

**Robert Bosch Power Tools GmbH**  
70538 Stuttgart  
Germany

[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

**1 609 92A 1VS** (2013.12) PS / 54 ASIA



1 609 92A 1VS

## GRO 10,8 V-LI Professional

 **BOSCH**

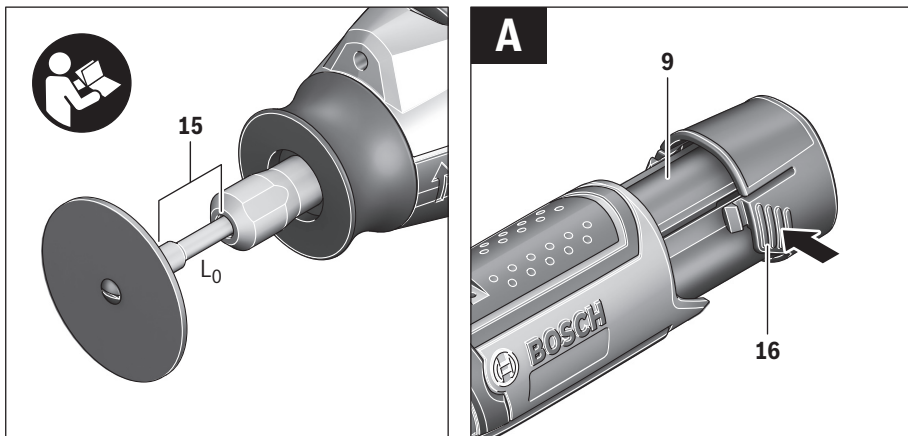
**en** Original instructions  
**cn** 正本使用说明书  
**tw** 原始使用說明書  
**ko** 사용 설명서 원본  
**th** หนังสือคู่มือการใช้งานฉบับต้นแบบ  
**id** Petunjuk-Petunjuk untuk Penggunaan Orisinal  
**vi** Bản gốc hướng dẫn sử dụng



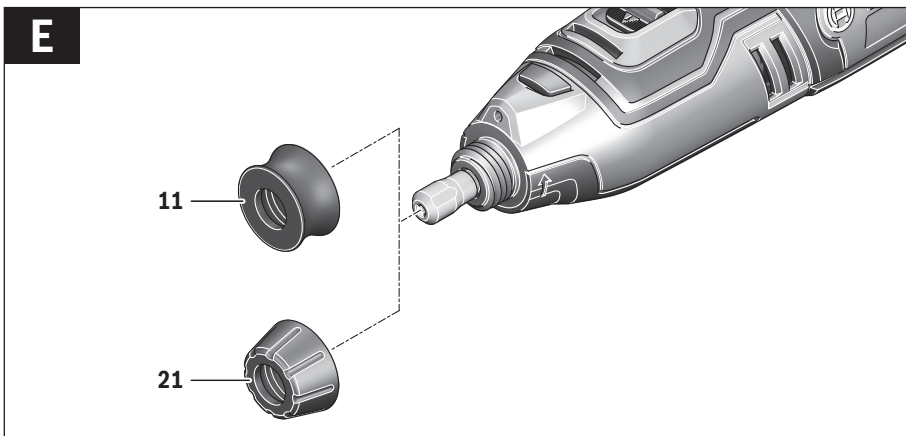
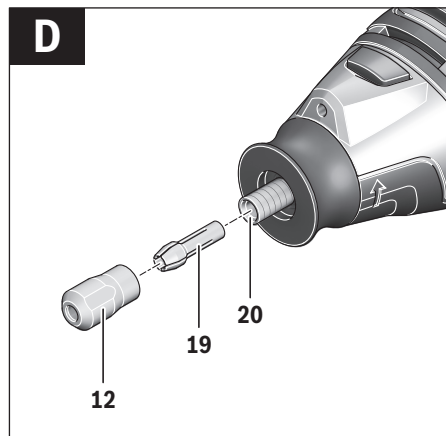
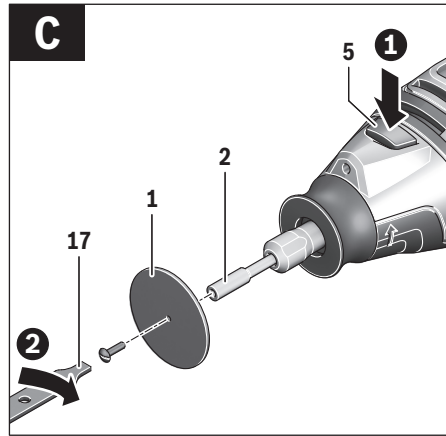
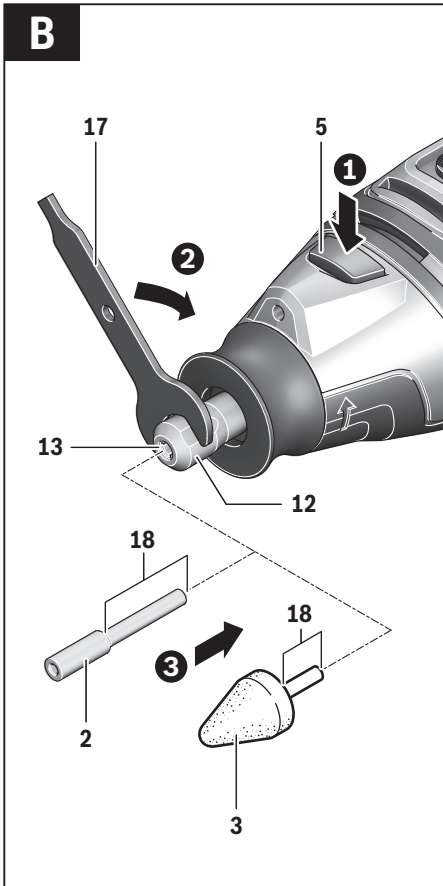


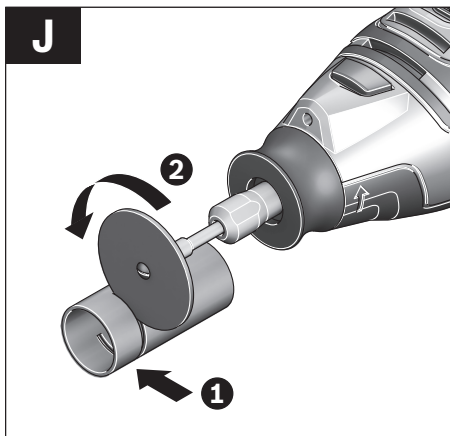
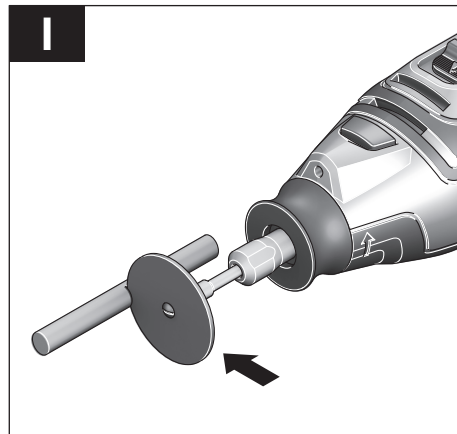
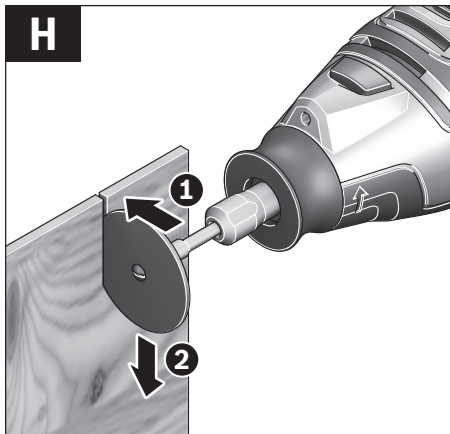
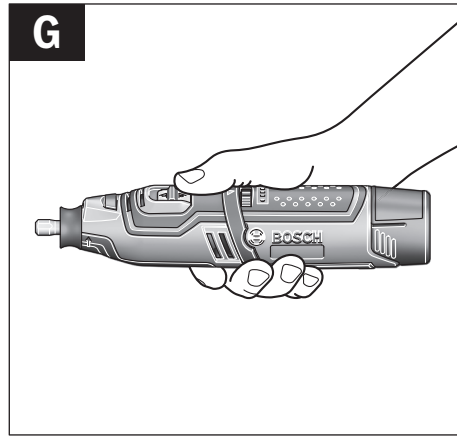
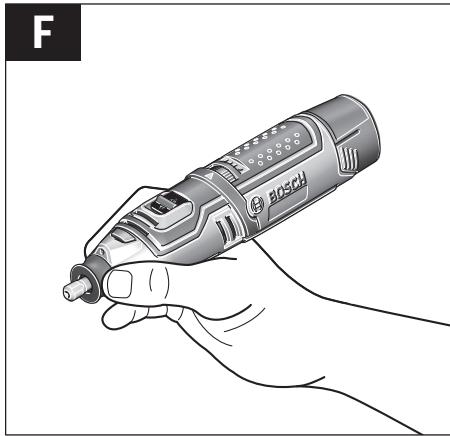
English ..... Page 6  
 中文 . . . . . 页 13  
 中文 . . . . . 頁 18  
 한국어 . . . . . 페이지 24  
 ภาษาไทย..... หน้า 31  
 Bahasa Indonesia ..... Halaman 38  
 Tiếng Việt . . . . . Trang 45





4 |





## English

### Safety Notes

#### 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.

#### Work area safety

- ▶ **Keep work area clean and well lit.** Cluttered or dark areas invite accidents.
- ▶ **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.
- ▶ **Keep children and bystanders away while operating a power tool.** Distractions can cause you to lose control.

#### Electrical safety

- ▶ **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.
- ▶ **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.
- ▶ **Do not expose power tools to rain or wet conditions.** Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.
- ▶ **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 and moving parts.** Damaged or entangled cords increase the risk of electric shock.
- ▶ **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.
- ▶ **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.

#### Personal safety

- ▶ **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.
- ▶ **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.

- ▶ **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.
- ▶ **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.
- ▶ **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the power tool in unexpected situations.
- ▶ **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.
- ▶ **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.

#### Power tool use and care

- ▶ **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.
- ▶ **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.
- ▶ **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.
- ▶ **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.
- ▶ **Maintain power tools. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tool's operation. If damaged, have the power tool repaired before use.** Many accidents are caused by poorly maintained power tools.
- ▶ **Keep cutting tools sharp and clean.** Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.
- ▶ **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.

#### Battery tool use and care

- ▶ **Recharge only with the charger specified by the manufacturer.** A charger that is suitable for one type of battery pack may create a risk of fire when used with another battery pack.

- ▶ **Use power tools only with specifically designated battery packs.** Use of any other battery packs may create a risk of injury and fire.
- ▶ **When battery pack is not in use, keep it away from other metal objects, like paper clips, coins, keys, nails, screws or other small metal objects, that can make a connection from one terminal to another.** Shorting the battery terminals together may cause burns or a fire.
- ▶ **Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery; avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. If liquid contacts eyes, additionally seek medical help.** Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.

#### Service

- ▶ **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.

#### Safety instructions for all operations

##### Safety Warnings Common for Grinding, Sanding, Wire Brushing, Polishing, Carving or Abrasive Cutting-Off Operations

- ▶ **This power tool is intended to function as a grinder, sander, wire brush, polisher, carving or cut-off tool. 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.
  - ▶ **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.
  - ▶ **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.
  - ▶ **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.
  - ▶ **The arbour size of wheels, sanding drums or any other accessory must properly fit the spindle or collet of the power tool.** Accessories that do not match the mounting hardware of the power tool will run out of balance, vibrate excessively and may cause loss of control.
  - ▶ **Mandrel mounted wheels, sanding drums, cutters or other accessories must be fully inserted into the collet or chuck.** If the mandrel is insufficiently held and/or the overhang of the wheel is too long, the mounted wheel may become loose and ejected at high velocity.
  - ▶ **Do not use a damaged accessory. Before each use inspect the accessory such as abrasive wheels for chips and cracks, sanding drum 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.
  - ▶ **Wear personal protective equipment. Depending on application, use face shield, safety goggles or safety glasses. As appropriate, wear dust mask, hearing protectors, gloves and shop 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 filtrating particles generated by your operation. Prolonged exposure to high intensity noise may cause hearing loss.
  - ▶ **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.
  - ▶ **Hold power tool by insulated gripping surfaces only, when performing an operation where the cutting accessory may contact hidden wiring.** Cutting accessory contacting a "live" wire may make exposed metal parts of the power tool "live" and shock the operator.
  - ▶ **Always hold the tool firmly in your hand(s) during the start-up.** The reaction torque of the motor, as it accelerates to full speed, can cause the tool to twist.
  - ▶ **Use clamps to support workpiece whenever practical. Never hold a small workpiece in one hand and the tool in the other hand while in use.** Clamping a small workpiece allows you to use both hands to control the tool. Round material such as dowel rods, pipes or tubing have a tendency to roll while being cut, and may cause the bit to bind or jump toward you.
  - ▶ **Never lay the power tool down until the accessory has come to a complete stop.** The spinning wheel may grab the surface and pull the power tool out of your control.
  - ▶ **After changing the bits or making any adjustments, make sure the collet nut, chuck or any other adjustment devices are securely tightened.** Loose adjustment devices can unexpectedly shift, causing loss of control, loose rotating components will be violently thrown.
  - ▶ **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.
  - ▶ **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.
  - ▶ **Do not operate the power tool near flammable materials.** Sparks could ignite these materials.
  - ▶ **Do not use accessories that require liquid coolants.** Using water or other liquid coolants may result in electrocution or shock.

## 8 | English

**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.

- ▶ **Maintain a firm grip on the power tool and position your body and arm to allow you to resist kickback forces.** The operator can control kickback forces, if proper precautions are taken.
- ▶ **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.
- ▶ **Do not use a toothed saw blade.** Such blades create frequent kickback and loss of control over the power tool.
- ▶ **Always feed the bit into the material in the same direction as the cutting edge is exiting from the material (which is the same direction as the chips are thrown).** Feeding the tool in the wrong direction causes the cutting edge of the bit to climb out of the work and pull the tool in the direction of this feed.
- ▶ **When using rotary files, cut-off wheels, high-speed cutters or tungsten carbide cutters, always have the work securely clamped.** These wheels will grab if they become slightly canted in the groove, and can kickback. When a cut-off wheel grabs, the wheel itself usually breaks. When the rotary file, high-speed cutter or tungsten carbide cutter grab, it may jump from the groove and you could lose control of the tool.

**Safety warnings specific for Grinding and Abrasive Cutting-Off operations**

- ▶ **Use only wheel types that are recommended for your power tool and only for recommended applications.** For example: do not grind with the side of a cut-off wheel. Abrasive cut-off wheels are intended for peripheral grinding, side forces applied to these wheels may cause them to shatter.
- ▶ **For threaded abrasive cones and plugs use only undamaged wheel mandrels with an unrelieved shoulder flange that are of correct size and length.** Proper mandrels will reduce the possibility of breakage.
- ▶ **Do not "jam" the cut-off wheel or apply excessive pressure. Do not attempt to make an excessive depth of cut.** Overstressing the wheel increases the loading and suscep-

tibility to twisting or binding of the wheel in the cut and the possibility of kickback or wheel breakage.

- ▶ **Do not position your hand in line with and behind the rotating wheel.** When the wheel, at the point of operation, is moving away from your hand, the possible kickback may propel the spinning wheel and the power tool directly at you.
- ▶ **When wheel is pinched, snagged or when interrupting a cut for any reason, switch off the power tool and hold the power tool motionless until the wheel comes to a complete stop. Never attempt to remove the cut-off wheel from the cut while the wheel is in motion otherwise kickback may occur.** Investigate and take corrective action to eliminate the cause of wheel pinching or snagging.
- ▶ **Do not restart the cutting operation in the workpiece. Let the wheel reach full speed and carefully re-enter the cut.** The wheel may bind, walk up or kickback if the power tool is restarted in the workpiece.
- ▶ **Support panels or any oversized workpiece to minimize the risk of wheel pinching and kickback.** Large workpieces tend to sag under their own weight. Supports must be placed under the workpiece near the line of cut and near the edge of the workpiece on both sides of the wheel.
- ▶ **Use extra caution when making a "pocket cut" into existing walls or other blind areas.** The protruding wheel may cut gas or water pipes, electrical wiring or objects that can cause kickback.

**Safety warnings specific for wire brushing operations**

- ▶ **Be aware that wire bristles are thrown by the brush even during ordinary operation. Do not overstress the wires by applying excessive load to the brush.** The wire bristles can easily penetrate light clothing and/or skin.
- ▶ **Allow brushes to run at operating speed for at least one minute before using them. During this time no one is to stand in front or in line with the brush.** Loose bristles or wires will be discharged during the run-in time.
- ▶ **Direct the discharge of the spinning wire brush away from you.** Small particles and tiny wire fragments may be discharged at high velocity during the use of these brushes and may become imbedded in your skin.

**Additional safety warnings**

**Wear safety goggles.**



- ▶ **Use appropriate detectors to determine if utility lines are hidden in the work area or call the local utility company for assistance.** Contact with electric lines can lead to fire and electric shock. Damaging a gas line can lead to explosion. Penetrating a water line causes property damage.
- ▶ **Secure the workpiece.** A workpiece clamped with clamping devices or in a vice is held more secure than by hand.



► **The power tool is not suitable for stationary operation.**  
For example, it may not be clamped in a vice or fastened on a workbench.

► **Do not open the battery.** Danger of short-circuiting.



**Protect the battery against heat, e. g., against continuous intense sunlight, fire, water, and moisture.** Danger of explosion.

► **In case of damage and improper use of the battery, vapours may be emitted. Ventilate the area and seek medical help in case of complaints.** The vapours can irritate the respiratory system.

► **Use the battery only in conjunction with your Bosch power tool.** This measure alone protects the battery against dangerous overload.

► **Use only original Bosch batteries with the voltage listed on the nameplate of your power tool.** When using other batteries, e.g. imitations, reconditioned batteries or other brands, there is danger of injury as well as property damage through exploding batteries.

► **The battery can be damaged by pointed objects such as nails or screwdrivers or by force applied externally.** An internal short circuit can occur and the battery can burn, smoke, explode or overheat.

**11** Dust protection cap (for detailed work)

**12** Clamping nut

**13** Collet of the collet chuck

**14** Handle (insulated gripping surface)

**15** Inner shank dimension  $L_0$

**16** Battery unlocking button

**17** Open-end spanner/Screwdriver

**18** Shank

**19** Collet

**20** Drive spindle

**21** Dust protection cap (for working close to surfaces)

\* **The accessories illustrated or described are not included as standard delivery.**

## Technical Data

Cordless multi rotary tool	GRO 10,8 V-LI	
Article number		3 601 JC5 0..
Rated voltage	V=	10.8
Rated speed	min <sup>-1</sup>	5000 – 35000
Collet chuck-Ø	mm	3.2
Spanner flat of collet chuck	mm	9.55
Max. outer diameter:		
– Cutting disc	mm	38
– Grinding accessory	mm	22.5
– Wire brush	mm	20
– Grinding disc	mm	20
– Drill bit	mm	3.2
Max. inner shank dimension $L_0$	mm	10
Max. shank length	mm	35
Weight according to EPTA-Procedure 01:2014	kg	0.63 - 0.84
Technical data determined with battery from delivery scope.		

## Product Description and Specifications



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

### Intended Use

The power tool is intended for cutting metal and stone materials, and for grinding, sanding and polishing metal and painted surfaces without the use of water. In addition to this, the power tool is suitable for drilling in wood, soft metal, plastic and light building materials when used with the appropriate accessories.

The light of this power tool is intended to illuminate the power tool's direct area of working operation and is not suitable for household room illumination.

### Product Features

The numbering of the product features refers to the illustration of the machine on the graphics page.

- 1** Cutting disc
- 2** Holding rod
- 3** Grinding accessory\*
- 4** "PowerLight"
- 5** Spindle lock
- 6** On/Off switch
- 7** Speed regulator
- 8** Battery charge-control indicator
- 9** Battery pack
- 10** Direction-of-rotation arrow for grinding spindle

## Assembly

### Battery Charging

► **Use only the battery chargers listed on the accessories page.** Only these battery chargers are matched to the lithium ion battery of your power tool.

**Note:** The battery is supplied partially charged. To ensure full capacity of the battery, completely charge the battery in the battery charger before using your power tool for the first time.

The lithium-ion battery can be charged at any time without reducing its service life. Interrupting the charging procedure does not damage the battery.

The lithium ion battery is protected against deep discharging by the "Electronic Cell Protection (ECP)". When the battery is empty, the machine is switched off by means of a protective circuit: The inserted tool no longer rotates.

► **Do not continue to press the On/Off switch after the machine has been automatically switched off.** The battery can be damaged.

## 10 | English

The battery is equipped with a NTC temperature control which allows charging only within a temperature range of between 0 °C and 45 °C. A long battery service life is achieved in this manner.

Observe the notes for disposal.

### Removing the battery (see figure A)

- To remove the battery **9**, press the unlocking buttons **16** and pull the battery out of the machine to the rear. **Do not exert any force.**

### Battery Charge-control Indication

The three green LEDs of the battery charge-control indicator **8** indicate the charge condition of the battery **9**.

LED	Meaning
Continuous lighting 3 x green	Battery Capacity $\geq 2/3$
Continuous lighting 2 x green	Battery Capacity $\geq 1/3$
Continuous lighting 1 x green	Battery Capacity $< 1/3$
Flashing light 1 x green	Reserve
Continuous lighting 1 x red	Power tool has overheated! – Switch the power tool off and allow it to cool down completely.
Flashing light 1 x red	Power tool has overloaded! – Exert less pressure on the workpiece during work.

### Changing the Tool

- ▶ **When inserting an application tool, pay attention that the shank of the application tool is firmly seated in the tool holder.** When the shank of the application tool is not inserted deep enough in the tool holder, the application tool can become loose again and not be controlled.
- ▶ **Use only flawless tool bits that are not worn.** Defective tool bits can break, for example, and cause injury or damage.
- ▶ **Only use brand accessories for grinding, sanding, brushing, polishing, routing and cut-off grinding from the dealer for the power tool, which are approved for a speed of 35000 rpm and which have a shank with an outside diameter of 3.2 mm.**

### Inserting (see figure B)

- Press the spindle lock **5** and turn the clamping nut **12** by hand until locked.
- Press and hold the spindle lock and loosen the clamping nut **12** with the open-end spanner **17** by turning it in an anticlockwise direction.
- Insert the dust-free application tool (e.g. holding rod **2**, grinding accessory **3** or drill bit) into the collet **13** of the collet chuck **19**.

**Note:** Ensure that the shank **18** of the application tool sits in as far as possible, but at least 10 mm into the collet chuck.

- Press and hold the spindle lock **5** and tighten the application tool by turning the clamping nut **12** with the open-end spanner **17** in a clockwise direction.

### Removing

- Loosen the clamping nut **12** as previously described and remove the application tool.

### Mounting a Cutting Disc (see figure C)

Cutting discs reinforced with fibreglass are included in the scope of delivery. They can be used for grooving, routing and cutting metal, wood and plastic.

- Insert the holding rod **2** into the collet (see "Inserting", page 10).
- Press and hold the spindle lock **5** and completely unscrew the screw on the holding rod **2** using the screwdriver **17**.
- Attach the cutting disc **1** to the holding rod **2** and reinsert and tighten the screw.

### Changing the Collet Chuck (see figure D)

- Press the spindle lock **5** and turn the clamping nut **12** by hand until locked.
- Press and hold the spindle lock and loosen the clamping nut **12** with the open-end spanner **17** by turning it in an anticlockwise direction.
- Remove the clamping nut **12** together with the collet chuck **19**.
- Insert the required collet chuck into the drive spindle **20**.
- Screw the clamping nut **12** onto the drive spindle **20** and tighten it slightly in a clockwise direction using the open-end spanner **17**.

### Replacing the Dust Protection Cap (see figure E)

Two dust protection caps are included in the scope of delivery.

Use the dust protection cap **11** when you need a good grip for detailed work.

Use the dust protection cap **21** when you have to work close to the workpiece surface.

The dust protection cap largely prevents the penetration of dust into the tool holder during operation. When inserting the tool, pay attention that the dust protection cap is not damaged.

- Unscrew the dust protection cap used.
- Screw on the new dust protection cap and tighten it.

### Dust/Chip Extraction

- ▶ Dusts from materials such as lead-containing coatings, some wood types, minerals and metal can be harmful to one's health. Touching or breathing-in the dusts can cause allergic reactions and/or lead to respiratory infections of the user or bystanders.

Certain dusts, such as oak or beech dust, are considered as carcinogenic, especially in connection with wood-treatment additives (chromate, wood preservative). Materials containing asbestos may only be worked by specialists.

- Provide for good ventilation of the working place.
- It is recommended to wear a P2 filter-class respirator.

Observe the relevant regulations in your country for the materials to be worked.

- ▶ **Prevent dust accumulation at the workplace.** Dusts can easily ignite.

## Operation

### Starting Operation

#### Inserting the battery

- Insert the charged battery **9** into the battery port until it can be felt to engage and is seated flush.

#### Switching On and Off

To save energy, only switch the power tool on when using it.

- To **start** the power tool, push the On/Off switch **6** forwards.
- To **switch off** the machine, push On/Off switch **6** toward the rear.

### Adjusting the Speed

The speed regulator **7** enables continuously variable adjustment of the speed of the power tool even during operation.

Speed setting	Speed control adjustment
1	5000 – 8000 min <sup>-1</sup>
2	9000 – 12000 min <sup>-1</sup>
3	16000 – 19000 min <sup>-1</sup>
4	20000 – 24000 min <sup>-1</sup>
5	24000 – 28000 min <sup>-1</sup>
6	30000 – 35000 min <sup>-1</sup>

- When working with plastics and other materials with a low melting point, use low speeds.
- Perform cutting work in wood, iron or steel at high speeds.
- When polishing, buffing and cleaning, work with speeds of up to max. 15000 rpm in order to avoid damaging the workpiece and application tool.

### Working Advice

Detailed work can be carried out best if you hold the power tool as a pen between thumb and index finger (see figure F).

For heavy work such as cutting or grinding, use the “golf grip method” (see figure G).

Move the cutting disc or grinding accessory with light pressure to achieve an optimum work result. Too much pressure will reduce the performance of the power tool and lead to faster wear of the application tool.

- ▶ **Ensure that grinding tools and cutting discs are protected against impact when stored.**

### Recommended Cutting Methods

- Panel materials (see figure H)
- Bars (see figure I)
- Pipes (see figure J)

### Blockage protection

The built-in blockage protection protects the motor and battery in case of a blockage. If the application tool becomes jammed in the workpiece or if too much pressure is exerted on the workpiece, the motor will stop.

- Determine the cause of the blockage and correct it.

## Maintenance and Service

### Maintenance and Cleaning

- ▶ **Before any work on the machine itself (e. g. maintenance, tool change, etc.) as well as during transport and storage, remove the battery from the power tool.**

There is danger of injury when unintentionally actuating the On/Off switch.

- ▶ **For safe and proper working, always keep the machine and ventilation slots clean.**

### After-sales Service and Application Service

In all correspondence and spare parts order, please always include the 10-digit article number given on the type plate of the machine.

Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. Exploded views and information on spare parts can also be found under:

**www.bosch-pt.com**

Bosch's application service team will gladly answer questions concerning our products and their accessories.

### People's Republic of China

#### China Mainland

Bosch Power Tools (China) Co., Ltd.

567, Bin Kang Road

Bin Jiang District 310052

Hangzhou, P. R. China

Service Hotline: 4008268484

Fax: (0571) 87774502

E-Mail: contact.ptcn@cn.bosch.com

www.bosch-pt.com.cn

### HK and Macau Special Administrative Regions

Robert Bosch Hong Kong Co. Ltd.

21st Floor, 625 King's Road

North Point, Hong Kong

Customer Service Hotline: +852 2101 0235

Fax: +852 2590 9762

E-Mail: info@hk.bosch.com

www.bosch-pt.com.hk

### Indonesia

PT. Multi Mayaka

Kawasan Industri Pulogadung

Jalan Rawa Gelam III No. 2

Jakarta 13930

Indonesia

Tel.: (021) 46832522

Fax: (021) 46828645/6823

E-Mail: sales@multimayaka.co.id

www.bosch-pt.co.id

## 12 | English

**Philippines**

Robert Bosch, Inc.  
28th Floor Fort Legend Towers,  
3rd Avenue corner 31st Street,  
Fort Bonifacio Global City,  
1634 Taguig City, Philippines  
Tel.: (02) 8703871  
Fax: (02) 8703870  
matheus.contiero@ph.bosch.com  
www.bosch-pt.com.ph

Bosch Service Center:  
9725-27 Kamagong Street  
San Antonio Village  
Makati City, Philippines  
Tel.: (02) 8999091  
Fax: (02) 8976432  
rosalie.dagdagan@ph.bosch.com

**Malaysia**

Robert Bosch (S.E.A.) Sdn. Bhd.  
No. 8A, Jalan 13/6  
G.P.O. Box 10818  
46200 Petaling Jaya  
Selangor, Malaysia  
Tel.: (03) 79663194  
Fax: (03) 79583838  
cheehoe.on@my.bosch.com  
Toll-Free: 1800 880188  
www.bosch-pt.com.my

**Thailand**

Robert Bosch Ltd.  
Liberty Square Building  
No. 287, 11 Floor  
Silom Road, Bangrak  
Bangkok 10500  
Tel.: 02 6393111, 02 6393118  
Fax: 02 2384783  
Robert Bosch Ltd., P. O. Box 2054  
Bangkok 10501, Thailand  
www.bosch.co.th  
Bosch Service – Training Centre  
La Salle Tower Ground Floor Unit No.2  
10/11 La Salle Moo 16  
Srinakharin Road  
Bangkaew, Bang Plee  
Samutprakarn 10540  
Thailand  
Tel.: 02 7587555  
Fax: 02 7587525

**Singapore**

Robert Bosch (SEA) Pte. Ltd.  
11 Bishan Street 21  
Singapore 573943  
Tel.: 6571 2772  
Fax: 6350 5315  
leongheng.leow@sg.bosch.com  
Toll-Free: 1800 3338333  
www.bosch-pt.com.sg

**Vietnam**

Robert Bosch Vietnam Co. Ltd  
10/F, 194 Golden Building  
473 Dien Bien Phu Street  
Ward 25, Binh Thanh District  
84 Ho Chi Minh City  
Vietnam  
Tel.: (08) 6258 3690 ext. 413  
Fax: (08) 6258 3692  
hieu.lagia@vn.bosch.com  
www.bosch-pt.com

**Australia, New Zealand and Pacific Islands**

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.  
Power Tools  
Locked Bag 66  
Clayton South VIC 3169  
Customer Contact Center  
Inside Australia:  
Phone: (01300) 307044  
Fax: (01300) 307045  
Inside New Zealand:  
Phone: (0800) 543353  
Fax: (0800) 428570  
Outside AU and NZ:  
Phone: +61 3 95415555  
www.bosch.com.au

**Transport**

The contained lithium-ion batteries are subject to the Dangerous Goods Legislation requirements. The user can transport the batteries by road without further requirements.

When being transported by third parties (e. g.: air transport or forwarding agency), special requirements on packaging and labelling must be observed. For preparation of the item being shipped, consulting an expert for hazardous material is required.

Dispatch batteries only when the housing is undamaged. Tape or mask off open contacts and pack up the battery in such a manner that it cannot move around in the packaging. Please also observe possibly more detailed national regulations.

**Disposal**

The machine, rechargeable batteries, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

Do not dispose of power tools and batteries/rechargeable batteries into household waste!

**Battery packs/batteries:****Li-ion:**

Please observe the instructions in section "Transport", page 12.

Subject to change without notice.

## 中文

### 安全规章

#### 电动工具通用安全警告

**警告！** 阅读所有警告和所有说明！不遵照以下警告和说明会导致电击、着火和/或严重伤害。

保存所有警告和说明书以备查阅。

在所有下列的警告中术语“电动工具”指市电驱动（有线）电动工具或电池驱动（无线）电动工具。

#### 工作场地的安全

- ▶ 保持工作场地清洁和明亮。混乱和黑暗的场地会引发事故。
- ▶ 不要在易爆环境，如有易燃液体、气体或粉尘的环境下操作电动工具。电动工具产生的火花会点燃粉尘或气体。
- ▶ 让儿童和旁观者离开后操作电动工具。注意力不集中会使操作者失去对工具的控制。

#### 电气安全

- ▶ 电动工具插头必须与插座相配。绝不能以任何方式改装插头。需接地的电动工具不能使用任何转换插头。未经改装的插头和相配的插座将减少电击危险。
- ▶ 避免人体接触接地表面，如管道、散热片和冰箱。如果你身体接地会增加电击危险。
- ▶ 不得将电动工具暴露在雨中或潮湿环境中。水进入电动工具将增加电击危险。
- ▶ 不得滥用电线。绝不能用电线搬运、拉动电动工具或拔出其插头。使电线远离热源、油、锐边或运动部件。受损或缠绕的软线会增加电击危险。
- ▶ 当在户外使用电动工具时，使用适合户外使用的外接软线。适合户外使用的软线将减少电击危险。
- ▶ 如果在潮湿环境下操作电动工具是不可避免的，应使用剩余电流动作保护器（RCD）。使用 RCD 可减少电击危险。

#### 人身安全

- ▶ 保持警觉，当操作电动工具时关注所从事的操作并保持清醒。当你感到疲倦，或在有药物、酒精或治疗反应时，不要操作电动工具。在操作电动工具时瞬间的疏忽会导致严重人身伤害。
- ▶ 使用个人防护装置。始终佩戴护目镜。安全装置，诸如适当条件下使用防尘面具、防滑安全鞋、安全帽、听力防护等装置能减少人身伤害。
- ▶ 防止意外起动。确保开关在连接电源和/或电池盒、拿起或搬运工具时处于关断位置。手指放在已

接通电源的开关上或开关处于接通时插入插头可能会导致危险。

- ▶ 在电动工具接通之前，拿掉所有调节钥匙或扳手。遗留在电动工具旋转零件上的扳手或钥匙会导致人身伤害。
- ▶ 手不要伸展得太长。时刻注意立足点和身体平衡。这样在意外情况下能很好地控制电动工具。
- ▶ 着装适当。不要穿宽松衣服或佩戴饰品。让衣服、手套和头发远离运动部件。宽松衣服、佩饰或长发可能会卷入运动部件中。
- ▶ 如果提供了与排屑、集尘设备连接用的装置，要确保他们连接完好且使用得当。使用这些装置可减少尘屑引起的危险。

#### 电动工具使用和注意事项

- ▶ 不要滥用电动工具，根据用途使用适当的电动工具。选用适当设计的电动工具会使你工作更有效、更安全。
- ▶ 如果开关不能接通或关断工具电源，则不能使用该电动工具。不能用开关来控制的电动工具是危险的且必须进行修理。
- ▶ 在进行任何调节、更换附件或贮存电动工具之前，必须从电源上拔掉插头和/或使电池盒与工具脱开。这种防护性措施将减少工具意外起动的危险。
- ▶ 将闲置不用的电动工具贮存在儿童所及范围之外，并且不要让不熟悉电动工具或对这些说明不了解的人操作电动工具。电动工具在未经培训的用户手中是危险的。
- ▶ 保养电动工具。检查运动件是否调整到位或卡住，检查零件破损情况和影响电动工具运行的其他状况。如有损坏，电动工具应在使用前修理好。许多事故由维护不良的电动工具引发。
- ▶ 保持切削刀具锋利和清洁。保养良好的有锋利切削刃的刀具不易卡住而且容易控制。
- ▶ 按照使用说明书，考虑作业条件和进行的作业来使用电动工具、附件和工具的刀头等。将电动工具用于那些与其用途不符的操作可能会导致危险。

#### 电池式工具使用和注意事项

- ▶ 只用制造商规定的充电器充电。将适用于某种电池盒的充电器用到其他电池盒时会发生着火危险。
- ▶ 只有在配有专用电池盒的情况下才使用电动工具。使用其他电池盒会发生损坏和着火危险。
- ▶ 当电池盒不用时，将它远离其他金属物体，例如回形针、硬币、钥匙、钉子、螺钉或其他小金属物体，以防一端与另一端连接。电池端部短路会引起燃烧或火灾。
- ▶ 在滥用条件下，液体会从电池中溅出，避免接触。如果意外碰到了，用水冲洗。如果液体碰到了眼睛，还要寻求医疗帮助。从电池中溅出的液体会发生腐蚀或燃烧。

## 14 | 中文

**维修**

- ▶ **将你的电动工具送交专业维修人员，使用同样的备件进行修理。** 这样将确保所维修的电动工具的安全性。

**所有应用的安全警告****砂磨、砂光、钢丝砂光、抛光、铣削或砂磨切割操作的通用安全警告**

- ▶ **该电动工具用于实现砂轮机、砂光机、钢丝刷、抛光机、铣削或切断工具的功能。阅读随该电动工具提供的所有安全警告、说明、图解和数据。不注意以下说明将导致电击、着火和 / 或严重伤害。**
- ▶ **不使用非工具制造商推荐和专门设计的附件。** 否则该附件可能被装到你的电动工具上，而它不能保证安全操作。
- ▶ **附件的额定速度必须至少等于电动工具上标出的最大速度。** 附件以比其额定速度大的速度运转会发生爆裂和飞溅。
- ▶ **附件的外径和厚度必须在电动工具额定能力范围之内。** 不正确的附件尺寸不能得到充分防护或控制。
- ▶ **砂轮、砂辊或其他附件必须适合于电动工具的磨削主轴或夹钳。** 与电动工具定位件不精确匹配的安装在附件转动不均匀、过度振动并会引起失控。
- ▶ **安装在芯轴上的砂轮、筒形砂轮、切削工具或其它附件必须完全装入夹钳或夹盘中。** 如果芯轴未充分夹紧或砂轮伸出过多，则安装件可能自行松脱并被高速抛出。
- ▶ **不要使用损坏的安装件。** 在每次使用前要检查安装件，例如砂轮是否有碎片和裂缝，砂辊是否有裂缝，撕裂或过度磨损，钢丝刷是否松动或金属丝是否断裂。如果电动工具或安装件跌落，则检查是否有损坏或使用未损坏的安装件。检查和装入安装件后，您和附近的人应远离旋转的安装件，并让设备以最高转速运行一分钟。已损坏的安装件通常会在该测试时间内断裂。
- ▶ **戴上防护用品。** 根据适用情况，使用面罩，安全防护目镜或安全眼镜。适用时，戴上防尘面具，听力保护器，手套和能挡小磨料或工件碎片的工作围裙。眼防护罩必须挡住各种操作产生的飞屑。防尘面具或口罩必须能够过滤操作产生的颗粒。长期暴露在高强度噪音中会引起失聪。
- ▶ **让旁观者与工作区域保持一安全距离。任何进入工作区域的人必须戴上防护用品。** 工件或破损附件的碎片可能会飞出并引起紧靠着操作区域的旁观者的伤害。切割附件触及带电导线会使电动工具外露的金属零件带电，并使操作者触电。
- ▶ **工作时如果安装在机器上的工具可能切断隐藏的电线，那麽一定要握着绝缘手柄操作机器。** 电动工具上的切割工具如果接触了带电的线路，机器上的金属零件会导电，可能造成操作者触电。

- ▶ **在启动时要始终牢牢握住电动工具。** 在加速到最高转速时，电机的反作用力矩可能导致电动工具扭转。
- ▶ **可能的话要使用老虎钳固定好工件。千万不可以用一只手握着小的工件，而使用另外一只手操作电动工具。** 固定好小的工件之后，才能够空出双手好好地操控电动工具。切割圆的工件（例如木钉）棍状物料或管子时，上述物料容易滚开，这样可能导致安装在机器上的磨具打滑并且朝着您抛射。
- ▶ **直到附件完全停止运动才放下电动工具。并且不得使用任何外力迫使金刚石切割片停转。** 旋转的附件可能会抓住表面并拉动电动工具而让你失去对工具的控制。
- ▶ **在更换安装件或对工具进行调整后，请牢固拧紧夹钳螺母、夹盘或其它紧固元件。** 松动的紧固元件可能出乎意料地移位并引起失控；未固定的、旋转的组件会被强力甩出。
- ▶ **当携带电动工具时不要开动它。** 意外地触及旋转附件可能会缠绕你的衣服而使附件伤害身体。
- ▶ **经常清理电动工具的通风口。** 电动机风扇会将灰尘吸进机壳，过多的金属粉末沉积会导致电气危险。
- ▶ **不要在易燃材料附近操作电动工具。** 火星可能会点燃这些材料。
- ▶ **不要使用需用冷却液的附件。** 用水或其他冷却液可能导致电腐蚀或电击。

**反弹和相关警告**

- ▶ **反弹是因卡住或缠绕住的旋转砂轮，靠背垫，钢丝刷或其他附件而产生的突然反作用力。** 卡住或缠绕会引起旋转附件的迅速堵转，随之使失控的电动工具在卡住点产生与附件旋转方向相反的运动。例如，如果砂轮被工件缠绕或卡住了，伸入卡住点的砂轮边缘可能会进入材料表面而引起砂轮爬出或反弹。砂轮可能飞向或飞离操作者，这取决于砂轮在卡住点的运动方向。在此条件下砂轮也可能碎裂。  
反弹是电动工具误用和 / 或不正确操作工序或条件的结果。可以通过采取以下给出的适当预防措施得以避免。
- ▶ **保持紧握电动工具，使你的身体和手臂处于正确状态以抵抗反弹力。** 如采取合适的预防措施，操作者就可以控制反力矩或反弹力。
- ▶ **当在尖角、锐边等处作业时要特别小心。避免附件的弹跳和缠绕。** 尖角、锐边和弹跳具有缠绕旋转附件的趋势并引起反弹的失控。
- ▶ **请不要使用带齿锯片。** 这些锯片会频繁产生反弹并导致电动工具失控。
- ▶ **将磨具推入工件中时的方向必须一致，也就是要以磨具离开工件时的方向来进行下一次的切入（相当于废屑被抛出的方向）。** 如果电动工具的操作方向错误了，磨具会从工件上滑出，而且电动工具也会被拉向着个方向。

- ▶ **在使用磨切片时要始终牢固夹紧工件。** 凹槽中有轻微的歪斜时这些安装件就会卡住并可能引起反弹。磨切片卡住时通常会折断。旋转锉刀、高速铣刀或硬质合金铣刀卡住时，工具嵌盒可能从凹槽中弹出并导致电动工具失控。

#### 对磨削和砂磨切割操作的专用安全警告

- ▶ **请只使用允许用于电动工具的砂轮，并且只用于推荐的用途。举例：不要用磨切片的侧面进行磨削。** 磨切片用于通过其边缘去除物料。施加到砂轮侧面的力可能会使其碎裂。
- ▶ **针对有螺纹的锥形磨削和直磨削，只能使用大小和长度都合适的完好心棒，不可以在心棒上做任何修改。** 使用合适的心棒可以避免断裂。
- ▶ **不要“夹”住切割砂轮或施加过大的压力。不要试图做过深的切割。** 给砂轮施加过应力增加了砂轮在切割时的负载，容易缠绕或卡住，增加了反弹或砂轮爆裂的可能性。
- ▶ **不要将手放到旋转的磨切片的前方和后方区域。** 在手工将磨切片从工件中的操作点移开时，可能的反弹会使旋转砂轮和电动工具直接推向操作者。
- ▶ **当磨切片被卡住、堵住或中断切割时，关掉电动工具并握住工具不要动，直到砂轮完全停止。切勿尝试仍在运转的磨切片脱离切割，否则会发生反弹。** 确定磨切片钩住或卡住的原因并采取措施排除。
- ▶ **不能在工件上重新启动切割操作。让砂轮达到全速后再小心地重新进入切割。** 如果电动工具在工件上重新启动，砂轮可能会卡住、爬出或反弹。
- ▶ **支撑住板材或超大工件可使得砂轮卡住和反弹的危险降到最低限度。** 大工件凭借自重而下垂。必须在工件靠近切割线处和砂轮两侧近工件边缘处放置支承。
- ▶ **当进行“盲切割”进入墙体或其他盲区时要格外小心。** 伸出的砂轮可能会割到煤气管或水管，电线或由此引起反弹的物体。

#### 钢丝刷操作的专用安全警告

- ▶ **要意识到即使正常操作时钢丝线也会从刷子甩出。不要对钢丝刷施加过大的负荷而使得钢丝线承受过应力。** 钢丝线可能会轻易刺入薄的衣服和 / 或皮肤内。
- ▶ **在使用前让钢丝刷以工作速度运行至少一分钟。请注意，在这段时间内不要让任何人站到钢丝刷前面或与钢丝刷站在一条直线上。** 在磨合时间内，松动的钢丝线可能飞出。
- ▶ **让旋转的钢丝刷远离自己。** 在使用钢丝刷工作时，小颗粒和微小的钢丝线可能高速飞出，并可能刺入皮肤。

#### 其它的警告事项



**请佩戴护目镜。**

- ▶ **使用合适的侦测器，以便找出隐藏着的电源线的位置。或者向当地的供电单位索取相关资料。** 钻穿电线会造成火灾并遭受电击。损坏瓦斯管会引起爆炸。如果水管被刺穿了会导致财物损失。
- ▶ **固定好工件。** 使用固定装置或老虎钳固定工件，会比用手持握工件更牢固。
- ▶ **本电动工具不适合固定式操作。** 不可以把电动工具夹在台钳中，也不可以把它固定在工作台上。
- ▶ **切勿打开蓄电池。** 可能造成短路。



**保护蓄电池免受高温（例如长期日照），火焰，水和湿气的侵害。有爆炸的危险。**

- ▶ **如果蓄电池损坏了，或者未按照规定使用蓄电池，蓄电池中会散发出有毒蒸汽。工作场所必须保持空气流通，如果身体有任何不适必须马上就医。** 蓄电池散发的蒸汽会刺激呼吸道。
- ▶ **本蓄电池只能配合博世的电动工具一起使用。** 这样才能确保蓄电池不会过载。
- ▶ **只能使用博世原厂的蓄电池。电池的电压必须和电动工具铭牌上规定的电压相符。** 使用其他的蓄电池，例如仿制品、经过改造或其它品牌的蓄电池，有受伤的危险以及因为蓄电池爆炸而造成的财物损失。
- ▶ **通过尖的物件如钉子或螺丝刀通过外力作用时，可能损坏蓄电池。** 有可能出现内部短路、蓄电池燃烧、发出烟雾、爆炸或过热。

#### 产品和功率描述



**阅读所有的警告提示和指示。** 如未确实遵循警告提示和指示，可能导致电击、火灾并且 / 或其他的严重伤害。

#### 按照规定使用机器

本电动工具规定用于切割金属材料 and 石材，以及在不使用水的情况下砂磨、砂光和抛光金属和油漆表面。此外，在配备合适的附件后，本电动工具适合于在木材、软金属、塑料和轻型建筑材料上钻孔。

本电动工具的照明灯用于电动工具工作范围周围的照明，不适用于家庭房间照明。

## 16 | 中文

## 插图上的机件

机件的编号和电动工具详解图上的编号一致。

- 1 切割片
- 2 支撑销
- 3 研磨体\*
- 4 灯 "PowerLight"
- 5 主轴锁
- 6 起停开关
- 7 转速调节开关
- 8 蓄电池的充电电量指示灯
- 9 蓄电池
- 10 磨削主轴的旋转方向箭头
- 11 防尘罩 (用于细致的工作)
- 12 夹紧螺母
- 13 夹钳上的工具接头
- 14 手柄 (绝缘握柄)
- 15 杆的净尺寸 L<sub>0</sub>
- 16 蓄电池的解锁按键
- 17 开口扳手 / 螺丝起子机
- 18 接头柄
- 19 夹钳
- 20 传动轴
- 21 防尘罩 (用于接近表面的工作)

\* 图表或说明上提到的附件，并非包含在供货范围内。

## 技术数据

无线多功能旋转工具		GRO 10.8 V-Li	
物品代码		3 601 JC5 0..	
额定电压	伏特 =	10.8	
额定转速	次 / 分	5000 - 35000	
夹钳直径 Ø	毫米	3.2	
夹钳上的扳手安装位置	毫米	9.55	
最大外径:			
- 磨切片	毫米	38	
- 砂轮	毫米	22.5	
- 钢丝刷	毫米	20	
- 磨片	毫米	20	
- 钻头	毫米	3.2	
杆的最大净尺寸 L <sub>0</sub>	毫米	10	
接头柄的最大长度	毫米	35	
重量符合 EPTA-Procedure 01:2014	公斤	0.63 - 0.84	

使用附带的蓄电池所测得的技术数据。

## 安装

## 为蓄电池充电

▶ **只能选用附件页上提供的充电器。** 此充电器是电动工具上的锂离子蓄电池的专用充电器。

**指示:** 蓄电池在交货时只完成部分充电。首度使用电动工具之前，必须先充足蓄电池的电以确保蓄电池的功率。

可以随时为锂离子蓄电池充电，不会缩短电池的使用寿命。如果充电过程突然中断，也不会损坏电池。

本锂离子蓄电池配备了 " 电子充电室保护装置 (ECP)"，可以防止蓄电池过度放电。电池的电量如果用尽了，保护开关会自动关闭电动工具：安装在机器上的工具会停止转动。

▶ **电动工具被关闭之后，切勿继续按住起停开关。** 可能损坏电池。

蓄电池上安装了 NTC- 温度监控装置。当温度位在摄氏 0 到 45 度间时，才能进行充电。所以能够大大地延长蓄电池的使用寿命。

请注意有关作废处理的规定。

## 取出蓄电池 (参考插图 A)

- 取出蓄电池 9 时得先按下解锁按键 16。接著再朝后从电动工具中拔出蓄电池。 **不可以强行拉出蓄电池。**

## 蓄电池的充电电量指示灯

三个绿色的蓄电池充电电量指示灯 8 能够显示蓄电池 9 的现有电量。

LED	含义
3 个绿灯持续亮着	蓄电池电量 ≥ 2/3
2 个绿灯持续亮着	蓄电池电量 ≥ 1/3
1 个绿灯持续亮着	蓄电池电量 < 1/3
1 个绿灯闪烁	备用电量
1 个呈红色长亮	电动工具过热!
	- 关闭电动工具并让其完全冷却。
1 个呈红色闪烁	电动工具过载!
	- 在工作时往工件上施加更少的压力。

## 更换工具

▶ **装入插入工具时务必要确认插入工具的杆是否牢牢地固定在工具夹头上。** 如果插入工具的杆没有足够深地插入工具夹头中，插入工具会再次松开且无法控制。

▶ **只能使用完整、无磨损痕迹的工具。** 插入工具如果损坏了便容易断裂，可能会伤害操作者或者造成财物损失。



- ▶ 在电动工具上只可使用专业商店销售的砂磨、砂光、刷光、抛光、铣削和砂磨切割用品牌附件，它们的允许最高转速为 35,000 rpm，接头柄外径为 3.2 mm。

#### 安装工具（参考插图 B）

- 按压主轴锁 5 并用手转动锁紧螺母 12，直至其卡住。
- 按住主轴锁并将锁紧螺母 12 用开口扳手 17 通过逆时针旋转松开。
- 将无尘的安装件（例如定位销 2、砂轮 3 或钻头）装入夹钳 19 的夹头 13 中。

**提示：** 确保安装件的接头柄 18 要尽可能地装入夹钳中直到挡块，但至少要有 10 mm 深。

- 按住主轴锁 5，通过用开口扳手 17 顺时针转动锁紧螺母 12 来夹紧安装件。

#### 拆卸工具

- 如前所述松开锁紧螺母 12，然后取出安装件。

#### 安装磨切片（参考插图 C）

供货范围中包含玻璃纤维增强型磨切片。这些磨切片可以用于金属、木材和塑料的开槽、铣削和切割。

- 将定位销 2 装入工具夹头中（参见“安装工具”，第 17 页）。
- 按住主轴锁 5，将定位销 2 上的螺栓用螺丝刀 17 完全拧出。
- 将磨切片 1 放到定位销 2 上，然后重新牢固拧入螺栓。

#### 更换夹钳（参考插图 D）

- 按压主轴锁 5 并用手转动锁紧螺母 12，直至其卡住。
- 按住主轴锁并将锁紧螺母 12 用开口扳手 17 通过逆时针旋转松开。
- 一起拆卸夹紧螺母 12 和夹钳 19。
- 将所需的夹钳装入驱动主轴 20 中。
- 将锁紧螺母 12 拧到驱动主轴 20 中，然后用开口扳手 17 顺时针略微拧紧。

#### 更换防尘罩（参考插图 E）

供货范围中包含两个防尘罩。

如果想要在进行细致工作时抓牢电动工具，请使用这种防尘罩 11。

在必须贴近工件表面作业时，请使用这种防尘罩 21。

防尘盖可以防止工作时废尘侵入工具夹头中。安装工具时要小心，勿损坏防尘盖。

- 拧下现在所用的防尘罩。
- 拧上另一个防尘罩，然后牢固拧紧。

#### 吸锯尘 / 吸锯屑

- ▶ 含铅的颜料以及某些木材、矿物和金属的加工废尘有害健康。机器操作者或者工地附近的人如果接触、吸入这些废尘，可能会有过敏反应或者感染呼吸道疾病。

某些尘埃（例如加工橡木或山毛榉的废尘）可能导致癌，特别是和处理木材的添加剂（例如木材的防腐剂等）结合之后。只有经过专业培训的人才能够加工含石棉的物料。

- 工作场所要保持空气流通。
- 最好佩戴 P2 滤网等级的口罩。

请留心并遵守贵国和加工物料有关的法规。

- ▶ **避免让工作场所堆积过多的尘垢。** 尘埃容易被点燃。

## 操作

#### 操作机器

##### 安装蓄电池

- 把充好电的蓄电池 9 装入蓄电池的插口中，必须让它正确地卡牢在插口中并与插口缘平齐。

##### 开动 / 关闭

为了节约能源，只在当您使用机器时，才开动电动工具。

- **开动**电动工具时，必须向前推移起停开关 6。
- **关闭**电动工具时，必须向后推移起停开关 6。

##### 调整转速

利用转速调节器 7 在运行过程中也能够无级地调节电动工具的转速。

转速档	转速设定范围
1	5000 - 8000 次 / 分
2	9000 - 12000 次 / 分
3	16000 - 19000 次 / 分
4	20000 - 24000 次 / 分
5	24000 - 28000 次 / 分
6	30000 - 35000 次 / 分

- 加工塑料和其它熔点低材料时请使用低转速。
- 在木材、铁或钢上进行切割工作时请使用高转速。
- 在进行抛光、磨光和清洁时最高转速不得超过 15,000 rpm，以免损坏工件和安装件。

#### 有关操作方式的指点

进行细致工作时最好将电动工具像笔一样握在拇指与食指之间（参见插图 F）。

进行切割和打磨等繁重的工作时请使用“高尔夫握杆法”（参见插图 G）。

## 18 | 中文

通过轻微按压移动磨切片或砂轮，以便获得最佳工作结果。按压力过大会降低电动工具的效率并导致安装件磨损过快。

▶ **请保存好研磨工具和磨切片，防止发生碰撞。**

#### 推荐的切割方法

- 板材（参考插图 H）
- 杆件（参考插图 I）
- 管件（参考插图 J）

#### 堵转保护装置

安装的堵转保护装置在发生阻塞时保护电机和充电电池。如果安装件在工件中卡住或施加到工具上的压力过大，电机会自动停机。

- 找出造成阻塞的原因，并且排除障碍。

## 维修和服务

### 维修和清洁

- ▶ **在电动工具上进行任何维护的工作（例如维修，更换工具等等），以及搬运、保存电动工具之前都必须从机器中取出蓄电池。** 不小心开动了起停开关可能造成伤害。
- ▶ **电动工具和通风间隙都必须保持清洁，这样才能够提高工作品质 and 安全性。**

### 顾客服务处和顾客咨询中心

询问和订购备件时，务必提供机器铭牌上标示的 10 位数物品代码。

本公司顾客服务处负责回答有关本公司产品的修理、维护和备件的问题。以下的网页中有爆炸图和备件的资料：

[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

博世顾客咨询团队非常乐意为您解答有关本公司产品及附件的问题。

有关保证，维修或更换零件事宜，请向合格的经销商查询。

#### 中国大陆

博世电动工具（中国）有限公司

中国 浙江省 杭州市

滨江区滨康路 567 号

邮政编码：310052

免费服务热线：4008268484

传真：(0571) 87774502

电邮：[contact.ptcn@cn.bosch.com](mailto:contact.ptcn@cn.bosch.com)

[www.bosch-pt.com.cn](http://www.bosch-pt.com.cn)

羅伯特·博世有限公司  
香港北角英皇道 625 號 21 樓  
客戶服務熱線：+852 2101 0235  
傳真：+852 2590 9762  
電郵：[info@hk.bosch.com](mailto:info@hk.bosch.com)  
網站：[www.bosch-pt.com.hk](http://www.bosch-pt.com.hk)

#### 制造商地址：

Robert Bosch Power Tools GmbH  
羅伯特·博世电动工具有限公司  
70538 Stuttgart / GERMANY  
70538 斯图加特 / 德国

### 搬运

随着机器一起供货的锂离子蓄电池必须受危险物品法规范。使用者无须另外使用保护包装便可以运送该蓄电池。

但是如果将它交由第三者运送（例如：寄空运或委托运输公司）则使用特殊的包装和标示。此时必须向危险物品专家请教有关寄送危险物品的相关事宜。

确定蓄电池的外壳未受损后，才可以寄送蓄电池。粘好未加盖的触点并包装好蓄电池，不可以让蓄电池在包装中晃动。

必要时也得注意各国有关的法规。

### 处理废弃物



必须以符合环保的方式，回收再利用损坏的电动工具，蓄电池，附件和废弃的包装材料。

不可以把电动工具和蓄电池 / 电池丢入一般的家庭垃圾中！

### 充电电池 / 电池：



#### 锂离子：

请注意“搬运”段落中的指示，页 18。

保留修改权。

## 中文

## 安全規章

### 電動工具通用安全警告

**警告** 閱讀所有警告和所有說明。不遵照以下警告和說明會導致電擊、著火和 / 或嚴重傷害。

保存所有警告和說明書以備查閱。

在所有下列的警告中術語“電動工具”指市電驅動（有線）電動工具或電池驅動（無線）電動工具。

### 工作場地的安全

- ▶ 保持工作場地清潔和明亮。混亂和黑暗的場地會引發事故。
- ▶ 不要在易爆環境，如有易燃液體、氣體或粉塵的環境下操作電動工具。電動工具產生的火花會點燃粉塵或氣體。
- ▶ 讓兒童和旁觀者離開後操作電動工具。注意力不集中會使你失去對工具的控制。

### 電氣安全

- ▶ 電動工具插頭必須與插座相配。絕不能以任何方式改裝插頭。需接地的電動工具不能使用任何轉換插頭。未經改裝的插頭和相配的插座將減少電擊危險。
- ▶ 避免人體接觸接地表面，如管道、散熱片和冰箱。如果你身體接地會增加電擊危險。
- ▶ 不得將電動工具暴露在雨中或潮濕環境中。水進入電動工具將增加電擊危險。
- ▶ 不得濫用電線。絕不能用電線搬運、拉動電動工具或拔出其插頭。使電線遠離熱源、油、銳邊或運動部件。受損或纏繞的軟線會增加電擊危險。
- ▶ 當在戶外使用電動工具時，使用適合戶外使用的外接軟線。適合戶外使用的軟線，將減少電擊危險。
- ▶ 如果在潮濕環境下操作電動工具是不可避免的，應使用剩餘電流動作保護器（RCD）。使用 RCD 可減少電擊危險。

### 人身安全

- ▶ 保持警覺，當操作電動工具時關注所從事的操作並保持清醒。當你感到疲倦，或在有藥物、酒精或治療反應時，不要操作電動工具。在操作電動工具時瞬間的疏忽會導致嚴重人身傷害。
- ▶ 使用個人防護裝置。始終佩戴護目鏡。安全裝置，諸如適當條件下使用防塵面具、防滑安全鞋、安全帽、聽力防護等裝置能減少人身傷害。
- ▶ 防止意外起動。確保開關在連接電源和 / 或電池盒、拿起或搬運工具時處於關斷位置。手指放在已接通電源的開關上或開關處於接通時插入插頭可能會導致危險。
- ▶ 在電動工具接通之前，拿掉所有調節鑰匙或扳手。遺留在電動工具旋轉零件上的扳手或鑰匙會導致人身傷害。
- ▶ 手不要伸展得太長。時刻注意立足點和身體平衡。這樣在意外情況下能很好地控制電動工具。
- ▶ 著裝適當。不要穿寬鬆衣服或佩戴飾品。讓你的衣服、手套和頭髮遠離運動部件。寬鬆衣服、佩飾或長髮可能會捲入運動部件中。
- ▶ 如果提供了與排屑、集塵設備連接用的裝置，要確保他們連接完好且使用得當。使用這些裝置可減少塵屑引起的危險。

### 電動工具使用和注意事項

- ▶ 不要濫用電動工具，根據用途使用適當的電動工具。選用適當設計的電動工具會使你工作更有效、更安全。
- ▶ 如果開關不能接通或關斷工具電源，則不能使用該電動工具。不能用開關來控制的電動工具是危險的且必須進行修理。
- ▶ 在進行任何調節、更換附件或貯存電動工具之前，必須從電源上拔掉插頭和 / 或使電池盒與工具脫開。這種防護性措施將減少工具意外起動的危險。
- ▶ 將閒置不用的電動工具貯存在兒童所及範圍之外，並且不要讓不熟悉電動工具或對這些說明不瞭解的人操作電動工具。電動工具在未經培訓的用戶手中是危險的。
- ▶ 保養電動工具。檢查運動件是否調整到位或卡住，檢查零件破損情況和影響電動工具運行的其他狀況。如有損壞，電動工具應在使用前修理好。許多事故由維護不良的電動工具引發。
- ▶ 保持切削刀具鋒利和清潔。保養良好的有鋒利切削刃的刀具不易卡住而且容易控制。
- ▶ 按照使用說明書，考慮作業條件和進行的作業來使用電動工具、附件和工具的刀頭等。將電動工具用於那些與其用途不符的操作可能會導致危險。

### 電池式工具使用和注意事項

- ▶ 只用製造商規定的充電器充電。將適用於某種電池盒的充電器用到其他電池盒時會發生著火危險。
- ▶ 只有在配有專用電池盒的情況下才使用電動工具。使用其他電池盒會發生損壞和著火危險。
- ▶ 當電池盒不用時，將它遠離其他金屬物體，例如回形針、硬幣、鑰匙、釘子、螺釘或其他小金屬物體，以防一端與另一端連接。電池端部短路會引起燃燒或火災。
- ▶ 在濫用條件下，液體會從電池中濺出；避免接觸。如果意外碰到了，用水沖洗。如果液體碰到了眼睛，還要尋求醫療幫助。從電池中濺出的液體會發生腐蝕或燃燒。

### 檢修

- ▶ 將你的電動工具送交專業維修人員，必須使用同樣的備件進行更換。這樣將確保所維修的電動工具的安全性。

### 本安全注意事項適用於任何用途

進行打磨、砂紙研磨、拋光、銑切或磨切等項作業以及使用鋼絲刷時的通用安全注意事項

- ▶ 此電動工具結合打磨機、砂紙研磨機、鋼絲刷、拋光機等功能於一身，並可進行銑切以及當做磨切機使用。請詳讀隨該電動工具提供的所有安全指示、說明、圖解和規定。若不遵照下述所有說明內容，可能導致觸電、著火及 / 或重傷。

## 20 | 中文

- ▶ **不使用非工具制造商推薦和專門設計的附件。** 否則該附件可能被裝到你的電動工具上，而它不能保證安全操作。
- ▶ **附件的額定速度必須至少等於電動工具上標出的最大速度。** 附件以比其額定速度大的速度運轉會發生爆裂和飛濺。
- ▶ **附件的外徑和厚度必須在電動工具額定能力範圍之內。** 不正確的附件尺寸不能得到充分防護或控制。
- ▶ **砂輪片、滾筒式砂輪或其他配件必須精準吻合電動工具的磨削主軸或夾頭規格。** 與電動工具上之固定座規格不符的附件工具，無法平穩旋轉，其震動情況相當劇烈，進而可能導致該工具失控。
- ▶ **安裝於一支芯軸上的圓盤、研磨柱、切割工具或其他配件務必完全裝入夾頭或固定卡座之內。** 如果芯軸未充份夾緊或研磨體的位置太過前面，皆可能使附件工具鬆脫或高速彈出。
- ▶ **請勿使用已損壞的附件工具。** 每次使用之前，附件工具（例如砂輪）都必須通過缺角、裂紋檢驗；確認滾筒式砂輪是否裂紋、磨損或嚴重質劣；檢查鋼絲刷的金屬絲是否有鬆脫或斷裂。電動工具或附件工具萬一掉落，請務必檢查它是否有受損；或者請換用完好無損的附件工具。檢查及插入附件工具時，您本人及附近人員須遠離附件工具旋轉平面，然後讓機器以最高轉速運作一分鐘。受損的附件工具通常會在此段測試期間斷裂。
- ▶ **戴上防護用品。** 根據適用情況，使用面罩，安全護目鏡或安全眼鏡。適用時，戴上防塵面具，聽力保護器，手套和能擋小塵料或工件碎片的工作圍裙。眼防護罩必須擋住各種操作產生的飛屑。防塵面具或口罩必須能夠過濾操作產生的顆粒。長期暴露在高強度噪音中會引起失聰。
- ▶ **讓旁觀者與工作區域保持一安全距離。** 任何進入工作區域的人必須戴上防護用品。工件或破損附件的碎片可能會飛出並引起緊靠著操作區域的旁觀者的傷害。切割附件觸及帶電導線會使電動工具外露的金屬零件帶電，並使操作者觸電。
- ▶ **工作時如果安裝在機器上的工具可能割斷隱藏著的電線，那麼一定要握著絕緣手柄操作機器。** 電動工具上的切割工具如果接觸了帶電的線路，機器上的金屬零件會導電，可能造成操作者觸電。
- ▶ **啟動時，請一直牢牢握緊電動工具。** 機器全速啟動時，馬達的反作用力可能會帶動電動工具移位。
- ▶ **如有可能請使用緊固鉗來固定工件。** 使用電動工具時，絕對不可以一手拿著小型工件，而另一手握著工具。先將小型工件夾住後，雙手就可以專心用來掌控電動工具。切割圓形工件時（例如木栓、棍棒型材料或管件），這類工件很容易滑移而可能造成工具的入刀部位嵌住無法動彈或是工具彈跳至操作人員身上。
- ▶ **直到附件完全停止運動才放下電動工具。並且不得使用任何外力迫使金剛石切割片停轉。** 旋轉的附件

可能會抓住表面並拉動電動工具而讓你失去對工具的控制。

- ▶ **更換附件工具之後或在裝置上進行任何調整之後，請將夾頭螺母、固定卡座或其他固定元件旋緊至固定不動。** 固定元件鬆脫後可能會非預期性移位而導致失控；旋轉中的鬆動組件將強力噴彈開來。
- ▶ **當攜帶電動工具時不要開動它。** 意外地觸及旋轉附件可能會纏繞你的衣服而使附件傷害身體。
- ▶ **經常清理電動工具的通風口。** 電動機風扇會將灰塵吸進機殼，過多的金屬粉末沉積會導致電氣危險。
- ▶ **不要在易燃材料附近操作電動工具。** 火星可能會點燃這些材料。
- ▶ **不要使用需用冷卻液的附件。** 用水或其他冷卻液可能導致電腐蝕或電擊。

## 反彈和相關警告

- ▶ **反彈是因卡住或纏繞住的旋轉砂輪，靠背墊，鋼絲刷或其他附件而產生的突然反作用力。** 卡住或纏繞會引起旋轉附件的迅速堵轉，隨之使失控的電動工具在卡住點產生與附件旋轉方向相反的運動。例如，如果砂輪被工件纏繞或卡住了，伸入卡住點的砂輪邊緣可能會進入材料表面而引起砂輪爬出或反彈。砂輪可能飛向或飛離操作者，這取決於砂輪在卡住點的運動方向。在此條件下砂輪也可能破裂。

反彈是電動工具誤用和 / 或不正確操作工序或條件的結果。可以通過採取以下給出的適當預防措施得以避免。

- ▶ **握穩電動工具，讓身體和手臂能夠以正確姿勢抵抗反彈力。** 操作人員可適度提防以緩衝後座力。
- ▶ **當在尖角，銳邊等處作業時要特別小心。** 避免附件的彈跳和纏繞。尖角，銳邊和彈跳具有纏繞旋轉附件的趨勢並引起反彈的失控。
- ▶ **請勿使用齒狀鋸片。** 這類鋸片經常造成反彈以及電動工具失控。
- ▶ **附件工具永遠以相同方向切入加工材料中，再以同一方向離開加工材料切邊（與碎屑彈出方向相同）。** 電動工具如果以錯誤方向切入，會造成附件工具從工件中脫離，電動工具將因而整個被帶往進刀方向移動。
- ▶ **使用切割砂輪，工件必須一律以夾緊方式固定。** 只要在凹槽內稍微一有側傾，附件工具就會卡住並且可能造成反彈。萬一卡住的是切割砂輪，通常會直接碎裂。如果卡住的物件是旋轉部件、高速銑切工具或硬金屬銑切工具，工具的入刀部位可能彈出凹槽，造成電動工具失控。

## 對磨削和砂磨切割操作的專用安全警告

- ▶ **僅能使用允許用於本電動工具的研磨體，並且僅適用於建議之應用範圍。** 範例：絕對不可以用切割砂輪的側面來進行研磨。切割砂輪的設計是以砂輪邊

緣會切除材料。施加到砂輪側面的力道可能會使其碎裂。

- ▶ **帶有螺紋的圓錐形及直型磨棒僅能使用完好無損、尺寸及長度皆正確的芯軸，且其軸肩處不得有鋸齒狀缺口。**合適的芯軸可降低發生破裂的可能性。
- ▶ **不要"夾"住切割砂輪或施加過大的壓力。不要試圖做過深的切割。**給砂輪施加過應力增加了砂輪在切割時的負載，容易纏繞或卡住，增加了反彈或砂輪爆裂的可能性。
- ▶ **切割砂輪若仍在旋轉中，請避免將手放置其前後方的附近區域。**當您從工件取出切割砂輪時萬一發生反彈，電動工具仍在轉動中的砂輪可能會直接迎面撲向操作人員。
- ▶ **如果發生切割砂輪被鉤住或卡住不動，或者您想要中斷作業時，請關掉本裝置、將它握住不動，等到砂輪完全靜止為止。決不要試圖將仍在運轉中的切割砂輪從切口中抽出，否則會發生反彈。**請查明鉤住或卡住的原因並予以排除。
- ▶ **不得在切割片與工件接觸的情況下啟動切割機，不能在工件上重新啟動切割操作。**讓砂輪達到全速後再小心地重新進入切割。如果電動工具在工件上重新啟動，砂輪可能會卡住，爬出或反彈。
- ▶ **支撐住板材或超大工件可使得砂輪卡住和反彈的危險降到最低限度。**大工件憑借自重而下垂。必須在工件靠近切割線處和砂輪兩側近工件邊緣處放置支承。
- ▶ **當進行"盲切割"進入牆體或其他盲區時要格外小心。**伸出的砂輪可能會割到煤氣管或水管，電線或由此引起反彈的物體。

#### 鋼絲刷操作的專用安全警告

- ▶ **要意識到即使正常操作時鋼絲線也會從刷子甩出。不要對鋼絲刷施加過大的負荷而使得鋼絲線承受過應力。**鋼絲線可能會輕易刺入薄的衣服和 / 或皮膚內。
- ▶ **此刷在使用前請以標準作業速度運轉至少一分鐘。**請注意：在這段時間內不可有其他人員站在此刷前方或與之呈一直線。此一磨合時間內，可能會有已鬆脫的鋼絲線段飛出。
- ▶ **請勿將旋轉中的鋼絲刷正對自己。**使用此類刷頭作業時，可能會有微小顆粒及微細鋼絲線段以高速四處噴飛並刺傷皮膚。

#### 其它的警告事項

請佩戴護目鏡。



- ▶ **使用合適的偵測器，以便找出隱藏著的電源線的位置。或者向當地的供電單位索取相關資料。**鑽穿電

線會造成火災並遭受電擊。損壞瓦斯管會引起爆炸。如果水管被刺穿了會導致財物損失。

- ▶ **固定好工件。**使用固定裝置或老虎鉗固定工件，會比用手持握工件更牢固。
- ▶ **本電動工具不適合固定式操作。**不可以把電動工具夾在台鉗中，也不可以把它固定在工作台上。
- ▶ **切勿打開蓄電池。**可能造成短路。



**保護蓄電池免受高溫（例如長期日照），火焰，水和濕氣的侵害。**有爆炸的危險。

- ▶ **如果蓄電池損壞了，或者未按照規定使用蓄電池，蓄電池中會散發出有毒蒸汽。工作場所必須保持空氣流通，如果身體有任何不適必須馬上就醫。**蓄電池散發的蒸汽會刺激呼吸道。
- ▶ **本蓄電池只能配合博世的電動工具一起使用。**這樣才能確保蓄電池不會過載。
- ▶ **只能使用博世原廠的蓄電池。電池的電壓必須和電動工具銘牌上規定的電壓相符。**使用其他的蓄電池，例如仿制品，經過改造或其它品牌的蓄電池，有受傷的危險以及因為蓄電池爆炸而造成的財物損失。
- ▶ **尖銳物品（例如釘子或螺絲起子）或是外力皆有可能造成充電電池損壞，進而導致內部短路而發生電池起火、冒煙、爆炸或過熱等事故。**

## 產品和功率描述



**閱讀所有的警告提示和指示。**如未確實遵循警告提示和指示，可能導致電擊、火災並且 / 或其他的嚴重傷害。

### 按照規定使用機器

電動工具適合切割金屬和石材，亦可在金屬或烤漆表面上進行乾式研磨、砂紙研磨及拋光。此電動工具進一步搭配使用合適的配件後，即可在木材、軟金屬、塑膠材質以及輕質建材鑽孔。

本電動工具的燈光是設計用於照明電動工具的工作範圍，並不適合用於居家照明。

### 插圖上的機件

機件的編號和電動工具詳解圖上的編號一致。

- 1 切割片
- 2 支撐銷
- 3 研磨體\*
- 4 燈 "PowerLight"
- 5 主軸鎖
- 6 起停開關
- 7 轉速調節開關
- 8 蓄電池的充電電量指示燈

## 22 | 中文

- 9 蓄電池
- 10 磨削主軸的旋轉方向指示箭頭
- 11 防塵蓋 (適用於細部加工)
- 12 夾緊螺母
- 13 夾鉗上的工具接頭
- 14 手柄 (絕緣握柄)
- 15 心軸內徑尺寸  $L_0$
- 16 蓄電池的解鎖按鍵
- 17 開口扳手 / 螺絲起子
- 18 接頭柄
- 19 夾鉗
- 20 傳動軸
- 21 防塵蓋 (適用於表面近距離加工)

\*插圖中或說明書中提到的附件，並不包含在正常的供貨範圍中。

## 技術性數據

無線複合式旋轉工具		GRO 10,8 V-LI	
物品代碼		3 601 JC5 0..	
額定電壓	伏特 =	10.8	
額定轉速	次 / 分	5000 - 35000	
夾鉗直徑 $\varnothing$	毫米	3.2	
夾頭的扳手槽	毫米	9.55	
最大外徑:			
- 切割砂輪	毫米	38	
- 研磨體	毫米	22.5	
- 鋼絲刷	毫米	20	
- 砂輪片	毫米	20	
- 鑽頭	毫米	3.2	
心軸內徑最大尺寸 $L_0$	毫米	10	
接頭柄最大長度	毫米	35	
重量符合 EPTA-Procedure 01:2014	公斤	0.63 - 0.84	

使用附帶的蓄電池所測得的技术數據。

## 安裝

## 為蓄電池充電

▶ 只能選用附件頁上提供的充電器。此充電器是電動工具上的鋰離子蓄電池的專用充電器。

**指示：**蓄電池在交貨時只完成部分充電。首度使用電動工具之前，必須先充足蓄電池的電以確保蓄電池的功率。

可以隨時為鋰離子蓄電池充電，不會縮短電池的使用壽命。如果充電過程突然中斷，也不會損壞電池。

本鋰離子蓄電池配備了 "電子充電室保護裝置 (ECP)"，可以防止蓄電池過度放電。電池的電量如果

用盡了，保護開關會自動關閉電動工具；安裝在機器上的工具會停止轉動。

▶ **電動工具被關閉之后，切勿繼續按住起停開關。**可能損壞電池。

蓄電池上安裝了 NTC-溫度監控裝置。當溫度位在攝氏 0 到 45 度間時，才能進行充電。所以能夠大大地延長蓄電池的使用壽命。

請注意有關作廢處理的規定。

## 取出蓄電池 (參考插圖 A)

- 取出蓄電池 9 時得先按下解鎖按鍵 16。接著再朝後從電動工具中拔出蓄電池。**不可以強行拉出蓄電池。**

## 蓄電池的充電電量指示燈

三個綠色的蓄電池充電電量指示燈 8 能夠顯示蓄電池 9 的現有電量。

LED	含義
3 個綠燈持續亮著	蓄電池電量 $\geq 2/3$
2 個綠燈持續亮著	蓄電池電量 $\geq 1/3$
1 個綠燈持續亮著	蓄電池電量 $< 1/3$
1 個綠燈閃爍	備用電量
1 個紅燈持續亮著	電動工具過熱! - 將本電動工具關機，讓它完全降溫。
1 個紅燈閃爍	電動工具過載! - 裝置工作期間，請對工件略微施壓。

## 更換工具

▶ **安插嵌件工具時請注意：**嵌件工具的心軸應牢固地卡緊在刀具承座內。萬一刀具承座中的嵌件工具心軸插得不夠深入，則嵌件工具可能自行鬆脫而失控。

▶ **只能使用完整、無磨損痕跡的工具。**插入工具如果損壞了便容易斷裂，可能會傷害操作者或者造成財物損失。

▶ **本電動工具僅能使用購自專賣店的大廠牌配件，以進行研磨、砂紙研磨、磨刷、拋光、銑切以及磨切等項作業，其容許轉數為  $35000^{-1}$  分鐘、接頭柄外徑為 3.2 公釐。**

## 安裝工具 (參考插圖 B)

- 按下主軸鎖 5 並徒手旋轉迫緊螺母 12，直至卡緊。
- 將主軸鎖按住不放，並且同時用開口扳手 17 以逆時針旋轉的方式鬆開迫緊螺母 12。
- 將乾淨無塵的嵌件工具 (例如固定銷 2、研磨體 3 或鑽頭) 插入夾頭 19 的工具固定座 13 中。

**指示：**請注意：嵌件工具的接頭柄 18 插至夾頭內時應儘可能插至最底，退而求其次其深度至少要有 10 公釐深。

- 將主軸鎖 5 按住不放，並且同時用開口扳手 17 以順時針方向旋轉迫緊螺母 12 之方式將嵌件工具卡緊。

#### 拆卸工具

- 依照前述方式鬆開迫緊螺母 12 並取出嵌件工具。

#### 安裝切割砂輪 (參考插圖 C)

強化切割砂輪會隨同纖維玻璃一起包含在供貨範圍內。裝上它們後，即可在金屬上、木材以及塑膠材質上進行挖槽、銑切與裁切。

- 請將固定銷 2 插入工具固定座內 (另行參閱 "安裝工具", 第 22 頁)。
- 將主軸鎖 5 按住不放，並且同時用螺絲起子 17 將固定銷 2 上的螺栓完全旋出來。
- 將切割砂輪 1 置於固定銷 2 上，然後將該顆螺栓重新轉入並旋緊。

#### 更換夾鉗 (參考插圖 D)

- 按下主軸鎖 5 並徒手旋轉迫緊螺母 12，直至卡緊。
- 將主軸鎖按住不放，並且同時用開口扳手 17 以逆時針旋轉之方式鬆開迫緊螺母 12。
- 一起拆卸夾緊螺母 12 和夾鉗 19。
- 請將所需夾頭裝入驅動主軸 20 中。
- 將迫緊螺母 12 旋至驅動主軸 20 上，並用開口扳手 17 以順時針方向將它輕輕旋緊。

#### 更換防塵蓋 (參考插圖 E)

供貨範圍內共包含兩個防塵蓋。當您為了進行細部作業而想要握穩本工具時，請使用防塵蓋 11。當您必須在工件表面上近距離加工時，請使用防塵蓋 21。

防塵蓋可以防止工作時粉塵侵入夾頭中。安裝工具時要小心，勿損壞防塵蓋。

- 旋下已用畢的防塵蓋。
- 旋上另一防塵蓋並將其鎖緊。

#### 吸鋸塵 / 吸鋸屑

▶ 含鉛的顏料以及某些木材、礦物和金屬的加工廢塵有害健康。機器操作者或者工地附近的人如果接觸、吸入這些廢塵，可能會有過敏反應或者感染呼吸道疾病。

某些塵埃 (例如加工橡木或山毛櫸的廢塵) 可能致癌，特別是和處理木材的添加劑 (例如木材的防腐劑等) 結合之後。只有經過專業訓練的人才能夠加工含石棉的物料。

- 工作場所要保持空氣流通。
- 最好佩戴 P2 濾網等級的口罩。

請留心並遵守貴國和加工物料有關的法規。

▶ 避免讓工作場所堆積過多的塵垢。塵埃容易被點燃。

## 操作

### 操作機器

#### 安裝蓄電池

- 把充好電的蓄電池 9 裝入蓄電池的插口中，必須讓它正確地卡牢在插口中並與插口緣平齊。

#### 開動 / 關閉

為了節約能源，只在當您要使用機器時，才開動電動工具。

- 開動電動工具時，必須向前推移起停開關 6。
- 關閉電動工具時，必須向後推移起停開關 6。

#### 調整轉速

轉速調節開關 7 可讓您即使在電動工具運轉期間亦能無段調整其轉數。

轉數檔位	轉速設定範圍
1	5000 - 8000 次 / 分
2	9000 - 12000 次 / 分
3	16000 - 19000 次 / 分
4	20000 - 24000 次 / 分
5	24000 - 28000 次 / 分
6	30000 - 35000 次 / 分

- 塑膠材料以及其他低熔點材料，請以低轉數進行加工。
- 若是想要在木材、鐵件或鋼件上進行裁切，請以高轉數執行作業。
- 欲進行拋光、打磨和清潔作業時，請使用最高轉數 15000<sup>-1</sup> 分鐘，以避免損傷工件及嵌件工具。

#### 有關操作方式的指點

將電動工具如握筆一般夾在拇指與食指之間時，細部加工出來的成果最佳 (詳見圖示 F)。

需要進行費力的作業時 (例如切割或研磨)，請採用 "高爾夫桿握法" (詳見圖示 G)。

以輕微施力之方式移動切割砂輪或研磨體，即可獲得最完美的工作成效。施力如果過大，反而會造成電動工具效能降低、嵌件工具加快磨損。

▶ 請妥善保存研磨工具與切割砂輪，並做好防碰撞保護。

#### 建議之切割方式

- 板塊型材料 (參考插圖 H)
- 棍棒型 (參考插圖 I)
- 管型 (參考插圖 J)

#### 防鎖死保護

內建的防鎖死保護功能可在工具卡死時保護馬達以及充電電池。當嵌件工具卡在工件中或當您對工具施力過當時，馬達將立即停止運轉。

## 24 | 한국어

- 找出造成阻塞的原因，並且排除障礙。

## 維修和服務

### 維修和清潔

- ▶ 在電動工具上進行任何維護的工作（例如維修，更換工具等等），以及搬運、保存電動工具之前都必須從機器中取出蓄電池。不小心開動了起停開關可能造成傷害。
- ▶ 電動工具和通風間隙都必須保持清潔，這樣才能夠提高工作品質和安全性。

### 顧客服務處和顧客諮詢中心

詢問和訂購備件時，務必提供機器銘牌上標示的 10 位數物品代碼。

本公司顧客服務處負責回答有關本公司產品的修理、維護和備件的問題。以下的網頁中有爆炸圖和備件的資料：

[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

博世顧客諮詢團隊非常樂意為您解答有關本公司產品及附件的問題。

#### 台灣

台灣羅伯特博世股份有限公司

建國北路一段 90 號 6 樓

台北市 10491

電話：(02) 2515 5388

傳真：(02) 2516 1176

[www.bosch-pt.com.tw](http://www.bosch-pt.com.tw)

#### 製造商地址：

Robert Bosch Power Tools GmbH

羅伯特·博世電動工具有限公司

70538 Stuttgart / GERMANY

70538 斯圖加特 / 德國

### 搬運

隨著機器一起供貨的鋰離子蓄電池必須受危險物品法規範。使用者無須另外使用保護包裝便可以運送該蓄電池。

但是如果將它交由第三者運送（例如：寄空運或委託運輸公司）則要使用特殊的包裝和標示。此時必須向危險物品專家請教有關寄送危險物品的相關事宜。

確定蓄電池的外殼未受損後，才可以寄送蓄電池。粘好未加蓋的觸點並包裝好蓄電池，不可以讓蓄電池在包裝中晃動。

必要時也得注意各國有關的法規。

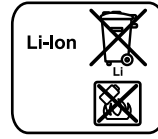
### 處理廢棄物



必須以符合環保的方式，回收再利用損壞的電動工具，蓄電池，附件和廢棄的包裝材料。

不可以把電動工具和蓄電池 / 電池丟入一般的家庭垃圾中！

### 蓄電池 / 一般電池：



### 鋰離子：

請注意“搬運”段落中的指示，頁 24。

保留修改權。

## 한국어

### 안전 수칙

#### 전동공구용 일반 안전수칙

**경고** 모든 안전수칙과 지시 사항을 상세히 읽고 지켜야 합니다. 다음의 안전수칙과 지시 사항을 준수하지 않으면 화재 위험이 있으며 감전 혹은 중상을 입을 수 있습니다.

앞으로의 참고를 위해 이 안전수칙과 사용 설명서를 잘 보관하십시오.

다음에서 사용되는 “전동공구” 라는 개념은 전원에 연결하여 사용하는 전동 기기 (전선이 있는) 나 배터리를 사용하는 전동 기기 (전선이 없는)를 의미합니다.

#### 작업장 안전

- ▶ 작업장을 항상 깨끗이 하고 조명을 밝게 하십시오. 작업장 환경이 어수선하거나 어두우면 사고를 초래할 수 있습니다.
- ▶ 가연성 유체, 가스 또는 분진이 있어 폭발 위험이 있는 환경에서 전동공구를 사용하지 마십시오. 전동공구는 분진이나 증기에 점화하는 스파크를 일으킬 수 있습니다.
- ▶ 전동공구를 사용할 때 구경꾼이나 어린이 혹은 다른 사람이 작업장에 접근하지 못하게 하십시오. 다른 사람이 주의를 산만하게 하면 기기에 대한 통제를 잃기 쉽습니다.

#### 전기에 관한 안전

- ▶ 전동공구의 전원 플러그가 전원 콘센트에 잘 맞아야 합니다. 플러그를 조금이라도 변경시켜서는 안됩니다. 접지된 전동공구를 사용할 때 어댑터 플러그를 사용하지 마십시오. 변형되지 않은 플러그와 잘 맞는 콘센트를 사용하면 감전의 위험을 감소할 수 있습니다.
- ▶ 파이프 관, 라디에이터, 레인지, 냉장고와 같은 접지 표면에 물이 닿지 않도록 하십시오. 몸에 닿을 경우 감전될 위험이 높습니다.
- ▶ 전동공구를 비에 맞지 않게 하고 습기 있는 곳에 두지 마십시오. 전동공구에 물이 들어가면 감전될 위험이 높습니다.



▶ 전원 코드를 잡고 전동공구를 운반하거나 걸어 놓아서서는 안되며, 콘센트에서 전원 플러그를 뽑을 때 전원 코드를 잡아 당겨서는 절대로 안됩니다. 전원 코드가 열과 오일에 접촉하는 것을 피하고, 날카로운 모서리나 기기의 가동 부위에 닿지 않도록 주의하십시오. 손상되거나 영긴 전원 코드는 감전을 유발할 수 있습니다.

▶ 실외에서 전동공구로 작업할 때는 실외용으로 적당한 연장 전원 코드만을 사용하십시오. 실외용 연장 전원 코드를 사용하면 감전의 위험을 줄일 수 있습니다.

▶ 전동공구를 습기 찬 곳에서 사용해야 할 경우에는 누전 차단기를 사용하십시오. 누전 차단기를 사용하면 감전 위험을 줄일 수 있습니다.

#### 사용자 안전

▶ 신중하게 작업하십시오. 작업을 할 때 주의를 하며, 전동공구를 사용할 때 경솔하게 행동하지 마십시오. 피로한 상태이거나 약을 복용 및 음주한 후에는 전동공구를 사용하지 마십시오. 전동공구를 사용할 때 잠시라도 주의가 산만해지면 중상을 입을 수 있습니다.

▶ 작업자 안전을 위한 장치를 사용하십시오. 항상 보안경을 착용하십시오. 전동공구의 종류와 사용에 따라 먼지 보호 마스크, 미끄러지지 않는 안전한 신발, 안전모 또는 귀마개 등의 안전한 복장을 하면 상해의 위험을 줄일 수 있습니다.

▶ 실수로 기기가 작동되지 않도록 주의하십시오. 전동공구를 전원에 연결하거나 배터리를 끼우기 전에, 혹은 기기를 들거나 운반하기 전에, 전원 스위치가 꺼져 있는지 다시 확인하십시오. 전동공구를 운반할 때 전원 스위치에 손가락을 대거나 전원 스위치가 켜진 상태에서 전원을 연결하면 사고 위험이 높습니다.

▶ 전동공구를 사용하기 전에 조절하는 톨이나 나사 키 등을 빼 놓으십시오. 회전하는 부위에 있는 톨이나 나사 키로 인해 상처를 입을 수 있습니다.

▶ 자신을 과신하지 마십시오. 불안정한 자세를 피하고 항상 평형을 이룬 상태로 작업하십시오. 안정된 자세와 평형한 상태로 작업해야만이 의외의 상황에서도 전동공구를 안전하게 사용할 수 있습니다.

▶ 알맞은 작업복을 입으십시오. 헐렁한 복장을 하거나 장신구를 착용하지 마십시오. 머리카락이나 옷 또는 장갑이 가동하는 기기 부위에 가까이 닿지 않도록 주의하십시오. 헐렁한 복장, 장신구 혹은 긴 머리카락은 가동 부위에 말려 사고를 초래할 수 있습니다.

▶ 분진 추출장치나 수거장치의 조립이 가능한 경우, 이 장치가 연결되어 있는지, 제대로 작동이 되는지 확인하십시오. 이러한 분진 추출장치를 사용하면 분진으로 인한 사고 위험을 줄일 수 있습니다.

#### 전동공구의 올바른 사용과 취급

▶ 기기를 과부하 상태에서 사용하지 마십시오. 작업할 때 이에 적당한 전동공구를 사용하십시오. 알맞은 전동공구를 사용하면 지정된 성능 한도 내에서 더 효율적으로 안전하게 작업할 수 있습니다.

▶ 전원 스위치가 고장 난 전동공구를 사용하지 마십시오. 전원 스위치가 작동되지 않는 전동공구는 위험하므로, 반드시 수리를 해야 합니다.

▶ 기기에 세팅을 하거나 액세서리 부품을 교환하거나 혹은 기기를 보관할 때, 항상 전원 콘센트에서 플러그를 미리 빼어 놓으십시오. 이러한 조치는 실수로 전동공구가 작동하게 되는 것을 예방합니다.

▶ 사용하지 않는 전동공구는 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관하고, 전동공구 사용에 익숙지 않거나 이 사용 설명서를 읽지 않은 사람은 기기를 사용해서는 안됩니다. 경험이 없는 사람이 전동공구를 사용하면 위험합니다.

▶ 전동공구를 조심스럽게 관리하십시오. 가동 부위가 하자 없이 정상적인 기능을 하는지, 걸리는 부위가 있는지, 혹은 전동공구의 기능에 중요한 부품이 손상되지 않았는지 확인하십시오. 손상된 기기의 부품은 전동공구를 다시 사용하기 전에 반드시 수리를 맡기십시오. 제대로 관리하지 않은 전동공구의 경우 많은 사고를 유발합니다.

▶ 절단 공구를 날카롭고 깨끗하게 관리하십시오. 날카로운 절단면이 있고 잘 관리된 절단공구는 걸리는 경우가 드물고 조절하기도 쉽습니다.

▶ 전동공구, 액세서리, 장착하는 공구 등을 사용할 때, 이 지시 사항과 특별히 기종 별로 나와있는 사용 방법을 준수하십시오. 이때 작업 조건과 실시하려는 작업 내용을 고려하십시오. 원래 사용 분야가 아닌 다른 작업에 전동공구를 사용할 경우 위험한 상황을 초래할 수 있습니다.

#### 충전 전동공구의 올바른 사용과 취급

▶ 배터리를 충전할 때 제조 회사가 추천하는 충전기만을 사용하여 재충전해야 합니다. 특정 제품의 배터리를 위하여 제조된 충전기에 적합하지 않은 다른 배터리를 충전할 경우 화재 위험이 있습니다.

▶ 각 전동공구용으로 나와있는 배터리만을 사용하십시오. 다른 종류의 배터리를 사용하면 손해를 입거나 화재를 초래할 수 있습니다.

▶ 배터리를 사용하지 않을 때는, 각 극 사이에 브리징 상태가 생길 수 있으므로 페이퍼 클립, 동전, 열쇠, 못, 나사 등 유사한 금속성 물체와 멀리하여 보관하십시오. 배터리 극 사이에 쇼트가 일어나 화상을 입거나 화재를 야기할 수 있습니다.

▶ 배터리를 잘못 사용하면 누수가 생길 수 있습니다. 누수가 생긴 배터리에 닿지 않도록 하십시오. 피부에 접하게 되었을 경우 즉시 물로 씻으십시오. 유체가 눈에 닿았을 경우 바로 의사와 상담하십시오. 배터리에서 나오는 유체는 피부에 자극을 주거나 화상을 입힐 수 있습니다.

#### 서비스

▶ 전동공구 수리는 반드시 전문 인력에게 맡기고, 수리 정비 시 보쉬 순정 부품만을 사용하십시오. 그렇게 함으로써 기기의 안전성을 오래 유지할 수 있습니다.

## 26 | 한국어

**모든 작업에 적용되는 안전수칙**

**연마, 샌드 페이퍼 연마, 와이어 브러싱, 폴리싱, 밀링, 또는 절단 연마 작업에 모두 적용되는 안전수칙**

- ▶ 본 전동공구는 연마, 샌드페이퍼 연마, 와이어 브러싱, 폴리싱, 밀링 및 절단 연마 작업의 용도로 사용됩니다. 전동공구와 함께 공급되는 모든 안전 경고 사항, 지시 사항, 도면과 사양서를 읽으십시오. 다음의 지시 사항을 준수하지 않으면 감전 그리고 / 또는 심각한 상해를 입을 수 있습니다.
- ▶ 본 전동공구를 위해 제조사가 특별히 생산하고 추천하는 액세서리만을 사용해야 합니다. 액세서리가 전동공구에 고정될 수 있다고 해서 안전한 사용을 보장하는 것은 아닙니다.
- ▶ 허용되는 RPM 이 적어도 전동공구에 나와있는 최고 무부하 속도보다 높은 연마석을 사용해야 합니다. 허용치 이상으로 빨리 회전하는 액세서리는 깨지거나 날아갈 수 있습니다.
- ▶ 연마석의 외경과 두께는 전동공구의 크기에 맞아야 합니다. 크기가 맞지 않는 연마석은 충분히 커버할 수 없거나 통제하기가 어려워집니다.
- ▶ 연삭 디스크, 연삭 롤, 또는 다른 액세서리들은 전동공구의 연삭 주축이나 플릿 척에 정확하게 맞아야 합니다. 전동공구의 홀더에 정확하게 맞지 않는 연마석은 불규칙하게 움직이고, 진동이 심하며, 통제를 벗어날 수 있습니다.
- ▶ 핀에 고정된 연삭 디스크, 연삭 원통, 커터, 또는 기타 액세서리들은 플릿이나 척에 정확하게 삽입되어야 합니다. 핀이 충분히 고정되지 않았거나 연마 헤드 가 너무 앞으로 돌출되어 있을 경우, 연마석이 풀려서 빠른 속도로 튕겨져 나갈 수 있습니다.
- ▶ 손상된 연마석을 사용하지 마십시오. 매번 사용하기 전에는 연삭 디스크의 갈라짐과 균열, 연삭 롤의 균열이나 심한 마모, 와이어 브러시의 느슨하거나 부러진 상태 등 연마석을 점검해야 합니다. 전동공구나 연마석이 떨어졌을 경우, 손상되지 않았는지 확인하고 손상된 경우 새로운 연마석을 사용하십시오. 연마석을 점검하고 삽입한 경우, 연마석 회전 반경 밖에 위치하여 기기를 1분간 최대 회전속도로 작동시키십시오. 손상된 연마석은 대부분 이 시험 단계에서 부러집니다.
- ▶ 작업자는 보호장비를 착용해야 합니다. 작업에 따라 안전 마스크나 보안경을 사용하십시오. 필요한 경우 분진 마스크, 귀마개, 보호장갑을 사용하고 연마로 인한 미세한 소재 분자에 접하게 되는 것을 방지하는 특수 작업용 애프리언을 착용하십시오. 다양한 작업을 할 때 생겨 공중에 떠다니는 이물질로부터 눈을 보호해야 합니다. 분진 마스크나 호흡 마스크로 기기 사용 시 발생하는 분진을 여과해야 합니다. 작업자가 장기간 강한 소음 환경에서 작업하면 청력을 상실할 수도 있습니다.
- ▶ 다른 사람이 작업장에서 안전 거리를 유지하도록 해야 합니다. 작업장에 들어오는 사람은 누구나 반드시 보호장비를 착용해야 합니다. 작업물의 파편이나

깨진 연마석이 날아가 작업대 이외의 곳에서도 상처를 입을 수 있습니다.

- ▶ 작업할 때 연마석으로 보이지 않는 전선에 닿을 위험이 있으면 전동공구의 절연된 손잡이 부위만을 잡으십시오. 전류가 흐르는 전선에 접하게 되면 기기의 금속 부위에 전기가 통해 감전될 위험이 있습니다.
- ▶ 전동공구를 처음 가동할 때는 늘 단단히 붙잡아야 합니다. 최대 회전속도로 가동하면, 모터에 시동이 걸리고 공구가 회전합니다.
- ▶ 가능하면 클램프를 사용하여 작업물을 고정하십시오. 절대로 작업하는 동안 소형의 작업물을 한 손으로 잡은 상태로 다른 손으로 기기를 잡고 작동하면 안됩니다. 소형의 작업물을 고정하면 두 손으로 전동공구를 안전하게 제어할 수 있습니다. 목재 맞춤 못, 막대 소재 및 파이프 등의 둥근 작업물을 절단할 경우 옆으로 구르기 쉽고, 이 경우 연마공구가 걸려 작업자쪽으로 튕겨 나갈 수 있습니다.
- ▶ 전동공구를 내려놓기 전에 연마석이 완전히 멈추었는지 확인하십시오. 회전하는 연마석이 작업대 표면에 닿게 되면 전동공구에 대한 통제가 불가능할 수 있습니다.
- ▶ 연마석을 교체했거나 기기를 조정 한 경우, 고정 너트, 척, 또는 기타 고정 부품들을 단단히 조이십시오. 고정 부품이 느슨할 경우, 갑자기 움직이는 일이 발생하거나 통제가 불가능할 수 있습니다. 부품이 고정되지 않고 회전할 경우, 심하게 튕겨져 나옵니다.
- ▶ 항상 스위치를 끈 상태로 전동공구를 운반하십시오. 작업자의 옷이 실수로 회전하는 연마공구에 말려 들어 연마석이 신체 부위를 찌를 수 있습니다.
- ▶ 전동공구의 통풍구를 정기적으로 깨끗이 닦으십시오. 모터 팬이 하우징 안으로 분진을 끌어들이며, 금속 분진이 많이 쌓이면 전기적인 위험을 야기할 수 있습니다.
- ▶ 전동공구를 가연성 물질 가까이에서 사용하지 마십시오. 스파크가 이 물질을 점화할 수 있습니다.
- ▶ 액체 냉각제가 필요한 연마공구를 사용하지 마십시오. 물이나 기타 액체 냉각제를 사용하면 감전될 수 있습니다.

**반동과 이에 따른 안전 경고 사항**

- ▶ 반동은 회전하는 전동공구의 연마석, 고무판, 와이어 브러시 디스크 등의 연마공구가 걸리거나 차단된 경우 갑자기 나타나는 작용입니다. 걸림이나 차단 상태가 되면 회전하는 연마공구가 갑자기 정지하게 됩니다. 그로 인해 통제가 안 되는 전동공구가 걸린 부위에서 연마공구 회전방향 반대쪽으로 반동이 생깁니다. 예를 들어 연마석이 작업물에 박히거나 걸리면 연마석 모서리가 작업물 안으로 들어가 걸릴 수 있습니다. 그로 인해 연마석이 부러지거나 반동을 유발할 수 있습니다. 그러면 연마석이 걸린 부위의 연마석 회전 방향에 따라 작업자 쪽으로 혹은 그 반대 쪽으로 움직입니다. 이때 연마석이 부러질 수도 있습니다.

다.  
반동은 전동공구를 잘못 사용하여 생기는 결과입니다. 이는 다음에 기술한 적당한 예방 조치를 통해 방지할 수 있습니다.

- ▶ **전동공구를 꼭 잡고 몸과 팔은 반동력을 저지할 수 있는 자세를 취하십시오.** 적절한 예방 조치를 취하면 작업자가 반동력을 억제할 수 있습니다.
- ▶ **특히 모서리나 날카로운 가장자리 등에 작업할 때 주의하십시오.** 연마석이 작업물에서 되튀어 나가거나 걸리지 않도록 하십시오. 가장자리와 날카로운 모서리에 작업할 경우 또는 연마석이 튕겨 나가는 경우, 회전하는 연마석이 걸리는 경향이 있습니다. 이로 인해 기기의 통체가 어려워지거나 반동이 생깁니다.
- ▶ **톱니 모양의 톨날을 사용하지 마십시오.** 이러한 연마공구를 사용하면 반동이 유발되고 전동공구를 통제하기 어려워집니다.
- ▶ **연마공구를 항상 절단면이 소재에서 벗어나는 방향과 동일하게 (즉 칩이 나오는 방향과 동일하게) 움직이십시오.** 전동공구를 잘못된 방향으로 움직이면 연마공구가 작업물에서 빠져 나와, 전동공구가 이 추진 방향으로 당겨질 수 있습니다.
- ▶ **절단 디스크를 사용할 경우 공구를 항상 단단히 고정하십시오.** 작은 홈 모서리에도 연마석이 걸려서 반동이 생길 수 있습니다. 절단 디스크는 걸리면 대개 부러져 버립니다. 회전줄, 고속 밀링기, 또는 초경 밀링기가 걸릴 경우, 홈에서 튕겨져 나와 공구의 통체가 불가능해질 수 있습니다.

#### 연마작업 및 절단작업 시 특별 안전 경고 사항

- ▶ **전동공구에 허용된 연마 헤드만 올바른 방법으로 사용해야 합니다.** 예를 들어 절단 디스크의 측면으로 연마해서는 안됩니다. 절단석은 그 모서리로 소재를 깎아 내는 데 사용해야 합니다. 이러한 절단석에 측면에서 힘을 가하게 되면 깨질 수 있습니다.
- ▶ **나사산이 있는 원뿔형과 직선형의 연삭 팁에 솔더를 절단하지 않은 올바른 크기와 길이의 손상되지 않은 축만을 사용하십시오.** 적합한 축을 사용하면 깨질 가능성이 줄어듭니다.
- ▶ **절단석을 걸리게 하거나 과도한 힘으로 누르지 마십시오.** 절단작업 시 지나치게 깊게 절단하지 마십시오. 절단석의 과부하로 인해 부하가 증가되고 걸리거나 박히기 쉬워져, 그 결과 반동이 생기거나 절단석이 파손될 위험이 높아집니다.
- ▶ **회전하고 있는 절단 디스크의 앞쪽 및 뒤쪽 부분에 손이 닿지 않도록 하십시오.** 공구의 절단 디스크를 움직일 경우, 반동에 의해 회전하는 휠과 함께 공구가 튕겨져 들어올 수 있습니다.
- ▶ **절단 디스크가 걸렸거나, 작업을 멈출 때는 기기를 고고 디스크가 정지할 때까지 기다리십시오.** 절대로 회전하고 있는 절단석을 작업물에서 잡아 당기려고 하지 마십시오. 반동이 생길 위험이 있기 때문입니다. 디스크가 걸린 원인을 찾아내고 해결합니다.
- ▶ **전동공구가 작업물에 있는 상태에서 다시 스위치를 켜지 마십시오.** 먼저 절단석이 최고 속도가 될 때까지 기다린 후에 절단작업을 조심스럽게 계속하십시오

오. 그렇게 하지 않으면 디스크가 걸리거나 작업물에서 튕겨 나오거나 반동이 생길 수 있습니다.

- ▶ **절단석이 박혀 반동이 생기는 위험을 줄이기 위해 판이나 대형 작업물은 받쳐 주십시오.** 대형 작업물은 그 자체의 중량으로 인해 휠 수 있습니다. 작업물 절단 부위 가까이와 모서리 부위에 양쪽으로 받침대를 대어 주어야 합니다.
- ▶ **특히 벽이나 기타 보이지 않는 부위에 “포켓 절단 작업”을 할 때 조심하십시오.** 가스관이나 수도관, 전선 혹은 기타 물체에 절단작업을 할 때 안으로 들어간 절단석이 반동을 유발할 수 있습니다.

#### 와이어 브러시 디스크로 작업할 때 특별 안전 경고 사항

- ▶ **일반적으로 사용 할 때도 와이어 브러시 디스크의 와이어가 빠질 수 있다는 것에 주의하십시오.** 와이어에 지나치게 압력을 가하여 과부하하지 마십시오. 빠져 날아가는 와이어가 얇은 옷이나 피부에 쉽게 침투할 수 있습니다.
- ▶ **브러시는 작업 시작 전에 최소 1분간 작업 시의 속도로 작동해 줍니다.** 이때 브러시 작동 반경에 다른 사람이 없도록 주의하십시오. 예비 작동 중에 느슨한 와이어는 떨어져 나갈 수 있습니다.
- ▶ **회전하는 와이어 브러시를 가까이 하지 마십시오.** 브러시로 작업할 때 미세 먼지나 와이어 조각이 빠른 속도로 날아와 피부에 침투할 수 있습니다.

#### 추가 안전 경고 사항

보안경을 착용하십시오.



- ▶ **보이지 않는 부위에 에너지 배선 및 배관여부를 확인하려면 적당한 탐지기를 사용하거나 담당 에너지 공급회사에 문의하십시오.** 전선에 접촉하게 되면 화재나 전기 충격을 유발할 수 있습니다. 가스관을 손상시키면 폭발 위험이 있으며 수도관을 파손하게 되면 재산 피해를 야기할 수 있습니다.
- ▶ **작업물을 잘 고정하십시오.** 고정장치나 기계 바이스에 끼워서 작업하면 손으로 잡는 것보다 더 안전합니다.
- ▶ **본 전동공구는 고정하여 작업하기에 적당하지 않습니다.** 기기를 바이스에 끼워 조이거나 작업대에 고정하여 사용해서는 안됩니다.
- ▶ **배터리를 분해하지 마십시오.** 단락이 발생할 위험이 있습니다.
- ▶ **배터리를 태양 광선 등 고열에 장시간 노출되지 않도록 하고 불과 물, 수분이 있는 곳에 두지 마십시오.** 폭발할 위험이 있습니다.
- ▶ **배터리가 손상되었거나 잘못 사용될 경우 증기가 발생할 수 있습니다.** 작업장을 환기시키고, 필요한 경우 의사와 상담하십시오. 증기로 인해 호흡기가 자극될 수 있습니다.
- ▶ **배터리를 보쉬 전동공구와 함께 사용해야 합니다.** 그렇게 해야만 배터리를 위험한 과부하로부터 보호할 수 있습니다.

28 | 한국어

- ▶ **전동공구의 타입 표시판에 나와있는 전압에 해당하는 보쉬 순정 배터리를 사용하십시오.** 모조품이나 재생 복원 배터리 혹은 타사의 배터리를 사용하면 폭발성이 있는 배터리로 인해 상해를 입을 수 있으며 물적 손해를 볼 수 있습니다.
- ▶ **못이나 스크류 드라이버 같은 뾰족한 물체 또는 외부에서 오는 충격 등으로 인해 배터리가 손상될 수 있습니다.** 내부 단락이 발생하여 배터리가 타거나 연기가 발생하고, 폭발 또는 과열될 수 있습니다.

**제품 및 성능 소개**



**모든 안전수칙과 지시 사항을 상세히 읽고 지켜야 합니다.** 다음의 안전수칙과 지시 사항을 준수하지 않으면 화재 위험이 있으며 감전 혹은 중상을 입을 수 있습니다.

**규정에 따른 사용**

전동공구는 금속제나 석재를 절단할 때, 금속 및 도장 표면을 물 없이 연마, 사포 샌딩 및 폴리싱 하는 용도입니다. 그밖에 전동공구는 해당 액세서리와 함께 목재, 연금속, 플라스틱 및 경량 소재를 보링 작업할 때에도 사용됩니다.

전동공구의 라이트는 직접 공구 작업 범위를 조명하는 데에 최적화되어 있으며, 가장 공간 조명에는 적합하지 않습니다.

**제품의 주요 명칭**

제품의 주요 명칭에 표기되어 있는 번호는 기기 그림이 나와있는 면을 참고하십시오.

- 1 절단 디스크
- 2 고정 핀
- 3 연마석 / 그라인딩 액세서리\*
- 4 "PowerLight" 램프
- 5 스피들 잠금장치
- 6 전원 스위치
- 7 속도 조절기
- 8 배터리 충전 상태 표시기
- 9 배터리
- 10 연삭 주축 회전방향 표시
- 11 더스트캡 (세부작업용)
- 12 클램핑 너트
- 13 콜릿에 있는 톨 홀더
- 14 손잡이 (절연된 손잡이 부위)
- 15 축 내부치수 L<sub>0</sub>
- 16 배터리 해제 버튼
- 17 스패너 / 스크류 드라이버
- 18 홀더 축
- 19 콜릿
- 20 모터 스피들

**21 더스트캡 (표면에 가까운 작업용)**

\*도면이나 설명서에 나와 있는 액세서리는 표준 공급부품에 속하지 않습니다.

**제품 사양**

배터리 다회전 공구		GRO 10,8 V-Li
제품 번호		3 601 JC5 0..
정격 전압	V=	10.8
정격 속도	rpm	5000 - 35000
콜릿 - Ø	mm	3.2
스패너 평면 콜릿 척	mm	9.55
최대 외경		
- 절단 디스크	mm	38
- 연마 헤드	mm	22.5
- 와이어 브러시	mm	20
- 연마석	mm	20
- 드릴	mm	3.2
최대 축치수 L <sub>0</sub>	mm	10
최대 홀더 축 길이	mm	35
EPTA 공정 01:2014 에 따		
른 중량	kg	0.63 - 0.84

기계 사양은 함께 공급되는 배터리를 사용한 경우입니다.

**조립**

**배터리 충전하기**

▶ **액세서리 목록에 기재되어 있는 충전기만을 사용하십시오.** 이 충전기만이 귀하의 전동공구에 사용된 리튬이온 배터리에 맞게 되어 있습니다.

**참고:** 배터리는 일부 충전되어 공급됩니다. 배터리의 성능을 완전하게 보장하기 위해서는 처음 사용하기 전에 배터리를 완전히 충전기에 충전하십시오.

리튬이온 배터리는 항상 충전할 수 있으며, 이로 인해 수명이 단축되지 않습니다. 충전을 하다 중간에 중지해도 배터리가 손상되지 않습니다.

리튬이온 배터리는 "전자 셀 보호 (ECP)" 기능이 있어 과도한 방전이 되지 않습니다. 배터리가 방전되면 안전 스위치가 작동하여 전동공구가 꺼지고 비트가 더 이상 움직이지 않습니다.

▶ **전동공구가 자동으로 작동이 중단된 경우 전원 스위치를 더 계속 누르지 마십시오.** 이로 인해 배터리가 손상될 수 있습니다.

배터리에는 NTC 온도 모니터가 장치되어 있어 섭씨 0°C에서 45°C 사이의 온도 범위에서만 충전이 가능합니다. 이로 인해 배터리의 수명이 연장됩니다.

처리에 관련된 지시 사항을 준수하십시오.

**배터리 탈착하기 (그림 A 참조)**

- 배터리 9을 빼려면 해제 버튼 16를 누른 상태로 배터리를 전동공구 뒤쪽으로 잡아 당깁니다. **이때 무리하게 힘을 가하지 마십시오.**

**배터리 충전 상태 표시기**

배터리 충전 상태 표시기 8 의 3 개의 녹색 LED 는 배터리의 9 의 충전 상태를 표시합니다 .

LED	의미
연속등 3 x 녹색	배터리 용량 ≥2/3
연속등 2 x 녹색	배터리 용량 ≥1/3
연속등 1 x 녹색	배터리 용량 < 1/3
점멸등 1 x 녹색	예비
연속등 1 x 적색	전동공구가 과열됨! - 전동공구를 끄고 완전히 냉각시키십시오 .
점멸등 1 x 적색	전동공구가 과부하됨! - 저압으로 공구를 시험해보십시오 .

**액세서리의 교환**

- ▶ 공구비트를 끼울 때 공구비트의 축이 툴홀더에 단단히 고정되는지 확인하십시오 . 공구비트의 축이 툴홀더에 충분히 깊게 들어가지 않을 경우 , 공구비트가 다시 풀려서 제어할 수 없는 상태가 될 수 있습니다 .
- ▶ 절대로 툴 홀더에 손상되거나 마모된 비트를 사용하지 마십시오 . 손상된 비트가 부러져 다칠 수 있으며 물적 손해를 입을 수 있습니다 .
- ▶ 전동공구에는 연마 , 샌드페이퍼 연마 , 브러싱 , 폴리싱 , 밀링 및 절단 연마 작업을 위한 전문 업체의 정식 액세서리를 사용해야 합니다 . 회전속도 35,000 min<sup>-1</sup> 에 홀더 축의 외경이 3.2mm 입니다 .

**비트 장착하기 (그림 B 참조)**

- 축 잠금장치 5 를 누르고 고정 너트 12 이 잠길 때까지 돌리십시오 .
- 축 잠금장치를 누른 상태에서 , 고정 너트 12 을 스페너 17 을 사용해 시계 반대방향으로 돌려 푸십시오 .
- 먼지가 없는 연마석 (예를 들어 고정 핀 2, 연마 헤드 3, 또는 드릴) 을 콜릿 척 19 의 홀더 13 에 삽입하십시오 .

**참고:** 연마석의 홀더 축 18 이 가능하면 스톱위치까지 , 아니면 적어도 콜릿 척의 10mm 깊이까지 들어가도록 유의하십시오 .

- 축 잠금장치 5 를 누른 상태에서 , 고정 너트 12 을 스페너 17 을 사용하여 시계 방향으로 돌려 연마석을 고정하십시오 .

**비트 탈착하기**

- 고정 너트 12 을 앞서 설명과 같이 풀고 , 연마석을 빼냅니다 .

**절단 디스크 설치 (그림 C 참조)**

섬유유리로 강화된 절단 디스크가 공급사양에 포함됩니다 . 금속 , 목재 및 플라스틱의 그루빙 , 밀링 및 절단에 사용될 수 있습니다 .

- 고정 핀 2 를 홀더에 삽입하십시오 ( 29 페이지 “ 비트 장착하기 ” 참조 ) .

- 축 잠금장치 5 를 누른 상태에서 고정 핀 2 의 너트를 스크루 드라이버 17 을 사용하여 완전히 빼냅니다 .
- 절단 디스크 1 을 고정 핀 2 에 놓고 , 너트를 다시 조입니다 .

**콜릿의 교환 (그림 D 참조)**

- 축 잠금장치 5 를 누르고 고정 너트 12 이 잠길 때까지 돌리십시오 .
- 축 잠금장치를 누른 상태에서 , 고정 너트 12 을 스페너 17 을 사용해 시계 반대방향으로 돌려 푸십시오 .
- 클램핑 너트 12 을 콜릿 19 과 함께 빼냅니다 .
- 원하는 콜릿 척을 작동 축 20 에 삽입하십시오 .
- 고정 너트 12 을 작동 축 20 에 끼우고 , 스페너 17 을 사용하여 시계 방향으로 약간 조여 줍니다 .

**더스트캡 교체 (그림 E 참조)**

더스트캡 두 개가 공급사양에 포함됩니다 . 세밀한 작업을 위해 좋은 그림이 필요할 경우 , 더스트캡 11 을 사용하십시오 . 재료 표면 가까이에서 작업해야 할 경우 , 더스트캡 21 을 사용하십시오 .

먼지 보호 캡 은 작업 중에 먼지가 툴 홀더 안으로 들어가는 것을 방지해 줍니다 . 비트 장착 시 , 먼지 보호 캡 이 손상되지 않도록 주의하십시오 .

- 사용한 더스트캡을 빼내십시오 .
- 새 더스트캡을 넣고 고정하십시오 .

**분진 및 톱밥 추출장치**

- ▶ 납 성분을 포함한 페인트나 몇몇 나무 종류 , 또는 광물 성분 그리고 철과 같은 재료의 분진은 건강을 해칠 수 있습니다 . 이 분진을 만지거나 호흡할 경우 , 사용자나 주변 사람들은 알레르기 반응이나 호흡기 장애를 일으킬 수 있습니다 .
- 떡갈나무나 너도밤나무와 같은 특정한 분진은 암을 유발시키며 , 특히 목재 처리용으로 사용되는 부가 원료 ( 크로마트 , 목재 보호제 ) 와 혼합되면 암을 유발시키게 됩니다 . 석면 성분을 포함한 재료는 오직 전문가가 작업을 해야 합니다 .

- 작업장의 통풍이 잘 되도록 하십시오 .
- 필터등급 P2 가 장착된 호흡 마스크를 사용하십시오 .

작업용 재료에 관해 국가가 지정한 규정을 고려 하십시오 .

- ▶ 작업장에 분진이 쌓이지 않도록 하십시오 . 분진이 쉽게 발화할 수 있습니다 .

30 | 한국어

## 작동

### 기계 시동

#### 배터리 장착하기

- 충전된 배터리 9 을 확실히 걸리는 소리가 날 때까지 배터리 홀더에 일직선이 되도록 안으로 끼우십시오.

#### 전원 스위치 작동

에너지를 절약하기 위해 전동공구를 사용할 경우에만 스위치를 켜십시오.

- 전동공구를 작동하려면 전원 스위치 6 를 앞쪽으로 밀니다.
- 전동공구의 스위치를 끄려면, 전원 스위치 6 를 뒤쪽으로 밀니다.

### 속도 조절

조속기 7 을 사용하여 작동 중에도 전동공구의 회전속도를 조절할 수 있습니다.

회전속도 단계	속도 설정 범위
1	5000 - 8000 rpm
2	9000 - 12000 rpm
3	16000 - 19000 rpm
4	20000 - 24000 rpm
5	24000 - 28000 rpm
6	30000 - 35000 rpm

- 플라스틱과 기타 소재는 낮은 용융점과 낮은 회전속도로 작업하십시오.
- 목재나 강철과 철은 높은 회전속도로 작업하십시오.
- 풀리싱, 광연마 및 클리닝의 경우, 재료와 연마석의 손상 방지를 위해 최대 15,000 min<sup>-1</sup> 의 회전속도로 작업하십시오.

### 사용방법

세부작업을 할 때는 전동공구를 엄지와 검지 손가락 사이에 팬처럼 드는 것이 효과적입니다 (그림 F 참조).

절단이나 연마과 같이 어려운 작업들은 “골프 그립 방식” 을 사용합니다 (그림 G 참조).

최상의 작업 결과를 얻기 위해서는 절단 디스크나 연마 헤드를 약간만 눌러 움직여 주십시오. 너무 세게 누를 경우, 전동공구의 성능이 떨어지고, 연마석이 빨리 마모될 수 있습니다.

- ▶ 연마 공구와 절단 디스크에 충격이 가해지지 않도록 주의하십시오.

#### 올바른 절단 방법

- 보드 (그림 H 참조)
- 로드 (그림 I 참조)
- 파이프 (그림 J 참조)

#### 걸림 방지

걸림 방지 장치가 삽입되어 있어 걸림 현상이 있을 때 모터와 배터리를 보호해 줍니다. 공구에 연마석이 끼거

나 너무 많이 눌러서 끼워져 있을 경우, 모터가 멈추게 됩니다.

- 막히게 된 원인을 찾아 해결하십시오.

## 보수 정비 및 서비스

### 보수 정비 및 유지

- ▶ 전동공구에 각종 작업 (보수 정비 및 액세서리 교환 등) 을 하거나 전동공구를 운반하거나 보관할 경우 배터리를 전동공구에서 빼십시오. 실수로 전원 스위치가 작동하게 되면 상해를 입을 위험이 있습니다.
- ▶ 안전하고 올바른 작동을 위하여 전동공구와 전동공구의 통풍구를 항상 깨끗이 하십시오.

### 보쉬 AS 및 고객 상담

문의 사항이 있거나 스페어 부품을 주문할 때 반드시 전동공구의 타입 표시판에 적힌 10 자리의 제품 번호를 알려 주십시오.

보쉬는 귀하의 제품 및 수리에 관한 문의를 받고 있습니다.

AS 센터 정보 및 제품에 대한 고객 상담은 하기 고객 콜센터 및 이메일 상담을 이용해주시기 바랍니다.

**고객 콜센터 : 080-955-0909**

**이메일 상담 :**

**Bosch-pt.hotline@kr.bosch.com**

### 한국로버트보쉬 (주)

경기도 용인시 기흥구 보정동 298 번지

**www.bosch-pt.co.kr**

### 운반


포함되어 있는 리튬이온 배터리는 위험물 관련 규정을 따라야 합니다. 사용자가 별도의 요구사항 없이 배터리를 직접 도로 상에서 운반할 수 있습니다.

제 3 자를 통해 운반할 경우 (항공 운송이나 운송 회사 등) 포장과 표기에 관한 특별한 요구 사항을 준수해야 합니다. 이 경우 발송 준비를 위해 위험물 전문가와 상담해야 합니다.

표면이 손상되지 않은 배터리만을 사용하십시오. 배터리의 접촉 단자면을 덮어 불인 상태로 내부에서 움직이지 않도록 배터리를 포장하십시오.

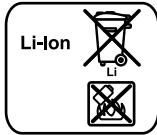
또한 이와 관련한 국내 규정을 준수하십시오.

### 처리

 전동공구, 배터리, 액세서리 및 포장은 친환경적인 방법으로 재활용할 수 있도록 분류하십시오.

전동공구와 충전용 배터리 / 배터리를 가정용 쓰레기로 처리하지 마십시오!

### 충전용 배터리 / 배터리 :



**Li-Ion:**  
"운반" 내용에 나와 있는 주의 사항을 준수하십시오 ( 30 페이지 ).

위 사항은 사전 예고 없이 변경될 수도 있습니다.

## ภาษาไทย

### กฎระเบียบเพื่อความปลอดภัย

#### คำเตือนทั่วไปเพื่อความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือไฟฟ้า

**คำเตือน** ต้องอ่านคำเตือนเพื่อความปลอดภัยและคำสั่งทั้งหมด การไม่ปฏิบัติตามคำเตือนและคำสั่งอาจเป็นสาเหตุให้ถูกไฟฟ้าดูด เกิดไฟไหม้ และ/หรือได้รับบาดเจ็บอย่างร้ายแรง

#### เก็บรักษาคำเตือนและคำสั่งทั้งหมดสำหรับเปิดอ่านในภายหลัง

คำว่า "เครื่องมือไฟฟ้า" ในคำเตือนหมายถึง เครื่องมือไฟฟ้าของท่านที่ทำงานด้วยพลังงานไฟฟ้าที่ต่อจากเต้าเสียบ (มีสายไฟฟ้า) และเครื่องมือไฟฟ้าที่ทำงานด้วยพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ (ไร้สาย)

#### ความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน

- ▶ **รักษาสถานที่ทำงานให้สะอาดและมีไฟส่องสว่าง** ที่สถานที่ที่มีดหรือกรงูรุกรานมาซึ่งอุบัติเหตุ
- ▶ **อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าในสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการติดระเบิดได้** เช่น ในที่ที่มีขงเหลว แก๊ซ หรือฝุ่นที่ติดไฟได้ เมื่อใช้เครื่องมือไฟฟ้าจะเกิดประกายไฟซึ่งอาจจุดหรือก่อให้เกิดเพลิงไหม้
- ▶ **ขณะใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงาน ต้องกันเด็กและผู้ยืนดูให้ออกห่าง** การหันเหความสนใจอาจทำให้ท่านขาดการควบคุมเครื่องได้

#### ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า

- ▶ **ปลั๊กของเครื่องมือไฟฟ้าต้องมีขนาดพอดีกับเต้าเสียบ** อย่าดัดแปลงหรือแก้ไขตัวปลั๊กอย่างเด็ดขาด อย่าต่อปลั๊กต่อใดๆ เข้ากับเครื่องมือไฟฟ้าที่มีสายดิน ปลั๊กที่ไม่ดัดแปลงและเต้าเสียบที่เข้ากันช่วยลดความเสี่ยงจากการถูกไฟฟ้าดูด
- ▶ **หลีกเลี่ยงไม่ให้ร่างกายสัมผัสกับพื้นผิวของสิ่งของที่ต่อสายดินไว้** เช่น ท่อ เครื่องทำความร้อน เตา และตู้เย็น จะเสี่ยงอันตรายจากการถูกไฟฟ้าดูดมากขึ้นหากกระแสไฟฟ้าวิ่งผ่านร่างกายของท่านลงดิน
- ▶ **อย่าวางเครื่องมือไฟฟ้าคาบผมหรือทิ้งไว้ในที่ชื้น** และหากน้ำเข้าในเครื่องมือไฟฟ้า จะเพิ่มความเสี่ยงจากการถูกไฟฟ้าดูด
- ▶ **อย่าใช้สายไฟฟ้าอย่างผิดๆ** อย่าถือเครื่องมือไฟฟ้าที่สาย อย่าใช้สายแขวนเครื่อง หรืออย่างคิงสายไฟฟ้าเพื่อถอดปลั๊กออกจากเต้าเสียบ กันสายไฟฟ้าออก

ห่างจากความร้อน น้ำมัน ขอบแหลมคม หรือส่วนของเครื่องที่กำลังเคลื่อนไหว สายไฟฟ้าที่ชำรุดหรือพันกันยุ่ง เพิ่มความเสี่ยงจากการถูกไฟฟ้าดูด

- ▶ **เมื่อใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานกลางแจ้ง ให้ใช้สายไฟ** ต่อที่ได้รับการรับรองให้ใช้ต่อในที่กลางแจ้งเท่านั้น การใช้สายไฟต่อที่เหมาะสมสำหรับงานกลางแจ้งช่วยลดอันตรายจากการถูกไฟฟ้าดูด
- ▶ **หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงาน** ในสถานที่เปียกชื้นได้ ให้ใช้สวิตช์ตัดวงจรเมื่อเกิดกราว์โหลของไฟฟ้าจากสายดิน การใช้สวิตช์ตัดวงจรเมื่อเกิดการรั่วไหลของไฟฟ้าจากสายดินช่วยลดความเสี่ยงต่อการถูกไฟฟ้าดูด

#### ความปลอดภัยของบุคคล

- ▶ **ท่านต้องอยู่ในสภาพเตรียมพร้อม** ระวังระวังในสิ่งที่กำลังทำอยู่ และมีสติขณะใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงาน อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าขณะที่ท่านกำลังเหนื่อย หรืออยู่ภายใต้การครอบงำของฤทธิ์ของยาเสพติด แอลกอฮอล์ และยา เมื่อใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงาน ในชั่วโมงที่ท่านขาดความเอาใจใส่อาจทำให้บุคคลบาดเจ็บอย่างรุนแรงได้
- ▶ **ใช้อุปกรณ์ปกป้องร่างกาย** สวมแว่นตาป้องกันเสมอ อุปกรณ์ปกป้อง เช่น หน้ากากกันฝุ่น รองเท้ากันลื่น หมวกแข็ง หรือประอบหูกันเสียงดัง ที่เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับสภาพการทำงาน สามารถลดอันตรายต่อบุคคลได้
- ▶ **ป้องกันการติดเครื่องโดยไม่ตั้งใจ** ต้องดูให้แน่ใจว่าสวิตช์อยู่ในตำแหน่งปิดก่อนเสียบปลั๊กไฟเข้าไปในเต้าเสียบ และ/หรือใส่แท่งแบตเตอรี่ ชูขึ้นหรือถือเครื่องมือ การถือเครื่องโดยใช้นิ้วหัวที่สวิตช์ หรือเสียบปลั๊กไฟขณะสวิตช์เปิดอยู่ อาจนำไปสู่อุบัติเหตุที่ร้ายแรงได้
- ▶ **เอาเครื่องมือปรับแต่งหรือประแจปากตายออกจากเครื่องมือไฟฟ้าก่อนเปิดสวิตช์** เครื่องมือหรือประแจปากตายที่วางอยู่กับส่วนของเครื่องที่กำลังหมุนจะทำให้บุคคลบาดเจ็บได้
- ▶ **หลีกเลี่ยงการตั้งท่าที่ผิดปกติ** ตั้งท่ายืนที่มั่นคงและวางน้ำหนักให้สมดุลตลอดเวลา ในลักษณะนี้ท่านสามารถควบคุมเครื่องมือไฟฟ้าในสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดได้ดีกว่า
- ▶ **ใส่เสื้อผ้าที่เหมาะสม** อย่าใส่เสื้อผ้าหลวมหรือสวมเครื่องประดับ เอาหม เสื้อผ้า และถุงมือออกจากส่วนของเครื่องที่กำลังหมุน เสื้อผ้าหลวม เครื่องประดับ และผมยาวอาจเข้าไปติดในส่วนของเครื่องที่กำลังหมุนได้
- ▶ **หากต้องต่อเครื่องมือไฟฟ้าเข้ากับเครื่องดูดฝุ่นหรือเครื่องเก็บผง** ดูให้แน่ใจว่าการเชื่อมต่อและการใช้งานเป็นไปอย่างถูกต้อง การใช้อุปกรณ์ดูดฝุ่นช่วยลดอันตรายที่เกิดจากฝุ่นได้

#### การใช้และการดูแลรักษาเครื่องมือไฟฟ้า

- ▶ **อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าอย่างหักโหม** ใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่ถูกต้องตรงตามลักษณะงาน เครื่องมือไฟฟ้าที่ถูกต้องจะทำงานได้ดีกว่าและปลอดภัยกว่าในระดับสมรรถภาพที่ออกแบบไว้

## 32 | ภาษาไทย

- ▶ **อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่สวิตช์เปิดปิดเสีย** เครื่องมือไฟฟ้าที่ไม่สามารถควบคุมการเปิดปิดด้วยสวิตช์ได้ เป็นเครื่องมือไฟฟ้าที่ไม่ปลอดภัยและต้องส่งซ่อมแซม
- ▶ **ก่อนปรับแต่งเครื่อง เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบ หรือเก็บเครื่องเข้าที่ ต้องถอดปลั๊กไฟออกจากเต้าเสียบและ/หรือถอดแท่งแบตเตอรี่ออกจากเครื่องมือไฟฟ้า** มาตราการป้องกันเพื่อความปลอดภัยนี้ช่วยลดความเสี่ยงจากการติดเครื่อง โดยไม่ได้ตั้งใจ
- ▶ **เมื่อเลิกใช้งานเครื่องมือไฟฟ้า ให้เก็บเครื่องไว้ในที่ที่เด็กหยิบไม่ถึง และไม่อนุญาตให้บุคคลที่ไม่คุ้นเคยกับเครื่องหรือบุคคลที่ไม่ได้อ่านคำแนะนำนี้ใช้เครื่อง** เครื่องมือไฟฟ้าเป็นของอันตรายหากตกอยู่ในมือของผู้ใช้ที่ไม่ได้รับการฝึกฝน
- ▶ **เอาใจใส่ดูแลรักษาเครื่อง ตรวจสอบหาส่วนที่เคลื่อนไหวได้ของเครื่องว่าวางอยู่ตรงแนวหรือติดขัดหรือไม่ ตรวจสอบการแตกหักของชิ้นส่วนและสภาพอื่นใดที่อาจมีผลต่อการทำงานของเครื่องมือไฟฟ้า หากชำรุดต้องส่งเครื่องมือไฟฟ้าซ่อมแซมก่อนใช้งาน** อุบัติเหตุหลายอย่างเกิดขึ้นเนื่องจากดูแลรักษาเครื่องไม่ดีพอ
- ▶ **รักษาเครื่องมือตัดให้คมและสะอาด** หากบำรุงรักษาเครื่องมือที่มีขอบตัดแหลมคมอย่างถูกต้อง จะสามารถตัดได้ลื่นไม่ติดขัดและควบคุมได้ง่ายกว่า
- ▶ **ใช้เครื่องมือไฟฟ้า อุปกรณ์ประกอบ เครื่องมือ และอุปกรณ์อื่นๆ ให้ตรงตามคำแนะนำนี้ และในลักษณะตามที่เครื่องมือไฟฟ้าประเภทนั้นๆ กำหนดไว้** โดยต้องคำนึงถึงเงื่อนไขการทำงานและงานที่จะทำด้วย การใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานที่ต่างไปจากวัตถุประสงค์การใช้งานของเครื่อง อาจนำไปสู่สถานการณ์ที่เป็นอันตรายได้

**การใช้และการดูแลรักษาเครื่องที่ใช้แบตเตอรี่**

- ▶ **ชาร์จแบตเตอรี่ด้วยเครื่องชาร์จที่บริษัทผู้ผลิตระบุไว้เท่านั้น** เครื่องชาร์จที่เหมาะสมสำหรับชาร์จแบตเตอรี่ประเภทหนึ่ง หากนำไปชาร์จแบตเตอรี่ประเภทอื่น อาจเกิดไฟไหม้ได้
- ▶ **ใช้แบตเตอรี่เฉพาะประเภทที่เครื่องมือไฟฟ้ากำหนดให้ใช้ได้** การใช้แบตเตอรี่ประเภทอื่นเสี่ยงต่อการเกิดไฟไหม้หรือบาดเจ็บ
- ▶ **เมื่อไม่ใช้แบตเตอรี่ ให้เก็บแบตเตอรี่ไว้ห่างไกลวัตถุอื่นๆ เช่น คลิปหนีบกระดาษ เหรียญ กุญแจ ตะปู สกรู หรือโลหะวัตถุขนาดเล็กอื่นๆ ที่สามารถต่อขั้วหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่งได้** การลัดวงจรของขั้วแบตเตอรี่อาจทำให้เกิดการไหม้หรือไฟลุกได้
- ▶ **เมื่อใช้แบตเตอรี่ผิดวิธี อาจมีของเหลวไหลออกมาจากแบตเตอรี่ได้** ให้หลีกเลี่ยงการสัมผัสของเหลว หากสัมผัสโดยบังเอิญ ให้ใช้น้ำล้าง หากของเหลวเข้าตา ให้ขอความช่วยเหลือจากแพทย์ด้วย ของเหลวที่ไหลออกมาจากแบตเตอรี่อาจทำให้เกิดอาการคันหรือแสบผิวหนึ่งได้

**การบริการ**

- ▶ **ส่งเครื่องมือไฟฟ้าให้ช่างผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและใช้อะไหล่เปลี่ยนของแท้เท่านั้น** ในลักษณะนี้ท่านจะแน่ใจได้ว่าเครื่องมือไฟฟ้าอยู่ในสภาพที่ปลอดภัย

**คำเตือนเพื่อความปลอดภัยสำหรับการใช้งานทั้งหมด****คำเตือนเพื่อความปลอดภัยร่วมกันสำหรับการขัด การขัดกระดาษทราย การทำงานกับแรงกดดัน การขัดเงา การกัดเซาะ หรือการขัดเพื่อแยกออก**

- ▶ **เครื่องมือนี้ใช้เป็นเครื่องขัด เครื่องขัดกระดาษทราย เครื่องขัดแรงกดดัน เครื่องขัดเงา สำหรับการกัดเซาะ และเป็นเครื่องขัดเพื่อแยกออกกรุณาอ่านคำแนะนำเพื่อความปลอดภัย คำสั่ง ภาพประกอบ และรายละเอียดทั้งหมดที่จัดส่งมาพร้อมกับเครื่องมือไฟฟ้านี้** การละเลยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งทั้งหมดที่ระบุด้านล่างนี้อาจทำให้ถูกไฟฟ้ากระตุก เกิดไฟไหม้ และ/หรือบาดเจ็บสาหัสได้
- ▶ **อย่าใช้อุปกรณ์ประกอบที่ผู้ผลิตมิได้นแนะนำให้ใช้ และมิได้ออกแบบไว้ให้ใช้เฉพาะกับเครื่องมือไฟฟ้านี้** ด้วยเหตุนี้เพราะท่านสามารถประกอบอุปกรณ์เข้ากับเครื่องมือไฟฟ้าของท่านได้ ก็มีได้เป็นการรับรองว่าท่านจะปฏิบัติตามได้อย่างปลอดภัย
- ▶ **ความเร็วรอบกำหนดของอุปกรณ์ประกอบอย่างน้อยที่สุดต้องสูงเท่ากับความเร็วรอบกำหนดสูงสุดที่ระบุไว้บนเครื่องมือไฟฟ้า** อุปกรณ์ประกอบที่หมุนเร็วกว่า ความเร็วรอบกำหนดของตัวเองอาจกระเด็นออกเป็นชิ้นๆ
- ▶ **เส้นผ่าศูนย์กลางรอบนอกและความหนาของอุปกรณ์ประกอบของท่านต้องอยู่ในที่ขีดความสามารถของเครื่องมือไฟฟ้าของท่าน** อุปกรณ์ประกอบผิดขนาดจะได้รับการปกป้องและควบคุมได้ไม่เพียงพอ
- ▶ **งานขัด ล้อขัด หรืออุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ต้องประกอบเข้ากับแกนหรือแหวนรัดก้านของเครื่องมือไฟฟ้าได้อย่างพอดี** เครื่องมือที่ไม่สามารถใส่เข้าไปในด้ามจับของเครื่องมือไฟฟ้าได้อย่างพอดี จะหมุนไม่สม่ำเสมอ สั่นตัวมาก และอาจทำให้สูญเสียการควบคุมได้
- ▶ **ต้องใส่งานขัด กระจบขูด เครื่องมือตัด หรืออุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่ติดตั้งอยู่บนแกนเข้าในแหวนรัดก้านหรือหัวจับดอกจนสุด** ถ้าแกนไม่ถูกยึดแน่นหนาพอ หรือลูกขูดยื่นออกมาด้านหน้ามากเกินไป เครื่องมืออาจหลุดหลวมและติดตัวออกมาด้วยความเร็วสูง
- ▶ **อย่าใช้อุปกรณ์ประกอบที่ชำรุด ตรวจสอบเครื่องมือก่อนใช้งานทุกครั้ง** เช่น รอยแตกและกะเทาะที่งานขัด รอยแตก รอยสึกหรือความเก่าชราตามากเกินไป ที่ล้อขัด รอยร้าวหรือหลุดหลวมที่แรงกดดัน หากเครื่องมือไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ประกอบตกพื้น ให้ตรวจสอบความเสียหายหรือประกอบอุปกรณ์ที่ไม่ชำรุดเข้า ในขณะที่ท่านตรวจสอบและใส่เครื่องมือ ต้องกั้นตัวท่านเองและบุคคลที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงให้ออกห่างจากระนาบเครื่องมือที่หมุนอยู่ และปล่อยเครื่องมือให้วิ่งที่ความเร็วสูงสุดหนึ่งนาที ตามปกติอุปกรณ์ประกอบที่ชำรุดจะแตกออกเป็นชิ้นๆ ในช่วงเวลาทดสอบวิ่งนี้
- ▶ **สวมอุปกรณ์ป้องกันเฉพาะตัว** สูดแล้วแต่กรณีให้ใช้กระบังป้องกันหน้า สวมแว่นตากันลมและฝุ่นหรือแว่นตาป้องกันอันตราย สูดแล้วแต่ความเหมาะสมให้สวมหน้ากากกันฝุ่น สวมประคบหูป้องกันเสียงดัง สวมถุงมือ และสวมค้ำก้นเหมือนพิเศที่สามารกันผงขูดหรือเศษชิ้นงานนอกจากตัวท่านได้ แวนป้องกันตาต้องสามารถหยุดเศษผงที่ปลิวว่อนที่เกิดจากการปฏิบัติงานแบบ



ต่างๆ ได้ หน้ากากกันฝุ่นหรือหน้ากากป้องกันการติดเชื้อ ต้องสามารถกรองอนุภาคที่เกิดจากการปฏิบัติงานของท่านได้ การได้ยินเสียงดังมากเป็นเวลานานอาจทำให้ท่านสูญเสียการได้ยิน

- ▶ **กับบุคคลที่อยู่ใกล้เคียงให้อยู่ในระยะปลอดภัยห่างจากบริเวณทำงาน บุคคลใดที่เข้ามายังบริเวณทำงานต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันเฉพาะตัว** เศษวัสดุชิ้นงานหรืออุปกรณ์ประกอบที่แตกหักอาจปลิวออกนอกจุดปฏิบัติงานและทำให้บาดเจ็บได้
- ▶ **เมื่อทำงานในบริเวณที่อุปกรณ์ตัดอาจสัมผัสกับสายไฟฟ้าที่ซ่อนอยู่ ต้องจับเครื่องมือไฟฟ้าตรงตามจับที่หุ้มฉนวนเท่านั้น** อุปกรณ์ตัดที่สัมผัสกับสายที่มีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่ อาจทำให้ส่วนที่เป็นโลหะของเครื่องมือไฟฟ้าเกิดมีกระแสไฟฟ้าด้วย และทำให้ผู้ใช้งานเครื่องถูกไฟฟ้ากระชกได้
- ▶ **ขณะสตาร์ท ให้จับเครื่องมือไฟฟ้าอย่างแน่นหนาเสมอ** เมื่อวิ่งไปถึงความเร็วเต็มที่ ปฏิบัติการเร่งบิดของมอเตอร์ อาจทำให้เครื่องมือไฟฟ้าบิดเบนได้
- ▶ **ถ้าเป็นไปได้ให้ใช้อุปกรณ์หนีบยึดชิ้นงานไว้ขณะใช้เครื่องทำงานอย่างจับชิ้นงานเล็กๆ ด้วยมือข้างหนึ่ง และเครื่องด้วยมืออีกข้างหนึ่งอย่างเด็ดขาด** เมื่อได้จับยึดชิ้นงานขนาดเล็กไว้แล้ว ท่านจะมีมือว่างเปล่าที่จะใช้ควบคุมเครื่องได้ดีขึ้น เมื่อตัดชิ้นงานรูปทรงกลม เช่น เดือยไม้ วัสดุรูปแท่ง หรือท่อ สิ่งเหล่านี้มักจะกลิ้งหนีออกไป ซึ่งอาจทำให้เครื่องมือที่ใส่อยู่ติดขัด และเหวี่ยงเข้าหาท่านได้
- ▶ **อย่าวางเครื่องมือไฟฟ้าลงบนพื้นจนกว่าอุปกรณ์ประกอบจะหยุดหมุนและนิ่งอยู่กับที่แล้ว** อุปกรณ์ประกอบที่หมุนอยู่อาจเหวี่ยงถูกพื้นและกระชากเครื่องมือไฟฟ้าออกจากการควบคุมของท่าน
- ▶ **หลังจากเปลี่ยนเครื่องมือหรือตั้งค่าที่เครื่อง ให้ขันน็อตแหวนรัดก้าน หัวจับดอก หรืออุปกรณ์จับยึดอื่นๆ เข้าให้แน่น** อุปกรณ์จับยึดที่หลวมอาจเลื่อนหลุดอย่างไม่คาดคิดและทำให้สูญเสียการควบคุม ส่วนประกอบที่หมุนอยู่และไม่ได้ถูกยึดจะติดตัวออกมาอย่างแรง
- ▶ **อย่าเปิดเครื่องมือไฟฟ้าทำงานขณะถือเครื่องไว้ข้างตัว** เลือกว่าช่องทำงานอาจเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ประกอบที่กำลังหมุนโดยไม่ตั้งใจ และจุดอุปกรณ์ประกอบเข้าหาร่างกายของท่านได้
- ▶ **ทำความสะอาดช่องระบายอากาศของเครื่องมือไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอ** พัดลมของมอเตอร์จะดูดผงฝุ่นเข้าในมอเตอร์รอบ และผงโลหะที่ของผสมกันหลายๆ อาจทำให้เกิดอันตรายจากไฟฟ้าได้
- ▶ **อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานใกล้วัตถุติดไฟได้** ประกายไฟสามารถจุดวัตถุเหล่านี้ให้ลุกเป็นไฟ
- ▶ **อย่าใช้อุปกรณ์ประกอบที่ต้องใช้สารหล่อเย็นที่เป็นของเหลว** การใช้น้ำหรือสารหล่อเย็นอื่นๆ ที่เป็นของเหลว อาจทำให้กระแสไฟฟ้าวิ่งผ่านเข้าตัวจนเสียชีวิตหรือถูกไฟฟ้ากระชกได้

#### การติดกลับและคำเตือนเกี่ยวกับเรื่อง

- ▶ การติดกลับคือแรงสะท้อนที่กั้นที่ที่เกิดจากงานขัดแผ่นหมุน แปรง และอุปกรณ์ประกอบอื่นใดเกิดบิดหรือถูกหนียวรั้งขณะกำลังหมุน การบิดหรือการหนียวรั้งทำให้ อุปกรณ์ประกอบที่กำลังหมุนหยุดกั้นทันที ด้วยเหตุนี้

เครื่องมือไฟฟ้าที่ขาดการควบคุมจึงถูกผลักไปในทิศทางตรงกันข้ามกับการหมุนของอุปกรณ์ประกอบ ณ จุดที่เกิดการติดขัด

ตัวอย่าง เช่น หากงานขัดถูกหนียวรั้งหรือบิดโดยชิ้นงานขอบของงานขัดที่จับอยู่ในจุดบิดอาจขุดเข้าไปในพื้นผิวของชิ้นงาน ทำให้งานขัดบินออกมาหรือตีกลับ งานขัดอาจกระโดดเข้าหาหรือกระโดดออกจากผู้ใช้เครื่อง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับทิศทางเคลื่อนที่ของงานขัด ณ จุดบิด ในสถานการณ์เช่นนี้งานขัดอาจแตกหักได้ด้วยการตีกลับเป็นผลจากการใช้เครื่องมือไฟฟ้าอย่างผิดวิธี และ/หรือมีกระบวนการหรือเงื่อนไขการทำงานที่ไม่ถูกต้อง และสามารถหลีกเลี่ยงได้ด้วยการป้องกันไว้ก่อนอย่างถูกต้อง ดังคำแนะนำด้านล่างนี้

- ▶ **จับเครื่องมือไฟฟ้าให้แน่น และตั้งตัวและแขนในตำแหน่งต้านแรงตีกลับหากมีตัวจับเพิ่ม** เมื่อใช้มาตรการป้องกันไว้ก่อนที่เหมาะสม ผู้ใช้งานเครื่องจะสามารถต้านแรงสะท้อนกลับได้
- ▶ **ใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษเมื่อใช้เครื่องทำงานบริเวณมุม ขอบแหลมคม ฯลฯ** หลีกเลี่ยงไม่ให้อุปกรณ์ประกอบกระแทกและหนียวรั้งกับชิ้นงาน มุม ขอบแหลมคม และการกระแทกมักจะทำให้ชิ้นงานอุปกรณ์ประกอบที่กำลังหมุน และทำให้ขาดการควบคุมหรือทำให้เกิดการตีกลับ
- ▶ **อย่าใช้ใบเลื่อยฟันปลา** ใบเลื่อยเหล่านี้ทำให้เกิดการตีกลับและสูญเสียการควบคุมบ่อยครั้ง
- ▶ **ป้อนเครื่องมือเข้าในวัสดุในทิศทางเดียวกันเสมอ ซึ่งเป็นทิศทางที่ขอบตัดออกจากวัสดุ (ทิศทางเดียวกันกับที่ซี่กบออก)** หากป้อนเครื่องไปในทิศทางที่ผิด จะทำให้เครื่องมือหลุดจากชิ้นงาน และเครื่องมือไฟฟ้าจะถูกจุดไปในทิศทางการป้อนนี้
- ▶ **เมื่อใช้งานตัด ให้หนีบชิ้นงานไว้อย่างแน่นหนาเสมอ** การเอียงในร่องตัดแม้เพียงเล็กน้อยจะทำให้เครื่องมือติดขัดและอาจทำให้เกิดการตีกลับได้เมื่องานตัดติดขัด งานตัดมักจะแตกเมื่อตะไบขัด เครื่องมือกัดเซาะความเร็วสูง หรือเครื่องมือกัดเซาะคาร์ไบด์ติดขัด เครื่องมืออาจกระโดดออกจากร่องตัดและทำให้สูญเสียการควบคุมเครื่องมือไฟฟ้าได้

#### คำเตือนเพื่อความปลอดภัยเฉพาะสำหรับารขัดและการตัดออก

- ▶ **ใช้เฉพาะลูกขัดที่ได้รับอนุญาตให้ใช้กับเครื่องมือไฟฟ้าของท่าน และตรงตามลักษณะการใช้งานที่แนะนำเท่านั้น ตัวอย่าง: อย่าใช้พื้นผิวด้านข้างของจานตัดสำหรับขัด** จานตัดผลิตไว้เพื่อให้ใช้ตรงขอบนอกของงานขัดวัสดุ แรงด้านข้างที่กดลงบนแผ่นงานอาจทำให้จานแตกและเหวี่ยงได้
- ▶ **สำหรับแท่งขัดทรงเรียวและทรงตรงที่มีเกลียว ให้ใช้แกนที่มีขนาดและความยาวที่ถูกต้องโดยไม่ต่อง** เสาเหล็กที่บิด การใช้แกนที่เหมาะสมสามารถลดการแตกหักได้
- ▶ **หลีกเลี่ยงไม่ให้งานตัด "ติดขัด" หรืออย่างกดงานแรงเกินไป** อย่าพยายามตัดให้ได้ร่องลึกเกินไป การกดงานลงมากเกินไปจะเพิ่มภาระแก่จานและทำให้จานบิดหรือ

## 34 | ภาษาไทย

ติดตั้งในร่องตัดได้ง่ายขึ้น และเพิ่มความเสี่ยงการตีกลับหรือทำให้จานแตกหักได้

- ▶ **อย่าเอามือของท่านเข้าไปในบริเวณด้านหน้าและด้านหลังของจานตัดที่หมุนอยู่** หากท่านใช้มือเคลื่อนย้ายจานตัดในชิ้นงาน ในกรณีที่มีการตีกลับเครื่องมือไฟฟ้าพร้อมจานที่กำลังหมุนสามารถพุ่งตรงไปยังท่านได้
- ▶ **เมื่อจานตัดติดขัดหรือถูกบล็อก หรือท่านหยุดพักงาน ให้ปิดสวิตช์เครื่องและจับเครื่องมืออย่างมั่นคงจนกว่าจานจะหยุดนิ่งอยู่กับที่อย่าพยายามถอดจานตัดออกจากร่องตัดขณะที่จานยังหมุนอยู่ มิฉะนั้นอาจเกิดการตีกลับได้** ค้นหาและแก้ไขสาเหตุของการติดขัดหรือการถูกบล็อก
- ▶ **อย่าเปิดเครื่องมือไฟฟ้าทำงานอีกครั้งขณะที่จานยังคาอยู่ในชิ้นงาน** ปล่อยให้จานหมุนที่ความเร็วรอบสูงสุดแล้วจึงตัดต่อไปอย่างระมัดระวัง จานอาจติดขัด กระโดดขึ้น หรือตีกลับ หากเปิดเครื่องมือไฟฟ้าทำงานอีกครั้งในชิ้นงาน
- ▶ **หมุนแผ่นกระดานหรือชิ้นงานใดๆ ที่มีขนาดใหญ่เกินไป เพื่อลดความเสี่ยงการบิดงอและการตีกลับของจาน** ชิ้นงานขนาดใหญ่มักจะห้อยหย่อนตามความถ่วงน้ำหนักของตัวเอง ต้องสอดแผ่นหนุนใต้ชิ้นงานทั้งสองด้าน ทั้งใกล้เส้นตัดและใกล้ขอบของชิ้นงาน
- ▶ **ใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษเสมอเมื่อ "ตัดรูปทรงกระเปาะ" เข้าในฝาผนังหรือในบริเวณอื่นที่ไม่สามารถมองเห็นได้** จานที่ยื่นออกมาอาจตัดเข้าในท่อแก๊สหรือท่อน้ำ สายไฟฟ้า หรือวัตถุที่อาจทำให้เกิดการตีกลับได้

### คำเตือนเพื่อความปลอดภัยเฉพาะสำหรับการขัดด้วยแปรงลวด

- ▶ **พึงคำนึงว่า ขณะใช้แปรงขัดตามปกติ ขนแปรงลวดจะหลุดจากแปรงไปเอง** อย่างชัดเจนลวดลงหนักเกินไปโดยใช้กำลังย่ำลงบนแปรง ขนแปรงลวดสามารถแทงทะลุผ้าบางๆ และ/หรือผิวหนังได้อย่างง่ายดาย
- ▶ **ก่อนใช้งานให้ปล่อยแปรงวิ่งที่ความเร็วใช้งาน** อย่างน้อยหนึ่งนาทีตรวจสอบให้แน่ใจว่าในช่วงเวลานี้ไม่มีบุคคลอื่นใดยืนอยู่หน้าหรือในระนาบเดียวกันกับแปรง ในขณะที่กำลังวิ่งของเครื่องอยู่นี้ชิ้นส่วนลวดที่หลวมจะกระเด็นออกมา
- ▶ **หันแปรงลวดที่กำลังหมุนออกจากตำแหน่งที่ท่านยืนอยู่** ขณะทำงานกับแปรงเหล่านี้ อนุภาคขนาดเล็กและเส้นลวดเล็กๆ อาจกระเด็นออกมาด้วยความเร็วสูงและเจาะเข้าไปในผิวหนัง

### คำสั่งเพิ่มเติมเพื่อความปลอดภัย

สวมแว่นตาป้องกันอันตราย



- ▶ **ใช้เครื่องตรวจที่เหมาะสมตรวจหาท่อและสายไฟฟ้าที่อาจซ่อนอยู่ในบริเวณที่จะทำงาน หรือขอความช่วยเหลือจากบริษัททางท่อและสายไฟฟ้าในท้องถิ่น** การสัมผัสกับสาย ไฟฟ้าอาจทำให้เกิดไฟไหม้หรือถูกไฟฟ้าช็อกหรือดูดได้ การ ทำให้ท่อแก๊สเสียหายอาจเกิดระเบิดได้ การเจาะเข้าในท่อน้ำ ทำให้ทรัพย์สินเสียหาย

- ▶ **ยึดชิ้นงานให้แน่น** การยึดชิ้นงานด้วยเครื่องมือหนีบหรือแท่นจับจะมั่นคงกว่าการยึดด้วยมือ
- ▶ **เครื่องมือไฟฟ้านี้ไม่เหมาะสำหรับใช้ทำงานอยู่กับที่** ตัวอย่าง เช่น ไม่ควรหนีบเครื่องมือไว้ในปากกาจับหรือยึดเครื่องมือไว้บนโต๊ะทำงานของช่าง
- ▶ **อย่าเปิดแบตเตอรี่ด้วยตนเอง** อันตรายจากการลัดวงจรปกป้องแบตเตอรี่จากความร้อน **ด. ย. เช่น จากแสงแดดจ้าที่ส่องอย่างต่อเนื่อง ไฟ น้ำ และความชื้น** อันตรายจากการระเบิด
- ▶ **ในกรณีที่แบตเตอรี่ชาร์ตและใช้แบตเตอรี่อย่างไม่ถูกต้อง อาจมีไอระเหยออกมา** ให้สูดอากาศบริสุทธิ์และหาแพทย์ในกรณีเจ็บปวด ไอระเหยอาจทำให้ระบบหายใจระคายเคือง
- ▶ **ใช้แบตเตอรี่เฉพาะกับเครื่องมือไฟฟ้า มอเตอร์ ของท่านเท่านั้น** การกระทำเช่นนี้เท่านั้นที่จะช่วยปกป้องแบตเตอรี่จากการถูกใช้งานเกินพิกัดซึ่งเป็นอันตราย
- ▶ **ใช้เฉพาะแบตเตอรี่ของแท้ของ มอเตอร์ ที่มีแรงดันไฟฟ้าที่ระบุไว้บนแผ่นป้ายรุ่นของเครื่องมือไฟฟ้าของท่านเท่านั้น** หากใช้แบตเตอรี่ประเภทอื่น **ด. ย. เช่น** แบตเตอรี่ที่แลกเปลี่ยนแบบ ซ่อมปรับปรุง หรือแบตเตอรี่ที่อื่น จะเกิดอันตรายทำให้ร่างกายบาดเจ็บและทรัพย์สินเสียหายจากการระเบิดของแบตเตอรี่ได้
- ▶ **วัตถุที่แหลมคม ด. ย. เช่น ตะปูหรือไขควง หรือแรงกระทำภายนอก อาจทำให้แบตเตอรี่เสียหายได้** สิ่งเหล่านี้อาจทำให้เกิดการลัดวงจรภายในและแบตเตอรี่ใหม่ มีควัน ระเบิด หรือร้อนเกินไป

## รายละเอียดผลิตภัณฑ์และข้อมูลจำเพาะ



**ต้องอ่านคำเตือนเพื่อความปลอดภัยและคำสั่งทั้งหมด** การไม่ปฏิบัติตามคำเตือนและคำสั่งอาจเป็นสาเหตุให้ถูกไฟฟ้าดูด เกิดไฟไหม้ และ/หรือได้รับบาดเจ็บอย่างร้ายแรง

### ประโยชน์การใช้งานของเครื่อง

เครื่องมือไฟฟ้านี้ใช้สำหรับตัดวัสดุที่เป็นหินและโลหะ และสำหรับขัด ขัดกระดาษทราย และขัดเงาพื้นผิวเคลือบเงาและโลหะ ทำงานโดยไม่ต้องใช้น้ำเมื่อใช้ร่วมกับอุปกรณ์ประกอบที่เหมาะสม เครื่องมือไฟฟ้านี้ยังใช้สำหรับเจาะในไม้ โลหะอ่อน พลาสติก และวัสดุก่อสร้างน้ำหนักเบาได้อีกด้วย ไฟส่องของเครื่องมือไฟฟ้านี้มีไว้เพื่อส่องสว่างพื้นที่ทำงานของเครื่องมือไฟฟ้าโดยตรง และไม่เหมาะสำหรับใช้เพิ่มความสว่างภายในห้องในครัวเรือน

### ส่วนประกอบผลิตภัณฑ์

ลำดับเลขของส่วนประกอบผลิตภัณฑ์อ้างอิงถึงส่วนประกอบของเครื่องที่แสดงในหน้าภาพประกอบ

- 1 จานตัด
- 2 ก้านจับ
- 3 ลูกขัด\*

- 4 หลอดไฟ "PowerLight"
- 5 ล็อคแกน
- 6 สวิตช์เปิด-ปิด
- 7 ปุ่มควบคุมความเร็ว
- 8 ไฟแสดงสถานะการชาร์จแบตเตอรี่
- 9 แบตเตอรี่แพ็ค
- 10 ลูกศรทิศทางหมุนของแกนเครื่อง
- 11 ฝาครอบกันฝุ่น (สำหรับงานละเอียด)
- 12 น็อตยึด
- 13 ด้ามจับเครื่องมือที่แหวนรัดก้านเครื่องมือ
- 14 ด้ามจับ (พื้นผิวจับหุ้มฉนวน)
- 15 ระยะห่างของก้าน L<sub>0</sub>
- 16 แป้นปลดล็อคแบตเตอรี่
- 17 ประแจปากตาย/ไขควง
- 18 ก้านเครื่องมือ
- 19 แหวนรัดก้านเครื่องมือ
- 20 เพลาขับ
- 21 ฝาครอบกันฝุ่น (สำหรับงานใกล้พื้นผิว)

\*อุปกรณ์ประกอบในภาพประกอบหรือในคำอธิบาย ไม่รวมอยู่ในการจัดส่งมาตรฐาน

### ข้อมูลทางเทคนิค

เครื่องขัดเนกประสงค์แบบไร้สาย	GRO 10,8 V-LI	
หมายเลขสินค้า		3 601 JC5 0..
แรงดันไฟฟ้ากำหนด	V=	10.8
ความเร็วรอบกำหนด	รอบ/นาที	5000 - 35000
แหวนรัดก้านเครื่องมือ Ø	มม.	3.2
พื้นที่ประแจที่แหวนรัดก้านเครื่องมือ	มม.	9.55
เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกสูงสุด:		
- จานตัด	มม.	38
- ลูกขัด	มม.	22.5
- แปรงลวด	มม.	20
- จานขัด	มม.	20
- ดอกสว่าน	มม.	3.2
ระยะห่างของก้าน L <sub>0</sub> สูงสุด	มม.	10
ความยาวก้านเครื่องมือ สูงสุด	มม.	35
น้ำหนักตามระเบียบการ-EPTA-Procedure 01:2014	กก.	0.63 - 0.84
กำหนดข้อมูลทางเทคนิคด้วยแบตเตอรี่ที่จัดส่งมา		

### การประกอบ

#### การชาร์จแบตเตอรี่

- ▶ ใช้เฉพาะเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ตามรายการในหน้าอุปกรณ์ประกอบเท่านั้น เฉพาะเครื่องชาร์จแบตเตอรี่

เหล่านี้เท่านั้นที่เข้าชุดกับแบตเตอรี่ลิเธียม ไอออน ของเครื่องมือไฟฟ้าของท่าน

**หมายเหตุ:** แบตเตอรี่ที่จัดส่งได้รับการชาร์จไฟไว้บ้างแล้ว เพื่อให้แบตเตอรี่ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ ต้องชาร์จแบตเตอรี่ในเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ให้เต็มก่อนใช้งานเครื่องมือไฟฟ้าของท่านเป็นครั้งแรก

แบตเตอรี่ลิเธียม ไอออน สามารถชาร์จได้ตลอดเวลาโดยอายุการใช้งานจะไม่ลดลง การขัดจังหวะกระบวนการชาร์จไม่ทำให้แบตเตอรี่เสียหาย

"Electronic Cell Protection (ECP)" ป้องกันไม่ให้แบตเตอรี่ Li-ion จ่ายกระแสไฟฟ้าออกอีก เมื่อแบตเตอรี่หมดไฟ วงจรป้องกันจะดับสวิตช์เครื่อง เครื่องมือที่ปล่อยอยู่จะไม่หมุนต่อ

▶ **หลังจากเครื่องดับสวิตช์โดยอัตโนมัติ อย่ากดสวิตช์เปิด-ปิดต่อ** แบตเตอรี่อาจเสียหายได้

แบตเตอรี่มีระบบควบคุมอุณหภูมิ NTC ประกอบอยู่ด้วย ระบบควบคุมนี้จะอนุญาตให้ชาร์จได้ที่อุณหภูมิระหว่าง 0 ถึง 45 องศาเซลเซียสเท่านั้น ในลักษณะนี้แบตเตอรี่จะมีอายุการใช้งานยืนยาว

อ่านและปฏิบัติตามข้อสั่งการสำหรับการกำจัดขยะ

#### การถอดแบตเตอรี่ (ดูภาพประกอบ A)

- เมื่อต้องการถอดแบตเตอรี่ 9 ออก ให้กดแป้นปลดล็อคแบตเตอรี่ 16 และดึงแบตเตอรี่ออกจากเครื่องทางด้านท้ายอย่าใช้กำลังดึง

#### การแสดงสถานะการชาร์จแบตเตอรี่

หลอด LED สีเขียวทั้งสามของไฟแสดงสถานะการชาร์จแบตเตอรี่ 8 แสดงสถานะการชาร์จของแบตเตอรี่ 9

LED	ความหมาย
ส่องสว่างต่อเนื่อง 3 x สีเขียว	ความจุแบตเตอรี่ ≥ 2/3
ส่องสว่างต่อเนื่อง 2 x สีเขียว	ความจุแบตเตอรี่ ≥ 1/3
ส่องสว่างต่อเนื่อง 1 x สีเขียว	ความจุแบตเตอรี่ < 1/3
ไฟกะพริบ 1 x สีเขียว	สำรอง
ไฟต่อเนื่อง 1 x สีแดง	เครื่องมือไฟฟ้าร้อนเกินไป! - ปิดสวิตช์เครื่องมือไฟฟ้าและปล่อยให้เย็นลงสนิท
ไฟกะพริบ 1 x สีแดง	เครื่องมือไฟฟ้าถูกใช้งานเกินกำลัง! - ชุมะทำงานต้องลดแรงกดบนชิ้นงานให้น้อยลง

#### การเปลี่ยนเครื่องมือ

- ▶ เมื่อใส่อุปกรณ์ประกอบ ระบุระดับไว้ให้ก้านของอุปกรณ์ประกอบเข้าตำแหน่งอย่างมั่นคงในด้ามจับเครื่องมือ หากใส่ก้านของอุปกรณ์ประกอบเข้าในด้ามจับเครื่องมือไม่ลึกพอ อุปกรณ์ประกอบอาจหลุดหลวมและไม่สามารถควบคุมได้อีกต่อไป
- ▶ ใช้เฉพาะเครื่องมือไม่มีตำหนิที่ไม่สึกหรอเท่านั้น เครื่องมือที่มีจุดบกพร่องสามารถแตกหักได้ เป็นต้น และทำให้บาดเจ็บหรือก่อให้เกิดความเสียหายได้

## 36 | ภาษาไทย

- ▶ สำหรับเครื่องมือไฟฟ้านี้ให้ใช้อุปกรณ์ประกอบ แบรนต์เนมสำหรับการขัด การขัดกระดาษทราย การแปรง การขัดเงา การกัดเซาะ และการตัดออก ที่วางจำหน่ายในร้านเฉพาะทาง อุปกรณ์ประกอบเหล่านี้ ต้องมีความเร็วรอบอนุญาต 35000 นาที<sup>-1</sup> และมีเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของก้าน 3.2 มม.

### การใส่ (รูปภาพประกอบ B)

- กดลอคแกน 5 และใช้มือหมุนน็อตยึด 12 จนถูกบล็อก
- กดลอคแกนค้ำไว้และคลายน็อตยึด 12 ด้วยประแจปากตาย 17 โดยหมุนทวนเข็มนาฬิกา
- ใส่เครื่องมือที่ปราศจากฝุ่น (ต. ย. เช่น ก้านจับ 2 ลูกขัด 3 หรือดอกสว่าน) เข้าในด้ามจับเครื่องมือ 13 ของแหวนรัดก้าน 19

**หมายเหตุ:** ดูให้แน่ใจว่าได้ใส่ก้าน 18 ของเครื่องมือเข้าไปในแหวนรัดก้านจนสุดเท่าที่เป็นไปได้ คืออย่างน้อย 10 มม.

- กดลอคแกน 5 ค้ำไว้และยึดเครื่องมือให้แน่นโดยหมุนน็อตยึด 12 ด้วยประแจปากตาย 17 ไปในทิศตามเข็มนาฬิกา

### การถอด

- คลายน็อตลอค 12 ออกตามที่อยู่ขั้วข้างต้นและเอาเครื่องมือออกมา

### การติดตั้งจานตัด (รูปภาพประกอบ C)

ในการจัดตั้งมีจานตัดเสริมใยแก้วรวมอยู่ด้วย จานตัดนี้ใช้เซาะร่อง กัดเซาะ และตัดโลหะ ไม้ และพลาสติกได้

- ใส่ก้านจับ 2 เข้าในด้ามจับเครื่องมือ (ดู "การใส่" หน้า 36)
- กดลอคแกน 5 ค้ำไว้และหมุนสลักที่ก้านจับ 2 ด้วยไขควง 17 ออกจนสุด
- สวมจานตัด 1 เข้านก้านจับ 2 และขันสลักกลับเข้าให้แน่นอีกครั้ง

### การเปลี่ยนแหวนรัดก้านเครื่องมือ (รูปภาพประกอบ D)

- กดลอคแกน 5 และใช้มือหมุนน็อตยึด 12 จนถูกบล็อก
- กดลอคแกนค้ำไว้และคลายน็อตยึด 12 ด้วยประแจปากตาย 17 โดยหมุนทวนเข็มนาฬิกา
- ถอดน็อตยึด 12 พร้อมแหวนรัดก้านเครื่องมือ 19 ออก
- ใส่แหวนรัดก้านเครื่องมือที่ต้องการเข้าในเพลลาขับ 20
- ขันน็อตยึด 12 เข้านก้านจับ 20 และยึดให้แน่นโดยหมุนน็อตด้วยประแจปากตาย 17 ไปในทิศตามเข็มนาฬิกา

### การเปลี่ยนฝาครอบกันฝุ่น (รูปภาพประกอบ E)

ในการจัดตั้งมีฝาครอบกันฝุ่นสองชิ้นรวมอยู่ด้วย ใช้ฝาครอบกันฝุ่น 11 เพื่อจะได้หยิบจับเครื่องมือได้อย่างคล่องแคล่วเมื่อทำงานละเอียด ใช้ฝาครอบกันฝุ่น 21 เมื่อต้องทำงานใกล้กับพื้นผิวชิ้นงาน ฝาครอบกันฝุ่น ช่วยกันไม่ให้ฝุ่นส่วนใหญ่ปลิวเข้าไปในด้ามจับเครื่องมือในระหว่างทำงาน เมื่อใส่เครื่องมือ ต้องระมัดระวังอย่าให้ฝาครอบกันฝุ่น ชำรุด

- คลายฝาครอบกันฝุ่นที่ใช้อยู่
- ขันฝาครอบกันฝุ่นชิ้นใหม่เข้าไปและยึดให้แน่น

### การดูดฝุ่น/ขี้เลื่อย

- ▶ ฝุ่นที่ได้จากวัสดุ เช่น เคลือบผิวที่มีสารตะกั่ว ไม่บางประเภท แร่ธาตุ และโลหะ อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ การสัมผัส หรือการหายใจเอาฝุ่นเข้าไปอาจทำให้เกิดปฏิกิริยาแพ้ฝุ่น และ/หรือนำมาซึ่งโรคติดเชื้อระบบหายใจแก่ผู้ใช้เครื่องมือหรือผู้ที่ยืนอยู่ใกล้เคียง

ฝุ่นบางประเภท เช่น ฝุ่นไม้โอ๊ก หรือไม้บีช นับเป็นสารที่ทำให้เกิดมะเร็ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อผสมกับสารเติมแต่งเพื่อบำบัดไม้ (โครเมต ผลิตภัณฑ์รักษาเนื้อไม้) สำหรับวัสดุที่มีแอลเบสทอลต้องให้ผู้เชี่ยวชาญทำงานเท่านั้น

- จัดสถานที่ทำงานให้มีการระบายอากาศที่ดี
- ขอแนะนำให้สวมหน้ากากป้องกันการติดเชื้อที่มีระดับ-ไส้กรอง P2

ปฏิบัติตามกฎข้อบังคับสำคัญอื่นๆ ที่เกี่ยวกับวัสดุชิ้นงานที่บังคับใช้ในประเทศของท่าน

- ▶ **ป้องกันการสะสมของฝุ่นในสถานที่ทำงาน** ฝุ่นสามารถถูกใหม่อย่างง่ายดาย

## การปฏิบัติงาน

### เริ่มต้นปฏิบัติงาน

#### การใส่แบตเตอรี่

- ใส่แบตเตอรี่ที่ชาร์จแล้ว 9 เข้าในช่องเสียบแบตเตอรี่จนรู้สึกขบเข้าและจัดวางอย่างราบเรียบแล้ว

#### การเปิด-ปิดเครื่อง

เพื่อประหยัดพลังงาน เปิดสวิตช์เครื่องมือไฟฟ้าเฉพาะเมื่อใช้งานเท่านั้น

- **เปิดเครื่อง** ทำงานโดยดันสวิตช์เปิด-ปิด 6 ไปข้างหน้า
- **ปิดเครื่อง** โดยดันสวิตช์เปิด-ปิด 6 ไปข้างหลัง

### การปรับความเร็วรอบ

ปุ่มควบคุมความเร็ว 7 ใช้สำหรับปรับตั้งความเร็วรอบของเครื่องมือไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง ปรับตั้งได้แม้ในขณะที่เครื่องกำลังทำงานอยู่

ชั้นความเร็วรอบ	การปรับส่วนควบคุมความเร็วรอบ
1	5000–8000 รอบ/นาที
2	9000–12000 รอบ/นาที
3	16000–19000 รอบ/นาที
4	20000–24000 รอบ/นาที
5	24000–28000 รอบ/นาที
6	30000–35000 รอบ/นาที

- เมื่อใช้เครื่องทำงานกับพลาสติกและวัสดุอื่นๆ ที่มีจุดหลอมเหลวต่ำ ให้ใช้ความเร็วรอบต่ำ
- เมื่อตัดไม้ เหล็ก หรือเหล็กกล้า ให้ใช้ความเร็วรอบสูง
- เมื่อขัดเงา ขัดเพื่อทำให้พื้นผิวนุ่มและทำความสะอาด ให้ใช้ความเร็วรอบสูงสุด 15000 นาที<sup>-1</sup> ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้ชิ้นงานและเครื่องมือได้รับความเสียหาย

## ข้อแนะนำในการทำงาน

ท่านสามารถทำงานละเอียดได้ดีที่สุดเมื่อท่านจับเครื่องมือไฟฟ้าเหมือนจับดินสอดคือสอดเครื่องมือไว้ระหว่างนิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ (ดูภาพประกอบ F)

สำหรับงานหนัก เช่น การตัดดอกหรือการขัด ให้จับแบบ "วิธีการจับไม้กอล์ฟ" (ดูภาพประกอบ G)

เคลื่อนจานตัดหรือลูกขัดโดยกดลงเล็กน้อยเพื่อจะได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดการใช้แรงกดมากเกินไปจะลดประสิทธิภาพของเครื่องมือไฟฟ้าและทำให้เครื่องมือมีเสียงหรือเร็วขึ้น

▶ **เก็บรักษาเครื่องมือขัดและจานตัดโดยปกป้องอย่าให้ถูกกระแทก**

### วิธีการตัดที่แนะนำ

- วัสดุในรูปแบบแผ่น (ดูภาพประกอบ H)
- แท่ง (ดูภาพประกอบ I)
- ท่อ (ดูภาพประกอบ J)

### ระบบป้องกันการล๊อค

ระบบป้องกันการล๊อคเมื่อดึงเสร็จจะปกป้องมอเตอร์และแบตเตอรี่ในกรณีที่เกิดการล๊อคเมื่อเครื่องมือติดขัดในชิ้นงานหรือออกแรงกดมากเกินไป มอเตอร์จะหยุดทำงาน

- หากสาเหตุของการอุดตันและการแก้ไข

## การบำรุงรักษาและการบริการ

### การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

- ▶ **ก่อนปรับแต่งเครื่อง (ต.ย. เช่น เมื่อบำรุงรักษา เปลี่ยนเครื่องมือ และอื่นๆ) และขณะขนย้ายและเก็บเครื่องมือ ให้ถอดแบตเตอรี่ออกจากเครื่องมือไฟฟ้า** อันตรายจากการบาดเจ็บหากลิวทิชเปิด-ปิดติดขึ้นอย่างไม่ตั้งใจ
- ▶ **เพื่อให้ทำงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ต้องรักษาเครื่องและช่องระบายอากาศให้สะอาดอยู่เสมอ**

### การบริการหลังการขายและคำแนะนำการใช้งาน

เมื่อต้องการสอบถามและสั่งซื้ออะไหล่ กรุณาแจ้งหมายเลขสินค้าลับหลักบนแผ่นป้ายรุ่นของเครื่องทุกครั้ง

ศูนย์บริการหลังการขายของเรายินดีตอบคำถามเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ของท่าน รวมทั้งชิ้นส่วนอะไหล่ ภาพแยกชิ้นประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับชิ้นส่วนอะไหล่ยังสามารถดูได้ใน:

[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

ทีมงานให้คำแนะนำการใช้งานของ บ็อช ยินดีตอบคำถามเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของเราและอุปกรณ์ประกอบของผลิตภัณฑ์

ในกรณีประกัน ซ่อมแซม หรือซื้อชิ้นส่วนมาเปลี่ยน กรุณาติดต่อ ผู้ขายที่ได้รับแต่งตั้งเท่านั้น

## ไทย

บริษัท โรเบิร์ต บ็อช จำกัด

ชั้น 11 ดิกลีเบอร์ตี สแควร์

287 ถนนสีลม บางรัก

กรุงเทพฯ 10500

โทรศัพท์ 02 6393111, 02 6393118

โทรสาร 02 2384783

บริษัท โรเบิร์ต บ็อช จำกัด ตู ปณ. 2054

กรุงเทพฯ 10501 ประเทศไทย

[www.bosch.co.th](http://www.bosch.co.th)

ศูนย์บริการซ่อมและฝึกอบรม บ็อช

อาคาร ลาซาลทาวเวอร์ ชั้น G ห้องเลขที่ 2

บ้านเลขที่ 10/11 หมู่ 16

ถนนศรีนครินทร์

ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี

จังหวัดสมุทรปราการ 10540

ประเทศไทย

โทรศัพท์ 02 7587555

โทรสาร 02 7587525

### การขนส่ง

แบตเตอรี่ลิเธียม ไอออน ที่บรรจุอยู่ภายใต้ข้อกำหนดแห่งกฎหมายสินค้าอันตราย ผู้ใช้สามารถขนส่งแบตเตอรี่โดยทางถนนโดยไม่มีข้อบังคับอื่น

หากขนส่งโดยบุคคลที่สาม (เช่น: การขนส่งทางอากาศ หรือตัวแทนขนส่งสินค้า) ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดพิเศษเกี่ยวกับการบรรจุภัณฑ์และการติดฉลาก ในการจัดเตรียมสิ่งของที่จะจัดส่ง ต้องปรึกษาผู้เชี่ยวชาญสำหรับวัตถุอันตราย

ส่งแบตเตอรี่เมื่อตัวหุ้มไม่ชำรุดเสียหายเท่านั้น ใช้แถบกาวยพันปิดหน้าสัมผัสที่เปิดอยู่ และนำแบตเตอรี่ใส่กล่องบรรจุโดยไม่ให้เคลื่อนไปมาในกล่องได้

นอกจากนี้กรุณาปฏิบัติตามกฎระเบียบของประเทศซึ่งอาจมีรายละเอียดเพิ่มเติม

### การกำจัดขยะ



เครื่อง แบตเตอรี่ที่นำกลับมาชาร์จใหม่ได้ อุปกรณ์ประกอบ และทิบห่อ ต้องนำไปแยกประเภทวัสดุ

เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม

อย่าทิ้งเครื่องมือไฟฟ้าและแบตเตอรี่/แบตเตอรี่ที่นำกลับมาชาร์จใหม่ได้ ลงในขยะบ้าน!

### แบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่:



Li-ion:

กรุณาปฏิบัติตามคำสั่งในบท

"การขนส่ง" หน้า 37

ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแจ้งล่วงหน้า

## Bahasa Indonesia

### Petunjuk-Petunjuk untuk Keselamatan Kerja

#### Petunjuk-Petunjuk Umum untuk Perkakas Listrik

**⚠ PERHATIKANLAH** Bacalah semua petunjuk-petunjuk untuk keselamatan kerja dan petunjuk-petunjuk untuk penggunaan.

Kesalahan dalam menjalankan petunjuk-petunjuk untuk keselamatan kerja dan petunjuk-petunjuk untuk penggunaan dapat mengakibatkan kontak listrik, kebakaran dan/atau luka-luka yang berat.

**Simpanlah semua petunjuk-petunjuk untuk keselamatan kerja dan petunjuk-petunjuk lainnya untuk penggunaan di masa depan.**

Kata „perkakas listrik“ yang disebutkan di dalam petunjuk-petunjuk untuk keselamatan kerja adalah sebutan untuk perkakas listrik pakai listrik jaringan (dengan kabel) dan untuk perkakas listrik tenaga baterai (tanpa kabel listrik).

#### Keselamatan kerja di tempat kerja

- ▶ **Jagalah supaya tempat kerja selalu bersih dan terang.** Tempat kerja yang tidak rapi atau tidak terang dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan.
- ▶ **Janganlah menggunakan perkakas listrik di tempat di mana dapat terjadi ledakan, di mana ada cairan, gas atau debu yang mudah terbakar.** Perkakas listrik dapat memancarkan bunga api yang lalu mengakibatkan debu atau uap terbakar.
- ▶ **Selama menggunakan perkakas listrik, jauhkan anak-anak dan orang-orang lain dari tempat kerja.** Jika konsentrasi terganggu, bisa jadi Anda tidak bisa mengendalikan perkakas listrik tersebut.

#### Keamanan listrik

- ▶ **Steker dari perkakas listrik harus cocok pada stopkontak. Janganlah sekali-kali merubah steker.** Janganlah menggunakan steker perantara bersama dengan perkakas listrik yang mempunyai hubungan arde. Steker yang tidak dirubah dan stopkontak yang cocok mengurangi bahaya terjadinya kontak listrik.
- ▶ **Jagalah supaya badan Anda tidak bersentuhan dengan permukaan yang mempunyai hubungan arde, misalnya pipa-pipa, radiator pemanas ruangan, kompor listrik dan lemari es.** Ada risiko besar terjadi kontak listrik, jika badan Anda mempunyai hubungan arde.
- ▶ **Jagalah supaya perkakas listrik tidak kena hujan atau menjadi basah.** Air yang masuk ke dalam perkakas listrik menambah risiko terjadinya kontak listrik.
- ▶ **Janganlah menyalah gunakan kabel listrik untuk mengangkat dan menggantungkan perkakas listrik atau untuk menarik steker dari stopkontak.** Jagalah supaya kabel listrik tidak kena panas, minyak, pinggirang yang tajam atau bagian-bagian perkakas

yang bergerak. Kabel listrik yang rusak atau tersangkut menambah risiko terjadinya kontak listrik.

- ▶ **Jika Anda menggunakan perkakas listrik di luar gedung, gunakanlah hanya kabel sambungan yang juga cocok untuk pemakaian di luar gedung.** Penggunaan kabel sambungan yang cocok untuk pemakaian di luar gedung mengurangi risiko terjadinya kontak listrik.
- ▶ **Jika penggunaan perkakas listrik di tempat yang basah tidak bisa dihindarkan, gunakanlah sakelar pengaman terhadap arus penyimpangan.** Penggunaan sakelar pengaman terhadap arus penyimpangan mengurangi risiko terjadinya kontak listrik.

#### Keselamatan kerja

- ▶ **Berhati-hatilah selalu, perhatikanlah apa yang Anda kerjakan dan bekerjalah dengan seksama jika menggunakan perkakas listrik. Janganlah menggunakan perkakas listrik, jika Anda capai atau berada di bawah pengaruh narkoba, minuman keras atau obat.** Jika Anda sekejap mata saja tidak berhati-hati sewaktu menggunakan perkakas listrik, dapat terjadi luka-luka berat.
- ▶ **Pakailah pakaian dan sarana pelindung dan pakailah selalu kaca mata pelindung.** Dengan memakai pakaian dan sarana pelindung, misalnya kedok anti debu (masker), sepatu tertutup yang tidak licin, helm pelindung atau pemalut telinga sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan dengan perkakas listrik, bahaya terjadinya luka-luka dapat dikurangi.
- ▶ **Jagalah supaya perkakas listrik tidak dihidupkan secara tidak disengaja. Perhatikan bahwa perkakas listrik dalam penyetelan mati, jika steker disambungkan pada pengadaan listrik dan/atau baterai, jika perkakas listrik diangkat atau dibawa.** Jika selama mengangkat perkakas listrik jari Anda berada pada tombol untuk menghidupkan dan mematikan atau perkakas listrik yang dalam penyetelan hidup disambungkan pada listrik, dapat terjadi kecelakaan.
- ▶ **Lepaskan semua perkakas-perkakas penyetelan atau kunci-kunci pas sebelum perkakas listrik dihidupkan.** Perkakas atau kunci yang berada di dalam bagian yang berputar dapat mengakibatkan terjadinya luka-luka.
- ▶ **Aturkan badan sedemikian sehingga Anda bisa bekerja dengan aman. Berdirilah secara mantap dan jagalah selalu keseimbangan.** Dengan demikian Anda bisa mengendalikan perkakas listrik dengan lebih baik, jika terjadi sesuatu dengan tiba-tiba.
- ▶ **Pakailah pakaian yang cocok. Janganlah memakai pakaian yang longgar atau perhiasan. Jagalah supaya rambut, pakaian dan sarung tangan tidak masuk dalam bagian-bagian perkakas yang bergerak.** Pakaian yang longgar, rambut panjang atau perhiasan dapat tersangkut dalam bagian perkakas yang bergerak.
- ▶ **Jika ada kemungkinan untuk memasang sarana penghisapan dan penampungan debu, perhatikan bahwa sarana-sarana ini telah dipasang dan digunakan dengan betul.** Penggunaan sarana penghisapan bisa mengurangi bahaya yang disebabkan debu.

### Penggunaan dan penanganan perkakas listrik dengan seksama

- ▶ **Janganlah membebankan perkakas listrik terlalu berat. Gunakan selalu perkakas listrik yang cocok untuk pekerjaan yang dilakukan.** Dengan perkakas listrik yang cocok Anda bekerja lebih baik dan lebih aman dalam batas-batas kemampuan yang ditentukan.
- ▶ **Janganlah menggunakan perkakas listrik yang tombolnya rusak.** Perkakas listrik yang tidak bisa dihidupkan atau dimatikan, berbahaya dan harus direparasikan.
- ▶ **Tariklah steker dari stopkontak dan/atau keluarkan baterai, sebelum Anda melakukan penyetelan pada perkakas listrik, mengganti alat-alat kerja atau sebelum menyimpan perkakas listrik.** Tindakan keselamatan kerja ini mengurangi bahaya perkakas listrik hidup secara tidak disengaja.
- ▶ **Simpanlah perkakas listrik yang tidak digunakan di luar jangkauan anak-anak. Janganlah mengizinkan orang-orang yang tidak mengenal perkakas listrik ini atau yang belum membaca petunjuk-petunjuk ini, menggunakan perkakas listrik ini.** Perkakas listrik bisa menjadi berbahaya, jika digunakan oleh orang-orang yang tidak mengenalnya.
- ▶ **Rawatlah perkakas listrik dengan seksama.** Periksa, apakah bagian-bagian perkakas listrik yang bergerak berfungsi dengan baik dan tidak tersangkut, apakah ada bagian-bagian yang patah atau rusak sedemikian, sehingga dapat mempengaruhi jalannya perkakas listrik. Biarkan bagian-bagian perkakas yang rusak direparasikan, sebelum Anda mulai menggunakan perkakas listrik. Banyak kecelakaan terjadi karena perkakas listrik tidak dirawat dengan seksama.
- ▶ **Perhatikan supaya alat-alat pemotong selalu tajam dan bersih.** Alat-alat pemotong dengan mata-mata pemotong yang tajam dan dirawat dengan seksama tidak mudah tersangkut dan lebih mudah dikendalikan.
- ▶ **Gunakanlah semua perkakas listrik, aksesori, alat-alat kerja dsb. sesuai dengan petunjuk-petunjuk.** Perhatikan syarat-syarat kerja dan macam pekerjaan yang dilakukan. Penggunaan perkakas listrik untuk macam pekerjaan yang tidak cocok dengan kegunaannya bisa mengakibatkan keadaan yang berbahaya.

### Penanganan dan penggunaan perkakas-perkakas pakai baterai dengan seksama

- ▶ **Isikan baterai hanya dalam alat-alat pencas baterai yang dianjurkan oleh pabrik.** Jika suatu alat pencas baterai yang cocok untuk mengisi satu macam baterai tertentu, digunakan untuk mengisi baterai-baterai lainnya, ada bahaya terjadinya kebakaran.
- ▶ **Gunakanlah hanya baterai-baterai yang cocok dan khusus untuk masing-masing perkakas listrik.** Penggunaan baterai-baterai lain dapat mengakibatkan terjadinya luka-luka dan kebakaran.
- ▶ **Jika baterai tidak digunakan, jauhkan baterai dari klip untuk kertas, uang logam, kunci, paku, sekrup atau**

**benda-benda kecil dari logam lainnya, yang dapat menjembatani kontak-kontak.** Korsleting antara kontak-kontak baterai dapat mengakibatkan kebakaran atau api.

- ▶ **Jika baterai tidak digunakan dengan betul, dapat keluar cairan dari baterai. Jagalah supaya Anda tidak terkena pada cairan ini. Jika secara tidak disengaja Anda terkena pada cairan ini, cucikan dengan air. Jika cairan tersebut terkena pada mata, selain tindakan di atas, segera hubungi seorang dokter.** Cairan yang keluar dari baterai dapat mengakibatkan gangguan pada kulit atau kebakaran.

### Servis

- ▶ **Biarkan perkakas listrik Anda direparasikan hanya oleh orang-orang ahli yang berpengalaman dan hanya dengan menggunakan suku cadang yang asli.** Dengan demikian terjamin keselamatan kerja dengan perkakas listrik ini secara berkesinambungan.

### Petunjuk keselamatan untuk semua penggunaan

Petunjuk umum keselamatan kerja untuk pekerjaan menggerinda, mengampelas dengan kertas pasir, bekerja dengan sikat kawat, memoles, mengetam atau memotong

- ▶ **Perkakas listrik ini bisa digunakan sebagai mesin gerinda, mesin ampelas dengan kertas pasir, sikat kawat, pemoles, mesin ketam, dan sebagai mesin potong.** Perhatikanlah semua petunjuk-petunjuk untuk keselamatan kerja, petunjuk-petunjuk untuk penggunaan, gambar-gambar dan data-data yang Anda terima bersama dengan perkakas listrik. Jika Anda tidak menaati petunjuk-petunjuk berikut, bisa terjadi kontak listrik, kebakaran dan/atau luka-luka berat.
- ▶ **Gunakanlah hanya aksesori yang dirancang khusus untuk perkakas listrik ini dan dianjurkan oleh Bosch.** Jika suatu aksesori bisa dipasangkan pada perkakas listrik milik Anda, ini tidak berarti bahwa penggunaannya yang aman terjamin.
- ▶ **Kecepatan putaran yang diizinkan dari alat kerja harus paling sedikit sebesar kecepatan putaran maksimal yang tercantum pada perkakas listrik.** Aksesori yang diputar lebih cepat daripada kecepatan putaran yang diizinkan, bisa terpatah dan beterbangan.
- ▶ **Diameter luar dan ketebalan alat kerja harus sesuai dengan ukuran-ukuran yang dianjurkan bagi perkakas listrik milik Anda.** Alat kerja-alat kerja yang tidak cocok ukurannya tidak bisa dilindungi atau dikendalikan dengan baik.
- ▶ **Cakram gerinda, roller gerinda atau aksesori lain harus terpasang dengan benar pada poros kerja atau collet perkakas listrik milik Anda.** Alat kerja yang tidak terpasang dengan benar pada pegangan alat kerja, akan berputar tidak sempurna karena tidak seimbang, bergetar sangat keras dan bisa membuat perkakas listrik tidak bisa dikendalikan.
- ▶ **Cakram, silinder gerinda, alat pemotong yang terpasang pada sebuah pasak atau aksesori lainnya harus dipasang sepenuhnya dalam collet atau cekaman mata bor.** Jika pasak tidak cukup terkunci atau roda

## 40 | Bahasa Indonesia

gerinda berada terlalu jauh, alat kerja dapat kendur dan akan terlempar dengan kecepatan tinggi.

- ▶ **Janganlah menggunakan alat kerja yang sudah rusak.** Sebelum digunakan, periksalah selalu alat kerja seperti mata gerinda, periksa apakah ada bagian yang retak atau pecah, apakah roller gerinda pecah, aus atau tumpul, apakah sikat kawat ada bagian yang terlepas atau putus. Jika perkakas listrik atau alat kerja jatuh, periksalah apakah menjadi rusak atau gunakanlah alat kerja lainnya yang tidak rusak. Jika Anda telah memeriksa alat kerja dan telah memasangkannya, Anda dan orang-orang yang berada di dekat tempat kerja harus menjauh dari lingkungan gerak alat kerja yang berputar dan biarkan perkakas listrik menyala dengan kecepatan putaran maksimal selama satu menit. Biasanya, alat kerja yang rusak akan putus selama masa uji coba ini.
- ▶ **Pakailah sarana pelindung bagi diri Anda.** Tergantung dari macam pekerjaan yang dilakukan, pakailah kedok penutup muka, pelindung mata atau kaca mata pelindung. Jika perlu, pakailah kedok anti debu, pemalut telinga, sarung tangan pelindung atau pakaian pelindung khusus yang melindungi Anda dari butir-butir gerinda dan butir-butir bahan (serbuk). Mata harus dilindungi terhadap benda-benda yang beterbangan, yang terjadi pada beberapa macam pemakaian perkakas listrik. Kedok anti debu atau kedok pelindung pernafasan harus mampu menyaring debu yang terjadi selama pemakaian perkakas listrik. Jika Anda mendengar suara bising untuk waktu yang lama, daya pendengaran bisa berkurang.
- ▶ **Perhatikanlah supaya orang-orang lain cukup jauh dari tempat kerja Anda.** Semua orang yang mendekati tempat kerja Anda harus memakai sarana pelindung badan. Pecahan-pecahan dari benda yang dikerjakan atau alat kerja-alat kerja yang patah bisa beterbangan dan mengakibatkan luka-luka, juga di tempat yang agak jauh dari lingkungan gerak mesin.
- ▶ **Peganglah perkakas listrik hanya pada pegangan yang terisolir, jika Anda melakukan pekerjaan di mana alat kerjanya bisa terkena pada saluran listrik yang tidak terlihat.** Sentuhan pada kabel yang bertegangan dapat mengakibatkan bagian-bagian logam dari perkakas listrik juga bertegangan dan lalu mengakibatkan kontak listrik.
- ▶ **Selalu pegang perkakas listrik dengan kuat saat menyalakannya.** Pada saat mengoperasikan perkakas dengan kecepatan putaran penuh, momen reaksi motor dapat menyebabkan perkakas listrik berputar tidak terkendali.
- ▶ **Jika keadaan mengizinkan, gunakanlah sekrup jepitan untuk memegang benda yang dikerjakan.** Janganlah sekali-kali memegang benda kecil yang dikerjakan dengan satu tangan dan tangan lainnya memegang perkakas listrik selama bekerja dengan perkakas listrik. Jika benda kecil yang dikerjakan dipegang dengan sarana untuk mengencangkan, Anda dapat menggunakan tangan-tangan Anda untuk mengendalikan perkakas listrik. Pada waktu memotong benda-benda yang bulat, seperti

misalnya pasak kayu, benda berbatang atau pipa-pipa, benda-benda ini cenderung untuk menggelinding, sehingga alat kerja terjepit dan bisa jadi terlempar ke arah Anda.

- ▶ **Janganlah meletakkan perkakas listrik jika alat kerjanya belum berhenti sama sekali.** Alat kerja yang masih berputar bisa terkena pada permukaan di mana perkakas listrik diletakkan sehingga Anda tidak bisa mengendalikan perkakas listrik.
- ▶ **Setelah mengganti alat kerja atau menyatel mur collet pada alat, pasang cekaman mata bor atau elemen pengencang lainnya dengan kencang.** Elemen pengencang yang kendur dapat bergeser posisinya secara tidak diharapkan dan dapat memicu terjadinya kehilangan kendali; komponen yang tidak kencang dan berputar akan terlempar dengan kuat.
- ▶ **Janganlah membiarkan perkakas listrik hidup jika Anda sedang mengangkatnya.** Pakaian Anda secara tidak disengaja bisa tersangkut pada alat kerja yang berputar dan alat kerja ini bisa menancap dalam badan Anda.
- ▶ **Bersihkan lubang-lubang ventilasi pada perkakas listrik Anda secara berkala.** Kipas angin motor menarik debu ke dalam rumahan dan debu logam dalam jumlah yang besar dan listrik bisa mengakibatkan bahaya.
- ▶ **Janganlah menggunakan perkakas listrik di dekat bahan-bahan yang mudah terbakar.** Bunga api bisa menyulut bahan-bahan ini.
- ▶ **Janganlah menggunakan alat kerja-alat kerja yang memerlukan cairan pendingin.** Penggunaan air atau cairan pendingin lainnya bisa mengakibatkan kontak listrik.

#### Bantingan dan petunjuk-petunjuk khusus

- ▶ **Bantingan (kickback) adalah reaksi yang terjadi tiba-tiba jika alat kerja yang berputar tersangkut atau memblok, misalnya mata gerinda, piringan, sikat kawat dsb.** Jika alat kerja tersangkut atau memblok, alat kerja berhenti memutar secara tiba-tiba. Dengan demikian perkakas listrik yang tidak bisa dikendalikan terpelanting ke arah yang berlawanan dengan arah putaran alat kerja di tempat di mana alat kerja memblok. Jika misalnya satu mata gerinda tersangkut atau memblok dalam benda yang dikerjakan, maka pinggiran mata gerinda yang berada di dalam benda yang dikerjakan tersangsang dan bisa mengakibatkan mata gerinda patah atau bantingan. Dalam hal demikian mata gerinda bergerak mendekati atau menjauhi orang yang menggunakan perkakas listrik, tergantung dari arah putaran mata gerinda di tempat di mana mata gerinda memblok. Dalam hal ini mata gerinda bisa patah. Bantingan adalah akibat dari penggunaan perkakas listrik yang tidak cocok dan tidak betul. Bantingan bisa dihindarkan dengan cara-cara yang diterangkan di bawah ini.
- ▶ **Peganglah perkakas listrik dengan kencang dan aturkan badan dan lengan-lengan Anda sedemikian, sehingga Anda dapat mengimbangi jika perkakas**



**listrik membanting.** Orang yang menggunakan perkakas listrik dapat mengendalikan bantingan jika orang ini menaati petunjuk-petunjuk untuk keselamatan kerja.

- ▶ **Bekerjalah dengan sangat hati-hati di sudut-sudut, pinggiran yang tajam dsb. Jagalah supaya alat kerja-alat kerja tidak memantul dari benda yang dikerjakan dan terjepit.** Alat kerja yang berputar cenderung terjepit di sudut-sudut, pinggiran yang tajam atau bisa memantul. Ini mengakibatkan perkakas listrik tidak bisa dikendalikan atau mengakibatkan bantingan.
- ▶ **Janganlah menggunakan mata gergaji yang bergerigi.** Alat-alat kerja yang demikian sering mengakibatkan bantingan atau membuat perkakas listrik tidak bisa dikendalikan.
- ▶ **Gerakkan selalu alat kerja ke dalam bahan yang dikerjakan dalam arah yang sama dengan arah di mana tepi pemotong keluar dari bahan yang dikerjakan (sama dengan arah dari keluarnya serbuk).** Jika perkakas listrik digerakkan dalam arah yang berlawanan, alat kerja keluar dari benda yang dikerjakan, yang mengakibatkan perkakas listrik ditarik ke arah dorongan.
- ▶ **Selalu pasang benda kerja dengan kuat saat menggunakan cakram gerinda.** Segera setelah ada sedikit kemiringan pada mur, alat kerja ini akan tersangkut dan menyebabkan bantingan. Jika tersangkut, biasanya cakram potong akan merusak alat kerja. Jika alat pengikir, mesin ketam berkecepatan tinggi atau mesin ketam logam keras tersangkut, alat kerja dapat terlontar dari murnya dan memicu kehilangan kendali atas perkakas listrik tersebut.

**Petunjuk-petunjuk untuk keselamatan kerja khusus untuk menggerinda dan memotong**

- ▶ **Gunakanlah selalu hanya roda gerinda yang diizinkan untuk perkakas listrik milik Anda dan hanya untuk jenis penggunaan yang disarankan. Contoh: janganlah sekali-kali menggerinda dengan sisi samping dari mata potong.** Mata potong digunakan untuk mengikis bahan dengan tepi mata potong. Tekanan dari samping pada roda gerinda ini bisa mematahkannya.
- ▶ **Gunakanlah untuk mata gerinda berbentuk pen yang tirus dan lurus dan dengan ulir, hanya duri yang mulus dengan ukuran dan panjang yang cocok, tanpa memotong alur yang tersembunyi.** Duri-duri yang cocok mengurangi terjadinya patahan.
- ▶ **Perhatikanlah supaya mata potong tidak memblok dan janganlah menekannya terlalu keras. Janganlah membuat pemotongan yang terlalu dalam.** Pembebanan yang terlalu berat pada mata potong meningkatkan pembebanannya dan membuatnya mudah tersangkut atau memblok dan dengan demikian bisa terjadi bantingan atau mata potong patah.
- ▶ **Hindari mendekatkan tangan Anda di depan atau di belakang mata potong yang sedang berputar.** Jika Anda menggerakkan mata potong dalam benda yang dikerjakan menjauhi tangan Anda, perkakas listrik dapat terpelanting ke arah Anda dengan mata potong yang masih berputar akibat adanya bantingan.

- ▶ **Jika mata potong terkait atau terblokir atau jika Anda menghentikan sebentar pekerjaan, matikan perkakas listrik dan janganlah menggoyangkannya hingga mata potong berhenti memutar. Janganlah sekali-kali mencoba untuk menarik mata potong yang masih berputar dari jalur pemotongannya, bisa terjadi bantingan.** Periksa dan perbaiki penyebab mata potong terkait atau terblokir.
- ▶ **Janganlah menghidupkan kembali perkakas listrik, selama perkakas listrik masih berada dalam benda yang dikerjakan. Biarkan mata potong mencapai kecepatan putaran nominal dahulu sebelum Anda melanjutkan pemotongan dengan hati-hati.** Jika tidak, mata potong bisa tersangkut, melompat ke luar dari jalur pemotongan atau mengakibatkan bantingan.
- ▶ **Topangkan pelat-pelat atau benda-benda yang besar yang dikerjakan untuk mengurangi risiko terjadinya bantingan karena mata potong yang terjepit.** Benda-benda yang besar bisa melengkung ke bawah karena beratnya sendiri. Benda yang dikerjakan harus ditopangkan pada kedua sisinya, baik di dekat jalur pemotongan maupun di pinggirannya.
- ▶ **Berhati-hatilah sekali jika melakukan pemotongan „kantung“ di tembok atau tempat-tempat lain yang tidak terlihat bagian dalamnya.** Mata potong yang masuk ke dalam bahan dan tanpa disengaja memotong pipa gas atau pipa air, saluran listrik atau benda-benda lainnya, bisa mengakibatkan bantingan.

**Petunjuk-petunjuk untuk keselamatan kerja khusus untuk pekerjaan dengan sikat kawat**

- ▶ **Perhatikanlah bahwa kawat-kawat bisa terlepas dari sikat kawat, juga dalam pemakaian yang biasa. Janganlah membebani kawat-kawat terlalu berat dengan tekanan yang terlalu besar.** Kawat-kawat yang beterbangan dengan mudahnya bisa menembusi pakaian yang tipis dan/atau kulit kita.
- ▶ **Biarkan sikat berputar minimal satu menit dengan kecepatan pengoperasian sebelum dipasangkan ke benda kerja. Perhatikan bahwa dalam kondisi ini tidak boleh ada orang di depan atau di baris yang sama dengan lokasi di mana sikat berada.** Selama waktu pengoperasian awal ini, kawat yang terlepas dapat terlempar.
- ▶ **Arahkan sikat kawat yang sedang berputar ke arah menjauhi sikat tersebut.** Saat bekerja dengan sikat ini, partikel kecil dan kawat dapat terlempar dengan kecepatan yang tinggi, dan dapat menembus kulit.

**Petunjuk-petunjuk untuk keselamatan kerja lainnya**

**Pakailah kaca mata pelindung.**



- ▶ **Gunakanlah alat detektor logam yang cocok untuk mencari kabel dan pipa pengadaan yang tidak terlihat, atau hubungi perusahaan pengadaan setempat.** Sentuhan dengan kabel-kabel listrik bisa mengakibatkan

## 42 | Bahasa Indonesia

api dan kontak listrik. Pipa gas yang dirusak bisa mengakibatkan ledakan. Pipa air yang dirusak mengakibatkan barang-barang menjadi rusak.

- ▶ **Usahkan supaya benda yang dikerjakan tidak goyang.** Benda yang ditahan dalam alat pemegang atau bais lebih mantap daripada benda yang dipegang dengan tangan.
- ▶ **Perkakas listrik ini tidak cocok untuk penggunaan tetap.** Perkakas listrik misalnya tidak boleh dipegangkan dalam bais atau dikencangkan pada meja kerja.
- ▶ **Janganlah membuka baterai.** Ada bahaya terjadinya korsleting.



**Lindungilah baterai terhadap panas, misalnya juga terhadap penyinaran matahari yang lama, api, air dan kelembaban.** Ada bahaya terjadinya ledakan.

- ▶ **Jika baterai rusak dan jika baterai digunakan salah, baterai bisa mengeluarkan uap. Biarkan udara segar mengalir masuk dan jika Anda merasa tidak enak badan, pergilah ke dokter.** Uap tersebut bisa mengganggu saluran pernafasan.
- ▶ **Gunakanlah baterai hanya bersama dengan perkakas listrik merek Bosch.** Hanya dengan demikian baterai dilindungi terhadap pembebanan terlalu berat yang berbahaya.
- ▶ **Gunakanlah hanya baterai asli yang bermerek Bosch dengan tegangan yang tercantum pada label tipe perkakas listrik.** Jika digunakan baterai lainnya, misalnya baterai tiruan, baterai lama yang diperbarui atau baterai yang bermerek lain, bisa terjadi luka-luka serta kerusakan pada benda yang disebabkan oleh baterai yang meledak.
- ▶ **Baterai dapat rusak akibat benda berujung runcing seperti paku atau obeng atau akibat tekanan yang kuat dari luar.** Hal ini dapat menyebabkan terjadinya hubungan singkat internal dan baterai dapat terbakar, berasap, meledak, atau mengalami panas berlebih.

## Penjelasan tentang produk dan daya



**Bacalah semua petunjuk-petunjuk untuk keselamatan kerja dan petunjuk-petunjuk untuk penggunaan.** Kesalahan dalam menjalankan petunjuk-petunjuk untuk keselamatan kerja dan petunjuk-petunjuk

untuk penggunaan dapat mengakibatkan kontak listrik, kebakaran dan/atau luka-luka yang berat.

### Penggunaan alat

Perkakas listrik ini cocok untuk memotong bahan-bahan logam dan batu-batuan, serta menggerinda, menggerinda dengan pasir dan memoles permukaan logam dan permukaan berpermis tanpa menggunakan air. Selain itu, jika digunakan dengan aksesoris yang sesuai, perkakas listrik ini cocok untuk mengebor dalam kayu, logam lunak, plastik, dan bahan-bahan ringan.

Lampu pada perkakas listrik ini dimaksudkan untuk menerangi area pekerjaan perkakas listrik dan tidak sesuai untuk penerangan ruang dalam rumah.

### Bagian-bagian pada gambar

Nomor-nomor dari bagian-bagian perkakas pada gambar sesuai dengan gambar perkakas listrik pada halaman bergambar.

- 1 Piringan pemotong
- 2 Pin pemegang
- 3 Mata gerinda\*
- 4 Lampu „PowerLight“
- 5 Penguncian poros
- 6 Tombol untuk menghidupkan dan mematikan
- 7 Penyetel kecepatan putaran
- 8 Petanda keberisian baterai
- 9 Baterai
- 10 Tanda panah arah pada poros gerinda
- 11 Kap pelindung debu (untuk pekerjaan detail)
- 12 Mur untuk poros kerja
- 13 Pemegang alat kerja pada alat cekaman
- 14 Pegangan (genggaman terisolir)
- 15 Ukuran kosong gagang L<sub>0</sub>
- 16 Tombol pelepas baterai
- 17 Kunci pas/obeng
- 18 Batang pemegang
- 19 Cekaman
- 20 Poros kerja
- 21 Kap pelindung debu (untuk pekerjaan yang dekat dengan permukaan benda kerja)

\* Aksesoris yang ada dalam gambar atau yang dijelaskan tidak termasuk dalam alat pengukur standar yang dipasang.

### Data teknis

Perkakas multi-rotasi berpenggerak baterai	GRO 10,8 V-LI	
Nomor model		3 601 Jc5 0..
Tegangan nominal	V=	10,8
Kecepatan putaran nominal	min <sup>-1</sup>	5000 – 35000
Cekaman-Ø	mm	3,2
Katup pada collet	mm	9,55
Diameter luar maksimal:		
– Mata potong	mm	38
– Roda gerinda	mm	22,5
– Sikat kawat	mm	20
– Mata gerinda	mm	20
– Bor	mm	3,2
Ukuran kosong gagang maks. L <sub>0</sub>	mm	10
Panjang batang pemegang maks.	mm	35
Berat sesuai dengan EPTA- Procedure 01:2014	kg	0.63 - 0.84
Data teknis diukur dengan aki yang ikut dipasang.		

## Cara memasang

### Cara mengisi baterai

- ▶ **Gunakanlah hanya alat-alat pencas baterai yang disebutkan pada halaman aksesori.** Hanya alat-alat pencas baterai ini yang dicocokkan pada baterai ion-Li yang diperlukan bagi perkakas listrik Anda.

**Petunjuk:** Baterai dipasang dalam keadaan diisi sebagian. Untuk menjamin daya penuh dari baterai, sebelum penggunaannya untuk pertama kalinya, isikanlah baterai sampai penuh sama sekali di dalam alat pencas baterai.

Baterai ion-Li bisa diisi sewaktu-waktu, tanpa mengurangi daya tahannya. Baterai tidak menjadi rusak jika pengisiannya dihentikan untuk sementara waktu.

Baterai ion-Li dilindungi terhadap pengosongan sama sekali oleh „Electronic Cell Protection (ECP)“. Jika baterai kosong perkakas listrik dimatikan oleh pengaman: alat kerja berhenti memutar.

- ▶ **Lepaskan tekanan pada tombol untuk menghidupkan dan mematikan mesin, jika perkakas listrik mati secara otomatis.** Jika tombol ditekan terus, baterai bisa menjadi rusak.

Baterai dilengkapi dengan penjaga suhu NTC yang memungkinkan pengisian baterai hanya pada tingkatan suhu antara 0 °C dan 45 °C. Ini membuat baterai tahan lama.

Perhatikanlah petunjuk-petunjuk untuk membuang.

### Cara mengeluarkan baterai (lihat gambar A)

- Untuk mengeluarkan baterai **9**, tekan tombol-tombol pelepas baterai **16** dan tarikkan baterai ke belakang ke luar dari perkakas listrik. **Janganlah melakukannya dengan paksaan.**

### Petanda keberisian baterai

Ketiga lampu LED hijau dari petanda keberisian baterai **8** menunjukkan keadaan keberisian dari baterai **9**.

LED	Arti
Lampu menetap 3 x hijau	Kapasitas aki $\geq 2/3$
Lampu menetap 2 x hijau	Kapasitas aki $\geq 1/3$
Lampu menetap 1 x hijau	Kapasitas aki $< 1/3$
Lampu berkedip-kedip 1 x hijau	cadangan
Lampu permanen menyala merah 1 x	Perkakas listrik terlalu panas! – Matikan perkakas listrik dan biarkan perkakas mendingin sepenuhnya.
Berkedip merah 1 x	Pengisian arus pada perkakas listrik berlebih! – Saat melakukan pekerjaan, ujilah dengan tekanan ringan pada benda kerja.

## Mengganti alat kerja

- ▶ **Saat memasang alat kerja, perhatikan supaya gagang terpasang dengan kencang pada pemegang alat kerja.**

Jika gagang alat kerja tidak terpasang dengan kedalaman yang mencukupi dalam pemegang alat kerja, alat kerja dapat kembali terlepas dan tidak lagi dapat dikontrol.

- ▶ **Gunakanlah hanya alat kerja yang mulus dan tidak aus.**

Alat kerja yang rusak misalnya bisa patah dan mengakibatkan terjadinya luka-luka atau kerusakan barang.

- ▶ **Untuk perkakas listrik ini, hanya gunakan aksesori bermerek dari distributor resmi untuk menggerinda, menggerinda dengan kertas pasir, menyikat, memoles, mengetam, dan memotong; aksesori yang diizinkan untuk jumlah putaran sebesar 35000 min<sup>-1</sup> dan memiliki diameter luar pada batang pemegang sebesar 3,2 mm.**

### Memasang alat kerja (lihat gambar B)

- Tekan pengunci poros **5** dan putar mur pengunci **12** dengan tangan hingga mur mengunci.
- Tetap tekan pengunci poros dan kendurkan mur pengunci **12** menggunakan kunci pas **17** dengan memutarnya berlawanan arah jarum jam.
- Tempatkan alat kerja bebas debu (misalnya pasak **2**, roda gerinda **3** atau bor) dalam pemegang alat kerja **13** pada collet **19**.

**Petunjuk:** Perhatikan bahwa batang pemegang **18** alat kerja harus terpasang hingga batas, namun minimal pada kedalaman 10 mm di dalam collet.

- Tetap tekan pengunci poros **5** dan pasang dengan benar alat kerja dengan memutar mur pengunci **12** dengan kunci pas **17** searah jarum jam.

### Mengeluarkan alat kerja

- Lepaskan mur pengunci **12** seperti yang dijelaskan sebelumnya dan lepaskan alat kerja.

### Memasang cakram potong (lihat gambar C)

Dalam cakupan pengiriman disertakan dengan cakram potong yang diperkuat dengan kaca fiber. Alat ini dapat dipasang untuk membuat lekukan, mengetam, dan memotong bahan dari logam, kayu, dan plastik.

- Pasang pasak **2** ke dalam pemegang alat kerja (lihat „Memasang alat kerja“, halaman 43).
- Tetap tekan pengunci poros **5** dan putar baut pada pasak **2** dengan obeng **17** hingga terlepas sepenuhnya.
- Pasang mata potong **1** pada pasak **2** dan pasang kembali baut hingga kencang.

### Mengganti alat cekaman (lihat gambar D)

- Tekan pengunci poros **5** dan putar mur pengunci **12** dengan tangan hingga mur mengunci.
- Tetap tekan pengunci poros dan kendurkan mur pengunci **12** menggunakan kunci pas **17** dengan memutarnya berlawanan arah jarum jam.
- Singkirkan mur untuk poros kerja **12** bersama dengan alat cekaman **19**.

## 44 | Bahasa Indonesia

- Pasang collet yang diinginkan ke dalam poros penggerak **20**.
- Pasang mur pengunci **12** pada poros penggerak **20** dan tarik sedikit dengan kunci pas **17** searah jarum jam.

**Mengganti kap pelindung debu (lihat gambar E)**

Dalam cakupan pengiriman disertakan dua kap pelindung debu.

Gunakan kap pelindung debu **11** saat Anda perlu memegang perkakas dengan lebih baik untuk pekerjaan yang lebih detail. Gunakan kap pelindung debu **21** saat Anda harus bekerja di dekat permukaan benda kerja.

Kap pelindung debu menghindarkan debu masuk ke dalam pemegang alat kerja selama perkakas listrik digunakan. Selama memasang alat kerja, perhatikanlah supaya kap pelindung debu tidak menjadi rusak.

- Lepaskan pembautan pada kap pelindung debu yang digunakan.
- Bautkan kembali kap pelindung debu yang baru dan pasang hingga kencang.

**Penghisapan debu/serbuk**

► Debu dari bahan-bahan seperti misalnya cat yang mengandung timbel (timah hitam), beberapa jenis kayu, bahan mineral dan logam bisa berbahaya bagi kesehatan. Menyentuh atau menghirup debu-debu ini bisa mengakibatkan reaksi alergi dan/atau penyakit saluran pernafasan dari orang yang menggunakan mesin atau orang yang berada di dekatnya. Beberapa debu tertentu seperti misalnya debu kayu pohon quercus atau pohon fagus silvatica dianggap bisa mengakibatkan penyakit kanker, terutama dalam campuran dengan bahan-bahan tambahan untuk pengolahan kayu (kromat, obat pengawet kayu). Bahan-bahan yang mengandung asbestos hanya boleh dikerjakan oleh orang-orang yang ahli.

- Perhatikanlah supaya ada pertukaran udara di tempat kerja.
- Kami anjurkan supaya Anda memakai kedok anti debu dengan saringan (filter) kelas P2.

Taatilah peraturan-peraturan untuk bahan-bahan yang dikerjakan yang berlaku di negara Anda.

- **Hindarkan debu yang banyak terkumpul di tempat kerja.** Debu dapat menyulut dengan mudahnya.

**Penggunaan****Cara penggunaan****Memasang baterai**

- Pasangkan baterai yang sudah diisi **9** ke dalam tempat baterai sampai jelas terasa mengunci dan duduk pas.

**Menghidupkan/mematikan**

Untuk menghemat energi, hidupkan perkakas listrik hanya jika Anda menggunakannya.

- Untuk **menghidupkan** perkakas listrik, dorongkan tombol untuk menghidupkan dan mematikan **6** ke depan.

- Untuk **mematikan** perkakas listrik, dorongkan tombol untuk menghidupkan dan mematikan **6** ke belakang.

**Menyetel kecepatan putaran**

Dengan bantuan pengontrol kecepatan **7**, Anda dapat menyetel kecepatan putaran perkakas listrik secara bebas selama pengoperasian.

Level kecepatan	Bidang penyetelan kecepatan putaran
1	5000 – 8000 min <sup>-1</sup>
2	9000 – 12000 min <sup>-1</sup>
3	16000 – 19000 min <sup>-1</sup>
4	20000 – 24000 min <sup>-1</sup>
5	24000 – 28000 min <sup>-1</sup>
6	30000 – 35000 min <sup>-1</sup>

- Gunakan level kecepatan rendah saat Anda bekerja dengan bahan plastik dan bahan yang sangat keras dengan titik leleh rendah.
- Jalankan pekerjaan memotong dalam kayu, besi atau baja dengan level kecepatan tinggi.
- Saat menjalankan pekerjaan memoles, menggerinda kilap, dan membersihkan, gunakan kecepatan maksimal 15000 min<sup>-1</sup>, untuk menghindari kerusakan pada benda kerja dan pada perkakas listrik.

**Petunjuk-petunjuk untuk pemakaian**

Pekerjaan detail dapat Anda jalankan dengan hasil terbaik jika Anda memegang perkakas listrik seperti pin di antara ibu jari dan jari telunjuk (lihat gambar F).

Untuk pekerjaan yang lebih sulit seperti memotong atau menggerinda, gunakan „metode memegang stik golf“ (lihat gambar G).

Gerakkan cakram potong atau alat kerja dengan sedikit tekanan, untuk mencapai hasil kerja yang optimal. Jika digunakan tekanan yang lebih kuat, daya perkakas listrik akan berkurang dan mempercepat keausan perkakas listrik.

- **Jagalah agar perkakas gerinda dan cakram potong tidak terlindungi dari benturan.**

**Metode pemotongan yang disarankan**

- Bahan papan (lihat gambar H)
- Batang (lihat gambar I)
- Lubang (lihat gambar J)

**Anti-terkunci**

Anti-terkunci yang terpasang dapat melindungi mesin dan baterai apabila terjadi penguncian. Jika alat kerja melekat pada benda kerja atau jika terlalu besar tekanan yang diterapkan pada perkakas kerja, matikan mesin.

- Periksalah mengapa sarana tersumbat dan betulkan.

**Rawatan dan servis****Rawatan dan kebersihan**

- **Sebelum melakukan semua pekerjaan pada perkakas listrik (misalnya merawat, mengganti alat kerja dsb.)**

serta selama transpor atau penyimpanan, **keluarkanlah baterai dari perkakas listrik.** Jika tombol untuk menghidupkan dan mematikan digerakkan tanpa sengaja, bisa terjadi luka-luka.

- ▶ **Perkakas listrik dan lubang ventilasi harus selalu dibersihkan supaya perkakas bisa digunakan dengan baik dan aman.**

### Layanan pasca beli dan konseling terkait pengoperasian

Jika Anda hendak menanyakan sesuatu atau memesan suku cadang, sebutkan selalu nomor model yang terdiri dari 10 angka dan tercantum pada label tipe perkakas.

Layanan pasca beli Bosch menjawab semua pertanyaan Anda terkait reparasi dan maintenance serta suku cadang produk ini. Gambar tiga dimensi dan informasi terkait suku cadang dapat Anda lihat di: [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Tim konseling pengoperasian dari Bosch dengan senang hati membantu Anda, jika Anda hendak bertanya tentang produk-produk kami dan aksesorisnya.

#### Indonesia

PT. Multi Mayaka  
Kawasan Industri Pulogadung  
Jalan Rawa Gelam III No. 2  
Jakarta 13930  
Indonesia  
Tel.: (021) 46832522  
Fax: (021) 46828645/6823  
E-Mail: [sales@multimayaka.co.id](mailto:sales@multimayaka.co.id)  
[www.bosch-pt.co.id](http://www.bosch-pt.co.id)

#### Transpor

Pada baterai-baterai ion-Li yang digunakan diterapkan persyaratan terkait peraturan-peraturan tentang bahan-bahan yang berbahaya. Baterai-baterai dapat diangkut oleh penggunanya di jalanan tanpa harus memenuhi syarat-syarat tertentu.

Pada pengiriman oleh pihak ketiga (misalnya transportasi dengan pesawat udara atau perusahaan ekspedisi) harus ditaati syarat-syarat terkait kemasan dan pemberian tanda. Dalam hal ini, untuk mempersiapkan transportasi harus diminta dukungan seorang ahli bahan-bahan berbahaya.

Kirimkan baterai hanya jika rumahannya tidak rusak. Kontak-kontak yang terbuka harus ditutupi dengan pita perekat dan kemaskan baterai sedemikian, sehingga baterai tidak bergerak-gerak di dalam kemasan.

Taatilah peraturan-peraturan nasional lainnya yang mungkin lebih rinci yang berlaku di negara Anda.

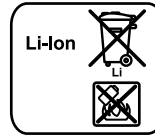
#### Cara membuang



Semua perkakas listrik, baterai, aksesoris dan kemasan sebaiknya didaur ulang sesuai dengan upaya untuk melindungi lingkungan hidup.

Janganlah membuang perkakas listrik, baterai isi ulang/baterai ke dalam sampah rumah tangga!

#### Baterai isi ulang/Baterai:



#### Ion-Li:

Perhatikanlah petunjuk-petunjuk dalam bab „Transpor“, halaman 45.

Perubahan dapat terjadi tanpa pemberitahuan sebelumnya.

## Tiếng Việt

### Các Nguyên Tắc An Toàn

#### Cảnh báo tổng quát cách sử dụng an toàn dụng cụ điện cầm tay

**⚠ CẢNH BÁO** Đọc kỹ mọi cảnh báo an toàn và hướng dẫn. Không tuân thủ mọi cảnh báo và hướng dẫn được liệt kê dưới đây có thể bị điện giật, gây cháy và/hay bị thương tật nghiêm trọng.

**Hãy giữ tất cả tài liệu về cảnh báo và hướng dẫn để tham khảo về sau.**

Thuật ngữ “dụng cụ điện cầm tay” trong phần cảnh báo là để cập đến sự sử dụng dụng cụ điện cầm tay của bạn, loại sử dụng điện nguồn (có dây cắm điện) hay vận hành bằng pin (không dây cắm điện).

#### Khu vực làm việc an toàn

- ▶ **Giữ nơi làm việc sạch và đủ ánh sáng.** Nơi làm việc bừa bộn và tối tăm dễ gây ra tai nạn.
- ▶ **Không vận hành dụng cụ điện cầm tay trong môi trường dễ gây nổ, chẳng hạn như nơi có chất lỏng dễ cháy, khí đốt hay rác.** Dụng cụ điện cầm tay tạo ra các tia lửa nên có thể làm rác bén cháy hay bốc khói.
- ▶ **Không để trẻ em hay người đến xem đứng gần khi vận hành dụng cụ điện cầm tay.** Sự phân tâm có thể gây ra sự mất điều khiển.

#### An toàn về điện

- ▶ **Phích cắm của dụng cụ điện cầm tay phải thích hợp với ổ cắm. Không bao giờ được cài biến lại phích cắm dưới mọi hình thức. Không được sử dụng phích tiếp hợp nối tiếp đất (dây mát).** Phích cắm nguyên bản và ổ cắm đúng loại sẽ làm giảm nguy cơ bị điện giật.
- ▶ **Tránh không để thân thể tiếp xúc với đất hay các vật có bề mặt tiếp xúc như đường ống, lò sưởi, hàng rào và tủ lạnh.** Có nhiều nguy cơ bị điện giật hơn nếu cơ thể bạn bị tiếp hay nối đất.

## 46 | Tiếng Việt

- ▶ **Không được để dụng cụ điện cầm tay ngoài mưa hay ở tình trạng ẩm ướt.** Nước vào máy sẽ làm tăng nguy cơ bị điện giật.
- ▶ **Không được lạm dụng dây dẫn điện. Không bao giờ được nắm dây dẫn để xách, kéo hay rút phích cắm dụng cụ điện cầm tay. Không để dây gần nơi có nhiệt độ cao, dầu nhớt, vật nhọn bén hay bộ phận chuyển động.** Làm hỏng hay cuộn rối dây dẫn làm tăng nguy cơ bị điện giật.
- ▶ **Khi sử dụng dụng cụ điện cầm tay ngoài trời, dùng dây nối thích hợp cho việc sử dụng ngoài trời** làm giảm nguy cơ bị điện giật.
- ▶ **Nếu việc sử dụng dụng cụ điện cầm tay ở nơi ẩm ướt là không thể tránh được, dùng thiết bị ngắt mạch tự động (RCD) bảo vệ nguồn.** Sử dụng thiết bị ngắt mạch tự động RCD làm giảm nguy cơ bị điện giật.

## An toàn cá nhân

- ▶ **Hãy tỉnh táo, biết rõ mình đang làm gì và hãy sử dụng ý thức khi vận hành dụng cụ điện cầm tay.** Không sử dụng dụng cụ điện cầm tay khi đang mệt mỏi hay đang bị tác động do chất gây nghiện, rượu hay được phẩm gây ra. Một thoáng mất tập trung khi đang vận hành dụng cụ điện cầm tay có thể gây thương tích nghiêm trọng cho bản thân.
- ▶ **Sử dụng trang bị bảo hộ cá nhân.** Luôn luôn đeo kính bảo vệ mắt. Trang bị bảo hộ như khẩu trang, giày chống trượt, nón bảo hộ, hay dụng cụ bảo vệ tai khi được sử dụng đúng nơi đúng chỗ sẽ làm giảm nguy cơ thương tật cho bản thân.
- ▶ **Phòng tránh máy khởi động bất ngờ.** Bảo đảm công tắc máy ở vị trí tắt trước khi cắm vào nguồn điện và/hay lắp pin vào, khi nhắc máy lên hay khi mang xách máy. Ngáng ngón tay vào công tắc máy để xách hay kích hoạt dụng cụ điện cầm tay khi công tắc ở vị trí mở để dẫn đến tai nạn.
- ▶ **Lấy mọi chìa hay khóa điều chỉnh ra trước khi mở điện dụng cụ điện cầm tay.** Khóa hay chìa còn gắn dính vào bộ phận quay của dụng cụ điện cầm tay có thể gây thương tích cho bản thân.
- ▶ **Không rướn người.** Luôn luôn giữ tư thế đứng thích hợp và thăng bằng. Điều này tạo cho việc điều khiển dụng cụ điện cầm tay tốt hơn trong mọi tình huống bất ngờ.
- ▶ **Trang phục thích hợp.** Không mặc quần áo rộng lủng thùng hay mang trang sức. Giữ tóc, quần áo và găng tay xa khỏi các bộ phận chuyển động. Quần áo rộng lủng thùng, đồ trang sức hay tóc dài có thể bị cuốn vào các bộ phận chuyển động.
- ▶ **Nếu có các thiết bị đi kèm để nối máy hút bụi và các phụ kiện khác, bảo đảm các thiết bị này được nối và sử dụng tốt.** Việc sử dụng các thiết bị gom hút bụi có thể làm giảm các độc hại liên quan đến bụi gây ra.

## Sử dụng và bảo dưỡng dụng cụ điện cầm tay

- ▶ **Không được ép máy.** Sử dụng dụng cụ điện cầm tay đúng loại theo đúng ứng dụng của bạn. Dụng cụ điện cầm tay đúng chức năng sẽ làm việc tốt và an toàn hơn theo đúng tiến độ mà máy được thiết kế.
- ▶ **Không sử dụng dụng cụ điện cầm tay nếu như công tắc không tắt và mở được.** Bất kỳ dụng cụ điện cầm tay nào mà không thể điều khiển được bằng công tắc là nguy hiểm và phải được sửa chữa.
- ▶ **Rút phích cắm ra khỏi nguồn điện và/hay pin ra khỏi dụng cụ điện cầm tay trước khi tiến hành bất kỳ điều chỉnh nào, thay phụ kiện, hay cất dụng cụ điện cầm tay.** Các biện pháp ngăn ngừa như vậy làm giảm nguy cơ dụng cụ điện cầm tay khởi động bất ngờ.
- ▶ **Cất giữ dụng cụ điện cầm tay không dùng tới nơi trẻ em không lấy được và không cho người chưa từng biết dụng cụ điện cầm tay hay các hướng dẫn này sử dụng dụng cụ điện cầm tay.** Dụng cụ điện cầm tay nguy hiểm khi ở trong tay người chưa được chỉ cách sử dụng.
- ▶ **Bảo quản dụng cụ điện cầm tay.** Kiểm tra xem các bộ phận chuyển động có bị sai lệch hay kẹt, các bộ phận bị rạn nứt và các tình trạng khác có thể ảnh hưởng đến sự vận hành của máy. Nếu bị hư hỏng, phải sửa chữa máy trước khi sử dụng. Nhiều tai nạn xảy ra do bảo quản dụng cụ điện cầm tay tồi.
- ▶ **Giữ các dụng cụ cất bên và sạch.** Bảo quản đúng cách các dụng cụ cất có cạnh cắt bén làm giảm khả năng bị kẹt và dễ điều khiển hơn.
- ▶ **Sử dụng dụng cụ điện cầm tay, phụ kiện, đầu cài v. v., đúng theo các chỉ dẫn này, hãy lưu ý đến điều kiện làm việc và công việc phải thực hiện.** Sử dụng dụng cụ điện cầm tay khác với mục đích thiết kế có thể tạo nên tình huống nguy hiểm.

## Sử dụng và bảo quản dụng cụ dùng pin

- ▶ **Chỉ được sạc pin lại với bộ nạp điện do nhà sản xuất chỉ định.** Bộ nạp điện thích hợp cho một loại pin có thể gây nguy cơ cháy khi sử dụng cho một loại pin khác.
- ▶ **Chỉ sử dụng dụng cụ điện cầm tay với loại pin được thiết kế đặt biệt dành riêng cho máy.** Sử dụng bất cứ loại pin khác có thể dẫn đến thương tật hay cháy.

- ▶ **Khi không sử dụng pin, để cách xa các vật bằng kim loại như kẹp giấy, tiền xu, chìa khoá, đinh, ốc vít hay các đồ vật kim loại nhỏ khác, thứ có thể tạo sự nối tiếp từ một đầu cực với một đầu cực khác.** Sự chập mạch của các đầu cực với nhau có thể gây bỏng hay cháy.
- ▶ **Bảo quản ở tình trạng tối, dung dịch từ pin có thể tửa ra; tránh tiếp xúc.** Nếu vô tình chạm phải, hãy xối nước để rửa. Nếu dung dịch vào mắt, cần thêm sự hỗ trợ của y tế. Dung dịch từ ra từ pin có thể gây ngứa hay bỏng.

#### Bảo dưỡng

- ▶ **Đưa dụng cụ điện cầm tay của bạn đến thợ chuyên môn để bảo dưỡng, chỉ sử dụng phụ tùng đúng chủng loại để thay.** Điều này sẽ đảm bảo sự an toàn của máy được giữ nguyên.

#### Các cảnh báo an toàn cho tất cả các ứng dụng

Các cảnh báo an toàn dùng chung cho các hoạt động mài, chà nhám, chà bằng bàn chải kim loại, đánh bóng, phay hay cắt bằng đá cắt

- ▶ **Dụng cụ điện cầm tay này được thiết kế để thể hiện chức năng như một máy mài, máy chà nhám, bàn chải kim loại, máy đánh bóng, để phay hay làm mài cắt.** Xin hãy đọc tất cả các cảnh báo an toàn, chỉ dẫn, hình ảnh minh họa và các đặc tính kỹ thuật được cung cấp kèm theo dụng cụ điện cầm tay này. Không tuân thủ các hướng dẫn được liệt kê dưới đây có thể dẫn đến việc bị điện giật, gây cháy/hoặc bị thương tích nghiêm trọng.
- ▶ **Không sử dụng loại phụ tùng không được thiết kế chuyên dụng và đã được nhà sản xuất máy khuyến cáo.** Chỉ vì phụ tùng có thể lắp vào được dụng cụ điện của bạn, nó không đảm bảo sự vận hành an toàn.
- ▶ **Tốc độ danh định của phụ tùng phải ít nhất là bằng với tốc độ tối đa được ghi trên dụng cụ điện cầm tay.** Phụ tùng chạy nhanh hơn tốc độ danh định của chúng có thể văng vỡ ra.
- ▶ **Đường kính ngoài và độ dày phụ tùng của bạn phải nằm trong công suất danh định của dụng cụ điện của bạn.** Không thể bảo vệ hay điều khiển đúng cách được với phụ tùng không đúng kích cỡ.
- ▶ **Tâm lỗ của đĩa, trục mài hay bất kỳ loại phụ tùng nào khác phải vừa vận phù hợp với trục quay hay mâm cặp của dụng cụ điện.** Phụ tùng có tâm lỗ của đĩa không phù hợp với phần khớp nối của dụng cụ điện sẽ chạy mất thăng bằng, rung lắc mạnh và có thể làm mất sự điều khiển.
- ▶ **Các đĩa, trục mài, dụng cụ cắt hoặc các phụ tùng khác được lắp ráp trên trục lõi phải được**

**sử dụng hoàn chỉnh trong mâm cặp hoặc mâm cặp vấu.** Nếu trục lõi này không được siết đủ căng hoặc đĩa ở quá xa, thì phụ tùng có thể tự rơi lỏng và bị đẩy ra với tốc độ cao.

- ▶ **Không được sử dụng phụ tùng đã bị hư hỏng.** Trước mỗi lần sử dụng, kiểm tra phụ tùng giả dụ như là đĩa hạt mài xem có bị nứt mẻ hay rạn nứt, trục mài xem có bị rạn nứt, mài mòn hay quá hao mòn, bàn chải kim loại xem râu có bị gãy hay dính không chặt. Nếu dụng cụ điện hay phụ tùng bị rơi xuống, kiểm tra xem có hư hỏng hay lắp phụ tùng còn tốt nguyên vào. Sau khi kiểm tra và lắp phụ tùng vào, bản thân bạn và những người gần đó cần tránh ra xa khỏi các điểm có thể tiếp cận được với phụ tùng đang quay và cho dụng cụ điện của bạn chạy với tốc độ không tải tối đa trong một phút. Phụ tùng bị hỏng thường thì sẽ bị văng vỡ ra trong thời điểm kiểm tra này.
- ▶ **Hãy mang trang bị bảo hộ vào.** Tùy theo loại công việc, sử dụng chắn che mặt, kính chụp mắt hay kính bảo hộ. Để thích hợp, mang mặt nạ chống bụi, đồ dùng bảo hộ tai nghe, găng tay và quần áo bảo hộ có khả năng ngăn bụi đá hay các mảnh vỡ của vật gia công bắn vào. Sự bảo vệ mắt là phải có khả năng ngăn được các mảnh vỡ văng ra từ các ứng dụng khác nhau tạo nên. Mặt nạ chống bụi hay khẩu trang phải có khả năng lọc được các hạt nhỏ phát sinh ra từ chính các hoạt động máy của bạn. Kéo dài thời gian để tai trần tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ mạnh có thể gây điếc.
- ▶ **Bố trí những người đứng xem ở khoảng cách an toàn ra xa khỏi nơi làm việc.** Những ai đi vào khu vực làm việc phải có trang bị bảo hộ cá nhân. Mảnh vỡ của vật gia công hay của phụ tùng có khả năng văng ra và gây thương tích bên ngoài khu vực vận hành máy.
- ▶ **Chỉ nắm dụng cụ điện ở phần nắm cách điện, khi thực hiện công việc nơi phụ tùng cắt có thể tiếp chạm vào đường dây không nhìn thấy được.** Phụ tùng cắt tiếp chạm với dây "có điện" có thể làm cho các bộ phận kim loại không có lớp cách điện của dụng cụ điện "có điện" và giết người vận hành máy.
- ▶ **Luôn giữ chắc dụng cụ điện khi khởi động.** Khi tốc độ chạy cao đạt đến công suất tuyệt đối, mô men phản lực của động cơ có thể làm xoay dụng cụ điện.
- ▶ **Nếu có thể, hãy sử dụng vòng kẹp để cố định vật gia công.** Không bao giờ được một tay cầm một vật gia công nhỏ và một tay khác giữ dụng cụ trong khi sử dụng nó. Bằng cách kẹp các vật gia công nhỏ, hai tay bạn sẽ tự do để kiểm soát tốt hơn dụng cụ điện. Khi cắt các vật gia công tròn,

## 48 | Tiếng Việt

như chốt gỗ, vật liệu thanh hoặc ống, những vật này sẽ có xu hướng lăn đi, do đó phụ tùng có thể bị kẹt và có thể văng đến bạn.

- ▶ **Không bao giờ được đặt dụng cụ điện xuống cho đến khi phụ tùng đã ngừng quay hoàn toàn.** Phụ tùng đang quay có thể ăn vào vào bề mặt vật liệu và kéo dụng cụ điện ra khỏi sự điều khiển của bạn.
- ▶ **Hãy xiết chặt đai ốc mâm cặp, mâm cặp vấu hoặc các dụng cụ kẹp còn lại sau khi thay các phụ tùng hoặc điều chỉnh tại thiết bị.** Các dụng cụ kẹp lỏng nẻo có thể tự điều chỉnh không như mong đợi và dẫn đến mất sự điều khiển; các bộ phận xoay không được gắn chặt sẽ bị văng ra.
- ▶ **Không cho dụng cụ điện hoạt động khi đang mang bên hông.** Vô tình chạm vào phụ tùng đang quay, quần áo bạn có thể bị quấn vào, kéo phụ tùng xía vào mình bạn.
- ▶ **Thường xuyên làm sạch các khe thông gió của dụng cụ điện.** Quạt gió motor sẽ kéo bụi nằm trong vỏ máy ra và sự tích tụ quá nhiều bột kim loại có thể gây nên các nguy hiểm về điện.
- ▶ **Không được vận hành dụng cụ điện gần nơi có các chất dễ cháy.** Tia lửa bắn ra có thể gây cháy các nguyên liệu này.
- ▶ **Không sử dụng phụ tùng loại cần có chất lỏng làm mát.** Sử dụng nước hay các loại chất lỏng làm mát khác có thể dẫn đến việc chết do điện giật hay bị điện giật.

#### Lực dội ngược và các cảnh báo liên quan

- ▶ Dội ngược là một phản ứng đột ngột do đĩa đang quay, miếng đệm, chốt chà hay bất cứ phụ tùng nào khác bị kẹt lại hay gặp trở ngại bất ngờ. Sự cố bị kẹt lại hay gặp trở ngại bất ngờ làm cho phụ tùng đang quay nhanh chóng ngừng ngay hoạt động, hậu quả là làm cho dụng cụ điện cầm tay bị mất điều khiển nên quay ngược lại chiều quay của phụ tùng ngay thời điểm bị kẹt chặt. Ví dụ, nếu một đĩa hạt mài bị vật gia công chèn chặt hay bị kẹt lại, cạnh của đĩa đang tiến vào điểm bị kẹt có thể bập lên bề mặt của vật liệu làm cho đĩa leo ra hay bật ngược lại. Đĩa có thể nhảy chồm về phía trước hay văng ra khỏi người điều khiển máy, tùy theo hướng chuyển động của đĩa ngay thời điểm bị kẹt. Trong trường hợp này, các đĩa dạng hạt có khả năng bị vỡ. Sự dội ngược là hậu quả của việc sử dụng dụng cụ điện cầm tay không đúng chức năng và/hay qui trình thao tác không đúng cách hoặc do điều kiện xấu và có thể tránh được bằng cách tuân theo các cách phòng tránh thích hợp được trình bày dưới đây.
- ▶ **Luôn giữ chắc dụng cụ điện và tạo tư thế thân thể và cánh tay cho phép bạn chịu được lực**

**đội ngược.** Người vận hành máy có thể kiểm soát được các lực dội ngược nếu tuân thủ các chỉ dẫn phòng tránh đúng cách.

- ▶ **Hãy đặt biệt lưu ý khi gia công các góc cạnh, cạnh bên v.v. Tránh không để phụ tùng bị nảy lên hay bị chèn chặt.** Các góc, cạnh bên hay sự nảy lên có khuynh hướng làm cho phụ tùng đang quay bị trở ngại và làm mất điều khiển hay bị dội ngược.
- ▶ **Không lắp lưới cửa răng vào.** Những loại lưới như vậy thường xuyên tạo ra sự dội ngược và làm mất sự điều khiển dụng cụ điện.
- ▶ **Luôn dẫn phụ tùng vào vật liệu theo cùng một hướng, tại đó vật liệu sẽ rời khỏi mép cắt (tương ứng với cùng hướng đó vỏ bảo bị đẩy ra ngoài).** Việc dẫn dụng cụ điện sai hướng khiến cho phụ tùng bị thoát ra khỏi vật gia công, do đó dụng cụ điện sẽ bị rút ra theo hướng đẩy này.
- ▶ **Hãy luôn kẹp chặt vật gia công khi sử dụng đĩa cắt.** Đối với độ lệch nhỏ tại rãnh, các phụ tùng này sẽ mắc lại và có thể gây ra sự giật ngược. Đối với trường hợp mắc đĩa cắt, thông thường chúng sẽ bị vỡ. Đối với mắc đĩa tiện, các dụng cụ phay tốc độ cao hoặc dụng cụ phay kim loại cứng, phụ tùng có thể trượt khỏi rãnh và dẫn đến mất sự điều khiển dụng cụ điện.

#### Các hướng dẫn an toàn bổ sung thêm dành cho các hoạt động mài và cắt

- ▶ **Chỉ sử dụng loại đĩa được khuyến cáo dùng cho dụng cụ điện của bạn và theo đúng khuyến cáo ứng dụng. Ví dụ: không được lấy cạnh của đĩa cắt để mài.** Đĩa cắt dạng hạt được cấu tạo dùng chu vi ngoại biên đĩa để mài. Lực đẩy ngang áp vào các đĩa này có thể làm chúng vỡ vụn ra.
- ▶ **Chỉ sử dụng trục lõi còn tốt nguyên, đúng kích cỡ và chiều dài đối với chốt mài dạng thẳng, hình nón có ren, mà không có rãnh cắt tại vai trục.** Trục lõi phù hợp sẽ tránh được khả năng bị gãy.
- ▶ **Không được làm đĩa cắt “bị kẹt” hay dùng sức ép thái quá để đè máy. Không cố cắt sâu quá mức.** Tạo lực áp quá đáng lên đĩa làm tăng sức tải và dễ làm đĩa bị xoắn vặn hay bị kèn chặt trong đường cắt và có khả năng dội ngược hay vỡ đĩa xảy ra.
- ▶ **Không để thân thể cùng với tay bạn ở vị trí cùng hàng hay là nằm sau đĩa đang quay.** Ngay thời điểm vận động, khi đĩa đang di chuyển từ chỗ tay bạn ra ngoài, khả năng bị dội ngược có thể xoay ngược cái đĩa đang quay tới trước và dụng cụ điện hướng thẳng đến người bạn.
- ▶ **Khi đĩa cắt bị mắc vào hoặc bị chặn lại hay động tác cắt bị gián đoạn do bất kỳ lý do gì, tắt**



**ngay dụng cụ điện và giữ nguyên dụng cụ điện cho đến khi đĩa ngừng quay hoàn toàn. Đừng bao giờ cố nhấc đĩa cắt ra khỏi mạch cắt khi đĩa còn đang chuyển động, nếu không thì sự giật ngược có thể xảy ra.** Kiểm tra và có các hành động thích hợp để loại trừ nguyên nhân gây ra tình trạng mắc và chặn đĩa.

- ▶ **Không được mở máy lại để cắt khi đĩa còn nằm trong vật gia công. Hãy để cho đĩa chạy hết công suất và cẩn thận đưa vào mạch cắt lại.** Đĩa có thể bị kẹt, leo lên trên hay giật ngược nếu dụng cụ điện được khởi động lại khi còn ở trong vật gia công.
- ▶ **Kê đỡ các tấm ván hay bất cứ vật gia công quá khổ nào để làm giảm thiểu thấp nhất nguy cơ làm đĩa bị kẹt hay bị dội ngược.** Các vật liệu gia công lớn có khuynh hướng võng xuống do chính trọng lượng của chúng. Các vật kê đỡ phải được đặt dưới vật gia công, gần mạch cắt và gần rìa của vật gia công ở hai bên đĩa.
- ▶ **Hãy cẩn trọng hơn khi thực hiện việc “cắt mò” vào các bức tường có sẵn hay các khu vực không nhìn thấy được.** Phần nhô ra của đĩa có thể cắt phạm vào ống dẫn khí đốt hay nước, đường điện hay các vật thể khác, sự cố này có thể gây ra sự dội ngược.

**Các cảnh báo an toàn cụ thể dành cho các hoạt động đánh rập bằng bàn chải kim loại**

- ▶ **Cần nhận biết rằng râu chổi bị bàn chải đẩy văng ra ngay cả khi thao tác thông thường.** Đừng đè ép râu bàn chải mạnh quá do bàn chải chịu lực tải quá mức. Râu kim loại có thể dễ dàng đâm thủng quần áo mỏng và/hay da.
- ▶ **Hãy cho chạy bàn chải với tốc độ làm việc tối thiểu là một phút trước khi sử dụng.** Hãy chú ý rằng, trong thời gian này không ai khác được đứng trước hoặc trên cùng đường thẳng với bàn chải. Trong thời gian nóng lên, các sợi kim loại dính không chặt có thể tung ra.
- ▶ **Hãy hướng bàn chải sợi kim loại đang quay quay ra xa.** Khi làm việc với các bàn chải kiểu này, các hạt nhỏ và sợi kim loại nhỏ xíu có thể văng ra với tốc độ cao, và thấm qua da.

**Các cảnh báo phụ thêm**

**Hãy mang kính bảo hộ.**



- ▶ **Sử dụng thiết bị dò tìm thích hợp để xác định các đường ống dẫn công ích nằm âm trong khu vực làm việc hay liên hệ với cty công trình phúc lợi để nhờ giúp đỡ.** Tiếp xúc với dây điện có thể dẫn đến cháy và bị điện giật.

Chạm đường dẫn khí đốt có thể gây nổ. Làm thủng ống dẫn nước có thể làm hư hại tài sản hay có thể gây ra điện giật.

- ▶ **Kẹp chặt vật gia công.** Vật gia công được kẹp bằng một thiết bị kẹp hay bằng ê-tô thì vững chắc hơn giữ bằng tay.
- ▶ **Dụng cụ điện không thích hợp để vận hành cố định.** Ví dụ, có thể không được dùng bàn kẹp để kẹp cố định dụng cụ điện vào bàn thợ.
- ▶ **Không được tháo pin ra.** Nguy cơ bị chập mạch.



**Bảo vệ pin không để bị làm nóng, ví dụ, chống để lâu dài dưới ánh nắng gay gắt, lửa, nước, và sự ẩm ướt.** Sự nguy hiểm của nổ.

- ▶ **Trong trường hợp pin bị hỏng hay sử dụng sai cách, hơi nước có thể bốc ra. Hãy làm cho thông thoáng khí và trong trường hợp bị đau phải nhờ y tế chữa trị.** Hơi nước có thể gây ngứa hệ hô hấp.
- ▶ **Chỉ sử dụng pin cùng chung với dụng cụ điện cầm tay Bosch của bạn.** Chỉ riêng với cách này đã bảo vệ cho pin không bị nguy hiểm do quá tải.
- ▶ **Chỉ sử dụng pin chính hãng Bosch có điện thế được ghi trên nhãn máy dụng cụ điện của bạn.** Khi sử dụng các loại pin khác, ví dụ, hàng nhái, pin tân trang hoặc pin của hãng khác, có nguy cơ bị thương tích do pin gây ra cũng như làm hư hỏng tài sản do việc pin bị nổ.
- ▶ **Pin có thể bị hư hại bởi các vật dụng nhọn như đinh hay tuốc-nơ-vít hoặc bởi các tác động lực từ bên ngoài.** Nó có thể dẫn tới đoản mạch nội bộ và làm pin bị cháy, bốc khói, phát nổ hoặc quá nóng.

## Mô Tả Sản Phẩm và Đặc Tính Kỹ Thuật



**Đọc kỹ mọi cảnh báo an toàn và mọi hướng dẫn.** Không tuân thủ mọi cảnh báo và hướng dẫn được liệt kê dưới đây có thể bị điện giật, gây cháy và/hay bị thương tật nghiêm trọng.

### Dành sử dụng cho

Máy được thiết kế để cắt các vật liệu bằng kim loại và đá cũng như để mài, chà nhám và đánh bóng bề mặt kim loại và sơn mà không cần sử dụng nước. Ngoài ra, dụng cụ điện với phụ tùng vừa vặn phù hợp để khoan vào gỗ, kim loại mềm, chất dẻo và vật liệu xây dựng nhẹ.

Đèn của dụng cụ điện này được xác định dùng để chiếu sáng khu vực làm việc trực tiếp của dụng cụ này và không thích hợp để chiếu sáng phòng trong hộ gia đình.

## 50 | Tiếng Việt

**Biểu trưng của sản phẩm**

Sự đánh số các biểu trưng của sản phẩm là để tham khảo hình minh họa của máy trên trang hình ảnh.

- 1 Đĩa cắt
- 2 Chốt chặn
- 3 Đĩa\*
- 4 "PowerLight" (Đèn Chiếu Sáng)
- 5 Khóa trục
- 6 Công tắc Tắt/Mở
- 7 Bộ phận điều tốc
- 8 Đèn báo sự kiểm soát dòng điện nạp
- 9 Pin
- 10 Mũi tên chỉ hướng xoay của trục quay
- 11 Nắp chống bụi (dùng cho các công việc chi tiết)
- 12 Đai ốc chặn
- 13 Phần lắp dụng cụ của ổ góp
- 14 Tay nắm (bề mặt nắm cách điện)
- 15 Chân đo mỏng L<sub>0</sub>
- 16 Núm tháo pin
- 17 Cờ lê miệng hở/tua vít
- 18 Trục dẫn động
- 19 Ổ góp
- 20 Trục dẫn động
- 21 Nắp chống bụi (dùng cho các công việc gắn bề mặt)

\* Các phụ tùng được minh họa hay mô tả không nằm trong tiêu chuẩn hàng hóa được giao kèm.

**Thông số kỹ thuật**

Dụng cụ xoay đa chiều-pin		GRO 10,8 V-LI
Mã số máy		3 601 JC5 0..
Điện thế danh định	V=	10,8
Tốc độ danh định	v/p	5000 - 35000
Cổ góp Ø	mm	3,2
Các điểm vận của mâm cặp	mm	9,55
Đường kính ngoài tối đa:		
- Đĩa cắt	mm	38
- Đĩa	mm	22,5
- Bàn chải kim loại	mm	20
- Đĩa mài	mm	20
- Máy khoan	mm	3,2
Chân đo mỏng tối đa L	mm	10
Độ dài tối đa của trục dẫn động	mm	35
Trọng lượng theo Quy trình EPTA-Procedure 01:2014 (chuẩn EPTA 01:2014)	kg	0.63 - 0.84
<b>Các dữ kiện kỹ thuật được xác định cho pin được giao cùng hàng hóa cung cấp.</b>		

**Sự lắp vào****Nạp điện pin**

► **Chỉ nên sử dụng các bộ nạp điện pin được liệt kê trong trang phụ kiện.** Chỉ có các bộ nạp điện pin này mới thích hợp với pin lithium ion dùng cho dụng cụ điện cầm tay của bạn.

**Ghi Chú:** Pin giao kèm máy chỉ được nạp điện một phần. Để đảm bảo pin có đầy đủ điện dung, nạp điện hoàn toàn cho pin bằng bộ nạp điện pin trước khi bạn sử dụng dụng cụ điện cho lần đầu tiên.

Pin Lithium ion có thể nạp điện bất cứ lúc nào mà vẫn không làm giảm tuổi thọ của pin. Sự làm gián đoạn qui trình nạp điện không làm cho pin bị hư hỏng.

Pin Li-on được bảo vệ ngăn sự phóng điện quá lớn nhờ vào "Bộ phận Điện tử Bảo vệ Pin (Electronic Cell Protection = ECP)". Khi pin hết điện, máy tự tắt nhờ vào thiết bị bảo vệ mạch: Dụng cụ đang lắp trong máy dừng quay hẳn.

► **Không được tiếp tục nhấn vào công tắc Tắt/Mở sau khi máy đã tự động tắt.** Có thể làm cho pin hỏng.

Pin được trang bị bộ phận kiểm soát nhiệt độ NTC, thiết bị này chỉ cho phép nạp điện trong phạm vi nhiệt độ cho phép ở giữa 0 °C và 45 °C. Tuổi thọ của pin nhờ đó mà được nâng cao.

Tuân thủ các chú thích dành cho việc thái bỏ.

**Tháo Pin (xem hình A)**

- Để tháo pin **9**, nhấn nút tháo pin **16** và kéo pin lùi ra phía sau ra khỏi máy. **Không dùng cường lực.**

**Đèn Báo Sự Kiểm Soát Dòng Điện Nạp**

Ba đèn LED màu xanh lá của đèn báo kiểm soát sự nạp điện pin **8** cho biết tình trạng nạp điện của pin **9**.

LED	Ý Nghĩa
Sáng liên tục 3 x màu xanh lá	Công suất Pin $\geq 2/3$
Sáng liên tục 2 x màu xanh lá	Công suất Pin $\geq 1/3$
Sáng liên tục 1 x màu xanh lá	Công suất Pin $< 1/3$
Chớp sáng 1 x màu xanh lá	Sự Dự Phòng
Đèn sáng kéo dài 1 lần màu đỏ	Dụng cụ điện bị quá nhiệt! - Hãy tắt dụng cụ điện và làm lạnh nó hoàn toàn.
Đèn nháy 1 lần màu đỏ	Dụng cụ điện bị quá tải! - Khi làm việc bạn hãy tạo áp suất thấp hơn lên vật gia công.

## Thay Dụng Cụ

- ▶ **Khi lắp ráp một phụ tùng hãy chú ý rằng chân của phụ tùng phải được lắp chắc chắn vào giá đỡ của máy.** Nếu chân phụ tùng không được đóng đủ sâu vào giá đỡ, phụ tùng đó có thể bị rời ra và không thể kiểm soát được nữa.
- ▶ **Chỉ sử dụng dụng cụ đầu gài còn tốt nguyên, chưa bị mòn.** Dụng cụ đầu gài có khuyết tật có thể bị bể, ví dụ, và gây ra thương tích hay hư hỏng.
- ▶ **Chỉ sử dụng loại phụ tùng có thương hiệu từ cửa hàng chuyên doanh cho dụng cụ điện để mài, chà nhám, chải, đánh bóng, phay và cắt, điều này sẽ cho phép số vòng quay đạt 35000 vòng/phút<sup>1</sup> và đường kính bên ngoài của trục dẫn động là 3,2 mm.**

### Tra Lắp (xem hình B)

- Nhấn khóa chốt xoay **5** và vặn đai ốc siết **12** bằng tay cho đến khi bị chặn lại.
- Giữ nút khóa chốt xoay và nới lỏng đai ốc siết **12** bằng cờ lê miệng hở **17** bằng cách vặn ngược chiều kim đồng hồ.
- Hãy sử dụng phụ tùng không bụi (ví dụ như chốt hãm **2**, đĩa **3** hay máy khoan) vào phần khớp nối dụng cụ **13** của mâm cặp **19**.

**Ghi Chú:** Chú ý rằng, trục dẫn động **18** của phụ tùng này sẽ ở yên hết mức có thể cho đến khi dừng lại, nhưng phải ở độ sâu ít nhất là 10 mm, trong mâm cặp.

- Giữ nút khóa chốt xoay **5** và kẹp chặt phụ tùng bằng cách vặn đai ốc siết **12** bằng cờ lê miệng hở **17** theo chiều kim đồng hồ.

### Thay ra

- Nới lỏng đai ốc siết **12** như mô tả bên trên và tháo phụ tùng ra.

### Lắp ráp đĩa cắt (xem hình C)

Trong phạm vi cung ứng là các đĩa cắt được gia công có sợi thủy tinh. Chúng có thể được dùng để khía rãnh, phay, cắt kim loại, gỗ và chất dẻo.

- Hãy sử dụng chốt hãm **2** vào phần khớp nối dụng cụ (xem "Tra Lắp", trang 51).
- Giữ nút khóa chốt xoay **5** và vặn ốc vít trên chốt hãm **2** bằng tua vít **17** một cách hoàn chỉnh.
- Sử dụng đĩa cắt **1** trên chốt hãm **2** và vặn chặt ốc vít lại.

### Thay Cổ Góp (xem hình D)

- Nhấn khóa chốt xoay **5** và vặn đai ốc siết **12** bằng tay cho đến khi bị chặn lại.
- Giữ nút khóa chốt xoay và nới lỏng đai ốc siết **12** bằng cờ lê miệng hở **17** bằng cách vặn ngược chiều kim đồng hồ.
- Tháo đai ốc chặn **12** cùng với cổ góp **19** ra.

- Sử dụng mâm cặp theo mong muốn vào trong trục chính truyền động **20**.
- Hãy vặn đai ốc siết **12** ở trên trục chính truyền động **20** và siết nhẹ bằng cờ lê miệng hở **17** theo chiều kim đồng hồ.

### Thay nắp chống bụi (xem hình E)

Trong phạm vi cung ứng là hai nắp chống bụi. Hãy sử dụng nắp chống bụi **11**, nếu bạn cần một tay cầm tốt cho các công việc chi tiết.

Hãy sử dụng nắp chống bụi **21**, nếu phải làm việc gần với bề mặt vật gia công.

Chụp bảo vệ ngăn bụi giúp ngăn cản phần lớn sự xâm nhập của bụi khoan vào dụng cụ trong thời gian hoạt động. Khi lắp dụng cụ vào, hãy lưu ý rằng chụp bảo vệ ngăn bụi không bị làm hư hỏng.

- Hãy tháo nắp chống bụi đã sử dụng.
- Vặn nắp chống bụi mới vào và siết chặt.

### Hút Dặm/Bụi

▶ Mạt bụi từ các vật liệu được sơn phủ ngoài có chứa chì trên một số loại gỗ, khoáng vật và kim loại có thể gây nguy hại đến sức khoẻ con người. Dụng cụ chạm hay hít thở các bụi này có thể làm người sử dụng hay đứng gần bị dị ứng và/hoặc gây nhiễm trùng hệ hô hấp.

Một số mạt bụi cụ thể, ví dụ như bụi gỗ sồi hay dầu, được xem là chất gây ung thư, đặc biệt là có liên quan đến các chất phụ gia dùng xử lý gỗ (chất cromat, chất bảo quản gỗ). Có thể chỉ nên để thợ chuyên môn gia công các loại vật liệu có chứa amiăng.

- Tạo không khí thông thoáng nơi làm việc.
- Khuyến nghị nên mang mặt nạ phòng độc có bộ lọc cấp P2.

Tuân thủ các quy định của quốc gia bạn liên quan đến loại vật liệu gia công.

▶ **Tránh không để rác tích tụ tại nơi làm việc.** Rác có thể dễ dàng bắt lửa.

## Vận Hành

### Bắt Đầu Vận Hành

#### Lắp Pin Vào

- Gắn pin đã được nạp điện **9** vào trong cổng gắn pin cho tới khi ta có thể cảm nhận được pin ăn khớp và nằm bằng mặt.

#### Bật Mở và Tắt

Để tiết kiệm năng lượng, chỉ cho dụng cụ điện hoạt động khi sử dụng.

- Để **mở** dụng cụ điện cầm tay, đẩy công tắc Tắt/Mở **6** về phía trước.
- Để **tắt** dụng cụ điện, đẩy công tắc Tắt/Mở **6** ra phía sau.

## 52 | Tiếng Việt

**Điều chỉnh tốc độ**

Với sự trợ giúp của thiết bị điều chỉnh số vòng quay 7 bạn cũng có thể điều chỉnh số vòng quay của dụng cụ điện một cách trơn tru trong khi vận hành.

Khoảng tốc độ quay	Điều chỉnh phần kiểm soát tốc độ
1	5000 – 8000 v/p
2	9000 – 12000 v/p
3	16000 – 19000 v/p
4	20000 – 24000 v/p
5	24000 – 28000 v/p
6	30000 – 35000 v/p

- Hãy xử lý chất dẻo và các vật liệu khác ở điểm tan thấp với số vòng quay ít.
- Hãy thực hiện các công việc cắt ở gỗ, sắt hoặc thép với số vòng quay cao.
- Hãy làm việc với số vòng quay tối đa là 15000 vòng/phút<sup>1</sup> khi đánh bóng, mài bóng và làm sạch, để tránh hỏng hóc trên vật gia công và phụ tùng.

**Hướng Dẫn Sử Dụng**

Bạn có thể thực hiện tốt nhất các công việc chi tiết, nếu giữ dụng cụ điện như một cái chốt giữa ngón cái và ngón trỏ (xem hình F).

Đối với các công việc nặng như cắt hay mài, nên sử dụng “phương pháp Thanh Gòn” (xem hình G).

Hãy di chuyển đĩa cắt hoặc bánh răng với áp suất nhẹ, để đạt được kết quả làm việc tối ưu. Với áp suất mạnh, năng suất làm việc của dụng cụ điện sẽ giảm và dẫn đến hao mòn phụ tùng nhanh hơn.

► **Bảo quản dụng cụ mài và bảo vệ các đĩa cắt khỏi các va chạm.**

**Các phương pháp cắt được đề xuất**

- Vật liệu tấm (xem hình H)
- Thanh (xem hình I)
- Ống (xem hình J)

**Dụng cụ chống chặn**

Thiết bị chống chặn được lắp vào nhằm bảo vệ động cơ và pin điện trong trường hợp bị chặn. Nếu phụ tùng bị kẹt ở trong vật gia công hoặc tạo quá nhiều áp suất lên dụng cụ, động cơ sẽ dừng lại.

- Xác định nguyên nhân làm tắc nghẽn và chỉnh sửa lại.

**Bảo Dưỡng và Bảo Quản****Bảo Dưỡng Và Làm Sạch**

- **Trước khi tiến hành bất cứ công việc gì với máy (vd., bảo dưỡng, thay dụng cụ v.v.) cũng như khi vận chuyển hay lưu kho, tháo pin ra khỏi dụng cụ điện.** Có nguy cơ gây thương tích khi vỏ tình làm kích hoạt công tắc Tắt/Mở.

- **Để được an toàn và máy hoạt động đúng chức năng, luôn luôn giữ máy và các khe thông gió được sạch.**

**Dịch Vụ Sau Khi Bán và Dịch Vụ Ứng Dụng**

Trong mọi thư từ giao dịch và đơn đặt hàng phụ tùng, xin vui lòng luôn viết đủ 10 con số đã được ghi trên nhãn máy.

Bộ phận phục vụ hàng sau khi bán của chúng tôi sẽ trả lời các câu hỏi liên quan đến việc bảo trì và sửa chữa các sản phẩm cũng như các phụ tùng thay thế của bạn. Hình ảnh chi tiết và thông tin phụ tùng thay thế có thể tìm hiểu theo địa chỉ dưới đây:

**www.bosch-pt.com**

Bộ phận dịch vụ ứng dụng Bosch sẽ hân hạnh trả lời các câu hỏi liên quan đến các sản phẩm của chúng tôi và linh kiện của chúng.

**Việt Nam**

Công ty Trách Nhiệm Hữu Hạn Robert Bosch

Việt Nam, PT/SVN

Tầng 10, 194 Golden Building

473 Điện Biên Phủ

Phường 25, Quận Bình Thạnh

Thành Phố Hồ Chí Minh

Việt Nam

Tel.: (08) 6258 3690 Ext 413

Fax: (08) 6258 3692

hieu.lagia@vn.bosch.com

www.bosch-pt.com

**Vận Chuyển**

Pin có chứa lithium-ion là đối tượng phải tuân theo các qui định của Pháp Luật về Hàng Hóa Nguy Hiểm. Người sử dụng có thể vận chuyển pin bằng đường bộ mà không cần có thêm yêu cầu nào khác. Khi được vận chuyển thông qua bên thứ ba (vd. vận chuyển bằng đường hàng không hay đại lý giao nhận), phải tuân theo các yêu cầu đặc biệt về đóng gói và dán nhãn. Để chuẩn bị cho món hàng sẽ được gửi đi, cần tham khảo ý kiến của chuyên gia về vật liệu nguy hiểm.

Chỉ gửi pin đi khi vỏ ngoài không bị hư hỏng. Dán băng keo hay che kín các điểm tiếp xúc để hở và đóng gói pin cách sao cho pin không thể xô dịch khi nằm trong bao bì được.

Cũng xin vui lòng tuân theo qui định chi tiết có thể có của mỗi quốc gia.

**Thải bỏ**

Máy, pin nạp điện lại được, phụ kiện và bao bì phải được phân loại để tái chế theo hướng thân thiện với môi trường.

Không được vứt bỏ dụng cụ điện, pin/pin nạp điện lại được vào chung với rác sinh hoạt!

**Pin lỏng/pin:**



**Li-ion:**  
Xin vui lòng tuân thủ theo thông tin dưới đây "Vận Chuyển", trang 52.

**Được quyền thay đổi nội dung mà không phải thông báo trước.**