

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510



ADVERTENCIA



PELIGRO EN CASO DE INOBSERVANCIA DE LAS INSTRUCCIONES

A fin de evitar la muerte o graves lesiones, usted **TIENE** que leer, comprender y seguir detalladamente los manuales de mantenimiento y del operario antes de instalar, inspeccionar, operar, revisar, comprobar, limpiar, transportar, guardar, desmontar o eliminar el producto, o una parte o accesorio del producto. Guardar esta publicación para futuras referencias.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

Índice de contenidos

1	Introducción	9
1.1	Objetivo de estas instrucciones	9
1.2	Identificación del producto	9
1.2.1	Declaración de conformidad CE	10
1.2.2	Fabricante del producto	11
1.2.3	Validez de los manuales	12
1.3	Nota de copyright	12
1.4	Definiciones	12
2	Seguridad	15
2.1	Etiquetas de seguridad, mensajes de seguridad y señales	15
2.1.1	Términos de advertencia	15
2.1.2	Símbolos de seguridad	15
2.1.3	Símbolo de peligro general	16
2.1.4	Símbolos de acción obligatoria	17
2.1.5	Símbolos de acción prohibida	18
2.1.6	Símbolos de peligro	19
2.2	Obligaciones del usuario	21
2.2.1	Gestión de peligros relacionados con el trabajo	22
2.2.2	Equipo de protección individual (EPI)	23
2.3	Instrucciones de seguridad generales	23
2.3.1	Normas de seguridad nacionales	24
2.3.2	Normas de seguridad específicas del lugar de trabajo	24
2.3.3	Prácticas de uso adecuadas	25
2.3.4	Mantenimiento	25
2.3.5	Mantenimiento periódico	25
2.3.6	Sustancias calientes	26
2.3.7	Líquidos inflamables	26
2.3.8	Elevación	27
2.4	Limitaciones del producto	29
2.4.1	Uso previsto	29
2.4.2	Uso prohibido de la máquina	30
2.4.3	Modificaciones	31
2.5	Zonas de peligro	32
2.6	Medidas de protección complementarias	33
2.6.1	Prevención de lesiones por aplastamiento y corte	33
2.6.2	Rotura de la manguera de aire a alta presión	34
2.6.3	Fugas por pequeñas perforaciones a alta presión en el equipo de perforación	34
2.6.4	Presión atrapada en un sistema hidráulico o neumático	35

2.7	Protección contra los peligros relativos a las emisiones	36
2.7.1	Ruido	36
2.7.2	Contaminación atmosférica	37
2.8	Medio ambiente	38
2.8.1	Fugas de fluido	38
2.8.2	Reciclaje	38
2.9	Notificación de garantía	38
3	Componentes principales	39
3.1	Componentes principales del martillo perforador	39
4	Funcionamiento	41
4.1	Generalidades	41
4.2	Configuración	41
4.3	Colocación del martillo en el equipo de perforación	41
4.4	Empuje del avance en la boca	43
4.5	Contrapresión	43
4.6	Velocidad de rotación	43
4.7	Inyección de agua o espuma	43
4.8	Uso bajo el agua	44
4.9	Técnicas de funcionamiento	44
4.10	Desgaste de la boca	46
4.11	Lubricación del martillo	47
4.12	Pre calentamiento del aceite y el compresor de aire	48
4.13	Operación de parada	48
4.14	Herramientas de perforación de fondo Sandvik	48
4.15	Almacenamiento	50
5	Instrucciones de mantenimiento	51
5.1	Mantenimiento	51
5.2	Herramientas y materiales necesarios para el servicio	51
5.3	Comprobación del estado del martillo	52
5.4	Limpieza del martillo tras el uso de la inyección de agua / espuma	52
5.5	Desmontaje del martillo RH510	52
5.6	Comprobación del estado de las piezas	57
5.7	Ensamblaje del martillo	57
5.7.1	Montaje del anillo de retención del pistón	57
5.7.2	Montaje del manguito de guía	58
5.7.3	Montaje del pistón	58
5.7.4	Ensamblaje de la parte superior	59
5.7.5	Ensamblaje del portabocas	60

5.7.6	Medición del espacio entre la carcasa del pistón y el portabocas	61
5.8	Tras el ensamblaje del martillo	61
5.9	Afilado de la boca	62
5.10	Herramientas especiales	64
6	Resolución de problemas	65
6.1	Instrucciones sobre identificación y solución de averías	65
7	Especificaciones	67
7.1	Dimensiones principales	67
7.2	Especificaciones técnicas de RH510r 3"	69
7.3	Especificaciones técnicas de RH510r 4"	71
7.4	Especificaciones técnicas RH510 5"	73
7.5	Especificaciones técnicas de RH510r 5"	75
7.6	Especificaciones técnicas de RH510g 5"	77
7.7	Especificaciones técnicas de RH510 6" y RH510w 6"	79
7.8	Especificaciones técnicas de RH510g 6"	83
7.9	Especificaciones técnicas de RH510r 6"	85
7.10	Especificaciones técnicas de RH510g 8"	87
7.11	Especificaciones técnicas de RH510r 8"	89
7.12	Especificaciones técnicas de RH510w 8"	91
8	Piezas de repuesto	95
8.1	RH510r 3"	96
8.2	RH510r 4"	98
8.3	RH510 5"	102
8.4	RH510r 5"	104
8.5	RH510g 5"	108
8.6	RH510 6"	112
8.7	RH510w 6"	114
8.8	RH510g 6"	116
8.9	RH510r 6"	118
8.10	RH510w 8"	120
8.11	RH510r 8"	122
8.12	RH510g 8"	124

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Objetivo de estas instrucciones

 ADVERTENCIA	
 	PELIGRO EN CASO DE IGNORAR LAS INSTRUCCIONES Una manipulación inadecuada puede provocar lesiones graves o la muerte. Lea, comprenda y cumpla las instrucciones indicadas en los manuales y etiquetas de seguridad.

La información de uso es este manual, el manual del equipo de perforación y otras informaciones relativas al uso seguro y adecuado de esta maquinaria.

Mantenga toda la información de uso limpia y en buen estado. En caso necesario, solicite una traducción de la información de uso.

Estas instrucciones tienen como objetivo contribuir al uso seguro, adecuado y rentable del martillo. Estas instrucciones asistirán al usuario en la identificación, prevención y eliminación de situaciones peligrosas y de sus consecuencias.

Deberá seguir estas instrucciones además de cualquier instrucción especificada en leyes y regulaciones locales, cualquier orden dada por las autoridades locales y todas las medidas de protección específicas para la obra (p. ej.: procedimientos de trabajo seguros).

Lea y comprenda la totalidad de la información de uso. Todas las secciones de este manual contienen información vital para su seguridad.

El manual del operario deberá sustituirse de inmediato si se pierde, se daña o está ilegible. Si necesita copias de sustitución, no dude en ponerse en contacto con su representante local.

Las instrucciones incluidas en los manuales del operario y otros manuales deben usarse como parte del material de formación durante la orientación.

Siguiendo estas instrucciones, se minimizarán las paradas y los costes de mantenimiento, y se optimizarán la fiabilidad y la durabilidad del equipo.

Si tiene alguna duda, pregúntele a su gerente o a su representante local para solicitarle ayuda.

1.2 Identificación del producto

Compruebe que el modelo de martillo corresponde al que se indica en la portada de este manual.

Colocar etiqueta de identificación original
aquí

El nuevo martillo debe disponer de la etiqueta de identificación. La marca CE en la etiqueta de identificación garantiza que el equipo cumple los requisitos de la Directiva sobre maquinaria.

En caso de reventa del martillo, el Propietario tiene la obligación de colocar una nueva etiqueta de identificación en la superficie externa del martillo antes de concluir la operación de reventa.

Puede solicitar la nueva etiqueta al fabricante o a un representante autorizado.

1.2.1 Declaración de conformidad CE

Este martillo es de conformidad con las normativas básicas de salud y seguridad de la Unión Europea (= Directiva de maquinarias CE) en el momento de su salida de la fábrica.

Guarde la declaración de conformidad CE en un lugar adecuado y entréguela a los futuros propietarios de este martillo.

Contenidos de la Declaración de Conformidad CE

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

(2006/42/CE, Anexo II. 1. A)

Fabricante: Sandvik Mining and Construction Oy, Drills Tampere

Dirección: Pihtisulunkatu 9, 33330 TAMPERE, Finlandia

Declara por la presente que el martillo de fondo Sandvik

Modelo:

Tipo:

Diámetro:

Conexión:

N.º de serie:

cumple todas las disposiciones pertinentes de la Directiva de Maquinaria 2006/42/CE.

El procedimiento aplicado para la determinación del cumplimiento es "La determinación del cumplimiento con comprobaciones internas de la fabricación de la maquinaria" (Anexo VIII).

Archivo técnico

Director de Desarrollo de Productos, está autorizado para la compilación del expediente técnico y confirma que el diseño del producto es conforme a los requisitos básicos de sanidad y seguridad.

Esta declaración se refiere exclusivamente a la maquinaria en el estado en el que se sacó al mercado, y excluye los componentes añadidos y/o las operaciones realizadas posteriormente por el usuario final.

Fecha de expedición:

Lugar de expedición: Pihtisulunkatu 9, 33330 TAMPERE, FINLANDIA

en nombre de Sandvik Mining and Construction Oy, Drills Tampere

Firmado:

Director de Desarrollo de Productos

1.2.2 Fabricante del producto

Este martillo ha sido fabricado por:

Sandvik Mining and Construction Oy, Pihtisulunkatu 9, FI-33310 TAMPERE, FINLANDIA.

Mantenimiento:

Para el mantenimiento de este martillo, póngase en contacto con su representante o proveedor Sandvik más cercano. Encuentre la información sobre su representante o proveedor en www.sandvik.com.

1.2.3 Validez de los manuales

Este manual contiene información sobre la seguridad, el funcionamiento, el almacenamiento, la lubricación y el mantenimiento del martillo de acuerdo con el diseño del martillo en el momento de su salida de la fábrica.

Salvo previa autorización, este manual, y especialmente la información que contiene en materia de seguridad, así como la demostración de cumplimiento y la Declaración de conformidad CE, sólo son válidos si no se producen cambios en el producto.

Este manual, y especialmente la información que contiene en materia de seguridad, son válidos si no se realizan cambios no autorizados en el producto.

Algunas ilustraciones contenidas en esta publicación pueden mostrar detalles que difieran de su martillo.

El desarrollo y la mejora continuados en el diseño de nuestros productos pueden haber causado modificaciones en el martillo, que no aparezcan reflejadas en esta publicación.

Si tiene cualquier duda sobre su martillo o sobre este manual, consulte a su representante local.

1.3 Nota de copyright

Estas instrucciones son propiedad de Sandvik Mining and Construction Oy. Todos los derechos reservados. No deberán ser copiadas, reproducidas, o facilitadas a terceros por otros medios, ya sea en parte o en su totalidad, sin previo consentimiento por escrito.

1.4 Definiciones

Martillo	El producto descrito en este manual.
Boca	La pieza de desgaste en contacto directo con la roca.
Equipo de perforación	La máquina base en la que está montado el martillo, que proporciona la potencia de funcionamiento y contiene los controles de funcionamiento necesarios para el martillo.
Información de uso	La información incluida en este manual, las etiquetas de seguridad en el martillo y el resto de información incluida, por ejemplo, en el paquete de entrega. Esta información ofrece medidas de protección y consejos sobre los métodos adecuados de transporte, instalación, funcionamiento y mantenimiento del martillo.
Uso previsto	El uso de este martillo de conformidad con las instrucciones proporcionadas en la información de uso.
Uso prohibido	Cualquier uso de este martillo, que no sea el uso previsto. Especialmente el uso específicamente prohibido en la información de uso.
Usuario	Toda persona implicada en el manejo o manipulación del martillo, para su transporte, instalación, funcionamiento, mantenimiento programado, eliminación, etc.

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

Los símbolos	Potencial fuente de daños o deterioros.
Riesgo	Combinación de factibilidad de daño y la gravedad de dicho daño.
Medida de protección	Medida prevista para la reducción de los riesgos. Las medidas de protección se implementan por el diseñador en la medida de lo posible, y por el usuario, cuando las medidas de diseño no sean suficientes para un funcionamiento seguro. Las medidas de protección para el usuario se incluyen en la información de uso.
Daño	Daño a la salud o lesión física. Siempre es relativo a las personas, no al equipo o la propiedad.
Obligaciones del usuario	Medidas de protección que deberá adoptar el usuario, basándose en la información de uso.
Transeúnte	Cualquier persona que no esté manejando el martillo.
Zona de peligro	Espacio alrededor del martillo o del equipo de perforación, en el que una persona pueda estar expuesta a un peligro.
Análisis de peligros en tiempo real (Real Time Hazard Analysis, RTHA)	Revisión del lugar de trabajo previa al inicio de las tareas, cuyo objetivo es el de identificar peligros potenciales que puedan afectar a los usuarios, los transeúntes o el entorno.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

2 SEGURIDAD

2.1 Etiquetas de seguridad, mensajes de seguridad y señales

Esta sección incluye explicaciones sobre los símbolos, señales, indicaciones y etiquetas de seguridad utilizados en el producto e información sobre su uso.

2.1.1 Términos de advertencia

Para identificar los mensajes de seguridad en estas instrucciones, se usan los siguientes términos y símbolos de advertencia:



El término de advertencia "PELIGRO" indica una situación peligrosa que, de no evitarse, provocará la muerte o graves lesiones.



El término "ADVERTENCIA" indica una situación peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o graves lesiones.



El término de advertencia "AVISO" indica una situación que, de no evitarse, podría provocar daños materiales o al medio ambiente.

2.1.2 Símbolos de seguridad



Los símbolos de seguridad que se incluyen en este manual también se pueden colocar en la máquina. ¡Todo el personal que haga funcionar, repare o haga trabajos de mantenimiento en la máquina DEBE estar familiarizado con ella y observar todos los símbolos de seguridad, señales e instrucciones!

- Mantenga las instrucciones de seguridad y las señales de seguridad limpias y visibles en todo momento.
- Sustituya las instrucciones de seguridad o las señales de seguridad que sean ilegibles o que falten antes de hacer funcionar la máquina.

2.1.3 Símbolo de peligro general



Este símbolo de peligro general identifica los mensajes de seguridad importantes de este manual.

Cuando vea este símbolo, esté alerta; su seguridad está en juego. Lea detenidamente y comprenda el mensaje que le acompaña, e informe al resto de usuarios.

2.1.4 Símbolos de acción obligatoria

Los símbolos de acción obligatoria especifican acciones que se deben ejecutar para evitar un peligro. Las acciones obligatorias se indican con un símbolo blanco sobre fondo azul. Todo el personal que trabaje en la máquina o en sus inmediaciones debe comprender y cumplir la información indicada en los símbolos de acción obligatoria.



Usar guantes de protección



Usar protección ocular



Llevar casco de seguridad



Llevar arnés de seguridad



Usar protectores auditivos



Usar calzado de seguridad



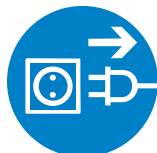
Usar prendas de protección



Llevar prendas de alta visibilidad



Llevar mascarilla de respiración



Desconectar de la fuente de energía



Desconectar y bloquear equipo



Leer el manual o las instrucciones



Utilizar cartón para localizar las fugas de las mangueras



Usar correa de dos puntos



Usar correa de tres puntos



Símbolo general de acción obligatoria

2.1.5 Símbolos de acción prohibida

Los símbolos de acción prohibida indican acciones que están prohibidas para evitar peligros. Las acciones prohibidas aparecen indicadas por un círculo rojo con una línea roja que lo atraviesa en diagonal. Las acciones prohibidas aparecen siempre en negro. Todo el personal que trabaje en la máquina o en sus inmediaciones deben comprender y cumplir la información indicada en los símbolos de acción prohibida.



Prohibido subir



Prohibido fumar



Prohibidas las llamas
abiertas



Prohibido tocar



Acceso limitado o res-
tringido



Prohibido soldar



No retirar la cubierta de
seguridad



No modificar



Símbolo general de ac-
ción prohibida

2.1.6 Símbolos de peligro

Los símbolos de peligro se usan para indicar el tipo de peligro y las potenciales consecuencias. Los símbolos de peligro se indican con un triángulo amarillo con los símbolos y los contornos negros. Todo el personal que trabaje en la máquina o en sus inmediaciones deben comprender y cumplir la información indicada en los símbolos de peligro.

Símbolos de peligro mecánico



Peligro de caída de cargas



Peligro de aplastamiento



Peligro de material proyectado



Peligro: aplastamiento de pies



Peligro: aplastamiento de las manos



Peligro de corte



Peligro: atrapamiento



Peligro: atrapamiento



Peligro: atrapamiento



Peligro de atrapamiento : taladradora giratoria



Peligro de sufrir resbalones



Peligro de traspies



Peligro de caída



Peligro de inyección en la piel



Peligro de inyección a alta presión



Peligro de cargas suspendidas



Peligro de vuelco



Peligro de caída lateral

Símbolos de peligro mecánico



Peligro de caída hacia delante/hacia atrás



Peligro de caída lateral, desde la posición nivelada



Peligro de caída lateral



Peligro de caída hacia delante/hacia atrás



Peligro de caída lateral, desde la posición nivelada



Peligro por maquinaria por control remoto

Símbolos de peligro eléctrico



Peligro eléctrico



Tensión eléctrica peligrosa



Peligro de descarga eléctrica / electrocución

Símbolos de peligro térmico



Peligro de superficie caliente



Peligro de salpicaduras de refrigerante caliente

Símbolos de peligro por ruido



Peligro por ruidos

Símbolos de peligro por radiación



Peligro por láser



Peligro radioactivo

Símbolos de peligro por materiales/sustancias



Peligro de explosión



Peligro de incendio



Peligro por materiales peligrosos/tóxicos



Peligro de quemadura química



Peligro por polvo



Peligro de contaminación medio ambiental

Símbolos de peligro ergonómico



Peligro por elevación

2.2 Obligaciones del usuario

Medidas de protección que deberá adoptar el usuario, basándose en la información de uso:

- Uso de equipos de protección individual (EPI)
- Provisión y uso de protecciones adicionales
- Formación regular en materia de seguridad en el lugar de trabajo y prácticas de trabajo seguras

Otros factores concretos que debe conocer el usuario:

- La supervisión y organización del lugar de trabajo
- Seguridad en el lugar de trabajo, incluyendo las prácticas de trabajo seguras
- Sistemas de permisos para trabajar

Las siguientes normas de seguridad se aplican a todas las personas que trabajen con el martillo o en las inmediaciones del mismo:

- Cada persona es responsable de su propia seguridad y de la seguridad de sus compañeros
- En caso de incumplimiento de cualquiera de las normas o regulaciones de seguridad, cada uno de los empleados estará obligado a advertir a los demás y a informar del accidente, incidente o violación de la seguridad al supervisor responsable.

2.2.1 Gestión de peligros relacionados con el trabajo



ADVERTENCIA

Los métodos de trabajo falsos pueden provocar lesiones graves e incluso la muerte.

Este martillo está reservado exclusivamente a uso profesional.

Este martillo únicamente podrá ser utilizado o mantenido por una persona que haya recibido la debida formación y haya demostrado ser competente y tener las aptitudes necesarias para utilizar o mantener la máquina de forma correcta y segura. Lea las instrucciones antes de proceder con el uso o el servicio del martillo.

La seguridad no es sólo cuestión de responder a las advertencias.

Durante todo el tiempo que esté trabajando con su equipo, debe prestar atención a qué peligros puede haber y cómo evitarlos.

Todo equipo mecánico puede resultar peligroso si se maneja sin el debido cuidado o con un mantenimiento incorrecto. La mayoría de los accidentes relacionados con el manejo de equipos están causados por la inobservancia de las precauciones o normas básicas de seguridad.

La lista de advertencias incluidas en este manual y en el equipo no es un listado exhaustivo de todas y cada una de las circunstancias que pueden dar lugar a un peligro potencial, ya que es imposible anticipar cada peligro que pueda surgir.

El usuario siempre debe realizar una evaluación local de riesgos antes de iniciar una tarea. Esta evaluación, conocida también como análisis de peligros en tiempo real (Real Time Hazard Analysis, RTHA), garantiza que el usuario se pare y piense en qué va a hacer antes de empezar a trabajar:

- Asegúrese de que el equipo no se convertirá en un peligro ni resultará dañado por el método de funcionamiento o mantenimiento seleccionado.
- Identifique los peligros potenciales que puedan afectarle a usted, a sus colegas, al entorno y a su producto y / o método de trabajo mientras está ejecutando la tarea.
- Evalúe los riesgos para determinar qué escala de control es necesaria y a continuación aplique los controles necesarios para gestionar el riesgo.

La formación **debe garantizar** que **sólo** el personal competente maneje el equipo. La gestión debe:

- ofrecer orientación e impartir formación necesaria
- verificar los métodos de formación
- verificar los conocimientos y las destrezas
- monitorizar y evaluar el rendimiento.

2.2.2 Equipo de protección individual (EPI)



ADVERTENCIA ¡PELIGRO DE LESIONES PERSONALES!

El no uso de los equipos de protección individual (EPI) puede causar graves lesiones e incluso la muerte.

Los operarios y todo aquel que se encuentre en los alrededores del martillo **TIENEN QUE** llevar un equipo de protección individual homologado (EPI).

Un EPI adecuado incluye, entre otros elementos:

- protección auditiva
- protección respiratoria
- protección ocular
- calzado de seguridad
- casco de seguridad
- guantes de protección
- prendas de alta visibilidad

Ciertas condiciones especiales pueden hacer necesario el uso de EPI adicionales.

No use prendas sueltas o joyas que puedan engancharse en los controles o en otras partes del equipo.

2.3 Instrucciones de seguridad generales

El uso adecuado de un martillo depende, entre otros factores, de una combinación de medidas tomadas por el fabricante en la construcción y el diseño del producto, capacidades de los operarios, y las medidas de protección tomadas por el usuario.

Las instrucciones son parte esencial e integral del producto y siempre deben estar disponibles en todo momento para los usuarios.

Este manual debe permanecer guardado en un lugar de fácil acceso para el usuario en todo momento.

Es importante entregar el manual a todos los propietarios o usuarios posteriores de este martillo.

Sandvik rechaza toda responsabilidad por lesiones o daños derivados de la inobservancia o incumplimiento de las instrucciones contenidas en este manual.

Este equipo únicamente podrá ser utilizado o mantenido por una persona que haya recibido la debida formación y haya demostrado ser competente y tener las aptitudes necesarias para utilizar o mantener la máquina de forma correcta y segura.

Sandvik prohíbe, en relación al acceso y acercamiento a nuestro producto, la posesión y distribución de:

- sustancias alcohólicas y estupefacientes
- cualquier tipo de droga legal o ilegal
- elementos relacionados con cualquier tipo de droga legal o ilegal
- explosivos no autorizados

La información sobre la seguridad y el ciclo de vida útil cubre el transporte, la instalación, el uso, el ajuste, el funcionamiento, la limpieza, el mantenimiento y la eliminación de la maquinaria. Para cada fase se requieren procedimientos de trabajo seguros.

Si necesita instrucciones más detalladas, no dude en ponerse en contacto con su representante local de Sandvik.

2.3.1 Normas de seguridad nacionales

Es responsabilidad del usuario seguir las normas de seguridad nacionales en todo momento. Debe prestarse especial atención a las normas relativas al polvo, los ruidos y la vibración.

El desconocimiento de las leyes nacionales no exime de su cumplimiento. Familiarícese con las normas de seguridad nacionales.

2.3.2 Normas de seguridad específicas del lugar de trabajo

Las normas de seguridad específicas del lugar de trabajo no deben contradecir las normativas de seguridad nacionales, y pueden cubrir otras materias que no sean el polvo, los ruidos y las vibraciones.

Las normas de seguridad específicas del lugar de trabajo normalmente tratan temas como el transporte del producto o el equipo, los accesos, los equipos de protección individual (EPI), las horas de trabajo, etc.

Las normas de seguridad específicas del lugar de trabajo también deben regular las medidas de actuación en caso de accidente: qué hacer, con quién contactar, etc.

Las normas de seguridad específicas del lugar de trabajo tienen el mismo grado de obligatoriedad que las normas de seguridad nacionales.

2.3.3 Prácticas de uso adecuadas

No accione los controles si el motor no está en funcionamiento. Las gafas de protección deben usarse cuando esté trabajando con el equipo de perforación y cuando esté trabajando con el martillo.

Mientras trabaja con el martillo lentamente en un área abierta, compruebe el funcionamiento adecuado de todos los controles y dispositivos de protección.

Antes de desplazar el equipo de perforación con el martillo, compruebe que no pondrá en peligro la seguridad de nadie.

No se acerque al borde de un acantilado, una excavación o un saliente.

Mantenga el control del equipo de perforación mientras trabaja con el martillo. El funcionamiento del equipo más allá de sus límites de diseño puede provocar lesiones personales o deterioros en el equipo.

Averigüe las dimensiones de funcionamiento máximas de su equipo de perforación cuando el martillo está instalado.

Compruebe que existe un espacio libre suficiente entre el equipo de perforación y los objetos fijos cuando esté maniobrando con la máquina.

Conozca las señales manuales adecuadas para el lugar de trabajo y al personal autorizado para realizar dichas señalizaciones. Acepte las señales manuales de una única persona.

2.3.4 Mantenimiento

Asegúrese de que el motor está apagado y bloqueado contra re arranques accidentales durante el mantenimiento. Coloque una señal de advertencia de **"PELIGRO, NO ARRANCAR"** o similar en el conmutador principal o en los controles antes de proceder con el mantenimiento o la reparación del equipo.

A menos que se le indique expresamente lo contrario, nunca realice ajustes mientras la máquina está en movimiento o mientras el motor está en funcionamiento. Manténgase alejado de todas las piezas giratorias y móviles.

2.3.5 Mantenimiento periódico

La sección de mantenimiento es una guía para el cuidado del equipo. Siga las instrucciones para el mantenimiento y la comprobación del equipo.

Una mala calidad del aire comprimido, la falta de lubricación, una mala calidad del aceite de lubricación o un exceso de desgaste en las piezas del martillo pueden destruir el martillo.

2.3.6 Sustancias calientes



ADVERTENCIA PELIGRO POR TEMPERATURAS EXTREMAS

Los líquidos calientes o las superficies calientes pueden provocar graves lesiones.

Use siempre prendas protectoras, calzado de seguridad y protección ocular cuando trabaje cerca de superficies o líquidos calientes.

Los componentes y aceites calientes pueden provocar lesiones personales. Evite el contacto del aceite caliente con la piel. Evite también el contacto con los componentes calientes.

Despresurice completamente el sistema de aire, el sistema hidráulico o el sistema de lubricación antes de proceder con el desmontaje de conductos, accesorios y otros componentes.

El extremo de funcionamiento de la boca puede alcanzar altas temperaturas durante el funcionamiento. Asegúrese de que la boca se ha enfriado suficientemente antes de empezar a manipularla.

2.3.7 Líquidos inflamables



ADVERTENCIA



PELIGRO DE INCENDIO

El fuego puede provocar lesiones graves o la muerte.

Limpie el fluido que se haya derramado antes de encender el equipo. Si detecta alguna fuga, no use el equipo. El contacto de los fluidos inflamables con superficies calientes o componentes eléctricos puede provocar un incendio.

No fume en las áreas destinadas al almacenamiento de materiales inflamables.

No realice soldaduras en líneas o en depósitos que contengan fluidos inflamables.

No realice soldaduras en líneas o en depósitos que contengan fluidos inflamables.



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

Limpie a fondo los conductos y depósitos con disolvente no inflamable antes de proceder con las tareas de soldadura u oxicorte.

Guarde los combustibles y lubricantes en contenedores debidamente marcados, alejados del personal no autorizado. Guarde los paños con grasa u aceite y el resto de materiales inflamables en contenedores protegidos.

2.3.8 Elevación



ADVERTENCIA



PELIGRO POR ELEVACIÓN

Una elevación inadecuada puede provocar lesiones graves o la muerte.

Manténgase usted mismo y a los transeúntes fuera del área de peligro durante la elevación.

Nunca suspenda cargas encima del personal.

Nunca se suba encima de una carga.

Asegúrese de que el equipamiento de elevación se encuentre en buenas condiciones.

Use un anillo de elevación para la elevación del martillo.

Use un elevador siempre que sea posible, y especialmente cuando eleve componentes que pesen 23 kg o más.

El peso del martillo se muestra en las especificaciones.

Asegúrese de que todas las cadenas, ganchos, eslingas, etc. están en perfecto estado, tienen una capacidad suficiente y cumplen todas las normativas locales. Asegúrese de que el equipo de elevación es suficientemente fuerte para la tarea a realizar y que usted sabe cómo usarlo.

Asegúrese de que los ganchos están correctamente posicionados. Las argollas de elevación no deben cargarse lateralmente durante una operación de elevación. Limpie los orificios y las roscas de las argollas de elevación antes de enganchar la argolla.

Suba el martillo usando para ello el anillo de elevación (véase la lista de herramientas especiales).

Instrucciones de seguridad para la elevación

- Inspeccione todos los equipos de elevación antes de usarlos. No use equipos de elevación torcidos o deteriorados. Proteja el equipo de elevación de las esquinas afiladas.
- No eleve carga sobre las personas. Nadie debe posicionarse bajo una carga elevada.
- No eleve personas y nunca se monte encima de una carga elevada.
- Asegúrese de que no hay nadie en la zona de elevación.
- Evite tirar lateralmente de la carga. Asegúrese de reglar la holgura correctamente. Arranque y deténgase con cuidado.
- Eleve la carga unos pocos centímetros y verifique que el procedimiento de elevación es adecuado. Asegúrese de que la carga está correctamente equilibrada. Compruebe que no hay elementos sueltos.

- No deje nunca una carga suspendida desatendida. Mantenga el control de la carga en todo momento.
- Nunca eleve una carga superando una capacidad indicada.
- Respete la normativa de seguridad local.

También deben cumplirse obligatoriamente los estándares nacionales para las máquinas y dispositivos de elevación. Tenga en cuenta que la lista no es exhaustiva. Siempre debe asegurarse de que el procedimiento que seleccione sea seguro para usted y para los transeúntes.

2.4 Limitaciones del producto

2.4.1 Uso previsto

Este martillo está diseñado para su uso como suplemento en un equipo de perforación en las aplicaciones de perforación de barrenos.

Propiedades de los materiales a procesar

 PELIGRO	
	PELIGRO DE INCENDIO El fuego puede provocar lesiones graves o la muerte. Durante el funcionamiento, la punta de la boca puede alcanzar elevadas temperaturas. La boca en contacto con el material a perforar generará chispas. No trabaje con el martillo cerca de sustancias inflamables.
 ADVERTENCIA	
	PELIGRO ELÉCTRICO Si la máquina entra en contacto con cables de alta tensión, la electrocución puede provocar graves lesiones, e incluso la muerte. Tenga cuidado con los cables de alta tensión y los cables de alimentación subterráneos.
	ADVERTENCIA ¡RIESGO MEDIOAMBIENTAL! La exposición a materiales peligrosos puede provocar la muerte o lesiones graves. Las condiciones especiales, como por ejemplo los ambientes radiactivos, con asbestos o los ambientes tóxicos requieren el uso obligado de medidas de protección y métodos específicos para cada peligro. ADVERTENCIA PELIGRO DE EXPLOSIÓN. Una explosión podría provocar la muerte o lesiones graves. Queda terminantemente prohibido el uso del martillo en atmósferas con riesgo de explosión (vapores de gasolina, polvo de carbón. etc.). La boca en contacto con el material a perforar generará chispas, que pueden prender en atmósferas con peligro de explosión.
	
	

No proceda con las tareas hasta asegurarse de que no pondrá en peligro la seguridad de los que le rodean.

Este martillo perfora barrenos en roca y ha sido diseñado exclusivamente para este fin.

Está previsto que este martillo se use en condiciones ambientales estándar.

Despeje todos los obstáculos de la ruta de la máquina. Tenga cuidado con los peligros como cables, fosos, etc.

Tenga siempre en cuenta las dimensiones exactas de su vehículo, para mantener un espacio suficiente cuando trabaje con el equipo cerca de vallas u obstáculos limítrofes.

En condiciones especiales, los métodos y precauciones deben revisarse en colaboración con las autoridades locales y nacionales. Los trabajos deben comenzar sólo tras haber sido otorgada la aprobación.

Si tiene cualquier duda, consulte a alguien que pueda resolverla. ¡No dé nada por hecho! ¡Averígüelo!

2.4.2 Uso prohibido de la máquina

Cualquier uso de este martillo no indicado como uso previsto, fuera de las condiciones ambientales previstas o con materiales a procesar inadecuados, queda terminantemente prohibido.

El uso de este martillo queda expresamente prohibido en los siguientes casos:

- El operario no ha leído y comprendido la totalidad de este manual
- El operario no ha leído y comprendido la totalidad del manual del operario para la maquinaria
- La desactivación de cualquiera de las funciones de seguridad del equipo, sea cual sea la razón, queda terminantemente prohibida
- El operario no ha realizado el análisis de peligros en tiempo real (Real Time Hazard Analysis, RTHA) en el lugar de trabajo y no conoce la ruta de escape en caso de emergencia
- Las tareas sin llevar puesto el equipo de protección individual adecuado y homologado, quedan terminantemente prohibidas
- El martillo no debe usarse en caso de presencia de personas en la zona de peligro
- El martillo no debe usarse fuera de sus límites técnicos, descritos en las especificaciones técnicas.

2.4.3 Modificaciones

 ADVERTENCIA	
	¡PELIGRO POR MODIFICACIONES! Las modificaciones no autorizadas podrían provocar la muerte, graves lesiones o daños a la propiedad. Póngase siempre en contacto con un representante de Sandvik para obtener el consentimiento previo por escrito para realizar modificaciones.

Cualquier modificación o corrección no autorizada en los manuales del producto o que pueda afectar al mantenimiento, el funcionamiento, la seguridad y la disponibilidad del producto deberá ser aprobada por escrito por el fabricante antes de su implementación. La aprobación requiere una cuidadosa evaluación de los riesgos teniendo en cuenta cualquier riesgo adicional que pueda derivarse de las modificaciones.

Los cambios y modificaciones que se lleven a cabo sin haber realizado antes el debido análisis, eliminación o reducción de riesgos sin las medidas de seguridad apropiadas pueden ocasionar muertes, además de graves lesiones personales y daños en los materiales o en el entorno. Las modificaciones no autorizadas también invalidarán la garantía.

Si las modificaciones y alteraciones que afectan al mantenimiento, funcionamiento, seguridad y utilidad del producto se realizan sin el consentimiento por escrito del fabricante, este no será responsable de ningún incidente que pueda provocar muertes, lesiones o daños materiales como consecuencia de dichas modificaciones y correcciones realizadas sin su autorización.

Si se ha implementado una modificación o corrección como se ha indicado anteriormente sin la autorización de la empresa del fabricante, su efecto en la responsabilidad de garantía se considerará caso por caso. De todos modos, la aplicación de la garantía se denegará en general.

Si considera necesario realizar una modificación o alteración, debe ponerse en contacto con la empresa que fabrica y diseña el producto. No se permite ninguna modificación, salvo que obtenga la autorización por escrito del fabricante.

A fin de planificar e implementar la modificación, debe proporcionar toda la documentación necesaria:

- Tipo / modelo del producto
- Número de serie del producto
- Descripción de la modificación o corrección
- Planos correspondientes
- Fotos correspondientes
- Otros materiales en caso necesario

2.5 Zonas de peligro



ADVERTENCIA



PELIGRO POR PROYECCIÓN DE OBJETOS

La proyección de rocas puede provocar lesiones graves o la muerte.

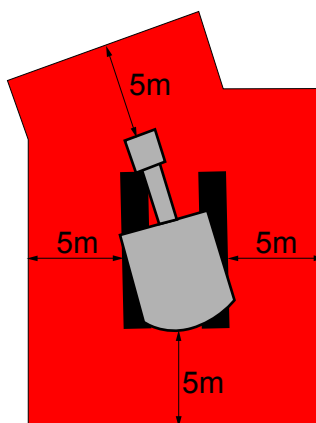
Compruebe que no haya nadie en la zona de peligro I durante el funcionamiento.

El martillo deberá detenerse inmediatamente si el operario observa la presencia de personas sin equipos de protección individual (EPI's) adecuados en la zona de peligro II.

Asegúrese de que el equipo de perforación dispone de un dispositivo de protección contra el material que pueda salir proyectado.

Existen varios niveles de zona de peligro para este equipo.

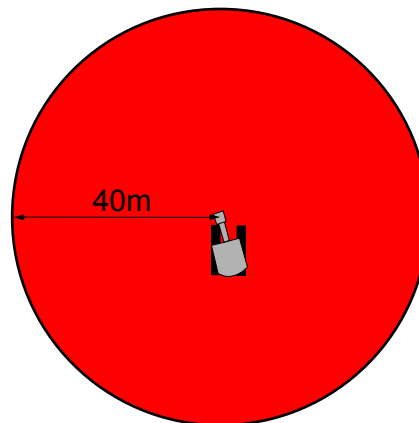
Zona de peligro I



Los riesgos para los transeúntes en la zona de peligro I están relacionados con el aplastamiento por el martillo, el equipo de perforación, el brazo u otros equipos pesados. Esta zona de peligro está en un radio de 5 m (15 ft) de la maquinaria.

No se autoriza la presencia de ningún miembro del personal en la zona de peligro I. Los operarios están obligados a detener inmediatamente el funcionamiento del martillo en caso de entrada de personal a la zona de peligro.

Zona de peligro II



Los riesgos para los transeúntes en la zona de peligro II están relacionados con los ruidos, el polvo y la proyección de fragmentos de roca. Esta zona de peligro abarca 40 m (130 ft) desde el martillo para cada uno de estos peligros. La zona de peligro II determina los requisitos de legibilidad de las etiquetas de seguridad.

No se autoriza la presencia de ningún miembro del personal en la zona de peligro II durante el funcionamiento del martillo, a menos que se usen equipos de protección individual homologados, incluyendo respiradores, gafas de seguridad, protección auditiva, chalecos de alta visibilidad, etc. Los operarios están obligados a detener inmediatamente el funcionamiento del martillo en caso de entrada de personal sin equipos de protección individual adecuados a la zona de peligro II. Esto se aplica tanto a los transeúntes como al operario del equipo de control remoto.

2.6 Medidas de protección complementarias

2.6.1 Prevención de lesiones por aplastamiento y corte

Asegúrese de que el equipo de perforación tiene capacidad suficiente para soportar la carga del martillo en todas las direcciones y en todas las situaciones de trabajo.

No dependa de los cilindros hidráulicos para soportar el martillo. Un martillo puede caer si se mueve una palanca de control o si se rompe una línea hidráulica. El martillo también puede caer si el cilindro hidráulico se desplaza sin control.

Manténgase alejado de todas las piezas giratorias y de todas las piezas móviles. A menos que se le indique expresamente lo contrario, nunca realice ajustes mientras la máquina está en movimiento o mientras el motor está en funcionamiento.

Durante el almacenamiento y el transporte, asegúrese de que la carga está firmemente sujeta. Use pallets adecuados y asegúrese de que el suelo puede soportar la carga.

2.6.2 Rotura de la manguera de aire a alta presión

ADVERTENCIA



PELIGRO DE INYECCIÓN EN LA PIEL

Los chorros finos de aire comprimido a alta presión pueden penetrar en la piel y provocar lesiones graves.

Para evitar estas roturas, compruebe regularmente las conexiones y mangueras de aire. Si una manguera se rompe repentinamente, manténgase alejado de la zona de peligro y desconecte la corriente del compresor de forma segura. Mantenga a la gente alejada de las mangueras de aire durante el funcionamiento del martillo. Detenga el compresor de aire antes de desconectar o conectar las mangueras de aire.

2.6.3 Fugas por pequeñas perforaciones a alta presión en el equipo de perforación

ADVERTENCIA



¡PELIGRO DE INYECCIÓN DE FLUIDO HIDRÁULICO!

Los chorros de fluido hidráulico a alta presión pueden penetrar en la piel y causar la muerte o graves lesiones.

Busque fugas con un trozo de cartón o madera. Nunca intente localizar una fuga tanteando con la mano. Si le alcanza un chorro de fluido hidráulico, solicite asistencia médica inmediata.

ADVERTENCIA



PELIGRO DE CONTAMINACIÓN MEDIOAMBIENTAL

La eliminación incorrecta de los fluidos puede causar daños ecológicos y medioambientales.

Use siempre contenedores herméticos para el drenaje de fluidos. No vierta el aceite residual en el suelo, por una alcantarilla o en fuentes de agua. Los fluidos potencialmente peligrosos deben eliminarse siguiendo las normativas locales.

2.6.4 Presión atrapada en un sistema hidráulico o neumático

Antes de desconectar o conectar las mangueras hidráulicas o neumáticas, detenga el motor del equipo de perforación y use los controles para liberar la presión que haya podido quedar atrapada en las mangueras.

Espere al menos 10 minutos para asegurarse de que la presión se ha descargado del sistema antes de desconectar cualquier manguera, conducto u otros componentes.

ADVERTENCIA



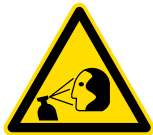
PELIGRO DE APLASTAMIENTO.

Un movimiento repentino de la máquina o de sus anexos puede causar graves lesiones e incluso la muerte.

Nunca realice tareas de mantenimiento o reparación en sistemas presurizados.

Compruebe siempre que las piezas no estén presurizadas durante el servicio. Use un tornillo de purga para liberar la presión detrás de las válvulas o cartuchos, o espere a que se la unidad se haya despresurizado antes de retirar iniciar cualquier tarea de mantenimiento.

ADVERTENCIA



PELIGRO POR ALTA PRESIÓN.

Los chorros de aceite o fluidos o la manguera de aire pueden causar graves lesiones e incluso la muerte.

Libere presión antes de abrir accesorios, tapones o cartuchos de válvulas hidráulicas.

Compruebe siempre que las piezas no estén presurizadas. Use un tornillo de purga para liberar la presión detrás de las válvulas o cartuchos, o espere a que se la unidad se haya despresurizado antes de retirar los componentes.

ADVERTENCIA



PELIGRO POR ALTA PRESIÓN.

El desbloqueo de una boca atascada sin haber desmontado la boca del martillo puede causar la muerte o graves lesiones.

Libere la presión y desmonte la boca del martillo antes de proceder con el mantenimiento.



ADVERTENCIA



PELIGRO DE SUFRIR QUEMADURAS.

El aceite caliente puede causar graves quemaduras cutáneas.

El aceite que circula por el sistema hidráulico está a altas temperaturas. Deje que el aceite se enfríe antes de iniciar cualquier tarea de mantenimiento.

2.7 Protección contra los peligros relativos a las emisiones

2.7.1 Ruido



ADVERTENCIA



PELIGRO POR RUIDO

La exposición permanente al ruido por encima de los 80 dB (A) puede provocar pérdida auditiva.

Use siempre protección auditiva homologada para evitar sufrir lesiones personales.

2.7.2 Contaminación atmosférica

 PELIGRO	
 	PELIGRO POR POLVO Si esto ocurre, el operario podría sufrir graves lesiones e incluso la muerte debido al polvo. Utilice siempre un respirador aprobado.

Protégase y proteja a los transeúntes de la contaminación atmosférica.

Trabaje siempre con un respirador aprobado por el fabricante específicamente para el trabajo que va a desempeñar. Es de vital importancia que el respirador que utilice le proteja de las pequeñas partículas de polvo que causan la silicosis y que le pueden provocar otras afecciones pulmonares graves. No debe usar el equipo hasta que haya comprobado que su respirador funciona correctamente. Esto significa que es necesario comprobar que el respirador esté limpio, el filtro se haya cambiado y, en definitiva, que el respirador proporcione la protección adecuada.

Compruebe que el sistema de eliminación de polvo de su equipo funciona correctamente. Si el sistema de eliminación de polvo no funciona correctamente, interrumpa su actividad inmediatamente.

Compruebe siempre que su calzado y su ropa están limpios de polvo antes de terminar su turno.

Las partículas de polvo pequeñas son las más dañinas. Pueden ser tan pequeñas que no sean perceptibles a simple vista.

Recuerde que debe protegerse del peligro de inhalar polvo.

No inhale las nieblas de aceite que pueda generar el compresor, el equipo de perforación o el martillo durante el funcionamiento. Utilice siempre un respirador aprobado para protegerse contra las nieblas de aceite.

De lo contrario, podría sufrir graves lesiones e incluso la muerte.

2.8 Medio ambiente

2.8.1 Fugas de fluido



PELIGRO DE CONTAMINACIÓN MEDIOAMBIENTAL.

La eliminación incorrecta de los residuos puede producir daños ecológicos y medioambientales.

Use siempre contenedores herméticos para el drenaje de fluidos. No vierta el aceite residual en el suelo, por una alcantarilla o en fuentes de agua.

Use todas las soluciones de limpieza con cuidado. Nunca vierta fluidos de mantenimiento en contenedores de vidrio. Drene todos los líquidos en un contenedor adecuado.

Deben extremarse las medidas de precaución para contener los fluidos durante las tareas de inspección, mantenimiento, comprobación, ajuste y reparación del equipo. Prepare la recogida de fluidos en contenedores adecuados antes de proceder con la apertura de cualquier compartimento o el desmontaje de componentes que contengan fluidos.

Use herramientas y equipos adecuados para la contención y la recogida de fluidos.

Respete todas las normativas locales en materia de eliminación de líquidos.

2.8.2 Reciclaje



PELIGRO DE CONTAMINACIÓN MEDIOAMBIENTAL.

La eliminación incorrecta de los residuos puede producir daños ecológicos y medioambientales.

Use siempre contenedores herméticos para el drenaje de fluidos. No vierta el aceite residual en el suelo, por una alcantarilla o en fuentes de agua.

Respete todas las normativas locales en materia de eliminación de líquidos.

Todas las piezas de metal del martillo pueden reciclarse como chatarra estándar.

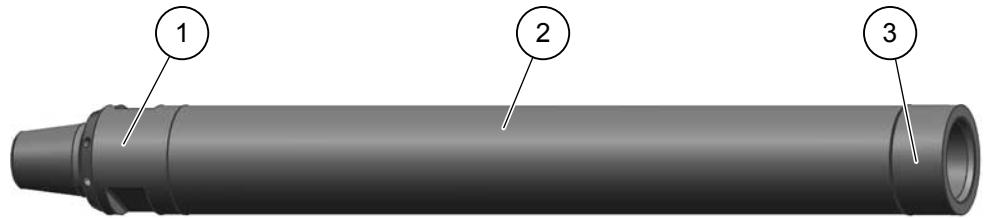
Todas las piezas de plástico (juntas, topos de goma, tapones) deben desecharse en un depósito de residuos estándar. Las piezas de goma no deberán quemarse.

2.9 Notificación de garantía

Si el martillo RH se utiliza a presiones superiores a la presión máxima indicada en la sección "Especificaciones técnicas", puede alcanzarse un significativo incremento en la productividad, pero Sandvik no aceptará ningún tipo de responsabilidad por fallos en los componentes o por desgastes prematuros. La garantía por defectos materiales y de fabricación en el martillo RH y las bocas sólo es válida para las presiones de funcionamiento indicadas para modelo individual de martillo especificadas en la sección "Especificaciones técnicas".

3 COMPONENTES PRINCIPALES

3.1 Componentes principales del martillo perforador



- 1 *Parte superior*
- 2 *Carcasa del pistón*
- 3 *Portabocas*

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

4 FUNCIONAMIENTO

4.1 Generalidades

En esta sección se destacan únicamente las técnicas de funcionamiento más básicas. Con unos conocimientos más amplios del martillo y sus funciones, el operario podrá mejorar sus capacidades y técnicas operativas.

4.2 Configuración

Durante la manipulación del martillo y el tubo de perforación, mantenga siempre cubierto el diámetro interior del martillo para evitar que la suciedad, el óxido, la cal u otros objetos entren en el martillo.

Cada nuevo martillo se ensambla con todas las uniones apretadas a mano. En caso necesario, debe seleccionarse un obturador del tamaño adecuado en una tabla de especificaciones e instalarse antes de apretar las uniones al par indicado y antes de proceder con el funcionamiento del martillo. Retire el distribuidor de aire de la parte superior. Coloque el tubo de alimentación, con la parte superior hacia abajo, en un bloque de madera. Usando un botador de punta con botones desgastados, desplace el obturador hacia el extremo superior del distribuidor de aire. El obturador se desprenderá de su asiento cuando se haya desplazado unos 6 mm (1/4 pulg) y a continuación se caerá. Seleccione el obturador e instálelo. Asegúrese de que el extremo inferior queda sobre un bloque de madera para evitar deterioros.

El martillo tiene una gran superficie de contacto entre el pistón y el interior de la carcasa del pistón. Requiere especial atención durante el arranque de un nuevo martillo y de un martillo frío. Antes de arrancar un martillo nuevo o un martillo que no ha sido usado durante más de 2 días, rocíe a fondo el martillo con aire lubricado limpio del compresor antes de proceder con la perforación. Así eliminará el aceite que haya podido ir cayendo desde el tubo de perforación. Este procedimiento es esencial para el aceite espeso y la limpieza profunda del martillo.

4.3 Colocación del martillo en el equipo de perforación

 PELIGRO	
	PELIGRO DE APLASTAMIENTO. Un movimiento inesperado del equipo podría provocar serias lesiones, e incluso la muerte. No pierda de vista los movimientos del equipo de perforación cuando trabaje cerca del equipo.

PELIGRO



RIESGO DE ATRAPAMIENTO

El acero de perforación en movimiento de rotación puede provocar graves lesiones e incluso la muerte.

No toque el martillo o el conducto en rotación.

Asegúrese de que ninguna parte del cuerpo quede atrapada durante la conexión del martillo al equipo de perforación.

Asegúrese de que la conexión roscada del tubo de perforación es la misma que en el martillo. Compruebe que el equipo de perforación tiene suficiente fuerza de avance.

NOTA: No exceda la presión de aire máxima cuando trabaje con el martillo. Compruebe el valor de presión de aire máxima en las especificaciones.

Asegúrese de que el equipo de perforación está estacionado sobre una superficie estable y nivelada. Asegúrese de que el equipo de perforación no se puede poner en marcha por sí mismo.

1. Retire todos los restos de componente para roscas antiguo.
Limpie a fondo las roscas con disolvente y un cepillo metálico.
2. Inspeccione la existencia de daños en las roscas y las abrazaderas de acoplamiento.
Realice las reparaciones necesarias.
3. Cubra las roscas y las abrazaderas de acoplamiento con componente para roscas nuevo.

NOTA: Evite que caiga componente para roscas en el martillo.
No use demasiado componente para roscas, ya que podría impedir la articulación adecuada.

4. Eleve el martillo usando para ello una herramienta de levantamiento adecuada, hasta el avance del equipo de perforación.
5. Use la pieza PITO (sólo disponible en los equipos de perforación Sandvik) para sujetar el martillo.
Si no dispone de la pieza PITO, baje el martillo hasta el suelo. **NOTA:** Asegúrese de que el martillo no se caiga.
NOTA: Nunca sujete el martillo manualmente.
6. Retire la herramienta de levantamiento.
7. Coloque el tubo de perforación en el martillo.
Use los controles de perforación del equipo de perforación para acoplar el martillo.
8. Use la rotación para apretar las juntas.
Las juntas deben estar apretadas antes de empezar a perforar.

4.4 Empuje del avance en la boca

Debe mantenerse una cantidad mínima del empuje del avance en la boca durante la operación de perforación. A medida que se profundiza el barreno y se añaden tubos de perforación, la fuerza de empuje debe reducirse para compensar el peso añadido de los tubos de perforación. Puede que se requiera fuerza de retención, dependiendo de la profundidad del barreno. Para más información sobre el peso de avance, consulte la sección de técnicas de funcionamiento.

4.5 Contrapresión

Cuando un martillo neumático está funcionando en la superficie, realiza el escape directamente a la atmósfera, y genera la máxima potencia que puede obtenerse para una presión de entrada determinada. A su vez, toda la presión positiva por encima de la atmosférica (contrapresión) que se encuentre en la salida del martillo, irá en detrimento de la eficiencia del martillo.

A medida que va profundizando el barreno, la contrapresión se va incrementando de forma constante. Con una contrapresión elevada el martillo funcionará, pero la energía por impacto del pistón y la frecuencia del pistón serán inferiores a las correspondientes a un nivel cero de contrapresión. Para compensar la pérdida de eficiencia por la contrapresión, es necesario incrementar la presión de aire en la entrada. Para incrementar la presión de entrada, se requiere un mayor volumen de aire comprimido, y el incremento debe ser significativamente superior a la contrapresión. Incremente la presión de entrada hasta alcanzar una tasa de perforación óptima.

4.6 Velocidad de rotación

 PELIGRO	
	RIESGO DE ATRAPAMIENTO El atrapamiento en las piezas giratorias causará la muerte o lesiones graves. No entre en la zona de peligro cuando la rotación esté activada.

Una velocidad de rotación adecuada es importante para obtener una buena penetración y garantizar una elevada durabilidad de la boca. Las velocidades recomendadas van de 20 a 100 RPM, con la rotación más lenta usada en formaciones duras y abrasivas, y la rotación más rápida en formaciones blandas y no abrasivas. Ajuste la rotación para obtener la mejor tasa de perforación posible, minimizando el desgaste de la boca. Consulte las especificaciones.

4.7 Inyección de agua o espuma

Durante las operaciones de perforación, puede que la inyección de agua o espuma resulte necesaria en algunas aplicaciones. La inyección de agua se usa para el emboquille y la eliminación de polvo. La inyección de

espuma se usa para ayudar a limpiar el barreno cuando la formación está produciendo agua o está rota. Aplique los siguientes procedimientos durante la inyección de agua o espuma para evitar la corrosión del martillo, costes de mantenimiento innecesarios y para reducir los periodos de inactividad.

- Compruebe que el agua usada está libre de contaminación sólida.
- Siempre que el martillo no se use durante una o más horas, limpie el martillo y el tubo de perforación mediante soplado a fondo del sistema con aire lubricado.
- La inyección de agua o espuma provoca la corrosión de los martillos si no se mantienen correctamente.

4.8 Uso bajo el agua

Nunca deje el martillo de un día para otro en un barreno que contenga agua o lodo. La acción corrosiva causada por estas condiciones puede dañar seriamente el martillo.

4.9 Técnicas de funcionamiento

Use el martillo sólo para perforar rocas. Antes de proceder con la perforación, coloque la máquina en una superficie estable y nivelada. Si la máquina debe colocarse en una pendiente o sobre una superficie irregular, extreme las medidas de precaución durante el funcionamiento.

Para una perforación eficiente, es importante que los botones de la superficie de la boca estén en contacto cercano con la roca en todo momento. El peso del avance de perforación en la boca debe ser suficiente para mantener la boca cerrada contra el portabocas, permitiendo que se transmita la máxima cantidad de energía del pistón a la roca.

Si el peso del avance de perforación es insuficiente, la energía de rotura de la roca se queda en el martillo y provocará fallos prematuros en los componentes.

Pueden ocurrir varios problemas si el peso del avance de perforación es excesivo. El par de rotación se incrementará, el barrido se reducirá en suelos más blandos y en ciertas condiciones, pueden producirse desviaciones en los barrenos.

El empuje óptimo en la boca variará en función de muchas condiciones, como el tipo de roca, el tipo de boca y la velocidad de rotación. El empuje óptimo en la boca se determina mejor por el perforador, pero a continuación se indica una guía para los empujes a varias presiones de funcionamiento.

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

Martillo	10 bares	18 bares	24 bares	150 psi	250 psi	350 psi
RH510 3"	2650 N	4400 N	6150 N	580 lb	970 lb	1350 lb
RH510 4"	4600 N	7500 N	10500 N	1000 lb	1650 lb	2300 lb
RH510 5"	6800 N	11400 N	15900 N	1500 lb	2500 lb	3500 lb
RH510 6"	10900 N	18200 N	25500 N	2400 lb	4000 lb	5600 lb
RH510 8"	16800 N	27800 N	39100 N	3700 lb	6100 lb	8600 lb

- Baje el martillo al barreno lentamente hasta que la boca entre en contacto con la parte inferior del barreno y el pistón empiece a funcionar. Si baja el martillo a un barreno con revestimiento, asegúrese de que la boca no golpee en el revestimiento.
- Aplique siempre el aire e inicie la rotación antes de poner peso en la boca para evitar dañarla.
- Mantenga una fuerza de empuje adecuada en el martillo y asegúrese de que el barreno se está limpiando.
- Si el martillo entra en terreno blando o en vacío, puede que el sistema de empuje del equipo no tenga capacidad para mantener el peso recomendado en la boca. El pistón oscilante golpea la boca cuando no está contra la superficie de la roca. Esta situación debe evitarse o paliarse a toda costa, ya que puede hacer que se pierda la boca.
- Si existe una reducción drástica en el tamaño y el volumen de las esquirlas, o se acumula presión de aire mientras el martillo está funcionando a velocidad normal, reduzca la percusión a la mitad de velocidad, levante el martillo sin apagar la rotación y súbalo y bájelo para garantizar que el martillo y el tubo no están atascados y que el barreno está limpio antes de continuar con la perforación.
- Las grietas en la formación pueden hacer que el martillo quede adherido en el barreno. eleve el martillo, limpie el barreno con aire y súbalo y bájelo para garantizar que el martillo y el tubo no están atascados antes de continuar con la perforación. Ralentice la rotación e inserte lentamente el martillo en el barreno para continuar con la perforación.
- Si se produce un cráter en la parte superior del barreno, y caen esquirlas y suciedad desde la superficie al agujero, instale un revestimiento de corta longitud en el barreno. El revestimiento debe sobresalir de 150 mm a 200 mm por encima de la superficie.
- Cuando la rotación se detiene, el martillo continuará impactando a menos que se suba para sacarlo del fondo. Si el martillo no sube para sacarlo del fondo, los carburos de la boca penetrarán en la formación. La boca podría resultar seriamente deteriorada si la rotación se continúa sin haber subido antes el martillo y la boca.
- Una rotación muy irregular puede estar causada por una boca con botones desgastados o por ciertas formaciones rocosas.
- Antes de detener la perforación, limpie el martillo y los tubos de perforación realizando para ello un soplado de aire lubricado a través del sistema.

4.10 Desgaste de la boca



ADVERTENCIA



¡PELIGRO POR CAÍDA DE CARGAS!

La caída de una boca puede provocar la muerte o lesiones graves.

No coloque ninguna parte del cuerpo bajo la boca, mientras la esté sacando del martillo.

Use calzado de seguridad.

Para una perforación más eficiente, es importante determinar cuántos metros pueden perforarse en una formación dada antes de tener que volver a afilar la boca. Una boca con botones desgastados reduce la tasa de penetración e incrementa el potencial de daños en la boca. Las bocas con botones excesivamente desgastados tardan más en volver a afilarse y desperdician carburos y material de la copa diamantada.

1. Puede sospecharse que la boca está con botones desgastados si presenta alguno de los siguientes indicios:
 - Una tasa de penetración más lenta.
 - Una reducción en el tamaño / cantidad de esquirlas.
 - Chirridos u otros signos de atascamiento.
 - Claqueteo y rotación dificultosa.
2. Rotura de carburos del diámetro exterior. Posibles causas de este daño:
 - La boca se usó durante demasiado tiempo antes de volver a afilarla.
 - Empuje excesivo en la boca.
 - Velocidad de rotación inadecuada.
3. Desgaste heterogéneo del carburo. Desgaste excesivo en los bordes de los carburos, debido a una rotación inadecuada:
 - Una rotación demasiado lenta provoca un desgaste excesivo en los bordes salientes de los carburos, provocando su rotura.
 - Una rotación excesivamente rápida provoca un desgaste excesivo en el centro de los carburos.
4. Excesivo desgaste de la boca. Posibles causas de un desgaste excesivo de la boca:
 - Limpieza inadecuada del barreno.
 - La boca se usó durante demasiado tiempo antes de volver a afilarla.
 - Empuje excesivo en la boca.
 - Velocidad de rotación excesiva.

5. Carburos rotos. Posibles causas de la rotura de los carburos:

- Diámetro exterior de la boca superior al diámetro del barreno. No use la boca como escariador de barrenos.
- El desgaste del cuerpo de la boca es más rápido que el desgaste del carburo.
- Velocidad de rotación inadecuada.
- Perforación en basuras o materia extraña en el barreno.

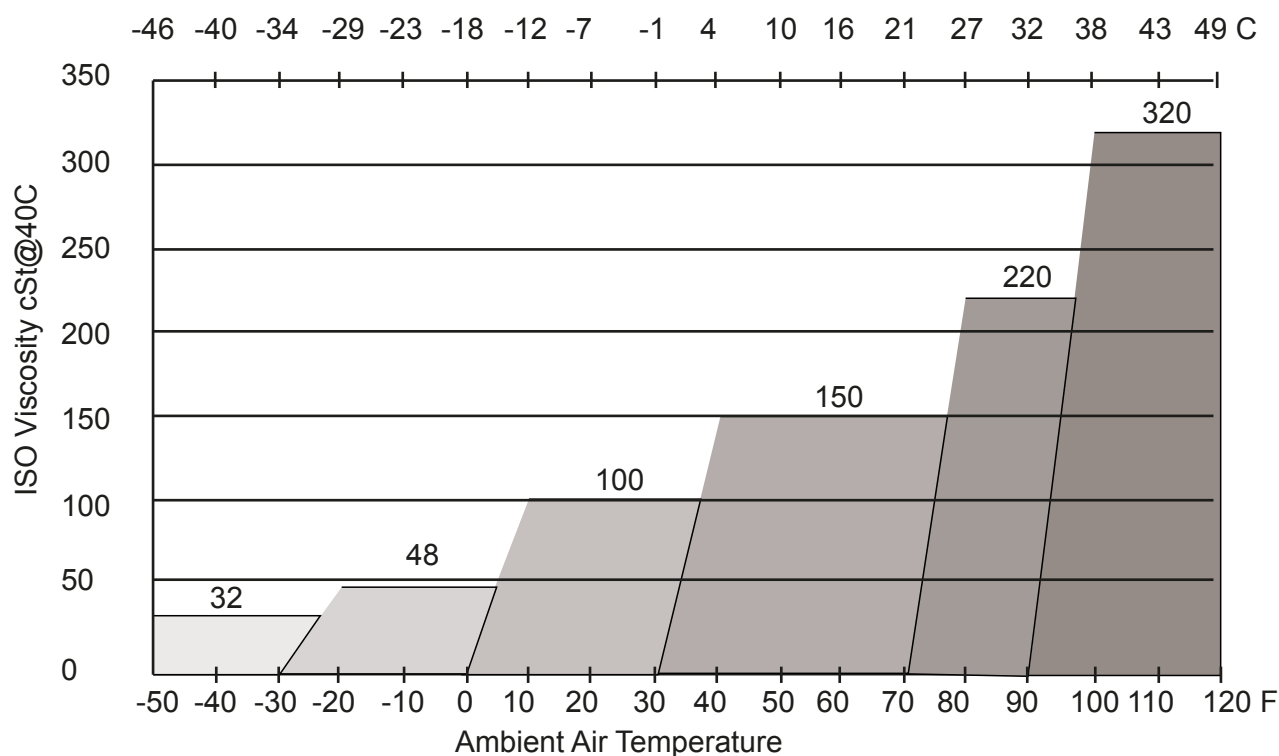
4.11 Lubricación del martillo

La correcta lubricación durante las operaciones de perforación es de extrema importancia. Una lubricación inadecuada es una de las principales causas de los fallos y el desgaste del martillo.

- Utilice solamente aceites apropiados para martillos perforadores. Para seleccionar el grado adecuado del aceite para martillos perforadores, use la tabla.
- El aceite de lubricación actúa como obturador de aire entre las piezas del martillo. Una lubricación insuficiente incrementa el consumo de aire.
- En las especificaciones se indica la cantidad de aceite para martillos perforadores adecuada para un funcionamiento fiable.
- Cuando se utilice el martillo a bajas temperaturas, mezcle un poco de anticongelante con el aire comprimido para adherir el agua condensada del sistema de conductos.

Sandvik recomienda el uso de anticongelante con base de alcohol como solución respetuosa con el medio ambiente.

- Por norma general: 1 litro / hora por 14 m³/min. (1 cuarto / hora por 500 CFM).



4.12 Precalentamiento del aceite y el compresor de aire

Especialmente durante el invierno, precaliente el aceite hidráulico del equipo de perforación a 30 °C ... 40 °C (80 °F ... 105 °F) antes de utilizar el martillo. Caliente también el compresor.

4.13 Operación de parada

Antes de salir del equipo de perforación, siempre debe bajar el brazo, para garantizar la estabilidad del equipo de perforación. Nunca deje el equipo de perforación con el motor en funcionamiento.

4.14 Herramientas de perforación de fondo Sandvik

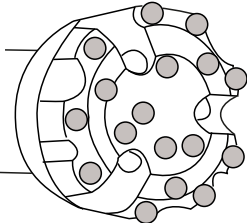
Sandvik ofrece tres diseños básicos de frente de trabajo: cóncavo, convexo y plano. Existen dos tipos de botones de carburo: esférico y balístico.

Esta guía de selección de bocas muestra los diseños de boca que mejor se adaptan a distintos tipos de condiciones de roca. La perforación de prueba en las condiciones reales verificará posteriormente la selección.

Nota: Los grados de carburo cementado DP55 y DP65 están disponibles en muchos de los diámetros de boca y diseños de culata de la boca, pero no en todos.

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

Guía para la selección de la boca:

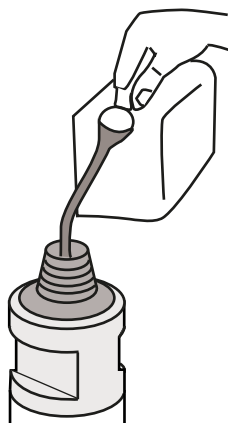
Faces	Carbides	Rock hardness				Rock structure				Rock abrasiveness																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Concave		Very hard				Soft				Fissured				Homogenous				Very abrasive				Non abrasive																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	XT48 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

4.15 Almacenamiento

Nunca deje el martillo de un día para otro en un barreno que contenga agua o lodo. La acción corrosiva causada por estas condiciones puede dañar seriamente el martillo.

Observe los siguientes puntos para el almacenamiento del martillo. De esta forma, las piezas vitales del martillo estarán protegidas del óxido y la máquina estará lista para utilizarse cuando sea necesario.

- Desmonte el martillo completamente.
- Limpie a fondo y repare todos los componentes.
- Vuelva a montar el martillo inmediatamente, manteniendo sueltas las uniones.
- Cubra todo el diámetro interior del martillo con una fina capa de aceite para martillos perforadores. Cubra todas las roscas con grasa para roscas.
- Instale los protectores de rosca.
- Selle cada extremo del martillo para protegerlo del polvo y la suciedad.
- Guarde siempre el martillo en un contenedor de protección adecuado, en un lugar seco.
- Engrase la culata de la boca.
- Coloque una cubierta protectora encima de la boca para evitar la rotura de la válvula de pedestal.
- Guarde siempre la boca en un lugar seco.



- Antes de guardar el martillo de un día para otro o para el fin de semana, limpie el martillo mediante soplado de aire lubricado en el sistema y vierta aceite para martillos perforadores en la parte superior.
- Empuje el vástago de la válvula antirretorno para abrirla con un punzón de extremo redondeado para garantizar la entrada de aceite al martillo.

5 INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

5.1 Mantenimiento

Este martillo Sandvik está fabricando con los últimos avances tecnológicos y proporcionará un funcionamiento sin anomalías si se usa y se mantiene adecuadamente.

El martillo debe someterse regularmente a las correspondientes tareas de desmontaje, inspección, reparación y limpieza. La frecuencia del mantenimiento periódico depende de las condiciones de perforación y del uso del martillo.

1. Compruebe visualmente el estado de la superficie de impacto en el pistón cuando sustituya la boca. Sustituya el pistón si fuera necesario.
2. Si sospecha que han podido entrar impurezas en el martillo, desmóntelo.
3. En el caso de un martillo nuevo, la inspección y el servicio deben realizarse transcurridas 8 horas de funcionamiento.
4. El intervalo de servicio es de 100 horas si el martillo se usa en perforación dura y abrasiva.
5. El intervalo de servicio es de 200 horas si el martillo se usa en perforación en seco.
6. Si se usa el martillo con inyección de agua / espuma en barrenos húmedos con lodo, limpie el martillo lo antes posible después de utilizarlo con chorros de aire comprimido y aplique aceite para martillos perforadores. Inspeccione y realice el servicio cada 100 horas.

5.2 Herramientas y materiales necesarios para el servicio

- Pinzas con mordazas cilíndricas.
- Desconector de la boca.
- Disolvente o compuesto de limpieza químico.
- Lima plana, de mediana a fina.
- Lima de tres caras, de mediana a fina.
- Alicates de junta deslizante.
- Cepillo metálico.
- Aceite para martillos perforadores.
- Lubricante para roscas.
- Banco de desconexión para martillos.

5.3 Comprobación del estado del martillo

ADVERTENCIA



PELIGRO GENERAL

La utilización de un martillo desgastado o defectuoso puede causar lesiones.

No utilice martillos defectuosos.

Asegúrese de que se han completado los procedimientos de mantenimiento indicados en este manual antes de proceder con el uso del martillo. Mantenga un registro de todas las reparaciones realizadas en el martillo.

Realice siempre una inspección visual del martillo **antes** del funcionamiento diario. Informe de todas las reparaciones necesarias.

1. Compruebe la existencia de grietas en el martillo. Sustituya las piezas desgastadas.
2. Compruebe las roscas de la parte superior y los conductos. Sustituya las piezas desgastadas.
3. Compruebe la boca de perforación. Vuelva a afilar la boca o sustituya las piezas desgastadas.

5.4 Limpieza del martillo tras el uso de la inyección de agua / espuma

Si se usa el martillo con inyección de agua / espuma en barrenos húmedos con lodo, limpie el martillo lo antes posible después de utilizarlo con chorros de aire comprimido y aplique aceite para martillos perforadores. Inspeccione y realice el servicio cada 100 horas.

5.5 Desmontaje del martillo RH510

ADVERTENCIA



PELIGRO DE APLASTAMIENTO

La caída de un martillo puede provocar lesiones graves o la muerte.

Asegure el martillo contra caídas durante su manipulación.

Compruebe que la capacidad de elevación del elevador que está usando es suficiente para la tarea a realizar. Use equipos de protección individual homologados.



ADVERTENCIA



PELIGRO DE CORTE

Las piezas desgastadas pueden tener bordes afilados y causar lesiones.

Use guantes de seguridad para evitar lesiones durante el servicio del martillo.

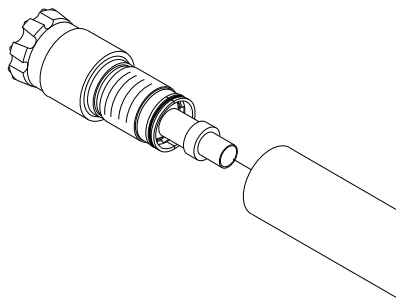
Durante el desmontaje, pueden caer piezas pesadas del martillo. Mantenga siempre el martillo en posición adecuada para evitar la caída de piezas.

Use un soporte de montaje adecuado para evitar que el martillo o sus piezas se caigan o salgan rodando.

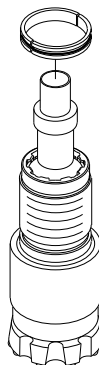
Use siempre pinzas con mordazas que supongan una carga homogénea en el diámetro exterior del martillo. Nunca sujete el martillo con una llave para tubos o con llaves que puedan deformar y deteriorar el martillo. Coloque siempre las pinzas en el cuerpo de la boca, no en los carburos. No aplique calor de ningún tipo en la carcasa del pistón para extraer el portabocas o la parte superior.

1. Desatornille el portabocas de la carcasa del pistón usando para ello un banco de desconexión para martillos.

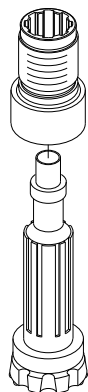
Nunca use las pinzas directamente sobre las roscas, o provocará deterioros.



2. Reitre el anillo de retención de la boca con la junta tórica que mantiene juntas las dos mitades.

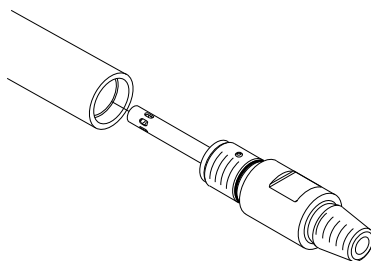


3. Quite el portabocas de la boca.

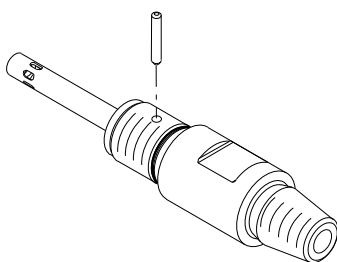


4. Desatornille la parte superior de la carcasa del pistón usando para ello un banco de desconexión para martillos.

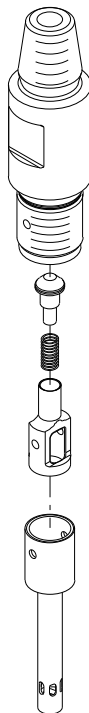
Nunca use las pinzas directamente sobre las roscas, o provocará deterioros.



5. Quite el pasador de retención del distribuidor de aire.



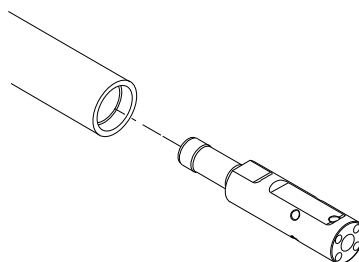
6. Quite el vástago de la válvula antirretorno, el muelle, la guía de la válvula de antirretorno y el distribuidor de aire.



7. Retire las juntas tóricas de la parte superior.



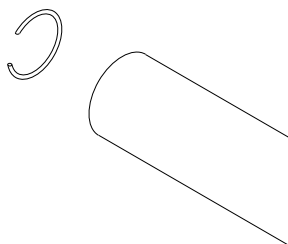
8. Quite el pistón del extremo de la parte superior.



9. Quite el manguito de guía con juntas tóricas del extremo del portabocas.
- Desde el extremo de la parte superior, inserte una barra de aluminio de la misma longitud que la carcasa del pistón y cuyo diámetro sea 6 mm (1/4 pulg.) inferior al del pistón, y golpee contra el manguito de guía para su extracción.
 - Retire las juntas tóricas del manguito de guía.



10. Retire el anillo de retención del pistón.
- Coloque el lado curvado de la herramienta de extracción contra la pared de la carcasa del pistón, en línea con la división en el anillo y empuje hacia atrás hasta que el anillo salga de la ranura.
 - Continúe presionando hasta que el anillo gire lateralmente dentro de la carcasa del pistón y sáquelo con el extractor de anillos en la parte trasera de la herramienta de extracción.



5.6 Comprobación del estado de las piezas

 ADVERTENCIA	
	¡PELIGRO: MATERIAL PROYECTADO! El desbarbado puede provocar graves lesiones. Use siempre gafas de seguridad homologadas y guantes de seguridad homologados. Aplique siempre procedimientos de maquinado y limpieza adecuados.

AVISO

Nunca use una fuerza excesiva con un martillo de acero ni realice soldaduras en la carcasa del pistón, ya que puede provocar fallos prematuros.

La garantía se anulará si se aplica una fuerza excesiva.

1. Mida la carcasa del pistón

Mida regularmente el diámetro exterior, y compárelo con los límites de desgaste especificados.

2. Inspeccione las piezas

Inspeccione regularmente todas las piezas por si presentan rebabas, grietas u otros daños. Si el pistón muestra evidentes signos de deterioro, deberá sustituirse, y realizarse una detallada inspección del interior de la carcasa del pistón. Se recomienda encarecidamente arreglar o pulir el interior de la carcasa del pistón para suavizar las superficies dañadas. Averigüe la causa de los deterioros, como la contaminación o una lubricación insuficiente, y tome todas las medidas necesarias para evitar futuros daños. Si no se arregla la carcasa del pistón dañada antes de instalar un nuevo pistón, el pistón fallará rápida y repetidamente.

3. Servicio

Sustituya todas las piezas que presenten roturas. Use una lima o papel de lija para eliminar las posibles rebabas.

5.7 Ensamblaje del martillo

5.7.1 Montaje del anillo de retención del pistón

Siempre que sea posible, al dar la vuelta a la carcasa del pistón, se recomienda encarecidamente sustituir el anillo de retención del pistón para garantizar que se mantenga el espacio entre el portabocas y la carcasa del pistón.

1. Inserte el anillo de retención del pistón en la carcasa del pistón. El anillo de retención se instala en el mismo extremo que el portabocas.
2. Inserte el anillo de retención del pistón en su posición adecuada.

5.7.2 Montaje del manguito de guía

1. Inspeccione el interior del manguito de guía.
Pula según sea necesario si las superficies están dañadas. Sustituya si observa grietas u otros daños.
2. Instale dos juntas tóricas en el manguito de guía.
Estas juntas tóricas son de vital importancia para la correcta alineación del manguito y para mantener el manguito de guía en su posición durante la sustitución de bocas.
3. Cubra el manguito de guía con aceite.
4. Inserte el manguito de guía en la carcasa del pistón.
Sólo hay una dirección en la que el manguito de guía se instala correctamente en la carcasa del pistón. Inserte con el saliente que encaja en el anillo de retención del pistón.
Use una barra de aluminio o plástico para insertar el manguito de guía en la carcasa del pistón. Continúe empujando el manguito de guía hasta el tope. Ya está en su posición correcta.

5.7.3 Montaje del pistón

1. Inspeccione las caras de los pistones por si presentan defectos en la carcasa del pistón, el manguito de guía o el distribuidor de aire dentro del orificio de aire central. Pula según sea necesario. Reinstale los pistones usados con la carcasa del pistón en horizontal para evitar que golpear el manguito guía y sacarlo de su posición.
2. Inspeccione regularmente la superficie de golpeo del pistón y elimine las rebabas (martilleo) con una rueda bruñidora fina o un cepillo de limpieza. No utilice ningún tipo de amoladora, ya que la superficie rugosa resultante propagará las grietas y causará fallos prematuros del pistón.
3. Aplique una fina capa de aceite para martillos perforadores en el pistón. Instale el pistón en la carcasa del pistón, primero a través del extremo de golpeo de la parte superior.

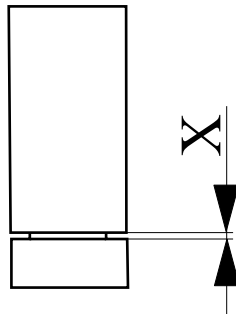
5.7.4 Ensamblaje de la parte superior

1. Engrase las piezas con aceite antes del ensamblaje.
2. Instale la junta tórica de la parte superior fuera de la parte superior.
3. Instale las juntas tóricas del distribuidor de aire en las ranuras interiores de la parte superior.
4. Inserte el vástago de la válvula antirretorno y la guía de la válvula antirretorno en el distribuidor de aire.
5. Con cuidado, alinee los orificios del pasador de retención.
6. Inserte el ensamblaje del distribuidor de aire en la parte superior.
7. Alinee los orificios del pasador de retención e instale el pasador de retención del distribuidor de aire.
Asegúrese de que el pasador no sobresale en las roscas en ninguno de los lados.
8. Aplique grasa para roscas con base de cobre en las roscas, instale el ensamblaje de la parte superior en la carcasa del pistón.
9. Guíe el distribuidor de aire en el orificio central del pistón.
No fuerce el montaje.
10. Gire en sentido horario para apretar.
11. Tras el apriete manual de la parte superior, coloque el martillo en posición plana sobre una superficie limpia y suba el extremo del portabocas del martillo hasta que escuche que el pistón se desliza suavemente hasta el extremo de la parte superior.

5.7.5 Ensamblaje del portabocas

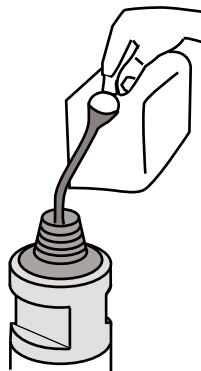
1. Inspeccione los rasguños y rebabas en el portabocas usado.
Pula en caso necesario.
2. Inspeccione el desgaste de la ranura interior.
Sustituya el portabocas si la ranura está a un tercio o menos de su ancho original.
3. Compruebe el diámetro exterior restante del portabocas.
La mayoría del tiempo el portabocas se desgastará más rápidamente que otros componentes del martillo; por ejemplo, por cada carcasa del pistón se necesitan dos portabocas de repuesto.
Nunca instale un portabocas usado en una carcasa del pistón nueva.
Sustituya el portabocas en caso necesario.
4. Compruebe la erosión del portabocas.
A veces los canales verticales se erosionan junto a las ranuras de barrido de la boca de perforación.
Cuando sustituya la boca, indexe el portabocas para solventar este problema.
Algunos operarios reconstruyen el portabocas añadiendo material soldado. Esto no es recomendable, ya que puede hacer que se arquee y aparezcan grietas. La soldadura, tal y como aquí se describe, anula cualquier garantía de la rosca de la carcasa del pistón o del portabocas.
5. Instale el portabocas.
Aplique grasa para roscas con base de cobre en las roscas.
Durante el almacenamiento, el anillo de retención de la boca, formado por dos medios anillos y una junta tórica, debe estar insertado sin ninguna boca de perforación instalada.
Cuando ensamble el martillo sin boca de perforación, use una cubierta sobre el portabocas abierto para evitar que entre contaminación en el martillo.

5.7.6 Medición del espacio entre la carcasa del pistón y el portabocas



- Cuando el portabocas ha sido atornillado en la carcasa del pistón con el manguito de guía y el retenedor de boca instalados, debe poder verse un espacio (X) allí donde se unen la carcasa del pistón y el portabocas.
- La dimensión de este espacio no es de vital importancia, pero no debe ser inferior a 0,5 mm (0,020 pulg) ni superior a 1,50 mm (0,060 pulg).
- Cuando este espacio ya no sea visible, el anillo de retención del pistón debe sustituirse. Si se continúa utilizando el martillo cuando el espacio ya no es visible, existe un elevado riesgo de fallo en componentes. En este caso, las piezas rotas no serán cubiertas por la garantía.

5.8 Tras el ensamblaje del martillo



1. Vierta aceite para martillos perforadores en la parte superior.
2. Empuje el vástago de la válvula antirretorno para abrirla con un punzón de extremo redondeado para garantizar la entrada de aceite al martillo.
3. Coloque una cubierta protectora en la rosca de la parte superior.

5.9 Afilado de la boca

ADVERTENCIA

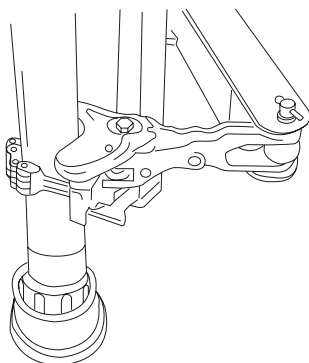


PELIGRO POR PROYECCIÓN DE OBJETOS

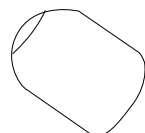
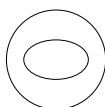
La proyección de residuos puede provocar lesiones graves o la muerte.

Use siempre protectores oculares homologados y prendas de protección homologadas. Inspeccione la presencia de defectos en la afiladora y la tapa de afilado antes de proceder con los trabajos.

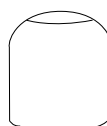
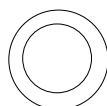
1. Quite la boca del martillo usando un desconectador de la boca en el equipo o el banco de desconexión para martillos.



2. Quite el portabocas y el anillo de retención.
3. La boca tiene botones de carburo con extremo esférico o balístico. A medida que va avanzando la perforación, los carburos desarrollan una cara "plana" que va haciéndose cada vez más grande. Los carburos deben volver a afilarse cuando la cara plana alcance 1/3 del diámetro original del carburo. Forma de la superficie plana en los carburos de indicador (A) y los carburos de cara (B) (ver imagen).

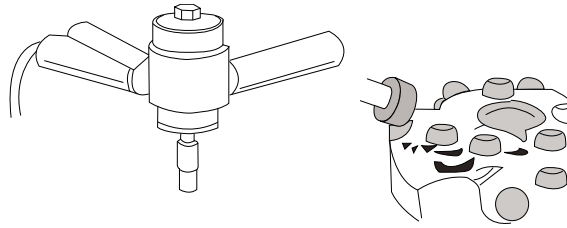


A

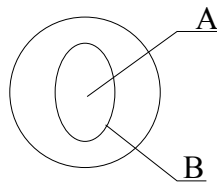


B

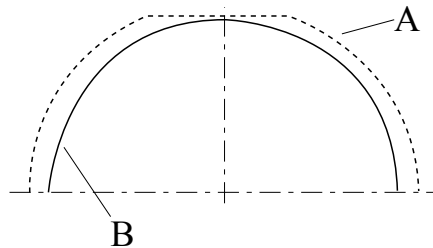
4. Use una afiladora manual o fija para los botones de carburo de tungsteno de la boca con trépanos impregnados de diamante.



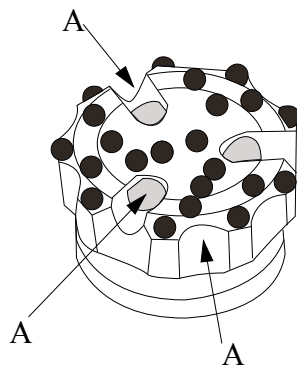
5. Coloque la boca con seguridad en un soporte para afilado o similar.
6. Sólo en los botones periféricos, marque un punto en el centro (A) de la cara plana (B).



7. Usando el punto marcado, afile el carburo hasta su forma original, dejando el punto intacto. Este punto garantiza la concentricidad de la superficie de los botones periféricos.
8. En la figura se muestra la forma del carburo con cara desgastada (A). Afile los carburos de cara hasta su forma original (B).

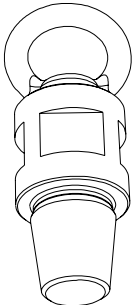
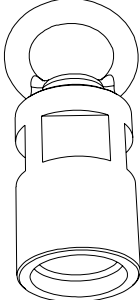


9. Remodele el diámetro exterior y los pasos de aire de la cara (A) para permitir libertad de flujo de corte.



10. Pula los carburos que estén rotos y no puedan remodelarse.

5.10 Herramientas especiales

Nº de pieza	Tipo de rosca	
BG00016436	MACHOS REG 3 1/2" API	
BG00016425 BG00016426 BG00016427 BG00016428 BG00016429 BG00294441 BG00294442 BG00294450 BG00294443	HEMBRA REG 2 3/8" API HEMBRA REG 2 7/8" API HEMBRA REG 3 1/2" API HEMBRA IF 3 1/2" API HEMBRA REG 4 1/2" API HEMBRA CUBEX #24 HEMBRA CUBEX #21 HEMBRA CUBEX #28 HEMBRA BECO 4 1/2"	

6 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

6.1 Instrucciones sobre identificación y solución de averías

El martillo no arranca

Hay componentes del martillo rotos	Desmonte y compruebe la existencia de componentes rotos.
El martillo está atascado	Desmonte y limpie.
El martillo está lleno de aceite espeso	Realice un barrido de aire por el martillo.
Bloqueo antes del martillo	Compruebe la presencia de dobleces u otros bloqueos en todas las mangueras del equipo.

Funcionamiento irregular o errático

El empuje en la boca es excesivo o insuficiente	Ajuste el peso hasta que el martillo vuelva a mostrar un funcionamiento adecuado. Esto suele combinarse con un ajuste de las rpm.
Exceso o defecto de RPM	Ajuste las rpm hasta que el martillo vuelva a mostrar un funcionamiento adecuado. Esto suele combinarse con un ajuste del empuje en la boca.
Boca con botones desgastados	Vuelva a afilar la boca.
Hay componentes críticos del martillo que están desgastados	Comprobar en las especificaciones los diámetros / longitudes críticos. Compruebe los límites de desgaste.
Exceso de inyección de agua	Reduzca la tasa de inyección.
Aceite inadecuado o excesivo, viscosidad demasiado alta	Ajuste la tasa de lubricación y la viscosidad adecuada para el aceite.

Tasa de penetración baja con alta presión

Se ha desgastado el portabocas	Sustituya el portabocas.
Exceso de inyección de agua	Reduzca la cantidad de inyección de agua.
Martillo parcialmente bloqueado	Elimine la obstrucción.
Demasiada contrapresión	Use un obturador más grande y / o añada un compresor de aire de cebado.

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

Presión de funcionamiento baja

Lubricación inadecuada	Use tasas de inyección y viscosidades de aceite correctas.
Holguras desgastadas del martillo	Compruebe los límites de desgaste en dimensiones críticas. Compruebe los límites de desgaste.
Falta el obturador o no es el correcto	Compruebe si el obturador está colocado, use el obturador adecuado.
Correspondencia incorrecta ente el martillo y el compresor de aire	Compare las tasas de consumo de aire con la clasificación del compresor de aire.

El martillo pierde el contacto con el fondo

Formación blanda	Incrementa el tamaño del obturador para mantener abierto el barreno
Exceso de aceite o viscosidad demasiado alta	Ajuste la lubricación al tipo y a la cantidad correctos.
Exceso de inyección de agua	Reduzca la inyección de agua.

El portabocas se afloja en el barreno

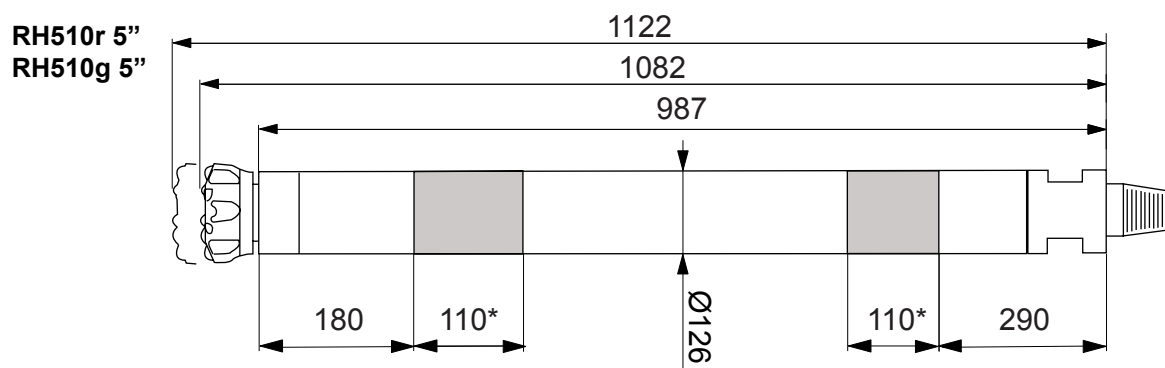
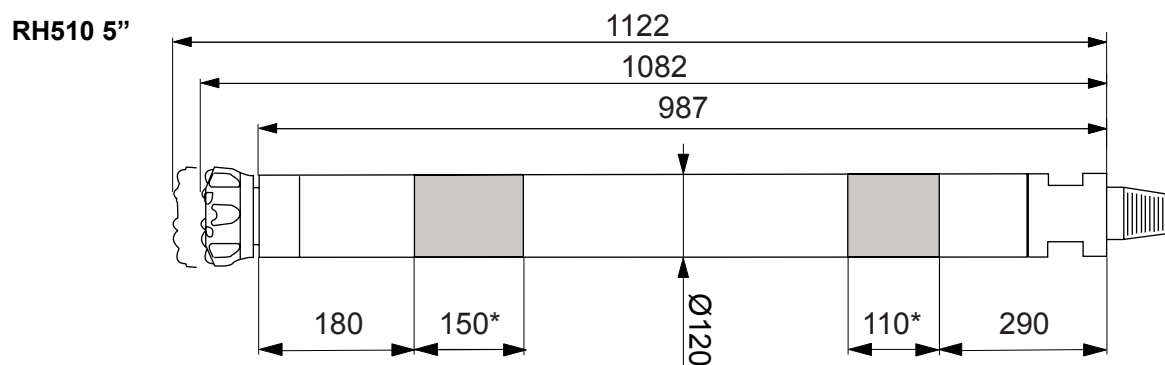
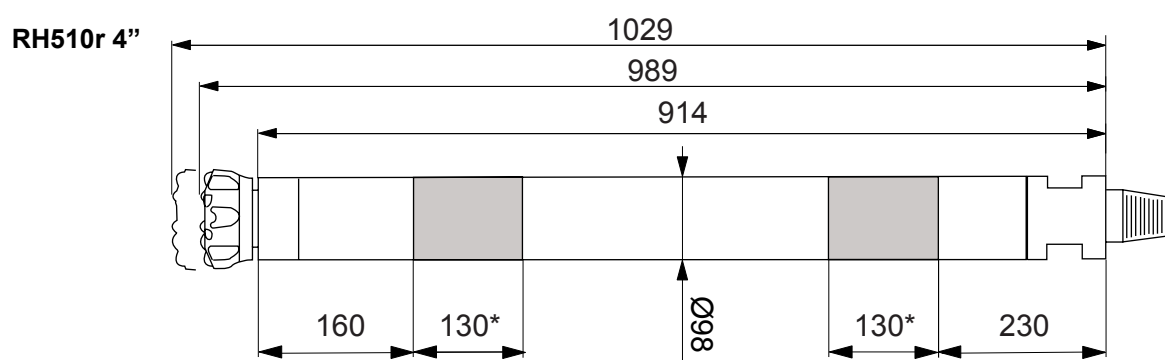
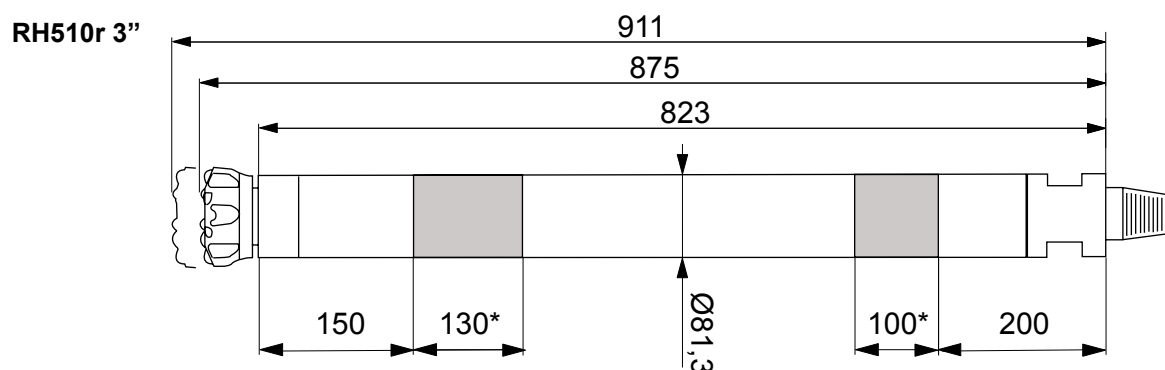
Empuje inadecuado en la boca	Ajuste la presión de avance.
Par de compensación inadecuado	Use las pinzas para apretar las tuercas al par adecuado antes de proceder con el funcionamiento.
Formación blanda o rota	Use una presión de aire más baja (incrementa el tamaño del obturador o ajuste en el compresor de aire. Esto dependerá del fabricante del equipo).

Portabocas difícil de aflojar

Sujeción inadecuada	No sujete directamente las roscas. Asegúrese de que las puntas de las pinzas están afiladas. Asegúrese de que la colocación de la pinza es correcta.
Par de compensación inadecuado	Use las pinzas para apretar las tuercas al par adecuado antes de proceder con el funcionamiento.

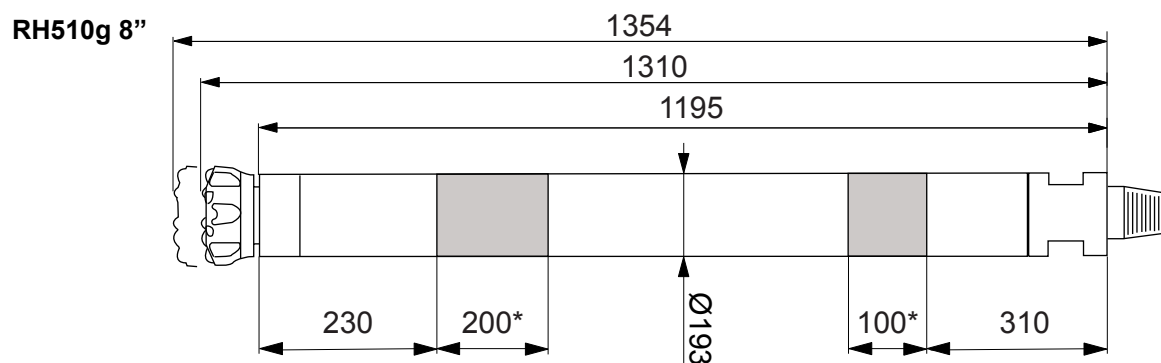
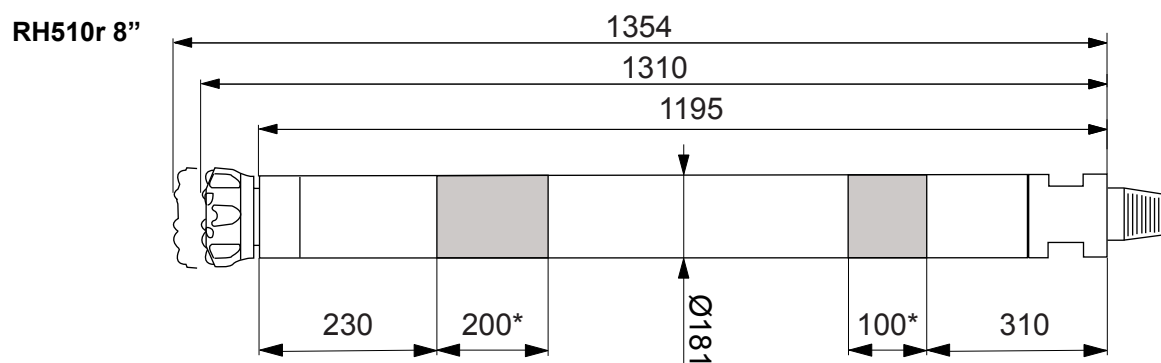
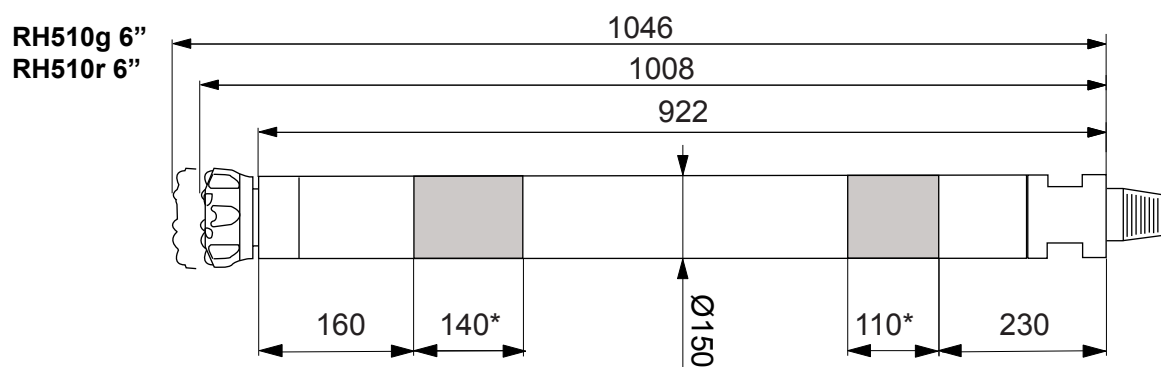
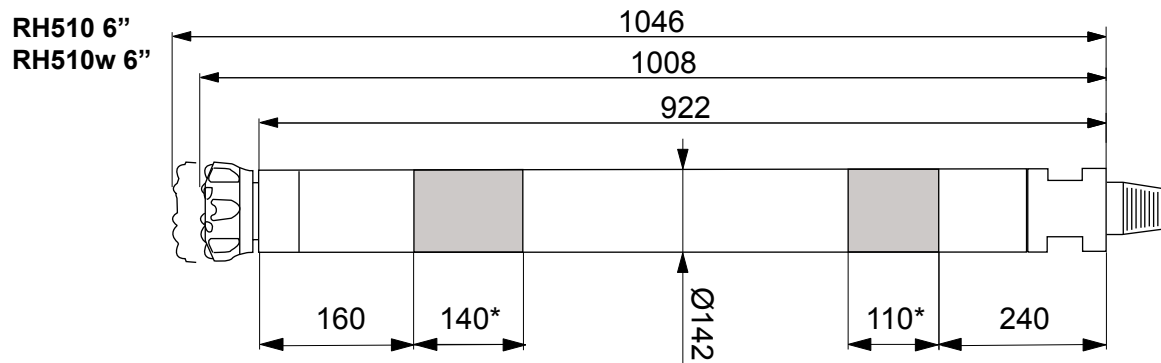
7 ESPECIFICACIONES

7.1 Dimensiones principales

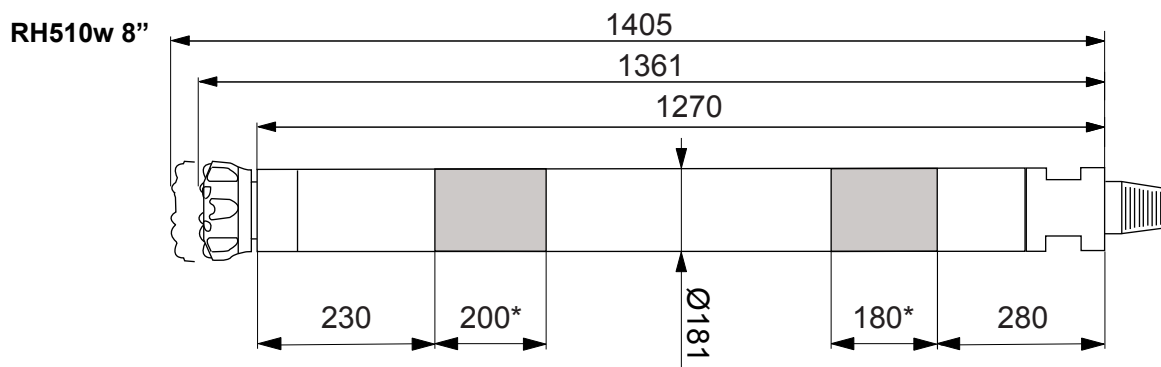


* Dimensión para la colocación de la pinza

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510



* Dimensión para la colocación de la pinza



* Dimensión para la colocación de la pinza

7.2 Especificaciones técnicas de RH510r 3"

Descripción	Especificaciones*
Peso neto	25 kg (55 lb)
Diámetro exterior del martillo	81,3 mm (3,20 pulg)
Longitud del martillo	823 mm (32,40 pulg)
Presión de aire máx.	24 bares (350 psi)

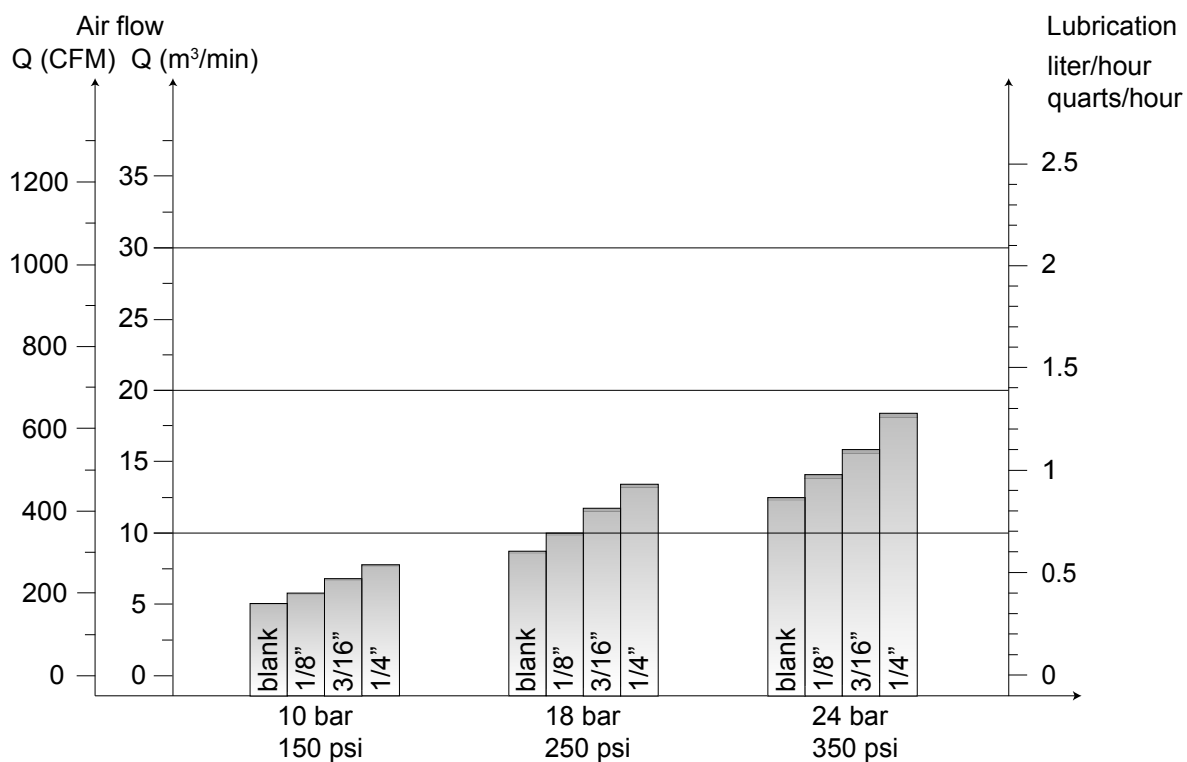
*Estas especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (pieza nueva)	81,3 mm (3,20 pulg)
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (momento recomendado para dar la vuelta)	75,7 mm (2,98 pulg)
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	70,4 mm (2,77 pulg)
Diámetro interior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	61,443 mm (2,42 pulg)
Diámetro del pistón (en el momento de la sustitución)	61,138 mm (2,41 pulg)
Holgura máxima carcasa del pistón / pistón	0,30 mm (0,01 pulg)
Longitud del portabocas (momento recomendado para la sustitución)	56,7 mm (2,23 pulg)

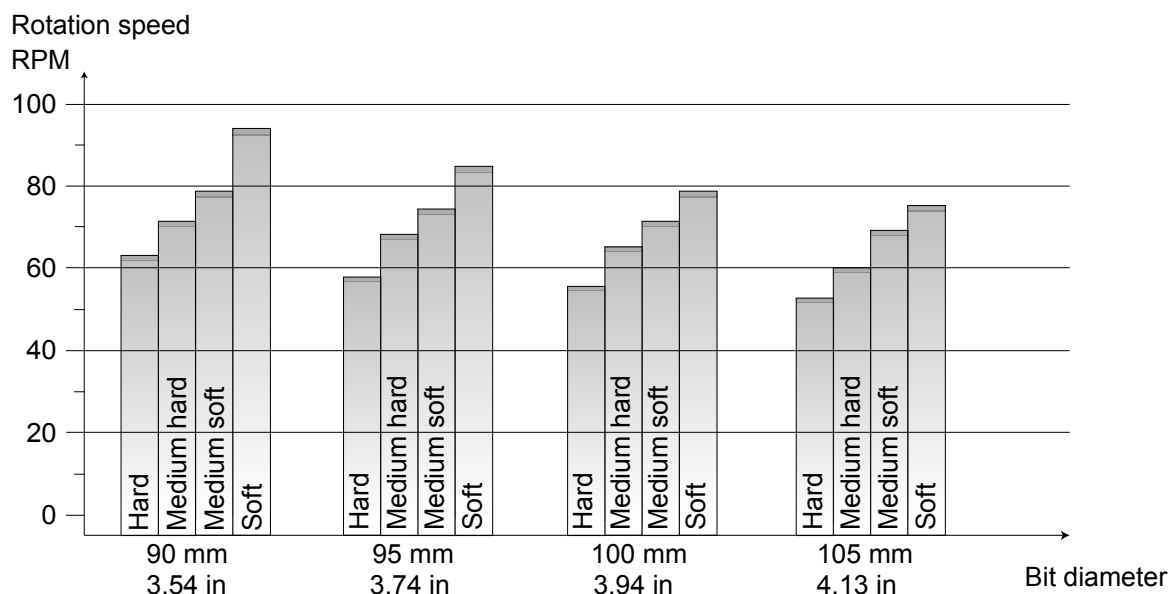
Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

CAUDALES VOLUMÉTRICOS Y LUBRICACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE OBTURADOR: RH510r 3"

Asegúrese de que la lubricación es correcta durante la perforación.



VELOCIDAD DE ROTACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE BOCA: RH510r 3"



La velocidad de rotación se determina en gran medida por las condiciones de perforación. Como resultado de sus valores más altos de tasa de penetración y de frecuencia del pistón, este martillo puede requerir una velocidad de rotación más alta que los martillos convencionales. Dependiendo del tipo de roca y de las condiciones, puede que resulte necesario incrementar la velocidad de rotación en un 10%-15% para lograr una perforación más eficiente y sin anomalías.

7.3 Especificaciones técnicas de RH510r 4"

Descripción	Especificaciones*
Peso neto	38 kg (84 lb)
Diámetro exterior del martillo	98 mm (3,86 pulg)
Longitud del martillo	914 mm (35,98 pulg)
Presión de aire máx.	24 bares (350 psi)

*Estas especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

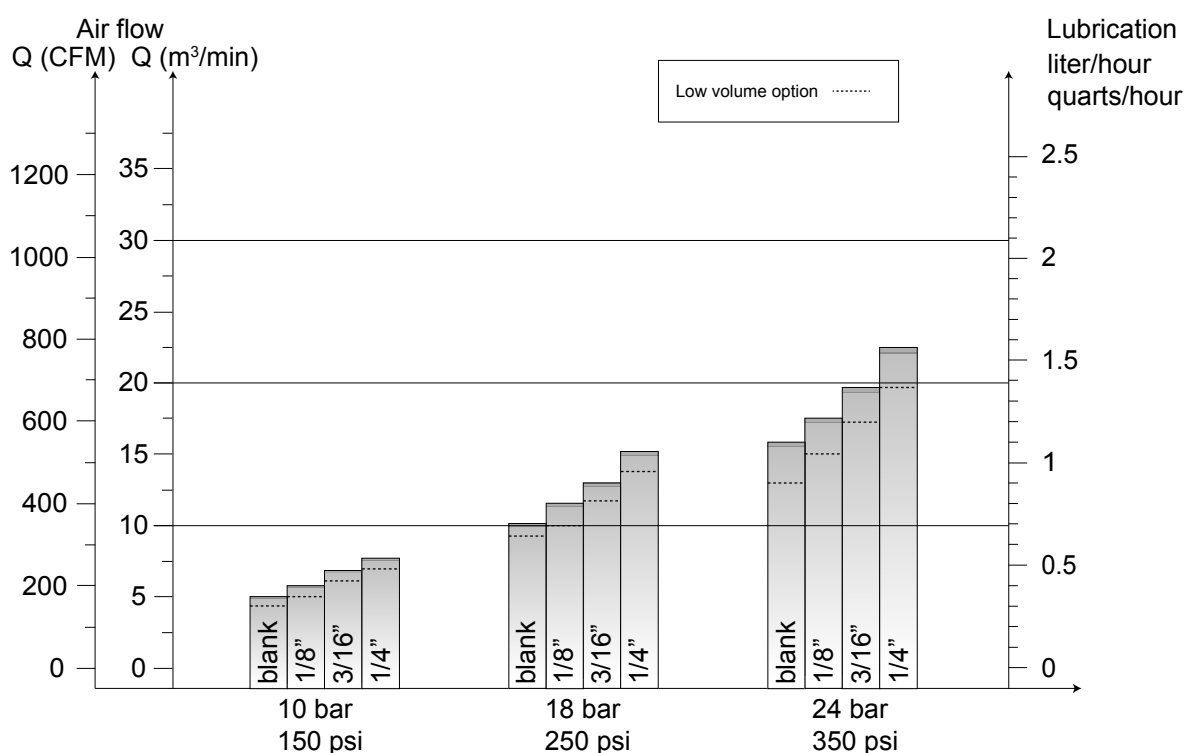
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (pieza nueva)	98,0 mm (3,86 pulg)
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (momento recomendado para dar la vuelta)	93,0 mm (3,66 pulg)
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	88,0 mm (3,46 pulg)

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

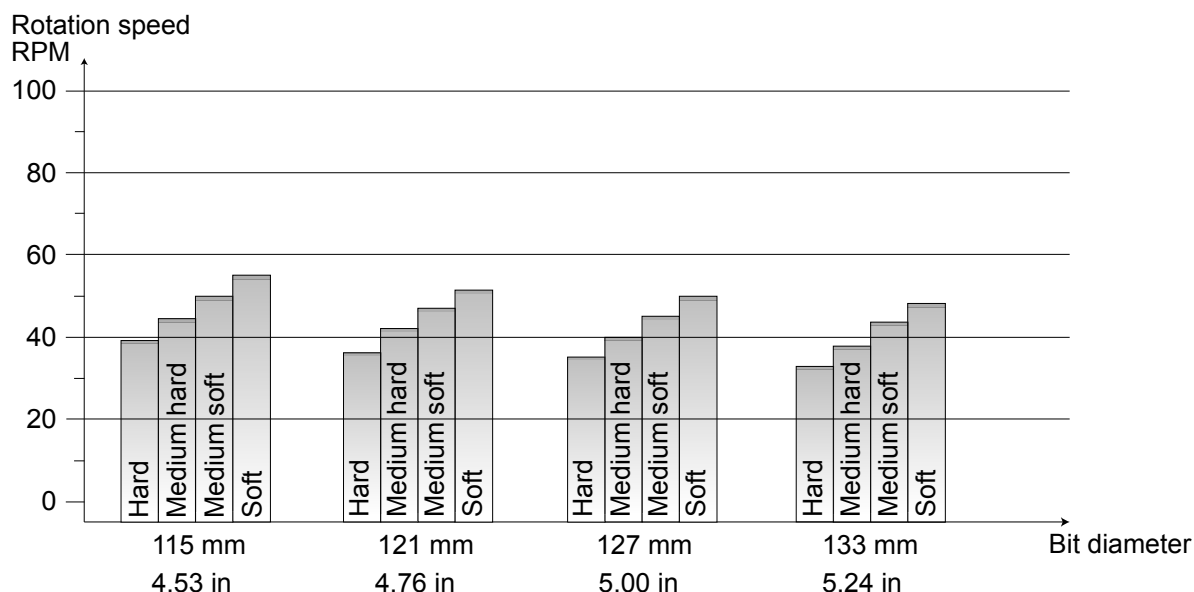
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro interior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	77,711 mm (3,06 pulg)
Diámetro del pistón (en el momento de la sustitución)	77,381 mm (3,05 pulg)
Holgura máxima carcasa del pistón / pistón	0,33 mm (0,01 pulg)
Longitud del portabocas (momento recomendado para la sustitución)	60,4 mm (2,38 pulg)

CAUDALES VOLUMÉTRICOS Y LUBRICACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE OBTURADOR: RH510r 4"

Asegúrese de que la lubricación es correcta durante la perforación.



VELOCIDAD DE ROTACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE BOCA: RH510r 4"



La velocidad de rotación se determina en gran medida por las condiciones de perforación. Como resultado de sus valores más altos de tasa de penetración y de frecuencia del pistón, este martillo puede requerir una velocidad de rotación más alta que los martillos convencionales. Dependiendo del tipo de roca y de las condiciones, puede que resulte necesario incrementar la velocidad de rotación en un 10%-15% para lograr una perforación más eficiente y sin anomalías.

7.4 Especificaciones técnicas RH510 5"

Descripción	Especificaciones*
Peso neto	68 kg (150 lb)
Diámetro exterior del martillo	120 mm (4,72 pulg)
Longitud del martillo	987 mm (38,86 pulg)
Presión de aire máx.	24 bares (350 psi)

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

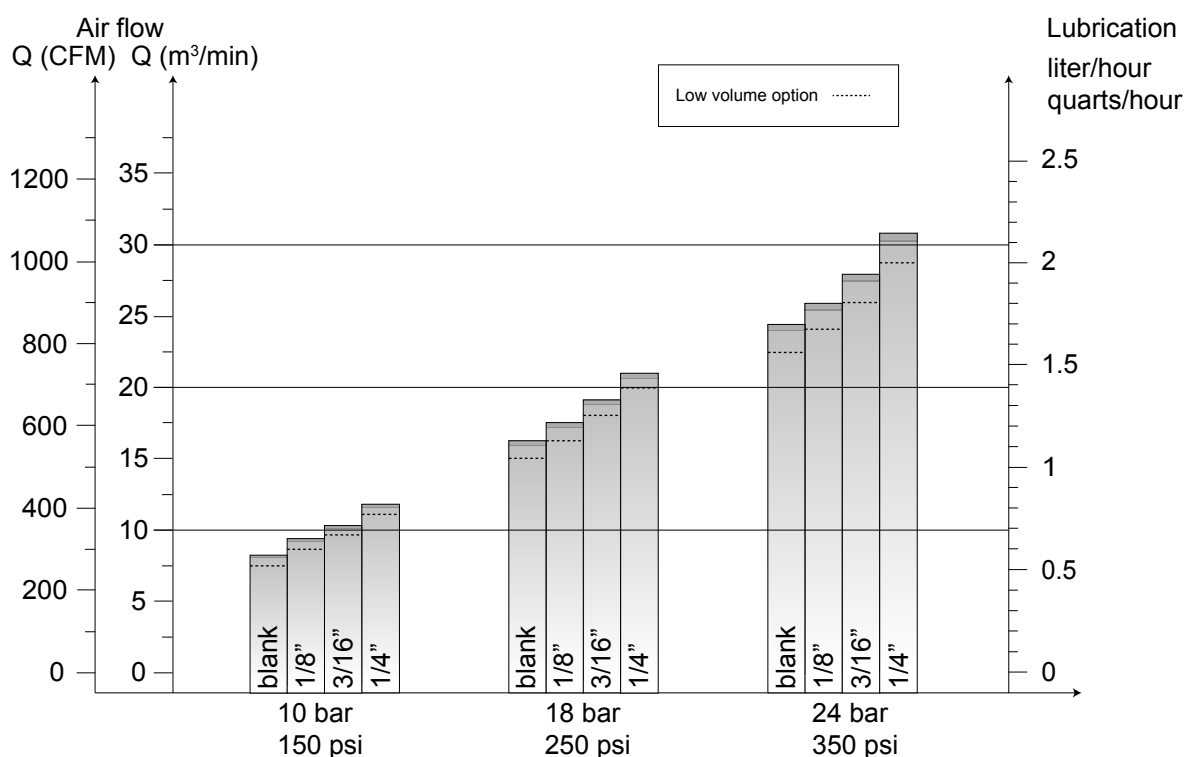
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (pieza nueva)	120,0 mm (4,72 pulg)
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	108,0 mm (4,25 pulg)
Diámetro interior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	98,76 mm (3,89 pulg)

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

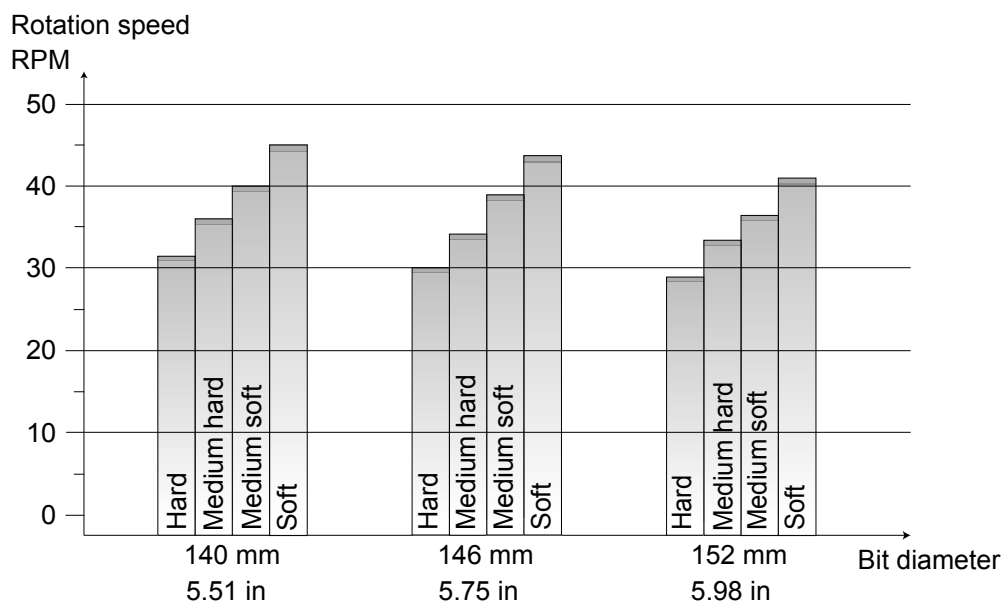
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro del pistón (en el momento de la sustitución)	96,43 mm (3,80 pulg)
Holgura máxima carcasa del pistón / pistón	0,33 mm (0,01 pulg)
Longitud del portabocas (momento recomendado para la sustitución)	81,28 mm (3,20 pulg)

CAUDALES VOLUMÉTRICOS Y LUBRICACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE OBTURADOR: RH510 5"

Asegúrese de que la lubricación es correcta durante la perforación.



VELOCIDAD DE ROTACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE BOCA: RH510 5"



La velocidad de rotación se determina en gran medida por las condiciones de perforación. Como resultado de sus valores más altos de tasa de penetración y de frecuencia del pistón, este martillo puede requerir una velocidad de rotación más alta que los martillos convencionales.

Dependiendo del tipo de roca y de las condiciones, puede que resulte necesario incrementar la velocidad de rotación en un 10%-15% para lograr una perforación más eficiente y sin anomalías.

7.5 Especificaciones técnicas de RH510r 5"

Descripción	Especificaciones*
Peso neto	73 kg (160 lb)
Diámetro exterior del martillo	126 mm (4,96 pulg)
Longitud del martillo	987 mm (38,86 pulg)
Presión de aire máx.	24 bares (350 psi)

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

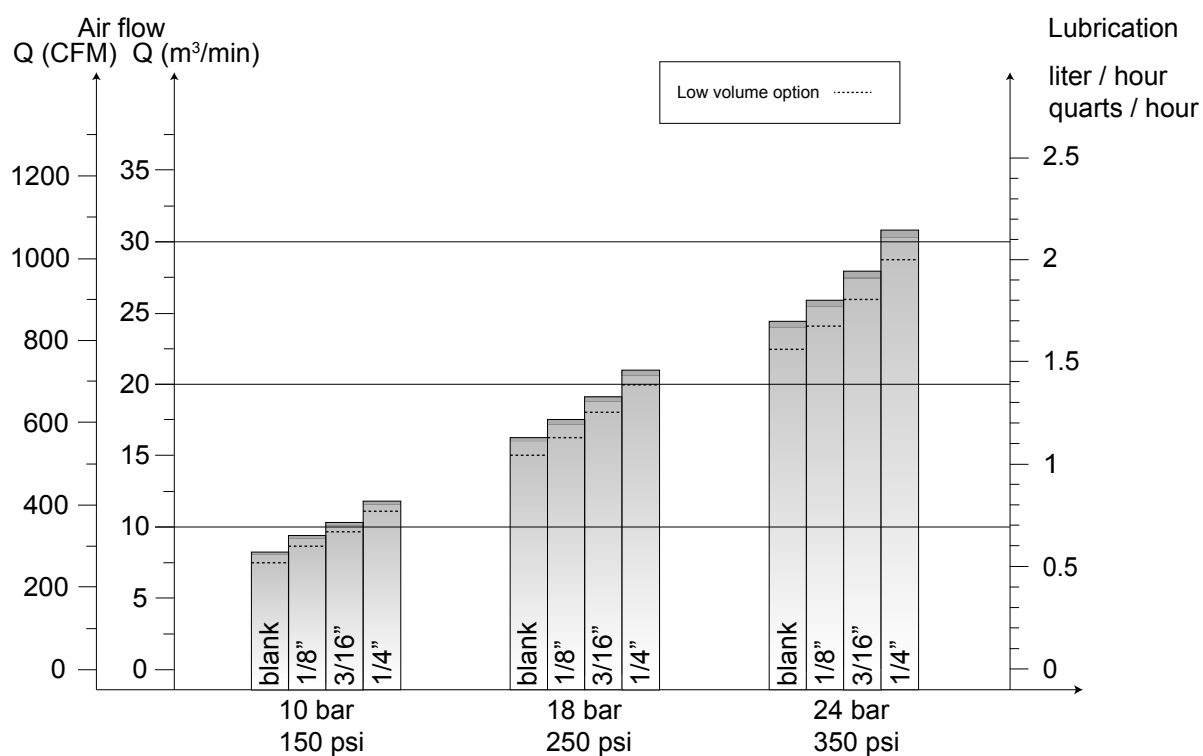
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (pieza nueva)	126,0 mm (4,72 pulg)
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (momento recomendado para dar la vuelta)	117,0 mm (4,49 pulg)
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	108,0 mm (4,25 pulg)

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

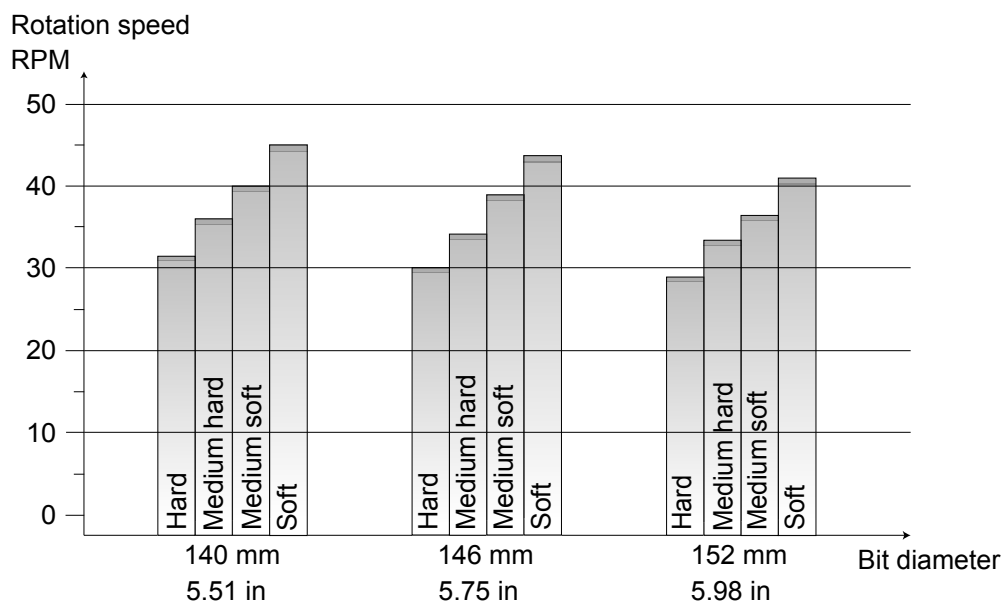
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro interior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	98,76 mm (3,89 pulg)
Diámetro del pistón (en el momento de la sustitución)	96,43 mm (3,80 pulg)
Holgura máxima carcasa del pistón / pistón	0,33 mm (0,01 pulg)
Longitud del portabocas (momento recomendado para la sustitución)	81,28 mm (3,20 pulg)

CAUDALES VOLUMÉTRICOS Y LUBRICACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE OBTURADOR: RH510r 5"

Asegúrese de que la lubricación es correcta durante la perforación.



VELOCIDAD DE ROTACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE BOCA: RH510r 5"



La velocidad de rotación se determina en gran medida por las condiciones de perforación. Como resultado de sus valores más altos de tasa de penetración y de frecuencia del pistón, este martillo puede requerir una velocidad de rotación más alta que los martillos convencionales.

Dependiendo del tipo de roca y de las condiciones, puede que resulte necesario incrementar la velocidad de rotación en un 10%-15% para lograr una perforación más eficiente y sin anomalías.

7.6 Especificaciones técnicas de RH510g 5"

Descripción	Especificaciones*
Peso neto	73 kg (160 lb)
Diámetro exterior del martillo	126 mm (4,96 pulg)
Longitud del martillo	987 mm (38,86 pulg)
Presión de aire máx.	24 bares (350 psi)

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

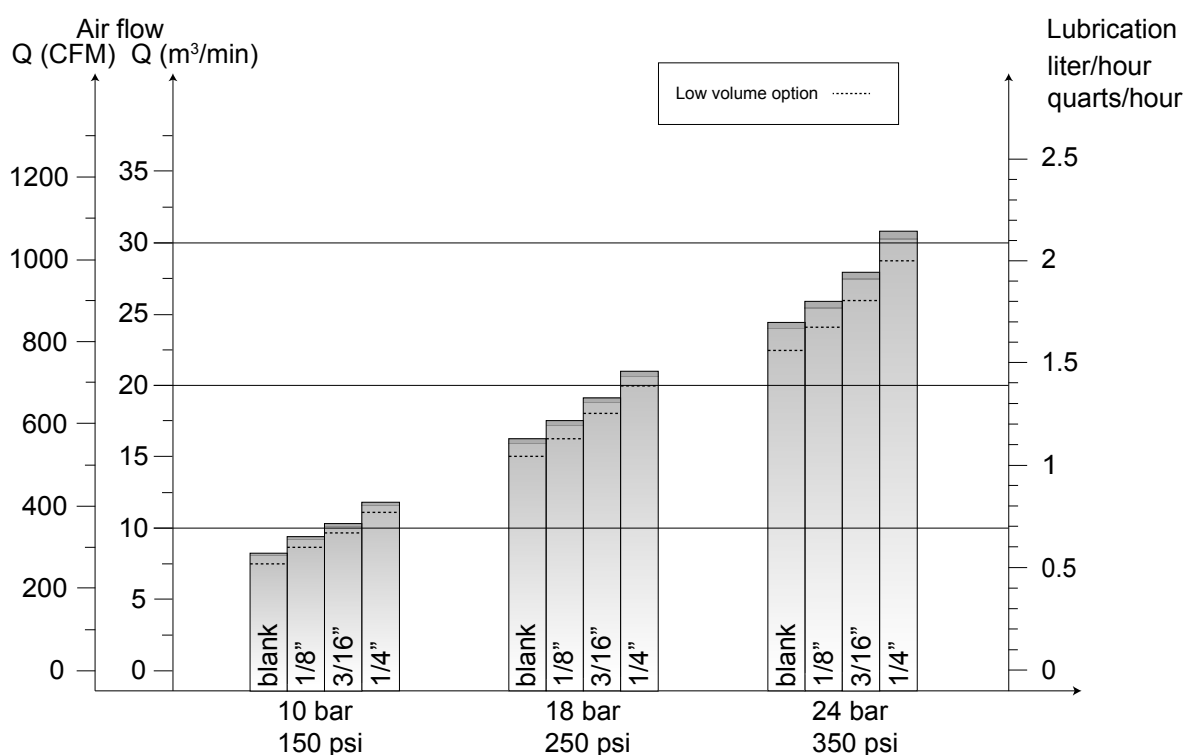
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (pieza nueva)	126,0 mm (4,96 pulg)
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	108,0 mm (4,25 pulg)
Diámetro interior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	98,76 mm (3,89 pulg)

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

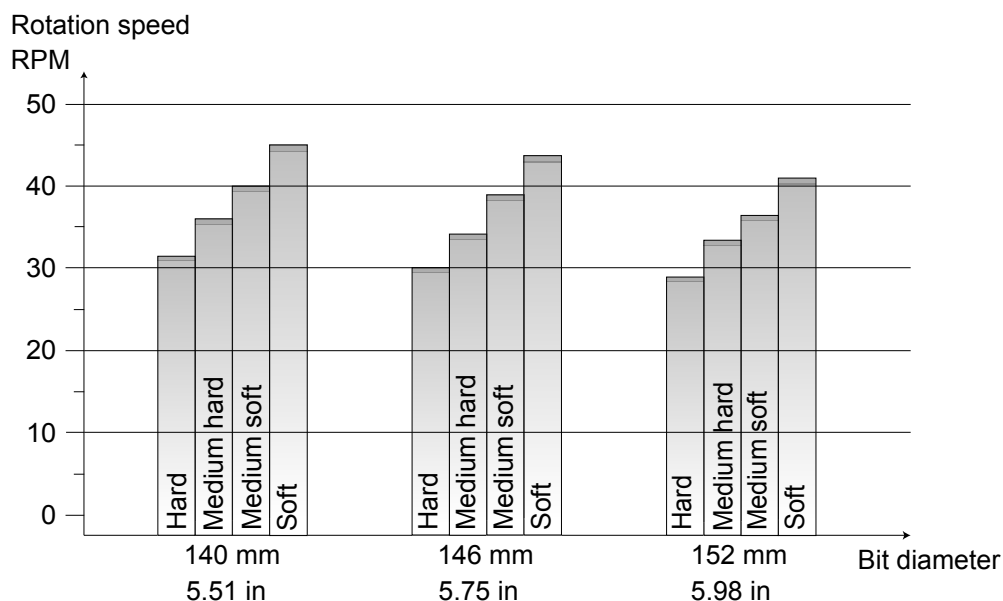
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro del pistón (en el momento de la sustitución)	96,43 mm (3,80 pulg)
Holgura máxima carcasa del pistón / pistón	0,33 mm (0,01 pulg)
Longitud del portabocas (momento recomendado para la sustitución)	81,28 mm (3,20 pulg)

CAUDALES VOLUMÉTRICOS Y LUBRICACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE OBTURADOR: RH510g 5"

Asegúrese de que la lubricación es correcta durante la perforación.



VELOCIDAD DE ROTACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE BOCA: RH510g 5"



La velocidad de rotación se determina en gran medida por las condiciones de perforación. Como resultado de sus valores más altos de tasa de penetración y de frecuencia del pistón, este martillo puede requerir una velocidad de rotación más alta que los martillos convencionales.

Dependiendo del tipo de roca y de las condiciones, puede que resulte necesario incrementar la velocidad de rotación en un 10%-15% para lograr una perforación más eficiente y sin anomalías.

7.7 Especificaciones técnicas de RH510 6" y RH510w 6"

Descripción	Especificaciones*
Peso neto	72 kg (160 lb)
Diámetro exterior del martillo	142 mm (5,59 pulg)
Longitud del martillo	922 mm (36,30 pulg)
Presión de aire máx.	24 bares (350 psi)

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

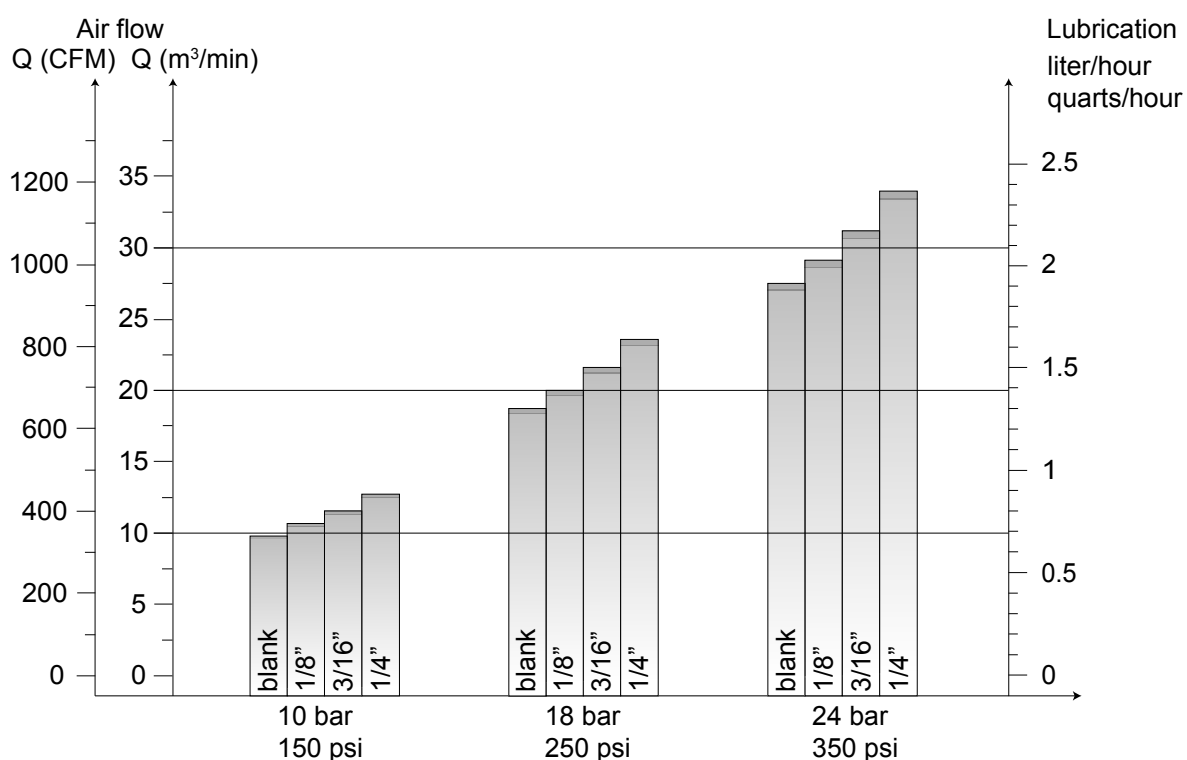
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (pieza nueva)	142,0 mm (5,59 pulg)
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	132,0 mm (5,20 pulg)
Diámetro interior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	120,63 mm (4,75 pulg)

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro del pistón (en el momento de la sustitución)	120,3 mm (7,74 pulg)
Holgura máxima carcasa del pistón / pistón	0,33 mm (0,01 pulg)
Longitud del portabocas (momento recomendado para la sustitución)	61,0 mm (2,40 pulg)

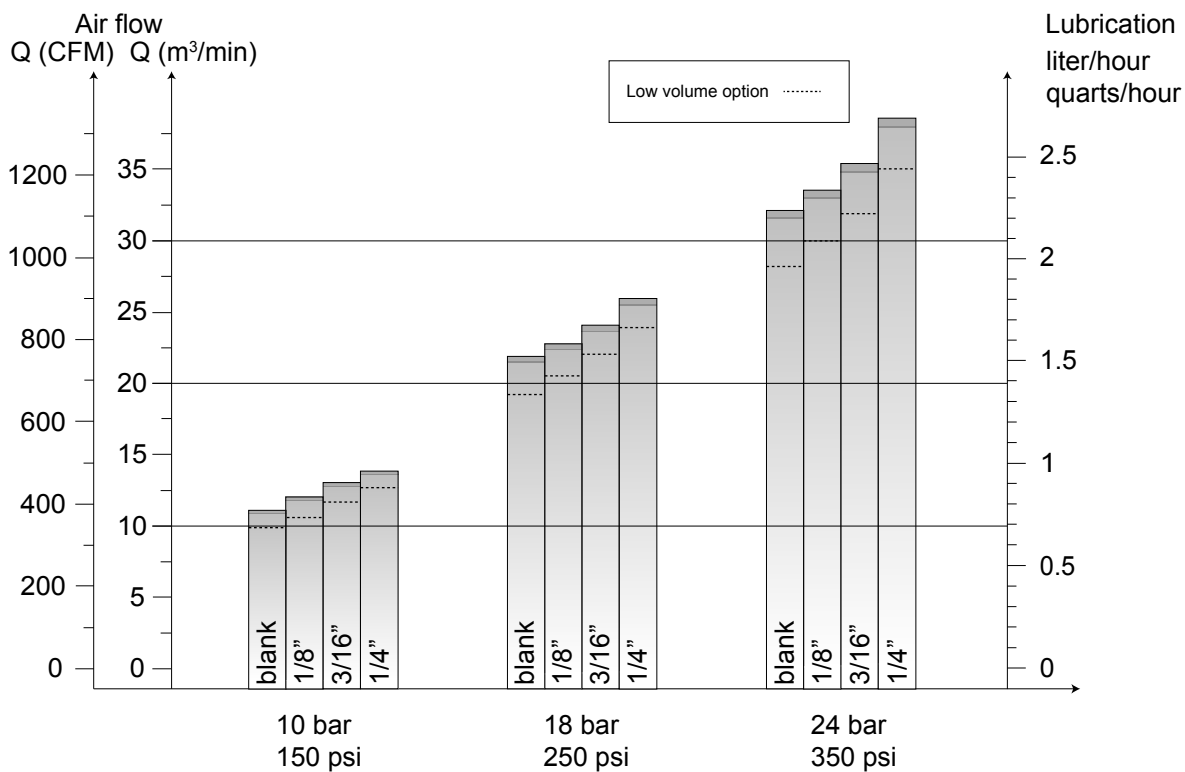
CAUDALES VOLUMÉTRICOS Y LUBRICACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE OBTURADOR: RH510 6"

Asegúrese de que la lubricación es correcta durante la perforación.

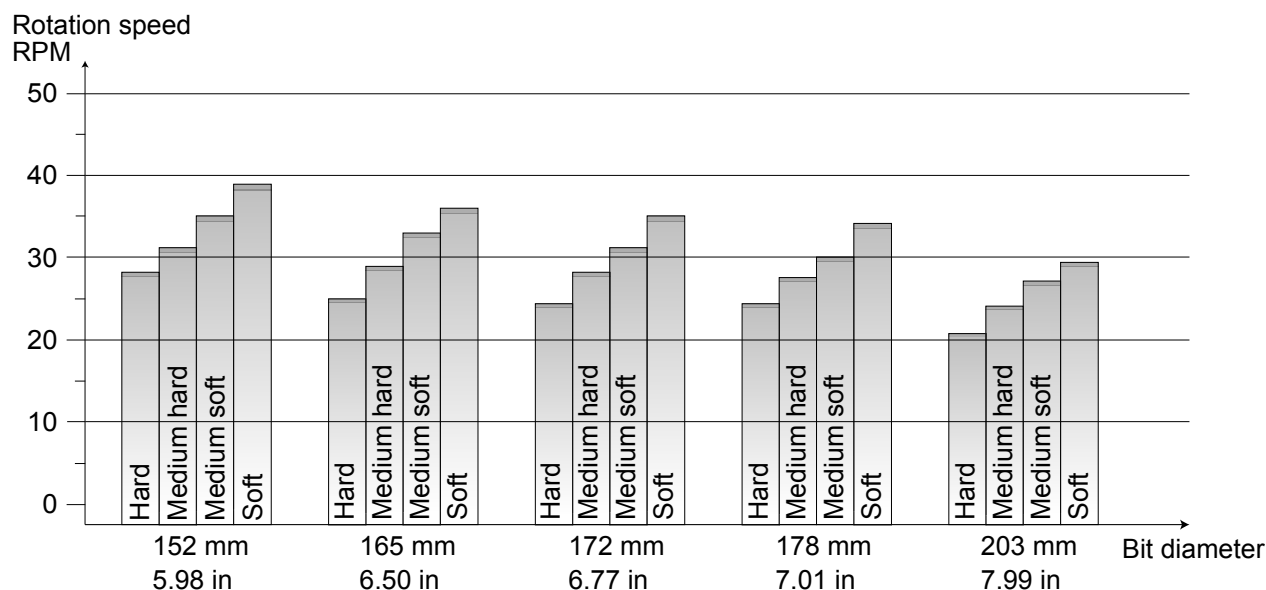


CAUDALES VOLUMÉTRICOS Y LUBRICACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE OBTURADOR: RH510w 6"

Asegúrese de que la lubricación es correcta durante la perforación.

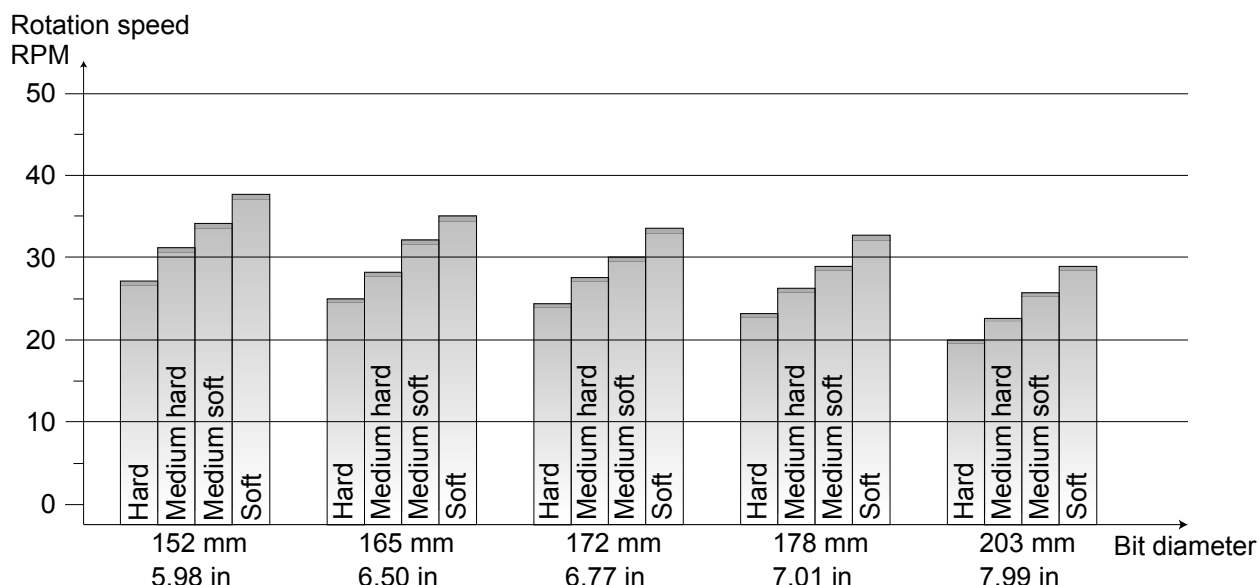


VELOCIDAD DE ROTACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE BOCA: RH510 6"



La velocidad de rotación se determina en gran medida por las condiciones de perforación. Como resultado de sus valores más altos de tasa de penetración y de frecuencia del pistón, este martillo puede requerir una velocidad de rotación más alta que los martillos convencionales. Dependiendo del tipo de roca y de las condiciones, puede que resulte necesario incrementar la velocidad de rotación en un 10%-15% para lograr una perforación más eficiente y sin anomalías.

VELOCIDAD DE ROTACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE BOCA: RH510w 6"



La velocidad de rotación se determina en gran medida por las condiciones de perforación. Como resultado de sus valores más altos de tasa de penetración y de frecuencia del pistón, este martillo puede requerir una velocidad de rotación más alta que los martillos convencionales.

Dependiendo del tipo de roca y de las condiciones, puede que resulte necesario incrementar la velocidad de rotación en un 10%-15% para lograr una perforación más eficiente y sin anomalías.

7.8 Especificaciones técnicas de RH510g 6"

Descripción	Especificaciones*
Peso neto	82 kg (180 lb)
Diámetro exterior del martillo	150 mm (5,91 pulg)
Longitud del martillo	922 mm (36,30 pulg)
Presión de aire máx.	24 bares (350 psi)

*Estas especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

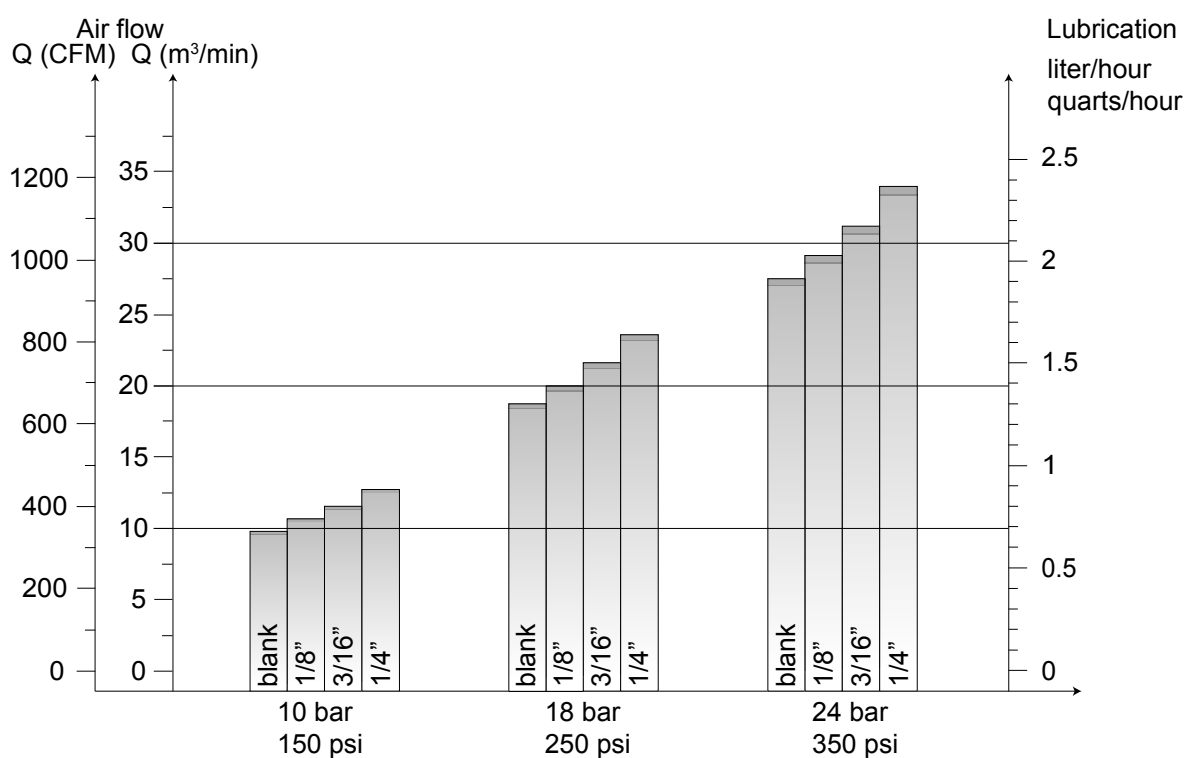
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (pieza nueva)	150,0 mm (5,91 pulg)
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	132,0 mm (5,20 pulg)
Diámetro interior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	120,63 mm (4,75 pulg)

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

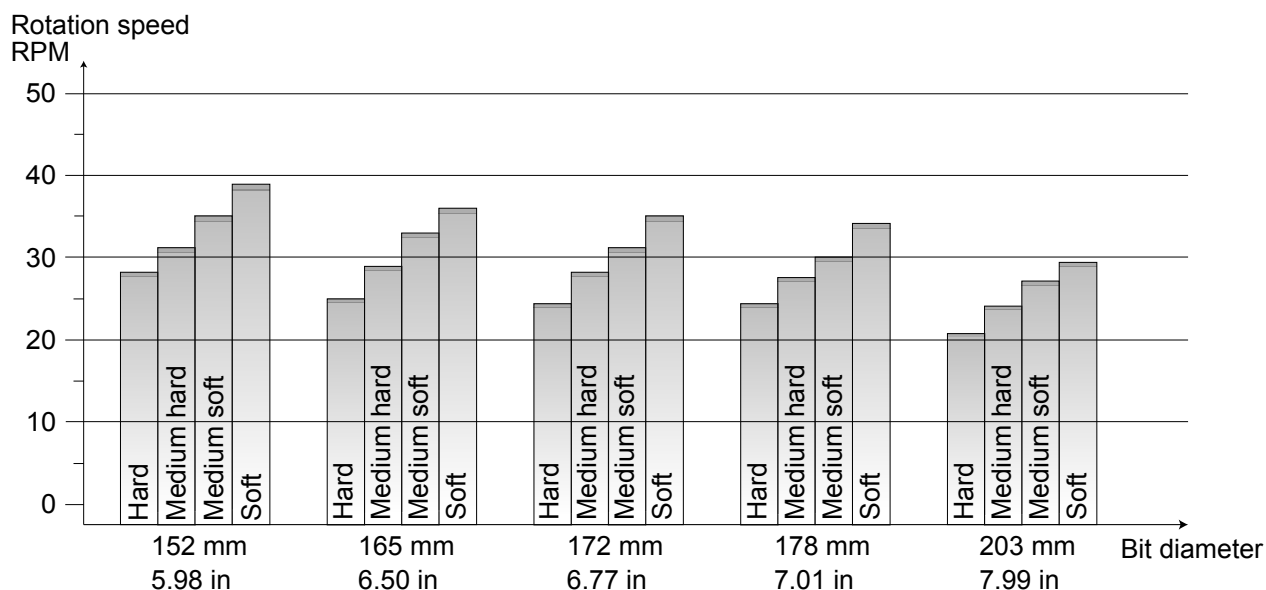
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro del pistón (en el momento de la sustitución)	120,3 mm (7,74 pulg)
Holgura máxima carcasa del pistón / pistón	0,33 mm (0,01 pulg)
Longitud del portabocas (momento recomendado para la sustitución)	61,0 mm (2,40 pulg)

CAUDALES VOLUMÉTRICOS Y LUBRICACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE OBTURADOR: RH510g 6"

Asegúrese de que la lubricación es correcta durante la perforación.



VELOCIDAD DE ROTACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE BOCA: RH510g 6"



La velocidad de rotación se determina en gran medida por las condiciones de perforación. Como resultado de sus valores más altos de tasa de penetración y de frecuencia del pistón, este martillo puede requerir una velocidad de rotación más alta que los martillos convencionales. Dependiendo del tipo de roca y de las condiciones, puede que resulte necesario incrementar la velocidad de rotación en un 10%-15% para lograr una perforación más eficiente y sin anomalías.

7.9 Especificaciones técnicas de RH510r 6"

Descripción	Especificaciones*
Peso neto	82 kg (180 lb)
Diámetro exterior del martillo	150 mm (5,9 pulg)
Longitud del martillo	922 mm (36,30 pulg)
Presión de aire máx.	24 bares (350 psi)

*Estas especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

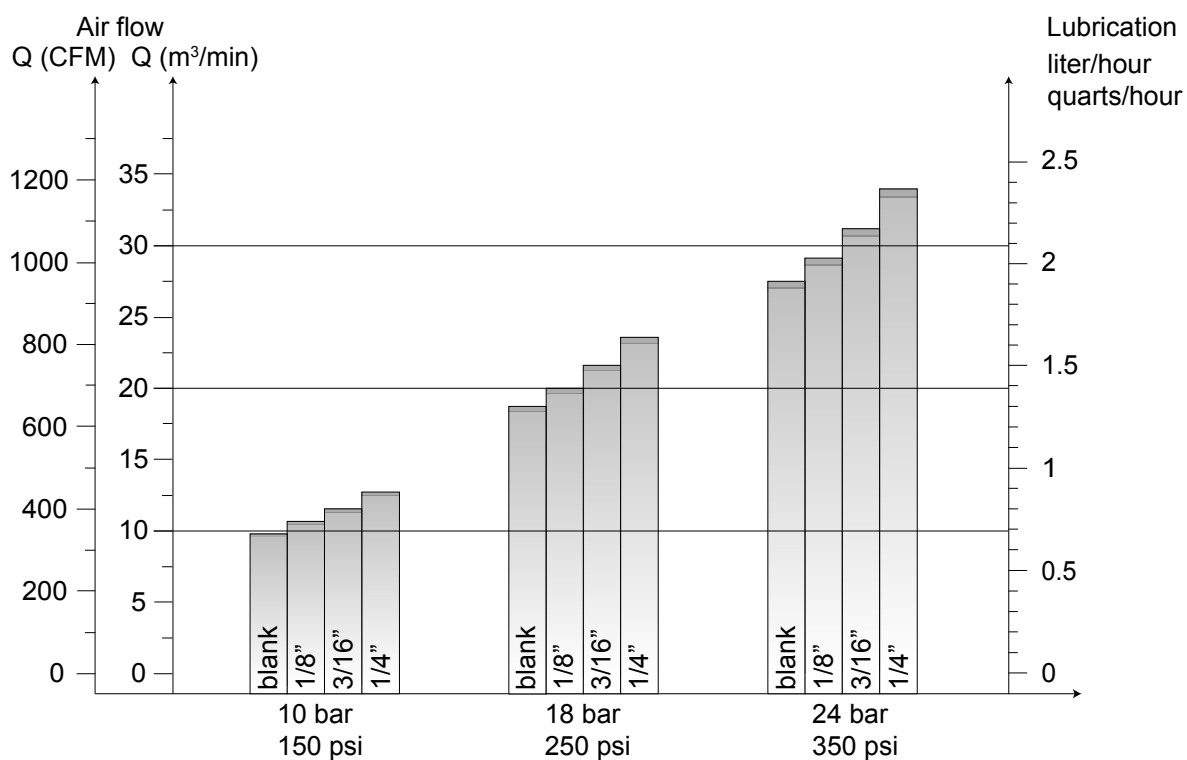
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (pieza nueva)	150,0 mm (5,9 pulg)
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (momento recomendado para dar la vuelta)	141,0 mm (5,55 pulg)
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	132,0 mm (5,20 pulg)

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

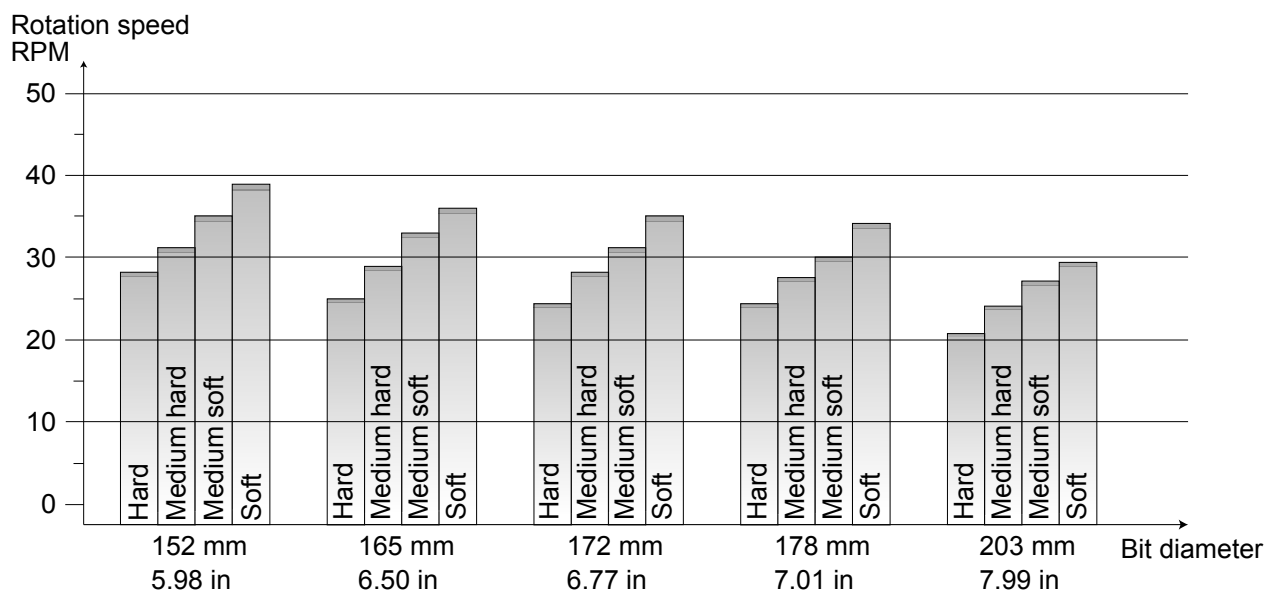
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro interior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	120,63 mm (4,75 pulg)
Diámetro del pistón (en el momento de la sustitución)	120,3 mm (4,74 pulg)
Holgura máxima carcasa del pistón / pistón	0,33 mm (0,01 pulg)
Longitud del portabocas (momento recomendado para la sustitución)	61,0 mm (2,40 pulg)

CAUDALES VOLUMÉTRICOS Y LUBRICACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE OBTURADOR: RH510r 6"

Asegúrese de que la lubricación es correcta durante la perforación.



VELOCIDAD DE ROTACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE BOCA: RH510r 6"



La velocidad de rotación se determina en gran medida por las condiciones de perforación. Como resultado de sus valores más altos de tasa de penetración y de frecuencia del pistón, este martillo puede requerir una velocidad de rotación más alta que los martillos convencionales. Dependiendo del tipo de roca y de las condiciones, puede que resulte necesario incrementar la velocidad de rotación en un 10%-15% para lograr una perforación más eficiente y sin anomalías.

7.10 Especificaciones técnicas de RH510g 8"

Descripción	Especificaciones*
Peso neto	205 kg (452 lb)
Diámetro exterior del martillo	193 mm (7,6 pulg)
Longitud del martillo	1195 mm (47,05 pulg)
Presión de aire máx.	24 bares (350 psi)

*Estas especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

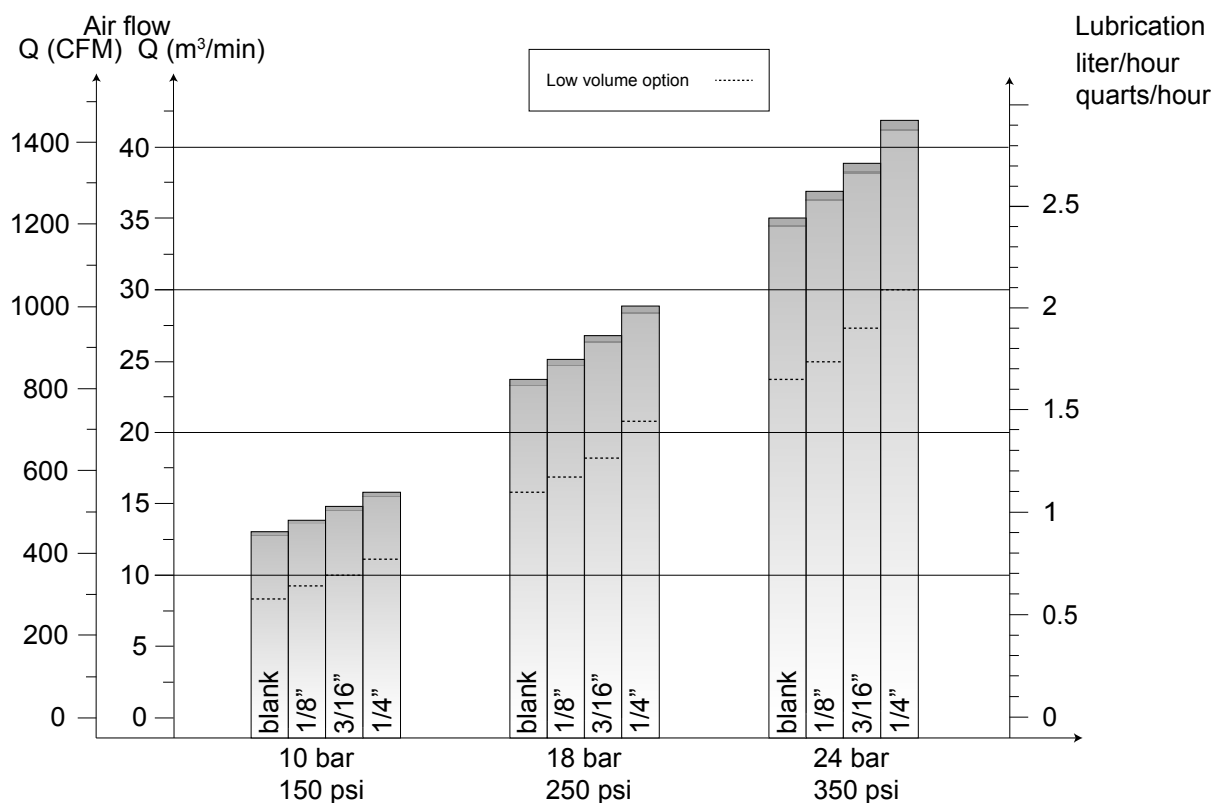
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (pieza nueva)	193,0 mm (7,6 pulg)
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (momento recomendado para dar la vuelta)	178,0 mm (7,00 pulg)
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	164,0 mm (6,46 pulg)

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

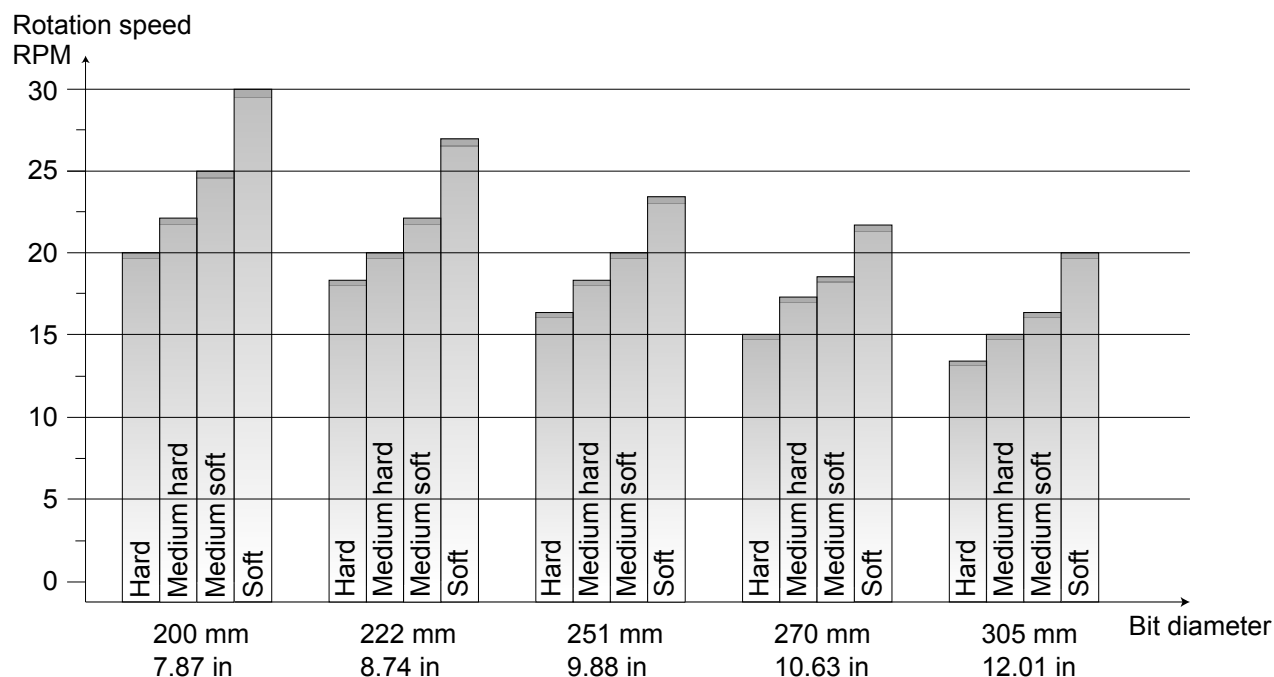
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro interior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	149,492 mm (5,89 pulg)
Diámetro del pistón (en el momento de la sustitución)	149,136 mm (5,87 pulg)
Holgura máxima carcasa del pistón / pistón	0,36 mm (0,01 pulg)
Longitud del portabocas (momento recomendado para la sustitución)	99,0 mm (3,90 pulg)

CAUDALES VOLUMÉTRICOS Y LUBRICACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE OBTURADOR: RH510g 8"

Asegúrese de que la lubricación es correcta durante la perforación.



VELOCIDAD DE ROTACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE BOCA: RH510g 8"



La velocidad de rotación se determina en gran medida por las condiciones de perforación. Como resultado de sus valores más altos de tasa de penetración y de frecuencia del pistón, este martillo puede requerir una velocidad de rotación más alta que los martillos convencionales. Dependiendo del tipo de roca y de las condiciones, puede que resulte necesario incrementar la velocidad de rotación en un 10%-15% para lograr una perforación más eficiente y sin anomalías.

7.11 Especificaciones técnicas de RH510r 8"

Descripción	Especificaciones*
Peso neto	173 kg (380 lb)
Diámetro exterior del martillo	181 mm (7,13 pulg)
Longitud del martillo	1195 mm (47,05 pulg)
Presión de aire máx.	24 bares (350 psi)

*Estas especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

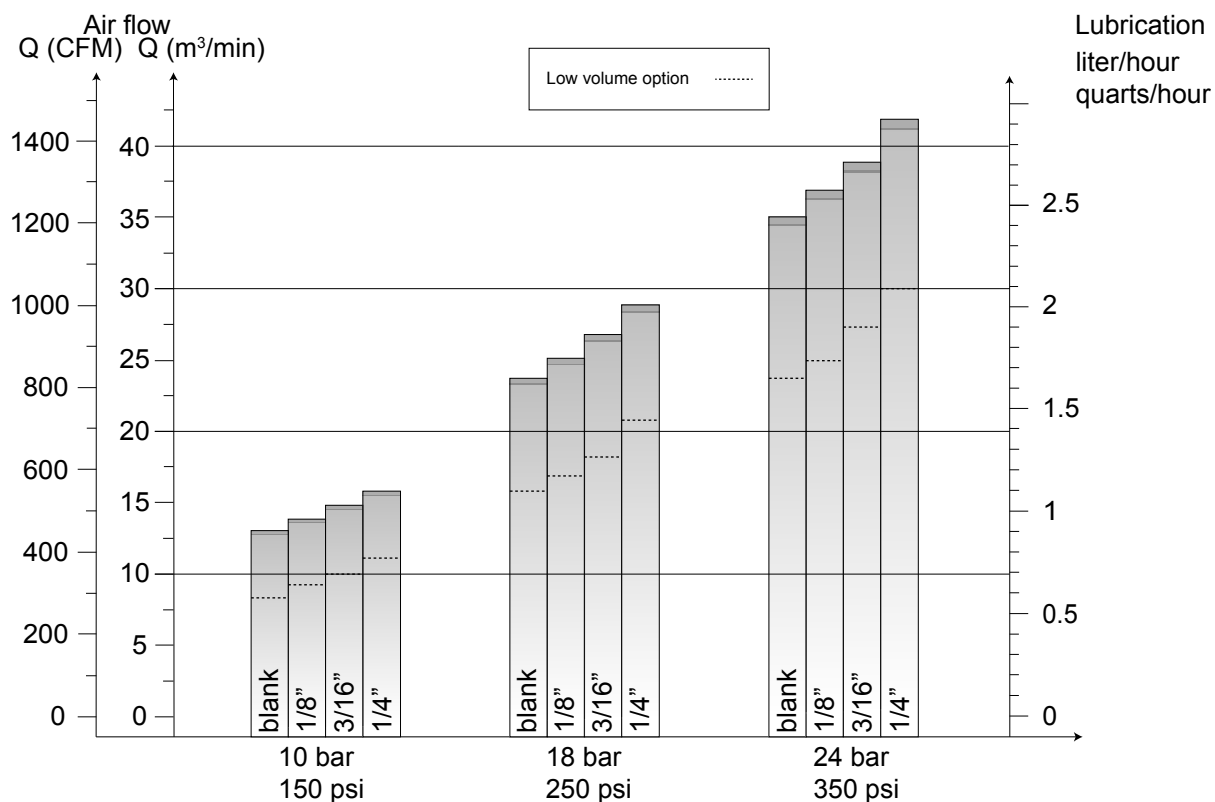
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (pieza nueva)	181,0 mm (7,13 pulg)
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (momento recomendado para dar la vuelta)	172,0 mm (6,77 pulg)

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

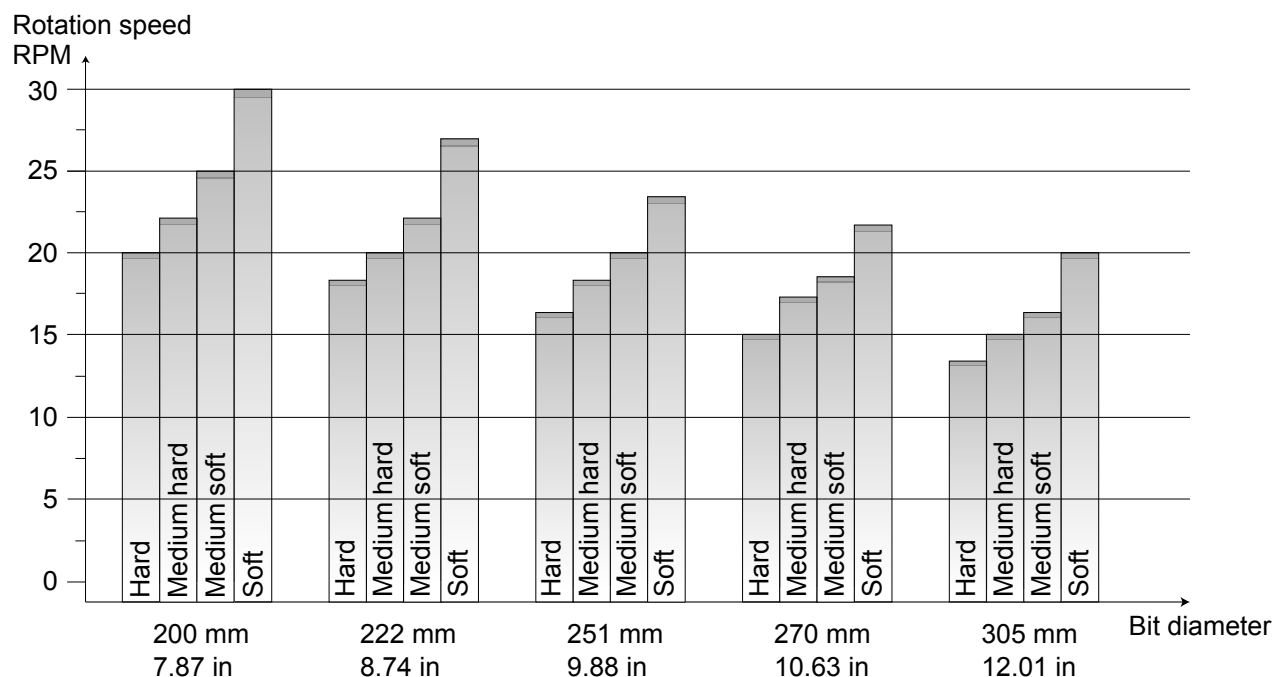
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	164,0 mm (6,46 pulg)
Diámetro interior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	149,492 mm (5,89 pulg)
Diámetro del pistón (en el momento de la sustitución)	149,136 mm (5,87 pulg)
Holgura máxima carcasa del pistón / pistón	0,36 mm (0,01 pulg)
Longitud del portabocas (momento recomendado para la sustitución)	99,0 mm (3,90 pulg)

CAUDALES VOLUMÉTRICOS Y LUBRICACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE OBTURADOR: RH510r 8"

Asegúrese de que la lubricación es correcta durante la perforación.



VELOCIDAD DE ROTACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE BOCA: RH510r 8"



La velocidad de rotación se determina en gran medida por las condiciones de perforación. Como resultado de sus valores más altos de tasa de penetración y de frecuencia del pistón, este martillo puede requerir una velocidad de rotación más alta que los martillos convencionales. Dependiendo del tipo de roca y de las condiciones, puede que resulte necesario incrementar la velocidad de rotación en un 10%-15% para lograr una perforación más eficiente y sin anomalías.

7.12 Especificaciones técnicas de RH510w 8"

Descripción	Especificaciones*
Peso neto	173 kg (380 lb)
Diámetro exterior del martillo	181 mm (7,13 pulg)
Longitud del martillo	1270 mm (50,0 pulg)
Presión de aire máx.	24 bares (350 psi)

*Estas especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

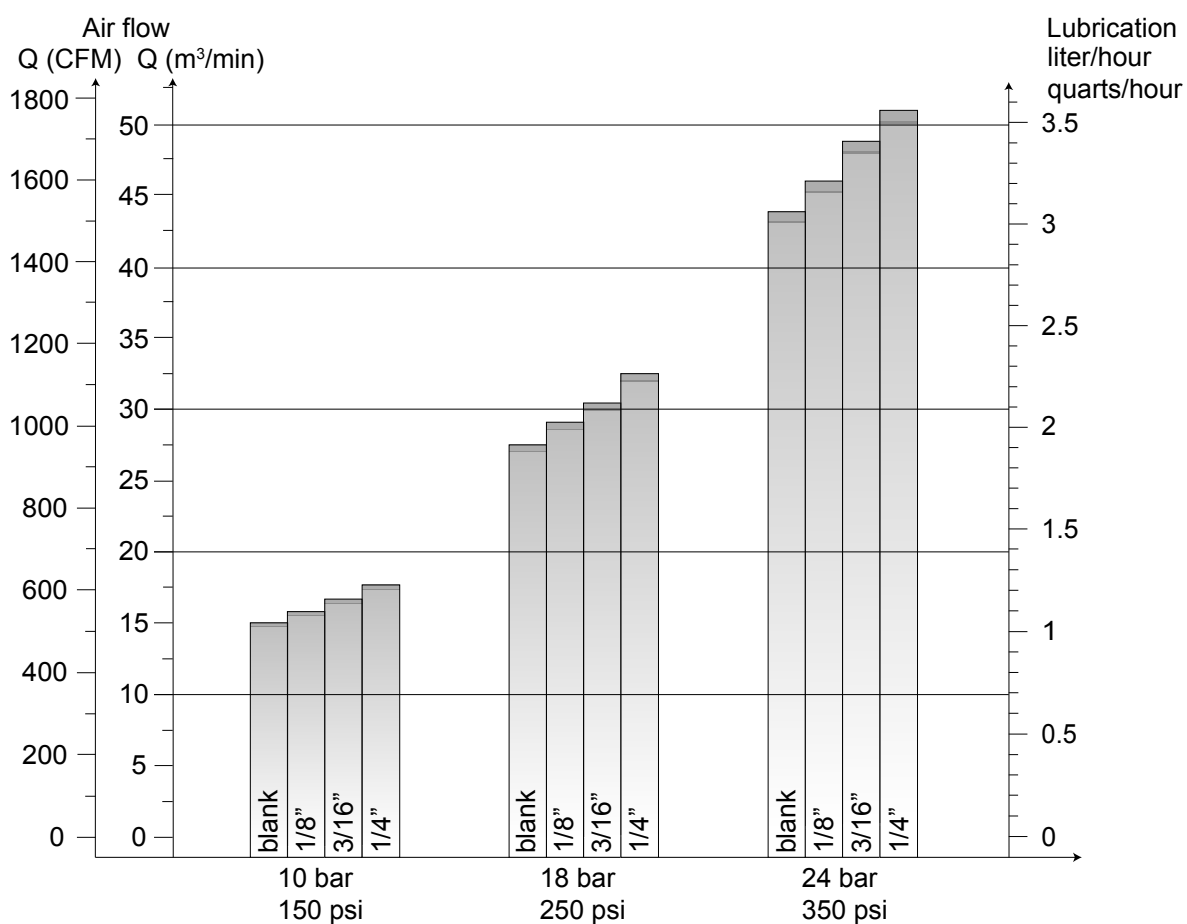
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (pieza nueva)	181,0 mm (7,13 pulg)
Diámetro exterior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	164,0 mm (6,46 pulg)

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

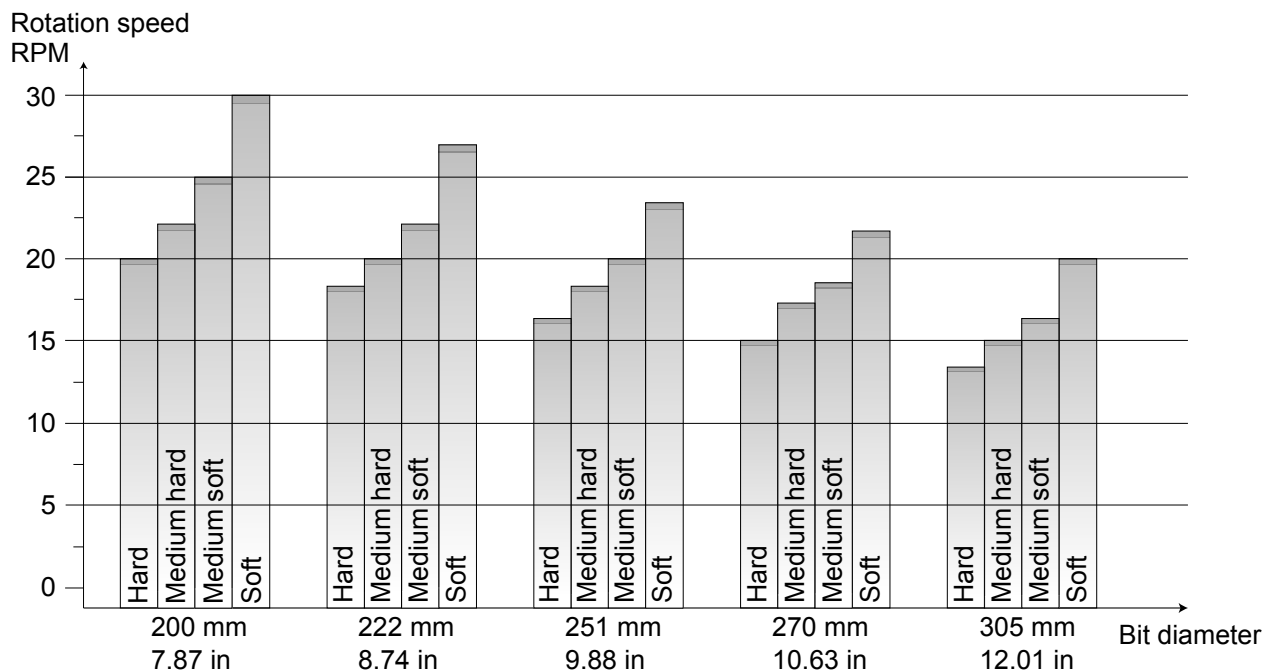
LÍMITES DE DESGASTE:	
Descripción	Especificaciones
Diámetro interior de la carcasa del pistón (en el momento de la sustitución)	149,492 mm (5,89 pulg)
Diámetro del pistón (en el momento de la sustitución)	149,136 mm (5,87 pulg)
Holgura máxima carcasa del pistón / pistón	0,36 mm (0,01 pulg)
Longitud del portabocas (momento recomendado para la sustitución)	99,0 mm (3,90 pulg)

CAUDALES VOLUMÉTRICOS Y LUBRICACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE OBTURADOR: RH510w 8"

Asegúrese de que la lubricación es correcta durante la perforación.



VELOCIDAD DE ROTACIÓN CON VARIOS TAMAÑOS DE BOCA: RH510w 8"

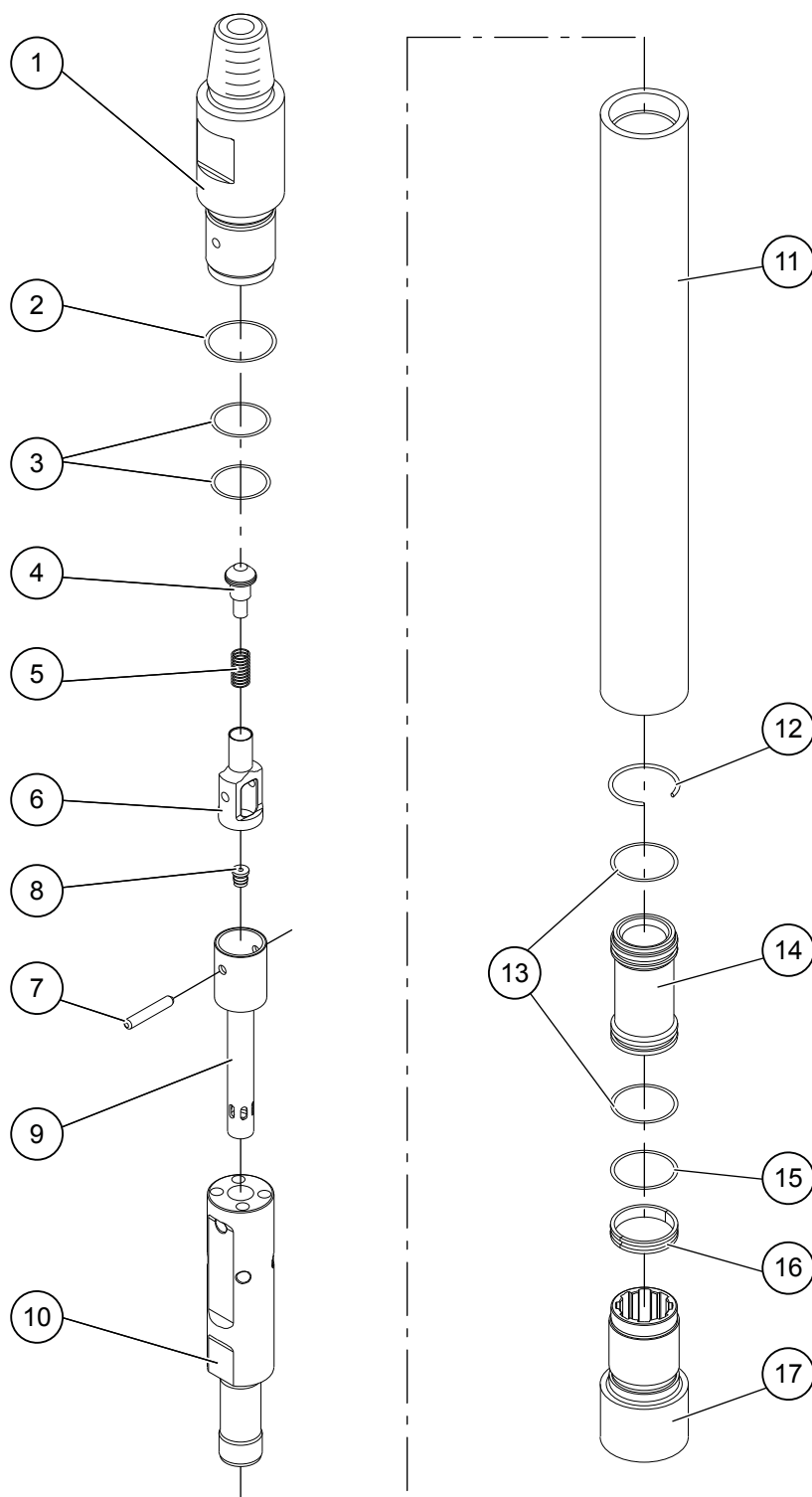


La velocidad de rotación se determina en gran medida por las condiciones de perforación. Como resultado de sus valores más altos de tasa de penetración y de frecuencia del pistón, este martillo puede requerir una velocidad de rotación más alta que los martillos convencionales. Dependiendo del tipo de roca y de las condiciones, puede que resulte necesario incrementar la velocidad de rotación en un 10%-15% para lograr una perforación más eficiente y sin anomalías.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

8 PIEZAS DE REPUESTO

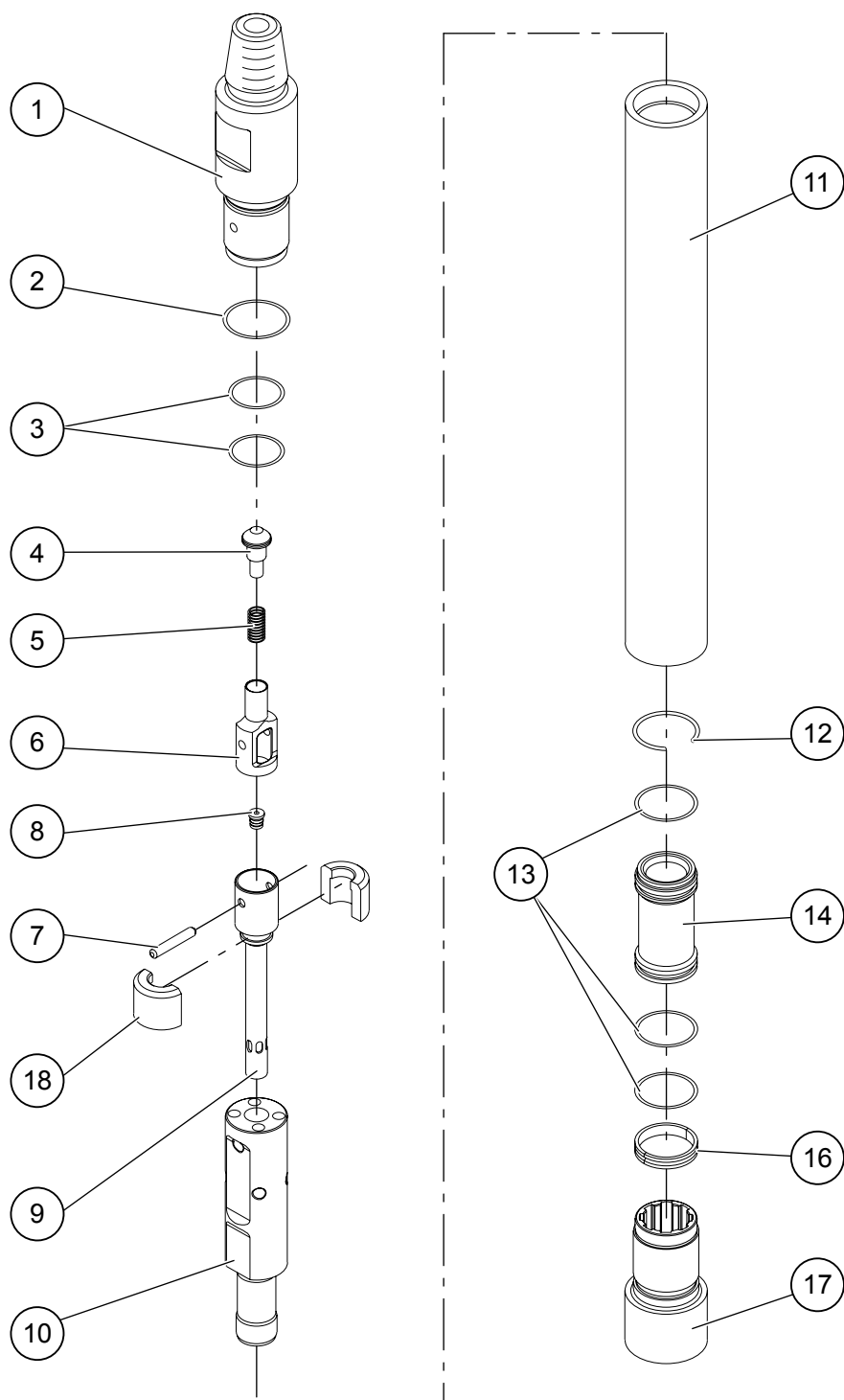
8.1 RH510r 3"



Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

Ele- mento	Descripción	Nº de pieza	Especificación	Canti- dad
	Martillo completo	32-5130-RMA-16S	MACHOS REG 3", 2 3/8" API	1
	Martillo completo	32-5130-RMA-63S	MACHO CUBEX 3", N.º 21	1
1,1	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-3A001/16A	MACHOS REG 2 3/8" API	1
1,2	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-3A001/63A	MACHO CUBEX N.º 21	1
2	Junta tórica			1
3	Junta tórica			2
4	Vástago de la válvula antirretorno (incluyendo el elemento 5)	25-99006A		1
5	Muelle de la válvula antirretorno	22-99149		1
6	Guía de la válvula antirretorno	39-3A001		1
7	Pasador de retención del distribuidor de aire	12-99021		1
8	Conjunto del obturador	29-48017A	sólido, 1/8", 3/16", 1/4"	1
9	Distribuidor de aire (incluyendo elemento 7 y obturador sólido)	37-3A001A		1
10	Pistón	BG00468603		1
11	Carcasa del pistón (incluyendo el elemento 12)	BG00468599		1
12	Retenedor	23-99027		1
13	Junta tórica			3
14	Manguito guía (incluyendo elemento 13)	26-3A010A		1
15	Junta tórica			1
16	Retenedor de boca (incluyendo el elemento 15)	27-3A006A		1
17	Portabocas	34-3A006		1
	Pieza a solicitar por separado:			
30	Juego de junta	38-3A056	Incluyendo los elementos 2, 3, 13 y 15.	1

8.2 RH510r 4"



Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

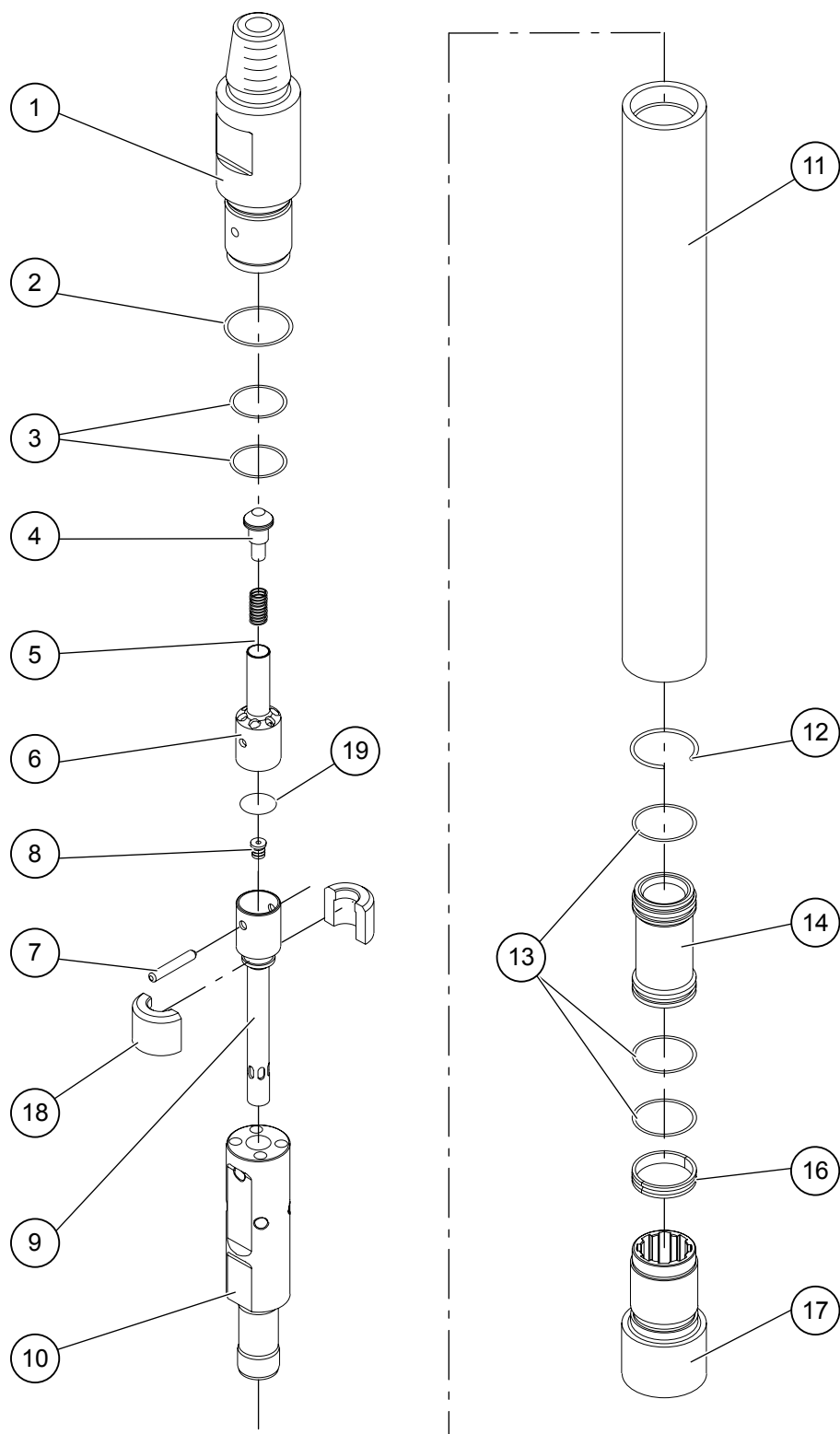
Ele-mento	Descripción	Nº de pieza	Especificación	Canti-dad
	Martillo completo	32-5140-RMA-11S	MACHOS REG 4", 2 7/8" API	1
	Martillo completo	32-5140-RMA-16S	MACHOS REG 4", 2 3/8" API	1
	Martillo completo	32-5140-RMA-77S	MACHO CUBEX 4", N.º 24	1
1,1	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-48001-1/11A	MACHOS REG 2 7/8" API	1
1,2	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-48001-1/16A	MACHOS REG 2 3/8" API	1
1,3	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-48001-1/77A	MACHO CUBEX N.º 24	1
2	Junta tórica			1
3	Junta tórica			2
4	Vástago de la válvula antirretorno (incluyendo el elemento 5)	25-99001A		1
5	Muelle de la válvula antirretorno	22-99071		1
6	Guía de la válvula antirretorno	39-48001-1		1
7	Pasador de retención del distribuidor de aire	12-99014		1
8	Conjunto del obturador	29-48017A	sólido, 1/8", 3/16", 1/4"	1
9	Distribuidor de aire (incluyendo elemento 7 y obturador sólido)	37-48001-1A		1
10	Pistón	BG00387202		1
11	Carcasa del pistón (incluyendo el elemento 12)	BG00387230		1
12	Retenedor	23-99029		1
13	Junta tórica			3
14	Manguito guía (incluyendo el elemento 13)	26-48J10A		1
16	Retenedor de boca (incluyendo el elemento 13)	27-48006A		1
17	Portabocas	34-48006		1
	Pieza a solicitar por separado:			

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

Elemento	Descripción	Nº de pieza	Especificación	Cantidad
18	Anillo de ajuste	56-48552	Opción de bajo volumen	1
30	Juego de junta	38-48056-1	Incluyendo los elementos 2, 3 y 13.	1

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

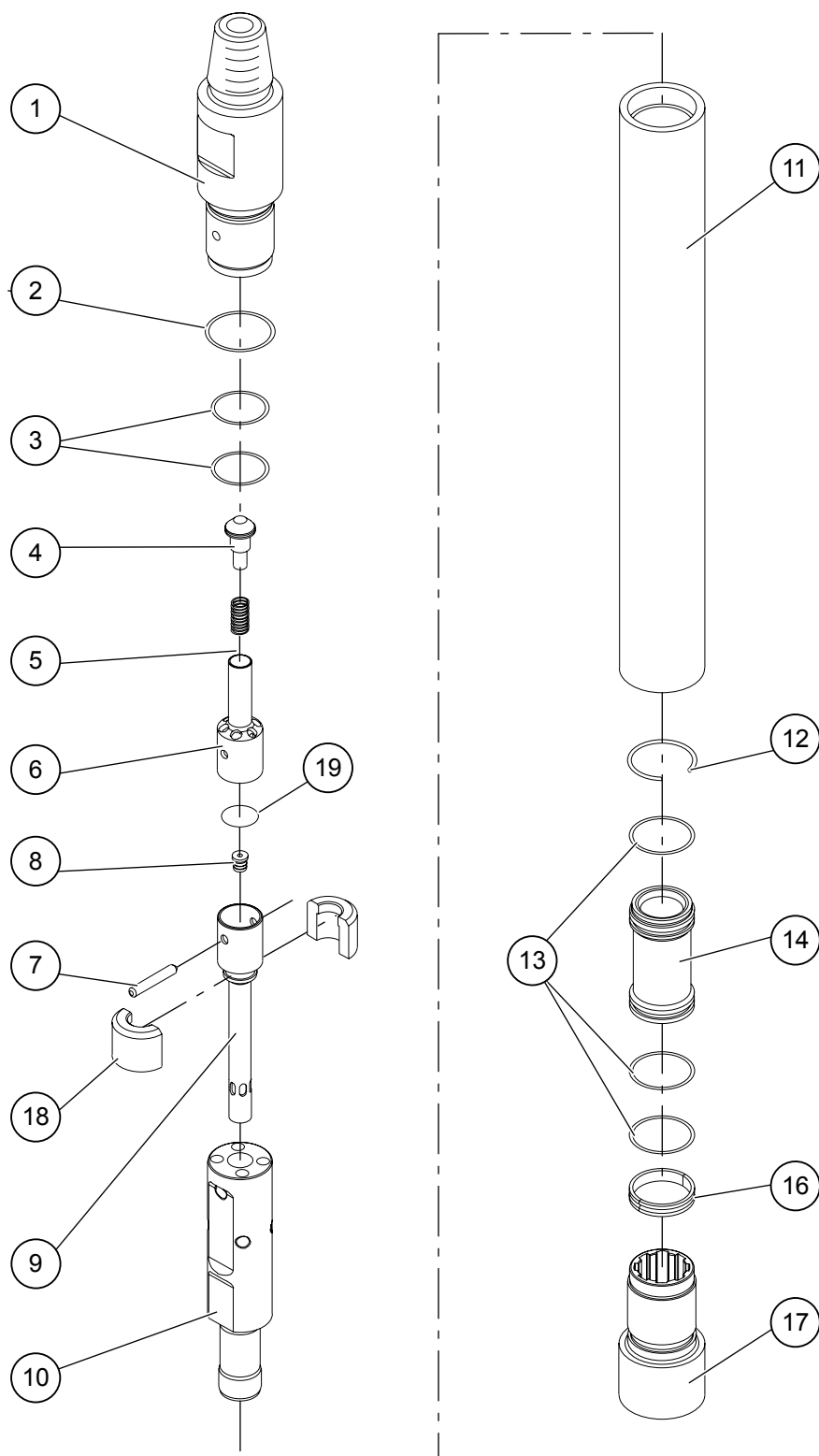
8.3 RH510 5"



Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

Ele- mento	Descripción	Nº de pieza	Especificación	Canti- dad
	Martillo completo	32-5150-SMA-04S	MACHOS REG 5", 3 1/2" API	1
	Martillo completo	32-5150-SMA-11S	MACHOS REG 5", 2 7/8" API	1
1,1	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-58D01/04A	MACHOS REG 3 1/2" API	1
1,2	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-58D01/11A	MACHOS REG 2 7/8" API	1
2	Junta tórica			1
3	Junta tórica			2
4	Vástago de la válvula antirretorno (incluyendo el elemento 5)	25-99002A		1
5	Muelle de la válvula antirretorno	22-99072		1
6	Guía de la válvula antirretorno	39-58S01		1
7	Pasador de retención del distribuidor de aire	12-99018		1
8	Conjunto del obturador	29-68017A	sólido, 1/8", 3/16", 1/4"	1
9	Distribuidor de aire (incluyendo elemento 7 y obturador sólido)	37-58001A		1
10	Pistón	BG00387748		1
11	Carcasa del pistón (incluyendo el elemento 12)	BG00473260		1
12	Retenedor	23-99032		1
13	Junta tórica			3
14	Manguito guía (incluyendo el elemento 13)	26-58J10A		1
16	Retenedor de boca (incluyendo el elemento 13)	27-58006A		1
17	Portabocas	34-58D69		1
19	Junta tórica			1
	Pieza a solicitar por separado:			
18	Anillo de ajuste	56-58552	Opción de bajo volumen	1
30	Juego de junta	38-58D56	Incluyendo los elementos 2, 3, 13 y 19.	1

8.4 RH510r 5"



Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

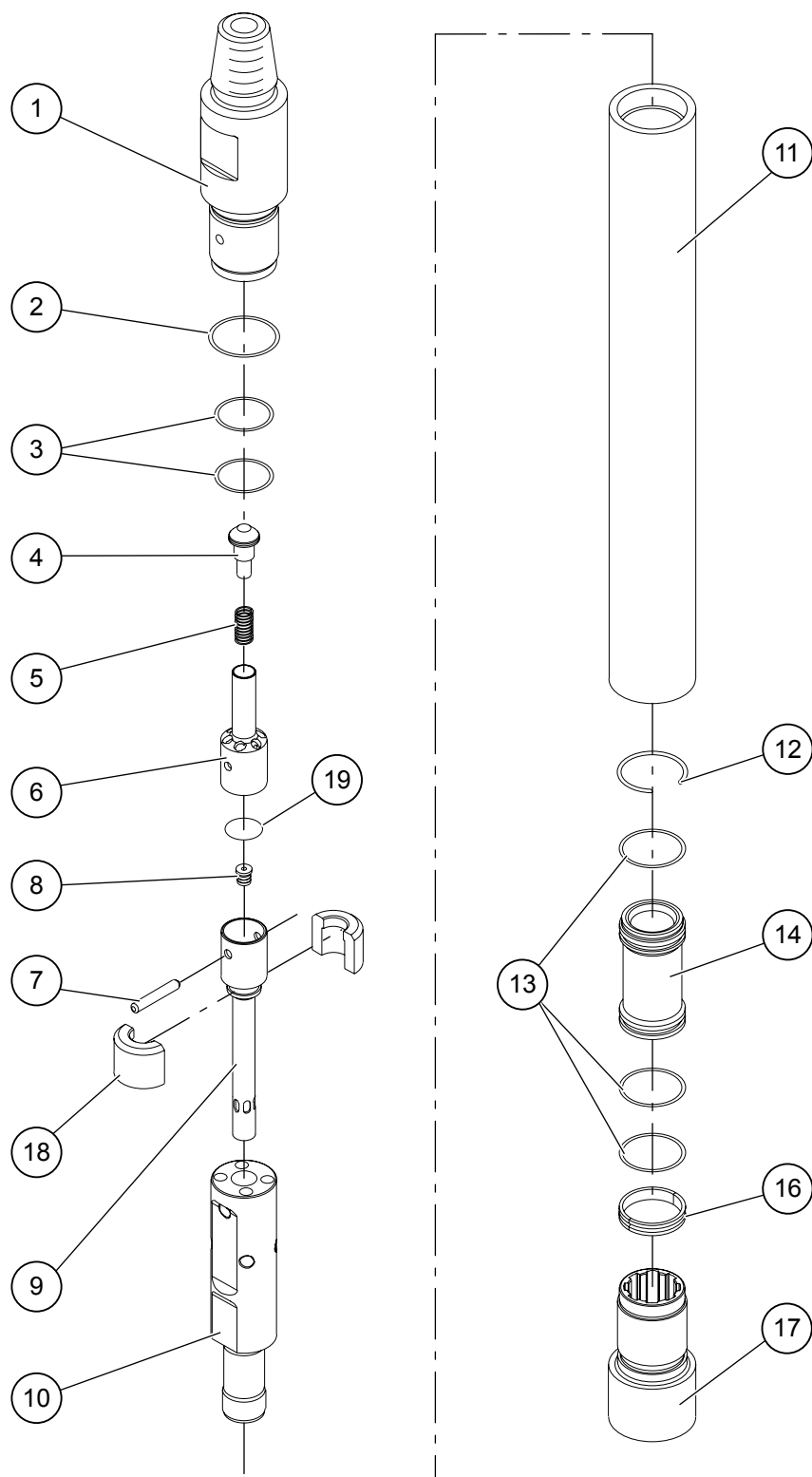
Ele-mento	Descripción	Nº de pieza	Especificación	Canti-dad
	Martillo completo	32-5155-RMA-04C	MACHOS REG 5", 3 1/2" API	1
	Martillo completo	32-5155-RMA-11C	MACHOS REG 5", 2 7/8" API	1
	Martillo completo	32-5155-RMA-77C	MACHO CUBEX 5", N.º 24	1
1,1	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-58S02/04CA	MACHOS REG 3 1/2" API	1
1,2	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-58S02/11CA	MACHOS REG 2 7/8" API	1
1,3	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-58S02/77CA	MACHO CUBEX N.º 24	1
2	Junta tórica			1
3	Junta tórica			2
4	Vástago de la válvula antirretorno (incluyendo el elemento 5)	25-99002A		1
5	Muelle de la válvula antirretorno	22-99072		1
6	Guía de la válvula antirretorno	39-58S01		1
7	Pasador de retención del distribuidor de aire	12-99018		1
8	Conjunto del obturador	29-68017A	sólido, 1/8", 3/16", 1/4"	1
9	Distribuidor de aire (incluyendo elemento 7 y obturador sólido)	37-58001A		1
10	Pistón	BG00387748		1
11	Carcasa del pistón (incluyendo el elemento 12)	BG00409895		1
12	Retenedor	23-99032		1
13	Junta tórica			3
14	Manguito guía (incluyendo el elemento 13)	26-58J10A		1
16	Retenedor de boca (incluyendo el elemento 13)	27-58006A		1
17	Portabocas	34-58070		1
19	Junta tórica			1
	Pieza a solicitar por separado:			

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

Ele-mento	Descripción	Nº de pieza	Especificación	Canti-dad
18	Anillo de ajuste	56-58552	Opción de bajo volu-men	1
30	Juego de junta	38-58D56	Incluyendo los elemen-tos 2, 3, 13 y 19.	1

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

8.5 RH510g 5"



Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

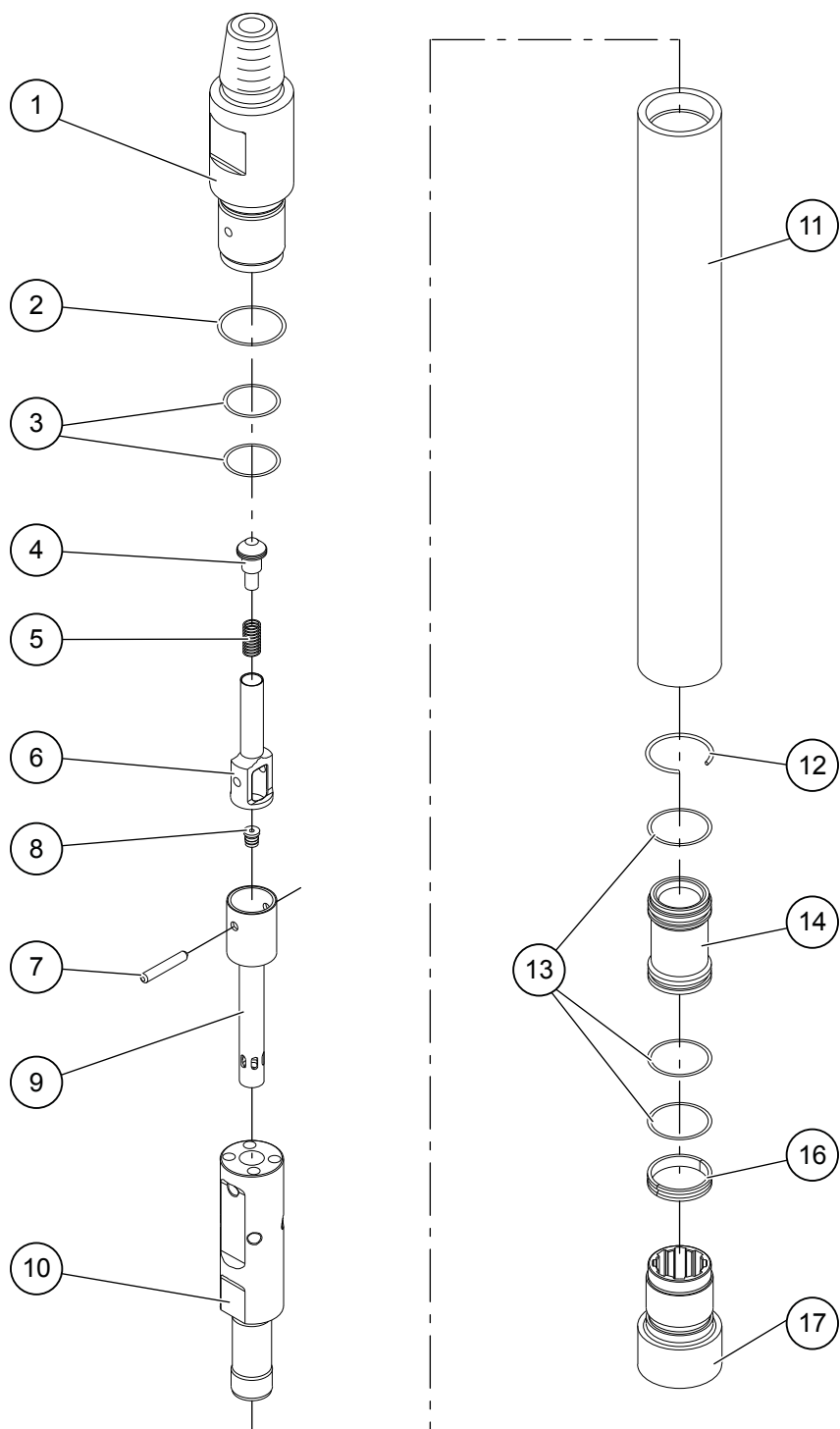
Ele- mento	Descripción	Nº de pieza	Especificación	Canti- dad
	Martillo completo	32-5155-GMA-04C	MACHOS RETRAC REG 5", 3 1/2" API	1
	Martillo completo	32-5155-GMA-77C	MACHO RETRAC CU- BEX 5", N.º 24	1
	Martillo completo	32-5155-GMA-83C	5", 3 1/8" DIBH	1
1,1	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-58D02/04CA	MACHOS REG 3 1/2" API	1
1,2	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-58D02/77CA	MACHO RETRAC CU- BEX N.º 24	1
1,3	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-58D02/83CA	3 1/8" DIBH	1
2	Junta tórica			1
3	Junta tórica			2
4	Vástago de la válvula antirretorno (incluyendo el elemento 5)	25-99002A		1
5	Muelle de la válvula antirretorno	22-99072		1
6	Guía de la válvula antirretorno	39-58S01		1
7	Pasador de retención del distri- buidor de aire	12-99018		1
8	Conjunto del obturador	29-68017A	sólido, 1/8", 3/16", 1/4"	1
9	Distribuidor de aire (incluyendo elemento 7 y obturador sólido)	37-58001A		1
10	Pistón	BG00387748		1
11	Carcasa del pistón (incluyendo el elemento 12)	BG00470986		1
12	Retenedor	23-99032		1
13	Junta tórica			3
14	Manguito guía (incluyendo el ele- mento 13)	26-58J10A		1
16	Retenedor de boca (incluyendo el elemento 13)	27-58006A		1
17	Portabocas	34-58D70		1
19	Junta tórica			1
	Pieza a solicitar por separado:			

Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

Elemento	Descripción	Nº de pieza	Especificación	Cantidad
18	Anillo de ajuste	56-58552	Opción de bajo volumen	1
30	Juego de junta	38-58D56	Incluyendo los elementos 2, 3, 13 y 19.	1

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

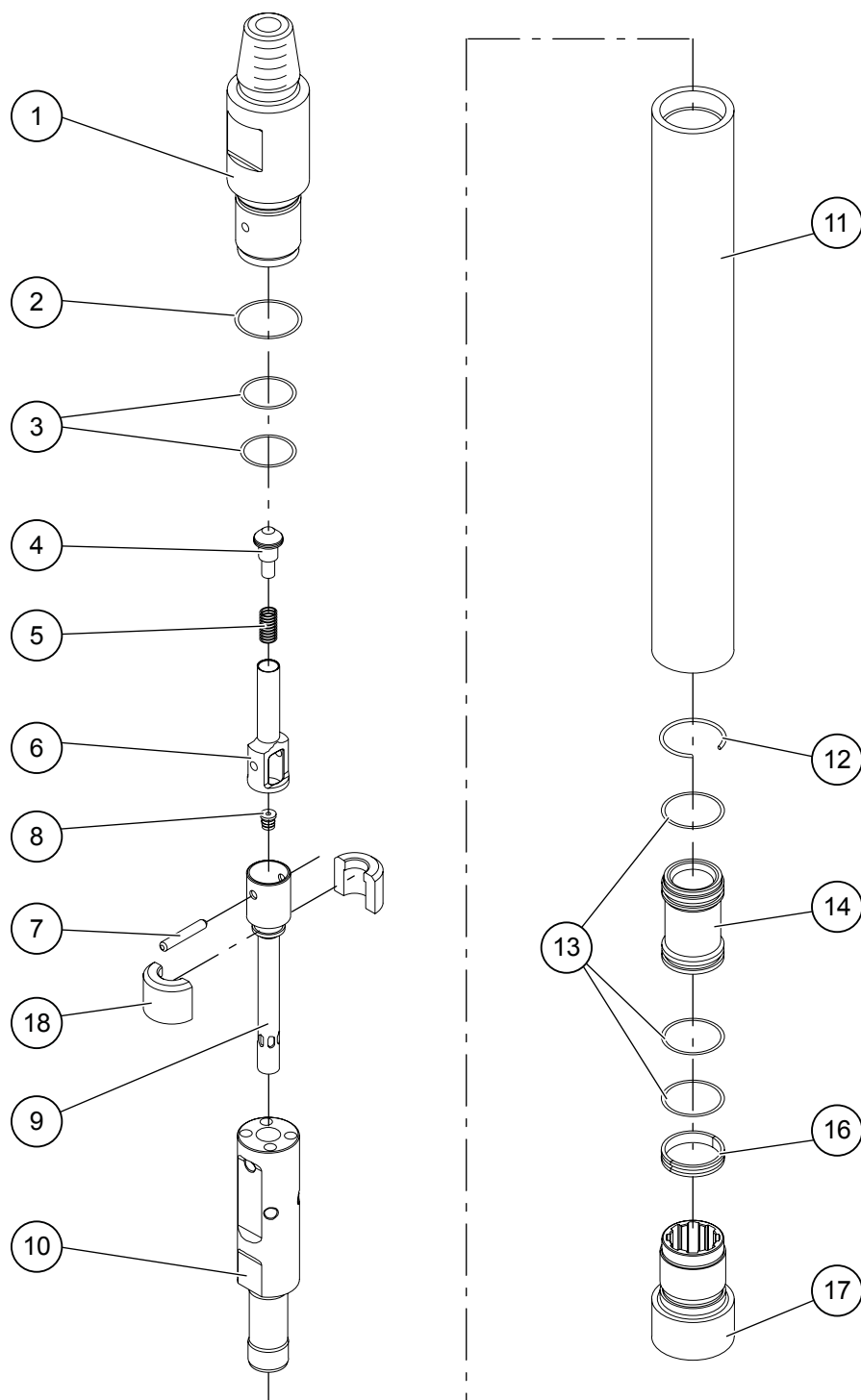
8.6 RH510 6"



Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

Ele- mento	Descripción	Nº de pieza	Especificación	Canti- dad
	Martillo completo	32-5160-SMA-04S	MACHOS REG 6", 3 1/2" API	1
	Martillo completo	32-5160-SMA-25S	HEMBRA REG 6", 3 1/2" API	1
1,1	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-68D08/04A	MACHOS REG 3 1/2" API	1
1,2	Parte superior	33-68D08/25A	HEMBRA REG 3 1/2" API	1
2	Junta tórica			1
3	Junta tórica			2
4	Vástago de la válvula antirretorno (incluyendo el elemento 5)	25-99002A		1
5	Muelle de la válvula antirretorno	BG00348123		1
6	Guía de la válvula antirretorno	39-68001		1
7	Pasador de retención del distribuidor de aire	12-99013		1
8	Conjunto del obturador	29-68017A	sólido, 1/8", 3/16", 1/4"	1
9	Distribuidor de aire (incluyendo elemento 7 y obturador sólido)	37-68601A		1
10	Pistón	BG00210384		1
11	Carcasa del pistón (incluyendo el elemento 12)	BG00214914		1
12	Retenedor	23-99028		1
13	Junta tórica			3
14	Manguito guía (incluyendo el elemento 13)	26-68J10A		1
16	Retenedor de boca (incluyendo el elemento 13)	27-68006A		1
17	Portabocas	34-68D69		1
	Pieza a solicitar por separado:			
30	Juego de junta	38-68656	Incluyendo los elementos 2, 3 y 13.	1

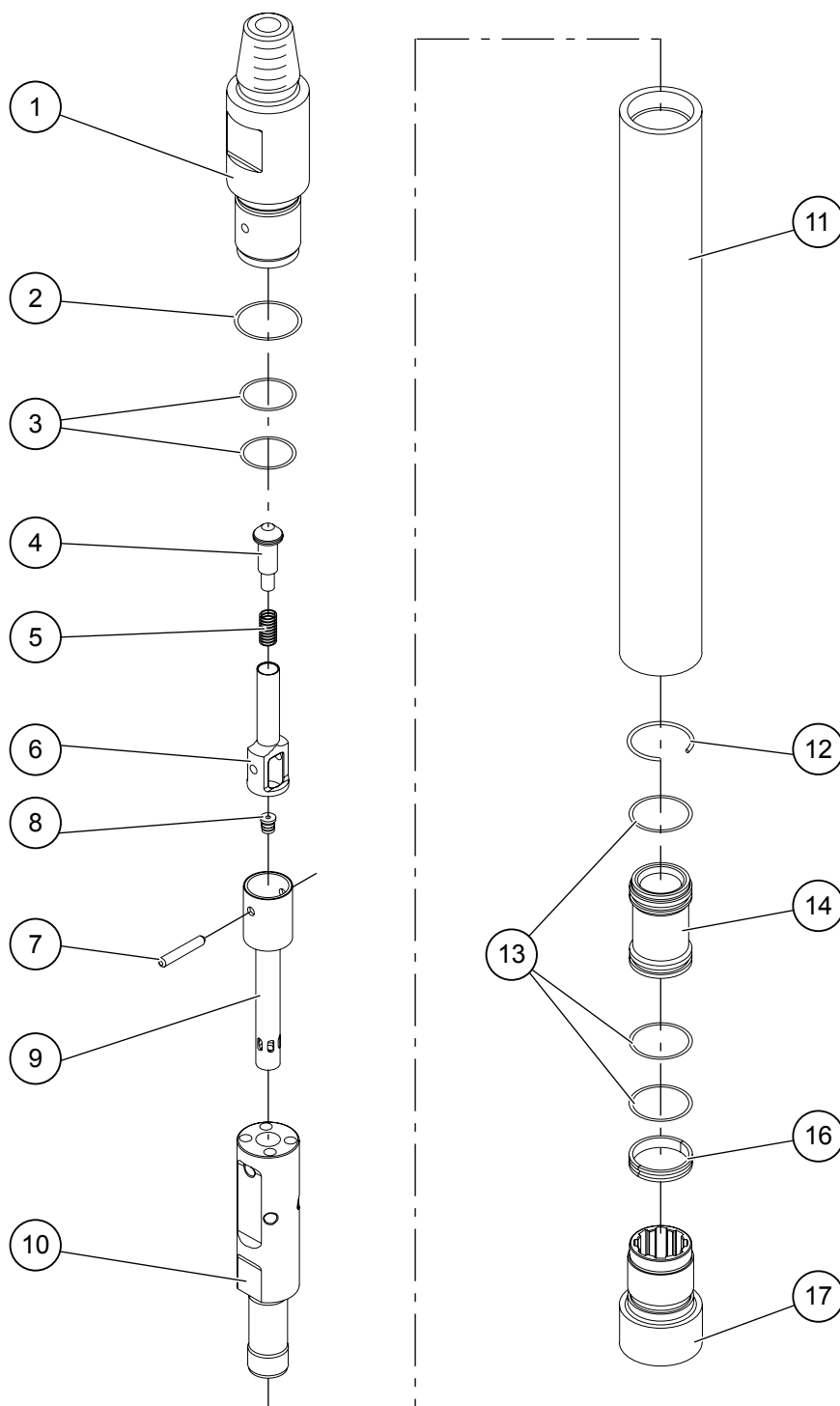
8.7 RH510w 6"



Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

Ele-mento	Descripción	Nº de pieza	Especificación	Canti-dad
	Martillo completo	32-5160-WMA-04S	MACHOS REG 6", 3 1/2" API	1
1	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-68N08/04A	MACHOS REG 3 1/2" API	1
2	Junta tórica			1
3	Junta tórica			2
4	Vástago de la válvula antirretorno (incluyendo el elemento 5)	25-99002A		1
5	Muelle de la válvula antirretorno	BG00348123		1
6	Guía de la válvula antirretorno	39-68001		1
7	Pasador de retención del distribuidor de aire	12-99013		1
8	Conjunto del obturador	29-68017A	sólido, 1/8", 3/16", 1/4"	1
9	Distribuidor de aire (incluyendo elemento 7 y obturador sólido)	37-68301A		1
10	Pistón	BG00210384		1
11	Carcasa del pistón (incluyendo el elemento 12)	BG00214914		1
12	Retenedor	23-99028		1
13	Junta tórica			3
14	Manguito guía (incluyendo el elemento 13)	26-68J10A		1
16	Retenedor de boca (incluyendo el elemento 13)	27-68006A		1
17	Portabocas	34-68D69		1
	Pieza a solicitar por separado:			
18	Anillo de ajuste	56-68552	Opción de bajo volumen	
30	Juego de junta	38-68656	Incluyendo los elementos 2, 3 y 13.	1

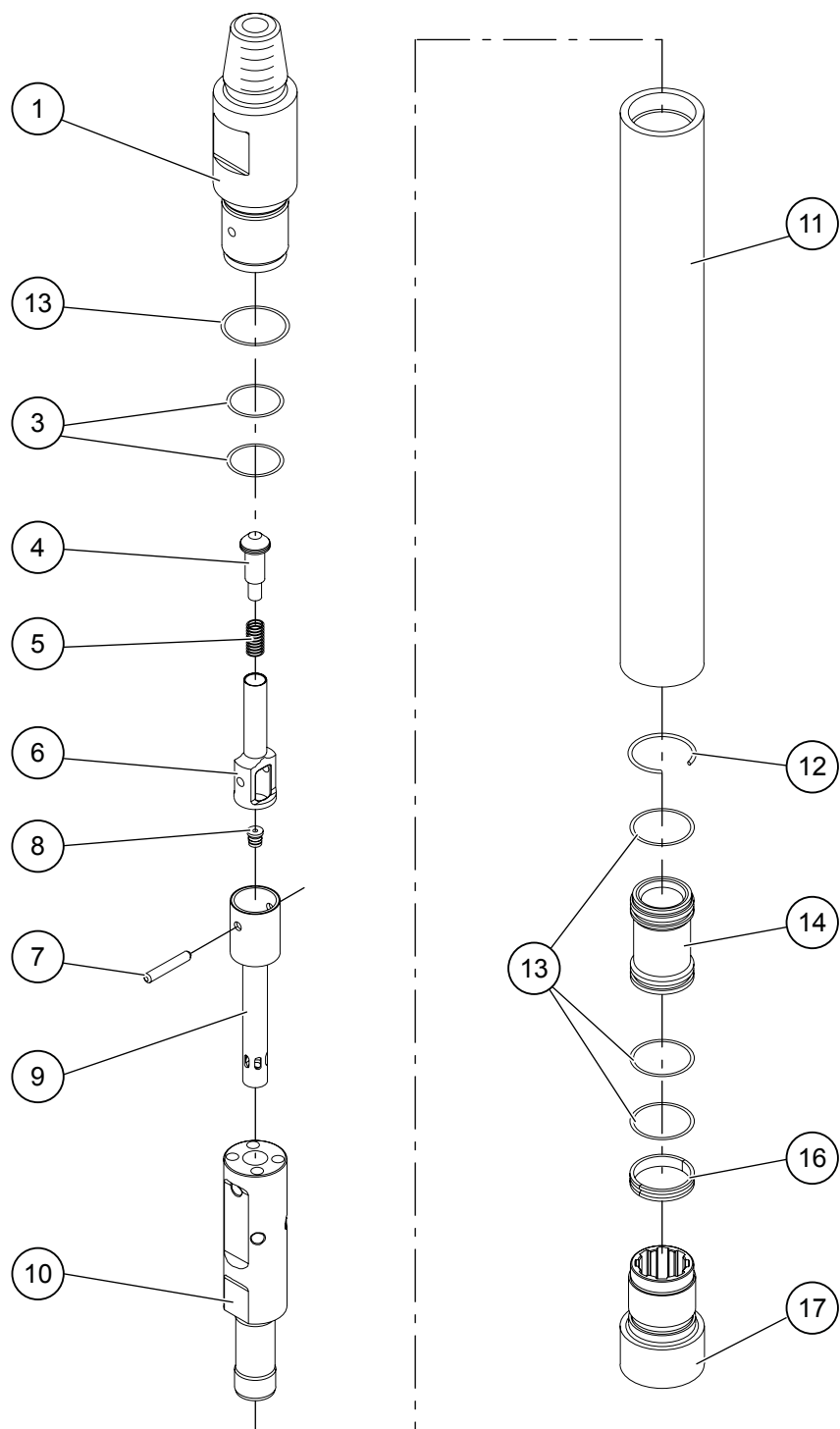
8.8 RH510g 6"



Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

Elemento	Descripción	Nº de pieza	Especificación	Cantidad
	Martillo completo	32-5165-GMA-04C	MACHOS REG 6", 3 1/2" API	1
	Martillo completo	32-5165-GMA-56C	MACHO CUBEX 6", N.º 28	1
1,1	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-6L009/04CA	MACHOS REG 3 1/2" API	1
1,2	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-6L009/56CA	MACHO CUBEX N.º 28	1
2	Junta tórica			1
3	Junta tórica			2
4	Vástago de la válvula antirretorno (incluyendo el elemento 5)	25-99002A		1
5	Muelle de la válvula antirretorno	BG00348123		1
6	Guía de la válvula antirretorno	39-68001		1
7	Pasador de retención del distribuidor de aire	12-99013		1
8	Conjunto del obturador	29-68017A	sólido, 1/8", 3/16", 1/4"	1
9	Distribuidor de aire (incluyendo elemento 7 y obturador sólido)	37-68601A		1
10	Pistón	BG00210384		1
11	Carcasa del pistón (incluyendo el elemento 12)	BG00465129		1
12	Retenedor	23-99028		1
13	Junta tórica			3
14	Manguito guía (incluyendo el elemento 13)	26-68J10A		1
16	Retenedor de boca (incluyendo el elemento 13)	27-68006A		1
17	Portabocas	34-6LD70		1
	Pieza a solicitar por separado:			
30	Juego de junta	38-68656	Incluyendo los elementos 2, 3 y 13.	1

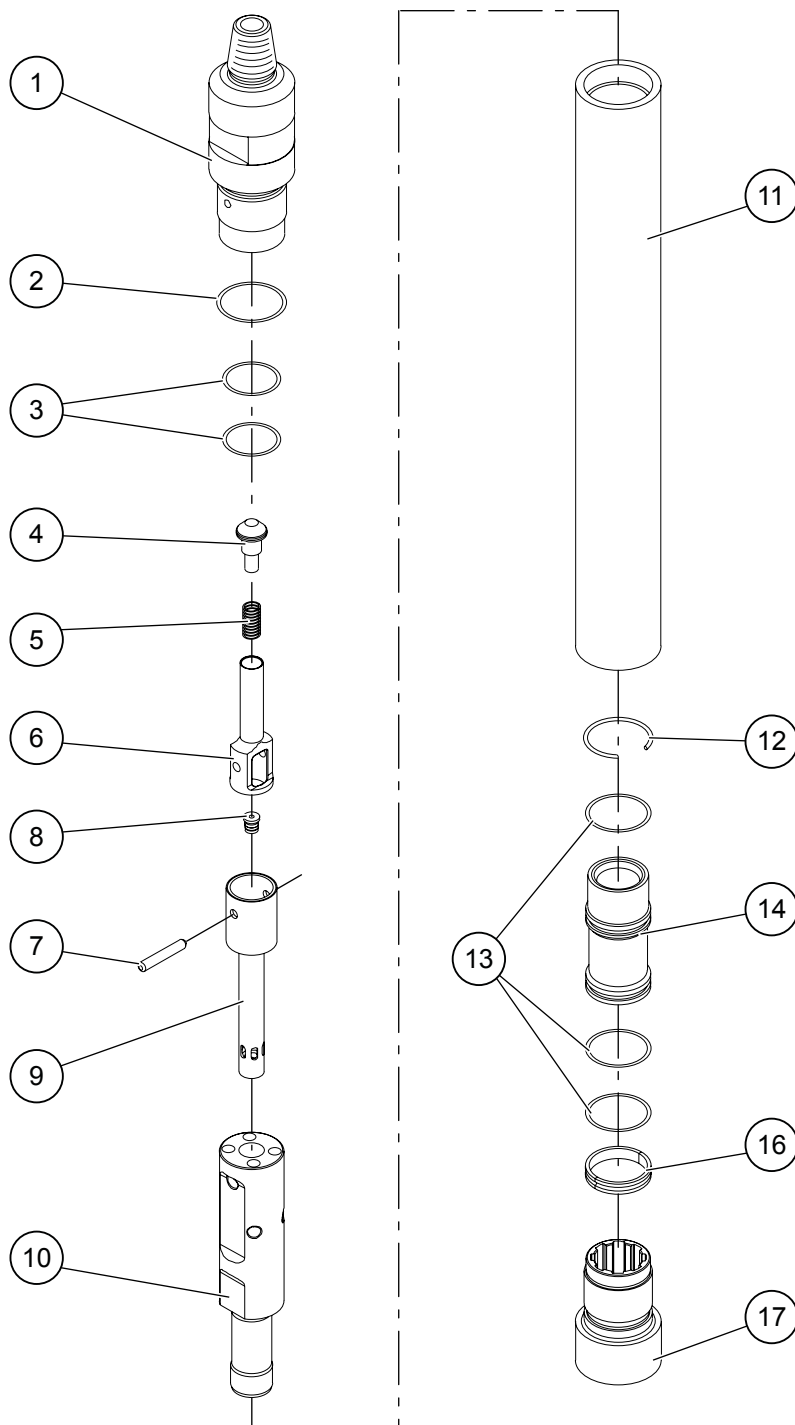
8.9 RH510r 6"



Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

Ele-mento	Descripción	Nº de pieza	Especificación	Canti-dad
	Martillo completo	32-5165-RMA-04C	MACHOS REG 6", 3 1/2" API	1
	Martillo completo	32-5165-RMA-56C	MACHO CUBEX 6", N.º 28	1
	Martillo completo	32-5165-RMA-55C	PINES BECO 6", 3 1/2"	1
1,1	Parte superior (incluyendo los elementos 3 y 13)	33-68602/04CA	MACHOS REG 3 1/2" API	1
1,2	Parte superior (incluyendo los elementos 3 y 13)	33-68602/56CA	MACHO CUBEX N.º 28	1
1,3	Parte superior	33-68602/55CA	PINES IF 3 1/2"	1
3	Junta tórica			2
4	Vástago de la válvula antirretorno (incluyendo el elemento 5)	25-99002A		1
5	Muelle de la válvula antirretorno	BG00348123		1
6	Guía de la válvula antirretorno	39-68001		1
7	Pasador de retención del distribuidor de aire	12-99013		1
8	Conjunto del obturador	29-68017A	sólido, 1/8", 3/16", 1/4"	1
9	Distribuidor de aire (incluyendo elemento 7 y obturador sólido)	37-68601A		1
10	Pistón	BG00210384		1
11	Carcasa del pistón (incluyendo el elemento 12)	BG00143988		1
12	Retenedor	23-99028		1
13	Junta tórica			4
14	Manguito guía (incluyendo el elemento 13)	26-68J10A		1
16	Retenedor de boca (incluyendo el elemento 13)	27-68006A		1
17	Portabocas	34-68670		1
	Pieza a solicitar por separado:			
30	Juego de junta	38-68656	Incluyendo los elementos 3 y 13.	1

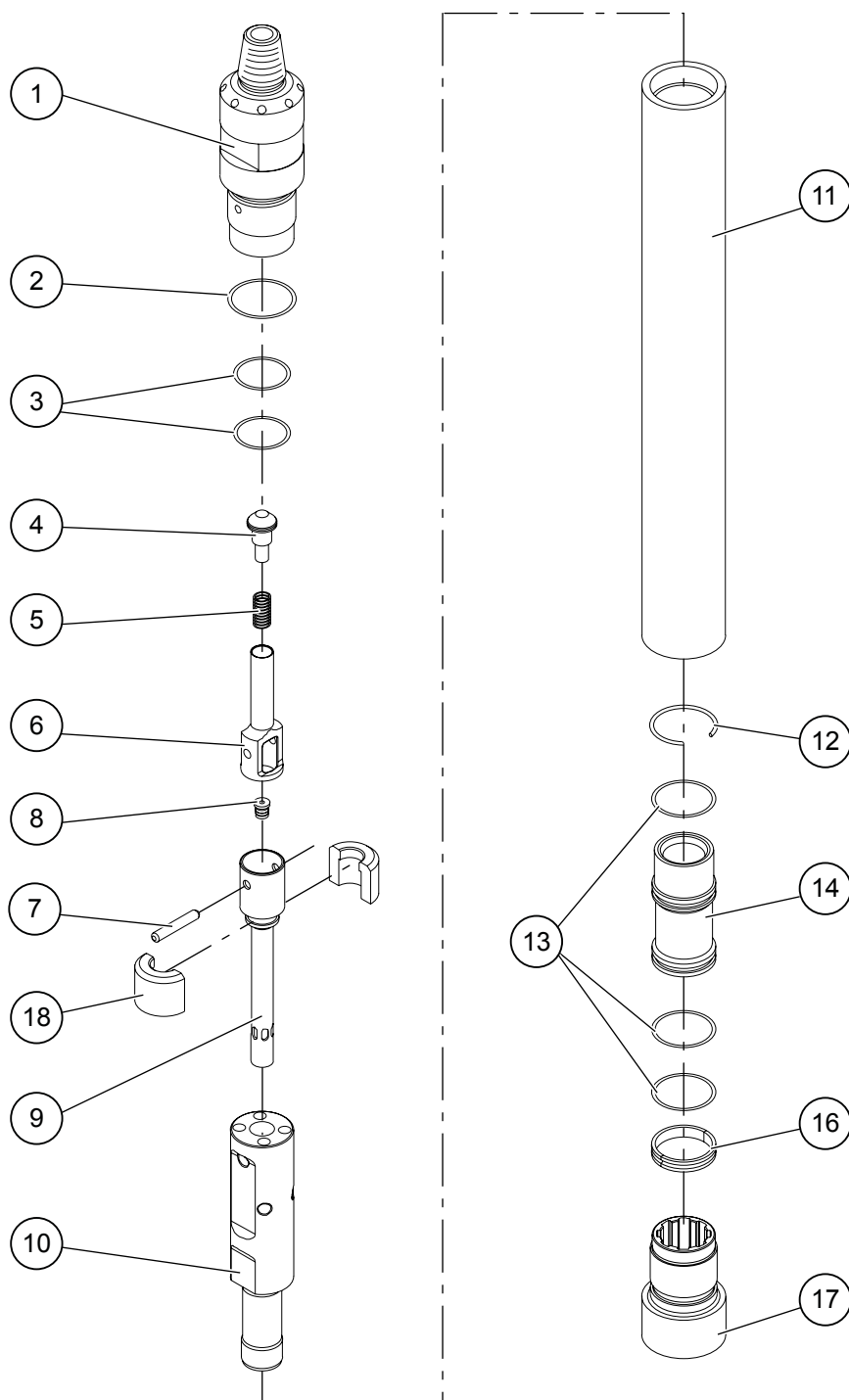
8.10 RH510w 8"



Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

Ele- mento	Descripción	Nº de pieza	Especificación	Canti- dad
	Martillo completo	32-5185-WMA-19S	MACHOS REG 8", 4 1/2" API	1
1	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-88302/19A	MACHOS REG 4 1/2" API	1
2	Junta tórica			1
3	Junta tórica			2
4	Vástago de la válvula antirretorno (incluyendo el elemento 5)	38-11663A		1
5	Muelle de la válvula antirretorno	38-1/1235-073		1
6	Guía de la válvula antirretorno	39-88001		1
7	Pasador de retención del distribuidor de aire	12-99016		1
8	Conjunto del obturador	29-68017A	sólido, 1/8", 3/16", 1/4"	1
9	Distribuidor de aire (incluyendo elemento 7 y obturador sólido)	37-88301A		1
10	Pistón	BG00473429		1
11	Carcasa del pistón (incluyendo el elemento 12)	BG00473706		1
12	Retenedor	23-99030		1
13	Junta tórica			3
14	Manguito guía (incluyendo el elemento 13)	26-88J10A		1
16	Retenedor de boca (incluyendo el elemento 13)	27-88006A		1
17	Portabocas	34-88007		1
	Pieza a solicitar por separado:			
30	Juego de junta	38-88056	Incluyendo los elementos 2, 3 y 13.	1

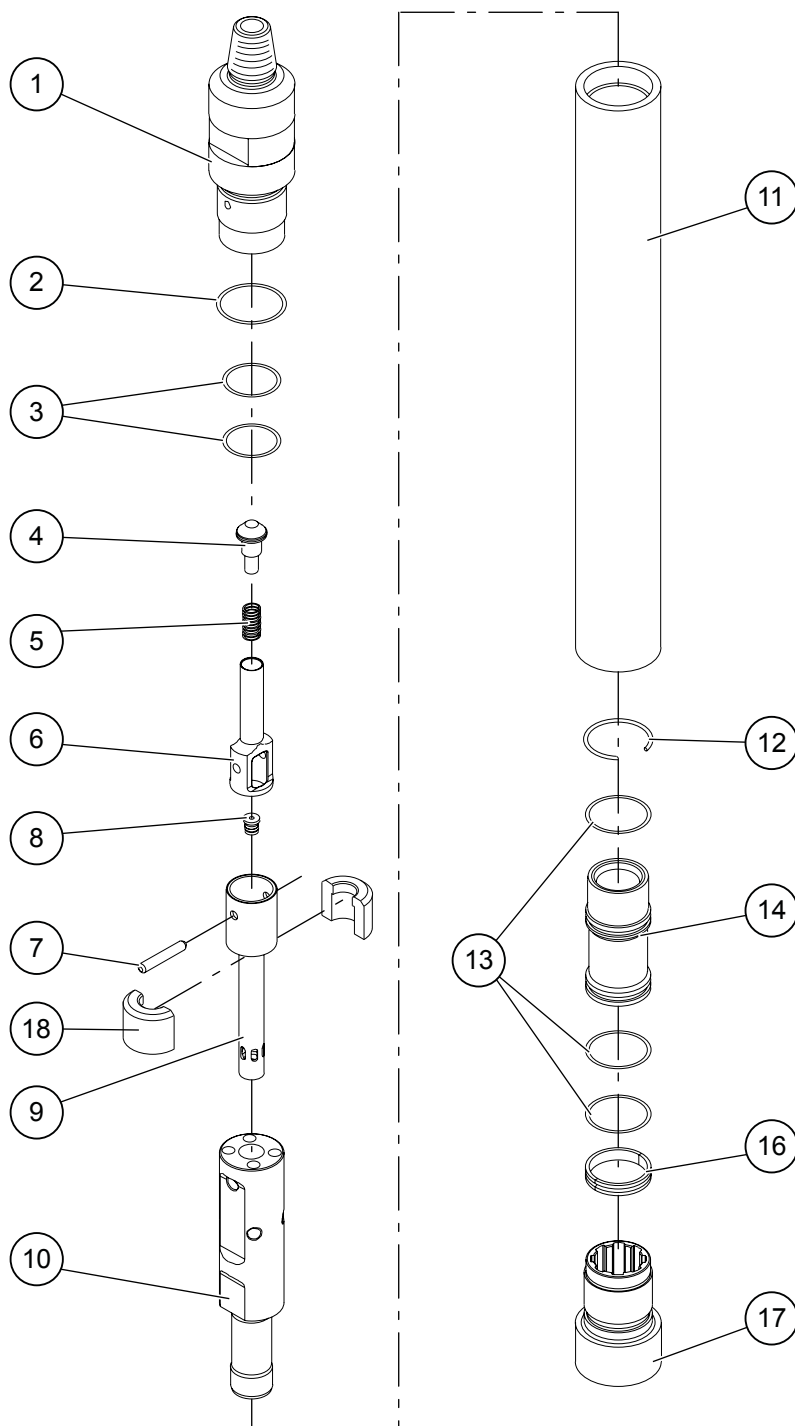
8.11 RH510r 8"



Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

Ele-mento	Descripción	Nº de pieza	Especificación	Canti-dad
	Martillo completo	32-5185-RMA-19C	MACHOS REG 8", 4 1/2" API	1
1	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	33-88002/19CA	MACHOS REG 4 1/2" API	1
2	Junta tórica			1
3	Junta tórica			2
4	Vástago de la válvula antirretorno (incluyendo el elemento 5)	38-11663A		1
5	Muelle de la válvula antirretorno	38-1/1235-073		1
6	Guía de la válvula antirretorno	39-88001		1
7	Pasador de retención del distribuidor de aire	12-99016		1
8	Conjunto del obturador	29-68017A	sólido, 1/8", 3/16", 1/4"	1
9	Distribuidor de aire (incluyendo elemento 7 y obturador sólido)	37-88001A		1
10	Pistón	BG00473429		1
11	Carcasa del pistón (incluyendo el elemento 12)	BG00473546		1
12	Retenedor	23-99030		1
13	Junta tórica			3
14	Manguito guía (incluyendo el elemento 13)	26-88J10A		1
16	Retenedor de boca (incluyendo el elemento 13)	27-88006A		1
17	Portabocas	34-88007		1
	Pieza a solicitar por separado:			
18	Anillo de ajuste	56-88552	Opción de bajo volumen	1
30	Juego de junta	38-88056	Incluyendo los elementos 2, 3 y 13.	1

8.12 RH510g 8"



Manual de funcionamiento, mantenimiento y piezas del martillo perforador RH510

Elemento	Descripción	Nº de pieza	Especificación	Cantidad
	Martillo completo	32-5185-XMA-19C	MACHOS REG 8", 4 1/2" API	1
1	Parte superior (incluyendo los elementos 2 y 3)	BG00044555	MACHOS REG 4 1/2" API	1
2	Junta tórica			1
3	Junta tórica			2
4	Vástago de la válvula antirretorno (incluyendo el elemento 5)	38-11663A		1
5	Muelle de la válvula antirretorno	38-1/1235-073		1
6	Guía de la válvula antirretorno	39-88001		1
7	Pasador de retención del distribuidor de aire	12-99016		1
8	Conjunto del obturador	29-68017A	sólido, 1/8", 3/16", 1/4"	1
9	Distribuidor de aire (incluyendo elemento 7 y obturador sólido)	37-88001A		1
10	Pistón	BG00473429		1
11	Carcasa del pistón (incluyendo el elemento 12)	BG00473740		1
12	Retenedor	23-99030		1
13	Junta tórica			3
14	Manguito guía (incluyendo el elemento 13)	26-88J10A		1
16	Retenedor de boca (incluyendo el elemento 13)	27-88006A		1
17	Portabocas	BG00044186		1
	Pieza a solicitar por separado:			
18	Anillo de ajuste	56-88552	Opción de bajo volumen	1
30	Juego de junta	38-88056	Incluyendo los elementos 2, 3 y 13.	1

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente



www.sandvik.com