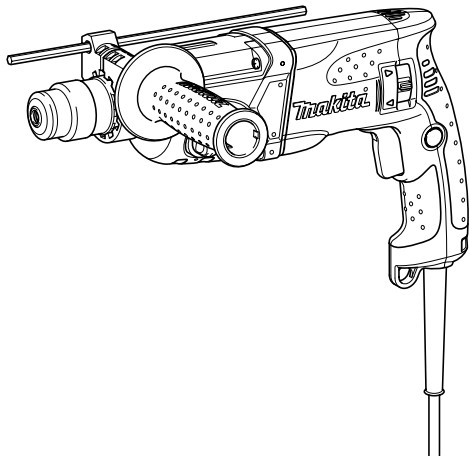




# Martillo rotativo

HR2230



DOBLE AISLAMIENTO


## MANUAL DE INSTRUCCIONES

### ADVERTENCIA:

Por su seguridad personal, LEA y ENTIENDA este manual antes de operar la herramienta.  
GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES PARA REFERENCIA FUTURA.

# ESPECIFICACIONES

120 V ~ 6,2 A 50/60 Hz

Modelo		HR2230
Capacidades	Concreto	22 mm (7/8")
	Broca central	54 mm (2-1/8")
	Corona perforadora diamantada (tipo seco)	65 mm (2-9/16")
	Acero	13 mm (1/2")
	Madera	32 mm (1-1/4")
Velocidad sin carga (min <sup>-1</sup> )		0 - 1 050 r/min
Golpes por minuto		0 - 4 050
Longitud total		357 mm (14")
Peso neto		2,6 kg (5,8 lbs)
Clase de seguridad		 II

- Debido a nuestro programa continuo de investigación y desarrollo, las especificaciones aquí dadas están sujetas a cambios sin previo aviso.
- Las especificaciones pueden ser diferentes de país a país.
- Peso de acuerdo al procedimiento de EPTA-01/2003

## Símbolos

END201-2

A continuación se muestran los símbolos utilizados con esta herramienta. Asegúrese de que entiende su significado antes de usarla.



..... Lea el manual de instrucciones.



..... DOBLE AISLAMIENTO

## Uso intencionado

ENE042-1

Esta herramienta está diseñada para taladrar con percusión y para la perforación en ladrillo, concreto y piedra.

También es adecuada para perforar sin impacto sobre madera, metal, cerámica y plástico.

## Alimentación eléctrica

ENF002-1

La herramienta debe conectarse sólo a alimentación eléctrica del mismo voltaje que el indicado en la placa, y sólo puede operarse sobre una alimentación eléctrica de corriente alterna (CA) de una fase. Cuentan con doble aislamiento de acuerdo con el Estándar Europeo y pueden, por lo tanto, usarse desde tomas sin cable aterrizado.

# NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

GEA001-3

**¡ADVERTENCIA! Lea todas las instrucciones.** Si no sigue todas las instrucciones indicadas a continuación, podrá ocasionar una descarga eléctrica, un incendio y/o heridas graves. El término "herramienta eléctrica" se refiere, en todas las advertencias que aparecen a continuación, a su herramienta eléctrica de funcionamiento con conexión a la red eléctrica (alámbrica) o herramienta eléctrica de funcionamiento a batería (inalámbrica).

# GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.

## Seguridad en el área de trabajo

1. **Mantenga el área de trabajo limpia y bien iluminada.** Las áreas desorganizadas y oscuras son propensas a los accidentes.
2. **No utilice las herramientas eléctricas en atmósferas explosivas, tal como en la presencia de líquidos, gases o polvo inflamables.** Las herramientas eléctricas crean chispas que pueden prender fuego al polvo, humos o gases inflamables.
3. **Mantenga a los niños y curiosos alejados mientras utiliza una herramienta eléctrica.** Las distracciones le pueden hacer perder el control.

## Seguridad eléctrica

4. **Las clavijas de conexión de las herramientas eléctricas deberán encajar perfectamente en la toma de corriente. No modifique nunca la clavija de conexión de ninguna forma. No utilice ninguna clavija adaptadora con herramientas eléctricas que tengan conexión a tierra (puesta a tierra).** La utilización de clavijas no modificadas y que encajen perfectamente en la toma de corriente reducirá el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica.
5. **Evite tocar con el cuerpo superficies conectadas a tierra o puestas a tierra tales como tubos, radiadores, cocinas y refrigeradores.** Si su cuerpo es puesto a tierra o conectado a tierra existirá un mayor riesgo de que sufra una descarga eléctrica.
6. **No exponga las herramientas eléctricas a la lluvia ni a condiciones húmedas.** La entrada de agua en una herramienta eléctrica aumentará el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica.
7. **No jale el cable. Nunca utilice el cable para transportar, jalar o desenchufar la herramienta**

eléctrica. Mantenga el cable alejado del calor, aceite, objetos cortantes o piezas móviles. Los cables dañados o atrapados aumentan el riesgo de sufrir una descarga eléctrica.

8. **Cuando utilice una herramienta eléctrica en exteriores, utilice un cable de extensión apropiado para uso en exteriores.** La utilización de un cable apropiado para uso en exteriores reducirá el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica.

#### Seguridad personal

9. **Manténgase alerta, preste atención a lo que está haciendo y utilice su sentido común cuando opere una herramienta eléctrica. No utilice la herramienta eléctrica cuando esté cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos.** Un momento de distracción mientras opera la máquina puede dar como resultado heridas personales graves.
10. **Utilice equipo de seguridad. Póngase siempre protección para los ojos.** El equipo de seguridad tal como máscara contra el polvo, zapatos de seguridad antiderrapantes, casco rígido y protección para oídos utilizado en las condiciones apropiadas reducirá las heridas personales.
11. **Evite el encendido accidental. Asegúrese que el interruptor esté en la posición de apagado antes de conectar.** El cargar las herramientas eléctricas con el dedo en el interruptor, o conectar las herramientas eléctricas con el interruptor encendido hacen que los accidentes sean propensos.
12. **Retire cualquier llave de ajuste o llave de apriete antes de encender la herramienta.** Una llave de ajuste o llave de apriete que haya sido dejada puesta en una parte giratoria de la herramienta eléctrica podrá resultar en heridas personales.
13. **No utilice la herramienta donde no alcance. Mantenga los pies sobre suelo firme y el equilibrio en todo momento.** Esto permite un mejor control de la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.
14. **Vista apropiadamente. No vista con prendas sueltas ni con alhajas o joyas. Mantenga su cabello, prendas de vestir y guantes alejados de las partes móviles.** Las ropas sueltas, al igual que las alhajas y el cabello largo, pueden engancharse en las partes móviles.
15. **Si se proporcionan dispositivos para la conexión de equipo recolector, así como de extracción de polvo, asegúrese que éstos estén apropiadamente conectados y que sean utilizados adecuadamente.** El uso de estos dispositivos puede reducir los peligros relacionados con el polvo.

#### Uso y mantenimiento de la herramienta

16. **No force la herramienta eléctrica. Use la herramienta eléctrica indicada para llevar a cabo su trabajo correspondiente.** La herramienta eléctrica adecuada hará mejor el trabajo y más seguro bajo la velocidad para la cual fue diseñada.

17. **No use la herramienta eléctrica si el interruptor no la enciende o la apaga.** Cualquier herramienta eléctrica que no puede controlarse con el interruptor es peligrosa y debe repararse.
18. **Desconecte la clavija del suministro eléctrico y/o retire el cartucho de batería de la herramienta eléctrica antes de realizar cualquier ajuste, cambio de accesorios o almacenamiento.** Tales medidas de seguridad preventivas reducen el riesgo de encender la herramienta eléctrica de forma accidental.
19. **Almacene las herramientas eléctricas que no se estén usando fuera del alcance de los niños, y no permita que las personas que no estén familiarizadas con la herramienta o con éstas instrucciones las utilicen.** Las herramientas eléctricas son peligrosas en manos de personas inexpertas.
20. **Mantenimiento de las herramientas eléctricas. Verifique si hay una alineación errónea o si hay piezas móviles enganchadas, así como rotura de piezas y cualquier otra condición que pueda afectar la operación de las herramientas eléctricas. Si la herramienta eléctrica está dañada, llévela a que se le dé servicio de reparación.** Muchos accidentes son causados por herramientas eléctricas con un pobre mantenimiento.
21. **Mantenga las herramientas de corte afiladas y limpias.** Las herramientas de corte con un mantenimiento adecuado y con los bordes de corte afilados son menos propensas a atorarse así como más fáciles de controlar.
22. **Use la herramienta eléctrica, accesorios y brocas, etc. de acuerdo a estas instrucciones y en la manera indicada para el tipo particular de herramienta eléctrica, teniendo en consideración el entorno de trabajo, al igual que el trabajo a ser realizado.** El uso de la herramienta eléctrica para operaciones distintas para las que fue diseñada podría resultar en situaciones peligrosas.

#### Servicio

23. **Proporcione el servicio a su herramienta eléctrica con un técnico de reparación calificado que use piezas de repuesto idénticas y originales solamente.** Esto mantendrá la seguridad de la herramienta eléctrica.
24. **Siga las instrucciones para la lubricación y el cambio de accesorios.**
25. **Mantenga secas las agarraderas, limpias de aceite y grasa.**

## REGLAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD

GEB007-2

**NO deje que la comodidad o familiaridad con el producto (a base de utilizarlo repetidamente) sustituya la estricta observancia de las normas de seguridad para el martillo rotativo. Si utiliza esta**

herramienta de forma no segura o incorrecta, podrá sufrir graves lesiones personales.

1. Use protectores para los oídos. La exposición al ruido puede causar pérdida auditiva.
2. Use las agarraderas auxiliares que se proporcionan con la herramienta. La pérdida del control puede ocasionar lesiones personales.
3. Sujete las herramientas eléctricas por las superficies de sujeción aisladas cuando realice una operación donde la herramienta de corte pueda tener contacto con cables ocultos o con su propio cable. El contacto con un cable con corriente hará que la corriente circule por las partes metálicas expuestas de la herramienta y podrá electrocutar al operario.
4. Utilice un casco de seguridad, gafas de seguridad y/o máscara protectora. Los anteojos comunes o gafas oscuras NO son gafas de seguridad. También se recomienda usar una mascarilla para protegerse del polvo y guantes bien acolchados.
5. Asegúrese que la broca esté fija en su lugar antes de la operación.
6. Bajo operación normal, la herramienta está diseñada para generar vibración. Los tornillos pueden aflojarse fácilmente y causar una falla o accidente. Verifique cuidadosamente si los tornillos están ajustados antes de poner en funcionamiento la herramienta.
7. En clima frío o cuando la herramienta no se ha utilizado por un tiempo prolongado, deje que la herramienta entre en calor operándola sin carga por uno momento. Esto agilizará la lubricación. Sin el calentamiento adecuado, la operación de martilleo se dificulta.
8. Siempre asegúrese de pisar firmemente. Asegúrese que nadie se encuentre debajo de usted cuando utilice la herramienta en lugares elevados.
9. Sostenga la herramienta firmemente con ambas manos.
10. Mantenga las manos alejadas de las partes móviles.
11. No desatienda la herramienta mientras está en marcha. Tenga en marcha la herramienta solamente cuando la tenga en las manos.
12. No apunte a ninguna persona cercana con la herramienta cuando la opere. La broca podría salir volando y herir a alguien gravemente.
13. No toque la broca o las partes cercanas a ella inmediatamente después de operar la herramienta puesto que pueden estar calientes y quemarle la piel.
14. Algunos materiales contienen sustancias químicas que pueden ser tóxicas. Tome precauciones para evitar la inhalación de polvo o que éste tome contacto con la piel. Observe la información de seguridad sobre los materiales del distribuidor.

**GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.**

### ⚠ ADVERTENCIA:

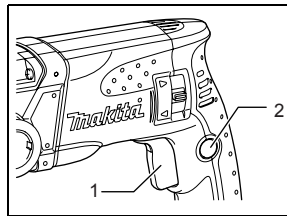
El MAL USO o el no seguir las normas de seguridad establecidas en este manual de instrucciones puede ocasionar graves lesiones personales.

## DESCRIPCIÓN OPERATIVA

### ⚠ PRECAUCIÓN:

- Asegúrese siempre de que la herramienta esté apagada y desconectada antes de ajustar o comprobar cualquier función en la misma.

### Acción del interruptor

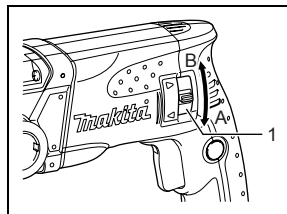


1. Interruptor del gatillo
2. Botón de bloqueo

### ⚠ PRECAUCIÓN:

- Antes de conectar la herramienta, compruebe siempre que el gatillo interruptor se acciona debidamente y que vuelve a la posición "OFF" (apagado) cuando lo suelta. Para iniciar la herramienta, sólo tiene que jalar el gatillo interruptor. La velocidad de la herramienta aumenta al incrementar la presión en el gatillo interruptor. Suelte el gatillo interruptor para detener la herramienta. Si desea que funcione en forma constante, accione el gatillo interruptor y luego presione el botón de bloqueo. Para desbloquear la herramienta, jale el gatillo interruptor por completo y luego suéltelo.

### Accionamiento del conmutador de inversión de giro



1. Palanca del conmutador de inversión de giro

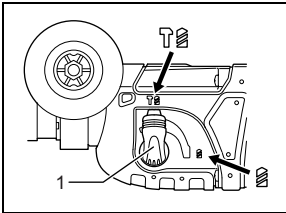
### ⚠ PRECAUCIÓN:

- Confirme siempre la dirección de rotación antes de la operación.
- Utilice el conmutador de inversión de giro solamente después de que la herramienta se haya detenido por completo. Si cambia la dirección de rotación antes de que la herramienta se haya detenido podrá dañarla.
- Si el gatillo interruptor no puede presionarse, revise que el conmutador de inversión de giro esté completamente puesto ya sea en la posición ◁ (lado A) o en ▷ (lado B).

Esta herramienta cuenta con un conmutador de inversión de giro para cambiar la dirección de rotación. Mueva la palanca interruptora de invertido hacia la posición ◁


(lado A) para girar hacia la derecha o hacia la posición  
 ▷ (lado B) para girar hacia a la izquierda.


## Selección del modo de acción



1. Perilla que cambia el modo de acción

Esta herramienta emplea una perilla para cambiar la modalidad de accionamiento. Seleccione una de las dos modalidades que resulte más indicada para su trabajo mediante el uso de esta perilla.

Para sólo rotación, gire la perilla de tal forma que la flecha en ésta apunte hacia el símbolo  sobre el cuerpo de la herramienta.

Para rotación con martilleo, gire la perilla de tal forma que la flecha en ésta apunte hacia el símbolo  sobre el cuerpo de la herramienta.

### ⚠ PRECAUCIÓN:

- Siempre establezca por completo la posición de la perilla de acuerdo a la modalidad indicada por el símbolo. Si opera la herramienta con la perilla en una posición a medias entre los símbolos de modalidad, la herramienta podrá dañarse.
- Utilice la perilla después de que la herramienta se haya detenido por completo.

## Limitador de torsión

El limitador de torsión se accionará cuando se llegue a un nivel de torsión determinado. El motor se desengancha del eje de salida. Cuando esto sucede, la broca deja de girar.

### ⚠ PRECAUCIÓN:

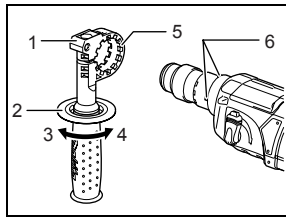
- Tan pronto se accione el limitador de torsión, apague de inmediato la herramienta. De esta manera, evitará el desgaste prematuro de la herramienta.
- Las brocas como la de la sierra circular, las cuales tienden a taladrar o a traspasar fácilmente los orificios, no son adecuadas para esta herramienta. Esto es debido a que provocarán que el limitador de torsión se accione con demasiada frecuencia.

## ENSAMBLE

### ⚠ PRECAUCIÓN:

- Asegúrese siempre de que la herramienta esté apagada y desconectada antes de realizar cualquier trabajo en la herramienta.

## Empuñadura lateral (mango auxiliar)



1. Base de la empuñadura
2. Empuñadura lateral
3. Aflojar
4. Apretar
5. Dientes
6. Protuberancia

### ⚠ PRECAUCIÓN:

- Utilice siempre la empuñadura lateral para garantizar un funcionamiento seguro.

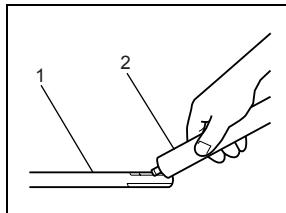
Instale la empuñadura lateral de modo que los dientes encajen entre las protuberancias del cilindro de la herramienta. Luego, apriete la empuñadura girándola hacia la derecha hasta la posición deseada. Puede girarse 360° para que quede sujeta en cualquier posición.

## Grasa para broca

Con antelación cubra la cabeza del zanco de la broca con una pequeña cantidad de grasa para broca (aprox. 0,5 - 1 g).

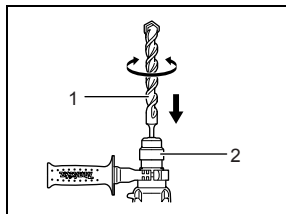
Esta lubricación del portabrocas (mandril) asegurará un accionamiento suave, así como un tiempo de vida útil más prolongado.

## Instalación o desinstalación de la broca



1. Zanco de la broca
2. Grasa para broca

Limpie el zanco de la broca y aplíquelo grasa antes de instalar la broca.

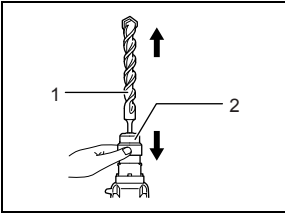


1. Broca
2. Cubierta del mandril

Inserte la broca en la herramienta. Gire la broca y empujela hacia el interior hasta que enganche.

Después de instalar, siempre asegúrese de que la broca esta firmemente sujeta en su lugar al jalarla un poco para probar.

Para retirar la broca, jale hacia abajo la cubierta del mandril y empuje la broca hacia el exterior.



1. Broca
2. Cubierta del mandril

Mantenga la herramienta en la posición adecuada y evite que se deslice del orificio.

No ejerza mayor presión cuando el orificio esté obstruido con partículas o virutas. En lugar de esto, accione la herramienta sin carga y luego retire la broca parcialmente del orificio. Si repite esta acción varias veces, el orificio se limpiará y se reanudará la perforación normal.

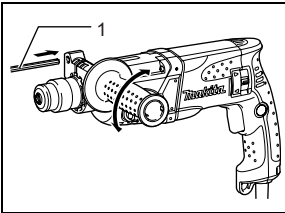
**⚠ PRECAUCIÓN:**

- En el momento de realizar perforaciones, cuando éstas se atascan con virutas y partículas, o cuando se topa con las varillas de refuerzo del concreto (hormigón armado), se ejerce una fuerza de torsión tremenda y repentina sobre la herramienta / broca. Utilice siempre la empuñadura lateral (auxiliar) y sujete la herramienta firmemente de la empuñadura lateral y de la empuñadura del interruptor durante las operaciones. No hacerlo así puede que resulte en la pérdida del control de la herramienta y posiblemente ocasionar graves lesiones.

**NOTA:**

Puede ocurrir excentricidad en la rotación de la broca mientras se utiliza la herramienta sin carga. La herramienta se centra en sí misma automáticamente durante el funcionamiento. Esto no afecta la precisión del perforado.

**Calibrador de profundidad**



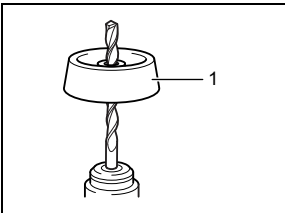
1. Calibrador de profundidad

El calibrador de profundidad sirve para taladrar orificios de profundidad uniforme. Afloje la empuñadura lateral e inserte el calibrador de profundidad en el orificio de la empuñadura lateral. Ajuste el calibrador de profundidad a la profundidad deseada y apriete la empuñadura lateral.

**NOTA:**

- El calibrador de profundidad no puede ser utilizado en la posición en la que éste golpee contra la caja de engranes.

**Contenedor de polvo**

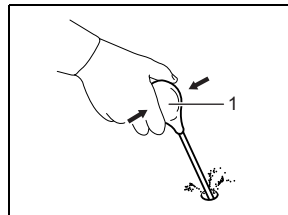


1. Contenedor de polvo

Utilice el contenedor de polvo y evite así que el polvo caiga sobre la herramienta o sobre usted cuando realice perforaciones por encima de usted. Adjunte el contenedor de polvo a la broca como se ilustra en la figura. La medida de las brocas a la que puede fijarse el contenedor de polvo se indica a continuación.

	Diámetro de la broca
Contenedor para polvo 5	6 mm - 14,5 mm
Contenedor para polvo 9	12 mm - 16 mm

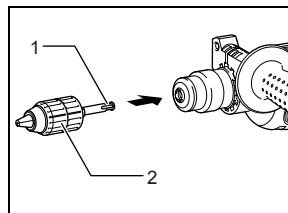
**Soplador (accesorio opcional)**



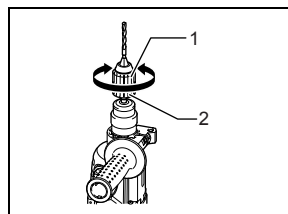
1. Soplador

Después de taladrar el orificio, utilice el soplador para limpiar el polvo del orificio.

**Perforación en madera o metal**



1. Adaptador de mandril
2. Mandril sin llave



1. Funda
2. Aro

**OPERACIÓN**

**Operación de taladrado con percusión**


Posicione la broca en el lugar deseado del orificio y luego accione el gatillo interruptor. No fuerce la herramienta. Con una leve presión se obtienen mejores resultados.

Utilice el ensamble opcional del mandril de taladro. Al instalarlo, consulte la sección "Instalación o desinstalación de la broca", que aparece en la página anterior.

Sostenga el mandril por la base y gire el anillo de ajuste en dirección contraria a las manecillas del reloj para abrir las mordazas. Coloque la broca en el mandril tan a fondo como sea posible. Sostenga la base firmemente y gire el anillo en dirección de las agujas del reloj para apretar el mandril. Para desinstalar la broca, sostenga la base y gire el anillo en dirección contraria a las agujas del reloj. Ajuste la perilla que cambia la modalidad de accionamiento a "sólo rotación".

Puede perforar hasta 13 mm de diámetro en metal y hasta 32 mm de diámetro en madera.

#### PRECAUCIÓN:

- Nunca utilice la acción de "rotación con martilleo" cuando el ensamble del mandril esté instalado en la herramienta. Podría dañarse el ensamble del mandril. Además, el mandril puede salirse al invertir la herramienta.
- Con ejercer una presión excesiva sobre la herramienta no conseguirá taladrar más rápido. De hecho, esta presión excesiva sólo servirá para dañar la punta de la broca, disminuir el rendimiento de la herramienta y reducir el tiempo de vida útil.
- Se ejerce una tremenda fuerza de torsión en la broca/herramienta en el momento de traspasar el orificio. Sostenga firmemente la herramienta y tenga cuidado cuando la broca comience a penetrar la pieza de trabajo.
- Una broca atascada podrá extraerse simplemente poniendo el interruptor de invertido para una rotación inversa y así poder retroceder. Sin embargo, la herramienta podrá retroceder bruscamente si no la sujeta firmemente.
- Sujete siempre las piezas de trabajo pequeñas en un taburete o sujetador de herramientas similar.
- Cuando realice operaciones de perforación con coronas perforadoras diamantadas, ajuste siempre la palanca de cambio a la posición  para utilizar en la modalidad de "sólo rotación". Si realiza operaciones de perforación con coronas perforadoras diamantadas utilizando la acción de "rotación con percusión", se puede dañar la corona perforadora diamantada.

## MANTENIMIENTO

#### PRECAUCIÓN:

- Asegúrese siempre que la herramienta esté apagada y desconectada antes de intentar realizar una inspección o mantenimiento.

Para mantener la SEGURIDAD y FIABILIDAD del producto, las reparaciones, la inspección y sustitución de las escobillas de carbón, así como cualquier otro mantenimiento o ajuste deberán ser realizados en Centros o Servicios Autorizados por Makita, empleando siempre piezas de repuesto de Makita.

## ACCESORIOS

#### PRECAUCIÓN:

- Estos accesorios o acoplamientos están recomendados para utilizarse con su herramienta Makita especificada en este manual. El empleo de cualquier otro accesorio o aditamento puede conllevar el riesgo de lesiones personales. Use solamente accesorios o aditamentos para su propósito designado.

Si necesita cualquier ayuda con información adicional sobre estos accesorios, acuda a su Centro de Servicio Makita de su región.

- Brocas con punta de carburo SDS- PLUS
- Broca central
- Corona perforadora diamantada
- Montaje del mandril
- Mandril S13
- Adaptador de mandril
- Llave de mandril S13
- Grasa para broca
- Empuñadura lateral
- Medidor de profundidad
- Soplador
- Contenedor de polvo
- Aditamento extractor de polvo
- Gafas de seguridad
- Estuche de plástico para transporte
- Mandril sin llave

Makita Corporation  
Anjo, Aichi, Japon  
Hecho en China

884703A189