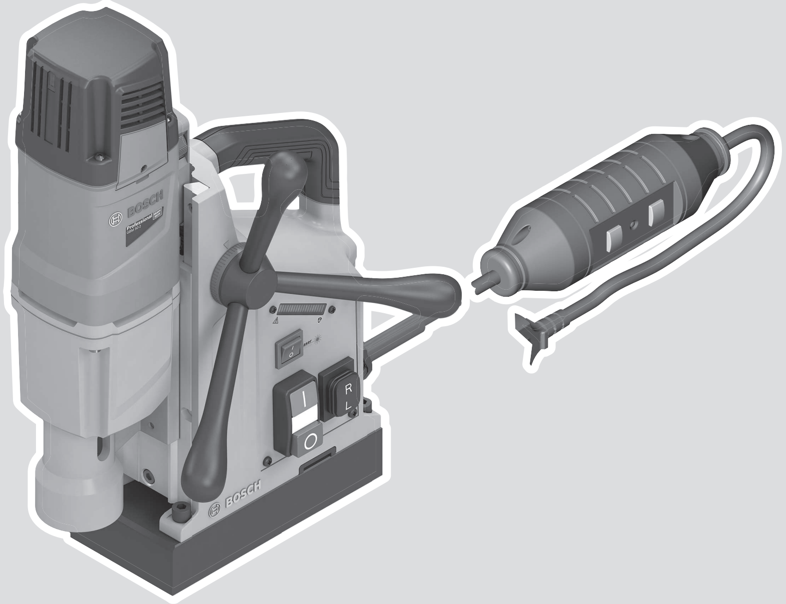
BOSCH

GBM 50-2 Professional HEAVY DUTY



Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

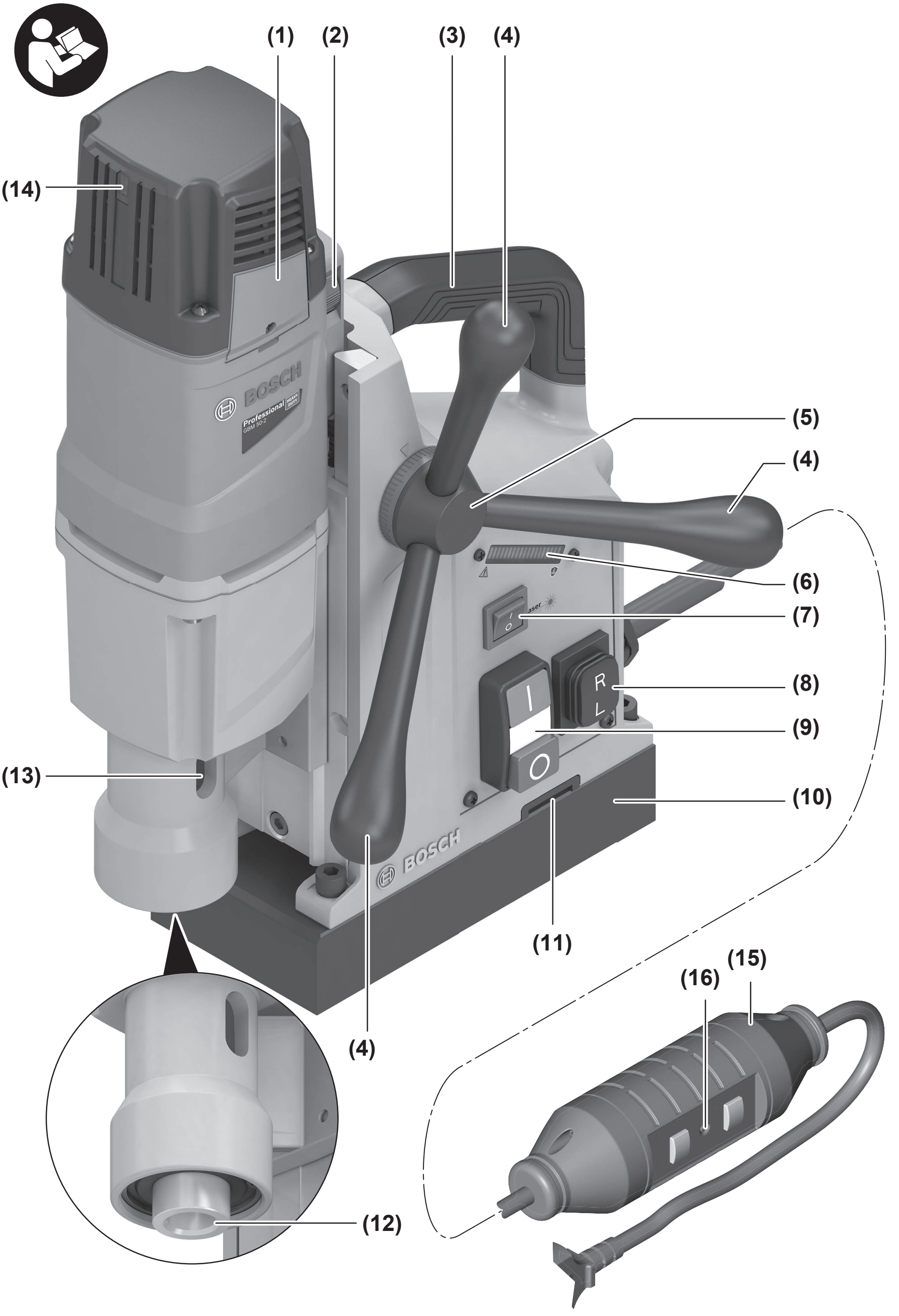
1 609 92A 9TC (2024.06) PS / 103

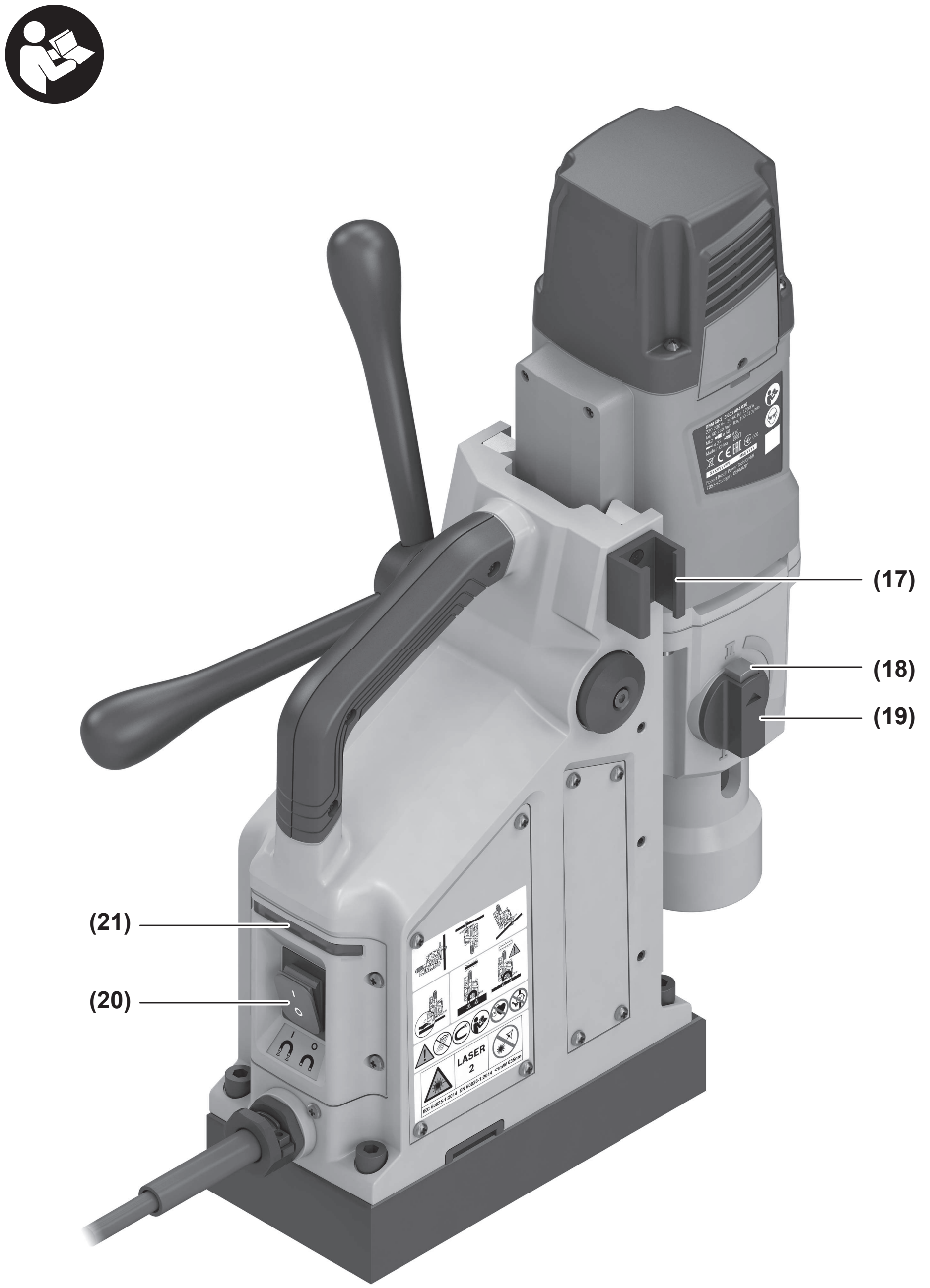
1 609 92A 9TC

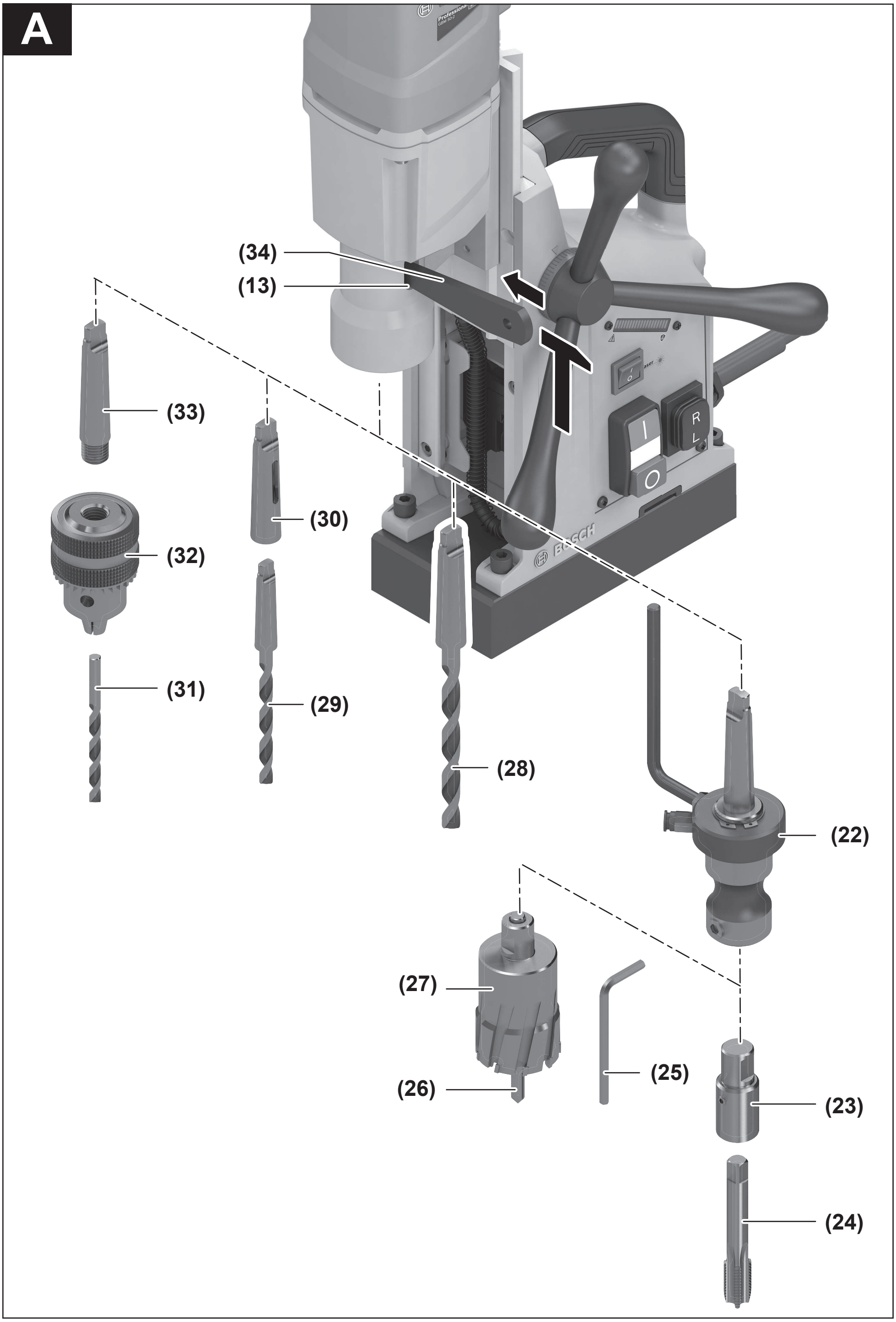
en Original instructions
fr Notice originale
pt Manual original
zh 正本使用说明书
zh 原始使用說明書
th หนังสือคู่มือการใช้งานฉบับต้นแบบ
id Petunjuk-Petunjuk untuk Penggunaan Orisinal
vi Bản gốc hướng dẫn sử dụng
ar دليل التشغيل الأصلي
fa دفترچه راهنمای اصلی

English .... Page 9
Français .... Page 18
Português .... Página 28
中文 .... 页 38
繁體中文 .... 頁 45
ไทย .... หน้า 53
Bahasa Indonesia.................................... Halaman 62
Tiếng Việt .... Trang 72
عربي .... الصفحة 82
فارسی .... صفحه 92

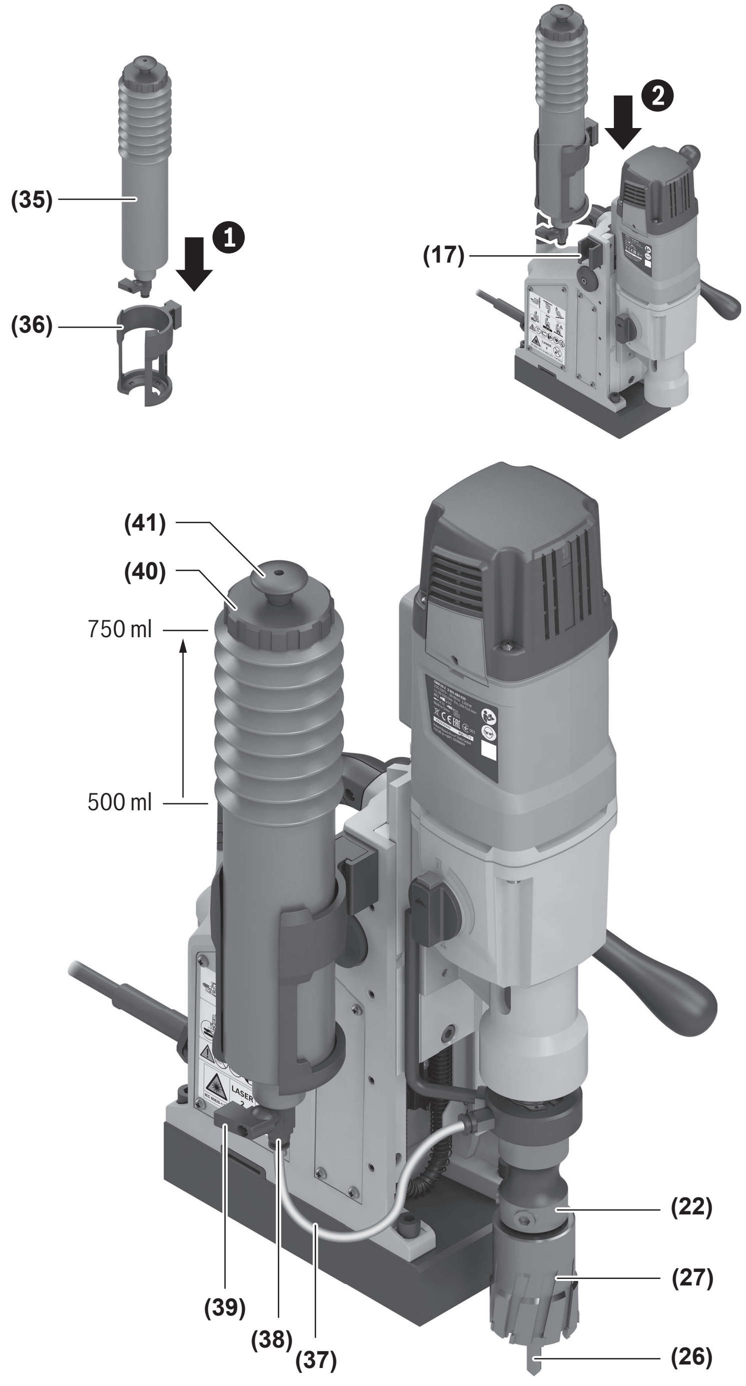
CE I


(1)
(2)
(3)
(4)
(14)
(5)
(4)
(6)
(7)
(8)
(9)
(13)
(10)
(11)
(15)
(16)
(4)
(12)

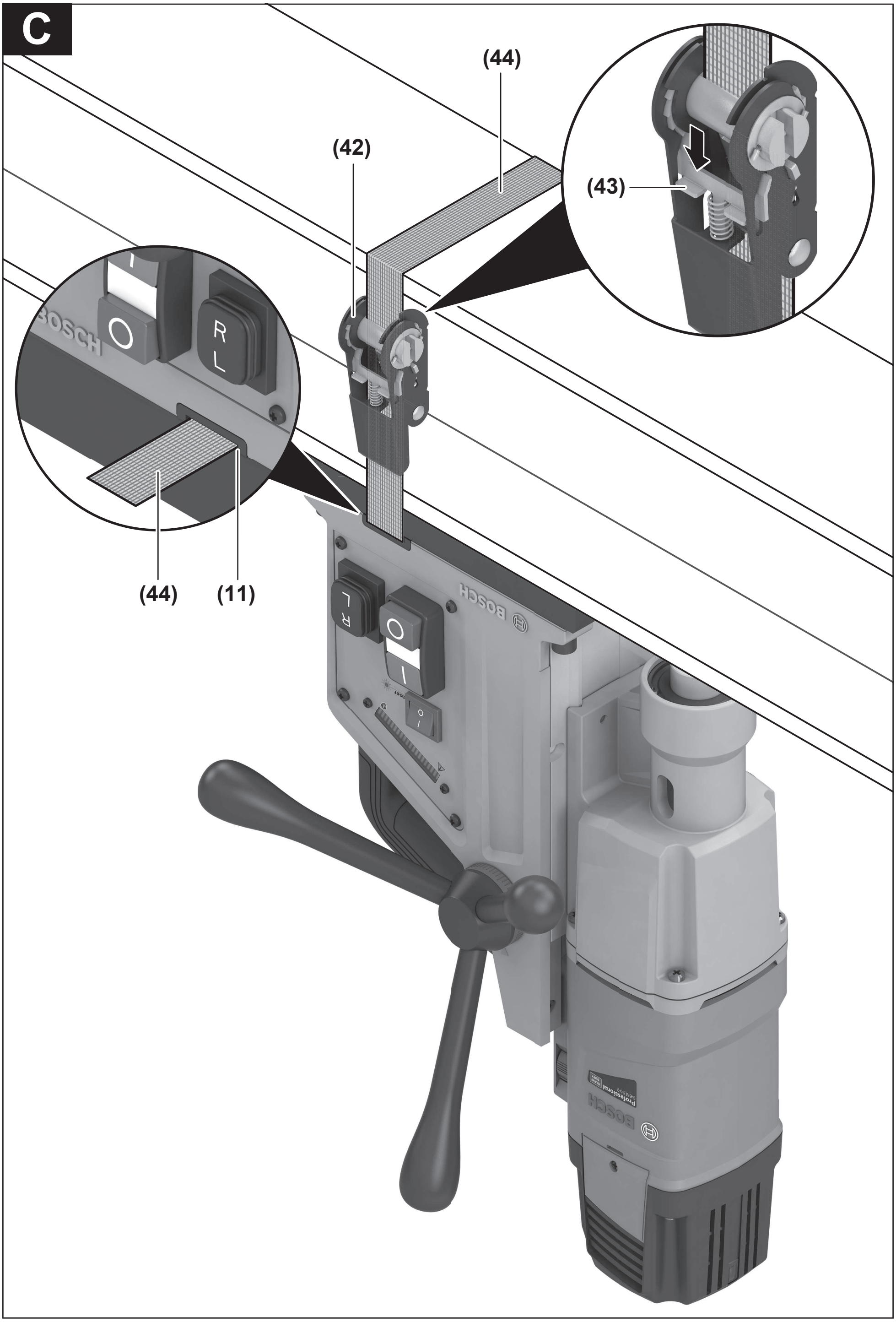

(17)
(18)
(19)
(21)
(20)
LASER
2

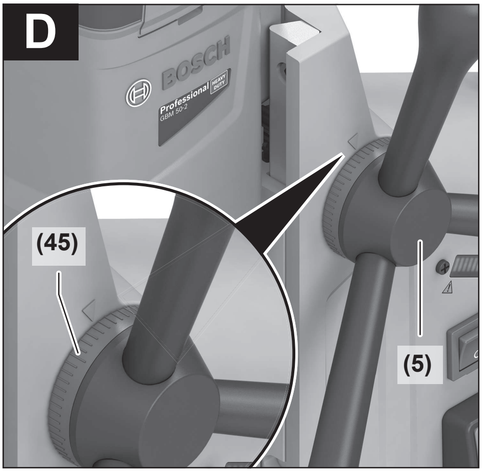

A
(34)
(13)
(33)
(30)
(32)
(31)
(29)
(28)
(22)
(27)
(26)
(25)
(23)
(24)

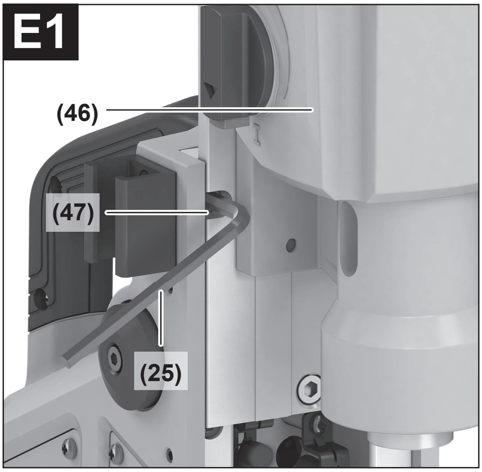
B

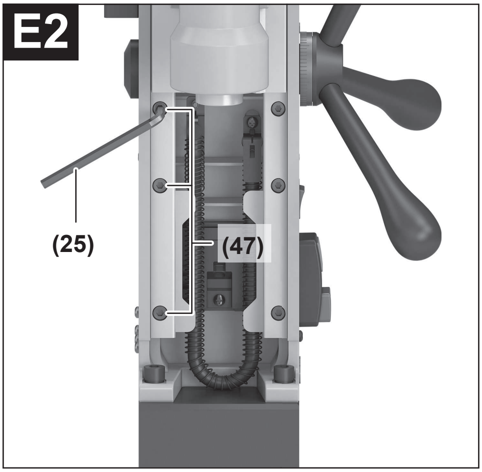


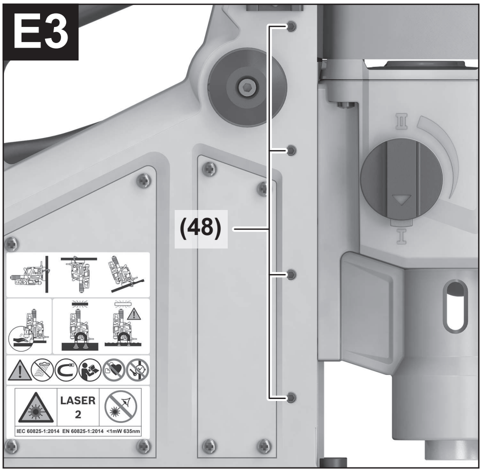
C

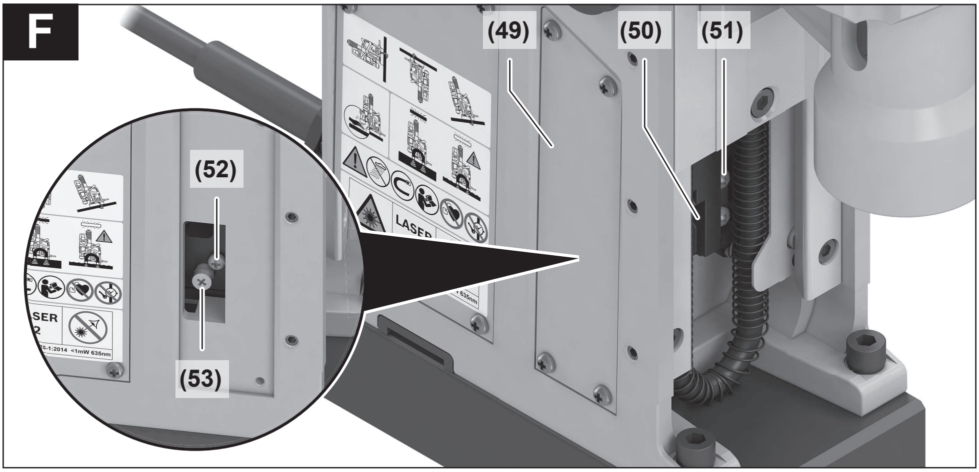



D
(45)
(5)


E1
(46)
(47)
(25)


E2
(25)
(47)


E3
(48)
LASER
2
IEC 60825-1:2014 EN 60825-1:2014 <1mW 635nm


F
(49)
(50)
(51)
(52)
(53)

English

Safety Instructions

General Power Tool Safety Warnings

⚠ WARNING 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.

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 a 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 and clothing 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.
- **Do not let familiarity gained from frequent use of tools allow you to become complacent and ignore tool safety principles.** A careless action can cause severe injury within a fraction of a second.

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 remove the battery pack, if detachable, 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 and accessories. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tool's operation. If damaged, have the power tool repaired before use.** Many accidents are caused by poorly maintained power tools.

- **Keep cutting tools sharp and clean.** Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.
- **Use the power tool, accessories and tool bits etc. in accordance with these instructions, taking into account the working conditions and the work to be performed.** Use of the power tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation.
- **Keep handles and grasping surfaces dry, clean and free from oil and grease.** Slippery handles and grasping surfaces do not allow for safe handling and control of the tool in unexpected situations.

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.

Magnetic drill safety warnings

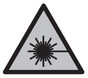
- **Operate power tool by insulated grasping surfaces, when performing an operation where the cutting accessory may contact hidden wiring or its own cord.** Cutting accessory contacting a “live” wire may make exposed metal parts of the power tool “live” and could give the operator an electric shock.
- **When securing the power tool with the safety strap to the workpiece, ensure that the safety strap is capable of holding and restraining the machine during use.** If the workpiece is weak or porous, it may be damaged causing the power tool to release from the workpiece.
- **When drilling through walls or ceilings, ensure to protect persons and the work area on the other side.** The bit may extend through the hole or the core may fall out on the other side.
- **The coolant tank may not be used when drilling into vertical or sloped surfaces, or drilling overhead. Please use foam coolant. Take care that no water penetrates the tool.** If water penetrates the power tool there is an increased risk of an electric shock.
- **The power tool must be secured.** A power tool that is not properly secured may move or tip over and may result in personal injury.
- **Do not wear gloves.** Gloves may be entangled by the rotating parts or chips leading to personal injury.
- **Keep your hands out of the drilling area while the tool is running.** Contact with rotating parts or chips may result in personal injury.
- **Make sure the accessory is rotating before feeding into the workpiece.** Otherwise the accessory may become jammed in the workpiece causing unexpected movement of the workpiece and personal injury.
- **When the accessory is jammed, stop applying downward pressure and switch off the tool. Investigate and take corrective actions to eliminate the cause of the jam.** Jamming can cause unexpected movement of the workpiece and personal injury.
- **Avoid generating long chips by regularly interrupting downward pressure.** Sharp metal chips may cause entanglement and personal injuries.
- **Never remove chips from the drilling area while the tool is running. To remove chips, move the accessory away from the workpiece, switch off the tool and wait for the accessory to stop moving. Use tools such as a brush or hook to remove chips.** Contact with rotating parts or chips may result in personal injury.
- **Accessories with speed ratings must be rated at least equal to the maximum speed marked on the power tool.** Accessories running faster than their rated speed can break and fly apart.
- **Use suitable detectors to determine if utility lines are hidden in the work area or call the local utility company for assistance.** Contact with electric lines can lead to fire and electric shock. Damaging a gas line can lead to explosion. Penetrating a water line causes property damage or may cause an electric shock.
- **Never operate the power tool without the portable residual current device (PRCD) included in delivery.**
- **Before beginning work, check that the portable residual current device (PRCD) is functioning properly. Have any damaged portable residual current devices (PRCDs) repaired or replaced by a Bosch after-sales service centre.**
- **Pay attention that neither persons in the working area nor the power tool itself come into contact with the water that comes out.**
- **Wear non-skid shoes.** This prevents injuries that can occur from slipping on smooth surfaces.
- **Products sold in GB only: Never operate the 110 V execution of the machine without isolation transformer according to EN/IEC 61558-1 and EN/IEC 61558-2-23. The isolation transformer must have a grounded earth wire on the secondary winding side.**
- **Never leave the tool unattended before it has come to a complete stop.** Drilling tools that are still running can cause injuries.
- **Keep the drill cord away from the work area.** Damaged or entangled cords increase the risk of electric shock.
- **Do not overload the power tool or climb or stand on it.** Overloading or standing on the power tool can raise its centre of gravity, causing it to tip over.
- **The power tool must only be operated on a mains supply with protective conductor and adequate dimensioning.**
- **Disconnect the plug from the power source and/or remove the battery from the power tool before making any adjustments to the power tool or changing accessories.** Accidents can occur when power tools are started unintentionally.
- **When using the power tool for overhead applications, two persons are always required.**
- **Secure the power tool with a safety strap when drilling into vertical or sloped surfaces, or working**

overhead. In the event of a power failure or overload, the magnet retention force is not maintained. The power tool may fall over and cause accidents.

- **Danger of the power tool falling down due to sudden pendular motion of the power tool.** When working on a scaffold, the power tool can be subject to a sudden pendular motion when the drill starts or in case of a power failure. Secure the power tool with the provided safety strap. Secure yourself against falling down by applying a safety rope/belt.
- **The surface must be smooth and clean. Smooth out coarse irregularities, e. g., welding spatter and remove loose rust, dirt and grease.** The holding force of the magnet applies only for appropriate surfaces.

Keep the magnet away from implants and other medical devices, e.g. pacemakers or insulin pumps. The magnet generates a field that can impair the function of implants and medical devices.

- **Keep the power tool away from magnetic data carriers and magnetically sensitive equipment.** The effect of the magnet can lead to irreversible data loss.
- **Secure the power tool on a stable, even and horizontal surface.** If the power tool can slip or shake, the application tool cannot be operated evenly and safely.
- **Keep the work surface clean, including the workpiece.** Sharp-edged drilling chips and other objects may cause injury. Material mixtures are particularly hazardous. Light metal dust may catch fire or explode.
- **Do not touch the application tool after working before it has cooled.** The application tool becomes very hot while working.
- **Do not touch the drill core that will be automatically ejected through the guide pin once the work process has ended.** The drill core can become very hot.
- **Check the cable regularly and have a damaged cable repaired only by an authorised customer service agent for Bosch power tools. Replace damaged extension cables.** This will ensure that the safety of the power tool is maintained.
- **Store the power tool safely when it is not in use. The storage location must be dry and lockable.** This prevents the power tool from storage damage, and from being operated by untrained persons.
- **Never use the power tool if the cable is damaged. Do not touch the damaged cable and pull out the mains plug if the cable is damaged while working.** Damaged cables increase the risk of an electric shock.
- **Connect the power tool to a mains supply that is properly connected to earth.** The socket and extension cable must have a fully functioning protective conductor.
- **The retention of the magnets depends on the thickness of the workpiece.** They hold best on low-carbon steel with a thickness of at least 20 mm. When drilling into thinner steel, an additional steel plate (of at least 100 x 200 x 20 mm) must be placed under the magnetic base. Ensure that the steel plate cannot fall off.
- **Metal chips and other debris will seriously hamper magnetic adhesion.** Always ensure that the magnetic base is clean.
- **Avoid the magnet releasing.** Ensure that the magnetic base has properly adhered to the work piece before beginning drilling.
- **Do not switch off the magnetic power or use the reverse drilling function before the power tool comes to a complete stop.**
- **Other units used on the same receptacle will cause uneven voltage that could lead to the magnet releasing.** Always use the power tool alone on the receptacle.
- **Avoid operating annular cutters without coolant fluid.** Always check coolant level before operating.
- **Protect the motor.** Never allow coolant fluid, water, or other contaminants enter the motor.
- **Metal chips are often very sharp and hot. Never touch them with bare hands.** Clean up with a magnetic chip collector and a chip hook or other appropriate tool.
- **Never attempt to use the power tool with incorrect current or abnormally low voltage.** Check the nameplate of the power tool to ensure that correct voltage and frequency are used.
- **The power tool is delivered with a laser warning sign (see table: "Symbols and their meaning")**.
- **Never make warning signs on the machine unrecognisable.**

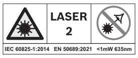
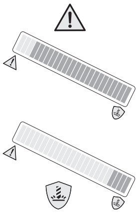
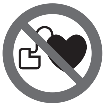
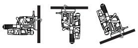
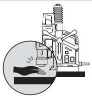
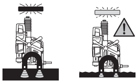


Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the direct or reflected laser beam yourself. You could blind somebody, cause accidents or damage your eyes.

- **If laser radiation hits your eye, you must close your eyes and immediately turn your head away from the beam.**
- **Do not make any modifications to the laser equipment.**
- **Do not let children use the power tool unsupervised.** They could unintentionally blind themselves or other persons
- **If the text of the laser warning label is not in your national language, stick the provided warning label in your national language over it before operating for the first time.**

Symbols

The following symbols may be important for the operation of your power tool. Please take note of these symbols and their meaning. Correctly interpreting the symbols will help you to operate the power tool more effectively and safely.

Symbols and their meaning	
	**Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the direct or reflected laser beam yourself.**
	Wear safety goggles.
	**WARNING!** If the beam of the overload indicator lights up close to the left symbol, the workload is very high. Reduce the workload or switch the motor off, otherwise the overload protection will be activated and the motor will be shut off automatically. If the beam of the overload indicator lights up close to the right symbol, the workload is optimal and there is no overload.
	WARNING! The tool must not be operated outside in wet weather.
	WARNING! Ensure that the safety strap is working properly before you use it. Never use a safety strap if it is damaged. Instead, replace it immediately.
	**Persons with pacemakers or other medical implants must not use this power tool.**
	Carrying metal parts or wearing watches is prohibited. The magnet generates a field that can impair the function of implants and medical devices.
	**WARNING!** When drilling into vertical or diagonal surfaces or overhead, the power tool must be secured with the safety strap.
	**WARNING!** Do not hold your hand underneath the application tool or the accessories when you are changing these.
	**WARNING!** Before drilling, ensure that the magnet strength is sufficient. The surface of the workpiece must be level, clean and sufficiently thick.

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 suitable for drilling in magnetisable materials (e.g. steel).

The power tool can be used horizontally, vertically and overhead. Ensure that the workpiece clamping surface is level, is at least equal to the footprint of the power tool and consists of clean, magnetisable material at least 20 mm thick.

Product Features

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

(1) Carbon brush cover
(2) Speed preselection thumbwheel
(3) Handle (insulated gripping surface)
(4) Crank handle (3 x)
(5) Crank hub
(6) Overload indicator
(7) Laser on/off switch
(8) Rotational direction switch
(9) Motor on/off switch
(10) Magnetic base
(11) Holder for safety strap
(12) Tool holder
(13) Opening for MT2 drill drift
(14) Indicator for carbon brush change
(15) Portable residual current device
(16) Portable residual current device indicator
(17) Rail for coolant tank holder
(18) Release button for gear selector switch
(19) Gear selector switch
(20) Magnet on/off switch
(21) Magnet strength indicator
(22) Annular cutter adapter
(23) Screw tap adapter[a)]
(24) Screw tap[a)]
(25) Hex key (3/4/6 mm)
(26) Pilot pin
(27) Annular cutter[a)]
(28) Twist drill bit MT2[a)]
(29) Twist drill bit MT1[a)]

(30) Reduction sleeve (MT2/MT1)
(31) Twist drill bit with cylindrical shank[a)]
(32) Keyed chuck (up to a diameter of 16 mm)[a)]
(33) Taper mandrel[a)]
(34) MT2 drill drift
(35) Coolant tank
(36) Coolant tank holder
(37) Coolant hose
(38) Connector for cooling system
(39) Coolant valve
(40) Coolant tank screw cover
(41) Push-pull closure
(42) Ratchet
(43) Pawl on ratchet
(44) Safety strap
(45) Scale for drilling depth
(46) Drill unit
(47) Screws for guide rail
(48) Screws for gap adjustment
(49) Laser cover
(50) Laser beam output
(51) Clip
(52) Screw for laser adjustment (right/left)
(53) Screw for laser adjustment (forward/back)

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

Technical Data

Magnetic drill		GBM 50-2
Article number		**3 601 AB4 0..**
Rated power input	W	1200
No-load speed		
– First gear	min^{-1}	50–250
– Second gear	min^{-1}	100–510
Laser type	nm	635
	mW	< 1
Laser class		2
C_6		1
Divergence of laser line	mrad (full angle)	0.5
Max. drilling diameter		
– Annular cutter	mm	50
– Twist drill bit	mm	23
– Screw tap		M16
Tool holder		MT2–DIN 228
Magnet retention force	kN	14
Max. drill stroke	mm	165
Magnetic base dimensions (width x depth x height)	mm	200 x 98 x 38.5
Weight[A)]	kg	14.7
Protection class		⏚/I

A) Weight without mains connection cable and without mains plug

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

Noise values

Noise emission values determined according to **EN 62841-1 Annex I**.

Typically, the A-weighted noise level of the power tool is: Sound pressure level **90** dB(A); Sound power level **110** dB(A). Uncertainty K=**3** dB.

Wear hearing protection

The noise emission value given in these instructions has been measured in accordance with a standardised measuring procedure and may be used to compare power tools. It may also be used for a preliminary estimation of noise emissions.

The noise emission value given represents the main applications of the power tool. However, if the power tool is used for other applications, with different application tools or is poorly maintained, the noise emission value may differ. This may significantly increase noise emissions over the total working period.

To estimate noise emissions 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 may significantly reduce noise emissions over the total working period.

Assembly

▶ **Pull the plug out of the socket before carrying out any work on the power tool.**

Fitting the crank handle

– Screw the three crank handles **(4)** tightly into the crank hub **(5)**.

Changing the tool (see figure A)

– Turn the drive unit all the way up using the crank handle **(4)**.
– Ensure that the application tools are free of grease.

Fitting the annular cutter

– Insert the pilot pin **(26)** into the annular cutter **(27)** (TCT and HSS annular cutters require different diameters of pilot pin).
– Insert the annular cutter with the pilot pin into the annular cutter adapter **(22)** and tighten the screws using the hex key (6 mm) **(25)**.
Where possible, you should use an annular cutter with a Weldon shank.

- Insert the annular cutter adapter into the tool holder **(12)**.
- Connect the coolant hose **(37)** with the connector on the annular cutter adapter.

Fitting the twist drill bit

Tools with Morse taper **MT2:**

- Insert the tool directly into the tool holder **(12)**.

Tools with Morse taper **MT1:**

- Insert the tool into the reduction sleeve (MT2/MT1) **(30)**.
- Insert the reduction sleeve (with the tool inserted) into the tool holder **(12)**.

Tools with **cylindrical** shank:

- Screw the keyed chuck **(32)** onto the taper mandrel **(33)** and insert the tool.
- Insert the taper mandrel (with the keyed chuck screwed in) into the tool holder **(12)**.

▶ **Make sure that the tool clicks securely into place.**

▶ **Do not use force to insert the Morse taper/taper mandrel.** Excessive force could damage the tool holder and the inserted tool.

Fitting the screw tap

Use the correct screw tap adapter **(23)** for screw tapping.

- Insert the screw tap **(24)** into the adapter **(23)**.
- With the screw tap **(24)** inserted, insert the adapter **(23)** into the annular cutter adapter **(22)** and tighten it using the hex key (6 mm) **(25)**.
- Insert the annular cutter adapter **(22)** into the tool holder **(12)**.

Removing the tool

- Place the MT2 drill drift **(34)** in the opening **(13)** so that the bevelled edge faces down.
  If the drill drift **(34)** will not go through the drive spindle, turn the application tool slightly.
- Using a hammer, push the drill drift **(34)** towards the tool and remove the application tool from the tool holder.

Fitting and Filling the Coolant Supply System (see figure B)

▶ **The coolant system must only be used when drilling with the annular cutter.**

▶ **The coolant supply system may not be used when drilling into vertical or sloped surfaces, or drilling overhead.**

By pulling or pushing the coolant tank **(35)**, the volume of the tank can be adjusted between 500 ml and 750 ml.

- Insert the coolant tank **(35)** into the holder **(36)**.
- With the coolant tank inserted, push the holder into the rail **(17)** from above.
- Connect the connector **(38)** of the coolant valve to the coolant hose **(37)**.

The coolant tank **(35)** must be filled with coolant before drilling.

- Close the coolant valve **(39)**.
- Unscrew the screw cover **(40)** of the coolant tank and fill the coolant tank **(35)** with coolant.
- Screw the screw cover **(40)** back onto the coolant tank.
- Pull the push-pull closure **(41)** of the coolant tank upwards.
- Open the coolant valve **(39)** fully before switching on the power tool.

Operation

Work preparation

Setting the Rotational Direction

▶ **Only operate the rotational direction switch (8) when the power tool is not in use.**

- **Clockwise rotation:** Push the rotational direction switch **(8)** upwards to position "**R**".
- **Anticlockwise rotation:** Push the rotational direction switch **(8)** downwards to position "**L**".
  Note: Anti-clockwise rotation must not be used for drilling.

Portable residual current device

Always check that the residual current device is working correctly before starting the power tool.

- Ensure that the magnet on/off switch **(20)** is in position "**0**".
- Plug in the mains plug and press and hold the **RESET** button on the residual current device **(15)** until the indicator **(16)** lights up red.
- Press and hold the **TEST** button on the residual current device **(15)** until the indicator **(16)** goes out. If the indicator **(16)** does not go out, this means the residual current device is faulty and must be repaired. Do not work with the power tool under any circumstances.
- Once the indicator **(16)** has gone out, press the **RESET** button again.
- If the indicator **(16)** lights up red, position the tool (see "Correctly positioning the power tool", page 14).

▶ **NOTE: After disconnecting the power tool from the power source, you must always perform this test again before using the power tool.**

Note: The residual current device protects against electric shock at 10 mA or more.

Correctly positioning the power tool

A laser cross shows you the exact drilling point.

- Switch on the laser unit via the on/off switch **(7)**.
- Position the power tool on the workpiece and align it with the laser cross on the marking of the workpiece.
- Push the magnet on/off switch **(20)** upwards and check that the power tool adheres to the surface of the workpiece.
- Use the safety strap **(44)** to secure the power tool if necessary.

Fitting the Safety Strap (see figure C)

- ▶ **Whenever you are working overhead or on diagonal or vertical surfaces, secure the power tool with the supplied safety strap to prevent it from falling over.**
- ▶ **Check that the safety strap is working properly before you use it. Never use a safety strap that is damaged; instead, replace it immediately.**
- – Attach the safety strap **(44)** to the power tool so that it is as free of play as possible.
- – Push the safety strap through the holder **(11)** and place it around the workpiece.
- – Tighten the safety strap using the ratchet **(42)**.
- – To loosen the safety strap, press the pawl **(43)** on the ratchet and pull out the safety strap.
- – Attach the safety strap so that the power tool will move away from you if it slips.

Setting the Drilling Depth (see figure D)

The scale **(45)** on the crank hub **(5)** can be used to set the required drilling depth.
The drilling depth can be set using the lines on the scale. The distance between each of the smaller lines amounts to 1 mm, while the distance between the larger lines is 10 mm.

Starting Operation

- ▶ **Pay attention to the mains voltage.** The voltage of the power source must match the voltage specified on the rating plate of the power tool.
- ▶ **Products that are only sold in AUS and NZ:** Use a residual current device (RCD) with a nominal residual current of 30 mA or less.

Switching On

- – Position and secure the power tool.
- – To **switch on** the power tool, push the motor on/off switch **(9)** to position "**I**".

Note: The power tool can only be switched on once the magnet has already been activated.

Switching Off

- – To **switch off** the power tool, push the motor on/off switch **(9)** to position "**0**".
- – Wait until the power tool has come to a complete stop.
- – Push the magnet on/off switch **(20)** downwards to switch off the magnet.

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 power tool, push the motor on/off switch **(9)** to position "**I**".

Note: Once the power supply has been restored, press the **RESET** button on the residual current device **(15)**. The magnet switches on automatically as soon as the indicator **(16)** on the residual current device **(15)** lights up red.

Overload protection

The power tool is equipped with an overload protection system. In normal conditions of use, the power tool cannot be overloaded. In the event of overloading, the power tool automatically shuts off the electronics. The magnet will remain active.

- – To start the power tool again after this, press the motor on/off switch **(9)** into position "**I**".

Carry out the following steps before you continue working with the power tool:

- – Eliminate any blockages that may be present. If the application tool jams, the **anti-clockwise rotation** function must not be used.
- – Allow the power tool to run with no load for approx. one minute; afterwards, it will be ready for use again.

Overload indicator

The overload indicator **(6)** indicates whether an overload has occurred when the power tool is switched on.

Overload indicator (6)	Overload
Green continuous light	No overload
Yellow continuous light	Heavy workload – Reduce feed speed
Red flashing light	Very heavy workload – Reduce feed speed or switch off motor, otherwise overload protection will be activated

Adjusting the Speed

- ▶ **Select the correct speed before starting work. The speed must be appropriate for both the drilling diameter and the material you intend to drill.** When the speed is set incorrectly, the application tool can become damaged or get caught in the workpiece.

Mechanical gear selection

- ▶ **Only operate the gear selector switch (19) when the power tool is not in use.**

You can preselect two speed ranges with the gear selector switch **(19)**.

First gear:
Low speed range for working with large drilling diameters.

Second gear:
High speed range for working with small drilling diameters.

- – Press the release button **(18)** and turn the gear selector switch **(19)** into the required position.
- – If the gear selector switch is not able to be rotated in place, turn the application tool slightly and then change to the required position.

Speed control

You can preselect the required speed using the speed preselection thumbwheel **(2)**, even during operation.

The required speed depends on the application tool used and the material being machined. This will prevent the ap-

plication tool from overheating when drilling and guarantee high drilling quality.

Speed preselection	Application tool
Gear I: 50–250 min^{-1}	Annular cutter (dia. 35–50 mm), screw tap
Gear II: 100–510 min^{-1}	Twist drill, annular cutter (dia. < 35 mm)

Working Advice

Workpiece Properties

▶ **The magnet retention force of the power tool essentially depends on the thickness of the workpiece. The greatest magnet retention force is achieved using soft steel with a thickness of at least 20 mm.**

Note: When drilling into thinner steel, an additional steel plate (of at least 100 x 200 x 20 mm) must be placed under the magnetic base. Ensure that the steel plate cannot fall off.

General Advice

▶ **Secure the power tool with a safety strap when working overhead or on non-horizontal surfaces.** In the event of a power failure or overload, the magnet retention force is not maintained. The power tool may fall over and cause accidents.

▶ **If the application tool jams, do not apply any more feed; instead, switch off the tool.** Investigate the reason for the application tool jamming and eliminate the cause. Do not use the **anti-clockwise rotation** function.

▶ **Always check all parts of the coolant supply system before beginning work.** Never use damaged parts.

▶ **Keep the coolant away from tool parts and people in the working area.**

The surface of the workpiece must be smooth and clean. Smooth out coarse irregularities, e.g. welding spatter, and remove loose rust, dirt and grease. The retention force of the magnet only applies for suitable surfaces.

The motor of the power tool can only be started when the magnet is switched on. Before drilling, the magnet strength should be checked.

Magnet strength indicator (21)	Magnet strength
Green continuous light	Sufficient magnet strength
Red flashing light	Insufficient magnet strength; the power tool must not be used. Causes: Material not thick enough, uneven surface, coated in paint, scale or zinc, unsuitable material (e.g. high-carbon steel)

– Use a drill emulsion or cutting oil for cooling and lubrication in order to prevent the drill bit from overheating or jamming.
  The supplied coolant supply system must only be used when drilling with the annular cutter.
– Workpieces should be centre-punched before being drilled.
– Twist drill: For drilling diameters > 10 mm, pre-drill with a small drilling diameter. This allows you to reduce the contact pressure and puts less strain on the power tool.
– When drilling, only use sharpened annular cutters (brand accessories) that are in perfect condition.
– Choose a suitable speed according to the specifications of the application tool.
  Note: The lowest speed must be used for thread cutting.

Drilling

– Switch on the laser (laser on/off switch **(7)**).
– Align the power tool by referring to the laser cross on the workpiece.
– Switch the magnet on to fix the power tool to the workpiece (magnet on/off switch **(20)**).
– Secure the power tool with the safety strap **(44)** when drilling into vertical or sloped surfaces, or working overhead.
– Set an appropriate speed (speed preselection thumbwheel **(2)**).
– Switch the power tool on (motor on/off switch **(9)**).
– To drill, turn the crank handle **(4)** with uniform feed until the required drilling depth is reached.
– Once the required drilling depth has been reached, retract the crank handle until the drive unit has returned to its initial position.
– Switch off the power tool, loosen the safety strap if necessary and switch off the laser and magnet.

Working with the Annular Cutter

– Only use annular cutters that are free of defects; ensure that these are in perfect condition before each use. Do not use any annular cutters that are damaged.
– Switch the power tool off immediately if the annular cutter gets stuck.
– Protect the annular cutter. The tip of the annular cutter is hard yet fragile.

The following measures will help to slow down the wear and prevent breakage of annular cutters:

– When drilling in steel, ensure that there is enough coolant available; use coolant for metal cutting.
– Make sure that the workpiece is level and clean to guarantee the required magnet strength.
– Before drilling, ensure that all parts are properly attached.
– At the start and end of the drilling procedure, the contact pressure should be reduced by a third.
– If large quantities of metal chips accrue when drilling in materials such as cast iron, copper die casting, etc., compressed air can be used instead of coolant to assist in the removal of metal chips.

Neutral Position of the Rotational Direction Switch

The power tool stops if the rotational direction switch **(8)** is activated during drilling.
If the rotational direction switch is in the centre position, the application tool can be rotated clockwise while the on/off

switch for the motor **(9)** is continuously pressed.
In this way, the thread-cutting process can be ended smoothly.

Transport

- Check that all application tools are firmly connected with the power tool and that the drill core is no longer situated in the application tool.
- Wind up the network cable completely and tie it together.
- Always use the transport handle **(3)** to lift and transport the power tool.
- Never pull on the crank or the cable of the power tool in order to move it.

Maintenance and service

Maintenance and Cleaning

- ▶ **Pull the plug out of the socket before carrying out any work on the power tool.**
- ▶ **To ensure safe and efficient operation, always keep the power tool and the ventilation slots clean.**

In order to avoid safety hazards, if the power supply cord needs to be replaced, this must be done by **Bosch** or by an after-sales service centre that is authorised to repair **Bosch** power tools.

Replacing carbon brushes

The indicator for changing the carbon brush **(14)** will start to light up red approx. eight hours before the power tool automatically switches off as a result of the carbon brushes wearing out. You can continue to use the power tool until it switches off.
The power tool should be sent to the **Bosch** after-sales service. For addresses, see the section "After-Sales Service and Application Service".

Never replace only a single carbon brush!

Note: Only use carbon brushes supplied by **Bosch** and intended specifically for your product.

- Unscrew the cap **(1)** using a suitable screwdriver.
- Replace the spring-loaded carbon brushes and screw the cap back on again.

Adjusting the Guide Rail Gap (see figures E1 – E3)

If the power tool vibrates strongly when drilling or a gap is visible on the guide rail, the width of the guide rail gap must be adjusted. This prevents application tools from being snapped off and avoids damage to the power tool.

- Pull the mains plugs out of the plug socket, remove application tools and the coolant supply system and place the power tool down on a firm, level and horizontal surface.
- Turn the drill unit **(46)** using the crank handle **(4)** upwards, until the recess is above the uppermost screw **(47)**.
- Unscrew the upper screw **(47)** for the left guide rail using the hex key (4 mm) **(25)**.
- Turn the drill unit **(46)** all the way up using the crank handle **(4)**.
- Unscrew the three lower screws **(47)** for the left guide rail using the hex key (4 mm) **(25)**.
- Tighten the four screws **(48)** using the hex key (3 mm) **(25)** while turning the drill unit **(46)** up and down using the crank handle **(4)**. Adjust the required feed force while doing so.
- Turn the drill unit all the way up and tighten the three lower screws **(47)** for the left guide rail using the hex key (4 mm) **(25)**.
- Turn the drill unit all the way down and tighten the upper screw **(47)** for the left guide rail using the hex key (4 mm) **(25)**.

Adjusting the Laser (see figure F)

To ensure precise drilling, the laser beams must be checked after intensive use and adjusted as necessary.

- To switch on the laser, push the laser on/off switch **(7)** into position "**I**".
- Unscrew the laser cover **(49)**.
- Slightly undo the screws for the clip **(51)**.
- Move the laser cross right or left by turning the screw **(52)** in the appropriate direction.
- Move the laser cross towards or away from the application tool by turning the screw **(53)** in the appropriate direction.
- Retighten the screws for the clip **(51)**.
- Screw the laser cover **(49)** back on.

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

Disposal

The power tool, accessories and packaging should be recycled in an environmentally friendly manner.

Do not dispose of power tools along with household waste.

Français

Consignes de sécurité

Avertissements de sécurité généraux pour l’outil électrique

⚠ AVERTISSEMENT **Lire tous les avertissements de sécurité, les instructions, les illustrations et les spécifications fournis avec cet outil électrique.** Ne pas suivre les instructions énumérées ci-dessous peut provoquer un choc électrique, un incendie et/ou une blessure sérieuse.

Conserver tous les avertissements et toutes les instructions pour pouvoir s'y reporter ultérieurement.

Le terme "outil électrique" dans les avertissements fait référence à votre outil électrique alimenté par le secteur (avec cordon d’alimentation) ou votre outil électrique fonctionnant sur batterie (sans cordon d’alimentation).

Sécurité de la zone de travail

- **Conserver la zone de travail propre et bien éclairée.** Les zones en désordre ou sombres sont propices aux accidents.
- **Ne pas faire fonctionner les outils électriques en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** Les outils électriques produisent des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les fumées.
- **Maintenir les enfants et les personnes présentes à l’écart pendant l’utilisation de l’outil électrique.** Les distractions peuvent vous faire perdre le contrôle de l’outil.

Sécurité électrique

- **Il faut que les fiches de l’outil électrique soient adaptées au socle. Ne jamais modifier la fiche de quelque façon que ce soit. Ne pas utiliser d’adaptateurs avec des outils électriques à branchement de terre.** Des fiches non modifiées et des socles adaptés réduisent le risque de choc électrique.
- **Éviter tout contact du corps avec des surfaces reliées à la terre telles que les tuyaux, les radiateurs, les cuisinières et les réfrigérateurs.** Il existe un risque accru de choc électrique si votre corps est relié à la terre.
- **Ne pas exposer les outils électriques à la pluie ou à des conditions humides.** La pénétration d‘eau à l’intérieur d’un outil électrique augmente le risque de choc électrique.
- **Ne pas maltraiter le cordon. Ne jamais utiliser le cordon pour porter, tirer ou débrancher l’outil électrique. Maintenir le cordon à l’écart de la chaleur, du lubrifiant, des arêtes vives ou des parties en mouvement.** Des cordons endommagés ou emmêlés augmentent le risque de choc électrique.
- **Lorsqu’on utilise un outil électrique à l’extérieur, utiliser un prolongateur adapté à l’utilisation extérieure.** L’utilisation d’un cordon adapté à l’utilisation extérieure réduit le risque de choc électrique.
- **Si l'usage d'un outil électrique dans un emplacement humide est inévitable, utiliser une alimentation protégée par un dispositif à courant différentiel résiduel (RCD).** L'usage d'un RCD réduit le risque de choc électrique.

Sécurité des personnes

- **Rester vigilant, regarder ce que vous êtes en train de faire et faire preuve de bon sens dans votre utilisation de l’outil électrique. Ne pas utiliser un outil électrique lorsque vous êtes fatigué ou sous l’emprise de drogues, de l’alcool ou de médicaments.** Un moment d’inattention en cours d’utilisation d’un outil électrique peut entraîner des blessures graves.
- **Utiliser un équipement de protection individuelle. Toujours porter une protection pour les yeux.** Les équipements de protection individuelle tels que les masques contre les poussières, les chaussures de sécurité antidérapantes, les casques ou les protections auditives utilisés pour les conditions appropriées réduisent les blessures.
- **Éviter tout démarrage intempestif. S’assurer que l’interrupteur est en position arrêt avant de brancher l’outil au secteur et/ou au bloc de batteries, de le ramasser ou de le porter.** Porter les outils électriques en ayant le doigt sur l’interrupteur ou brancher des outils électriques dont l’interrupteur est en position marche est source d’accidents.
- **Retirer toute clé de réglage avant de mettre l’outil électrique en marche.** Une clé laissée fixée sur une partie tournante de l’outil électrique peut donner lieu à des blessures.
- **Ne pas se précipiter. Garder une position et un équilibre adaptés à tout moment.** Cela permet un meilleur contrôle de l’outil électrique dans des situations inattendues.
- **S’habiller de manière adaptée. Ne pas porter de vêtements amples ou de bijoux. Garder les cheveux et les vêtements à distance des parties en mouvement.** Des vêtements amples, des bijoux ou les cheveux longs peuvent être pris dans des parties en mouvement.
- **Si des dispositifs sont fournis pour le raccordement d’équipements pour l’extraction et la récupération des**

poussières, s’assurer qu’ils sont connectés et correctement utilisés. Utiliser des collecteurs de poussière peut réduire les risques dus aux poussières.

- **Rester vigilant et ne pas négliger les principes de sécurité de l'outil sous prétexte que vous avez l'habitude de l'utiliser.** Une fraction de seconde d'inattention peut provoquer une blessure grave.

Utilisation et entretien de l’outil électrique

- **Ne pas forcer l’outil électrique. Utiliser l’outil électrique adapté à votre application.** L’outil électrique adapté réalise mieux le travail et de manière plus sûre au régime pour lequel il a été construit.
- **Ne pas utiliser l’outil électrique si l’interrupteur ne permet pas de passer de l’état de marche à arrêt et inversement.** Tout outil électrique qui ne peut pas être commandé par l’interrupteur est dangereux et il faut le réparer.
- **Débrancher la fiche de la source d’alimentation et/ou enlever le bloc de batteries, s'il est amovible, avant tout réglage, changement d’accessoires ou avant de ranger l’outil électrique.** De telles mesures de sécurité préventives réduisent le risque de démarrage accidentel de l’outil électrique.
- **Conserver les outils électriques à l’arrêt hors de la portée des enfants et ne pas permettre à des personnes ne connaissant pas l’outil électrique ou les présentes instructions de le faire fonctionner.** Les outils électriques sont dangereux entre les mains d’utilisateurs novices.
- **Observer la maintenance des outils électriques et des accessoires. Vérifier qu’il n’y a pas de mauvais alignement ou de blocage des parties mobiles, des pièces cassées ou toute autre condition pouvant affecter le fonctionnement de l’outil électrique. En cas de dommages, faire réparer l’outil électrique avant de l’utiliser.** De nombreux accidents sont dus à des outils électriques mal entretenus.
- **Garder affûtés et propres les outils permettant de couper.** Des outils destinés à couper correctement entretenus avec des pièces coupantes tranchantes sont moins susceptibles de bloquer et sont plus faciles à contrôler.
- **Utiliser l’outil électrique, les accessoires et les lames etc., conformément à ces instructions, en tenant compte des conditions de travail et du travail à réaliser.** L’utilisation de l’outil électrique pour des opérations différentes de celles prévues peut donner lieu à des situations dangereuses.
- **Il faut que les poignées et les surfaces de préhension restent sèches, propres et dépourvues d'huiles et de graisses.** Des poignées et des surfaces de préhension glissantes rendent impossibles la manipulation et le contrôle en toute sécurité de l'outil dans les situations inattendues.

Maintenance et entretien

- **Faire entretenir l’outil électrique par un réparateur qualifié utilisant uniquement des pièces de rechange identiques.** Cela assure le maintien de la sécurité de l’outil électrique.

Consignes de sécurité pour perceuses magnétiques

- **Faites fonctionner la machine-outil via les surfaces de prise isolées lorsque vous exécutez une opération durant laquelle l'accessoire de coupe peut entrer en contact avec des conducteurs cachés ou avec son propre câble.** Si l'accessoire de coupe entre en contact avec un fil sous tension, les parties métalliques exposées de la machine-outil peuvent à leur tour être mises sous tension, ce qui peut être à l'origine d'un choc électrique.
- **Lors de la fixation de l’outil électroportatif sur la pièce avec la sangle de sécurité, assurez-vous que la sangle permet de bien immobiliser l’outil électroportatif sur la pièce pendant son utilisation.** Si la pièce est poreuse ou pas suffisamment résistante, elle risque de se détériorer et provoquer le desserrage de l’outil.
- **Lors du forage de murs ou de plafonds, prenez soin de protéger les personnes et la zone de travail situés de l’autre côté.** Le foret peut sortir du trou ou la carotte peut tomber de l’autre côté.
- **Pour les perçages en position verticale ou inclinée ou au-dessus de la tête, n’utilisez pas le réservoir de liquide d’arrosage. Utilisez un refroidissement pas mousse. Veillez à ce qu’il ne pénètre pas d’eau dans l’outil.** La pénétration d’eau à l’intérieur de l’outil électroportatif accroît le risque de choc électrique.
- **L’outil électroportatif doit être correctement sécurisé.** S’il n’est pas correctement fixé, l’outil électroportatif risque de bouger ou basculer et provoquer des blessures.
- **Ne pas porter de gants.** Les gants peuvent s'accrocher aux parties en rotation ou aux copeaux, entraînant des dommages corporels.
- **Ne pas approcher les mains de la zone de forage pendant le fonctionnement de l'outil.** Tout contact avec les parties en rotation ou les copeaux peut entraîner des dommages corporels.
- **S'assurer que l'accessoire est en rotation avant de l'approcher de la pièce.** Dans le cas contraire, l'accessoire peut être bloqué dans la pièce, entraînant un déplacement inattendu de celle-ci et des dommages corporels.
- **Lorsque l'accessoire est bloqué, cesser d'appliquer une pression vers le bas et mettre l'outil hors tension. Rechercher la cause du blocage et mener des actions correctives afin de l'éliminer.** Un blocage peut entraîner un déplacement inattendu de la pièce et des dommages corporels.
- **Eviter de produire de longs copeaux en interrompant régulièrement la pression vers le bas.** Les copeaux de métal, tranchants, peuvent s'accrocher et entraîner des dommages corporels.

- **Ne jamais retirer les copeaux de la zone de forage pendant le fonctionnement de l'outil. Pour retirer les copeaux, extraire l'accessoire de la pièce, mettre l'outil hors tension et attendre que l'accessoire soit à l'arrêt. Utiliser des outils tels qu'une brosse ou un crochet pour retirer les copeaux.** Tout contact avec les parties en rotation ou les copeaux peut entraîner des dommages corporels.
- **La vitesse assignée des accessoires doit être au moins égale à la vitesse maximale indiquée sur le marquage de la machine-outil.** Les accessoires fonctionnant à une vitesse supérieure à leur vitesse assignée peuvent se briser et éclater.
- **Utilisez un détecteur approprié pour vérifier s'il n'y a pas de conduites cachées ou contactez votre société de distribution d'eau locale.** Tout contact avec des câbles électriques peut provoquer un incendie ou un choc électrique. Tout endommagement d'une conduite de gaz peut provoquer une explosion. La perforation d'une conduite d'eau provoque des dégâts matériels et peut provoquer un choc électrique.
- **N'utilisez jamais l'outil électroportatif sans le disjoncteur différentiel fourni.**
- **Vérifiez le bon fonctionnement du disjoncteur différentiel (PRCD) avant de commencer à travailler. En cas de défectuosité du disjoncteur différentiel (PRCD), remplacez-le ou faites le réparer dans un centre de Service après-vente Bosch agréé.**
- **Veillez à ce que ni les personnes se trouvant dans la zone de travail ni l'outil électroportatif n'entrent en contact avec l'eau qui s'écoule.**
- **Porter des chaussures à semelle antidérapante.** Ceci permet d'éviter des blessures causées par le fait de glisser sur des surfaces lisses.
- **Ne quittez jamais l'outil avant son immobilisation totale.** Les accessoires de travail qui continuent de tourner ou qui ne sont pas encore à l'arrêt total peuvent causer des blessures.
- **Faites en sorte que le câble d'alimentation de la carotteuse reste en dehors de la zone de travail.** Un câble endommagé ou emmêlé augmente le risque de choc électrique.
- **Ne surchargez pas l'outil électroportatif et ne l'utilisez pas en tant que marche-pied ou escabeau.** Si vous surchargez l'outil électroportatif ou montez dessus, il risque de se renverser du fait que son centre de gravité se déplace alors vers le haut.
- **Ne raccordez l'outil électroportatif qu'à un réseau électrique suffisamment puissant muni d'une mise à la terre.**
- **Débranchez l'outil électroportatif de la prise secteur et/ou retirez l'accu avant de procéder à des réglages et à des changements d'accessoires.** La mise en route intempestive des outils électroportatifs est une cause fréquente d'accident.
- **Travaillez toujours à deux si vous utilisez l'outil électroportatif en hauteur.**
- **En cas de perçage en position verticale ou inclinée ou au-dessus de la tête, sécurisez l'outil électroportatif avec une sangle de sécurité.** L'aimant n'agit plus lors d'une panne de courant ou lors d'une sollicitation trop élevée. L'outil électroportatif peut tomber et provoquer des accidents.
- **Risque de chute suite à un mouvement d'oscillation soudain de l'outil électroportatif.** Lors de travaux sur un échafaudage, l'outil électroportatif peut se mettre à osciller soudainement lors de sa mise en marche ou en cas de panne d'électricité. Sécurisez l'outil électroportatif avec la sangle de sécurité fournie. Protégez-vous contre toute chute à l'aide d'une ceinture de sécurité.
- **La surface doit être lisse et propre. Éliminez par ponçage les fortes rugosités, par ex. les projections de soudure et enlevez la rouille non adhérente, les salissures et la graisse.** La force de maintien magnétique s'agit que si les surfaces sont lisses ou propres.

N'approchez pas l'aimant de personnes porteuses d'implants chirurgicaux ou d'autres dispositifs médicaux (stimulateurs cardiaques, pompe à insuline, etc.). L'aimant génère un champ magnétique susceptible d'altérer le fonctionnement des implants chirurgicaux et dispositifs médicaux.

- **N'approchez pas l'outil électroportatif de supports de données magnétiques ou d'appareils sensibles aux champs magnétiques.** L'aimant peut provoquer une perte de données irréversible.
- **Fixez l'outil électroportatif sur une surface stable, plane et horizontale.** Pour pouvoir guider l'accessoire de manière régulière et sûre, il ne faut pas que l'outil électroportatif puisse glisser ou bouger.
- **Veillez à ce que la surface de travail ainsi que la pièce soient bien propres.** Les copeaux ou autres objets tranchants peuvent causer des blessures. Les mélanges de matériaux sont particulièrement dangereux. Les poussières de métaux légers peuvent être explosives ou inflammables.
- **Ne touchez pas l'accessoire de travail après son utilisation - attendez qu'il ait refroidi.** L'accessoire de travail chauffe fortement en cours d'utilisation.
- **Ne touchez pas la carotte qui est automatiquement éjectée par la broche de guidage à la fin du perçage.** La carotte peut être très chaude.
- **Examinez le câble régulièrement et ne confiez la réparation d'un câble endommagé qu'à un centre de service après-vente agréé pour outillage électroportatif Bosch. Remplacez aussitôt toute rallonge endommagée.** Ceci est indispensable pour préserver la sécurité de fonctionnement de l'outil électroportatif.
- **Rangez l'outil électroportatif dans un endroit sûr et approprié. Le local de rangement doit être sec et verrouillable à clé.** Ceci, afin de prévenir tout endommage-

ment de l’outil électroportatif pendant son stockage ou son utilisation par des personnes non initiées.

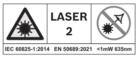
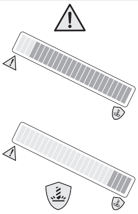
- ▶ **N’utilisez jamais un outil électroportatif dont le câble est endommagé. Ne touchez pas le câble endommagé et débranchez aussitôt le câble de la prise au cas où celui-ci est endommagé pendant l’utilisation de l’outil.** Un câble endommagé augmente le risque de choc électrique.
- ▶ **Connectez l’outil électroportatif à un réseau électrique avec prise de terre conforme à la réglementation.** La prise électrique et la rallonge doivent posséder un conducteur de mise à la terre.
- ▶ **La force de maintien magnétique dépend de l’épaisseur de la pièce.** Le meilleur maintien est obtenu sur un acier à faible teneur en carbone d’une épaisseur d’au moins 20 mm.Pour le perçage dans de l’acier de plus faible épaisseur, il convient de placer une plaque d’acier supplémentaire (dimensions minimales 100 x 200 x 20 mm) sous le plateau magnétique. Protégez la plaque d’acier contre les chutes.
- ▶ **Les copeaux métalliques et autres corps étrangers réduisent fortement l’adhérence magnétique.** Assurez-vous toujours que le plateau magnétique est propre.
- ▶ **Évitez toute désactivation de l’aimant.** Assurez-vous que le plateau magnétique adhère parfaitement à la pièce avant de commencer à percer.
- ▶ **Ne désactivez pas l’aimant avant l’immobilisation complète de l’outil ou utilisez la fonction de perçage en arrière.**
- ▶ **Si d’autres outils électriques sont branchés sur la même prise, la tension risque de fluctuer ce qui peut provoquer le détachement de l’aimant.** Ne branchez pour cette raison qu’un seul outil électroportatif par prise électrique.
- ▶ **N’utilisez pas de couronnes-trépans sans arrosage.** Vérifiez toujours le niveau de liquide d’arrosage avant de commercer à percer.
- ▶ **Protégez le moteur.** Évitez impérativement toute pénétration d’eau, de liquide d’arrosage ou de corps étrangers dans le moteur.
- ▶ **Les copeaux métalliques peuvent être très chauds. Ne les touchez pas avec les mains nues.** Enlevez-les avec un collecteur magnétique de copeaux, un crochet à copeaux ou un autre moyen approprié.
- ▶ **N’essayez jamais d’utiliser l’outil avec une tension d’alimentation inadaptée ou trop faible.** Vérifiez la tension et la fréquence appropriées sur l’étiquette signalétique.
- ▶ **L’outil électroportatif est fourni avec une étiquette d’avertissement laser (voir le tableau « Symboles et leur signification »)**.
- ▶ **Assurez-vous que les étiquettes d’avertissement qui se trouvent sur l’outil électroportatif soient toujours lisibles.**

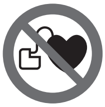
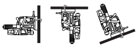
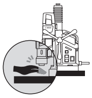
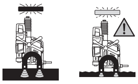
Ne dirigez jamais le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne regardez jamais dans le faisceau laser projeté par l’appareil ou réfléchi. Vous risqueriez d’éblouir des personnes, de provoquer des accidents ou de causer des lésions oculaires.

- ▶ **Au cas où le faisceau laser frappe un œil, fermez immédiatement les yeux et déplacez la tête pour l’éloigner du faisceau. N’apportez jamais de modifications au dispositif laser.**
- ▶ **N’apportez aucune modification au dispositif laser.**
- ▶ **Ne laissez pas des enfants utiliser l’outil électroportatif sans surveillance.** Ils risqueraient de diriger le faisceau vers leurs propres yeux ou d’éblouir d’autres personnes par inadvertance
- ▶ **Si le texte de l’étiquette d’avertissement laser n’est pas dans votre langue, recouvrez l’étiquette par l’autocollant dans votre langue qui est fourni, avant de procéder à la première mise en service.**

Symboles

Les symboles suivants peuvent être importants pour l’utilisation de votre outil électroportatif. Veuillez mémoriser les symboles et leur signification. L’interprétation correcte des symboles vous permettra de mieux utiliser votre outil électroportatif et en toute sécurité.

Symboles et leur signification	
	**Ne dirigez jamais le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne regardez jamais dans le faisceau laser projeté par l’appareil ou réfléchi.**
	Portez toujours des lunettes de protection.
	**AVERTISSEMENT** Si les barres de l’indicateur de surcharge s’allument à côté du symbole de gauche, cela signifie que la charge de travail est très élevée. Veuillez réduire la charge de travail ou arrêtez le moteur, sinon la protection contre la surcharge sera activée et le moteur s’arrêtera automatiquement. Si les barres de l’indicateur de surcharge s’allument à côté du symbole de droite, cela signifie que la charge de travail est dans la plage optimale, il n’y a aucune surcharge.
	AVERTISSEMENT Il n’est pas permis d’utiliser l’appareil à l’extérieur en cas de pluie.

Symboles et leur signification	
	AVERTISSEMENT Avant de l’utiliser, assurez-vous que la sangle de sécurité fonctionne de manière irréprochable. N’utilisez jamais une sangle de sécurité endommagée. Remplacez-là immédiatement.
	**Les personnes portant des stimulateurs cardiaques ou d’autres implants médicaux ne doivent pas utiliser cet outil électroportatif.**
	Il est interdit de porter des objets métalliques sur soi et des montres. L’aimant génère un champ magnétique susceptible d’altérer le fonctionnement d’implants et de dispositifs médicaux.
	**AVERTISSEMENT** Lors du perçage sur des surfaces verticales, en hauteur (au-dessus de la tête) et sur un plan incliné, l’outil électroportatif doit être fixé avec la sangle de sécurité.
	**AVERTISSEMENT** Ne placez pas la main sous l’outil amovible et les accessoires lorsque vous les remplacez.
	**AVERTISSEMENT** Avant de percer, assurez-vous que la force magnétique est suffisante. La surface de la pièce doit être plane, propre et suffisamment épaisse.

Description des prestations et du produit

Lisez attentivement toutes les instructions et consignes de sécurité. Le non-respect des instructions et consignes de sécurité peut provoquer un choc électrique, un incendie et/ou entraîner de graves blessures.

Référez-vous aux illustrations qui se trouvent à l’avant de la notice d’utilisation.

Utilisation conforme

L’outil électroportatif est destiné au perçage de matériaux magnétisables (p. ex. l’acier).

L’outil électroportatif peut être utilisé aussi bien verticalement qu’horizontalement, en hauteur au-dessus de la tête et sur un plan incliné. Veillez à ce que la surface de serrage de la pièce soit plane, corresponde à au moins la surface de base de l’outil électroportatif et soit constituée d’un matériau d’au moins 20 mm d’épaisseur, magnétisable et propre.

Éléments constitutifs

La numérotation des éléments se réfère à la représentation de l’outil électroportatif sur la page graphique.

(1) Cache des charbons
(2) Molette de présélection de vitesse
(3) Poignée (surface de prise en main isolée)
(4) Manivelle (3 x)
(5) Moyeu de manivelle
(6) Indicateur de surcharge
(7) Interrupteur d’activation/désactivation du laser
(8) Sélecteur de sens de rotation
(9) Interrupteur de mise en marche/arrêt du moteur
(10) Plateau magnétique
(11) Logement de la sangle de sécurité
(12) Porte-outil
(13) Ouverture pour cale d’éjection MK2
(14) Voyant de remplacement des charbons
(15) Disjoncteur différentiel
(16) Témoin sur le disjoncteur différentiel
(17) Rail de fixation du réservoir de lubrifiant
(18) Bouton de déverrouillage du sélecteur de vitesse
(19) Sélecteur de vitesse
(20) Interrupteur d’activation/désactivation de l’aimant
(21) Voyant de la force magnétique
(22) Adaptateur de scie-trépan
(23) Adaptateur de taraud[a)]
(24) Taraud[a)]
(25) Clé mâle pour vis à six pans creux (3/4/6 mm)
(26) Goupille d’éjection
(27) Scie-trépan[a)]
(28) Foret hélicoïdal MK2[a)]
(29) Foret hélicoïdal MK1[a)]
(30) Manchon réducteur (MK2/MK1)
(31) Foret hélicoïdal à queue cylindrique[a)]
(32) Mandrin à clé (jusqu’à Ø16 mm)[a)]
(33) Mandrin conique[a)]
(34) Cale d’éjection MK2
(35) Réservoir de lubrifiant
(36) Fixation du réservoir de lubrifiant
(37) Tuyau d’alimentation du lubrifiant
(38) Raccord du système de lubrification
(39) Robinet de lubrifiant
(40) Bouchon fileté du réservoir de lubrifiant
(41) Bouchon push-pull
(42) Tendeur à cliquet
(43) Cliquet du tendeur à cliquet
(44) Sangle de sécurité
(45) Échelle profondeur de perçage
(46) Unité de perçage
(47) Vis rail de guidage
(48) Vis réglage d’écartement

(49) Cache du laser
(50) Sortie faisceau laser
(51) Clip de fixation
(52) Vis pour réglage laser droite/gauche
(53) Vis pour réglage laser avant/arrière

a) **Cet accessoire n'est pas fourni.**

Caractéristiques techniques

Perceuse magnétique		GBM 50-2
Référence		**3 601 AB4 0..**
Puissance absorbée nominale	W	1 200
Régime à vide		
– 1ère vitesse	tr/min	50–250
– 2ème vitesse	tr/min	100–510
Type de laser	nm	635
	mW	< 1
Classe laser		2
C_6		1
Divergence ligne laser	mrad (angle plein)	0,5
Diamètre de perçage maxi		
– Scie-trépan	mm	50
– Foret hélicoïdal	mm	23
– Taraud		M16
Porte-outil		MK 2 – DIN 228
Force d'attraction magnétique	kN	14
Course de perçage maxi	mm	165
Dimensions du plateau magnétique (largeur x profondeur x hauteur)	mm	200 x 98 x 38,5
Poids[A)]	kg	14,7
Classe de protection		⏚/I

A) Poids sans cordon d'alimentation ni fiche mâle

Les valeurs peuvent varier selon le produit, les conditions d'utilisation et les conditions ambiantes. Pour plus d'informations, rendez-vous sur www.bosch-professional.com/wac.

Valeurs sonores

Valeurs d'émissions sonores déterminées selon la norme **EN 62841-1 Annex I**.

Le niveau sonore en dB(A) typique de l'outil électroportatif est de : niveau de pression acoustique **90** dB(A) ; niveau de puissance acoustique **110** dB(A). Incertitude K= **3** dB.

Portez un casque antibruit !

Le niveau d'émission sonore indiqué dans cette notice d'utilisation a été mesuré à l'aide d'un procédé de mesure normalisé et peut être utilisé pour effectuer une comparaison entre outils électroportatifs. Elle peut aussi servir de base à une estimation préliminaire du niveau sonore.

Le niveau d'émission sonore s'applique pour les utilisations principales de l'outil électroportatif. Si l'outil électroportatif est utilisé pour d'autres applications, avec d'autres accessoires de travail ou sans avoir fait l'objet d'un entretien régulier, la valeur d'émission sonore peut différer. Il peut en résulter un niveau sonore nettement plus élevé pendant toute la durée de travail.

Pour une estimation précise du niveau sonore, il faut aussi prendre en considération les périodes pendant lesquelles l'outil est éteint ou bien en marche sans être vraiment en action. Il peut en résulter au final un niveau sonore nettement plus faible pendant toute la durée de travail.

Montage

▶ **Débranchez le câble d'alimentation de la prise avant d'effectuer des travaux quels qu'il soient sur l'outil électroportatif.**

Montage de la manivelle

– Vissez fermement les trois manivelles **(4)** dans le moyeu de manivelle **(5)**.

Changement d'accessoire (voir figure A)

– À l'aide de la manivelle **(4)**, tournez l'unité d'entraînement complètement vers le haut.
– Assurez-vous que les outils amovibles soient exempts de graisse.

Mise en place d'une scie-trépan

– Insérez la goupille d'éjection **(26)** dans la scie-trépan **(27)** (les scies-trépans TCT et HSS requièrent des goupilles d'éjection de différents diamètres).
– Insérez la scie-trépan avec la goupille d'éjection dans l'adaptateur **(22)** et serrez les vis à l'aide de la clé mâle pour vis à six pans creux (6 mm) **(25)**.
Utilisez de préférence une scie-trépan avec queue Weldon.
– Insérez l'adaptateur de scie-trépan dans le porte-outil **(12)**.
– Raccordez le tuyau d'alimentation du lubrifiant **(37)** au manchon de raccordement de l'adaptateur de scie-trépan.

Mise en place d'un foret hélicoïdal

Accessoires avec cône Morse **MK2 :**

– Placez l'accessoire directement dans le porte-outil **(12)**.

Accessoires avec cône Morse **MK1 :**

– Insérez l'accessoire dans le manchon réducteur (MK2/MK1) **(30)**.
– Insérez le manchon réducteur avec l'accessoire dans le porte-outil **(12)**.

Accessoires à queue **cylindrique** :

– Vissez le mandrin à clé **(32)** sur le mandrin conique **(33)** et insérez l'accessoire.

- Insérez le mandrin conique avec le mandrin de serrage vissé dans le porte-outil **(12)**.
- ▶ **Assurez-vous que l'accessoire est correctement enclenché.**
- ▶ **Ne forcez pas lors de l'insertion du cône Morse ou du mandrin conique.** Vous risquez d'endommager le porte-outil et l'accessoire monté.

Mise en place d'un taraud

Pour tarauder, utilisez l'adaptateur de taraud approprié **(23)**.

- Insérez le taraud **(24)** dans l'adaptateur **(23)**.
- Insérez l'adaptateur **(23)** avec le taraud inséré **(24)** dans l'adaptateur de scie-trépan **(22)** et serrez-le avec la clé mâle pour vis à six-pans creux (6 mm) **(25)**.
- Insérez l'adaptateur de scie-trépan **(22)** dans le porte-outil **(12)**.

Retrait de l'accessoire

- Insérez la cale d'éjection MK2 **(34)** dans l'ouverture **(13)**, de sorte que le bord biseauté soit vers le bas.
  Si vous ne parvenez pas à insérer la cale d'éjection **(34)** à travers la broche d'entraînement, tournez légèrement l'accessoire de travail.
- À l'aide d'un marteau, poussez la cale d'éjection **(34)** vers l'outil et retirez l'accessoire de travail du porte-outil.

Montage et remplissage du système de lubrification (voir figure B)

- ▶ **Le système de lubrification ne doit être utilisé qu'en cas d'utilisation d'une scie-trépan.**
- ▶ **Le système de lubrification ne doit pas être utilisé lors du perçage dans des surfaces verticales ou inclinées ou en hauteur au-dessus de la tête.**

Le volume du réservoir de lubrifiant **(35)** peut être passé de 500 ml à 750 ml et inversement en tirant et en repoussant le réservoir.

- Insérez le réservoir de lubrifiant **(35)** dans la fixation **(36)**.
- Poussez par le haut la fixation avec le réservoir de lubrifiant dans le rail **(17)**.
- Raccordez le raccord **(38)** du robinet de lubrifiant au tuyau d'alimentation en lubrifiant **(37)**.

Avant toute utilisation, remplir le réservoir **(35)** de lubrifiant.

- Fermez le robinet de lubrifiant **(39)**.
- Dévissez le couvercle fileté **(40)** du réservoir de lubrifiant et versez du lubrifiant dans le réservoir **(35)**.
- Revissez le bouchon fileté **(40)** sur le réservoir de lubrifiant.
- Tirez vers le haut le bouchon push-pull **(41)** du réservoir de lubrifiant..
- Ouvrez complètement le robinet de lubrifiant **(39)** avant de mettre en marche l'outil électroportatif.

Utilisation

Préparatifs

Sélection du sens de rotation

- ▶ **N'actionnez le sélecteur de sens de rotation (8) que quand l'outil électroportatif est à l'arrêt.**
- **Rotation droite :** actionnez le sélecteur de sens de rotation **(8)** vers le haut sur la position « **R** ».
- **Rotation gauche :** actionnez le sélecteur de sens de rotation **(8)** vers le bas sur la position « **L** ».
  Remarque : la rotation gauche ne doit pas être utilisée pour le perçage.

Disjoncteur différentiel

Vérifiez le fonctionnement du disjoncteur différentiel avant chaque mise en marche de l'outil électroportatif !

- Assurez-vous que l'interrupteur marche/arrêt de l'aimant **(20)** est en position « **0** ».
- Branchez la fiche secteur et appuyez sur la touche **RESET** de l'interrupteur différentiel **(15)** jusqu'à ce que le témoin **(16)** s'allume en rouge.
- Appuyez sur la touche **TEST** de l'interrupteur différentiel **(15)** jusqu'à ce que le témoin **(16)** s'éteigne. Si le témoin **(16)** ne s'éteint pas, l'interrupteur différentiel est défectueux, il faut le réparer. N'utilisez alors en aucun cas l'outil électroportatif !
- Une fois que le témoin **(16)** s'est éteint, actionnez à nouveau la touche **RESET**.
- Si le voyant est **(16)** rouge, positionnez correctement l'outil (voir « Positionnement correct de l'outil électroportatif », Page 24).
- ▶ **ATTENTION ! Après chaque déconnexion de l'outil électroportatif de la source d'alimentation, vous devez effectuer ce test à nouveau avant d'utiliser l'outil électroportatif.**

Remarque : Le disjoncteur différentiel protège contre les chocs électriques à partir de 10 mA.

Positionnement correct de l'outil électroportatif

Une croix laser vous indique l'endroit de perçage exact.

- Allumez l'unité laser à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt **(7)**.
- Positionnez l'outil électroportatif sur la pièce et alignez-le avec la croix laser sur le repère de la pièce.
- Actionnez l'interrupteur marche/arrêt de l'aimant **(20)** vers le haut et vérifiez si l'outil électroportatif adhère à la surface de la pièce.
- Si nécessaire, sécurisez l'outil électroportatif avec la sangle de sécurité **(44)**.

Montage de la sangle de sécurité (voir figure C)

- ▶ **Lors de tous travaux en position inclinée ou verticale ou au-dessus de la tête, sécurisez l'outil électroportatif contre toute chute avec la sangle de sécurité fournie.**

- ▶ **Avant toute utilisation, vérifiez le bon fonctionnement de la sangle de sécurité. N'utilisez jamais de sangle de sécurité endommagée, mais remplacez-là immédiatement.**
- – Fixez la sangle de sécurité **(44)** à l'outil électroportatif avec le moins de jeu possible.
- – Poussez la sangle de sécurité à travers le logement **(11)** et placez-la autour de la pièce.
- – Serrez la sangle de sécurité à l'aide du tendeur à cliquet **(42)**.
- – Pour détacher la sangle de sécurité, appuyez sur le cliquet **(43)** du tendeur et retirez la sangle.
- – Attachez la sangle de sécurité de sorte l'outil électroportatif s'éloigne de vous s'il venait à glisser.

Réglage de la profondeur de perçage (voir figure D)

L'échelle graduée **(45)** sur le moyeu de manivelle **(5)** permet de déterminer la profondeur de perçage souhaitée.
La profondeur de perçage peut être réglée à l'aide de l'échelle graduée. Il y a 1 mm entre chaque petit trait et 10 mm entre les grands traits.

Mise en marche

- ▶ **Tenez compte de la tension secteur !** La tension du secteur doit correspondre aux indications se trouvant sur la plaque signalétique de l'outil électroportatif.

Mise en marche

- – Positionnez et fixez l'outil électroportatif.
- – Pour **mettre en marche** l'outil électroportatif, actionnez l'interrupteur marche/arrêt du moteur **(9)** dans la position « **I** ».

Remarque : L'outil électroportatif ne peut être mis en marche que si l'aimant a été préalablement activé.

Arrêt

- – Pour **arrêter** l'outil électroportatif, actionnez l'interrupteur marche/arrêt du moteur **(9)** dans la position « **0** ».
- – Attendez l'arrêt complet de l'outil électroportatif.
- – Pour désactiver l'aimant, actionnez l'interrupteur marche/arrêt de l'aimant **(20)** vers le bas.

Protection anti-redémarrage

La protection anti-redémarrage évite le démarrage incontrôlé de l'outil électroportatif après une coupure de courant.

- – Pour **remettre en marche** l'outil électroportatif, placez l'interrupteur marche/arrêt du moteur **(9)** dans la position « **I** ».

Remarque : lorsque le courant est rétabli, appuyez sur la touche **RESET** du disjoncteur différentiel **(15)**. L'aimant s'active automatiquement dès que le voyant **(16)** du disjoncteur différentiel **(15)** s'allume en rouge.

Protection contre les surcharges

L'outil électroportatif est équipé d'une protection contre les surcharges. Si l'outil électroportatif est utilisé de manière conforme, tout risque de surcharge est exclu. Dans le cas d'une trop forte sollicitation, l'électronique arrête l'outil électroportatif. L'aimant reste actif.

- – Pour remettre l'outil électroportatif en marche, placez l'interrupteur marche/arrêt du moteur **(9)** dans la position « **I** ».

Avant de retravailler avec l'outil électroportatif, effectuez les étapes suivantes :

- – S'il y a des blocages, éliminez-les. Si l'accessoire est bloqué, il ne faut pas utiliser la fonction **rotation gauche**.
- – Laissez tourner l'outil électroportatif à vide pendant env. 1 minute. Passé ce délai il sera à nouveau prêt à l'emploi.

Indicateur de surcharge

L'indicateur de surcharge **(6)** signale une surcharge lorsque l'outil électroportatif est en marche.

Indicateur de surcharge (6)	Surcharge
Lumière **verte** continue	Aucune surcharge
Lumière **jaune** continue	Charge de travail élevée – Réduire la vitesse d'avance
Lumière **rouge** clignotante	Charge de travail très élevée – Réduire la vitesse d'avance ou arrêter le moteur pour éviter l'activation de la protection contre les surcharges

Réglage de la vitesse de rotation

- ▶ **Réglez la bonne vitesse de rotation avant de commencer à travailler. La vitesse de rotation doit être adaptée au diamètre de perçage et à la nature du matériau à percer.** Si la vitesse de rotation est mal choisie, l'accessoire de travail risque de s'endommager ou de se coincer dans la pièce.

Sélection mécanique d'une vitesse

- ▶ **N'actionnez le sélecteur de vitesse (19) que quand l'outil électroportatif est à l'arrêt.**

Le sélecteur de vitesse **(19)** permet de présélectionner 2 plages de vitesses de rotation.

Vitesse I :
plage de basses vitesses pour les grands diamètres de perçage.

Vitesse II :
plage de hautes vitesses pour les petits diamètres de perçage.

- – Actionnez la touche de déverrouillage **(18)** et tournez le sélecteur de vitesses **(19)** sur la position désirée.
- – Si vous n'arrivez pas à tourner le sélecteur de vitesses, tournez légèrement l'accessoire de travail et passez à la position souhaitée.

Régulation de vitesse

La molette de présélection **(2)** permet de sélectionner la vitesse de rotation requise même durant l'utilisation de l'outil.

La vitesse de rotation requise dépend de l'accessoire utilisé et du matériau à découper. Ceci évite la surchauffe de l'accessoire pendant le perçage et garantit une qualité de perçage élevée.

Présélection de vitesse de rotation	Accessoire
Vitesse I : 50–250 tr/min	Scie-trépan (Ø 35–50 mm), taraud
Vitesse II : 100–510 tr/min	Foret hélicoïdal, scie-trépan (Ø < 35 mm)

Instructions d'utilisation

Structure de la pièce

▶ **La force de maintien magnétique de l'outil électroportatif varie fortement en fonction de l'épaisseur de la pièce. La plus grande force de maintien magnétique est obtenue sur un acier doux d'une épaisseur d'au moins 20 mm.**

Remarque : Pour effectuer des perçages dans un acier de faible épaisseur, il convient de placer une plaque d'acier supplémentaire (dimensions minimales 100 x 200 x 20 mm) sous le plateau magnétique. Protégez la plaque d'acier contre les chutes.

Indications générales

▶ **Lors de travaux en hauteur ou sur des surfaces qui ne sont pas horizontales, sécurisez l'outil électroportatif à l'aide d'une sangle de sécurité.** L'aimant n'agit plus lors d'une panne de courant ou lors d'une sollicitation trop élevée. L'outil électroportatif peut tomber et provoquer des accidents.

▶ **Si l'accessoire se bloque, n'exercez plus aucune pression et éteignez l'outil.** Vérifiez la raison du blocage et supprimez la cause du blocage de l'accessoire de travail. N'utilisez pas la fonction **rotation gauche**.

▶ **Avant le début des travaux, vérifiez toujours toutes les pièces du système de lubrification.** N'utilisez jamais de pièces endommagées.

▶ **Tenez le lubrifiant à l'écart des pièces de l'outil et des personnes se trouvant dans la zone de travail.**

La surface de la pièce doit être lisse et propre. Supprimez les aspérités grossières (éclats de soudure, etc.) sur la surface et enlevez la rouille volante, les saletés et la graisse. L'aimant ne peut générer une force de maintien suffisante que sur des surfaces propres et lisses.

Il faut que l'aimant soit actif pour pouvoir démarrer le moteur de l'outil électroportatif. Vérifiez avant tout perçage la force magnétique exercée.

Voyant de force magnétique (21)	Force magnétique
Lumière **verte** continue	Force magnétique suffisante
Lumière **rouge** clignotante	La force magnétique est insuffisante, ne pas utiliser l'outil électroportatif. Causes : matériau pas assez épais, surface pas plane ou revêtue d'une couche de peinture, calamine ou zinc, matériau inapproprié (p. ex. acier dur)

– À des fins de refroidissement et de graissage, utilisez une émulsion de perçage ou une huile de coupe pour éviter toute surchauffe ou le blocage du foret.
  Le système de lubrification fourni ne doit être utilisé qu'en cas d'utilisation d'une scie-trépan.
– Amorcez au pointeau les pièces avant le perçage.
– Foret hélicoïdal : pour des diamètres de perçage > 10 mm, percez au préalable un trou de petit diamètre. Ceci permet de réduire la pression de contact et de ménager l'outil électroportatif.
– N'utilisez que des scies-trépans en parfait état et bien affûtées (accessoires de marque).
– Sélectionnez la vitesse appropriée en fonction des spécifications de l'accessoire.
  Remarque : Pour effectuer des taraudages, utilisez la vitesse la plus basse.

Perçage

– Activez le laser (interrupteur d'activation/désactivation du laser **(7)**).
– Alignez l'outil électroportatif avec la pièce à l'aide de la croix laser.
– Activez l'aimant pour fixer l'outil électroportatif sur la pièce (interrupteur d'activation/désactivation de l'aimant **(20)**).
– En cas de perçage en position verticale ou inclinée ou au-dessus de la tête, sécurisez l'outil électroportatif avec la sangle de sécurité **(44)**.
– Réglez une vitesse appropriée (molette de présélection de vitesse **(2)**).
– Mettez l'outil électroportatif en marche (interrupteur de mise en marche/arrêt du moteur **(9)**).
– Pour percer, tournez la manivelle **(4)** avec une avance régulière jusqu'à ce que la profondeur de perçage souhaitée soit atteinte.
– Lorsque la profondeur de perçage souhaitée est atteinte,faites revenir en arrière la manivelle jusqu'à ce que l'unité d'entraînement se retrouve dans sa position initiale.
– Éteignez l'outil électroportatif, le cas échéant, desserrez la sangle de sécurité et éteignez le laser et désactivez l'aimant.

Utilisation d'une scie-trépan

– N'utilisez que des scies-trépans en parfait état et vérifiez-les avant chaque utilisation. Ne réutilisez en aucun cas une scie-trépan endommagée.
– En cas de blocage de la scie-trépan, éteignez immédiatement l'outil électroportatif.
– Protégez la scie-trépan. La pointe de la scie-trépan est dure, mais également fragile.

Les mesures suivantes vous aideront à réduire l'usure et le risque de cassure des scies-trépans :

– Pour les perçages dans l'acier, lubrifiez suffisamment avec un lubrifiant adapté à la découpe de métaux.
– Assurez-vous que la pièce est plane et propre pour obtenir la force magnétique requise.

– Avant de percer, assurez-vous que toutes les pièces sont correctement fixées.
– Réduisez d'1/3 la pression exercée au début et à la fin du perçage.
– Pour les matériaux qui génèrent lors du perçage de grandes quantités de copeaux métalliques (fonte, cuivre moulé, etc.), il est possible d'utiliser de l'air comprimé à la place du lubrifiant pour faciliter l'évacuation des copeaux métalliques.

Position neutre du sélecteur de sens de rotation

L'outil électroportatif s'arrête si vous actionnez le sélecteur de sens de rotation **(8)** pendant le perçage.
Quand le sélecteur de sens de rotation se trouve en position centrale, l'accessoire de travail peut être tourné dans le sens horaire en appuyant en continu sur l'interrupteur marche/arrêt du moteur **(9)**.
Cela permet de mettre fin en douceur à l'opération de taraudage.

Transport

– Contrôlez que tous les accessoires de travail sont correctement fixés à l'outil électroportatif et qu'il n'y a pas de carotte à l'intérieur.
– Enroulez complètement le cordon d'alimentation et attachez-le.
– Soulevez et transportez toujours l'outil électroportatif par la poignée de transport **(3)**.
– N'essayez jamais de déplacer l'outil électroportatif en utilisant la manivelle ou en tirant le câble d'alimentation.

Entretien et service après-vente

Nettoyage et entretien

▶ **Débranchez le câble d'alimentation de la prise avant d'effectuer des travaux quels qu'il soient sur l'outil électroportatif.**
▶ **Tenez toujours propres l'outil électroportatif ainsi que les fentes de ventilation afin d'obtenir un travail impeccable et sûr.**

Dans le cas où il s'avère nécessaire de remplacer le câble d'alimentation, confiez le remplacement à **Bosch** ou une station de Service Après-Vente agréée pour outillage **Bosch** afin de ne pas compromettre la sécurité.

Remplacement des balais de charbon

Env. 8 heures avant que l'outil électroportatif ne s'arrête pour cause de charbons usés, voyant de remplacement des charbons **(14)** commence à s'allumer en rouge. Vous pouvez continuer à l'utiliser l'outil électroportatif jusqu'à l'usure complète des charbons.
Envoyez l'outil électroportatif au service après-vente **Bosch**. Pour les adresses voir la section « Service après-vente et conseil utilisateurs ».

Remplacez toujours les deux charbons à la fois !

Remarque : N'utilisez que les charbons **Bosch** d'origine qui sont prévus pour votre outil.

– Dévissez le couvercle **(1)** avec un tournevis approprié.
– Remplacez les charbons tarés par ressort et revissez le couvercle.

Réglage de l'écartement du rail de guidage (voir figures E1-E3)

Si l'outil électroportatif vibre fortement pendant le perçage ou si vous apercevez une fente sur le rail de guidage, il faut régler la largeur du rail de guidage. Cela évitera que les accessoires de travail ne se cassent et que l'outil électroportatif ne soit endommagé.

– Débrancher la prise électrique de la prise de courant, enlevez les accessoires de travail et le système de lubrification, puis placez l'outil électroportatif sur une surface ferme, plane et horizontale.
– À l'aide de la manivelle **(4)**, tournez l'unité de perçage **(46)** vers le haut jusqu'à ce que l'encoche se trouve audessus de la vis supérieure **(47)**.
– Desserrez la vis supérieure **(47)** du rail de guidage gauche à l'aide de la clé mâle pour vis à six pans creux (4 mm) **(25)**.
– À l'aide de la manivelle **(4)**, tournez l'unité de perçage **(46)** complètement vers le haut.
– Desserrez les 3 vis inférieures **(47)** du rail de guidage gauche à l'aide de la clé mâle pour vis à six pans creux (4 mm) **(25)**.
– Serrez les 4 vis **(48)** à l'aide de la clé mâle pour vis à six pans creux (3 mm) **(25)** et tournez simultanément l'unité de perçage **(46)** vers le haut et le bas à l'aide de la manivelle **(4)**. Réglez la force d'avance souhaitée.
– Tournez l'unité de perçage complètement vers le haut et serrez les 3 vis inférieures **(47)** du rail de guidage gauche à l'aide de la clé mâle pour vis à six pans creux (4 mm) **(25)**.
– Tournez l'unité de perçage complètement vers le bas et serrez la vis supérieure **(47)** du rail de guidage gauche à l'aide de la clé mâle pour vis à six pans creux (4 mm) **(25)**.

Réglage du laser (voir figure F)

Pour pouvoir réaliser des perçages précis, contrôlez les faisceaux laser après chaque utilisation intensive et les réajuster si nécessaire.

– Pour mettre en marche le laser, actionnez l'interrupteur d'activation/désactivation du laser **(7)** dans la position « **I** ».
– Dévissez le cache du laser **(49)**.
– Desserrez légèrement les vis du clip de retenue **(51)**.
– Déplacez la croix laser vers la droite ou la gauche en tournant la vis **(52)** dans le sens correspondant.
– Déplacez la croix laser en direction de l'accessoire ou éloignez-le de l'accessoire en tournant la vis **(53)** dans le sens correspondant.
– Resserrez les vis du clip de retenue **(51)**.
– Revissez le cache du laser **(49)**.

Service après-vente et conseil utilisateurs

Notre Service après-vente répond à vos questions concernant la réparation et l'entretien de votre produit et les pièces de rechange. Vous trouverez des vues éclatées et des informations sur les pièces de rechange sur le site :
www.bosch-pt.com
L'équipe de conseil utilisateurs Bosch se tient à votre disposition pour répondre à vos questions concernant nos produits et leurs accessoires.

Pour toute demande de renseignement ou toute commande de pièces de rechange, précisez impérativement la référence à 10 chiffres figurant sur l'étiquette signalétique du produit.

Maroc
Robert Bosch Morocco SARL
53, Rue Lieutenant Mahroud Mohamed
20300 Casablanca
Tel. : +212 5 29 31 43 27
E-Mail : sav.outillage@ma.bosch.com

Vous trouverez d'autres adresses du service après-vente sous :

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Élimination des déchets

Les outils électroportatifs, ainsi que leurs accessoires et emballages, doivent pouvoir suivre chacun une voie de recyclage appropriée.

Ne jetez pas les outils électroportatifs avec les ordures ménagères !

Valable uniquement pour la France :

Português

Instruções de segurança

Instruções gerais de segurança para ferramentas eléctricas

⚠ AVISO **Devem ser lidas todas as indicações de segurança, instruções, ilustrações e especificações desta ferramenta eléctrica.** O desrespeito das instruções apresentadas abaixo poderá resultar em choque eléctrico, incêndio e/ou ferimentos graves.

Guarde bem todas as advertências e instruções para futura referência.

O termo "ferramenta eléctrica" utilizado a seguir nas indicações de advertência, refere-se a ferramentas eléctricas operadas com corrente de rede (com cabo de rede) e a ferramentas eléctricas operadas com acumulador (sem cabo de rede).

Segurança da área de trabalho

- ▶ **Mantenha a sua área de trabalho sempre limpa e bem iluminada.** Desordem ou áreas de trabalho insuficientemente iluminadas podem levar a acidentes.
- ▶ **Não trabalhar com a ferramenta eléctrica em áreas com risco de explosão, nas quais se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** Ferramentas eléctricas produzem faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.
- ▶ **Manter crianças e outras pessoas afastadas da ferramenta eléctrica durante a utilização.** No caso de distracção é possível que perca o controlo sobre o aparelho.

Segurança eléctrica

- ▶ **A ficha de conexão da ferramenta eléctrica deve caber na tomada. A ficha não deve ser modificada de maneira alguma. Não utilizar uma ficha de adaptação junto com ferramentas eléctricas protegidas por ligação à terra.** Fichas não modificadas e tomadas apropriadas reduzem o risco de um choque eléctrico.
- ▶ **Evitar que o corpo possa entrar em contacto com superfícies ligadas à terra, como tubos, aquecimentos, fogões e frigoríficos.** Há um risco elevado devido a choque eléctrico, se o corpo estiver ligado à terra.
- ▶ **Manter o aparelho afastado de chuva ou humidade.** A infiltração de água numa ferramenta eléctrica aumenta o risco de choque eléctrico.
- ▶ **Não deverá utilizar o cabo para outras finalidades. Nunca utilizar o cabo para transportar a ferramenta eléctrica, para pendurá-la, nem para puxar a ficha da tomada. Manter o cabo afastado do calor, do óleo, de arestas afiadas ou de peças em movimento.** Cabos danificados ou emaranhados aumentam o risco de um choque eléctrico.
- ▶ **Se trabalhar com uma ferramenta eléctrica ao ar livre, só deverá utilizar cabos de extensão apropriados para áreas exteriores.** A utilização de um cabo de extensão apropriado para áreas exteriores reduz o risco de um choque eléctrico.
- ▶ **Se não for possível evitar o funcionamento da ferramenta eléctrica em áreas húmidas, deverá ser utilizado um disjuntor de corrente de avaria.** A utilização de um disjuntor de corrente de avaria reduz o risco de um choque eléctrico.

Segurança de pessoas

- ▶ **Esteja atento, observe o que está a fazer e tenha prudência ao trabalhar com a ferramenta eléctrica.**

Não utilizar uma ferramenta eléctrica quando estiver fatigado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos. Um momento de descuido ao utilizar a ferramenta eléctrica, pode levar a lesões graves.

- ▶ **Utilizar equipamento de protecção individual. Utilizar sempre óculos de protecção.** A utilização de equipamento de protecção pessoal, como máscara de protecção contra pó, sapatos de segurança antiderrapantes, capacete de segurança ou protecção auricular, de acordo com o tipo e aplicação da ferramenta eléctrica, reduz o risco de lesões.
- ▶ **Evitar uma colocação em funcionamento involuntária. Assegure-se de que a ferramenta eléctrica esteja desligada, antes de conectá-la à alimentação de rede e/ou ao acumulador, antes de levantá-la ou de transportá-la.** Se tiver o dedo no interruptor ao transportar a ferramenta eléctrica ou se o aparelho for conectado à alimentação de rede enquanto estiver ligado, poderão ocorrer acidentes.
- ▶ **Remover ferramentas de ajuste ou chaves de boca antes de ligar a ferramenta eléctrica.** Uma ferramenta ou chave que se encontre numa parte do aparelho em movimento pode levar a lesões.
- ▶ **Evite uma posição anormal. Mantenha uma posição firme e mantenha sempre o equilíbrio.** Desta forma é mais fácil controlar a ferramenta eléctrica em situações inesperadas.
- ▶ **Usar roupa apropriada. Não usar roupa larga nem jóias. Mantenha os cabelos e roupas afastados de peças em movimento.** Roupas frouxas, cabelos longos ou jóias podem ser agarrados por peças em movimento.
- ▶ **Se for possível montar dispositivos de aspiração ou de recolha, assegure-se de que estejam conectados e utilizados correctamente.** A utilização de uma aspiração de pó pode reduzir o perigo devido ao pó.
- ▶ **Não deixe que a familiaridade resultante de uma utilização frequente de ferramentas permita que você se torne complacente e ignore os princípios de segurança da ferramenta.** Uma acção descuidada pode causar ferimentos graves numa fracção de segundo.

Utilização e manuseio cuidadoso de ferramentas eléctricas

- ▶ **Não sobrecarregue a ferramenta eléctrica. Utilize a ferramenta eléctrica apropriada para o seu trabalho.** É melhor e mais seguro trabalhar com a ferramenta eléctrica apropriada na área de potência indicada.
- ▶ **Não utilizar uma ferramenta eléctrica com um interruptor defeituoso.** Uma ferramenta eléctrica que não pode mais ser ligada nem desligada, é perigosa e deve ser reparada.
- ▶ **Puxar a ficha da tomada e/ou remover o acumulador, se amovível, antes de executar ajustes na ferramenta eléctrica, de substituir acessórios ou de guardar as ferramentas eléctricas.** Esta medida de segurança evita o arranque involuntário da ferramenta eléctrica.
- ▶ **Guardar ferramentas eléctricas não utilizadas fora do alcance de crianças e não permitir que as pessoas que não estejam familiarizadas com o aparelho ou que não tenham lido estas instruções utilizem o aparelho.** Ferramentas eléctricas são perigosas se forem utilizadas por pessoas inexperientes.
- ▶ **Tratar a ferramenta eléctrica e os acessórios com cuidado. Controlar se as partes móveis do aparelho funcionam perfeitamente e não emperram, e se há peças quebradas ou danificadas que possam prejudicar o funcionamento da ferramenta eléctrica. Permitir que peças danificadas sejam reparadas antes da utilização.** Muitos acidentes têm como causa, a manutenção insuficiente de ferramentas eléctricas.
- ▶ **Manter as ferramentas de corte afiadas e limpas.** Ferramentas de corte cuidadosamente tratadas e com cantos de corte afiados emperram com menos frequência e podem ser conduzidas com maior facilidade.
- ▶ **Utilizar a ferramenta eléctrica, acessórios, ferramentas de aplicação, etc. conforme estas instruções. Considerar as condições de trabalho e a tarefa a ser executada.** A utilização de ferramentas eléctricas para outras tarefas a não ser as aplicações previstas, pode levar a situações perigosas.
- ▶ **Mantenha os punhos e as superfícies de agarrar secas, limpas e livres de óleo e massa consistente.** Punhos e superfícies de agarrar escorregadias não permitem o manuseio e controle seguros da ferramenta em situações inesperadas.

Serviço

- ▶ **Só permita que o seu aparelho seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurado o funcionamento seguro do aparelho.

Instruções de segurança para berbequins de coluna magnética

- ▶ **Opere a ferramenta elétrica segurando exclusivamente nas superfícies de manuseamento isoladas ao executar uma operação onde o acessório de corte possa entrar em contacto com cabos escondidos ou com o próprio cabo.** Se o acessório de corte entrar em contacto com um fio "sob tensão", as partes metálicas expostas da ferramenta elétrica ficam "sob tensão" e podem produzir um choque elétrico.
- ▶ **Ao fixar a ferramenta elétrica com a cinta de segurança à peça de trabalho, certifique-se de que cinta de segurança tem capacidade para suportar e fixar a máquina durante a utilização.** Se a peça de trabalho for fraca ou porosa, ela pode ser danificada e fazer com que a ferramenta elétrica se separe da peça de trabalho.
- ▶ **Ao perfurar através de paredes ou tetos, assegure a proteção das pessoas e da área de trabalho no lado oposto.** A broca pode sobressair do furo ou a coroa pode cair no lado oposto.

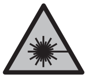
- ▶ **O depósito de refrigerante não pode ser usado ao perfurar em superfícies verticais ou inclinadas, ou acima do nível da cabeça. Use refrigerante de espuma. Certifique-se que não entra água na ferramenta.** Se entrar água na ferramenta elétrica, há um risco maior de choque elétrico.
- ▶ **É necessário fixar a ferramenta elétrica.** Uma ferramenta elétrica que não esteja bem fixada pode mover-se ou tombar e causar ferimentos pessoais.
- ▶ **Não use luvas.** As luvas podem ser agarradas pelas peças rotativas ou aparas, causando ferimentos pessoais.
- ▶ **Mantenha as mãos fora da área de perfuração enquanto a ferramenta estiver a funcionar.** O contato com peças rotativas ou aparas pode causar ferimentos pessoais.
- ▶ **Certifique-se de que o acessório está a rodar antes de o encostar à peça de trabalho.** Caso contrário, o acessório pode ficar preso na peça de trabalho, causando um movimento inesperado da peça e ferimento pessoal.
- ▶ **Se o acessório ficar preso, deixe de aplicar pressão descendente e desligue a ferramenta. Investigue e tome as medidas necessárias para eliminar a causa do bloqueio.** O bloqueio pode causar um movimento inesperado da peça e ferimento pessoal.
- ▶ **Evite a formação de lascas muito longas interrompendo regularmente a pressão descendente.** Lascas de metal afiadas podem causar emaranhamento e danos pessoais.
- ▶ **Nunca remova as aparas da área de perfuração enquanto a ferramenta estiver em funcionamento. Para remover as aparas, afaste o acessório da peça de trabalho, desligue a ferramenta e aguarde até que o acessório pare de se mover. Use ferramentas como uma escova ou gancho para remover as aparas.** O contato com peças rotativas ou aparas pode causar ferimentos pessoais.
- ▶ **A velocidade nominal dos acessórios com classificações de velocidade deve ser, no mínimo, igual à velocidade máxima indicada na ferramenta elétrica.** Os acessórios que forem utilizados a uma velocidade superior àquela para a qual foram concebidos poderão desintegrar-se e projetar fragmentos.
- ▶ **Utilizar detetores apropriados, para encontrar cabos escondidos, ou consulte a companhia elétrica local.** O contacto com cabos elétricos pode provocar fogo e choques elétricos. Danos em tubos de gás podem levar à explosão. A penetração num cano de água causa danos materiais ou pode provocar um choque elétrico.
- ▶ **Nunca operar a ferramenta elétrica sem o disjuntor diferencial residual (DR) fornecido junto.**
- ▶ **Verifique se o disjuntor de corrente de avaria (PRCD) está a funcionar corretamente antes de iniciar qualquer trabalho. Os disjuntores de corrente de avaria (PRCD) danificados devem ser reparados ou substituídos num posto de assistência técnica autorizado Bosch.**
- ▶ **Preste atenção para que não entrem em contacto com a água que sai tanto as pessoas na área de trabalho, como a própria ferramenta elétrica.**
- ▶ **Use calçado antiderrapante.** Assim são evitados ferimentos que podem ocorrer devido ao deslizamento em superfícies lisas.
- ▶ **Nunca abandone a ferramenta sem a mesma ter parado por completo.** Ferramentas de trabalho em funcionamento de inércia podem causar lesões.
- ▶ **Mantenha o cabo de ligação do berbequim afastado do raio de ação.** Cabos danificados ou emaranhados aumentam o risco de um choque elétrico.
- ▶ **Não sobrecarregue a ferramenta, nem a use como escadote ou andaime.** Se sobrecarregar ou se subir para cima da ferramenta, o centro de gravidade da ferramenta pode deslocar-se para cima e fazer com que tombe.
- ▶ **A ferramenta elétrica só pode ser operada em redes elétricas com condutor de proteção e dimensionamento suficiente.**
- ▶ **Retire a ficha da tomada e/ou retire a bateria da ferramenta elétrica antes de efetuar ajustes no aparelho ou trocar acessórios.** Um arranque involuntário de ferramentas elétricas é a causa de alguns acidentes.
- ▶ **No caso de trabalhos acima do nível da cabeça trabalhe sempre com ajuda de outra pessoa.**
- ▶ **Fixe a ferramenta elétrica com uma cinta de segurança ao furar superfícies verticais ou inclinadas ou no caso de trabalhos acima do nível da cabeça.** Em caso de falha de corrente ou carga excessiva, a força de retenção magnética não se mantém. A ferramenta elétrica pode cair e provocar acidentes.
- ▶ **Perigo de queda devido ao movimento pendular súbito da ferramenta elétrica.** Ao trabalhar num andaime, a ferramenta elétrica pode fazer um movimento pendular súbito ao iniciar ou no caso de uma falha de corrente elétrica. Fixe a ferramenta elétrica com a cinta de segurança fornecida. Proteja-se contra a queda, colocando um cinto de segurança.
- ▶ **A superfície tem de ser lisa e estar limpa. Alise as maiores irregularidades, p. ex. salpicos de solda, e remova a ferrugem, sujidade e gordura soltas.** A força de retenção magnética é conseguida apenas nas superfícies correspondentes.

Não coloque o íman perto de implantes ou outros dispositivos médicos, como p. ex. pacemaker ou bomba de insulina. O íman cria um campo que pode influenciar o funcionamento de implantes ou dispositivos médicos.

- ▶ **Mantenha a ferramenta elétrica afastada de suportes de dados magnéticos e de aparelhos magneticamente sensíveis.** O efeito do íman pode causar perdas de dados irreversíveis.
- ▶ **Fixe a ferramenta elétrica numa superfície estável, plana e horizontal.** Se a ferramenta elétrica abanar ou

for possível deslizar a mesma, a ferramenta elétrica não pode ser conduzida de forma segura e uniforme.

- **Mantenha a superfície de trabalho, incluindo peça, limpa.** Limalhas e objetos afiados podem causar lesões. As misturas de materiais são muito perigosas. Pó de metal leve pode queimar ou explodir.
- **Não toque no acessório após o trabalho, espere que este arrefeça.** O acessório fica extremamente quente durante o trabalho.
- **Não toque no núcleo de perfuração, que é expulso automaticamente pelo pino guia, depois de terminado o processo de trabalho.** O núcleo de perfuração pode estar muito quente.
- **Controlar o cabo em intervalos regulares e permitir que um cabo danificado seja reparado por um serviço pós-venda autorizado para ferramentas elétricas Bosch. Substituir cabos de extensão danificados.** Desta forma é assegurada a segurança da ferramenta elétrica.
- **Guarde a ferramenta elétrica que não está a usar de forma segura. Ela deve ser guardada num local seco e que possa ser trancado.** Assim evita-se que a ferramenta elétrica sofra danos devido ao armazenamento ou que seja operada por pessoas inexperientes.
- **Não utilizar a ferramenta elétrica com um cabo danificado. Não tocar no cabo danificado e puxar a ficha da tomada, se o cabo for danificado durante o trabalho.** Cabos danificados aumentam o risco de um choque elétrico.
- **Ligue a ferramenta elétrica a uma rede elétrica devidamente ligada à terra.** A tomada e o cabo de extensão têm de ter um condutor de proteção funcional.
- **A adesão do íman depende da espessura da peça de trabalho.** A melhor aderência é conseguida em aço de baixo carbono com uma espessura de pelo menos 20 mm. Ao furar aço de espessura inferior deve ser colocada uma placa de aço adicional (medidas mínimas 100 x 200 x 20 mm) sob a placa base magnética. Proteja a placa de aço contra queda.
- **Limalhas de metal e outros contaminantes afetam significativamente a adesão magnética.** Certifique-se sempre de que a placa base magnética está limpa.
- **Evite que o íman se solte.** Verifique a adesão correta da placa base magnética à peça antes de começar a furar.
- **Não desligue a força magnética, nem use a função de perfuração inversa antes de a máquina parar.**
- **Outros aparelhos elétricos ligados à mesma tomada causam uma tensão irregular o que pode fazer com que o íman se solte.** Use a ferramenta elétrica apenas sozinha numa tomada.
- **Evite o funcionamento de brocas de coroa oca sem líquido de arrefecimento.** Verifique sempre o nível de líquido de arrefecimento antes do funcionamento.
- **Proteja o motor.** Nunca deixe entrar líquidos, água ou outros contaminantes no motor.
- **As limalhas de metal são frequentemente muito afiadas e quentes. Nunca toque nelas com as mãos desprotegidas.** Limpe com um coletor de limalhas magnético e um gancho de aparas ou outra ferramenta adequada.
- **Nunca tente operar a ferramenta com tensão incorreta ou muito baixa.** Verifique a placa de características para garantir que são usadas a tensão e frequência corretas.
- **A ferramenta elétrica é fornecida com uma placa de advertência laser (consulte a tabela "Símbolos e seus significados")**.
- **Jamais permita que as placas de advertência na ferramenta elétrica se tornem irreconhecíveis.**

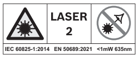


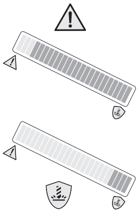
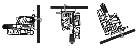
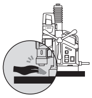
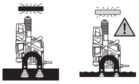
Não apontar o raio laser na direção de pessoas nem de animais e não olhar para o raio laser direto ou reflexivo. Desta forma poderá encandear outras pessoas, causar acidentes ou danificar o olho.

- **Se um raio laser acertar no olho, fechar imediatamente os olhos e desviar a cabeça do raio laser.**
- **Não efetue alterações no dispositivo laser.**
- **Não deixe que crianças usem a ferramenta elétrica sem vigilância.** Elas podem encandear sem querer outras pessoas ou elas mesmas
- **Se o texto da placa de advertência laser não estiver no seu idioma, antes da primeira colocação em funcionamento, deverá colar o adesivo com o texto de advertência no seu idioma nacional sobre a placa de advertência.**

Símbolos

Os seguintes símbolos podem ser importantes para a utilização da sua ferramenta elétrica. Os símbolos e os seus significados devem ser memorizados. A interpretação correta dos símbolos facilita a utilização segura e aprimorada da ferramenta elétrica.

Símbolos e seus significados	
	**Não apontar o raio laser na direção de pessoas nem de animais e não olhar para o raio laser direto ou reflexivo.**
	Use óculos de proteção.

Símbolos e seus significados	
	**AVISO!** Se as barras da indicação de sobrecarga acenderem perto do símbolo esquerdo, a carga de trabalho é muito elevada. Reduza a carga de trabalho ou desligue o motor, caso contrário a proteção contra sobrecarga é ativada e o motor será desligado automaticamente. Se as barras da indicação de sobrecarga acenderem perto do símbolo direito, a carga de trabalho está na faixa ideal e não há sobrecarga.
	AVISO! Não é permitido operar a ferramenta no exterior com chuva.
	AVISO! Certifique-se de que a cinta de segurança funciona sem problemas antes de a utilizar. Nunca use uma cinta de segurança danificada. Substitua-a de imediato.
	Pessoas com pacemaker ou outros implantes médicos não podem usar esta ferramenta elétrica.
	É proibido usar peças de metal e relógios. O íman cria um campo que pode influenciar o funcionamento de implantes ou dispositivos médicos.
	**AVISO!** A ferramenta elétrica deverá ser fixada com a cinta de segurança ao furar superfícies verticais, acima do nível da cabeça e em inclinações.
	**AVISO!** Não coloque a mão sob a ferramenta de trabalho e os acessórios, quando os substituir.
	**AVISO!** Assegure-se de que a força magnética é suficiente antes de furar. A superfície da peça tem de ser plana, limpa e suficientemente espessa.

Descrição do produto e do serviço

Leia todas as instruções de segurança e instruções. A inobservância das instruções de segurança e das instruções pode causar choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos graves.

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

Utilização adequada

A ferramenta elétrica destina-se a furar materiais magnetizáveis (p. ex. aço).

A ferramenta elétrica pode ser utilizada na horizontal, na vertical e acima do nível da cabeça. Assegure-se de que a superfície de aperto da peça a ser trabalhada é plana, corresponde pelo menos à superfície básica da ferramenta elétrica e é composta por um material magnetizável e limpo com uma espessura mínima de 20 mm.

Componentes ilustrados

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

(1) Capa de cobertura das escovas de carvão
(2) Roda da pré-seleção da velocidade de rotação
(3) Punho (superfície do punho isolada)
(4) Manivela manual (3)
(5) Cubo da manivela
(6) Indicação da sobrecarga
(7) Interruptor de ligar/desligar do laser
(8) Comutador do sentido de rotação
(9) Interruptor de ligar/desligar o motor
(10) Placa base magnética
(11) Encaixe da cinta de segurança
(12) Encabadouro da ferramenta
(13) Abertura para cunha de extração MK2
(14) Indicação da troca das escovas de carvão
(15) Disjuntor diferencial residual
(16) Indicação no disjuntor diferencial residual
(17) Guia para suporte do tanque do líquido de arrefecimento
(18) Tecla de desbloqueio para seletor de velocidade
(19) Seletor de velocidade
(20) Interruptor de ligar/desligar do íman
(21) Indicação da força magnética
(22) Adaptador para coroa de perfuração
(23) Adaptador para macho de abrir roscas[a)]
(24) Macho de abrir roscas[a)]
(25) Chave sextavada interior (3/4/6 mm)
(26) Pino de ejeção
(27) Broca de coroa[a)]
(28) Broca em espiral MK2[a)]
(29) Broca em espiral MK1[a)]
(30) Casquilho de redução (MK2/MK1)
(31) Broca em espiral com encabadouro cilíndrico[a)]
(32) Bucha de coroa dentada (até Ø16 mm)[a)]
(33) Mandril cónico[a)]
(34) Cunha de extração MK2

(35) Tanque do líquido de arrefecimento
(36) Suporte do tanque do líquido de arrefecimento
(37) Mangueira de líquido de arrefecimento
(38) Bocal de ligação para sistema de refrigeração
(39) Válvula para líquido de arrefecimento
(40) Tampa roscada para tanque do líquido de arrefecimento
(41) Fecho Push-Pull
(42) Catraca
(43) Lingueta de retenção na catraca
(44) Cinta de segurança
(45) Escala da profundidade de perfuração
(46) Unidade de broca
(47) Parafusos para calha de guia
(48) Parafusos para ajuste da fenda
(49) Cobertura do laser
(50) Saída do raio laser
(51) Barra de fixação
(52) Parafuso para ajuste do laser à direita/esquerda
(53) Parafuso para ajuste do laser para a frente/para trás

a) **Este acessório não faz parte do material a fornecer padrão.**

Dados técnicos

Berbequim magnético		GBM 50-2
Número de produto		**3 601 AB4 0..**
Potência nominal absorvida	W	1200
N.º de rotações em vazio		
– 1.ª velocidade	r.p.m.	50–250
– 2.ª velocidade	r.p.m.	100–510
Tipo de laser	nm	635
	mW	< 1
Classe de laser		2
C_6		1
Divergência Linha laser	mrad (ângulo completo)	0,5
Diâmetro máx. de perfuração		
– Broca de coroa	mm	50
– Broca helicoidal	mm	23
– Macho de abrir roscas		M16
Encabadouro da ferramenta		MK 2 – DIN 228
Força de retenção magnética	kN	14
Máx. curso de perfuração	mm	165
Medidas da placa base magnética (largura x profundidade x altura)	mm	200 x 98 x 38,5
Peso[A)]	kg	14,7
Classe de proteção		⏚/I

A) Peso sem cabo de ligação à rede e sem ficha de rede

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

Valores de ruído

Os valores de emissão de ruído foram determinados de acordo com **EN 62841-1 Annex I**.

O nível sonoro avaliado como A da ferramenta elétrica é normalmente de: nível de pressão sonora **90** dB(A); nível de potência sonora **110** dB(A). Incerteza K=**3** dB.

Utilizar proteção auditiva!

O nível de emissões sonoras indicado nestas instruções de serviço foi medido de acordo com um processo de medição normalizado e pode ser utilizado para a comparação de ferramentas elétricas. Ele também é apropriado para uma avaliação provisória da emissão sonora.

O nível de emissões sonoras indicado representa as aplicações principais da ferramenta elétrica. Se a ferramenta elétrica for utilizada para outras aplicações, com outras ferramentas de trabalho ou com manutenção insuficiente, é possível que o nível de emissões sonoras seja diferente. Isto pode aumentar sensivelmente a emissão sonora para o período completo de trabalho.

Para uma estimação exata da emissão sonora, também deveriam ser considerados os períodos nos quais o aparelho está desligado ou funciona, mas não está sendo utilizado. Isto pode reduzir a emissão sonora durante o completo período de trabalho.

Montagem

▶ **Antes de todos trabalhos na ferramenta elétrica deverá puxar a ficha de rede da tomada.**

Montar a manivela manual

– Enrosque bem as três manivelas manuais **(4)** no cubo da manivela **(5)**.

Troca de ferramenta (ver figura A)

– Rode o motor totalmente para cima com a manivela manual **(4)**.
– Assegure-se de que as ferramentas de trabalho estão isentas de gordura.

Montar a coroa de perfuração

– Insira o pino de ejeção **(26)** na coroa de perfuração **(27)** (as coroas de perfuração TCT e HSS requerem pinos de ejeção com diâmetros variáveis).
– Encaixe a coroa de perfuração com o pino de ejeção no adaptador para coroa de perfuração **(22)** e aperte os parafusos com a chave sextavada interior (6 mm) **(25)**. **Utilize de preferência uma coroa de perfuração com encabadouro Weldon.**

– Insira o adaptador para coroa de perfuração no encabadouro **(12)**.
– Conecte a mangueira de líquido de arrefecimento **(37)** ao bocal de ligação no adaptador para coroa de perfuração.

Montar a broca helicoidal

Ferramentas com cone Morse **MK2:**
– Insira a ferramenta diretamente no encabadouro **(12)**.

Ferramentas com cone Morse **MK1:**
– Insira a ferramenta no casquilho de redução (MK2/ MK1) **(30)**.
– Encaixe o casquilho de redução, com a ferramenta inserida, no encabadouro **(12)**.

Ferramentas com encabadouro **cilíndrico**:
– Enrosque a bucha de coroa dentada **(32)** no mandril cónico **(33)** e insira a ferramenta.
– Encaixe o mandril cónico, com a bucha de coroa dentada enroscada, no encabadouro **(12)**.

▶ **Certifique-se de que a ferramenta está engatada de forma segura.**

▶ **Não aplique força ao inserir o cone Morse ou o mandril cónico.** Isso pode causar danos no encabadouro e na ferramenta inserida.

Montar o macho de abrir roscas

Utilize o adaptador para macho de abrir roscas **(23)** certo para abrir roscas.
– Insira o macho de abrir roscas **(24)** no adaptador **(23)**.
– Introduza o adaptador **(23)**, com o macho de abrir roscas inserido **(24)**, no adaptador para coroa de perfuração **(22)** e aparafuse-o bem com a chave sextavada interior (6 mm) **(25)**.
– Insira o adaptador para coroa de perfuração **(22)** no encabadouro da ferramenta **(12)**.

Retirar a ferramenta

– Encaixe a cunha de extração MK2 **(34)** na abertura **(13)** de modo a que a aresta chanfrada aponte para baixo.
Se não for possível encaixar a cunha de extração **(34)** através do veio de acionamento, rode um pouco a ferramenta de trabalho.
– Pressione a cunha de extração **(34)** em direção à ferramenta com a ajuda do martelo e solte a ferramenta de trabalho do encabadouro.

Montar e encher o sistema de líquido de arrefecimento (ver figura B)

▶ **O sistema de líquido de arrefecimento pode ser exclusivamente usado ao furar com a coroa de perfuração.**

▶ **O sistema de líquido de arrefecimento não pode ser usado ao furar superfícies verticais ou inclinadas ou acima do nível da cabeça.**

O volume do tanque do líquido de arrefecimento **(35)** pode ser alterado de 500 para até 750 ml, puxando e pressionando o tanque.

– Encaixe o tanque do líquido de arrefecimento **(35)** no suporte **(36)**.
– Empurre o suporte com o tanque do líquido de arrefecimento para dentro da guia **(17)**.
– Conecte o bocal de ligação **(38)** da válvula do líquido de arrefecimento à mangueira de líquido de arrefecimento **(37)**.

Antes da perfuração, o tanque do líquido de arrefecimento **(35)** tem de ser atestado com líquido de arrefecimento.
– Fecha a válvula do líquido de arrefecimento **(39)**.
– Desenrosque a tampa roscada **(40)** do tanque do líquido de arrefecimento **(35)** e ateste o tanque com líquido de arrefecimento.
– Volte a enroscar a tampa roscada **(40)** no tanque do líquido de arrefecimento.
– Puxe o fecho Push-Pull **(41)** do tanque do líquido de arrefecimento para cima.
– Abra completamente a válvula do líquido de arrefecimento **(39)** antes de ligar a ferramenta elétrica.

Funcionamento

Preparação de trabalho

Ajustar o sentido de rotação

▶ **Acione o comutador do sentido de rotação (8) apenas com a ferramenta elétrica parada.**

– **Rotação à direita:** pressione o comutador do sentido de rotação **(8)** para cima para a posição "**R**".
– **Rotação à esquerda:** pressione o comutador do sentido de rotação **(8)** para baixo para a posição "**L**".
Nota: a **rotação à esquerda** não pode ser usada para furar.

Disjuntor diferencial residual

Verifique antes de cada colocação em funcionamento da ferramenta elétrica a função do disjuntor diferencial residual!
– Certifique-se de que o interruptor de ligar/desligar do íman **(20)** se encontra na posição "**0**".
– Encaixe a ficha de rede e pressione a tecla **RESET** no disjuntor diferencial residual **(15)** até a indicação **(16)** acender a vermelho.
– Pressione a tecla **TEST** no disjuntor diferencial residual **(15)** até a indicação **(16)** se apagar. Se a indicação **(16)** não se apagar, o disjuntor diferencial residual tem defeito e tem de ser reparado. Nunca utilize a ferramenta elétrica nestas condições!
– Depois de a indicação **(16)** se apagar, pressione novamente a tecla **RESET**.
– Quando a indicação **(16)** se acender a vermelho, posicione a ferramenta (ver "Posicionar a ferramenta elétrica corretamente", Página 35).

▶ **ATENÇÃO! Após cada desligamento da ferramenta elétrica da fonte de corrente, deverá executar este teste novamente antes de usar a ferramenta elétrica.**

Nota: O disjuntor diferencial residual protege contra choque elétrico a partir de 10 mA.

Posicionar a ferramenta elétrica corretamente

Uma cruz de laser indica-lhe o local de perfuração exato.

- Ligue a unidade laser com o interruptor de ligar/desligar **(7)**.
- Posicione a ferramenta elétrica na peça a ser trabalhada e alinhe-a com a cruz de laser pela marcação da peça.
- Pressione para cima o interruptor de ligar/desligar do íman **(20)** e verifique se a ferramenta elétrica adere à superfície da peça.
- Se necessário, fixe a ferramenta elétrica com a cinta de segurança **(44)**.

Montar a cinta de segurança (ver figura C)

▶ **Proteja a ferramenta elétrica contra queda com a cinta de segurança fornecida, em todos os trabalhos em posição inclinada ou vertical ou acima do nível da cabeça.**

▶ **Verifique o bom funcionamento da cinta de segurança antes da utilização. Nunca utilize uma cinta de segurança danificada e substitua-la imediatamente.**

- Fixe a cinta de segurança **(44)** na ferramenta elétrica tão sem folga quanto possível.
- Empurre a cinta de segurança através do encaixe **(11)** e coloque-a à volta da peça a ser trabalhada.
- Aperte a cinta de segurança com a ajuda da catraca **(42)**.
- Para soltar a cinta de segurança, pressione a lingueta de retenção **(43)** na catraca e puxe a cinta de segurança para fora.
- Coloque a cinta de segurança de modo a que a ferramenta elétrica se afaste de si ao deslizar.

Ajustar a profundidade de perfuração (ver figura D)

A escala **(45)** no cubo da manivela **(5)** permite determinar a profundidade de perfuração desejada.
A profundidade de perfuração pode ser ajustada mediante os traços na escala. Os traços pequenos distam entre si 1 mm e os traços grandes 10 mm.

Colocação em funcionamento

▶ **Observar a tensão de rede!** A tensão da fonte de corrente elétrica deve coincidir com os dados que constam na placa de características da ferramenta elétrica.

Ligar

- Posicione e fixe a ferramenta elétrica.
- Para **ligar** a ferramenta elétrica, pressione o interruptor de ligar/desligar o motor **(9)** para a posição "**I**".

Nota: a ferramenta elétrica só pode ser ligada, se o íman for ligado antes.

Desligar

- Para **desligar** a ferramenta elétrica, pressione o interruptor de ligar/desligar do motor **(9)** para a posição "**0**".
- Espere até a ferramenta elétrica parar por completo.
- Pressione o interruptor de ligar/desligar do íman **(20)** para baixo para desligar o íman.

Proteção contra rearranque involuntário

A proteção contra rearranque involuntário evita que a ferramenta elétrica possa arrancar descontroladamente após uma interrupção da alimentação de corrente elétrica.

- Para a **recolocação em funcionamento** pressione o interruptor de ligar/desligar o motor **(9)** para a posição "**I**".

Nota: se a alimentação de rede estiver restabelecida, pressione a tecla **RESET** no disjuntor diferencial residual **(15)**. O íman liga-se automaticamente, assim que a indicação **(16)** no disjuntor diferencial residual **(15)** se acender a vermelho.

Proteção contra sobrecarga

A ferramenta elétrica vem equipada com uma proteção contra sobrecarga. Numa utilização correta, a ferramenta elétrica não pode ser sobrecarregada. Em caso de forte sobrecarga, o sistema eletrónico desliga a ferramenta elétrica. O íman permanece ativo.

- Para seguidamente voltar a colocar a ferramenta elétrica em funcionamento, pressione o interruptor de ligar/desligar o motor **(9)** para a posição "**I**".

Execute os seguintes passos antes de continuar a trabalhar com a ferramenta elétrica:

- Elimine os eventuais bloqueios existentes. Se a ferramenta de trabalho emperrar, a função **Rotação à esquerda** não pode ser utilizada.
- Deixe a ferramenta elétrica funcionar em vazio durante aprox. 1 minuto para ficar novamente operacional.

Indicação da sobrecarga

A indicação da sobrecarga **(6)** mostra uma sobrecarga com a ferramenta elétrica ligada.

Indicação da sobrecarga (6)	Sobrecarga
Luz **verde** permanente	Nenhuma sobrecarga
Luz **amarela** permanente	Carga de trabalho pesada – Reduzir a velocidade de avanço
Luz intermitente **vermelha**	Carga de trabalho muito pesada – reduzir a velocidade de avanço ou desligar o motor, caso contrário a proteção contra sobrecarga é ativada

Ajustar o n.º de rotações

▶ **Antes de iniciar o trabalho, ajuste o n.º de rotações correto. O n.º de rotações tem de ser adequado para o diâmetro de perfuração e o material a perfurar.** Em caso de um n.º de rotações mal ajustado, a ferramenta de trabalho pode danificar-se ou ficar presa na peça a ser trabalhada.

Regulação mecânica da velocidade

▶ **Acione o seletor de velocidade (19) apenas com a ferramenta elétrica parada.**

Com o seletor de velocidade **(19)** podem ser pré-selecionados 2 faixas de número de rotações.

Velocidade I:
Faixa de número de rotações baixa para trabalhar com diâmetros de perfuração grandes.

Velocidade II:
Faixa de número de rotações alta para trabalhar com diâmetros de perfuração pequenos.

- Pressione a tecla de desbloqueio **(18)** e rode o seletor de velocidade **(19)** para a posição desejada.
- Se não for possível rodar o seletor de velocidade, rode a ferramenta de trabalho ligeiramente e mude então para a posição desejada.

Regulação das rotações

Com a roda **(2)** para a pré-seleção da velocidade de rotação, pode pré-selecionar o número de rotações necessário mesmo durante a operação.

O n.º de rotações necessário depende da ferramenta de trabalho usada e do material a trabalhar. Tal evita o sobreaquecimento da ferramenta de trabalho ao furar e garante uma qualidade de perfuração elevada.

Pré-seleção do n.º de rotações	Ferramenta de trabalho
Velocidade I: 50–250 r.p.m.	Coroa de perfuração (Ø 35–50 mm), macho de abrir roscas
Velocidade II: 100–510 r.p.m.	Broca helicoidal, coroa de perfuração (Ø < 35 mm)

Instruções de trabalho

Natureza da peça a ser trabalhada

▶ **A força de retenção magnética da ferramenta elétrica depende essencialmente da espessura da peça a ser trabalhada. A força máxima de retenção magnética é obtida sobre aço macio com uma espessura de pelo menos 20 mm.**

Nota: ao furar aço de espessura inferior deverá ser colocada uma placa de aço adicional (medidas mínimas 100 x 200 x 20 mm) sob a placa base magnética. Proteja a placa de aço contra queda.

Indicações gerais

▶ **Fixe a ferramenta elétrica com uma cinta de segurança nos trabalhos acima do nível da cabeça ou em superfícies não horizontais.** Em caso de falha de corrente ou carga excessiva, a força de retenção magnética não se mantém. A ferramenta elétrica pode cair e provocar acidentes.

▶ **Se a ferramenta de trabalho emperrar, deixe de executar o avanço e desligue a ferramenta.** Verifique o motivo do emperramento e elimine a causa para ferramentas de trabalho emperradas. Não utilize a função **Rotação à esquerda**.

▶ **Verifique sempre todas as peças do sistema de líquido de arrefecimento antes do início dos trabalhos.** Nunca utilize peças danificadas.

▶ **Mantenha o líquido de arrefecimento afastado das peças de ferramentas e pessoas que se encontrem no local de trabalho.**

A superfície da peça tem de ser lisa e limpa. Alise as maiores irregularidades, p. ex. salpicos de solda, e remova a ferrugem, sujidade e gordura soltas. A força de retenção do íman apenas se aplica a superfícies adequadas.

O motor da ferramenta elétrica só pode pegar, se o íman estiver ligado. A força magnética deve ser verificada antes da perfuração.

Indicação da força magnética (21)	Força magnética
Luz **verde** permanente	Força magnética suficiente
Luz intermitente **vermelha**	Força magnética insuficiente, a ferramenta elétrica não pode ser usada. Causas: espessura do material insuficiente, superfície irregular, revestimentos de verniz, crosta de óxido de ferro ou zinco, material impróprio (p. ex. aço duro)

- Utilizar uma emulsão de perfuração ou um óleo de corte para a refrigeração e lubrificação, para evitar que a broca seja sobreaquecida ou que possa emperrar.
  O sistema de líquido de arrefecimento fornecido só pode usado ao furar com a coroa de perfuração.
- Puncionar peças antes de furá-las.
- Broca helicoidal: pré-perfure com um diâmetro de perfuração pequeno no caso de diâmetros de perfuração > 10 mm. Desta forma pode reduzir a força de pressão e sobrecarregar menos a ferramenta elétrica.
- Utilize apenas coroas de perfuração impecáveis e afiadas ao furar (acessórios de marca).
- Selecione um número de rotações adequado de acordo com as especificações da ferramenta de trabalho.
  Nota: para abrir roscas é necessário utilizar o número de rotações mais baixo.

Furar

- Ligue o laser (interruptor de ligar/desligar laser **(7)**).
- Alinhe a ferramenta elétrica na peça a ser trabalhada com a ajuda da cruz de laser.
- Ligue o íman para fixar a ferramenta elétrica na peça a ser trabalhada (interruptor de ligar/desligar íman **(20)**).
- Fixe a ferramenta elétrica com a cinta de segurança **(44)** ao furar superfícies verticais ou inclinadas ou acima do nível da cabeça.
- Ajuste um número de rotações adequado (roda da pré-seleção da velocidade de rotação **(2)**).
- Ligue a ferramenta elétrica (interruptor de ligar/desligar motor **(9)**).

– Para furar, rode a manivela manual **(4)** com avanço uniforme até alcançar a profundidade de perfuração desejada.
– Quando for atingida a profundidade de perfuração desejada, recue a manivela manual até a unidade de acionamento regressar à posição inicial.
– Desligue a ferramenta elétrica, solte a cinta de segurança se necessário e desligue o laser e o íman.

Trabalhar com coroa de perfuração

– Utilize só coroas de perfuração impecáveis e verifique-as antes de cada utilização. Não utilize coroas de perfuração danificadas.
– Desligue a ferramenta elétrica imediatamente, se a coroa de perfuração ficar presa.
– Proteja a coroa de perfuração. A ponta da coroa de perfuração é dura, mas também frágil.

As seguintes medidas ajudam a reduzir ou retardar o desgaste e a quebra das coroas de perfuração:

– Certifique-se de que há líquido de arrefecimento suficiente ao furar aço; use líquido de arrefecimento para cortar metal.
– Certifique-se de que a peça a ser trabalhada é plana e limpa para assegurar a força magnética necessária.
– Antes de furar, certifique-se de que todas as peças estão fixadas corretamente.
– No início e final do processo de perfuração, a força de pressão deve ser reduzida em 1/3.
– Caso haja grandes quantidades de aparas de metal ao furar materiais, como ferro fundido, fundição de cobre, etc., poderá ser usado ar comprimido em vez do líquido de arrefecimento para ajudar a retirar as aparas de metal.

Posição neutra do comutador do sentido de rotação

A ferramenta elétrica para, se o comutador do sentido de rotação **(8)** for acionado ao furar.
Quando o comutador do sentido de rotação estiver na posição central, a ferramenta de trabalho pode ser rodada para a direita, pressionando continuamente o interruptor de ligar/desligar o motor **(9)**.
Por conseguinte, o processo de abrir roscas pode ser terminado suavemente.

Transporte

– Verifique se todas as ferramentas de trabalho estão bem unidas à ferramenta elétrica e se o núcleo de perfuração já não se encontra na ferramenta de trabalho.
– Enrole completamente o cabo de corrente elétrica e una-o.
– Levante e transporte sempre a ferramenta elétrica pela pega **(3)**.
– Nunca utilize a manivela ou o cabo de ligação para movimentar a ferramenta elétrica.

Manutenção e assistência técnica

Manutenção e limpeza

▶ **Antes de todos trabalhos na ferramenta elétrica deverá puxar a ficha de rede da tomada.**

▶ **Manter a ferramenta elétrica e as aberturas de ventilação sempre limpas, para trabalhar bem e de forma segura.**

Se for necessário instalar um cabo de ligação, a instalação deve ser feita pela **Bosch** ou por um centro de serviço autorizado para ferramentas elétricas **Bosch**, para evitar perigos de segurança.

Substituir as escovas de carvão

aprox. 8 horas antes de a ferramenta elétrica se desligar devido às escovas de carvão desgastadas, a indicação da troca das escovas de carvão **(14)** começa a acender-se a vermelho. Poderá continuar a usar a ferramenta elétrica até esta se desligar.
Envie a ferramenta elétrica ao serviço de assistência técnica da **Bosch**, ver os endereços na secção "Serviço de assistência técnica e aconselhamento de aplicação".

Nunca substitua apenas uma escova de carvão!

Nota: utilize apenas escovas de carvão adquiridas através da **Bosch**, as quais são apropriadas para o seu produto.

– Solte a capa de cobertura **(1)** com uma chave de fendas apropriada.
– Substitua as escovas de carvão que estão sob pressão de mola e aparafuse novamente a capa de cobertura.

Ajustar a fenda da calha de guia (ver figuras E1 – E3)

Se a ferramenta elétrica vibrar fortemente ao furar ou caso seja visível uma fenda na calha de guia, a largura da fenda da calha de guia tem de ser ajustada. Tal evita a quebra das ferramentas de trabalho e danos na ferramenta elétrica.

– Puxe a ficha de rede da tomada, remova as ferramentas de trabalho e o sistema de líquido de arrefecimento e pouse a ferramenta elétrica sobre uma superfície fixa, plana e horizontal.
– Rode para cima a unidade de broca **(46)** com a manivela manual **(4)** até o entalhe ficar acima do parafuso superior **(47)**.
– Solte o parafuso superior **(47)** da calha de guia esquerda com a chave sextavada interior (4 mm) **(25)**.
– Rode a unidade de broca **(46)** totalmente para cima com a manivela manual **(4)**.
– Solte os 3 parafusos inferiores **(47)** da calha de guia esquerda com a chave sextavada interior (4 mm) **(25)**.
– Aperte os 4 parafusos **(48)** com a chave sextavada interior (3 mm) **(25)** e rode, em simultâneo, a unidade de broca **(46)** para cima e para baixo com a manivela manual **(4)**. Ajuste, ao mesmo tempo, a força de avanço desejada.
– Rode a unidade de broca totalmente para cima e enrosque os 3 parafusos inferiores **(47)** da calha de guia esquerda com a chave sextavada interior (4 mm) **(25)**.

– Rode a unidade de broca totalmente para baixo e enrosque o parafuso superior **(47)** da calha de guia esquerda com a chave sextavada interior (4 mm) **(25)**.

Ajustar o laser (ver figura F)

Após uso intensivo, deverá verificar, e se necessário corrigir, os ajustes básicos dos raios laser, para assegurar furos precisos.

– Para ligar o laser, pressione o interruptor de ligar/desligar do laser **(7)** para a posição "**I**".
– Desenrosque a cobertura do laser **(49)**.
– Solte um pouco os parafusos da barra de fixação **(51)**.
– Mova a cruz de laser para a direita ou esquerda, rodando o parafuso **(52)** no respetivo sentido.
– Mova a cruz de laser no sentido da ferramenta de trabalho ou afaste-a da mesma, rodando o parafuso **(53)** no respetivo sentido.
– Volte a apertar os parafusos da barra de fixação **(51)**.
– Volte a enroscar a cobertura do laser **(49)**.

Serviço pós-venda e aconselhamento

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 acerca das peças sobressalentes também em:
www.bosch-pt.com

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

Indique para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes a referência de 10 dígitos de acordo com a placa de caraterísticas 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

Encontra outros endereços da assistência técnica em:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Eliminação

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

Não deitar ferramentas elétricas no lixo doméstico!

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、佩饰或长发可能会卷入运动部件中。
- **如果提供了与排屑、集尘设备连接用的装置，要确保他们连接完好且使用得当。**使用这些装置可减少尘屑引起的危险。
- **即使由于经常使用电动工具而对此非常熟悉，也不要就认为可以高枕无忧而忽略工具的安全规定。**粗心大意的行为可能在瞬间就造成严重的伤害。

电动工具使用和注意事项

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

维修

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

磁力钻床安全规章

- **如果在操作期间，切割工具可能接触暗线或自带的细绳，要握住电动工具的绝缘握持面进行操作。**切割工具一旦接触“带电”导线，可能会使电动工具外露的金属部件“带电”，并使操作员触电。
- **使用安全带将电动工具固定到加工件上时，确保安全带能够在使用中固定和控制住机器。**如果加工件不够坚固且多孔，其可能会损坏，导致电动工具从加工件上中脱出。
- **在墙壁或天花板上钻孔时，确保为另一侧的人员和工作区域提供保护。**钻头会伸出孔外，或者钻掉的墙体会掉落到另一侧。
- **当在垂直或倾斜表面中钻孔，或从上方钻孔时，不得使用冷却剂罐。请使用泡沫冷却剂。注意不要让水渗入工具。**如果水渗入电动工具，则发生电击的风险就会增大。
- **必须固定电动工具。**未安全固定的电动工具有可能移动或倾翻，并可能导致人身伤害。
- **请勿戴手套。**手套可能被旋转零部件或切屑缠住，导致人身伤害。
- **当刀具运转时，请保持双手远离钻削区域。**与旋转零部件或切屑接触可能造成人身伤害。
- **在送入加工件之前，确保切割工具转动。**否则切割工具可能卡在加工件中，导致加工件意外移动和人身伤害。
- **当切割工具卡住时，停止施加向下的压力，关闭工具。调查并进行修正，以消除卡住原因。**卡住可能导致加工件意外移动和人身伤害。
- **有规律地抑制向下的压力，避免产生长条切屑。**锋利的金属切屑可能导致缠绕危险和人身伤害。
- **当刀具运转时，切勿从钻削区域取出切屑。要取出切屑，将切割工具从加工件移开，关闭工具，等待切割工具停止移动。使用刷子或钩子等工具取出切屑。**与旋转零部件或切屑接触可能造成人身伤害。
- **采用额定转速的切割工具必须至少等同于标注在电动工具上的最大转速。**如果切割工具转速超过其额定转速，可能会断裂并飞出。
- **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。凿穿水管不仅会造成严重的财物损失，也可能导致触电。
- **本电动工具必须与随附的故障电流保护开关（PRCD）一起使用。**
- **开始作业前，先检查故障电流保护开关（PRCD）的功能是否正常。让博世售后服务部门维修或更换损坏的故障电流保护开关（PRCD）。**
- **注意，工作区域内的人和电动工具不要接触到流出来的水。**
- **穿防滑鞋。**这样可以避免因为在平滑地面滑倒而造成的伤害。
- **工具未完全静止时，不可离开工具。**如果工具仍继续转动，可能造成伤害。
- **使钻机连接电缆远离工作区域。**受损或缠绕的电缆会增加电击危险。
- **切勿对电动工具施加过大负载，勿将其作为梯子或脚手架使用。**电动工具如果过载了，或者当您站在电动工具上时，可能让电动工具的重心上移，并导致电动工具倾倒。
- **电动工具只能连接在带安全引线且电压足够的电网上使用。**

- **在您进行设备调整或更换配件之前，请将插头从电源插座中拔出，并且/或者将充电电池从电动工具中取出。** 意外起动电动工具可能造成意外。
- **仰头使用电动工具时，务必由两位人员操作。**
- **在垂直、倾斜表面上或仰头钻孔时，请用安全带固定住电动工具。**当出现断电或负荷过大时，磁力将无法维持。电动工具可能会掉落并引起事故。
- **电动工具突然摆动会产生跌落危险。**在脚手架上操作时，电动工具可能在启动或断电时突然摆动起来。请用随附的安全带固定电动工具。请您戴上安全带以防跌落。
- **表面必须光滑、清洁。 请修平焊渣等粗糙的异物，并去除松动的锈蚀、污垢和油脂。**只有在相应的表面上才具备磁力。

不要将磁性靠近植入物或其他医疗设备，例如心脏起搏器或胰岛素泵。磁性会产生磁场，这可能对植入物或医疗设备的功能产生不利影响。

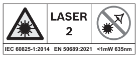
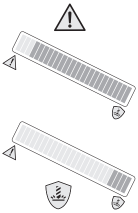
- **让电动工具远离磁性数据媒体和对磁性敏感的设备。**磁铁所造成的干扰可能会导致不可逆转的数据损失。
- **将电动工具固定在一块坚实、平坦的水平面上。**如果电动工具可能会打滑或晃动，就无法均匀、可靠地引导工具刀头。
- **保持工作面包括工件的清洁。** 锋利的钻屑和物品可能会造成割伤。材料混合特别危险。轻金属粉尘可能会起火燃烧或爆炸。
- **工作后如果工具刀头尚未冷却，切勿触摸工具刀头。** 工作时工具刀头会变得非常热。
- **不要触碰钻芯，在工作过程结束后钻芯会被导向销自动顶出。**钻芯温度很高。
- **定期检查电线。损坏的电线只能交给博世电动工具授权的客户服务部门修理。更换损坏的延长电线。**这样将确保所用电动工具的安全性。
- **妥善保存好不使用的电动工具。存放处必须保持干燥并且能够上锁。**这样能够防止电动工具在储藏过程中受损，或避免不会操作机器的人使用它。
- **勿使用电线已经损坏的电动工具。如果电源电线在工作中受损，切勿触摸损坏的电线，并要马上拔出插头。**损坏的电线会提高用户触电的危险。
- **将电动工具与正常接地的电网连接。**电源插座和延长线必须带有功能完好的安全引线。
- **磁力取决于工件的厚度。**厚度至少20毫米的低碳钢可达到最佳的磁力。在厚度较小的钢材上钻孔时，必须在磁性底板下方另外放置一块钢板（最小尺寸100 x 200 x 20毫米）。请固定住钢板，以防掉落。
- **金属碎屑和其他污物会严重影响磁力。**请务必确定磁性底板是否干净。
- **请避免松开磁铁。**在开始钻孔前，请确定磁性底板是否按规定吸附在工件上。
- **在机器静止前，请不要关闭磁力或者使用反向钻孔功能。**
- **使用同一个插座的其他电动设备会引起电压不稳，从而导致磁铁松开。**请将本电动工具单独插在一个插座上使用。
- **避免在没有冷却液的情况下使用空心钻头。**开始工作前务必检查冷却液液位。
- **请保护电机。**请确保不要让冷却液、水或其他污物进入电机。
- **金属碎屑往往很锋利、炙热。切勿裸手触摸金属碎屑。**请用磁性碎屑收集器和清屑钩或者其他合适的工具来清洁金属碎屑。
- **切勿尝试用错误的电压或过低的电压来驱动设备。**请检查型号铭牌，以确保使用了正确的电压和频率。
- **本电动工具交付时带有一块激光警示牌（见表格“符号及其含义”）。**
- **切勿掩盖了电动工具上的警示牌。**

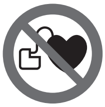
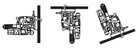
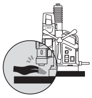
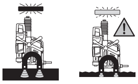
不得将激光束指向人或动物，请勿直视激光束或反射的激光束。可能会致人炫目、引发事故或损伤眼睛。

- **如果激光束射向眼部，必须有意识地闭眼，立即从光束位置将头移开。**
- **请不要对激光装置进行任何更改。**
- **不要让儿童在无人监管的情况下使用电动工具。**可能意外地让他人或自己炫目
- **如果激光警戒牌的文字并非贵国语言，则在第一次使用前，将随附的贵国语言的贴纸贴在警戒牌上。**

图标

以下符号可以帮助您正确地使用本电动工具。请牢记各符号和它们的代表意思。正确了解各符号的代表意思，可以帮助您更有把握更安全地操作本电动工具。

图标及其含义	
	**不得将激光束指向人或动物，请勿直视激光束或反射的激光束。**
	请佩戴护目镜。
	**警告！** 如果左侧图标附近的过载指示条块亮起，说明工作负荷非常高。 请降低工作负荷或关闭电机，否则将激活过载保护功能并自动关闭电机。 如果右侧图标附近的过载指示条块亮起，说明工作负荷处于理想区域，不存在过载。

图标及其含义	
	警告！ 禁止在下雨时在户外使用本设备。
	警告！ 在使用安全带之前，请确保其功能正常。切勿使用损坏的安全带。请立刻更换。
	**带心脏起搏器或其他医疗植入物的人员不得使用本电动工具。**
	禁止随身携带金属件和钟表。 磁性会产生磁场，这可能对植入物或医疗设备的功能产生不利影响。
	**警告！** 在垂直表面、仰头和倾斜位置上钻孔时，必须用安全带固定住电动工具。
	**警告！** 更换工具刀头和附件时，手不要握在下方。
	**警告！** 钻孔前请确保有足够的磁力。工件表面必须平整、干净且足够厚。

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

本电动工具设计用于在可磁化材料（例如钢材）上钻孔。

本电动工具可用于水平、垂直及仰头工作。请注意，工件的夹持面必须平整，至少与电动工具的底面相吻合，并且由至少20毫米厚的可磁化材料组成。

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) 碳刷盖罩
(2) 转速预选调节轮
(3) 手柄（绝缘握柄）
(4) 手摇曲柄（3个）
(5) 曲柄毂
(6) 过载指示灯
(7) 激光电源开关
(8) 正逆转开关
(9) 电机电源开关
(10) 磁性底板
(11) 安全带固定座
(12) 工具夹头
(13) MK2挤压楔开口
(14) 碳刷更换指示灯
(15) 故障电流保护开关
(16) 故障电流保护开关指示灯
(17) 冷却液罐支架导轨
(18) 选档开关解锁按钮
(19) 选档开关
(20) 磁铁电源开关
(21) 磁力指示灯
(22) 空心钻头适配器
(23) 丝锥适配器[a)]
(24) 丝锥[a)]
(25) 内六角扳手（3/4/6毫米）
(26) 顶出销
(27) 空心钻头[a)]
(28) MK2麻花钻[a)]
(29) MK1麻花钻[a)]
(30) 变径套（MK2/MK1）
(31) 圆柱柄麻花钻[a)]
(32) 齿环夹头（最大直径16毫米）[a)]
(33) 锥柄[a)]
(34) MK2挤压楔
(35) 冷却液罐
(36) 冷却液罐支架
(37) 冷却液软管
(38) 冷却系统连接头
(39) 冷却液阀
(40) 冷却液罐螺旋盖
(41) 推拉式锁止件
(42) 棘轮
(43) 棘轮上的止动爪
(44) 安全带
(45) 钻孔深度刻度
(46) 钻孔单元
(47) 导轨螺栓
(48) 间隙调节螺栓
(49) 激光盖
(50) 激光束出口
(51) 固定夹
(52) 左侧/右侧激光调节螺栓
(53) 向前/向后激光调节螺栓

a） **该附件并不包含在基本的供货范围中。**

技术参数

磁力钻床		GBM 50-2
物品代码		3 601 AB4 0..
额定输入功率	瓦	1200
空载转速		
– 第1档	转/分钟	50–250
– 第2档	转/分钟	100–510
激光种类	纳米	635
	毫瓦	< 1
激光等级		2
C_6		1
激光线散度	毫弧度（全角）	0.5
最大钻孔直径		
– 空心钻头	毫米	50
– 螺旋钻头	毫米	23
– 丝锥		M16
工具夹头		MK 2 – DIN 228
磁力	千牛	14
最大钻孔行程	毫米	165
磁性底板尺寸（宽 x 深 x 高）	毫米	200 x 98 x 38.5
重量[A)]	公斤	14.7
保护等级		⏚/I

A）不含电源线和电源插头的重量

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。

安装

▶ **维修电动工具或换装零、配件之前，务必从插座上 拔出插头并使金刚石锯片处于静止状态。**

安装手摇曲柄

– 将三个手摇曲柄**(4)**牢牢拧入曲柄毂**(5)**。

更换刀具（参见插图A）

– 利用手摇曲柄**(4)**将传动单元转动到最上方。
– 注意工具刀头必须无油脂。

安装空心钻头

– 将顶出销**(26)**装入空心钻头**(27)**内（TCT和HSS空心钻头使用不同直径的顶出销）。
– 将空心钻头和顶出销装入空心钻头适配器**(22)**内，然后用内六角扳手（6毫米）**(25)**拧紧螺栓。**请优先使用带Weldon刀柄的空心钻头。**
– 将空心钻头适配器装入工具夹头**(12)**内。
– 将冷却液软管**(37)**通过连接头与空心钻头适配器相连。

安装螺旋钻头

莫氏锥度**MK2**的刀具：
– 将刀具直接装入工具夹头**(12)**。

莫氏锥度**MK1**的刀具：
– 将刀具装入变径套（MK2/MK1）**(30)**内。
– 将装有刀具的变径套插入工具夹头**(12)**。

带有**圆柱柄**的刀具：
– 将齿环夹头**(32)**拧到锥柄**(33)**上，然后装入刀具。
– 将拧入了齿环夹头的锥柄插入工具夹头**(12)**。

▶ **请确保刀具已可靠卡住。**

▶ **装入莫氏锥度或锥柄时不要用力过度。**这会导致工具夹头和所安装的工具损坏。

安装丝锥

请使用合适的丝锥适配器**(23)**进行攻丝。
– 将丝锥**(24)**装入适配器**(23)**内。
– 将装有丝锥**(24)**的适配器**(23)**装入空心钻头适配器**(22)**内，然后用内六角扳手（6毫米）**(25)**拧紧。
– 将空心钻头适配器**(22)**装入工具夹头**(12)**内。

取出刀具

– 将MK2挤压楔**(34)**插入开口**(13)**，使斜边朝向下方。
  如果不想让挤压楔**(34)**穿过驱动轴，请略微转动工具刀头。
– 利用锤子将挤压楔**(34)**朝设备方向推，然后将工具刀头从工具夹头中松脱。

安装并加注冷却液系统（参见插图B）

▶ **冷却液系统在钻孔时只能与空心钻头一起使用。**

▶ **在垂直、倾斜表面上钻孔或仰头钻孔时不允许使用冷却液系统。**

冷却液罐**(35)**的容量可以通过推拉罐子在500毫升至750毫升之间变化。
– 将冷却液罐**(35)**插入支架**(36)**。
– 将装有冷却液罐的支架从上方推入导轨**(17)**中。
– 将冷却液阀的连接管口**(38)**与冷却液软管**(37)**相连。

钻孔前必须向冷却液罐**(35)**中注入冷却液。
– 关闭冷却液阀**(39)**。
– 拧下冷却液罐的螺旋盖**(40)**，将冷却液注入冷却液罐**(35)**。
– 重新将螺旋盖**(40)**拧到冷却液罐上。
– 将冷却液罐的推拉式锁止件**(41)**向上拉。
– 在接通电动工具之前请完全打开冷却液阀**(39)**。

运行

工作准备

调整旋转方向

▶ **只能在电动工具静止时操纵正逆转开关(8)。**

– **正转：**将正逆转开关**(8)**向上推入位置“**R**”。
– **逆转：**将正逆转开关**(8)**向下推入位置“**L**”。
  提示：逆转不允许用于钻孔。

故障电流保护开关

每次使用电动工具前都要检查故障电流保护开关的功能!

- 请确保磁铁电源开关**(20)**处于位置“**0**”。
- 插入电源插头，按压故障电流保护开关**(15)**上的按键**RESET**，直到指示灯**(16)**亮红灯。
- 按住故障电流保护开关**(15)**上的按键**TEST**，直到指示灯**(16)**熄灭。如果指示灯**(16)**不熄灭，则说明故障电流保护开关损坏并且必须修理。此时不要使用电动工具!
- 指示灯**(16)**熄灭后，再次按压按键**RESET**。
- 如果指示灯**(16)**亮起红灯，请将工具定位(参见“正确定位电动工具”，页 43)。

▶ **注意！ 每次将电动工具与电源断开后，在重新使用电动工具前，必须重新进行该测试。**

提示：故障电流保护开关可以防止10毫安以上的电流冲击。

正确定位电动工具

激光十字星可为您显示准确的钻孔位置。

- 通过电源开关**(7)**接通激光单元。
- 将电动工具定位到工件上，然后将激光十字星对准工件的标记。
- 向上按压磁铁电源开关**(20)**，并检查电动工具是否吸附在工件表面上。
- 必要时可用安全带**(44)**固定电动工具。

安装安全带（参见插图C）

▶ **在倾斜、垂直或仰头位置上进行各种作业时，请用配套的安全带固定住电动工具，以防掉落。**

▶ **使用安全带之前请检查安全带是否能正常工作。切勿使用损坏的安全带，请立刻将其更换。**

- 将安全带**(44)**尽可能无间隙地固定在电动工具上。
- 将安全带穿过固定座**(11)**，敷设在工件周围。
- 利用棘轮**(42)**拉紧安全带。
- 松开安全带时请按下棘轮上的止动爪**(43)**，然后将安全带抽出。
- 安装安全带时确保电动工具滑落时可以远离您的身体运动。

调整钻孔深度（参见插图D）

利用曲柄毂**(5)**上的刻度**(45)**可以设定所需的钻孔深度。

钻孔深度可以根据刻度上的线条进行调整。小线条之间的距离为1毫米，大线条之间的距离为10毫米。

投入使用

▶ **注意电源电压！** 电源的电压必须和电动工具铭牌上标示的电压一致。

开机

- 定位并固定好电动工具。
- 要**接通**电动工具，请将电机电源开关**(9)**按到位置“**I**”。

提示：只有接通磁铁后，才能接通电动工具。

关机

- 要**关闭**电动工具，请将电机电源开关**(9)**按到位置“**0**”。
- 静候让电动工具完全停止。
- 向下按压磁铁电源开关**(20)**，关闭磁铁。

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起动。

- 要**重新运行**时，请将电机电源开关**(9)**按到位置“**I**”。

提示：当供电恢复后，请按压故障电流保护开关**(15)**上的按键**RESET**。一旦故障电流保护开关**(15)**上的指示灯**(16)**亮起红灯，磁铁就会自动接通。

过载保护

本电动工具装备有过载保护装置。按照规定使用时不会造成电动工具过载。当负载过高时，电子系统将关闭电动工具。磁铁继续保持激活。

- 要想之后重新运行电动工具，请将电机电源开关**(9)**按到位置“**I**”。

在使用电动工具继续作业之前，请执行以下步骤：

- 清除可能存在的阻碍物。当工具刀头卡住时，请勿使用**逆转**功能。
- 让电动工具空转约1分钟，然后就准备就绪了。

过载指示灯

过载指示灯**(6)**可在电动工具接通的情况下显示过载。

过载指示灯 (6)	过载
绿色常亮	无过载
黄色常亮	工作负荷较大 – 请降低进给速度
红色闪烁	工作负荷非常大 – 请降低进给速度或关闭电机，否则将激活过载保护

调整转速

▶ **在开始工作前调到正确的转速。该转速必须适合于钻孔直径和要钻孔的材料。**如果转速调整错误，那么工具刀头可能会被损坏或在工件中歪斜。

机械式选档

▶ **只能在电动工具静止时操纵选档开关(19)。**

利用选档开关**(19)**可以预选2个转速范围。

第1档：

低转速范围：用于以大钻孔直径工作。

第2档：

高转速范围：用于以小钻孔直径工作。

- 按下解锁按钮**(18)**，并将选档开关**(19)**转至所需位置。
- 如果无法转动选档开关，请轻轻转动工具刀头，然后切换到所需位置。

转速调节

利用转速预选调节轮**(2)**也可以在运行过程中预选所需的转速。

所需的转速取决于使用的工具刀头和要加工的材料。这可以防止工具刀头在钻孔时过热，并确保高钻孔质量。

转速预选	工具刀头
第1档: 50–250转/分钟	空心钻头（直径35–50毫米），丝锥
第2档: 100–510转/分钟	螺旋钻头、空心钻头（直径小于35毫米）

工作提示

工件的特性

▶ **电动工具的磁力主要取决于工件的厚度。厚度至少20毫米的软钢可达到最大的磁力。**

提示：在厚度较小的钢材上钻孔时，必须在磁性底板下方另外放置一块钢板（最小尺寸100 x 200 x 20毫米）。请固定住钢板，以防掉落。

一般性指示

▶ **在仰头或非水平表面上工作时，请用安全带固定住电动工具。**当出现断电或负荷过大时，磁力将无法维持。电动工具可能会掉落并引起事故。

▶ **如果工具刀头卡住，请勿再施加进给力，关闭工具。**检查并排除卡住工具刀头的原因。请勿使用**逆转**功能。

▶ **开始工作前请始终检查冷却液系统的所有部件。**切勿使用损坏的部件。

▶ **请让冷却液远离处于工作范围内的工具部件和人员。**

工件表面必须光滑、清洁。请修平焊渣等粗糙的异物，并去除松动的锈蚀、污垢和油脂。磁铁的吸力仅适用于一致的表面。

只有接通了磁铁后，才能启动电动工具的电机。钻孔前应检查磁力。

磁力指示灯 (21)	磁力
绿色常亮	磁力足够
红色闪烁	磁力不够，不允许使用电动工具。 原因：磁力太小、表面不平整、油漆、氧化皮或镀锌层、不合适的材料（例如硬钢）

– 为了避免钻头过热或被夹住，可以使用钻削用乳化液或切割油来冷却和润滑。
  随附的冷却液系统在钻孔时只能与空心钻头一起使用。
– 请在要钻孔的工件上冲孔。
– 螺纹钻头：钻孔直径超过10毫米时，必须预钻一个孔径较小的孔。这样能够减轻施加在机器上的压力以及电动工具的负荷。
– 在钻孔时只能使用完好的锋利的空心钻头（品牌附件）。
– 根据工具刀头的规格选择合适的转速。
  提示：攻丝时必须使用最低的转速。

钻孔

– 接通激光（激光电源开关**(7)**）。
– 请利用工件上的激光十字星对准电动工具。
– 接通磁铁，以便将电动工具固定在工件上（磁铁电源开关**(20)**）。
– 在垂直、倾斜表面上或仰头钻孔时，请用安全带**(44)**固定住电动工具。
– 调节到适当的转速（转速预选调节轮**(2)**）。
– 接通电动工具（电机电源开关**(9)**）。
– 钻孔时以均匀的进给量转动手摇曲柄**(4)**，直至达到所需的钻孔深度。
– 达到所需的钻孔深度后，倒转手摇曲柄，直至传动单元重新回到初始位置。
– 关闭电动工具，必要时解开安全带，并关闭激光和磁铁。

利用空心钻头工作

– 只能使用完好的空心钻头，并在每次使用前对其进行检查。请勿使用损坏的空心钻头。
– 如果空心钻头卡住，请立刻关闭电动工具。
– 请保护好空心钻头。空心钻头的钻尖非常硬，但也容易断裂。

以下措施有助于降低或延缓空心钻头的磨损和折断:

– 请确保在钢材中钻孔时存在足够的冷却液；切削钢材时请使用冷却液。
– 请确保工件平整、清洁，以保证所需的磁力。
– 在钻孔前请确保所有零件都已按规定进行固定。
– 钻孔过程开始和结束时应将按压力减少1/3。
– 如果在铸铁、铸铜等材料中钻孔时产生大量的金属碎屑，可以用压缩空气代替冷却液，以帮助清除金属碎屑。

正逆转开关的中间位置

如果在钻孔期间按下正逆转开关**(8)**，电动工具停止。
当正逆转开关处于中间位置时，按住电机电源开关**(9)**，就可以顺时针转动工具刀头。
这样可以轻缓地结束攻丝过程。

运输

– 请检查是否所有工具刀头都已经与电动工具牢固连接，且钻芯不再位于工具刀头内。
– 完全收起电源线并将其扎起来。
– 请始终利用手柄**(3)**抬起和搬运电动工具。
– 移动电动工具时，不要使用曲柄或连接导线。

保养和维修

维护和清洁

▶ **在电动工具上进行所有操作之前都必须从插座上拔出电源插头。**

▶ **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。**

如果必须更换连接线，务必把这项工作交给**Bosch**或者经授权的**Bosch**电动工具售后服务部门执行，以避免危害工具的安全性能。

更换碳刷

在电动工具因碳刷磨损而关闭之前约8小时，。碳刷更换指示灯**(14)**开始亮起红灯。您可以继续使用电动工具到关闭。
请将电动工具寄送至**Bosch**客户服务部，地址请见“客户服务和应用咨询”章节。

切勿只更换一个碳刷!

提示：只能向**Bosch**购买针对该产品的碳刷。

– 使用合适的螺丝起子拧松盖子**(1)**。
– 更换通过弹簧固定的碳刷并再度拧紧盖子。

调整导轨间隙（参见插图E1–E3）

如果电动工具在钻孔时剧烈震动，或者导轨上存在明显的间隙，则必须调整导轨间隙。这可以防止折断工具刀头和损坏电动工具。

– 将电源插头从电源插座中拔出，拆除工具刀头和冷却液系统，然后将电动工具放到稳固、平整和水平的表面上。
– 将钻孔单元**(46)**用手摇曲柄**(4)**向上转动，直至凹槽位于上部螺栓**(47)**上方。
– 用内六角扳手（4毫米）**(25)**松开左侧导轨的上部螺栓**(47)**。
– 将钻孔单元**(46)**用手摇曲柄**(4)**转动到最上方。
– 用内六角扳手（4毫米）**(25)**松开左侧导轨的3枚下部螺栓**(47)**。
– 用内六角扳手（3毫米）**(25)**拧紧4枚螺栓**(48)**，同时用手摇曲柄**(4)**向上和向下转动钻孔单元**(46)**。这样可以调整到所需的进给力。
– 将钻孔单元转动到最上方，并用内六角扳手（4毫米）**(25)**拧紧左侧导轨的3枚下部螺栓**(47)**。
– 将钻孔单元转动到最下方，并用内六角扳手（4毫米）**(25)**拧紧左侧导轨的上部螺栓**(47)**。

调整激光（参见插图F）

为了确保精确的钻孔，在频繁使用之后必须检查激光束，必要时请重新调整。

– 要接通激光，请将激光电源开关**(7)**按到位置“**I**”。
– 拧下激光盖**(49)**。
– 略微松开固定夹**(51)**的螺栓。
– 朝相应方向转动螺栓**(52)**，即可向右或向左移动激光十字星。
– 朝相应方向转动螺栓**(53)**，即可朝工具刀头方向移动十字星或让十字星远离工具刀头。
– 重新拧紧固定夹**(51)**的螺栓。
– 重新拧紧激光盖**(49)**。

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

处理废弃物

必须以符合环保要求的方式回收再利用电动工具、附件和包装材料。

不可以把电动工具丢入家庭垃圾中!

繁體中文

安全注意事項

電動工具一般安全注意事項

⚠ **警告** **請詳讀工作臺及電動工具的所有安全警告與使用說明。**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。

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。**混亂和黑暗的場地會引發事故。
▶ **不要在易爆環境，如有易燃液體、氣體或粉塵的環境下操作電動工具。**電動工具產生的火花會點燃粉塵或氣體。
▶ **讓兒童和旁觀者離開後操作電動工具。**注意力不集中會使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。 使電線遠離熱源、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。 始終佩戴護目鏡。**安全裝置，諸如適當條件下使用防塵面具、防滑安全鞋、安全帽、聽力防護等裝置能減少人身傷害。
- ▶ **防止意外起動。 確保開關在連接電源和 / 或電池盒、拿起或搬運工具時處於關閉位置。**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。 不要穿寬鬆衣服或佩戴飾品。 讓您的衣物及頭髮遠離運動部件。**寬鬆衣服、佩飾或長髮可能會捲入運動部件中。
- ▶ **如果提供了與排屑、集塵設備連接用的裝置，要確保他們連接完好且使用得當。**使用這些裝置可減少塵屑引起的危險。
- ▶ **切勿因經常使用工具所累積的熟練感而過度自信，輕忽工具的安全守則。**任何一個魯莽的舉動都可能瞬間造成人員重傷。

電動工具使用和注意事項

- ▶ **不要濫用電動工具， 根據用途使用適當的電動工具。**選用適當設計的電動工具會使您工作更有效、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、更換配件或貯存電動工具之前，必須從電源上拔掉插頭並 / 或取出電池盒。**這種防護性措施將減少工具意外起動的危險。
- ▶ **將閒置不用的電動工具貯存在兒童所及範圍之外，並且不要讓不熟悉電動工具或對這些說明不瞭解的人操作電動工具。**電動工具在未經培訓的用戶手中是危險的。
- ▶ **保養電動工具與配備。 檢查運動件是否調整到位或卡住，檢查零件破損情況和影響電動工具運行的其他狀況。 如有損壞，電動工具應在使用前修理好。**許多事故由維護不良的電動工具引發。
- ▶ **保持切削刀具鋒利和清潔。**保養良好的有鋒利切削刃的刀具不易卡住而且容易控制。
- ▶ **按照使用說明書，考慮作業條件和進行的作業來使用電動工具、配件和工具的刀頭等。**將電動工具用於那些與其用途不符的操作可能會導致危險。
- ▶ **把手及握持區應保持乾燥、潔淨，且不得沾染任何油液或油脂。**易滑脫的把手及握持區將無法讓您在發生意外狀況時安全地抓緊並控制工具。

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。

磁吸式鑽孔機的安全注意事項

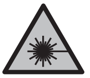
- ▶ **進行作業時，負責進行切割的配件可能會碰觸到隱藏的配線或電動工具的電線，請從絕緣握把處操作電動工具。**負責進行切割的配件若是觸及「導電」電線，可能導致電動工具外露的金屬部件「導電」，進而使操作人員遭受電擊。
- ▶ **若使用安全繫帶固定電動工具，請確保安全繫帶可以在使用機具時提供固定及限制效果。**若加工件不夠堅固或不夠紮實，安全繫帶可能會脫落造成電動工具從加工件上脫離。
- ▶ **在對牆面或天花板鑽孔時，請務必確保另一端的人員與工作區之安全。**鑽頭可能會穿透，鑽頭也可能掉在另一側。
- ▶ **在垂直面或傾斜面鑽孔，或是在高於頭頂處鑽孔，則不得使用冷卻劑箱。請使用泡沫式冷卻劑。請注意不要讓水滲入工具中。**若水滲入電動工具中會提高受到電擊的風險。
- ▶ **電動工具必須確實固定。**未確實固定的電動工具會移動或翻覆，進而可能造成人員受傷。
- ▶ **請勿穿戴手套。**手套可能會纏住旋轉中的零件或碎片而造成人員受傷。
- ▶ **工具運轉時，請勿將手伸入鑽孔區域。**旋轉中的零件或碎片可能會導致人員受傷。
- ▶ **在送入工件前，請先確定配件正在旋轉。**否則配件可能會卡在卡件中，造成工件無預警的移動並導致人員受傷。
- ▶ **若配件卡件，請停止下壓力並關閉工具。瞭解情況並採取更正措施，以消除卡住的原因。**配件卡住會造成工件無預警的移動並導致人員受傷。
- ▶ **避免因時常中斷下壓力道而產生較長的碎片。**尖銳的金屬碎片會可能會纏繞並造成人員受傷。
- ▶ **工具運轉時，請勿試圖清除鑽孔區域的碎片。要清除碎片，請將配件從工件上移開，關閉機具並**

等待配件停止移動。使用刷子或鉤子清除碎片。旋轉中的零件或碎片可能會導致人員受傷。

- **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。
- **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。鑿穿水管不僅會造成嚴重的財物損失，也可能導致觸電。
- **必須使用隨附的漏電斷路器（PRCD），才可讓本電動工具運轉。**
- **開始作業前，請檢驗漏電斷路器（PRCD）的運作是否符合規定。漏電斷路器（PRCD）如有受損請交由博世授權的顧客服務處檢修或換掉。**
- **請注意，不論是工作區的人員或電動工具本體都不得接觸到流出的水。**
- **請穿上防滑鞋。**這樣可以避免因踩踏平滑地面而滑倒受傷。
- **工具未完全靜止時，不可離開工具。**如果工具仍繼續轉動，可能造成傷害。
- **電鑽的接線應要遠離工作範圍。**受損或纏繞的電線會增加觸電危險。
- **電動工具不可超重負載，請勿將它當做梯子或鷹架。**電動工具超載時，或著當您站在電動工具上時，可能使電動工具重心往上移，進而導致電動工具傾倒。
- **本電動工具僅可連接在具有接地保護設計且額定量充足的電源上運轉。**
- **校準裝置或更換配備之前，請先將插頭從插座中拔出並 / 或將電動工具的充電電池取下。**電動工具意外起動可能造成意外事故。
- **在高於頭部的位置上操作本電動工具時，一律必須兩人小組合作。**
- **在垂直面或斜面上或在高於頭部的位置上進行作業時，請用安全固定帶確實將電動工具固定好。**停電或負載過重時，磁吸附力將消失。電動工具可能因此掉落而導致意外事故。
- **突發性搖晃可能造成電動工具墜落。**在鷹架上作業時，電動工具可能會在起動時或斷電時產生突發性晃動。請使用隨附的安全固定帶將電動工具確實固定。請在身上繫好防墜安全帶。
- **表面必須光滑而乾淨。請拋光粗糙的凹凸不平處（例如噴濺的焊渣），並將已鬆脫的鏽蝕、污垢和油脂清除乾淨。**磁吸附力僅對適用表面生效。

磁鐵不得接近植入裝置或諸如心律調節器或胰島素幫浦等其他醫療器材。 磁鐵形成的磁場可能干擾植入裝置或醫療器材運作。

- **請讓電動工具遠離磁性資料儲存裝置和易受磁場干擾的高靈敏器材。** 磁鐵所形成的磁場可能造成無法挽救的資料遺失。
- **請將本電動工具固定在一個平整穩固的水平面上。**電動工具若有滑脫或搖晃之虞，嵌件工具即可能無法平穩推進。
- **工作平面乃至於待加工的工件本身，務必保持清潔。**尖銳的鑽屑和物品可能造成人員受傷。複合材質是極具危險性的材質。輕質合金粉塵可能會著火或爆炸。
- **加工後，請勿觸摸尚未冷卻的嵌件工具。**進行加工時嵌件工具會變得非常灼熱。
- **請勿碰觸鑽取下來的芯料，於工作程序結束後導向銷會把它推出。**鑽取下來的芯料可能非常燙。
- **定期檢查電線。損壞的電線只能交給博世電動工授權的顧客服務處修理。延長電線如有受損，則須更換。**這樣將確保所維修的電動工具的安全性。
- **電動工具不使用時請妥善收藏。存放處必須保持乾燥並且可以上鎖。**這樣能夠防止電動工具在儲藏過程中受損，或避免不會操作機器的人使用它。
- **切勿使用電線已經損壞的電動工具。如果電源線在工作中受損，千萬不可觸摸損壞的電線，並應立刻拔下插頭。**損壞的電線會提高使用者觸電的危險。
- **請將電動工具連接至合規的已接地市電電力網。**插座與延長線都必須具有保護接地設計。
- **工件厚度是影響磁吸附力的重要因素。**厚度 20 mm 以上的低碳鋼可達到最佳吸附效果。在較薄鋼材上鑽孔時，須額外在磁性底座下方墊上一塊鋼板（最小尺寸 100 x 200 x 20 mm）。請確實固定好鋼板，以免掉落。
- **金屬屑及其他污垢會嚴重妨礙磁鐵吸附效果。**請您務必確保磁性底座保持乾淨。
- **請避免磁鐵鬆動。**開始鑽孔前，請您先確認磁性底座是否已依照規定吸附在工件上。
- **機器設備未完全靜止之前，請勿關閉磁力或使用向後鑽孔功能。**
- **若有其他電子裝置共用同一電源插座，將導致電壓不穩，磁力可能因此中斷。**電源插座應僅供本電動工具單獨使用。
- **空心鑽頭應避免在不使用冷卻液的情況下運轉。**機器運轉前一律要檢查冷卻液液位。
- **妥善保護馬達。**切勿讓冷卻液、水液或其他污垢滲入馬達內部。
- **金屬屑通常非常尖銳又炙熱。請勿徒手碰觸。**清潔時，請使用具磁性的金屬屑吸集器及金屬屑耙鉤或其他合適工具。
- **切勿嘗試以錯誤或較低電壓驅動本裝置。**請查對產品銘牌，以確保您所使用的電壓及電源頻率皆正確。
- **本電動工具出貨時皆有附掛雷射警示牌（詳見「符號和它們的代表意義」一覽表）。**
- **謹慎對待電動工具上的警告標示，絕對不可讓它模糊不清而無法辨識。**

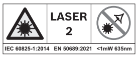
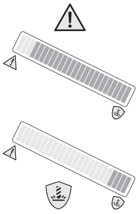
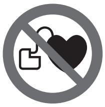
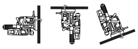


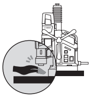
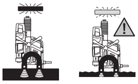
請勿將雷射光束對準人員或動物，您本人亦不可直視雷射光束或使雷射光束反射。 因為這樣做可能會對他人眼睛產生眩光，進而引發意外事故或使眼睛受到傷害。

- ▶ **萬一雷射光不小心掃向眼睛，應立刻閉上眼睛並立刻將頭轉離光束範圍。**
- ▶ **請勿對本雷射裝備進行任何改造。**
- ▶ **不可放任兒童在無人監督之下使用本電動工具。** 他們可能會不小心對他人或自己的眼睛造生眩光
- ▶ **雷射警示牌上的內容若不是以貴國語言書寫，則請於第一次使用前將隨附的當地語言說明貼紙貼覆於其上。**

符號

以下符號可以幫助您正確地使用本電動工具。請牢記各符號和它們的代表意義。正確了解各符號代表的意思，可以幫助您更有把握更安全地操作本電動工具。

符號和它們的代表意義	
	**請勿將雷射光束對準人員或動物，您本人亦不可直視雷射光束或使雷射光束反射。**
	請佩戴護目鏡。
	**警告！** 過載指示器的條紋若是在左側符號附近，表示工作負載極高。請降低工作負載或關閉馬達，否則過載保護裝置將隨即啟用而馬達將自動關閉。 過載指示器的條紋若是在此符號附近，表示工作負載落在理想範圍內，沒有過載。
	警告！ 下雨時不得在戶外使用本裝置。
	警告！ 使用安全固定帶之前，請先確認其功能是否正常。切勿使用已受損的安全固定帶。如有受損，請立即更換。
	**體內裝有心律調節器或其他植入式醫療裝置的人員不得使用本電動工具。**
	禁止隨身攜帶任何金屬部件及手錶。 磁鐵所產生的磁場會妨礙植入式裝置和醫療裝置的功能。
	**警告！** 鑽孔時，電動工具必須與加工面垂直，高度若是高於頭頂或者是在斜坡面上進行加工時請用安全固定帶將之固定妥當。

符號和它們的代表意義	
	**警告！** 更換嵌件工具及配件時，雙手不得置於其下。
	**警告！** 開始鑽孔前，請確認磁力夠強。工件表面必須平整、乾淨而且夠厚。

產品和規格

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

本電動工具是用來在可磁吸材料（例如鋼材）上進行鑽孔。

本電動工具可從水平位置、垂直位置及高於頭部的位置上進行加工。請注意：工件的夾持面要平整，至少應吻合電動工具的底座平面，而且是厚度至少 20 mm 的乾淨可磁吸材料。

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) 碳刷蓋板
(2) 轉速設定轉鈕
(3) 把手（絕緣握柄）
(4) 手搖桿（共 3 支）
(5) 搖桿轉座
(6) 過載指示器
(7) 雷射開關
(8) 正逆轉開關
(9) 馬達電源開關
(10) 磁性底座
(11) 安全固定帶支座
(12) 工具夾頭
(13) MK2 擠壓楔專用孔
(14) 碳刷更換指示器
(15) 漏電斷路器
(16) 漏電斷路指示器
(17) 冷卻液罐托架導槽
(18) 選檔開關解鎖按鈕
(19) 選檔開關
(20) 磁吸開關
(21) 磁力指示器
(22) 鑽頭轉接器
(23) 螺絲攻轉接器[a)]
(24) 螺絲攻[a)]
(25) 內六角扳手（3 / 4 / 6 mm）

(26) 頂針
(27) 開孔鑽頭[a)]
(28) MK2 麻花鑽頭[a)]
(29) MK1 麻花鑽頭[a)]
(30) 縮徑套筒（MK2 / MK1）
(31) 具有圓柱柄的麻花鑽頭[a)]
(32) 齒環式夾頭（直徑 16 mm 以下）[a)]
(33) 錐形芯軸[a)]
(34) MK2 擠壓楔
(35) 冷卻液罐
(36) 冷卻液罐托架
(37) 冷卻液軟管
(38) 冷卻系統連接套管
(39) 冷卻液控制閥
(40) 冷卻液罐轉蓋
(41) 推拉蓋
(42) 棘輪
(43) 棘輪上的止動爪夾
(44) 安全固定帶
(45) 鑽孔深度刻度
(46) 鑽頭單元
(47) 導軌螺栓
(48) 間隙調整螺栓
(49) 雷射護蓋
(50) 雷射光束出口
(51) 固定夾
(52) 雷射左右調整螺栓
(53) 雷射前後調整螺栓

a) **所述之配件並不包含在基本的供貨範圍中。**

技術性數據

磁吸式鑽孔機		GBM 50-2
產品機號		**3 601 AB4 0..**
額定輸入功率	W	1200
無負載轉速		
– 1 檔	次 / 分	50–250
– 2 檔	次 / 分	100–510
雷射種類	nm	635
	mW	< 1
雷射等級		2
C_6		1
雷射標線的光束發散角	mrad（全角）	0.5
最大鑽孔直徑		
– 開孔鑽頭	mm	50
– 螺旋鑽頭	mm	23
– 螺絲攻		M16
工具夾頭		MK 2 – DIN 228
磁吸持力	kN	14
最大鑽孔行程	mm	165
磁性底座尺寸（寬 x 深 x 高）	mm	200 x 98 x 38.5
重量[A)]	kg	14,7
絕緣等級		⏚/I

A) 不包括電源線和電源插頭的重量

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。

安裝

▶ **維修電動工具或換裝零、配件之前，務必從插座上拔出插頭。**

安裝手搖桿

– 將三支手搖桿 **(4)** 旋緊至搖桿轉座 **(5)** 內。

更換工具（請參考圖 A）

– 旋轉手搖桿 **(4)** 讓驅動單元升高至最頂端。
– 請注意：嵌件工具不可沾染油脂。

安裝開孔鑽頭

– 將頂針 **(26)** 插進開孔鑽頭 **(27)** 內（TCT 與 HSS 開孔鑽頭需使用不同直徑的頂針）。
– 利用頂針將開孔鑽頭插進開孔鑽頭轉接器 **(22)** 內，然後用內六角扳手（6 mm）**(25)** 旋緊螺栓。
  請您優先選用 Weldon 柄的開孔鑽頭。
– 將開孔鑽頭轉接器插進工具夾座 **(12)** 內。
– 將冷卻液軟管 **(37)** 連接到開孔鑽頭轉接器上的連接套管。

安裝螺旋鑽頭

具有 **MK2** 莫氏錐體的工具：
– 將此工具直接插進工具夾座 **(12)** 內。
具有 **MK1** 莫氏錐體的工具：
– 將此工具插進縮徑套筒（MK2 / MK1）**(30)** 內。
– 再將已裝上工具的縮徑套筒插進工具夾座 **(12)** 內。
具有**圓柱**柄的工具：
– 將齒環式夾頭 **(32)** 旋接至錐形芯軸 **(33)** 上，然後再插入工具。
– 將已旋入齒環式夾頭的錐形芯軸插進工具夾座 **(12)** 內。

▶ **請確認工具是否有確實卡上。**
▶ **插入莫氏錐柄或錐形芯軸時請勿用力過度。**如果勉強安裝上述工具，可能會造成工具夾頭和工具損壞。

安裝螺絲攻

攻牙時，請使用規格相符的螺絲攻轉接器 **(23)**。
– 將螺絲攻 **(24)** 插進轉接器 **(23)** 內。

- 將已裝上螺絲攻 **(24)** 的轉接器 **(23)** 插進開孔鑽頭轉接器 **(22)** 內，然後再用內六角扳手（6 mm）**(25)** 將它鎖緊。
- 將開孔鑽頭轉接器 **(22)** 插進工具夾座 **(12)** 內。

取下工具

- 將 MK2 擠壓楔 **(34)** 插入開孔 **(13)** 內，讓斜邊朝下。
  擠壓楔 **(34)** 不可穿過驅動主軸，因此請您稍微轉動嵌件工具。
- 借助榔頭將擠壓楔 **(34)** 往裝置方向推，然後將嵌件工具從工具夾座中鬆開。

安裝並加注冷卻液系統（請參考圖 B）

▶ **冷卻液系統僅可在鑽孔時搭配開孔鑽頭一起使用。**

▶ **在垂直面或傾斜面上或在高於頭部的位置上鑽孔時，不可使用冷卻液系統。**

將冷卻液罐 **(35)** 拉開後推入定位，容量即可從 500 ml 增至 750 ml。

- 將冷卻液罐 **(35)** 裝入托架 **(36)** 內。
- 將已裝上冷卻液罐的托架從上方推入導槽 **(17)**。
- 將冷卻液控制閥的連接套管 **(38)** 連接至冷卻液軟管 **(37)**。

鑽孔前，必須在冷卻液罐 **(35)** 內添加冷卻液。

- 關上冷卻液控制閥 **(39)**。
- 旋開冷卻液罐的轉蓋 **(40)**，然後將冷卻液倒入冷卻液罐 **(35)** 內。
- 將轉蓋 **(40)** 重新旋緊至冷卻液罐上。
- 將冷卻液罐的推拉蓋 **(41)** 往上拉。
- 啟動電動工具之前，請先將冷卻液控制閥 **(39)** 完全打開。

操作

正式操作前的準備工作

設定旋轉方向

▶ **電動工具靜止時，才能操作正逆轉開關 (8)。**

- **正轉：**將正逆轉開關 **(8)** 往上推至位置 "**R**"。
- **逆轉：**將正逆轉開關 **(8)** 往下推至位置 "**L**"。
  提示：鑽孔時不可使用**逆轉**功能。

漏電斷路器

電動工具開始運轉前請先檢測漏電斷路器的功能!

- 請確認磁吸開關 **(20)** 位於位置 "**0**"。
- 插上電源插頭，然後按下漏電斷路器 **(15)** 上的 **RESET** 按鈕，直到指示器 **(16)** 亮紅燈。
- 按住漏電斷路器 **(15)** 上的 **TEST** 按鈕，直到指示器 **(16)** 熄滅。若指示器 **(16)** 未熄滅，表示漏電斷路器故障，必須進行維修。此時請勿使用該電動工具進行任何作業!
- 指示器 **(16)** 熄滅後，再次按壓 **RESET** 按鈕。
- 當指示器 **(16)** 亮紅燈時，請將工具對準位置(參見 「將電動工具對準正確位置」, 頁 50)。

▶ **注意！電動工具每次斷開電源後，必須於使用前進行此項測試。**

提示：漏電斷路器可避免 10 mA 以上的觸電風險。

將電動工具對準正確位置

雷射十字標線為您準確標出鑽孔位置。

- 請透過開關 **(7)** 啟動雷射單元。
- 調整電動工具在工件上的位置，雷射十字標線應要對準工件上的記號。
- 將磁吸開關 **(20)** 往上推，然後檢查電動工具是否有吸附在工件表面上。
- 必要時請使用安全固定帶 **(44)** 將電動工具確實固定。

安裝安全固定帶（請參考圖 C）

▶ **電動工具需以傾斜或垂直姿態或在高於頭部的位置上進行加工時，皆須使用隨附的安全固定帶將電動工具妥善固定，以免滑落。**

▶ **使用安全固定帶之前，請先檢查其功能是否正常。安全固定帶如已受損，請立即汰換，切勿繼續使用。**

- 將安全固定帶 **(44)** 儘可能無間隙地固定於電動工具上。
- 挪移安全固定帶，使其穿過固定座 **(11)** 然後環繞工件。
- 透過棘輪 **(42)** 將安全固定帶拉緊。
- 若要鬆開安全固定帶，請按壓棘輪上的止動爪夾 **(43)** 然後即可抽出安全固定帶。
- 安全固定帶的正確位置是：要讓電動工具萬一滑開時往遠離您的方向移動。

調整鑽孔深度（請參考圖 D）

您可從搖桿轉座 **(5)** 上的刻度 **(45)** 設定所需鑽孔深度。
您可利用刻度線調整鑽孔深度。一小格是 1 mm，兩條長線之間代表 10 mm。

操作機器

▶ **注意電源的電壓!** 電源的電壓必須和電動工具銘牌上標示的電壓一致。

啟動

- 定位與妥善固定電動工具。
- 若要**啟動**電動工具，請將馬達電源開關 **(9)** 推至位置 "**I**"。

提示：必須先啟動磁吸功能，電動工具才能啟動。

關閉

- 若要**關閉**電動工具，請將馬達電源開關 **(9)** 推至位置 **0**"。
- 請您稍候，讓電動工具完全停止轉動。
- 將磁吸開關 **(20)** 往下推，以便關閉磁吸功能。

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。

- 若要**重新運轉**，請將馬達電源開關 **(9)** 推至位置「**I**」。

提示：恢復供電後，請按下漏電斷路器 **(15)** 上的 **RESET** 按鈕。待漏電斷路器 **(15)** 上的指示器 **(16)** 亮起紅燈，磁吸功能即自動啟動。

過載保護

電動工具配備過載保護裝置。只要按照規定使用，電動工具就不可能過載。萬一負載過重，此一電子裝置便會將電動工具關機。但磁吸功能將繼續保持開啟。

– 之後若想讓電動工具重新運轉，請將馬達電源開關 **(9)** 推至位置 "**I**"。

繼續使用電動工具之前，請先進行以下步驟：

– 清除可能存在的堵塞物。嵌件工具若是卡死，千萬不可使用**逆轉**功能。
– 電動工具需先空轉 1 分鐘左右，然後才正式重新回到待機狀態。

過載指示器

過載指示器 **(6)** 的作用是在電動工具啟動時向您示意發生過載情形。

過載指示器 (6)	過載
持續亮起**綠燈**	未過載
持續亮起**黃燈**	工作負載偏重 – 請降低進刀速度
紅燈閃爍	工作負載極重 – 請降低進刀速度或關閉馬達，否則過載保護裝置即將啟用

調整轉速

▶ **正式動工前，請調整至正確轉速。必須根據鑽孔直徑及加工材質，選擇適當的轉速。**若是設錯轉速，嵌件工具可能損壞或卡在工件中。

機械式選檔

▶ **電動工具靜止時**，才能**操作選檔開關 (19)**。

選檔開關 **(19)** 提供 2 種轉速範圍，供您選用。

I 檔：
轉速落於較低區間；用於處理直徑較大的鑽孔。

II 檔：
轉速落於較高區間；用於處理直徑較小的鑽孔。

– 按下解鎖按鈕 **(18)** 並將選檔開關 **(19)** 轉至所需位置。
– 若無法轉動選檔開關，請先稍微轉一下嵌件工具，然後再切換至所需位置。

轉速控制

利用轉速設定轉鈕 **(2)** 即使是在工具運作期間，亦可按照需求設定轉速。

所謂必要轉速將取決於您所使用的嵌件工具以及欲進行加工的材質。這個轉速要能避免鑽孔時嵌件工具過熱，同時又能確保您獲取很好的鑽孔品質。

轉速預設值	嵌件工具
I 檔： 50–250 次 / 分	開孔鑽頭（直徑 35–50 mm）、螺絲攻
II 檔： 100–510 次 / 分	螺旋鑽頭、開孔鑽頭（直徑 < 35 mm）

作業注意事項

工件特性

▶ **工件厚度是左右電動工具磁吸附力的重要因素。厚度 20 mm 以上的軟鋼可達到最強磁吸附力。**

提示：在較薄鋼材上鑽孔時，必須在磁性底座下方另外墊上一塊鋼板（最小尺寸 100 x 200 x 20 mm）。請確實固定好鋼板，以免掉落。

一般注意事項

▶ **在高於頭部的位置上或在非水平面上進行加工時，請用安全固定帶將電動工具妥善固定。**停電或負載過重時磁吸持力將消失。電動工具可能因此掉落而導致意外事故。

▶ **如果嵌件工具卡死，請不要再施力試圖推進，請關閉工具的電源。**徹查造成卡死的原因，並排除嵌件工具卡死狀況。千萬不可使用**逆轉**功能。

▶ **開始進行加工前，請務必檢查冷卻液系統的所有部件。**切勿使用已受損的部件。

▶ **請讓冷卻液遠離工具部件以及身處加工區域內的所有人員。**

工件表面必須光滑而乾淨。請拋光粗糙異物（例如噴濺的焊渣），並將已鬆脫的鏽蝕、污垢和油脂清除乾淨。磁吸附力僅對適用表面生效。

磁吸功能啟動後，才能啟動電動工具馬達。鑽孔前應檢查磁力強度。

磁力指示器 (21)	磁力
持續亮起**綠燈**	磁力強
紅燈閃爍	磁力不足，不得使用電動工具。 原因：材質太薄、表面不平整、表面塗漆、表面經氧化處理或鍍鋅、不適用的材質（例如硬鋼）

– 為了避免鑽頭過熱或被卡死，可以使用鑽削用乳化液或切削油來冷卻和潤滑。
  隨附的冷卻液系統僅可在鑽孔時搭配開孔鑽頭一起使用。
– 對在工件上沖孔，以便鑽孔。
– 螺旋鑽頭：鑽孔直徑 > 10 mm 時，請預鑽一個小直徑鑽孔。這樣能夠減輕施加在機器上的壓力，以及電動工具的負荷。
– 鑽孔時，請務必使用完好的銳利開孔鑽頭（同品牌配件）。
– 請根據工具規格選用合適的速度。
  提示：攻牙時須使用最低速。

鑽孔

– 開啟雷射功能（雷射起停開關 **(7)**）。
– 借助雷射十字標線，將電動工具對準工件。
– 啟動磁吸功能，以便將電動工具固定於工件上（磁吸開關 **(20)**）。

– 在垂直面或斜面上或在高於頭部的位置上鑽孔時，請用安全固定帶確實將電動工具固定好 **(44)**。
– 調為適當轉速（轉速設定轉鈕 **(2)**）。
– 啟動電動工具（馬達電源開關 **(9)**）。
– 鑽孔時請施力均勻地轉動手搖桿 **(4)**，直到達到所需的鑽孔深度。
– 一達到所需鑽孔深度時，立刻將手搖桿退回，讓驅動單元重新回到初始位置。
– 關閉電動工具，必要時請鬆開安全固定帶並將雷射和磁吸功能關掉。

使用開孔鑽頭進行加工

– 請務必使用完好的開孔鑽頭，每次使用前請檢查鑽頭狀況。切勿使用已受損的開孔鑽頭。
– 如果開孔鑽頭卡住，請立即關閉電動工具。
– 請妥善保護開孔鑽頭。開孔鑽頭的尖端雖然極硬，但也很容易碎裂。

以下措施有助於減少或延緩開孔鑽頭磨損或碎裂:
– 在鋼材上鑽孔時，請確認冷卻液充足；磨削金屬時請使用冷卻液。
– 請確認工件平整、乾淨，以確保具備所需磁力。
– 鑽孔前請確認所有部件都已依照規定進行固定。
– 開始鑽孔時以及即將結束鑽孔時，施力應要減輕 1/3。
– 在鑄鐵、鑄銅等材質上進行鑽孔時會產生大量金屬屑，可用壓縮空氣取代冷卻液，以利於清除金屬屑。

正逆轉開關的空檔位置

若於鑽孔期間操作正逆轉開關 **(8)**，電動工具將停止運轉。
正逆轉開關位於中間位置時，持續按壓馬達電源開關 **(9)** 即可讓嵌件工具順時針旋轉。
這樣的設計可讓攻牙作業以和緩方式結束。

搬運

– 檢查所有嵌件工具是否都有與電動工具牢牢接在一起，且嵌件工具上也沒有卡著鑽取下來的芯料。
– 將電源線全部收起來，然後將它綁好。
– 一律從把手處 **(3)** 抬起及搬運電動工具。
– 移動電動工具時，切勿從搖桿或連接線拖行電動工具。

維修和服務

維修和清潔

▶ **維修電動工具或換裝零、配件之前，務必從插座上拔出插頭。**

▶ **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。**

如果必須更換連接線，請務必交由 **Bosch** 或者經授權的 **Bosch** 電動工具客戶服務中心執行，以避免危及機器的安全性能。

更換碳刷

電動工具將在碳刷更換指示器亮起紅燈的約。8 小時之後因碳刷耗盡而自動關機 **(14)**。電動工具可繼續使用至關機為止。
請將電動工具送交 **Bosch** 客戶服務中心，服務處地址請參照「客戶服務中心和客戶諮詢中心」。

切勿僅單獨更換任一碳刷!

提示：只能向 **Bosch** 購買針對該電動工具而設計的碳刷。
– 使用合適的螺絲起子將蓋罩 **(1)** 拆開。
– 更換透過彈簧固定的碳刷，然後將蓋罩重新鎖好。

調整導軌隙縫（請參考圖 E1–E3）

鑽孔時如果電動工劇烈震動或導軌上可以看到一條隙縫，則必須調整導軌隙縫寬度。這樣做可防止嵌件工具斷裂及電動工具損壞。
– 請將電源插頭從插座上拔下，拆下嵌件工具和冷卻液系統，然後將電動工具置於一個平坦的穩固水平面上。
– 透過轉動手搖桿 **(4)** 將鑽頭單元 **(46)** 往上升，直到開口位於上方螺栓 **(47)** 之上。
– 使用內六角扳手（4 mm）**(25)** 鬆開左側導軌的這顆上方螺栓 **(47)**。
– 旋轉手搖桿 **(4)** 讓鑽頭單元 **(46)** 升高至最頂端。
– 使用內六角扳手（4 mm）**(25)** 鬆開左側導軌的下方 3 顆螺栓 **(47)**。
– 使用內六角扳手（3 mm）**(25)** 旋緊這 4 顆螺栓 **(48)**，並且同時旋轉手搖桿 **(4)** 讓鑽頭單元 **(46)** 上下移動。此時，請依需要調整所需的進刀力道。
– 將鑽頭單元往上轉至最頂端，用內六角扳手（4 mm）**(25)** 旋緊左側導軌的 3 顆下方螺栓 **(47)**。
– 將鑽頭單元往下轉至最底端，用內六角扳手（4 mm）**(25)** 旋緊左側導軌的上方螺栓 **(47)**。

校正雷射（請參考圖 F）

為確保精準鑽孔，在頻繁使用之後必須檢查雷射光束，必要時得做適度調整。
– 若要啟動雷射，請將雷射開關 **(7)** 推至位置 "**I**"。
– 旋下雷射護蓋 **(49)** 的固定螺栓。
– 將固定夾 **(51)** 的螺栓略微鬆開。
– 往右或往左轉動螺栓 **(52)** 即可讓雷射十字標線往對應方向移動。
– 若想讓雷射十字標線往嵌件工具方向移動或進一步拉開它與嵌件工具之間的距離，請依照對應方向轉動螺栓 **(53)** 即可。
– 將固定夾的螺栓 **(51)** 重新旋緊。
– 將雷射護蓋 **(49)** 的螺栓重新旋緊。

顧客服務處和顧客咨詢中心

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

廢棄物處理

必須以符合環保的方式，回收再利用損壞的機器、配件和廢棄的包裝材料。

不可以把電動工具丟入家庭垃圾中。

ไทย

คำเตือนเพื่อความปลอดภัย

คำเตือนเพื่อความปลอดภัยทั่วไปสำหรับเครื่องมือไฟฟ้า

⚠ คำเตือน **อ่านคำเตือนเพื่อความปลอดภัย คำแนะนำ ภาพประกอบ และข้อมูลจำเพาะทั้งหมดที่จัดส่งมาพร้อมกับเครื่องมือไฟฟ้า** การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำทั้งหมดที่ระบุไว้ด้านล่างนี้อาจทำให้ถูกไฟฟ้าดูด เกิดไฟไหม้ และ/หรือได้รับบาดเจ็บอย่างร้ายแรง

เก็บรักษาคำเตือนและคำสั่งทั้งหมดสำหรับเปิดอ่านในภายหลัง

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

ความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน

- **รักษาสถานที่ทำงานให้สะอาดและมีไฟส่องสว่างดี** สถานที่ที่มืดหรือรกรุงรังนำมาซึ่งอุบัติเหตุ
- **อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานในสภาพบรรยากาศที่จุดติดไฟได้ เช่น ในที่ที่มีของเหลวไวไฟ ก๊าซ หรือฝุ่น** เมื่อใช้เครื่อง มือไฟฟ้าจะเกิดประกายไฟซึ่งอาจจุดฝุ่นหรือไอให้ลุกเป็นไฟได้
- **ขณะใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงาน ต้องกันเด็กและผู้ยืนดูให้ออกห่าง** การหันเหความสนใจอาจทำให้ท่านขาดการควบคุมเครื่องได้

ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า

- **ปลั๊กของเครื่องมือไฟฟ้าต้องเหมาะพอดีกับเต้าเสียบ อย่าดัดแปลงปลั๊กไม่ว่าในลักษณะใดๆ อย่างเด็ดขาด อย่าใช้ปลั๊กพ่วงต่อใดๆ กับเครื่องมือไฟฟ้าที่มีสายดิน** ปลั๊กที่ไม่ดัดแปลงและเต้าเสียบที่เข้ากันช่วยลดความเสี่ยงจากการถูกไฟฟ้าดูด
- **หลีกเลี่ยงอย่าให้ร่างกายสัมผัสกับพื้นผิวที่ต่อสายดินหรือลงกราวด์ไว้ เช่น ท่อ เครื่องทำความร้อน เตา และตู้เย็น** จะเสี่ยงอันตรายจากการถูกไฟฟ้าดูดมาก ขึ้นหากกระแสไฟฟ้าวิ่งผ่านร่างกายของท่านลงดิน
- **อย่าให้เครื่องมือไฟฟ้าถูกฝนหรืออยู่ในสภาพเปียกชื้น** หากน้ำเข้าในเครื่องมือไฟฟ้า จะเพิ่มความเสี่ยงจากการถูกไฟฟ้าดูด
- **อย่าใช้สายไฟฟ้าในทางที่ผิด อย่าใช้สายไฟฟ้าเพื่อยก ดึง หรือถอดปลั๊กเครื่องมือไฟฟ้า กันสายไฟฟ้าออกห่างจากความร้อน น้ำมัน ขอบแหลมคม หรือชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่** สายไฟฟ้าที่ชำรุดหรือพันกันยุ่งเพิ่มความเสี่ยงจากการถูกไฟฟ้าดูด
- **เมื่อใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานกลางแจ้ง ให้ใช้สายไฟต่อที่เหมาะสำหรับการใช้งานกลางแจ้ง** การใช้สาย ไฟต่อที่เหมาะสมสำหรับงานกลาง แจ้งช่วยลดอันตรายจากการถูกไฟฟ้าดูด
- **หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานในสถานที่เปียกชื้นได้ ให้ใช้สวิทซ์ตัดวงจรเมื่อเกิดการรั่วไหลของไฟฟ้าจากสายดิน (RCD)** การใช้สวิ ทซ์ตัดวงจรเมื่อเกิดการรั่ว ไหลของไฟฟ้าจากสายดินช่วยลดความเสี่ยงต่อการถูกไฟฟ้าดูด

ความปลอดภัยของบุคคล

- **ท่านต้องอยู่ในสภาพเตรียมพร้อม ระมัดระวังในสิ่งที่ท่านกำลังทำอยู่ และมีสติขณะใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงาน อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าขณะที่ท่านกำลังเหนื่อย หรืออยู่ภายใต้การครอบงำของฤทธิ์ของยาเสพติด แอลกอฮอล์ และยา** เมื่อใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงาน ในชั่วนาทีที่ท่านขาดความเอาใจใส่อาจทำให้บุคคลบาดเจ็บอย่างรุนแรงได้
- **ใช้อุปกรณ์ปกป้องร่างกาย สวมแว่นตาป้องกันเสมอ** อุปกรณ์ปกป้อง เช่น หน้ากากกันฝุ่น รองเท้ากันลื่น หมวกแข็ง หรือประกบหูกันเสียงดังที่ใช้ตามความเหมาะสมกับสภาพการทำงาน จะลดการบาดเจ็บทางร่างกาย
- **ป้องกันการติดเครื่องโดยไม่ตั้งใจ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสวิทซ์อยู่ในตำแหน่งปิดก่อนเชื่อมต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟ และ/หรือแบตเตอรี่แพ็ค ยกหรือถือเครื่องมือ** การ

ถือเครื่องโดยใช้นิ้วหิ้วที่สวิทช์ หรือเสียบพลังไฟฟ้าขณะสวิทช์เปิดอยู่ อาจนำไปสู่อุบัติเหตุที่ร้ายแรงได้

- **นำเครื่องมือปรับแต่งหรือประแจปากตายออกก่อนเปิดสวิทช์เครื่องมือไฟฟ้า** เครื่องมือหรือประแจปากตายที่วางอยู่กับส่วนของเครื่องที่กำลังหมุนจะทำให้บุคคลบาดเจ็บได้
- **อย่าเอื้อมไกลเกินไป ตั้งท่ายืนที่มั่นคงและวางน้ำหนักให้สมดุลตลอดเวลา** ในลักษณะนี้ท่านสามารถควบคุมเครื่องมือไฟฟ้าในสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดได้ดีกว่า
- **แต่งกายอย่างเหมาะสม อย่าใส่เสื้อผ้าหลวมหรือสวมเครื่องประดับ เอาผมและเสื้อผ้าออกห่างจากชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่** เสื้อผ้าหลวม เครื่องประดับ และผมยาวอาจเข้าไปติดในชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่
- **หากเครื่องมือไฟฟ้ามีข้อเชื่อมต่อกับเครื่องดูดฝุ่นหรือเครื่องเก็บผง ให้ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เชื่อมต่อและใช้งานอย่างถูกต้อง** การใช้อุปกรณ์ดูดฝุ่นช่วยลดอันตรายที่เกิดจากฝุ่นได้
- **เมื่อใช้งานเครื่องบ่อยครั้งจะเกิดความคุ้นเคย อย่าให้ความคุ้นเคยทำให้ท่านเกิดความชะล่าใจและละเลยกฎเกณฑ์ด้านความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง** การทำงานอย่างไม่ระมัดระวังอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างร้ายแรงภายในเสี้ยววินาที

การใช้และการดูแลรักษาเครื่องมือไฟฟ้า

- **อย่างฝืนกำลังเครื่องมือไฟฟ้า ใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่ถูกต้องตรงตามลักษณะงานของท่าน** เครื่องมือไฟฟ้าที่ถูกต้องจะทำงานได้ดีกว่าและปลอดภัยกว่าในระดับสมรรถภาพที่ออกแบบไว้
- **อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าถ้าสวิทช์ไม่สามารถเปิดปิดได้** เครื่องมือไฟฟ้าที่ไม่สามารถควบคุมการเปิดปิดด้วยสวิทช์ได้ เป็นเครื่องมือไฟฟ้าที่ไม่ปลอดภัยและต้องส่งซ่อมแซม
- **ก่อนปรับแต่งเครื่อง เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบ หรือเก็บเครื่องเข้าที่ ต้องถอดปลั๊กออกจากแหล่งจ่ายไฟ และ/หรือถอดแบตเตอรี่แพ็คออกจากเครื่องมือไฟฟ้าหากถอดออกได้** มาตรการป้องกันเพื่อความปลอดภัยนี้ช่วยลดความเสี่ยงจากการติดเครื่องโดยไม่ได้ตั้งใจ
- **เมื่อเลิกใช้งานเครื่องมือไฟฟ้า ให้เก็บเครื่องไว้ในที่ที่เด็กหยิบไม่ถึง และไม่อนุญาตให้บุคคลที่ไม่คุ้นเคยกับเครื่องหรือบุคคลที่ไม่ได้อ่านคำแนะนำเหล่านี้ใช้เครื่อง** เครื่องมือไฟฟ้าเป็นของอันตรายหากตกอยู่ในมือของผู้ใช้ที่ไม่ได้รับการฝึกฝน
- **บำรุงรักษาเครื่องมือไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ ตรวจสอบชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ว่าวางไม่ตรงแนวหรือติดขัดหรือไม่ ตรวจหาการแตกหักของชิ้นส่วนและสภาพอื่นใดที่อาจมีผลต่อการทำงานของเครื่องมือไฟฟ้า หากชำรุดต้องส่งเครื่องมือไฟฟ้าไปซ่อมแซมก่อนใช้งาน** อุบัติเหตุหลายอย่างเกิดขึ้นเนื่องจากดูแลรักษาเครื่องไม่ดีพอ
- **รักษาเครื่องมือตัดให้คมและสะอาด** หากบำรุงรักษาเครื่องมือที่มีขอบตัดแหลมคมอย่างถูกต้อง จะสามารถตัดได้ลื่นไม่ติดขัดและควบคุมได้ง่ายกว่า
- **ใช้เครื่องมือไฟฟ้า อุปกรณ์ประกอบ เครื่องมือ และอุปกรณ์อื่นๆ ตรงตามคำแนะนำเหล่านี้ โดยคำนึงถึงเงื่อนไขการทำงานและงานที่จะทำ** การใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานที่ต่างไปจากวัตถุประสงค์การใช้งานของเครื่อง อาจนำไปสู่สถานการณ์ที่เป็นอันตรายได้
- **ดูแลด้ามจับและพื้นผิวจับให้แห้ง สะอาด และปราศจากคราบน้ำมันและจารบี** ด้ามจับและพื้นผิวจับที่ลื่นทำให้หยิบจับได้ไม่ปลอดภัย และไม่สามารถควบคุมเครื่องมือในสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด

การบริการ

- **ส่งเครื่องมือไฟฟ้าของท่านเข้ารับบริการจากช่างซ่อมที่มีคุณสมบัติเหมาะสม โดยใช้อะไหล่ที่เหมือนกันเท่านั้น** ในลักษณะนี้ท่านจะแน่ใจได้ว่าเครื่องมือไฟฟ้าอยู่ในสภาพที่ปลอดภัย

คำเตือนเพื่อความปลอดภัยสำหรับสว่านแท่นแม่เหล็ก

- **เมื่อทำงานในบริเวณที่เครื่องมือตัดอาจสัมผัสสายไฟฟ้าที่ซ่อนอยู่หรือสายไฟฟ้าของตัวเครื่องเอง ต้องใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานโดยจับตรงพื้นผิวจับที่หุ้มฉนวน** หากเครื่องมือตัดสัมผัสสายที่ "มีกระแสไฟฟ้า" ไหลผ่าน จะทำให้ชิ้นส่วนโลหะที่ไม่ได้หุ้มฉนวนของเครื่องมือไฟฟ้าเกิด "มีกระแสไฟฟ้า" ด้วย และส่งผลให้ผู้ใช้งานเครื่องถูกไฟฟ้าดูดได้
- **เมื่อรัดเครื่องมือไฟฟ้าเข้ากับชิ้นงานด้วยสายรัดนิรภัย ให้ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายรัดนิรภัยสามารถจับและยึดเครื่องในระหว่างใช้งาน** หากชิ้นงานอ่อนหรือมีรูพรุน ชิ้นงานอาจเสียหายและทำให้เครื่องมือไฟฟ้าคลายออกจากชิ้นงาน
- **เมื่อเจาะทะลุผนังหรือเพดาน ต้องมั่นใจว่าได้ปกป้องคนและพื้นที่ทำงานที่อยู่อีกด้านหนึ่ง** ดอกสว่านอาจทะลุผ่านรูเจาะและแกนอาจตกลงไปอีกด้านหนึ่ง
- **ต้องไม่ใช้แท็งก์น้ำยาหล่อเย็นเมื่อเจาะในพื้นผิวแนวตั้งหรือเอียง หรือเหนือศีรษะ กรุณาใช้น้ำยาหล่อเย็นแบบโฟม ระมัดระวังอย่าให้น้ำซึมเข้าเครื่องมือ** หากน้ำซึมเข้าเครื่องมือไฟฟ้าจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าดูด
- **ต้องรัดเครื่องมือไฟฟ้าให้แน่นหนา** เครื่องมือไฟฟ้าที่รัดไว้อย่างไม่ถูกต้องอาจขยับหรือพลิกคว่ำ และอาจทำให้ได้รับบาดเจ็บ
- **อย่าสวมถุงมือ** ส่วนที่หมุนหรือเศษสะเก็ดอาจเข้าไปติดกับถุงมือและนำไปสู่การบาดเจ็บทางร่างกายได้
- **ขณะเครื่องมือกำลังทำงาน ให้เอามือของท่านออกจากบริเวณเจาะ** การสัมผัสส่วนที่หมุนหรือเศษสะเก็ดอาจทำให้ร่างกายได้รับบาดเจ็บ
- **ก่อนป้อนเข้าในชิ้นงาน ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ประกอบกำลังหมุนอยู่** มิฉะนั้นอุปกรณ์ประกอบอาจติดขัดในชิ้นงาน ทำให้ชิ้นงานเคลื่อนที่อย่างไม่คาดคิดและอาจทำให้ร่างกายได้รับบาดเจ็บ
- **เมื่ออุปกรณ์ประกอบติดขัด อย่าใช้แรงดันเครื่องลงอีกต่อไปและปิดสวิทช์เครื่องมือไฟฟ้า ตรวจสอบและทำการแก้ไขเพื่อกำจัดสาเหตุของการติดขัด** การติดขัดอาจทำให้ชิ้นงานเคลื่อนที่อย่างไม่คาดคิด และทำให้ร่างกายได้รับบาดเจ็บ
- **หลีกเลี่ยงการสร้างเศษยาวๆ โดยขัดจังหวะการกดลงบ่อยๆ** เศษโลหะที่แหลมคมอาจทำให้เกิดความยุ่งเหยิงและทำให้บุคคลบาดเจ็บได้
- **ในขณะที่เครื่องมือกำลังทำงาน อย่าเอาเศษสะเก็ดออกจากบริเวณเจาะอย่างเด็ดขาด เมื่อต้องการเอาเศษสะเก็ด**

ออก ให้นำอุปกรณ์ประกอบออกจากชิ้นงาน ปิดสวิทช์เครื่องมือไฟฟ้า และรอให้อุปกรณ์ประกอบหยุดนิ่งอยู่กับที่ ใช้เครื่องมือ เช่น แปรงหรือตะขอเพื่อปัดเศษสะเก็ดออกมา การสัมผัสส่วนที่หมุนหรือเศษสะเก็ดอาจทำให้ร่างกายได้รับบาดเจ็บ

- **อุปกรณ์ประกอบที่มีการจัดระดับความเร็วจะต้องมีระดับความเร็วอย่างน้อยที่สุดเท่ากับความเร็วรอบสูงสุดที่ระบุไว้บนเครื่องมือไฟฟ้า** อุปกรณ์ประกอบที่หมุนเร็วกว่าความเร็วรอบกำหนดของตัวเองอาจแตกและกระเด็นออกเป็นชิ้นๆ
- **ใช้เครื่องตรวจจับที่เหมาะสมเพื่อตรวจหาสายไฟฟ้าหรือท่อสาธารณูปโภคที่อาจซ่อนอยู่ในบริเวณทำงาน หรือติดต่อบริษัทสาธารณูปโภคในพื้นที่เพื่อขอความช่วยเหลือ** การสัมผัสกับสายไฟฟ้าอาจทำให้เกิดไฟไหม้หรือถูกไฟฟ้าดูด การทำให้ท่อแก๊ซเสียหายอาจทำให้เกิดระเบิด การเจาะเข้าในท่อน้ำทำให้ทรัพย์สินเสียหาย หรืออาจเป็นเหตุให้ถูกไฟฟ้าดูดได้
- **อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าโดยไม่มีอุปกรณ์ตัดวงจรกระแสเหลือ (PRCD) ที่จัดส่งมาอย่างเด็ดขาด**
- **ตรวจสอบการทำงานที่ถูกต้องของอุปกรณ์ตัดวงจรกระแสเหลือ (PRCD) ก่อนเริ่มต้นใช้งาน ส่งอุปกรณ์ตัดวงจรกระแสเหลือ (PRCD) ที่ชำรุดให้ศูนย์บริการลูกค้า บ๊อช ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่**
- **ระวังอย่าให้บุคคลใดในพื้นที่ทำงานหรือเครื่องมือไฟฟ้าเองสัมผัสกับน้ำที่ออกมา**
- **สวมรองเท้ากันลื่น** ทั้งนี้เพื่อป้องกันการบาดเจ็บที่อาจเกิดจากการลื่นไถลบนพื้นผิวที่ราบเรียบ
- **อย่าปล่อยมือจากเครื่องจนกว่าเครื่องจะหยุดสนิทแล้ว** เครื่องมือตัดที่ยังวิ่งอยู่อาจทำให้บาดเจ็บได้
- **เก็บสายไฟฟ้าเชื่อมต่อของสว่านเจาะออกจากพื้นที่ทำงาน** สายไฟฟ้าที่ชำรุดหรือพันกันยุ่งเพิ่มความเสี่ยงจากการถูกไฟฟ้าดูด
- **อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานเกินพิกัดและอย่าใช้เครื่องเป็นบันไดหรือนั่งร้าน** การบรรทุกมากเกินไปหรือการยืนบนเครื่องมือไฟฟ้าอาจทำให้จุดศูนย์ถ่วงของเครื่องมือไฟฟ้าขยับขึ้นและทำให้เครื่องพลิกคว่ำ
- **เครื่องมือไฟฟ้าสามารถใช้งานได้เฉพาะเมื่อต่อกับแหล่งจ่ายไฟที่มีตัวนำป้องกันและมีขนาดที่เพียงพอ**
- **ถอดปลั๊กไฟฟ้าออกจากเต้าเสียบ และ/หรือถอดแบตเตอรี่ออกจากเครื่องมือไฟฟ้าก่อนทำการปรับแต่งใดๆ ที่เครื่องหรือเปลี่ยนอุปกรณ์** การติดขึ้นของเครื่องมือไฟฟ้าโดยไม่ตั้งใจเป็นสาเหตุของอุบัติเหตุบางอย่าง
- **เมื่อใช้เครื่องมือไฟฟ้าเหนือศีรษะ ให้ทำงานสองคนเสมอ**
- **ยึดเครื่องมือไฟฟ้าให้แน่นด้วยสายรัดนิรภัยเมื่อเจาะในพื้นผิวแนวตั้ง หรือเอียง หรือเหนือศีรษะ** ในกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้องหรือทำงานเกิดพิกัดมากไปจะไม่มีแรงจับแม่เหล็กอีกต่อไป เครื่องมือไฟฟ้าอาจหล่นลงมาและทำให้เกิดอุบัติเหตุได้
- **อันตรายจากการตกหล่นเนื่องจากเครื่องมือไฟฟ้าเคลื่อนที่แบบแกว่งลูกตุ้มอย่างฉับพลัน** เมื่อทำงานบนนั่งร้าน เครื่องมือไฟฟ้าอาจเคลื่อนที่แบบแกว่งลูกตุ้มอย่างฉับพลันขณะเริ่มต้นทำงานหรือในกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้อง ยึดเครื่องมือไฟฟ้าด้วยสายรัดนิรภัยที่จัดส่งมา ป้องกันตัวท่านเองจากการลื่นล้มโดยใส่เข็มขัดนิรภัย
- **พื้นผิวต้องสะอาดและราบเรียบ ทำผิวขรุขระสากๆ ให้ราบแบน ต. ย. เช่น เม็ดโลหะจากการเชื่อมที่ตกเป็นหยดๆ และกำจัดสนิมหลวมๆ สิ่งสกปรก และจาระบีออกไป** แรงจับแม่เหล็กจะเกิดขึ้นเฉพาะบนพื้นผิวที่เหมาะสมเท่านั้น

ต้องกันแม่เหล็กให้ห่างจากวัตถุปลูกถ่ายในร่างกายและอุปกรณ์ทางการแพทย์อื่นๆ เครื่องปรับจังหวะการเต้นของหัวใจด้วยไฟฟ้าหรือปั๊มอินซูลิน ระบบจะสร้างสนามแม่เหล็กซึ่งสามารถทำให้วัตถุปลูกถ่ายในร่างกายและอุปกรณ์ทางการแพทย์อื่นๆ ทำงานบกพร่องได้

- **ต้องกันเครื่องมือไฟฟ้าให้ห่างจากสื่อบันทึกข้อมูลแบบแม่เหล็กและอุปกรณ์ที่ไวต่อสนามแม่เหล็ก** แม่เหล็กสามารถทำให้ข้อมูลสูญหายอย่างเรียกกลับไม่ได้
- **ยึดเครื่องมือไฟฟ้าบนพื้นผิวตามแนวนอนที่มั่นคงและราบเรียบ** หากเครื่องมือไฟฟ้าสามารถลื่นไถลหรือโยกไปมาได้ ท่านจะไม่สามารถนำทางเครื่องมือได้อย่างราบรื่นและปลอดภัย
- **ดูแลผิวงานและชิ้นงานให้สะอาด** วัตถุและเศษจากการเจาะที่มีขอบแหลมคมอาจทำให้ได้รับบาดเจ็บ การผสมผสานของวัสดุเป็นอันตรายอย่างยิ่ง ฝุ่นละอองของโลหะเบาสามารถเผาไหม้หรือระเบิดได้
- **หลังทำงาน อย่าสัมผัสเครื่องมือจนกว่าจะเย็นลง** เครื่องมือจะร้อนมากขณะทำงาน
- **อย่าสัมผัสแกนเจาะที่หลุดนำปล่อยออกมาโดยอัตโนมัติหลังเสร็จสิ้นกระบวนการทำงาน** แกนเจาะอาจร้อนมาก
- **ตรวจสอบสายไฟฟ้าเป็นประจำ และส่งสายไฟฟ้าที่ชำรุดไปซ่อมแซมที่ศูนย์บริการลูกค้าที่ได้รับมอบหมายสำหรับเครื่องมือไฟฟ้า บ๊อช เท่านั้น เปลี่ยนสายไฟต่อพ่วงที่ชำรุด** ในลักษณะนี้ท่านจะแน่ใจได้ว่าเครื่องมือไฟฟ้าอยู่ในสภาพที่ปลอดภัย
- **จัดเก็บเครื่องมือไฟฟ้าที่ไม่ได้ใช้งานไว้อย่างปลอดภัย สถานที่เก็บรักษาต้องแห้งและปิดล็อคได้** ในลักษณะนี้จะป้องกันไม่ให้เครื่องได้รับความเสียหายจากการเก็บรักษา และจากการถูกนำไปใช้งานโดยผู้ที่ไม่ได้รับการฝึกฝน
- **อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่สายไฟฟ้าชำรุด อย่าสัมผัสสายไฟฟ้าที่ชำรุด และดึงปลั๊กไฟฟ้าออกหากสายไฟฟ้าเกิดชำรุดขณะทำงาน** สายไฟฟ้าที่ชำรุดเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าดูด
- **เชื่อมต่อเครื่องมือไฟฟ้ากับโครงข่ายไฟฟ้าที่มีสายดินอย่างถูกต้อง** เต้าเสียบและสายไฟต่อพ่วงต้องมีสายดินป้องกันที่พร้อมใช้งาน
- **การยึดจับของแม่เหล็กขึ้นอยู่กับความหนาของชิ้นงาน** การยึดจับที่ดีที่สุดได้จากเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำที่มีความหนาอย่างน้อย 20 มม. เมื่อเจาะเหล็กที่มีความหนาน้อยกว่าต้องวางแผ่นเหล็กเพิ่มเติม (ขนาดขั้นต่ำ 100 x 200 x 20 มม.) ไว้ใต้ฐานแม่เหล็ก ยึดแผ่นเหล็กให้แน่นกันการตกหล่น

▶ **เศษโลหะและสิ่งสกปรกอื่นๆ มีผลต่อการยึดจับของแม่เหล็กอย่างมาก** ตรวจสอบให้แน่ใจเสมอว่าฐานแม่เหล็กสะอาด

▶ **พยายามอย่าให้แม่เหล็กคลายออก** ตรวจสอบให้แน่ใจว่าฐานแม่เหล็กได้ยึดติดกับชิ้นงานอย่างถูกต้องก่อนเริ่มต้นเจาะ

▶ **อย่าปิดสวิทช์แรงแม่เหล็กหรือใช้ฟังก์ชันการเจาะแบบย้อนกลับก่อนที่เครื่องจะหยุดสนิท**

▶ **อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ที่ใช้ที่เต้าเสียบเดียวกันจะทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าที่ไม่สม่ำเสมอซึ่งอาจทำให้แม่เหล็กคลายออก** ใช้เครื่องมือไฟฟ้าเพียงเครื่องเดียวในหนึ่งเต้าเสียบ

▶ **หลีกเลี่ยงการใช้ดอกเจาะคว้านรูทำงานโดยไม่มีน้ำยาหล่อเย็น** ตรวจสอบระดับของน้ำยาหล่อเย็นทุกครั้งก่อนใช้งาน

▶ **ปกป้องมอเตอร์** อย่าให้น้ำยาหล่อเย็น น้ำ หรือสิ่งปนเปื้อนอื่นๆ เข้าไปในมอเตอร์

▶ **เศษโลหะมักคมและร้อน อย่าสัมผัสด้วยมือเปล่าอย่างเด็ดขาด** ทำความสะอาดด้วยอุปกรณ์เก็บเศษแม่เหล็ก และตะขอเกี่ยวเศษ หรือเครื่องมือที่เหมาะสมอื่นๆ

▶ **อย่าพยายามใช้งานเครื่องโดยใช้แรงดันไฟฟ้าที่ไม่ถูกต้องหรือต่ำเกินไปอย่างเด็ดขาด** ตรวจสอบแผ่นป้ายรุ่นเพื่อให้แน่ใจว่าได้ใช้แรงดันไฟฟ้าและความถี่ที่ถูกต้อง

▶ **เครื่องมือไฟฟ้านี้จัดส่งมาพร้อมป้ายเตือนแสงเลเซอร์ (ดูตาราง "สัญลักษณ์และความหมายของสัญลักษณ์")**

▶ **อย่าทำให้ป้ายเตือนบนเครื่องมือไฟฟ้าลบเลือนอย่างเด็ดขาด**

อย่าเล็งลำแสงเลเซอร์ไปยังคนหรือสัตว์ และตัวท่านเองอย่าจ้องมองเข้าในลำแสงเลเซอร์โดยตรงหรือลำแสงเลเซอร์สะท้อน การกระทำดังกล่าวอาจทำให้คนตาพร่า ทำให้เกิดอุบัติเหตุ หรือทำให้ดวงตาเสียหายได้

▶ **ถ้าแสงเลเซอร์เข้าตา ต้องปิดตาและหันศีรษะออกจากลำแสงในทันที**

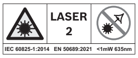
▶ **อย่าทำการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่อุปกรณ์เลเซอร์**

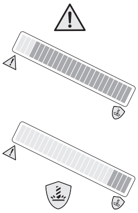
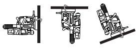
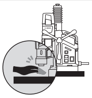
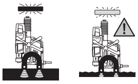
▶ **อย่าปล่อยให้เด็กๆ ใช้เครื่องมือไฟฟ้าโดยไม่ควบคุมดูแล** เด็กๆ อาจทำให้บุคคลอื่นหรือตนเองตาพร่าโดยไม่ตั้งใจ

▶ **หากข้อความของป้ายเตือนแสงเลเซอร์ไม่ได้เป็นภาษาของท่าน ให้ติดสติกเกอร์ที่จัดส่งมาที่พิมพ์เป็นภาษาของท่านทับลงบนข้อความก่อนใช้งานครั้งแรก**

สัญลักษณ์

สัญลักษณ์ต่อไปนี้มีความสำคัญต่อการใช้เครื่องมือไฟฟ้าของท่าน กรุณาจดจำสัญลักษณ์และความหมาย การแปลความสัญลักษณ์ได้ถูกต้องจะช่วยให้ท่านใช้เครื่องมือไฟฟ้าได้ดีและปลอดภัยกว่า

สัญลักษณ์และความหมายของสัญลักษณ์	
	**อย่าเล็งลำแสงเลเซอร์ไปยังคนหรือสัตว์และตัวท่านเองอย่าจ้องมองเข้าในลำแสงเลเซอร์โดยตรงหรือลำแสงเลเซอร์สะท้อน**

สัญลักษณ์และความหมายของสัญลักษณ์	
	สวมแว่นตาป้องกันอันตราย
	**คำเตือน!** หากแถบของไฟแสดงการใช้งานเกินพิกัดอยู่ใกล้กับสัญลักษณ์ด้านซ้าย แสดงว่ามีโหลดการทำงานในระดับสูงมาก ให้ลดภาระงานหรือปิดสวิทช์มอเตอร์ มิฉะนั้นระบบป้องกันการใช้งานเกินพิกัดจะถูกเรียกใช้งานและมอเตอร์จะปิดสวิทช์โดยอัตโนมัติ หากแถบของไฟแสดงการใช้งานเกินพิกัดอยู่ใกล้กับสัญลักษณ์ด้านขวา แสดงว่ามีโหลดการทำงานอยู่ในช่วงที่เหมาะสมและไม่มีการใช้งานเกินพิกัด
	คำเตือน! ห้ามใช้งานเครื่องภายนอกอาคารท่ามกลางสายฝน
	คำเตือน! ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายรัดนิรภัยทำงานอย่างถูกต้องก่อนใช้งาน อย่าใช้สายรัดนิรภัยที่เสียหายอย่างเด็ดขาด ให้เปลี่ยนสายรัดนิรภัยทันที
	บุคคลที่มีเครื่องกระตุ้นหัวใจหรือวัสดุปลูกถ่ายทางการแพทย์อื่นๆ ต้องไม่ใช้เครื่องมือไฟฟ้านี้
	ห้ามพกพาชิ้นส่วนโลหะและนาฬิกา ระบบจะสร้างสนามแม่เหล็กซึ่งสามารถทำให้วัตถุปลูกถ่ายในร่างกายและอุปกรณ์ทางการแพทย์อื่นๆ ทำงานบกพร่องได้
	**คำเตือน!** ต้องยึดเครื่องมือไฟฟ้ากับพื้นที่แนวตั้ง พื้นที่เหนือศีรษะ และพื้นที่ลาดเอียงด้วยสายรัดนิรภัยอย่างแน่นหนาเมื่อทำการเจาะ
	**คำเตือน!** เมื่อเปลี่ยนเครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบ อย่าวางมือไว้ใต้เครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบ
	**คำเตือน!** ก่อนทำการเจาะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีแรงแม่เหล็กเพียงพอ พื้นผิวชิ้นงานต้องราบเรียบ สะอาด และหนาพอ

รายละเอียดผลิตภัณฑ์และข้อมูลจำเพาะ

อ่านคำเตือนเพื่อความปลอดภัยและคำแนะนำทั้งหมด การไม่ปฏิบัติตามคำเตือนและคำสั่งอาจเป็นสาเหตุให้ถูกไฟฟ้าดูด เกิดไฟไหม้ และ/หรือได้รับบาดเจ็บอย่างร้ายแรง

กรุณาดูภาพประกอบในส่วนหน้าของคู่มือการใช้งาน

ประโยชน์การใช้งานของเครื่อง

เครื่องมือไฟฟ้านี้ใช้สำหรับเจาะรูในวัสดุแม่เหล็ก (ต. ย. เช่น เหล็กกล้า)

เครื่องมือไฟฟ้านี้สามารถใช้งานได้ทั้งในแนวนอนและแนวตั้ง รวมถึงเหนือศีรษะ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพื้นที่ยึดจับชิ้นงานมีความราบเรียบ มีขนาดเท่ากับพื้นที่ฐานของเครื่องมือไฟฟ้าเป็นอย่างน้อย และประกอบด้วยวัสดุแม่เหล็กที่สะอาดและหนาอย่างน้อย 20 มม.

ส่วนประกอบที่แสดงภาพ

ลำดับเลขของส่วนประกอบผลิตภัณฑ์อ้างถึงส่วนประกอบของเครื่องมือไฟฟ้าที่แสดงในหน้าภาพประกอบ

(1) ฝาครอบแปรงถ่าน
(2) ล้อปรับเลือกความเร็วรอบล่วงหน้า
(3) ด้ามจับ (พื้นผิวจับหุ้มฉนวน)
(4) มือหมุน (3 x)
(5) ดุมล้อมือหมุน
(6) ไฟแสดงการใช้งานเกินพิกัด
(7) สวิตช์เปิด/ปิดเลเซอร์
(8) สวิตช์ปรับทิศทางการหมุน
(9) สวิตช์เปิด/ปิดมอเตอร์
(10) ฐานแม่เหล็ก
(11) ช่องใส่สายรัดนิรภัย
(12) ด้ามจับเครื่องมือ
(13) ช่องเปิดสำหรับลิ่มดันออก MT2
(14) ไฟเตือนการเปลี่ยนแปรงถ่าน
(15) อุปกรณ์ตัดวงจรกระแสไฟรั่ว
(16) ไฟแสดงบนอุปกรณ์ตัดวงจรกระแสไฟรั่ว
(17) รางสำหรับที่ยึดถังน้ำยาหล่อเย็น
(18) ปุ่มปลดล็อคสำหรับสวิทช์ตั้งเกียร์
(19) สวิตช์เลือกเกียร์
(20) สวิตช์เปิด/ปิดแม่เหล็ก
(21) ไฟแสดงแรงแม่เหล็ก
(22) อแดปเตอร์ดอกเจาะแบบกัดรอบวง
(23) อแดปเตอร์ดอกต๊าป[a)]
(24) ดอกต๊าป[a)]
(25) ประแจขันหกเหลี่ยม (3/4/6 มม.)
(26) หมุดนำร่อง
(27) ดอกเจาะแบบกัดรอบวง[a)]
(28) ดอกสว่านเกลียว MT2[a)]
(29) ดอกสว่านเกลียว MT1[a)]
(30) ปลอกลดขนาด (MT2/MT1)
(31) ดอกสว่านเกลียวที่มีก้านทรงกระบอก[a)]
(32) หัวจับดอกชนิดมีเฟือง (ถึง Ø16 มม.)[a)]
(33) ก้านทรงเรียว[a)]
(34) ลิ่มดันออก MT2
(35) ถังน้ำยาหล่อเย็น
(36) ที่ยึดถังน้ำยาหล่อเย็น
(37) สายยางน้ำยาหล่อเย็น
(38) ชิ้นส่วนเชื่อมต่อสำหรับระบบหล่อเย็น
(39) วาล์วน้ำยาหล่อเย็น
(40) ฝาครอบสกรูถังหล่อเย็น
(41) ตัวล็อคแบบชักเข้าออก
(42) คันยึด
(43) สลักที่คันยึด
(44) สายรัดนิรภัย
(45) มาตราส่วนความลึกการเจาะ
(46) ชุดสว่านเจาะ
(47) สกรูรางนำ
(48) สกรูปรับช่องว่าง
(49) ฝาครอบเลเซอร์
(50) ทางออกของลำแสงเลเซอร์
(51) แคลมป์ยึด
(52) สกรูสำหรับปรับเลเซอร์ซ้าย/ขวา
(53) สกรูสำหรับปรับเลเซอร์เดินหน้า/ถอยหลัง

a) **อุปกรณ์เสริมนี้ไม่อยู่ในรายการอุปกรณ์มาตรฐานที่จัดส่ง**

ข้อมูลทางเทคนิค

สว่านแท่นแม่เหล็ก		GBM 50-2
หมายเลขสินค้า		**3 601 AB4 0..**
กำลังไฟพิกัด	วัตต์	1200
ความเร็วรอบเดินเครื่องเปล่า		
– เกียร์ 1	นาที$^{-1}$	50–250
– เกียร์ 2	นาที$^{-1}$	100–510
ชนิดของเลเซอร์	นาโนเมตร	635
	มิลลิวัตต์	< 1
ระดับของเลเซอร์		2
C_6		1
การบานออก เส้นเลเซอร์	mrad (มุมเต็ม)	0.5
เส้นผ่านศูนย์กลางรูเจาะสูงสุด		
– ดอกเจาะแบบกัดรอบวง	มม.	50

สว่านแท่นแม่เหล็ก		GBM 50-2
– ดอกสว่านร่องเกลียว	มม.	23
– ดอกต๊าป		M16
ด้ามจับเครื่องมือ		MT 2 – DIN 228
แรงจับแม่เหล็ก	กิโลนิวตัน	14
ช่วงชักการเจาะ สูงสุด	มม.	165
ขนาดฐานแม่เหล็ก (กว้าง x ลึก x สูง)	มม.	200 x 98 x 38.5
น้ำหนัก[A)]	กก.	14.7
ระดับการป้องกัน		⏚/I

A) น้ำหนักโดยไม่รวมสายเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟและไม่รวมปลั๊กไฟ

ค่าอาจแตกต่างกันไปตามผลิตภัณฑ์และขึ้นอยู่กับเงื่อนไขด้านการใช้งานและสภาพแวดล้อม โปรดดูข้อมูลเพิ่มเติมที่เว็บไซต์ www.bosch-professional.com/wac

การติดตั้ง

▶ **ดึงปลั๊กไฟออกจากเต้าเสียบก่อนปรับแต่งเครื่อง**

การติดตั้งมือหมุน

– ขันมือหมุนสามก้าน (4) เข้าในดุมล้อมือหมุน (5) ให้แน่น

การเปลี่ยนเครื่องมือ (ดูภาพประกอบ A)

– หมุนชุดขับด้วยมือหมุน (4) ขึ้นไปจนสุด
– ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องมือปราศจากจาระบี

การติดตั้งดอกเจาะแบบกัดรอบวง (annular cutter)

– ใส่หมุดนำร่อง (26) ลงในดอกเจาะแบบกัดรอบวง (27) (ดอกเจาะแบบกัดรอบวง TCT และ HSS ต้องการหมุดนำร่องขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่แตกต่างกัน)
– เสียบดอกเจาะแบบกัดรอบวงที่มีหมุดนำร่องเข้าในอะแดปเตอร์ดอกเจาะแบบกัดรอบวง (22) และขันสกรูให้แน่นด้วยประแจขันหกเหลี่ยม (6 มม.) (25)
ควรใช้ดอกเจาะแบบกัดรอบวงที่มีก้านบาก (weldon shank)
– ใส่อะแดปเตอร์ดอกเจาะแบบกัดรอบวงเข้าในด้ามจับเครื่องมือ (12)
– เชื่อมต่อสายยางน้ำยาหล่อเย็น (37) เข้ากับชิ้นส่วนเชื่อมต่อที่อะแดปเตอร์ดอกเจาะแบบกัดรอบวง

การติดตั้งดอกสว่านร่องเกลียว

เครื่องมือที่มีมอร์สเทเปอร์ MT2:
– ใส่เครื่องมือลงในที่ด้ามจับเครื่องมือโดยตรง (12)

เครื่องมือที่มีมอร์สเทเปอร์ MT1:
– ใส่เครื่องมือลงในปลอกลดขนาด (MT2/MT1)(30)
– เสียบปลอกลดขนาดที่มีเครื่องมือเข้าในด้ามจับเครื่องมือ (12)

เครื่องมือที่มีก้าน**ทรงกระบอก**:
– ขันหัวจับดอกชนิดมีเฟือง (32) เข้าบนก้านทรงเรียว (33) และใส่เครื่องมือ
– เสียบก้านทรงเรียวที่มีหัวจับดอกชนิดมีเฟืองเข้าในด้ามจับเครื่องมือ (12)

▶ **ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องมือถูกล็อคอย่างแน่นหนา**

▶ **อย่าใช้กำลังแรงเมื่อใส่เทเปอร์แบบมอร์สและก้านทรงเรียว** การใช้กำลังแรงอาจทำให้ด้ามจับเครื่องมือและเครื่องมือที่ใส่อยู่ชำรุด

การติดตั้งดอกต๊าป

ใช้อะแดปเตอร์ดอกต๊าป (23) ที่เหมาะสมสำหรับต๊าปเกลียว
– ใส่ดอกต๊าป (24) เข้าในอะแดปเตอร์ (23)
– ใส่อะแดปเตอร์ (23) ที่มีดอกต๊าป (24) เข้าในอะแดปเตอร์ดอกเจาะแบบกัดรอบวง (22) และขันให้แน่นด้วยประแจขันหกเหลี่ยม (6 มม.) (25)
– ใส่อแดปเตอร์ดอกเจาะแบบกัดรอบวง (22) เข้าในด้ามจับเครื่องมือ (12)

การถอดเครื่องมือ

– สอดลิ่มดันออก MT2 (34) เข้าในช่องเปิด (13) โดยให้ขอบเอียงหันลงด้านล่าง
หากไม่สามารถเสียบลิ่มดันออก (34) ผ่านแกนขับได้ ให้หมุนเครื่องมือเล็กน้อย
– ใช้ค้อนเพื่อดันลิ่มดันออก (34) เข้าหาเครื่อง และเอาเครื่องมือออกจากด้ามจับเครื่องมือ

การติดตั้งและการเติมสารในระบบหล่อเย็น (ดูภาพประกอบ B)

▶ **ต้องใช้ระบบหล่อเย็นเฉพาะเมื่อเจาะด้วยดอกเจาะแบบกัดรอบวงเท่านั้น**

▶ **ต้องไม่ใช้ระบบหล่อเย็นเมื่อเจาะในพื้นผิวแนวตั้ง หรือเอียง หรือเหนือศีรษะ**

คุณสามารถปรับปริมาตรของถังน้ำยาหล่อเย็น (35) ได้โดยการดึงออกและกดลงเพื่อเปลี่ยนจาก 500 มิลลิลิตร เป็น 750 มิลลิลิตร
– ใส่แท็งก์น้ำยาหล่อเย็น (35) ลงในที่ยึด (36)
– เลื่อนที่ยึดพร้อมแท็งก์น้ำยาหล่อเย็นจากด้านบนเข้าในราง (17)
– ต่อข้อต่อท่อ (38) ของวาล์วน้ำยาหล่อเย็นเข้ากับสายยางน้ำยาหล่อเย็น (37)

ถังระบบหล่อเย็น (35) ต้องได้รับการเติมน้ำยาหล่อเย็นก่อนทำงานเจาะ
– ปิดวาล์วน้ำยาหล่อเย็น (39)
– ถอดฝาครอบสกรู (40) ของถังน้ำยาหล่อเย็น แล้วเติมน้ำยาหล่อเย็นลงในถัง (35)
– ขันฝาครอบสกรู (40) กลับเข้าที่ถังน้ำยาหล่อเย็น
– ดึงตัวล็อคแบบชักเข้าออก (41) ของถังน้ำยาหล่อเย็นขึ้นด้านบน
– เปิดวาล์วน้ำยาหล่อเย็น (39) ให้สุดก่อนที่จะเปิดใช้งานเครื่องมือไฟฟ้า

การปฏิบัติงาน

การเตรียมการทำงาน

การปรับทิศทางการหมุน

▶ **กดสวิทซ์เปลี่ยนทิศทางการหมุน (8) เมื่อเครื่องมือไฟฟ้าหยุดสนิทเท่านั้น**

– **การหมุนทางขวา:** กดสวิทช์เปลี่ยนทิศทางการหมุน (8) ขึ้นไปที่ตำแหน่ง "R"

– **การหมุนทางซ้าย:** กดสวิทช์เปลี่ยนทิศทางการหมุน (8) ลงไปที่ตำแหน่ง "L"
หมายเหตุ: ไม่สามารถใช้**การหมุนทางซ้าย**สำหรับการเจาะ

อุปกรณ์ตัดวงจรกระแสเหลือ

ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ตัดวงจรกระแสเหลือทุกครั้งก่อนใช้งานเครื่องมือไฟฟ้า!

– ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสวิทช์เปิด-ปิดแม่เหล็ก (20) อยู่ในตำแหน่ง "0"
– เสียบปลั๊กไฟหลัก และกดปุ่ม RESET บนอุปกรณ์ตัดวงจรกระแสเหลือ (15) จนไฟแสดง (16) ติดขึ้นสีแดง
– กดปุ่ม TEST บนอุปกรณ์ตัดวงจรกระแสเหลือ (15) จนไฟแสดง (16) ดับลง หากไฟแสดง (16) ไม่ดับแสดงว่าอุปกรณ์ตัดวงจรกระแสเหลือชำรุดและต้องได้รับการซ่อมแซม อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้านี้ทำงานอย่างเด็ดขาด!
– หลังจากที่ไฟแสดง (16) ดับลง ให้กดปุ่ม RESET อีกครั้ง
– เมื่อไฟแสดง (16) ติดขึ้นสีแดง ให้จัดตำแหน่งเครื่องมือ (ดู "การจัดตำแหน่งเครื่องมือไฟฟ้าอย่างถูกต้อง", หน้า 59)

▶ **โปรดระวัง! หลังจากตัดการเชื่อมต่อเครื่องมือไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายพลังงาน ท่านต้องทำการทดสอบนี้ทุกครั้งก่อนใช้เครื่องมือไฟฟ้า**

หมายเหตุ: อุปกรณ์ตัดวงจรกระแสเหลือป้องกันไฟฟ้าดูดตั้งแต่ 10 มิลลิแอมแปร์

การจัดตำแหน่งเครื่องมือไฟฟ้าอย่างถูกต้อง

กากบาทเลเซอร์แสดงตำแหน่งเจาะที่แน่นอน

– เปิดชุดเลเซอร์ด้วยสวิทช์เปิด-ปิด (7)
– จัดวางเครื่องมือไฟฟ้าบนชิ้นงานและจัดแนวให้ตรงกับเครื่องหมายบนชิ้นงานด้วยกากบาทเลเซอร์
– ดันสวิทช์เปิด-ปิดแม่เหล็ก (20) ขึ้น และตรวจสอบว่าเครื่องมือไฟฟ้ายึดติดกับพื้นผิวชิ้นงานหรือไม่
– ยึดเครื่องมือไฟฟ้าด้วยสายรัดนิรภัย หากจำเป็น (44)

การติดตั้งสายรัดนิรภัย (ดูภาพประกอบ C)

▶ **ทุกครั้งเมื่อทำงานในตำแหน่งแนวตั้ง หรือเอียง หรือเหนือศีรษะ ให้ใช้สายรัดนิรภัยที่จัดส่งมายึดเครื่องมือไฟฟ้าให้แน่นเพื่อกันการตกหล่น**

▶ **ตรวจสอบสายรัดนิรภัยเพื่อให้แน่ใจว่าจะทำงานอย่างถูกต้องก่อนใช้งาน อย่าใช้สายรัดนิรภัยที่เสียหายอย่างเด็ดขาด แต่ให้เปลี่ยนใหม่ทันที**

– ยึดสายรัดนิรภัย (44) เข้ากับเครื่องมือไฟฟ้าโดยไม่ให้หลวมคลอนเท่าที่เป็นไปได้
– เลื่อนสายรัดนิรภัยผ่านช่องใส่ (11) และพันรอบชิ้นงาน
– ใช้คันยึด (42) ดึงสายรัดให้แน่น
– เมื่อต้องการปลดสายรัดนิรภัย ให้กดสลัก (43) ที่คันยึดลงและดึงสายรัดนิรภัยออกมา
– ติดตั้งสายรัดนิรภัยในลักษณะให้เครื่องมือไฟฟ้าออกห่างจากตัวท่านเมื่อเครื่องเกิดลื่นไถล

การปรับความลึกการเจาะ (ดูภาพประกอบ D)

คุณสามารถใช้สเกล (45) บนดุมล้อมือหมุน (5) เพื่อกำหนดความลึกในการเจาะที่ต้องการ
ความลึกการเจาะสามารถตั้งค่าโดยอาศัยเส้นขีดบนมาตราส่วน ระหว่างเส้นขีดเล็กคือ 1 มม. ระหว่างเส้นขีดใหญ่คือ 10 มม.

การเริ่มต้นปฏิบัติงาน

▶ **ให้สังเกตแรงดันไฟฟ้า!** แรงดันไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าต้องมีค่าตรงกับค่าแรงดันไฟฟ้าที่ระบุไว้บนแผ่นป้ายพิกัดเครื่อง

เปิดสวิทช์

– จัดวางเครื่องมือไฟฟ้าและยึดให้แน่น
– เมื่อต้องการ**เปิดสวิทช์**เครื่องมือไฟฟ้าให้กดสวิทช์เปิด-ปิดมอเตอร์ (9) ลงในตำแหน่ง "I"

หมายเหตุ: ท่านสามารถเปิดสวิทช์เครื่องมือไฟฟ้าเฉพาะเมื่อได้เปิดสวิทช์แม่เหล็กไว้ก่อนแล้วเท่านั้น

ปิดสวิทช์

– เมื่อต้องการ**ปิดสวิทช์**เครื่องมือไฟฟ้าให้กดสวิทช์เปิด-ปิดมอเตอร์ (9) ลงในตำแหน่ง "0"
– รอจนกว่าเครื่องมือไฟฟ้าจะหยุดสนิท
– กดสวิทช์เปิด-ปิดแม่เหล็ก (20) ลงเพื่อปิดสวิทช์แม่เหล็ก

การป้องกันการรีสตาร์ท

ระบบป้องกันการรีสตาร์ทช่วยป้องกันไม่ให้เครื่องมือไฟฟ้าเริ่มต้นใหม่อย่างควบคุมไม่ได้หลังจากการจ่ายไฟฟ้าถูกขัดจังหวะ

– เมื่อต้องการ**เริ่มดำเนินงานใหม่** ให้กดสวิทช์เปิด-ปิดมอเตอร์ (9) ลงในตำแหน่ง "I"

หมายเหตุ: เมื่อการจ่ายไฟฟ้ากลับมาแล้ว ให้กดปุ่ม RESET ที่อุปกรณ์ตัดวงจรกระแสเหลือ (15) แม่เหล็กจะเปิดสวิทช์โดยอัตโนมัติทันทีที่ไฟแสดง (16) ที่อุปกรณ์ตัดวงจรกระแสเหลือ (15) ติดขึ้นสีแดง

การป้องกันการใช้งานเกินพิกัด

เครื่องมือไฟฟ้านี้มีระบบการป้องกันการใช้งานเกินพิกัด เมื่อใช้งานเครื่องมือไฟฟ้าตรงตามวัตถุประสงค์ เครื่องจะไม่ทำงานเกินกำลัง หากทำงานเกินพิกัดมากไป อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จะปิดสวิทช์เครื่องมือไฟฟ้า แม่เหล็กยังคงทำงานอยู่

– ต่อจากนั้นเมื่อต้องการทำให้เครื่องมือไฟฟ้ากลับมาทำงานอีกครั้ง ให้กดสวิทช์เปิด-ปิดมอเตอร์ (9) ลงในตำแหน่ง "I"

ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้ก่อนที่จะใช้เครื่องมือไฟฟ้าเพื่อปฏิบัติงานต่อ:

– เอาสิ่งอุดตันใดๆ ที่มีอยู่ออกไป หากเครื่องมือเกิดติดขัดต้องไม่ใช้ฟังก์ชัน**การหมุนทางซ้าย**
– ปล่อยให้เครื่องมือไฟฟ้าเดินตัวเปล่าประมาณ 1 นาที จากนั้นเครื่องจะพร้อมใช้งานอีกครั้ง

ไฟแสดงการใช้งานเกินพิกัด

ไฟแสดงการใช้งานเกินพิกัด (6) บ่งชี้ถึงการทำงานเกินกำลังเมื่อเครื่องมือไฟฟ้าเปิดใช้งานอยู่

ไฟแสดงการใช้งานเกินพิกัด (6)	การทำงานเกินกำลัง
ไฟต่อเนื่อง **สีเขียว**	ไม่มีการใช้งานเกินพิกัด
ไฟต่อเนื่อง **สีเหลือง**	ภาระงานหนัก – ให้ลดอัตราการป้อน
ไฟกะพริบ **สีแดง**	ภาระงานหนักมาก – ให้ลดอัตราการป้อนหรือปิดสวิทช์มอเตอร์ มิฉะนั้นระบบป้องกัน

ไฟแสดงการใช้งานเกินพิกัด (6)	การทำงานเกินกำลัง
	การใช้งานเกินพิกัดจะถูกเรียกใช้งาน

การปรับความเร็วรอบ

▶ **ตั้งความเร็วรอบที่ถูกต้องก่อนเริ่มทำงาน ความเร็วรอบต้องเหมาะกับเส้นผ่าศูนย์กลางของรูเจาะและวัสดุที่ต้องการเจาะ** หากตั้งความเร็วรอบไม่ถูกต้อง เครื่องมืออาจเสียหายหรือติดขัดอยู่ในชิ้นงาน

การตั้งเกียร์ ระบบกลไก

▶ **กดสวิทช์ตั้งเกียร์ (19) เมื่อเครื่องมือไฟฟ้าหยุดสนิทเท่านั้น**

ท่านสามารถใช้สวิทช์ตั้งเกียร์ (19) เพื่อเลือกความเร็วรอบล่วงหน้า 2 ช่วง

เกียร์ I:

ช่วงความเร็วรอบต่ำสำหรับเจาะเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดใหญ่

เกียร์ II:

ช่วงความเร็วสูงสำหรับเจาะเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดเล็ก

– กดปุ่มปลดล็อค (18) และหมุนปุ่มตั้งเกียร์ (19) ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ
– หากสวิทช์ตั้งเกียร์ไม่หมุน ให้หมุนเครื่องมือเล็กน้อย จากนั้นจึงสับไปยังตำแหน่งที่ต้องการ

การควบคุมความเร็วรอบ

คุณสามารถใช้ล้อปรับ (2) สำหรับตั้งความเร็วรอบล่วงหน้าเพื่อเลือกความเร็วรอบที่ต้องใช้ในระหว่างการทำงานได้

ความเร็วรอบที่ต้องการขึ้นอยู่กับเครื่องมือที่ใช้และวัสดุที่จะทำงาน การเลือกความเร็วรอบจะป้องกันไม่ให้เครื่องมือร้อนเกินไปขณะเจาะ และทำให้มั่นใจได้ว่าจะได้การเจาะคุณภาพสูง

การตั้งความเร็วรอบล่วงหน้า	เครื่องมือ
เกียร์ I: 50–250 นาที$^{-1}$	ดอกเจาะแบบกัดรอบวง (Ø 35–50 มม.) ดอกต๊าป
เกียร์ II: 100–510 นาที$^{-1}$	ดอกสว่านร่องเกลียว ดอกเจาะแบบกัดรอบวง (Ø < 35 มม.)

ข้อแนะนำในการทำงาน

คุณลักษณะของชิ้นงาน

▶ **แรงจับแม่เหล็กของเครื่องมือไฟฟ้าขึ้นอยู่กับความหนาของชิ้นงานเป็นหลัก แรงจับแม่เหล็กที่แข็งแกร่งที่สุดได้จากเหล็กกล้าละมุนที่มีความหนาอย่างน้อย 20 มม**

หมายเหตุ: เมื่อเจาะเหล็กที่มีความหนาน้อยกว่า ต้องวางแผ่นเหล็กเพิ่มเติม (ขนาดขั้นต่ำ 100 x 200 x 20 มม.) ไว้ใต้ฐานแม่เหล็ก ยึดแผ่นเหล็กให้แน่นกันการตกหล่น

ข้อแนะนำทั่วไป

▶ **เมื่อทำงานเหนือศีรษะหรือบนพื้นผิวที่ไม่ใช่แนวนอนให้ยึดเครื่องมือไฟฟ้าด้วยสายรัดนิรภัย** ในกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้องหรือมีการทำงานเกินพิกัด เครื่องจะไม่สามารถรักษาแรงจับยึดแม่เหล็กไว้ได้ เครื่องมือไฟฟ้าอาจหล่นลงมาและทำให้เกิดอุบัติเหตุได้

▶ **หากเครื่องมือติดขัด ให้หยุดการป้อนและปิดสวิทช์เครื่องมือไฟฟ้า** ตรวจสอบสาเหตุของการติดขัดและแก้ไขสาเหตุที่เครื่องมือติดขัด อย่าใช้ฟังก์ชั่น**การหมุนทางซ้าย**

▶ **ตรวจสอบทุกส่วนของระบบหล่อเย็นทุกครั้งก่อนเริ่มทำงาน** อย่าใช้ชิ้นส่วนที่เสียหายอย่างเด็ดขาด

▶ **นำน้ำยาหล่อเย็นออกห่างจากชิ้นส่วนเครื่องมือและคนที่อยู่ในบริเวณทำงาน**

พื้นผิวชิ้นงานต้องราบเรียบและสะอาด ขัดส่วนที่เป็นเนื้อขรุขระให้เรียบ เช่น รอยเชื่อม และกำจัดสนิมร่วน สิ่งสกปรกและจาระบีออกจากพื้นผิว แรงจับของแม่เหล็กใช้ได้กับพื้นที่ที่เหมาะสมเท่านั้น

ท่านสามารถสตาร์ทมอเตอร์เครื่องมือไฟฟ้าเฉพาะเมื่อแม่เหล็กเปิดสวิทช์อยู่เท่านั้น ควรตรวจสอบแรงแม่เหล็กก่อนทำงานเจาะ

ไฟแสดงแรงแม่เหล็ก (21)	แรงแม่เหล็ก
ไฟต่อเนื่อง **สีเขียว**	แรงแม่เหล็กเพียงพอ
ไฟกะพริบ **สีแดง**	แรงแม่เหล็กไม่เพียงพอ ห้ามใช้งานเครื่องมือไฟฟ้า สาเหตุ: ความหนาของวัสดุไม่เพียงพอ พื้นผิวไม่ราบเรียบ ปกคลุมด้วยสังกะสี สะเก็ด หรือเคลือบเงา วัสดุที่ไม่เหมาะสม (ต. ย. เช่น เหล็กกล้าคาร์บอนสูง)

– เพื่อป้องกันไม่ให้ดอกสว่านร้อนเกินไปหรือติดขัด ให้ใช้สารหล่อลื่นการเจาะหรือน้ำมันหล่อเย็นเพื่อระบายความร้อนและหล่อลื่น
  ระบบน้ำยาหล่อเย็นที่จัดส่งมาพร้อมกับตัวเครื่องต้องใช้กับการเจาะสว่านพร้อมดอกเจาะแบบกัดรอบวงเท่านั้น
– เจาะนำศูนย์ที่ชิ้นงานเพื่อทำการเจาะสว่าน
– ดอกสว่านร่องเกลียว: เมื่อต้องการเจาะรูที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง >10 มม. ให้เจาะรูนำที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดเล็กก่อน ในลักษณะนี้ท่านสามารถลดแรงกดป้อนและเครื่องมือไฟฟ้าจะไม่ถูกใช้งานหนักเกินไป
– ใช้ดอกเจาะแบบกัดรอบวงที่คมและไม่มีตำหนิเท่านั้นเมื่อทำงานเจาะ (อุปกรณ์เสริมจากแบรนด์ต่างๆ)
– เลือกความเร็วรอบที่เหมาะสมและเป็นไปตามข้อมูลจำเพาะของเครื่องมือเจาะ
  หมายเหตุ: จำเป็นต้องใช้ความเร็วรอบต่ำสุดเมื่อทำการตัดเกลียว

การเจาะ

– เปิดใช้งานเส้นเลเซอร์ (สวิตช์เปิด/ปิดเลเซอร์ (7))
– จัดแนวเครื่องมือไฟฟ้าด้วยกากบาทเลเซอร์บนชิ้นงาน
– เปิดระบบแม่เหล็กเพื่อให้เครื่องมือไฟฟ้าจับยึดชิ้นงาน (สวิตช์เปิด/ปิดระบบแม่เหล็ก (20))
– เมื่อเจาะในพื้นผิวแนวตั้ง หรือเอียง หรือเหนือศีรษะ ให้ยึดเครื่องมือไฟฟ้าด้วยสายรัดนิรภัย (44)
– ตั้งค่าความเร็วรอบที่เหมาะสม (ล้อปรับเลือกความเร็วรอบล่วงหน้า (2))
– เปิดใช้งานเครื่องมือไฟฟ้า (สวิตช์เปิด/ปิดมอเตอร์ (9))
– เมื่อต้องการหมุน ให้หมุนมือหมุน (4) ด้วยอัตราป้อนคงที่จนถึงความลึกการเจาะที่ต้องการ
– เมื่อถึงความลึกการเจาะที่ต้องการ ให้หมุนมือหมุนกลับจนชุดขับกลับสู่ตำแหน่งเริ่มต้นอีกครั้ง

– ปิดสวิทช์เครื่องมือไฟฟ้า คลายสายรัดนิรภัยออกหาก จำเป็น และปิดสวิทช์เลเซอร์และแม่เหล็ก

การทำงานกับดอกเจาะแบบกัดรอบวง

– ใช้ดอกเจาะแบบกัดรอบวงที่ไม่มีตำหนิเท่านั้นและตรวจ สอบก่อนใช้งานทุกครั้ง ห้ามใช้ดอกเจาะแบบกัดรอบวงที่ เสียหาย
– ปิดสวิทช์เครื่องมือไฟฟ้าทันทีหากดอกเจาะแบบกัดรอบวง ติดขัด
– ให้ปกป้องดอกเจาะแบบกัดรอบวง ปลายดอกเจาะแบบกัด รอบวงนั้นแข็ง แต่แตกหักได้ด้วย

มาตรการต่อไปนี้ช่วยลดหรือชะลอความสึกหรอและการ แตกหักของดอกเจาะแบบกัดรอบวง:

– ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีน้ำยาหล่อเย็นเพียงพอเมื่อเจาะ เหล็กกล้า ให้ใช้น้ำยาหล่อเย็นสำหรับการตัดโลหะ
– ตรวจสอบให้แน่ใจว่าชิ้นงานสะอาดและราบเรียบเพื่อให้มี แรงแม่เหล็กที่จำเป็น
– ก่อนทำการเจาะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าชิ้นส่วนทั้งหมด ได้รับการยึดอย่างถูกต้อง
– เมื่อเริ่มต้นและสิ้นสุดกระบวนการเจาะควรลดแรงกดป้อน ลง 1/3
– เมื่อมีเศษโลหะจำนวนมากในระหว่างการเจาะในวัสดุ เช่น เหล็กหล่อ หล่อทองแดง ฯลฯ อาจใช้อากาศอัดแทนน้ำยา หล่อเย็นเพื่อช่วยนำเศษโลหะออกมา

ตำแหน่งกึ่งกลางของสวิทช์เปลี่ยนทิศทางการหมุน

เครื่องมือไฟฟ้าจะหยุดทำงานเมื่อกดสวิทช์เปลี่ยนทิศทางการ หมุน (8) ในระหว่างการเจาะ

เมื่อสวิทช์เปลี่ยนทิศทางการหมุนอยู่ในตำแหน่งกึ่งกลาง ท่าน สามารถหมุนเครื่องมือตามเข็มนาฬิกาโดยกดสวิทช์เปิด-ปิด มอเตอร์ (9) อย่างต่อเนื่อง

ในลักษณะนี้จะทำให้กระบวนการต๊าปเกลียวเสร็จสมบูรณ์ อย่างราบรื่น

การขนย้าย

– ตรวจสอบว่าเครื่องมือทั้งหมดเชื่อมต่อกับเครื่องมือไฟฟ้า อย่างแน่นหนาหรือไม่ และแกนเจาะไม่ได้อยู่ในเครื่องมือ อีกต่อไป
– ม้วนสายไฟฟ้าทั้งหมดและรวบมัดไว้ด้วยกัน
– ยกและขนย้ายเครื่องมือไฟฟ้าโดยจับที่ด้ามจับ (3) เสมอ
– อย่าใช้มือหมุนหรือสายเชื่อมต่อเพื่อเคลื่อนย้ายเครื่องมือ ไฟฟ้าอย่างเด็ดขาด

การบำรุงรักษาและการบริการ

การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

▶ **ดึงปลั๊กไฟออกจากเต้าเสียบก่อนปรับแต่งเครื่อง**

▶ **เพื่อให้ทำงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ต้องรักษาเครื่องและช่องระบายอากาศให้สะอาดอยู่เสมอ**

หากจำเป็นต้องเปลี่ยนสายไฟฟ้า ต้องส่งเครื่องให้ Bosch หรือศูนย์บริการหลังการขายที่ได้รับมอบหมายสำหรับเครื่อง มือไฟฟ้า Bosch เปลี่ยนให้ ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงอันตราย

การเปลี่ยนแปรงถ่าน

ประมาณ 8 ชั่วโมงก่อนที่เครื่องมือไฟฟ้าจะปิดการทำงาน เนื่องจากแปรงถ่านสึกกร่อน ไฟแสดงการเปลี่ยนแปรงถ่าน (14) จะเริ่มติดสว่างเป็นสีแดง คุณสามารถใช้เครื่องมือไฟฟ้า ต่อไปได้จนกระทั่งเครื่องปิดการทำงานลง

ส่งเครื่องมือไฟฟ้าไปยังศูนย์บริการของBosch โดยสามารถ ดูที่อยู่ได้จากหัวข้อ "การบริการหลังการขายและการให้คำ ปรึกษาการใช้งาน"

อย่าเปลี่ยนแปรงถ่านเพียงแท่งเดียวอย่างเด็ดขาด!

หมายเหตุ: ใช้เฉพาะแปรงถ่านที่Boschจัดส่งและมีไว้สำหรับ ผลิตภัณฑ์ของคุณเท่านั้น

– คลายฝาครอบ (1) ออกโดยใช้ไขควงที่เหมาะสม
– เปลี่ยนแปรงถ่านที่อยู่ภายใต้แรงกดสปริง และขันฝาครอบ กลับเข้าที่

การปรับช่องว่างรางนำ (ดูภาพประกอบ E1–E3)

หากเครื่องมือไฟฟ้าสั่นรุนแรงระหว่างการเจาะหรือหาก สามารถมองเห็นช่องว่างบนรางนำ ต้องปรับความกว้างของ ช่องว่างรางนำ การปรับจะช่วยป้องกันเครื่องมือไม่ให้แตกหัก และป้องกันเครื่องมือไฟฟ้าไม่ให้เกิดความเสียหาย

– ถอดปลั๊กไฟหลักออกจากเต้าเสียบ ถอดเครื่องมือและ ระบบหล่อเย็นออก และวางเครื่องมือไฟฟ้าบนพื้นผิวแนว นอนที่มั่นคงและราบเรียบ
– หมุนชุดสว่านเจาะ (46) ด้วยมือหมุน (4) ขึ้นไปจนร่อง เว้าอยู่เหนือสกรูตัวบน (47)
– คลายสกรูตัวบน (47) ของรางนำด้านซ้ายออกด้วย ประแจขันหกเหลี่ยม (4 มม.) (25)
– หมุนชุดสว่านเจาะ (46) ด้วยมือหมุน (4) ขึ้นไปจนสุด
– คลายสกรู 3 ตัวล่าง (47) ของรางนำด้านซ้ายออกด้วย ประแจขันหกเหลี่ยม (4 มม.) (25)
– ขันสกรู 4 ตัว (48) ด้วยประแจขันหกเหลี่ยม (3 มม.) (25) เข้าให้แน่น และในขณะเดียวกันให้หมุนชุดสว่าน เจาะ (46) ด้วยมือหมุน (4) ขึ้นและลง ปรับแรงป้อนที่ ต้องการ
– หมุนชุดสว่านเจาะขึ้นไปจนสุด และขันสกรู 3 ตัวล่าง (47) ของรางนำด้านซ้ายเข้าให้แน่นด้วยประแจขันหก เหลี่ยม (4 มม.) (25)
– หมุนชุดสว่านเจาะลงไปจนสุด และขันสกรูตัวบน (47) ของรางนำด้านซ้ายเข้าให้แน่นด้วยประแจขันหกเหลี่ยม (4 มม.) (25)

การปรับเลเซอร์ (ดูภาพประกอบ F)

เพื่อให้เจาะได้อย่างแม่นยำ ท่านต้องตรวจสอบลำแสงเลเซอร์ หลังการใช้งานหนักและปรับตั้ง หากจำเป็น

– เมื่อต้องการเปิดสวิทช์เลเซอร์ให้กดสวิทช์เปิด-ปิดเลเซอร์ (7) ลงในตำแหน่ง "I"
– คลายฝาครอบเลเซอร์ (49) ออก
– คลายสกรูของคลิปยึด (51) ออกเล็กน้อย
– เลื่อนกากบาทเลเซอร์ไปทางซ้ายหรือขวาโดยหมุนสกรู (52) ไปในทิศทางที่เหมาะสม
– เลื่อนกากบาทเลเซอร์ไปในทิศทางเครื่องมือหรือออกห่าง จากเครื่องมือโดยหมุนสกรู (53) ไปในทิศทางที่สอดคล้อง กัน
– ขันสกรูของคลิปยึด (51) กลับเข้าที่ให้แน่น
– ขันฝาครอบเลเซอร์ (49) กลับเข้าที่ให้แน่น

การบริการหลังการขายและการให้คำปรึกษาการใช้งาน

ศูนย์บริการหลังการขายของเรายินดีตอบคำถามของท่านที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์รวมทั้งเรื่องอะไหล่ ภาพเขียนแบบการประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับอะไหล่ กรุณาดูใน: www.bosch-pt.com
ทีมงานที่ปรึกษาของ บ๊อช ยินดีให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของเราและอุปกรณ์ประกอบต่างๆ
เมื่อต้องการสอบถามและสั่งซื้ออะไหล่ กรุณาแจ้งหมายเลขสินค้า 10 หลักบนแผ่นป้ายรุ่นของผลิตภัณฑ์ทุกครั้ง

ไทย
ไทย บริษัท โรเบิร์ต บ๊อช จำกัด
เอฟวายไอ เซ็นเตอร์ อาคาร 1 ชั้น 5
เลขที่ 2525 ถนนพระราม 4
แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
โทร: +66 2012 8888
แฟกซ์: +66 2064 5800
www.bosch.co.th
ศูนย์บริการซ่อมและฝึกอบรม บ๊อช
อาคาร ลาซาลทาวเวอร์ ชั้น G ห้องเลขที่ 2
บ้านเลขที่ 10/11 หมู่ 16
ถนนศรีนครินทร์ ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี
จังหวัดสมุทรปราการ 10540
ประเทศไทย
โทรศัพท์ 02 7587555
โทรสาร 02 7587525

สามารถดูที่อยู่ศูนย์บริการอื่นๆ ได้ที่:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

การกำจัดขยะ

เครื่องมือไฟฟ้า อุปกรณ์ประกอบ และหีบห่อ ต้องนำไปแยกประเภทวัสดุเพื่อการรีไซเคิลที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

อย่าทิ้งเครื่องมือไฟฟ้าลงในขยะบ้าน!

Bahasa Indonesia

Petunjuk Keselamatan

Petunjuk keselamatan umum untuk perkakas listrik

⚠ PERINGATAN Baca semua peringatan, petunjuk, ilustrasi, dan spesifikasi keselamatan yang diberikan bersama perkakas listrik ini. Kesalahan dalam menjalankan petunjuk di bawah ini dapat mengakibatkan sengatan listrik, kebakaran, dan/atau cedera serius.

Simpanlah semua peringatan dan petunjuk untuk penggunaan di masa mendatang.

Istilah "perkakas listrik" dalam peringatan mengacu pada perkakas listrik yang dioperasikan dengan listrik (menggunakan kabel) atau perkakas listrik yang dioperasikan dengan baterai (tanpa kabel).

Keamanan tempat kerja

- ▶ **Jaga kebersihan dan pencahayaan area kerja.** Area yang berantakan atau gelap dapat memicu kecelakaan.
- ▶ **Jangan mengoperasikan perkakas listrik di lingkungan yang dapat memicu ledakan, seperti adanya cairan, gas, atau debu yang mudah terbakar.** Perkakas listrik dapat memancarkan bunga api yang kemudian mengakibatkan debu atau uap terbakar.
- ▶ **Jauhkan dari jangkauan anak-anak dan pengamat saat mengoperasikan perkakas listrik.** Gangguan dapat menyebabkan hilangnya kendali.

Keamanan listrik

- ▶ **Steker perkakas listrik harus sesuai dengan stopkontak. Jangan pernah memodifikasi steker. Jangan menggunakan steker adaptor bersama dengan perkakas listrik yang terhubung dengan sistem grounding.** Steker yang tidak dimodifikasi dan stopkontak yang cocok akan mengurangi risiko sengatan listrik.
- ▶ **Hindari kontak badan dengan permukaan yang terhubung dengan sistem grounding, seperti pipa, radiator, kompor, dan lemari es.** Terdapat peningkatan risiko terjadinya sengatan listrik jika badan Anda terhubung dengan sistem grounding.
- ▶ **Perkakas listrik tidak boleh terpapar hujan atau basah.** Air yang masuk ke dalam perkakas listrik menambah risiko terjadinya sengatan listrik.
- ▶ **Jangan menyalahgunakan kabel. Jangan gunakan kabel untuk membawa, menarik, atau melepas steker perkakas listrik. Jauhkan kabel dari panas, minyak, tepi yang tajam, atau komponen yang bergerak.** Kabel listrik yang rusak atau tersangkut menambah risiko terjadinya sengatan listrik.
- ▶ **Saat mengoperasikan perkakas listrik di luar ruangan, gunakan kabel ekstensi yang sesuai untuk penggunaan di luar ruangan.** Penggunaan kabel yang cocok untuk pemakaian di luar ruangan mengurangi risiko terjadinya sengatan listrik.
- ▶ **Jika perkakas listrik memang harus dioperasikan di tempat yang lembap, gunakan pemutus arus listrik residu (RCD).** Penggunaan RCD akan mengurangi risiko terjadinya sengatan listrik.

Keselamatan personel

- ▶ **Tetap waspada, perhatikan aktivitas yang sedang dikerjakan dan gunakan akal sehat saat mengoperasikan perkakas listrik. Jangan gunakan perkakas listrik saat mengalami kelelahan atau di bawah pengaruh narkoba, alkohol, atau obat-obatan.** Jika perkakas listrik dioperasikan dengan daya

konsentrasi yang rendah, hal tersebut dapat menyebabkan cedera serius.

- **Gunakan peralatan pelindung diri. Selalu kenakan pelindung mata.** Penggunaan perlengkapan pelindung seperti penutup telinga, helm, sepatu anti licin, dan masker debu akan mengurangi cedera.
- **Hindari start yang tidak disengaja. Pastikan switch berada di posisi off sebelum perkakas listrik dihubungkan ke sumber daya listrik dan/atau baterai, diangkat, atau dibawa.** Membawa perkakas listrik dengan jari menempel pada tombol atau perkakas listrik dalam keadaan hidup dapat memicu kecelakaan.
- **Singkirkan kunci penyetel atau kunci pas sebelum menghidupkan perkakas listrik.** Perkakas atau kunci pas yang masih menempel pada komponen perkakas listrik yang berputar dapat menyebabkan cedera.
- **Jangan melampaui batas. Berdirilah secara mantap dan selalu jaga keseimbangan.** Hal ini akan memberikan kontrol yang lebih baik terhadap perkakas listrik pada situasi yang tak terduga.
- **Kenakan pakaian dengan wajar. Jangan mengenakan perhiasan atau pakaian yang longgar. Jauhkan rambut dan pakaian dari komponen yang bergerak.** Pakaian yang longgar, rambut panjang, atau perhiasan dapat tersangkut dalam komponen yang bergerak.
- **Jika disediakan perangkat untuk sambungan pengisapan debu dan alat pengumpulan, pastikan perangkat tersebut terhubung dan digunakan dengan benar.** Penggunaan alat pengumpulan dapat mengurangi bahaya yang disebabkan oleh debu.
- **Jangan berpuas diri dan mengabaikan prinsip keselamatan karena terbiasa mengoperasikan perkakas.** Tindakan yang kurang hati-hati dapat mengakibatkan cedera serius dalam waktu sepersekian detik.

Penggunaan dan pemeliharaan perkakas listrik

- **Jangan memaksakan perkakas listrik. Gunakan perkakas listrik yang sesuai untuk pekerjaan yang dilakukan.** Perkakas listrik yang sesuai akan bekerja dengan lebih baik dan aman sesuai tujuan penggunaan.
- **Jangan gunakan perkakas listrik dengan switch yang tidak dapat dioperasikan.** Perkakas listrik yang switchnya yang tidak berfungsi dapat menimbulkan bahaya dan harus diperbaiki.
- **Lepaskan steker dari sumber listrik dan/atau lepas baterai, jika dapat dilepaskan dari perkakas listrik sebelum menyetel, mengganti aksesori, atau menyimpan perkakas listrik.** Tindakan preventif akan mengurangi risiko menghidupkan perkakas listrik secara tidak disengaja.
- **Jauhkan dan simpan perkakas listrik dari jangkauan anak-anak dan jangan biarkan orang-orang yang tidak mengetahui cara menggunakan perkakas listrik, mengoperasikan perkakas listrik.** Perkakas listrik dapat membahayakan jika digunakan oleh orang-orang yang tidak terlatih.
- **Lakukan pemeliharaan perkakas listrik dan aksesori. Periksa komponen yang bergerak apabila tidak lurus atau terikat, kerusakan komponen, dan kondisi lain yang dapat mengganggu pengoperasian perkakas listrik. Apabila rusak, perbaiki perkakas listrik sebelum digunakan.** Kecelakaan sering terjadi karena perkakas listrik tidak dirawat dengan baik.
- **Jaga ketajaman dan kebersihan alat.** Alat pemotong dengan pisau pemotong yang tajam dan dirawat dengan baik tidak akan mudah tersangkut dan lebih mudah dikendalikan.
- **Gunakan perkakas listrik, aksesori, dan komponen perkakas dll sesuai dengan petunjuk ini, dengan mempertimbangkan kondisi kerja dan pekerjaan yang akan dilakukan.** Penggunaan perkakas listrik untuk tujuan berbeda dari fungsinya dapat menyebabkan situasi yang berbahaya.
- **Jaga gagang dan permukaan genggam agar tetap kering, bersih, dan bebas dari minyak dan lemak.** Gagang dan permukaan genggam yang licin tidak menjamin keamanan kerja dan kontrol alat yang baik pada situasi yang tidak terduga.

Servis

- **Minta teknisi berkualifikasi untuk menyervis perkakas listrik dengan hanya menggunakan suku cadang yang identik.** Dengan demikian, hal ini akan memastikan keamanan perkakas listrik.

Petunjuk keamanan untuk mesin bor magnetis

- **Operasikan perkakas listrik pada permukaan gagang isolator saat digunakan karena aksesori pemotong dapat saja bersentuhan dengan kabel yang tidak terlihat atau kabelnya sendiri.** Aksesori pemotong yang bersentuhan dengan kabel yang dialiri listrik dapat menyebabkan bagian logam perkakas listrik yang terbuka dialiri listrik sehingga berisiko mengakibatkan sengatan listrik pada operator.
- **Ketika mengencangkan perkakas listrik pada benda kerja dengan menggunakan tali pengaman, pastikan tali pengaman mampu menahan mesin selama digunakan.** Jika benda kerja rapuh atau keropos, benda kerja dapat rusak sehingga menyebabkan perkakas listrik terlepas dari benda kerja.
- **Ketika melakukan pengeboran pada dinding atau atap, pastikan untuk melindungi orang dan area kerja yang berada di sisi lainnya.** Mata bor mungkin akan menembus benda kerja atau bagian dalam mungkin akan jatuh ke sisi lainnya.
- **Tangki cairan pendingin tidak dapat digunakan saat mengebor permukaan vertikal, miring atau di atas kepala. Harap gunakan cairan pendingin busa. Berhati-hatilah agar tidak ada air yang masuk ke dalam perkakas.** Terdapat peningkatan risiko sengatan listrik jika air masuk ke dalam perkakas listrik.

- ▶ **Perkakas listrik harus dikencangkan.** Perkakas listrik yang tidak dikencangkan dengan benar dapat bergerak atau terbalik dan dapat mencederai seseorang.
- ▶ **Jangan mengenakan sarung tangan.** Sarung tangan dapat terjerat pada komponen atau serbuk bor yang berputar yang dapat menyebabkan cedera.
- ▶ **Jaga tangan untuk selalu berada di luar area pengeboran selama alat beroperasi.** Menyentuh komponen atau serbuk bor yang berputar dapat menyebabkan cedera.
- ▶ **Pastikan aksesori berputar sebelum masuk ke dalam benda kerja.** Jika tidak, aksesori dapat menjadi macet di dalam benda kerja dan menyebabkan pergerakan yang tidak dapat dikendalikan dan menyebabkan cedera.
- ▶ **Jika aksesori macet, berhentilah menekan ke bawah dan matikan alat. Periksa dan lakukan reparasi untuk mengatasi penyebab alat macet.** Macetnya alat dapat menyebabkan pergerakan tak terkendali pada benda kerja dan menyebabkan cedera.
- ▶ **Jangan membuat bilah panjang dengan mengganggu tekanan ke bawah secara teratur.** Keping baja yang tajam dapat menjerat dan menyebabkan cedera.
- ▶ **Jangan pernah menyingkirkan serbuk bor dari area pengeboran selama alat masih beroperasi. Untuk menyingkirkan serbuk bor, jauhkan aksesori dari benda kerja, matikan alat, dan tunggu hingga aksesori berhenti bergerak. Gunakan peralatan seperti sikat atau pengait untuk menyingkirkan serbuk bor.** Menyentuh komponen atau serbuk bor yang berputar dapat menyebabkan cedera.
- ▶ **Ukuran kecepatan aksesori setidaknya harus sama dengan kecepatan maksimum yang tertera pada perkakas listrik.** Aksesori yang beroperasi lebih cepat dari ukuran kecepatan yang tertera dapat rusak dan terlepas.
- ▶ **Gunakanlah alat detektor logam yang cocok untuk mencari kabel dan pipa yang tidak terlihat atau hubungi perusahaan pengadaan setempat.** Sentuhan dengan kabel-kabel listrik dapat mengakibatkan api dan kontak listrik. Pipa gas yang dirusak dapat mengakibatkan ledakan. Pipa air yang dirusak mengakibatkan kerusakan barang-barang atau dapat mengakibatkan kontak listrik.
- ▶ **Jangan pernah mengoperasikan perkakas listrik tanpa pengaman arus sisa (PRCD) yang termasuk dalam lingkup pengiriman.**
- ▶ **Periksa apakah fungsi pengaman arus sisa (PRCD) telah sesuai sebelum memulai pengerjaan. Perbaiki dan tukarkan pengaman arus sisa (PRCD) yang rusak di layanan pelanggan Bosch.**
- ▶ **Pastikan tidak ada orang di area kerja ataupun perkakas listrik yang bersentuhan dengan air yang keluar.**
- ▶ **Gunakan sepatu antiselip.** Dengan demikian Anda terhindar dari risiko cedera yang dapat terjadi karena tergelincir pada permukaan yang licin.
- ▶ **Jangan sekali-kali meninggalkan perkakas listrik sebelum perkakas listrik berhenti sepenuhnya.** Alat kerja yang masih berputar dapat mengakibatkan terjadinya luka-luka.
- ▶ **Jauhkan sambungan kabel mesin bor dari area kerja.** Kabel listrik yang rusak atau tersangkut dapat menambah risiko terjadinya kontak listrik.
- ▶ **Jangan membebani perkakas listrik secara berlebihan dan jangan menggunakannya sebagai tangga atau perancah.** Pemberian beban berlebih dan penggunaan perkakas listrik sebagai pijakan dapat menyebabkan titik fokus perkakas listrik berpindah ke atas sehingga perkakas dapat terguling.
- ▶ **Perkakas listrik hanya boleh dioperasikan pada jaringan listrik dengan konduktor pelindung dan ukuran yang memadai.**
- ▶ **Lepaskan steker dari stopkontak dan/atau lepaskan baterai dari perkakas listrik sebelum melakukan pengaturan pada perangkat atau mengganti aksesori.** Perkakas listrik yang dinyalakan tanpa disengaja dapat mengakibatkan kecelakaan.
- ▶ **Saat menggunakan perkakas listrik untuk pemakaian di atas kepala, selalu lakukan pekerjaan tersebut secara berpasangan (dua orang).**
- ▶ **Amankan perkakas listrik dengan tali pengaman saat mengebor pada permukaan vertikal atau miring serta saat melakukan pengerjaan di atas kepala.** Saat terjadi kegagalan daya atau beban berlebih, kekuatan retensi magnet tidak dipertahankan. Perkakas listrik dapat jatuh dan menyebabkan kecelakaan.
- ▶ **Risiko perkakas listrik terjatuh akibat gerakan perkakas listrik yang berayun secara tiba-tiba.** Saat melakukan pengerjaan pada perancah, perkakas listrik dapat membuat gerakan berayun secara tiba-tiba saat mulai mengebor atau saat terjadi kegagalan daya. Amankan perkakas listrik dengan tali pengaman yang disediakan. Jaga perkakas listrik agar tidak jatuh dengan sabuk pengaman.
- ▶ **Permukaan atas harus dalam keadaan halus dan bersih. Haluskan gundukan kasar, misalnya percikan pengelasan dan bersihkan karat, kotoran dan minyak yang keluar.** Kekuatan retensi magnet hanya berlaku pada permukaan atas yang sesuai.

Jauhkan magnet dari alat implan atau perangkat medis semacamnya, seperti misalnya alat pacu jantung atau pompa insulin. Magnet menciptakan medan yang dapat memengaruhi fungsi alat implan atau perangkat medis.

- ▶ **Jauhkan perkakas listrik dari media penyimpanan data magnetis dan perangkat yang sensitif terhadap magnet.** Daya magnet dapat mengakibatkan kehilangan data secara permanen.
- ▶ **Pasang perkakas listrik pada permukaan keras, datar, dan sejajar.** Jika perkakas listrik dapat terlepas atau

goyah, alat sisipan tidak dapat diarahkan dengan lancar dan aman.

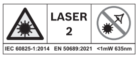
- **Jaga permukaan kerja hingga pada benda kerja tetap bersih.** Bilah bor dan serpihan yang tajam dapat menyebabkan cedera. Campuran material yang berserakan sangat berbahaya. Debu logam ringan dapat terbakar atau menimbulkan ledakan.
- **Setelah digunakan, jangan memegang alat sisipan yang masih panas, tunggu hingga menjadi dingin.** Selama digunakan, alat sisipan menjadi sangat panas.
- **Jangan menyentuh inti pengeboran yang dikeluarkan secara otomatis melalui pin panduan setelah proses pengoperasian selesai.** Inti pengeboran dapat menjadi sangat panas.
- **Periksa kabel listrik secara berkala dan reparasikan kabel listrik yang rusak di service center resmi untuk perkakas listrik Bosch. Ganti kabel penyambung yang rusak.** Dengan demikian, keselamatan kerja perkakas listrik ini terjamin.
- **Simpankan perkakas listrik yang tidak digunakan dengan baik. Tempat penyimpanan harus kering dan dapat dikunci.** Hal tersebut menghindarkan perkakas listrik dari kerusakan selama disimpan atau akibat digunakan oleh orang-orang yang tidak berpengalaman.
- **Jangan gunakan perkakas listrik jika kabelnya rusak. Jangan menyentuh kabel yang rusak dan tariklah steker dari stopkontak jika kabel rusak selama digunakan.** Kabel yang rusak membuat risiko terjadinya kontak listrik menjadi lebih besar.
- **Sambungkan perkakas listrik ke suplai daya yang di-grounding dengan benar.** Stopkontak dan kabel ekstensi harus memiliki konduktor pelindung yang berfungsi.
- **Adhesi magnet bergantung pada ketebalan benda kerja.** Cengkeraman terbaik dicapai pada baja karbon rendah dengan ketebalan minimal 20 mm. Saat mengebor baja dengan ketebalan lebih rendah, pelat baja (ukuran minimum 100 x 200 x 20 mm) harus diletakkan di bawah pelat dasar magnetis. Kencangkan pelat baja agar tidak jatuh.
- **Serbuk logam dan kontaminan lainnya memengaruhi adhesi magnet secara signifikan.** Selalu pastikan pelat dasar magnetis dalam keadaan bersih.
- **Hindari kelonggaran magnet.** Pastikan pelat dasar magnetis melekat dengan benar pada benda kerja sebelum memulai pengeboran.
- **Jangan mematikan daya magnet atau menggunakan fungsi pengeboran mundur sebelum mesin berhenti beroperasi.**
- **Perangkat listrik lain yang digunakan pada stopkontak yang sama akan menyebabkan tegangan yang tidak rata sehingga dapat menyebabkan magnet terlepas.** Hanya gunakan perkakas listrik pada satu stopkontak khusus untuk digunakan perkakas tersebut.
- **Hindari penggunaan inti bit berongga tanpa cairan pendingin.** Selalu periksa level cairan pendingin sebelum mengoperasikan perkakas listrik.
- **Lindungi mesin.** Jangan pernah biarkan cairan pendingin, air atau kontaminan lainnya masuk ke dalam mesin.
- **Serbuk logam sering kali sangat tajam dan panas. Jangan pernah menyentuh serbuk logam dengan tangan kosong.** Bersihkan serbuk logam dengan pengumpul logam magnetis dan pengait logam atau dengan alat lain yang sesuai.
- **Jangan pernah mencoba mengoperasikan perangkat dengan tegangan yang tidak tepat atau terlalu rendah.** Periksa papan nama untuk memastikan penggunaan tegangan dan frekuensi yang benar.
- **Perkakas listrik dikirim dengan tanda peringatan laser (lihat tabel "Simbol dan artinya")**.
- **Jangan pernah menutupi atau melepas label tentang keselamatan kerja yang ada pada perkakas listrik.**

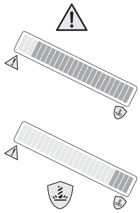
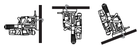
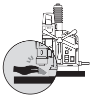
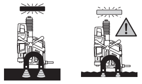
Jangan melihat sinar laser ataupun mengarahkannya kepada orang lain atau hewan baik secara langsung maupun dari pantulan. Sinar laser dapat membutakan seseorang, menyebabkan kecelakaan atau merusak mata.

- **Jika radiasi laser mengenai mata, tutup mata Anda dan segera gerakkan kepala agar tidak terkena sorotan laser.**
- **Jangan mengubah peralatan laser.**
- **Jangan biarkan anak-anak menggunakan perkakas listrik tanpa pengawasan.** Hal ini dapat menyilaukan orang lain atau diri sendiri secara tidak sengaja
- **Jika teks pada tanda peringatan laser tidak tertulis dalam bahasa negara Anda, tempelkan label yang tersedia dalam bahasa negara Anda di atas label berbahasa Inggris sebelum Anda menggunakan alat untuk pertama kalinya.**

Simbol-simbol

Simbol-simbol berikut dapat membantu Anda dalam menggunakan perkakas listrik. Pelajari dan ingat simbol-simbol berikut beserta maknanya. Pengertian yang betul dari simbol-simbol ini bisa membantu Anda untuk menggunakan perkakas listrik dengan lebih baik dan aman.

Simbol dan artinya	
	**Jangan melihat sinar laser ataupun mengarahkannya kepada orang lain atau hewan baik secara langsung maupun dari pantulan.**
	Kenakan kacamata pelindung.

Simbol dan artinya	
	**PERINGATAN!** Jika bar display beban berlebih menyala di dekat simbol sisi kiri, beban kerja sangat tinggi. Kurangi beban kerja atau matikan mesin, jika tidak, perlindungan beban berlebih akan diaktifkan dan mesin akan mati secara otomatis. Jika bar display beban berlebih menyala di dekat simbol sisi kanan, beban kerja berada dalam rentang optimal dan tidak mengalami beban berlebih.
	PERINGATAN! Perangkat tidak boleh dioperasikan di luar ketika hujan.
	PERINGATAN! Pastikan tali pengaman terpasang dengan benar sebelum digunakan. Jangan pernah menggunakan tali pengaman yang rusak. Segera ganti tali pengaman tersebut.
	Seseorang yang menggunakan alat pacu jantung atau implan medis lainnya tidak boleh menggunakan perkakas listrik ini.
	Dilarang membawa komponen logam dan arloji. Magnet menciptakan medan yang dapat memengaruhi fungsi alat implan atau perangkat medis.
	**PERINGATAN!** Perkakas listrik harus diamankan dengan tali pengaman saat mengebor di permukaan yang tegak lurus, di atas kepala serta permukaan yang miring.
	**PERINGATAN!** Jangan meletakkan tangan di bawah alat sisipan dan aksesori, ketika alat tersebut diganti.
	**PERINGATAN!** Pastikan kekuatan magnet mencukupi sebelum melakukan pengeboran. Permukaan atas benda kerja harus datar, bersih, dan cukup tebal.

Spesifikasi produk dan performa

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

Perhatikan ilustrasi yang terdapat pada sisi sampul panduan pengoperasian.

Penggunaan perkakas listrik

Perkakas listrik dirancang untuk mengebor pada bahan yang dapat dimagnetisasi (misalnya baja).

Perkakas listrik dapat digunakan secara horizontal, vertikal serta di atas kepala. Pastikan permukaan penjepit benda kerja datar, setidaknya sesuai dengan area dasar perkakas listrik dan terdiri dari bahan dengan ketebalan setidaknya 20 mm, dapat dimagnetisasi dan bersih.

Ilustrasi komponen

Penomoran ilustrasi komponen mengacu pada gambar perkakas listrik pada halaman grafis.

(1) Kap penutup sikat karbon
(2) Roda penyetel untuk pemilihan awal kecepatan putaran
(3) Gagang (permukaan genggam berisolator)
(4) Pegangan engkol (3 x)
(5) Poros engkol
(6) Display beban berlebih
(7) Tombol on/off laser
(8) Switch arah putaran
(9) Tombol on/off mesin
(10) Pelat dasar magnetis
(11) Dudukan tali pengaman
(12) Dudukan alat kerja
(13) Lubang untuk pasak pencungkil MK2
(14) Display penggantian sikat karbon
(15) Switch pemutus arus sisa
(16) Display switch pemutus arus sisa
(17) Rel untuk penopang tangki cairan pendingin
(18) Tombol rilis untuk switch pemilih tingkat putaran
(19) Switch selektor tingkat putaran
(20) Tombol on/off magnet
(21) Display kekuatan magnet
(22) Adaptor bit inti
(23) Adaptor sekrup keran[a)]
(24) Sekrup keran[a)]
(25) Kunci L (3/4/6 mm)
(26) Pilot pin
(27) Bit inti[a)]
(28) Mata bor spiral MK2[a)]
(29) Mata bor spiral MK1[a)]
(30) Selongsong adaptor (MK2/MK1)
(31) Mata bor spiral dengan poros silinder[a)]
(32) Chuck bor bergerigi (hingga diameter 16 mm)[a)]
(33) Mandrel lancip[a)]
(34) Pasak pencungkil MK2
(35) Tangki cairan pendingin

(36) Penopang tangki cairan pendingin
(37) Slang cairan pendingin
(38) Pipa penghubung untuk sistem pendingin
(39) Katup cairan pendingin
(40) Penutup sekrup tangki cairan pendingin
(41) Segel push-pull
(42) Kunci ratchet
(43) Pawl pada kunci ratchet
(44) Tali pengaman
(45) Skala kedalaman pengeboran
(46) Unit pengeboran
(47) Rel pemandu sekrup
(48) Pengaturan jarak sekrup
(49) Penutup laser
(50) Outlet sinar laser
(51) Klem pemegang
(52) Sekrup untuk pengaturan laser sisi kanan/kiri
(53) Sekrup untuk pengaturan laser sisi depan/belakang

a) **Aksesori ini tidak termasuk dalam lingkup pengiriman standar.**

Data teknis

Mesin bor magnet		GBM 50-2
Nomor barang		**3 601 AB4 0..**
Input daya nominal	W	1200
Kecepatan idle		
– Tingkat putaran pertama	min^{-1}	50–250
– Tingkat putaran kedua	min^{-1}	100–510
Jenis laser	nm	635
	mW	< 1
Kelas laser		2
C_6		1
Divergensi garis laser	mrad (sudut penuh)	0,5
Diameter pengeboran maks		
– Bit inti	mm	50
– Mata bor berulir	mm	23
– Sekrup keran		M16
Dudukan alat kerja		MK 2 – norma DIN 228
Kekuatan retensi magnet	kN	14
Pengeboran maks	mm	165
Ukuran pelat dasar magnetis (lebar x panjang x tinggi)	mm	200 x 98 x 38,5
Berat[A)]	kg	14,7
Tingkat perlindungan		⏚/I

A) Berat tanpa kabel sambungan listrik dan tanpa steker listrik

Nilai dapat berbeda-beda bergantung pada produk dan mungkin tunduk pada kondisi lingkungan serta penggunaan. Informasi lebih lanjut pada www.bosch-professional.com/wac.

Memasang

▶ **Sebelum mulai dengan pekerjaan pada perkakas listrik, tariklah steker dari stopkontak.**

Memasang pegangan engkol

– Pasang tiga pegangan engkol **(4)** ke dalam poros engkol **(5)** dengan kuat.

Mengganti alat kerja (lihat gambar A)

– Putar unit penggerak sepenuhnya ke atas dengan pegangan engkol **(4)**.
– Pastikan alat sisipan bebas dari minyak.

Memasang inti bit

– Masukkan pilot pin **(26)** ke dalam inti bit **(27)** (inti bit TCT dan HSS membutuhkan pilot pin dengan diameter yang berbeda).
– Pasang inti bit dengan pilot pin ke dalam adaptor inti bit **(22)** dan kencangkan sekrup dengan kunci L (6 mm) **(25)**.
Sebaiknya gunakan inti bit dengan weldon shank.
– Masukkan adaptor inti bit ke dalam dudukan alat kerja **(12)**.
– Hubungkan slang cairan pendingin **(37)** dengan pipa penghubung pada adaptor inti bit.

Memasang mata bor berulir

Alat kerja dengan morse lancip **MK2:**
– Pasang alat kerja langsung ke dudukan alat kerja **(12)**.

Alat kerja dengan morse lancip **MK1:**
– Pasang alat kerja ke dalam selongsong adaptor (MK2/MK1) **(30)**.
– Pasang selongsong adaptor dengan alat kerja yang dimasukkan ke dalam dudukan alat kerja **(12)**.

Alat kerja dengan poros **silinder**:
– Pasang chuck bor bergerigi **(32)** pada mandrel lancip **(33)** dan masukkan alat kerja.
– Pasang mandrel lancip dengan chuck bor bergerigi yang telah disekrup ke dalam dudukan alat kerja **(12)**.

▶ **Pastikan alat terkunci dengan benar.**

▶ **Jangan gunakan paksaan saat memasang tirus morse atau mandrel kerucut.** Hal ini bisa mengakibatkan kerusakan pada dudukan alat dan alat kerja yang dipasang.

Memasang sekrup keran

Gunakan adaptor sekrup keran yang sesuai **(23)** untuk sekrup keran.
– Masukkan sekrup keran **(24)** ke dalam adaptor **(23)**.

– Masukkan adaptor **(23)** dengan sekrup keran yang dimasukkan **(24)** ke dalam adaptor bit inti **(22)** kemudian kencangkan dengan kunci L (6 mm) **(25)**.
– Masukkan adaptor bit inti **(22)** ke dalam dudukan alat kerja **(12)**.

Melepas alat

– Masukkan pasak pencungkil MK2 **(34)** ke dalam lubang **(13)** sehingga ujung yang miring menghadap ke bawah. Jika pasak pencungkil **(34)** tidak dipasang melalui spindel penggerak, putar sedikit alat sisipan.
– Tekan pasak pencungkil **(34)** ke arah perangkat dengan bantuan palu dan lepaskan alat sisipan dari dudukan alat kerja.

Memasang sistem cairan pendingin (lihat gambar B)

▶ **Sistem cairan pendingin hanya boleh digunakan dengan inti bit saat mengebor.**

▶ **Sistem cairan pendingin tidak boleh digunakan saat mengebor pada permukaan vertikal, miring, atau di atas kepala.**

Volume tangki cairan pendingin **(35)** dapat diubah dari 500 ml menjadi 750 ml dengan menarik dan menekan tangki.

– Pasang tangki cairan pendingin **(35)** pada penopang **(36)**.
– Dorong penopang dengan tangki cairan pendingin dari atas ke rel **(17)**.
– Hubungkan pipa penghubung **(38)** katup cairan pendingin dengan slang cairan pendingin **(37)**.

Tangki cairan pendingin **(35)** harus diisi dengan cairan pendingin sebelum mengebor.

– Tutup katup cairan pendingin **(39)**.
– Buka penutup sekrup **(40)** tangki cairan pendingin dan isi tangki dengan cairan pendingin **(35)**.
– Pasang kembali penutup sekrup **(40)** pada tangki cairan pendingin.
– Tarik segel push-pull **(41)** tangki cairan pendingin ke atas.
– Sebelum menghidupkan perkakas listrik, buka katup cairan pendingin **(39)** sepenuhnya.

Penggunaan

Persiapan pemakaian

Mengatur arah putaran

▶ **Hanya tekan switch arah putaran (8) saat perkakas listrik tidak beroperasi.**

– **Arah putaran ke kanan:** Tekan switch arah putaran **(8)** ke atas pada posisi "**R**".
– **Arah putaran ke kiri:** Tekan switch arah putaran **(8)** ke bawah pada posisi "**L**".
  Catatan: Arah putaran ke kiri tidak boleh digunakan untuk mengebor.

Pemutus arus sisa

Periksa fungsi switch pemutus arus sisa saat menggunakan perkakas listrik untuk pertama kali!

– Pastikan tombol on/off magnet **(20)** berada di posisi "**0**".
– Pasang steker dan tekan tombol **RESET** pada switch pemutus arus sisa **(15)** hingga display **(16)** menyala merah.
– Tekan tombol **TEST** pada switch pemutus arus sisa **(15)** hingga display **(16)** padam. Jika display **(16)** tidak padam, switch pemutus arus sisa rusak dan harus diperbaiki. Jangan pernah mengoperasikan perkakas listrik!
– Setelah display **(16)** hilang, tekan kembali tombol **RESET**.
– Jika display **(16)** menyala merah, posisikan alat dengan display (lihat „Memosisikan perangkat listrik dengan benar“, Halaman 68).

▶ **PERHATIAN! Setelah tiap kali perkakas listrik diputus dari sumber listrik, tes ini harus kembali dilakukan sebelum perkakas listrik digunakan.**

Catatan: Switch pemutus arus sisa melindungi dari sengatan listrik sebesar 10 mA.

Memosisikan perangkat listrik dengan benar

Garis laser menampilkan lokasi pengeboran dengan tepat.

– Nyalakan unit laser dengan tombol on/off **(7)**.
– Posisikan perkakas listrik pada benda kerja dan sejajarkan benda kerja dengan garis laser pada penanda benda kerja.
– Tekan tombol on/off magnet **(20)** ke atas dan periksa apakah perkakas listrik melekat pada permukaan atas benda kerja.
– Jika perlu, amankan perkakas listrik dengan tali pengaman **(44)**.

Memasang tali pengaman (lihat gambar C)

▶ **Amankan perkakas listrik dengan tali pengaman yang disediakan agar tidak jatuh saat melakukan segala macam pekerjaan pada posisi miring, vertikal atau di atas kepala.**

▶ **Periksa apakah tali pengaman berfungsi dengan benar sebelum menggunakannya. Jangan pernah menggunakan tali pengaman yang rusak, melainkan segera ganti tali pengaman tersebut.**

– Pasang tali pengaman **(44)** pada perkakas listrik sebebas mungkin.
– Dorong tali pengaman melalui penopang **(11)** dan letakkan di sekitar benda kerja.
– Kencangkan tali pengaman dengan bantuan kunci ratchet **(42)**.
– Untuk melepaskan tali pengaman, tekan pawl **(43)** pada kunci ratchet kemudian tarik tali pengaman.
– Pasang tali pengaman sedemikian rupa sehingga perkakas listrik berada jauh dari posisi Anda saat perkakas listrik terjatuh.

Mengatur kedalaman pengeboran (lihat gambar D)

Kedalaman pengeboran yang diinginkan dapat ditentukan dengan skala **(45)** pada poros engkol **(5)**.
Kedalaman pengeboran dapat diatur berdasarkan rel garis pada skala. Pengaturan antara rel garis kecil adalah 1 mm sedangkan antara rel garis besar adalah 10 mm.

Pengoperasian pertama kali

- ▶ **Perhatikan tegangan jaringan listrik!** Tegangan jaringan listrik harus sesuai dengan tegangan listrik yang tercantum pada label tipe perkakas listrik.

Menyalakan perkakas listrik

- Posisikan dan amankan perkakas listrik.
- Untuk **menyalakan** perkakas listrik, tekan tombol on/off mesin **(9)** ke posisi "**I**".

Catatan: Perkakas listrik hanya dapat dinyalakan jika magnet telah dinyalakan sebelumnya.

Mematikan perkakas listrik

- Untuk **mematikan** perkakas listrik, tekan tombol on/off mesin **(9)** ke posisi "**0**".
- Tunggu hingga perkakas listrik berhenti sepenuhnya.
- Tekan tombol on/off magnet **(20)** ke bawah untuk mematikan magnet.

Pelindung terhadap start ulang

Pelindung terhadap start ulang mencegah perkakas listrik hidup kembali secara tidak terkendali setelah sumber daya listrik terputus.

- Untuk **menyalakan kembali**, tekan tombol on/off mesin **(9)** ke posisi "**I**“.

Catatan: Ketika suplai daya telah terhubung kembali, tekan tombol **RESET** pada switch pemutus arus sisa **(15)**. Magnet akan menyala secara otomatis segera setelah display **(16)** pada switch pemutus sisa arus **(15)** menyala merah.

Perlindungan terhadap beban berlebih

Perkakas listrik dilengkapi dengan pelindung beban berlebih. Jika perkakas listrik digunakan sebagaimana mestinya, perkakas listrik tidak akan mengalami kelebihan beban. Listrik perkakas listrik akan mati jika beban perkakas listrik terlalu tinggi. Magnet akan tetap aktif.

- Tekan tombol on/off mesin **(9)** ke posisi "**I**" untuk mengoperasikan kembali perangkat listrik setelahnya.

Lakukan langkah-langkah berikut sebelum melanjutkan pekerjaan dengan perkakas listrik:

- Hilangkan segala penghalang yang ada. Jika alat sisipan terjepit, fungsi **arah putaran ke kiri** tidak boleh digunakan.
- Biarkan perkakas listrik berjalan selama sekitar 1 menit pada kecepatan idle, kemudian perkakas listrik dapat digunakan kembali.

Display beban berlebih

Display beban berlebih **(6)** menampilkan beban berlebih saat perkakas listrik dihidupkan.

Display beban berlebih (6)	Beban berlebih
Lampu permanen **hijau**	Tidak ada beban berlebih
Lampu permanen **kuning**	Beban kerja berat – Kurangi kecepatan dorongan
Lampu berkedip **merah**	Beban kerja terlalu berat – Kurangi kecepatan dorongan atau matikan mesin, jika tidak pelindung beban berlebih akan diaktifkan

Mengatur kecepatan putaran

- ▶ **Atur kecepatan putaran dengan benar sebelum memulai pengerjaan. Kecepatan harus sesuai dengan diameter bor dan bahan yang dibor.** Alat sisipan dapat mengalami kerusakan atau tersangkut pada benda kerja jika kecepatan putaran tidak diatur dengan benar.

Memilih tingkat putaran secara mekanis

- ▶ **Hanya tekan switch pemilih tingkat putaran (19) saat perkakas listrik sedang tidak beroperasi.**

Dengan switch pemilih tingkat putaran **(19)**, 2 rentang kecepatan putaran dapat dipilih sebelumnya.

Gigi I:
Rentang kecepatan putaran rendah untuk pengeboran dengan diameter besar.

Gigi II:
Rentang kecepatan tinggi untuk pengeboran dengan diameter kecil.

- Tekan tombol rilis **(18)** dan putar switch pemilih tingkat putaran **(19)** ke posisi yang diinginkan.
- Jika switch pemilih tingkat putaran tidak berputar, putar sedikit alat sisipan kemudian ubah switch ke posisi yang diinginkan.

Kontrol kecepatan putaran

Kecepatan putaran yang diperlukan juga dapat dipilih terlebih dulu selama pengoperasian dengan roda penyetel **(2)** untuk pemilihan awal kecepatan putaran.

Kecepatan putaran yang diperlukan bergantung pada alat sisipan yang digunakan dan bahan yang akan dikerjakan. Hal tersebut mencegah overheating pada alat sisipan selama mengebor dan menjamin pengeboran berkualitas tinggi.

Pemilihan awal kecepatan putaran	Alat sisipan
Gigi I: 50–250 min^{-1}	Bit inti (diameter 35–50 mm), sekrup keran
Gigi II: 100–510 min^{-1}	Mata bor berulir, bit inti (diameter < 35 mm)

Petunjuk pengoperasian

Kondisi benda kerja

- ▶ **Kekuatan retensi magnet pada perkakas listrik sangat bergantung pada kekuatan benda kerja. Kekuatan**

retensi magnet terkuat dicapai pada baja lunak dengan ketebalan minimal 20 mm.

Catatan: Saat melakukan pengeboran pada baja dengan ketebalan lebih kecil, pelat baja tambahan (ukuran minimal 100 x 200 x 20 mm) harus diletakkan di bawah pelat dasar magnetis. Amankan pelat baja agar tidak jatuh.

Petunjuk umum

- ▶ **Amankan perkakas listrik dengan tali pengaman saat melakukan pekerjaan di atas kepala atau di permukaan yang tidak datar.** Saat terjadi kegagalan daya atau beban berlebih, kekuatan retensi magnet tidak dipertahankan. Perkakas listrik dapat terjatuh dan menyebabkan kecelakaan.
- ▶ **Jika alat sisipan terjepit, jangan lanjutkan dorongan dan matikan perkakas listrik.** Periksa penyebab terjepitnya alat sisipan dan atasi penyebab tersebut. Jangan gunakan fungsi **arah putaran ke kiri**.
- ▶ **Selalu periksa semua komponen sistem cairan pendingin sebelum memulai pengerjaan.** Jangan pernah menggunakan komponen yang rusak.
- ▶ **Jauhkan cairan pendingin dari komponen perkakas dan orang yang berada di area kerja.**

Permukaan atas benda kerja harus bersih dan halus. Hilangkan kontaminan seperti percikan pengelasan dan hilangkan karat, kotoran, serta minyak. Kekuatan retensi magnet hanya berlaku untuk permukaan yang sesuai.

Mesin pada perkakas listrik hanya dapat dihidupkan jika magnet dinyalakan. Sebelum mengebor, kekuatan magnet harus diperiksa.

Display kekuatan magnet (21)	Kekuatan magnet
Lampu permanen **hijau**	Kekuatan magnet mencukupi
Lampu berkedip **merah**	Kekuatan magnet tidak mencukupi, perkakas listrik tidak boleh digunakan. Penyebab: ketebalan bahan terlalu kecil, permukaan tidak rata, lapisan cat, kerak atau seng, bahan yang tidak sesuai (misalnya baja karbon tinggi)

- Gunakan emulsi pengeboran atau minyak khusus untuk mendinginkan dan melumasi perkakas agar mesin bor tidak menjadi terlalu panas atau terjepit.
  Sistem cairan pendingin yang disertakan hanya boleh digunakan saat mengebor dengan bit inti.
- Lakukan pengeboran benda kerja untuk mengebor.
- Mata bor berulir: Pada diameter pengeboran > 10 mm, lakukan pengeboran awal dengan diameter pengeboran kecil. Dengan demikian, tekanan dapat diperkecil dan beban perkakas listrik dapat dikurangi.
- Hanya gunakan bit inti yang dipertajam dan tidak rusak (aksesori bertanda) saat mengebor.
- Pilih kecepatan putaran yang sesuai dengan spesifikasi alat sisipan.

Catatan: Saat melakukan pemotongan ulir, gunakan kecepatan putaran yang terendah.

Mengebor

- Aktifkan laser (tombol on/off laser **(7)**).
- Sejajarkan perkakas listrik pada benda kerja dengan bantuan sinar laser.
- Aktifkan magnet untuk mengencangkan perkakas listrik pada benda kerja (tombol on/off magnet **(20)**).
- Amankan perkakas listrik dengan tali pengaman **(44)** saat mengebor pada permukaan vertikal atau miring atau di atas kepala.
- Atur kecepatan putaran yang sesuai (roda penyetel untuk pemilihan awal kecepatan putaran **(2)**).
- Hidupkan perkakas listrik (tombol on/off mesin **(9)**).
- Untuk mengebor, putar pegangan engkol **(4)** dengan dorongan merata hingga mencapai kedalaman pengeboran yang diinginkan.
- Jika kedalaman pengeboran yang diinginkan telah tercapai, putar ke belakang pegangan engkol hingga unit penggerak kembali ke posisi semula.
- Matikan perkakas listrik, jika perlu lepaskan tali pengaman serta matikan laser dan magnet.

Pengerjaan dengan bit inti

- Hanya gunakan bit inti yang tidak rusak dan periksa bit inti setiap sebelum perkakas digunakan. Jangan gunakan bit inti yang rusak.
- Segera matikan perkakas listrik jika bit inti tersangkut.
- Lindungi bit inti. Ujung bit inti keras, tetapi rapuh.

Langkah-langkah berikut membantu mengurangi atau memperlambat keausan dan kerusakan bit inti:

- Pastikan terdapat cukup cairan pendingin saat mengebor pada baja; gunakan cairan pendingin untuk pemotongan logam.
- Pastikan benda kerja rata dan bersih untuk memastikan kekuatan magnet yang diperlukan.
- Pastikan semua komponen telah dipasang dengan benar sebelum melakukan pengeboran.
- Saat memulai dan mengakhiri proses pengeboran, tekanan permukaan harus dikurangi sekitar 1/3.
- Jika serbuk logam yang dihasilkan selama proses mengebor pada bahan seperti besi tuang, pengecoran tembaga, dsb. berjumlah besar, tekanan udara dapat digunakan sebagai pengganti cairan pendingin untuk membantu menghilangkan serbuk logam.

Posisi netral switch arah putaran

Perkakas listrik akan berhenti jika switch arah putaran **(8)** dioperasikan selama proses pengeboran.
Jika switch arah putaran berada di posisi tengah, alat sisipan dapat diputar searah jarum jam dengan menekan tombol on/off mesin **(9)** secara terus-menerus.
Hal tersebut memungkinkan proses pemotongan ulir berhenti dengan halus.

Transportasi

– Periksa apakah semua alat sisipan terpasang kuat dengan perkakas listrik dan inti bor tidak lagi berada pada alat sisipan.
– Gulung kabel listrik sepenuhnya dan ikat dengan benar.
– Selalu angkat dan pindahkan perkakas listrik pada gagangnya **(3)**.
– Jangan pernah menggunakan engkol atau kabel penghubung untuk menggerakkan perkakas listrik.

Perawatan dan servis

Perawatan dan pembersihan

▶ **Sebelum mulai dengan pekerjaan pada perkakas listrik, tariklah steker dari stopkontak.**
▶ **Perkakas listrik dan lubang ventilasi harus selalu dibersihkan agar perkakas dapat digunakan dengan baik dan aman.**

Jika kabel perlu diganti, pekerjaan ini harus dilakukan oleh **Bosch** atau pusat layanan pelanggan resmi untuk perkakas listrik **Bosch** agar keamanan kerja selalu terjamin.

Mengganti sikat karbon

Sekitar. 8 jam sebelum perkakas listrik mati secara otomatis akibat sikat karbon telah aus, display penggantian sikat karbon **(14)** mulai menyala merah. Perkakas listrik dapat tetap digunakan hingga perkakas listrik mati.
Kirim perkakas listrik ke layanan pelanggan **Bosch**, alamat dapat dilihat di bagian "Layanan pelanggan dan konsultasi penggunaan".

Jangan pernah hanya mengganti satu sikat karbon!

Catatan: Hanya gunakan sikat karbon yang disetujui oleh **Bosch** dan sesuai untuk produk Anda.

– Lepas kap penutup **(1)** dengan obeng yang sesuai.
– Ganti sikat karbon yang berada di bawah tekanan pegas dan sekrup kembali kap penutup.

Mengatur rel pemandu jarak (lihat gambar E1 – E3)

Jika perkakas listrik bergetar hebat saat mengebor atau jika jarak terlihat pada rel pemandu, lebar rel pemandu jarak harus diatur. Hal tersebut mencegah kerusakan alat sisipan dan perkakas listrik.

– Lepaskan steker dari stopkontak, lepaskan alat sisipan dan sistem cairan pendingin kemudian letakkan perkakas listrik pada permukaan yang datar, kokoh dan rata.
– Putar unit bor **(46)** sejauh mungkin ke atas dengan pegangan engkol **(4)** hingga lubang berada di atas sekrup atas **(47)**.
– Kendurkan sekrup atas **(47)** rel pemandu sisi kiri dengan kunci L (4 mm) **(25)**.
– Putar sepenuhnya unit bor **(46)** dengan pegangan engkol **(4)** ke atas.
– Kendurkan 3 sekrup bawah **(47)** rel pemandu sisi kiri dengan kunci L (4 mm) **(25)**.
– Kencangkan 4 sekrup **(48)** dengan kunci L (3 mm) **(25)** dan putar unit bor **(46)** secara bersamaan dengan pegangan engkol **(4)** ke atas dan bawah. Untuk itu, atur kekuatan dorongan yang diinginkan.
– Putar unit bor sepenuhnya ke atas dan kencangkan 3 sekrup bawah **(47)** rel pemandu sisi kiri dengan kunci L (4 mm) **(25)**.
– Putar unit bor sepenuhnya ke bawah dan kencangkan sekrup atas **(47)** rel pemandu sisi kiri dengan kunci L (4 mm) **(25)**.

Menyesuaikan laser (lihat gambar F)

Setelah menggunakan perkakas listrik secara intensif, sinar laser harus diperiksa dan jika perlu diatur ulang untuk menjamin pengeboran yang tepat.

– Untuk menyalakan laser, tekan tombol on/off laser **(7)** ke posisi "**I**".
– Buka sekrup penutup laser **(49)**.
– Kendurkan sedikit sekrup klem pemegang **(51)**.
– Gerakkan sinar laser ke kanan atau ke kiri dengan memutar sekrup **(52)** ke arah yang sesuai.
– Gerakkan sinar laser ke arah alat sisipan atau menjauh dari alat sisipan dengan memutar sekrup **(53)** ke arah yang sesuai.
– Kencangkan kembali sekrup klem pemegang **(51)**.
– Kencangkan kembali penutup laser **(49)**.

Layanan pelanggan dan konsultasi penggunaan

Layanan pelanggan Bosch menjawab semua pertanyaan Anda tentang reparasi dan perawatan serta tentang suku cadang produk ini. Gambaran teknis (exploded view) dan informasi mengenai suku cadang dapat ditemukan di:
www.bosch-pt.com
Tim konsultasi penggunaan Bosch akan membantu Anda menjawab pertanyaan seputar produk kami beserta aksesorinya.

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

Indonesia
PT Robert Bosch Indonesia
Arkadia Green Park Tower G – 7th floor
Jl. Let. Jend. TB. Simatupang Kav.88
Jakarta 12520
Tel.: (021) 3005 5800
Fax: (021) 3005 5801
E-Mail: boschpowertools@id.bosch.com
www.bosch-pt.co.id

Alamat layanan lainnya dapat ditemukan di:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Cara membuang

Perkakas listrik, aksesori, dan kemasan sebaiknya didaur ulang secara ramah lingkungan.

Jangan membuang perkakas listrik ke dalam tempat sampah rumah tangga!

Tiếng Việt

Hướng dẫn an toàn

Hướng dẫn an toàn chung cho dụng cụ điện

⚠ CẢNH BÁO **Hãy đọc toàn bộ các cảnh báo an toàn, hướng dẫn, hình ảnh và thông số kỹ thuật được cung cấp cho dụng cụ điện cầm tay này.** Không tuân thủ mọi hướng dẫn được liệt kê dưới đây có thể bị điện giật, gây cháy và /hay bị thương tật nghiêm trọng.

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

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

Khu vực làm việc an toàn

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

An toàn về điện

- ▶ **Phích cắm của dụng cụ điện cầm tay phải thích hợp với ổ cắm. Không bao giờ được cải biến lại phích cắm dưới mọi hình thức. Không được sử dụng phích tiếp hợp nối tiếp đất (dây mát).** Phích cắm nguyên bản và ổ cắm đúng loại sẽ làm giảm nguy cơ bị điện giựt.
- ▶ **Tránh không để thân thể tiếp xúc với đất hay các vật có bề mặt tiếp đất như đường ống, lò sưởi, hàng rào và tủ lạnh.** Có nhiều nguy cơ bị điện giật hơn nếu cơ thể bạn bị tiếp hay nối đất.
- ▶ **Không được để dụng cụ điện cầm tay ngoài mưa hay ở tình trạng ẩm ướt.** Nước vào máy sẽ làm tăng nguy cơ bị điện giật.
- ▶ **Không được lạm dụng dây dẫn điện. Không bao giờ được nắm dây dẫn để xách, kéo hay rút phích cắm dụng cụ điện cầm tay. Không để dây gần nơi có nhiệt độ cao, dầu nhớt, vật nhọn bén và bộ phận chuyển động.** Làm hỏng hay cuộn rối dây dẫn làm tăng nguy cơ bị điện giật.
- ▶ **Khi sử dụng dụng cụ điện cầm tay ngoài trời, dùng dây nối thích hợp cho việc sử dụng ngoài trời.** Sử dụng dây nối thích hợp cho việc sử dụng ngoài trời làm giảm nguy cơ bị điện giật.
- ▶ **Nếu việc sử dụng dụng cụ điện cầm tay ở nơi ẩm ướt là không thể tránh được, dùng thiết bị ngắt mạch tự động (RCD) bảo vệ nguồn.** Sử dụng thiết bị ngắt mạch tự động RCD làm giảm nguy cơ bị điện giựt.

An toàn cá nhân

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

hành vi bất cẩn có thể gây ra thương tích nghiêm trọng chỉ trong tíc tắc.

Sử dụng và bảo dưỡng dụng cụ điện cầm tay

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

Bảo dưỡng

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

Các lưu ý an toàn cho máy khoan từ tính

- ▶ **Vận hành dụng cụ điện tại các bề mặt cầm nắm có cách điện, khi thực hiện một thao tác tại vị trí mà phụ kiện cắt có thể tiếp xúc với dây điện ngầm hoặc chính dây điện của thiết bị.** Phụ kiện cắt tiếp xúc với dây "có điện" có thể làm cho các phần kim loại hở của dụng cụ điện cầm tay "có điện" và có thể gây ra điện giật cho người vận hành.
- ▶ **Khi kẹp chặt dụng cụ điện cầm tay bằng đai an toàn vào phôi gia công, đảm bảo đai an toàn có khả năng giữ chặt máy trong suốt quá trình sử dụng.** Nếu yếu hoặc xốp, phôi có nguy cơ khiến dụng cụ điện cầm tay nhả phôi ra.
- ▶ **Khi khoan qua tường hoặc trần, đảm bảo bảo vệ các cá nhân và khu vực làm việc ở phía bên kia.** Mũi khoan có thể xuyên qua lỗ khoan hoặc vật liệu trong lõi lỗ khoan có thể rơi sang phía bên kia.
- ▶ **Không được sử dụng bể làm mát khi khoan vào các bề mặt thẳng đứng hoặc dốc hoặc khoan trên cao. Vui lòng sử dụng chất làm mát dạng bọt. Cẩn thận đảm bảo không cho nước thấm vào dụng cụ.** Nước thấm vào dụng cụ điện cầm tay sẽ làm tăng nguy cơ bị điện giật.
- ▶ **Dụng cụ điện cầm tay phải được giữ cố định.** Dụng cụ điện cầm tay không được giữ cố định có thể bị xê dịch hoặc lật gây thương tích.
- ▶ **Không được đeo găng tay.** Găng tay có thể bị vướng vào bởi các bộ phận đang quay hoặc các mẩu vụn dẫn tới thương tích cá nhân.
- ▶ **Để tay tránh xa khu vực khoan khi dụng cụ đang chạy.** Tiếp xúc với các bộ phận đang quay hoặc các mẩu vụn có thể dẫn đến thương tích cá nhân.
- ▶ **Đảm bảo phụ kiện đang quay trước khi nạp phôi gia công vào.** Nếu không phụ kiện có thể bị kẹt vào phôi gia công gây ra chuyển động không theo mong muốn của môi gia công và thương tích cá nhân.
- ▶ **Khi phụ kiện bị kẹt, hãy dừng sử dụng lực ấn xuống và tắt dụng cụ. Kiểm tra và tiến hành các hành động khắc phục để loại bỏ nguyên nhân gây kẹt.** Việc kẹt có thể gây ra chuyển động không theo mong muốn của môi gia công và thương tích cá nhân.
- ▶ **Tránh tạo vỏ bào dài bằng cách thường xuyên làm gián đoạn áp lực hướng xuống.** Vỏ bào kim loại sắc nhọn có thể gây vướng và thương tích cá nhân.
- ▶ **Tuyệt đối không loại bỏ các mẩu vụn khỏi khu vực dang khoan khi dụng cụ đang chạy. Để loại bỏ các mẩu vụn, hãy chuyển phụ kiện tránh xa phôi gia công, tắt dụng cụ và chờ phù kiện dừng chuyển động. Sử dụng các dụng**

cu̩ như chô ̉i hoă̩c mo ́c đê ̉ loa̩i bo ̉ ca ́c mâ ̉u vu̩n. Tiê ́p xu ́c vơ ́i ca ́c bô̩ phâ̩n đang quay hoă̩c ca ́c mâ ̉u vu̩n co ́ thê ̉ dâ ̃n đê ́n thương ti ́ch ca ́ nhân.

- ▶ **Ca ́c phu̩ kiê̩n co ́ đi̩nh mư ́c tô ́c đô̩ phải được định mức ít nhất bằng tốc độ tối đa được đánh dấu trên dụng cụ điện.** Các phụ kiện chạy nhanh hơn tốc độ định mức của chúng có thể bị vỡ và văng ra.
- ▶ **Dùng thiết bị dò tìm thích hợp để xác định nếu có các công trình công cộng lắp đặt ngầm trong khu vực làm việc hay liên hệ với Cty công trình công cộng địa phương để nhờ hỗ trợ.** Đụng chạm đường dẫn điện có thể gây ra hỏa hoạn và điện giật. Làm hư hại đường dẫn khí ga có thể gây nổ. Làm thủng đường dẫn nước gây hư hỏng tài sản hay có khả năng gây ra điện giật.
- ▶ **Không được vận hành dụng cụ điện mà không có bộ ngắt dòng điện bị lỗi được giao kèm (PRCD).**
- ▶ **Kiểm tra chức năng đúng của thiết bị thiết bị ngắt mạch tự động (PRCD). Hãy cho sửa chữa hoặc thay thiết bị ngắt mạch tự động (PRCD) bị hư hỏng tại một trung tâm dịch vụ khách hàng của Bosch.**
- ▶ **Lưu ý rằng cả người trong khu vực làm việc lẫn dụng cụ điện cầm tay đều không được tiếp xúc với nước chảy ra.**
- ▶ **Hãy đi giày chống trượt.** Điều này ngăn ngừa sự xảy ra có thể gây thương tích do trượt chân trên bề mặt trơn láng.
- ▶ **Không bao giờ rời khỏi máy trước khi máy đã hoàn toàn dừng hẳn.** Các dụng cụ cắt vẫn đang còn chạy có thể gây thương tích.
- ▶ **Hãy giữ cáp kết nối của máy khoan cách xa phạm vi làm việc.** Làm hỏng hay cuộn rối dây dẫn làm tăng nguy cơ bị điện giật.
- ▶ **Không làm quá tải dụng cụ điện và không sử dụng làm thang hoặc giàn giáo.** Làm quá tải hay đứng lên dụng cụ điện có thể làm lệch trọng tâm của dụng cụ điện và làm cho lật nghiêng.
- ▶ **Chỉ được vận hành dụng cụ điện cầm tay bằng mạng điện có dây dẫn bảo vệ và định kích cỡ đầy đủ.**
- ▶ **Rút phích cắm ra khỏi ổ cắm và/hoặc tháo pin ra khỏi dụng cụ điện, trước khi tiến hành bất kỳ điều chỉnh nào trên thiết bị hoặc thay phụ kiện.** Vô tình làm dụng cụ điện hoạt động là nguyên nhân gây ra nhiều tai nạn.
- ▶ **Luôn làm việc theo cặp khi sử dụng dụng cụ điện ở trên cao.**
- ▶ **Cố định chắc dụng cụ điện bằng đai chằng khi khoan trên bề mặt thẳng đứng hoặc nghiêng và khi làm việc trên cao.** Trong trường hợp mất điện hoặc tải quá mức, lực giữ bằng từ tính không được duy trì. Dụng cụ điện có thể rơi và gây ra tai nạn.
- ▶ **Nguy cơ ngã do chuyển động lắc đột ngột của dụng cụ điện.** Khi làm việc trên giàn giáo, dụng cụ điện có thể tạo ra chuyển động lắc đột ngột khi khởi động hoặc trong trường hợp mất điện. Cố định chặt dụng cụ điện bằng đai chằng kèm theo. Bảo vệ mình khỏi bị ngã bằng cách đeo đai an toàn.
- ▶ **Bề mặt phải nhẵn và sạch. Hãy làm nhẵn những chỗ gồ ghề thô ráp, ví dụ hoa lửa hàn và loại bỏ rỉ sét, bụi bẩn và dầu mỡ.** Lực giữ bằng từ tính chỉ có trên các bề mặt tương ứng.

Không để nam châm ở gần mô cấy hoặc các thiết bị y tế khác, ví dụ như máy trợ tim hoặc bơm insulin. Từ tính có thể tạo ra một trường ảnh hưởng xấu đến chức năng của mô cấy hoặc các thiết bị y tế.

- ▶ **Để dụng cụ điện tránh xa các phương tiện nhớ từ tính và các thiết bị nhạy từ.** Sự tác động của từ tính có thể làm mất dữ liệu và không thể phục hồi được.
- ▶ **Cố định dụng cụ điện trên một mặt phẳng nằm ngang vững chắc và bằng phẳng.** Nếu dụng cụ điện có thể bị trượt hoặc lung lay, dụng cụ gài sẽ không di chuyển đều và an toàn.
- ▶ **Giữ bề mặt gia công bao gồm phôi gia công luôn sạch sẽ.** Phoi khoan và các vật sắc cạnh có thể dẫn đến thương tích. Các hỗn hợp vật liệu là đặc biệt nguy hiểm. Bụi kim loại nhẹ có thể bị cháy hoặc nổ.
- ▶ **Không chạm vào dụng cụ gài sau khi làm việc xong nếu nó chưa nguội.** Dụng cụ gài sẽ nóng lên trong khi làm việc.
- ▶ **Không chạm vào lõi khoan được đẩy tự động qua chốt dẫn hướng sau khi kết thúc quá trình làm việc.** Lõi khoan có thể rất nóng.
- ▶ **Kiểm tra dây cáp dẫn điện thường xuyên và sự sửa chữa dây cáp bị hỏng chỉ được thông qua một đại lý ủy quyền dịch vụ khách hàng dụng cụ điện Bosch. Thay dây cáp nối dài bị hư hỏng.** Điều này sẽ đảm bảo sự an toàn của máy được giữ nguyên.
- ▶ **Bảo quản an toàn cho máy khi không sử dụng. Nơi bảo quản máy phải khô ráo và có thể khóa lại được.** Điều này phòng tránh cho máy không bị hư hại khi lưu kho, và ngăn người chưa được học cách sử dụng vận hành.
- ▶ **Không bao giờ được sử dụng máy có dây dẫn bị hỏng. Không được chạm vào dây dẫn bị hỏng và kéo phích cắm điện nguồn ra trong lúc vận hành mà dây dẫn bị hỏng.** Dây dẫn bị hỏng làm tăng nguy cơ bị điện giật.
- ▶ **Nối dụng cụ điện với mạng điện có nối đất thích hợp.** Ổ cắm điện và dây nối dài phải có chức năng nối đất bảo vệ.

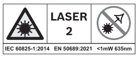
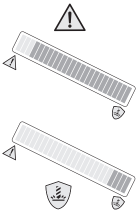
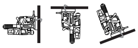
- **Độ bám của nam châm phụ thuộc vào độ dày của phôi gia công.** Độ bám tốt nhất có thể đạt được là trên thép ít carbon với độ dày tối thiểu 20 mm. Khi khoan trên thép có độ dày thấp, một tấm thép (kích thước tối thiểu 100 x 200 x 20 mm) phải được đặt bên dưới tấm đế từ tính. Cố định tấm thép để chống rơi xuống.
- **Bào phoi kim loại và các chất bẩn khác ảnh hưởng đáng kể đến độ bám của nam châm.** Luôn đảm bảo rằng tấm đế từ tính sạch sẽ.
- **Tránh nới lỏng nam châm.** Đảm bảo rằng tấm đế từ tính bám dính đúng trên phôi gia công, trước khi bắt đầu khoan.
- **Không tắt lực từ hoặc sử dụng chức năng khoan ngược, trước khi máy ngừng hoạt động.**
- **Các thiết bị điện khác được sử dụng ở cùng một ổ cắm sẽ gây ra điện áp không đồng đều, vì thế có thể dẫn đến nhả nam châm.** Chỉ sử dụng riêng dụng cụ điện trong một ổ cắm.
- **Hãy tránh vận hành mũi khoan từ mà không có chất lỏng làm mát.** Luôn kiểm tra mức chất lỏng làm mát trước khi vận hành.
- **Hãy bảo vệ động cơ.** Không cho phép chất lỏng làm mát, nước hoặc các chất bẩn khác xâm nhập vào động cơ.
- **Bào phoi kim loại thường rất sắc và nóng. Không được chạm vào chúng bằng tay không.** Làm sạch với thùng gom vỏ bào bằng từ tính và móc dọn vỏ bào hoặc một dụng cụ phù hợp khác.
- **Không được cố gắng vận hành thiết bị với điện áp không chính xác hoặc quá thấp.** Kiểm tra nhãn thông số để đảm bảo điện áp và tần số chính xác được sử dụng.
- **Dụng cụ điện được dán nhãn cảnh báo laser (xem bảng "Các biểu tượng và ý nghĩa").**
- **Không bao giờ được làm cho các dấu hiệu cảnh báo trên máy không thể đọc được.**

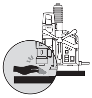
Không được hướng tia laze vào người hoặc động vật và không được nhìn vào tia laze trực tiếp hoặc phản xạ. Bởi vì bạn có thể chiếu lóa mắt người, gây tai nạn hoặc gây hỏng mắt.

- **Nếu tia laze hướng vào mắt, bạn phải nhắm mắt lại và ngay lập tức xoay đầu để tránh tia laze.**
- **Không thực hiện bất kỳ thay` đổi nào ở thiết bị laser.**
- **Không để trẻ em sử dụng dụng cụ điện cầm tay khi không có người lớn giám sát.** Có thể vô tình làm lóa mắt người khác hoặc làm lóa mắt chính bản thân
- **Nếu văn bản của nhãn cảnh báo laser không theo ngôn ngữ của bạn, hãy dán chồng nhãn dính được cung cấp kèm theo bằng ngôn ngữ của nước bạn lên trên trước khi sử dụng lần đầu tiên.**

Các Biểu Tượng

Các biểu tượng sau đây có khả năng diễn đạt ý nghĩa về cách sử dụng dụng cụ điện cầm tay của bạn. Xin vui lòng ghi nhận các biểu tượng và ý nghĩa của chúng. Sự hiểu đúng các biểu tượng sẽ giúp bạn sử dụng máy một cách tốt và an toàn hơn.

Biểu tượng và các ý nghĩa của chúng	
	**Không được hướng tia laze vào người hoặc động vật và không được nhìn vào tia laze trực tiếp hoặc phản xạ.**
	Hãy mang kính bảo hộ.
	**CẢNH BÁO!** Nếu các vạch của hiển thị quá tải gần biểu tượng bên trái phát sáng, khối lượng công việc quá cao. Hãy giảm khối lượng công việc hoặc tắt động cơ, nếu không cơ cấu chống quá tải sẽ được kích hoạt và động cơ sẽ tự động tắt. Nếu các vạch của hiển thị quá tải gần biểu tượng bên phải phát sáng, khối lượng công việc trong khoảng tối ưu, không có quá tải.
	CẢNH BÁO! Không được phép vận hành thiết bị bên ngoài khi trời mưa.
	CẢNH BÁO! Đảm bảo rằng đai chằng hoạt động đúng trước khi sử dụng. Không sử dụng đai chằng bị hỏng. Hãy thay ngay lập tức.
	Những người dùng trợ tim hoặc có mô cấy không được sử dụng dụng cụ điện này.
	Cấm mang các bộ phận kim loại và đồng hồ. Từ tính có thể tạo ra một trường ảnh hưởng xấu đến chức năng của mô cấy hoặc các thiết bị y tế.
	**CẢNH BÁO!** Dụng cụ điện phải được cố định chắc chắn bằng đai chằng khi khoan trên bề mặt thẳng đứng, trên cao và khi khoan nghiêng.

Biểu tượng và các ý nghĩa của chúng	
	**CẢNH BÁO!** Không đặt tay dưới dụng cụ gài và phụ kiện, nếu bạn thay chúng.
	CẢNH BÁO! Bạn hãy đảm bảo chắc chắn trước khi khoan, rằng cường độ từ đủ. Bề mặt phôi phải phẳng, sạch và đủ dày.

Mô Tả Sản Phẩm và Đặc Tính Kỹ Thuật

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

Xin lưu ý các hình minh hoạt trong phần trước của hướng dẫn vận hành.

Sử dụng đúng cách

Dụng cụ điện được thiết kế để khoan các vật liệu từ hóa (ví dụ như thép).

Dụng cụ điện có thể được sử dụng theo chiều ngang và chiều dọc cũng như trên cao. Đảm bảo rằng bề mặt kẹp của phôi gia công luôn phẳng, ít nhất là tương ứng với mặt nền của dụng cụ điện và bao gồm ít nhất 20 mm vật liệu sạch và từ tính hóa.

Các bộ phận được minh họa

Việc đánh số các thành phần đã minh họa liên quan đến mô tả dụng cụ điện trên trang hình ảnh.

(1) Nắp che chổi than
(2) Núm xoay để chọn trước tốc độ
(3) Tay nắm (bề mặt nắm cách điện)
(4) Tay quay (3 x)
(5) Cam khuỷu
(6) Hiển thị quá tải
(7) Công tắc bật/tắt Laser
(8) Gạc vặn chuyển đổi chiều quay
(9) Công tắc bật/tắt động cơ
(10) Tấm đế từ tính
(11) Phần lắp đai chằng
(12) Phần lắp dụng cụ
(13) Lỗ mở khớp giạt MK2
(14) Hiển thị thay chổi than
(15) Bộ ngắt dòng điện bị lỗi
(16) Hiển thị khi bộ ngắt dòng điện bị lỗi
(17) Ray để giữ bể chứa chất làm mát
(18) Nút mở khóa cho công tắc chọn số
(19) Công tắc chọn số
(20) Công tắc bật/tắt nam châm
(21) Hiển thị cường độ từ
(22) Bộ điều hợp mũi khoan ống
(23) Bộ điều hợp mũi khoan lỗ ren[a)]
(24) Mũi khoan lỗ ren[a)]
(25) Chìa vặn lục giác (3/4/6 mm)
(26) Chốt đẩy ra
(27) Mũi khoan ống[a)]
(28) Mũi khoan xoắn MK2[a)]
(29) Mũi khoan xoắn MK1[a)]
(30) Khớp nối trung gian (MK2/MK1)
(31) Mũi khoan xoắn có trục hình trụ[a)]
(32) Đầu cặp mũi khoan vành răng (đến Ø16 mm)[a)]
(33) Trục gá côn[a)]
(34) Khớp giạt MK2
(35) Bể chứa dung dịch làm mát
(36) Giá đỡ bể chứa dung dịch làm mát
(37) Ống dung dịch làm mát
(38) Ống nối cho hệ thống làm mát
(39) Van dung dịch làm mát
(40) Nắp bể chứa dung dịch làm mát
(41) Lẫy khóa đẩy-kéo
(42) Cờ-lê vặn ecu
(43) Vấu hãm ở cờ-lê vặn ecu
(44) Đai chằng
(45) Thước đo độ sâu lỗ khoan
(46) Máy khoan
(47) Các vít thanh hướng dẫn
(48) Vít điều chỉnh khe
(49) Nắp laser
(50) Lỗ chiếu luồng laser
(51) Bộ phận gá giữ
(52) Vít điều chỉnh laser bên phải/bên trái
(53) Vít điều chỉnh laser tiến/lùi

a) **Phụ kiện này không thuộc phạm vi giao hàng tiêu chuẩn.**

Thông số kỹ thuật

Máy khoan từ tính		GBM 50-2
Mã số máy		**3 601 AB4 0..**
Công suất vào danh định	W	1200
Tốc độ không tải		
– Số 1	/phút	50–250
– Số 2	/phút	100–510
Loại laser	nm	635
	mW	< 1

Máy khoan từ tính		GBM 50-2
Cấp độ Laser		2
C_6		1
Phân kỳ Tia laser	mrad (Góc đầy)	0,5
đường kính mũi khoan tối đa		
– Mũi khoan ống	mm	50
– Mũi khoan xoắn	mm	23
– Mũi khoan lỗ ren		M16
Phần lắp dụng cụ		MK 2 – DIN 228
Lực giữ bằng từ tính	kN	14
hành trình khoan tối đa	mm	165
Kích thước tấm đế từ tính (Chiều rộng x Chiều sâu x Chiều cao)	mm	200 x 98 x 38,5
Trọng lượng[A)]	kg	14,7
Cấp độ bảo vệ		⏚/I

A) Trọng lượng không có cáp lưới điện và không có phích cắm điện nguồn

Các giá trị có thể khác nhau tùy thuộc vào sản phẩm và tùy thuộc vào ứng dụng và điều kiện môi trường. Xem thêm thông tin chi tiết trên trang www.bosch-professional.com/wac.

Sự lắp vào

▶ **Trước khi tiến hành bất cứ việc gì trên máy, kéo phích cắm điện nguồn ra.**

Lắp tay quay

– Hãy vít chặt ba tay quay **(4)** vào cam khuỷu **(5)**.

Thay Dụng Cụ (xem hình A)

– Xoay đơn vị truyền động bằng tay quay **(4)** hướng lên trên.
– Lưu ý không để các dụng cụ gài dính dầu nhớt.

Lắp mũi khoan ống

– Hãy đặt chốt đẩy ra **(26)** vào mũi khoan ống **(27)** (Các mũi khoan ống TCT và HSS cần có chốt đẩy ra với các đường kính khác nhau).
– Hãy gắn mũi khoan ống với chốt đẩy ra vào bộ điều hợp mũi khoan ống **(22)** và siết chặt các vít bằng chìa vặn lục giác (6 mm) **(25)**.
Ưu tiên sử dụng một mũi khoan ống có trục Weldon.
– Lắp bộ điều hợp mũi khoan ống vào trong phần lắp dụng cụ **(12)**.
– Hãy kết nối ống dung dịch làm mát **(37)** với các ống nối trên bộ điều hợp mũi khoan ống.

Lắp mũi khoan xoắn

Dụng cụ có đầu nối **MK2:**

– Đặt dụng cụ vào phần lắp dụng cụ **(12)**.

Dụng cụ có đầu nối **MK1:**

– Đặt dụng cụ vào khớp nối trung gian (MK2/MK1) **(30)**.
– Hãy gắn khớp nối trung gian với dụng cụ đã gài vào phần lắp dụng cụ **(12)**.

Dụng cụ có trục **hình trụ**:

– Vặn vít cho đầu cặp mũi khoan vành răng lên trục gá côn **(32)** và gài dụng cụ **(33)**.
– Hãy cắm trục gá côn với đầu cặp mũi khoan vành răng đã vặn vít vào phần lắp dụng cụ **(12)**.

▶ **Hãy đảm bảo rằng dụng cụ được khớp an toàn.**

▶ **Không sử dụng lực khi lắp đầu nối hoặc trục gá côn.** Điều này có thể làm hỏng phần lắp dụng cụ và dụng cụ đã được lắp vào.

Hãy lắp mũi khoan lỗ ren

Hãy sử dụng bộ điều hợp mũi khoan lỗ ren phù hợp **(23)** để khoan lỗ ren.

– Hãy đặt mũi khoan lỗ ren **(24)** vào bộ điều hợp **(23)**.
– Hãy đặt bộ điều hợp **(23)** với mũi khoan lỗ ren đã gài **(24)** vào bộ điều hợp mũi khoan ống **(22)** và siết vít bằng chìa vặn lục giác (6 mm) **(25)**.
– Lắp bộ điều hợp mũi khoan ống **(22)** vào trong phần lắp dụng cụ **(12)**.

Tháo dụng cụ

– Cắm khớp giạt MK2 **(34)** vào lỗ **(13)**, sao cho cạnh vát chỉ xuống dưới.
Nếu khớp giạt **(34)** không thể cắm được do trục truyền động chính, hãy xoay dụng cụ gài một chút.
– Ấn khớp giạt **(34)** bằng búa vào thiết bị và tháo dụng cụ gài ra khỏi phần lắp dụng cụ.

Lắp hệ thống dung dịch làm mất và nạp (xem hình B)

▶ **Hệ thống dung dịch làm mát chỉ có thể được sử dụng khi khoan bằng mũi khoan ống.**

▶ **Không được sử dụng hệ thống dung dịch làm mát khi khoan trên bề mặt thẳng đứng hoặc nghiêng hay ở trên cao.**

Thể tích của bể chứa dung dịch làm mát **(35)** có thể được thay đổi bằng cách kéo và ấn bể chứa từ 500 ml đến 750 ml.

– Hãy gắn bể chứa dung dịch làm mát **(35)** vào giá đỡ **(36)**.
– Hãy đẩy giá đỡ có bể chứa dung dịch làm mát vào ray từ bên trên **(17)**.
– Hãy nối các ống nối **(38)** của van dung dịch làm mát với ống dung dịch làm mát **(37)**.

Bể chứa dung dịch làm mát **(35)** phải được nạp đầy dung dịch làm mát trước khi khoan.

– Đóng van dung dịch làm mát **(39)**.
– Hãy tháo vít của nắp **(40)** của bể chứa dung dịch làm mát và nạp dung dịch làm mát vào bể chứa dung dịch làm mát **(35)**.

– Hãy vặn vít nắp lên **(40)** bể chứa dung dịch làm mát.
– Hãy kéo lẫy khóa kéo-đẩy **(41)** của bể chứa dung dịch làm mát lên trên.
– Trước khi bật dụng cụ điện, mở van dung dịch làm mát **(39)** hết cỡ.

Vận Hành

Chuẩn Bị cho sự Hoạt Động

Đảo Chiều Quay

▶ **Chỉ kích hoạt gạc vặn chuyển đổi chiều quay (8) khi dụng cụ điện đã ngừng chạy.**
– **Xoay theo chiều kim đồng hồ:** Nhấn gạc vặn chuyển đổi chiều quay **(8)** lên trên vào vị trí "**R**".
– **Xoay ngược chiều kim đồng hồ:** Nhấn gạc vặn chuyển đổi chiều quay **(8)** xuống dưới vào vị trí "**L**".
Hướng dẫn: Xoay ngược chiều kim đồng hồ không được phép sử dụng để khoan.

Bộ ngắt dòng điện bị lỗi

Kiểm tra chức năng của thiết bị chống sốc điện trước mỗi lần vận hành dụng cụ điện!
– Hãy đảm bảo rằng công tắc bật/tắt nam châm **(20)** ở vị trí "**0**".
– Cắm phích điện vào và nhấn phím **RESET** trên thiết bị chống sốc điện **(15)** cho đến khi thiết bị hiển thị **(16)** chiếu sáng màu đỏ.
– Nhấn lâu phím **TEST** trên thiết bị chống sốc điện **(15)**, cho đến khi thiết bị hiển thị **(16)** tắt. Nếu thiết bị hiển thị **(16)** vẫn chưa tắt, thiết bị chống sốc điện đã bị hỏng và phải sửa chữa lại. Tuyệt đối không làm việc với dụng cụ điện!
– Sau khi thiết bị hiển thị **(16)** tắt, hãy nhấn lại nút **RESET**.
– Nếu hiển thị **(16)** sáng đỏ, hãy định vị dụng cụ (xem „Định vị chính xác dụng cụ điện“, Trang 78).
▶ **LƯU Ý! Sau mỗi lần ngắt kết nối dụng cụ điện khỏi nguồn điện, bạn phải thực hiện kiểm tra lại trước khi sử dụng dụng cụ điện.**

Hướng dẫn: Thiết bị chống sốc điện bảo vệ chống điện giật từ 10 mA.

Định vị chính xác dụng cụ điện

Một vạch chữ thập laser cho bạn biết các vị trí khoan chính xác.
– Hãy bật thiết bị laser bằng công tắc bật/tắt **(7)**.
– Đặt dụng cụ điện trên phôi và căn chỉnh nó với vạch chữ thập laser trên vạch dấu của phôi gia công.
– Hãy nhấn công tắc bật/tắt nam châm **(20)** lên trên và kiểm tra xem dụng cụ điện có bám chặt vào bề mặt phôi gia công không.
– Cố định chặt dụng cụ điện bằng đai chằng nếu cần **(44)**.

Lắp đai chằng (xem hình C)

▶ **Hãy cố định chắc chắn dụng cụ điện bằng đai chằng kèm theo để chống rơi khi làm việc ở vị trí nghiêng hoặc thẳng đứng hay trên cao.**
▶ **Kiểm tra xem đai chằng có hoạt động tốt không trước khi sử dụng. Không sử dụng đai chằng bị hỏng, mà hãy thay ngay lập tức.**
– Cố định chặt đai chẳng **(44)** vào dụng cụ điện càng khít càng tốt.
– Hãy đẩy đai chằng qua phần lắm **(11)** và đặt nó xung quanh phôi gia công.
– Siết chặt đai chằng bằng cờ-lê vặn ecu **(42)**.
– Để nới lỏng đai chằng hãy ấn vấu hãm **(43)** trên cờ-lê vặn ecu và vặn đai chằng ra.
– Gắn đai chằng sao cho dụng cụ điện di chuyển xa khỏi bạn khi bị trượt.

Điều chỉnh độ sâu lỗ khoan (xem hình D)

Bằng thước đo **(45)** trên cam khuỷu **(5)** có thể xác định được độ sâu khoan mong muốn.
Độ sâu khoan có thể được thiết lập dựa vào nét gạch trên thước đo. Giữa các nét gạch nhỏ là 1 mm, giữa các nét gạch lớn là 10 mm.

Bắt Đầu Vận Hành

▶ **Tuân thủ theo đúng điện thế!** Điện thế nguồn phải đúng với điện thế đã ghi rõ trên nhãn máy.

Bật

– Hãy định vị và cố định chặt dụng cụ điện.
– Để **bật** dụng cụ điện, bạn hãy nhấn công tắc bật/tắt động cơ **(9)** vào vị trí "**I**".

Hướng dẫn: Dụng cụ điện chỉ được bật, nếu trước đó nam châm được bật.

Để tắt máy

– Để **tắt** dụng cụ điện, bạn hãy nhấn công tắc bật/tắt động cơ **(9)** vào vị trí "**0**".
– Hãy chờ cho đến khi dụng cụ điện dừng hẳn.
– Nhấn công tắc bật/tắt nam châm **(20)** xuống dưới, để tắt nam châm.

Chống sự khởi động lại

Sự bảo vệ sự tái khởi động ngăn ngừa sự khởi động không được chủ động kiểm soát của máy sau khi mất điện.
– Để **vận hành lại** bạn hãy nhấn công tắc bật/tắt động cơ **(9)** vào vị trí „**I**“.

Hướng dẫn: Nếu nguồn cấp điện được khôi phục, hãy nhấn phím **THIẾT LẬP LẠI KHÔNG** trên bộ ngắt dòng điện bị lỗi **(15)**. Nam châm tự động bật, ngay khi hiển thị **(16)** trên bộ ngắt dòng điện bị lỗi **(15)** sáng đỏ.

Ngăn Chống Sự Quá Tải

Dụng cụ điện được trang bị cơ cấu chống quả tải. Trong quá trình sử dụng sắp tới, không được để dụng cụ điện bị quá tải. Nếu tải trọng quá nặng, hệ thống điện sẽ tắt dụng cụ điện. Nam châm vẫn hoạt động.

– Sau đó, để vận hành lại dụng cụ điện, hãy nhấn công tắc bật/tắt động cơ **(9)** vào vị trí "**I**".

Hãy thực hiện các bước sau đây, trước khi tiếp tục làm việc với dụng cụ điện:

– Loại bỏ mọi tắc nghẽn hiện có. Nếu dụng cụ gài bị kẹp, không được sử dụng chức năng **Xoay ngược chiều kim đồng hồ**.
– Để dụng cụ điện chạy không tải khoảng 1 phút, sau đó nó sẽ sẵn sàng hoạt động lại.

Hiển thị quá tải

Hiển thị quá tải **(6)** biểu thị quá tải khi bật công cụ điện.

Hiển thị quá tải (6)	Quá tải
Đèn sáng liên tục **màu xanh lá**	không có quá tải
Đèn sáng liên tục **màu vàng**	khối lượng công việc nặng – Giảm tốc độ cấp liệu
Đèn nhấp nháy **màu đỏ**	khối lượng công việc quá nặng – Hãy giảm tốc độ cấp liệu hoặc tắt động cơ, nếu không cơ cấu chống quá tải được kích hoạt

Điều chỉnh tốc độ

▶ **Điều chỉnh tốc độ vòng quay đúng trước khi bắt đầu công việc. Tốc độ vòng quay phải phù hợp với đường kính mũi khoan và vật liệu cần khoan.** Nếu đặt sai tốc độ vòng quay, dụng cụ điện có thể bị hỏng hoặc bị kẹt trong phôi gia công.

Sự chọn lực Truyền động, Cơ học

▶ **Chỉ kích hoạt công tắc chọn vòng truyền động (19) khi dụng cụ điện đã ngừng chạy.**

Với công tắc chọn vòng truyền động **(19)**, có thể chọn sẵn 2 tầm tốc độ.

Số I:

Tầm tốc độ thấp; dùng để khoan đường kính lớn.

Số II:

Tầm tốc độ cao; dùng để khoan đường kính nhỏ.

– Hãy nhấn nút mở khóa **(18)** và xoay công tắc chọn số **(19)** vào vị trí mong muốn.
– Nếu không vặn công tắc chọn số, bạn hãy xoay nhẹ dụng cụ gài và chuyển sang vị trí mong muốn.

Quy định về chỉ số vòng quay

Với núm vặn **(2)** để chọn trước tốc độ, bạn có thể chọn trước số vòng quay cần thiết cả khi đang vận hành.

Tốc độ quay cần thiết phụ thuộc vào dụng cụ gài đã dùng và vật liệu cần gia công. Điều này ngăn ngừa quá nhiệt dụng cụ gài khi khoan và đảm bảo khoan chất lượng cao.

Chọn trước số vòng quay	Dụng cụ gài
Số I: 50–250 /phút	Mũi khoan ống (Ø 35–50 mm), mũi khoan lỗ ren
Số II: 100–510 /phút	Mũi khoan xoắn, mũi khoan ống (Ø < 35 mm)

Hướng Dẫn Sử Dụng

Tình trạng của phôi gia công

▶ **Lực giữ bằng từ tính của dụng cụ điện phụ thuộc chủ yếu vào độ dày của phôi gia công. Lực giữ bằng từ tính mạnh nhất có thể đạt được là trên thép non với độ dày tối thiểu 20 mm.**

Hướng dẫn: Khi khoan trên thép có độ dày thấp, một tấm thép bổ sung (kích thước tối thiểu 100 x 200 x 20 mm) phải được đặt bên dưới tấm đế từ tính. Cố định tấm thép để chống rơi xuống.

Thông Tin Tổng Quát

▶ **Cố định chắc dụng cụ điện bằng đai chằng khi làm việc trên cao hoặc trên bề mặt không nằm ngang.** Trong trường hợp mất điện hoặc tải quá mức, lực giữ bằng từ tính không được duy trì. Dụng cụ điện có thể rơi và gây ra tai nạn.

▶ **Nếu dụng cụ gài bị kẹp, không cấp liệu nữa và tắt dụng cụ.** Hãy kiểm tra nguyên nhân kẹp và khắc phục nguyên nhân gây kẹp dụng cụ gài. Không sử dụng chức năng **Xoay ngược chiều kim đồng hồ**.

▶ **Luôn kiểm tra tất cả bộ phận của hệ thống dung dịch làm mát trước khi bắt đầu làm việc.** Không sử dụng bộ phận bị hỏng.

▶ **Giữ dung dịch làm mát tránh xa các bộ phận dụng cụ và người trong khu vực làm việc.**

Bề mặt dụng cụ phải nhẵn và sạch. Hãy làm nhẵn những chỗ thô ráp, ví dụ hoa lửa hàn và loại bỏ rỉ sét, bụi bẩn và dầu mỡ. Lực giữ của nam châm chỉ áp dụng cho các bề mặt tương ứng.

Chỉ có thể khởi động động cơ dụng cụ điện, nếu bật nam châm. Trước khi khoan cần kiểm tra cường độ từ.

Hiển thị cường độ từ (21)	Cường độ từ
Đèn sáng liên tục **màu xanh lá**	Cường độ từ đủ

Hiển thị cường độ từ (21)	Cường độ từ
Đèn nhấp nháy **màu đỏ**	Cường độ từ không đủ, không được sử dụng dụng cụ điện. Nguyên nhân: bề mặt không bằng phẳng, độ dày vật liệu thấp, lớp sơn phủ, lớp gỉ hoặc lớp kẽm, vật liệu không phù hợp (ví dụ thép nhiều carbon)

– Hãy sử dụng dầu nhờn để khoan hay dầu nhờn để cắt để làm mát và bôi trơn, và để tránh bị quá nóng hay làm mũi khoan bị chèn chặt.
  Hệ thống dung dịch làm mát được cung cấp chỉ có thể được sử dụng khi khoan bằng mũi khoan ống.
– Hãy núng tâm phôi gia công để khoan.
– Mũi khoan xoắn: Hãy khoan bằng một đường kính nhỏ nếu đường kính > 10 mm. Cách này cho phép bạn giảm lực gia tải và làm cho dụng cụ điện không bị ứng xuất căng.
– Chỉ sử dụng mũi khoan ống (Phụ kiện có nhãn hiệu) sắc và không bị lỗi khi khoan.
– Chọn tốc độ phù hợp theo thông số kỹ thuật của dụng cụ gài.
  Lưu ý: Khi cắt ren, phải sử dụng số vòng quay thấp nhất.

Khoan thường

– Bật laser (Công tắc bật/tắt Laser **(7)**).
– Hãy căn chỉnh dụng cụ điện bằng vạch chữ thập laser trên phôi gia công.
– Bật nam châm để cố định dụng cụ điện trên phôi gia công. (Công tắc bật/tắt nam châm **(20)**).
– Cố định chắc dụng cụ điện bằng đai chằng khi khoan trên bề mặt thẳng đứng hoặc nghiêng hay khi làm việc trên cao **(44)**.
– Đặt tốc độ quay phù hợp (Núm xoay để chọn trước tốc độ **(2)**).
– Bật công tắc cho máy hoạt động (Công tắc bật/tắt động cơ **(9)**).
– Hãy xoay tay quay **(4)** với tốc độ cấp liệu không đổi để khoan, cho đến khi đạt được độ sâu khoan mong muốn.
– Nếu đạt được độ sâu khoan mong muốn, hãy quay ngược tay quay cho đến khi đơn vị truyền động trở về vị trí ban đầu.
– Tắt dụng cụ điện, nới lỏng đai chằng nếu cần và tắt laser và nam châm.

Làm việc với mũi khoan ống

– Chỉ sử dụng các mũi khoan ống không bị lỗi và kiểm tra trước mỗi lần sử dụng. Không sử dụng mũi khoan rỗng đã bị hư hỏng.
– Tắt dụng cụ điện ngay, nếu mũi khoan ống được cắm.
– Hãy bảo vệ mũi khoan ống. Đầu nhọn của mũi khoan ống cứng, nhưng cũng dễ gãy.

Các biện pháp sau đây giúp giảm thiểu hoặc làm chậm tốc độ hao mòn và gãy mũi khoan ống:

– Hãy đảm bảo rằng luôn có đủ dung dịch làm mát khi khoan trên thép; sử dụng dung dịch làm mát để cắt kim loại.
– Đảm bảo rằng phôi gia công bằng phẳng và sạch, để đảm bảo cường độ từ cần thiết.
– Bạn hãy đảm bảo chắc chắn trước khi khoan, rằng tất cả bộ phận được gắn đúng.
– Khi bắt đầu và khi kết thúc quá trình khoan, cần giảm áp suất tiếp xúc khoảng 1/3.
– Khi có một lượng lớn phoi kim loại được tạo ra khi khoan trên các vật liệu như gang, đồng đúc, v.v., có thể sử dụng khí nén thay cho dung dịch làm mát để hỗ trợ loại bỏ các phoi kim loại.

Vị trí không của gạc vặn chuyển đổi chiều quay

Dụng cụ điện dừng, nếu gạc vặn chuyển đổi chiều quay **(8)** được kích hoạt trong khi khoan.
Nếu gạc vặn chuyển đổi chiều quay ở vị trí chính giữa, dụng cụ gài có thể được xoay theo chiều kim đồng hồ bằng cách nhấn liên tục công tắc bật/tắt động cơ **(9)**.
Nhờ đó, quá trình cắt ren có thể được kết thúc nhẹ nhàng.

Vận chuyển

– Hãy kiểm tra xem dụng cụ gài có được kết nối cố định với dụng cụ điện không và các máy khoan có không ở trong dụng cụ gài không.
– Quấn hết dây điện lại và buộc nó lại với nhau.
– Nâng và vận chuyển dụng cụ điện bằng tay cầm **(3)**.
– Để di chuyển dụng cụ điện, không dùng tay quay hoặc dây nối.

Bảo Dưỡng và Bảo Quản

Bảo Dưỡng Và Làm Sạch

▶ **Trước khi tiến hành bất cứ việc gì trên máy, kéo phích cắm điện nguồn ra.**
▶ **Để được an toàn và máy hoạt động đúng chức năng, luôn luôn giữ máy và các khe thông gió được sạch.**

Nếu như cần phải thay dây dẫn điện thì công việc này phải do hãng **Bosch**, hay một đại lý được **Bosch** ủy nhiệm thực hiện để tránh gặp sự nguy hiểm do mất an toàn.

Thay chổi than

Khoảng 8 giờ, trước khi dụng cụ điện được tắt do chổi than đã mòn, hiển thị thay chổi than **(14)** bắt đầu sáng màu đỏ. Bạn có thể tiếp tục sử dụng dụng cụ điện cho đến khi nó được tắt.
Hãy gửi dụng cụ điện tới bộ phận dịch vụ khách hàng của **Bosch**, xem địa chỉ trong phần "Dịch vụ khách hàng và tư vấn sử dụng".

Không bao giờ chỉ thay mỗi một chổi than mà thôi!

Lưu ý: Chỉ sử dụng chổi than được cung cấp qua **Bosch**, phù hợp với sản phẩm của bạn.

- Nới lỏng tấm che **(1)** bằng một tuốc nơ vít phù hợp.
- Hãy thay thế chổi than dưới áp lực lò xo và vặn tấm che lại.

Hãy điều chỉnh khe ray dẫn hướng (xem hình E1–E3)

Nếu dụng cụ điện rung mạnh khi khoan hoặc nếu có thể nhìn thấy khe hở trên ray dẫn hướng, phải điều chỉnh độ rộng khe ray dẫn hướng. Điều này ngăn ngừa gãy dụng cụ gài và tránh hư hại dụng cụ điện.

- Hãy rút phích cắm điện khỏi ổ cắm, tháo dụng cụ gài và hệ thống dung dịch làm mát và đặt dụng cụ điện trên bề mặt chắc chắn, bằng phẳng và nằm ngang.
- Hãy xoay máy khoan **(46)** bằng tay quay **(4)** lên trên, cho đến khi rãnh nằm trên vít trên **(47)**.
- Nới lỏng vít trên **(47)** của ray dẫn hướng bên trái bằng chìa vặn lục giác (4 mm) **(25)**.
- Xoay máy khoan **(46)** bằng tay quay **(4)** hướng lên trên.
- Nới lỏng 3 vít dưới **(47)** của ray dẫn hướng bên trái bằng chìa vặn lục giác (4 mm) **(25)**.
- Hãy siết chặt 4 vít **(48)** bằng chìa vặn lục giác (3 mm) **(25)** và đồng thời xoay maysy khoan **(46)** bằng tay quay **(4)** lên trên và xuống dưới. Trong trường hợp này, hãy thiết lập lực cấp liệu mong muốn.
- Hãy xoay máy khoan lên trên hết cỡ và siết chặt 3 vít bên dưới **(47)** của ray dẫn hướng bên trái bằng chìa vặn lục giác (4 mm) **(25)**.
- Hãy xoay máy khoan xuống dưới hết cỡ và siết chặt các vít bên trên **(47)** của ray dẫn hướng bên trái bằng chìa vặn lục giác (4 mm) **(25)**.

Điều chỉnh laser (xem hình F)

Để đảm bảo độ chính xác khoan, bạn phải kiểm tra vạch laser sau khi sử dụng cường độ cao và điều chỉnh lại nếu cần.

- Để bật laser bạn hãy nhấn công tắc bật/tắt laser **(7)** vào vị trí "**I**".
- Hãy tháo vít cho nắp che laser **(49)**.
- Hãy nới lỏng các vít của bộ phận gá giữ **(51)** một chút.
- Hãy di chuyển vạch chữ thập laser sang phải hoặc trái, bằng cách xoay vít **(52)** theo hướng tương ứng.
- Hãy di chuyển vạch chữ thập laser theo hướng dụng cụ gài hoặc ra khỏi dụng cụ gài, bằng cách xoay vít **(53)** theo hướng tương ứng.
- Siết chặt các vít của bộ phận gá giữ **(51)**.
- Hãy siết chặt lại nắp che laser **(49)**.

Dịch vụ hỗ trợ khách hàng và tư vấn sử dụng

Bộ phận phục vụ hàng sau khi bán của chúng tôi trả lời các câu hỏi liên quan đến việc bảo dưỡng và sửa chữa các sản phẩm cũng như phụ tùng thay thế của bạn. Sơ đồ mô tả và thông tin về phụ tùng thay thế cũng có thể tra cứu theo dưới đây:
www.bosch-pt.com
Đội ngũ tư vấn sử dụng của Bosch sẽ giúp bạn giải đáp các thắc mắc về sản phẩm và phụ kiện.

Trong tất cả các phản hồi và đơn đặt phụ tùng, xin vui lòng luôn luôn nhập số hàng hóa 10 chữ số theo nhãn của hàng hóa.

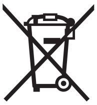
Việt Nam
CN CÔNG TY TNHH BOSCH VIỆT NAM TẠI TP.HCM
Tầng 14, Ngôi Nhà Đức, 33 Lê Duẩn
Phường Bến Nghé, Quận 1, Thành Phố Hồ Chí Minh
Tel.: (028) 6258 3690
Fax: (028) 6258 3692 - 6258 3694
Hotline: 1900 9988 50
Email: tuvankhachhang-pt@vn.bosch.com
www.bosch-pt.com.vn

Xem thêm địa chỉ dịch vụ tại:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Sự thải bỏ

Máy, linh kiện và bao bì phải được phân loại để tái chế theo hướng thân thiện với môi trường.



Không được thải bỏ dụng cụ điện vào chung với rác sinh hoạt!

عربي

إرشادات الأمان

الإرشادات العامة للأمان بالعدد الكهربائية

⚠ **تحذير** **اطلع على كافة تحذيرات الأمان والتعليمات والصور والمواصفات المرفقة بالعدة الكهربائية.** عدم اتباع التعليمات الواردة أدناه قد يؤدي إلى حدوث صدمة كهربائية، إلى نشوب حريق و/أو الإصابة بجروح خطيرة.

احتفظ بجميع الملاحظات التحذيرية والتعليمات للمستقبل.

يقصد بمصطلح «العدة الكهربائية» المستخدم في الملاحظات التحذيرية، العدد الكهربائية الموصولة بالشبكة الكهربائية (بواسطة كابل الشبكة الكهربائية) وأيضاً العدد الكهربائية المزودة بمركم (دون كابل الشبكة الكهربائية).

الأمان بمكان الشغل

- ◀ **حافظ على نظافة مكان شغلك وإضاءته بشكل جيد.** الفوضى في مكان الشغل ونطاقات العمل غير المضاءة قد تؤدي إلى وقوع الحوادث.
- ◀ **لا تشتغل بالعدة الكهربائية في نطاق معرض لخطر الانفجار مثل الأماكن التي تتوفر فيه السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاشتعال.** العدد الكهربائية تولد شررا قد يتطاير، فيشعل الأغبرة والأبخرة.
- ◀ **حافظ على بقاء الأطفال وغيرهم من الأشخاص بعيدا عندما تستعمل العدة الكهربائية.** تشتيت الانتباه قد يتسبب في فقدان السيطرة على الجهاز.

الأمان الكهربائي

- ◀ **يجب أن يتلائم قابس العدة الكهربائية مع المقبس. لا يجوز تغيير القابس بأي حال من الأحوال. لا تستعمل القوابس المهايئة مع العدد الكهربائية المؤرضة (ذات طرف أرضي).** تخفّض القوابس التي لم يتمّ تغييرها والمقابس الملائمة من خطر الصدمات الكهربائية.
- ◀ **تجنب ملامسة جسمك للأسطح المؤرضة كالأنابيب والمبردات والمواقد أو الثلاجات.** يزداد خطر الصدمات الكهربائية عندما يكون جسمك مؤرض أو موصل بالأرضي.
- ◀ **أبعد العدة الكهربائية عن الأمطار أو الرطوبة.** يزداد خطر الصدمات الكهربائية إن تسرب الماء إلى داخل العدة الكهربائية.
- ◀ **لا تسئ استعمال الكابل. لا تستخدم الكابل في حمل العدة الكهربائية أو سحبها أو سحب القابس من المقبس. احرص على إبعاد الكابل عن الحرارة والزيت والحواف الحادة أو الأجزاء المتحركة.** تزيد الكابلات التالفة أو المتشابكة من خطر الصدمات الكهربائية.
- ◀ **عند استخدام العدة الكهربائية خارج المنزل اقتصر على استخدام كابلات التمديد الصالحة للاستعمال الخارجي.** يقلل استعمال كابل تمديد مخصص للاستعمال الخارجي من خطر الصدمات الكهربائية.
- ◀ **إن لم يكن بالإمكان تجنب تشغيل العدة الكهربائية في الأجواء الرطبة، فاستخدم مفتاح للوقاية من التيار المتخلف.** إن استخدام مفتاح للوقاية من التيار المتخلف يقلل خطر الصدمات الكهربائية.

أمان الأشخاص

- ◀ **كن يقظا وانتبه إلى ما تفعله واستخدم العدة الكهربائية بتعقل. لا تستخدم عدة كهربائية عندما تكون متعبا أو عندما تكون تحت تأثير المخدرات أو الكحول أو الأدوية.** عدم الانتباه للحظة واحدة عند استخدام العدة الكهربائية قد يؤدي إلى إصابات خطيرة.
- ◀ **قم لارتداء تجهيزات الحماية الشخصية. وارتد دائما نظارات واقية.** يحد ارتداء تجهيزات الحماية الشخصية، كقناع الوقاية من الغبار وأحذية الأمان الواقية من الانزلاق والخوذ أو واقية الأذنين، حسب ظروف استعمال العدة الكهربائية، من خطر الإصابة بجروح.
- ◀ **تجنب التشغيل بشكل غير مقصود. تأكد من كون العدة الكهربائية مطفأة قبل توصيلها بالتيار الكهربائي و/أو بالمركم، وقبل رفعها أو حملها.** إن كنت تضع إصبعك على المفتاح أثناء حمل العدة الكهربائية أو إن وصلت الجهاز بالشبكة الكهربائية بينما لامفتاح على وضع التشغيل، قد يؤدي إلى وقوع الحوادث.
- ◀ **انزع أداة الضبط أو مفتاح الربط قبل تشغيل العدة الكهربائية.** قد تؤدي الأداة أو المفتاح المتواجد في جزء دوار من الجهاز إلى الإصابة بجروح.
- ◀ **تجنب أوضاع الجسم غير الطبيعية. قف بأمان وحافظ على توازنك دائما.** سيسمح لك ذلك بالتحكم في الجهاز بشكل أفضل في المواقف الغير متوقعة.
- ◀ **قم بارتداء ثياب مناسبة. لا ترتد الثياب الفضفاضة أو الحلى. احرص على إبقاء الشعر والملابس بعيدا عن الأجزاء المتحركة.** قد تتشابك الثياب الفضفاضة والحلى والشعر الطويل بالأجزاء المتحركة.
- ◀ **إن جاز تركيب تجهيزات شفط وتجميع الغبار، فتأكد من أنها موصولة وبأنه يتمّ استخدامها بشكل سليم.** قد يقلل استخدام تجهيزات لشفط الغبار من المخاطر الناتجة عن الغبار.
- ◀ **لا تستخدم العدة الكهربائية بلا مبالاة وتتجاهل قواعد الأمان الخاصة بها نتيجة لتعودك على استخدام العدة الكهربائية وكثرة استخدامها.** فقد يتسبب الاستخدام دون حرص في حدوث إصابة بالغة تحدث في أجزاء من الثانية.

حسن معاملة واستخدام العدد الكهربائية

- ◀ **لا تفرط بتحميل الجهاز. استخدم لتنفيذ أشغالك العدة الكهربائية المخصصة لذلك.** إنك تعمل بشكل أفضل وأكثر أماناً بواسطة العدة الكهربائية الملائمة في مجال الأداء المذكور.
- ◀ **لا تستخدم العدة الكهربائية إن كان مفتاح تشغيلها تالف.** العدة الكهربائية التي لم يعد من

الممكن التحكم بها عن طريق مفتاح التشغيل والإطفاء تعتبر خطيرة ويجب أن يتم إصلاحها.

- **اسحب القابس من المقبس و/أو اخلع المركم، إذا كان قابلا للخلع، قبل ضبط الجهاز وقبل استبدال الملحقات أو قبل تخزين الجهاز.** تمنع هذه الإجراءات وقائية تشغيل العدة الكهربائية بشكل غير مقصود.
- **احتفظ بالعدد الكهربائية التي لا يتمّ استخدامها بعيدا عن متناول الأطفال. لا تسمح باستخدام العدة الكهربائية لمن لا خبرة له بها أو لمن لم يقرأ تلك التعليمات.** العدد الكهربائية خطيرة إن تمّ استخدامها من قبل أشخاص دون خبرة.
- **اعتن بالعدة الكهربائية والملحقات بشكل جيد. تأكد أن أجزاء الجهاز المتحركة مركبة بشكل سليم وغير مستعصية عن الحركة، وتفحص ما إن كانت هناك أجزاء مكسورة أو في حالة تؤثر على سلامة أداء العدة الكهربائية. ينبغي إصلاح هذه الأجزاء التالفة قبل إعادة تشغيل الجهاز.** الكثير من الحوادث مصدرها العدد الكهربائية التي تتم صيانتها بشكل رديء.
- **احرص على إبقاء عدد القطع نظيفة وحادة.** إن عدد القطع ذات حواف القطع الحادة التي تمّ صيانتها بعناية تتكلب بشكل أقل ويمكن توجيهها بشكل أيسر.
- **استخدم العدد الكهربائية والتوابع وريش الشغل إلخ. وفقا لهذه التعليمات. تراعى أثناء ذلك ظروف الشغل والعمل المراد تنفيذه.** استخدام العدد الكهربائية لغير الأشغال المخصصة لأجلها قد يؤدي إلى حدوث الحالات الخطيرة.
- **احرص على إبقاء المقابض وأسطح المسك جافة ونظيفة وخالية من الزيوت والشحوم.** المقابض وأسطح المسك الزلقة لا تتيح التشغيل والتحكم الآمن في العدة في المواقف غير المتوقعة.

الخدمة

- **احرص على إصلاح عدتك الكهربائية فقط بواسطة العمال المتخصصين وباستعمال قطع الغيار الأصلية فقط.** يضمن ذلك المحافظة على أمان الجهاز.

إرشادات الأمان للمثاقب المغناطيسية

- **استخدم العدة الكهربائية مع مسكها من أسطح المسك المعزولة عند القيام بأعمال قد يترتب عليها ملامسة ملحق القطع لأسلاك كهربائية غير ظاهرة أو للسلك الخاص بالعدة نفسها.** ملامسة ملحق القطع لسلك «مكهرب» قد يتسبب في مرور التيار في الأجزاء المعدنية من العدة وجعلها «مكهربة» مما قد يصيب المشغل بصدمة كهربائية.
- **عند تثبيت العدة الكهربائية في قطعة الشغل بواسطة شريط تأمين تأكد من قدرة شريط التأمين على تثبيت وتأمين الماكينة أثناء الاستخدام.** إذا كانت قطعة الشغل ضعيفة أو بها ثقوب، فقد تتعرض للتلف مسببة انفكاك العدة الكهربائية من قطعة الشغل.
- **عند الثقب خلال الجوائط والأسقف، تأكد من حماية الأشخاص وتأمين منطقة العمل على الجانب الآخر.** قد تنفذ الريشة خلال الفتحة أو يسقط قلب الثقب في الجانب الآخر.
- **لا يجوز استخدام خزان سائل التبريد عند ثقب الأسطح الرأسية أو المائلة أو عند الثقب فوق مستوى الرأس. يرجى استخدام سائل تبريد رغوي. تأكد من عدم تسرب الماء إلى العدة.** في حالة تسرب الماء إلى العدة الكهربائية فهناك خطر كبير للتعرض لصدمة كهربائية.
- **يجب تأمين العدة الكهربائية.** العدة الكهربائية غير المثبتة بشكل جيد قد تتحرك أو تنقلب مما يؤدي إلى حدوث إصابات.
- **لا تقم بارتداء قفازات.** قد تنشبك القفازات في الأجزاء الدوارة أو القطع المكسورة مما يتسبب في وقوع إصابات.
- **أبق يديك بعيدا عن منطقة الثقب أثناء تشغيل الأداة.** قد يؤدي التلامس مع الأجزاء الدوارة أو القطع المكسورة إلى وقوع إصابات.
- **تأكد من دوران الملحق قبل إدخاله في قطعة الشغل.** وإلا فقد ينحصر الملحق في قطعة الشغل مسببا حركة فجائية لقطعة الشغل مما قد يؤدي لوقوع إصابات.
- **في حالة انحصار الملحق توقف عن الضغط لأسفل وقم بإيقاف الأداة. ابحث عن السبب وقم بإجراءات تصحيحية لإزالة سبب الانحصار.** فقد يؤدي الانحصار إلى حركة فجائية لقطعة الشغل وبالتالي وقوع إصابات.
- **تجنب التسبب في خروج قطع مكسورة طويلة عن طريق القطع المنتظم للضغط النازل.** القطع المكسورة الحادة قد تتسبب في حدوث تشابك أو إصابات.
- **لا تقم مطلقا بإزالة القطع المكسورة من منطقة الثقب أثناء تشغيل الأداة. لإزالة القطع المكسورة قم بتحريك الملحق بعيدا عن قطعة الشغل، وقم بإيقاف تشغيل الأداة، وانتظر حتى يتوقف الملحق عن الحركة. استخدم أداة مثل فرشاة أو خطاف لإزالة القطع المكسورة.** قد يؤدي التلامس مع الأجزاء الدوارة أو القطع المكسورة إلى وقوع إصابات.
- **يجب أن تتساوى السرعة الاسمية للملحقات على الأقل مع السرعة القصوى المدونة غلى العدة الكهربائية.** الملحقات التي تدور بسرعة أعلى من سرعتها الاسمية يمكن أن تنكسر وتطير بعيدا.
- **استخدم أجهزة تنقيب ملائمة للعثور على خطوط الامداد غير الظاهرة، أو استعن بشركة الامداد المحلية.** ملامسة الخطوط الكهربائية قد تؤدي إلى اندلاع النار وإلى الصدمات الكهربائية. حدوث أضرار بخط الغاز قد يؤدي إلى حدوث انفجارات. اختراق خط الماء يشكل الأضرار المادية أو قد يؤدي إلى الصدمات الكهربائية.
- **لا تقم أبدا بتشغيل العدة الكهربائية دوم المفتاح المورد للوقاية من التيار المتخلف (PRCD).**
- **قبل بدء العمل في كل مرة تحقق من الأداء الوظيفي السليم لمفتاح الوقاية من التيار**

المتخلف (PRCD). احرص على إصلاح مفتاح الوقاية من التيار المتخلف (PRCD) أو تغييره، في حالة وجود أضرار به، لدى أحد مراكز خدمة عملاء بوش.

- **احرص على ألا يلامس الأشخاص الموجودون في نطاق العمل والعدة الكهربائية نفسها الماء الخارج.**
- **احرص على ارتداء حذاء مقاوم للانزلاق.** بذلك تتجنب الإصابات التي قد تنتج عن الانزلاق على السطوح الملساء.
- **لا تترك العدة أبداً قبل أن تنهي حركتها تماماً.** إن عدد الشغل التي تتابع دورانها قد تحدث الإصابات.
- **أبعد كابل توصيل المثقاب عن نطاق العمل.** تزيد الكابلات التالفة أو المتشابكة من خطر الصدمات الكهربائية.
- **لا تقم بالتحميل الزائد على العدة الكهربائية ولا تستخدمها كسلم أو سقالة.** قد تؤدي زيادة التحميل أو الوقوف على العدة الكهربائية إلى انتقال مركز ثقل العدة الكهربائية إلى الأعلى مما يجعلها تنقلب.
- **لا يجوز تشغيل العدة الكهربائية إلا في الشبكات الكهربائية المحتوية على وصلة أرضي وذات الأبعاد الكافية.**
- **افصل القابس عن المقبس و/أو أخرج المركم من العدة الكهربائية قبل تغيير أوضاع ضبط الجهاز أو الأجزاء الملحقة.** بدء تشغيل العدد الكهربائية بشكل غير مقصود هو سبب حدوث بعض الحوادث.
- **استعن بشخص آخر عند العمل بالعدة الكهربائية فوق مستوى الرأس.**
- **احرص على تأمين العدة الكهربائية بواسطة شريط تثبيت عند الثقب على أسطح رأسية أو مائلة أو عند العمل فوق مستوى الرأس.** عند انقطاع التيار الكهربائية أو عند زيادة التحميل لا تظل قوة مسك المغناطيس موجودة. قد تسقط العدة الكهربائية وتتسبب في وقوع حوادث.
- **خطر السقوط من جراء الحركة التأرجحية المفاجئة للعدة الكهربائية.** عند العمل على سقالة يمكن أن تتعرض العدة الكهربائية لحرجة تأرجحية مفاجأة عند بدء الدوران أو عند انقطاع التيار الكهربائي. قم بتأمين العدة الكهربائية باستخدام شريط التثبيت المرفق. أمّن نفسك ضد السقوط بواسطة حزام أمان.
- **يجب أن يكون السطح أملس ونظيف. قم بتسوية مواضع عدم الاستواء البارزة إلى أن تصبح ملساء، مثل: بقايا اللحام، وأبعد الصدأ والأوساخ والشحم السائب.** تتوفر قوة المسك المغناطيسية على السطوح الملائمة فقط.

لا تقم بتقريب المغناطيس من الأجهزة الطبية المزروعة أو الأجهزة الطبية الأخرى، مثل منظم ضربات القلب أو مضخة الأنسولين. يولد المغناطيس مجالا قد يخل بوظيفة الأجهزة الطبية المزروعة أو الأجهزة الطبية الأخرى.

- **أبعد العدة الكهربائية المشغلة عن وسائط البيانات المغناطيسية والأجهزة الحساسة للمغناطيس.** فمن خلال تأثير المغناطيس يمكن أن يحدث فقدان للبيانات بحيث يتعذر استعادتها.
- **قم بتثبيت العدة الكهربائية على سطح ثابت ومستوي وأفقي.** إذا كانت العدة الكهربائية معرضة للانزلاق أو التأرجح، فلن يمكن تحريك عدة الشغل بشكل مستو وآمن.
- **احرص على نظافة مساحة العمل بالكامل حول قطعة الشغل التي تعمل عليها.** فالنشارة الناتجة عن الثقب والأشياء ذات الحواف الحادة يمكن أن تؤدي إلى وقوع إصابات. كما أن اختلاط المواد بعضها ببعض أمر خطير جدا. حيث يمكن أن يشتعل غبار المعدن الخفيف أو ينفجر.
- **لا تلمس نصل عدة الشغل بعد العمل، قبل أن يبرد.** تسخن عدة الشغل بشدة أثناء العمل.
- **لا تلمس لبّ الثقب حيث سيتم إخراجه بعد انتهاء العمل عن طريق مسمار التوجيه أوتوماتيكيا.** قد يكون لبّ الثقب ساخنا للغاية.
- **افحص الكابل بشكل منتظم واسمح بتصليح الكبل التالف من قبل مركز خدمة وكالة شركة بوش للعدد الكهربائية فقط. استبدل كابلات التمديد التالفة.** يؤمن ذلك المحافظة على أمان الجهاز.
- **احتفظ بالعدة الكهربائية التي لا يتم استعمالها في مكان آمن. يجب أن يكون مكان التخزين جافا وقابلا للغلق.** يمنع ذلك تعرض العدة الكهربائية لأضرار بسبب تخزينها أو استخدامها من قبل أشخاص دون خبرة.
- **لا تستعمل العدة الكهربائية إن كان الكابل الكهربائي تالف. لا تلمس الكابل التالف واسحب قابس الشبكة الكهربائية إن أصيب الكابل بتلف أثناء مزاولة الشغل.** تزيد الكابلات الكهربائية التالفة من خطر الإصابة بصدمة كهربائية.
- **قم بتوصيل العدة الكهربائية في شبكة مؤرضة بطريقة صحيحة.** يجب أن يحتوي المقبس الكهربائي وكابل الإطالة على وصلة أرضي سليمة.
- **يتوقف التصاق المغناطيس على سمك قطعة الشغل.** أفضل ثبات يكون على الفولاذ قليل الفحم بسمك لا يقل عن 20 مم. في حالة الثقب في الفولاذ بسمك أقل من ذلك يجب وضع لوح فولاذي إضافي (أقل أبعاد 100 x 200 x 20 مم) أسفل صفيحة القاعدة المغناطيسية. احرص على تأمين لوح الفولاذ ضد السقوط.
- **تضر البرادة المعدنية والاتساخات الأخرى من من الالتصاق المغناطيسي بشكل كبير.** تأكد دائما من نظافة صفيحة القاعدة المغناطيسية.
- **تجنب انفصال المغناطيس.** تأكد من التصاق صفيحة القاعدة المغناطيسية بقطعة الشغل بشكل صحيح قبل البدء في عملية الثقب.
- **لا توقف القوة المغناطيسية أو تستخدم وظيفة الثقب للخلف قبل توقف المعدة.**
- **تتسبب الأجهزة الكهربائية الأخرى الموصلة في نفس المقبس في عدم انتظام الجهد مما قد يؤدي إلى انفكاك المغناطيس.** احرص على أن

تكون العدة الكهربائية موصلة في مقبس كهربائي وحدها.

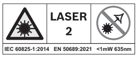
- **تجنب استخدام طرابيش الثقب المجوفة دون سائل تبريد.** احرص دائما على مراجعة مستوى سائل التبريد قبل التشغيل.
- **قم بحماية المحرك.** لا تدع أبدا سائل التبريد أو الماء أو أي اتساخات تصل إلى المحرك.
- **البرادة المعدنية تكون حادة وساخنة للغاية في المعتاد. لا تلمسها أبدا باليد المجردة.** نظفها باستخدام لاقط برادة مغناطيسي أو خطاف برادة أو أداة مناسبة.
- **لا تحاول أبدا تشغيل الجهاز بجهد غير صحيح أو جهد أقل.** راجع لوحة الصنع لتتأكد من استخدام الجهد والتردد الصحيحين.
- **العدة الكهربائية موردة مع لافتة تحذير لليزر (انظر الجدول «الرموز ومعانيها»).**
- **لا تطمس اللافتات التحذيرية على العدة الكهربائية أبدا.**

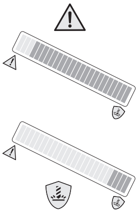
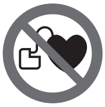
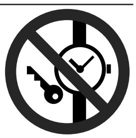
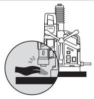
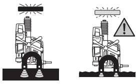
لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه نظرك إلى شعاع الليزر المباشر أو المنعكس. حيث يتسبب ذلك في إبهار الأشخاص أو في وقوع حوادث أو حدوث أضرار بالعينين.

- **في حالة سقوط أشعة الليزر على العين، فقم بغلقها على الفور، وأبعد رأسك عن شعاع الليزر.**
- **لا تقم بإجراء تغييرات على جهاز الليزر.**
- **لا تدع الأطفال يستخدمون العدة الكهربائية دون مراقبة.** قد تسبب عمى لنفسك أو لأشخاص آخرين دون قصد
- **إذا لم يكن الكلام المكتوب في اللافتة التحذيرية لليزر بلغة بلدك، قم بلصق اللافتة المرفقة بلغة بلدك عليه قبل التشغيل للمرة الأولى.**

الرموز

قد تكون الرموز التالية ذات أهمية من أجل استعمال عدتك الكهربائية. يرجى حفظ الرموز ومعناها. يساعدك تفسير الرموز بشكل صحيح على استعمال عدتك الكهربائية بطريقة افضل وأكثر أماناً.

الرموز ومعناها	
	**لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه نظرك إلى شعاع الليزر المباشر أو المنعكس.**
	قم بارتداء نظارات واقية.

الرموز ومعناها	
	**تحذير!** في حالة إضاءة شرطات مبين فرط التحميل بالقرب من الرمز الأيسر فهذا يعني أن حمل العمل مرتفع للغاية. قم بتقليل حمل العمل أو قم بإيقاف المحرك وإلا فسيتم تفعيل واقية فرط التحميل وسيتوقف المحرك أوتوماتيكيا. في حالة إضاءة أشرطة مبين فرط التحميل بالقرب من الرمز الأيمن فهذا يعني أن حمل العمل في النطاق المثالي ولا يوجد فرط تحميل.
	تحذير! لا يُسمح بتشغيل الجهاز في مكان مكشوف عند سقوط أمطار.
	تحذير! تأكد أن شريط التثبيت يعمل بشكل سليم قبل استخدامه. لا تستخدم أبدا شريط تثبيت به أضرار. قم باستبداله على الفور.
	**لا يجوز للأشخاص الذين يستخدمون منظم ضربات القلب أو غيرها من الأجهزة الطبية المزروعة أن يستعملوا هذه العدة الكهربائية.**
	**يمنع اصطحاب القطع المعدنية أو ارتداء الساعات.** يولد المغناطيس مجالا قد يخل بوظيفة الأجهزة الطبية المزروعة أو الأجهزة الطبية الأخرى.
	تحذير! يجب تأمين العدة الكهربائية في حالة الثقب في الأسطح الرأسية وفوق مستوى الرأس والأسطح المائلة عن طريق شريط تثبيت.
	**تحذير!** لا تضع يدك أسفل عدة الشغل والتوابع عند تغييرها.
	**تحذير!** تأكد قبل الثقب أن قوة المغناطيس كافية. يجب أن يكون سطح قطعة الشغل مستويا ونظيفا وبالسمك الكافي.

وصف المنتج والأداء

اقرأ جميع إرشادات الأمان والتعليمات. ارتكاب الأخطاء عند تطبيق إرشادات الأمان والتعليمات، قد يؤدي إلى حدوث صدمات الكهربائية أو إلى نشوب الحرائق و/أو الإصابة بجروح خطيرة.

يرجى الرجوع إلى الصور الموجودة في الجزء الأول من دليل التشغيل.

الاستعمال المطابق للتعليمات

العدة الكهربائية مخصصة للثقب في الخامات القابلة للتمغنط (مثل الفولاذ).

يمكن استخدام العدة الكهربائية بشكل أفقي ورأسي وفوق مستوى الرأس. احرص على أن يكون سطح شد قطعة الشغل مستويا، ويساوي على الأقل مساحة قاعدة العدة الكهربائية، ويتكون من خامة نظيفة وقابلة للتمغنط ولا يقل سمكها عن 20 مم .

الأجزاء المصورة

يشير ترقيم الأجزاء المصورة إلى الصورة المعروضة للعدة الكهربائية في صفحة الرسوم.

(1) غطاء حماية الفرش الفحمية
(2) طارة ضبط عدد اللفات مسبقًا
(3) مقبض (سطح قبض معزول)
(4) ذراع التدوير اليدوي (3 x)
(5) صرة ذراع التدوير
(6) مبين فرط التحميل
(7) مفتاح تشغيل وإطفاء الليزر
(8) مفتاح تحويل اتجاه الدوران
(9) مفتاح تشغيل وإطفاء المحرك
(10) صفيحة القاعدة المغناطيسية
(11) حاضن شريط التثبيت
(12) حاضن العدة
(13) فتحة إسفين الطرد MK2
(14) مبين تغيير الفرش الفحمية
(15) مفتاح الوقاية من التيار المتخلف
(16) المبين بمفتاح الوقاية من التيار المتخلف
(17) قضيب حامل خزان سائل التبريد
(18) زر فك إقفال مفتاح اختيار ترس السرعة
(19) مفتاح اختيار ترس السرعة
(20) مفتاح تشغيل وإطفاء المغناطيس
(21) مبين قوة المغناطيس
(22) مهايئ طرابيش الثقب
(23) مهايئ لقمة الثقب الملولبة[a]
(24) لقمة ثقب ملولبة[a]
(25) مفتاح سداسي الرأس المجوف (6/4/3 مم)
(26) سن الإخراج
(27) طربوش الثقب[a]
(28) لقمة ثقب حلزونية MK2[a]
(29) لقمة ثقب حلزونية MK1[a]
(30) لبيسة تصغير (MK2/MK1)
(31) لقمة ثقب حلزونية مع ساق أسطوانية[a]
(32) ظرف المثقاب المسنن الطوق (حتى قطر 16 مم)[a]
(33) مسمار مخروطي[a]
(34) إسفين الطرد MK2
(35) خزان سائل التبريد
(36) حامل خزان سائل التبريد
(37) خرطوم سائل التبريد
(38) وصلة ربط نظام التبريد
(39) صمام سائل التبريد
(40) الغطاء الملولب لخزان سائل التبريد
(41) قفل التثبيت بالدفع والسحب
(42) مساكة سحب
(43) سقاطة حجز بمساكة السحب
(44) شريط تثبيت
(45) مقياس عمق الثقب
(46) وحدة الثقب
(47) لوالب سكة التوجيه
(48) لوالب ضبط الفتحة
(49) غطاء الليزر
(50) مخرج إشعاع الليزر
(51) مشبك تثبيت
(52) لولب ضبط الليزر يمينا/يسارا
(53) لولب ضبط الليزر أماما/خلفا

a) **هذه التوابع ليست ضمن نطاق التوريد القياسي.**

البيانات الفنية

المثقاب العامل بمغناطيس		GBM 50-2
رقم الصنف		**3 601 AB4 0..**
قدرة الدخل الاسمية	واط	1200
عدد اللفات اللاحملي		
– السرعة الأولى	لفة/دقيقة	250–50
– السرعة الثانية	لفة/دقيقة	510–100
طراز الليزر	نانومتر	635
	مللي واط	1 >
فئة الليزر		2
C_6		1
تفاوت خط الليزر	مللي راد (زاوية كاملة)	0,5
أقصى قطر ثقب		
– طربوش الثقب	مم	50
– لقمة ثقب التوائية	مم	23
– لقمة ثقب حلزونية		M16
حاضن العدة		MK 2 – DIN 228
قوة حمل المغناطيس	كيلو نيوتن	14
أقصى شوط ثقب	مم	165
أبعاد الصفيحة المغناطيسية (العرض x العمق x الارتفاع)	مم	38,5 x 98 x 200
الوزن[A]	كجم	14,7

المثقاب العامل بمغناطيس	GBM 50-2
فئة الحماية	⏚/I

A) الوزن دون وصلة الكهرباء ودون قابس الكهرباء

قد تختلف القيم حسب المنتج وظروف الاستخدام والبيئة. المزيد من المعلومات على موقع الإنترنت www.bosch-professional.com/wac.

التركيب

◀ **اسحب القابس من مقبس الشبكة الكهربائية قبل إجراء أي عمل على العدة الكهربائية.**

تركيب ذراع التدوير اليدوي

– اربط أذرع التدوير اليدوية الثلاثة **(4)** بإحكام في صرة ذراع التدوير **(5)**.

استبدال العدد (انظر الصورة A)

– أدر وحدة الدفع باستخدام ذراع تدوير **(4)** إلى أعلى تماما.
– احرص على أن تكون عدة الشغل خالية من الشحم.

تركيب طربوش الثقب

– قم بتركيب سن الإخراج **(26)** في طربوش الثقب **(27)** (تحتاج طرابيش الثقب TCT و HSS سنون إخراج بأقطار مختلفة).
– أدخل طربوش الثقب باستخدام سن الإخراج إلى مهايئ طرابيش الثقب **(22)** وأحكم ربط اللوالب باستخدام مفتاح سداسي الرأس المجوف (6 مم) **(25)**.
يفضل استخدام طربوش ثقب بساق ويلدون.
– قم بتركيب مهايئ طرابيش الثقب في حاضن العدة **(12)**.
– قم بتوصيل خرطوم سائل التبريد **(37)** مع وصلة الربط بمهايئ طرابيش الثقب.

تركيب لقمة ثقب التوائية

العدد مع مخروط مورس **MK2**:
– ضع العدة بشكل مباشر في حاضن العدة **(12)**.

العدد مع مخروط مورس **MK1**:
– ضع العدة في لبيسة التصغير **(30)**(MK2/MK1).
– ضع لبيسة التصغير مع العدة المركبة في حاضن العدة **(12)**.

العدد ذات الساق **الأسطوانية**:
– اربط ظرف المثقاب المسنن الطوق **(32)** على المسمار المخروطي **(33)** وقم بتركيب العدة.
– أدخل المسمار المخروطي في حاضن العدة **(12)** بعد تركيب ظرف المثقاب المسنن الطوق.

◀ **تأكد من تثبيت العدة.**

◀ **لا تستخدم القوة عند تركيب مخروط مورس أو المسمار المخروطي.** قد يؤدي ذلك إلى إتلاف حاضن العدة والعدة التي تمّ تركيبها.

تركيب لقمة الثقب الحلزونية

استخدم مهايئ لقمة الثقب الحلزونية **(23)** للثقب الحلزوني.
– قم بتركيب لقمة الثقب الحلزونية **(24)** في المهايئ **(23)**.
– قم بتركيب المهايئ **(23)** بعد تركيب لقمة الثقب الحلزونية **(24)** في مهايئ طربوش الثقب **(22)** وأحكم ربطه باستخدام مفتاح سداسي الرأس المجوف (6 مم) **(25)**.
– قم بتركيب مهايئ طرابيش الثقب **(22)** في حاضن العدة **(12)**.

إخراج العدة

– أدخل إسفين الطرد MK2 **(34)** في الفتحة **(13)**، بحيث تشير الحافة المشطوبة إلى أسفل.
إذا تعذر إدخال إسفين الطرد **(34)** خلال بريمة الإدارة أدر عدة الشغل بعض الشيء.
– اضغط إسفين الطرد **(34)** باستخدام مطرقة في اتجاه الجهاز، وقم بخلع عدة الشغل من حاضن العدة.

تركيب نظام سائل التبريد وملؤه (انظر الصورة B)

◀ **لا يجوز استخدام نظام سائل التبريد إلا عند الثقب باستخدام طربوش الثقب.**

◀ **لا يجوز استخدام سائل التبريد عند الثقب على أسطح رأسية أو مائلة أو عند العمل فوق مستوى الرأس.**

يمكن تغيير حجم خزان سائل التبريد **(35)** من خلال سحب الخزان وضغطه من 500 مللي حتى 750 مللي.
– أدخل خزان سائل التبريد **(35)** في موضع التثبيت **(36)**.
– حرك الحامل مع خزان سائل التبريد من أعلى على القضيب **(17)**.
– قم بتوصيل وصلة الربط **(38)** الخاصة بصمام سائل التبريد بخرطوم سائل التبريد **(37)**.

يجب ملء خزان سائل التبريد **(35)** بسائل التبريد قبل البدء بالثقب.
– أغلق صمام سائل التبريد **(39)**.
– قم بفك الغطاء الملولب **(40)** الخاص بخزان سائل التبريد واملأ الخزان بسائل التبريد **(35)**.
– أعد ربط الغطاء الملولب **(40)** على خزان سائل التبريد.
– اسحب قفل التثبيت بالدفع والسحب **(41)** الخاص بخزان سائل التبريد إلى أعلى.
– قبل تشغيل العدة الكهربائية افتح صمام سائل التبريد **(39)** تمامًا.

التشغيل

التمهيد للعمل

ضبط اتجاه الدوران

◀ **لا تضغط على مفتاح تحويل اتجاه الدوران (8) إلا والعدة الكهربائية متوقفة.**

– **دوران اليمين:** اضغط مفتاح تحويل اتجاه الدوران **(8)** إلى أعلى للوضع "**R**".
– **دوران اليسار:** اضغط مفتاح تحويل اتجاه الدوران **(8)** إلى أسفل للوضع "**L**".
إرشاد: لا يجوز استخدام **دوران اليسار** لغرض الثقب.

مفتاح الوقاية من التيار المتخلف

قم بعمل فحص وظيفي لمفتاح الوقاية من التيار المتخلف قبل كل استخدام للعدة الكهربائية.

– تأكد أن مفتاح تشغيل وإطفاء المغناطيس **(20)** في الوضع "**0**".
– وصل القابس واضغط على الزر **RESET** بمفتاح الوقاية من التيار المتخلف **(15)** إلى أن يضيء المبين **(16)** باللون الأحمر.
– اضغط على الزر **TEST** بمفتاح الوقاية من التيار المتخلف **(15)**، إلى أن ينطفئ المبين **(16)**. إذا لم ينطفئ المبين **(16)** فهذا يعني وجود عطل بمفتاح الوقاية من التيار المتخلف ووجوب إصلاحه. عندئذ لا تعمل بأي حال من الأحوال بالعدة الكهربائية.
– بعد انطفاء المبين **(16)** اضغط مجددا على الزر **RESET**.
– إذا أضاء المبين **(16)** باللون الأحمر فقم بضبط وضع العدة (انظر „الضبط الصحيح لوضع العدة الكهربائية“, الصفحة 88).

◀ **انتبه! بعد كل مرة يتم فيها فصل العدة الكهربائية من منبع التيار يجب إجراء هذا الاختبار قبل استخدام العدة الكهربائية.**

إرشاد: يقوم مفتاح الوقاية من التيار المتخلف بالحماية ضد الصدمة الكهربائية بدءا من 10 مللي أمبير.

الضبط الصحيح لوضع العدة الكهربائية

يوضح لك مؤشر تصويب الليزر موضع الثقب الدقيق.

– قم بتشغيل وحد الليزر باستخدام مفتاح التشغيل والإطفاء **(7)**.
– اضبط وضع العدة الكهربائية على قطعة الشغل وقم بمحاذاتها على العلامة باستخدام نقطة تصويب الليزر.
– اضغط مفتاح تشغيل وإطفاء المغناطيس **(20)** إلى أعلى، وتأكد من التصاق العدة الكهربائية بسطح قطعة الشغل.
– قم بتأمين العدة الكهربائية عند اللزوم باستخدام شريط تثبيت **(44)**.

تركيب شريط التثبيت (انظر الصورة C)

◀ **احرص على تأمين العدة الكهربائية ضد السقوط باستخدام شريط التثبيت المرفق عند العمل في وضع رأسي أو مائل أو فوق مستوى الرأس.**

◀ **تأكد قبل أن شريط التثبيت يعمل بشكل سليم. لا تستخدم أبدا شريط تثبيت به أضرار، بل قم باستبداله على الفور.**

– قم بتثبيت شريط التثبيت **(44)** في العدة الكهربائية دون خلوص قدر الإمكان.
– مرر شريط التثبيت خلال الحاضن **(11)** وضعه حول قطعة الشغل.
– أحكم ربط شريط التثبيت باستخدام مساكة السحب **(42)**.
– لفك شريط التثبيت اضغط سقاطة الحجز **(43)** بمساكة السحب وقم بخلع شريط التثبيت.
– قم بتركيب شريط التثبيت بحيث تتحرك العدة الكهربائية بعيدا عنك في حالة انزلاقها.

ضبط عمق الثقب (انظر الصورة D)

يمكن عن طريق المقياس **(45)** على صرة ذراع التدوير **(5)** تحديد عمق الثقب المرغوب.
يمكن ضبط عمق الثقب عن طريق الشرطات الموجودة على المقياس. يساوي المقدار الموجود بين الشرطات الصغيرة 1 مم وبين الشرطات الكبيرة 10 مم.

التشغيل

◀ **انتبه إلى جهد الشبكة الكهربائية!** يجب أن يتطابق جهد منبع التيار مع البيانات المذكورة على لوحة صنع العدة الكهربائية.

التشغيل

– اضبط العدة الكهربائية في موضعها وقم بتأمينها.
– لغرض **تشغيل** العدة الكهربائية اضغط على مفتاح تشغيل وإطفاء المحرك **(9)** إلى الوضع "**I**".

إرشاد: لا يمكن تشغيل العدة الكهربائية إلا بعد تشغيل المغناطيس.

الإيقاف

– لغرض **إطفاء** العدة الكهربائية اضغط مفتاح تشغيل وإطفاء المحرك **(9)** للوضع "**0**".
– انتظر إلى أن تتوقف العدة الكهربائية تماما.
– اضغط مفتاح تشغيل وإطفاء المغناطيس **(20)** إلى أسفل لإيقاف المغناطيس.

واقية إعادة التشغيل

تمنع واقية إعادة التشغيل إعادة تشغيل العدة الكهربائية دون تحكم بها عند عودة الإمداد بالتيار الكهربائي.

– لغرض **إعادة التشغيل** اضغط مفتاح تشغيل وإطفاء المحرك **(9)** للوضع „**I**“.

إرشاد: عند عودة التيار بعد انقطاعه اضغط على الزر **RESET** بمفتاح الوقاية من التيار المتخلف **(15)**.
يعمل المغناطيس أوتوماتيكيا بمجرد إضاءة المبين **(16)** الموجود في مفتاح الوقاية من التيار المتخلف **(15)** باللون الأحمر.

واقية فرط التحميل

العدة الكهربائية مجهزة بواقية فرط تحميل. في الاستعمال المطابق للتعليمات لا يمكن تعريض العدة الكهربائية للتحميل الزائد. في حالة التحميل الزائد يتم فصل العدة الكهربائية من قبل وحدة التحكم الإلكتروني. يظل المغناطيس فعال.

– لإعادة تشغيل العدة الكهربائية بعد ذلك اضغط مفتاح التشغيل وإطفاء المحرك **(9)** للوضع "**I**".

قم بتنفيذ الخطوات التالية قبل مواصلة العمل بالعدة الكهربائية:

– قم بإزالة العوائق إن وجدت. في حالة انحصار عدة الشغل لا يجوز استخدام وظيفة **دوران اليسار**.
– اترك العدة الكهربائية لدقيقة واحدة تقريبا تدور دون حمل، بعدها تصبح جاهزة للتشغيل.

مبين فرط التحميل

يشير مبين فرط التحميل **(6)** إلى التحميل الزائد عندما تكون العدة الكهربائية مشغلة.

مبين فرط التحميل (6)	فرط التحميل
ضوء مستمر **باللون الأخضر**	لا يوجد تحميل زائد
ضوء مستمر **باللون الأصفر**	حمل عمل زائد – قم بتقليل الدفع الأمامي
ضوء وماض **باللون الأحمر**	حمل عمل زائد للغاية – قم بتقليل الدفع الأمامي وإيقاف المحرك وإلا فسيتم تفعيل واقية فرط التحميل

ضبط عدد اللفات

- **اضبط عدد اللفات الصحيح قبل بدء العمل. يجب أن يكون عدد اللفات مناسبًا لقطر الثقب وللخامة المراد ثقبها.** في حالة ضبط عدد اللفات بشكل خاطئ يمكن أن تتكلب عدة الشغل في قطعة الشغل.

اختيار ترس السرعة يدويا

- **اضبط مفتاح اختيار ترس السرعة (19) فقط عندما تكون العدة الكهربائية متوقفة عن الحركة.**

يمكنك بواسطة مفتاح اختيار ترس السرعة **(19)** أن تختار مجالين اثنين لسرعة الدوران مسبقا.

السرعة الأولى:
نطاق عدد لفات منخفض، للعمل بقطر ثقب كبير.

السرعة الثانية:
نطاق عدد لفات أعلى، للعمل بأقطار ثقب صغيرة.

– اضغط زر التحرير **(18)** وأدر مفتاح اختيار ترس السرعة **(19)** إلى الوضع المرغوب.
– إذا تعذرت إدارة مفتاح اختيار ترس السرعة، أدر عدة الشغل بعض الشيء وقم بالانتقال إلى الوضع المرغوب.

ضابط عدد اللفات

بواسطة طارة الضبط **(2)** لعدد اللفات مسبقًا يمكنك ضبط عدد اللفات المطلوب مسبقًا حتى أثناء التشغيل.

يتوقف عدد اللفات المطلوب على عدة الشغل المستخدمة والخامة المراد معالجتها. يمنع هذا تعرض عدة الشغل للسخونة الزائدة أثناء الثقب، ويضمن جودة فائقة للثقب.

الاختيار المسبق لعدد اللفات	عدة الشغل
السرعة :I 50–250 لفة/دقيقة	طربوش الثقب (بقطر 35–50 مم)، لقمة الثقب الحلزونية
السرعة :II 100–510 لفة/دقيقة	لقمة ثقب التوائية، طربوش الثقب (بقطر < 35 مم)

إرشادات العمل

طبيعة قطعة الشغل

- **تتوقف قوة مسك مغناطيس العدة الكهربائية على سمك قطعة الشغل. يتم الوصول إلى أشد قوة مسك مغناطيسية مع الحديد المطاوع بسمك لا يقل عن 20 مم.**

إرشاد: في حالة الثقب في الفولاذ بسمك أقل من ذلك يجب وضع لوح فولاذي إضافي (أقل أبعاد 100 x 200 x 20 مم) أسفل صفيحة القاعدة المغناطيسية. احرص على تأمين لوح الفولاذ ضد السقوط.

ملاحظات عامة

- **احرص على تأمين العدة الكهربائية باستخدام شريط تثبيت عند العمل فوق مستوى الرأس أو على أسطح غير أفقية.** تزول قوة مسك المغناطيس عند انقطاع التيار الكهربائية أو عند زيادة التحميل. قد تسقط العدة الكهربائية وتتسبب في وقوع حوادث.
- **في حالة انحصار عدة الشغل لا تدفع للأمام وأوقف العدة.** افحص سبب الانحصار وقم بإزالة سبب انحصار عدة الشغل. لا تستخدم وظيفة **دوران اليسار**.
- **قبل بدء العمل قم بفحص كافة أجزاء نظام سائل التبريد.** لا تقم أبدا باستخدام أجزاء بها أضرار.
- **أبعد سائل التبريد عن أجزاء العدة وعن الأشخاص الموجودين في نطاق العمل.**

يجب أن يكون سطح قطعة الشغل أملس ونظيف. قم بتسوية مواضع عدم الاستواء البارزة إلى أن تصبح ملساء، مثل: بقايا اللحام، وأبعد الصدأ والأوساخ والشحم السائب. لا تعمل قوة مسك المغناطيس إلا على الأسطح المناسبة.

لا يمكن تشغيل محرك العدة الكهربائية إلا والمغناطيس مشغل. قبل الثقب ينبغي فحص قوة المغناطيس.

مبين قوة المغناطيس (21)	قوة المغناطيس
ضوء مستمر **باللون الأخضر**	قوة المغناطيس كافية
ضوء وماض **باللون الأحمر**	قوة مغناطيس غير كافية، لا يجوز استخدام العدة الكهربائية. الأسباب: سمك الخامة قليل، أسطح غير مستوية، طبقات الطلاء أو طبقات الأكسيد أو طلاءات الزنك و الخامات غير المناسبة (مثل الحديد الصلب)

– استخدم مستحلب ثقب أو زيت قطع للتبريد وللتزليق، لكي يتم تجنب فرط إحماء لقمة الثقب أو استعصائها.
لا يجوز استخدام نظام سائل التبريد المورد إلا عند الثقب باستخدام طربوش الثقب.
– قم بتخشين قطع الشغل قبل الثقب.
– لقمة ثقب التوائية: قم بعمل ثقب أولي صغير في حالة أقطار الثقب > 10 مم. يمكن تقليل ضغط الارتكاز بذلك، مما يخفض التحميل على العدة الكهربائية.
– استخدم عند الثقب طرابيش ثقب سليمة ومشحوذة (توابع الماركة).

– اختر عدد لفات مناسب وفقا لمواصفات العدة.
إرشاد: في حالة القص بأسنان القلاووظ يجب اختيار أدنى سرعة.

الثقب

– قم بتشغيل الليزر (مفتاح تشغيل وإطفاء الليزر **(7)**).
– قم بمحاذاة العدة الكهربائية على قطعة الشغل باستخدام مؤشر تصويب الليزر.
– قم بتشغيل المغناطيس لتثبيت العدة الكهربائية على قطعة الشغل (مفتاح تشغيل وإطفاء المغناطيس **(20)**).
– احرص على تأمين العدة الكهربائية بواسطة شريط تثبيت عند الثقب على أسطح رأسية أو مائلة أو عند العمل فوق مستوى الرأس **(44)**.
– قم بضبط عدد لفات معتدل (طارة ضبط الاختيار المسبق لعدد اللفات **(2)**).
– قم بتشغيل العدة الكهربائية (مفتاح تشغيل وإطفاء المحرك **(9)**).
– للثقب أدر ذراع التدوير اليدوي **(4)** بدفع متساوي إلى أن يتم الوصول إلى عمق الثقب المرغوب.
– في حالة الوصول إلى عمق القطع المرغوب أرجع ذراع التدوير اليدوي إلى أن تعود وحدة الدفع إلى موضعها الأصلي.
– أوقف العدة الكهربائية أو قم بحل شريط التثبيت عند اللزوم وقم بإطفاء الليزر والمغناطيس.

العمل باستخدام طربوش الثقب

– اقتصر على استخدام طرابيش الثقب السليمة، وافحصها قبل أي استخدام. لا تستخدم طرابيش ثقب بها أضرار.
– أوقف العدة الكهربائية على الفور في حالة تعرض طربوش الثقب للانحصار.
– احرص على حماية طربوش الثقب. سن طربوش الثقب صلب إلا أنه قابل للكسر.

تساعد الإجراءات التالية على تقليل أو إبطاء تآكل طرابيش الثقب أو تعرضها للكسر:

– تأكد في حالة الثقب في المعادن من وجود سائل تبريد كاف، استخدم سائل تبريد لقص المعادن.
– تأكد أن قطعة الشغل مستوية ونظيفة لضمان قوة المغناطيس المطلوبة.
– تأكد قبل الثقب أن جميع الأجزاء مثبتة بشكل سليم.
– عند بدء عملية الثقب وعند نهايتها يجب أن يتم تقليل ضغط الارتكاز بنسبة 1/3.
– في حالة تراكم كميات كبيرة من البرادة المعدنية عند الثقب في خامات مثل الحديد الزهر أو سبيكة النحاس وما شابه يمكن استخدام الهواء المضغوط بدلا من سائل التبريد للمساعدة في إزالة البرادة المعدنية.

الوضع المحايد لمفتاح تحويل اتجاه الدوران

تتوقف العدة الكهربائية في حالة الضغط على مفتاح تحويل اتجاه الدوران **(8)** أثناء عملية الثقب.
في حالة توقف مفتاح تحويل اتجاه الدوران على الوضع الأوسط يمكن إدارة عدة الشغل في اتجاه عقارب الساعة من خلال الضغط على مفتاح تشغيل وإطفاء المحرك **(9)** بشكل مستمر.
وبذلك يمكن إنهاء عملية القص بأسنان القلاووظ.

النقل

– تأكد أن كافة عدد الشغل متصلة بشكل ثابت في العدة الكهربائية وأن لب الثقب لم يعد موجودا في عدة الشغل.
– قم بلف كابل الكهرباء بالكامل واحزمه.
– احرص دائما على رفع العدة الكهربائية ونقلها من المقبض **(3)**.
– لتحريك العدة الكهربائية لا تستخدم أبدا ذراع التدوير أو سلك التوصيل.

الصيانة والخدمة

الصيانة والتنظيف

◀ **اسحب القابس من مقبس الشبكة الكهربائية قبل إجراء أي عمل على العدة الكهربائية.**
◀ **للعمل بشكل جيد وآمن حافظ دائمًا على نظافة العدة الكهربائية وفتحات التهوية .**

إذا تطلب الأمر استبدال خط الإمداد، فينبغي أن يتم ذلك من قبل شركة **Bosch** أو من قبل مركز خدمة الزبائن المعتمد لشركة **Bosch** للعدد الكهربائية، لتجنب التعرض للمخاطر.

استبدال الفرش الفحمية

حوالي. قبل 8 ساعات تقريبا من توقف العدة الكهربائية نتيجة لاستهلاك الفرش الفحمية يبدأ مبين تغيير الفرش الفحمية **(14)** في الإضاءة باللون الأحمر. يمكنك مواصلة استعمال العدة الكهربائية إلى أن تتوقف.
أرسل العدة الكهربائية إلى خدمة عملاء **Bosch**، تجد العناوين في الجزء «خدمة العملاء واستشارات الاستخدام».
لا تستبدل أبدا فرشاة فحمية واحدة فقط!
إرشاد: استخدم فقط الفرش الفحمية المشتراة من شركة **Bosch** والمخصصة لهذا المنتج.

– قم بحل الغطاء **(1)** باستخدام مفك مناسب.
– استبدل الفرش الفحمية الواقعة تحت ضغط نابضي، وأعد ربط الغطاء بإحكام.

ضبط فتحة سكة التوجيه (انظر الصور E1–E3)

في حالة اهتزاز العدة الكهربائية بشكل كبير أثناء الثقب أو إذا ظهرت فتحة في سكة التوجيه يجب ضبط عرض فتحة سكة التوجيه. يعيق هذا انكسار عدة الشغل ويمنع الإضرار بالعدة الكهربائية.

– اسحب قابس الكهرباء من المقبس الكهربائي، واخلع عدة الشغل ونظام سائل التبريد وضع العدة الكهربائية على سطح ثابت ومستوي وأفقي.
– أدر وحدة الثقب **(46)** باستخدام ذراع التدوير اليدوي **(4)** إلى أعلى، بحيث يستقر التجويف أعلى اللولب العلوي **(47)**.
– قم بحل اللولب العلوي **(47)** لسكة التوجيه اليسرى باستخدام مفتاح سداسي الرأس المجوف (4 مم) **(25)**.
– أدر وحدة الثقب **(46)** باستخدام ذراع التدوير اليدوي **(4)** إلى أعلى تماما.

- قم بفك اللوالب السفلية الثلاثة **(47)** لسكة التوجيه اليسرى باستخدام مفتاح سداسي الرأس المجوف (4 مم) **(25)**.
- أحكم ربط اللوالب الأربعة **(48)** باستخدام مفتاح سداسي الرأس المجوف (3 مم) **(25)** وأدر في نفس الوقت وحدة الثقب **(46)** باستخدام ذراع التدوير اليدوي **(4)** إلى أعلى وإلى أسفل. اضبط أثناء ذلك قوة الدفع الأمامية المرغوبة.
- أدر وحدة الثقب إلى أعلى تماما واربط اللوالب السفلية الثلاثة **(47)** لسكة التوجيه اليسرى باستخدام مفتاح سداسي الرأس المجوف (4 مم) **(25)**.
- أدر وحدة الثقب إلى أسفل تماما واربط اللولب العلوي **(47)** لسكة التوجيه اليسرى باستخدام مفتاح سداسي الرأس المجوف (4 مم) **(25)**.

ضبط الليزر (انظر الصورة F)

ينبغي أن يتم فحص أشعة الليزر بعد الاستعمال المكثف وإعادة ضبطها عند الضرورة للمحافظة على دقة أعمال الثقب.

- لتشغيل الليزر اضغط مفتاح تشغيل وإطفاء الليزر **(7)** للوضع "**I**".
- قم بفك غطاء الليزر **(49)**.
- قم بحل لوالب مشبك المسك **(51)** بعض الشيء.
- حرك مؤشر تصويب الليزر إلى اليمين أو اليسار عن طريق إدارة اللولب **(52)** في الاتجاه المعني.
- حرك مؤشر تصويب الليزر في اتجاه عدة الشغل أو بعيدا عن عدة الشغل عن طريق إدارة اللولب **(53)** في الاتجاه المعني.
- أحكم ربط لوالب مشبك المسك **(51)** مرة أخرى.
- أحكم ربط غطاء الليزر **(49)** مرة أخرى.

خدمة العملاء واستشارات الاستخدام

يجيب مركز خدمة العملاء على الأسئلة المتعلقة بإصلاح المنتج وصيانته، بالإضافة لقطع الغيار. تجد الرسوم التفصيلية والمعلومات الخاصة بقطع الغيار في الموقع: **www.bosch-pt.com**
يسر فريق Bosch لاستشارات الاستخدام مساعدتك إذا كان لديك أي استفسارات بخصوص منتجاتنا وملحقاتها.

يلزم ذكر رقم الصنف ذو الخانات العشر وفقا للوحة صنع المنتج عند إرسال أية استفسارات أو طلبيات قطع غيار.

المغرب
Robert Bosch Morocco SARL
53، شارع الملازم محمد محرود
20300 الدار البيضاء
الهاتف: 27 43 31 29 5 212+
البريد الإلكتروني: sav.outillage@ma.bosch.com

تجد المزيد من عناوين الخدمة تحت:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

التخلص من العدة الكهربائية

ينبغي تسليم العدد الكهربائية والتوابع والعبوة إلى مركز معالجة النفايات بطريقة محافظة على البيئة.

لا ترم العدد الكهربائية ضمن النفايات المنزلية.

فارسی

دستورات ایمنی

نکات ایمنی عمومی برای ابزارهای برقی

⚠ هشدار کلیه هشدارها، دستورالعملها، تصاویر و مشخصات ارائه شده به همراه ابزار برقی را مطالعه کنید. اشتباهات ناشی از عدم رعایت این دستورات ایمنی ممکن است باعث برق گرفتگی، سوختگی و یا سایر جراحت های شدید شود.

کلیه هشدارهای ایمنی و راهنماییها را برای آینده خوب نگهداری کنید.

عبارت «ابزار برقی» در هشدارها به ابزارهایی که به پریز برق متصل میشوند (با سیم برق) و یا ابزارهای برقی باتری دار (بدون سیم برق) اشاره دارد.

ایمنی محل کار

- **محیط کار را تمیز و روشن نگه دارید.** محیطهای در هم ریخته یا تاریک احتمال بروز حادثه را افزایش میدهند.
- **ابزار برقی را در محیطهایی که خطر انفجار وجود دارد و حاوی مایعات، گازها و بخارهای محترقه هستند، به کار نگیرید.** ابزارهای برقی جرقههایی ایجاد میکنند که میتوانند باعث آتش گرفتن گرد و غبارهای موجود در هوا شوند.
- **هنگام کار با ابزار برقی، کودکان و سایر افراد را از دستگاه دور نگه دارید.** در صورتیکه حواس شما پرت شود، ممکن است کنترل دستگاه از دست شما خارج شود.

ایمنی الکتریکی

- **دوشاخه ابزار برقی باید با پریز برق تناسب داشته باشد. هیچگونه تغییری در دوشاخه ایجاد نکنید. مبدل دوشاخه نباید همراه با ابزار برقی دارای اتصال زمین استفاده شود.** دوشاخههای اصل و تغییر داده نشده و پریزهای مناسب، خطر برق گرفتگی را کاهش میدهند.
- **از تماس بدنی با قطعات متصل به سیم اتصال زمین مانند لوله، شوفاژ، اجاق برقی و یخچال خودداری کنید.** در صورت تماس بدنی با سطوح و قطعات دارای اتصال به زمین و همچنین تماس شما با زمین، خطر برق گرفتگی افزایش می یابد.
- **ابزارهای برقی را در معرض باران و رطوبت قرار ندهید.** نفوذ آب به ابزار برقی، خطر شوک الکتریکی را افزایش میدهد.
- **از سیم دستگاه برای مقاصد دیگر استفاده نکنید. هرگز برای حمل ابزار برقی، کشیدن آن یا خارج کردن دوشاخه از سیم دستگاه استفاده نکنید. کابل دستگاه را از حرارت، روغن، لبههای تیز یا قطعات متحرک دور نگه دارید.** کابلهای آسیب دیده و یا گره خورده خطر شوک الکتریکی را افزایش میدهند.
- **هنگام استفاده از ابزار برقی در محیطهای باز، تنها از کابل رابطی استفاده کنید که برای محیط باز نیز مناسب باشد.** کابل های رابط مناسب برای محیط باز، خطر برق گرفتگی را کم می کنند.
- **در صورت لزوم کار با ابزار برقی در محیط و اماکن مرطوب، باید از یک کلید حفاظتی جریان خطا و نشتی زمین (کلید قطع کننده اتصال با زمین) استفاده کنید.** استفاده از کلید حفاظتی جریان خطا و نشتی زمین خطر برق گرفتگی را کاهش می دهد.

رعایت ایمنی اشخاص

- **حواس خود را خوب جمع کنید، به کار خود دقت کنید و با فکر و هوشیاری کامل با ابزار برقی کار کنید. در صورت خستگی و یا در صورتی که مواد مخدر، الکل و دارو استفاده کردهاید، با ابزار برقی کار نکنید.** یک لحظه بی توجهی هنگام کار با ابزار برقی، میتواند جراحت های شدیدی به همراه داشته باشد.
- **از تجهیزات ایمنی شخصی استفاده کنید. همواره از عینک ایمنی استفاده نمایید.** استفاده از تجهیزات ایمنی مانند ماسک ضد گرد و غبار، کفشهای ایمنی ضد لغزش، کلاه ایمنی و گوشی محافظ متناسب با نوع کار با ابزار برقی، خطر مجروح شدن را کاهش میدهد.
- **مواظب باشید که ابزار برقی بطور ناخواسته بکار نیفتد. قبل از وارد کردن دوشاخه دستگاه در پریز برق، اتصال آن به باتري، برداشتن آن و یا حمل دستگاه، باید دقت کنید که ابزار برقی خاموش باشد.** در صورتی که هنگام حمل دستگاه انگشت شما روی دکمه قطع و وصل باشد و یا دستگاه را در حالت روشن به برق بزنید، ممکن است سوانح کاری پیش آید.
- **قبل از روشن کردن ابزار برقی، همه ابزارهای تنظیم کننده و آچارها را از روی دستگاه بردارید.** ابزار و آچارهائی که روی بخش های چرخنده دستگاه قرار دارند، میتوانند باعث ایجاد جراحت شوند.
- **وضعیت بدن شما باید در حالت عادی قرار داشته باشد. برای کار جای مطمئنی برای خود انتخاب کرده و تعادل خود را همواره حفظ کنید.** به این ترتیب میتوانید ابزار برقی را در وضعیتهای غیر منتظره بهتر تحت کنترل داشته باشید.
- **لباس مناسب بپوشید. از پوشیدن لباسهای گشاد و حمل زینت آلات خودداری کنید. موها و لباس خود را از بخشهای در حال چرخش دستگاه دور نگه دارید.** لباسهای گشاد، موی بلند و زینت آلات ممکن است در قسمتهای در حال چرخش دستگاه گیر کنند.
- **در صورتی که تجهیزاتی برای اتصال وسائل مکش گرد و غبار و یا وسیله جمع کننده گرد و غبار ارائه شده است، باید مطمئن شوید که این وسائل درست نصب و استفاده می شوند.** استفاده از وسائل مکش گرد و غبار مصونیت شما را در برابر گرد و غبار زیادتر میکند.
- **آشنایی با ابزار به دلیل کار کردن زیاد با آن نباید باعث سهل انگاری شما و نادیده گرفتن اصول ایمنی شود.** بی دقتی ممکن است باعث بروز جراحاتی در عرض کسری از ثانیه شود.

استفاده صحیح از ابزار برقی و مراقبت از آن

- **از وارد کردن فشار زیاد روی دستگاه خودداری کنید. برای هر کاری، از ابزار برقی مناسب با آن استفاده کنید.** بکار گرفتن ابزار برقی مناسب باعث میشود که بتوانید از توان دستگاه بهتر و با اطمینان بیشتر استفاده کنید.
- **در صورت ایراد در کلید قطع و وصل ابزار برقی، از دستگاه استفاده نکنید.** ابزار برقی که نمی توان آنها را قطع و وصل کرد، خطرناک بوده و باید تعمیر شوند.
- **قبل از تنظیم ابزار برقی، تعویض متعلقات و یا کنار گذاشتن آن، دوشاخه را از برق بکشید و یا باتری آنرا خارج کنید.** رعایت این اقدامات پیشگیری ایمنی از راه افتادن ناخواسته ابزار برقی جلوگیری می کند.
- **ابزار برقی را در صورت عدم استفاده، از دسترس کودکان دور نگه دارید و اجازه ندهید که افراد ناوارد و یا اشخاصی که این دفترچه راهنما را نخواندهاند، با این دستگاه کار کنند.** قرار گرفتن ابزار برقی در دست افراد ناوارد و بی تجربه خطرناک است.
- **از ابزار برقی و متعلقات خوب مراقبت کنید. مواظب باشید که قسمت های متحرک دستگاه خوب کار کرده و گیر نکند. همچنین دقت کنید که قطعات ابزار برقی شکسته و یا آسیب دیده نباشند. قطعات آسیب دیده را قبل از شروع به کار تعمیر کنید.** علت بسیاری از سوانح کاری، عدم مراقبت کامل از ابزارهای برقی می باشد.
- **ابزار برش را تیز و تمیز نگه دارید.** ابزار برشی که خوب مراقبت شده و از لبه های تیز برخوردار است، کمتر در قطعه کار گیر کرده و بهتر قابل هدایت است.
- **ابزار برقی، متعلقات، متههای دستگاه و غیره را مطابق دستورات این جزوه راهنما به کار گیرید و به شرایط کاری و نوع کار نیز توجه داشته باشید.** استفاده از ابزار برقی برای عملیاتی به جز مقاصد در نظر گرفته شده، میتواند به بروز شرایط خطرناک منجر شود.
- **دستهها و سطوح عایق را همواره خشک، تمیز و عاری از روغن و گریس نگه دارید.** دسته های لغزنده مانع ایمنی و کنترل در کار در شرایط غیر منتظره هستند.

سرویس

- **برای تعمیر ابزار برقی فقط به متخصصین حرفهای رجوع کنید و از قطعات یدکی اصل استفاده نمایید.** این باعث خواهد شد که ایمنی دستگاه شما تضمین گردد.

نکات ایمنی برای دریلهای مغناطیسی

- **در صورت انجام کارهایی که امکان برخورد با کابلهای حامل جریان برق مخفی وجود دارد، ابزار برقی را از دسته عایق بگیرید.** در صورت برخورد با یک کابل حامل "جریان برق" ممکن است قسمتهای فلزی ابزار برقی حامل "جریان برق" شوند و باعث بروز شوک الکتریکی یا برق گرفتگی گردند.
- **هنگام تثبیت ابزار برقی توسط تسمه ایمنی برروی قطعه کار، اطمینان حاصل کنید که تسمه مورد استفاده از قابلیت مهار و نگهداری دستگاه در طول استفاده برخودار باشد.** اگر قطعه کار ضعیف یا متخلل باشد، ممکن است آسیب دیده و باعث جدا شدن ابزار برقی از قطعه کار شود.
- **اگر مته کاری روی دیوارها یا سقف انجام میشود، از ایمنی افراد و محیط کار در سوی دیگر اطمینان حاصل کنید.** سر مته ممکن است درون سوراخ فرو رود یا مغزی از سمت دیگر بیرون بزند.
- **مخزن مایع خنک کننده نباید هنگام مته کاری روی سطوح عمودی یا شیب دار، یا مته کاری در بالای سر، مورد استفاده قرار گیرد. لطفاً از فوم خنک کننده استفاده کنید. مراقب باشید آب به داخل ابزار نفوذ نکند.** نفوذ آب به ابزار برقی، خطر برق گرفتگی را افزایش میدهد.
- **ابزار برقی باید محکم شود.** در صورتی که ابزار برقی به شکل صحیح محکم نشده باشد، ممکن است حرکت کند یا واژگون شود و باعث وارد آمدن جراحت گردد.
- **از دستکش استفاده نکنید.** دستکش ممکن است در اجزاء در حال چرخش یا برادهها گیر کند و باعث وارد آمدن جراحت گردد.
- **زمانی که ابزار در حال کار است، دست خود را از محل دریل کاری دور نگه دارید.** تماس با اجزاء در حال چرخش یا برادهها میتواند باعث وارد آمدن جراحت شود.
- **قبل از وارد کردن دریل در قطعات کار، از چرخش متعلقات دستگاه اطمینان حاصل نمایید.** در غیر این صورت ممکن است در قطعه کار گیر کند و به جابجایی شدن نگهانی قطعه کار و وارد آمدن جراحت منجر شود.
- **هنگام گیر کردن متعلقات دستگاه، از وارد کردن فشار رو به پایین خودداری کنید و ابزار را خاموش نمایید. علت گیر کردن را جستجو کنید و آنرا برطرف نمایید.** گیر کردن متعلقات میتواند باعث حرکت ناگهانی قطعه کار و وارد آمدن جراحت گردد.
- **برای جلوگیری از ایجاد برادههای بلند، به طور مرتب فشار رو به پایین را متوقف کنید.** برادههای فلزی میتوانند باعث گیر کردن و وارد آمدن جراحت شوند.
- **هرگز هنگامی که ابزار در حال کار است اقدام به جمعآوری برادهها از محل دریل کاری نکنید. برای برداشتن برادهها، متعلقات را از قطعه کار دور کنید، دستگاه را خاموش کنید و صبر کنید تا چرخش متعلقات متوقف شود. برای برداشتن برادهها، از ابزارهایی مانند برس یا چنگک استفاده کنید.** تماس با اجزاء در حال چرخش یا برادهها میتواند باعث وارد آمدن جراحت شود.
- **میزان تحمل سرعت مجاز برای متعلقاتی که دارای رده بندی سرعت هستند باید حداقل معادل با حداکثر سرعت تعیین شده بر روی ابزار برقی باشد.** متعلقاتی که سریعتر از حد مجاز

میچرخند، ممکن است بشکنند و به اطراف پرتاب شوند.

- **برای پیدا کردن لوله ها و سیم های پنهان موجود در ساختمان و محدوده کار، از یک دستگاه ردیاب مخصوص برای یافتن لوله ها و سیمهای تأسیسات استفاده کنید و یا با شرکت های کارهای تأسیسات ساختمان و خدمات مربوطه تماس بگیرید.** تماس با کابل و سیمهای برق ممکن است باعث آتشسوزی و یا برق گرفتگی شود. ایراد و آسیب دیدگی لوله گاز میتواند باعث انفجار شود. سوراخ شدن لوله آب، باعث خسارت و یا برق گرفتگی میشود.
- **ابزار برقی را هرگز بدون کلید حفاظتی جریان خطا و نشتی زمین (PRCD) بکار نبرید.**
- **قبل از شروع کار، عملکرد مناسب کلید محافظ جان (PRCD) را کنترل کنید. کلید محافظ جان (PRCD) آسیب دیده را نزد یکی از نمایندگیهای بوش تعمیر یا تعویض کنید.**
- **مراقب باشید افراد حاضر در محوطه کار یا خود ابزار با آبی که خارج میشود، تماس پیدا نکنند.**
- **از کفش های ضد لغزندگی استفاده کنید.** از این طریق از جراحات ناشی از سُر خوردن روی سطوح صاف جلوگیری می کنید.
- **هرگز ابزار را قبل از توقف کامل آن، ترک نکنید.** ابزار و متعلقات در حال حرکت ممکن است باعث آسیب دیدگی بشوند.
- کابل اتصال دریل را از محدوده کاری دور نگهدارید. کابل های آسیب دیده و یا گره خورده، خطر شوک الکتریکی را افزایش میدهند.
- **از وارد کردن بار زیادی بر روی ابزار برقی خودداری کنید و از آن به عنوان تکیهگاه پا یا زیر پایی استفاده نکنید.** وارد کردن فشار بیش از حد و ایستادن بر روی ابزار برقی ممکن است موجب تغییر نقطه ثقل ابزار برقی به سمت بالا گردد و آن را برگرداند.
- **ابزار برقی را تنها می توان با شبکه های برق دارای حفاظت ارت و قطر کابل کافی بکار برد.**
- **پیش از انجام تنظیمات یا تعویض متعلقات، دوشاخه را از برق بیرون بکشید و/یا باتری را از ابزار برقی درآورید.** علت برخی از سوانح کاری، به کار افتادن ناخواسته ی ابزارهای برقی می باشد.
- **هنگام کار کردن در حالت رو به بالا (روی سقف) باید همیشه با یک همکار انجام شود.**
- **ابزار برقی را هنگام سوراخکاری بر روی سطوح عمودی یا مایل و هنگام کار روبه بالا، به یک تسمه ایمنی متصل کنید.** هنگام قطع برق یا بار زیاد، نیروی نگهدارندگی مغناطیس کافی نیست. ابزار برقی ممکن است سقوط کند و موجب بروز حادثه شود.
- **خطر سقوط ناگهانی در اثر حرکت نوسان ناگهانی ابزار برقی.** هنگام کار بر روی داربست ممکن است ابزار برقی هنگام راه اندازی یا قطعی برق یک حرکت نوسانی ناگهانی ایجاد کند. ابزار برقی را با تسمه ایمنی ارسالی ایمن کنید. خود را با استفاده از یک کمربند ایمنی در برابر سقوط ایمن کنید.
- **سطح باید صاف وتمیز باشد. ناهمواریهای مانند دانههای جوش الکترود را از روی سطح بسائید و زنگار، آلودگی و چربی سطح را تمیز کنید.** نیروی نگهدارندگی مغناطیس تنها بر روی سطوح متناسب کارایی دارد.

آهنربا را در نزدیکی ایمپلنتها یا سایر دستگاههای پزشکی برای مثال باتری قلب یا پمپ انسولین قرار ندهید. در اثر آهنربا میدانی به وجود میآید که ممکن است عملکرد ایمپلنتها یا دستگاههای پزشکی را تحت تأثیر قرار دهد.

- **ابزار اندازه گیری را از رسانه های ذخیره ساز مغناطیسی و دستگاه های حساس به مغناطیس دور نگه دارید.** تأثیر آهنربا ممکن است بطور برگشت ناپذیر باعث از بین رفتن اطلاعات گردد.
- **ابزار برقی را روی یک سطح صاف، محکم و افقی سفت کنید.** در صورت تکان یا سُر خوردن ابزار برقی، نمی توان ابزار را به طور یکدست و مطمئن بکار برد.
- **سطح کار را به همراه قطعه کار نگهدارید.**تراشه یا براده های های تیز مته ممکن است منجر به جراحت شوند. ترکیبات مواد بسیار خطرناک هستند. گرد فلز سبک ممکن است آتش بگیرد یا منفجر شود.
- **پس از اتمام کار، ابزار را پیش از سرد شدن لمس نکنید.** ابزار در طول کار بسیار داغ می شود.
- **پس از پایان کار و خارج شدن مته بصورت اتوماتیک توسط پین راهنما، از دست به آن خودداری کنید.** مته ممکن است خیلی داغ باشد.
- **کابل برق دستگاه را بطور مرتب کنترل کنید و در صورت ایراد و آسیب دیدگی کابل، آنرا منحصراً توسط خدمات و نمایندگی مجاز برای ابزار آلات برقی Bosch تحت تعمیر قرار دهید. کابل های رابط آسیب دیده را تعویض کنید.** این باعث خواهد شد که ایمنی دستگاه شما تضمین گردد.
- **در صورت عدم استفاده از ابزار برقی، آنرا در محلی امن نگاه دارید. ابزار برقی را باید در انبار و محلی خشک قرار داد، علاوه بر این باید بتوان محل نگهداری آن را قفل نمود.** این اقدام ایمنی از آسیب دیدن ابزار برقی و همچنین از دسترسی افراد بدون تجربه و ناوارد به ابزار برقی جلو گیری می کند.
- **درصورتیکه کابل ابزار برقی آسیب دیده باشد، از آن استفاده نکنید. از تماس با کابل آسیب دیده خود داری کنید و درصورت آسیب دیدن کابل دستگاه درحین کار، دو شاخه اتصال را از داخل پریز برق بیرون آورید.** کابل های آسیب دیده، خطر برق گرفتگی را افزایش میدهند.

◄ **ابزار برقی را مطابق مقررات به منبع جریان برق اِرت دار متصل کنید.** پریز و کابل رابط باید دارای هادی حفاظتی فعال باشند.

◄ **قدرت نگهداری مغناطیس بستگی به ضخامت قطعه کار دارد.** بهترین قدرت نگهداری، برروی فولاد کم کربن با ضخامت حداقل 20 میلیمتر بدست میآید. هنگام سوراخکاری بر روی فولاد دارای ضخامت کم باید یک صفحه فولادی کمکی (حداقل ابعاد 20 x 200 x 100 میلیمتر) در زیر صفحه پایه مغناطیسی قرار داده شود. صفحه فولادی را در مقابل سقوط، ایمن سازید.

◄ **برادههای فلز و سایر آلودگیها، قدرت نگهداری مغناطیسی را به شکل زیادی تحت تاثیر قرار میدهند.** همیشه از تمیز بودن صفحه پایه مغناطیسی مطمئن شوید.

◄ **از شل کردن یا جدا کردن مغناطیس خودداری کنید.** قبل از شروع به سوراخکاری از چسبندگی صفحه پایه مغناطیسی به قطعه کار بطور صحیح، اطمینان حاصل کنید.

◄ **نیروی مغناطیسی را خاموش نکنید و یا قبل از اینکه دستگاه به حالت سکون برسد، از عملکرد چرخش برعقب دستگاه استفاده کنید.**

◄ **استفاده از یک پریز مشترک با سایر دستگاههای برقی، موجب جریان نامتناوب شده و ممکن است موجب آزادسازی مغناطیس شوند .** ابزار برقی را فقط به تنهایی به یک پریز متصل کنید.

◄ **از استفاده از متههای گرد بر بدون مایع خنک کننده خودداری کنید.** قبل از استفاده میزان مایع خنک کننده را مورد بررسی قرار دهید.

◄ **از موتور محافظت کنید.** هرگز اجازه ندهید مایعات، آب یا سایر آلودگیها به موتور نفوذ کنند.

◄ **برادههای فلز معمولاً تیز و داغ هستند. هرگز بدون دستکش ایمنی آنها را لمس نکنید.** آنها را با یک آهنربای جذب براده و یک قلاب براده گیر یا ابزار مناسب دیگری تمیز کنید.

◄ **هرگز سعی نکنید که دستگاه را با اتصال به شدت جریان (ولتاژ) اشتباه یا پایین مورد استفاده قرار دهید .** برای اطمینان در استفاده از ولتاژ و فرکانس صحیح، پلاک مشخصات دستگاه را مورد بررسی قرار دهید.

◄ **ابزار برقی به همراه یک برچسب هشدار لیزر ارسال می گردد (رجوع کنید به جدول "نمادها و مفهوم آنها").**

◄ **برچسب های هشدار بر روی ابزار برقی باید همواره خوانا و مشخص باقی بمانند، روی آنها را هرگز نپوشانید.**

جهت پرتو لیزر نباید به طرف افراد و یا حیوانات باشد و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر یا بازتاب آن نگاه نکنید. این کار ممکن است منجر به خیره شدگی افراد، بروز سانحه یا آسیب دیدگی چشم گردد.

◄ **در صورت برخورد پرتوی لیزر به چشم، چشمها را فورا ببندید و سر را از محدوده ی پرتوی لیزر خارج کنید.**

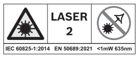
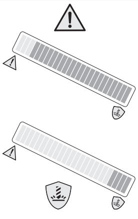
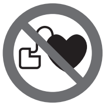
◄ **هیچ گونه تغییری در تنظیمات لیزر انجام ندهید.**

◄ **اجازه ندهید کودکان بدون نظارت از ابزار برقی استفاده کنند.** ممکن است ناخواسته چشم دیگران یا خودتان دچار خیرگی شود

◄ **چنانچه متن برچسب هشدار لیزر به زبان شما نیست، برچسب هشدار ارسال شده به همراه دستگاه به زبان کشور خود را قبل از اولین راه اندازی روی برچسب هشدار بچسبانید.**

علایم

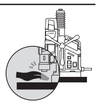
علایم و نماد های زیر و معانی آنها میتوانند برای کار و استفاده از ابزار برقی شما پر اهمیت باشند. لطفاً این علایم و مفهوم آنها را خوب بخاطر بسپارید. تفسیر صحیح این علایم به شما کمک میکند که ابزار برقی را بهتر و مطمئن تر مورد استفاده قرار بدهید.

علایم و مفهوم آنها	
	**جهت پرتو لیزر نباید به طرف افراد و یا حیوانات باشد و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر نگاه نکنید یا پرتو لیزر را منعکس هم نکنید.**
	از عینك ایمنی استفاده کنید.
	**هشدار!** روشن شدن ستون نشانگر بار بیش از حد، در کنار علامت سمت چپ، به معنی بالا بودن بار کاری بیش از حد است. بار کاری را کاهش دهید یا موتور را خاموش کنید در غیر این صورت محافظ بار بیش از حد، فعال شده و موتور بطور اتوماتیک خاموش میشود. روشن شدن ستون نشانگر بار بیش از حد، در کنار علامت سمت راست، به معنی قرار داشتن بار کاری در محدوده عادی است و بار بیش از حدی وجود ندارد.
	هشدار! هنگام بارندگی استفاده از دستگاه در بیرون مجاز نیست.
	هشدار! قبل از استفاده از تسمه ایمنی از عملکرد بی عیب و نقص آن اطمینان حاصل کنید. هرگز از تسمه ایمنی آسیب دیده استفاده نکنید. آنرا سریعاً تعویض کنید.
	**افرادی که از پیس میکر یا سایر ایمپلنتهای پزشکی استفاده میکنند، مجاز به استفاده از این ابزار برقی نیستند.**

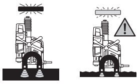
علایم و مفهوم آنها

همراه داشتن ساعت یا قطعات فلزی ممنوع است. در اثر آهنربا، میدانی به وجود میآید که ممکن است عملکرد ایمپلنتها یا دستگاه های پزشکی را تحت تأثیر قرار دهد.

هشدار! ابزار برقی باید هنگام سوراخ کاری بر روی سطوح عمودی، رو به بالا و سطوح مورب به تسمه ایمنی مجهز باشند.



هشدار! هنگام تعویض ابزار مورد استفاده و متعلقات، دست خود را در زیر آن نگه ندارید.



هشدار! قبل از سوراخ کاری از کافی بودن نیروی مغناطیس اطمینان حاصل کنید. همچنین سطح قطعه کار نیز باید به اندازه کافی تمیز و ضخیم باشد.

توضیحات محصول و کارکرد

همه دستورات ایمنی و راهنمائیها را بخوانید. اشتباهات ناشی از عدم رعایت این دستورات ایمنی ممکن است باعث برقگرفتگی، سوختگی و یا سایر جراحت های شدید شود.

به تصویرهای واقع در بخشهای اول دفترچه راهنما توجه کنید.

موارد استفاده از دستگاه

ابزار برقی برای سوراخکاری بر روی فلزات با قابلیت جذب مغناطیسی (مانند فولاد) در نظر گرفته شده.

ابزار برقی میتواند در حالت عمودی و افقی و همچنین در بالای سر مورد استفاده قرار گیرد. دقت کنید که سطح براده برداری قطعه کار مسطح باشد، با حداقل سطح پایه ابزار برقی مطابق باشد و دارای حداقل 20 میلیمتر ضخامت و تمیز و دارای قابلیت جذب مغناطیسی باشد.

اجزاء دستگاه

شماره گذاری تصاویر اجزاء دستگاه بر اساس شکل ابزار برقی در صفحه تصاویر است.

(1) درپوش زغال
(2) چرخک تنظیم انتخاب سرعت
(3) دسته (دارای روکش عایق)
(4) اهرم پیشروی (3 عدد)
(5) توپی اهرم پیشروی
(6) نشانگر بار بیش از حد
(7) کلید روشن/خاموش لیزر
(8) کلید تغییر جهت چرخش
(9) کلید روشن/خاموش موتور
(10) صفحه پایه مغناطیسی
(11) نگهدارنده تسمه ایمنی
(12) ابزارگیر
(13) دهانه گوه پرتاب کننده MK2
(14) نشانگر تعویض زغال ها
(15) کلید محافظ جان
(16) نشانگر کلید محافظ جان
(17) ریل برای نگهدارنده مخزن مایع خنک کننده
(18) دکمه آزادسازی برای کلید تعویض سرعت
(19) کلید انتخاب سرعت
(20) آهنربای کلید روشن/خاموش
(21) نشانگر قدرت مغناطیس
(22) آداپتور مته گردبُر
(23) آداپتور مته قلاویز[a]
(24) مته قلاویز[a]
(25) آچار آلن (3/4/6 mm)
(26) پین خارج کننده
(27) مته گردبُر[a]
(28) مته مارپیچ [a] MK2)
(29) مته مارپیچ [a] MK1)
(30) بوش کاهنده (MK2/MK1)
(31) مته مارپیچ با شفت سیلندری[a]
(32) سه نظام معمولی (تا قطر 16 mm) [a]
(33) خار مخروطی[a]
(34) گوه پرتاب کننده MK2
(35) مخزن مایع خنک کننده
(36) نگهدارنده مخزن مایع خنک کننده
(37) شیلنگ مایع خنک کننده
(38) دهانه اتصال برای سیستم خنک کننده
(39) شیر مایع خنک کننده
(40) پیچ درپوش مخزن مایع خنک کننده
(41) چفت فشاری
(42) تسمه کش
(43) ضامن پله ای روی تسمه کش
(44) تسمه ایمنی
(45) صفحه مدرج عمق سوراخ
(46) واحد دریل
(47) پیچ ریلهای راهنما
(48) پیچ تنظیم دهانه
(49) درپوش لیزر
(50) خروجی پرتو لیزر
(51) گیره نگهدارنده
(52) پیچ برای تنظیم لیزر راست/چپ
(53) پیچ برای تنظیم لیزر جلو/عقب

a) **این متعلقات در محدوده استاندارد تحویل نیستند.**

مشخصات فنی

دستگاه دریل مغناطیسی		GBM 50-2
شماره فنی		3 601 AB4 0..
توان ورودی نامی	W	1200
سرعت در حالت آزاد		
– سرعت 1	min^{-1}	50–250
– سرعت 2	min^{-1}	100–510
نوع لیزر	nm	635
	mW	< 1
کلاس لیزر		2
C_6		1
انحراف خط لیزر	mrad (زاویه کامل)	0,5
حداکثر قطر سوراخ		
– مته گردبُر	mm	50
– مته مارپیچ	mm	23
– مته قلاویز		M16
ابزارگیر		MK 2 – DIN 228
نیروی نگهدارندگی مغناطیس	kN	14
حداکثر ضربه سوراخکاری	mm	165
ابعاد صفحه پایه مغناطیسی (عرض x عمق x ارتفاع)	mm	200 x 98 x 38,5
وزن(A)	kg	14,7
کلاس ایمنی		⏚/I

A) وزن بدون کابل اتصال برق و بدون دوشاخه برق

مقادیر ممکن است بسته به محصول متفاوت باشند و بستگی به شرایط استفاده و محیطی دارند. اطلاعات بیشتر را در سایت www.bosch-professional.com/wac مشاهده نمایید.

نصب

◀ **پیش از انجام هرگونه کاری بر روی ابزار الکتریکی، دوشاخه اتصال آنرا از داخل پریز برق بیرون بکشید.**

نصب اهرم پیشروی

– سه اهرم پیشروی **(4)** را روی توپی **(5)** پیچ کنید.

تعویض ابزار (رجوع کنید به تصویر A)

– با چرخاندن اهرم پیشروی **(4)**، مجموعه موتور را کاملاً به سمت بالا ببرید.
– دقت داشته باشید که ابزارهای مورد استفاده عاری از چربی باشد.

نصب مته گردبر

– پین خارج کننده **(26)** را در مته گرد بر**(27)** قرار دهید (مته گردبرهای TCT و HSS احتیاج به پینهای خارج کننده با قطرهای متفاوت دارند).
– مته گرد بر را به همراه پین خارج کننده در مبدل مته گردبر **(22)** فرو کنید و پیچهای را با یک آچار آلن (6 میلیمتر) **(25)** محکم کنید.
ترجیحاً از یک مته گردبر با شفت ولدون استفاده کنید.
– مبدل مته گرد بر را در ابزارگیر **(12)** قرار دهید.
– شیلنگ مایع خنک کننده **(37)** را به دهانه اتصال، بر روی مبدل مته گرد بر متصل کنید.

نصب مته مارپیچ

ابزارها با مخروطی مورس **MK2:**
– ابزار را بطور مستقیم در ابزارگیر **(12)** قرار دهید.

ابزارها با مخروطی مورس **MK1:**
– ابزار را در بوش کاهنده (MK2/MK1) **(30)** قرار دهید.
– بوش کاهنده را به همراه ابزار نصب شده به آن در ابزارگیر **(12)** قرار دهید.

ابزارهای دارای شفت **سیلندری:**
– سه نظام **(32)** را روی خار مخروطی **(33)** بپیچانید و ابزار را روی آن نصب کنید.
– خار مخروطی را به همراه سه نظام متصل شده به آن در ابزارگیر **(12)** قرار دهید.

◀ **از قرار گرفتن صحیح ابزار در جای خود اطمینان حاصل کنید.**

◀ **هنگام نصب و استفاده از مخروطی مورس یا کولت ته گرد، از اعمال فشار بر روی آنها اجتناب کنید.** این عمل ممکن است به ابزارگیر و ابزار نصب شده بر روی آن آسیب وارد کند.

نصب قلاویز

از آداپتور قلاویز **(23)** متناسب برای قلاویز کردن استفاده کنید.
– مته قلاویز **(24)** را در آداپتور **(23)** قرار دهید.
– آداپتور **(23)** را به همراه مته قلاویز **(24)** در آداپتور سه نظام **(22)** قرار دهید و آن را با آچار آلن **(25)** (6 mm) محکم کنید.
– آداپتور مته گردبر **(22)** را در ابزارگیر **(12)** قرار دهید.

خارج کردن ابزار

– گوه جدا سازی **(34)** MK2 را در شیار **(13)** طوری قرار دهید که لبه خم شده آن به سمت پایین باشد.
در صورتی که گوه جدا سازی**(34)** وارد شفت موتور نشود، ابزار مورد استفاده را کمی بچرخانید.
– گوه جدا سازی **(34)** را به کمک یک چکش به داخل دستگاه وارد کنید و ابزار مورد استفاده را از ابزارگیر آزاد کنید.

نصب و پر کردن سیستم خنک کننده (رجوع کنید به تصویر B)

◀ **سیستم خنک کننده فقط هنگام سوراخ کاری با مته گرد بر مجاز به استفاده میباشد.**

◀ **سیستم خنک کننده نباید هنگام سوراخ کاری در حالت عمودی یا سطوح مایل یا به سمت بالا، مورد استفاده قرار بگیرد.**

حجم مخزن مایع خنک کننده **(35)** را میتوان با فشار دادن یا کشیدن مخزن، بین 500 تا 750 ml تغییر داد.
– مخزن مایع خنک کننده **(35)** را در نگهدارنده آن **(36)** قرار دهید.
– نگهدارنده را به همراه مخزن مایع خنک کننده، از بالا وارد ریل **(17)** کنید.
– پایه اتصال **(38)** شیر مایع خنک کننده را به شیلنگ مایع خنک کننده **(37)** متصل کنید.

مخزن مایع خنک کننده **(35)** باید قبل از سوراخ کاری، با مایع خنک کننده پر شود.
– شیر مایع خنک کننده **(39)** را ببندید.
– درپوش مخزن مایع خنک کننده **(40)** را باز کنید و مخزن **(35)** را از مایع خنک کننده پر کنید.
– سپس دوباره درپوش مخزن مایع خنک کننده **(40)** را در جای خود پیچ کنید.
– چفت فشاری مخزن مایع خنک کننده **(41)** به سمت بالا بکشید.
– شیر مایع خنک کننده **(39)** را قبل از روشن کردن ابزار برقی کاملاً باز کنید.

طرز کار با دستگاه

نحوه آماده سازی برای کار

تنظیم جهت چرخش

◀ **کلید تغییر جهت چرخش (8) را تنها هنگام متوقف بودن دستگاه فعال کنید.**
– **حالت راست گرد:** کلید تغییر جهت چرخش **(8)** را به سمت بالا به موقعیت "**R**" فشار دهید.
– **حالت چپ گرد:** کلید تغییر جهت چرخش **(8)** را به سمت پایین به موقعیت "**L**" فشار دهید.
نکته: حالت چپ گرد نباید برای سوراخکاری مورد استفاده قرار گیرد.

کلید حفاظتی جریان خطا و نشتی زمین

قبل از هر بار استفاده از ابزار برقی، کلید حفاظتی جریان خطا را کنترل کنید!
– اطمینان حاصل کنید که کلید روشن/خاموش مغناطیس**(20)** در موقعیت "**0**" قرار داشته باشد.
– دوشاخه را وصل کنید و دکمه **RESET** را روی کلید حفاظتی جریان خطا **(15)** فشار دهید تا نشانگر **(16)** به رنگ قرمز روشن شود.
– دکمه **TEST** را روی کلید حفاظتی جریان خطا **(15)** فشار دهید تا نشانگر **(16)** خاموش شود. چنانچه نشانگر **(16)** خاموش نشود، کلید حفاظتی جریان خطا خراب است و باید تعمیر شود. هرگز با ابزار برقی کار نکنید!
– پس از خاموش شدن نشانگر **(16)** دوباره دکمه **RESET** را فشار دهید.
– چنانچه نشانگر **(16)** به رنگ قرمز روشن شود، ابزار (رجوع کنید به „ابزار برقی را در موقعیت صحیح قرار دهید“, صفحه 98).

◀ **توجه! پس از هر بار جدا شدن دستگاه از شبکه برق و قبل از استفاده دوباره از دستگاه باید این تست مجدداً انجام شود.**

نکته: کلید حفاظتی جریان خطا در برابر شوک الکتریکی از 10 mA به بالا محافظت میکند.

ابزار برقی را در موقعیت صحیح قرار دهید

ضربدر لیزر، محل دقیق سوراخ را به شما نشان میدهد.
– واحد لیزر را با کلید روشن/خاموش **(7)** روشن کنید.
– ابزار برقی را روی قطعه کار تنظیم کنید و ضربدر لیزر را روی قسمت علامتگذاری شده بر روی قطعه کار تنظیم کنید.
– کلید روشن/خاموش مغناطیس **(20)** را به سمت بالا فشار دهید و بررسی کنید که ابزار برقی بر روی سطح قطعه کار محکم شده باشد.
– در صورت امکان ابزار برقی را با تسمه ایمنی محکم کنید**(44)**.

نصب تسمه ایمنی (رجوع کنید به تصویر C)

◀ **در شرایط کاری عمودی یا مورب یا رو به بالا، ابزار برقی را با استفاده از تسمه ایمنی ارسالی، در مقابل خطر سقوط ایمن سازید.**
◀ **قبل از استفاده، از عملکرد بیعیب ونقص تسمه ایمنی اطمینان حاصل کنید. هرگز از تسمه ایمنی آسیب دیده استفاده نکنید بلکه آن را سریعاً تعویض نمایید.**
– تسمه ایمنی **(44)** را تا حد امکان بر روی ابزار برقی محکم کنید.
– تسمه ایمنی را از میان نگهدارنده **(11)** عبور دهید و آن را دور قطعه کار قرار دهید.
– تسمه ایمنی را با کمک گرفتن از تسمه کش **(42)** بکشید.
– برای آزادسازی تسمه ایمنی، ضامن پله ای **(43)** روی تسمه کش را فشار دهید و تسمه را بکشید.
– تسمه ایمنی را طوری قرار دهید که در صورت لغزیدن ابزار برقی، جهت آن به سمت مخالف شما باشد.

تنظیم عمق سوراخ (رجوع کنید به تصویر D)

با استفاده از صفحه مدرج عمق سوراخ **(45)** بر روی توپی اهرم پیشروی **(5)** میتوان عمق مورد نظر سوراخ را تعیین کرد.
عمق سوراخ میتواند با خطوط موجود بر روی صفحه مدرج تنظیم شود. فاصله بین خطوط کوچک 1 mm و بین خطوط بزرگ 10 mm می باشد.

راه اندازی و نحوه کاربرد دستگاه

◀ **به ولتاژ برق شبکه توجه کنید!** ولتاژ منبع جریان برق باید با مقادیر موجود بر روی برچسب ابزار الکتریکی مطابقت داشته باشد.

روشن کردن

– قرار دادن و ایمن سازی ابزار برقی.
– برای **روشن کردن** ابزار برقی، کلید روشن/خاموش موتور **(9)** را به موقعیت"**I**" فشار دهید.
نکته: ابزار برقی فقط پس از روشن کردن مغناطیس، روشن میشود.

خاموش کردن

– برای **خاموش کردن** ابزار برقی، کلید روشن/خاموش موتور **(9)** را به موقعیت "**0**" فشار دهید.
– صبر کنید تا ابزار برقی بطور کامل به حالت سکون درآید.
– کلید روشن/خاموش مغناطیس **(20)** را به سمت پایین فشار دهید تا مغناطیس خاموش شود.

حفاظ جلوگیری از روشن شدن مجدد

محافظ استارت مجدد، از شروع به کار کنترل نشده ابزار برقی پس از قطع جریان برق جلوگیری می کند.

– برای **بکار گیری دوباره**، کلید روشن/خاموش موتور **(9)** را به موقعیت "**I**" فشار دهید.

نکته: در صورت برقراری مجدد جریان برق، دکمه **RESET** را روی کلید حفاظتی جریان خطا **(15)** فشار دهید. مغناطیس هنگامی به طور اتوماتیک روشن میشود که نشانگر **(16)** روی کلید حفاظتی جریان خطا **(15)** به رنگ قرمز روشن شده باشد.

کلاچ ایمنی

ابزار برقی مجهز به محافظ اضافه بار میباشد. طبق استفاده در نظر گرفته شده، از ابزار برقی نمی توان بیش از حد استفاده نمود. هنگام وارد آمدن فشار بیش از حد، سیستم الکترونیکی، ابزار برقی را بطور اتوماتیک خاموش می کند. مغناطیس همچنان فعال باقی می ماند.

– برای اینکه بتوان پس از آن دوباره دستگاه را به کار گرفت، کلید روشن/خاموش موتور **(9)** را به موقعیت "**I**" فشار دهید.

قبل از ادامه کار با ابزار برقی مراحل زیر را انجام دهید:

– موانع احتمالی را برطرف کنید. در صورت گیر کردن ابزار برقی نباید از عملکرد **حالت چپ گرد** استفاده کرد.
– اجازه دهید ابزار برقی به مدت 1 دقیقه در حالت آزاد کار کند سپس می توان از آن دوباره استفاده کرد.

نشانگر بار بیش از حد

نشانگر بار بیش از حد **(6)**، هنگام روشن بودن ابزار برقی، وارد آمدن بار بیش از حد را نشان میدهد.

نشانگر بار بیش از حد (6)	بار بیش از حد
بطور مداوم **سبز**	عدم وجود بار بیش از حد
بطورمداوم **زرد**	بار کاری زیاد – کاهش سرعت پیشرانی
چشمک زدن به رنگ **قرمز**	بار کاری خیلی زیاد – سرعت پیشرانی کار را کاهش دهید یا موتور را خاموش کنید، در غیر اینصورت محافظ بار بیش از حد، فعال میشود

تنظیم سرعت (دور موتور)

▶ **پیش از شروع کار تعداد دور را تنظیم کنید. تعداد دور را بایستی نسبت به قطر مته و جنس قطعه کار تنظیم کرد.** در صورت تنظیم اشتباه تعداد دور ممکن است ابزار مورد مصرف آسیب ببیند و یا در قطعه کار گیر کند.

انتخاب مکانیکی دنده

▶ **کلید انتخاب دنده (19) را فقط هنگام متوقف بودن ابزار برقی فعال کنید.**

با کلید انتخاب دنده **(19)** می توان 2 محدوده سرعت را از پیش تنظیم کرد.

دنده I:
محدوده دور پایین برای کار کردن بر روی سوراخهایی با قطر زیاد.

دنده II:
محدوده دور بالا برای کار کردن بر روی سوراخهایی با قطر کم.

– دکمه آزاد سازی **(18)** را فشار دهید و کلید انتخاب دنده **(19)** را به موقعیت مورد نظر بچرخانید.
– در صورت نچرخیدن کلید انتخاب دنده، ابزار مورد مصرف را کمی بچرخانید و آن را به موقعیت مورد نظر تغییر دهید.

تنظیم سرعت

با چرخک تنظیم انتخاب سرعت **(2)** می توان سرعت لازم را حتی هنگام عملکرد انتخاب کرد.

تعداد دور لازم بستگی به نوع ابزار مورد استفاده و ماده ای دارد که کار بر روی آن انجام میگیرد. این عمل از داغ شدن ابزار برقی هنگام سوراخ کاری جلوگیری کرده و بالا بودن کیفیت سوراخ کاری را تضمین میکند.

انتخاب سرعت	ابزار مورد استفاده
سرعت I: 50–250 min^{-1}	مته گردبُر (قطر 35–50 mm)، مته قلاویز
سرعت II: 100–510 min^{-1}	مته مارپیچ، مته گردبُر (قطر < 35 mm)

راهنمائی های عملی

ساختار قطعه کار

▶ **قدرت نگهدارندگی مغناطیسی ابزار برقی مشخصاً بستگی به قطر قطعه کار دارد. بهترین قدرت نگهدارندگی مغناطیسی، روی فولاد نرم با قطر حداقل 20 میلیمتر کسب میشود.**

نکته: هنگام سوراخ کاری بر روی فولادی با قطر کمتر باید یک صفحه فولادی کمکی (حداقل ابعاد 100 x 200 x 20 mm) را در زیر صفحه پایه مغناطیسی قرار داد. صفحه فولادی را در مقابل سقوط ایمن کنید.

اطلاعات و توضیحات کلی

▶ **هنگام کار در حالت رو به بالا (سربالا) یا سطوح غیرافقی، ابزار برقی را با یک تسمه ایمنی محفوظ کنید.** هنگام قطع برق یا بار زیاد، نیروی نگهدارندگی مغناطیس کافی نیست. ابزار برقی ممکن است سقوط کند و موجب آسیب دیدگی شود.

▶ **در صورت گیر کردن ابزار، از پیشرانی خودداری کنید و دستگاه را خاموش کنید.**

علت گیر کردن را بررسی کنید و عامل آن را بر طرف کنید. از عملکرد **حالت چپ گرد** استفاده نکنید.

- ◀ **قبل از شروع به کار، کلیه بخشهای سیستم خنک کننده را مورد بررسی قرار دهید.** هرگز از قطعات آسیب دیده استفاده نکنید.
- ◀ **مایع خنک کننده را از قطعات ابزار و افرادی که در محدوده کار هستند، دور نگهدارید.**

سطح قطعه کار باید تمیز و صاف باشد. ناهمواریهای مانند دانه های جوش الکترود را از روی سطح بسائید و زنگار، آلودگی و چربی را تمیز کنید. قدرت نگهداری مغناطیس تنها برای سطوح مناسب معتبر است.

موتور ابزار برقی تنها میتواند پس از روشن شدن مغناطیس، روشن شود. قدرت مغناطیس را قبل از سوراخ کاری بررسی کنید.

نشانگر قدرت مغناطیس (21)	قدرت مغناطیس
بطور مداوم **سبز**	قدرت مغناطیسی کافی
چشمک زدن به رنگ **قرمز**	قدرت مغناطیس ناکافی است، ابزار برقی نباید مورد استفاده قرار بگیرد. دلایل: ضخامت کم قطعه، سطح ناهموار، رنگ، لایه اکسیدی یا روی، جنس نامناسب (برای مثال فولاد سخت)

- جهت خنک کردن یا چرب کردن از روغن یا مایع چرب کننده مته استفاده کنید تا از گیر کردن یا داغ شدن مته جلوگیری کنید.
  سیستم خنک کننده ارسالی فقط هنگام سوراخ کاری با مته گردبر مجاز به استفاده میباشد.
- قطعات کار را برای سوراخ کاری، سنبه بزنید.
- مته مارپیچ: در قطر سوراخ های < 10 mm، ابتدا با مته ای با قطر کوچکتر سوراخ کنید. از این طریق نیاز به فشار زیاد هنگام سوراخ کاری نیست و به ابزار برقی هم فشار کمتری وارد می شود.
- هنگام سوراخ کاری، از مته تیز و بدون عیب استفاده کنید (متعلقات اصل).
- سرعت مناسب را با توجه به مشخصات ابزار مورد استفاده انتخاب کنید.
  نکته: هنگام رزوه کاری باید کمترین سرعت را به کار برد.

دریل کاری

- لیزر را روشن کنید (کلید روشن/خاموش لیزر **(7)**).
- ابزار برقی را با کمک گرفتن از ضربدر لیزر بر روی قطعه کار تنظیم کنید.
- برای تثبیت ابزار برقی بر روی قطعه کار، مغناطیس را روشن کنید (کلید روشن/خاموش مغناطیس **(20)**).
- ابزار برقی را هنگام سوراخ کاری بر روی سطوح عمودی یا مایل و رو به بالا، به یک تسمه ایمنی **(44)** متصل کنید.
- سرعت مناسبی را تنظیم کنید (چرخک تنظیم انتخاب سرعت **(2)**).
- ابزار برقی را روشن کنید (کلید روشن/خاموش موتور **(9)**).
- برای سوراخ کردن، اهرم پیشروی **(4)** را با رانش یکسان بچرخانید تا عمق مورد نظر سوراخ بدست آید.
- هنگام رسیدن به عمق مورد نظر، اهرم پیشروی را به عقب هدایت کنید تا جایی که واحد موتور دوباره به موقعیت شروع باز گردد.
- ابزار برقی را خاموش کنید، تسمه ایمنی را آزاد کنید و لیزر و مغناطیس را نیز خاموش کنید.

کار کردن با مته گردبر

- فقط از مته گردبر بدون نقص استفاده کنید و قبل از هر بار استفاده آن را مورد بررسی قرار دهید. از مته های گردبر آسیب دیده استفاده نکنید.
- در صورت گیر کردن مته گردبر، ابزار برقی را بلافاصله خاموش کنید.
- از مته گردبر محافظت کنید. نوک مته گردبر محکم، ولی شکننده است.

اقدامات زیر کمک میکنند که استهلاک و شکستن مته گردبر کاهش یابد و یا به تأخیر افتد:

- هنگام سوراخ کردن فولاد، از کافی بودن مایع خنک کننده اطمینان حاصل کنید، هنگام برش فلزات از مایع خنک کننده استفاده کنید.
- مطمئن شوید که قطعه کار صاف و تمیز باشد تا قدرت مغناطیسی لازم تأمین گردد.
- قبل از سوراخ کاری از محکم بودن تمامی قطعات اطمینان حاصل کنید.
- در ابتدا و انتهای روند سوراخ کاری باید فشار رانش به 1/3 کاهش یابد.
- در صورتی که مقدار براده ها هنگام سوراخ کردن موادی همچون چدن، مس ریخته گری و غیره زیاد باشد، می توان برای دور کردن براده ها از هوای پرفشار به جای مایع خنک کننده کمک گرفت .

موقعیت عادی کلید تغییر جهت گردش

ابزار برقی، در صورتیکه کلید تغییر جهت چرخش **(8)** در حین کار فعال شود، متوقف میشود.
در صورتیکه کلید تغییر جهت چرخش در موقعیت میانی قرار داشته باشد، میتوان ابزار مورد استفاده را در جهت عقربههای ساعت چرخاند، بدین شکل که کلید روشن/خاموش موتور **(9)** را بطور مداوم فشار داد.
از این طریق میتوان روند قلاویزکاری را به شکلی ظریف و آرام به پایان رساند.

حمل دستگاه

- بررسی کنید که تمامی ابزارهای مورد مصرف در ابزار برقی محکم شده باشند و زائدات قطعه کار در ابزار مورد مصرف باقی نمانده باشد.
- کابل دستگاه را کامل کلاف کنید و آن را ببندید.
- برای بلند کردن یا حمل ونقل ابزار برقی، همیشه از دستگیره **(3)** استفاده کنید.
- برای حرکت دادن ابزار برقی هرگز از اهرم پیشروی یا شیلنگ اتصال استفاده نکنید.

مراقبت و سرویس

مراقبت، تعمیر و تمیز کردن دستگاه

- ◄ **پیش از انجام هرگونه کاری بر روی ابزار الکتریکی، دوشاخه اتصال آنرا از داخل پریز برق بیرون بکشید.**
- ◄ **ابزار الکتریکی و شیارهای تهویه آنرا تمیز نگاه دارید، تا ایمنی شما در کار تضمین گردد.**

در صورت نیاز به یک کابل یدکی برای اتصال به شبکه برق، بایستی به شرکت **Bosch** و یا به نمایندگی مجاز **Bosch** (خدمات پس از فروش) برای ابزار آلات برقی مراجعه کنید تا از بروز خطرات ایمنی جلوگیری بعمل آید.

تعویض ذغال

حدوداً 8 ساعت قبل از اینکه ابزار برقی به خاطر مستهلک شدن زغالها خاموش شود، نشانگر تعویض جاروبکهای زغالی **(14)** شروع به روشن شدن به رنگ قرمز می کند. شما می توانید همچنان از ابزار برقی، تا زمان خاموش شدن، استفاده کنید.
ابزار برقی را به خدمات مشتریان **Bosch**، که آدرسهای آنها در بخش "خدمات مشتریان و راهنمای استفاده" ذکر شده اند، ارسال کنید.

هرگز فقط به تعویض یک زغال اکتفا نکنید!

نکته: فقط از زغال هایی استفاده کنید که در رابطه با محصول شما از طرف **Bosch** توصیه شده اند.

- دریوش **(1)** را بوسیله یک پیچ گوشتی مناسب باز کنید.
- زغالها را که در زیر فشار فنر قرار دارند، تعویض کنید و دریوش را دوباره ببندید.

تنظیم ریلهای راهنما-دهانه ابزار (رجوع کنید به تصویر E1–E3)

در صوتی که ابزار برقی هنگام کار لرزش شدید داشته باشد یا شکافی در روی ریلهای راهنما مشاهده شود باید عرض ریلهای راهنما تنظیم شود. این کار از شکستن ابزار مورد استفاده و آسیب دیدن آن جلوگیری میکند.

- دوشاخه برق را از پریز بکشید، ابزار مورد استفاده و سیستم خنک کننده را جدا کنید و ابزار برقی را بر روی سطحی محکم، مسطح و تراز قرار دهید.
- مجموعه دریل **(46)** را با استفاده از اهرم پیشروی **(4)** تا جایی به سمت بالا هدایت کنید که شیار در بالای آخرین پیچ **(47)** قرار بگیرد.
- بالاترین پیچ **(47)** ریل راهنمای سمت چپ را با آچار آلن (4 میلیمتر) **(25)** شل کنید.
- مجموعه دریل **(46)** را با استفاده از اهرم پیشروی **(4)** تا آخر به سمت بالا بچرخانید.
- 3 پیچ **(47)** پایینی ریل راهنمای سمت چپ را با آچار آلن (4 میلمتر) **(25)** شل کنید.
- 4 پیچ **(48)** را با آچار آلن (3 میلیم) **(25)** محکم کنید و همزمان مجموعه دریل **(46)** را با استفاده از اهرم پیشروی **(4)** به سمت بالا و پایین بچرخانید. به این ترتیب قدرت رانش مورد نظر را تنظیم کنید.
- واحد دریل را تا انتها به سمت بالا بچرخانید و 3 پیچ **(47)** پایینی ریل راهنمای سمت چپ را با آچار آلن (4 میلیمتر) **(25)** محکم کنید.
- واحد دریل را تا انتها به سمت پایین بچرخانید و بالاترین پیچ **(47)** ریل راهنمای سمت چپ را با آچار آلن (4 میلیمتر) **(25)** محکم کنید.

تنظیم لیزر (رجوع کنید به تصویر F)

برای تضمین سوراخ کاری دقیق باید پرتو لیزر پس از مصرف مکرر مورد بررسی قرار گیرد و در صورت لزوم دوباره تنظیم شود.

- برای روشن کردن لیزر، کلید روشن/خاموش لیزر **(7)** را به موقعیت"**I**" فشار دهید.
- درپوش لیزر **(49)** را بردارید.
- پیچ های گیره نگهدارنده **(51)** را کمی شل کنید.
- با چرخاندن پیچ **(52)** در جهت مورد نظر، ضربدر لیزر را به سمت راست یا چپ حرکت دهید.
- با چرخاندن پیچ **(53)** در جهت مورد نظر، ضربدر لیزر را به سمت ابزار مورد استفاده یا بر خلاف آن حرکت دهید.
- پیچ های گیره نگهدارنده **(51)** را دوباره محکم کنید.
- پیچ های درپوش لیزر **(49)** را دوباره محکم کنید.

خدمات و مشاوره با مشتریان

خدمات مشتری، به سئوالات شما درباره تعمیرات، سرویس و همچنین قطعات یدکی پاسخ خواهد داد. نقشههای سه بعدی و اطلاعات مربوط به قطعات یدکی را در تارنمای زیر مییابید:
www.bosch-pt.com
گروه مشاوره به مشتریان Bosch با کمال میل به سؤالات شما درباره محصولات و متعلقات پاسخ می دهند.

برای هرگونه سؤال و یا سفارش قطعات یدکی، حتماً شماره فنی 10 رقمی کالا را مطابق برچسب روی ابزار برقی اطلاع دهید.

ایران
روبرت بوش ایران – شرکت بوش تجارت پارس
میدان ونک، خیابان شهید خدامی، خیابان آفتاب
ساختمان مادیران، شماره 3، طبقه سوم.
تهران 1994834571
تلفن: 42039000 9821+

آدرس سایر دفاتر خدماتی را در ادامه بیابید:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

از رده خارج کردن دستگاه

ابزار برقی، متعلقات و بسته بندی آن، باید طبق مقررات حفظ محیط زیست از رده خارج و بازیافت شوند.

ابزارهای برقی را داخل زباله دان خانگی نیاندازید!

en	**EU Declaration of Conformity** **Magnetic drill**	Article number	We declare under our sole responsibility that the stated products comply with all applicable provisions of the directives and regulations listed below and are in conformity with the following standards. Technical file at: *	
fr	**Déclaration de conformité UE** **Perceuse magnétique**	N° d’article	Nous déclarons sous notre propre responsabilité que les produits décrits sont en conformité avec les directives, règlements normatifs et normes énumérés ci-dessous. Dossier technique auprès de : *	
pt	**Declaração de Conformidade UE** **Berbequim magnético**	N.° do produto	Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que os produtos mencionados cumprem todas as disposições e os regulamentos indicados e estão em conformidade com as seguintes normas. Documentação técnica pertencente à: *	
	GBM 50-2	3 601 AB4 020 3 601 AB4 0L0	2006/42/EC 2014/30/EU 2011/65/EU	EN 62841-1:2015+A11:2022 EN IEC 55014-1:2021 EN IEC 55014-2:2021 EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021 EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021 EN IEC 63000:2018
			BOSCH	* Robert Bosch Power Tools GmbH (PT/ECS) 70538 Stuttgart GERMANY
			Thomas Donato Chairman of the Management Board	Helmut Heinzelmann Head of Product Certification i.V.
			Robert Bosch Power Tools GmbH, 70538 Stuttgart, GERMANY Stuttgart, 19.06.2024	