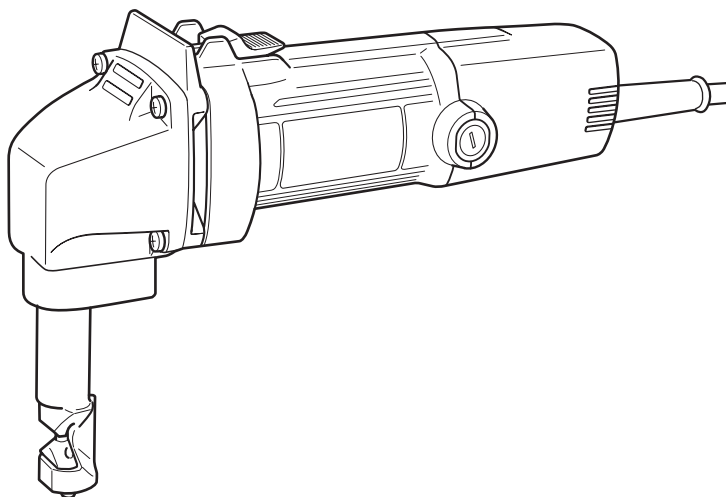


HITACHI

Nibbler
Punzonadora
Roedora

CN 16SA

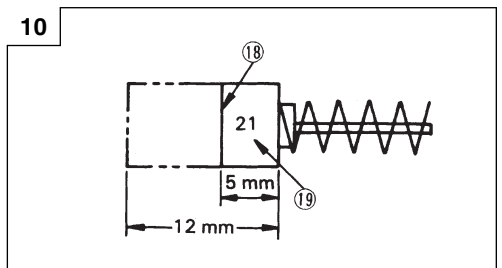
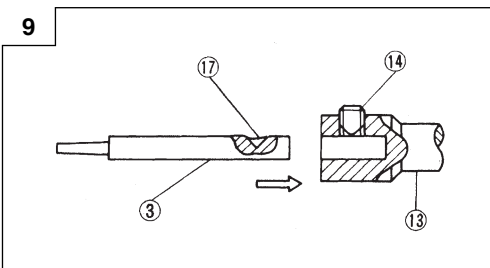
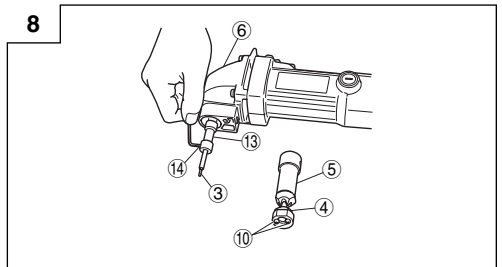
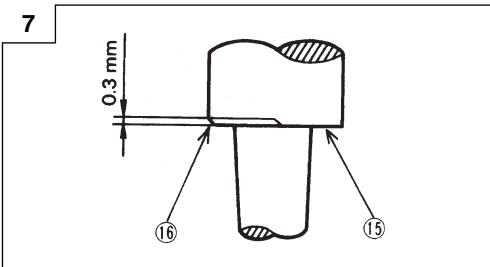
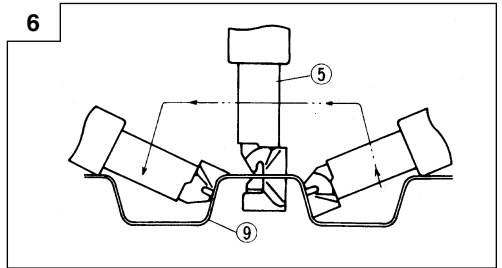
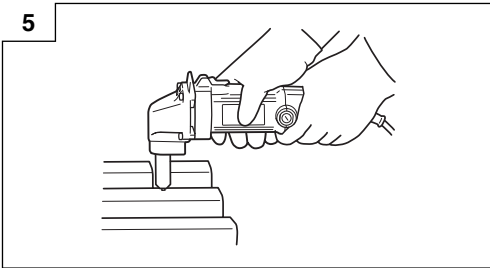
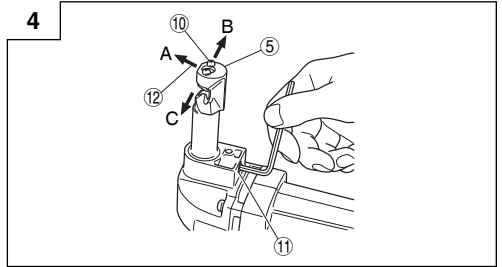
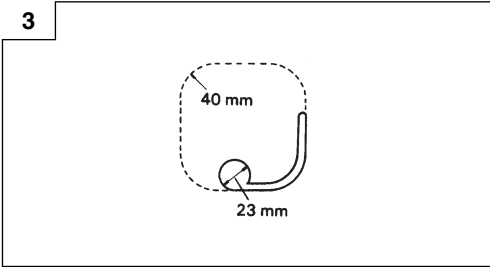
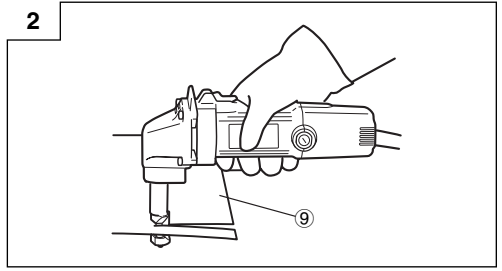
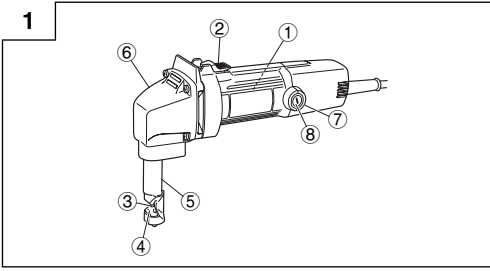


Read through carefully and understand these instructions before use.
Leer cuidadosamente y comprender estas instrucciones antes del uso.
Antes de usar, leia com cuidado para assimilar estas instruções.

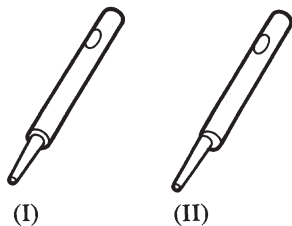


Handling instructions
Instrucciones de manejo
Instruções de uso

Hitachi Koki



11



	English	Español	Português
①	Name Plate	Placa de características	Placa de identificação
②	Switch	Pulsador	Interruptor
③	Punch	Punzón	Perfurador
④	Die	Matriz	Matriz
⑤	Die Holder	Portamatriz	Suporte da matriz
⑥	Gear Cover	Cubierta de engranaje	Cobertura da engrenagem
⑦	Brush Holder	Sujetador de carbón	Suporte da escova
⑧	Brush Cap	Tapa de escobilla	Tampa da escova
⑨	Cutting Material	Material a cortarse	Material de corte
⑩	Machine Screw M3	Tornillo para metal M3	Parafuso de máquina M3
⑪	Hexagon Socket Hd. Set Screw M8	Tornillo de sujeción de cabeza hueca hexagonal M8	Parafuso Allen M8
⑫	Cutting Direction	Sentido de corte	Direção do corte
⑬	Piston	Pistón	Pistão
⑭	Hexagon Socket Hd. Set Screw M5	Tornillo de sujeción de cabeza hueca hexagonal M5	Parafuso Allen M5
⑮	Cutting Edge of Punch	Borde de corte del punzón	Aresta cortante do perfurador
⑯	Wear due to abrasion	Desgaste debido a la abrasión	Desgaste devido à abrasão
⑰	Taper Hole	Agujero cónico	Furo cônico
⑱	Wear Limit	Límite de desgaste	Limite de desgaste
⑲	No. of Carbon Brush	No. de la escobilla de carbón	Nº da escova de carvão

GENERAL POWER TOOL SAFETY WARNINGS

WARNING

Read all safety warnings and all instructions.

Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.

Save all warnings and instructions for future reference.

The term "power tool" in the warnings refers to your mains-operated (corded) power tool or battery-operated (cordless) power tool.

1) Work area safety

- a) **Keep work area clean and well lit.**
Cluttered or dark areas invite accidents.
- b) **Do not operate power tools in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dust.**
Power tools create sparks which may ignite the dust or fumes.
- c) **Keep children and bystanders away while operating a power tool.**
Distractions can cause you to lose control.

2) Electrical safety

- a) **Power tool plugs must match the outlet. Never modify the plug in any way. Do not use any adapter plugs with earthed (grounded) power tools.**
Unmodified plugs and matching outlets will reduce risk of electric shock.
- b) **Avoid body contact with earthed or grounded surfaces, such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.**
There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.
- c) **Do not expose power tools to rain or wet conditions.**
Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.
- d) **Do not abuse the cord. Never use the cord for carrying, pulling or unplugging the power tool. Keep cord away from heat, oil, sharp edges or moving parts.**
Damaged or entangled cords increase the risk of electric shock.
- e) **When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use.**
Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.
- f) **If operating a power tool in a damp location is unavoidable, use a residual current device (RCD) protected supply.**
Use of an RCD reduces the risk of electric shock.

3) Personal safety

- a) **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.**
A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.
- b) **Use personal protective equipment. Always wear eye protection.**
Protective equipment such as dust mask, non-skid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.
- c) **Prevent unintentional starting. Ensure the switch is in the off-position before connecting to power source and/or battery pack, picking up or carrying the tool.**

Carrying power tools with your finger on the switch or energising power tools that have the switch on invites accidents.

- d) **Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool on.**
A wrench or a key left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.
 - e) **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.**
This enables better control of the power tool in unexpected situations.
 - f) **Dress properly. Do not wear loose clothing or jewellery. Keep your hair, clothing and gloves away from moving parts.**
Loose clothes, jewellery or long hair can be caught in moving parts.
 - g) **If devices are provided for the connection of dust extraction and collection facilities, ensure these are connected and properly used.**
Use of dust collection can reduce dust related hazards.
- #### 4) Power tool use and care
- a) **Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application.**
The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.
 - b) **Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off.**
Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.
 - c) **Disconnect the plug from the power source and/or the battery pack from the power tool before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools.**
Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.
 - d) **Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool.**
Power tools are dangerous in the hands of untrained users.
 - e) **Maintain power tools. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tools' operation. If damaged, have the power tool repaired before use.**
Many accidents are caused by poorly maintained power tools.
 - f) **Keep cutting tools sharp and clean.**
Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.
 - g) **Use the power tool, accessories and tool bits etc. in accordance with these instructions, taking into account the working conditions and the work to be performed.**
Use of the power tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation.
- #### 5) Service
- a) **Have your power tool serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.**
This will ensure that the safety of the power tool is maintained.

PRECAUTION

Keep children and infirm persons away.

When not in use, tools should be stored out of reach of children and infirm persons.

PRECAUTIONS ON USING NIBBLER

1. Beware of sharp panel edges.
The edge of the plate just cut by the nibbler is very sharp.
Take care in not getting hurt by the sharp edge.
2. If shavings get into the machine, it will produce problems or accidents. Do not place the machine on the shavings.
3. Shavings are hot immediately after they are cut. Never touch them with bare hands.
4. Preserve the power cord. Be sure that the power cord is not abraded or cut by the sharp edge of the cut panel.

SPECIFICATIONS

Voltage (by areas)*		(110 V, 120 V, 127 V, 220 V, 230 V, 240 V) ~
Power Input		400 W*
Cutting capacity	Mild Steel plate (400N/mm ²)	1.6 mm
	Stainless steel plate (600N/mm ²)	1.2 mm
	Aluminium plate (200N/mm ²)	2.3 mm
Number of strokes at no load		2300/min
Minimum cutting radius		40 mm
Width of nibbling groove		5 mm
Weight (without cord)		1.6 kg

* Be sure to check the nameplate on product as it is subject to change by areas.

STANDARD ACCESSORIES

- (1) Hexagon bar wrench.....2
Standard accessories are subject to change without notice.

APPLICATIONS

- Cutting and pocket cutting mild steel, stainless steel, copper and aluminium plates corrugated plates and trapezoidal plates.

PRIOR TO OPERATION

1. **Power source**
Ensure that the power source to be utilized conforms to the power requirements specified on the product nameplate.
2. **Power switch**
Ensure that the power switch is in the OFF position. If the plug is connected to a receptacle while the power switch is in the ON position, the power tool will start operating immediately, which could cause a serious accident.
3. **Extension cord**
When the work area is removed from the power source, use an extension cord of sufficient thickness and rated capacity. The extension cord should be kept as short as practicable.
4. **Die Inspection**
Inspect for looseness of the M8 hexagon socket set screw used for mounting the die holder, the M3 machine screws used for mounting the die (see Fig. 4) and the M5 hexagon socket set screws used for mounting the punch (see Fig. 8). Caution should be exercised

because, if any of these screws are loose, not only does cutting performance deteriorate but the machine can also be damaged.

5. Lubrication

Before use, carefully lubricate the sliding surfaces around the die and punch (see Fig. 1) with a suitable amount of machine oil or spindle oil.

CUTTING

CAUTION

- Never try to cut materials that are too large for the capacity of the machine since this may cause damage.
 - Applying cutting oil (spindle oil, machine oil, and so on) along the shearing line may decrease wear of the punch and die.
Use care to prevent cutting oil adhering to the housing since the surface may be damaged.
 - The cutting directions of Punch shape (I) (see Fig. 11) are in the 3 directions of A, B and C (see Fig. 4) and these directions can be changed, but punch shape (II) can be cut in direction B only.
1. **Cutting plates**
As shown in Fig. 2, hold the plates being cut parallel with the machine and apply a light force while cutting. When pocket cutting, make a hole 23 mm in diameter or larger, as shown in Fig. 3, and start cutting with the tip of the die holder.
 2. **Cutting corrugated and trapezoidal plates**
 - (1) The cutting direction of this machine can be rotated in 90° increments in 3 directions (A, B and C) (see Fig. 4) by loosening the M8 hexagon socket set screw mounting the die holder. Set the cutting direction in the B or C direction to cut trapezoidal plates. After that, securely tighten the M8 hexagon socket set screw.

- (2) Grip the machine firmly with both hands as shown in **Fig. 5**, align with the shape of the trapezoidal plate, push the machine forward until the die holder is at right angles as shown in **Fig. 6** and make the cut.

REPLACING PUNCH AND DIE

CAUTION

In this case, be sure to previously disconnect the plug from the power supply.

1. Service Life of the Punch and Die

Wear and damage to the cutting edges of the punch and die can greatly influence the cutting operation. Under normal usage, the service life of the punch and die is as shown in the table below. Replace the punch and die promptly when the end of the service life approaches. The punch and die should be replaced at the same time.

Cutting materials	Service life cutting lengths of punch and die
1.6 mm Mild steel plates	300 m
1.6 mm Mild steel corrugated and trapezoidal plates	50 m
1.2 mm stainless steel plates	200 m

When the machine is used according to the service life indicated in the above table, the punch will have abrasions as shown in the enlarged diagram of the worn punch tip in **Fig. 7**. This is when the punch and die should be replaced.

CAUTION

If the punch and die are used longer than the specified service life, the die holder will be subject to excessive stress and may break off.

When a 1.6 mm mild steel trapezoidal plate is cut, wear will be especially quick. Replace the punch and die as soon as possible after reaching the service life.

2. Punch and die replacement (see **Fig. 8**)

CAUTION

During the following operations, use care to prevent dirt adhering inside the gear cover, inside the die holder and around the piston.

- (1) Punch replacement
 - (a) Loosen the M8 hexagon socket set screw mounting the die holder (see **Fig. 4**) and remove the die holder.
 - (b) Loosen the M5 hexagon socket set screw fastening the punch to the piston and pull out the punch.
 - (c) Insert the new punch while aligning the taper hole of the punch and the direction of the M5 hexagon socket set screw, then securely tighten the hexagon socket set screw (see **Fig. 9**).

(2) Die replacement

Loosen the 2 machine screws and replace the die.

(3) Lubrication

When the above replacement operations are completed, apply a suitable amount of machine oil to the sliding surfaces around the punch and die and operate the machine without a load.

MAINTENANCE AND INSPECTION

1. Checking punch and die

A worn or defective punch and die will greatly decrease work efficiency.

Check and replace them periodically. Refer to "Replacing punch and die".

2. Inspecting the mounting screws

Regularly inspect all mounting screws and ensure that they are properly tightened. Should any of the screws be loose, retighten them immediately. Failure to do so could result in serious hazard.

3. Maintenance of the motor

The motor unit winding is the very "heart" of the power tool. Exercise due care to ensure the winding does not become damaged and/or wet with oil or water.

4. Inspecting the carbon brushes (**Fig. 10**)

The motor employs carbon brushes which are consumable parts. Since an excessively worn carbon brush can result in motor trouble, replace the carbon brush with a new one having the same carbon brush No. shown in the figure when it becomes worn to or near the "wear limit". In addition, always keep carbon brushes clean and ensure that they slide freely within the brush holders.

5. Replacing carbon brushes

Disassemble the brush cap with a screwdriver. The carbon brush can then be easily removed.

6. Service parts list

A: Item No.

B: Code No.

C: No. Used

D: Remarks

CAUTION

Repair, modification and inspection of Hitachi Power Tools must be carried out by a Hitachi Authorized Service Center.

This Parts List will be helpful if presented with the tool to the Hitachi Authorized Service Center when requesting repair or other maintenance.

In the operation and maintenance of power tools, the safety regulations and standards prescribed in each country must be observed.

MODIFICATIONS

Hitachi Power Tools are constantly being improved and modified to incorporate the latest technological advancements.

Accordingly, some parts (i.e. code numbers and/or design) may be changed without prior notice.

NOTE

Due to HITACHI's continuing program of research and development, the specifications herein are subject to change without prior notice.

ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD GENERAL DE LA HERRAMIENTA ELÉCTRICA

⚠ ADVERTENCIA

Lea todas las instrucciones y advertencias de seguridad.

Si no se siguen las advertencias e instrucciones, podría producirse una descarga eléctrica, un incendio y/o daños graves.

Guarde todas las advertencias e instrucciones para futura referencia.

El término "herramienta eléctrica" en las advertencias hace referencia a la herramienta eléctrica que funciona con la red de suministro (con cable) o a la herramienta eléctrica que funciona con pilas (sin cable).

1) Seguridad del área de trabajo

- a) Mantenga la zona de trabajo limpia y bien iluminada.

Las zonas desordenadas u oscuras pueden provocar accidentes.

- b) No utilice las herramientas eléctricas en entornos explosivos como, por ejemplo, en presencia de líquidos inflamables, gases o polvo.

Las herramientas eléctricas crean chispas que pueden inflamar el polvo o los humos.

- c) Mantenga a los niños y transeúntes alejados cuando utilice una herramienta eléctrica.

Las distracciones pueden hacer que pierda el control.

2) Seguridad eléctrica

- a) Los enchufes de las herramientas eléctricas tienen que ser adecuados a la toma de corriente.

No modifique el enchufe.

No utilice enchufes adaptadores con herramientas eléctricas conectadas a tierra.

Si no se modifican los enchufes y se utilizan tomas de corriente adecuadas se reducirá el riesgo de descarga eléctrica.

- b) Evite el contacto corporal con superficies conectadas a tierra como tuberías, radiadores y frigoríficos.

Hay mayor riesgo de descarga eléctrica si su cuerpo está en contacto con el suelo.

- c) No exponga las herramientas eléctricas a la lluvia o a la humedad.

La entrada de agua en una herramienta eléctrica aumentará el riesgo de descarga eléctrica.

- d) No utilice el cable incorrectamente. No utilice el cable para transportar, tirar de la herramienta eléctrica o desenchufarla.

Mantenga el cable alejado del calor, del aceite, de bordes afilados o piezas móviles.

Los cables dañados o enredados aumentan el riesgo de descarga eléctrica.

- e) Cuando utilice una herramienta eléctrica al aire libre, utilice un cable prolongador adecuado para utilizarse al aire libre.

La utilización de un cable adecuado para usarse al aire libre reduce el riesgo de descarga eléctrica.

- f) Si no se puede evitar el uso de una herramienta eléctrica en un lugar húmedo, utilice un suministro protegido mediante un dispositivo de corriente residual (RCD).

El uso de un RCD reduce el riesgo de descarga eléctrica.

3) Seguridad personal

- a) Esté atento, preste atención a lo que hace y utilice el sentido común cuando utilice una herramienta eléctrica.

No utilice una herramienta eléctrica cuando esté cansado o esté bajo la influencia de drogas, alcohol o medicación.

La distracción momentánea cuando utiliza herramientas eléctricas puede dar lugar a importantes daños personales.

- b) Utilice un equipo de protección. Utilice siempre una protección ocular.

El equipo de protección como máscara para el polvo, zapatos de seguridad antideslizantes, casco o protección para oídos utilizado para condiciones adecuadas reducirá los daños personales.

- c) Evite un inicio involuntario. Asegúrese de que el interruptor está en "off" antes de conectar la herramienta a una fuente de alimentación y/o batería, cogerla o transportarla.

El transporte de herramientas eléctricas con el dedo en el interruptor o el encendido de herramientas eléctricas con el interruptor encendido puede provocar accidentes.

- d) Retire las llaves de ajuste antes de encender la herramienta eléctrica.

Si se deja una llave en una pieza giratoria de la herramienta eléctrica podrían producirse daños personales.

- e) No se extralimite. Mantenga un equilibrio adecuado en todo momento.

Esto permite un mayor control de la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.

- f) Vístase adecuadamente. No lleve prendas sueltas o joyas. Mantenga el pelo, la ropa y los guantes alejados de las piezas móviles.

La ropa suelta, las joyas y el pelo largo pueden pillarse en las piezas móviles.

- g) Si se proporcionan dispositivos para la conexión de extracción de polvo e instalaciones de recogida, asegúrese de que están conectados y se utilizan adecuadamente.

La utilización de un sistema de recogida de polvo puede reducir los riesgos relacionados con el polvo.

4) Utilización y mantenimiento de las herramientas eléctricas

- a) No fuerce la herramienta eléctrica. Utilice la herramienta eléctrica correcta para su aplicación.

La herramienta eléctrica correcta trabajará mejor y de forma más segura si se utiliza a la velocidad para la que fue diseñada.

- b) No utilice la herramienta eléctrica si el interruptor no la enciende y apaga.

Las herramientas eléctricas que no pueden controlarse con el interruptor son peligrosas y deben repararse.

- c) Desconecte el enchufe de la fuente eléctrica y/o la batería de la herramienta eléctrica antes de hacer ajustes, cambiar accesorios o almacenar herramientas eléctricas.

Estas medidas de seguridad preventivas reducen el riesgo de que la herramienta eléctrica se ponga en marcha accidentalmente.

- d) Guarde las herramientas eléctricas que no se utilicen para que no las cojan los niños y no permita que utilicen las herramientas eléctricas personas no familiarizadas con las mismas o con estas instrucciones.

Las herramientas eléctricas son peligrosas si son utilizadas por usuarios sin formación.

- e) **Mantenimiento de las herramientas eléctricas.** Compruebe si las piezas móviles están mal alineadas o unidas, si hay alguna pieza rota u otra condición que pudiera afectar al funcionamiento de las herramientas eléctricas.

Si la herramienta eléctrica está dañada, llévela a reparar antes de utilizarla.

Se producen muchos accidentes por no realizar un mantenimiento correcto de las herramientas eléctricas.

- f) **Mantenga las herramientas de corte afiladas y limpias.**

Las herramientas de corte correctamente mantenidas con los bordes de corte afilados son más fáciles de controlar.

- g) **Utilice la herramienta eléctrica, los accesorios y las brocas de la herramienta, etc. de acuerdo con estas instrucciones, teniendo en cuenta las condiciones laborales y el trabajo que se va a realizar.**

La utilización de la herramienta eléctrica para operaciones diferentes a aquellas pretendidas podría dar lugar a una situación peligrosa.

5) Revisión

- a) **Lleve su herramienta a que la revise un experto cualificado que utilice sólo piezas de repuesto idénticas.**

Esto garantizará el mantenimiento de la seguridad de la herramienta eléctrica.

PRECAUCIÓN

Mantenga a los niños y a las personas enfermas alejadas.

Cuando no se utilicen, las herramientas deben almacenarse fuera del alcance de los niños y de las personas enfermas.

PRECAUCIONES AL UTILIZAR LA PUNZONADORA

- Tenga cuidado con los bordes agudos de las chapas. Los bordes de las chapas recién cortadas con la punzonadora son muy agudos. Tenga cuidado de no herirse con tales bordes.
- Si los materiales cortados entran en la máquina, estos crearán problemas o accidentes. No poner la máquina sobre materiales cortados.
- Si los materiales después de haberlos cortado quedan calientes, no tocarlos nunca con las manos.
- Tenga cuidado con el cable de alimentación. Asegúrese de que el cable de alimentación no pueda raerse ni cortarse con los bordes agudos de las chapas cortadas.

ESPECIFICACIONES

Tensión (por áreas)*	(110 V, 120 V, 127 V, 220 V, 230 V, 240 V) ~	
Entrada	400 W*	
Capacidad de corte	Placa de acero pobre en carbono (400N/mm ²)	1,6 mm
	Chapa de acero inoxidable (600N/mm ²)	1,2 mm
	Chapa de aluminio (200N/mm ²)	2,3 mm
No. de carreras sin carga	2300/min	
Radio mínimo de corte	40 mm	
Anchura de la ranura de corte	5 mm	
Peso (sin cable)	1,6 kg	

* Verificar indefectiblemente los datos de la placa de características de la máquina, pues varían de acuerdo con el país de destino.

ACCESORIOS NORMALES

- (1) Llave de barra hexagonal.....2
Los accesorios normales están sujetos a cambio sin previo aviso.

APLICACION

- Corte y ahuecado de chapas de acero suave, acero inoxidable, y aluminio, chapas onduladas, y chapas trapezoidales.

ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

1. Alimentación

Asegurarse de que la alimentación de red que ha de ser utilizada responda a las exigencias de corriente especificadas en la placa de características del producto.

2. Conmutador de alimentación

Asegurarse de que el conmutador de alimentación esté en la posición OFF (desconectado). Si la clavija está conectada en la caja del enchufe mientras el conmutador de alimentación está en posición ON (conectado) las herramientas eléctricas empezarán a trabajar inmediatamente, provocando un serio accidente.

3. Cable de prolongación

Cuando está alejada el área de trabajo de la red de alimentación, usar un cable de prolongación de un grosor y potencia nominal suficiente. El cable de prolongación debe ser mantenido lo más corto posible.

4. Inspección del troquel

Compruebe si el tornillo de sujeción sea de cabeza hueca hexagonal M8 empleado para el montaje del portatroquel, también los tornillos para metal M3 empleados para el montaje del troquel (consulte la Fig. 4), y el tornillo de sujeción de cabeza hueca hexagonal M5, empleado para el montaje del punzón (consulte la Fig. 8). Tenga mucho cuidado porque si cualquiera de estos tornillos están flojos, no sólo mermará el rendimiento de corte, sino que también puede dañarse la máquina.

5. Lubricación

Antes de emplear la máquina, lubrique las superficies de deslizamiento alrededor del troquel y el punzón (consulte la Fig. 1) con la cantidad adecuada de aceite para máquinas.

CORTAR

PRECAUCIÓN

- No intente nunca cortar materiales demasiado grandes para la capacidad de la máquina, porque podrá dañar ésta.
- La aplicación de lubricante para corte (aceite para husos, aceite para máquinas, etc.) a lo largo de la línea de corte puede disminuir el desgaste del punzón y el troquel.
- Tenga cuidado para que el lubricador de corte no entre en contacto con la caja porque podría dañar la superficie.
- Las direcciones de corte del sacabocador de forma (I) (consulte la Fig. 11) son en tres, A, B, y C (consulte la Fig. 4), y estas direcciones podrán cambiarse, pero el sacabocados de forma (II) solamente podrá emplearse en la dirección B.

1. Corte de chapas

Como se muestra en la Fig. 2, sujete las chapas que desee cortar paralelas a la máquina, y aplique poca fuerza durante el corte. Para ahuecar, haga un orificio de 23 mm o más de diámetro, como se muestra en la Fig. 3, y comience a cortar con la punta del portatroquel.

2. Corte de chapas onduladas y trapezoidales

- (1) El sentido de corte de esta máquina podrá cambiarse en incrementos de 90° en tres direcciones (A, B, y C) (consulte la Fig. 4) aflojando el tornillo de sujeción de cabeza hueca hexagonal M8 empleado para el montaje del portatroquel. Para cortar chapas trapezoidales, ajuste el sentido de corte en dirección B o C. Después de esto, apriete firmemente el tornillo de sujeción de cabeza hueca hexagonal M8.
- (2) Sujete la máquina firmemente con ambas manos, como se muestra en la Fig. 5, alinee la forma de la chapa trapezoidal, empuje la máquina hacia adelante hasta que el portatroquel quede en ángulo recto, como se muestra en la Fig. 6, y realice el corte.

CAMBIO DEL PUNZÓN Y MATRIZ

PRECAUCIÓN

En este caso, asegúrese de desconectar previamente el enchufe de la toma de la red.

1. Duración útil del punzón y el troquel

El desgaste y el daño del filo del punzón y el troquel influirán mucho en la operación de corte. En empleo normal, la duración útil del punzón y el troquel será como se muestra en la tabla siguiente. Cuando se aproxime el final de la duración útil, reemplace el punzón y el troquel. El punzón y el troquel deberán reemplazarse al mismo tiempo.

Materiales a cortarse	Duración útil en longitud del punzón y el troquel
Chapas de acero suave de 1,6 mm	300 m
Chapas de onduladas y trapezoidales de acero suave de 1,6 mm	50 m
Chapas acero inoxidable de 1,2 mm	200 m

Si emplea esta aparato de acuerdo con la duración útil indicada en la tabla anterior, el punzón se desgastará como se muestra en el diagrama ampliado de la punta desgastada del punzón de la Fig. 7. Este será el momento de reemplazar el punzón y la terraja.

PRECAUCIÓN

Si emplea el punzón y la terraja durante más tiempo de lo especificado como duración útil, el portapunzón sufrirá un esfuerzo excesivo y puede romperse.

Si corta chapa trapezoidal de acero suave de 1,6 mm, el desgaste será especialmente rápido. Después de la duración útil, reemplace lo más pronto posible el punzón y la terraja.

2. Reemplazo del punzón y el troquel (consulte la Fig. 8)

PRECAUCIÓN

Durante las operaciones siguientes, tenga cuidado para que no se adhiera suciedad al interior de la cubierta de engranajes, dentro del portatroquel, y alrededor del pistón.

(1) Reemplazo del punzón

(a) Afloje el tornillo de sujeción de cabeza hueca hexagonal M8 empleado para el montaje del porta troquel (consulte la Fig. 4), y extraiga dicho portatroquel.

(b) Afloje el tornillo de sujeción de cabeza hueca hexagonal M5 que fija el punzón al pistón, y extraiga dicho punzón.

(c) Inserte el nuevo punzón alineando el orificio roscado del mismo y la dirección del tornillo de sujeción de cabeza hueca hexagonal M5 y, a continuación, apriete firmemente los tornillos de sujeción de cabeza hueca hexagonal (consulte la Fig. 9).

(2) Reemplazo del troquel

Afloje los 2 tornillos para metal y reemplace el troquel.

(3) Lubricación

Una vez finalizadas estas operaciones, aplique la cantidad adecuada de aceite para máquinas a las superficies de deslizamiento alrededor del punzón y el troquel, y haga funcionar la máquina sin carga.

MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

1. Comprobación del punzón y la matriz

Un punzón o matriz desgastados disminuirán considerablemente la eficiencia del trabajo. Comprobarlos y cambiarlos periódicamente. Referirse a la sección "Cambio del punzón y matriz".

2. Inspeccionar los tornillos de montaje

Regularmente inspeccionar todos los tornillos de montaje y asegurarse de que estén apretados firmemente. Si cualquier tornillo estuviera suelto, volver a apretarlo inmediatamente. El no hacer esto provocaría un riesgo serio.

3. Mantenimiento de motor

La unidad de bobinado del motor es el verdadero "corazón" de las herramientas eléctricas. Prestar el mayor cuidado a asegurarse de que el bobinado no se dañe y/o se humedezca con aceite o agua.

4. Inspección de escobillas de carbón (Fig. 10)

El motor emplea carbones de contacto que son partes consumibles. Como un carbón de contacto excesivamente desgastado podría dar problemas al motor, reemplazar el carbón de contacto por uno nuevo, que tenga el mismo número mostrado en la figura, cuando se haya desgastado o esté cerca del límite de uso. Adicionalmente, mantener siempre los carbones de contacto limpios y asegurarse de que corran libremente dentro de los sujetadores de carbón.

5. Reemplazar el carbón de contacto

Quitar la cápsula de carbón con un destornillador con cabeza pequeña. El carbón de contacto se deja luego se quita fácilmente.

6. Lista de repuestos

- A: N° ítem
- B: N° código
- C: N° usado
- D: Observaciones

PRECAUCIÓN

La reparación, modificación e inspección de las herramientas eléctricas Hitachi deben ser realizadas por un Centro de Servicio Autorizado de Hitachi.

Esta lista de repuestos será de utilidad si es presentada junto con la herramienta al Centro de Servicio Autorizado de Hitachi, para solicitar la reparación o cualquier otro tipo de mantenimiento.

En el manejo y el mantenimiento de las herramientas eléctricas, se deberán observar las normas y reglamentos vigentes en cada país.

MODIFICACIONES

Hitachi Power Tools introduce constantemente mejoras y modificaciones para incorporar los últimos avances tecnológicos.

Por consiguiente, algunas partes (por ejemplo, números de códigos y/o diseño) pueden ser modificadas sin previo aviso.

NOTA

Debido al programa continuo de investigación y desarrollo de HITACHI estas especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

ADVERTÊNCIAS GERAIS DE SEGURANÇA PARA A FERRAMENTA ELÉTRICA

⚠️ ADVERTÊNCIA

Leia todas as instruções e advertências de segurança.

Deixar de seguir as instruções e as advertências pode provocar um choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos graves.

Guarde todas as advertências e instruções para futuras consultas.

O termo "ferramenta elétrica" em todas as advertências refere-se à sua ferramenta conectada à corrente (com um cabo de alimentação) ou à ferramenta elétrica alimentada por bateria (sem um cabo de alimentação).

1) Segurança da área de trabalho

- a) Mantenha a área de trabalho limpa e bem iluminada.

As áreas escuras ou cheias de material são propícias a acidentes.

- b) Não trabalhe com ferramentas elétricas em ambientes explosivos, tais como na presença de líquidos inflamáveis, gases ou pó.

As ferramentas elétricas criam faíscas que podem inflamar os gases ou pó.

- c) Mantenha as crianças e outras pessoas afastadas quando trabalhar com uma ferramenta elétrica.

As distrações podem fazer com que perca controle.

2) Segurança elétrica

- a) Os plugues da ferramenta elétrica devem corresponder às tomadas.

Nunca modifique o plugue.

Não use plugues de adaptação com ferramentas elétricas conectadas à terra.

Os plugues inalterados e tomadas correspondentes reduzirão o risco de choques elétricos.

- b) Evite o contato corporal com superfícies conectadas à terra, tais como canos, radiadores, fogões e geladeiras.

Existe um risco maior de choque elétrico se o seu corpo estiver conectado à terra.

- c) Não exponha ferramentas elétricas à chuva ou condições de umidade.

A entrada de água numa ferramenta elétrica aumentará o risco de choques elétricos.

- d) Não abuse do cabo de alimentação. Nunca use o cabo para transportar, puxar ou desligar a ferramenta elétrica.

Mantenha o cabo afastado do calor, óleo, bordas agudas ou peças móveis.

Fios danificados ou entrelaçados podem aumentar o risco de choques elétricos.

- e) Quando trabalhar com uma ferramenta elétrica ao ar livre, use uma extensão adequada para uso em exteriores.

O uso de um cabo adequado para uso ao ar livre reduz o risco de choques elétricos.

- f) Se não for possível evitar o uso de uma máquina elétrica num local úmido, use uma fonte de alimentação protegida por um dispositivo de corrente residual (RCD).

O uso de um RCD reduz o risco de choques elétricos.

3) Segurança pessoal

- a) Mantenha-se alerta, esteja atento ao que estiver fazendo e use o bom senso ao trabalhar com uma ferramenta elétrica.

Não use uma ferramenta elétrica quando estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos.

Um momento de desatenção enquanto trabalha com ferramentas elétricas pode resultar em ferimentos pessoais graves.

- b) Use o equipamento de proteção pessoal. Use sempre protetores para os olhos.

O equipamento de proteção, tal como uma máscara de pó, sapatos de segurança antiderrapantes, capacete ou protetores auditivos usados para condições adequadas reduzirá os ferimentos pessoais.

- c) Evite ligar a ferramenta acidentalmente. Certifique-se de que o interruptor esteja na posição de desligado antes de conectar a fonte de alimentação e/ou bateria, levantar ou transportar a ferramenta.

Transportar ferramentas elétricas com o dedo no interruptor ou ativar ferramentas que estão com o interruptor ligado é perigoso e aumenta a probabilidade de acidentes.

- d) Remova qualquer chave de parafusos ou chave de aperto antes de ligar a ferramenta.

Uma chave de aperto ou de parafusos instalada na parte rotativa da ferramenta pode provocar ferimentos pessoais.

- e) Não se estique. Mantenha sempre o controle e equilíbrio adequados.

Isso lhe permite obter um melhor controle da ferramenta em situações inesperadas.

- f) Vista-se adequadamente. Não use roupas largas ou jóias. Mantenha o cabelo, roupas e luvas afastados das peças móveis.

As roupas largas, jóias ou cabelo comprido podem ser apanhados em peças móveis.

- g) Se forem fornecidos componentes para a conexão de dispositivos de extração e coleta de pó, certifique-se de que os mesmos sejam conectados e usados adequadamente.

O uso de um coletor de pó pode reduzir os perigos relacionados com o pó.

4) Uso da ferramenta e manutenção

- a) Não force a ferramenta elétrica. Use a ferramenta correta para a sua aplicação.

A ferramenta correta fará o trabalho melhor e com mais segurança à velocidade para a qual foi concebida.

- b) Não use a ferramenta elétrica se o interruptor não a ligar ou desligar.

Qualquer ferramenta que não possa ser controlada pelo interruptor é perigosa e deve ser reparada.

- c) Desligue o plugue da rede elétrica e/ou a bateria da ferramenta elétrica antes de efetuar quaisquer ajustes, mudar os acessórios ou guardar a ferramenta elétrica.

Tais medidas preventivas de segurança reduzem o risco de ligar a ferramenta elétrica acidentalmente.

- d) Guarde as ferramentas elétricas fora do alcance de crianças e não permita que pessoas não habituadas à ferramenta elétrica ou estas instruções trabalhem com a ferramenta.

As ferramentas elétricas são perigosas nas mãos de usuários inexperientes.

- e) Efetue a manutenção de ferramentas elétricas. Verifique a existência de desalinhamentos ou curvaturas das peças móveis, rupturas de peças e quaisquer outras condições que possam afetar o funcionamento das ferramentas elétricas.

Se encontrar qualquer dano, solicite o conserto da ferramenta antes de usá-la.

Muitos acidentes são causados por ferramentas com manutenção inadequada.

- f) Mantenha as ferramentas de corte afiadas e limpas.

As ferramentas de corte com uma manutenção adequada e extremidades afiadas são menos propensas a curvar-se e mais fáceis de controlar.

- g) Use a ferramenta elétrica, acessórios e brocas de ferramentas, etc., de acordo com estas instruções, levando em consideração as condições de trabalho e o trabalho a ser efetuado.

O uso de uma ferramenta elétrica para operações diferentes das concebidas pode resultar num mau funcionamento.

5) Manutenção

- a) A manutenção da sua ferramenta elétrica deve ser realizada por pessoal técnico qualificado e somente peças idênticas devem ser usadas para substituição de peças defeituosas.

Isso garantirá que a segurança da ferramenta elétrica seja mantida.

PRECAUÇÃO

Mantenha afastadas das crianças e pessoas debilitadas.

Quando não estiverem sendo usadas, as ferramentas devem ser guardadas fora do alcance de crianças e pessoas debilitadas.

PRECAUÇÕES AO USAR A ROEDORA

1. Tome cuidado com as arestas afiadas do painel. A aresta de uma chapa que acabou de ser cortada pela roedora é muito afiada. Tome cuidado para não se ferir com a aresta afiada.
2. A infiltração de rebarbas na ferramenta elétrica produzem problemas e acidentes. Não coloque a ferramenta elétrica sobre rebarbas.
3. Logo depois de cortadas, as rebarbas ficam quentes. Nunca toque nas rebarbas com as mãos nuas.
4. Cuide bem do cabo de alimentação. Certifique-se de que o cabo de alimentação não tenha sido raspado nem cortado pela aresta afiada do painel de corte.

ESPECIFICAÇÕES

Voltagem (por áreas)*		(110 V, 120 V, 127 V, 220 V, 230 V, 240 V) \cup
Potência de entrada		400 W*
Capacidade de corte	Placa de aço doce (400N/mm ²)	1,6 mm
	Placa de aço inoxidável (600N/mm ²)	1,2 mm
	Placa de alumínio (200N/mm ²)	2,3 mm
Número de impactos sem carga		2300/min
Raio de corte mínimo		40 mm
Largura da ranhura cortante		5 mm
Peso (sem o cabo de alimentação)		1,6 kg

* Certifique-se de verificar a voltagem na placa de identificação no produto, pois a mesma está sujeita a alterações conforme a área.

ACESSÓRIOS PADRÕES

- (1) Chave Allen2
Os acessórios padrões estão sujeitos a modificações sem aviso prévio.

APLICAÇÕES

- Corte e corte de bolso de chapas de aço doce, aço inoxidável, cobre e alumínio, chapas corrugadas e chapas trapezoides.

ANTES DA OPERAÇÃO

1. Fonte de energia

Certifique-se de que a fonte de energia que será usada satisfaça as exigências especificadas na placa de identificação do produto.

2. Interruptor de alimentação

Certifique-se de que o interruptor de alimentação esteja na posição de desligado (OFF). Se o plugue for conectado a uma tomada elétrica com o interruptor na posição de ligado (ON), a ferramenta elétrica começará a funcionar imediatamente, podendo provocar um grave acidente.

3. Cabo de extensão

Quando o local de trabalho não possuir uma fonte de energia, use um cabo de extensão de espessura e de potência nominal suficientes. A extensão deve ser mantida o mais curta possível.

4. Inspeção da matriz

Faça uma inspeção para verificar a folga do parafuso Allen M8 usado para montar o suporte da matriz, os parafusos de máquina M3 usados para montar a matriz (veja Fig. 4) e os parafusos Allen M5 usados para montar o perfurador (veja Fig. 8). Preste muita atenção a isso, pois se algum desses parafusos estiver frouxo, além de deteriorar o desempenho de corte, a ferramenta elétrica poderá sofrer danos.

5. Lubrificação

Antes de usar, lubrifique cuidadosamente as superfícies deslizantes ao redor da matriz e do perfurador (veja Fig. 1) com uma quantidade adequada de óleo de máquina ou óleo de eixo.

CORTE

PRECAUÇÃO

- Nunca tente cortar materiais que sejam muito grandes para a capacidade da ferramenta elétrica, pois isso pode danificá-la.
- A aplicação de óleo de corte (óleo de eixo, óleo de máquina, etc.) ao longo da linha de corte pode reduzir o desgaste do perfurador e da matriz.
Tome cuidado para evitar a aderência do óleo de corte no estojo, pois a superfície pode sofrer danos.
- A forma da perfuração (I) (veja Fig. 11) tem três direções de corte, A, B e C (veja Fig. 4), que podem ser alteradas, mas a forma da perfuração (II) pode cortar apenas na direção B.

1. Corte de chapas

Como mostrado na Fig. 2, segure as chapas a serem cortadas paralelamente à ferramenta elétrica e, em seguida, aplique uma força leve enquanto estiver cortando. Ao fazer um corte de bolso, faça um furo de 23 mm de diâmetro ou maior, como mostrado na Fig. 3, e comece a cortar com a ponta do suporte da matriz.

2. Corte de chapas corrugadas ou trapezoides

- (1) A direção de corte desta ferramenta elétrica pode ser girada em incrementos de 90° em três direções (A, B e C) (veja Fig. 4) afrouxando-se o parafuso Allen M8 que fixa o suporte da matriz. Ajuste a direção de corte em B ou C para cortar chapas trapezoides. Depois disso, aperte o parafuso Allen M8 firmemente.
- (2) Segure a ferramenta elétrica firmemente com ambas as mãos como mostrado na Fig. 5, alinhe com a forma da chapa trapezoidal, empurre a ferramenta para a frente até que o suporte da matriz fique num ângulo reto, como mostrado na Fig. 6 e, em seguida, faça o corte.

TROCA DO PERFURADOR E DA MATRIZ

PRECAUÇÃO

Neste caso, certifique-se de desconectar previamente o cabo de alimentação da tomada elétrica.

1. Vida útil do perfurador e da matriz

Desgaste e danos às arestas cortantes do perfurador e da matriz podem afetar grandemente a operação de corte. A tabela abaixo mostra a vida útil do perfurador e da matriz em condições normais de uso. Troque o perfurador e a matriz assim que o fim da vida útil dos mesmos estiver se aproximando. O perfurador e a matriz devem ser trocados ao mesmo tempo.

Material de corte	Vida útil em comprimentos de corte do perfurador e da matriz
Chapas de aço doce de 1,6 mm	300 m
Chapas de aço doce corrugado e trapezoides de 1,6 mm	50 m
Chapas de aço inoxidável de 1,2 mm	200 m

Quando a ferramenta elétrica é usada de acordo com a vida útil indicada na tabela acima, o perfurador terá abrasões como mostrado no diagrama ampliado da ponta de um perfurador desgastado na Fig. 7. Este é o momento em que o perfurador e a matriz devem ser substituídos por novos.

PRECAUÇÃO

Se o perfurador e a matriz forem usados por mais tempo do que a vida útil especificada, o suporte da matriz será exposto a tensões excessivas e poderá quebrar. O desgaste é especialmente rápido quando uma chapa trapezoidal de aço doce de 1,6 mm é cortada. Substitua o perfurador e a matriz assim que for possível depois de atingido o fim de sua vida útil.

2. Troca do perfurador e da matriz (veja Fig. 8)

PRECAUÇÃO

Durante as seguintes operações, tome cuidado para evitar a aderência de sujeira dentro da cobertura da engrenagem, dentro do suporte da matriz e em volta do pistão.

- (1) Troca do perfurador
 - (a) Afrouxe o parafuso Allen M8 que fixa o suporte da matriz (veja Fig. 4) e retire o suporte da matriz.
 - (b) Afrouxe o parafuso Allen M5 que fixa o perfurador ao pistão e tire o perfurador para fora.
 - (c) Insira o novo perfurador ao mesmo tempo em que alinha o furo cônico do perfurador e a direção do parafuso Allen M5, e, em seguida, aperte o parafuso (veja Fig. 9).
- (2) Troca da matriz
Afrouxe os dois parafusos de máquina e substitua a matriz.
- (3) Lubrificação
Ao terminar as operações de troca descritas acima, aplique uma quantidade adequada de óleo de máquina nas superfícies deslizantes em volta do perfurador e da matriz e opere a ferramenta elétrica sem carga.

MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

1. Verificação do perfurador e da matriz

Um perfurador ou uma matriz desgastada e com defeitos reduzirá consideravelmente a eficácia do trabalho.

Verifique-os e troque-os periodicamente. Consulte "Troca do Perfurador e da Matriz".

2. Inspeção dos parafusos de montagem

Inspeção regularmente todos os parafusos de montagem e certifique-se de que estejam apertados corretamente. Se algum deles estiver frouxo, reaperte-o imediatamente. Deixar de fazer isso pode resultar em graves perigos.

3. Manutenção do motor

O enrolamento da unidade do motor é o verdadeiro "coração" da ferramenta elétrica. Tome cuidado para assegurar que o enrolamento não se danifique e/ou se molhe com óleo ou água.

4. Inspeção das escovas de carvão (Fig. 10)

O motor emprega escovas de carvão que são peças de consumo. Como uma escova de carvão excessivamente desgastada pode provocar problemas no motor, troque-a por uma nova que tenha o mesmo número mostrado na ilustração. Além disso, mantenha as escovas de carvão sempre limpas e certifique-se de que elas deslizem livremente nos suportes de escova.

5. Troca de escova de carvão

Desmonte a tampa da escova com uma chave de fenda. A escova de carvão pode ser retirada facilmente.

6. Lista de peças para conserto

- A: N° do item
- B: N° do código
- C: N° da peça usada
- D: Observações

PRECAUÇÃO

Os consertos, modificações e inspeções de Ferramentas Elétricas da Hitachi devem ser realizados por uma Oficina Autorizada da Hitachi.

Esta lista de peças pode ser útil se for apresentada com a ferramenta na Oficina Autorizada da Hitachi ao solicitar conserto ou manutenção.

Na operação e na manutenção das ferramentas elétricas, devem-se observar as normas de segurança e os padrões estabelecidos por cada país.

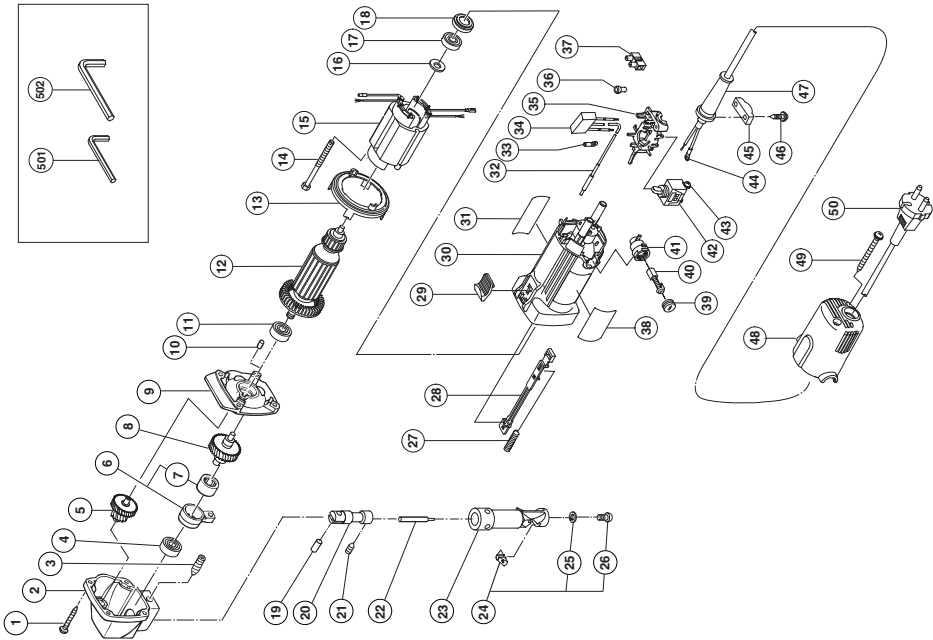
MODIFICAÇÃO

As Ferramentas Elétricas da Hitachi estão sempre sendo aperfeiçoadas e modificadas para incorporar os mais recentes avanços tecnológicos.

Dessa forma, algumas peças (isto é, números de código e/ou design) podem sofrer modificações sem aviso prévio.

NOTA

Devido ao contínuo programa de pesquisa e desenvolvimento da HITACHI, as especificações aqui contidas estão sujeitas a modificações sem aviso prévio.



A	B	C	D	A	B	C	D
1	957-580	4	D5x30	40	999-021	2	
2	998-033	1		41	313-777	2	
3	998-008	1	M8x20	42	314-603	1	
4	608-VVM	1	608VVC2PS2L	43	305-499	2	M3.5x6
5	998-036	1	"7"	44	980-063	1	
6	998-004	1	"7"	45	937-631	1	
7	993-163	1	M152112	46	984-750	2	D4x16
8	998-035	1		47-1	953-327	1	D8.8
9	998-032	1		47-2	938-051	1	D10.1
10	931-701	1		48	314-433	1	
11	608-VVM	1	608VVC2PS2L	49	301-815	2	D4x45
12-1	360-622C	1	110V	50		1	
12-2	360-622U	1	"120V-127V" *11, 16, 17"	501	990-666	1	2.5MM
12-3	360-622E	1	220V-230V	502	944-458	1	4MM
12-4	360-522F	1	240V				
13	306-840	1					
14	982-021	2	D4x70				
15-1	340-567C	1	110V				
15-2	340-567D	1	120V-127V				
15-3	340-567E	1	220V-230V				
15-4	340-567F	1	240V				
16	942-204	1					
17	626-VVM	1	626VVC2PS2L				
18	309-929	1					
19	993-546	1	D6				
20	998-034	1					
21	998-037	1	M5x6				
22-1	998-030	1					
22-2	998-041	1	"TPE"				
23	998-038	1					
24	998-039	1	"25, 26"				
25	949-451	2	M3				
26	949-206	2	M3x14				
27	314-429	1					
28	314-427	1					
29	314-428	1					
30	314-438	1	"18"				
31		1					
32	314-854	1					
33	311-741	1					
34	994-273	1					
35	314-432	1					
36	959-140	1					
37	938-307	1					
38		1					
39	936-551	2					

Issued by

 **Hitachi Koki Co., Ltd.**

Shinagawa Intercity Tower A, 15-1, Konan 2-chome,
Minato-ku, Tokyo 108-6020, Japan

Distributed by

 **Hitachi Power Tools de Mexico, S. A. de C. V**

Francisco Petrarca No. 239 Local A
Col. Chapultepec Morales C. P. 11570
Mexico, D. F.

 **Hitachi Power Tools Panama, S. A.**

Avenida Balboa, Edif. BBVA,
Piso 21 B-1, Panamá, Rep. de Panamá