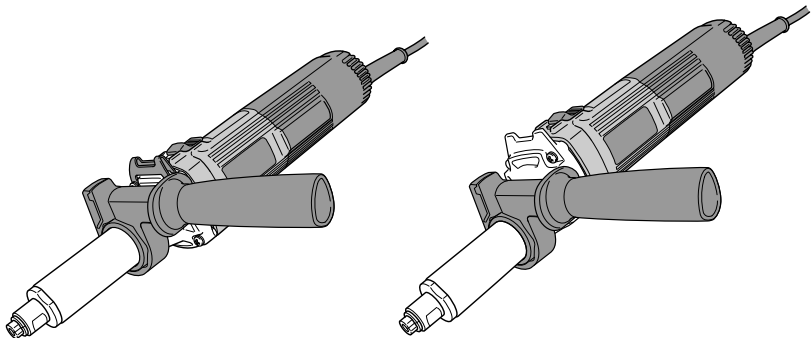


# HITACHI

## Electronic Hand Grinder Amoladora recta electrónica Rectificadora recta electrónica

### GP 3V • GP 5V



GP 3V

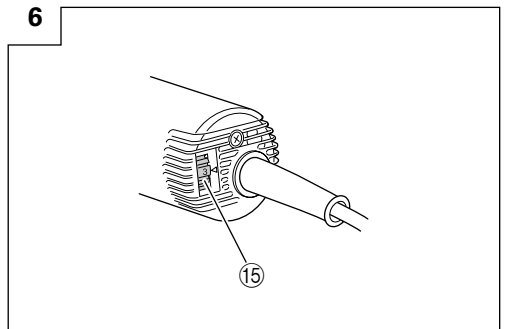
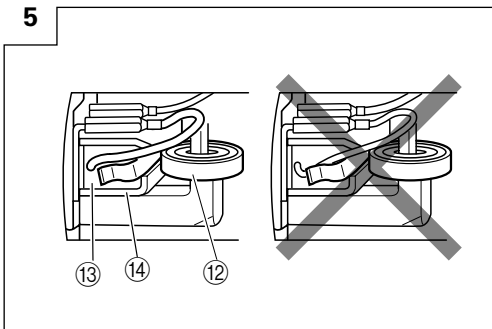
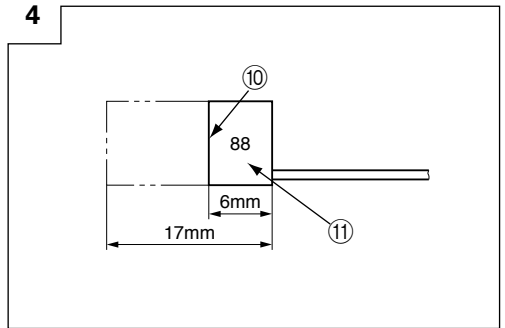
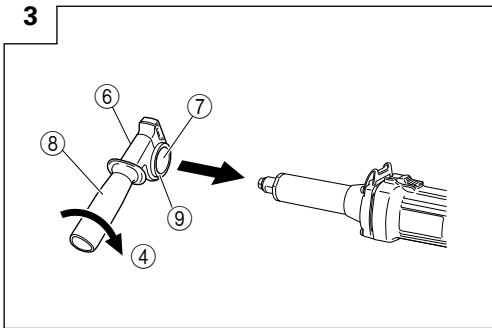
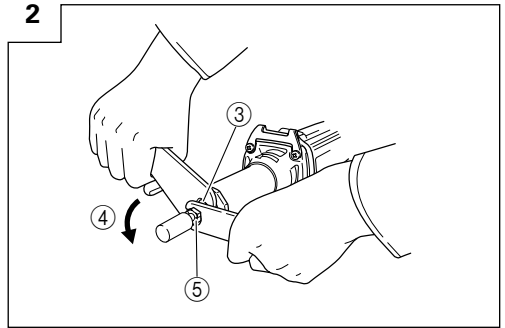
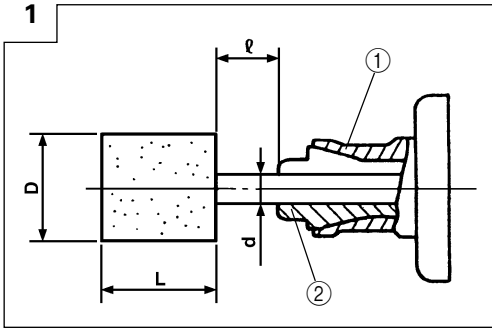
GP 5V

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**



	English	Español	Português
①	Tapered portion	Parte cónica	Parte cônica
②	Collet chuck	Boquilla de mordazas	Mandril de colar
③	Spindle	Husillo	Eixo
④	Tighten	Apretar	Apertar
⑤	Collet chuck	Boquilla de mordazas	Mandril de colar
⑥	Side handle	Asidero lateral	Pega lateral
⑦	Side handle sleeve	Funda del asidero lateral	Manga da pega lateral
⑧	Side handle grip	Empuñadura del asidero lateral	Punho da pega lateral
⑨	Flange part	Parte de la brida	Flange
⑩	Wear limit	Límite de desgaste	Limite de desgaste
⑪	No. of carbon brush	No. de escobilla de carbón	Nº de escova de carvão
⑫	Spring	Resorte	Mola
⑬	Carbon brush	Carbón de contacto	Escova de carvão
⑭	Brush holder	Portaescobilla	Suporte de escova
⑮	Dial	Dial	Botão

## 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.

## SAFETY WARNINGS COMMON FOR GRINDING OPERATIONS

- a) **This power tool is intended to function as a grinder. Read all safety warnings, instructions, illustrations and specifications provided with this power tool. Failure to follow all instructions listed below may result in electric shock, fire and/or serious injury.**
- b) **Operations such as sanding, wire brushing, polishing or cutting-off are not recommended to be performed with this power tool.**  
*Operations for which the power tool was not designed may create a hazard and cause personal injury.*
- c) **Do not use accessories which are not specifically designed and recommended by the tool manufacturer.**  
*Just because the accessory can be attached to your power tool, it does not assure safe operation.*
- d) **The rated speed of the accessory must be at least equal to the maximum speed marked on the power tool.**  
*Accessories running faster than their rated speed can break and fly apart.*
- e) **The outside diameter and the thickness of your accessory must be within the capacity rating of your power tool.**  
*Incorrectly sized accessories cannot be adequately guarded or controlled.*
- f) **The arbour size of wheels, flanges, backing pads or any other accessory must properly fit the spindle of the power tool.**  
*Accessories with arbour holes that do not match the mounting hardware of the power tool will run out of balance, vibrate excessively and may cause loss of control.*
- g) **Do not use a damaged accessory. Before each use inspect the accessory such as abrasive wheels for chips and cracks, backing pad for cracks, tear or excess wear, wire brush for loose or cracked wires. If power tool or accessory is dropped, inspect for damage or install an undamaged accessory. After inspecting and installing an accessory, position yourself and bystanders away from the plane of the rotating accessory and run the power tool at maximum no-load speed for one minute.**  
*Damaged accessories will normally break apart during this test time.*
- h) **Wear personal protective equipment. Depending on application, use face shield, safety goggles or safety glasses. As appropriate, wear dust mask, hearing protectors, gloves and workshop apron capable of stopping small abrasive or workpiece fragments. The eye protection must be capable of stopping flying debris generated by various operations. The dust mask or respirator must be capable of filtering particles generated by your operation. Prolonged exposure to high intensity noise may cause hearing loss.**
- i) **Keep bystanders a safe distance away from work area. Anyone entering the work area must wear personal protective equipment.**  
*Fragments of workpiece or of a broken accessory may fly away and cause injury beyond immediate area of operation.*

- j) **Hold power tool by insulated gripping surfaces only, when performing an operation where the cutting accessory may contact hidden wiring or its own cord.**  
*Cutting accessory contacting a "live" wire may make exposed metal parts of the power tool "live" and shock the operator.*
- k) **Position the cord clear of the spinning accessory. If you lose control, the cord may be cut or snagged and your hand or arm may be pulled into the spinning accessory.**
- l) **Never lay the power tool down until the accessory has come to a complete stop.**  
*The spinning accessory may grab the surface and pull the power tool out of your control.*
- m) **Do not run the power tool while carrying it at your side.**  
*Accidental contact with the spinning accessory could snag your clothing, pulling the accessory into your body.*
- n) **Regularly clean the power tool's air vents.**  
*The motor's fan will draw the dust inside the housing and excessive accumulation of powdered metal may cause electrical hazards.*
- o) **Do not operate the power tool near flammable materials.**  
*Sparks could ignite these materials.*
- p) **Do not use accessories that require liquid coolants.**  
*Using water or other liquid coolants may result in electrocution or shock.*

## KICKBACK AND RELATED WARNINGS

*Kickback is a sudden reaction to a pinched or snagged rotating wheel, backing pad, brush or any other accessory. Pinching or snagging causes rapid stalling of the rotating accessory which in turn causes the uncontrolled power tool to be forced in the direction opposite of the accessory's rotation at the point of the binding. For example, if an abrasive wheel is snagged or pinched by the workpiece, the edge of the wheel that is entering into the pinch point can dig into the surface of the material causing the wheel to climb out or kick out. The wheel may either jump toward or away from the operator, depending on direction of the wheel's movement at the point of pinching. Abrasive wheels may also break under these conditions. Kickback is the result of power tool misuse and/or incorrect operating procedures or conditions and can be avoided by taking proper precautions as given below.*

- a) **Maintain a firm grip on the power tool and position your body and arm to allow you to resist kickback forces. Always use auxiliary handle, if provided, for maximum control over kickback or torque reaction during start-up.**  
*The operator can control torque reactions or kickback forces, if proper precautions are taken.*
- b) **Never place your hand near the rotating accessory. Accessory may kickback over your hand.**
- c) **Do not position your body in the area where power tool will move if kickback occurs.**  
*Kickback will propel the tool in direction opposite to the wheel's movement at the point of snagging.*

- d) **Use special care when working corners, sharp edges etc. Avoid bouncing and snagging the accessory.** *Corners, sharp edges or bouncing have a tendency to snag the rotating accessory and cause loss of control or kickback.*
- e) **Do not attach a saw chain woodcarving blade or toothed saw blade.** *Such blades create frequent kickback and loss of control.*

**SAFETY WARNINGS SPECIFIC FOR GRINDING OPERATIONS**

- a) **Use only wheel types that are recommended for your power tool and the specific guard designed for the selected wheel.** *Wheels for which the power tool was not designed cannot be adequately guarded and are unsafe.*
- b) **Wheels must be used only for recommended applications. For example: do not grind with the side of cut-off wheel.** *Abrasive cut-off wheels are intended for peripheral grinding, side forces applied to these wheels may cause them to shatter.*
- c) **Always use undamaged wheel flanges that are of correct size and shape for your selected wheel.** *Proper wheel flanges support the wheel thus reducing the possibility of wheel breakage. Flanges for cut-off wheels may be different from grinding wheel flanges.*
- d) **Do not use worn down wheels from larger power tools.** *Wheel intended for larger power tool is not suitable for the higher speed of a smaller tool and may burst.*

**GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS FOR GRINDERS**

- Check that speed marked on the wheel is equal to or greater than the rated speed of the grinder;
- Ensure that the wheel dimensions are compatible with the grinder;
- Abrasive wheels shall be stored and handled with care in accordance with manufacturer’s instructions;
- Inspect the grinding wheel before use, do not use chipped, cracked or otherwise defective products;
- Ensure that mounted wheels and points are fitted in accordance with the manufacturer’s instructions;
- Ensure that blotters are used when they are provided with the bonded abrasive product and when they are required;
- Ensure that the abrasive product is correctly mounted and tightened before use and run the tool at no-load for 30 s in a safe position, stop immediately if there is considerable vibration or if other defects are detected. If this condition occurs, check the machine to determine the cause;
- If a guard is equipped with the tool never use the tool without such a guard;
- Do not use separate reducing bushings or adapters to adapt large hole abrasive wheels;
- For tools intended to be fitted with threaded hole wheel, ensure that the thread in the wheel is long enough to accept the spindle length;
- Check that the work piece is properly supported;
- Do not use cutting off wheel for side grinding;
- Ensure that sparks resulting from use do not create a hazard e.g. do not hit persons, or ignite flammable substances;
- Ensure that ventilation openings are kept clear when working in dusty conditions, if it should become necessary to clear dust, first disconnect the tool from the mains supply (use non metallic objects) and avoid damaging internal parts;
- Always use eye and ear protection. Other personal protective equipment such as dust mask, gloves, helmet and apron should be worn;
- Pay attention to the wheel that continues to rotate after the tool is switched off.

**SPECIFICATIONS**

Model	GP3V	GP5V
Voltage (by areas)*	(110 V, 120 V, 127 V, 220 V, 230 V, 240 V) ~	
Input*	760 W	
No-Load Speed*	7000 – 29000 /min	2000 – 8300 /min
Rated Speed*	30800 /min	8820 /min
Max. Wheel Diam.*	25 mm	50 mm
Collet chuck Capacity**	6 mm	6 mm
Weight (without cord)	1.8 kg	1.9 kg

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

\*\* This varies depending on the area.

**Electronic Control**

The grinder has an electronic speed control which provides:

- full speed at all times in the range up to rated load.
- soft-start.
- variable speed

**NOTE:**

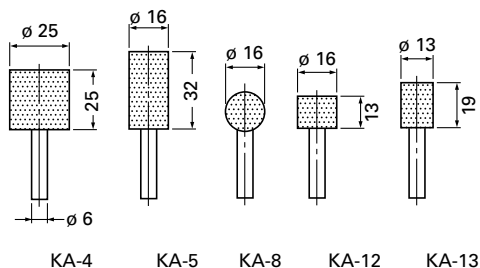
The grinder is equipped with a rotational speed control circuit. The rotational speed may fluctuate slightly due to the conditions of use and working voltage.

## STANDARD ACCESSORIES

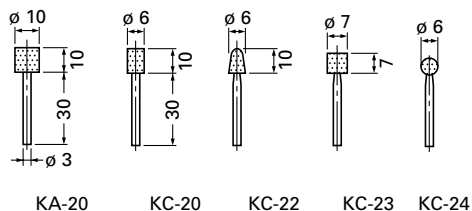
- (1) Wrench (17 mm) ..... 1  
 (2) Wrench (12 mm) ..... 1  
 (3) Side handle (Not included by areas) ..... 1  
 Standard accessories are subject to change without notice.

## OPTIONAL ACCESSORIES (sold separately)

- Collet chuck
  - for 3 mm shaft
  - for 3.175 mm (1/8") shaft
  - for 6.35 mm (1/4") shaft
  - for 8 mm shaft
 Dimensions and handling methods other than the shaft hole are the same as those for the 6 mm collet chuck.
- Wheels with 6 mm shaft
  - All wheels are provided with WA grain, 60 grinding, and P bonding and are suitable for grinding general and special steel materials.



- Wheels with 3 mm shaft
  - All wheels are provided with WA grain, 80 grinding and P bonding and are suitable for grinding general and special steel materials.



- Dresser
  - Case
- Optional accessories are subject to change without notice.

## APPLICATIONS

- Finishing of dies for press working, die casting and moulding.
- Finishing of thread cutting dies, tools and other small parts.
- Internal grinding of tools and machine parts.

## PRIOR TO OPERATION

### 1. Power source

Ensure that the power source to be utilized conforms to the power requirements specified on the product nameplate.

### NOTE:

When connected to the power supply, the built-in electronic control circuit shifts to standby status and the grinder becomes slightly warm, but this is not a malfunction.

### CAUTION

Do not operate from a direct current power source, engine generator, booster or any other type of transformer. Doing so may not only cause damage to the grinder, but may lead to accidents.

### 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. Installing a wheel

Install the wheel so that length  $l$  is less than 15 mm. If  $l$  is longer, abnormal vibration will occur, and the machine is not only negatively affected, but there is a possibility of a serious accident.

Make the  $l$  as small as possible.

When  $d = 6$  mm, 6.35 mm (1/4"), 8 mm,  $D$  of the wheel should be less than the Max. wheel diam. of each models (GP3V: 25 mm, GP5V: 50 mm). If a wheel with  $D$  more than the Max. wheel diam. of each models (GP3V: 25 mm, GP5V: 50 mm) is used, the circumference speed exceeds the safety limit and the wheel will break. Never use such a wheel.

Distance  $L$  varies for  $D$ . Determine  $L$  referring to the table below.

When  $d = 3$  mm, 3.175 mm (1/8"),  $D$  should be less than 10 mm. Determine  $L$  referring to the table below.

Wheels can be simply attached and detached by using the two wrenches. (Fig. 2).

### NOTE:

- Do not tighten the collet chuck by inserting a shaft thinner than the regular shaft diameter (6 mm) in the chuck or in an empty condition. This practice will damage the collet chuck.
- When installing a wheel with shaft, tighten the collet chuck after applying a small quantity of spindle oil (or sewing machine oil) to the tapered portion indicated in Fig. 1.

GP3V (when  $\ell = 15$  mm)

d	3 mm, 3.175 mm (1/8")				6 mm, 6.35 mm (1/4")				8 mm
D	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm	13 mm	16 mm	20 mm	25 mm	25 mm
L	10 mm	13 mm	16 mm	13 mm	40 mm	40 mm	25 mm	25 mm	32 mm

GP5V (when  $\ell = 15$  mm)

d	3 mm, 3.175 mm (1/8")				6 mm, 6.35 mm (1/4")				8 mm				
D	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm	13 mm	16 mm	20 mm	25 mm	32 mm	38 mm	25 mm	32 mm	38 mm
L	10 mm	13 mm	16 mm	13 mm	40 mm	40 mm	25 mm	25 mm	13 mm	7 mm	32 mm	25 mm	19 mm

**5. Adjusting the number of revolution**

These models are equipped with an electronic infinite-variable-speed drive and can change the number of revolution according to a use. If you turn and set the dial scale (Fig. 6) to 6, the number of revolution increases, and if you turn and set it to 1, the number of revolution decreases. Before use, set the number of revolution using the dial. In so doing, refer to the following table as a rough guide.

Dial	Use	Rotation speed (/min)	
		GP 3V	GP 5V
1	Polishing, finishing	7000	2000
2	Removal of paint or coat	11400	3250
3	Removal of rust	15800	4500
4	Removal of burrs	20200	5800
5	Grinding	24600	7050
6	Rough grinding	29000	8300

**NOTE:** Use caution not to turn the dial scale to any value below 1 or above 6.

**6. Caution when using near welding equipment**

When using the grinder in the immediate vicinity of welding equipment, the rotational speed may become unstable. Do not use the grinder near welding equipment.

**7. Using the side handle (Fig. 3)**

Be sure to use the side handle to avoid the risk of severe electrical shock.

Attach the side handle to the machine as follows.

- (1) Loosen the side handle grip and insert the side handle to the nose bracket part of the machine from the flange part of the side handle sleeve.
- (2) Set the side handle to a position that is suited to the operation and then securely tighten the side handle grip.

- (3) Before starting, test the machine with the wheel pointed in a safe direction.

**2. Precautions on operation**

- (1) Lightly press the wheel to the material to be ground. When grinding materials, high-speed revolution is necessary. Use a hand grinder with high-speed revolution, minimizing the pressing force.

**CAUTION:**

When using the tool at any value except the full speed (Dial scale 6), the motor cannot be sufficiently cooled due to the decreased number of revolution. This could result in the risk of burning and damaging the motor before an overload protective mechanism starts to function.

Make sure that you use the tool by lightly applying it to the surface of material when you use it at any value except the full speed (Dial scale 6).

- (2) Dressing the wheel

After attaching a wheel, correct deflection of the wheel center by using a dresser. If the wheel center is eccentric, not only precise finishing cannot be achieved but also grinder vibration increases, lowering grinder accuracy and durability.

A clogged or worn wheel will spoil the finishing surface or lower grinding efficiency. Occasionally dress the wheel by applying the dresser.

**WHEEL SELECTING METHOD**

Types of wheels are varied according to the materials to be ground. Select a wheel appropriate for the material to be ground.

The following table is an outline of wheels and materials to be ground.

**HOW TO USE**

**1. Switching operation**

- (1) When moving the switch lever to the right (ON side), power is applied; when moving it to the left (OFF side), power is switched off.
- (2) When first turning on the switch after installing a new wheel, hold the grinder away from your body to avoid any danger of a wheel shattering due to an imperfection.



Materials to be ground	Grain	Grading	Bonding degree	Structure	Bonding agent
Mild steel, hard steel, forged steel	WA	60~80	P	m	V
Cast iron	C	36	M-O	m	V
Brass, bronze, aluminium	C	36	J-K	m	V
Ceramic	WA	60~80	M	m	V
Synthetic resin	C	36	K-M	m	V

Small-scaled wheels with shaft are prepared for grinding small surfaces. Their dimensions and shapes are shown in "OPTIONAL ACCESSORIES".

Since wheel shaft diameter is 3 mm, use the collet chuck for 3 mm shaft sold separately by your HITACHI dealer as an optional accessory.

## MAINTENANCE AND INSPECTION

### 1. Inspecting the wheel

Ensure that the wheel is free of cracks and surface defects.

### 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. 4)

The motor employs carbon brushes which are consumable parts. Since an excessively worn carbon brush can result in motor trouble, replace the carbon brushes with new ones 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 (Fig. 5)

<Disassembly>

- (1) Loosen the D4 tapping screw retaining the tail cover and remove the tail cover.
- (2) Use the auxiliary hexagonal wrench or small screwdriver to pull up the edge of the spring that is holding down the carbon brush. Remove the edge of the spring toward the outside of the brush holder.
- (3) Remove the end of the pig-tail on the carbon brush from the terminal section of brush holder and then remove the carbon brush from the brush holder.

<Assembly>

- (1) Insert the end of the pig-tail of the carbon brush in the terminal section of brush holder.
- (2) Insert the carbon brush in the brush holder.
- (3) Use the auxiliary hexagonal wrench or small screwdriver to return the edge of the spring to the head of the carbon brush.

#### NOTE:

Make sure the end of the spring is not holding the pig-tail.

- (4) Mount the tail cover and tighten the D4 tapping screw.

## 6. Service parts list

### 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 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.

#### ADVERTENCIAS COMUNES DE SEGURIDAD PARA LAS OPERACIONES DE MOLIDO

a) **Esta herramienta eléctrica está diseñada para utilizarse como amoladora. Lea todas las advertencias de seguridad, instrucciones, ilustraciones y especificaciones proporcionadas con esta herramienta.**

*Si no se siguen todas las instrucciones indicadas a continuación, podría producirse una descarga eléctrica, un incendio y/o daños graves.*

b) **No se recomienda realizar operaciones como lijado, cepillado metálico o pulido con esta herramienta. Las operaciones para las que no se diseñó la herramienta eléctrica podrían producir un riesgo y causar daños personales.**

c) **No utilice accesorios que no estén diseñados y estén recomendados específicamente por el fabricante de la herramienta.**

*El hecho de que el accesorio pueda acoplarse en la herramienta eléctrica no garantiza una operación segura.*

d) **La velocidad nominal del accesorio debe ser al menos igual a la velocidad máxima marcada en la herramienta eléctrica.**

*Los accesorios que se utilizan con una velocidad superior a la indicada podrían romperse o descomponerse.*

e) **El diámetro externo y el grosor de su accesorio debe estar dentro de la clasificación de capacidad de su herramienta metálica.**

*Los accesorios de tamaño incorrecto no pueden supervisarse o controlarse adecuadamente.*

f) **El tamaño de pérgola de las ruedas, bridas, almohadillas de respaldo u otros accesorios deben encajar correctamente en el eje de la herramienta metálica.**

*Los accesorios con orificios de pérgola que no coincidan con la estructura de montaje de la herramienta eléctrica se desequilibrarán, vibrarán en exceso y pueden causar una pérdida de control.*

g) **No utilice un accesorio dañado. Antes de cada uso, inspeccione el accesorio, mirando si las ruedas abrasivas tienen grietas o roturas, las almohadillas de respaldo tienen grietas, rasgaduras o desgaste excesivo o el cepillo metálico está suelto o con el metal roto. Si se cae la herramienta eléctrica o el accesorio, inspeccione si está dañado o instale un accesorio sin dañar. Tras inspeccionar e instalar un accesorio, tanto usted como los viandantes deben alejarse del plano del accesorio giratorio y utilizar la herramienta eléctrica a máxima velocidad sin carga durante un minuto.**

*Los accesorios dañados se romperán durante este periodo de prueba.*

h) **Utilice equipo protector personal. Dependiendo de la aplicación, utilice protector facial, gafas protectoras o gafas de seguridad. Si procede, utilice máscara para polvo, protectores auditivos, guantes y mono capaz de detener pequeños fragmentos abrasivos o piezas de trabajo.**

*El protector ocular debe ser capaz de detener los desechos que salen desprendidos generados por las diferentes operaciones. La máscara para polvo o respirador debe ser capaz de filtrar partículas generadas por su operación. Una exposición prolongada a un ruido de intensidad elevada podría producir pérdida de audición.*

i) **Mantenga a los viandantes alejados del área de trabajo. Toda persona que entre en la zona de trabajo debe utilizar equipo de protección personal. Los fragmentos de un trabajo o un accesorio roto pueden salir despedidos y causar daños más allá del área de operación inmediata.**

j) **Sujete la herramienta eléctrica sólo por las superficies de agarre aisladas cuando realice una operación en la que el accesorio de corte pueda entrar en contacto con el cableado oculto o su propio cable.**

*El accesorio de corte que contacta con un cable "vivo" puede hacer que las partes metálicas expuestas de la herramienta eléctrica pasen a estar "vivas" y produzcan una descarga en el operario.*

k) **Coloque el cable cerca del accesorio giratorio.**

*Si pierde el control, podría cortarse el cable o engancharse y la mano o brazo podrían entrar en el accesorio giratorio.*

l) **No ponga boca abajo la herramienta eléctrica hasta que el accesorio se haya parado completamente.**

*El accesorio giratorio podría agarrar la superficie y descontrolar la herramienta eléctrica.*

m) **No ponga en marcha la herramienta eléctrica cuando la lleve al lado.**

*Un contacto accidental con el accesorio giratorio podría enganchar la ropa y el accesorio podría herirle.*

n) **Limpie regularmente los conductos de aire de la herramienta eléctrica.**

*El ventilador del motor sacará el polvo de dentro del alojamiento y la acumulación excesiva de metal en polvo podría producir peligros eléctricos.*

o) **No utilice la herramienta eléctrica cerca de materiales inflamables.**

*Las chispas podrían quemar dichos materiales.*

- p) **No utilice accesorios que requieran refrigerantes líquidos.**

*Al utilizar agua u otros refrigerantes líquidos podría producirse una electrocución o descarga.*

## REBOTE Y ADVERTENCIAS RELACIONADAS

*El rebote es una reacción repentina a una rueda giratoria, almohadilla de soporte, cepillo u otro accesorio pinchado o enganchado. El pinchazo o enganche causa una parada rápida del accesorio giratorio que, a su vez, hace que la herramienta eléctrica no controlada vaya en la dirección opuesta del giro del accesorio en el punto de atasco.*

*Por ejemplo, si una rueda abrasiva es enganchada o pinchada por la pieza de trabajo, el borde de la rueda que entra en el punto de pinchazo puede enterrarse en la superficie del material haciendo que la rueda se salga. La rueda puede saltar hacia el operario o salir despedida de este, dependiendo de la dirección del movimiento de la rueda en el punto de pinchazo. Las ruedas abrasivas también pueden romperse bajo estas condiciones.*

*El rebote es el resultado de un uso incorrecto y/o procedimientos o condiciones operativos incorrectos de la herramienta eléctrica y puede evitarse tomando las precauciones adecuadas indicadas a continuación.*

- a) **Agarre la herramienta eléctrica firmemente y coloque el cuerpo y el brazo para que pueda resistirse a las fuerzas de retroceso. Utilice siempre una agarradera auxiliar, si se proporciona, para un control máximo sobre el rebote o reacción del par durante la puesta en marcha.**

*El operario puede controlar las reacciones del par o las fuerzas de rebote, si se toman las precauciones adecuadas.*

- b) **No coloque la mano cerca del accesorio giratorio. El accesorio puede rebotarse en la mano.**

- c) **No coloque el cuerpo en la zona en la que la herramienta eléctrica se mueva si se produce un rebote.**

*El rebote impulsará a la herramienta en dirección opuesta al movimiento de la rueda en el punto de enganche.*

- d) **Tenga especial cuidado cuando trabaje con esquinas, bordes afilados, etc. Evite rebotar y enganchar el accesorio.**

*Las esquinas, bordes afilados o el rebote tienden a enganchar el accesorio giratorio y causan la pérdida de control y rebote.*

- e) **No coloque una cuchilla talladora de madera o cuchilla dentada en la sierra.**

*Dichas cuchillas a menudo producen rebote y pérdida de control.*

## ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA LAS OPERACIONES DE MOLIDO

- a) **Utilice sólo tipos de ruedas recomendados para su herramienta eléctrica y el protector específico diseñado para la rueda seleccionada.**

*Las ruedas para las que no se diseñó la herramienta eléctrica no pueden protegerse adecuadamente y no son seguras.*

- b) **Las ruedas deben utilizarse sólo para las aplicaciones recomendadas. Por ejemplo, no muele con el lado de la rueda de corte.**

*Las ruedas de corte abrasivas están diseñadas para un molido periférico. Las fuerzas laterales aplicadas a estas ruedas pueden hacer que se rompan.*

- c) **Utilice siempre bridas de ruedas sin daño de tamaño y forma correcta para la rueda seleccionada.**

*Las bridas de rueda adecuadas soportan la rueda, reduciendo la posibilidad de rotura de rueda. Las bridas para ruedas de corte pueden ser diferentes de las bridas de rueda de molido.*

- d) **No utilice ruedas de herramientas eléctricas más grandes.**

*La rueda diseñada para una herramienta eléctrica más grande no es adecuada para la velocidad superior de una herramienta inferior y podría estallar.*

## INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD PARA AMOLADORAS

- Compruebe que la velocidad marcada en la rueda es igual o superior a la velocidad media de la amoladora;
- Asegure que las dimensiones de la rueda son compatibles con la amoladora;
- Las ruedas abrasivas deben almacenarse y manipularse con cuidado de acuerdo con las instrucciones del fabricante;
- Inspeccione la rueda amoladora antes de utilizarla. No utilice productos descascarillados, agrietados o defectuosos;
- Asegure que las ruedas y puntos montados se ajustan a las instrucciones del fabricante;
- Asegure que se utilizan secantes cuando se proporcionan con el producto abrasivo y cuando se requiera;
- Asegure que el producto abrasivo está correctamente montado y ajustado antes de la utilización y ponga en marcha la herramienta sin carga durante 30 segundos en una posición segura; pare inmediatamente si hay vibración considerable o si se detectan otros defectos. Si ocurre esto, compruebe la máquina para determinar la causa;
- Si la herramienta se proporciona con una tapa, no utilice nunca la herramienta sin dicha tapa;
- No utilice cojinetes reductores o adaptadores diferentes para adaptar ruedas abrasivas de orificio grande;
- Para herramientas que se utilicen con rueda de orificio roscado, asegúrese de que la rosca de la rueda es lo suficientemente larga para aceptar la longitud del eje;
- Compruebe que la pieza de trabajo está bien sujeta;
- No utilice una rueda de recorte para el amole lateral;
- Asegúrese de que las chispas emitidas al utilizar la herramienta no crean ningún riesgo, es decir, no alcanzan a ninguna persona ni sustancia inflamable;
- Asegúrese de que las aperturas de ventilación están despejadas cuando trabaje en condiciones con polvo. Si es necesario limpiar el polvo, desconecte primero la herramienta de la toma de corriente (utilice objetos no metálicos) y evite dañar las piezas internas;

- Utilice siempre protección de ojos y de oídos, así como otro equipo protector personal como máscara de polvo, guantes, casco y mono;
- Preste atención a la rueda que sigue girando tras apagar la herramienta.

**ESPECIFICACIONES**

Modelo	GP3V	GP5V
Voltaje (por áreas)*	(110 V, 120 V, 127 V, 220 V, 230 V, 240 V) ~	
Acometida*	760 W	
Velocidad sin carga*	7 000 – 29 000 /min	2 000 – 8 300 /min
Velocidad nominal*	30 800 /min	8 820 /min
Diámetro máximo de la muela*	25 mm	50 mm
Capacidad de la boquilla de mordazas convergentes**	6 mm	6 mm
Peso (escluido el cavo)	1,8 kg	1,9 kg

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

\*\* Sujetos a cambios según el país de destino.

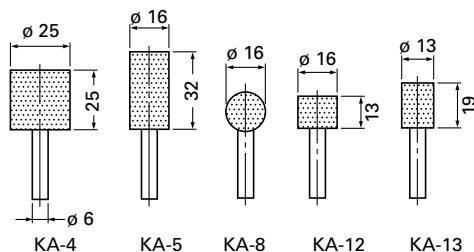
**Control electrónico**

La esmeriladora tiene un control electrónico de velocidad que proporciona:

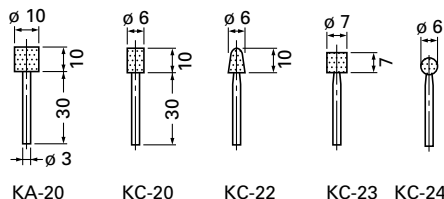
- Plena velocidad en todo momento dentro de la gama hasta la carga nominal.
- Arranque suave.
- velocidad variable

**NOTA:**

La amoladora está equipada con un circuito de control de velocidad giratoria. La velocidad giratoria puede fluctuar ligeramente debido al estado de utilización y a la tensión de trabajo.



- Muelas con ejes de 3mm  
Todas las muelas están provistas con granos WA, dureza 80 y adhesivos P son muy apropiadas para rectificar materiales normales y materiales de aceros especiales.



**ACCESORIOS ESTÁNDAR**

- (1) Llave de tuercas (17 mm) ..... 1
  - (2) Llave de tuercas (12 mm) ..... 1
  - (3) Asidero lateral (no incluido por zonas) ..... 1
- Los accesorios estándar están sujetos a cambio sin previo aviso.

**ACCESORIOS A OPCIÓN (venta por separado)**

- Boquilla de mordazas convergentes para ejes de 3mm para ejes de 3,175mm (1/8") para ejes de 6,35mm (1/4") para ejes de 8mm  
Los métodos de manejo y las dimensiones, a excepción del agujero del eje, son los mismos que para la boquilla de mordazas convergentes de 6 mm.
- Muelas con ejes de 6mm  
Todas las muelas están provistas con granos WA, dureza 60 y adhesivo P, y son muy apropiadas para rectificar materiales normales y materiales de aceros especiales.

- Reacondicionadora
  - Caja
- Los accesorios a opción están sujetos a cambio sin previo aviso.

**APLICACIONES**

- Acabado de matrices para trabajos de prensas, para coladas a presión y para moldeo.
- Acabado de terrajas, herramientas y otras piezas de pequeño tamaño.
- Rectificado interno de herramientas y piezas de máquinas.

## 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.

#### NOTA:

Cuando está conectado al suministro eléctrico, el circuito de control electrónico incorporado cambia al estado de espera y la amoladora se calienta ligeramente, pero no se trata de un fallo.

#### PRECAUCIÓN

No opere desde una fuente de corriente directa, un generador de motor, un repetidor u otro tipo de transformador, ya que no sólo se podría dañar la amoladora, sino también podría producirse un accidente.

### 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 esté 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.

GP3V

d	3 mm, 3,175 mm (1/8")				6 mm, 6,35 mm (1/4")				8 mm
D	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm	13 mm	16 mm	20 mm	25 mm	25 mm
L	10 mm	13 mm	16 mm	13 mm	40 mm	40 mm	25 mm	25 mm	32 mm

GP5V

d	3 mm, 3,175 mm (1/8")				6 mm, 6,35 mm (1/4")				8 mm				
D	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm	13 mm	16 mm	20 mm	25 mm	32 mm	38 mm	25 mm	32 mm	38 mm
L	10 mm	13 mm	16 mm	13 mm	40 mm	40 mm	25 mm	25 mm	13 mm	7 mm	32 mm	25 mm	19 mm

### 5. Ajuste del número de revoluciones

Estos modelos están equipados con un impulsor electrónico de velocidad variable e infinita y puede cambiar el número de revoluciones de acuerdo con un uso.

Si gira y ajusta la escala del dial (**Fig. 6**) a 6, el número de revoluciones aumenta, y si lo gira y ajusta a 1, el número de revoluciones disminuye. Antes del uso, ajuste el número de revoluciones utilizando el dial. Utilice la tabla siguiente como una guía aproximada.

### 4. Instalación de una muela

Instalar una muela de forma que la longitud  $l$  sea inferior a 15mm. Si  $l$  fuese mayor, ocurrirían vibraciones anormales y la máquina no solamente sería afectada sino que podría causar un grave accidente. Tratar siempre de que  $l$  sea lo más pequeño posible.

Cuando la  $d = 6\text{mm}$ , 6,35mm (1/4") y 8mm, D de la muela debe ser inferior al diámetro máximo de la muela del modelo correspondiente (GP3V: 25mm; GP5V: 50mm). Si se utiliza una rueda con D superior al diámetro máximo de la muela del modelo correspondiente (GP3V: 25mm; GP5V: 50mm), la velocidad de la circunferencia excederá el límite de seguridad y la muela se romperá. No utilizar nunca una muela cuyo D no satisfaga los requisitos anteriores.

La distancia L varía para D. Determinar L refiriéndose a la Tabla de abajo.

Cuando  $d = 3\text{mm}$ , 3,175mm (1/8") D debe ser inferior a 10mm. Determinar L refiriéndose a la Tabla de abajo.

Las muelas pueden montarse y desmontarse utilizando las dos llaves de tuercas. (**Fig. 2**)

#### NOTA:

- No apretar la boquilla de mordazas convergentes insertando un eje de diámetro inferior al del eje normal (6mm) en el manguito portaherramienta. Esto dañará a la larga la boquilla de mordazas convergentes.
- Cuando se instale una muela con eje, apretar la boquilla de mordazas convergentes después de haber aplicado una pequeña cantidad de aceite para usos (o aceite de máquinas de coser) a la parte cónica indicada en la **Fig. 1**.

(Cuando  $l = 15\text{ mm}$ )

Dial	Uso	Velocidad de rotación (/min)	
		GP3V	GP5V
1	Pulido, acabado	7 000	2 000
2	Eliminación de pintura o revestimiento	11 400	3 250
3	Eliminación de oxidación	15 800	4 500
4	Eliminación de rebabas	20 200	5 800
5	Amolado	24 600	7 050
6	Amolado en basto	29 000	8 300

**NOTA:** Tenga cuidado de no girar el dial a ningún valor por debajo de 1 o por encima de 6.

**6. Precaución al utilizarla cerca de equipo de soldado**

Cuando utilice la amoladora al lado de equipo de soldado, la velocidad giratoria puede ser inestable. No utilice la amoladora cerca de equipo de soldado.

**7. Utilización del asidero lateral (Fig. 3)**

Asegúrese de utilizar el asidero lateral para evitar el riesgo de descarga eléctrica.

Coloque el asidero lateral en la máquina de la siguiente manera.

- (1) Afloje la empuñadura del asidero lateral e introduzca el asidero lateral en la parte de sujeción de la punta de la máquina desde la parte de la brida de la funda del asidero lateral.
- (2) Coloque el asidero lateral en una posición adecuada para la operación y, a continuación, apriete bien la empuñadura del asidero lateral.

**COMO SE USA****1. Encendido y apagado**

- (1) La herramienta se enciende deslizando el interruptor hacia la derecha (ON) y se apaga deslizando hacia la izquierda (OFF).
- (2) Cuando se encienda la herramienta por primera vez después de haber instalado una nueva muela, evitar aproximarse a la circunferencia de giro para evitar el peligro causado por una posible imperfección.
- (3) Antes de empezar a trabajar, pruebe la herramienta con la muela indicando hacia una posición segura.

**2. Precauciones durante el funcionamiento**

- (1) Presionar ligeramente la muela contra el material para ser rectificado. Cuando se rectifiquen los materiales serán necesarias muchas revoluciones. Utilizar una amoladora resta de gran velocidad minimizando la fuerza de presión.

**PRECAUCIÓN:**

Cuando se utiliza la herramienta a un valor distinto del de plena velocidad (escala del dial 6), el motor no puede ser enfriado suficientemente debido al menor número de revoluciones. Esto implicaría el riesgo de daños y quemadura en el motor antes de que empiece a funcionar el mecanismo de protección contra sobrecargas.

Asegúrese de utilizar la herramienta aplicándola ligeramente contra la superficie del material cuando esté ajustada a cualquier valor distinto del de plena velocidad (escala del dial 6).

**(2) Preparación de la muela**

Después de instalar la muela, corregir el desvío del centro de la muela utilizando una reacondicionadora (venta por separado).

Si el centro de la muela fuese excéntrico, no solamente se logrará un acabado preciso sino que aumentarán las vibraciones de la amoladora resta disminuyendo su precisión y su duración.

Una muela obstruida o desgastada ensuciará el acabado de la superficie o disminuirá la eficiencia del material ya rectificado. Preparar de vez en cuando la muela utilizando una reacondicionadora.

**METODO DE SELECCION DE MUELAS**

Los tipos de muelas varían de acuerdo a los materiales para rectificar. Seleccionar la muela apropiada para el material que va a ser rectificado.

La tabla siguiente expone a grandes rasgos las muelas y materiales que pueden ser rectificadas.

Material a rectificar	Grano	Dureza	Grado del adhesivo	Estructura	Agente adhesivo
Acero suave, duro y forjado	WA	60~80	P	m	V
Hierro colado	C	36	M-O	m	V
Bronce, latón y aluminio	C	36	J-K	m	V
Cerámica	WA	60~80	M	m	V
Resina sintética	C	36	K-M	m	V

Para rectificar pequeñas superficies se han preparado muelas de pequeña escala. Sus dimensiones y formas se muestran en "ACCESORIOS A OPCION" (venta por separado). Ya que el diámetro de los ejes de las muelas es de 3mm utilizar la boquilla de mordazas convergentes para ejes de 3mm vendida separadamente por su Agente Autorizado HITACHI como un accesorio por opción.

**MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN****1. Inspección de la muela**

Cerciorarse de que la muela no tenga ranuras ni defectos en la superficie.

**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. 4)**

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 (Fig. 5)

<Desmontaje>

- (1) Afloje el tornillo autorroscante D4 que sujeta la cubierta de la cola y desmonte ésta.
- (2) Emplee la llave macho hexagonal auxiliar o un pequeño destornillador para tirar del borde del resorte helicoidal que empuja hacia abajo el carbón de contacto. Extraiga el borde del resorte hacia afuera el soporte del carbón de contacto.
- (3) Extraiga la sección del soporte carbón de contacto en la sección del terminal del soporte del carbón de contacto y después extraiga el carbón de contacto de su soporte.

<Montaje>

- (1) Inserte el extremo del conductor helicoidal del carbón de contacto en la sección del terminal del soporte del carbón de contacto.
- (2) Inserte el carbón de contacto en el soporte del mismo.
- (3) Emplee la llave macho hexagonal auxiliar o un pequeño destornillador para devolver el borde del resorte helicoidal hasta la cabeza del carbón de contacto.

### NOTA:

Asegúrese de que el extremo del resorte no esté enganchado en el cable de conexión flexible.

- (4) Cierre la cubierta de la cola y apriete el tornillo autorroscante D4.

## 6. Lista de repuestos

### 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 pueden ser modificadas sin previo aviso.

---

### OBSERVACIÓN:

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

---



## AVISOS GERAIS DE SEGURANÇA PARA A FERRAMENTA ELÉCTRICA

### ⚠ AVISO

Leia todas as instruções e avisos de segurança.

Se não seguir todas as instruções e os avisos, pode provocar um choque eléctrico, incêndio e/ou ferimentos graves.

Guarde todos os avisos e instruções para referência futura. O termo "ferramenta eléctrica" em todos os avisos refere-se à sua ferramenta ligada à corrente (com fios) ou à ferramenta eléctrica a baterias (sem fios).

#### 1) Segurança da área de trabalho

- Mantenha a área de trabalho limpa e bem iluminada.**  
*As áreas escuras ou cheias de material são propícias aos acidentes.*
- Não trabalhe com ferramentas eléctricas em ambientes explosivos, tais como na presença de líquidos inflamáveis, gases ou pó.**  
*As ferramentas eléctricas criam faíscas que podem inflamar o pó dos fumos.*
- Mantenha as crianças e outras pessoas afastadas quando trabalhar com uma ferramenta eléctrica.**  
*As distrações podem fazer com que perca controlo.*

#### 2) Segurança eléctrica

- As fichas da ferramenta eléctrica devem corresponder às tomadas.**  
**Nunca modifique a ficha.**  
**Não utilize fichas adaptadoras com ferramentas eléctricas ligadas à terra.**  
*As fichas não modificadas e tomadas correspondentes reduzirão o risco de choques eléctricos.*
- Evite contacto corporal com superfícies ligadas à terra, tais como tubos, radiadores, máquinas e frigoríficos.**  
*Existe um risco acrescido de choque eléctrico se o seu corpo estiver ligado à terra.*
- Não exponha ferramentas eléctricas à chuva ou condições de humidade.**  
*A entrada de água numa ferramenta eléctrica aumentará o risco de choques eléctricos.*
- Não abuse do fio. Nunca utilize o fio para transportar, puxar ou desligar a ferramenta eléctrica.**  
**Mantenha o fio afastado do calor, óleo, margens afiadas ou peças em movimento.**  
*Os fios danificados ou entrelaçados podem aumentar o risco de choques eléctricos.*
- Quando trabalhar com uma ferramenta eléctrica no exterior, utilize uma extensão adequada para utilização exterior.**  
*A utilização de um fio adequado para utilização no exterior reduz o risco de choques eléctricos.*
- Se não for possível evitar a utilização de uma máquina eléctrica num local húmido, utilize uma fonte de alimentação protegida por um dispositivo de corrente residual (RCD).**  
*A utilização de um RCD reduz o risco de choque eléctrico.*

#### 3) Segurança pessoal

- Mantenha-se alerta, esteja atento ao que está a fazer e utilize senso comum quando trabalhar com uma ferramenta eléctrica.**  
**Não utilize uma ferramenta eléctrica quando estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos.**  
*Um momento de desatenção enquanto trabalha com ferramentas eléctricas pode resultar em ferimentos pessoais graves.*

- Utilize equipamento de protecção pessoal. Utilize sempre protecção para os olhos.**

*O equipamento de protecção, tal como uma máscara de pó, sapatos de segurança anti-derrapantes, chapéu rígido ou protecção auricular utilizados para condições adequadas reduzirá os ferimentos pessoais.*

- Evite ligar por acidente. Certifique-se de que o interruptor está na posição de desligado antes de ligar a fonte de alimentação e/ou bateria, levantar ou transportar a ferramenta.**

*Transportar ferramentas eléctricas com o dedo no interruptor ou activar ferramentas que estão com o interruptor ligado é propício a acidentes.*

- Remova qualquer chave de parafusos ou chave-inglesa de regulação antes de ligar a ferramenta.**

*Uma chave-inglesa ou de parafusos ligada à parte rotativa da ferramenta pode provocar ferimentos pessoais.*

- Não se estique. Mantenha sempre o controlo e equilíbrio adequados.**

*Isto permite obter um melhor controlo da ferramenta em situações inesperadas.*

- Use vestuário adequado. 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.*

- Se forem fornecidos dispositivos para a ligação de extractores de pó e dispositivos de recolha, certifique-se de que estes estão ligados e são utilizados adequadamente.**

*A utilização de uma recolha de pó pode reduzir os perigos relacionados com o pó.*

#### 4) Utilização da ferramenta e manutenção

- Não force a ferramenta eléctrica. Utilize a ferramenta correcta para a sua aplicação.**

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

- Não utilize a ferramenta eléctrica se o interruptor não a ligar ou desligar.**

*Qualquer ferramenta que não possa ser controlada com o interruptor é perigosa e deve ser reparada.*

- Desligue a ficha da rede antes e/ou a bateria da ferramenta eléctrica antes de efectuar quaisquer regulações, mudar os acessórios ou guardar ferramentas eléctricas.**

*Tais medidas de segurança de prevenção reduzem o risco de ligar a ferramenta eléctrica acidentalmente.*

- Guarde as ferramentas eléctricas fora do alcance de crianças e não permita que pessoas não habituadas à ferramenta eléctrica ou estas instruções trabalhem com a ferramenta.**

*As ferramentas eléctricas são perigosas nas mãos de utilizadores inexperientes.*

- Efectue a manutenção de ferramentas eléctricas.**

*Verifique a existência de desalinhamentos ou dobragens das peças móveis, quebras de peças e quaisquer outras condições que possam afectar o funcionamento das ferramentas eléctricas. Se danificada, mande reparar a ferramenta antes de utilizar.*

*Muitos acidentes são causados por ferramentas com má manutenção.*

- Mantenha as ferramentas de corte afiadas e limpas.**  
*As ferramentas de corte com uma manutenção adequada e extremidades afiadas são menos propensas a dobrar e mais fáceis de controlar.*

- g) Utilize a ferramenta eléctrica, acessórios e pontas de ferramentas, etc., de acordo com estas instruções, tomando em consideração as condições de trabalho e o trabalho a ser efectuado.

*A utilização de uma ferramenta eléctrica para operações diferentes das concebidas pode resultar num mau funcionamento.*

## 5) Manutenção

- a) Faça a manutenção da sua ferramenta eléctrica por um pessoal de reparação qualificado e utilize apenas peças de substituição idênticas.

*Isto garantirá que a segurança da ferramenta eléctrica é mantida.*

## AVISO

Mantenha afastadas das crianças e pessoas doentes.

Quando não estiverem a ser utilizadas, as ferramentas devem ser guardadas fora do alcance de crianças e pessoas doentes.

## AVISOS DE SEGURANÇA COMUNS PARA OPERAÇÕES DE REBARBAÇÃO

- a) Esta ferramenta eléctrica foi concebida para funcionar como rectificadora direita. Leia todos os avisos de segurança, instruções, ilustrações e especificações que acompanham esta ferramenta eléctrica.

*O não seguimento de todas as instruções apresentadas abaixo pode resultar em choque eléctrico, incêndio e/ou ferimentos graves.*

- b) Não é recomendada a utilização desta máquina eléctrica para operações como lixagem, limpeza com escova metálica, polimento ou corte.

*As operações para as quais a máquina eléctrica não foi concebida podem criar perigo e causar ferimentos.*

- c) Não utilize acessórios que não sejam especificamente concebidos e recomendados pelo fabricante da ferramenta.

*O facto de um acessório se adaptar à ferramenta eléctrica não é garantia de uma operação segura.*

- d) A velocidade nominal do acessório deve ser, pelo menos, igual à velocidade máxima marcada na ferramenta eléctrica.

*A utilização dos acessórios a velocidades mais rápidas que a sua velocidade nominal pode fazer com que estes partam e sejam projectados.*

- e) O diâmetro exterior e a espessura do acessório devem estar dentro da capacidade nominal da ferramenta eléctrica.

*Os acessórios de tamanho incorrecto não podem ser devidamente protegidos ou controlados.*

- f) O tamanho do eixo de discos, frisos, discos de respaldo, ou de qualquer outro acessório, deve encaixar devidamente no eixo da ferramenta eléctrica.

*Os acessórios com orifícios de eixo que não encaixem no hardware de montagem da ferramenta eléctrica irão causar desequilíbrio, vibrar excessivamente e podem levar à perda de controlo.*

- g) Não utilize um acessório danificado. Antes de cada utilização, proceda à inspeção de acessórios, como discos abrasivos relativamente a lascas e fissuras, disco de respaldo em relação a fissuras, desgaste ou utilização excessiva, escova metálica em termos

de fios soltos ou partidos. Caso deixe cair a ferramenta eléctrica ou um acessório, proceda à inspeção relativamente a danos ou à instalação de um acessório não danificado. Após a inspeção e instalação de um acessório, mantenha-se afastado do plano do acessório rotativo e coloque a ferramenta eléctrica a trabalhar à velocidade máxima sem carga, durante um minuto.

*Normalmente, os acessórios danificados partem-se no decorrer deste teste.*

- h) Use equipamento de protecção pessoal. Consoante a aplicação, use protecção facial, luvas ou óculos de segurança. Conforme apropriado, use uma máscara de pó, protectores auriculares, luvas e avental de protecção, capaz de proteger contra pequenos fragmentos abrasivos ou peças.

*A protecção para os olhos deve conseguir reter fragmentos projectados, gerados por diversas operações. A máscara de pó ou respirador devem ser capazes de filtrar partículas geradas durante a operação. A exposição prolongada a ruídos de grande intensidade pode causar perda de audição.*

- i) As pessoas que se encontrem por perto devem ser mantidas a uma distância de segurança. Qualquer pessoa que entre na área de trabalho deve usar equipamento de protecção pessoal.

*Fragmentos de peças ou de acessórios partidos podem ser projectados e causar ferimentos além da área imediata de operação.*

- j) Agarre a ferramenta eléctrica somente pelas superfícies isoladas ao realizar uma operação em que o acessório de corte possa conter fios ocultos ou o seu próprio cabo.

*O acessório de corte, em contacto com um fio com corrente, pode passar corrente para as partes metálicas expostas da ferramenta eléctrica e dar choque ao operador.*

- k) Coloque o cabo afastado do acessório rotativo. Caso perca o controlo, o cabo pode ser cortado ou puxado e a sua mão ou braço podem ser puxados para o acessório rotativo.

- l) Nunca pouse a ferramenta de corte até que o acessório esteja completamente imobilizado.

*O acessório rotativo pode agarrar a superfície e puxar a ferramenta eléctrica para fora do seu controlo.*

- m) Não coloque a ferramenta eléctrica em funcionamento enquanto a transporta ao seu lado.

*O contacto acidental com o acessório rotativo pode agarrar a sua roupa, puxando o acessório para o seu corpo.*

- n) Limpe regularmente os respiradouros da ferramenta eléctrica.

*A ventoinha do motor irá sugar o pó para dentro do alojamento e a acumulação excessiva de metal em pó pode causar perigo eléctrico.*

- o) Não opere a ferramenta eléctrica perto de materiais inflamáveis.

*As faíscas podem acender esses materiais.*

- p) Não utilize acessórios que requeiram líquidos de refrigeração.

*A utilização de água ou de outros líquidos de refrigeração pode causar electrocussão ou choque.*

## REACÇÃO ENERGÉTICA E AVISOS RELACIONADOS

A reacção energética é uma reacção repentina a um disco rotativo, disco de respaldo, escova ou qualquer outro acessório que seja apertado ou puxado. A acção de apertar ou puxar causa um rápido retardamento do acessório rotativo, o que, por sua vez, faz com que a ferramenta eléctrica não controlada seja forçada na direcção oposta da rotação do acessório no ponto de ligação.

Por exemplo, se um disco abrasivo for puxado ou apertado pela peça a ser trabalhada, o limite do disco que entra no ponto de aperto pode penetrar na superfície do material, fazendo com que o disco caia ou seja expelido. Consoante a direcção do movimento do disco no ponto de aperto, este pode ser projectado em direcção ao operador ou para longe dele. Os discos abrasivos podem também partir sob estas condições.

A reacção energética é o resultado da má utilização da ferramenta eléctrica e/ou de procedimentos ou condições de operação incorrectos, podendo ser evitada se forem tomadas as devidas precauções, conforme descritas abaixo.

**a) Segure bem a ferramenta eléctrica e posicione o seu corpo e braço de forma que permita resistir a forças de reacção energética. Use sempre a pega auxiliar, se fornecida, para o máximo controlo de reacções energéticas ou de torção durante o início da operação.**

*Caso sejam tomadas as devidas precauções, é possível ao operador controlar as reacções de torção ou as forças energéticas.*

**b) Nunca colocar a mão perto do acessório rotativo. O acessório pode ter uma reacção energética para a sua mão.**

**c) Não posicione o corpo na área onde a ferramenta eléctrica se irá movimentar na eventualidade de reacção energética.**

*A reacção energética irá propelir a ferramenta na direcção oposta ao movimento do disco no ponto de aperto.*

**d) Tenha cuidados redobrados ao trabalhar cantos, margens afiadas, etc. Evite oscilar ou apertar o acessório.**

*Cantos, margens afiadas ou oscilação têm tendência a apertar o acessório rotativo e causar perda de controlo ou reacção energética.*

**e) Não utilize uma lâmina de entalhe ou lâmina dentada para serra.**

*Tais lâminas criam, frequentemente, reacções energéticas e perda de controlo.*

## AVISOS DE SEGURANÇA ESPECÍFICOS PARA OPERAÇÕES DE REBARBAÇÃO

**a) Use somente tipos de disco recomendados para a ferramenta eléctrica e a protecção específica concebida para o disco seleccionado.**

*Os discos para os quais a ferramenta eléctrica não foi concebida não poderão ser adequadamente protegidos e não são seguros.*

**b) Os discos devem ser utilizados somente para as aplicações recomendadas. Por exemplo: não rebarbe com o lado do disco de corte.**

*Os discos de corte abrasivo são concebidos para rebarbação periférica, as forças laterais aplicadas a estes discos podem fazê-los partir.*

**c) Utilize sempre frisos de disco não danificados, de tamanho e forma apropriados para o disco seleccionado.**

*Frisos de disco adequados suportam o disco, reduzindo assim a possibilidade deste partir. Os frisos para discos de corte podem ser diferentes daqueles para discos de rebarbação.*

**d) Não utilize discos gastos de ferramentas eléctricas maiores.**

*Os discos concebidos para ferramentas eléctricas maiores não são adequados para a maior velocidade de uma ferramenta mais pequena e podem rebarbar.*

## INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA GERAIS PARA RECTIFICADORAS

- Verifique se a velocidade marcada no disco é igual ou superior à velocidade nominal da rectificadora;
- Certifique-se de que as dimensões do disco são compatíveis com a rectificadora;
- Os discos abrasivos devem ser guardados e manuseados com cuidado, de acordo com as instruções do fabricante;
- Inspeccione o disco rectificador antes de utilizar, não utilize produtos lascados, rachados ou defeituosos;
- Certifique-se de que os discos e pontos são instalados de acordo com as instruções do fabricante;
- Certifique-se de que são utilizados mata-borrões quando forem fornecidos com o produto soldado abrasivo e quando forem necessários;
- Certifique-se de o produto abrasivo está correctamente instalado e apertado antes de utilizar e coloque a ferramenta a funcionar sem carga durante 30s numa posição segura e pare imediatamente se existirem vibrações consideráveis ou se forem detectados outros detectores. Se esta condição ocorrer, verifique a máquina para determinar a causa;
- Se a ferramenta for instalada com uma protecção, nunca utilize a ferramenta sem uma protecção;
- Não utilize casquilhos ou adaptadores de redução para adaptar a discos abrasivos com orifícios de grandes dimensões;
- Para as ferramentas que se destinem a serem utilizadas com um orifício roscado, certifique-se de que a rosca no disco é suficientemente comprida para aceitar o comprimento do veio;
- Verifique se a peça de trabalho está correctamente apoiada;
- Não utilize uma roda de corte para rectificação lateral;
- Certifique-se de que as faíscas resultantes da utilização não constituem um perigo, por exemplo, não atingem pessoas ou inflamam substâncias inflamáveis.
- Certifique-se de que as aberturas de ventilação estão desobstruídas em situações de muito pó, caso seja necessário limpar o pó, desligue primeiro a ferramenta da fonte de alimentação (utilize objectos não metálicos) e evite danificar as peças internas;

- Utilize sempre protecção para os olhos e ouvidos. Deve ser usado outros equipamentos de protecção, tais como máscaras para pó, luvas, capacetes e aventais;
- Tome atenção ao disco que continua a rodar após a ferramenta ter sido desligada.

## ESPECIFICAÇÕES

Modelo	GP3V	GP5V
Voltagem (por áreas)*	(110 V, 120 V, 127 V, 220 V, 230 V, 240 V) ~	
Potência de entrada*	760 W	
Rotação sem carga*	7 000 – 29 000 /min	2 000 – 8 300 /min
Velocidade nominal*	30 800 /min	8 820 /min
Diâmetro máximo da roda*	25 mm	50 mm
Capacidade do mandril de colar**	6 mm	6 mm
Peso (sem fio)	1,8 kg	1,9 kg

\* Não deixe de verificar a voltagem na placa identificadora constante do produto, pois ela está sujeita a mudanças conforme a área.

\*\* Varia dependendo da área.

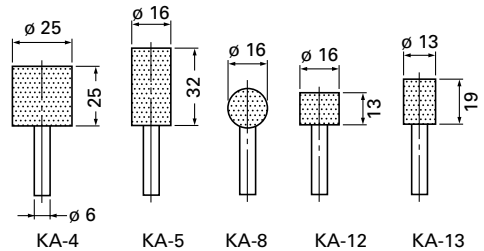
### Controlo electrónico

A amoladora tem um controlo de velocidade electrónico que fornece:

- velocidade máxima constante no intervalo até à carga nominal.
- arranque suave.
- velocidade variável

### NOTA:

A amoladora está equipada com um circuito de controlo da velocidade de rotação. A velocidade de rotação pode variar ligeiramente devido às condições de utilização e à tensão de trabalho.



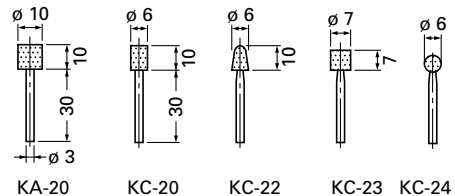
## ACESSÓRIOS PADRÃO

- (1) Chave inglesa (17 mm) ..... 1
  - (2) Chave inglesa (12 mm) ..... 1
  - (3) Pega lateral (Não incluída em todas as regiões) ... 1
- Os acessórios-padrão estão sujeitos a mudanças sem aviso prévio.

## ACESSÓRIOS OPCIONAIS (vendidos separadamente)

- Mandril de colar para eixo de 3mm para eixo de 3,175mm (1/8") para eixo de 6,35mm (1/4") para eixo de 8mm Dimensões e métodos de manuseio diferentes dos de furo de eixo são os mesmos dos do mandril de colar de 6mm.
- Rodas com eixo de 6mm Todas as rodas são fornecidas com granulação WA, 60 nivelamentos e ligações P e são apropriadas para retificar materiais em geral e especiais de aço.

- Rodas com eixo de 3mm Todas as rodas são fornecidas com granulação WA, 80 nivelamentos e ligações P e são apropriadas para retificar materiais em geral e especiais de aço.



- Desbastador
  - Estojo
- Os acessórios opcionais estão sujeitos a mudanças sem aviso prévio.

## APLICAÇÕES

- Acabamento de matrizes para trabalho de prensa, estampagem e moldagem.
- Acabamento de matrizes de abertura de roscas, ferramentas e outras peças pequenas.
- Retificação interna de ferramentas e peças de máquina.

## ANTES DA OPERAÇÃO

### 1. Fonte de energia

Certifique-se de que a fonte de energia a ser utilizada está conforme às exigências especificadas na placa identificadora do produto.

#### NOTA:

Quando ligado à fonte de alimentação, o circuito de controlo electrónico integrado muda para o estado de espera e a amoladora fica ligeiramente quente, mas isto não é uma avaria.

### ATENÇÃO

Não trabalhe a partir de uma fonte de alimentação de corrente contínua, gerador de motor, impulsor ou outro tipo de transformador. Ao fazer isto pode não só causar danos na amoladora como provocar acidentes.

### 2. Interruptor

Certifique-se de que o interruptor está na posição desligada. Se o plugue estiver conectado a um receptáculo quando o interruptor estiver ligado, a ferramenta elétrica vai começar a operar imediatamente, podendo provocar um grave acidente.

### 3. Cabo de extensão

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

### 4. Instalação da roda

Instale a roda de maneira que o comprimento  $\ell$  seja menor que 15mm.

Se  $\ell$  for maior, pode ocorrer uma vibração anormal e a máquina além de ser afetada negativamente pode ocorrer um acidente grave. Faça  $\ell$  o menor possível.

Quando  $d = 6\text{ mm}$ ,  $6,35\text{ mm}$  ( $1/4''$ ),  $8\text{ mm}$ , D da roda deve ser menor que o diâmetro Max. da roda de cada modelo (GP3V: 25mm, GP5V: 50 mm). Se for utilizada uma roda com D maior que o diâmetro Max. da roda de cada modelo (GP3V: 25 mm, GP5V: 50 mm), a velocidade da circunferência excede o limite de segurança e a roda quebrará. Não use nunca uma roda dessas.

A distância L varia para D. Determine L, consultando a tabela abaixo.

Quando  $d = 3\text{ mm}$ ,  $3,175\text{ mm}$  ( $1/8''$ ), D deve ser menor que 10mm. Determine L, consultando a tabela abaixo.

As rodas podem ser simplesmente presas e destacadas usando as duas chaves inglesas. (Fig. 2).

#### NOTA:

- Não aperte o mandril de colar inserindo um eixo mais delgado que o diâmetro do eixo comum (6 mm) no mandril ou numa situação vazia. Esta prática danifica o mandril de colar.
- Ao instalar um roda com eixo, aperte o mandril de colar depois de aplicar uma pequena quantidade de óleo de eixo (ou óleo de máquina de costura) na parte cônica indicada na Fig. 1.

GP3V (onder  $\ell = 15\text{ mm}$ )

d	3 mm, 3,175 mm (1/8")				6 mm, 6,35 mm (1/4")				8 mm
D	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm	13 mm	16 mm	20 mm	25 mm	25 mm
L	10 mm	13 mm	16 mm	13 mm	40 mm	40 mm	25 mm	25 mm	32 mm

GP5V (onder  $\ell = 15\text{ mm}$ )

d	3 mm, 3,175 mm (1/8")				6 mm, 6,35 mm (1/4")				8 mm				
D	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm	13 mm	16 mm	20 mm	25 mm	32 mm	38 mm	25 mm	32 mm	38 mm
L	10 mm	13 mm	16 mm	13 mm	40 mm	40 mm	25 mm	25 mm	13 mm	7 mm	32 mm	25 mm	19 mm

### 5. Regular o número de rotações

Estes modelos estão equipados com uma unidade de velocidade variável infinita electrónica e pode alterar o número de rotações de acordo com uma utilização.

Se rodar e regular a escala do botão (Fig. 6) para 6, o número de rotações aumenta e se rodar e regular para 1, o número de rotações diminui. Antes da utilização, regule o número de rotações utilizando o botão. Ao fazê-lo, consulte a tabela seguinte como um guia.

Botão	Utilização	Velocidade de roação (/min)	
		GP3V	GP5V
1	Polimento, acabamento	7 000	2 000
2	Disco de lixa	11 400	3 250
3	Remoção de tinta ou revestimento	15 800	4 500
4	Remoção de rebarbas	20 200	5 800
5	Remoção de rebarbasco	24 600	7 050
6	Disco central comprimido	29 000	8 300

**NOTA:** Tenha cuidado para não rodar a escala do botão para um valor inferior a 1 ou superior a 6.

## 6. Tenha cuidado quando utilizar perto de equipamento de soldadura.

Quando utilizar a amoladora perto de equipamento de soldadura, a velocidade de rotação pode tornar-se instável. Não utilize a amoladora perto de equipamento de soldadura.

## 7. Utilizar a pega lateral (Fig. 3)

Certifique-se de que utiliza a pega lateral para evitar o risco de choques eléctricos graves.

Coloque a pega lateral na máquina da seguinte forma:

- (1) Solte o punho da pega lateral e introduza a pega lateral ao nariz do suporte da máquina, da flange da manga da pega lateral.
- (2) Coloque a pega lateral numa posição que esteja preparada para a operação e, de seguida, aperte bem o punho da pega lateral.

## MODO DE USAR

### 1. Operação de ligar e desligar

- (1) Ao mover a alavanca do interruptor para a direita (lado ON), a corrente passa; ao fazê-lo para a esquerda (lado OFF), a corrente é desligada.
- (2) Quando a ferramenta é ligada pela primeira vez depois de instalada a nova roda, segure a retificadora longe do seu corpo para evitar qualquer perigo de a roda se estilhaçar devido a uma imperfeição.
- (3) Antes de iniciar a operação, teste a máquina com a roda apontando numa direção segura.

### 2. Precauções durante a operação

- (1) Pressione levemente a roda sobre o material a ser retificado. Ao retificar materiais, é necessário uma rotação de alta velocidade. Use uma retificadora de mão com rotação de alta velocidade, minimizando a força de pressão.

## ATENÇÃO:

Quando utilizar a ferramenta a qualquer valor excepto a velocidade máxima (Escala do botão 6), o motor não pode ser suficientemente arrefecido devido ao número reduzido de rotações.

Isto pode resultar no risco de queimar e danificar o motor antes de um mecanismo de protecção de carga excessiva começar a funcionar.

Certifique-se de que utiliza a ferramenta ao aplicá-la ligeiramente na superfície do material quando a utiliza a qualquer valor excepto a velocidade máxima (Escala do botão 6).

### (2) Desbaste da roda

Depois de prender a roda, corrija o desvio do centro da roda usando um desbastador. Se o centro da roda estiver fora do centro, não apenas o acabamento não será feito, mas a vibração da retificadora aumenta, diminuindo a precisão do trabalho e a durabilidade.

Uma roda bloqueada ou desgastada estragará o acabamento da superfície ou diminuirá a eficiência do trabalho. Vez por outra desbaste a roda aplicando nela o desbastador.

## MÉTODO DE SELEÇÃO DA RODA

Os tipos de roda variam conforme os materiais a serem retificados. Selecione uma roda apropriada para o material a ser retificado.

A tabela que se segue fornece uma visão geral das rodas e dos materiais a serem retificados.

Materiais a serem retificados	Grão	Nivelamento	Grau de ligação	Estrutura	Agente de ligação
Aço doce, aço duro, aço forjado	WA	60~80	P	m	V
Ferro fundido	C	36	M-O	m	V
Latão, bronze, alumínio	C	36	J-K	m	V
Cerâmica	WA	60~80	M	m	V
Resina sintética	C	36	K-M	m	V

Rodas de pequena escala com eixos são preparadas para retificar pequenas superfícies. Suas dimensões e formas são mostradas em "ACESSÓRIOS OPCIONAIS". Como o diâmetro do eixo da roda é de 3mm, use o mandril de colar para o eixo de 3mm vendido separadamente pelo seu revendedor HITACHI como acessório opcional.

## MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

### 1. Inspeção da roda

Certifique-se de que a roda está livre de rachaduras e defeitos na sua superfície.

### 2. Inspeção dos parafusos de montagem

Inspeccione regularmente todos os parafusos de montagem e se certifique de que estão corretamente apertados. Se algum deles estiver frouxo, reaperte-o imediatamente. Caso isso não seja feito, pode resultar em perigo grave.

### 3. Manutenção do motor

A unidade de enrolamento do motor é o verdadeiro "coração" da ferramenta elétrica. Cuide bem para assegurar que o enrolamento não se danifique e/ou se molhe com óleo ou água.

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

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 deslizam livremente nos suportes de escova.

### 5. Troca de uma escova de carvão (Fig. 5)

<Desmontagem>

- (1) Desaperte o parafuso de fixação D4 que retém a tampa da ponta e retire-a.

- (2) Utilize a chave sextavada auxiliar ou uma chave de fenda pequena para empurrar a borda da mola que está pressionando para baixo a escova de carvão. Retire a ponta da mola em direção à parte externa do suporte de escova.
- (3) Tire a ponta do rabicho da escova de carvão da parte final do suporte de escova e, então, retire a escova de carvão do seu suporte.

<Montagem>

- (1) Insira a ponta do rabicho da escova de carvão na parte final do suporte de escova.
- (2) Insira a escova de carvão no suporte de escova.
- (3) Utilize uma chave sextavada auxiliar ou uma chave de fenda pequena para recolocar a ponta da mola na cabeça da escova de carvão.

**NOTA:**

Certifique-se de que a mola não está a segurar o cabo enrolado.

- (4) Monte a tampa da ponta e aperte o parafuso de fixação D4.

**6. Lista de peças para conserto**

**CUIDADO**

Consertos, modificações e inspeção de Ferramentas Elétricas da Hitachi devem ser realizados por uma Oficina Autorizada da Hitachi.

Esta lista de peças pode ser útil se 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 prescritos por cada país.

**MODIFICAÇÃO**

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

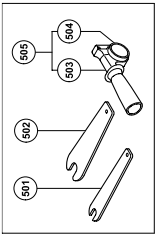
Dessa forma, algumas peças podem mudar sem aviso prévio.

---

**NOTA:**

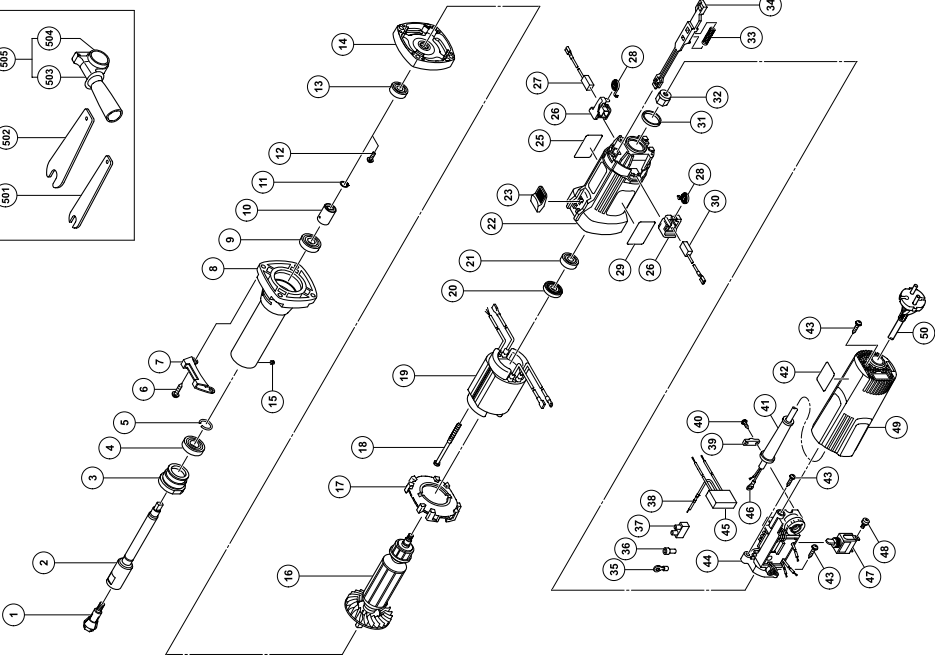
Devido ao contínuo programa de pesquisa e desenvolvimento da HITACHI, as especificações aqui contidas estão sujeitas a mudanças sem aviso prévio.

---

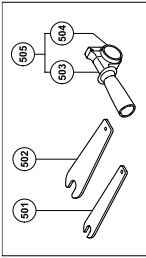


Item No.	Part Name	Q'TY
41	CORD ARMOR	1
42	SETTING LABEL (B)	1
43	TAPPING SCREW (W/FLANGE) D4x20	3
44	CONTROLLER	1
45	NOISE SUPPRESSOR	1
46	TERMINAL	1
47	SWITCH	1
48	MACHINE SCREW (W/WASHER) M3.5x6	2
49	TAIL COVER	1
50	CORD	1
501	WRENCH	1
502	WRENCH	1
503	SIDE HANDLE	1
504	FLANGED SLEEVE	1
505	SIDE HANDLE SLEEVE ASSY	1

Item No.	Part Name	Q'TY
1	COLLET CHUCK	1
2	SPINDLE	1
3	BEARING LID (B)	1
4	BALL BEARING 6001VVCMP2L	1
5	RING	1
6	TAPPING SCREW (W/SP. WASHER) D5x30	4
7	GUARD PLATE	1
8	NOSE BRACKET	1
9	BALL BEARING 6000VVCMP2L	1
10	COUPLING	1
11	RETAINING RING FOR D8 SHAFT	1
12	SEAL LOCK SCREW (W/SP. WASHER) M4x10	2
13	BALL BEARING 609VVC2PS2L	1
14	INNER COVER	1
15	HEX. SOCKET SET SCREW M4x4	1
16	ARMATURE	1
17	FAN GUIDE	1
18	HEX. HD. TAPPING SCREW D4x70	2
19	STATOR	1
20	DUST SEAL	1
21	BALL BEARING 608VVC2PS2L	1
22	HOUSING	1
23	SLIDE KNOB	1
25	NAME PLATE	1
26	BRUSH HOLDER	2
27	CARBON BRUSH	1
28	SPRING	2
29	HITACHI LABEL	1
30	CARBON BRUSH	1
31	RUBBER RING	1
32	MAGNET	1
33	SPRING	1
34	SLIDE BAR	1
35	TERMINAL M4.0	1
36	CONNECTOR 50091	1
37	PILLAR TERMINAL	1
38	EARTH TERMINAL	1
39	CORD CLIP	1
40	TAPPING SCREW (W/FLANGE) D4X16	2

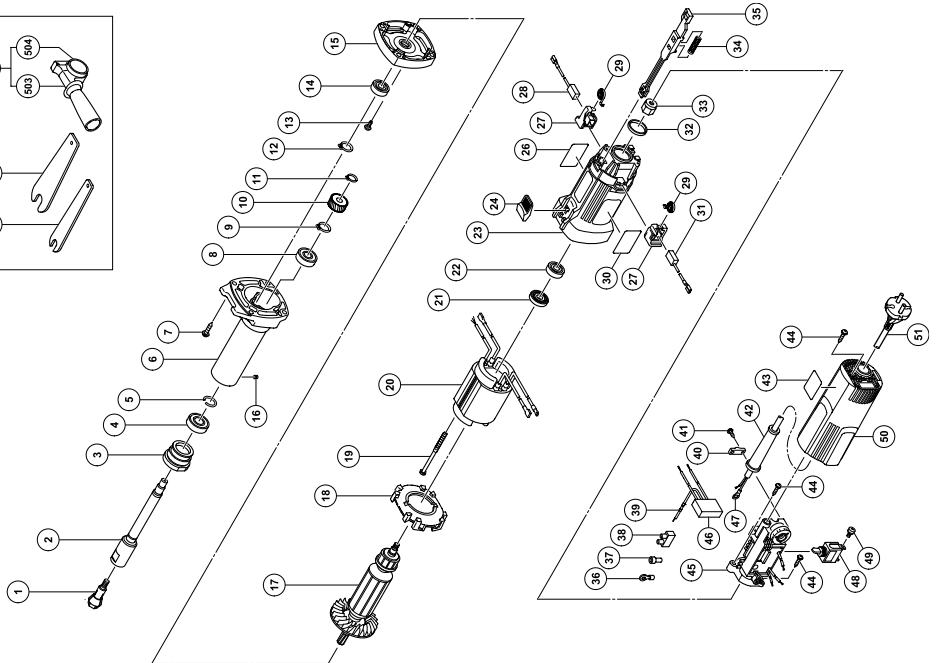




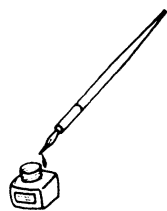


Item No.	Part Name	Q'TY
41	TAPPING SCREW (W/FLANGE) D4x16	2
42	CORD ARMOR	1
43	SETTING LABEL(B)	1
44	TAPPING SCREW (W/FLANGE) D4x20	3
45	CONTROLLER	1
46	NOISE SUPPRESSOR	1
47	TERMINAL	1
48	SWITCH	1
49	MACHINE SCREW (W/WASHER) M3.5x6	2
50	TAIL COVER	1
51	CORD	1
501	WRENCH 12MM	1
502	WRENCH 17MM	1
503	SIDE HANDLE	1
504	FLANGED SLEEVE	1
505	SIDE HANDLE SLEEVE ASSY	1

Item No.	Part Name	Q'TY
1	COLLET CHUCK	1
2	SPINDLE	1
3	BEARING LID (B)	1
4	BALL BEARING 6001VVCMP2SL	1
5	RING	1
6	NOSE BRACKET	1
7	TAPPING SCREW (W/SP. WASHER) D5x30	4
8	BALL BEARING 6000VVCMP2SL	1
9	RETAINING RING FOR D10 SHAFT	1
10	FIRST GEAR	1
11	RETAINING RING FOR D8 SHAFT	1
12	RETAINING RING	1
13	SLOTTED HD. SCREW (SEAL LOCK) M4x8	2
14	BALL BEARING 609VVC2PS2L	1
15	INNER COVER	1
16	HEX. SOCKET SET SCREW M4x4	1
17	ARMATURE	1
18	FAN GUIDE	1
19	HEX. HD. TAPPING SCREW D4x70	2
20	STATOR	1
21	DUST SEAL	1
22	BALL BEARING 608VVC2PS2L	1
23	HOUSING	1
24	SLIDE KNOB	1
26	NAME PLATE	1
27	BRUSH HOLDER	2
28	CARBON BRUSH	1
29	SPRING	2
30	HITACHI LABEL	1
31	CARBON BRUSH	1
32	RUBBER RING	1
33	MAGNET	1
34	SPRING	1
35	SLIDE BAR	1
36	TERMINAL M4.0 (10 PCS.)	1
37	CONNECTOR 50091 (10 PCS.)	1
38	PILLAR TERMINAL	1
39	EARTH TERMINAL	1
40	CORD CLIP	1







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