



GWS 18V-180 P Professional

HEAVY
DUTY

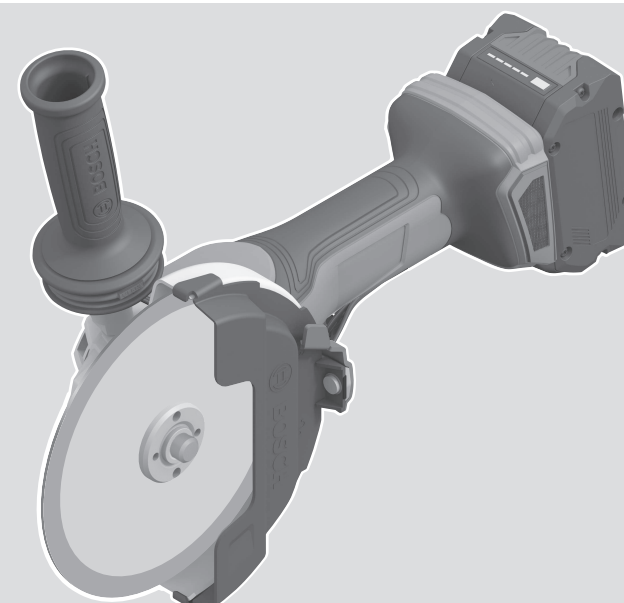
Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 9RZ (2024.06) 0 / 55



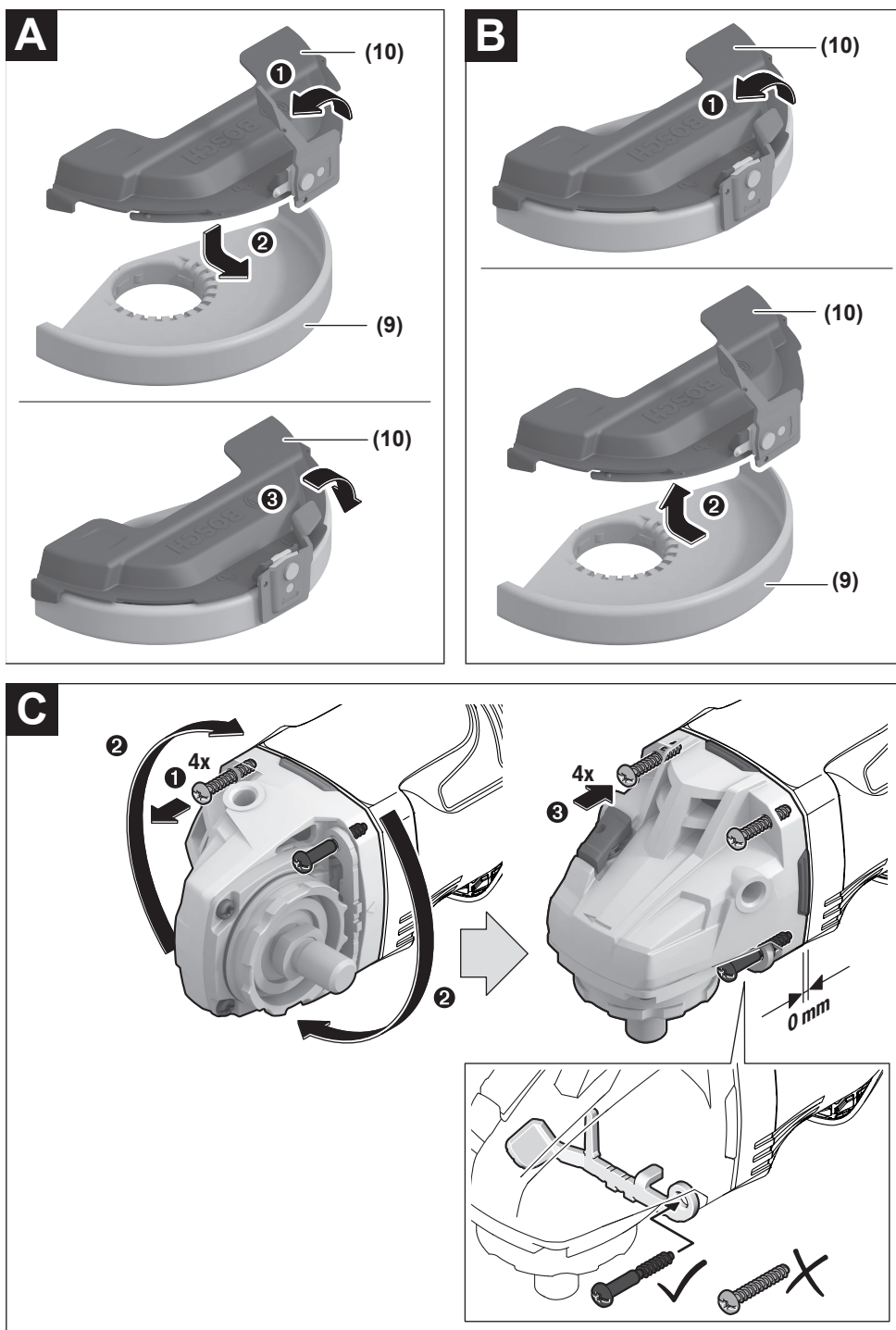
1 609 92A 9RZ

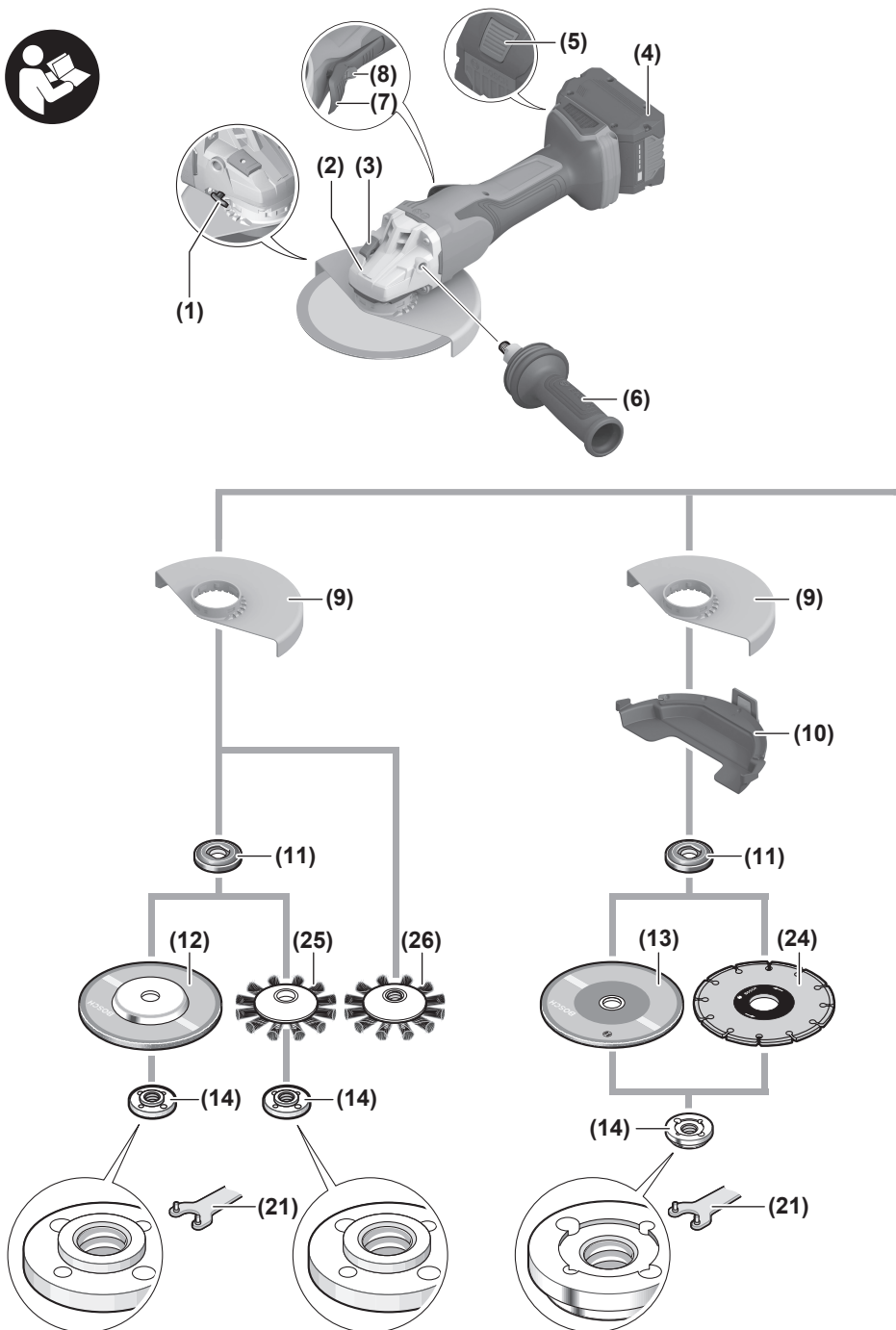


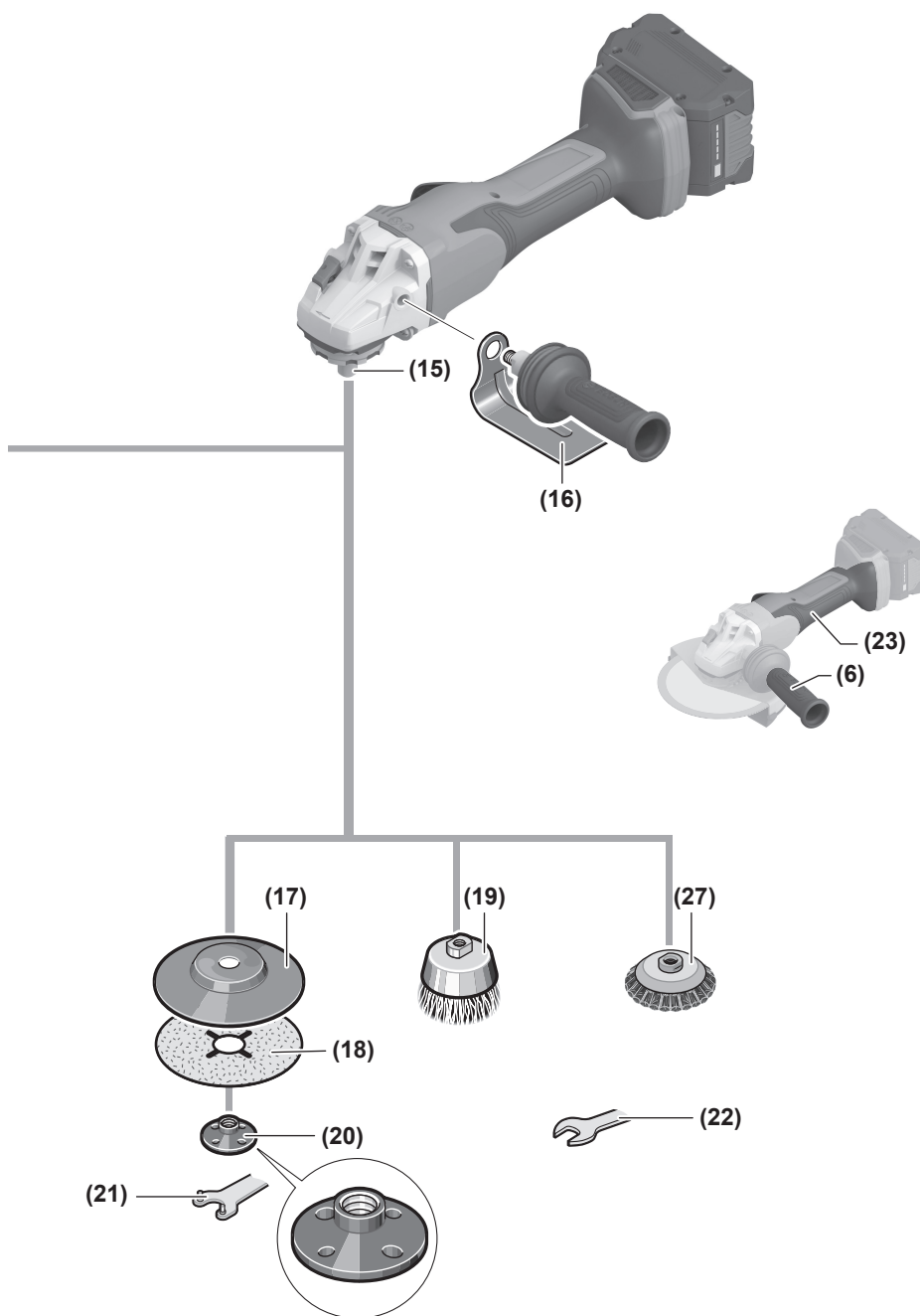
- en Original instructions
- pt Manual de instruções original
- es Manual original
- zh 正本使用说明书
- zh 原始使用說明書



English	Page	6
Português do Brasil	Página	15
Español	Página	26
中文	页	36
繁體中文	頁	45







English

Safety Instructions

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 or 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.**

formed. 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 Warnings for Angle Grinder

Safety Warnings common for Grinding, Sanding, Wire Brushing or Abrasive Cutting Off operations

- ▶ **This power tool is intended to function as a grinder, sander, wire brush 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.
- ▶ **Operations such as polishing are not recommended to be performed with this power tool.** Operations for which the power tool was not designed may create a hazard and cause personal injury.
- ▶ **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.
- ▶ **Threaded mounting of accessories must match the grinder spindle thread. For accessories mounted by flanges, the arbour hole of the accessory must fit the locating diameter of the flange.** 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.

- ▶ **Do not use a damaged accessory. Before each use inspect the accessory such as abrasive wheels for chips and cracks, backing pad for cracks, tear or excess wear, wire brush for loose or cracked wires. If power tool or accessory is dropped, inspect for damage or install an undamaged accessory. After inspecting and installing an accessory, position yourself and bystanders away from the plane of the rotating accessory and run the power tool at maximum no load speed for one minute.** Damaged accessories will normally break apart during this test time.
- ▶ **Wear personal protective equipment. Depending on application, use face shield, safety goggles or safety glasses. As appropriate, wear dust mask, hearing protectors, gloves and workshop apron capable of stopping small abrasive or workpiece fragments.** The eye protection must be capable of stopping flying debris generated by various operations. The dust mask or respirator must be capable of filtering particles generated by your operation. Prolonged exposure to high intensity noise may cause hearing loss.
- ▶ **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 the power tool by insulated gripping surfaces only, when performing an operation where the cutting accessory may contact hidden wiring.** Contact with a "live" wire will also make exposed metal parts of the power tool "live" and could give the operator an electric shock.
- ▶ **Never lay the power tool down until the accessory has come to a complete stop.** The spinning accessory may grab the surface and pull the power tool out of your control.
- ▶ **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.

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 access-

ory 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. Always use auxiliary handle, if provided, for maximum control over kickback or torque reaction during start-up.** The operator can control torque reactions or kickback forces, if proper precautions are taken.
- ▶ **Never place your hand near the rotating accessory.** Accessory may kickback over your hand.
- ▶ **Do not position your body in the area where power tool will move if kickback occurs.** Kickback will propel the tool in direction opposite to the wheel's movement at the point of snagging.
- ▶ **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 attach a saw chain woodcarving blade or toothed saw blade.** Such blades create frequent kickback and loss of control.

Safety Warnings specific for Grinding and Abrasive Cutting-Off operations

- ▶ **Use only wheel types that are recommended for your power tool and the specific guard designed for the selected wheel.** Wheels for which the power tool was not designed cannot be adequately guarded and are unsafe.
- ▶ **The grinding surface of centre depressed wheels must be mounted below the plane of the guard lip.** An improperly mounted wheel that projects through the plane of the guard lip cannot be adequately protected.
- ▶ **The guard must be securely attached to the power tool and positioned for maximum safety, so the least amount of wheel is exposed towards the operator.** The guard helps to protect operator from broken wheel fragments, accidental contact with wheel and sparks that could ignite clothing.
- ▶ **Wheels must be used only for recommended applications. For example: do not grind with the side of cut-off wheel.** Abrasive cut-off wheels are intended for peripheral grinding, side forces applied to these wheels may cause them to shatter.
- ▶ **Always use undamaged wheel flanges that are of correct size and shape for your selected wheel.** Proper

wheel flanges support the wheel thus reducing the possibility of wheel breakage. Flanges for cut-off wheels may be different from grinding wheel flanges.

- ▶ **Do not use worn down wheels from larger power tools.** Wheel intended for larger power tool is not suitable for the higher speed of a smaller tool and may burst.

Additional Safety Warnings specific for Abrasive Cutting Off operations

- ▶ **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 susceptibility to twisting or binding of the wheel in the cut and the possibility of kickback or wheel breakage.
- ▶ **Do not position your body in line with and behind the rotating wheel.** When the wheel, at the point of operation, is moving away from your body, the possible kickback may propel the spinning wheel and the power tool directly at you.
- ▶ **When wheel is binding 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 binding.
- ▶ **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 Sanding operations

- ▶ **Do not use excessively oversized sanding disc paper. Follow manufacturers recommendations, when selecting sanding paper.** Larger sanding paper extending beyond the sanding pad presents a laceration hazard and may cause snagging, tearing of the disc, or 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.
- ▶ **If the use of a guard is recommended for wire brushing, do not allow any interference of the wire wheel or brush with the guard.** Wire wheel or brush may expand in diameter due to work load and centrifugal forces.

Additional safety information



Wear safety goggles.

- ▶ **Use suitable detectors to determine if there are hidden supply lines or contact the local utility company for assistance.** Contact with electric cables can cause fire and electric shock. Damaging gas lines can lead to explosion. Breaking water pipes causes property damage.
- ▶ **Do not touch grinding and cutting discs until they have cooled down.** The discs can become very hot while working.
- ▶ **Release the On/Off switch and set it to the Off position when the power supply is interrupted, e.g. when the battery pack is removed.** This prevents uncontrolled restarting.
- ▶ **Secure the workpiece.** A workpiece clamped with clamping devices or in a vice is held more secure than by hand.
- ▶ **In case of damage and improper use of the battery, vapours may be emitted. The battery can set alight or explode.** Ensure the area is well ventilated and seek medical attention should you experience any adverse effects. The vapours may irritate the respiratory system.
- ▶ **Do not open the battery.** There is a risk of short-circuiting.
- ▶ **The battery can be damaged by pointed objects such as nails or screwdrivers or by force applied externally.** An internal short circuit may occur, causing the battery to burn, smoke, explode or overheat.
- ▶ **Only use the battery in the manufacturer's products.** This is the only way in which you can protect the battery against dangerous overload.



Protect the battery against heat, e.g. against continuous intense sunlight, fire, dirt, water and moisture. There is a risk of explosion and short-circuiting.



Hold the power tool firmly with both hands and make sure you have a stable footing. The power tool can be more securely guided with both hands.

Product Description and Specifications



Read all the safety and general instructions.

Failure to observe the safety and general instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.

Please observe the illustrations at the beginning of this operating manual.

Intended use

The power tool is intended for cutting and brushing metal, stone, plastics and composite materials as well as roughing metal, plastics and composite materials. Make sure that the correct protective guard is used (see "Operation", page 13).

Sufficient dust extraction must be provided when cutting stone.

With approved abrasive tools, the power tool can be used for sanding with sanding discs.

The power tool must not be used to grind stone materials with diamond grinding heads.

Product Features

The numbering of the product features refers to the diagram of the power tool on the graphics page.

- (1) Unlocking lever for protective guard
- (2) Direction of rotation arrow on housing
- (3) Spindle lock button
- (4) Rechargeable battery^{a)}
- (5) Rechargeable battery release button^{a)}
- (6) Vibration-damping auxiliary handle (insulated gripping surface)
- (7) On/off switch
- (8) Unlocking lever for on/off switch
- (9) Protective guard for grinding
- (10) Cover for cutting
- (11) Mounting flange with O-ring
- (12) Grinding disc^{a)}
- (13) Cutting disc^{a)}
- (14) Clamping nut
- (15) Grinding spindle
- (16) Hand guard^{a)}
- (17) Rubber sanding pad^{a)}
- (18) Abrasive disc^{a)}
- (19) Cup brush^{a)}
- (20) Round nut^{a)}
- (21) Two-pin spanner for clamping nut/round nut^{a)}
- (22) Open-ended spanner^{a)}
- (23) Handle (insulated gripping surface)
- (24) Diamond cutting disc^{a)}
- (25) Disc brush (dia. 22.22 mm)^{a)}
- (26) Disc brush (M14)^{a)}
- (27) Conical brush^{a)}

a) **This accessory is not part of the standard scope of delivery.**

Technical Data

Angle Grinder	GWS 18V-180 P
Article number	3 601 JH6 L..

Angle Grinder		GWS 18V-180 P
Rated voltage	V=	18
Rated speed ^{A)}	min ⁻¹	7000
No-load speed ^{B)}	min ⁻¹	6100
Max. grinding disc diameter/rubber sanding pad diameter	mm	180
Grinding spindle thread		M 14
Max. thread length of grinding spindle	mm	22
KickBack Control		●
Soft start		●
Restart protection		●
Run-out brake		●
Weight ^{C)}	kg	2.9–4.2
Recommended ambient temperature during charging	°C	0 to +35
Permitted ambient temperature during operation ^{D)} and during storage	°C	–20 to +50
Compatible rechargeable batteries		GBA 18V... ProCORE18V...
Recommended rechargeable batteries for maximum performance		ProCORE18V... ≥ 5.5 Ah
Recommended battery chargers		GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Rated no-load speed for the selection of appropriate application tools in accordance with EN 60745-2-3. The actual no-load speed is lower for safety reasons and according to production tolerances.

B) Measured at 20–25 °C with rechargeable battery ProCORE18V 8.0Ah and depending on the battery's state of charge as well as the tool's operating temperature

C) Depends on rechargeable battery (4) and protective guard ((9), (10)) in use

D) Limited performance at temperatures < 0 °C

Values can vary depending on the product, scope of application and environmental conditions. To find out more, visit www.bosch-professional.com/wac.

Noise/Vibration Information

Noise emission values determined according to **EN 60745-2-3**.

Typically, the A-weighted noise level of the power tool is: Sound pressure level **83 dB(A)**; sound power level **94 dB(A)**. Uncertainty K = **3 dB**.

Wear hearing protection!

Vibration total values a_h (triax vector sum) and uncertainty K determined according to **EN 60745-2-3**:

Surface grinding (roughing):

$a_h = 4.1 \text{ m/s}^2$, K = **1.5 m/s²**,

Disc sanding:

$a_h < 2.5 \text{ m/s}^2$, K = **1.5 m/s²**.

The vibration level given in these instructions has been measured in accordance with a standardised measuring procedure and may be used to compare power tools. It can also be used for a preliminary estimation of exposure to vibration.

The stated vibration level applies to the main applications of the power tool. However, if the power tool is used for different applications, with different application tools or poorly maintained, the vibration level may differ. This can significantly increase the exposure to vibration over the total working period.

To estimate the exposure to vibration accurately, the times when the tool is switched off or when it is running but not actually being used should also be taken into account. This can significantly reduce the exposure to vibration over the total working period.

Implement additional safety measures to protect the operator from the effects of vibration, such as servicing the power tool and application tools, keeping the hands warm, and organising workflows correctly.

Kickback control



If there is a sudden kickback in the power tool, e.g. jamming in a separating cut, the power supply to the motor will be interrupted electronically.

To **restart** the tool, set the On/Off switch (7) to the "off" position and then switch the power tool on again.

Run-out brake



The power tool is fitted with the electronic Bosch Brake System. When it is switched off, the abrasive tool is brought to a complete stop within a few seconds. This means that the run-out time is significantly shorter than for angle grinders without a run-out brake and enables the power tool to be set down sooner.

Soft start

The electronic soft start limits the torque when the power tool is switched on and enables a smooth start-up.

Note: If the power tool runs at full speed immediately after being switched on, this means that the soft start and restart protection mechanisms have failed. The power tool must be sent to the after-sales service immediately; see the "After-Sales Service and Application Service" section for addresses.

Restart protection



The restart protection feature prevents the power tool from uncontrolled starting after the power supply to it has been interrupted.

To **restart** the tool, set the on/off switch (7) to the off position and then switch the power tool on again.

Drop control



The integrated impact shutdown switches the power tool off as soon as it hits the floor. To **restart** the tool, set the on/off switch **(7)** to the "off" position and then switch the power tool on again.

Rechargeable battery

Bosch sells some cordless power tools without a rechargeable battery. You can tell whether a rechargeable battery is included with the power tool by looking at the packaging.

Charging the battery

- **Use only the chargers listed in the technical data.** Only these chargers are matched to the lithium-ion battery of your power tool.

Note: Lithium-ion rechargeable batteries are supplied partially charged according to international transport regulations. To ensure full rechargeable battery capacity, fully charge the rechargeable battery before using your tool for the first time.

Inserting the Battery

Push the charged battery into the battery holder until it clicks into place.

Removing the Battery

To remove the rechargeable battery, press the battery release button and pull the battery out. **Do not use force to do this.**

The rechargeable battery has two locking levels to prevent the battery from falling out if the battery release button is pressed unintentionally. The rechargeable battery is held in place by a spring when fitted in the power tool.

Battery charge indicator

Note: Not all battery types have a battery charge indicator.

The green LEDs on the battery charge indicator indicate the state of charge of the battery. For safety reasons, it is only possible to check the state of charge when the power tool is not in operation.

Press the button for the battery charge indicator  or  to show the state of charge. This is also possible when the battery is removed.

If no LED lights up after pressing the button for the battery charge indicator, then the battery is defective and must be replaced.

Battery model GBA 18V...



LED	Capacity
3 × continuous green light	60–100 %

LED	Capacity
2 × continuous green light	30–60 %
1 × continuous green light	5–30 %
1 × flashing green light	0–5 %

Battery model ProCORE18V...



LED	Capacity
5 × continuous green light	80–100 %
4 × continuous green light	60–80 %
3 × continuous green light	40–60 %
2 × continuous green light	20–40 %
1 × continuous green light	5–20 %
1 × flashing green light	0–5 %

Recommendations for Optimal Handling of the Battery

Protect the battery against moisture and water.

Only store the battery within a temperature range of –20 to 50 °C. Do not leave the battery in your car in the summer, for example.

Occasionally clean the ventilation slots on the battery using a soft brush that is clean and dry.

A significantly reduced operating time after charging indicates that the battery has deteriorated and must be replaced. Follow the instructions on correct disposal.

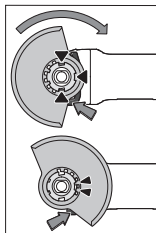
Fitting

Fitting Protective Equipment

- **Before carrying out any work on the power tool (e.g. maintenance, tool change etc.), remove the battery from the power tool.** There is risk of injury from unintentionally pressing the on/off switch.

Note: If the grinding disc breaks during operation or the holding fixtures on the protective guard/power tool become damaged, the power tool must be sent to the after-sales service immediately; see the "After-Sales Service and Application Service" section for addresses.

Protective guard for grinding



Place the protective guard **(9)** onto the holder on the power tool until the coding cams of the protective guard are aligned with the holder. When doing so, press and hold the unlocking lever **(1)**.

Press the protective guard **(9)** onto the spindle collar until the shoulder of the protective guard is sitting on the flange of the power tool and rotate the protective guard until it audibly clicks

into place.

Adjust the position of the protective guard (9) to meet the requirements of the operation. To do this, push the unlocking lever (1) upward and rotate the protective guard (9) into the required position.

- **Always position the protective guard (9) such that the two cams on the unlocking lever (1) engage in the corresponding openings on the protective guard (9).**
- **Adjust the protective guard (9) such that sparking in the direction of the operator is prevented.**
- **The protective guard (9) must only be able to be rotated in the direction of the accessory while the unlocking lever (1) is actuated. Otherwise, the power tool must not be used any more under any circumstances and must be sent to the after-sales service.**

Note: The coding cams on the protective guard (9) ensure that only a protective guard that is suitable for the power tool can be fitted.

Protective guard for cutting

- **When cutting, always use the protective guard for grinding (9) with a fitted cover for cutting (10).**
- **Provide sufficient dust extraction when cutting stone.**

Cover for cutting

Fit the cover for cutting (10) on the protective guard for grinding (9) (see figure A): Swivel the lever back (❶). Attach the cover (10) to the protective guard for grinding (9) (❷). Press the lever firmly into place again on the protective guard (9) (❸).

To remove the cover (see figure B), swivel the lever back (❶). Remove the cover (10) from the protective guard (9) (❷).

Hand guard

- **Always fit the hand guard (16) when working with the rubber sanding pad (17) or with the cup brush/conical brush.**

Attach the hand guard (16) to the auxiliary handle (6).

Low-vibration auxiliary handle

Note: The angle grinder **GWS 18V-180 P** is supplied with a low-vibration auxiliary handle (6). Always use the low-vibration auxiliary handle (6) described in this operating manual to ensure operational safety and optimum ergonomics.

Screw the auxiliary handle (6) on the right or left of the machine head depending on the working method.

- **Do not operate your power tool without the auxiliary handle (6).**
- **Do not continue to use the power tool if the auxiliary handle (6) is damaged. Do not make any alterations to the auxiliary handle (6).**



The low-vibration auxiliary handle (6) reduces vibration, enabling the tool to be used safely and more comfortably.

Fitting the Abrasive Tools

- **Before carrying out any work on the power tool (e.g. maintenance, tool change etc.), remove the battery from the power tool.** There is risk of injury from unintentionally pressing the on/off switch.
- **Do not touch grinding and cutting discs until they have cooled down.** The discs can become very hot while working.

Clean the grinding spindle (15) and all the parts to be fitted. Lock the grinding spindle with the spindle lock button (3) before clamping and releasing the abrasive tools.

- **Do not press the spindle lock button while the grinding spindle is moving.** The power tool may become damaged if you do this.

Grinding/cutting disc

Pay attention to the dimensions of the abrasive tools. The diameter of the hole must match that of the mounting flange. Do not use an adapter or reducer.

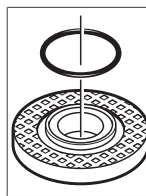
When using diamond cutting discs, make sure that the direction of rotation arrow on the diamond cutting disc corresponds to the direction of rotation of the machine (see direction of rotation arrow on the housing).

See the graphics page for fitting instructions.

Note: When assembling bonded grinding or cutting discs using the supplied mounting flange (11) and the clamping nut (14), the use of intermediate layers is not necessary.

To secure the grinding/cutting disc, place the mounting flange with O-ring (11) on the grinding spindle (15) and screw on the clamping nut (14). Ensure the alignment of the clamping nut (14) depending on the grinding/cutting disc used (see figures in the front part of the operating manual), and tighten them with the two-pin spanner.

- **After fitting the abrasive tool, check that the abrasive tool is fitted correctly and can turn freely before switching on the power tool. Make sure that the abrasive tool does not brush against the protective guard or other parts.**



A plastic part (O-ring) is fitted around the centring collar in the mounting flange (11). **If the O-ring is missing or damaged**, the mounting flange (11) must be replaced before operation can resume.

Approved abrasive tools

You can use all the abrasive tools mentioned in these operating instructions.

The permissible speed [min^{-1}] or the circumferential speed [m/s] of the abrasive tools used must at least match the values given in the table.

It is therefore important to observe the permissible **rotational/circumferential speed** on the label of the abrasive tool.

	Max. [mm]	[mm]	[°]				
	D	b	s	d	a	[min ⁻¹]	[m/s]
	180	8.3	–	22.2	–	7000	80
	180	4.2	–	22.2	–	7000	80
	180	–	–	–	–	7000	80
	100	30	–	M 14	–	7000	45
	180	24	–	M 14	–	7000	80
	180	19	–	22.2	–	7000	80
	125	–	–	M 14	–	7000	80
	180	6	10	22.2	> 0	7000	80

Rotating the machine head (see figure C)

- **Before carrying out any work on the power tool (e.g. maintenance, tool change etc.), remove the battery from the power tool.** There is risk of injury from unintentionally pressing the on/off switch.

The machine head can be rotated in 90° increments. In this way, the on/off switch can be brought into a more favourable handling position for particular applications, e.g. for left-handed tool users.

Completely unscrew the four screws (❶). Rotate the machine head carefully, **without removing it from the housing**, into the new position (❷). Screw in and retighten the four screws (❸).

Dust/Chip Extraction

Dust 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 dust can cause allergic reactions and/or lead to respiratory infections of the user or bystanders.

Certain dust, such as oak or beech dust, is considered 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.

- **Avoid dust accumulation at the workplace.** Dust can easily ignite.

Operation

- **Do not load the power tool so heavily that it comes to a stop.**

- **Before carrying out any work on the power tool (e.g. maintenance, tool change etc.), remove the battery from the power tool.** There is risk of injury from unintentionally pressing the on/off switch.
- **Exercise caution when cutting slots in structural walls; see the "Information on structural design" section.**
- **Clamp the workpiece if it is not secure under its own weight.**
- **If the power tool has been subjected to a heavy load, continue to run it at no-load for several minutes to cool down the accessory.**
- **Do not use the power tool with a cut-off stand.**
- **Do not touch grinding and cutting discs until they have cooled down.** The discs can become very hot while working.

Working advice

Rough grinding

- **Always use the protective guard for grinding (9) when rough grinding with bonded abrasives.**
- **Never use cutting discs for rough grinding.**
- **When rough grinding, the protective guard for grinding (9) with a fitted cover for cutting (10) can impact the workpiece and lead to a loss of control.**

The best rough grinding results are achieved with a set angle of 30° to 40°. Move the power tool back and forth with moderate pressure. This will ensure that the workpiece does not become too hot or discolour and that grooves are not formed.

- The protective guard for grinding (9) must be used with a fitted cover for cutting (10) when using bonded discs which are approved for cutting and grinding.

Surface grinding with flap disc

- **Always use the protective guard for grinding (9) when grinding with the flap disc.**

The flap disc (accessory) enables you to machine curved surfaces and profiles. Flap discs have a considerably longer service life, lower noise levels and lower grinding temperatures than conventional grinding discs.

Surface grinding with sanding disc

- **Always fit the hand guard (16) when working with the rubber sanding pad (17).**

Grinding with a sanding disc can be done without a protective guard.

See the graphics page for fitting instructions.

Screw on the round nut (20) and tighten it with the two-pin spanner.

Cup brush/disc brush/conical brush

- **Always use the protective guard for grinding (9) when brushing with disc brushes. Brushing with cup brushes/conical brushes can be performed without the protective guard.**

- **Always fit the hand guard (16) when working with the cup brush or conical brush.**
- **The wires of the disc brush can get caught on the protective guard and break, if the maximum permitted dimensions of the disc brushes are exceeded.**

See the graphics page for fitting instructions.

The cup brush/conical brush/disc brush with M14 thread must be screwed onto the grinding spindle until it rests firmly against the grinding spindle flange at the end of the grinding spindle thread. Tighten the cup brush/conical brush/disc brush with an open-ended spanner.

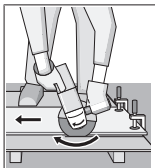
To fasten the disc brush with a diameter of 22.22 mm, attach the mounting flange with O-ring (11) to the grinding spindle (15), screw on the round nut (20) and tighten with the two-pin spanner.

Cutting Metal

- **For cutting metal with bonded cutting discs or diamond cutting discs, always use the protective guard for grinding (9) with a fitted cover for cutting (10).**
- **When using the protective guard for grinding (9) for cutting work with bonded cutting discs, there is an increased risk of being exposed to sparks, particles and disc fragments if the disc breaks.**

When carrying out abrasive cutting, use a moderate feed that is suited to the material being machined. Do not exert pressure on the cutting disc and do not tilt or swing the power tool.

Do not attempt to reduce the speed of a cutting disc coming to a stop by applying pressure from the side.



The power tool must always work in an up-grinding motion. Otherwise there is a risk that it will be pushed **uncontrolled** out of the cut. For best results when cutting profiles and rectangular tubing, start at the smallest cross section.

Cutting stone

- **For cutting stone with bonded cutting discs or diamond cutting discs for stone/concrete, always use the protective guard for grinding (9) with a fitted cover for cutting (10).**
- **Provide sufficient dust extraction when cutting stone.**
- **Wear a dust mask.**
- **The power tool may be used only for dry cutting/grinding.**
- **When using the protective guard for grinding (9) or the protective guard for grinding (9) with a fitted cover for cutting (10) for cutting and grinding applications in concrete or masonry, there is an increased dust load and an increased risk of losing control of the power tool, which can lead to kickback.**

For cutting stone, it is best to use a diamond cutting disc. When cutting especially hard materials such as concrete with a high pebble content, the diamond cutting disc can

overheat and become damaged as a result. This is clearly indicated by circular sparking, rotating with the diamond cutting disc.

If this happens, stop cutting and allow the diamond cutting disc to cool down by running the power tool for a short time at maximum speed with no load.

If work is noticeably slower and with circular sparking, this indicates that the diamond cutting disc has become blunt. You can sharpen the disc by briefly cutting into abrasive material (e.g. lime-sand brick).

Cutting other materials

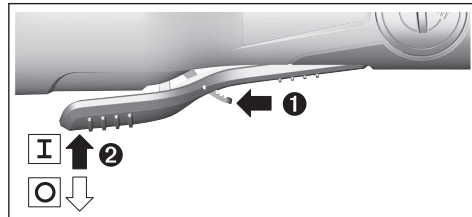
- **For cutting materials such as plastics, composite materials, etc. with bonded cutting discs or Carbide Multi Wheel cutting discs, always use the protective guard for grinding (9) with a fitted cover for cutting (10).**

Information on structural design

Recesses in load-bearing walls are subject to country-specific regulations. These regulations must be observed under all circumstances. Seek advice from the responsible structural engineer, architect or construction supervisor before starting work.

Start-Up

Switching On/Off



To **start** the power tool, push the unlocking lever (8) forwards and then push the on/off switch (7) up.

To **switch off** the power tool, release the on/off switch (7).

- **Always check abrasive tools before using them. The abrasive tool must be fitted properly and be able to move freely. Carry out a test run for at least one minute with no load. Do not use abrasive tools that are damaged, run untrue or vibrate during use. Damaged abrasive tools can burst apart and cause injuries.**

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

- **Before carrying out any work on the power tool (e.g. maintenance, tool change etc.), remove the battery from the power tool. There is risk of injury from unintentionally pressing the on/off switch.**
- **To ensure safe and efficient operation, always keep the power tool and the ventilation slots clean.**

Store and handle the accessories carefully.

After-Sales Service and Application Service

Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. You can find explosion drawings and information on spare parts at: www.bosch-pt.com

The Bosch product use advice team will be happy to help you with any questions about our products and their accessories.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the nameplate of the product.

Malaysia

Robert Bosch Sdn. Bhd. (220975-V) PT/SMY
No. 8A, Jalan 13/6
46200 Petaling Jaya
Selangor
Tel.: (03) 79663194
Toll-Free: 1800 880188
Fax: (03) 79583838
E-Mail: kiathoe.chong@my.bosch.com
www.bosch-pt.com.my

You can find further service addresses at:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

The recommended lithium-ion batteries are subject to legislation on the transport of dangerous goods. The user can transport the batteries by road without further requirements.

When the batteries are shipped by third parties (e.g. air transport or forwarding agency), special requirements on packaging and labelling (e.g. ADR regulations) must be met. A dangerous goods expert must be consulted when preparing the items for shipping.

Dispatch battery packs 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 the possibility of more detailed national regulations.

Disposal



Power tools, 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 notes in the section on transport (see "Transport", page 15).

Português do Brasil

Indicações de segurança

Avisos de segurança para ferramentas em geral

AVISO

Leia todos os avisos de segurança e todas as instruções. Falha em

seguir todos os avisos e instruções listados abaixo pode resultar em choque elétrico, fogo e/ou em ferimento sério.

Guarde todos os avisos e instruções para futura consulta.

O termo "ferramenta elétrica" em todos os avisos listados abaixo referem-se a ferramenta alimentada através de seu cordão de alimentação ou a ferramenta operada a bateria (sem cordão).

Segurança da área de trabalho

- **Mantenha a área de trabalho limpa e iluminada.** As áreas desorganizadas e escuras são um convite aos acidentes.
- **Não opere ferramentas em atmosferas explosivas, como na presença de líquidos inflamáveis gases ou poeira.** As ferramentas criam faíscas que podem inflamar a poeira ou os vapores.
- **Mantenha crianças e visitantes afastados ao operar uma ferramenta.** As distrações podem fazer você perder o controle.

Segurança elétrica

- **Os plugues da ferramenta devem ser compatíveis com as tomadas. Nunca modifique o plugue. Não use plugues de adaptador com ferramentas aterradas.** Os plugues sem modificações aliados a utilização de tomadas compatíveis reduzem o risco de choque elétrico.
- **Evite o contato do corpo com superfícies ligadas à terra ou aterradas tais como tubulações, radiadores, fornos e refrigeradores.** Há um aumento no risco de choque elétrico se seu corpo for ligado à terra ou aterramento.
- **Não exponha a ferramenta à chuva ou às condições úmidas.** A água entrando na ferramenta aumenta o risco de choque elétrico.
- **Não force o cordão de alimentação. Nunca use o cordão de alimentação para carregar, puxar ou para desconectar a ferramenta da tomada. Mantenha o cabo elétrico longe do calor, óleo, bordas afiadas ou de partes em movimento.** Os cabos danificados ou emaranhados aumentam o risco de choque elétrico.
- **Ao operar uma ferramenta ao ar livre, use um cabo de extensão apropriado para o uso ao ar livre.** O uso de um cabo de extensão apropriado ao ar livre reduz o risco de choque elétrico.
- **Se não for possível evitar o funcionamento da ferramenta elétrica em áreas úmidas, utilizar uma alimentação protegida por um dispositivo de corrente**

diferencial residual (DR). O uso de um DR reduz o risco de um choque elétrico.

Segurança pessoal

- ▶ **Fique atento, olhe o que está fazendo e use o bom senso ao operar uma ferramenta. Não use a ferramenta quando estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou de medicamentos.** Um momento de desatenção enquanto opera uma ferramenta pode resultar em graves ferimento pessoal.
- ▶ **Use equipamento de segurança. Sempre use óculos de segurança.** O equipamento de segurança tal como a máscara de contra a poeira, sapatos de segurança antiderrapantes, capacete de segurança ou protetor auricular, utilizados em condições apropriadas reduzirão os riscos de ferimentos pessoais.
- ▶ **Evite a partida não intencional. Assegure-se de que o interruptor está na posição de desligado antes de conectar o plugue na tomada e/ou bateria, pegar ou carregar a ferramenta.** Carregar as ferramentas com o seu dedo no interruptor ou conectar as ferramentas que apresentam interruptor na posição "ligado", são convites a acidentes.
- ▶ **Remova qualquer chave de ajuste antes de ligar a ferramenta.** Uma chave de boca ou de ajuste conectada a uma parte rotativa da ferramenta pode resultar em ferimento pessoal.
- ▶ **Não force além do limite. Mantenha o apoio e o equilíbrio adequado toda vez que utilizar a ferramenta.** Isto permite melhor controle da ferramenta em situações inesperadas.
- ▶ **Vista-se apropriadamente. Não use roupas demasiadamente largas nem joias. Mantenha seus cabelos, roupas e luvas longe das peças móveis.** A roupa folgada, joias ou cabelos longos podem ser presos pelas partes em movimento.
- ▶ **Se os dispositivos são fornecidos com conexão para extração e coleta de pó, assegure-se de que estes estão conectados e utilizados corretamente.** O uso destes dispositivos pode reduzir os riscos relacionados a poeiras.

Uso e cuidados da ferramenta

- ▶ **Não force a ferramenta. Use a ferramenta correta para a sua aplicação.** A ferramenta elétrica correta faz o trabalho melhor e mais seguro se utilizada dentro daquilo para a qual foi projetada.
- ▶ **Não use a ferramenta se o interruptor não ligar e desligar.** Qualquer ferramenta que não pode ser controlada com o interruptor é perigosa e deve ser reparada.
- ▶ **Desconecte o plugue da tomada e/ou remova a bateria da ferramenta antes de fazer qualquer tipo de ajuste, mudança de acessórios ou armazenamento de ferramenta.** Tais medidas de segurança preventivas reduzem o risco de se ligar a ferramenta acidentalmente.
- ▶ **Guarde as ferramentas fora do alcance das crianças e não permita que pessoas não familiarizadas com a**

ferramenta ou com estas instruções operem a ferramenta. As ferramentas são perigosas nas mãos de usuários não treinados.

- ▶ **Manutenção das ferramentas. Cheque o desalinhamento ou coesão das partes móveis, rachaduras e qualquer outra condição que possa afetar a operação da ferramenta. Se danificada, a ferramenta deve ser reparada antes do uso.** Muitos acidentes são causados pela inadequada manutenção das ferramentas.
- ▶ **Mantenha as ferramentas de corte afiadas e limpas.** A manutenção apropriada das ferramentas de corte com lâminas afiadas tornam estas menos prováveis ao emperramento e são mais fáceis de controlar.
- ▶ **Use a ferramenta, acessórios, suas partes etc. de acordo com instruções e na maneira designada para o tipo particular da ferramenta levando em consideração as condições de trabalho a ser desempenhado.** O uso da ferramenta em operações diferentes das designadas podem resultar em uma situação de risco.

Uso e cuidados para ferramenta alimentadas por bateria

- ▶ **Recarregar somente com o carregador especificado pelo fabricante.** Um carregador que é adequado para um tipo de bateria pode gerar risco de fogo quando utilizado com outro tipo de bateria.
- ▶ **Use as ferramentas somente com as baterias especificamente designadas.** O uso de outro tipo de bateria pode gerar risco de ferimento e fogo.
- ▶ **Quando a bateria não estiver em uso, mantenha-o afastado de objetos metálicos como clips, moedas, chaves, pregos, parafusos ou outros objetos metálicos pequenos que podem fazer a ligação de um terminal com o outro.** O curto-circuito dos terminais da bateria pode gerar queimaduras ou fogo.
- ▶ **Sob condições abusivas, líquidos podem vazar ser expelidos pela bateria; evite o contato. Se o contato accidental ocorrer, lave com água. Se estes líquidos entrarem em contato com os olhos, procure ajuda médica.** Líquido expelido pela bateria podem causar irritação ou queimaduras.

Reparos

- ▶ **Tenha sua ferramenta reparada por um agente de reparos qualificado e que use somente peças originais.** Isto irá assegurar que a segurança da ferramenta seja mantida.

Instruções de segurança para esmerilhadeiras

Avisos de segurança comuns para operações de esmerilhamento, de lixamento, de escovagem com arame ou de corte abrasivo

- ▶ **Esta ferramenta elétrica destina-se a funcionar como uma esmerilhadeira, lixadeira, escova de arame ou ferramenta de corte. Leia todas as indicações de segurança, instruções, ilustrações e especificações**

fornecidas com esta ferramenta elétrica. O

desrespeito das instruções apresentadas abaixo poderá resultar em choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos graves.

- ▶ **Não é recomendado usar esta ferramenta elétrica para executar operações de polimento.** A execução de operações para as quais a ferramenta elétrica não foi projetada pode acarretar riscos e causar ferimentos pessoais.
- ▶ **Não use acessórios que não sejam especificamente concebidos e recomendados pelo fabricante da ferramenta.** Ainda que seja possível adaptar o acessório em sua ferramenta elétrica, isso não garante uma operação segura.
- ▶ **A velocidade nominal do acessório deverá ser, no mínimo, igual à velocidade máxima marcada na ferramenta elétrica.** Os acessórios girando mais rápido que sua velocidade nominal podem quebrar e desintegrar-se.
- ▶ **O diâmetro externo e a espessura do acessório devem corresponder com a potência nominal de sua ferramenta elétrica.** Os acessórios com um tamanho incorreto não podem ser devidamente protegidos ou controlados.
- ▶ **A montagem roscada de acessórios tem de coincidir com a rosca do veio da esmerilhadeira. Para acessórios montados por flange, o furo interior do acessório tem de coincidir com o diâmetro local do flange.** Os acessórios que não são compatíveis com o hardware de instalação da ferramenta elétrica irão funcionar de forma desequilibrada, vibrar excessivamente e poderão causar a perda de controle.
- ▶ **Não use um acessório danificado. Antes de cada uso inspecione o acessório, como discos abrasivos quanto a lascamento e fissuras, disco de apoio quanto a fissuras, excesso de desgaste, escova de arame quanto a fios soltos ou fissurados. Se deixar cair a ferramenta elétrica ou o acessório, verifique se há danos ou instale um acessório intacto. Depois de inspecionar e instalar o acessório, proteja-se a si próprio, bem como as outras pessoas do plano do acessório rotativo e opere a ferramenta elétrica com o número máximo de rotações em vazio durante um minuto.** Normalmente, os acessórios danificados desintegram-se durante este período de teste.
- ▶ **Use equipamento de proteção individual. Dependendo da aplicação, use uma viseira ou óculos de segurança. Conforme necessário, use máscara de proteção contra poeira, proteções auriculares, luvas e avental de trabalho com capacidade para deter pequenos fragmentos abrasivos ou de peças de trabalho.** Os óculos de segurança devem ter capacidade para deter os detritos projetados durante as diversas operações. A máscara contra poeira ou máscara respiratória deve ter capacidade para filtrar a partículas geradas durante seu trabalho. A exposição prolongada a ruídos de elevada intensidade poderá causar perda de audição.

- ▶ **Mantenha as outras pessoas presentes no local a uma distância segura da área de trabalho. Qualquer pessoa que entre na área de trabalho deve usar equipamento de proteção individual.** Os fragmentos da peça de trabalho ou de um disco quebrado podem ser projetados e causar danos fora da área de trabalho imediata.
- ▶ **Segure a ferramenta elétrica apenas pelas superfícies isoladas de manuseio, ao realizar uma operação onde o acessório de corte pode entrar em contato com a fiação não aparente.** O contato com um fio energizado também tornará "vivas" as partes metálicas expostas da ferramenta elétrica e pode causar choque elétrico ao operador.
- ▶ **Jamais largue a ferramenta elétrica enquanto o acessório não tiver parado por completo.** O acessório rotativo pode engatar na superfície e puxar a ferramenta elétrica para fora de seu controle.
- ▶ **Não opere a ferramenta elétrica enquanto a transporta.** O contato acidental do acessório rotativo com sua roupa pode puxar o acessório na direção do seu corpo.
- ▶ **Limpe regularmente as aberturas de ventilação da ferramenta elétrica.** Caso contrário, o ventilador do motor irá aspirar a poeira para o interior da carcaça e a acumulação excessiva de poeiras metálicas poderá provocar riscos de natureza elétrica.
- ▶ **Não opere a ferramenta elétrica nas proximidades de materiais inflamáveis.** As chispas produzidas podem inflamar esses materiais.
- ▶ **Não use acessórios que requerem refrigerantes líquidos.** O uso de água ou de outros refrigerantes líquidos poderá resultar em eletrocussão ou choque elétrico.

Contragolpe e Avisos relacionados

O contragolpe é uma reação repentina à compressão ou bloqueio de um disco rotativo, disco de apoio, escova de fios de aço ou qualquer outro acessório. O travamento ou bloqueio levam a uma paragem abrupta do acessório em rotação, o que, por sua vez, faz com que a ferramenta descontrolada seja forçada na direção oposta do acessório rotativo no ponto de contato.

Por exemplo, se um disco abrasivo for comprimido ou bloqueado numa peça de trabalho, a borda do disco abrasivo que está entrando no ponto de compressão pode cavar a superfície do material levando o disco abrasivo a subir ou rebater. O disco abrasivo pode tanto pular na direção do operador como na direção oposta a ele, dependendo da direção de movimento do disco abrasivo no ponto de bloqueio. Os discos abrasivos também podem se quebrar nestas condições.

O contragolpe é o resultado do mau uso e/ou procedimentos ou condições de operação incorreto e pode ser evitado tomando-se as precauções adequadas como, as dadas a seguir.

- ▶ **Segurar firmemente a ferramenta elétrica e posicionar seu corpo e braço a permitir que você resista às forças de contragolpe. Sempre use**

empunhadura auxiliar, se fornecida, para o máximo controle sobre as forças de contragolpe ou reações do torque durante a partida. O operador pode controlar as reações do torque ou forças de contragolpe, se precauções adequadas forem tomadas.

- ▶ **Nunca posicione sua mão próxima ao acessório de trabalho rotativo em rotação.** O acessório de trabalho pode contragolpear sobre sua mão.
- ▶ **Não posicione seu corpo na área onde a ferramenta elétrica irá se deslocar no caso de um contragolpe.** O contragolpe levará a ferramenta na direção oposta ao movimento do disco abrasivo no momento do bloqueio.
- ▶ **Cuidado especial ao trabalhar cantos, quinas, etc. Evite ricochetear e bloquear o acessório de trabalho.** Cantos, quinas ou ricocheteamento tem a tendência de bloquear o acessório de trabalho e causar a perda de controle ou contragolpe.
- ▶ **Não acople uma lâmina de serra para entalhar madeira ou lâmina de serra dentada.** Tais lâminas levam frequentemente ao contragolpe e perda de controle.

Avisos de segurança específicos para operações de esmerilhamento ou corte abrasivo

- ▶ **Use somente tipos de discos recomendados para sua ferramenta elétrica e a proteção específica concebida para o disco selecionado.** Os discos inadequados para uso na ferramenta elétrica não podem ser devidamente protegidos e são perigosos.
- ▶ **A superfície de desbaste dos discos com centro rebaixado deve ser montada sob o plano do rebordo de proteção.** Um disco montado incorretamente que se projete para além do plano do rebordo de proteção não poderá ser devidamente protegido.
- ▶ **A proteção deve ser fixada com firmeza na ferramenta elétrica e posicionada de forma a proporcionar a máxima segurança, ou seja, com a menor porção de disco exposta na direção do operador.** A proteção ajuda a proteger o operador dos fragmentos de discos quebrados, do contato acidental com o disco e de chispas que podem inflamar o vestuário.
- ▶ **Os discos devem ser utilizados somente para as aplicações recomendadas. Por exemplo: não lixe com a parte lateral do disco de corte.** Os discos de corte abrasivos se destinam a um desbaste periférico, a aplicação de forças laterais nesses discos poderá causar a sua quebra.
- ▶ **Sempre use flanges para discos intactos e de tamanho e forma adequados para o disco selecionado.** Os flanges apropriados suportam o disco, reduzindo assim a possibilidade de quebras. Os flanges para discos de corte poderão ser diferentes dos flanges para discos de desbaste.
- ▶ **Não use discos gastos de ferramentas elétricas maiores.** Os discos concebidos para ferramentas elétricas maiores não são adequados para a velocidade mais elevada de uma ferramenta mais pequena e poderão estourar.

Aviso de segurança adicionais específicos para operações de corte abrasivo

- ▶ **Não "bloqueie" ou aplique pressão excessiva ao disco abrasivo de corte. Não tente fazer um corte de profundidade excessiva.** Sobrecarregando o disco abrasivo aumenta a carga e a probabilidade de torção ou puxamento do disco no corte e a possibilidade de contragolpe ou quebra do disco abrasivo.
- ▶ **Não posicione seu corpo em linha e atrás do disco rotativo em rotação.** Quando o disco, no ponto de operação, está se distanciando do seu corpo, o possível contragolpe pode impulsionar o disco em rotação e a ferramenta diretamente a você.
- ▶ **Quando o disco abrasivo estiver puxando ou quando interromper um corte por qualquer razão, desligue a ferramenta e segure-a sem movê-la até o disco abrasivo pare completamente. Nunca tente remover o disco do corte enquanto o disco estiver em movimento, caso contrário, pode ocorrer o contragolpe.** Investigue e tenha ação corretiva para eliminar a causa do puxamento do disco.
- ▶ **Não inicie a operação de corte na peça de trabalho. Deixe o disco atingir a velocidade plena e cuidadosamente reinicie o corte.** O disco pode puxar, subir ou ocasionar o contragolpe se a ferramenta for religada na peça de trabalho.
- ▶ **Apoie os painéis ou peças de trabalho de grandes dimensões para minimizar o risco de compressão do disco abrasivo ou contragolpe.** Peças de trabalho de grandes tendem a vergar pelo seu próprio peso. Os suportes de apoio devem estar localizados abaixo da peça de trabalho, próximos à linha de corte e próximos às bordas da peça de trabalho em ambos os lados do disco.
- ▶ **Use precaução extra ao efetuar um "corte de bolso (imersão)" em paredes ou qualquer outra área sem visão.** O avanço do disco pode cortar encanamento de gás ou água, fiação elétrica ou objetos que podem causar o contragolpe.

Avisos de segurança específicos para operações de lixamento

- ▶ **Não use discos de lixa de papel excessivamente grande. Siga as recomendações dos fabricantes ao selecionar as lixas de papel.** Lixas grandes de papel que se estendem além do suporte apresentam um risco de dilaceração e podem causar bloqueios, rasgo do disco ou contragolpe.

Avisos de segurança específicos para operações de escovação

- ▶ **Esteja ciente de que fragmentos de fios são lançados pela escova mesmo durante operações comuns. Não sobrecarregue os fios aplicando carga excessiva à escova.** Os fragmentos dos fios podem facilmente penetrar nas roupas finas e/ou a pele.
- ▶ **Se o uso de uma capa de proteção for recomendado para a escovação, não permita qualquer interferência do disco ou escova de fios com a capa de proteção.**

Discos e escovas de fios podem expandir seu diâmetro devido à carga de trabalho e força centrífuga.

Instruções de segurança adicionais



Usar óculos de proteção.

- ▶ **Utilizar detectores apropriados, para encontrar cabos escondidos, ou consultar a companhia elétrica local.** O contato com cabos elétricos pode provocar fogo e choques elétricos. Danos em tubos de gás podem levar a explosões. A penetração em um cano de água causa danos materiais.
- ▶ **Não tocar nos discos de lixar e de corte, antes que arrefeçam.** Os discos ficam extremamente quentes durante o trabalho.
- ▶ **Desativar o interruptor de ligar-desligar e colocá-lo na posição desligada, se a alimentação de rede for interrompida, p. ex. devido à remoção da bateria.** Assim é evitado um rearranque descontrolado do aparelho.
- ▶ **Fixar a peça a ser trabalhada.** Uma peça a ser trabalhada fixa com dispositivos de aperto ou com um torno de bancada está mais firme do que segurada com a mão.
- ▶ **Em caso de danos e de utilização incorreta da bateria, podem escapar vapores. A bateria pode incendiar-se ou explodir.** Arejar bem o local de trabalho e consultar um médico se forem constatados quaisquer sintomas. Os vapores podem irritar as vias respiratórias.
- ▶ **Não abra a bateria.** Existe perigo de curto-circuito.
- ▶ **A bateria pode ser danificada com objetos pontiagudos como p. ex. prego ou chave de parafusos ou devido à influência de força externa.** Pode ocorrer um curto-circuito interno e a bateria pode arder, deitar fumo, explodir ou sobreaquecer.
- ▶ **Utilize a bateria apenas em produtos do fabricante.** Só assim é que a bateria fica protegida contra sobrecarga perigosa.



Proteja a bateria do calor, p. ex. radiação solar permanente, fogo, sujeira, água e umidade. Há risco de explosão ou de um curto-circuito.



Durante o trabalho, segure a ferramenta elétrica com as duas mãos e providencie uma estabilidade segura. A ferramenta elétrica se deixa conduzir de forma segura com as duas mãos.

Descrição do produto e especificações



Ler todas as indicações de segurança e instruções. O desrespeito das advertências e das instruções de segurança apresentadas abaixo pode causar choque elétrico, incêndio e/ou graves lesões.

Respeite as ilustrações na parte da frente do manual de instruções.

Utilização adequada

A ferramenta elétrica destina-se a cortar e escovar metal, pedra, plástico e material composto, assim como para desbastar metal, plástico e material composto. No processo, ter atenção à utilização da tampa de proteção correta (ver "Funcionamento", Página 23).

Ao cortar pedras deve ser assegurada uma aspiração de pó suficiente.

Com as ferramentas de retificar permitidas, a ferramenta elétrica pode ser usada para retificar com lixa.

A ferramenta elétrica não pode ser usada para lixar materiais de pedra com mós tipo tacho de diamante.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados se refere à representação da ferramenta elétrica na página de esquemas.

- (1) Alavanca de desbloqueio para tampa de proteção
- (2) Seta de sentido de rotação na carcaça
- (3) Botão de travamento do eixo
- (4) Bateria^{a)}
- (5) Botão de destravamento da bateria^{a)}
- (6) Punho adicional anti-vibrações (superfície do punho isolada)
- (7) Interruptor de ligar/desligar
- (8) Alavanca de desbloqueio para interruptor de ligar/desligar
- (9) Tampa de proteção para lixar
- (10) Cobertura para cortar
- (11) Flange de fixação com O-ring
- (12) Disco de rebarbar^{a)}
- (13) Disco de corte^{a)}
- (14) Porca de aperto
- (15) Eixo de trabalho
- (16) Proteção das mãos^{a)}
- (17) Prato de lixar em borracha^{a)}
- (18) Disco de lixar^{a)}
- (19) Catrabucha tipo tacho^{a)}
- (20) Porca redonda^{a)}
- (21) Chave de dois furos para porca de aperto/porca redonda^{a)}

- (22) Chave de boca^{a)}
 (23) Punho (superfície de aderência isolada)
 (24) Disco de corte de diamante^{a)}
 (25) Catrabucha em disco (Ø 22,22 mm)^{a)}
 (26) Catrabucha em disco (M14)^{a)}
 (27) Catrabucha em forma de cone^{a)}

a) Este acessório não faz parte do volume de entrega padrão.

Dados técnicos

Esmerilhadeira		GWS 18V-180 P
Número de produto		3 601 JH6 L..
Tensão nominal	V=	18
Rotação nominal ^{A)}	rpm	7000
Nº de rotações em vazio ^{B)}	rpm	6100
Diâmetro máx. dos discos de rebarbar/diâmetro do prato de lixar em borracha	mm	180
Rosca do veio de retificar		M 14
Comprimento máx. da rosca do veio de retificar	mm	22
Desligamento preventivo contragolpe		●
Partida suave		●
Proteção contra reaquecimento involuntário		●
Freio de inércia		●
Peso ^{C)}	kg	2,9–4,2
Temperatura ambiente recomendada ao carregar	°C	0 ... +35
Temperatura ambiente admissível durante o funcionamento ^{D)} e durante o armazenamento	°C	-20 ... +50
Baterias compatíveis		GBA 18V... ProCORE18V...
Baterias recomendadas para desempenho total		ProCORE18V... ≥ 5,5 Ah
Carregadores recomendados		GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Rotação nominal segundo a norma EN 60745-2-3 para a seleção de acessórios adequados. O número de rotações em vazio real é mais baixo por razões de segurança e devido a tolerâncias de fabrico.

B) medido a 20–25 °C com bateria ProCORE18V 8.0Ah e dependendo do estado de carga da bateria, bem como da temperatura de serviço do aparelho

C) Em função da bateria usada (4) e da tampa de proteção ((9), (10))

D) potência limitada a temperaturas < 0 °C

Os valores podem variar em função do produto e estar sujeitos a condições de aplicação e do meio ambiente. Mais informações em www.bosch-professional.com/wac.

Informação sobre ruídos/vibrações

Os valores de emissão de ruído foram determinados de acordo com **EN 60745-2-3**.

O nível sonoro avaliado A da ferramenta elétrica é normalmente: nível de pressão sonora **83 dB(A)**; nível de potência sonora **94 dB(A)**. Incerteza K = **3 dB**.

Utilizar proteção auditiva!

Valores totais de vibração a_h (soma vetorial nas três direções) e incerteza K determinada em função da **EN 60745-2-3**:

Lixar superfícies (desbastar):

$a_h = 4,1 \text{ m/s}^2$, $K = 1,5 \text{ m/s}^2$,

Lixar com folha de lixa:

$a_h < 2,5 \text{ m/s}^2$, $K = 1,5 \text{ m/s}^2$.

O nível de vibrações indicado nestas instruções foi medido de acordo com um método de medição padronizado e pode ser usado para comparar ferramentas elétricas entre si. Ele também é apropriado para uma avaliação provisória da carga de vibrações.

O nível de vibrações indicado representa as aplicações principais da ferramenta elétrica. No entanto, se a ferramenta elétrica for usada para outras aplicações, com diferentes acessórios acopláveis ou com manutenção insuficiente, o nível de vibrações pode ser diferente. Isto pode aumentar a carga de vibrações durante o completo período de trabalho.

Para uma estimativa exata da carga de vibrações, também deveriam ser considerados os períodos nos quais o aparelho está desligado ou funciona sem estar sendo utilizado. Isto pode reduzir a carga de vibrações durante o completo período de trabalho.

Além disso também deverão ser estipuladas medidas de segurança para proteger o operador contra o efeito de vibrações, como por exemplo: a manutenção das ferramentas elétricas e dos acessórios acopláveis, mãos quentes durante o trabalho e a organização dos processos de trabalho.

Desligamento preventivo contragolpe



No caso de contragolpe repentino da ferramenta elétrica, p. ex. bloquear com corte, a alimentação de corrente do motor é interrompida de forma eletrônica.

Para a **recolocação em funcionamento** coloque o interruptor de ligar/desligar (7) na posição desligado e ligue de novo a ferramenta elétrica.

Freio de inércia



A ferramenta elétrica dispõe de um Bosch Brake System eletrônico. Ao desligar, a ferramenta de retificar é parada em um espaço de poucos segundos. Isto significa uma redução vidente do tempo de marcha por inércia relativamente a rebarbadoras sem travão de inércia e permite que a ferramenta elétrica seja pousada antecipadamente.

Partida suave

O arranque suave eletrônico limita o torque ao ligar e permite o arranque livre de contragolpes da ferramenta elétrica.

Nota: Se a ferramenta elétrica começar a trabalhar com um número pleno de rotações imediatamente após ser ligada, significa que o arranque suave e a proteção contra rearranque involuntário não estão funcionando. A ferramenta elétrica tem de ser enviada imediatamente para o Serviço de Assistência Técnica, consulte a seção "Serviço de Assistência Técnica e recomendações da aplicação".

Proteção contra rearranque acidental



A proteção contra rearranque acidental evita o arranque descontrolado da ferramenta elétrica após uma interrupção da fonte de alimentação.

Para a **recolocação em funcionamento** coloque o interruptor de ligar/desligar (7) na posição desligado e ligue novamente a ferramenta elétrica.

Desligamento em caso de queda



O desligamento em caso de queda desliga imediatamente a ferramenta elétrica quando ela caiu no chão. Para a **recolocação em funcionamento** coloque o interruptor de ligar/desligar (7) na posição desligado e ligue novamente a ferramenta elétrica.

Bateria

A **Bosch** vende ferramentas elétricas sem fio também sem bateria. Pode consultar na embalagem se está incluída uma bateria no material a fornecer da sua ferramenta elétrica.

Carregar a bateria

► **Utilize somente os carregadores indicados nos dados técnicos.** Somente estes carregadores são adequados para a bateria de íons de lítio utilizada na sua ferramenta elétrica.

Nota: as baterias de lítio são fornecidas parcialmente carregadas devido aos regulamentos internacionais relativos ao transporte. Para assegurar a capacidade máxima da bateria, carregue completamente a bateria antes da primeira utilização.

Colocar a bateria

Empurre a bateria para o respectivo alojamento até que a bateria esteja engatada.

Remover a bateria

Para retirar a bateria, pressione o botão de destravamento e retire a bateria para fora. **Ao fazê-lo, não aplique força.**

A bateria dispõe de 2 níveis de bloqueio para evitar que a bateria caia se for pressionado acidentalmente o botão de destravamento da bateria. Enquanto a bateria estiver na

ferramenta elétrica, ele será mantido em posição por meio de uma mola.

Indicador do nível de carga da bateria

Nota: Nem todos os tipos de bateria dispõem de um indicador do nível de carga de bateria.

Os LEDs verdes do indicador do nível de carga da bateria mostram o nível de carga da bateria. Por motivos de segurança, a consulta do nível de carga só é possível com a ferramenta elétrica parada.

Pressione a tecla para o indicador do nível de carga  ou  para exibir o nível de carga. Isto também é possível com a bateria removida.

Se depois de pressionar a tecla para o indicador do nível de carga não acender nenhum LED, a bateria tem defeito ou tem de ser substituída.

Tipo de bateria GBA 18V...



LED	Capacidade
Luz permanente 3 × verde	60–100 %
Luz permanente 2 × verde	30–60 %
Luz permanente 1 × verde	5–30 %
Luz intermitente 1 × verde	0–5 %

Tipo de bateria ProCORE18V...



LED	Capacidade
Luz permanente 5 × verde	80–100 %
Luz permanente 4 × verde	60–80 %
Luz permanente 3 × verde	40–60 %
Luz permanente 2 × verde	20–40 %
Luz permanente 1 × verde	5–20 %
Luz intermitente 1 × verde	0–5 %

Indicações para o manuseio ideal da bateria

Proteja a bateria de umidade e água.

Armazene a bateria apenas numa faixa de temperatura de –20 °C até 50 °C. Não deixe a bateria p. ex. dentro de um veículo no verão.

Limpe ocasionalmente as aberturas de ventilação da bateria com um pincel macio, limpo e seco.

Uma autonomia consideravelmente inferior após um carregamento, indica que a bateria está gasta e tem de ser substituída.

Observar a indicação sobre a eliminação de forma ecológica.

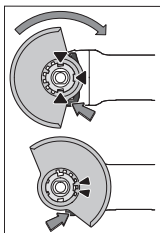
Montagem

Montar dispositivo de proteção

- ▶ **Antes de qualquer trabalho na ferramenta elétrica (p. ex. manutenção, troca de ferramenta, etc.) retire a bateria da mesma.** Existe perigo de ferimentos no caso de acionamento accidental do interruptor de ligar/desligar.

Nota: Após quebra do rebolo durante a operação ou em caso de danos dos dispositivos de suporte na tampa de proteção/na ferramenta elétrica, a ferramenta elétrica deve ser imediatamente enviada ao Serviço de Assistência Técnica, ver endereço seção "Serviço de Assistência Técnica".

Tampa de proteção para lixar



Coloque a tampa de proteção (9) no suporte na ferramenta elétrica, até que os cames de codificação da tampa de proteção coincidam com o suporte. Para tal, pressione e segure a alavanca de desbloqueio (1).

Pressione a tampa de proteção (9) sobre a gola do veio até que o rebordo da tampa de proteção assente no flange da ferramenta elétrica e rode a tampa de proteção até a mesma

encaixar e ouvir um clique.

Adapte a posição da tampa de proteção (9) às necessidades da etapa de operação. Para tal, pressione a alavanca de desbloqueio (1) para cima e gire a tampa de proteção (9) para a posição desejada.

- ▶ **Ajuste a tampa de proteção (9) sempre de forma a que os cames da alavanca de desbloqueio (1) encaixem nos respectivos entalhes da tampa de proteção (9).**
- ▶ **Ajuste a tampa de proteção (9) de maneira a que as faíscas não sejam direcionadas para o usuário.**
- ▶ **No sentido de rotação do acessório, a tampa de proteção (9) só pode rodar mediante o acionamento da alavanca de desbloqueio (1) ! Caso contrário, a ferramenta elétrica não deve ser mais utilizada e deve ser entregue ao Serviço de Assistência Técnica.**

Nota: os cames de codificação na tampa de proteção (9) asseguram que possa ser montada apenas uma tampa de proteção adequada para a ferramenta elétrica.

Tampa de proteção para cortar

- ▶ **Para cortar use sempre a tampa de proteção para lixar (9) juntamente com a cobertura para cortar (10).**
- ▶ **Ao cortar pedras, garanta a extração de poeira de forma eficaz.**

Cobertura para cortar

Monte a cobertura para cortar (10) na tampa de proteção para lixar (9) (ver figura A): vire a alavanca para trás (❶). Encaixe a cobertura (10) na tampa de proteção para lixar (9) (❷). Pressione de novo bem a alavanca na tampa de proteção (9) (❸).

Para a desmontagem (ver figura B) vire a alavanca para trás (❶). Retire a cobertura (10) da tampa de proteção (9) (❷).

Proteção das mãos

- ▶ **Para trabalhar com o prato de lixar em borracha (17) ou a escova de aço tipo copo/em forma de cone monte sempre a proteção para as mãos (16).**

Fixe a proteção das mãos (16) com o punho adicional (6).

Punho adicional anti-vibrações

Nota: a esmerilhadeira GWS 18V-180 P contém no material a fornecer um punho adicional anti-vibrações (6). Por motivos de ergonomia e segurança no trabalho use sempre o punho adicional anti-vibrações (6) descrito neste manual de instruções.

Aperte o punho adicional (6) em função do modo de operação à direita ou à esquerda da cabeça do mecanismo de acionamento.

- ▶ **Use sua ferramenta elétrica apenas com o punho adicional (6).**
- ▶ **Não continue a usar a ferramenta elétrica se o punho adicional (6) estiver danificado. Não efetue quaisquer alterações no punho adicional (6).**



Vibration Control

O punho adicional anti-vibrações (6) possibilita um trabalho com poucas vibrações, e portanto, agradável e

seguro.

Montar ferramentas de retificação

- ▶ **Antes de qualquer trabalho na ferramenta elétrica (p. ex. manutenção, troca de ferramenta, etc.) retire a bateria da mesma.** Existe perigo de ferimentos no caso de acionamento accidental do interruptor de ligar/desligar.
- ▶ **Não tocar nos discos de lixar e de corte, antes que arrefeçam.** Os discos ficam extremamente quentes durante o trabalho.

Limpe o veio de retificar (15) e todas as peças a montar.

Para fixar e soltar as ferramentas de retificar pressione a tecla de bloqueio do eixo (3), para ajustar o veio de retificar.

- ▶ **Acionar a tecla de bloqueio do eixo apenas com o veio de retificar parado.** Caso contrário, a ferramenta elétrica pode ficar danificada.

Disco de retificar e de corte

Observe as dimensões das ferramentas de retificação. O diâmetro do furo deve ser do tamanho certo para o flange de montagem. Não utilizar adaptadores nem redutores.

Ao usar discos de corte de diamante, certifique-se de que a seta do sentido de rotação no disco de corte de diamante e o sentido de rotação da ferramenta elétrica coincidem (ver seta do sentido de rotação na carcaça).

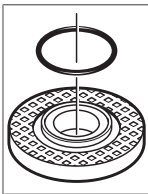
A sequência de montagem pode ser vista na página com desenhos.

Nota: Na montagem de discos de retificar ou de corte ligados com a ajuda do flange de admissão (11) fornecido e a porca de aperto (14) não é necessária a utilização de bases de amortecimento.

Para fixar o disco de retificar/corte encaixe o flange de admissão com O-ring (11) no veio de retificar (15) e aperte a porca de aperto (14). Tenha atenção ao alinhamento da

porca de aperto (14) consoante o disco de retificar/corte utilizado (ver figuras na parte da frente do manual de instruções), e aperte-a com a chave de dois furos.

► **Após montar a ferramenta abrasiva deverá controlar, antes de ligar a ferramenta elétrica, se a ferramenta abrasiva está montada corretamente e se pode ser movimentada livremente. Assegure-se de que a ferramenta abrasiva não entre em contato com outras peças.**



No flange de admissão (11) existe em volta do colar central um anel de plástico (O-ring). **Se o O-ring estiver ausente ou danificado**, é essencial substituir o flange de admissão (11) antes de uma reutilização.

Ferramentas de retificar permitidas

Pode usar todas as ferramentas de retificar mencionadas no manual de instruções.

O número de rotações [rpm] ou velocidade circunferencial permitido(a) [m/s] das ferramentas de retificar usadas tem de corresponder pelo menos às indicações na tabela a seguir.

Respeite o **número de rotações ou a velocidade circunferencial** permitido(a) no rótulo da ferramenta de retificar.

	máx. [mm]	[mm]	[°]			
	D	b	s	d	α	[rpm] [m/s]
	180	8,3	–	22,2	–	7000 80
	180	4,2	–	22,2	–	7000 80
	180	–	–	–	–	7000 80
	100	30	–	M 14	–	7000 45
	180	24	–	M 14	–	7000 80
	180	19	–	22,2	–	7000 80
	125	–	–	M 14	–	7000 80
	180	6	10	22,2	> 0	7000 80

Rodar a cabeça de engrenagem (ver figura C)

► **Antes de qualquer trabalho na ferramenta elétrica (p. ex. manutenção, troca de ferramenta, etc.) retire a bateria da mesma.** Existe perigo de ferimentos no caso de acionamento acidental do interruptor de ligar/desligar.

É possível rodar a cabeça de engrenagem em passos de 90°. Desta forma é possível colocar o interruptor de ligar/desligar em uma posição de manuseio mais favorável, p. ex. para canhotos, em casos de trabalho especiais.

Desaperte completamente os 4 parafusos (❶). Gire a cabeça de engrenagem cuidadosamente **e sem retirar da carcaça** para a nova posição (❷). Volte a apertar os 4 parafusos (❸).

Aspiração de pó/de aparas

Pós de materiais, como por exemplo, tintas que contêm chumbo, alguns tipos de madeira, minerais e metais, podem ser nocivos à saúde. O contato com os pós ou a inalação dos mesmos pode provocar reações alérgicas e/ou doenças nas vias respiratórias do usuário ou das pessoas que se encontrem por perto.

Certos pós, como por exemplo pó de carvalho e faia são considerados cancerígenos, especialmente quando juntos com substâncias para o tratamento de madeiras (cromato, preservadores de madeira). Material que contem amianto só deve ser processado por pessoal especializado.

- Assegurar uma boa ventilação do local de trabalho.
- É recomendável usar uma máscara de proteção respiratória com filtro da classe P2.

Observe as diretrizes, vigentes no seu país, relativas aos materiais a serem trabalhados.

► **Evitar acúmulos de pó no local de trabalho.** Pós podem se inflamar levemente.

Funcionamento

- **Não force demasiadamente a ferramenta elétrica ao ponto de fazer ela parar.**
- **Antes de qualquer trabalho na ferramenta elétrica (p. ex. manutenção, troca de ferramenta, etc.) retire a bateria da mesma.** Existe perigo de ferimentos no caso de acionamento acidental do interruptor de ligar/desligar.
- **Cuidado ao cortar em paredes de suporte de carga, ver seção "Notas sobre a estática".**
- **Fixar a peça a ser trabalhada se esta não estiver firmemente apoiada devido ao seu próprio peso.**
- **Após um trabalho com carga elevada, deverá permitir que a ferramenta elétrica funcione alguns minutos sem carga, para que a ferramenta de trabalho possa esfriar.**
- **Não use a ferramenta elétrica com um suporte de corte.**
- **Não tocar nos discos de lixar e de corte, antes que arrefeçam.** Os discos ficam extremamente quentes durante o trabalho.

Indicações de trabalho

Desbastar

- **Para desbastar com abrasivos ligados, use sempre a tampa de proteção para lixar (9).**
- **Jamais utilizar os discos de corte para desbastar.**

- ▶ **Ao desbastar, a tampa de proteção para lixar (9) com cobertura para cortar (10) pode bater na peça e causar perda de controle.**

Com um ângulo de ataque de 30° a 40°, você obtém os melhores resultados de trabalho ao desbastar. Movimentar a ferramenta elétrica com pressão moderada, para trás e para frente. Desta forma a peça a ser trabalhada não se torna quente demais, não muda de cor e não há ranhuras.

- ▶ Na utilização de discos ligados, permitidos tanto para cortar como para lixar, é necessário usar a tampa de proteção para lixar (9) com a cobertura para cortar (10) montada.

Lixamento de superfícies com disco de lixa em lamelas

- ▶ **Ao lixar com o disco de lixa em lamelas use sempre a tampa de proteção para lixar (9).**

Com o disco de lixa em forma de leque (acessório) também é possível trabalhar em superfícies e perfis curvos. Discos de aletas têm uma vida útil bem mais longa, produzem um reduzido nível de ruído e mais baixas temperaturas ao lixar, do que discos de lixar tradicionais.

Lixamento de superfícies com prato de lixar

- ▶ **Para trabalhar com o disco de lixar de borracha (17) monte sempre o protetor de mãos (16).**

O lixamento com prato de lixar pode ser feito sem tampa de proteção.

A ordem de montagem pode ser vista na página de gráficos. Solte a porca redonda (20) e aperte-a com uma chave de dois furos.

Catrabucha tipo tacho/catrabucha em disco/catrabucha em forma de cone

- ▶ **Para escovar com catrabuchas em disco use sempre a tampa de proteção para lixar (9). A escovagem com catrabuchas tipo tacho/catrabuchas em forma de cone pode ser feita sem tampa de proteção.**
- ▶ **Para trabalhar com a catrabucha tipo tacho ou catrabucha em forma de cone, monte sempre o protetor de mãos (16).**
- ▶ **Os arames das catrabuchas em disco podem enrolar-se na tampa de proteção e quebrar, caso as dimensões máximas permitidas das catrabuchas em disco sejam ultrapassadas.**

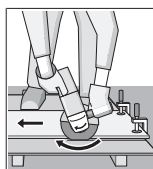
A ordem de montagem pode ser vista na página de gráficos. A catrabucha tipo tacho/catrabucha em forma de cone/catrabucha em disco com rosca M14 deve ser enroscada no eixo de trabalho até encostar firmemente no flange do eixo de trabalho na extremidade da rosca do eixo de trabalho. Aperte a catrabucha tipo tacho/catrabucha em forma de cone/catrabucha em disco com uma chave de bocas. Para fixar a catrabucha em disco com diâmetro 22,22 mm encaixe o flange de admissão com O-ring (11) no eixo de trabalho (15), enrosque a porca redonda (20) e aperte-a com a chave de dois furos.

Cortar metal

- ▶ **Ao cortar metal com discos de corte ligados ou com discos de corte de diamante use sempre a tampa de proteção para lixar (9) com cobertura para cortar (10).**
- ▶ **Na utilização da tampa de proteção para lixar (9) para trabalhos de corte com discos de corte ligados existe um elevado risco de se ser exposto a faíscas e partículas, bem como a fragmentos do disco no caso de quebra do mesmo.**

Trabalhar com os discos abrasivos com avanço moderado, adequado para material a ser trabalhado. Não exercer pressão sobre o disco de corte, nem emperre ou oscile.

Não travar discos de corte, em funcionamento por inércia, exercendo pressão lateral.



A ferramenta elétrica deve sempre ser conduzida no sentido contrário da rotação. Caso contrário, existe perigo de a ferramenta ser pressionada de forma **descontrolada** sobre o corte. Ao separar perfis e tubos quadrados comece de preferência na seção transversal mais pequena.

Cortar pedras

- ▶ **Ao cortar pedra com discos de corte ligados ou com discos de corte de diamante para pedra/concreto armado use sempre a tampa de proteção para lixar (9) com cobertura para cortar (10).**
- ▶ **Ao cortar pedras, garanta a extração de poeira de forma eficaz.**
- ▶ **Usar uma máscara de proteção contra pó.**
- ▶ **A ferramenta elétrica só deve ser utilizada para cortar a seco/lixar a seco.**
- ▶ **Na utilização da tampa de proteção para lixar (9) ou da tampa de proteção para lixar (9) com cobertura para cortar (10) montada para aplicações de corte e lixamento em concreto ou alvenaria, existe um elevado risco de se perder o controle sobre a ferramenta, o que poderá provocar um contragolpe.**

Para cortar pedra, é melhor usar um disco de corte de diamante.

Ao cortar materiais especialmente duros, como p. ex. concreto com alto teor de sílex, é possível que o disco de corte diamantado seja sobreaquecido e danificado. Uma coroa de faíscas em volta do disco de corte diamantado é um indicio nítido.

Neste caso deverá interromper o processo de corte e deixar o disco de corte diamantado girar em vazio, com velocidade máxima de rotações, durante alguns instantes, para que possa esfriar.

Um avanço de trabalho muito lento e uma coroa de faíscas em volta do disco são indícios nítidos de que o disco de corte diamantado está gasto. Estes podem ser reafiados através de curtos cortes em material abrasivo, p. ex. em arenito calcário.

Cortar outros materiais

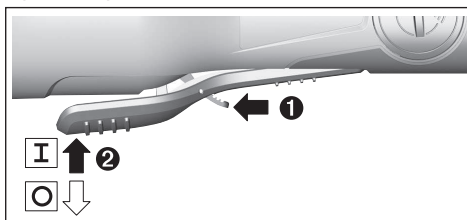
- ▶ **Ao cortar materiais como plástico, material composto etc. com discos de corte ligados ou discos de corte Carbide Multi Wheel use sempre a tampa de proteção para lixar (9) com cobertura para cortar (10).**

Notas sobre a estática

Cortes em paredes portantes obedecem às disposições específicas dos países. É imprescindível respeitar estas regras. Antes de iniciar o trabalho deverá consultar o técnico/engenheiro de estabilidade, o arquiteto ou a chefia de obras responsáveis.

Colocando em funcionamento

Ligar e desligar



Para a **colocação em funcionamento** da ferramenta elétrica, empurre a alavanca de desbloqueio (8) para a frente e pressione de seguida o interruptor de ligar/desligar (7) para cima.

Para **desligar** a ferramenta elétrica, solte o interruptor de ligar/desligar (7).

- ▶ **Verifique as ferramentas de retificar antes de cada utilização. A ferramenta de retificar tem de estar montada sem problemas e poder rodar livremente. Realize uma marcha de ensaio de pelo menos 1 minuto sem carga. Não use ferramentas de retificar danificadas, irregulares ou que vibrem.** As ferramentas de retificar danificadas podem rebentar e causar ferimentos.

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

- ▶ **Antes de qualquer trabalho na ferramenta elétrica (p. ex. manutenção, troca de ferramenta, etc.) retire a bateria da mesma.** Existe perigo de ferimentos no caso de acionamento acidental do interruptor de ligar/desligar.
- ▶ **Manter a ferramenta elétrica e as aberturas de ventilação sempre limpas, para trabalhar bem e de forma segura.**

Os acessórios devem ser armazenados e tratados com cuidado.

Serviço pós-venda e assistência ao cliente

O serviço pós-venda responde às suas perguntas a respeito de serviços de reparação e de manutenção do seu produto, assim como das peças sobressalentes. Desenhos explodidos

e informações sobre peças sobressalentes também em: **www.bosch-pt.com**

A nossa equipe de consultores Bosch esclarece com prazer todas as suas dúvidas a respeito dos nossos produtos e acessórios.

Indique em todas as questões ou encomendas de peças sobressalentes impreterivelmente a referência de 10 dígitos de acordo com a placa de características do produto.

Brasil

Robert Bosch Ltda. – Divisão de Ferramentas Elétricas
Rodovia Anhanguera, Km 98 - Parque Via Norte
13065-900, CP 1195
Campinas, São Paulo
Tel.: 0800 7045 446
www.bosch.com.br/contato

Encontre outros endereços da assistência técnica em:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transporte

As baterias de lítio recomendadas estão em conformidade com os requisitos da regulamentação do transporte de mercadorias perigosas. As baterias podem ser transportadas pelo usuário nas vias públicas, sem nenhuma restrição.

No caso de envio através de terceiros (p. ex.: transporte aéreo ou transitário) é necessário respeitar os requisitos especiais para a embalagem e identificação. Neste caso, para a preparação da embalagem é necessário consultar um perito no transporte de mercadorias perigosas.

Só enviar baterias se a carcaça não estiver danificada. Colar contatos abertos e embalar a bateria de modo que não possa se movimentar dentro da embalagem. Por favor observe também eventuais diretrizes nacionais suplementares.

Descarte



Ferramentas elétricas, baterias, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matérias primas.



Não descarte as ferramentas elétricas e as baterias/pilhas no lixo doméstico!

Baterias/pilhas:

Lítio:

Por favor, observe as instruções na seção de transporte (ver "Transporte", Página 25).

Español

Indicaciones de seguridad

Advertencias de peligro generales para herramientas eléctricas

ADVERTENCIA

Lea íntegramente estas advertencias de peligro e instrucciones. En caso de no atenerse a las advertencias de peligro e instrucciones siguientes, ello puede ocasionar una descarga eléctrica, un incendio y/o lesión grave.

Guardar todas las advertencias de peligro e instrucciones para futuras consultas.

Seguridad en el área de trabajo

El término "herramienta eléctrica" empleado en las siguientes advertencias de peligro se refiere a herramientas eléctricas de conexión a la red (con cable de red) y a herramientas eléctricas accionadas por acumulador (sin cable de red).

Seguridad en el área de trabajo

- **Mantenga el área de trabajo limpia y bien iluminada.** Las áreas desordenadas u oscuras pueden provocar accidentes.
- **No utilice herramientas eléctricas en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** Las herramientas eléctricas producen chispas que pueden llegar a inflamar los materiales en polvo o vapores.
- **Mantenga alejados a los niños y otras personas de su puesto de trabajo al emplear la herramienta eléctrica.** Una distracción le puede hacer perder el control sobre la herramienta eléctrica.

Seguridad eléctrica

- **El enchufe de la herramienta eléctrica debe corresponder a la toma de corriente utilizada. No es admisible modificar el enchufe en forma alguna. No emplear adaptadores en herramientas eléctricas dotadas con una toma de tierra.** Los enchufes sin modificar adecuados a las respectivas tomas de corriente reducen el riesgo de una descarga eléctrica.
- **Evite que su cuerpo toque partes conectadas a tierra como tuberías, radiadores, cocinas y refrigeradores.** El riesgo a quedar expuesto a una sacudida eléctrica es mayor si su cuerpo tiene contacto con tierra.
- **No exponga la herramienta eléctrica a la lluvia o a condiciones húmedas.** Existe el peligro de recibir una descarga eléctrica si penetran líquidos en la herramienta eléctrica.
- **No abuse del cable de red. No utilice el cable de red para transportar la herramienta eléctrica, ni tire de él para sacar el enchufe de la toma de corriente. Mantenga el cable de red alejado del calor, aceite, esquinas cortantes o piezas móviles.** Los cables de red dañados o enredados pueden provocar una descarga eléctrica.

- **Al trabajar con la herramienta eléctrica a la intemperie utilice solamente cables de prolongación apropiados para su uso al aire libre.** La utilización de un cable de prolongación adecuado para su uso al aire libre reduce el riesgo de una descarga eléctrica.
- **Si fuese imprescindible utilizar la herramienta eléctrica en un entorno húmedo, es necesario conectarla a través de un dispositivo de corriente residual (RCD) de seguridad (fusible diferencial).** La aplicación de un dispositivo de corriente residual (RCD) reduce el riesgo a exponerse a una descarga eléctrica.

Seguridad de personas

- **Esté atento a lo que hace y emplee sentido común cuando utilice una herramienta eléctrica. No utilice la herramienta eléctrica si estuviese cansado, ni tampoco después de haber consumido drogas, alcohol o medicamentos.** Un momento de inatención durante el uso de la herramienta eléctrica puede provocar serias lesiones.
- **Utilice un equipo de protección personal. Utilice siempre una protección para los ojos.** El riesgo a lesionarse se reduce considerablemente si, dependiendo del tipo y la aplicación de la herramienta eléctrica empleada, se utiliza un equipo de protección adecuado como una mascarilla antipolvo, zapatos de seguridad con suela antideslizante, casco o protectores auditivos.
- **Evite una puesta en marcha involuntaria. Asegurarse de que la herramienta eléctrica esté desconectada antes de conectarla a la toma de corriente y/o al montar el acumulador, al recogerla o al transportarla.** Si transporta la herramienta eléctrica sujetándola por el interruptor de conexión/desconexión o si alimenta la herramienta eléctrica estando ésta conectada, ello puede dar lugar a un accidente.
- **Retire las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la herramienta eléctrica.** Una herramienta de ajuste o llave fija colocada en una pieza rotante puede producir lesiones al poner en funcionamiento la herramienta eléctrica.
- **Evite posturas arriesgadas. Trabaje sobre una base firme y mantenga el equilibrio en todo momento.** Ello le permitirá controlar mejor la herramienta eléctrica en caso de presentarse una situación inesperada.
- **Lleve puesta una vestimenta de trabajo adecuada. No utilice vestimenta amplia ni joyas. Mantenga su pelo, vestimenta y guantes alejados de las piezas móviles.** La vestimenta suelta, las joyas o los pelos largos pueden ser atrapados por las piezas en movimiento.
- **Si se proporcionan dispositivos para la conexión de las instalaciones de extracción y recogida de polvo, asegúrese que éstos estén conectados y que sean utilizados correctamente.** El empleo de estos equipos reduce los riesgos derivados del polvo.

Uso y trato cuidadoso de herramientas eléctricas

- **No sobrecargue la herramienta eléctrica. Utilice la herramienta eléctrica adecuada para su aplicación. Con**

la herramienta eléctrica adecuada podrá trabajar mejor y más seguro dentro del margen de potencia diseñado.

- **No utilice la herramienta eléctrica si el interruptor está defectuoso.** Las herramientas eléctricas que no se puedan conectar o desconectar son peligrosas y deben repararse.
- **Saque el enchufe de la red y/o desmonte el acumulador antes de realizar un ajuste en la herramienta eléctrica, cambiar de accesorio o al guardar la herramienta eléctrica.** Esta medida preventiva reduce el riesgo a conectar accidentalmente la herramienta eléctrica.
- **Guarde las herramientas eléctricas fuera del alcance de los niños. No permita la utilización de la herramienta eléctrica a aquellas personas que no estén familiarizadas con su uso o que no hayan leído estas instrucciones.** Las herramientas eléctricas utilizadas por personas inexpertas son peligrosas.
- **Mantenga las herramientas eléctricas. Controle la alineación de las piezas móviles, rotura de piezas y cualquier otra condición que pudiera afectar el funcionamiento de la herramienta eléctrica.** En caso de daño, la herramienta eléctrica debe repararse antes de su uso. Muchos de los accidentes se deben a herramientas eléctricas con un mantenimiento deficiente.
- **Mantenga los útiles limpios y afilados.** Las herramientas de corte adecuadamente mantenidas con filos afilados se dejan guiar y controlar mejor.
- **Utilice la herramienta eléctrica, los accesorios, los útiles, etc. de acuerdo a estas instrucciones, considerando en ello las condiciones de trabajo y la tarea a realizar.** El uso de herramientas eléctricas para trabajos diferentes de aquellos para los que han sido concebidas puede resultar peligroso.

Trato y uso cuidadoso de herramientas accionadas por acumulador

- **Solamente recargar los acumuladores con los cargadores especificados por el fabricante.** Existe un riesgo de incendio al intentar cargar acumuladores de un tipo diferente al previsto para el cargador.
- **Utilice las herramientas eléctricas sólo con los acumuladores específicamente designados.** El uso de otro tipo de acumuladores puede provocar daños e incluso un incendio.
- **Si no utiliza el acumulador, guárdelo separado de objetos metálicos, como clips de papel, monedas, llaves, clavos, tornillos u otros objetos metálicos pequeños que pudieran puentear sus contactos.** El cortocircuito de los contactos del acumulador puede causar quemaduras o un incendio.
- **La utilización inadecuada del acumulador puede provocar fugas de líquido. Evite el contacto con él.** En caso de un contacto accidental, enjuagar el área afectada con abundante agua. En caso de un contacto con los ojos, recurra además inmediatamente a ayuda médica. El líquido del acumulador puede irritar la piel o producir quemaduras.

Servicio

- **Únicamente deje reparar su herramienta eléctrica por un experto cualificado, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad de la herramienta eléctrica.

Indicaciones de seguridad para amoladoras angulares

Indicaciones de seguridad generales para el amolado, el lijado con papel de lija y los trabajos con cepillos de alambre o el tronzado

- **Esta herramienta eléctrica está diseñada para funcionar como amoladora, lijadora, cepillo de alambre o tronzadora. Lea íntegramente las advertencias de peligro, las instrucciones, las ilustraciones y las especificaciones entregadas con esta herramienta eléctrica.** En caso de no atenerse a las instrucciones siguientes, ello puede ocasionar una descarga eléctrica, un incendio y/o una lesión grave.
- **No se recomienda realizar trabajos tales como pulido con esta herramienta eléctrica.** Los trabajos para los cuales no ha sido diseñada la herramienta eléctrica pueden originar un peligro y causar lesiones personales.
- **No emplee accesorios que no están diseñados y recomendados específicamente por el fabricante de la herramienta.** El mero hecho de que sea acoplable un accesorio a su herramienta eléctrica no implica que su utilización resulta segura.
- **Las revoluciones admisibles del accesorio deberán ser como mínimo iguales a las revoluciones máximas indicadas en la herramienta eléctrica.** Aquellos accesorios que giren a unas revoluciones mayores a las admisibles pueden llegar a romperse y salir desprendidos.
- **El diámetro exterior y el espesor del accesorio deberán corresponder a las medidas indicadas para su herramienta eléctrica.** Los accesorios de dimensiones incorrectas no pueden protegerse ni controlarse adecuadamente.
- **El alojamiento roscado de los accesorios debe corresponder a la rosca del husillo de la amoladora. En el caso de útiles montados con brida, el agujero del árbol del accesorio debe calzar en el diámetro de montaje de la brida.** Los útiles, que no se pueden fijar correctamente en el alojamiento de la herramienta eléctrica, giran irregularmente, vibran demasiado y pueden conducir a la pérdida del control.
- **No emplee accesorios dañados. Antes de cada aplicación, sírvase controlar los accesorios tales como los discos abrasivos respecto a desportilladuras y fisuras, los discos de apoyo respecto a fisuras, desgaste o desgaste excesivo, y los cepillos de alambre respecto a alambres sueltos o quebrados. En el caso de una caída de la herramienta eléctrica o del accesorio, verifique si está dañado o utilice un accesorio en buenas condiciones. Una vez que ha controlado y colocado el accesorio, manténgase, junto con las personas que se en-**

cuentran en las inmediaciones, fuera del plano del accesorio giratorio y deje funcionar el aparato durante un minuto con el máximo número de revoluciones sin carga. En la mayoría de las veces, los útiles dañados se rompen en este tiempo de prueba.

- **Utilice un equipo de protección personal. Dependiendo del trabajo a realizar, use una careta, una protección para los ojos o unas gafas de seguridad. Si procede, emplee una mascarilla antipolvo, protectores auditivos, guantes de protección o un delantal de taller adecuado para protegerle de los pequeños fragmentos que pudieran salir proyectados al desprenderse del útil o de la pieza de trabajo.** La protección para los ojos deberá ser indicada para protegerle de los fragmentos que pudieran salir desprendidos al realizar los diferentes trabajos. La mascarilla antipolvo o respiratoria deberá ser apta para filtrar las partículas producidas al trabajar. La exposición prolongada al ruido de alta intensidad puede provocar sordera.
- **Cuide que las personas en las inmediaciones se mantengan a suficiente distancia de la zona de trabajo. Toda persona que acceda a la zona de trabajo deberá utilizar un equipo de protección personal.** Fragmentos de la pieza de trabajo o de un útil roto podrían salir proyectados y causar lesiones, incluso fuera del área de trabajo inmediato.
- **Sujete la herramienta eléctrica sólo por las superficies de agarre aisladas, al realizar trabajos en los que el accesorio de corte pueda llegar a tocar conductores eléctricos ocultos.** El contacto con conductores "bajo tensión" puede hacer que las partes metálicas expuestas queden "bajo tensión" y puede que le provoque al operador una descarga eléctrica.
- **Jamás deposite la herramienta eléctrica antes de que el accesorio se haya detenido por completo.** El útil en funcionamiento puede llegar a tocar la base de apoyo y hacerle perder el control sobre la herramienta eléctrica.
- **No deje en funcionamiento la herramienta eléctrica mientras la transporta.** El accesorio en funcionamiento podría lesionarle al engancharse accidentalmente con su vestimenta, tirándolo hacia su cuerpo.
- **Limpie periódicamente las rejillas de refrigeración de su herramienta.** El ventilador del motor aspira polvo hacia el interior de la carcasa y una acumulación excesiva de polvo metálico puede provocar una descarga eléctrica.
- **No utilice la herramienta eléctrica cerca de materiales inflamables.** Las chispas producidas al trabajar pueden llegar a incendiar estos materiales.
- **No emplee accesorios que requieran ser refrigerados con líquidos.** La utilización de agua u otros refrigerantes puede comportar una descarga eléctrica.

Contragolpes e indicaciones de seguridad al respecto

El retroceso es una reacción brusca que se produce al atascarse o engancharse el útil en funcionamiento, como un disco de amolar, cepillo o cualquier otro útil. Al atascarse o engancharse el útil en funcionamiento, éste es frenado bruscamente. Ello puede hacerle perder el control sobre la herra-

mienta eléctrica y hacer que ésta salga impulsada en dirección opuesta al sentido de giro que tenía el útil.

En el caso, p. ej., de que un disco abrasivo se atasque o bloquee en la pieza de trabajo, puede suceder que el canto del útil que penetra en el material se enganche, provocando la salida o la expulsión del útil. Según el sentido de giro y la posición del útil en el momento de bloquearse, puede que éste resulte desprendido hacia el usuario o en sentido opuesto al mismo. En estos casos puede suceder que el útil incluso llegue a romperse.

El retroceso es ocasionado por la mala aplicación y/o el incorrecto manejo o condiciones de la herramienta eléctrica. Es posible evitarlo ateniéndose a las medidas preventivas que a continuación se detallan.

- **Sujete con firmeza la herramienta eléctrica y mantenga su cuerpo y brazos en una posición propicia para resistir las fuerzas de retroceso. En caso que se suministre, use siempre la empuñadura adicional para obtener un máximo control sobre el contragolpe o la reacción del par durante el arranque.** El usuario puede controlar las fuerzas de retroceso si toma unas medidas preventivas oportunas.
- **Nunca coloque su mano cerca del útil en funcionamiento.** El útil puede retroceder sobre su mano.
- **No mantenga su cuerpo en el área en la cual se puede mover la herramienta eléctrica en el caso de un retroceso.** El retroceso impulsa el útil en sentido opuesto al movimiento rotatorio del útil en el punto de atascamiento.
- **Tenga especial precaución al trabajar esquinas, cantos afilados, etc. Evite que el útil rebote o que se atasque.** En las esquinas, los cantos afilados o al rebotar, el útil en funcionamiento tiende a atascarse. Ello puede hacerle perder el control o causar un retroceso del útil.
- **No utilice una cadena de sierra de talla en madera u hoja de sierra dentada.** Tales útiles originan frecuentemente un contragolpe o la pérdida del control sobre la herramienta eléctrica.

Indicaciones de seguridad específicas para operaciones de amolado y tronzado

- **Use exclusivamente discos abrasivos recomendados para su herramienta eléctrica y el dispositivo de protección específico diseñado para el disco seleccionado.** Los discos para los cuales no ha sido diseñada la herramienta eléctrica, no se pueden proteger adecuadamente y son peligrosos.
- **La superficie de amolado del centro del disco escamotado debe quedar por debajo del plano del labio del dispositivo de protección.** Un disco incorrectamente montado que proyecta a través del plano del labio del dispositivo de protección no se puede proteger adecuadamente.
- **Fije el dispositivo de protección en forma segura en la herramienta eléctrica y ajústelo de modo que se obtenga una máxima seguridad, así que la menor parte del disco quede expuesta hacia el operador.** El dispositivo de protección ayuda a proteger al operador ante los

fragmentos de un disco roto, el contacto accidental con el disco y las chispas que pueden inflamar la vestimenta.

- ▶ **Los discos sólo se deben usar para las aplicaciones recomendadas. Ejemplo: No trate nunca de amolar con la superficie lateral de un disco tronizador.** Los discos tronizadores están destinados para el amolado periférico. La actuación de fuerzas laterales sobre el cuerpo abrasivo pueden romperlo.
- ▶ **Utilice siempre bridas para discos sin daños, con la medida y la forma correcta para el disco seleccionado.** Las bridas de discos adecuadas apoyan el disco, reduciendo así la posibilidad de una rotura del mismo. Las bridas para discos tronizadores pueden ser diferentes a las de los discos amoladores.
- ▶ **No utilice discos desgastados de herramientas eléctricas más grandes.** Los discos destinados para las herramientas eléctricas más grandes no son adecuados para las velocidades más elevadas de las herramientas más pequeñas y pueden romperse.

Indicaciones de seguridad específicas adicionales para operaciones de tronizado

- ▶ **Evite que se "bloquee" el disco tronizador o una presión de aplicación excesiva. No intente realizar cortes demasiado profundos.** Al solicitar en exceso el disco tronizador, éste es más propenso a ladearse o bloquearse en el corte, lo que puede provocar un retroceso brusco del mismo o su rotura.
- ▶ **No mantenga su cuerpo en la zona delante y detrás del disco tronizador durante la rotación.** Al alejar de su cuerpo el disco tronizador en la pieza de trabajo, el posible contragolpe puede impulsar el útil en funcionamiento y la herramienta eléctrica directamente en su dirección.
- ▶ **Si el disco tronizador se atasca o si se interrumpe el corte por cualquier razón, desconecte la herramienta eléctrica y manténgala en reposo, hasta que se detenga completamente el disco. No intente nunca sacar del corte el disco tronizador aún en marcha, si no puede tener lugar un contragolpe.** Determine y elimine la causa del atascamiento del disco.
- ▶ **No intente proseguir el corte, estando insertado el disco tronizador en la ranura de corte. Espere a que el disco tronizador haya alcanzado las revoluciones máximas y prosiga entonces el corte con cautela.** El disco tronizador podría atascarse, salirse de la ranura de corte o retroceder bruscamente si se rearranca la herramienta eléctrica en la pieza de trabajo.
- ▶ **Apoye las planchas u otras piezas de trabajo grandes para minimizar el riesgo de bloqueo o retroceso del disco tronizador.** Las piezas de trabajo grandes tienden a curvarse por su propio peso. La pieza de trabajo deberá apoyarse desde abajo tanto cerca de la línea de corte como en los bordes a ambos lados del disco.
- ▶ **Proceda con especial cautela al realizar "recortes por inmersión" en paredes existentes u otras zonas ocultas.** El disco tronizador sobresaliente puede ser rechazado al tocar tuberías de gas o agua, conductores eléctricos u otros objetos.

Indicaciones de seguridad específicas para el lijado con papel de lija

- ▶ **No emplee discos de papel de lija excesivamente sobredimensionados. Observe las recomendaciones del fabricante en la selección del papel de lija.** El papel de lija demasiado grande que sobresale del plato lijador representa un peligro de lesión y puede originar un atascamiento, la rotura del disco o un contragolpe.

Indicaciones de seguridad específicas para el trabajo con cepillos de alambre

- ▶ **Tenga en cuenta que las púas de los cepillos de alambre pueden desprenderse también durante un uso normal. No sobrecargue los alambres aplicando una carga excesiva al cepillo.** Las púas de alambre pueden penetrar fácilmente la ropa ligera y/o la piel.
- ▶ **Si se recomienda el uso de un dispositivo de protección para los trabajos con cepillos de alambre, no permita cualquier interferencia del cepillo de alambre con el dispositivo de protección.** Los discos o cepillos de alambre pueden expandirse en el diámetro debido a la carga y las fuerzas centrífugas durante el trabajo.

Indicaciones de seguridad adicionales

Use unas gafas de protección.



- ▶ **Utilice unos aparatos de exploración adecuados para detectar conductores o tuberías ocultas, o consulte a sus compañías abastecedoras.** El contacto con conductores eléctricos puede provocar un incendio o una electrocución. Al dañar una tubería de gas puede producirse una explosión. La perforación de una tubería de agua puede causar daños materiales.
- ▶ **No tome los discos amoladores y tronizadores con la mano, antes que se hayan enfriado.** Los discos se ponen muy calientes durante el trabajo.
- ▶ **Desbloquee el interruptor de conexión/desconexión y colóquelo en la posición de desconexión cuando se produzca un corte en la alimentación de tensión, por ejemplo, mediante la extracción del acumulador.** Así, se impide una reanudación incontrolada.
- ▶ **Asegure la pieza de trabajo.** Una pieza de trabajo fijada con unos dispositivos de sujeción, o en un tornillo de banco, se mantiene sujeta de forma mucho más segura que con la mano.
- ▶ **En caso de daño y uso inapropiado del acumulador pueden emanar vapores. El acumulador se puede quemar o explotar.** En tal caso, busque un entorno con aire fresco y acuda a un médico si nota molestias. Los vapores pueden llegar a irritar las vías respiratorias.
- ▶ **No intente abrir el acumulador.** Podría provocar un cortocircuito.
- ▶ **Mediante objetos puntiagudos, como p. ej. clavos o destornilladores, o por influjo de fuerza exterior se puede dañar el acumulador.** Se puede generar un corto-

circuito interno y el acumulador puede arder, humear, explotar o sobrecalentarse.

- **Utilice el acumulador sólo en productos del fabricante.** Solamente así queda protegido el acumulador contra una sobrecarga peligrosa.



Proteja la batería del calor excesivo, además de, p. ej., una exposición prolongada al sol, la suciedad, el fuego, el agua o la humedad. Existe riesgo de explosión y cortocircuito.



Durante el trabajo, sostenga firmemente la herramienta eléctrica con ambas manos y cuide una posición segura. Utilizando ambas manos la herramienta eléctrica es guiada de forma más segura.

Descripción del producto y servicio



Lea íntegramente estas indicaciones de seguridad e instrucciones. Las faltas de observación de las indicaciones de seguridad y de las instrucciones pueden causar descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves.

Por favor, observe las ilustraciones en la parte inicial de las instrucciones de servicio.

Utilización reglamentaria

La herramienta eléctrica está diseñada para tronzar y cepillar metal, piedra, plástico y materiales compuestos así como para desbastar metal, plástico y materiales compuestos. En ello, asegúrese de utilizar la cubierta protectora correcta (ver "Operación", Página 34).

En el caso de tronzar piedra, debe encargarse de una aspiración de polvo adecuada.

La herramienta eléctrica se puede utilizar para el lijado con papel de lija con los útiles de lijado admisibles.

La herramienta eléctrica no debe utilizarse para el lijado de materiales de piedra con coronas diamantadas para talar.

Componentes principales

La numeración de los componentes representados se refiere a la imagen de la herramienta eléctrica en la página ilustrada.

- (1) Palanca de desenclavamiento de la cubierta protectora
- (2) Flecha de sentido de giro en la carcasa
- (3) Tecla de bloqueo del husillo
- (4) Batería^{a)}
- (5) Tecla de extracción de la batería^{a)}
- (6) Empuñadura adicional amortiguadora de vibraciones (zona de agarre aislada)
- (7) Interruptor de conexión/desconexión
- (8) Palanca de desenclavamiento para el interruptor de conexión/desconexión
- (9) Cubierta protectora para amolar

- (10) Cubierta para tronzar
- (11) Brida de fijación con anillo toroidal
- (12) Disco abrasivo^{a)}
- (13) Disco de corte^{a)}
- (14) Tuerca de fijación
- (15) Husillo amolador
- (16) Protección para las manos^{a)}
- (17) Plato lijador de goma^{a)}
- (18) Hoja lijadora^{a)}
- (19) Cepillo de corona^{a)}
- (20) Tuerca redonda^{a)}
- (21) Llave de dos agujeros para la tuerca de sujeción/tuerca redonda^{a)}
- (22) Llave de boca^{a)}
- (23) Empuñadura (zona de agarre aislada)
- (24) Disco de tronzar diamantado^{a)}
- (25) Cepillo de discos (Ø 22,22 mm)^{a)}
- (26) Cepillo de discos (M14)^{a)}
- (27) Cepillo cónico^{a)}

a) **Este accesorio no está incluido en el volumen de suministro estándar.**

Datos técnicos

Amoladora angular		GWS 18V-180 P
Número de artículo		3 601 JH6 L..
Tensión nominal	V=	18
Número de revoluciones nominal ^{A)}	min ⁻¹	7000
Número de revoluciones en vacío ^{B)}	min ⁻¹	6100
Máx. diámetro de disco abrasivo/diámetro de plato lijador de goma	mm	180
Rosca de husillo amolador		M 14
Máx. longitud de rosca del husillo amolador	mm	22
Desconexión de retroceso		●
Arranque suave		●
Protección contra re arranque		●
Freno de marcha por inercia		●
Peso ^{C)}	kg	2,9–4,2
Temperatura ambiente recomendada durante la carga	°C	0 ... +35
Temperatura ambiente permitida durante el funciona-	°C	-20 ... +50

Amoladora angular		GWS 18V-180 P
miento ^{D)} y en el almacenamiento		
Acumuladores compatibles		GBA 18V... ProCORE18V...
Acumuladores recomendados para plena potencia		ProCORE18V... ≥ 5,5 Ah
Cargadores recomendados		GAL 18... GAX 18... GAL 36...

- A) Revoluciones nominales según la norma EN 60745-2-3 para la selección de los útiles de inserción adecuados. Las revoluciones en vacío reales son menores por motivos de seguridad y debido a las tolerancias de fabricación.
- B) medido a 20–25 °C con el acumulador ProCORE18V 8.0Ah y dependiente del estado de carga del acumulador así como de la temperatura de servicio del aparato
- C) dependiente del acumulador utilizado (4) y de la cubierta protectora utilizada ((9), (10))
- D) Potencia limitada a temperaturas < 0 °C
- Los valores pueden variar dependiendo del producto y están sujetos a la aplicación y a las condiciones medioambientales. Más información en www.bosch-professional.com/wac.

Información sobre ruidos y vibraciones

Valores de emisión de ruidos determinados según **EN 60745-2-3**.

El nivel de ruidos valorado con A de la herramienta eléctrica asciende típicamente a: Nivel de presión acústica **83 dB(A)**; nivel de potencia acústica **94 dB(A)**. Inseguridad K = **3 dB**.

¡Utilice protección para los oídos!

Valores totales de vibraciones a_h (suma de vectores de tres direcciones) e inseguridad K determinados según **EN 60745-2-3**:

Amolado superficial (desbastado):

$$a_h = 4,1 \text{ m/s}^2, K = 1,5 \text{ m/s}^2,$$

Lijado con hoja de lijar:

$$a_h < 2,5 \text{ m/s}^2, K = 1,5 \text{ m/s}^2.$$

El nivel de vibraciones indicado en estas instrucciones ha sido determinado según un procedimiento de medición normalizado y puede servir como base de comparación con otras herramientas eléctricas. También es adecuado para estimar provisionalmente la sollicitación experimentada por las vibraciones.

El nivel de vibraciones indicado ha sido determinado para las aplicaciones principales de la herramienta eléctrica. Por ello, el nivel de vibraciones puede ser diferente si la herramienta eléctrica se utiliza para otras aplicaciones, con útiles diferentes, o si el mantenimiento de la misma fuese deficiente. Ello puede suponer un aumento drástico de la sollicitación por vibraciones durante el tiempo total de trabajo.

Para determinar con exactitud la sollicitación experimentada por las vibraciones, es necesario considerar también aquellos tiempos en los que el aparato esté desconectado, o bien, esté en funcionamiento, pero sin ser utilizado realmente. Ello puede suponer una disminución drástica de la sollicitación por vibraciones durante el tiempo total de trabajo.

Fije unas medidas de seguridad adicionales para proteger al usuario de los efectos por vibraciones, como por ejemplo: Mantenimiento de la herramienta eléctrica y de los útiles, conservar calientes las manos, organización de las secuencias de trabajo.

Desconexión de retroceso



En el caso de un repentino contragolpe de la herramienta eléctrica, p. ej. bloqueo en el corte de separación, se interrumpe electrónicamente la alimentación de corriente del motor.

Para la **nueva puesta en marcha**, coloque el interruptor de conexión/desconexión (7) en la posición de desconexión y conecte de nuevo la herramienta eléctrica.

Freno de marcha por inercia



La herramienta eléctrica cuenta con el sistema de freno electrónico de Bosch (Bosch Brake System). Tras la desconexión, el útil de amolar alcanza a detenerse dentro de unos pocos segundos. Esto significa una reducción significativa del tiempo de marcha por inercia respecto a amoladoras angulares sin este freno, lo cual permite depositar antes la herramienta eléctrica.

Arranque suave

El arranque suave electrónico limita el par de apriete al encenderse y permite que la herramienta eléctrica arranque suavemente.

Nota: si la herramienta eléctrica funciona a máxima velocidad después de encenderse, habrá fallado el arranque suave y la protección contra re arranque. La herramienta eléctrica debe enviarse inmediatamente al servicio técnico; direcciones: ver apartado "Servicio técnico y atención al cliente".

Protección contra re arranque



La protección contra re arranque evita la puesta en marcha accidental de la herramienta eléctrica tras un corte de la alimentación eléctrica.

Para la **nueva puesta en marcha**, coloque el interruptor de conexión/desconexión (7) en la posición de desconexión y conecte de nuevo la herramienta eléctrica.

Desconexión de choque



La desconexión de choque integrada desconecta la herramienta eléctrica, tan pronto ésta incide en el suelo tras una caída. Para la **nueva puesta en marcha**, coloque el interruptor de conexión/desconexión (7) en la posición de desconexión y conecte de nuevo la herramienta eléctrica.

Acumulador

Bosch también vende herramientas eléctricas accionadas por acumulador sin acumulador. En el embalaje puede ver si

un acumulador está incluido en el volumen de suministro de su herramienta eléctrica.

Carga del acumulador

- **Utilice únicamente los cargadores que se enumeran en los datos técnicos.** Solamente estos cargadores han sido especialmente adaptados a los acumuladores de iones de litio empleados en su herramienta eléctrica.

Indicación: Los acumuladores de iones de litio se entregan parcialmente cargados debido a la normativa de transporte internacional. Con el fin de obtener la plena potencia del acumulador, cargue completamente el acumulador antes de su primer uso.

Montaje del acumulador

Desplace el acumulador cargado en el alojamiento del acumulador, hasta que encastre perceptible.

Desmontaje del acumulador

Para la extracción del acumulador, presione la tecla de desenclavamiento y retire el acumulador. **No proceda con brusquedad.**

El acumulador dispone de 2 etapas de enclavamiento para evitar que se salga en el caso de un accionamiento accidental de la tecla de desenclavamiento del acumulador. Mientras la batería esté montada en la herramienta eléctrica, permanecerá retenida en su posición mediante un resorte.

Indicador del estado de carga del acumulador

Indicación: No cada tipo de acumulador dispone de un indicador de estado de carga.

Los LEDs verdes del indicador del estado de carga del acumulador indican el estado de carga del acumulador. Por motivos de seguridad, la consulta del estado de carga es solo posible con la herramienta eléctrica parada.

Presione la tecla del indicador de estado de carga , para indicar el estado de carga. Esto también es posible con el acumulador desmontado.

Si tras presionar la tecla del indicador de estado de carga no se enciende ningún LED, significa que el acumulador está defectuoso y debe sustituirse.

Tipo de acumulador GBA 18V...



Diodo luminoso (LED)	Capacidad
Luz permanente 3 × verde	60–100 %
Luz permanente 2 × verde	30–60 %
Luz permanente 1 × verde	5–30 %
Luz intermitente 1 × verde	0–5 %

Tipo de acumulador ProCORE18V...



Diodo luminoso (LED)	Capacidad
Luz permanente 5 × verde	80–100 %
Luz permanente 4 × verde	60–80 %
Luz permanente 3 × verde	40–60 %
Luz permanente 2 × verde	20–40 %
Luz permanente 1 × verde	5–20 %
Luz intermitente 1 × verde	0–5 %

Indicaciones para el trato óptimo del acumulador

Proteja el acumulador de la humedad y del agua.

Únicamente almacene el acumulador en el margen de temperatura desde -20 °C hasta 50 °C. P.ej., no deje el acumulador en el coche en verano.

Limpie de vez en cuando las rejillas de refrigeración del acumulador con un pincel suave, limpio y seco.

Si después de una recarga, el tiempo de funcionamiento del acumulador fuese muy reducido, ello es señal de que éste está agotado y deberá sustituirse.

Observe las indicaciones referentes a la eliminación.

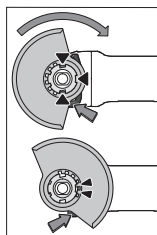
Montaje

Montar el dispositivo protector

- **Antes de realizar cualquier trabajo en la herramienta eléctrica (p. ej., mantenimiento, cambio de herramienta, etc.), retire el acumulador de la herramienta eléctrica.** En caso contrario podría accidentarse al accionar fortuitamente el interruptor de conexión/desconexión.

Indicación: Tras la rotura del disco abrasivo durante el servicio o en caso de daño de los dispositivos de apoyo en la caperuza protectora/en la herramienta eléctrica, la herramienta eléctrica debe enviarse de inmediato al servicio técnico, ver las direcciones en el apartado "Servicio técnico y atención al cliente".

Cubierta protectora para amolar



Coloque la cubierta protectora (9) sobre el alojamiento en la herramienta eléctrica, hasta que coincidan las levas de codificación de la cubierta protectora con el alojamiento. Presione y sujete en ello la palanca de desenclavamiento (1).

Presione la cubierta protectora (9) sobre el cuello del husillo hasta que el collar de la cubierta protectora quede asentada en la brida de la herramienta

eléctrica y gire la cubierta protectora, hasta que encastre de forma claramente audible.

Adapte la posición de la caperuza protectora (9) a las nece-

sidades del paso de trabajo. Para ello, presione la palanca de desenclavamiento (1) hacia arriba, y gire la cubierta protectora (9) a la posición deseada.

- **Ajuste siempre la cubierta protectora (9) de modo que las levas de la palanca de desenclavamiento (1) encajen en las correspondientes aberturas de la cubierta protectora (9).**
- **Ajuste la cubierta protectora (9) de modo que se evite una proyección de chispas en dirección del operador.**
- **¡La cubierta protectora (9) sólo debe dejarse girar en el sentido de giro del accesorio accionando la palanca de desenclavamiento (1) ! De lo contrario, la herramienta eléctrica no se debe seguir utilizado bajo ninguna circunstancia y debe entregarse al servicio de atención al cliente.**

Indicación: Las levas de codificación en la cubierta protectora (9) garantizan que sólo se pueda montar una cubierta protectora adecuada para la herramienta eléctrica.

Cubierta protectora para tronzar

- **En el caso del tronzado, utilice siempre la cubierta protectora para amolar (9) junto con la cubierta para tronzar (10).**
- **En el caso de tronzar piedra, debe encargarse de una aspiración de polvo adecuada.**

Cubierta para tronzar

Monte la cubierta para tronzar (10) en la cubierta protectora para amolar (9) (ver figura A): Gire hacia atrás la palanca (1). Coloque la cubierta (10) en la cubierta protectora para amolar (9) (2). Vuelva a presionar firmemente la palanca en la cubierta protectora (9) (3).

Para el desmontaje (ver figura B), gire la palanca hacia atrás (1). Retire la cubierta (10) de la cubierta protectora (9) (2).

Protección de las manos

- **Monte siempre la protección de las manos para los trabajos con el plato lijador de goma (17) o con el cepillo de corona/cepillo cónico (16).**

Fije la protección de las manos (16) con la empuñadura adicional (6).

Empuñadura adicional antivibratoria

Indicación: La amoladora angular GWS 18V-180 P incluye en el volumen de suministro una empuñadura adicional (6) antivibratoria. Por razones de ergonomía y seguridad laboral, utilice siempre la empuñadura adicional antivibratoria (6) descrita en estas instrucciones de servicio.

Atornille la empuñadura adicional (6), dependiente de la modalidad de trabajo, a la derecha o la izquierda de la cabeza del engranaje.

- **Utilice su herramienta eléctrica sólo con la empuñadura adicional (6).**
- **No siga utilizando la herramienta eléctrica, si la empuñadura adicional (6) está dañada. No realice ninguna modificación en la empuñadura adicional (6).**



La empuñadura adicional antivibratoria (6) amortigua las vibraciones, lo cual permite trabajar de forma más cómoda y segura.

Montar útiles abrasivos

- **Antes de realizar cualquier trabajo en la herramienta eléctrica (p. ej., mantenimiento, cambio de herramienta, etc.), retire el acumulador de la herramienta eléctrica.** En caso contrario podría accidentarse al accionar fortuitamente el interruptor de conexión/desconexión.
- **No tome los discos amoladores y tronzadores con la mano, antes que se hayan enfriado.** Los discos se ponen muy calientes durante el trabajo.

Limpie el husillo amolador (15) y todas las piezas a montar.

Al fijar y soltar los útiles abrasivos presione la tecla de bloqueo del husillo (3), para inmovilizar el husillo amolador.

- **Accione la tecla de bloqueo del husillo solamente con el husillo amolador parado.** En caso contrario podría dañarse la herramienta eléctrica.

Disco amolador / tronzador

Observe las dimensiones de los útiles abrasivos. El diámetro del orificio debe coincidir con la brida de alojamiento. No emplee adaptadores o piezas de reducción.

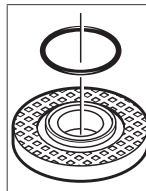
Al utilizar discos de tronzar diamantados, preste atención a que coincida la flecha de sentido de giro en el discos de tronzar diamantado y el sentido de giro de la herramienta eléctrica (véase la flecha de sentido de giro sobre la carcasa).

El orden del montaje se puede ver en la página ilustrada.

Indicación: Cuando se montan discos abrasivos o de tronzar aglomerados utilizando la brida de montaje (11) y la tuerca de sujeción (14) suministradas, no es necesario utilizar piezas intermedias.

Para fijar el disco abrasivo/de tronzar, coloque la brida de montaje con el anillo toroidal (11) en el husillo amolador (15) y atornille la tuerca de sujeción (14). Preste atención a la alineación de la tuerca de sujeción (14) según el disco abrasivo/de tronzar utilizado (véanse las ilustraciones en la parte delantera de las instrucciones de servicio) y apriétela con la llave de dos pivotes.

- **Después del montaje del útil abrasivo y antes de conectarlo, compruebe si el útil abrasivo está correctamente montado y si se deja girar libremente. Asegúrese, que el útil abrasivo no roce en la cubierta protectora u otras piezas.**



En la brida de alojamiento (11) hay una pieza de plástico (anillo tórico) alrededor del collar de centrado. Si el anillo tórico falta o está dañado, es imprescindible sustituir la brida de alojamiento (11) antes de la reutilización.

Útiles abrasivos admisibles

Usted puede utilizar todos los útiles abrasivos nombrados en estas instrucciones de servicio.

El número de revoluciones admisible [min^{-1}] o bien la velocidad periférica [m/s] de los útiles abrasivos utilizados debe corresponder como mínimo a las indicaciones en la siguiente tabla.

Observe por ello el **número de revoluciones o bien la velocidad periférica** admisible en la etiqueta del útil abrasivo.

	máx. [mm]	[mm]	[°]			
	D	b	s	d	α	[min^{-1}] [m/s]
	180	8,3	–	22,2	–	7000 80
	180	4,2	–	22,2	–	7000 80
	180	–	–	–	–	7000 80
	100	30	–	M 14	–	7000 45
	180	24	–	M 14	–	7000 80
	180	19	–	22,2	–	7000 80
	125	–	–	M 14	–	7000 80
	180	6	10	22,2	> 0	7000 80

Girar el cabezal del engranaje (ver figura C)

- **Antes de realizar cualquier trabajo en la herramienta eléctrica (p. ej., mantenimiento, cambio de herramienta, etc.), retire el acumulador de la herramienta eléctrica.** En caso contrario podría accidentarse al accionar fortuitamente el interruptor de conexión/desconexión.

Puede girar la cabeza del engranaje en pasos de 90°. De este modo, el interruptor de conexión/desconexión puede situarse en una posición de manejo más adecuada para casos especiales, p. ej. para zurdos.

Desenrosque totalmente los 4 tornillos (1). Gire la cabeza del engranaje cuidadosamente y sin quitarla de la caja hasta la nueva posición (2). Apriete de nuevo firmemente los 4 tornillos (3).

Aspiración de polvo y virutas

El polvo de ciertos materiales como, pinturas que contengan plomo, ciertos tipos de madera y algunos minerales y metales, puede ser nocivo para la salud. El contacto y la inspiración de estos polvos pueden provocar en el usuario o en las personas circundantes reacciones alérgicas y/o enfermedades respiratorias.

Ciertos polvos como los de roble, encina y haya son considerados como cancerígenos, especialmente en combinación con los aditivos para el tratamiento de la madera (cromatos,

conservantes de la madera). Los materiales que contengan amianto solamente deberán ser procesados por especialistas.

- Observe que esté bien ventilado el puesto de trabajo.
- Se recomienda una mascarilla protectora con un filtro de la clase P2.

Observe las prescripciones vigentes en su país sobre los materiales a trabajar.

- **Evite acumulaciones de polvo en el puesto de trabajo.** Los materiales en polvo se pueden inflamar fácilmente.

Operación

- **No cargue demasiado la herramienta eléctrica, para que no se llegue a la detención.**
- **Antes de realizar cualquier trabajo en la herramienta eléctrica (p. ej., mantenimiento, cambio de herramienta, etc.), retire el acumulador de la herramienta eléctrica.** En caso contrario podría accidentarse al accionar fortuitamente el interruptor de conexión/desconexión.
- **Precaución al cortar en paredes portantes, ver apartado "Indicaciones respecto a resistencia estática".**
- **Fije la pieza de trabajo en tornillo de banco, a menos que quede segura por su propio peso.**
- **Tras una fuerte carga, deje funcionar la herramienta eléctrica unos minutos al régimen de ralentí, para que se enfríe el útil.**
- **No utilice la herramienta eléctrica con un montante para tronzar.**
- **No tome los discos amoladores y tronzadores con la mano, antes que se hayan enfriado.** Los discos se ponen muy calientes durante el trabajo.

Instrucciones de trabajo

Desbastado

- **Utilice siempre la cubierta protectora para amolado al desbastar con medios abrasivos aglomerados (9).**
- **No utilice nunca discos tronzadores para el desbastado.**
- **En el desbastado, la cubierta protectora para amolar (9) con la cubierta protectora para tronzar (10) montada, puede chocar contra la pieza de trabajo y provocar la pérdida de control.**

Con un ángulo de aplicación de 30° hasta 40° se obtiene el mejor resultado en el trabajo de desbastado. Mueva la herramienta eléctrica en ambos sentidos con una presión moderada. Así, la pieza de trabajo no se calienta demasiado, no se descolora y no se generan estrías.

- Si se utilizan discos aglomerados homologados tanto para el tronzado como para el amolado, se debe utilizar la cubierta protectora para amolar (9) con la cubierta montada para tronzar (10).

Amolado de superficies con disco abrasivo de láminas

- **Al amolar con disco abrasivo de láminas, utilice siempre la cubierta protectora para amolar (9).**

Con el disco abrasivo de láminas (accesorio) puede mecanizar también superficies abombadas y perfiles. Los discos abrasivos de láminas tienen una vida útil significativamente más larga, un nivel de ruidos más reducido y temperaturas de desbastado más bajas que los discos abrasivos convencionales.

Lijado de superficies con plato lijador

- **Al realizar trabajos con el plato lijador de goma (17) monte siempre la protección para las manos (16).**

El lijado con plato lijador puede realizarse sin cubierta protectora.

El orden del montaje se puede ver en la página ilustrada.

Atornille la tuerca redonda (20) y fíjela con la llave de dos pivotes.

Cepillo de corona / cepillo de discos / cepillo cónico

- **Al cepillar con cepillos de discos, utilice siempre la cubierta protectora para amolar (9). El cepillado con cepillos de corona/cepillos cónicos puede realizarse sin cubierta protectora.**
- **Al realizar trabajos con el cepillo de corona o el cepillo cónico monte siempre la protección para las manos (16).**
- **Los alambres de los cepillos de discos pueden quedar atrapados en la cubierta protectora y romperse, si se sobrepasan las dimensiones máximas permitidas de los cepillos de discos.**

El orden del montaje se puede ver en la página ilustrada.

El cepillo de corona/cepillo cónico/cepillo de discos con rosca M14 debe dejarse atornillar sobre el husillo amolador de tal modo, que quede apoyado firmemente en la brida del husillo amolador al final de la rosca del mismo. Fije firmemente el cepillo de corona/cepillo cónico/cepillo de discos con una llave de boca.

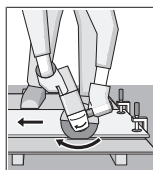
Para fijar el cepillo de discos con un diámetro de 22,22 mm, coloque la brida de montaje con el anillo toroidal (11) en el husillo amolador (15), enrosque la tuerca redonda (20) y apriétela con la llave de dos pivotes.

Tronzado de metal

- **Al tronzar metal con discos de tronzar aglomerados o con discos de tronzar diamantados, utilice siempre la cubierta protectora para amolar (9) con la cubierta montada para tronzar (10).**
- **En caso de utilizar la cubierta protectora para amolar (9) para trabajos de tronzado con discos de tronzar aglomerados, existe un mayor riesgo de estar expuesto a chispas y partículas, así como a fragmentos de disco en caso de rotura del mismo.**

Al tronzar, trabaje con un avance moderado, adaptado al material a labrar. No aplique presión sobre el disco tronzador, no lo incline ni oscile.

No frene los discos tronzadores salientes por contrapresión lateral.



Conduzca la herramienta eléctrica siempre con un movimiento en sentido contrario. Si no, existe peligro que la herramienta salga **incontroladamente** del corte. Al tronzar perfiles y tubos de sección cuadrada, lo mejor es utilizar la sección transversal más pequeña.

Tronzado de piedra

- **Al tronzar piedra con discos de tronzar aglomerados o con discos de tronzar diamantados para piedra/hormigón, utilice siempre la cubierta protectora para amolar (9) con la cubierta montada para tronzar (10).**
- **En el caso de tronzar piedra, debe encargarse de una aspiración de polvo adecuada.**
- **Colóquese una mascarilla antipolvo.**
- **La herramienta eléctrica sólo debe utilizarse para tronzado/amolado en seco.**
- **En caso de utilizar la cubierta protectora para amolar (9) o la cubierta protectora para amolar (9) con la cubierta montada para tronzar (10) en aplicaciones de tronzado y amolado en hormigón o mampostería, existe una mayor concentración de polvo, así como un mayor riesgo de perder el control de la herramienta eléctrica, lo que puede provocar un contragolpe.**

Para tronzar piedra se recomienda emplear un disco de tronzar diamantado.

Al tronzar materiales muy duros, p. ej. hormigón con alto contenido de sílice, el disco tronzador diamantado puede sobrecalentarse y dañarse por ello. Una corona de chispas rotante con el disco tronzador diamantado indica claramente esto.

En este caso, interrumpa el proceso de tronzado y permita que el disco tronzador diamantado funcione sin carga con número de revoluciones alto durante un breve período de tiempo para enfriarlo.

La disminución notoria del avance del trabajo y una corona de chispas periféricas son síntomas de discos tronzadores diamantados sin filo. Pueden afilarlos de nuevo mediante cortes cortos en material abrasivo, p. ej. piedra arenisca calcárea.

Tronzado de otros materiales

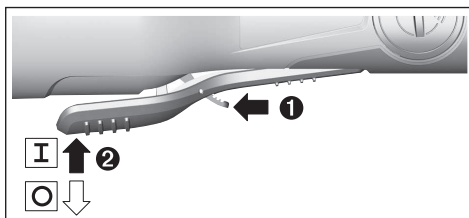
- **Al tronzar materiales como plástico, materiales compuestos, etc., con discos de tronzar aglomerados o discos de tronzar multidiscos de carburo (Carbide Multi Wheel), utilice siempre la cubierta protectora para amolar (9) con la cubierta montada para tronzar (10).**

Indicaciones respecto a la resistencia estática

Las ranuras en los muros portantes están sujetas a la normativa específica de cada país. Estas prescripciones deben cumplirse imprescindiblemente. Antes de comenzar el trabajo, consulte el ingeniero estructural responsable, el arquitecto o el responsable de la construcción.

Puesta en marcha

Conexión/desconexión



Para la **puesta en servicio** de la herramienta eléctrica, desplace la palanca de desenclavamiento (8) hacia delante y presione luego el interruptor de conexión/desconexión (7) hacia arriba.

Para **desconectar** la herramienta eléctrica, suelte el interruptor de conexión/desconexión (7).

- **Compruebe los útiles abrasivos antes del uso. El útil abrasivo debe estar montado correctamente y debe poder girar libremente. Realice una marcha de prueba de como mínimo 1 minuto sin carga. No utilice útiles abrasivos dañados, excéntricos o que vibran.** Los útiles abrasivos dañados pueden estallar y originar lesiones.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

- **Antes de realizar cualquier trabajo en la herramienta eléctrica (p. ej., mantenimiento, cambio de herramienta, etc.), retire el acumulador de la herramienta eléctrica.** En caso contrario podría accidentarse al accionar fortuitamente el interruptor de conexión/desconexión.
- **Mantenga limpia la herramienta eléctrica y las rejillas de refrigeración para trabajar con eficacia y seguridad.**

Guarde y maneje los accesorios cuidadosamente.

Servicio técnico y atención al cliente

El servicio técnico le asesorará en las consultas que pueda Ud. tener sobre la reparación y mantenimiento de su producto, así como sobre piezas de recambio. Las representaciones gráficas tridimensionales e informaciones de repuestos se encuentran también bajo: www.bosch-pt.com

El equipo asesor de aplicaciones de Bosch le ayuda gustosamente en caso de preguntas sobre nuestros productos y sus accesorios.

Para cualquier consulta o pedido de piezas de repuesto es imprescindible indicar el n° de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del producto.

México

Robert Bosch, S. de R.L. de C.V.
Calle Robert Bosch No. 405
C.P. 50071 Zona Industrial, Toluca – Estado de México
Tel.: (52) 55 528430-62

Tel.: 800 6271286

www.boschherramientas.com.mx

Direcciones de servicio adicionales se encuentran bajo:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transporte

Los acumuladores de iones de litio recomendados están sujetos a los requerimientos de la ley de mercancías peligrosas. Los acumuladores pueden ser transportados por carretera por el usuario sin más imposiciones.

En el envío por terceros (p. ej., transporte aéreo o por agencia de transportes) deberán considerarse las exigencias especiales en cuanto a su embalaje e identificación. En este caso deberá recurrirse a los servicios de un experto en mercancías peligrosas al preparar la pieza para su envío.

Únicamente envíe acumuladores si su carcasa no está dañada. Si los contactos no van protegidos cúbralos con cinta adhesiva y embale el acumulador de manera que éste no se pueda mover dentro del embalaje. Observe también las prescripciones adicionales que pudieran existir al respecto en su país.

Eliminación



Las herramientas eléctricas, acumuladores, accesorios y embalajes deberán someterse a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.



¡No arroje las herramientas eléctricas, acumuladores o pilas a la basura!

Acumuladores/pilas:

Iones de Litio:

Por favor, observe las indicaciones en el apartado Transporte (ver "Transporte", Página 36).

NOM

El símbolo es solamente válido, si también se encuentra sobre la placa de características del producto/fabricado.

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可减小电击危险。**

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、配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于儿童所及范围之外，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。

维修

- ▶ **让专业维修人员使用相同的备件维修电动工具。** 这将保证所维修的电动工具的安全。

针对角磨机的安全规章

砂磨、砂光、钢丝砂光或砂磨切割操作的通用安全警告

- ▶ **该电动工具是实现砂轮机、砂光机、钢丝刷或切断工具功能的。** 阅读随该电动工具提供的所有安全警告、说明、图解和规定。不了解以下所列所有说明将导致电击、着火和/或严重伤害。
- ▶ **不推荐用该电动工具进行抛光操作。** 电动工具不按指定的功能去操作，可能发生危险和引起人身伤害。
- ▶ **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、法兰盘、靠背垫或任何其他附件的轴孔尺寸必须适合于安装到电动工具的主轴上。带轴孔的、与电动工具安装件不配的附件将会失稳、过度振动并会引起失控。
- ▶ 不要使用损坏的附件。在每次使用前要检查附件，例如砂轮是否有碎片和裂缝，靠背垫是否有裂缝，撕裂或过度磨损，钢丝刷是否松动或金属丝是否断裂。如果电动工具或附件跌落了，检查是否有损坏或安装没有损坏的附件。检查和安装附件后，让自己和旁观者的位置远离旋转附件的平面，并以电动工具最大空载速度运行1分钟。损坏的附件通常在该试验时会碎裂。
- ▶ 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。
- ▶ 如果在操作期间，切割工具可能接触暗线，则仅可握住电动工具的绝缘握持面。接触“带电”的电线会使电动工具裸露的金属部件“带电”，可能使得操作者触电。
- ▶ 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。
- ▶ 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入机壳，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。如有辅助手柄，则要一直使用，以便最大限度控制住起动时的反弹力或反力矩。采取合适的预防措施，操作者就可以控制反力矩或反弹力。
- ▶ 绝不能将手靠近旋转附件。附件可能会反弹碰到手。
- ▶ 不要站在发生反弹时电动工具可能移动到的地方。反弹将在缠绕点驱使工具逆砂轮运动方向运动。
- ▶ 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。
- ▶ 不要安装上锯链、木雕刀片或带齿锯片。这些锯片会产生频繁的反弹和失控。

对磨削和砂磨切割操作的专用安全警告

- ▶ 只使用所推荐的砂轮型号和为选用砂轮专门设计的护罩。不是为电动工具设计的砂轮不能充分得到防护，是不安全的。
- ▶ 安装弯曲的砂轮时，砂轮的研磨面不可以突出于防护罩缘之外。防护罩无法遮蔽因为安装不当而突出于防护罩缘之外的砂轮。
- ▶ 护罩必须牢固地装在电动工具上，且放置得最具安全性，只有最小的砂轮部分暴露在操作人面前。护罩帮助操作者免于受到爆裂砂轮片和偶然触及砂轮的危险。
- ▶ 砂轮只用作推荐的用途。例如：不要用切割砂轮的侧面进行磨削。施加到砂轮侧面的力可能会使其碎裂。
- ▶ 始终为所选砂轮选用未损坏的，有恰当规格和形状的砂轮法兰盘。合适的砂轮法兰盘支承砂轮可以减小砂轮破裂的可能性。切割砂轮的法兰盘可以不同于砂轮法兰盘。
- ▶ 不要使用从大规格电动工具上用剩的磨损砂轮。用于大规格电动工具上的砂轮不适用于较小规格工具的高速工况并可能会爆裂。

对砂轮切割操作的附加专用安全警告

- ▶ 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。
- ▶ 身体不要对着旋转砂轮，也不要站在其后。当把砂轮从操作者身边的操作点移开时，可能的反弹会使旋转砂轮和电动工具朝你推来。
- ▶ 当砂轮被卡住或无论任何原因而中断切割时，关掉电动工具并握住工具不要动，直到砂轮完全停止。决不要试图当砂轮仍然运转时使切割砂轮脱离切割，否则会发生反弹。调查并采取校正措施以消除砂轮卡住的原因。
- ▶ 不能在工件上重新起动切割操作。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起动，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。

砂光操作的专用安全警告

- ▶ 当砂光时，不要使用超大砂盘纸。选用砂盘纸时应按照制造商的推荐。超出砂光垫盘的大砂盘纸有撕裂的危险并且会引起缠绕、砂盘的撕裂或反弹。

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。
- ▶ 如果建议钢丝刷使用护罩，则不允许该护罩对钢丝轮或钢丝刷有任何干扰。钢丝轮或钢丝刷在工作负荷和离心力作用下直径会变大。

其他安全规章



请佩戴护目镜。

- ▶ 使用合适的侦测装置侦察隐藏的电线，或者向当地的相关单位寻求支援。接触电线可能引起火灾并让操作者触电。损坏了瓦斯管会引起爆炸。如果水管被刺穿了会导致财物损失。
- ▶ 在磨片和切割片尚未冷却之前，切勿抓取。工作时砂轮会变得非常炙热。
- ▶ 如果由于取出充电电池等原因导致电源突然中断，请立即解锁起/停开关并调到关闭位置。这样可以避免机器突然起动。
- ▶ 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。
- ▶ 如果充电电池损坏或者未按照规定使用，充电电池中会散发有毒蒸汽。充电电池可能会燃烧或爆炸。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。蒸汽会刺激呼吸道。
- ▶ 切勿打开充电电池。可能造成短路。
- ▶ 钉子、螺丝刀等尖锐物品或外力作用可能会损坏充电电池。有可能出现内部短路、蓄电池燃烧、发出烟雾、爆炸或过热。
- ▶ 仅在制造商的产品中使用充电电池。这样才能确保充电电池不会过载。



保护充电电池免受高温（例如长期阳光照射）、火焰、脏污、水和湿气的侵害。有爆炸和短路的危险。



工作时使用双手握紧电动工具并确保站稳。使用双手才能够稳定地操作电动工具。

产品和性能说明



请阅读所有安全规章和指示。不遵照以下警告和说明可能导致电击、着火和/或严重伤害。

请注意本使用说明书开头部分的图示。

按照规定使用

该电动工具适用于切割和打磨金属、石材、塑料和复合材料，以及粗磨金属、塑料和复合材料。同时需确保使用正确的防护罩（参见“运行”，页 42）。

切割石材时必须进行足够的集尘。

安装允许的磨具后，也可以使用本电动工具进行砂纸研磨。

电动工具不得用于研磨带金刚石杯形砂轮的石材。

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) 防护罩解锁杆
- (2) 机壳上的转向箭头
- (3) 主轴锁定键
- (4) 充电电池^{a)}
- (5) 充电电池的解锁按钮^{a)}
- (6) 具备减震功能的辅助手柄（绝缘握柄）
- (7) 起停开关
- (8) 起停开关的解锁杆
- (9) 研磨防护罩
- (10) 切割盖板
- (11) 带O形环的固定法兰
- (12) 砂轮^{a)}
- (13) 切割片^{a)}
- (14) 夹紧螺母
- (15) 研磨主轴
- (16) 护手^{a)}
- (17) 橡胶磨盘^{a)}
- (18) 砂纸^{a)}
- (19) 杯型钢丝刷^{a)}
- (20) 圆形螺母^{a)}
- (21) 夹紧螺母/圆形螺母双销扳手^{a)}
- (22) 开口扳手^{a)}
- (23) 手柄（绝缘握柄）
- (24) 金刚石切割片^{a)}
- (25) 轮刷（直径22.22毫米）^{a)}
- (26) 轮刷（M14）^{a)}
- (27) 斜角刷^{a)}

a) 该附件并不包含在基本的供货范围内。

技术参数

角磨机	GWS 18V-180 P
物品代码	3 601 JH6 L..

角磨机		GWS 18V-180 P
额定电压	伏特=	18
额定转速 ^{A)}	转/分钟	7000
空载转速 ^{B)}	转/分钟	6100
最大砂轮直径/橡胶磨盘直径	毫米	180
研磨主轴螺纹		M 14
研磨主轴上的最大螺纹长度	毫米	22
回弹断开		●
缓速启动		●
重启保护		●
防外滑制动器		●
重量 ^{C)}	公斤	2.9–4.2
充电时建议的环境温度	摄氏度	0至+35
工作时允许的环境温度 ^{D)} 时和存放时功率受限	摄氏度	–20至+50
兼容的充电电池		GBA 18V... ProCORE18V...
推荐的确保全功率的充电电池		ProCORE18V... ≥ 5.5安培小时
推荐的充电器		GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) 符合EN 60745-2-3的额定转速，用于选择合适的工具刀头。由于安全原因和制造公差，实际空载转速较低。

B) 在20–25摄氏度下带18伏8.0安培小时的充电电池ProCORE测得，并与充电电池的充电量以及设备的工作温度有关

C) 视所使用的充电电池(4)和防护罩(9)、(10)而定

D) 温度<0摄氏度时功率受限

数值可能因不同产品而异，并且受到应用和环境条件影响。更多信息请参见www.bosch-professional.com/wac。

回弹断开



当电动工具突然回弹时（比如切割边卡住），将以电子方式中断电机供电。

如需**再次使用**，请将电源开关(7)置于已关闭的位置，然后重新接通电动工具。

防外滑制动器



电动工具装配有博世电子制动系统。关闭时磨具在几秒钟内停止。这意味着和不带防外滑制动器的角磨机相比，停机时间明显缩短，从而可以提前放下电动工具。

缓速启动

电子控制的缓速启动功能可以限制开机时的扭矩，可降低电动工具的突然启动。

提示：开机后，电动工具马上以最大转速开始运转，这代表缓速启动和重启保护功能失灵了。必须立即将电动工具寄到客户服务部门，地址请见“客户服务和应用咨询”章节。

重启保护



重启保护功能可以避免电动工具在供电中断之后突然失控地重新启动。

如需**再次使用**，请将电源开关(7)置于已关闭的位置，然后重新接通电动工具。

撞击断开



一旦撞击到地面，内置的撞击断开功能就会关闭电动工具。如需**再次使用**，请将电源开关(7)置于已关闭的位置，然后重新接通电动工具。

充电电池

Bosch也销售不带充电电池的充电式电动工具。您可以在包装上查看电动工具的供货范围内是否包含充电电池。

为充电电池充电

► **请只使用在技术参数中列出的充电器。**只有这些充电器才适用于本电动工具上的锂离子电池。

提示：鉴于国际运输规定，锂离子充电电池在交货时只完成部分充电。首度使用电动工具之前，必须先充足充电电池的电量以确保充电电池的功率。

安装充电电池

将充好电的充电电池推入电池座，直到嵌入。

取出充电电池

如需取下充电电池，则请按解锁按钮，然后拔出充电电池。**在此过程中请勿过度用力。**

充电电池具备双重锁定功能，即使不小心触动了充电电池的解锁按钮，充电电池也不会从机器中掉落下来。只要充电电池安装在电动工具中，就会被弹簧固定在其位置上。

充电电池电量指示灯

提示：并非每种充电电池型号均具备电量指示灯。充电电池电量指示灯的绿色LED灯显示充电电池的电量。基于安全原因，只能在电动工具静止时检查充电电池的电量。

按压充电电量指示灯按键 $\odot$ 或 $\odot$ ，来显示充电电量。也可以在充电电池取下时操作。

如果按压充电电量指示灯按键后没有LED灯亮起，则说明充电电池损坏，必须进行更换。

充电电池型号GBA 18V...



LED	电量
3个绿灯长亮	60–100 %

LED	电量
2个绿灯长亮	30–60 %
1个绿灯长亮	5–30 %
1个绿灯闪烁	0–5 %

充电电池型号ProCORE18V...



LED	电量
5个绿灯长亮	80–100 %
4个绿灯长亮	60–80 %
3个绿灯长亮	40–60 %
2个绿灯长亮	20–40 %
1个绿灯长亮	5–20 %
1个绿灯闪烁	0–5 %

如何正确地使用充电电池

保护充电电池，避免湿气和水分渗入。
充电电池必须储存在–20 °C至50 °C的环境中。夏天不得将充电电池搁置在汽车中。
不定时地使用柔软、清洁而且乾燥的毛刷清洁充电电池的通气孔。
充电后如果充电电池的使用时间明显缩短，代表充电电池已经损坏，必须更换新的充电电池。
请注意有关作废处理的规定。

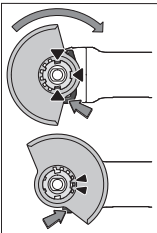
安装

安装保护装置

▶ 对电动工具执行任何操作（比如保养、更换刀具等）前需将充电电池从电动工具中取出。意外操作起停开关可能会造成伤害。

提示：使用过程中砂轮片断裂或防护罩/电动工具上的固定装置损坏后，必须立即将电动工具寄给客户服务部门，地址参见章节“客户服务和应用咨询”。

研磨防护罩



将防护罩(9)放到电动工具的支座上，直至防护罩的编码凸轮与支座重合。按压并按住解锁杆(1)。将防护罩(9)压到主轴颈上，直至防护罩的凸肩套在电动工具的法兰上，然后转动防护罩，直至能够清楚地听见卡止声。
根据工作需要调整好防护罩(9)的位置。为此朝上推动解锁杆(1)，然后将防护罩(9)转到所需位置。

▶ 不断调整防护罩(9)，使解锁杆(1)的两个凸轮卡入防护罩(9)相应的开口中。

▶ 调整防护罩(9)，以防有火花朝操作人员方向飞溅。

▶ 唯有通过操纵解锁杆(1)才能使防护罩(9)沿附件的旋转方向转动！否则，在任何条件下都不得继续使用电动工具，必须将其交给客户服务部门。

提示：防护罩(9)上的编码凸轮确保只能安装一个与电动工具匹配的防护罩。

切割防护罩

▶ 切割时请务必使用研磨防护罩(9)以及切割盖板(10)。

▶ 切割石材时必须进行足够的集尘。

切割盖板

将切割盖板(10)安装到研磨防护罩(9)上（参见插图A）：将杆摆回 (❶)。将盖板(10)插到研磨防护罩(9)上 (❷)。再次将杆牢牢压到防护罩(9)上 (❸)。

拆卸时（参见插图B）将杆摆回 (❶)。将盖板(10)从防护罩(9)上拔下 (❷)。

护手

▶ 使用橡胶磨盘(17)或杯型钢丝刷/斜角刷操作时，请务必安装护手 (16)。

固定护手(16)与辅助手柄(6)。

具备减震功能的辅助手柄

提示：角磨机GWS 18V-180 P的供货范围包括具备减震功能的辅助手柄(6)。出于人体工程学和工作安全的原因，请务必使用本操作说明中所述的具备减震功能的辅助手柄(6)。

视操作方法而定，在机头左侧或右侧旋入辅助手柄(6)。

▶ 操作电动工具时务必使用辅助手柄(6)。

▶ 如果辅助手柄(6)损坏了，勿继续使用电动工具。切勿在辅助手柄(6)上做任何修改。

Vibration Control

具备减震功能的辅助手柄(6)不仅能够降低工作时的震动，更可以提高操作机器的舒适性和确保工作安全。

安装磨具

▶ 对电动工具执行任何操作（比如保养、更换刀具等）前需将充电电池从电动工具中取出。意外操作起停开关可能会造成伤害。

▶ 在磨片和切割片尚未冷却之前，切勿抓取。工作时砂轮会变得非常炙热。

清洁研磨主轴(15)和所有待安装的零件。

夹紧及松开磨具时，请按压主轴锁定键(3)以固定研磨主轴。

▶ 待主轴完全静止后，才可以操纵主轴锁定键。否则可能会损坏电动工具。

砂轮片/切割片

注意磨具的规格。孔径必须和固定法兰完全吻合。请勿使用转接件或异径管。

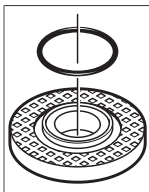
使用金刚石切割片时注意，金刚石切割片上的箭头方向必须和电动工具的转向一致（参考外壳上的转向箭头）。

安装过程请参考插图页。

说明：使用随附的固定法兰(11)和夹紧螺母(14)安装合成砂轮片或切割片时，无需使用垫片。

如需固定砂轮片/切割片，请将带有O形环的固定法兰(11)放在研磨主轴(15)上，然后拧上夹紧螺母(14)。根据所使用的砂轮片/切割片注意夹紧螺母(14)的对齐（参见操作说明前部的插图），并用双锁扳手将其拧紧。

- ▶ 在安装好磨具且尚未开动磨机之前，必须检查磨具是否正确安装，磨具能否自由无阻地旋转。务必确保磨具转动时不会和防护罩或其他机件产生磨擦。



在固定法兰(11)的定心凸缘上套有一个塑料件（O形环）。如果O形环缺失或损坏，在继续使用磨机前必须更换固定法兰(11)。

允许使用的磨具

您可以使用本说明书中提到的所有磨具。

所用磨具的许可转速[转/分钟]或圆周转速[米/秒]必须和以下表格中的数据一致。

因此，请遵守磨具标签上所允许的转速或圆周速度。

	最大[毫米]			[毫米] [度]		[转/分钟]	[米/秒]
	D	b	s	d	α		
	180	8.3	-	22.2	-	7000	80
	180	4.2	-	22.2	-	7000	80
	180	-	-	-	-	7000	80
	100	30	-	M 14	-	7000	45
	180	24	-	M 14	-	7000	80
	180	19	-	22.2	-	7000	80
	125	-	-	M 14	-	7000	80
	180	6	10	22.2	> 0	7000	80

转动机头（参见插图C）

- ▶ 对电动工具执行任何操作（比如保养、更换刀具等）前需将充电电池从电动工具中取出。意外操作起停开关可能会造成伤害。

可将机头旋转90度。这样就能在特殊工作状况下将电源开关置于比较容易操作的位置，例如针对左撇子。

将4个螺丝完全拧出 (❶)。将机头小心地转入新位置，而无需从壳体上取下 (❷)。重新拧紧4个螺丝 (❸)。

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。只有经过专业训练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。

运行

- ▶ 勿让电动工具因为过载而停止转动。
- ▶ 对电动工具执行任何操作（比如保养、更换刀具等）前需将充电电池从电动工具中取出。意外操作起停开关可能会造成伤害。
- ▶ 在支撑墙上开缝时必须特别小心，参考段落“有关静力学的注意事项”。
- ▶ 固定好站立不稳的工件。
- ▶ 强烈过载之后必须让电动工具在无载的状况下运转数分钟，这样能够帮助电动工具冷却。
- ▶ 不要将电动工具安装在切割研磨架上使用。
- ▶ 在磨片和切割片尚未冷却之前，切勿抓取。工作时砂轮会变得非常炙热。

工作提示

粗磨

- ▶ 使用合成磨料粗磨时，必须使用研磨专用防护罩(9)。
- ▶ 不要使用切割片进行粗磨。
- ▶ 粗磨时，安装有切割盖板(10)的研磨防护罩(9)会撞击工件，导致失控。

粗磨时如果砂轮和研磨表面成30至40度角，能实现最好的工作效果。操作时只需轻压并来回移动电动工具，这样工件不会变热、变色，也不会出现凹陷的痕迹。

- ▶ 使用许可用于切割和研磨的合成砂轮片/切割片时，必须使用安装有切割盖板(10)的研磨防护罩(9)。

使用千叶砂磨轮进行表面研磨

- ▶ 使用千叶砂磨轮进行研磨时务必使用研磨防护罩(9)。

使用千叶砂磨轮（附件）可以在隆起的表面和型材上研磨。千叶砂磨轮的使用寿命比一般砂轮的使用寿命长，而且工作噪音和研磨温度也比较低。

使用磨盘进行表面研磨

- ▶ **使用橡胶磨盘(17)操作时，请务必安装护手(16)。**

可以在没有防护罩的情况下使用磨盘进行研磨。

安装过程请参考插图页。

拧上圆形螺母(20)并用双销扳手拧紧。

杯形钢丝刷/轮刷/斜角刷

- ▶ **使用轮刷进行研磨时，必须使用研磨专用防护罩(9)。**可以在没有防护罩的情况下使用杯形钢丝刷/斜角刷进行研磨。
- ▶ **使用杯形钢丝刷或斜角刷操作时，请务必安装护手(16)。**
- ▶ **如果超过轮刷的最大允许尺寸，轮刷的金属丝可能会卡在防护罩上并断裂。**

安装过程请参考插图页。

将带M14螺纹的杯形钢丝刷/斜角刷/轮刷尽量拧入磨削主轴中，使得能紧靠在磨削主轴螺纹末端的法兰上。使用开口扳手拧紧杯形钢丝刷/斜角刷/轮刷。

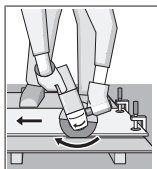
如要固定直径为22.22毫米的轮刷，请将带有O形环的固定法兰(11)放在磨削主轴(15)上，拧上圆形螺母(20)并用双销扳手拧紧。

切割金属

- ▶ **用合成切割片或金刚石切割片切割金属时，务必使用安装有切割盖板(10)的研磨防护罩(9)。**
- ▶ **将研磨防护罩(9)用在使用合成切割片进行切割作业的场合，如果切割片断裂，产生火花和颗粒以及切割片碎片的风险会增加。**

切割时必须施力均匀，根据要加工的材料决定推动的力道。请勿对切割片施加压力，请勿倾斜和摇晃。

请勿通过侧压的方式来制动仍然继续转动的切割片。



必须逆着机器的转向推动电动工具，否则容易失控，导致电动工具从切线中滑出。切割型材和方管时最好使用最小的截面。

切割石材

- ▶ **用针对石材/混凝土的合成切割片或金刚石切割片切割石材时，务必使用安装有切割盖板(10)的研磨防护罩(9)。**
- ▶ **切割石材时必须进行足够的集尘。**
- ▶ **请佩戴防尘面具。**
- ▶ **本电动工具只能进行干式切割/干式磨削。**
- ▶ **将研磨防护罩(9)或者安装有切割盖板(10)的研磨防护罩(9)用于混凝土或砖墙的切割和研磨作业会**

增加灰尘暴露并增加电动工具失控的风险，这可能会导致回弹。

切割石材时最好使用金刚石切割片。

切割高硬度的工件时，例如碎石含量很高的水泥，可能因为金刚石切割片过热而导致切割片损坏。金刚石切割片的周围会出现明显的火花。

在这种情况下应暂停切割过程，让金刚石切割片在空载的状况下以最高转速旋转片刻，以便冷却。

如果工作进度明显降低而且出现火花环，则表示金刚石切割片已经变钝。此时可以将切割片在研磨材料（例如石灰砂石）上来回刷磨数次，重新磨利切割片。

切割其他材料时

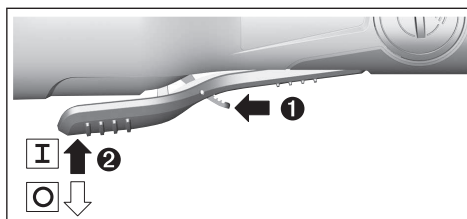
- ▶ **用合成切割片或Carbide Multi Wheel切割片切割塑料、复合材料等材料时，务必使用安装有切割盖板(10)的研磨防护罩(9)。**

有关静力学的提示

承重墙中的线槽受制于各国规定。务必遵守这些规定。开始作业前，请先咨询主管结构工程师、建筑师或施工管理人员。

投入使用

接通/关闭



如要运行电动工具，请将解锁杆(8)向前推，然后向上按压起停开关(7)。

如要关闭电动工具，请松开起停开关(7)。

- ▶ **使用前，请先检查磨具。必须正确安装磨具，使其可以自由转动。进行至少1分钟的无负载试机。切勿使用损坏、变形或转动时会振动的磨具。损坏的磨具可能断裂并造成伤害。**

维修和服务

保养和清洁

- ▶ **对电动工具执行任何操作（比如保养、更换刀具等）前需将充电电池从电动工具中取出。**意外操作起停开关可能会造成伤害。
- ▶ **电动工具和通气孔必须随时保持清洁，以确保工作效率和工作安全。**

小心地保存和使用附件。

客户服务和应用咨询

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。备件的展开图纸和信息也可查看：www.bosch-pt.com

博世应用咨询团队乐于就我们的产品及其附件问题提供帮助。

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。

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

102/1F 服务中心

邮政编码：310052

电话：(0571)8887 5566 / 5588

传真：(0571)8887 6688 x 5566# / 5588#

电邮：bsc.hz@cn.bosch.com

www.bosch-pt.com.cn

制造商地址：

Robert Bosch Power Tools GmbH

罗伯特·博世电动工具有限公司

70538 Stuttgart / GERMANY

70538 斯图加特 / 德国

其他服务地址请见：

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

搬运

所推荐的锂离子充电电池必须符合危险物品法规。使用者无须另外使用保护包装便可以运送该充电电池。

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）则要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。

确定充电电池的外壳未受损后，才可以寄送充电电池。粘好未加盖的触点并包装好充电电池，不可以让充电电池在包装中晃动。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、充电电池、附件和废弃的包装材料。



不可以把电动工具和充电电池/蓄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（参见“搬运”，页 44）确认设置。

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr ⁺⁶)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
外壳的金属部分	O	O	O	O	O	O
外壳的非金属部分	O	O	O	O	O	O
机械传动机构	X	O	O	O	O	O
电机组件	X	O	O	O	O	O
控制组件	X	O	O	O	O	O
附件	O	O	O	O	O	O
配件	O	O	O	O	O	O
连接件	X	O	O	O	O	O
电源线①	O	O	O	O	O	O
电池系统②	X	O	O	O	O	O

本表格依据SJ/T11364的规定编制。

O：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。

X：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。且目前业界没有成熟的替代方案，符合欧盟RoHS指令环保要求。

① 适用于采用电源线连接供电的产品。

② 适用于采用充电电池供电的产品。

产品环保使用期限内的使用条件参见产品说明书。

繁體中文

安全注意事項

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。

在所有警告中，「電動工具」此一名詞泛指：以市電驅動的（有線）電動工具或是以電池驅動的（無線）電動工具。

工作場地的安全

- ▶ 保持工作場地清潔和明亮。雜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。注意力不集中會使您失去對工具的控制。

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。如果您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。將電線遠離熱源、油、銳利邊緣或移動零件。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延長線。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可降低電擊危險。

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。當您感到疲倦，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。務必佩戴護目鏡。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 / 或電池組、拿起或搬運工具時處於關閉位置。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。不要穿著寬鬆衣服或佩戴飾品。衣服、手套和頭髮請遠離移動零件。寬鬆衣服、佩飾或長髮可能會捲入移動零件中。
- ▶ 如果有排屑、集塵設備連接用的裝置，請確保其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

- ▶ 請勿濫用電動工具，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您工作更有效、更安全。
- ▶ 如果開關不能開啟或關閉工具電源，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。
- ▶ 在進行任何調整、更換附件或貯存電動工具之前，必須從電源上拔掉插頭和 / 或將電池組拆下。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，不得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。由未經訓練的人員使用電動工具相當危險。
- ▶ 保養電動工具。檢查移動零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轉的其他狀況。如有損壞，電動工具應在使用前修理完成。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刀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、配件和工具的尖端等。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。將適用於某種電池組的充電器用到其他電池組時會發生著火危險。
- ▶ 只有在配有專用電池組的情況下才使用電動工具。使用其他電池組會發生損壞和著火危險。
- ▶ 當電池組不用時，請遠離其他金屬物體，例如迴紋針、硬幣、鑰匙、釘子、螺絲或其他小金屬物體，以防一端與另一端連接。電池接點短路會引起燃燒或火災。
- ▶ 在誤用的情況下，液體會從電池中濺出；請避免接觸。如果意外接觸，應立刻用水沖洗。如果液體碰到了眼睛，務必就醫。從電池中濺出的液體會發生腐蝕或燃燒。

檢修

- ▶ 將您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。

針對角磨機的安全規章

研磨、砂磨、鋼絲刷或砂輪切割作業的一般安全警告

- ▶ **本電動工具可作為砂輪機、砂磨機、鋼絲刷或切割工具。請詳讀電動工具隨附的所有安全警告、指示、插圖以及規格等資料。若不遵照以下列出的指示，將可能導致電擊、著火和 / 或人員重傷。**
- ▶ **不建議以此電動工具進行諸如打蠟等項作業。使用本電動工具進行非設計用途的作業將產生危險並導致人員受傷。**
- ▶ **請勿使用非針對本工具設計的配件或非工具製造商建議使用的配件。即使該配件可安裝至電動工具上，並不代表可以安全地操作電動工具。**
- ▶ **配件的額定速率必須至少等於電動工具上所標示的最大速率。配件的運轉速度若高於其額定速率，可能會造成其破損並解體。**
- ▶ **配件的外徑及厚度必須在電動工具的額定功率範圍內。規格不正確的配件無法讓防護機制發揮應有功能，或者可能失控。**
- ▶ **配件的螺紋部位必須符合砂輪機的主軸螺紋。如果是利用凸緣安裝的配件，則配件的軸孔必須符合凸緣位置的直徑。配件若無法完全符合電動工具的安裝硬體，那麼運轉時將造成失衡、震動幅度過大，甚至造成失控。**
- ▶ **不可使用已受損的配件。每次使用前請檢查配件，確認研磨砂輪片是否有缺口和裂縫、托盤是否有裂縫、撕裂或過度磨損的現象、鋼絲刷是否發生鬆脫或鋼絲缺損的狀況。電動工具或配件萬一掉落，請檢查是否受損或直接換裝完好的配件。檢查並安裝好配件之後，請您與旁觀者遠離配件的旋轉平面，接著讓電動工具以最高空載速度，持續運轉一分鐘。配件若有受損，通常會在此測試期間分解。**
- ▶ **請穿戴個人防護裝備。根據實際操作狀況，使用面罩、安全護目鏡或防護眼鏡。在適當情況下，請戴上防塵面罩、聽力防護裝置、手套以及可防止細小磨料或工件碎片的工作圍裙。護目裝置必須能有效阻擋各種操作中所產生的噴飛碎屑。防塵面罩或口罩必須能過濾操作中所產生的粉塵。暴露在高分貝噪音中過久，會造成聽力受損。**
- ▶ **請旁觀者與工作區保持安全距離。進入工作區的所有人員都必須穿戴個人防護裝備。工件碎片或破損的配件可能會四處噴飛，造成作業區範圍以外的附近人員受傷。**
- ▶ **進行作業時，負責進行切割的配件可能會碰觸到隱藏的配線，請務必從絕緣處握持處拿持電動工具。若是觸及「帶電」的電線，可能導致電動工具外露的金屬部件「帶電」，進而使操作人員遭受電擊。**
- ▶ **在配件完全靜止之前，請勿放下電動工具。旋轉中的配件可能會扣住放置表面，電動工具因為被拉扯而失控。**
- ▶ **當您將電動工具握在身體側邊時，請勿讓它運轉。萬一不小心碰觸到旋轉中的配件，衣物可能會被撕裂並將配件導向自己的身體。**

- ▶ **請定期清理電動工具的通風口。馬達風扇會將粉塵捲入機殼內，累積過多的金屬粉塵可能危及電氣安全。**
- ▶ **請勿在易燃材料旁操作本電動工具。火花可能引燃這些易燃物。**
- ▶ **請勿使用需要冷卻液的配件。使用水或其他冷卻液可能導致觸電或電擊事件。**

反彈與相關警告

反彈是旋轉中之砂輪、底盤、鐵刷或任何其他配件卡住或斷裂時瞬間產生的反作用力。旋轉中的配件發生卡住或斷裂時會突然停止轉動，這將從連接位置造成電動工具失控並以配件旋轉相反的方向運轉。

舉例來說，工件如果造成研磨砂輪片斷裂或卡住，已推入卡住位置的砂輪邊緣可能會鑽進材料表面裡，而使砂輪脫出或反彈。依據砂輪卡住時的移動方向，它有可能彈向或跳離操作人員。在上述情況下，研磨砂輪片亦可能斷裂。

反彈是不當使用電動工具及 / 或操作程序（條件）不正確所造成的結果。採取以下適當預防措施，則可避免此一情況。

- ▶ **緊緊握好電動工具，並穩住您的雙臂和身體，以抵抗反彈力道。務必使用輔助握把（若有配備），以求有效掌控啟動時的反彈或扭力。操作人員只要採取適當防護措施，即可控制扭矩的反作用力以及反彈力道。**
- ▶ **雙手請勿靠近旋轉中的配件。配件可能會反彈並擊中您的手。**
- ▶ **請勿將身體任何部件放置在發生反彈時電動工具位移的範圍之內。斷裂時，反彈力道會將本工具推向砂輪移動的相反方向。**
- ▶ **處理尖角、銳利邊緣等物時，請穿戴特殊的防護裝備，防範配件彈跳和斷裂。尖角、銳利邊緣或彈跳力道往往會扯斷旋轉中的配件，並造成工具失控或反彈。**
- ▶ **請勿加裝鏈鋸型木雕鋸片或鋸齒型鋸片。此類刀片會產生規律性反彈，進而導致本工具失控。**

研磨及研磨切割操作的安全警告

- ▶ **僅可使用電動工具建議的砂輪類型，以及專為選用之砂輪而設計的特定防護套。使用非專為電動工具設計的砂輪，防護機制將無法發揮應有功能，亦無法確保安全。**
- ▶ **中心凹陷的砂輪其研磨表面必須安裝在防護套緣的下方。如果安裝不當而導致砂輪突出於防護套緣時，將無法提供應有的保護。**
- ▶ **防護套須確實固定於電動工具上，且位於最安全位置，以確保砂輪只有最小部分外露於操作人員面前。防護套可保護操作人員，以免被已損壞之砂輪的碎片擊傷、意外碰觸砂輪，或是被火花引燃衣物的危險。**
- ▶ **砂輪僅可用於建議用途。例如：勿以切割砂輪的兩側進行研磨。切割砂輪係專為周邊研磨而設計。對砂輪側面施力，可能會使其解體。**
- ▶ **所使用的砂輪凸緣必須完好無損並符合選用之砂輪的規格及形狀。合適的砂輪凸緣可支撐砂輪，**

進而降低砂輪破裂的風險。切割砂輪的凸緣可能與研磨砂輪的凸緣不同。

- ▶ **請勿使用大型電動工具磨耗後的砂輪。**大型電動工具使用的砂輪並不適合用於高速運轉的小型工具，可能會造成砂輪碎裂。

研磨切割作業的其他安全警告

- ▶ **切割砂輪不可「卡死」或對其施力過大。不可作太深的切割。**對砂輪施力過大時會增加負載，容易造成切割時砂輪扭曲變形或卡死不動，並且增加發生反彈或砂輪破損的可能性。
- ▶ **您所處的位置不可與旋轉中的砂輪呈一直線，亦不可站在其後。**砂輪運轉時其方向若是轉離您的身體，萬一發生反彈時，會將旋轉中的砂輪與電動工具直接推向您。
- ▶ **當砂輪因任何原因卡死不動或中斷切割時，請關閉本電動工具，然後握住它不要移動，直至砂輪完全停止轉動。請勿嘗試在切割砂輪仍運轉時將它移出切口，否則可能引發反彈。**瞭解情況並採取更正措施，以消除砂輪卡死的原因。
- ▶ **請勿於工件內部重新開始切割作業。請讓砂輪全速轉動，並小心重新進入切口。**若是在工件內部重新開始運轉電動工具，砂輪可能會卡死不動、往上滑移或發生反彈。
- ▶ **支撐控制板或超大尺寸的工件可降低砂輪卡住及發生反彈的風險。**大型工件可能因其本身的重量而下垂。必須在工件下方、靠近切割線及靠近工件邊緣的砂輪兩側加以支撐。
- ▶ **在牆面上或其他盲蔽區域進行開孔切割時，請格外小心。**突出的砂輪可能會切斷瓦斯管或水管、電線或任何物件，繼而造成反彈。

砂磨作業的安全警告

- ▶ **所使用的砂紙尺寸不得超出原本尺寸過多。**選用砂紙時，請遵循製造商建議。砂紙若超出砂紙碟的尺寸，則存在撕裂風險，並且可能造成磨片斷裂、撕裂或發生反彈。

鋼絲刷磨作業的安全警告

- ▶ **即使是執行一般作業，也請小心刷子可能會甩出鋼絲。**刷子超載時請勿對鐵刷施力過大。鋼絲可以輕易的刺穿輕薄衣物和 / 或皮膚。
- ▶ **建議您在鋼絲刷磨時應使用防護套，但需注意不得因防護套而干擾鋼絲輪或鐵刷的運作。**鋼絲輪或鐵刷使用一段時間後，並在離心力的影響之下，其直徑可能會變寬。

其他安全注意事項

請佩戴護目鏡。



- ▶ **使用合適的偵測裝置偵察隱藏的電線，或者向當地的相關單位尋求支援。**接觸電線可能引起火災並讓操作者觸電。若損壞瓦斯管會引起爆炸。如果水管被刺穿會導致財物損失。
- ▶ **在研磨 / 割片尚未冷卻之前，切勿持握研磨 / 割片。**作業時，切割片會變得非常炙熱。

- ▶ **如果電源突然中斷，例如取出充電電池時，必須馬上解除電源開關的鎖定，並把它設在關閉位置。**這樣可以避免機器突然再起動而造成失控。
- ▶ **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。
- ▶ **如果充電電池損壞了，或者未按照規定使用充電電池，充電電池中會散發出有毒蒸氣。充電電池可能起火或爆炸。**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。充電電池散發的蒸氣會刺激呼吸道。
- ▶ **切勿拆開充電電池。**可能造成短路。
- ▶ **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。
- ▶ **僅可在製造商的產品中使用充電電池。**如此才可提供過載保護。



保護充電電池免受高溫（例如長期日照）、火焰、污垢、水液和濕氣的侵害。有爆炸及短路之虞。



作業期間請用雙手牢牢握緊電動工具並保持穩固。使用雙手才能夠更穩定地操作電動工具。

產品和功率描述



請詳讀所有安全注意事項和指示。如未遵守安全注意事項與指示，可能導致火災、人員遭受電擊及 / 或重傷。請留意操作說明書中最前面的圖示。

依規定使用機器

本電動工具適合用於對金屬、石材、塑膠和複合材料進行切割和刷磨，以及對金屬、塑膠和複合材料進行粗磨。進行作業時須確保使用正確的防護罩（參見「操作」，頁 51）。

在石材上進行切割時，必須安裝合適的吸塵裝置。裝上適用的磨具後，也可以使用本電動工具進行砂紙研磨。

本電動工具不得用於搭配鑽石磨盤進行研磨。

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) 防護罩的解扣桿
- (2) 機殼上的旋轉方向指示箭頭
- (3) 主軸鎖止按鈕
- (4) 充電電池^{a)}
- (5) 充電電池解鎖按鈕^{a)}
- (6) 具備減震功能的輔助手柄（絕緣握柄）
- (7) 起停開關
- (8) 起停開關的解鎖桿
- (9) 研磨專用防護罩
- (10) 切割專用護蓋

- (11) 具有 O 形環的配接法蘭
- (12) 研磨砂輪^{a)}
- (13) 切割砂輪^{a)}
- (14) 迫緊螺母
- (15) 磨削主軸
- (16) 護手板^{a)}
- (17) 橡膠磨盤^{a)}
- (18) 研磨片^{a)}
- (19) 杯形鋼絲刷^{a)}
- (20) 圓螺母^{a)}
- (21) 迫緊螺母 / 圓螺母專用雙鎖扳手^{a)}
- (22) 開口扳手^{a)}
- (23) 把手 (絕緣握柄)
- (24) 鑽石切割砂輪^{a)}
- (25) 輪刷 (Ø 22.22 mm)^{a)}
- (26) 輪刷 (M14)^{a)}
- (27) 碗形鋼絲刷^{a)}

a) 所述之配件並不包含在基本的供貨範圍中。

技術性數據

砂輪機	GWS 18V-180 P	
產品機號		3 601 JH6 L..
額定電壓	V=	18
額定轉速 ^{A)}	次 / 分	7000
無負載轉速 ^{B)}	次 / 分	6100
研磨砂輪最大直徑 / 橡膠磨盤最大直徑	mm	180
磨削主軸螺紋		M 14
磨削主軸上的最大螺紋長度	mm	22
反彈斷電功能		●
緩速起動		●
防止再起動功能		●
制止慣性轉動功能		●
重量 ^{C)}	kg	2.9–4.2
充電狀態下的建議環境溫度	°C	0 ... +35
操作狀態下的容許環境溫度 ^{D)} 以及存放狀態下	°C	–20 ... +50
相容的充電電池		GBA 18V... ProCORE18V...
為確保最大效能而建議使用的充電電池		ProCORE18V... ≥ 5.5 Ah

砂輪機

GWS 18V-180 P

建議使用的充電器

GAL 18...

GAX 18...

GAL 36...

- A) 額定轉速符合用於選擇合適附件工具的 EN 60745-2-3。基於安全性因素和受製造公差影響，實際的無負載轉速會更低。
 - B) 於 20–25 °C 配備充電式 ProCORE18V 8.0Ah 時測得，並需視充電電池的電量和裝置的操作溫度而定
 - C) 視所使用的充電電池 (4) 和所使用的防護罩 ((9)、(10)) 而定
 - D) 溫度 <0 °C 時，性能受限
- 數值可能因產品而異，並受使用條件以及環境條件影響。進一步資訊請見 www.bosch-professional.com/wac。

反彈斷電功能



電動工具驟然反彈時 (例如卡死在切口內)，將中斷饋送至馬達的供電。

若想要讓工具**重新運轉**，請將起停開關 (7) 移至關閉位置，然後再重新啟動電動工具。

制止慣性轉動功能



本電動工具備有博世電子制動系統。關閉時，磨具會在幾秒內完全靜止。這表示其相較於無制止慣性轉動功能的砂輪機具明顯有更短的減速時間，並可以更快地將電動工具放下。

緩速起動

電子控制的緩速起動功能可以限制開機時的扭力，並使電動工具能在極小衝擊的情況下起動。

提示：開機後，電動工具若馬上以最大轉速開始運轉，代表緩速起動和防止再起動功能故障了。電動工具必須儘快送回顧客服務處，詳細寄送地址請參閱「顧客服務處和顧客諮詢中心」。

防止再起動功能



防止再起動功能可以避免電動工具在供電中斷之後，突然失控地再度起動。

若想要讓工具**重新運轉**，請將起停開關 (7) 移至關閉位置，然後再重新啟動電動工具。

撞擊斷電功能



電動工具內建撞擊斷電功能，一碰撞地面就會隨即斷電開機。若想要讓工具**重新運轉**，請將起停開關 (7) 移至關閉位置，然後再重新啟動電動工具。

充電電池

Bosch 亦販售不含充電電池的充電式電動工具。可以從外包裝看出電動工具的供貨範圍是否包括電池。

為充電電池進行充電

- ▶ **只能選用技術性數據裡所列出的充電器。**僅有這些充電器適用於電動工具所使用的鋰離子充電電池。

提示：由於國際運輸規定，出貨時鋰離子充電電池已部分充電。初次使用電動工具之前，請先將充電電池充電以確保充電電池蓄滿電力。

安裝充電電池

將已充電的充電電池推至充電電池固定座內，直到卡緊。

取出充電電池

若要取出充電電池，請按解鎖鈕，然後將充電電池抽出。**不可以強行拉出充電電池。**

本充電電池具備了雙重鎖定功能，即使不小心按壓了充電電池解鎖按鈕，充電電池也不會從機器中掉落出來。固定彈簧會把充電電池夾緊在機器中。

充電電池的電量指示器

提示：並非所有的充電電池類型都有電量指示器。充電電池的電量指示器透過綠色 LED 燈告知充電電池的目前電量。基於安全顧慮，務必在電動工具完全靜止時才能檢查充電電池的電量。

按一下電量指示器按鈕  或 ，即可顯示目前的電量。即使已取出充電電池，此項功能仍可正常運作。

按壓電量顯示按鈕後，LED 燈若未亮起，即表示充電電池故障，必須予以更換。

充電電池型號 GBA 18V...



LED	容量
3 顆綠燈持續亮起	60–100 %
2 顆綠燈持續亮起	30–60 %
1 顆綠燈持續亮起	5–30 %
1 顆綠燈呈閃爍狀態	0–5 %

充電電池型號 ProCORE18V...



LED	容量
5 顆綠燈持續亮起	80–100 %
4 顆綠燈持續亮起	60–80 %
3 顆綠燈持續亮起	40–60 %
2 顆綠燈持續亮起	20–40 %
1 顆綠燈持續亮起	5–20 %
1 顆綠燈呈閃爍狀態	0–5 %

如何正確地使用充電電池

妥善保護充電電池，避免濕氣和水分滲入。

充電電池必須儲存在 -20°C 至 50°C 的環境中。夏天不可以把充電電池擱置在汽車中。

偶爾用柔軟、乾淨且乾燥的毛刷清潔充電電池的通氣孔。

充電後如果充電電池的使用時間明顯縮短，代表充電電池已經損壞，必須更換新的充電電池。

請您遵照廢棄物處理相關指示。

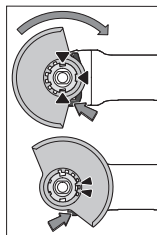
安裝

安裝防護裝置

- ▶ **在電動工具上進行任何作業之前（例如維修，更換工具等等），請將機器中的電池取出。**若是小心觸動起停開關，可能造成人員受傷。

提示：如果砂輪於操作期間斷裂，或是防護罩上 / 電動工具上的支承構造發生受損情形，請務必儘快將電動工具送交顧客服務處修理，服務處地址請參照「顧客服務處和顧客諮詢中心」。

研磨專用防護罩



請將防護罩 (9) 放置到電動工具上的支座，防護罩的對位凸件應對準支座。同時按壓解扣桿 (1) 不要放開。

將防護罩 (9) 推至軸頸上，使防護罩的凸緣剛好位於電動工具的法蘭上，然後旋轉防護罩，直到清楚聽見卡上的聲音。

請依據工作程序的需求，適當調整防護罩 (9) 的位置。其做法是：將解扣桿 (1) 往上推，並將

防護罩 (9) 轉至所需位置。

- ▶ 調整成防護罩 (9) 時：解扣桿 (1) 的兩個凸點一律要卡進防護罩上的對應凹處 (9)。
- ▶ 防護罩 (9) 應設置在能夠阻擋火花噴向操作人員的位置。
- ▶ 在配件的旋轉方向上，防護罩 (9) 僅能在按壓解扣桿 (1) 的狀態下才能旋轉！否則絕對不可繼續使用電動工具，而且必須送交顧客服務處。

提示：防護罩 (9) 上的對位凹凸設計可確保您所安裝的是與該電動工具相配的防護罩。

切割專用防護罩

- ▶ 切割時請務必將研磨專用防護罩 (9) 搭配切割專用護蓋 (10) 使用。
- ▶ 在石材上進行切割時，必須安裝合適的吸塵裝置。

切割專用護蓋

將切割專用護蓋 (10) 安裝到研磨專用防護罩 (9) 上（請參考圖 A）：將解扣桿轉回 (❶)。將護蓋 (10) 套到研磨專用防護罩 (9) 上 (❷)。將解扣桿再次壓緊到防護罩 (9) (❸) 上。

若要拆卸（請參考圖 B），將解扣桿轉回 (❶)。將護蓋 (10) 從防護罩 (9) 上拔下 (❹)。

護手板

- ▶ 若要搭配橡膠磨盤 (17) 或杯形鋼絲刷 / 碗形鋼絲刷進行作業，一律要安裝護手板 (16)。

請利用輔助手柄 (6) 固定護手板 (16)。

具備減震功能的輔助手柄

提示：砂輪機 GWS 18V-180 P 的供貨範圍內含有一具備減震功能的輔助手柄 (6)。出於人體工學和作業安全因素，請務必使用本操作說明書中所述具備減震功能的輔助手柄 (6)。

根據工作要求，把輔助手柄 (6) 安裝在機頭的右側或左側。

- ▶ 操作電動工具時務必使用輔助手柄 (6)。
- ▶ 若輔助手柄 (6) 已受損，請勿繼續使用電動工具。切勿對輔助手柄 (6) 進行任何變造。

Vibration Control 具備減震功能的輔助手柄 (6) 不僅能夠降低工作時的震動，更可以提高操作機器的舒適性和確保工作安全。

安裝磨具

- ▶ 在電動工具上進行任何作業之前（例如維修，更換工具等等），請將機器中的電池取出。若是小心觸動起停開關，可能造成人員受傷。
- ▶ 在研磨 / 割片尚未冷卻之前，切勿持握研磨 / 割片。作業時，切割片會變得非常炙熱。

將磨削主軸 (15) 以及準備裝上的所有部件都清潔乾淨。

夾緊和鬆開磨具時，請按壓主軸鎖止按鈕 (3)，以便鎖定磨削主軸。

- ▶ 待磨削主軸必須處於完全靜止狀態，才可使用主軸鎖止按鈕。否則可能造成電動工具損壞。

研磨砂輪 / 切割砂輪

請注意磨具的規格。磨具上的內孔直徑必須和配接法蘭完全吻合。切勿使用轉接頭或異徑管。

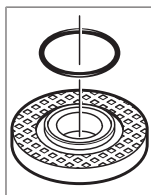
使用鑽石切割砂輪時，鑽石切割砂輪上的箭頭方向，必須和機器的轉向一致（參考機殼上的旋轉方向指示箭頭）。

安裝順序請參考工具詳解圖。

提示：利用隨附的配接法蘭 (11) 和迫緊螺母 (14) 安裝黏合研磨砂輪或切割砂輪時不需要使用間隔墊片。

請將配接法蘭連同 O 型環 (11) 插到磨削主軸 (15) 上並旋迫緊螺母 (14)，以固定研磨砂輪 / 切割砂輪。請視所使用的研磨砂輪 / 切割砂輪（請參考操作說明書前面部分的圖示）確保迫緊螺母 (14) 對齊，並用雙鉗扳手將其鎖緊。

- ▶ 必須在安裝好磨具但尚未啟動機器前，檢查磨具是否正確裝牢。磨具能否自由無阻地旋轉。務必確定磨具轉動時不會和防護罩或其它機件產生磨擦。



配接法蘭 (11) 的定心軸環上有一個塑膠零件 (O 形環)。如果缺少 O 形環或 O 形環已受損，再次使用前請務必更換配接法蘭 (11)。

機器允許使用的磨具

您可以使用本說明書中提到的所有磨具。

所選用的磨具其容許轉速 [次 / 分] 或圓周轉速 [m/s]，必須和以下表格中的數據一致。

因此，請您留意磨具標籤貼紙上的容許轉速或圓周轉速。

	最大 [mm]	[mm]	[°]			
	D	b	s	d	a	[次 / 分] [m/s]
	180	8.3	-	22.2	-	7000 80
	180	4.2	-	22.2	-	7000 80
	180	-	-	-	-	7000 80
	100	30	-	M 14	-	7000 45
	180	24	-	M 14	-	7000 80
	180	19	-	22.2	-	7000 80
	125	-	-	M 14	-	7000 80
	180	6	10	22.2	> 0	7000 80

旋轉機頭（請參考圖 C）

- ▶ 在電動工具上進行任何作業之前（例如維修，更換工具等等），請將機器中的電池取出。若是小心觸動起停開關，可能造成人員受傷。

您可根據需要分段式轉動機頭，每一段的旋轉角度為 90 度。此一設計的優點是能夠在特殊的工作狀況下，把起停開關移至比較容易操作的位置，例如針對左撇子。

將 4 個螺栓完全旋出 (❶)。小心地把機頭旋轉到所需位置上 (❷)，無須從機殼上拆下機頭。裝回 4 個螺栓並將其重新旋緊 (❸)。

吸鋸塵 / 吸鋸屑

含鉛的顏料及部分木材、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。

特定粉塵（例如加工橡木或山毛櫸的廢塵）可能致癌，特別是與處理木材的添加劑（例如木材的防腐劑等）混合之後。只有經過專業訓練的人才允許加工含石棉的物料。

- 工作場所要保持空氣流通。
- 建議佩戴 P2 濾網等級的口罩。

請留意並遵守貴國與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

- ▶ 勿讓電動工具因過載而停止轉動。
- ▶ 在電動工具上進行任何作業之前（例如維修，更換工具等等），請將機器中的電池取出。若是不小心觸動起停開關，可能造成人員受傷。
- ▶ 在支撐牆上開縫時必須特別小心，參考「有關靜力學的注意事項」章節。
- ▶ 無法穩固站位的工件需要另外夾緊。
- ▶ 電動工具負載過重之後，必須空轉數分鐘，讓嵌件工具冷卻。
- ▶ 不可以把電動工具安裝在切割研磨架上操作。
- ▶ 在研磨 / 割片尚未冷卻之前，切勿持握研磨 / 割片。作業時，切割片會變得非常炙熱。

作業注意事項

粗磨

- ▶ 使用黏合式磨具進行粗磨時，一律必須使用研磨專用防護罩 (9)。
 - ▶ 勿使用切割砂輪進行粗磨作業。
 - ▶ 進行粗磨時，安裝有切割專用護蓋的研磨專用防護罩 (9) (10) 可能會與工件碰撞進而導致失控。
- 粗磨時以操作角度 30° 至 40° 進行加工，即可達到最佳粗磨效果。操作時只須輕壓並來回地移動機器。如此工件才不會過熱、變色，物件表面也不會出現凹陷的痕跡。
- ▶ 使用既可用於切割也可用於研磨的砂輪片時，必須使用安裝有切割專用護蓋 (10) 的研磨專用防護罩 (9)。

利用千葉研磨砂輪進行表面研磨

- ▶ 使用千葉研磨砂輪進行研磨時，一律必須使用研磨專用防護罩 (9)。

使用千葉研磨砂輪（配件）可以在隆起的表面和具有凹凸花紋的材料上研磨。千葉研磨砂輪的使用壽命，會比一般砂輪的使用壽命長。而且它的工作噪音和研磨溫度也比較低。

利用磨盤進行表面研磨

- ▶ 若要搭配橡膠磨盤 (17) 進行作業，一律要安裝護手板 (16)。

利用磨盤進行研磨時不需要防護罩。

安裝順序請參考工具詳解圖。

旋上圓螺母 (20) 然後用雙鎖扳手將它鎖緊。

杯形鋼絲刷 / 輪刷 / 碗形鋼絲刷

- ▶ 使用輪刷進行打磨時，一律必須使用研磨專用防護罩 (9)。利用杯形鋼絲刷 / 碗形鋼絲刷進行打磨時不需要防護罩。
- ▶ 若要搭配杯形鋼絲刷或碗形鋼絲刷進行作業，一律要安裝護手板 (16)。
- ▶ 若超過輪刷的最大許可尺寸，輪刷的金屬絲可能會卡在防護罩上並斷裂。

安裝順序請參考工具詳解圖。

帶有 M14 螺紋的杯形鋼絲刷 / 碗形鋼絲刷 / 輪刷必須盡可能旋到磨削主軸上，使上述磨具緊靠在磨削

主軸螺紋末端的法蘭上。使用開口扳手將杯形鋼絲刷 / 碗形鋼絲刷 / 輪刷夾緊。

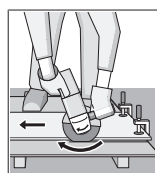
請將配接法蘭連同 O 型環 (11) 插到磨削主軸 (15) 上，旋上圓螺母 (20) 並用雙鎖扳手將其扳緊，以固定直徑為 22.22 mm 的輪刷。

切割金屬

- ▶ 使用黏合切割砂輪或鑽石切割砂輪對金屬進行切割時，請務必使用 (9) 安裝有切割專用護蓋的研磨專用防護罩 (10)。
- ▶ 使用研磨專用防護罩 (9) 搭配黏合切割砂輪進行切割作業時，在砂輪片斷裂時有較高的風險受到火花和顆粒以及砂輪片碎屑波及。

切割時必須施力均勻，得根據工件的材質來決定推進的力道。操作時請勿重壓、傾斜或搖晃機器。

不可用側壓的方式來制止切割砂輪繼續轉動。



電動工具必須朝機器轉動的相反方向推動。否則可能會因其失控而滑出預先規劃的切線。切割具有凹凸花紋的材料及方管時，最好從橫斷面最小的位置著手。

切割石材

- ▶ 使用黏合切割砂輪或石材 / 混凝土用鑽石切割砂輪對石材進行切割時，請務必使用 安裝有切割專用護蓋 (10) 的研磨專用防護罩 (9)。
- ▶ 在石材上進行切割時，必須安裝合適的吸塵裝置。
- ▶ 請佩戴防塵面罩。
- ▶ 本電動工具只能夠進行乾式切割和乾式研磨。
- ▶ 將研磨專用防護罩 (9) 或安裝有切割專用護蓋 (10) 的研磨專用防護罩 (9) 用於混凝土或牆體的切割和研磨用途時，有較高的風險暴露於粉塵中以及失去對電動工具控制，進而造成反彈。

切割石材時最好使用鑽石切割砂輪。

切割高硬度的工件時（例如碎石含量很高的水泥），鑽石切割砂輪可能因為過熱而損壞。您從鑽石切割砂輪周圍出現環狀火花確認發生這種情況。

此時必須停下工作，讓鑽石切割砂輪在空載的狀態下以最高轉速運作片刻，這樣做有助於降溫。

如果切割砂輪的切割效率明顯降低，而且進行切割時會出現環狀火花，即表示鑽石切割砂輪已經變鈍。如果發生上述狀況，可以把切割砂輪在研磨材料上（例如石灰砂石）來回刷磨數次，這樣切割砂輪又會鋒利如初。

切割其他的材質

- ▶ 以黏合切割砂輪或 Carbide Multi Wheel 切割砂輪切割如塑膠、複合材料等材質時，一律必須使用 安裝有切割專用護蓋 (10) 的研磨專用防護罩 (9)。

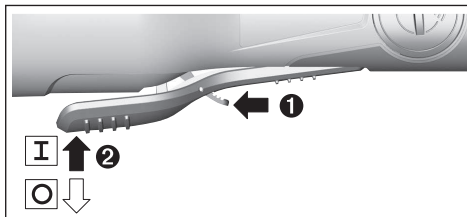
有關靜力學的注意事項

承重牆上的槽縫受各國特定法規規範，務必確實遵循相關的法令規定。正式動工以前，先向負責的結

構工程師、建築設計師或工程負責人請教相關細節。

操作機器

啟動 / 關閉



若要讓電動工具運轉，請將解鎖桿 (8) 向前推，然後將起停開關 (7) 向上按。

放開起停開關 (7)，即可讓電動工具停止運轉。

- ▶ 開機前，先檢查是否已經正確地安裝好磨具，觀察磨具轉動時會不會產生磨擦，並且要進行至少 1 分鐘的無負載試機。切勿使用損壞、變形或轉動時會震動的磨具。損壞的磨具可能斷裂並造成人員受傷。

維修和服務

保養與清潔

- ▶ 在電動工具上進行任何作業之前（例如維修，更換工具等等），請將機器中的電池取出。若是小心觸動起停開關，可能造成人員受傷。
- ▶ 電動工具和通風口都必須保持清潔，這樣才能夠提高工作品質和安全性。

小心地保存和使用配件。

顧客服務處和顧客諮詢中心

本公司顧客服務處負責回答有關本公司產品的維修、維護和備用零件的問題。以下的網頁中有分解圖和備用零件相關資料：www.bosch-pt.com

如果對本公司產品及其配件有任何疑問，博世應用諮詢小組很樂意為您提供協助。

當您需要諮詢或訂購備用零件時，請務必提供本產品型號銘牌上 10 位數的產品機號。

台灣進口商

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) 7734 2588

傳真: (02) 2516 1176

www.bosch-pt.com.tw

制造商地址:

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

以下更多客戶服務處地址:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

搬運

建議使用的鋰離子充電電池受危險物品法的規範。使用者無須另外使用保護包裝便可運送該充電電池。

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），則應遵照包裝與標示的相關要求。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。

確定充電電池的外殼未受損後，才可以寄送充電電池。用膠帶貼住裸露的接點並妥善包裝充電電池，不可以讓充電電池在包裝材料中晃動。同時也應留意各國相關法規。

廢棄物處理



必須以符合環保的方式，將損壞的電動工具、充電電池、配件和包裝材料進行回收再利用。

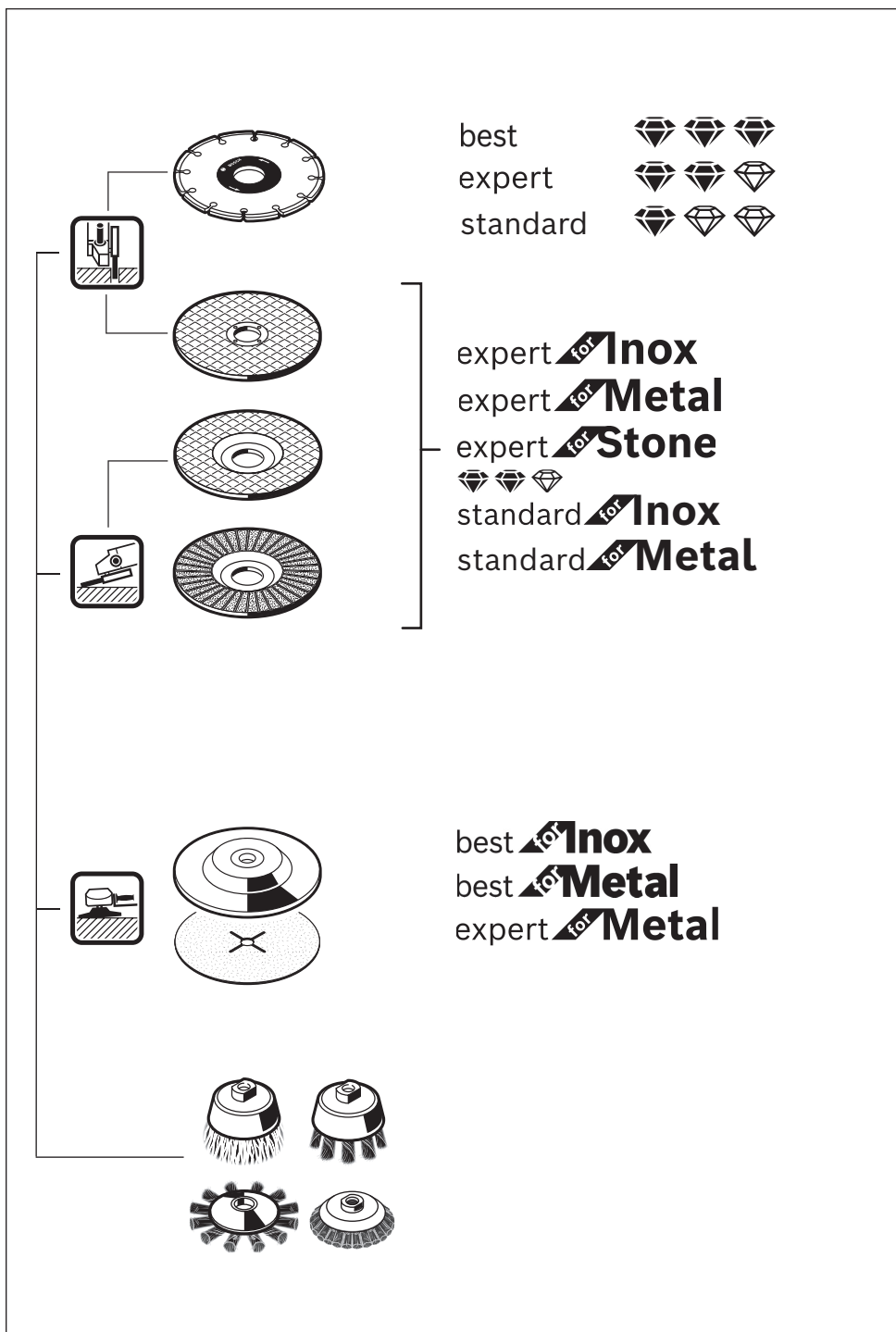


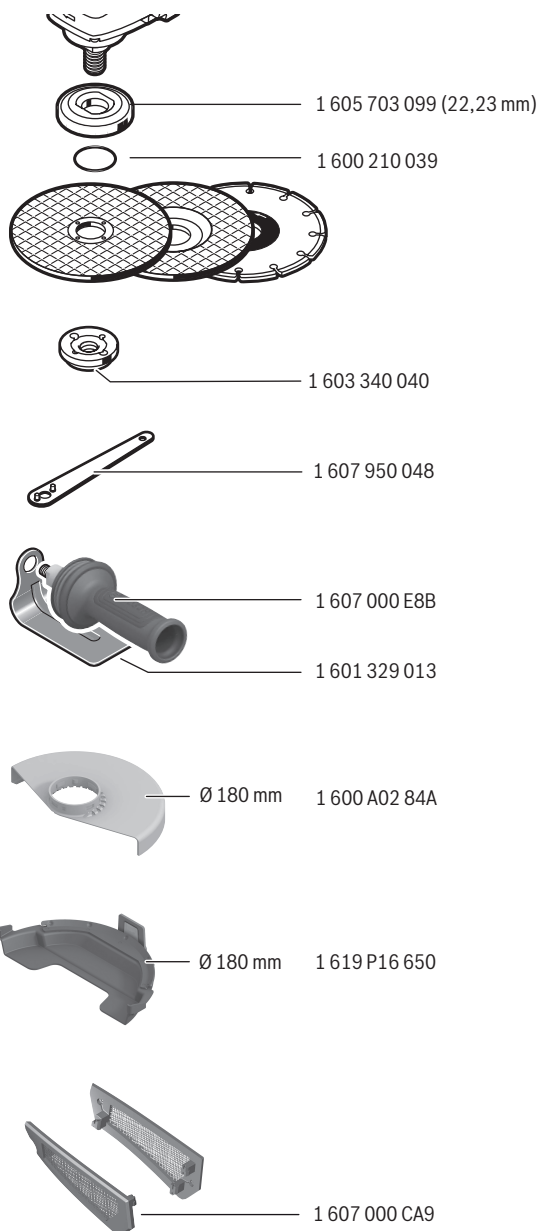
不可以把電動工具和充電電池 / 拋棄式電池丟入一般家庭垃圾中！

充電電池 / 拋棄式電池:

鋰離子:

請注意「搬運」段落中的指示（參見「搬運」，頁 52）。





Licenses

Copyright © 2011 Petteri Aimonen

This software is provided 'as-is', without any express or implied warranty. In no event will the authors be held liable for any damages arising from the use of this software.

Permission is granted to anyone to use this software for any purpose, including commercial applications, and to alter it and redistribute it freely, subject to the following restrictions:

1. The origin of this software must not be misrepresented; you must not claim that you wrote the original software. If you use this software in a product, an acknowledgment in the product documentation would be appreciated but is not required.
2. Altered source versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software.
3. This notice may not be removed or altered from any source distribution.

Copyright © 2009–2020 ARM LIMITED

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of ARM nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Warranty Disclaimer

This product contains Open Source Software components which underly Open Source Software Licenses. Please note that Open Source Licenses contain disclaimer clauses. The text of the Open Source Licenses that apply are included in this manual under "Licenses".