce společnosti Rammer.  
DA: Bed om en dansksproget version af denne manual hos din Rammer-forhandler.  
DE: Fragen Sie Ihren Rammer-Händler nach der deutschen Fassung dieses Handbuchs.  
EL: Ζητήστε την ελληνική έκδοση του παρόντος εγχειριδίου από τον τοπικό αντιπρόσωπο της Rammer.  
EN: Ask for the English language version of this manual from your Rammer dealer.  
ES: Pídale a su distribuidor de Rammer la versión en español de este manual.  
ET: Käesoleva kasutusjuhendi eestikeelse versiooni saate Rammer i edasimüüjalt.  
FI: Pyydä suomenkielinen ohjekirja Rammer-jälleenmyyjältäsi.  
FR: Adressez-vous à votre revendeur Rammer pour obtenir la version française de ce manuel.  
HR: Hrvatsku verziju ovog priručnika zatražite od zastupnika tvrtke Rammer.  
HU: Ez a kézikönyv magyar nyelven is elérhető, kérje Rammer forgalmazójától.  
IS: Biðjið Rammer dreifingaraðila ykkar um íslenska útgáfu af þessari handbók.  
IT: È possibile richiedere la versione in lingua italiana di questo manuale presso il rivenditore Rammer.  
LT: Paprašykite savo Rammer platintojo lietuviškos instrukcijos versijos.  
LV: Rokasgrāmatas tulkojumu latviešu valodā jautājiem savam Rammer dīlerim.  
NL: Vraag bij uw Rammer-dealer naar de Nederlandse versie van deze gebruiksaanwijzing.  
NO: Be om den norske versjonen av denne håndboken fra din Rammer-leverandør.  
PL: Proszę zwrócić się do dystrybutora Rammer, aby otrzymać niniejszą instrukcję w języku polskim.  
PT: Solicite a versão em português deste manual ao seu representante Rammer.  
RO: Solicitați versiunea în limba română a acestui manual de la distribuitorul dumneavoastră Rammer.  
RU: Запросите версию данного руководства на русском языке у вашего дилера компании Rammer.  
SK: Českú/Slovenskú verziu tejto príručky získate u svojho predajcu spoločnosti Rammer.  
SL: Vprašanje svojega Rammer predstavnika za ta priročnik v slovenskem jeziku.  
SR: Tražite verziju ovog priručnika na srpskom jeziku od vašeg Rammer dileru.  
SV: Be om den svenskspråkiga versionen av denna manual hos din Rammer-återförsäljare.  
TR: Bu kılavuzun Türkçe versiyonunu Rammer temsilcinizden isteyebilirsiniz.

BA010041

**ADVERTENCIA**



**PELIGRO GENERAL**

Una práctica de manipulación errónea puede provocar la muerte o lesiones graves.

¡LEA, COMPRENDA y SIGA las instrucciones del MANUAL del operario y de las ETIQUETAS de seguridad!

La información de uso la compone este manual, las etiquetas de seguridad de la maquinaria, el manual del portador y demás información para el uso adecuado y seguro de esta maquinaria.

Las instrucciones son una parte esencial e integral del producto. Manténgalas siempre a disposición de los usuarios.

Guarde este manual en el puesto del operador, en el portafolletos o en el área de almacenamiento de publicaciones en el respaldo del asiento para poder tener fácil acceso en todo momento.

Conserve este manual limpio y en buenas condiciones. Si fuese necesario pida una traducción de la información de uso.

La etiqueta de seguridad del martillo relacionada y el texto de la etiqueta se muestran abajo.

#### "PELIGRO DE IGNORAR LAS INSTRUCCIONES

Una práctica de manipulación errónea podría provocar la muerte o lesiones graves.

Lea y respete las instrucciones que aparecen en el manual del operario."



R010348

---

## 1.2 PROPÓSITO DE ESTAS INSTRUCCIONES

---

El propósito de estas instrucciones es promover un uso seguro previsto adecuado y económico de este martillo. Estas instrucciones deberían ayudar al usuario a identificar, evitar y prevenir situaciones peligrosas y consecuencias relacionadas.

Debe respetar siempre estas instrucciones además de cualquier otra proporcionada por la legislación y normativa locales, cualquier orden dada por las autoridades locales y todas las medidas de protección concretas para el lugar (por ej. procedimientos de trabajo seguro).

Lea y comprenda toda la información de uso atentamente, y respete las instrucciones estrictamente. Si hay algo que no entiende, pregunte a su jefe o al distribuidor de Rammer para que se lo explique. Todas las secciones de este manual contienen información vital para su seguridad.

El manual del operario debe reemplazarse inmediatamente si se pierde, se daña o no se puede leer. Para conseguir ejemplares de reemplazo, póngase en contacto con su representante de Rammer.

Las instrucciones que se encuentran en la información de uso se utilizarán como parte del material de formación durante la orientación. Si se siguen estas instrucciones se reducirán al mínimo los costes de mantenimiento y el tiempo de inactividad, y se optimizará la fiabilidad y la duración del producto.

---

## 1.3 GARANTÍA

---

Compruebe que ha recibido con el aparato una hoja de garantía separada que explica las condiciones de garantía para exportación. Si no es así, contacte con su representante inmediatamente.

### CARTA DE REGISTRO DE GARANTÍA

Después de que el representante haya inspeccionado la instalación se rellenará la carta de registro de garantía y se mandará una copia al fabricante. Esta carta es muy importante porque no se tramitan reclamaciones sin ella. Asegúrese que tiene una copia una vez realizada la inspección de la instalación y que está rellena correctamente.

### INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La inspección de la instalación se debe realizar después de que el producto esté instalado en la máquina portadora. En la inspección de la instalación se comprueban las características del producto (como presión de operación y caudal de aceite) para verificar que se encuentran dentro de los márgenes que fijan las especificaciones. Véase “Especificaciones del martillo” pág. 100.

---

## 1.4 PEDIDOS DE RECAMBIOS

---

Si necesita piezas de recambio o algún tipo de información relacionada con el mantenimiento de su maquinaria, contacte con su representante. Pedidos precisos aseguran entregas rápidas.

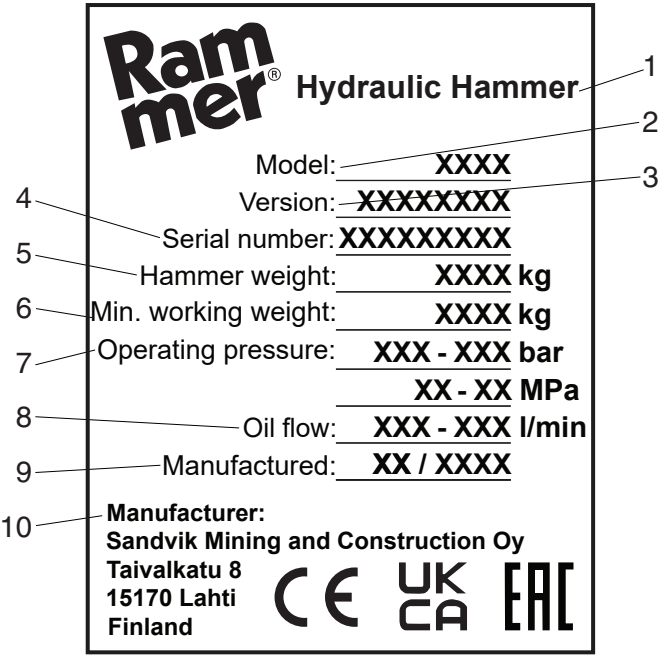
Información necesaria:

1. Nombre del cliente, persona de contacto
2. Número de pedido (si disponible)
3. Dirección de entrega
4. Modo de entrega
5. Fecha de entrega solicitada
6. Dirección para la factura
7. Modelo y número de serie del equipo
8. Nombre, número y cantidad de piezas de recambio solicitadas

1.5 IDENTIFICACIÓN

El modelo y el número de serie se muestran en la placa del número de serie. Compruebe que su modelo corresponde al mismo que aparece en la tapa de este manual.

Es importante hacer referencia al número de serie del martillo cuando haga reparaciones o pida recambios. La identificación del número de serie es el único modo de mantener e identificar adecuadamente las piezas de un martillo específico.



BA010062

CONTENIDO DE LA PLACA IDENTIFICATIVA DEL PRODUCTO

1	Martillo hidráulico
2	Modelo
3	Versión
4	Número de serie
5	Peso del martillo (kg)
6	Peso en servicio mínimo (kg)
7	Presión de servicio (bar)
8	Caudal de aceite (l/min)
9	Fabricado o Fecha de fabricación
10	Fabricante



---

## 1.6 FABRICANTE

---

Este martillo hidráulico ha sido fabricado por:

Sandvik Mining and Construction Oy, Breakers Lahti, Taivalkatu 8, FI - 15170 Lahti, Finlandia.

Para el mantenimiento y servicio de este martillo hidráulico póngase en contacto con su distribuidor Rammer más cercano. Encontrará información sobre los distribuidores en [www.rammer.com](http://www.rammer.com).

---

## 1.7 MARCA CE Y DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

---

La marca CE está ubicada en la placa del número de serie del martillo. Véase “Cumplimiento” pág. 104.

---

## 1.8 VALIDEZ DEL MANUAL

---

Este manual contiene información sobre seguridad, instrucciones de operación, información sobre el transporte e información sobre lubricación y mantenimiento según el diseño de martillo hidráulico en el momento que se entregó de fábrica.

Este manual, y en concreto la información relativa a la seguridad además de la declaración de conformidad CE y la declaración de cumplimiento, serán válidas solamente si no se realizan cambios no autorizados en el producto.

Algunas ilustraciones de esta publicación muestran detalles que pueden ser diferentes a su martillo. Puede que se hayan eliminado protecciones y cubiertas con fines ilustrativos.

La mejora y el avance continuado del diseño del producto pueden haber generado cambios en su martillo, que no se incluyen en esta publicación.

Si tiene alguna pregunta relativa a su martillo, o este manual, consulte a su distribuidor para obtener la información más reciente disponible.

---

## 1.9 AVISO DE COPYRIGHT

---

Los derechos de propiedad intelectual de esta publicación los posee Sandvik Mining and Construction Oy, Breakers Lahti, Finlandia.

© Sandvik Mining and Construction Oy, Breakers Lahti, Finlandia 2022.

No se debe copia, reproducir o facilitar en su totalidad o en parte a terceros sin nuestro consentimiento previo por escrito.

Reservados todos los derechos.

---

## 1.10 DEFINICIONES

---

Martillo - el producto que se describe en este manual.

Herramienta- la pieza de desgaste que está en contacto directo con la roca.

Portador - la máquina base, sobre la que se monta el martillo, y que proporciona la energía de funcionamiento y los controles con los que funciona el martillo.

Este manual - este libro completo, que contiene información vital para el transporte, manejo y almacenamiento además de la instalación, funcionamiento y mantenimiento del martillo.

Etiqueta de seguridad - etiqueta sobre el martillo que aconseja medidas de protección para los riesgos más graves.

Información de uso - la información que aparece en este manual, las etiquetas de seguridad del martillo y más información, p. ej. en el embalaje de entrega. Esto proporciona medidas de protección y consejos sobre los métodos adecuados para el transporte, instalación, funcionamiento y mantenimiento del martillo.

Uso previsto - uso del martillo de acuerdo con las instrucciones proporcionadas en la información de uso.

Uso prohibido - cualquier uso de este martillo, que no sea el uso previsto. Sobre todo los usos prohibidos en concreto en la información de uso.

Uso indebido razonablemente previsto - uso del martillo de manera no prevista, pero que puede ser resultado del comportamiento humano predecible con facilidad.

Usuario - cualquier persona que maneje el martillo, ya sea en su transporte, instalación, funcionamiento, mantenimiento programado, desguace o demás.

Daños - lesión física o perjuicio para la salud. Esto se refiere siempre a personas, no a los equipos o propiedades.

Peligro - fuente potencial de daños.

Riesgo - la combinación de la probabilidad de que se produzcan daños y la gravedad del daño.

Medida protectora - a medida prevista para conseguir la reducción del riesgo. Las medidas protectoras las implementa el diseñador siempre que sea posible, y también el usuario, cuando las medidas de diseño no son suficientes para un funcionamiento seguro.

---

Las medidas protectoras para el usuario se proporcionan en la información de uso.

Obligaciones del usuario - medidas protectoras, que el usuario debe tomar basadas en la información de uso.

Zona de peligro - cualquier espacio cercano al martillo o la máquina, en el que una persona pueda estar expuesta a un peligro.

Transeúnte - cualquier persona en una zona de peligro que no esté manejando el martillo.

Análisis de peligros a tiempo real (Real Time Hazard Analysis, RTHA) - revisión del lugar antes de comenzar el trabajo, para poder identificar los peligros potenciales que pudieran impactar sobre los usuarios, transeúntes o el entorno.

## 2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y MEDIOAMBIENTALES

La seguridad es el resultado de una actitud. Una actitud correcta incluye:

- Ser consciente de los peligros relacionados con lo que uno hace, ya sea manejo o mantenimiento. No se tome los peligros a la ligera.
- Respete todas las leyes y regulaciones locales. Deje los trabajos especializados a los especialistas.

Las condiciones especiales, como un entorno con peligro radioactivo, de asbesto, químico, venenoso o biológico precisan el uso incondicional de métodos concretos contra el peligro y de medidas protectoras.

- Lea, comprenda y respete las instrucciones que aparecen en este manual. Lea, comprenda y respete las instrucciones que aparecen en el manual del portador. Si esta versión no es la adecuada, pida una traducción de este manual.
- Comuníquese. Diga a otros lo que está a punto de hacer, de manera que no se pongan a sí mismos o a usted en riesgo. Los trabajos de instalación o de mantenimiento nunca se deben realizar en solitario.

Mantenga siempre informada a la gente de lo que está haciendo, dónde y cuándo. Tenga el teléfono móvil siempre a mano. Haga saber al jefe del lugar que se va.

Acuerde con sus colegas in situ el uso de signos manuales. No asuma cualquier conocimiento de signos.

- Lleve equipo personal de protección (botas de seguridad aprobadas, lentes de seguridad aprobadas, protección aprobada para los oídos, casco aprobado). Si su equipo personal de protección no funciona correctamente, consiga uno nuevo. Solo deberá manejar este producto cuando este se encuentre en condiciones óptimas. Tenga cuidado con los bordes afilados de las piezas.
- El sentido común es la parte más importantes de la seguridad en las aplicaciones de martillo estándar.

## 2.1 ETIQUETAS DE SEGURIDAD

Esta sección incluye explicaciones de los símbolos y etiquetas de seguridad utilizados en el martillo y en la información de uso.

### PALABRAS INFORMATIVAS

Las siguientes palabras y símbolos informativos se utilizan para identificar los mensajes de seguridad en estas instrucciones:

La palabra "PELIGRO" en letra blanca sobre fondo rojo junto con un símbolo de alerta de seguridad indica una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.



D010097

La palabra "ADVERTENCIA" en letra negra sobre fondo naranja junto con un símbolo de alerta de seguridad indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.



D010098

La palabra "AVISO" indica una situación que, si no se evita, podría provocar daños en objetos o al entorno. Una situación de "AVISO" no implica un peligro concreto para las personas.

### SÍMBOLO DE SEGURIDAD GENERAL





El siguiente símbolo de seguridad general identifica mensajes importantes de seguridad en este manual. Cuando vea este símbolo, esté alerta, su seguridad está implicada. Lea atentamente y comprenda el mensaje que sigue, e informe a otros usuarios.



Símbolo de peligro  
general

### SÍMBOLOS PARA ACCIONES OBLIGATORIAS

Las acciones obligatorias se indican mediante símbolos blancos sobre un fondo azul. Los símbolos de acciones obligatorias especifican la acción que se **debe** tomar para eliminar el peligro que se señala en el símbolo de peligro.

			
Lea el manual. Es obligatorio leer el manual del operario.	Una fuga muy pequeño de fluido presurizado. Al realizar una prueba para ver si hay una fuga de fluido presurizado deberá siempre utilizar una pieza de prueba (un cartón o similar).	Mantenga una distancia de seguridad. Es obligatorio mantener una distancia de seguridad del equipo.	Lea el manual de taller. Es obligatorio leer las instrucciones de taller para una práctica segura y para unos ajustes de producto adecuados.

### SÍMBOLOS PARA ACCIONES PROHIBIDAS

Las acciones prohibidas se indican mediante un círculo rojo con una línea diagonal roja que cruza el círculo. La acción que se prohíbe aparecerá siempre en negro.

Los símbolos de acciones prohibidas indican la acción que se **debe** evitar. No se trata de una cuestión de elección o de juicio, sino una instrucción indiscutible.



	
Peligro de perforación. No utilice la mano para probar si hay fugas hidráulicas.	Zona de peligro. Está prohibido estar en la zona de peligro. ¡Manténgase alejado!

### SÍMBOLOS DE EQUIPO PERSONAL DE PROTECCIÓN

Los símbolos de equipo personal de protección tienen el mismo diseño que los símbolos de acciones obligatorias y son obligatorios cuando proceda.

Los símbolos de equipo personal de protección especifican la acción protectora que se **debe** tomar para eliminar el peligro que se señala en el mensaje de seguridad.

No se trata de una cuestión de elección o de juicio, sino una instrucción indiscutible.



	
Lleve un equipo de respiración aprobado. Es obligatorio llevar un equipo de respiración aprobado durante el funcionamiento del equipo.	Lleve protección para los oídos aprobada. Es obligatorio llevar protección para los oídos aprobada durante el manejo del equipo.

	
Lleve un casco aprobado. Es obligatorio llevar un casco aprobado durante el manejo del equipo.	Lleve botas de seguridad aprobadas. Es obligatorio llevar botas de seguridad aprobadas durante el manejo del equipo.

	
Lleve guantes de seguridad aprobados. Es obligatorio llevar guantes de seguridad aprobados durante el manejo del equipo.	Lleve protección ocular aprobada. Es obligatorio llevar lentes de seguridad aprobadas durante el manejo del equipo.



### SÍMBOLOS DE PELIGRO

Los símbolos de peligro indican la naturaleza un posible peligro. Los símbolos de peligro se indican mediante un triángulo amarillo con símbolos y marcos negros.

	
Peligro general. Este símbolo se utiliza cuando el peligro no se puede concretar con facilidad.	Contaminación transportada por el aire. Peligro relacionado con la inhalación de polvo de sílice, además de vapores u otras sustancias peligrosas.





	
Cargas colgando. Peligro relacionado con el levantamiento de equipos o de piezas durante el transporte, servicio u otra fase del trabajo.	Fragmentos voladores. Peligro relacionado con fragmentos voladores de roca u otros residuos durante el funcionamiento, mantenimiento, lavado o demás tareas.

	
Alta presión. Peligro relacionado con piezas o productos presurizados.	Aplastamiento. Peligro relacionado con el aplastamiento debido por ejemplo a un producto que se mueve.


Aplastamiento de las manos. Peligro relacionado con el aplastamiento de las manos.

**ETIQUETAS EN EL PRODUCTO**

 <b>ADVERTENCIA</b>	
	<b>PELIGRO GENERAL</b>
	<b>No ser consciente de los peligros puede provocar la muerte o lesiones graves.</b>
	<b>Reemplace todas las etiquetas de seguridad que se hayan perdido, estén dañadas o que no se puedan leer.</b>

Las etiquetas de seguridad comunican lo siguiente:

- El nivel de gravedad del peligro (con la palabra "PELIGRO" o "ADVERTENCIA").
- La naturaleza del peligro (esto es el tipo de peligro: alta presión, polvo...).
- La consecuencia de la interacción con el peligro.
- Cómo evitar el peligro.

Debe respetar SIEMPRE las instrucciones de los mensajes de seguridad y de los símbolos de las etiquetas de seguridad del producto y las instrucciones que aparecen en los manuales para evitar la muerte o lesiones graves.


Mantenga las etiquetas de seguridad limpias y visibles en todo momento. Compruebe el estado de las etiquetas de seguridad a diario. Se deben reemplazar antes de hacer funcionar el producto las etiquetas de seguridad y las instrucciones que hayan desaparecido, estén dañadas, se hayan pintado por encima, se hayan soltado o no cumplan con los requisitos de legibilidad para su visión segura a distancia.

Si hay una etiqueta de seguridad en una pieza que se puede reemplazar, instale una nueva etiqueta de seguridad en la pieza de repuesto. Si este manual está disponible en su idioma, entonces las etiquetas de seguridad deberían estar disponibles en el mismo idioma.

Hay varias etiquetas de seguridad concretas en este martillo. Familiarícese con todas las etiquetas de seguridad. La ubicación de las etiquetas de seguridad se muestra en la ilustración que aparece abajo.

Cuando limpie las etiquetas de seguridad, utilice un paño, agua y jabón. No utilice disolvente, gasolina u otros químicos abrasivos para limpiar las etiquetas de seguridad.



Los disolventes, la gasolina o los químicos abrasivos podrían soltar el adhesivo que pega las etiquetas de seguridad. Un adhesivo flojo hará que la etiqueta se caiga.


**DANGER**

DUST HAZARD

Breathing dust will cause death or severe injury.

Always wear approved respirator.






**WARNING**

IGNORING INSTRUCTIONS HAZARD

Faulty handling practice could cause death or severe injury.

Read and follow the instructions in the operator's manual.



**DANGER**



HIGH PRESSURE HAZARD


Improper handling of pressurized accumulator will cause death or severe injury.

Read workshop manual before disassembly.

Release pressure before disassembly.

Recharge with nitrogen (N<sub>2</sub>) only.



**Rammer** Hydraulic Hammer

Model: XXXX

Version: XXXXXXXX

Serial number: XXXXXXXXXX

Hammer weight: XXXX kg




Min. working weight: XXXX kg


Operating pressure: XXX - XXX MPa

Oil flow: XXX - XXX l/min

Manufactured: XX / XXXX

Manufacturer: Sandvik Mining and Construction Oy  
Telivätkatu 8  
15170 Lahti  
Finland






**WARNING**

NOISE HAZARD

Continuous exposure to noise above 80 dB(A) could cause hearing impairment.

Wear approved hearing protectors.







**WARNING**


FLYING OBJECTS HAZARD


Fragments fly up to 40 m (130 ft) and could cause death or severe injury.


Stop operation when a person enters hazard zone.

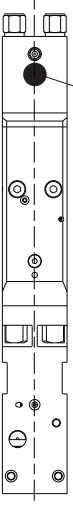
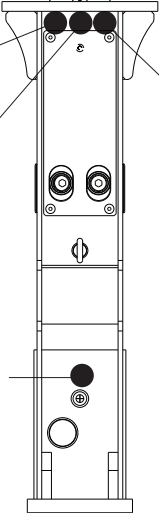
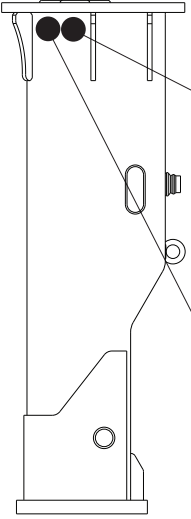
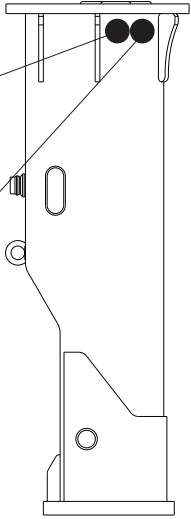
Wear approved personal protective equipment.





**L<sub>WA</sub>**  
**XX dB**







BA010067

COPYRIGHT © 2024 SANDVIK MINING AND CONSTRUCTION OY

Funcionamiento - Página 19

## 2.2 OBLIGACIONES DEL USUARIO

 <b>ADVERTENCIA</b>	
	<b>PELIGRO GENERAL</b>
	<b>¡La instalación, operación o mantenimiento incorrectos podrían causar la muerte o lesiones graves!</b>
	<b>Solamente una persona que haya recibido la formación adecuada y haya demostrado que tiene la competencia y las destrezas necesarias para un funcionamiento y mantenimiento seguro podrá utilizar o realizar las labores de mantenimiento de este producto.</b>

El uso seguro de un producto depende de, entre otras cosas, una combinación de medidas de diseño y de construcción tomadas por parte del fabricante, las destrezas de los operarios y medidas protectoras tomadas por parte del usuario.

Es importante pasar la información de uso a cualquier usuario siguiente de este martillo.

Rammer prohíbe, en relación con el acceso al martillo, el consumo, la posesión y la distribución de:

- estupefacientes y narcóticos
- cualquier tipo de droga legal o ilegal
- artículos relacionados con lo anterior
- armas de fuego y explosivos no aprobados



### **¡ADVERTENCIA!**

Solo deberá manejar este producto cuando este se encuentre en condiciones óptimas. No maneje el producto si está embriagado o drogado, cansado o no se encuentra bien (fiebre o enfermedad).

La información de seguridad cubre el transporte, la instalación, el uso, los ajustes, el funcionamiento, la limpieza, la resolución de problemas, el mantenimiento y la eliminación de la máquina. Para cada fase serán necesarios unos procedimientos de trabajo seguro.

En caso que necesite unas instrucciones más detalladas, no dude en ponerse en contacto con su distribuidor de Rammer.

Medidas protectoras, que el usuario debe tomar basadas en la información de uso:

- Uso de equipo personal de protección.
- Provisión y uso de medidas preventivas adicionales.

Utilice barras de acero verticales, malla de plástico o ventana de plástico como protección para la cabina del operario.

- Formación regular sobre procedimientos de trabajo seguros in situ.

Otras cuestiones concretas que debería conocer el usuario son:

- Organización y supervisión del lugar.
- Seguridad en el lugar de trabajo, incluyendo procedimientos de trabajo seguros.
- Sistemas de permiso para trabajar.

Se deberá informar a Rammer de todos los cuasiaccidentes y accidentes sin demora, siempre que haya estado involucrado un martillo de Rammer.

Las siguientes directrices de seguridad son aplicables para cada persona que trabaje con el martillo o en su cercanía:

- Cada persona será responsable de su propia seguridad y de la seguridad de sus compañeros.
- En caso de violación cualquier directriz o regulación de seguridad, cada persona será responsable de advertir a los demás y al supervisor responsable.



#### **¡ADVERTENCIA!**

Las piezas de repuesto autorizadas están incluidas en una lista de piezas de repuesto. El uso de piezas de repuesto no autorizadas puede provocar un riesgo incontrolado para la salud del usuario y por ello está prohibido.

#### **GESTIÓN DE PELIGROS RELACIONADOS CON EL TRABAJO**

Todos los equipos mecánicos pueden ser peligrosos si se opera con ellos sin el debido cuidado y si no se les efectúa el mantenimiento adecuado. La mayoría de los accidentes relacionados con el manejo del equipo están causados por el incumplimiento de las normas y precauciones de seguridad.

Como es imposible anticipar todas las posibles circunstancias que pueden desencadenar un peligro potencial, las advertencias que hay este manual y en el equipo no son exhaustivas.

La seguridad no es únicamente cuestión de responder a las advertencias. Durante todo el tiempo que esté trabajando con el accesorio deberá estar pensando en los peligros que puedan surgir y en cómo evitarlos.

El usuario siempre deberá realizar una valoración de riesgos local antes de comenzar una tarea. Esta valoración, también conocida como un Análisis de peligros a tiempo real, asegura que el usuario se detiene y piensa sobre lo que va a hacer antes de comenzar a trabajar:

- Realice un Análisis de peligros a tiempo real in situ al menos una vez al día antes de comenzar. Determine una ruta de escape para situaciones de emergencia.
- Identifique peligros potenciales que podrían tener impacto sobre usted, sus colegas, el entorno, su producto y/o su método de trabajo mientras realiza la tarea.
- Valore los riesgos e implemente las acciones necesarias para eliminar o reducir el riesgo.
- Asegúrese de que el producto no será dañado o resultará inseguro con el método de operación o procedimiento de mantenimiento que haya elegido.

Revise el lugar antes de utilizar el martillo. La carga pesada del equipo o la vibración del funcionamiento del martillo puede provocar que algunas estructuras se caigan (paredes, techos, puentes, suelos). Manténgase y mantenga a los transeúntes fuera de la zona de peligro.



#### **¡ADVERTENCIA!**

Solamente una persona que haya recibido la formación adecuada y haya demostrado que tiene la competencia y las destrezas necesarias para un funcionamiento y mantenimiento seguro podrá operar o realizar las labores de mantenimiento de este martillo.

El funcionamiento y demás tareas deberán ser llevados a cabo exclusivamente por personas competentes. El empleador debe:

- Proporcionar formación y orientación.
- Validar los métodos de formación.
- Verificar la competencia y las destrezas.
- Supervisar y evaluar el rendimiento del usuario con regularidad.



#### **¡ADVERTENCIA!**

Este martillo es exclusivamente para uso profesional. Sobre todo en aplicaciones de alquiler de equipos la empresa de alquiler debe asegurarse de que el usuario haya demostrado las destrezas y conocimientos necesarios para un funcionamiento y mantenimiento seguro y correcto tanto del portador como del martillo.

**SERVICIO DE TALLER**

El servicio de taller (desmontaje/montaje) de este martillo debe ser realizado por personal formado y autorizado. Consulte a su distribuidor Rammer más cercano para obtener más información.

**NORMATIVA NACIONAL DE SEGURIDAD**

Es responsabilidad del usuario respetar la normativa nacional de seguridad en todo momento. Debe prestarse atención especial a la normativa relacionada con el polvo, el ruido y las vibraciones.

La ignorancia no será excusa para no respetar las leyes nacionales. Familiarícese con la legislación relativa a la seguridad de su país.

**NORMATIVA DE SEGURIDAD CONCRETA DEL LUGAR**

La normativa concreta para el lugar no debe contradecir la normativa de seguridad nacional. La normativa específica del lugar debe hacer referencia a cuestiones como el transporte del producto o equipos, acceso al lugar, equipo personal de protección y horario laboral.

La normativa concreta del lugar también debería cubrir los casos de accidente: qué hacer, con quién ponerse en contacto y otras cuestiones.

Debe respetarse en todo momento la normativa específica del lugar, del mismo modo que la normativa nacional de seguridad.

**INSPECCIONES DE SEGURIDAD PERIÓDICAS**

Es importante inspeccionar el producto antes de su uso para asegurarse de que su funcionamiento sea seguro. Busque defectos y daños antes de cualquier funcionamiento de manera que pueda comunicar los problemas y arreglarlos.

El operario es responsable de:

- Comprobar el producto de acuerdo con los requisitos del manual del operario antes, durante y después del uso y del funcionamiento.
- Se debe comprobar con frecuencia y reparar de inmediato si estuviesen dañados los elementos de seguridad, como etiquetas, protecciones.

El polvo de sílice aspirado es un peligro que precisa atención especial. Limpie con regularidad su entorno adecuadamente para reducir al mínimo el nivel de polvo en el aire.









## MANTENIMIENTO PERIÓDICO

El mantenimiento periódico es un procedimiento esencial para asegurar y mantener la seguridad y el rendimiento del producto. Siga las instrucciones proporcionadas para el mantenimiento y la inspección del producto.

Las inspecciones regulares son de especial importancia cuando haya mangueras hidráulicas implicadas.

**¡AVISO!** Una calidad deficiente del aceite hidráulico, la falta de lubricación o un espacio demasiado grande entre la herramienta y el casquillo de la herramienta puede destruir las piezas internas del producto.

## EQUIPO PERSONAL DE PROTECCIÓN

 <b>ADVERTENCIA</b>	
      	<b>PELIGRO GENERAL</b>
	La ausencia de equipo personal de protección puede causar lesiones graves o la muerte.
	Lleve equipo personal de protección aprobado (equipo de respiración aprobado, casco aprobado, protección para los oídos aprobada, guantes de seguridad aprobados y lentes de seguridad aprobadas).



Los operarios y cualquier persona cercana al producto DEBERÁN llevar equipo personal de protección aprobado.

El equipo personal de protección adecuado incluye (sin limitarse a):

- Protección para los oídos aprobada
- Protección respiratoria aprobada
- Protección ocular aprobada
- Botas de seguridad aprobadas
- Casco aprobado
- Guantes de protección aprobados
- Chaleco de alta visibilidad aprobado

No lleve ropa suelta o joyas que puedan engancharse en los controles o en otras piezas del equipo. Recójase el pelo largo.

Las condiciones especiales pueden requerir el uso de equipo personal de protección según se especifica en los procedimientos de trabajo seguro.

## 2.3 USO PREVISTO

### Uso previsto de la maquinaria

Este martillo hidráulico debe utilizarse como un accesorio en un portador en aplicaciones de demolición, zanjas, canteras o minería.

### Condiciones medioambientales para las que está diseñado

Este martillo está diseñado para funcionar en condiciones medioambientales estándar con las siguientes restricciones:

- La temperatura ambiente de uso para el martillo es de -20 °C a +80 °C.
- **¡ADVERTENCIA! Está estrictamente prohibido utilizar el martillo en atmósferas explosivas (vapores de gasolina, polvo de carbón...).** La herramienta en contacto con el material a romper creará chispas, que podrían inflamar una atmósfera explosiva.

### Propiedades de los materiales a procesar

Este martillo reduce el tamaño de los fragmentos de cemento, roca, suelo duro o congelado, asfalto, escoria metalúrgica o materiales similares y se ha diseñado exclusivamente para esta aplicación.



#### ¡ADVERTENCIA!

Las condiciones especiales con, por ejemplo, peligro radioactivo, de asbesto, químico, venenoso o biológico precisan el uso incondicional de métodos concretos contra el peligro y de medidas protectoras.

Bajo dichas condiciones especiales, se deberán revisar los métodos y precauciones en cooperación con las autoridades locales y nacionales. Solo una vez garantizada la aprobación podrán comenzar los trabajos.

### Uso prohibido de la maquinaria

Está prohibido cualquier uso de este martillo no permitido como uso previsto, fuera de las condiciones medioambientales para las que está diseñado o con materiales no adecuados para su procesamiento.

El uso de este martillo está concretamente prohibido si:

- El operario no ha leído o comprendido este manual.
- El operario no ha leído o comprendido el manual del operario del portador.
- Una función de seguridad del equipo esté desactivada por el motivo que sea.
- El operario no haya realizado un Análisis de peligros a tiempo real del lugar y no conozca la ruta de escape en caso de una situación de emergencia.
- El operario no cuente con equipo personal de protección adecuado y aprobado.
- Haya gente en la zona de peligro del martillo.
- El martillo esté fuera de los límites técnicos según se describen en las especificaciones técnicas. Esto se refiere sobre todo al peso del portador, la presión del aceite hidráulico y el flujo de aceite.



#### ¡ADVERTENCIA!

No se debe utilizar el martillo o el cáncamo de izado del martillo para izar cargas externas.

**¡ADVERTENCIA!**

No de utilizar el martillo si está embriagado o drogado, cansado o no se encuentra bien (fiebre o enfermedad).

**Uso indebido razonablemente previsto**

El uso indebido razonablemente previsto puede deberse al descuido o a la presión para mantener el producto en funcionamiento en todo momento.

Es muy probable que el uso indebido razonablemente previsto provoque daños considerables tanto en personas como en propiedades. Ejemplos de dicho comportamiento son:

- Uso del producto fuera de los límites de uso: No utilice el producto en la máquina portadora con capacidad de elevación insuficiente. No utilice el producto debajo del agua. No opere el producto fuera de otros límites de uso.
- Inspeccione siempre el lugar y el equipo antes de hacerlo funcionar (Análisis de peligros a tiempo real).
- Funcionamiento no profesional: No utilice el equipo sin formación adecuada. No lo utilice si no se encuentra bien.
- Manejo de un equipo estropeado: **¡AVISO! Deténgase inmediatamente cuando observe un fallo en las estructuras o una fuga hidráulica.**

**Es muy probable que el uso indebido razonablemente previsto provoque daños considerables tanto en personas como en propiedades.**

**Responsabilidad**

Rammer no aceptará ninguna responsabilidad por lesiones personales o daños en equipos causados por un uso no autorizado, negligencia en las obligaciones del usuario o la modificación no autorizada de este martillo.

---

## 2.4 MODIFICACIONES Y CORRECCIONES AL PRODUCTO

---

Todas las modificaciones y correcciones no autorizadas en los manuales de mantenimiento o que puedan afectar al mantenimiento, funcionamiento, seguridad y disponibilidad del producto deben ser aprobadas por escrito por el fabricante antes de su implementación. La aprobación precisa una valoración de riesgos exhaustiva, teniendo en cuenta los riesgos conocidos y cualquier nuevo riesgo que las modificaciones puedan causar.

Los cambios y modificaciones realizados sin una valoración de los riesgos adecuada, la eliminación o la reducción de los riesgos y sin las medidas de seguridad adecuadas pueden causar la muerte, lesiones personales graves o daños a la propiedad.





Las modificaciones no autorizadas pueden añadir peso adicional al equipo. Esto puede afectar a la estabilidad durante el levantamiento y a la estabilidad del portador. Las modificaciones no autorizadas pueden desactivar funciones de seguridad y no se deben aplicar.

Si se realizan modificaciones y correcciones que afecten al mantenimiento, funcionamiento, seguridad y usabilidad del producto sin el permiso por escrito del fabricante, el fabricante no será responsable de cualquier incidente que provoque la muerte, lesiones o daños en la propiedad causados por dichas modificaciones y correcciones.

Si cree que una modificación o corrección es necesaria, pida a su distribuidor local para que se ponga en contacto con el equipo fabricante y de diseño del equipo.

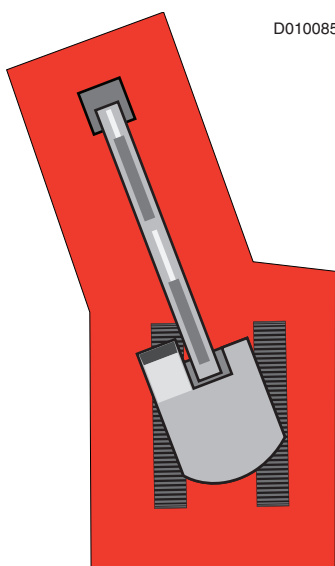
Si se ha implementado una modificación o corrección como las descritas anteriormente sin el permiso de la fábrica, se considerará su efecto en la responsabilidad de la garantía caso por caso. Por ello, puede que una solicitud de garantía se rechace completamente.

## 2.5 ZONA DE PELIGRO

 <b>PELIGRO</b>	
  	<b>ZONA DE PELIGRO: PELIGRO DE APLASTAMIENTO</b>
	<p>Quedar atrapado por el movimiento de la maquinaria puede causar lesiones graves o la muerte.</p>
	<p>Manténgase y mantenga a otras personas presentes fuera de la zona de peligro de la máquina.</p> <p>Durante la comprobación de la instalación puede que sea necesario estar temporalmente en la zona de peligro. Utilice equipo personal de protección aprobado. Tenga mucho cuidado ya que pueden salir objetos despedidos.</p>

Manténgase y mantenga a los transeúntes fuera de la zona de peligro. Detenga el funcionamiento de inmediato si entran transeúntes en la zona de peligro.

Hay varios niveles de zona de peligro diferentes para este equipo. Los riesgos para transeúntes en la zona de peligro I están relacionados con el aplastamiento por el martillo, el portador, la pluma u otro equipo pesado. Esta zona de peligro se encuentra dentro de 5 metros (15 pies) de la maquinaria.



No está permitida la presencia de nadie en la zona I durante el funcionamiento del martillo.

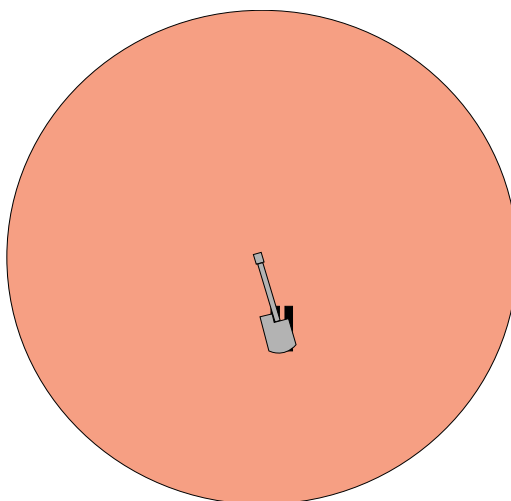
**¡ADVERTENCIA!**

Será obligación del usuario detener el funcionamiento del martillo de inmediato, cuando los transeúntes entren en la zona de peligro I.

Los riesgos para los transeúntes en la zona de peligro II están relacionados con el ruido, el polvo y fragmentos despedidos de roca, aceite presurizado del fallo en mangueras hidráulicas u otros. Esta zona de peligro está a 40 m (130 ft) del martillo para cada uno de estos peligros.

Será obligación del usuario detener el funcionamiento del martillo de inmediato, cuando entren personas en la zona de peligro II.

Cuando sea necesario, asegúrese de que el acceso al lugar esté restringido por barreras o vallas. Esto será necesario normalmente en la construcción de carreteras o en aplicaciones de demolición.



D010086




La zona de peligro III está relacionada con la estabilidad del portador. Será obligación del usuario asegurarse de que la estabilidad del portador sea la adecuada en todas las direcciones de trabajo, sobre todo con la pluma hacia los lados del chasis.

### 3. SECCIÓN DE SEGURIDAD

Esta sección de seguridad explica los riesgos relacionados con el trabajo y proporciona instrucciones para medidas protectoras adecuadas frente a los peligros, que pueden darse en cualquier lugar.

Lea y comprenda las medidas protectoras listadas en esta sección de seguridad antes de utilizar el martillo.

#### 3.1 LEVANTAMIENTO

 <b>ADVERTENCIA</b>	
 	<b>PELIGRO DE LEVANTAMIENTO</b>
	<b>Una práctica de levantamiento errónea puede provocar la muerte o lesiones graves.</b>
	<b>Manténgase y mantenga a los transeúntes fuera de la zona de peligro durante el izado. No levante cargas por encima de personas. No se suba nunca a una carga.</b>

Compruebe el peso del martillo en la etiqueta de serie del martillo. Compruebe el peso del soporte de montaje y de la herramienta también. Compruebe, especialmente con el martillo con montaje de pasador, el peso combinado del martillo y el soporte de montaje de enganche rápido.

Asegúrese de que el portador, el equipo de izado y el de transporte cuentan con una capacidad adecuada para llevar el peso del producto.

Unos procedimientos de levantamiento erróneos o un equipo de levantamiento defectuoso pueden provocar la muerte o lesiones graves. Utilice accesorios de izado adecuados y aprobados para levantar piezas de más de 20 kg (44 lb). No intente levantar, girar o mover piezas pesadas manualmente.

Utilice accesorios de izado adecuadamente y con seguridad. Asegúrese de que el cáncamo de izado está fijado adecuadamente en la fijación. Cuando sea necesario, elimine la suciedad de los cáncamos de izado roscados y de la rosca del orificio. No use accesorios de izado de fabricación propia, reparados o dañados.

Asegúrese de que el cáncamo de elevación es el correcto para la aplicación y está aprobado para el peso total del producto, especialmente cuando se aplica un soporte de montaje. No se deben cargar lateralmente los cáncamos de izado durante esta operación. Utilice placas de ajuste bajo el cáncamo de izado o cáncamos de izado giratorios para evitar una dirección de carga desfavorable sobre el cáncamo de izado.

No utilice el cáncamo de izado en la unidad de impacto para izar el producto completo.

No utilice el producto o la herramienta de este para levantar objetos. En la mayoría de los casos la capacidad de izado segura del portador se utiliza ampliamente con el peso del producto, el soporte y la herramienta.

### **Instrucciones de seguridad para elevación de carga**

A continuación aparecen algunas instrucciones de seguridad referentes a operaciones de elevación de carga. Además, siempre se deben respetar estrictamente los estándares nacionales relativos a máquinas y mecanismos de elevación de carga. Tenga en cuenta que la lista que aparece abajo no es exhaustiva. Debe asegurarse siempre de que el procedimiento que elija sea seguro tanto para usted como para los transeúntes.

- No levante cargas por encima de personas. Nadie debe permanecer debajo de una carga suspendida.
- No levante personas y bajo ningún concepto monte sobre una carga suspendida.
- Evite la tracción lateral de la carga. Tense la cuerda lentamente. Arranque y deténgase cuidadosamente.
- Eleve la carga unos pocos centímetros y compruébela antes de proceder. Asegúrese que la carga está bien repartida. Verifique que no haya elementos flojos.
- No deje desatendida la carga suspendida. Mantenga siempre el control de la carga.
- No levante nunca una carga más pesada que la capacidad nominal.
- Examine todo el equipo de elevación antes de utilizarlo. No use equipos de elevación que estén doblados o dañados. Proteja el equipo de elevación de bordes puntiagudos.
- Obedezca todas las instrucciones locales de seguridad.

## **3.2 EMBALAJE, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

Manténgase alejado de superficies calientes. Utilice equipo personal de protección aprobado.

Utilice accesorios de izado adecuados y aprobados para levantar piezas de más de 20 kg (44 lb). No intente levantar, girar o mover piezas pesadas manualmente. Un cambio brusco de equilibrio puede provocar un movimiento del equipo inesperado.

Compruebe el peso del martillo en la etiqueta de serie del martillo. Compruebe el peso del soporte de montaje y de la herramienta también. Compruebe, especialmente con el martillo con montaje de pasador, el peso combinado del martillo y el soporte de montaje de enganche rápido.

Asegúrese de que el portador, el equipo de elevación y el de transporte cuentan con una capacidad adecuada para soportar el peso del producto.






Durante el transporte, asegure otras piezas como mangueras, herramientas, caja de herramientas adecuadamente de manera que no se puedan mover incontroladamente.

Asegure el equipo adecuadamente durante el transporte y el almacenamiento. Siga una práctica de transporte adecuada. Almacenamiento a corto plazo en posición horizontal solamente.

Almacene el producto horizontalmente en un suelo nivelado, que pueda soportar la carga. Almacene y transporte el producto en pallets con una capacidad de carga adecuada. No apile productos o pallets con productos unos encima de otros.

### 3.3 GAS PRESURIZADO EN EL ACUMULADOR

 <b>PELIGRO</b>	
  	<b>PELIGRO DE ALTA PRESIÓN</b>
	El manejo erróneo del acumulador presurizado provocará la muerte o lesiones graves.
	¡LEA EL MANUAL DE TALLER antes del desmontaje!
	Recargue con NITRÓGENO (N <sub>2</sub> ) solamente.





Antes de transporte aéreo, además de antes de cualquier servicio de taller del martillo, se debe despresurizar el acumulador.

Utilice solamente nitrógeno (N<sub>2</sub>) para recargar los acumuladores. Si utiliza otros gases puede provocar la explosión del acumulador. Si no se cumple esto puede provocar lesiones graves o la muerte.

El dispositivo de carga del acumulador no cuenta con ninguna válvula de presión de seguridad. Cierre la válvula de la botella de gas cuando el indicador indique la presión de carga correcta.

No desmonte el martillo antes de liberar la presión de los acumuladores y la del aceite del martillo. Si no se cumple esto puede provocar lesiones graves o la muerte.

### 3.4 PREVENCIÓN DE APLASTAMIENTO Y CORTE

 <b>ADVERTENCIA</b>	
  	<b>PELIGRO DE APLASTAMIENTO</b>
	Equipos, objetos o piezas que se muevan o se caigan pueden provocar lesiones graves o la muerte.
	Manténgase y mantenga a los transeúntes fuera de la zona de peligro.

Nunca monte o desmonte el martillo de o en el portador con este en posición vertical y soportado por la herramienta solo en el suelo. La acción de rotura de la herramienta hará que incluso un suelo relativamente duro sea extremadamente inestable.

Asegúrese de que el portador pueda soportar adecuadamente la carga del producto en todas las direcciones y en todas las situaciones de trabajo. La estabilidad es un problema especialmente en problemas de alcance a distancia larga.

Soporte el producto adecuadamente cuando realice trabajos debajo de él. No dependa de los cilindros hidráulicos para soportar el producto. Un producto se puede caer si se mueve una palanca de control o si se rompe una línea hidráulica. Además, un producto se puede caer si se mueve un cilindro hidráulico.

Cuando haya conjuntos de soporte de control del martillo, el espacio en la zona de soporte cambiará con el movimiento del martillo.

Manténgase alejado de todas las piezas giratorias y todas las piezas móviles. A no ser que reciba instrucciones al contrario, nunca intente realizar ajustes mientras la máquina está en movimiento o mientras el motor esté funcionando.

Durante el almacenamiento y el transporte asegúrese de que la carga esté asegurada de manera adecuada. Utilice pallets adecuados y asegúrese de que el suelo pueda soportar la carga.

---

### 3.5 EXTRACCIÓN DEL EMBALAJE E INSTALACIÓN

---

Limpie el hielo, nieve, agua, fugas de aceite o grasa que pueda haber en el suelo para evitar resbalar, tropezar o caerse. Utilice botas de seguridad aprobadas. Deseche de manera adecuada (recicle) el aceite y la grasa derramados. Asegúrese de que las condiciones de iluminación sean buenas para permitir trabajar de forma segura.

Utilice accesorios de izado adecuados y aprobados para levantar piezas de más de 20 kg (44 lb). No intente levantar, girar o mover piezas pesadas manualmente. Un cambio brusco de equilibrio puede provocar un movimiento del equipo inesperado.

Compruebe visualmente que todas las piezas y pernos del martillo están en su lugar. Compruebe el peso del martillo en la etiqueta de serie del martillo. Compruebe el peso del soporte de montaje y de la herramienta también.

El movimiento repentino de piezas, que estaban pegadas y que se han separado puede provocar el aplastamiento de partes del cuerpo. Tenga cuidado con los bordes afilados de las piezas. Tenga cuidado con el ruido de las herramientas neumáticas o no. Utilice equipo personal de protección aprobado.

Asegúrese de que el portador, el equipo de izado y el de transporte cuentan con una capacidad adecuada para llevar el peso del producto.

Asegure el producto adecuadamente durante el transporte. Siga una práctica de transporte adecuada. Asegure el producto adecuadamente durante la instalación. Mantenga el producto siempre en posición horizontal, mientras esté montado en un portador.

Acuerde con sus colegas in situ el uso de signos manuales. No asuma cualquier conocimiento de signos.

Coloque el portador en un suelo estable y nivelado antes de comenzar cualquier instalación, servicio o mantenimiento en el equipo. No se suba al producto. Alrededor del producto siempre hay una zona de peligro. Utilice una plataforma de trabajo adecuada para un acceso seguro. Cuando se utilicen plataformas de trabajo, asegúrese de colocarlas en un suelo nivelado y estable.

**Durante la comprobación de la instalación puede que sea necesario estar temporalmente en la zona de peligro del producto. Utilice equipo personal de protección aprobado. Tenga mucho cuidado ya que pueden salir objetos despedidos.**

**Los fragmentos despedidos constituyen un peligro extremo, al insertar pasadores de retención u otros. Utilice protección ocular aprobada. Utilice herramientas adecuadas. Utilice equipo personal de protección aprobado.**

Compruebe los pasadores de retención de la herramienta de manera regular. Compruebe si los pernos de soporte están apretados de manera regular.

Coloque la pluma en una posición adecuada para permitir conectar las mangueras de una forma ergonómica. Compruebe los extremos de las mangueras para ver si están bien conectados de manera regular. Utilice exclusivamente pernos adecuados con la capacidad adecuada para montar el producto

Compruebe siempre el funcionamiento y la instalación del martillo al aire libre. Pare el motor, cuando no sea necesario utilizarlo. Asegúrese de que sea posible una ventilación adecuada de gases de escape cuando el motor esté en funcionamiento.

Compruebe el mecanismo de bloqueo del pasador de montaje del portador al martillo con montaje de pasador o soporte al martillo con montaje de soporte de manera regular.

### 3.6 ANTES DEL USO Y NUEVOS USUARIOS

Asegure el producto adecuadamente durante el transporte. Siga una práctica de transporte adecuada. Asegúrese de que el portador, el equipo de izado y el de transporte cuentan con una capacidad adecuada para llevar el peso del producto.

Coloque el portador en un suelo estable y nivelado antes de comenzar cualquier instalación, servicio o mantenimiento en el producto. No se suba al producto. Alrededor del producto siempre hay una zona de peligro. Utilice una plataforma de trabajo adecuada para un acceso seguro. Cuando se utilicen plataformas de trabajo, asegúrese de colocarlas en un suelo nivelado y estable.

**Manténgase y mantenga a los transeúntes fuera de la zona de peligro del portador.**

Tenga cuidado con los movimientos de vibración fuertes. No toque un martillo que vibra o mangueras que laten. La vibración hace que sea extremadamente difícil separar las manos. Utilice una espiral de plástico sobre las mangueras para proteger frente a fugas de pequeño tamaño. Utilice un cartón para comprobar si hay una fuga de pequeño tamaño. Utilice equipo personal de protección adecuado.

Compruebe visualmente que todas las piezas y pernos del producto están en su lugar. Compruebe los pasadores de retención de la herramienta de manera regular. Compruebe si los pernos de soporte están apretados de manera regular.

**Los fragmentos despedidos constituyen un peligro extremo, al insertar pasadores de retención u otros. Utilice protección ocular aprobada. Utilice herramientas adecuadas. Utilice equipo personal de protección aprobado.**

Coloque la pluma en una posición adecuada para permitir conectar las mangueras de una forma ergonómica. Compruebe los extremos de las mangueras para ver si están bien conectados de manera regular. Utilice exclusivamente pernos adecuados con la capacidad adecuada para montar el producto.

Compruebe siempre el funcionamiento y la instalación del martillo al aire libre. Pare el motor, cuando no sea necesario utilizarlo. Asegúrese de que sea posible una ventilación adecuada de gases de escape cuando el motor esté en funcionamiento.

Compruebe el mecanismo de bloqueo del pasador de montaje del portador al martillo con montaje de pasador o soporte al martillo con montaje de soporte de manera regular.

Limpie todos los obstáculos que estén en el camino de la máquina. Tenga cuidado con peligros como cables y zanjas.

Compruebe la estabilidad del nivel en el que está trabajando. Caerse un nivel del portador provocará la muerte o lesiones graves.

Conozca la anchura de su equipo para poder dejar el espacio libre adecuado al operar el equipo cerca de vallas o cerca de obstáculos.

Esté atento a las líneas y cables de energía de alto voltaje que puede haber enterrados. Si la máquina entrase en contacto con estos peligros, podría provocar lesiones graves o la muerte por electrocución.

Preste atención a las tuberías de agua y alcantarillado y a cualquier otra red de suministro soterrada.

### 3.7 FUNCIONAMIENTO

Asegúrese de que las condiciones de iluminación sean buenas para permitir trabajar de forma segura. Muévase con cuidado por el lugar para evitar tropezar, resbalar o caerse. Utilice botas de seguridad aprobadas.

Asegure el producto adecuadamente durante el transporte. Siga una práctica de transporte adecuada. Almacene y transporte el producto en pallets con una capacidad de carga adecuada. Asegúrese de que el portador, el equipo de izado y el de transporte cuentan con una capacidad adecuada para llevar el peso del producto. No se debe utilizar el producto o el cáncamo de izado del producto para izar cargas externas.

Coloque el portador en un suelo estable y nivelado antes de comenzar cualquier instalación, servicio o mantenimiento en el producto. No se suba al producto. Alrededor del producto siempre hay una zona de peligro. Utilice una plataforma de trabajo adecuada para un acceso seguro. Cuando se utilicen plataformas de trabajo, asegúrese de colocarlas en un suelo nivelado y estable.

Realice un Análisis de peligros a tiempo real in situ al menos una vez al día antes de comenzar. Determine una ruta de escape para situaciones de emergencia. Acuerde con sus colegas in situ el uso de signos manuales. No asuma cualquier conocimiento de signos.

Mantenga siempre informada a la gente de lo que está haciendo, dónde y cuándo. Tenga el teléfono móvil siempre a mano. Haga saber al jefe del lugar que se va.

**Manténgase y mantenga a otras personas presentes fuera de la zona de peligro del portador.**

Con el cargador de una retroexcavadora para tractor, no conduzca nunca mientras la pluma y el martillo estén fuera del ancho de la rueda hacia los lados. Conducir con el martillo en esta posición de "transporte" puede provocar lesiones graves a transeúntes o coches que pasen.

Está estrictamente prohibido utilizar el martillo en atmósferas explosivas (vapores de gasolina, polvo de carbón...).

Tenga cuidado con los movimientos de vibración fuertes. No toque un martillo que vibra o mangueras que latén. La vibración hace que sea extremadamente difícil separar las manos. Utilice una espiral de plástico sobre las mangueras para proteger frente a fugas de pequeño tamaño. Utilice un cartón para comprobar si hay una fuga de pequeño tamaño. Manténgase alejado de superficies calientes. Utilice equipo personal de protección adecuado.

Una exposición continuada puede resultar perjudicial para su salud. Instale un asiento adecuado en la cabina. Rammer recomienda encarecidamente utilizar el martillo exclusivamente en portadores equipados con ROPS/FOPS.

Compruebe visualmente que todas las piezas y pernos del producto están en su lugar. Compruebe los pasadores de retención de la herramienta de manera regular. Compruebe si los pernos de soporte están apretados de manera regular.

**Los fragmentos despedidos constituyen un peligro extremo, al insertar pasadores de retención u otros. Utilice protección ocular aprobada. Utilice herramientas adecuadas. Utilice equipo personal de protección aprobado.**

Pare el motor, cuando no sea necesario utilizarlo. Asegúrese de que sea posible una ventilación adecuada de gases de escape cuando el motor esté en funcionamiento.

Compruebe el mecanismo de bloqueo del pasador de montaje del portador al martillo con montaje de pasador o soporte al martillo con montaje de soporte de manera regular.

**Respirar el polvo de sílice provocará la muerte o lesiones graves. Lleve siempre un equipo de respiración aprobado.**

Utilice barras de acero verticales, malla de plástico o ventana de plástico como protección para la cabina del operario. Utilice una cabina con aire acondicionado en aplicaciones a altas temperaturas (metalúrgicas o similares) además de a temperatura ambiente alta. En aplicación de alcance alto o de mala ergonomía similar descansen los músculos tensos a intervalos regulares.

Este producto es exclusivamente para uso profesional. Las condiciones especiales, como un entorno con peligro radioactivo, de asbesto, químico, venenoso o biológico precisan el uso incondicional de métodos concretos contra el peligro y de medidas protectoras.

### 3.8 PRESIÓN ATRAPADA DENTRO DEL SISTEMA HIDRÁULICO

Una presión atrapada sin aliviar puede causar un movimiento brusco de la máquina o del accesorio. Sea cauto si desconecta las tuberías hidráulicas o las conexiones. El aceite hidráulico de alta presión que se libera puede provocar que una tubería haga movimiento de látigo. El aceite hidráulico de alta presión que se libera puede provocar que el aceite se pulverice. El aceite puede estar caliente después de un funcionamiento prolongado.

Si utiliza un sistema de lubricación, asegúrese de liberar toda la presión antes de desconectar cualquier línea, conexión o elementos relacionados.

Antes de conectar o desconectar conexiones hidráulicas, detenga el motor de la máquina portadora, manipule los controles para liberar la presión atrapada en las mangueras.

La presión puede estar atrapada en el circuito hidráulico mucho después de que el motor se haya detenido. La presión puede provocar que el fluido hidráulico o elementos como los tapones de tuberías se escapen rápidamente si la presión no se libera correctamente.

Espere, como mínimo 10 minutos para asegurarse de que la presión se haya aliviado en el sistema antes de desconectar las mangueras, tubos u otros componentes. Si no se cumple esto puede provocar lesiones graves o la muerte.

### 3.9 SUSTANCIAS CALIENTES

---

El aceite caliente y los componentes calientes pueden provocar lesiones personales. No permita que el aire caliente entre en contacto con la piel. No permita que los componentes calientes entren en contacto con la piel.

Libere toda la presión en el sistema de aire, en el sistema hidráulico, o en el sistema de lubricación antes de desconectar cualquier línea, conexión o elementos relacionados.

Las piezas metálicas, como válvulas o piezas del cuerpo pueden tener la misma temperatura que el aceite hidráulico.

El extremo de trabajo de la herramienta puede calentarse extremadamente durante el funcionamiento. Asegúrese de que la herramienta ha podido enfriarse antes de comenzar a manejarla.

### 3.10 LÍQUIDOS INFLAMABLES

---

Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas refrigerantes son inflamables.

Los fluidos inflamables que se derraman o salpican sobre superficies calientes o sobre componentes eléctricos pueden causar un incendio. Un incendio puede causar lesiones personales y daños de propiedad.

Quite todos los materiales inflamables como combustible, aceite y basura de la herramienta. No deje que se acumule en la herramienta ningún material inflamable.

Almacene los combustibles y lubricantes en recipientes apropiadamente marcados lejos de personas no autorizadas. Almacene los trapos aceitosos y todo material inflamable en recipientes de protección. No fume en zonas que se usan para almacenar materiales inflamables.

No opere el producto cerca de llamas.

No suelde en tuberías o en tanques que contienen fluidos inflamables. No corte con soplete las tuberías o los tanques que contienen fluido inflamable. Limpie completamente cualquier tubería o tanque con un disolvente no inflamable antes de soldar o cortar con soplete.

---

### 3.11 CONTENCIÓN DE FLUIDOS DERRAMADOS

---

Asegúrese de que los fluidos se contienen durante la inspección, mantenimiento, prueba, ajustes y reparaciones del equipo. Prepárese para recoger el fluido con contenedores adecuados antes de abrir un compartimento o de desmontar cualquier compartimento que contenga fluidos.

Utilice herramientas y equipos que sean adecuados para contener y recolectar fluidos.

La eliminación inadecuada de los residuos puede poner en peligro el medioambiente. Utilice siempre contenedores a prueba de fugas cuando drene fluidos. No derrame residuos sobre el suelo, por un desagüe o en un caudal de agua.

Respete todas las normativas locales para la eliminación de líquidos.

---

### 3.12 LIMPIEZA Y SERVICIO

---

Reemplace todas las etiquetas de seguridad que se hayan dañado, perdido o que no se puedan leer.

Limpie el hielo, nieve, agua, fugas de aceite o grasa que pueda haber en el suelo para evitar resbalar, tropezar o caerse. Utilice botas de seguridad aprobadas. Deseche de manera adecuada (recicle) el aceite y la grasa derramados.

No se suba al producto. Alrededor del producto siempre hay una zona de peligro. Utilice una plataforma de trabajo adecuada para un acceso seguro.

Tenga cuidado con los movimientos de vibración fuertes. No toque un martillo que vibra o mangueras que laten. La vibración hace que sea extremadamente difícil separar las manos. Utilice una espiral de plástico sobre las mangueras para proteger frente a fugas de pequeño tamaño. Utilice un cartón para comprobar si hay una fuga de pequeño tamaño. Manténgase alejado de superficies calientes. Utilice equipo personal de protección adecuado.

Espere que el aceite hidráulico del martillo se enfríe, antes de desmontarlo o realizar el servicio. El aceite del interior del martillo puede estar extremadamente caliente. No maneje las mangueras hidráulicas (conexión/desconexión) mientras el aceite esté caliente. Utilice equipo personal de protección aprobado.

**Los fragmentos despedidos constituyen un peligro extremo, al insertar pasadores de retención u otros. Utilice protección ocular aprobada. Utilice herramientas adecuadas. Utilice equipo personal de protección aprobado.**

Tape la línea de presión y la de retorno antes de lavar el producto, para evitar que el agua y la suciedad entren en el producto.

El aire presurizado y/o el agua pueden provocar que residuos y/o el agua caliente salgan disparados. Esto puede provocar lesiones personales.

Cuando utilice aire presurizado y/o agua a presión para la limpieza, lleve ropa de protección, calzado de protección y protección ocular. La protección ocular incluye lentes de seguridad o una protección para la cara.



La presión de aire máxima para fines de limpieza debe estar por debajo de los 205 kPa (30 psi). La presión de agua máxima para fines de limpieza debe estar por debajo de los 275 kPa (40 psi).

### 3.13 REPARACIÓN DE CAMPO

Coloque el portador en un suelo estable y nivelado antes de comenzar cualquier instalación, servicio o mantenimiento en el producto. Libere la presión interna del martillo y el acumulador antes de realizar las tareas de servicio, desmontaje o desguace. **Cargue el acumulador solamente con nitrógeno.** Utilice equipo personal de protección aprobado.

No intente levantar, girar o mover piezas pesadas manualmente. Un cambio brusco de equilibrio puede provocar un movimiento del equipo inesperado.

Mientras cambia la herramienta, asegúrese de no colocar sus dedos, manos u otras partes del cuerpo entre la herramienta y el suelo o el producto. Manténgase alejado de superficies calientes. Utilice equipo personal de protección aprobado.

Asegure el producto adecuadamente durante el servicio de campo. Mantenga el producto siempre en posición horizontal. Tenga cuidado con los movimientos de la pluma inesperados. No se suba al producto. Alrededor del producto siempre hay una zona de peligro. Utilice una plataforma de trabajo adecuada para un acceso seguro.

**Los fragmentos despedidos constituyen un peligro extremo, al insertar pasadores de retención u otros. Utilice protección ocular aprobada. Utilice herramientas adecuadas. Utilice equipo personal de protección aprobado.**

Coloque una etiqueta de advertencia de "No operar" o similar en el interruptor de arranque o en los mandos antes de realizar el servicio en el equipo o antes de reparar el equipo.

A no ser que reciba instrucciones al contrario, nunca intente realizar ajustes mientras la máquina está en movimiento o mientras el motor esté funcionando. Manténgase alejado de todas las piezas giratorias y todas las piezas móviles.

Desconecte el alternador y la batería del portador antes de hacer soldaduras en el martillo mientras esté montado en el portador. Tenga en cuenta que la soldadura en las herramientas del martillo las inutilizará.

Utilice todas las soluciones de limpieza con cuidado. No coloque nunca fluidos de mantenimiento en contenedores de plástico. Drene todos los líquidos en un contenedor adecuado.

---

### 3.14 DESMONTAJE

---

Asegúrese de que el portador, el equipo de izado y el de transporte cuentan con una capacidad adecuada para llevar el peso del producto.

Manténgase y mantenga a los transeúntes fuera de la zona de peligro durante el izado. No levante cargas por encima de personas. No se suba nunca a una carga. No use accesorios de izado de fabricación propia, reparados o dañados. Utilice accesorios de izado adecuadamente y con seguridad. Asegure el producto adecuadamente durante el transporte. Siga una práctica de transporte adecuada.

Mientras cambia la herramienta, asegúrese de no colocar sus dedos, manos u otras partes del cuerpo entre la herramienta y el suelo o el producto.

El aceite del interior del martillo puede estar extremadamente caliente. No maneje las mangueras hidráulicas (conexión/desconexión) mientras el aceite esté caliente. Manténgase alejado de superficies calientes. Utilice equipo personal de protección aprobado.

Asegure el producto adecuadamente durante el servicio de campo. Mantenga el producto siempre en posición horizontal. Tenga cuidado con los movimientos de la pluma inesperados. No se suba al producto. Alrededor del producto siempre hay una zona de peligro. Utilice una plataforma de trabajo adecuada para un acceso seguro.

---

### 3.15 SERVICIO DE TALLER

---

El servicio de taller se debe realizar en un taller formado y aprobado por Rammer. El servicio realizado por personas que no sean profesionales constituirá un riesgo grave para el personal que lleve a cabo el servicio. El servicio realizado por personas que no sean profesionales puede constituir un riesgo para el operario también, con un alto riesgo de daños materiales, lo cual puede llegar a ser extremadamente caro.

---

### 3.16 DESGUACE

---

Mientras extrae la herramienta, asegúrese de no colocar sus dedos, manos u otras partes del cuerpo entre la herramienta y el suelo o el producto.

Libere la presión interna del martillo y el acumulador antes de realizar las tareas de servicio, desmontaje o desguace. Drene el martillo hidráulico de fluidos antes del desguace. Utilice equipo personal de protección aprobado.

Las piezas de plástico (placas de desgaste, gomaespuma) y goma (juntas, elementos de amortiguación de la vibración, tapones) se deben depositar en un vertedero. No los queme.

Respete todas las normativas locales para la eliminación de líquidos.

La eliminación inadecuada de los residuos puede poner en peligro el medioambiente. Utilice siempre contenedores a prueba de fugas cuando drene fluidos. No derrame residuos sobre el suelo, por un desagüe o en un caudal de agua.

Recicle todas las piezas metálicas del producto como reciclado estándar de chatarra.

---

## 4. SEGURIDAD DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

---

### 4.1 PRÁCTICA DE FUNCIONAMIENTO CORRECTA

---

Opere el martillo solamente mientras se encuentre en el asiento del portador. Debe llevar puesto el cinturón de seguridad mientras opera el portador. Opere los controles solamente mientras el motor esté funcionando. Lleve lentes de protección mientras opera el portador y el martillo.

Mientras opere el martillo lentamente en una zona abierta, compruebe el funcionamiento correcto de todos los controles y todos los dispositivos de protección. Antes de mover el portador, asegúrese que no va a poner a nadie en peligro.

Lleve el martillo bajo cerca del suelo. No se acerque al borde de un acantilado, una excavación o alero.

Mantenga el control del portador mientras opere el martillo. Operar con el equipo más allá de sus posibilidades de diseño puede producir averías.

Conozca las dimensiones de funcionamiento máximas de su portador una vez instalado el martillo.




Asegúrese de que haya una distancia adecuada entre la herramienta y cualquier objeto estacionario cuando maniobre la máquina.

Conozca los signos manuales adecuados del lugar de trabajo y el personal autorizado a hacer dichos signos. Confirme que ha entendido los signos con otra persona antes de comenzar. Acepte los signos manuales solo de una persona.

No permita que haya personal no autorizado en el equipo.

Durante el funcionamiento, el extremo de la herramienta puede calentarse extremadamente. No opere el martillo cerca de líquidos inflamables.

## 4.2 CONTAMINANTES TRANSPORTADOS POR EL AIRE

 PELIGRO	
 	PELIGRO DE POLVO
	¡Respirar el polvo provocará la muerte o lesiones graves!
	Utilice siempre un equipo de respiración aprobado.

Protéjase usted y a los transeúntes de la contaminación en el aire. Respirar o inhalar las partículas de polvo provocará la muerte o lesiones graves.

Trabaje siempre con un equipo de respiración aprobado por el fabricante del equipo de respiración para el trabajo que está realizando. Es esencial que dichos equipos de respiración protejan de las partículas minúsculas de polvo que provocan la silicosis y que pueden ser la causa de otras enfermedades pulmonares graves.

No se deben utilizar los equipos hasta que se tenga la seguridad de su equipo de respiración funciona correctamente. Esto implica que debe comprobar su equipo de respiración para garantizar que está limpio, que su filtro ha sido recambiado y, en general, para asegurarse de que está en condiciones de prestar la protección que se le supone.

Asegúrese de que el sistema de eliminación de polvo de su equipo funciona adecuadamente. Si el sistema de eliminación de polvo no funciona adecuadamente, detenga el trabajo inmediatamente.

Al terminar el turno hay que asegurarse siempre de que se ha limpiado el polvo de las botas y la ropa de trabajo.

Las partículas pequeñas de polvo son las más dañinas. Pueden ser tan diminutas que resulten imperceptibles a simple vista.

Recuerde: debe protegerse a sí mismo del peligro de respirar o inhalar polvo. Si no se cumple esto provocará lesiones graves o la muerte.

La etiqueta de seguridad del producto relacionada y el texto de la etiqueta se muestran abajo.

"PELIGRO DE POLVO

Respirar el polvo provocará la muerte o lesiones graves.

¡Utilice siempre un equipo de respiración aprobado!"



### 4.3 FRAGMENTOS DESPEDIDOS

Proteja a los transeúntes de las esquirlas de roca proyectadas. No opere el martillo o el portador si hay personas sin equipo personal de protección cerca del equipo.

La distancia de seguridad para estas personas sin protección es de aprox. 40 m (130 pies). El martillo debe pararse de inmediato si el operario observa que hay personas sin equipo personal de protección adecuado más cerca de esta distancia.

Cuando haya necesidad de trabajar más cerca de personas o estructuras sin protección, se deben instalar barreras de seguridad para detener los fragmentos despedidos.

También se deben instalar barreras de seguridad cuando haya transeúntes sin protección cruzando por la zona de peligro (uso indebido razonablemente previsto).

Protéjase de las esquirlas de roca proyectadas. Los objetos o residuos despedidos pueden causar lesiones graves o la muerte. Para evitar lesiones en los ojos y oídos, lleve protección ocular y para los oídos cuando opere la máquina.

La norma europea EN474-1 sobre seguridad de maquinaria para el movimiento de tierra requiere el uso de una protección adecuada para el operador, como por ejemplo, vidrio a prueba de balas, tela de malla o una protección equivalente en portadores equipados con un martillo.

Asegúrese siempre de que la máquina esté equipada con una protección contra los objetos despedidos.

Cuando mida la presión de funcionamiento del martillo, debe tener en cuenta que trabaja en la zona de peligro del martillo. Manténgase alejado de equipos en movimiento. Utilice equipo personal de protección adecuado. Si no se cumple esto puede provocar lesiones graves o la muerte.

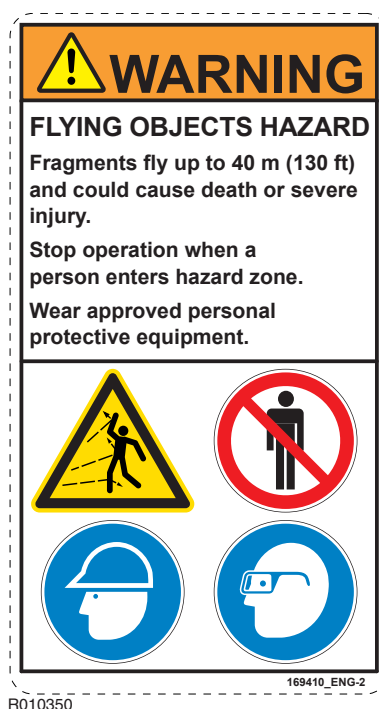
#### "PELIGRO DE OBJETOS DESPEDIDOS

La etiqueta de seguridad en el producto se muestra abajo.

Los fragmentos pueden desplazarse hasta 40 m (130 ft) y podrían provocar la muerte o lesiones graves.

Detenga el funcionamiento si entra alguna persona en la zona de peligro.

Utilice equipo personal de protección aprobado."



## 4.4 RUIDO

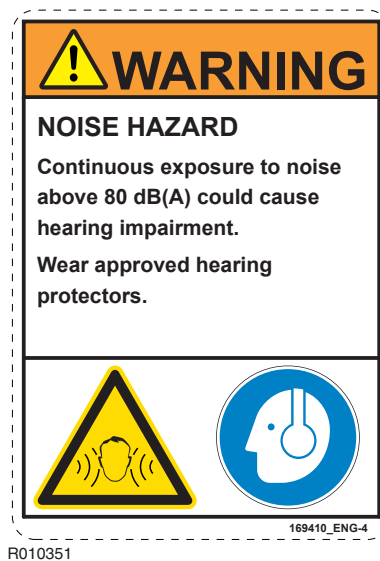
Un producto en funcionamiento produce un nivel de ruido alto. Utilice siempre protecciones para el oído para prevenir lesiones personales.

La etiqueta de seguridad en el producto se muestra abajo.

"PELIGRO DE RUIDO





¡La exposición continua a un ruido por encima de 80 dB(A) provocará problemas de oído!

Lleve protección para los oídos aprobada."



## 4.5 FUGA DE PEQUEÑO TAMAÑO DE ALTA PRESIÓN

Los chorros finos de alta presión del fluido hidráulico pueden penetrar en la piel, provocando reacciones alérgicas graves y gangrena.

 <b>ADVERTENCIA</b>	
  	<b>PELIGRO DE FUGA POR PERFORACIÓN DIMINUTA DE ALTA PRESIÓN</b>
	<b>Un chorro de alta presión de líquido hidráulico puede penetrar su piel y causar lesiones graves o la muerte.</b>
	<b>No toque chorros finos de líquido hidráulico a alta presión. No use sus dedos para detectar fugas de líquido hidráulico. No ponga su cara cerca de una posible fuga.</b>

Sostenga siempre un trozo de cartón cerca de la posible fuga e inspeccione el cartón en busca de signos de fuga de líquido hidráulico. Si el fluido se inyecta en la piel, debe ser tratado de inmediato. El tratamiento lo debe realizar un médico familiarizado con este tipo de lesiones.

Durante la operación del martillo, mantenga a la gente alejada de las conexiones hidráulicas.

El fluido hidráulico a la presión del sistema podría provocar lesiones. Antes de conectar o desconectar conexiones hidráulicas, detenga el motor de la portadora, manipule los controles para liberar la presión atrapada en las mangueras.

Asegúrese de dejar que el fluido hidráulico se enfríe a temperatura ambiente, antes de desconectar las mangueras.

Utilice siempre contenedores a prueba de fugas cuando drene fluidos. No derrame residuos sobre el suelo, por un desagüe o en un caudal de agua.

La eliminación inadecuada de los residuos puede poner en peligro el medioambiente. Los fluidos potencialmente dañinos se deben eliminar según la normativa local.



## 4.6 APLICACIONES CON ASBESTOS, RADIOACTIVAS O VENENOSAS

Protéjase usted y a los transeúntes de la contaminación en el aire por asbestos, radioactiva o venenosa.



Pare de trabajar en el lugar inmediatamente cuando sospeche que hay material de asbesto, radioactivo o venenoso en el lugar inesperadamente. Avise al supervisor del lugar y a las autoridades de su hallazgo.

Si sabe que hay material de asbesto, radioactivo o venenoso en el lugar, respete las leyes y normativas locales para esta aplicación. Utilice mascarillas de gas y otros equipos personales de protección.

Utilice el equipo personal de protección, incluyendo trajes presurizados. Es esencial que se proteja a usted y a los que están en su entorno de las partículas diminutas que causan asbestosis y otras enfermedades graves de los pulmones. No deberá utilizar el producto hasta que se tenga la seguridad de que los equipos de respiración funcionan correctamente. Esto implica que debe comprobar su equipo de respiración para garantizar que está limpio, que su filtro ha sido recambiado y, en general, para asegurarse de que está en condiciones de prestar la protección que se le supone.

El equipo y las piezas de repuesto Rammer que se envían desde Rammer no contienen asbesto. Rammer recomienda que solo se utilicen piezas de repuesto originales de Rammer. Aplique las siguientes pautas cuando manipule piezas de repuesto que contengan asbesto o cuando manipule los residuos de asbesto.

Los componentes de equipo que puedan contener fibras de asbesto son las pastillas de freno, bandas de freno, material de forrado, placas de embrague, y algunas juntas. El asbesto utilizado en estos componentes suele estar fijo en una resina o sellado de alguna manera. El manejo normal no es peligroso.

---

Si hay presente polvo que pudiera contener asbesto, hay varias directrices básicas que se deben de seguir:

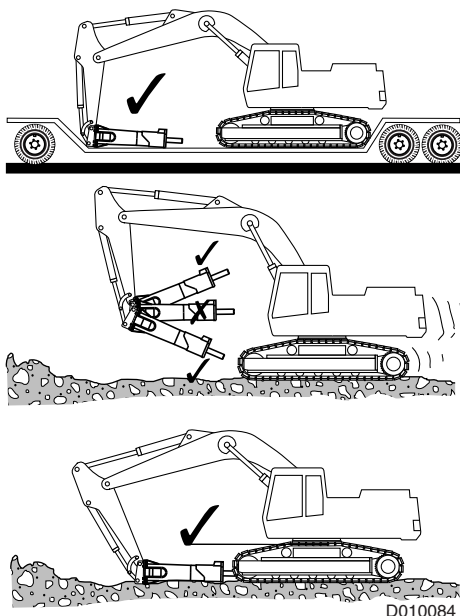
- No utilice nunca aire comprimido para la limpieza.
- Evite cepillar materiales que contengan asbesto.
- Evite pulir materiales que contengan asbesto.
- Utilice un método húmedo para limpiar los materiales con asbesto.
- Utilice ventilación de los gases de escape en trabajos con máquinas permanentes.
- Lleve un equipo de respiración aprobado si hay otra forma de controlar el polvo.
- Cumpla las leyes y normativas pertinentes para el lugar de trabajo. En EE. UU. siga los requisitos de la Occupational Safety and Health Administration (OSHA).
- Respete las normativas medioambientales para la eliminación del asbesto.
- Manténgase alejado de aquellas zonas en las que pueda haber partículas de asbesto en el aire.
- Elimine los desechos adecuadamente.

Si no se cumple esto provocará lesiones graves o la muerte.

## 5. TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y AJUSTES

### 5.1 POSICIÓN DE TRANSPORTE

A continuación se ilustran las posiciones de transporte y aparcamiento. Cuando se desplace junto con el martillo, asegúrese que este no se encuentre muy cerca de, ni apunte a la ventana de la cabina.



Al mover el martillo sin el soporte de montaje, instale una placa o una viga en la carcasa para evitar que el martillo se caiga de la carcasa.

Para obtener información adicional sobre el transporte del portador, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento del portador.

---

## 5.2 ALMACENAMIENTO

---

Tenga presente las recomendaciones siguientes al almacenar el martillo. De este modo, las partes esenciales del acoplamiento están protegidas del óxido y la máquina está lista para ser instalada cuando se necesite.

- Asegúrese de que la zona de almacenamiento esté seca.
- Quite la herramienta del martillo hidráulico.
- Proteja el extremo inferior del pistón, la herramienta y los casquillos de la herramienta con grasa en todo el martillo hidráulico.
- Se deberán sellar las conexiones con tapones limpios para evitar que los escapes de aceite y la suciedad penetren en las juntas.
- Almacene el producto en posición vertical.
- Asegúrese de que el producto no se pueda caer.

## 5.3 AJUSTE

Compruebe que el martillo sea compatible con el portador. Contacte con el distribuidor Rammer local para obtener más información.

Verifique que se hayan entregado todas las piezas especificadas.

Verifique que el soporte de montaje (estándar o de enganche rápido) sea el correcto para la máquina y el producto.

Verifique que las mangueras de aceite se especifican para el ajuste de alivio de presión máxima.

Si la máquina está equipada con un soporte de enganche rápido, consulte el manual de funcionamiento del soporte rápido antes de intentar montar el producto.

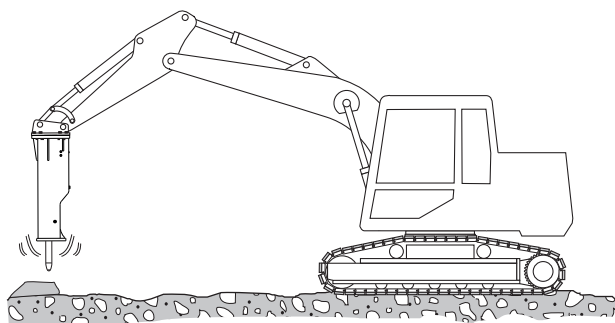
- Una estructura del soporte excesivamente pesada puede aumentar el peso del accesorio más de la capacidad de izado que permite la máquina.
- Una estructura demasiado ligera del soporte puede que no sea capaz de soportar el producto adecuadamente.
- Una geometría del soporte errónea puede provocar contacto y causar daños caros en los cilindros de la pluma.

Monte o desmonte el martillo en o de la pluma solo mientras este esté en posición horizontal. Si el martillo está en posición vertical, puede caer debido a un soporte insuficiente del suelo debido al movimiento brusco de la pluma.

Apriete los pernos del soporte al par apropiado.

Cuando mida la presión de funcionamiento del martillo, debe tener en cuenta que trabaja en la zona de peligro del martillo. Manténgase alejado de equipos en movimiento. Utilice equipo personal de protección adecuado. Si no se cumple esto puede provocar lesiones graves o la muerte.

Después del mantenimiento o de un largo periodo de almacenamiento llene el martillo de aceite. Levante el martillo del suelo, pulse el interruptor de operación del martillo y haga circular aceite por el martillo durante un par de minutos.



BA010031

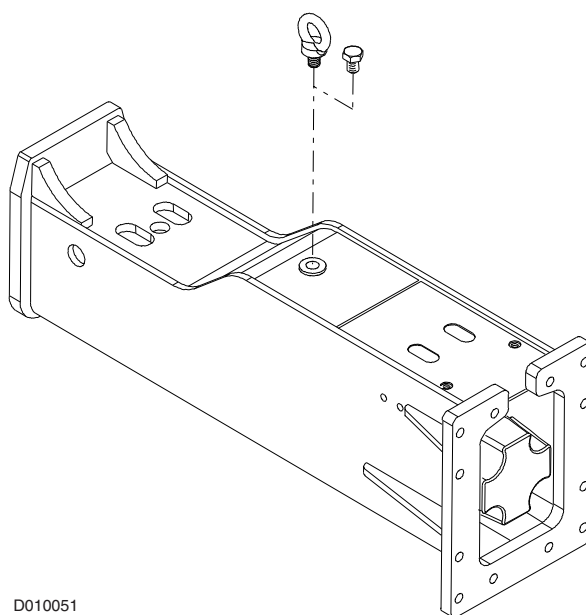
## 6. INSTALACIÓN Y EXTRACCIÓN DEL MARTILLO

### 6.1 PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN

Antes de instalar el martillo, verifique la configuración del sistema hidráulico para el portador. Lleve a cabo los siguientes pasos:

- Debe verificar el ajuste de la válvula de alivio para el sistema auxiliar. Si la presión no es correcta, debe ajustar la válvula de alivio al ajuste de presión adecuado.
- Debe comprobar la contrapresión del flujo de retorno del sistema hidráulico. Consulte la sección "Especificaciones" para obtener información sobre las especificaciones adecuadas para su máquina. Véase "Especificaciones del martillo" pág. 100. Para obtener más información contacte con su distribuidor de Rammer.

Antes del funcionamiento, remplace el cáncamo de izado con un perno. Si se deja el cáncamo de izado en su lugar, la vibración fuerte creará grietas en la carcasa.



D010051

## 6.2 INSTALACIÓN DEL MARTILLO



### ¡ADVERTENCIA!

No instale nunca el martillo en el portador ni lo retire del portador usted mismo. Estas tareas exigen más de una persona.



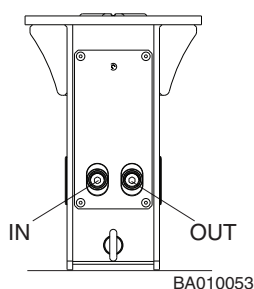
### ¡ADVERTENCIA!

Asegure el martillo para evitar que se caiga en cualquier dirección al manipularlo. Verificar que la capacidad de elevación del cabrestante que usted utiliza es suficiente para el trabajo.

1. Mueva el portador al martillo con cuidado de no golpear ningún transeúnte.
2. Baje la pluma con cuidado hacia el martillo.

No se coloque ni coloque a otras personas bajo el martillo o la pluma en ningún momento. Los movimientos repentinos e inesperados de la pluma pueden aplastar sus miembros.

3. Instale el martillo en el brazo. Tenga precaución para no resultar golpeado por pasadores o conexiones.
4. Apriete los pernos del soporte al par apropiado.
5. Retire los tapones protectores. Conecte las mangueras. Asegúrese de recoger todo el aceite en un contenedor adecuado y de desecharlo de manera correcta.



6. Abra las válvulas de la línea de presión y de la línea del depósito en la pluma.
7. Compruebe que el caudal del aceite, presión de trabajo y presión en la línea de retorno estén dentro de las especificaciones. Véase “Especificaciones del martillo” pág. 100.

## 6.3 EXTRACCIÓN DEL MARTILLO



### ¡ADVERTENCIA!

No instale nunca el martillo en el portador ni lo retire del portador usted mismo. Estas tareas exigen más de una persona.



### ¡ADVERTENCIA!

Asegure el martillo para evitar que se caiga en cualquier dirección al manipularlo. Verificar que la capacidad de elevación del cabrestante que usted utiliza es suficiente para el trabajo.

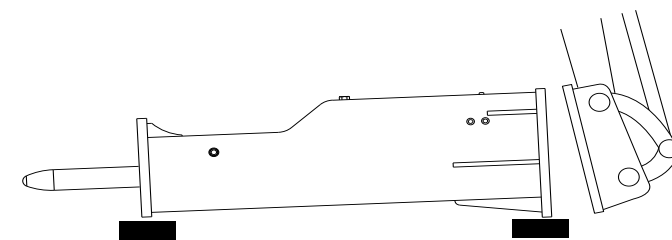
1. Mueva el portador y el martillo a una hasta una posición sólida y sin obstáculos.
2. Baje la pluma y el martillo al suelo, colocando el martillo sobre bloques de madera sólidos y nivelados.

No se coloque ni coloque a otras personas bajo el martillo o la pluma en ningún momento. Los movimientos repentinos e inesperados de la pluma pueden aplastar sus miembros.

3. Pare el motor. Apague el interruptor principal. Mueva los controles para liberar la presión atrapada.
4. Cierre las válvulas de la línea de presión y de la línea del depósito para evitar que el aceite se derrame en el suelo.
5. Desconecte las mangueras. No deje entrar aceite en el alojamiento del martillo. Asegúrese de recoger todo el aceite en un contenedor adecuado y de desecharlo de manera correcta.

Tape los extremos de las mangueras y las tuberías de inmediato, para evitar que el polvo entre en el sistema.

6. Retire los soportes de montaje o los pasadores de montaje. Tenga precaución para no resultar golpeado por pasadores o conexiones sueltos.
7. Si almacena el martillo durante más de una semana, límpielo y cúbralo con una cubierta de plástico.

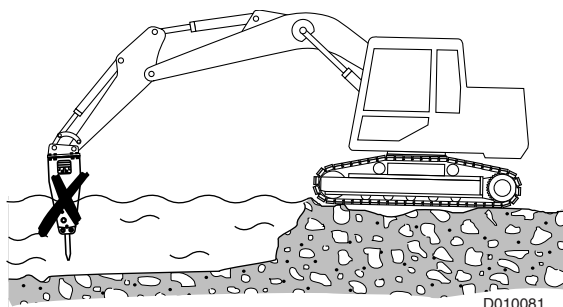


D010045



## 7. FUNCIONAMIENTO

### 7.1 FUNCIONAMIENTO BAJO EL AGUA



#### **No utilice el martillo debajo del agua.**

Si las juntas se dañan al usarlo bajo el agua, el aceite puede escaparse al entorno, como a ríos, lagos o depósitos de agua subterráneos. Solamente es necesaria una cantidad pequeña de aceite hidráulico para estropear completamente el agua potable durante mucho tiempo. El agua también entrará en el circuito hidráulico del portador, generando daños caros en el equipo.

Además, durante el uso bajo el agua el martillo puede dañarse por ondas de presión fuerte si el espacio entre el pistón y la herramienta se llena con agua.

## 7.2 DISPOSITIVO DE SUPERVISIÓN REMOTA RD3

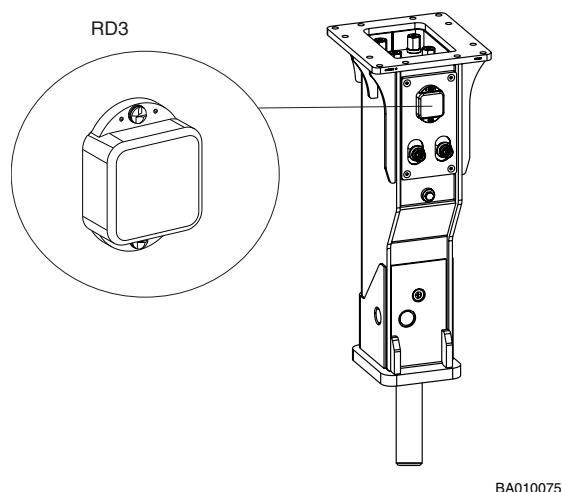
El RD3 es un dispositivo montado en el martillo que permite la supervisión remota de unidades de martillo. Durante el funcionamiento del martillo, RD3 recopila y transmite información sobre el funcionamiento y la ubicación. Esta información está disponible a través de un servicio en línea y permite, por ejemplo, ver el historial de trabajo del martillo, gestionar los programas de mantenimiento, optimizar el rendimiento del martillo, planificar la formación de los operarios y realizar la gestión de la flota.

Consulte la guía del dispositivo de supervisión remota RD3 para obtener especificaciones técnicas e instrucciones de instalación.

Para más información póngase en contacto con su distribuidor local Rammer.

Nota: Los datos de RD3 se pueden ver en el servicio en línea, SAM. Para acceder a SAM, vaya a <https://sam.rockprocessing.sandvik/>.

Nota: Véase “RD3 y protección de datos” pág. 105.



### ¡ADVERTENCIA!

¡Advertencia! El RD3 incluye una tarjeta SIM para conexiones remotas y una batería de metal de litio encapsulada. Ambos artículos están regulados para el transporte por aire. Consulte a su transportista sobre cualquier restricción de transporte aéreo.



### ¡ADVERTENCIA!

¡Advertencia! El litio es una sustancia altamente inflamable. Almacene las baterías de litio dañadas en un contenedor a prueba de incendios. No transporte nunca una batería de litio sin proteger o que esté dañada. Respete la legislación y reglamentos locales sobre cómo desechar de manera correcta las baterías de litio dañadas.

**¡ADVERTENCIA!**

¡Advertencia! Se puede producir inhalación, contacto con la piel y los ojos al abrir la batería. Tras la exposición a los contenidos internos, los vapores corrosivos irritarán la piel, los ojos y las membranas mucosas. La sobre exposición puede provocar síntomas de lesiones pulmonares no fibróticas e irritación de las membranas.

### 7.3 IMPACTOS AL AIRE

---

Los impactos al aire se producen cuando el pistón del martillo se opera sin material o hay un objeto bajo la herramienta.

Los golpes al aire frecuentes deterioran el martillo y placas laterales, haciendo que se desgasten con más facilidad. Las vibraciones causadas por impactos al aire dañan las estructuras del portador y provocará fatiga adicional al operario.

### 7.4 IMPACTOS INÚTILES

---

Pare el martillo cuando el material se haya roto. Operar el pistón del martillo aunque no haya material bajo la herramienta se llama realizar impactos inútiles.

Un desgaste excesivo de la herramienta puede evitar el contacto entre el pistón y la herramienta y provocar también impactos inútiles. Un signo de esto será cuando el sonido de retroceso del martillo se vuelva extremadamente rápido durante el funcionamiento.

Los impactos inútiles destruirán componentes importantes del martillo, desde la herramienta al pasador de retención de la herramienta. Los impactos inútiles continuos destruirán el extremo frontal, el pistón y los tirantes.

Rammer lo considera una técnica de operación fallida y no está cubierta por la garantía.

### 7.5 ROTURA POR PENETRACIÓN

---

En esta forma de romper se fuerza el puntero o el cincel dentro del material. La rotura por penetración es más eficaz en los siguientes materiales: materiales blandos, materiales a capas, material plástico, y material de baja abrasión. Los martillos con una tasa alta de impactos (BPM) son ideales para la rotura por penetración.

---

## 7.6 ROTURA POR IMPACTO

---

En la rotura por impacto, el material se rompe cuando se transfieren ondas de choque muy fuertes desde la herramienta al material. La rotura por impacto resulta más efectiva en materiales duros, frágiles y muy abrasivos. La gran fuerza de impacto de los grandes martillos los hace ideales para la rotura por impacto. El empleo de un cincel en materiales duros causa el desgaste de la punta afilada muy rápidamente.

---

## 7.7 TÉCNICAS DE OPERACIÓN

---

Utilice el martillo hidráulico únicamente para romper rocas, hormigón y otros objetos duros. Antes de comenzar a operar el martillo hidráulico, coloque el portador en una superficie horizontal y estable. Si es necesario colocar el portador en una superficie irregular o en una pendiente, tenga cuidado durante la operación.

Nunca opere el martillo hidráulico cuando no se puede ver. Siempre ubique el portador de modo que se pueda ver el martillo hidráulico y el área de trabajo.

**AVISO:** No trate de romper rocas u otros objetos duros solo con la fuerza de caída del martillo hidráulico. Esto provocará un alto nivel de vibraciones alto al operario y daños estructurales en el martillo y el portador. Rammer lo considera una técnica de operación fallida y no está cubierta por la garantía.

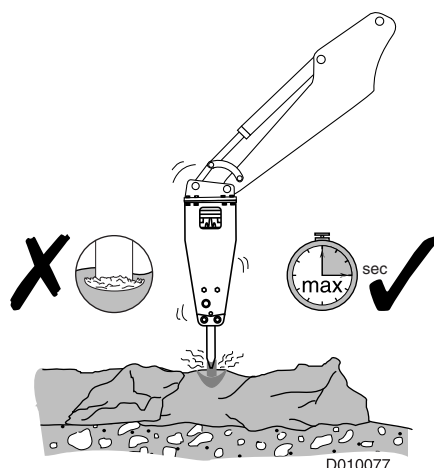
**AVISO:** No use los costados ni la parte posterior del martillo hidráulico para mover rocas u otros objetos duros. Si lo hace, puede causar averías no solo en el martillo, sino también al cilindro del brazo o de la pluma.

**AVISO:** No opere el martillo hidráulico con cualquiera de los cilindros totalmente retraído o extendido. Si lo hace, puede causar daños estructurales a la máquina y acortar su duración.

*Directrices generales*

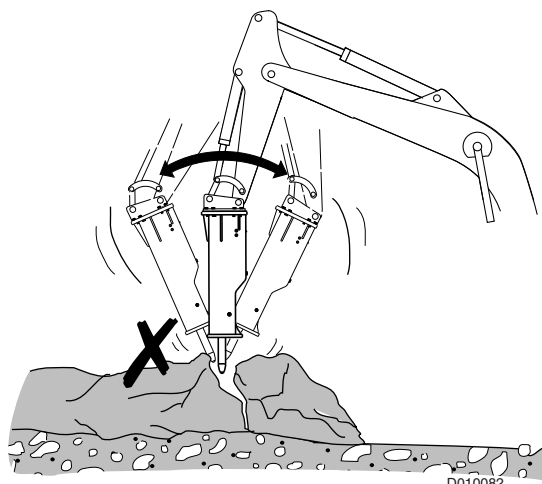
- Utilice el martillo hidráulico únicamente para romper rocas, hormigón y otros objetos duros.
- Siempre mantenga la herramienta del martillo en posición perpendicular a la superficie en todo momento. Mantenga alineadas la fuerza de alimentación y la herramienta del martillo. Si el objeto se mueve o la superficie del objeto se rompe, corrija inmediatamente el ángulo de trabajo.
- No opere el martillo mientras se mueve de un área a otra.
- No golpee en un mismo punto durante más de 15 segundos seguidos. Si el objeto no se rompe, pare el martillo y cambie la posición de la herramienta.

Cuando se opera el martillo por demasiado tiempo en un lugar, se forma polvo de piedra debajo de la herramienta. El polvo de piedra amortigua el efecto de los impactos sobre el objeto. El polvo de piedra también produce calor. El polvo de piedra puede causar que la punta de la herramienta se deforme.



**Nota:** Preste atención al sonido que hace el martillo cuando está funcionando. Si el sonido del martillo es más débil y el impacto del martillo es menos eficiente, la herramienta está desalineada con el objeto. Además, no hay suficiente fuerza descendente en la herramienta del martillo. Vuelva a alinear la herramienta y presione le martillo firmemente contra el objeto.

- No golpee y al mismo tiempo apalanque con la herramienta del martillo. La herramienta podría romperse. La herramienta del martillo se puede doblar debido a las piedras dentro del suelo duro o congelado. Tenga cuidado y deje de golpear si nota de repente resistencia bajo la herramienta.

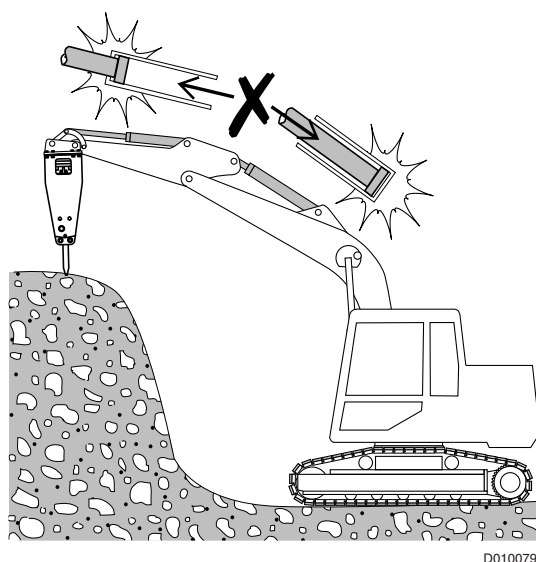


- No utilice la herramienta para mover piedras. La parte inferior del alojamiento está diseñada para mover rocas.
- No utilice una herramienta como palanca, ya haya penetrado en cemento, roca o suelo duro.

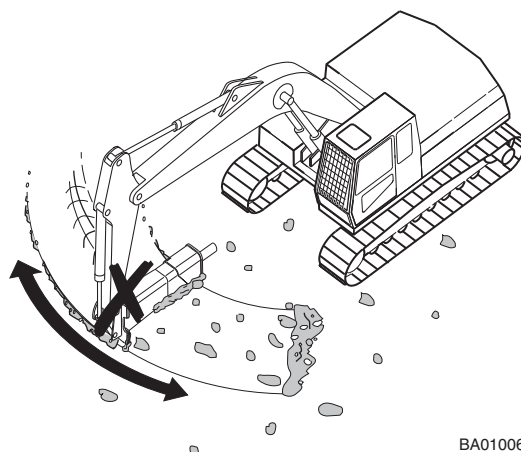
La fuerza aplicada doblará o romperá la herramienta.

Rammer lo considera una técnica de operación fallida y no está cubierta por la garantía.

- No opere el martillo con el cilindro de la pluma del portador, el cilindro del brazo o los cilindros del cucharón totalmente retraídos o totalmente extendidos. Se provocarán daños estructurales.

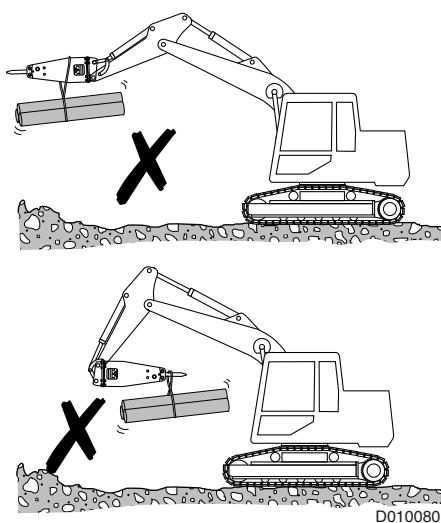


- No utilizar el martillo para barrer los escombros. Eso podría dañar el martillo y la carcasa se desgastaría más rápido.

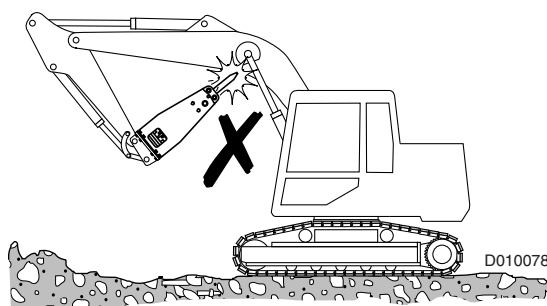


- El martillo y la herramienta no están diseñados para ser una herramienta de izado. La clasificación de peso del portador recomendada está limitada por la capacidad del portador para llevar cargas en el extremo de la pluma sin caerse.

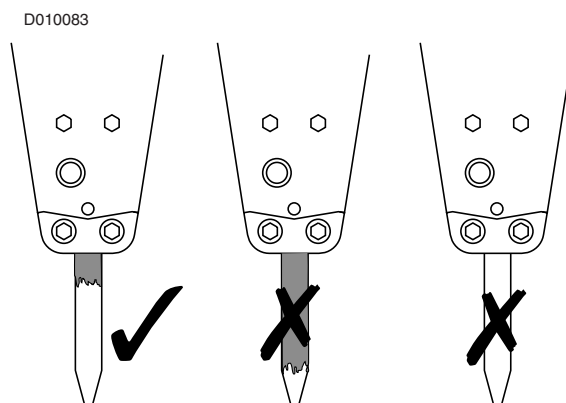
No utilice el martillo o sus herramientas para levantar objetos. Si no se cumple esto podría provocar lesiones graves o la muerte.



- Cuando se opera el martillo, asegúrese de que este no haga contacto con la pluma del portador o las tuberías hidráulicas.



- Precaliente la herramienta del martillo antes de comenzar a trabajar a temperaturas extremadamente frías, por debajo de  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-4\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). Utilice un soplete para precalentar la herramienta al menos a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $32\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). No caliente la herramienta a una temperatura mayor de  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $200\text{ }^{\circ}\text{F}$ ).
- Mantenga el vástago de la herramienta bien engrasado durante la utilización del producto.



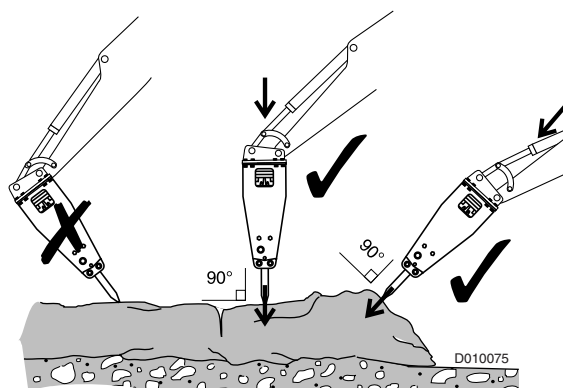
#### *Procedimiento de trabajo*

1. Coloque el portador sobre una superficie nivelada estable. Si es necesario colocar el portador en una superficie irregular o en una pendiente, tenga cuidado durante la operación.
2. Antes de comenzar la operación del martillo, cierre la ventana delantera.
3. Establezca la marcha a neutro.
4. Acelere la máquina portadora hasta que el motor alcance las RPM recomendadas.

**Nota:** Pare de utilizar el martillo hidráulico de inmediato si cualquiera de las mangueras hidráulicas se dobla excesivamente. Esto indica que el acumulador está perforado. Consulte a su distribuidor Rammer para las reparaciones necesarias.



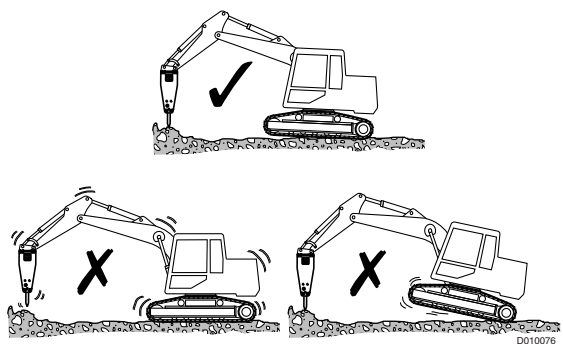
5. Sitúe la herramienta contra el objeto formando un ángulo de 90 grados. Evite las irregularidades pequeñas en el objeto. Las irregularidades se romperán con facilidad y causan impactos al aire (impactos inútiles). Las irregularidades causan también ángulos de operación incorrectos.



6. Use el brazo del portador para apoyar firmemente el martillo contra el objeto. No hacer palanca con el brazo en el martillo. Se está aplicando la fuerza correcta cuando el portador comienza a sentirse liviano.

Una alimentación escasa provocará vibraciones en la pluma, el portador y operario.

Demasiada alimentación provocará que la parte delante de las orugas se levanten en el aire. Cuando el material se rompe repentinamente, el portador caerá causando vibraciones excesivas al operario y al portador.

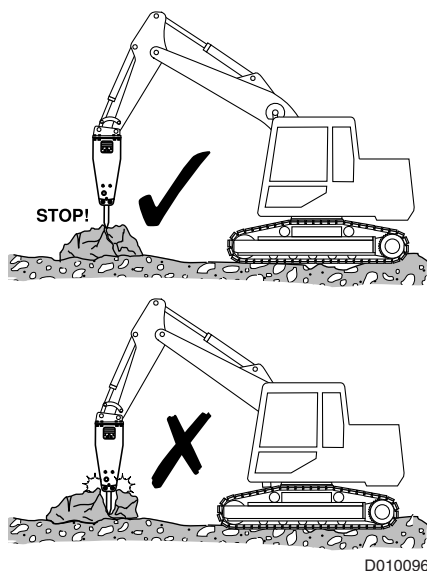


7. Ponga en funcionamiento el martillo.
8. Cuando el martillo penetra el objeto, no permita que la herramienta de martillo se mueva hacia afuera con respecto al martillo. Mantenga una presión descendente de la pluma sobre el martillo.
9. Detenga el funcionamiento cuando el objeto se haya roto. No permita que el martillo caiga sobre un objeto y realice golpes improductivos (disparos en blanco) cuando se rompe el objeto.

**AVISO:** Los impactos frecuentes al aire deterioran el martillo. No opere el martillo sin aplicar presión hacia abajo sobre el objeto.

**AVISO:** Un desgaste excesivo de la herramienta puede evitar el contacto entre el pistón y la herramienta y provocar impactos inútiles. Un signo de esto será cuando el sonido de retroceso del martillo se vuelva extremadamente rápido durante el funcionamiento.

**AVISO:** Los impactos inútiles destruirán componentes importantes del martillo, desde la herramienta al pasador de retención de la herramienta. Rammer lo considera una técnica de operación fallida y no está cubierta por la garantía.



## 7.8 RUIDO

La operación de un martillo cerca de áreas que sean sensibles al ruido puede causar contaminación de ruido. Siga estas reglas básicas para evitar el ruido innecesario:

- Mantenga la herramienta a un ángulo de 90 grados con respecto al material.
- Mantenga la fuerza de alimentación en línea con la herramienta.
- Reemplace o repare las piezas que estén desgastadas, dañadas o sueltas.

Esto prolonga la vida útil del martillo. Se reduce el nivel de ruido del martillo.

---

## 7.9 GAMA DE TEMPERATURAS DE OPERACIÓN

---

La gama recomendada de temperaturas de operación es de -20 °C a +80 °C (-4 °F a +176 °F).

Si la temperatura ambiente es inferior a -20 °C (-4 °F), hay que precalentar el martillo y la herramienta antes de comenzar a trabajar. Caliente el aceite hidráulico de la excavadora a 30 °C ... 40 °C (80 °F ... 105 °F). Esto le permitirá evitar la rotura de la membrana y la herramienta. Estos componentes permanecen calientes durante la operación del martillo.

Cuando la temperatura del aceite hidráulico excede los 80 °C (176 °F), se puede añadir un enfriador de aceite auxiliar. Cuando el martillo se opera a temperaturas sobre los 80 °C (176 °F), es posible reducir la vida útil de los sellos.

Cuando se opera el martillo a temperaturas ambiente sobre los 30 °C (86 °F), se puede utilizar un aceite de mayor viscosidad. El uso de un aceite de mayor viscosidad puede mejorar la vida útil del martillo cuando se trabaja a temperaturas ambiente elevadas.

Vea más información en el Manual del propietario del portador.

---

## 7.10 FUERZA DE ALIMENTACIÓN ADECUADA

---

Empuje el martillo firmemente hacia abajo. Una alimentación escasa provocará vibraciones en la pluma, el portador y operario.

Demasiada alimentación provocará que la parte delante de las orugas se levanten en el aire. Cuando el material se rompe repentinamente, el portador caerá causando vibraciones excesivas al operario y al portador.

---

## 7.11 ALINEACIÓN DE LA HERRAMIENTA

---

**AVISO:** Aplique fuerza de avance en el eje de la herramienta y no en ángulo con el material. Operar con la herramienta inclinada provocará atascamiento y fallo prematuro de la herramienta y pistón. Rammer lo considera una técnica de operación fallida y no está cubierta por la garantía.

Mueva el martillo con cuidado hacia la roca. Dejar caer el martillo causará unas vibraciones altas al operario y daños en el martillo y la máquina.

---

## 7.12 PRECAUCIÓN EN EL FUNCIONAMIENTO

---

**AVISO:** No opere el martillo continuamente en el mismo lugar. La punta de la herramienta se calentará, se ablandará y se gastará extremadamente rápido. Rammer lo considera una técnica de operación fallida y no está cubierta por la garantía.

**AVISO:** No opere el martillo a más de un cincuenta por ciento (50%) de la velocidad del motor. Aumentar la velocidad del motor más de lo necesario no aumenta la fuerza del martillo. Con una velocidad de motor alta, la temperatura del aceite hidráulico subirá y los componentes internos se dañarán.

Comience siempre a romper el material en un borde, intentando eliminar piezas de gran tamaño. Es la forma más eficiente de operar el martillo.

Caliente el aceite hidráulico de la máquina portadora a 30 °C ... 40 °C (80 °F ... 105 °F) antes de utilizar el martillo, especialmente durante el invierno.

---

## 7.13 PARAR EL FUNCIONAMIENTO

---

Antes de dejar el portador, baje siempre la pluma, de manera que el portador esté estable. No deje nunca la máquina con el motor en funcionamiento.

Eche siempre el freno de mano, antes de dejar los controles.

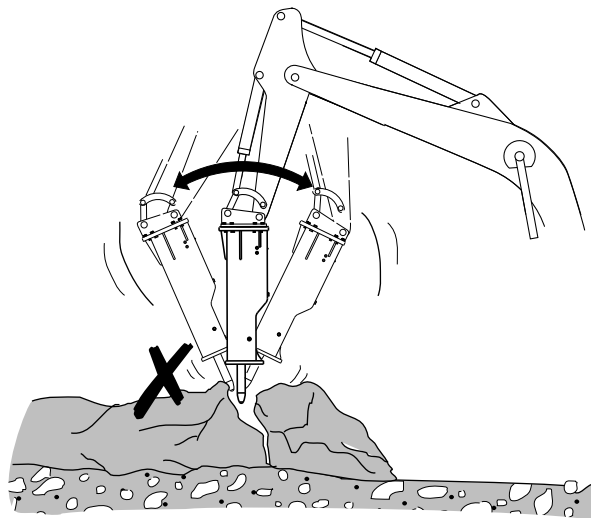
Detenga el funcionamiento de inmediato si las mangueras del martillo vibran excesivamente.

Detenga la operación de inmediato si hay aceite hidráulico visible en el eje de la herramienta (fallo de sello).

La vibración de las mangueras y el fallo de los sellos requieren un desmontaje inmediato y la reparación del martillo. Si esto sucede, póngase en contacto con su taller Rammer más cercano.

## 7.14 DOBLADO DE LA HERRAMIENTA

No utilice la herramienta para mover piedras. La parte inferior del alojamiento está diseñada para mover rocas.



D010048

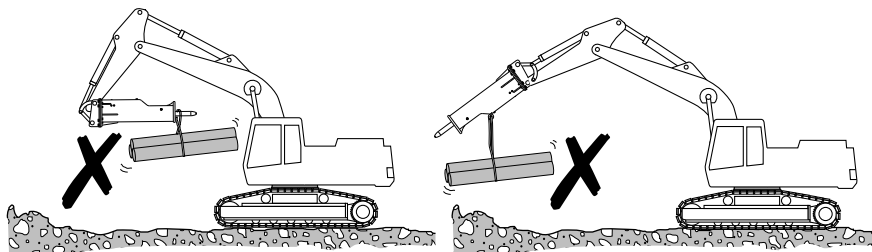
No utilice una herramienta como palanca cuando ya haya penetrado en cemento, roca o suelo duro. La fuerza aplicada doblará o romperá la herramienta. Rammer lo considera una técnica de operación fallida y no está cubierta por la garantía.

## 7.15 NO UTILICE NUNCA EL MARTILLO O LA HERRAMIENTA PARA LEVANTAR PESOS.

El martillo y la herramienta no están diseñados para ser una herramienta de izado. La clasificación de peso del portador recomendada está limitada por la capacidad del portador para llevar cargas en el extremo de la pluma sin caerse.

No utilice el martillo o la herramienta para levantar cargas.

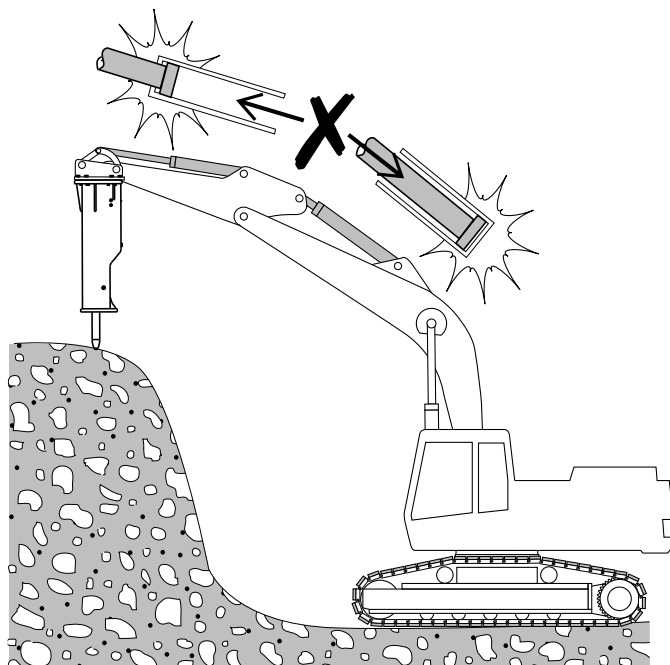
Si no se cumple esto puede provocar lesiones graves o la muerte.



D010050

## 7.16 CILINDROS DEL PORTADOR EN LOS EXTREMOS

No opere el portador con cilindros en ninguno de los extremos. Operar el martillo con los cilindros del portador totalmente extendidos o totalmente retraídos provocará daños en los cilindros.



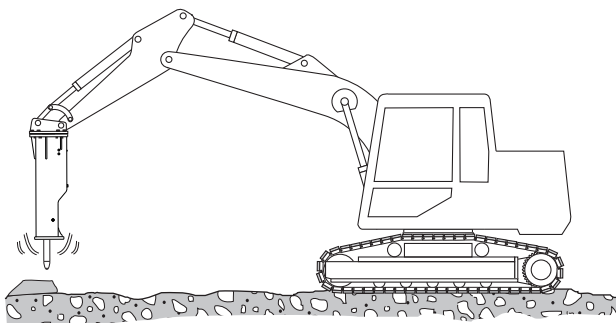
D010049

## 7.17 ARRANCAR EL MARTILLO DESPUÉS DEL MANTENIMIENTO O ALMACENAMIENTO

Después del mantenimiento o de un largo periodo de almacenamiento debe precalentar el martillo antes de hacerlo funcionar.

Para precalentar el martillo, siga las siguientes instrucciones:

1. Llene el martillo con aceite.
2. Asegúrese de que la protección contra golpes al aire esté activada.
3. Levante el martillo del suelo.
4. Pulsar el interruptor de operación del martillo y hacer circular aceite por el martillo durante un par de minutos.



BA010031





---

# LUBRICACIÓN

---

# 1. ENGRASADO DEL MARTILLO

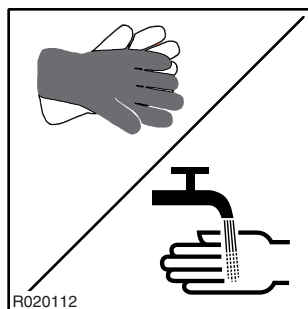
## 1.1 GRASAS RECOMENDADAS

Para la lubricación manual de la herramienta utilice solamente RAMMER TOOL GREASE, n.º 902045 (cartucho 400 g), n.º 902046 (bidón 18 kg), u otra grasa que cumpla los siguientes criterios:

- Sin punto de licuefacción o muy alto, por encima de 250 °C (480 °F).
- Temperatura máxima de servicio al menos 150 °C (300 °F).
- Temperatura mínima de trabajo por debajo de la temperatura ambiente más baja.
- Aditivos: bisulfito de molibdeno ( $\text{MoS}_2$ ), grafito, cobre o equivalente.
- Penetración 0 - 2 (NLGI).
- Sin reacción con los aceites hidráulicos.
- Resistente al agua
- Buena adhesión con el acero.



**Use guantes cuando manipule los cartuchos de grasa. En caso de que la grasa entre en contacto con su piel, lávese con agua.**



---

## 1.2 ENGRASADO MANUAL

---

**AVISO:** Durante el engrasado manual, aplique presión descendiente a la herramienta con el martillo montado en el portador.

Si no se aplica presión hacia abajo puede provocar que entre grasa entre la herramienta y el pistón. El impacto posterior del pistón en la grasa generaría una presión extremadamente alta y destruirá las piezas internas del martillo.

1. Con el martillo montado en el portador, aplique presión descendiente a la herramienta en posición vertical.
2. Llene la cavidad con grasa adecuada. Bombeo de grasa en las conexiones de engrase, según se indica en el martillo, para aplicar una cantidad adecuada de grasa dentro de los casquillos de la herramienta. Utilice una grasa NLGI N.º 2 para una lubricación correcta.
3. Engrase al menos cada tres horas de uso. En aplicaciones en seco, como demolición de hormigón, aplique grasa con más frecuencia. ¡El eje de la herramienta en el interior del casquillo no debe estar seco nunca!

**NOTA:** Al instalar una herramienta nueva, recubra generosamente el tercio superior de la herramienta con grasa antes de la inserción.

**AVISO:** De no seguirse esta instrucción, se provocarán atascos y un desgaste excesivo de la herramienta y el casquillo de la herramienta. Un desgaste excesivo del casquillo de la herramienta desalinea la herramienta y el pistón y provocará daños graves en las piezas interiores del martillo. Esto se considera una práctica de operación deficiente y no está cubierta por la garantía.

---

## 2. ACEITE HIDRÁULICO

---

Resulta esencial que la viscosidad del aceite a temperatura de funcionamiento esté dentro de las especificaciones. La viscosidad de aceite correcta será una garantía para obtener propiedades de lubricación adecuadas entre el pistón y el cilindro. Una viscosidad deficiente hará que el pistón y el cilindro se atasquen y llevará a un fallo total de las piezas internas del martillo.

Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento del portador.

Tenga en cuenta que:

- El aceite hidráulico se degrada con rapidez en las aplicaciones del martillo y se debe cambiar con más frecuencia que en las aplicaciones de excavado.
- La temperatura de funcionamiento del aceite hidráulico puede variar de manera considerable en el verano y en el invierno.
- Las piezas de plástico del portador y el martillo, como las juntas, tienen un límite de temperatura en el que pueden funcionar adecuadamente.

Opere el martillo solamente dentro del rango de temperatura que se proporciona en las especificaciones.

Si la temperatura tiene tendencia a subir por encima del nivel permitido, reduzca la acumulación de calor. La forma más fácil de hacerlo es instalar líneas de presión y de retorno de un diámetro más grande en el portador.

Si no es suficiente, instale un enfriador adicional.

**NOTA:** La garantía no se aplicará si las juntas están decoloradas debido al sobrecalentamiento.

- El aceite contaminado es tan peligroso como el aceite de baja viscosidad. El aceite contaminado también dañará la bomba hidráulica del portador.

Consulte con el fabricante del portador para obtener información sobre los intervalos de cambio de filtro adecuados y los intervalos de cambio de aceite. Respete las instrucciones y procedimientos proporcionados.

Como regla general para los fluidos hidráulicos especiales, cualquier fluido apto para el portador será adecuado para su martillo Rammer. Rammer recomienda consultar con su distribuidor Rammer el cambio del fluido hidráulico.

Los martillos pasan por un funcionamiento de prueba en fábrica con aceite hidráulico estándar y tendrán pequeñas cantidad de aceite en su interior.

Consulte con el fabricante de su portador los requisitos de calidad (pureza, oxidación, humedad) de los fluidos hidráulicos, para los fluidos especiales o para el aceite hidráulico.

---

# MANTENIMIENTO





---

# 1. MANTENIMIENTO HABITUAL

Este martillo Rammer proporcionará años de funcionamiento sin problemas, siempre que se utilice y mantenga adecuadamente.

La inspección y mantenimiento regular del martillo es esencial para mantener un funcionamiento óptimo del martillo hidráulico. Recomendamos encarecidamente que se ponga en contacto con un técnico de martillo autorizado y formado para su inspección a los seis meses de la compra del martillo.

## 1.1 INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR

 ADVERTENCIA	
  	<b>PELIGRO DE FUGA POR PERFORACIÓN DIMINUTA DE ALTA PRESIÓN</b>
	Un chorro de alta presión de líquido hidráulico puede penetrar su piel y causar lesiones graves o la muerte.
	No toque chorros finos de líquido hidráulico a alta presión. No use sus dedos para detectar fugas de líquido hidráulico. No ponga su cara cerca de una posible fuga.

**AVISO:** La grasa y el aceite acumulados en una herramienta constituyen un peligro de incendio.

**AVISO:** Elimine los desechos mediante una limpieza con vapor o agua a alta presión cuando se derrame una cantidad significativa de aceite en el martillo.

Antes de arrancar el martillo, asegúrese de inspeccionar el martillo como sigue:

- Apriete todos los pernos sueltos, las tuercas y fijaciones al par correcto. Remplace los que estén dañados o ausentes.

Inspeccione los pernos del montaje del soporte y los tirantes.

- Apriete las mangueras flojas y las conexiones de tuberías.

Inspeccione el estado de las tuberías hidráulicas por si hubiera daños visibles y fugas en las conexiones hidráulicas. Inspeccione las bridas hidráulicas para determinar si están apretados al par correcto.

Inspeccione las mangueras del martillo y las tuberías de aceite. Si utiliza un dispositivo de engrasado, compruébelo también.

- Fugas de aceite del martillo.

Inspeccione las conexiones del cabezal trasero y del cilindro.

Si hubiese fugas en las conexiones de las mangueras hidráulicas, apriete las conexiones o replácelas.

Otras fugas precisan trabajo de taller. No haga funcionar el martillo hasta que se haya revisado, ya que esto causará daños caros en las piezas internas (pistón, cilindro).

- Inspeccione la herramienta del martillo y el casquillo inferior de la herramienta para determinar si hay desgaste.

Reemplace la herramienta cuando esté gastada.

Inspeccione el casquillo inferior de la herramienta para determinar si hay desgaste y replácelo si fuese necesario.

Rammer recomienda encarecidamente el uso de herramientas originales, diseñadas para ser compatibles con las piezas internas del martillo. Esto es importante para conseguir una vida de servicio larga del martillo.

- Si el martillo está equipado con un dispositivo de engrasado automático, compruebe que el cartucho de grasa no esté vacío. Sustitúyala si es necesario.
- Si el martillo está equipado con un kit adaptador para el engrasado manual, engrase la herramienta cada día al inicio. Después añada 10 bombeos cada 3 horas con la bomba de engrasado manual.
- Inspeccione el nivel de aceite hidráulico y el grado de contaminación.

Demasiado poco aceite puede causar un problema de calentamiento del aceite. El aceite contaminado destruirá la bomba del portador. Siga las instrucciones del fabricante del portador.

- Inspeccione el cuerpo y carcasa del martillo por si faltaran tapones de goma. Sustitúyalos si es necesario.

- Compruebe el estado general del martillo y del sistema hidráulico.  
Realice todas las reparaciones antes de que el martillo se ponga en servicio.
- Revise las etiquetas y avisos de advertencia. Sustitúyalos si están dañados, faltan o no se pueden leer.

## 1.2 INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO POR PARTE DEL DISTRIBUIDOR

### INSPECCIÓN INICIAL DE 50 HORAS

Solicite a su distribuidor local que realice una inspección después de las primeras 50 a 100 horas de funcionamiento del portador. Solicite más información al distribuidor acerca de la inspección inicial de 50 horas.

### MANTENIMIENTO PERIÓDICO O ANUAL

En general, haga que este servicio regular se realice cada 600 horas de funcionamiento del portador o una vez al año, lo que ocurra primero.

Si su martillo tiene un dispositivo RD3, realice este servicio regular cada 480 horas de trabajo del martillo o una vez al año, lo que ocurra primero.

El incumplimiento con el mantenimiento periódico o anual puede ocasionar serias averías al martillo.

Durante este servicio, su concesionario local reemplazará todas las juntas, las membranas del acumulador y cualquier etiqueta de seguridad dañada. Pida más información relativa a este mantenimiento a su distribuidor local.

Durante el mantenimiento, también debe realizar las siguientes tareas:

- Comprobar todas las conexiones hidráulicas.
- Compruebe que las mangueras hidráulicas no rocen contra nada en cualquier posición en que se encuentre el brazo.
- Inspeccione los filtros de aceite hidráulico del portador y cámbielos si fuese necesario.



---

## 2. LIBERACIÓN DE PRESIÓN DEL MARTILLO

---



### ¡ADVERTENCIA!

Se debe liberar la presión hidráulica en el interior del martillo antes de realizar cualquier ajuste o reparación cuando el martillo está conectado a la máquina portadora. También puede haber aceite presurizado atrapado en el interior del martillo, incluso si el martillo está desconectado de la máquina portadora. Libere la presión hidráulica de acuerdo con las siguientes instrucciones antes de abrir cualquier tapón o cubierta de válvula.

1. Detenga el motor de la máquina portadora.
2. Utilice los mandos del brazo y del martillo para liberar cualquier presión atrapada en el interior de las mangueras.
3. Espere 10 minutos para que la presión de aceite caiga en el interior del martillo.
4. Cierre los conductos de entrada y salida del martillo. Si utiliza conectores rápidos, su desconexión cierra automáticamente las líneas del martillo. Si la línea del martillo incorpora llaves de paso, verifique que están cerradas.



### ¡ADVERTENCIA!

¡Este procedimiento no libera la presión de los acumuladores de presión! Lea las instrucciones del acumulador antes de desmontar el martillo.



### ¡ADVERTENCIA!

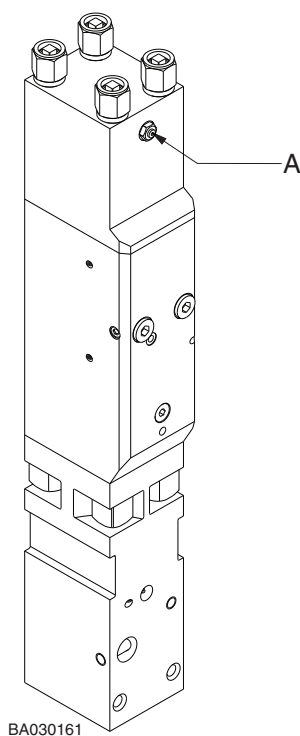
Cuando inspeccione o libere la presión de los acumuladores de presión, use siempre lentes y guantes de seguridad. Puede haber aceite en el acumulador y el aceite se puede pulverizar con el gas.

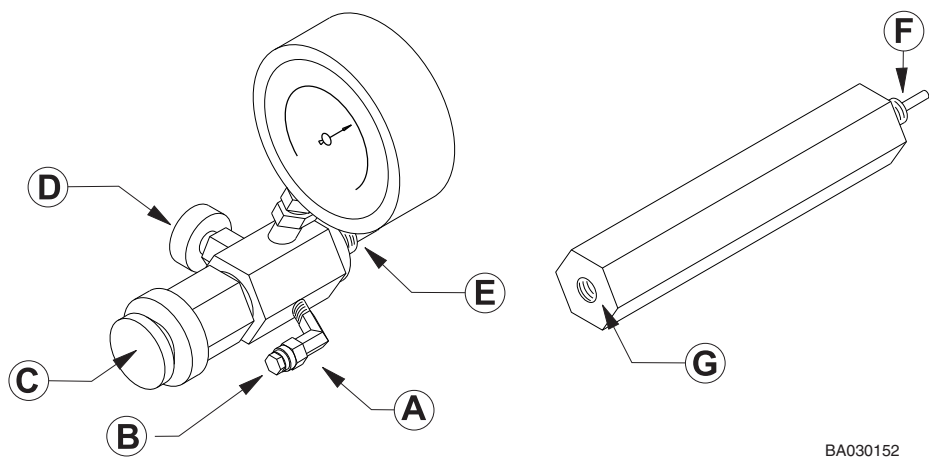
### 3. COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN EN EL ACUMULADOR DE BAJA PRESIÓN

#### UBICACIÓN DE LOS ACUMULADORES

El martillo tiene un acumulador, un acumulador de baja presión (A).

El acumulador de baja presión (A) es un acumulador de tipo pistón que debe cargarse según la especificación.





Pieza	Presión de precarga
Acumulador de baja presión (A)	14 bar (205 psi)

Pieza	Ajuste de torsión
Tapón de la brida	10 Nm (7 lbf ft)
Tornillo de adaptación de la placa de protección	45 Nm (33 lbf ft)

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN EN EL ACUMULADOR DE BAJA PRESIÓN

ADVERTENCIA

	<b>PELIGRO DE ALTA PRESIÓN</b>
	Utilice solamente nitrógeno (N2) para recargar los acumuladores. Si utiliza otros gases puede provocar la explosión de los acumuladores. Si no se cumple esto puede provocar lesiones graves o la muerte.

Compruebe la presión en el acumulador de baja presión después de dos semanas.

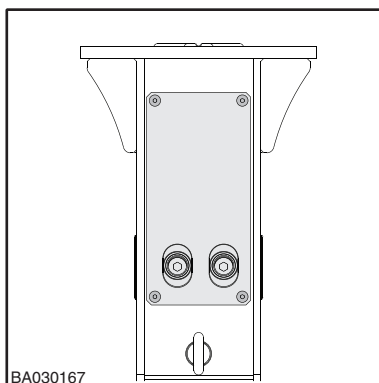
**NOTA:** Si es necesario recargar la presión del acumulador de baja presión con más frecuencia que cada semana, póngase en contacto con un taller autorizado.

**NOTA:** Si saliese aceite del acumulador pulverizado al inspeccionarlo, deberá llevar a cabo las tareas de mantenimiento pertinentes en un taller autorizado.

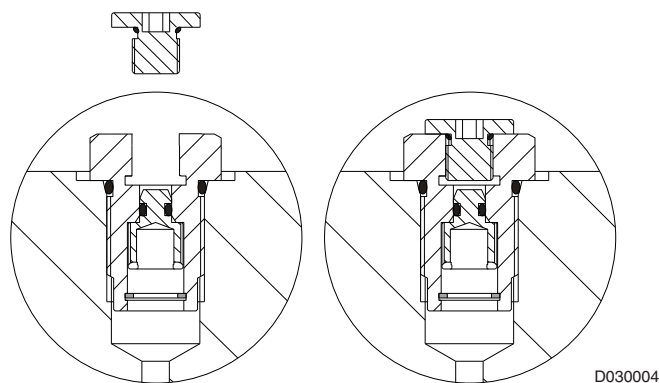
1. Coloque el martillo en posición horizontal con el punto de recarga del acumulador de baja presión hacia arriba.

Durante la inspección, es posible que el pistón se mueva inesperadamente. Asegúrese de que la herramienta esté totalmente extendida y de que no haya personas ni equipos cerca del extremo de la herramienta.

2. Retire la placa de protección de la carcasa.

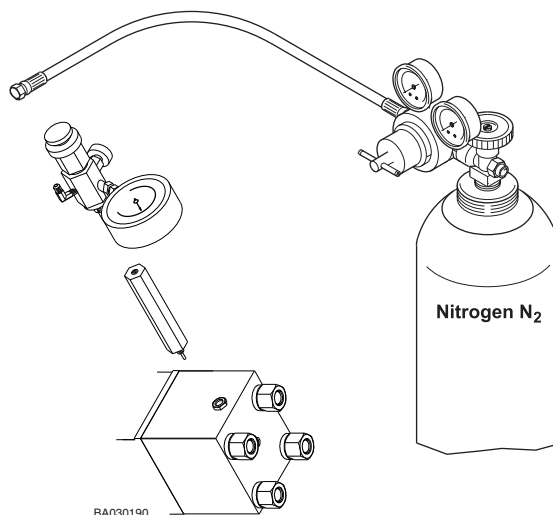


3. Retire el tapón de la brida del tapón de llenado del martillo con una llave Allen.



4. Instale el tapón (B) en el dispositivo de carga.
5. Tire del asa (C) hacia afuera y déjela en esta posición. Cierre la válvula de descarga (D) en el dispositivo de carga girando el mando.

6. Apriete la válvula de recarga en el tapón de llenado del martillo desde (E). Si la válvula de recarga no encaja con facilidad en el martillo, conecte primero el adaptador por un extremo (F) al martillo, y después la válvula de recarga (E) al otro extremo del adaptador (G).

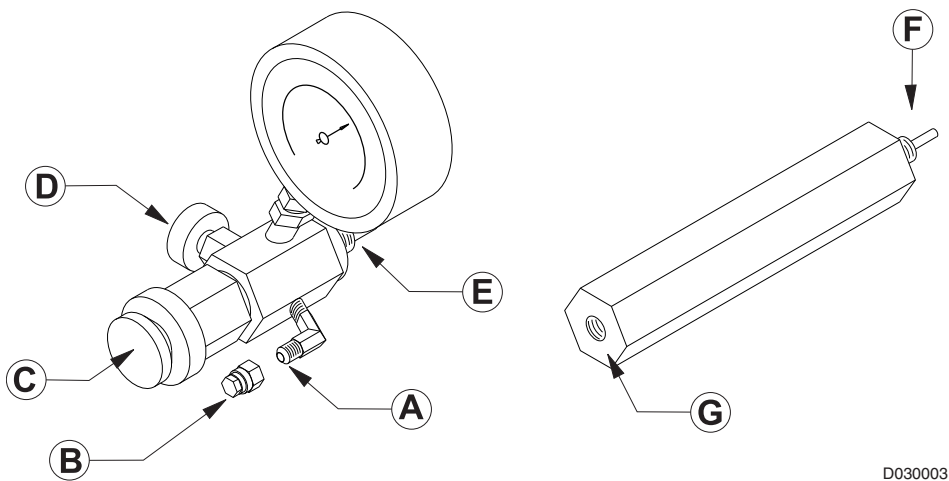


7. Empuje el asa (C) en el dispositivo de carga. Observe la lectura del manómetro en el dispositivo de carga. Si la presión del acumulador no es la especificada, recárguela para que sea correcta.
8. Tire del asa (C) del dispositivo de carga.
9. Abra la válvula de descarga (D) del dispositivo de carga girando el mando.
10. Quite el dispositivo de recarga del martillo.
11. Instale el tapón de la brida en el tapón de llenado, asegurándose de que no penetre suciedad en la válvula. Apriete el tapón de la brida con una llave Allen al par de apriete especificado.
12. Instale la placa de protección en la carcasa y apriete los tornillos de montaje según el par especificado.

## 4. RECARGA DEL ACUMULADOR DE BAJA PRESIÓN

### PRESIÓN DE PRECARGA DEL ACUMULADOR




Consulte la presión de precarga en la tabla al inspeccionar la presión en el acumulador de baja presión.



D030003

Pieza	Ajuste de torsión
Tapón de la brida	10 Nm (7 lbf ft)

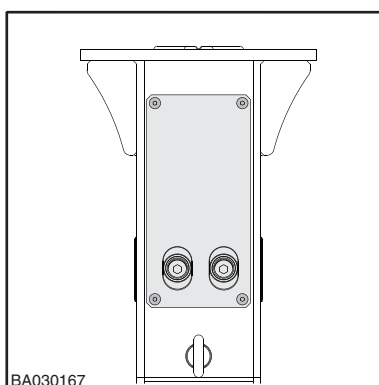
## RECARGA DEL ACUMULADOR DE BAJA PRESIÓN

 <b>ADVERTENCIA</b>	
 	<b>PELIGRO DE ALTA PRESIÓN</b> Utilice solamente nitrógeno (N2) para recargar los acumuladores. Si utiliza otros gases puede provocar la explosión de los acumuladores. Si no se cumple esto puede provocar lesiones graves o la muerte.

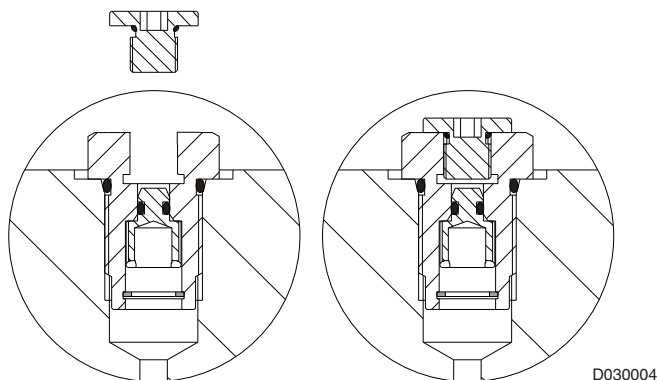
1. Coloque el martillo en posición horizontal con el punto de recarga del acumulador de baja presión hacia arriba.

Durante la recarga, es posible que el pistón se mueva inesperadamente. Asegúrese de que la herramienta esté totalmente extendida y de que no haya personas ni equipos cerca del extremo de la herramienta.

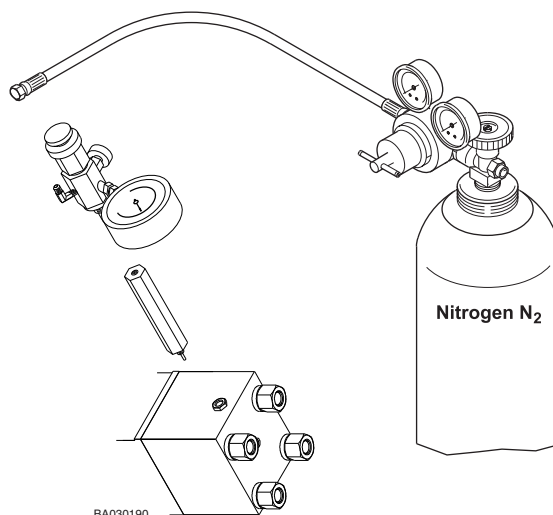
2. Retire la placa de protección de la carcasa.



3. Retire el tapón de la brida del tapón de llenado del martillo con una llave Allen.



4. Tire del asa (C) hacia afuera y déjela en esta posición, de lo contrario saldrá el gas del acumulador. Abra la válvula de descarga (D) del dispositivo de carga girando el mando.
5. Apriete la válvula de recarga en el tapón de llenado del martillo desde (E). Si la válvula de recarga no encaja con facilidad en el martillo, conecte primero el adaptador por un extremo (F) al martillo, y después la válvula de recarga (E) al otro extremo del adaptador (G).



6. Retire el tapón (B) del dispositivo de carga.
7. Conecte la manguera de la botella de gas nitrógeno al dispositivo de carga en (A).
8. Abra con cuidado la válvula de la botella de nitrógeno y ajuste el flujo de gas al mínimo.

**AVISO: La apertura rápida de la válvula de la botella de nitrógeno puede reventar las juntas del martillo.**

La apertura rápida o la sobrecarga también pueden dañar el medidor del dispositivo de carga.

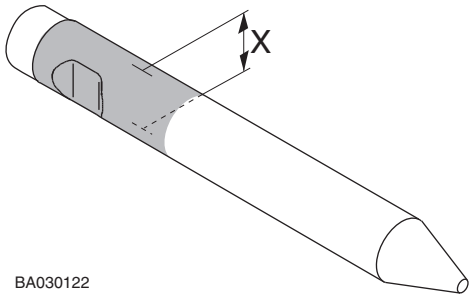
9. Cierre la válvula de descarga (D) y empuje el asa (C) en el dispositivo de carga. Cargue el acumulador a 2 - 3 bar por encima de la presión de carga especificada. Observe la lectura del manómetro en el dispositivo de carga. **Cierre la válvula de la botella de nitrógeno.**
10. Espere 10 minutos para que la presión del nitrógeno se estabilice en el acumulador. Si no se estabiliza la presión del gas, contacte con el taller autorizado.
11. Ajuste la presión en el acumulador para corregir la configuración abriendo cuidadosamente la válvula de descarga (D).
12. Cuando se alcanza el nivel de presión adecuado, cierre la válvula de descarga (D) y suelte el asa (C).
13. Alivie la presión de nitrógeno de la manguera abriendo la válvula de descarga (D) del dispositivo de carga lentamente.



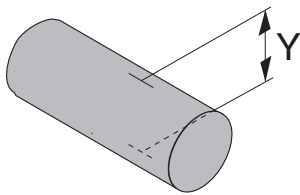
14. Quite el dispositivo de recarga del martillo.
15. Instale el tapón de la brida en el tapón de llenado, asegurándose de que no penetre suciedad en la válvula. Apriete el tapón de la brida con una llave Allen al par de apriete especificado.
16. Instale la placa de protección en la carcasa y apriete los tornillos de montaje según el par especificado.

# 5. CAMBIO DE LA HERRAMIENTA

## LÍMITES DE DESGASTE Y LUBRICANTES PARA EXTRAER LA HERRAMIENTA



Pieza	Límite de desgaste
Diámetro de la herramienta (desgastado)	83 mm (3,27 pulg.)



Pieza	Límite de desgaste
Bulón de retención de la herramienta (desgastado)	42 mm (1,65 pulg.)

Pieza	Lubricante
Herramienta y bulones de retención	Grasa para la herramienta

---

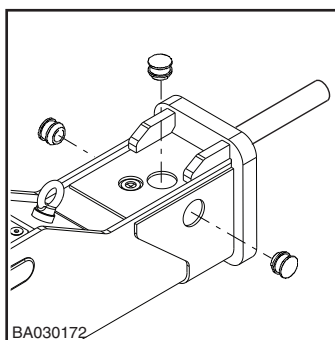
**RETIRADA DE LA HERRAMIENTA****¡ADVERTENCIA!**

Antes de retirar la herramienta debe liberar la presión hidráulica que hay en el interior del martillo. Tras utilizar el martillo, espere 10 minutos a que la presión de aceite disminuya en el interior del martillo.

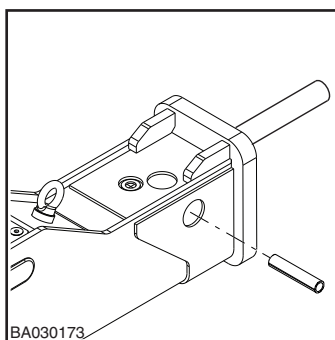
**¡ADVERTENCIA!**

Tenga precaución cuando quite la herramienta. La herramienta puede estar muy caliente después de haber estado en operación. Cuando quite la herramienta, use guantes de protección.

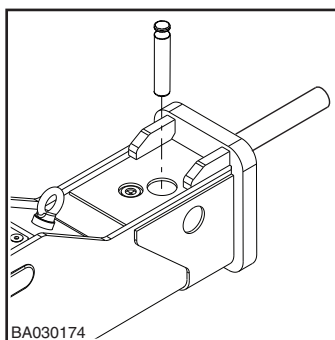
1. Coloque el martillo en un terreno horizontal.
2. Ponga la transmisión del portador en neutro. Asegúrese de que esté activado el freno de estacionamiento.
3. Pare el motor.
4. Retire los tapones de la carcasa del martillo.



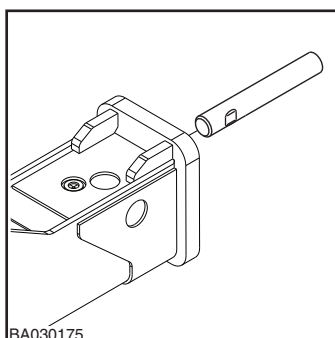
5. Retire el pasador de retención y el tapón del cabezal frontal utilizando el pasador de unión y el martillo. Lleve guantes de protección y gafas de seguridad aprobadas.



6. Retire el pasador de retención de la herramienta del cabezal frontal utilizando una herramienta de extracción.



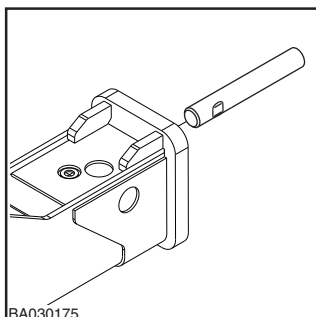
7. Saque la herramienta. Lleve guantes de protección.



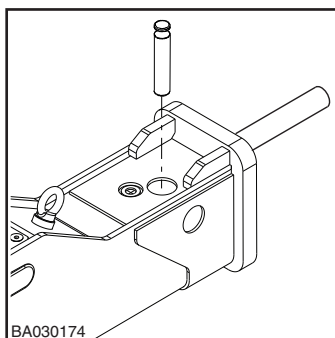
8. Si es necesario, utilice un dispositivo de levantamiento adecuado para quitar la herramienta. Consulte la especificación de la herramienta para obtener información sobre el peso de la misma. Véase “Especificaciones de la herramienta” pág. 103.
9. Inspeccione la herramienta del martillo y el casquillo de la herramienta inferior para determinar si hay desgaste.
10. Consulte las especificaciones para el límite de desgaste de la herramienta y de los casquillos inferiores de la herramienta. Si tiene que reemplazar el casquillo inferior de la herramienta, consulte la extracción e instalación del casquillo inferior de la herramienta.

### INSTALACIÓN DE LA HERRAMIENTA

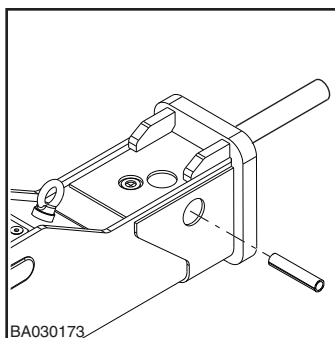
1. Limpie la herramienta.
2. Aplicar grasa a la herramienta.
3. Instale la herramienta.



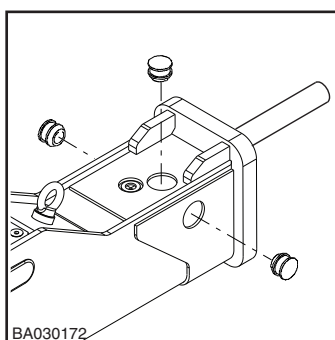
4. Aplique grasa al pasador de retención de la herramienta.
5. Instale los pasadores de retención de la herramienta. Lleve guantes de protección y gafas de seguridad aprobadas.



6. Aplique grasa a los bulones hendidos.
7. Instale el pasador de retención y el tapón. Lleve guantes de protección y gafas de seguridad aprobadas.

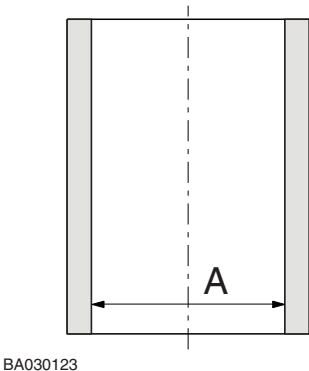


8. Instale los tapones en la carcasa.



## 6. CAMBIO DEL CASQUILLO INFERIOR DE LA HERRAMIENTA

### LÍMITES DE DESGASTE Y LUBRICANTES PARA EL CASQUILLO INFERIOR DE LA HERRAMIENTA



Pieza	Límite de desgaste
Diámetro interior del casquillo de la herramienta (desgastado)	88 mm (3,46 pulg.)

Pieza	Lubricante
Superficies de contacto del cabezal frontal	Grasa para las roscas de los tornillos

### LIMPIE Y SEQUE EL CASQUILLO INFERIOR DE LA HERRAMIENTA

Consulte las especificaciones para los límites de desgaste del casquillo inferior de la herramienta. Si tiene que remplazar el casquillo inferior de la herramienta, póngase en contacto con un taller autorizado.

---

## 7. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

---

### 7.1 EL MARTILLO NO SE PONE EN MARCHA

---

#### **CONDUCTOS DE PRESIÓN O DE RETORNO CERRADOS**

Compruebe el funcionamiento de los acoplamientos rápidos en la línea del martillo. Abra las válvulas-grifo de bola de este conducto si están cerradas.

#### **CONDUCTOS DE PRESIÓN O DE RETORNO INSTALADOS AL REVÉS**

Intercambie las mangueras de presión y de retorno.

#### **EL PISTÓN ESTÁ EN SU FRENO HIDRÁULICO INFERIOR**

Mantenga abierta la válvula de control del martillo y empuje la herramienta contra un objeto. La cabeza del pistón lo empujará fuera del área de frenado.

#### **GRASA ENTRE EL PISTÓN Y LA ZONA DE CONTACTO DE LA HERRAMIENTA**

Retirar la herramienta y limpiar el exceso de grasa.

#### **LA VÁLVULA DE CONTROL DEL MARTILLO NO SE ABRE**

Cuando opere con la válvula de control del martillo, compruebe que la línea de presión está pulsando (esto indica que la válvula está abierta). En caso contrario, inspeccione los sistemas de funcionamiento: conexiones mecánicas, tubos y presión de pilotaje o control eléctrico.

#### **LA VÁLVULA DE SEGURIDAD DEL CIRCUITO HIDRÁULICO SE ABRE A BAJA PRESIÓN. NO SE ALCANZA LA PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL MARTILLO**

Compruebe la instalación. Compruebe el funcionamiento de la válvula de seguridad. Ajuste la válvula de seguridad en el circuito hidráulico. Mida la presión alta en la línea de entrada del martillo.

#### **CONTRAPRESIÓN EXCESIVA EN LA LÍNEA DE RETORNO**

Compruebe la instalación. Verificar la dimensión de la línea de retorno.

#### **FUGA DESDE LA LÍNEA DE PRESIÓN A LA LÍNEA DE RETORNO EN EL CIRCUITO HIDRÁULICO DEL PORTADOR**

Compruebe la instalación. Compruebe la bomba y los demás componentes hidráulicos.

#### **FALLO EN EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA DEL MARTILLO**

Lleve el martillo a un taller de servicio oficial.

#### **PRESIÓN DE PRE-CARGA DEMASIADO ALTA EN EL ACUMULADOR DEL PISTÓN DE GAS**

Compruebe la presión de precarga y gradúela al valor correcto. Si se pulveriza aceite desde el acumulador, lleve el martillo a un taller de servicio oficial.

#### **FALLO DEL PISTÓN**

Lleve el martillo a un taller de servicio oficial.

---

## 7.2 EL MARTILLO FUNCIONA IRREGULARMENTE PERO IMPACTA CON TODA SU FUERZA

---

### **NO LLEGA SUFICIENTE POTENCIA DE ALIMENTACIÓN DE LA EXCAVADORA**

Refiérase a métodos de trabajo correctos.

### **LA VÁLVULA DE SEGURIDAD DEL CIRCUITO HIDRÁULICO SE ABRE A BAJA PRESIÓN. NO SE ALCANZA LA PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL MARTILLO**

Compruebe la instalación. Compruebe el funcionamiento de la válvula de seguridad. Ajuste la válvula de seguridad en el circuito hidráulico. Mida la presión alta en la línea de entrada del martillo.

### **FALLO EN EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA DEL MARTILLO**

Lleve el martillo a un taller de servicio oficial.

---

## 7.3 EL MARTILLO FUNCIONA IRREGULARMENTE E IMPACTA SIN FUERZA

---

### **EL MÉTODO DE TRABAJO ES INCORRECTO**

Refiérase a métodos de trabajo correctos.

### **LA VÁLVULA DE SEGURIDAD DEL CIRCUITO HIDRÁULICO SE ABRE A BAJA PRESIÓN. NO SE ALCANZA LA PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL MARTILLO**

Compruebe la instalación. Compruebe el funcionamiento de la válvula de seguridad. Ajuste la válvula de seguridad en el circuito hidráulico. Mida la presión alta en la línea de entrada del martillo.

### **LA PRESIÓN DEL GAS EN EL ACUMULADOR DEL PISTÓN DE GAS ES MUY BAJA**

Compruebe la presión y llene el acumulador del pistón del gas con la presión de pre-llenado correcta.

### **FALLO EN EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA DEL MARTILLO**

Lleve el martillo a un taller de servicio oficial.

---

## 7.4 LA FUERZA DEL IMPACTO DISMINUYE

---

### **EL ACEITE SE HA RECALENTADO (SOBRE +80 °C/+176 °F)**

Busque un fallo en el sistema de refrigeración del aceite o un escape interno en el martillo. Compruebe el circuito hidráulico de la máquina portadora. Verifique el tamaño de la línea. Monte un enfriador de aceite adicional.

### **LA VISCOSIDAD DEL ACEITE HIDRÁULICO ES MUY BAJA**

Comprobar el aceite hidráulico.

### **CONTRAPRESIÓN EXCESIVA EN LA LÍNEA DE RETORNO**

Compruebe la instalación. Verificar la dimensión de la línea de retorno.



**LA VÁLVULA DE SEGURIDAD DEL CIRCUITO HIDRÁULICO SE ABRE A BAJA PRESIÓN. NO SE ALCANZA LA PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL MARTILLO**

Compruebe la instalación. Compruebe el funcionamiento de la válvula de seguridad. Ajuste la válvula de seguridad en el circuito hidráulico. Mida la presión alta en la línea de entrada del martillo.

**FUGA DESDE LA LÍNEA DE PRESIÓN A LA LÍNEA DE RETORNO EN EL CIRCUITO HIDRÁULICO DE LA EXCAVADORA**

Compruebe la instalación.

**LA PRESIÓN DEL GAS EN EL ACUMULADOR DEL PISTÓN DE GAS ES DEMASIADO BAJA O DEMASIADO ALTA**

Compruebe la presión y llene el acumulador del pistón del gas con la presión de pre-llenado correcta.

**FALLO EN EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA DEL MARTILLO**

Lleve el martillo a un taller de servicio oficial.

## **7.5 RECALENTAMIENTO DEL ACEITE**

**EL TRABAJO NO ESTÁ INDICADO PARA EL MARTILLO**

Refiérase a uso recomendado y métodos de trabajo correctos.

**EL ENFRIADOR DEL ACEITE DEL PORTADOR ESTÁ SUCIO**

Compruebe y limpie el enfriador del aceite.

**LA CAPACIDAD DE REFRIGERACIÓN DEL REFRIGERADOR DE ACEITE DEL PORTADOR ES DEMASIADO BAJA**

Monte un enfriador de aceite adicional.

**LA VÁLVULA DE SEGURIDAD DEL CIRCUITO HIDRÁULICO SE ABRE A BAJA PRESIÓN. NO SE ALCANZA LA PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL MARTILLO**

Compruebe la instalación. Compruebe el funcionamiento de la válvula de seguridad. Ajuste la válvula de seguridad en el circuito hidráulico. Mida la presión alta en la línea de entrada del martillo.

**LA VISCOSIDAD DEL ACEITE HIDRÁULICO ES MUY BAJA**

Comprobar el aceite hidráulico.

**FUGA DESDE LA LÍNEA DE PRESIÓN A LA LÍNEA DE RETORNO EN EL CIRCUITO HIDRÁULICO DEL PORTADOR**

Compruebe la instalación. Compruebe la bomba y los demás componentes hidráulicos.

**FUGA INTERNA DE ACEITE EN EL MARTILLO**

Lleve el martillo a un taller de servicio oficial.

**CONTRAPRESIÓN EXCESIVA EN LA LÍNEA DE RETORNO**

Compruebe la instalación.

---

## 7.6 FALLO REITERADO DE LA HERRAMIENTA

---

### **EL TRABAJO NO ESTÁ INDICADO PARA EL MARTILLO**

Refiérase a uso recomendado y métodos de trabajo correctos.

### **PRÁCTICAS DE FUNCIONAMIENTO EN CONDICIONES DIFÍCILES**

Refiérase a uso recomendado y métodos de trabajo correctos.

### **LA HERRAMIENTA NO ESTÁ SUFICIENTEMENTE ENGRASADA**

Refiérase a uso recomendado y métodos de trabajo correctos.

### **HERRAMIENTA DEMASIADO LARGA**

Utilice la herramienta más corta posible. Refiérase a uso recomendado y métodos de trabajo correctos.

### **DESGASTE RÁPIDO DE LA HERRAMIENTA**

Refiérase a uso recomendado y métodos de trabajo correctos.

---

## 7.7 AYUDA ADICIONAL

---

### **CONTACTE A SU DISTRIBUIDOR**

Si precisa más ayuda, tenga a mano la siguiente información cuando llame a su distribuidor:

- Modelo y número de serie
- Horas en funcionamiento e historial del servicio
- Modelo del portador
- Instalación: caudal de aceite, presión de trabajo y presión en la línea de retorno si conoce estos valores
- Solicitud
- ¿El producto ha funcionado correctamente anteriormente?

---

# ESPECIFICACIONES

---

# 1. ESPECIFICACIONES DEL MARTILLO

## 1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Descripción	Especificación <sup>a</sup>
Peso en servicio mínimo <sup>b</sup>	530 kg (1168 lb)
Peso del martillo	440 kg (970 lb)
Ritmo de impactos <sup>c</sup>	450...900 bpm
Presión de servicio	110-160 bar (1595-2320 psi)
Ajuste de presión de descarga, mínima <sup>d</sup>	200 bar (2900 psi)
Ajuste de presión de descarga, máxima	220 bar (3190 psi)
Intervalo de caudales de aceite	50-95 l/min (13,2-25,1 gal/min)
Acumulador de baja presión, presión de carga <sup>e</sup>	14 bar (205 psi)
Contrapresión máxima	15 bar (220 psi)
Potencia de entrada, máxima	25 kW (34 hp)
Diámetro de la herramienta	85 mm (3,35 pulg.)
Conexión línea de presión (P)	BSPP interna 1"
Conexión línea de retorno (T)	BSPP interna 1"
Diámetro interior mínimo de la línea de presión	25 mm (0,98 pulg.)
Diámetro interior mínimo de la línea de retorno	25 mm (0,98 pulg.)
Temperatura óptima del aceite	40-60 °C (104-140 °F)
Rango de temperatura permitida del aceite	-20-80 °C (-4-176 °F)
Viscosidad óptima del aceite a temperatura operativa	30...60 cSt
Rango de viscosidad permitida del aceite	20-1000 cSt
Peso del portador <sup>f</sup>	6-12 t (13 200-26500 lb)
Peso Mini cargadora <sup>g</sup>	4-7,5 t (8800-16 500 lb)
Nivel de ruido, medido (directiva 2000/14/CE)	119 dB
Nivel de ruido, garantizado (directiva 2000/14/CE)	123 dB

a. Las especificaciones pueden cambiar sin previo aviso

b. Incluyendo martillo, herramienta estándar y soporte estándar.

c. Depende de los parámetros hidráulicos (flujo de aceite y presión)

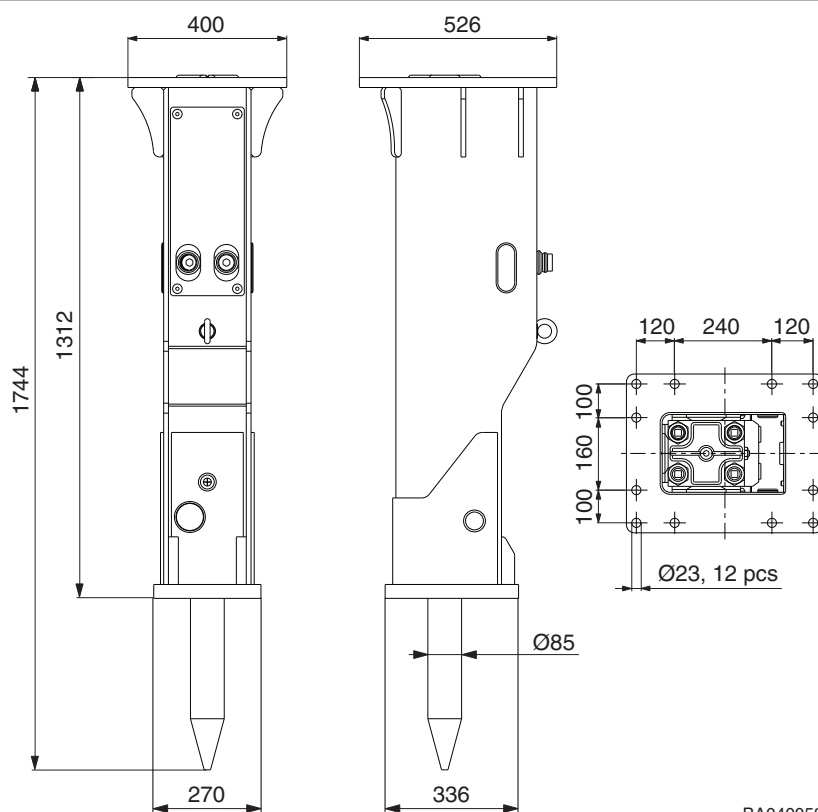
d. Presión de operación + 50 bar.

e. A temperatura ambiente +20 °C (68 °F)

f. Compruebe la capacidad de izado del portador, sobre todo con el sombreo de adaptación.

g. Compruebe la capacidad de izado del portador, sobre todo con el sombreo de adaptación.

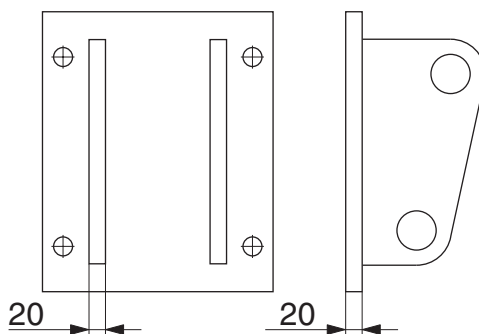
## 1.2 DIMENSIONES PRINCIPALES



BA040052

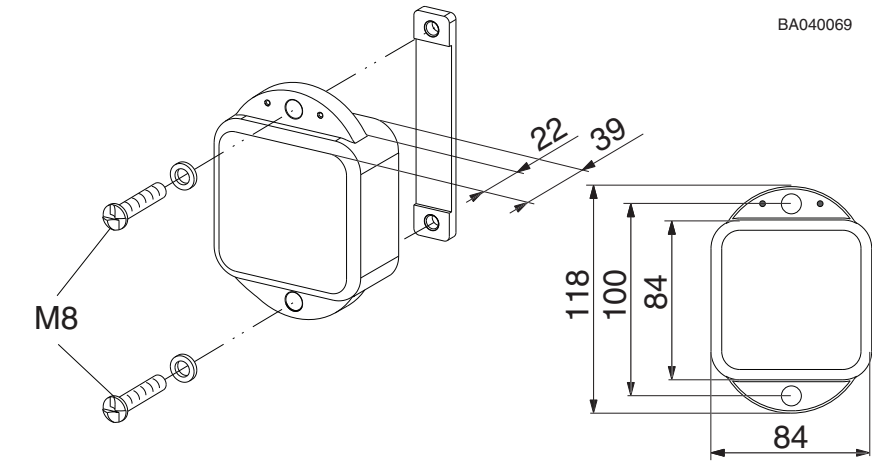
## 1.3 SOMBRERO DE ADAPTACIÓN

Recommended minimum plate thickness is 20 mm.  
 After welding check flatness of the plate and mill surface as needed.  
 Maximum acceptable deviation from flatness is 1 mm.



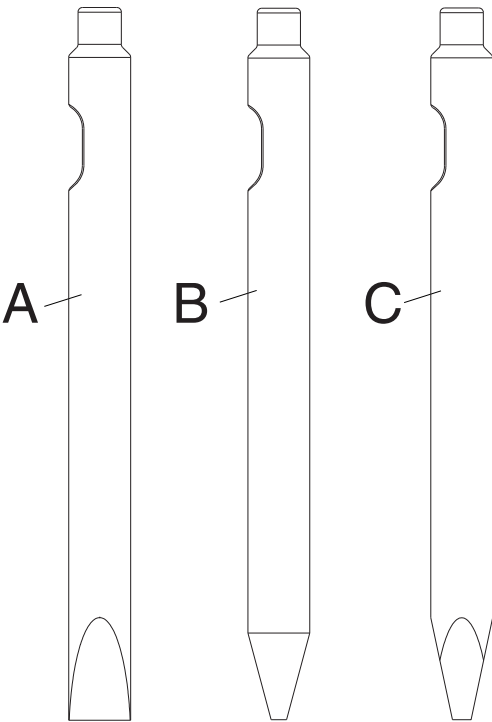
D040005

1.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RD3



Pieza	Especificación
Tipo de batería	Principalmente litio, 7,8 Ah, integrada, encapsulada
Temperatura de funcionamiento	-20-85 °C (-4-185 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40-85 °C (-40-185 °F)
Antena, GPS	Interna
Antena, 3G/GSM	Interna
Clasificación IP	IP69k
ADR	UN3091
Contenido de litio	2 gramos

## 2. ESPECIFICACIONES DE LA HERRAMIENTA



BA040043

Herramienta	N. ° de pieza	Longitud	Peso	Diámetro
Cinzel (A)	BK231	800 mm (31,50 pulg.)	32,2 kg (71 lb)	85 mm (3,35 pulg.)
Puntero (B)	BK233	800 mm (31,50 pulg.)	30,8 kg (68 lb)	85 mm (3,35 pulg.)
Pirámide (C)	BK233K3	800 mm (31,50 pulg.)	31,3 kg (69 lb)	85 mm (3,35 pulg.)

### 3. CUMPLIMIENTO

#### 3.1 CONTENIDO DE LA DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA UE:

Original

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA UE

(2006/42/CE, Anexo II.1, sub A, Directiva 2000/14/CE)

Fabricante: Sandvik Mining and Construction Oy, Breakers Lahti

Dirección: Taivalkatu 8, FI-15170 Lahti, Finlandia

Declaramos que el producto Rammer martillo hidráulico

tipo: **R10P**

- Es conforme con las disposiciones de la Directiva de Maquinaria (2006/42/CE)
- Es conforme con las disposiciones de la Directiva de Ruido (2000/14/EC)

El procedimiento aplicado para la "Determinación del Cumplimiento de la Directiva sobre Ruido" es "El control interno de producción (Anexo V)"

Tipo	N/S	Nivel de potencia acústica medido: LWA [dB]	Nivel de potencia acústica garantizado: LWA [dB]
R10P	10PA	119	123

- **Y se han aplicado las siguientes (secciones de las/disposiciones de las) normas:**
  - EN ISO 12100 - Seguridad de las máquinas, principios del diseño, valoración y reducción de riesgos
  - Sistema de gestión de la calidad certificado por DNV GL según ISO 9001, Diseño y fabricación del producto

**Archivo técnico y conformidad de fabricación**

N.N., Director R&D/E, está autorizado a recopilar el archivo técnico y confirma que el producto es conforme con los requisitos esenciales de seguridad e higiene.

M.M., Director Supply, confirma que el proceso de fabricación garantiza la conformidad de la maquinaria fabricada con el archivo técnico.

N.N. y M.M. cuentan con la autorización necesaria para elaborar la presente declaración de conformidad.

**Lugar:** Taivalkatu 8, FI-15170 Lahti, Finlandia

**Fecha:** dd.mm.aaaa

Firmado: N.N.  
Director R&D/E

Firmado: M.M.  
Director Supply



---

## 3.2 RD3 Y PROTECCIÓN DE DATOS

---

Aviso importante: Este R10P

En adelante denominado el "Producto", está equipado con un dispositivo de servicio de supervisión remota que recopila datos de ubicación y de uso del Producto (incluido el hardware y software de supervisión remota instalado, conectado y activado por Sandvik en fábrica o de otro modo) para que este (i) le proporcione a usted y a los distribuidores/subdistribuidores de Sandvik que hayan participado en la venta del Producto ("Distribuidores") la disponibilidad de los datos del Producto a través de un servicio de suscripción gestionado por Internet (o similar) recibido tras aceptar los términos y condiciones del portal web de <https://sam.rockprocessing.sandvik/> ("Servicio de supervisión de equipos"); y (ii) para recopilar información del Producto con el fin de supervisar el rendimiento, la fiabilidad y realizar un seguimiento de la eficacia operativa del Producto, así como desarrollar el análisis de los datos. Sandvik se reserva el derecho de anonimizar o agregar cualquier dato creado, generado, derivado o producido por Sandvik en el Servicio de supervisión de equipos o creado de otro modo mediante el uso de dicho servicio, sin que tales datos nunca contengan datos personales con el significado dado en el Reglamento General de Protección de Datos ([EU] 2016/679), en un nuevo conjunto de datos. Al utilizar el Producto, da su consentimiento y acepta que Sandvik pueda generar, recopilar, registrar, cargar, almacenar, analizar y procesar información y datos estándar del sector relacionados con la actividad y el estado del Producto, incluidas, entre otras, las horas de ubicación, motor, percusión o transmisión. Asimismo, acepta que Sandvik pueda utilizar y divulgar dichos datos a sus afiliados u otros miembros del Grupo Sandvik, sus Distribuidores y terceros que prestan servicios al Grupo Sandvik para optimizar el programa de sus servicios y entregas de piezas, así como para mejorar su servicio de atención al cliente o para cualquier fin interno, incluidos, entre otros, el desarrollo de productos, el análisis de negocio y marketing, así como la mejora del rendimiento y de la disponibilidad de sus productos. En caso de que desee retirar su consentimiento para recopilar, almacenar y procesar dichos datos, solicite a Sandvik por escrito que deje de recopilar y procesar estos datos. Se requiere un aviso previo por separado con tres (3) meses de antelación por cada unidad del Producto y deberá indicar al menos (i) el número de serie del Producto y (ii) la fecha de finalización de su consentimiento. Tenga en cuenta que si decide retirar su consentimiento, puede afectar a la validez de los acuerdos relacionados con el Producto y puede dar lugar a la finalización de un acuerdo según los términos y las condiciones del mismo (incluidos, entre otros, los acuerdos de mantenimiento y de garantía ampliada). Para obtener más información y supervisar su propio Producto, visite la siguiente página web: <https://sam.rockprocessing.sandvik/>.

3.3 CONTENIDO DE LA DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DEL REINO UNIDO:

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DEL REINO UNIDO

Original

Fabricante: Sandvik Mining and Construction Oy, Breakers Lahti

Dirección: Taivalkatu 8, FI-15170 Lahti, Finlandia

Declaramos que el producto Rammer martillo hidráulico

tipo: R10P

- Corresponde a las exigencias relevantes de la normativa sobre suministro de maquinaria (seguridad) 2008, n.º 1597, en su versión modificada.
- Corresponde a todas las exigencias relevantes de la normativa sobre emisiones de ruido en el medio ambiente por parte de equipos de uso en exteriores 2001, n.º 1701, en su versión modificada:

Tipo	N/S	Nivel de potencia acústica medido: LWA [dB]	Nivel de potencia acústica garantizado: LWA [dB]
R10P	10PA	119	123

- Y se han aplicado las siguientes (secciones de las/disposiciones de las) normas:  
EN ISO 12100 - Seguridad de las máquinas, principios del diseño, valoración y reducción de riesgos  
Sistema de gestión de la calidad certificado por DNV GL según ISO 9001, Diseño y fabricación del producto

Archivo técnico y conformidad de fabricación

N.N., Director R&D/E, está autorizado a recopilar el archivo técnico y confirma que el producto es conforme con los requisitos esenciales de seguridad e higiene.

M.M., Director de operaciones, confirma que el proceso de fabricación garantiza la conformidad de la maquinaria fabricada con el archivo técnico.

N.N. y M.M. cuentan con la autorización necesaria para elaborar la presente declaración de conformidad.

Lugar: Taivalkatu 8, FI-15170 Lahti, Finlandia

Fecha: dd.mm.aaaa

Firmado: N.N.

Director R&D/E

Firmado: M.M.

Director de operaciones









Sandvik Mining and Construction Oy, Breakers Lahti  
Taivalkatu 8, P.O. Box 165, FI-15101 Lahti, Finland  
Phone Int. +358 205 44 151, Telefax Int. +358 205 44 150  
[www.rammer.com](http://www.rammer.com)