

Robert Bosch GmbH
Power Tools Division
70745 Leinfelden-Echterdingen

www.bosch-pt.com

1 609 929 M40 (2007.10) O / 90

GSB Professional

20-2 | 20-2 RE | 20-2 RCE | 20-2 RET



us Original operating instructions

cn 正本使用说明书

tw 正本使用說明書

kr 사용 설명서 원본

th หนังสือคู่มือการใช้งานฉบับต้นแบบ

id Petunjuk-Petunjuk untuk
Penggunaan Orisinal

vn Bảng hướng dẫn nguyên bản

fr Notice originale

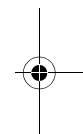
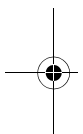
ar تعليمات التشغيل الأصلية

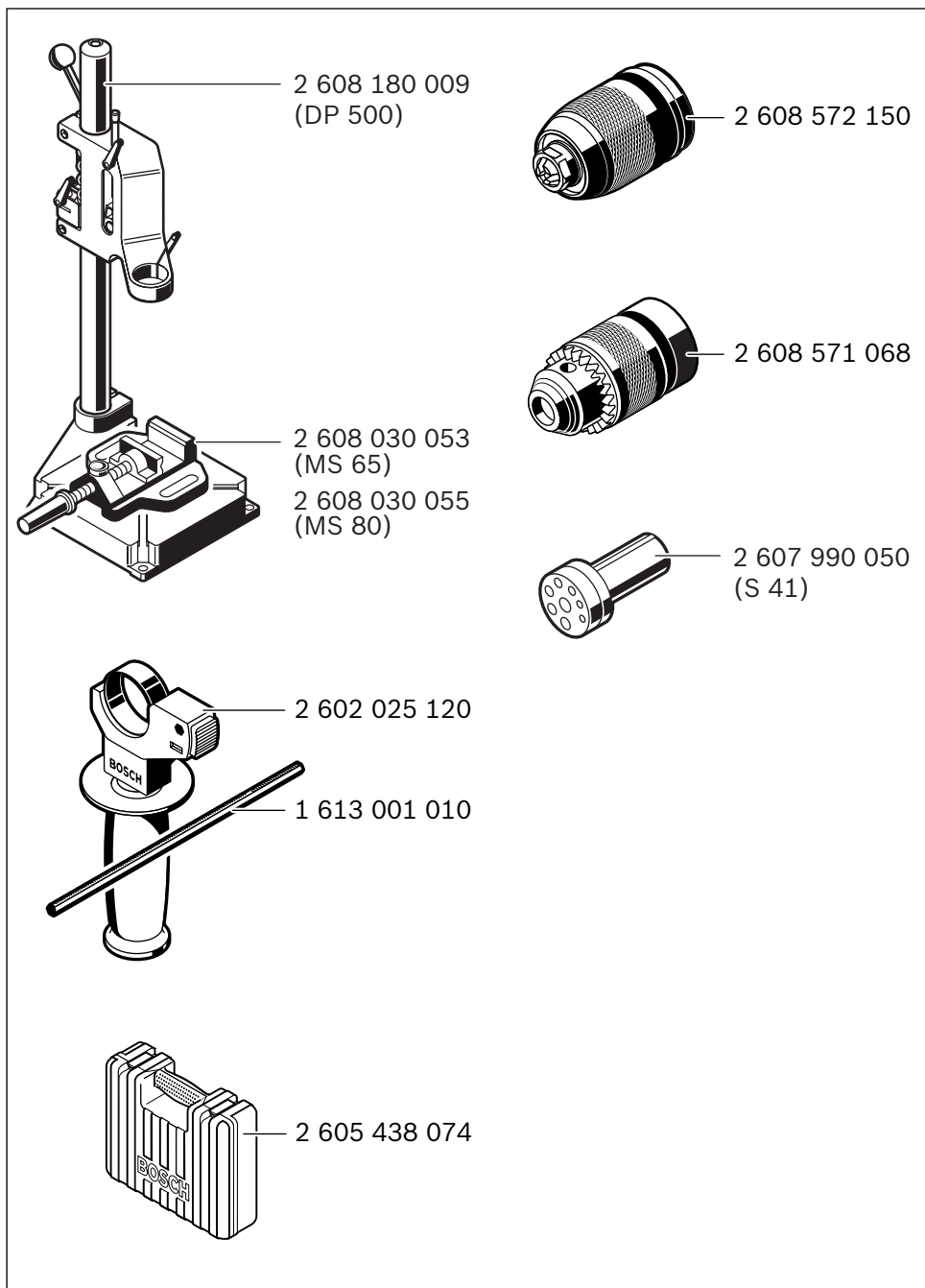
fa راهنمای طرز کار اصلی

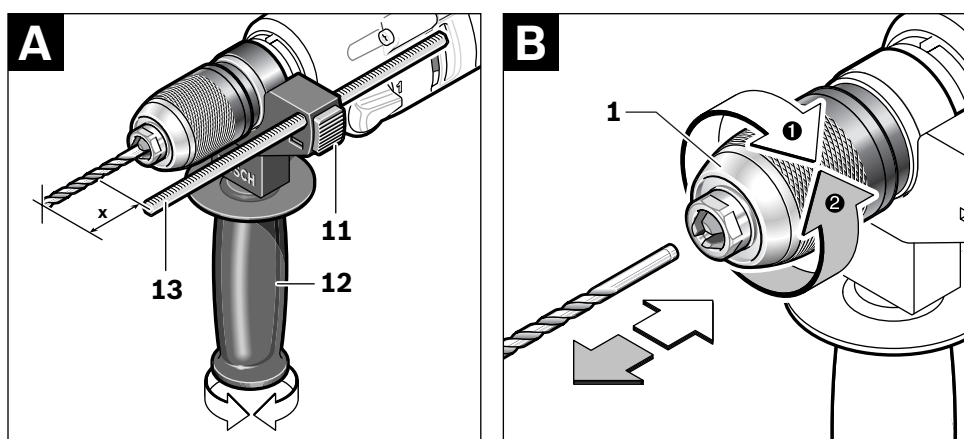
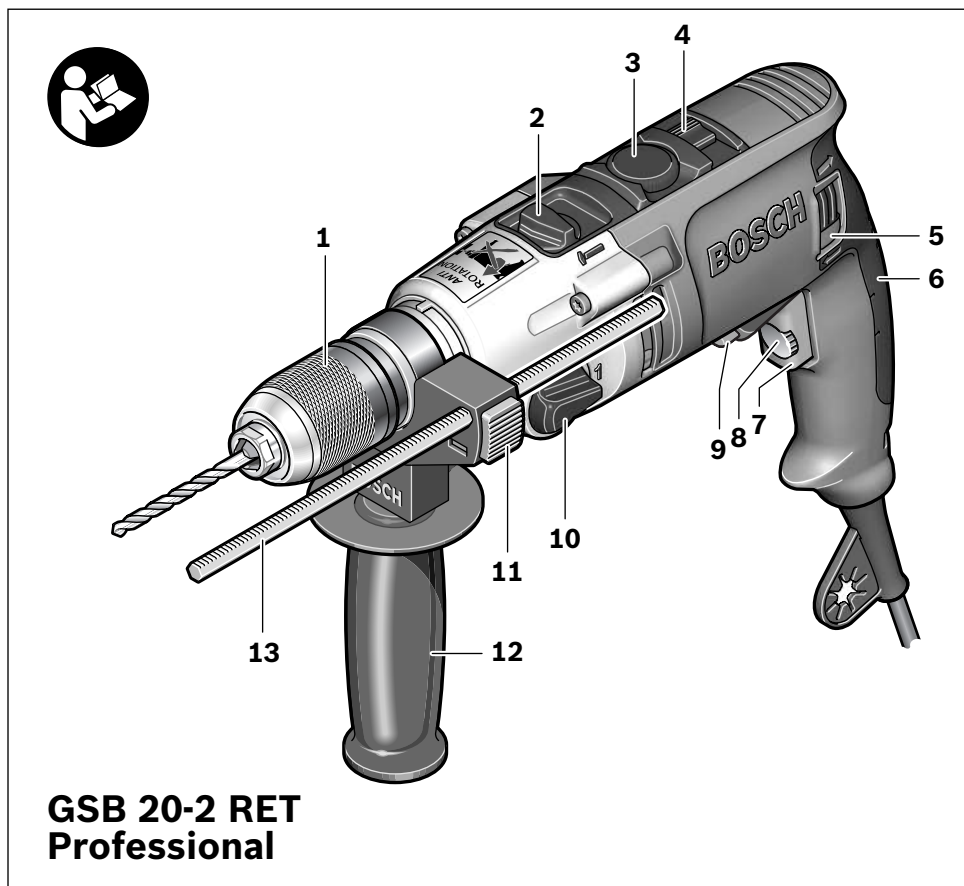


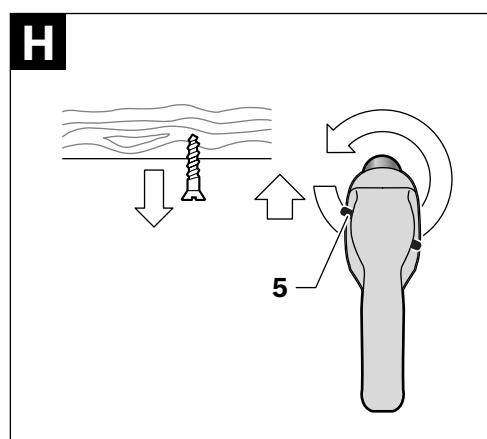
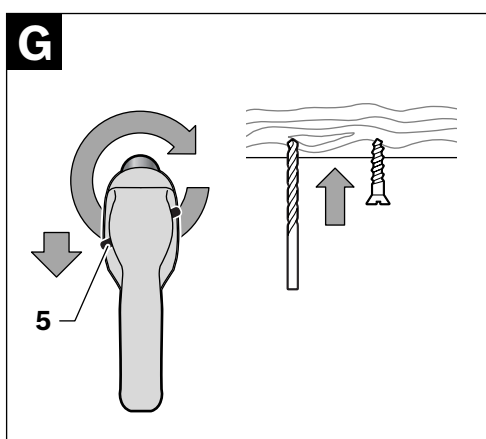
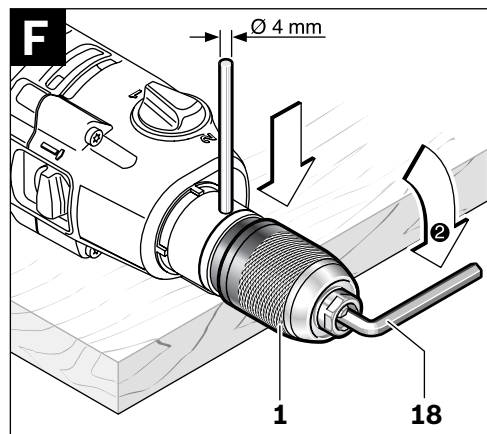
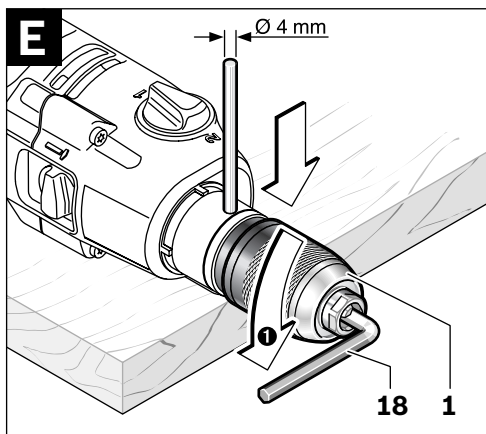
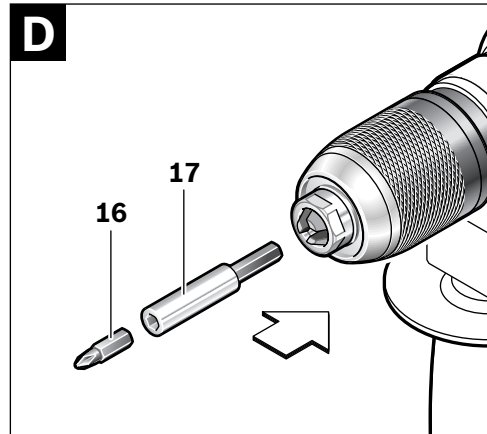
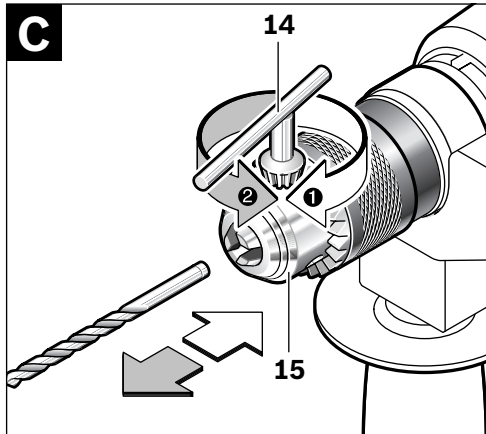


English.	Page 6
中文.....	页 15
中文.....	頁 23
한국어	면 31
ภาษาไทย	หน้า 39
Bahasa IndonesiaHalaman 47
Tiếng Việt	Trang 57
Français.Page 65
عربي	صفحة 74
فارسی	صفحه 82









General Power Tool Safety Warnings



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

Save all warnings and instructions for future reference.

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

1) Work area safety

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

2) Electrical safety

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

- e) **When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use.** Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.

- f) **If operating a power tool in a damp location is unavoidable, use a ground fault circuit interrupter (GFCI) or an earth leakage circuit breaker (ELCB).** Use of a GFCI or an ELCB reduces the risk of electric shock.

3) Personal safety

- a) **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol, or medication.** A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.
- b) **Use personal protective equipment. Always wear eye protection.** Protective equipment such as dusk mask, non-skid safety shoes, hard hat or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.
- c) **Prevent unintentional starting. Ensure the switch is in the off position before connecting to power source and/or battery pack, picking up or carrying the tool.** Carrying power tools with your finger on the switch or energizing power tools that have the switch on invites accidents.
- d) **Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool on.** A wrench or a key that is left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.
- e) **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the power tool in unexpected situations.
- f) **Dress properly. Do not wear loose clothing or jewelry. Keep your hair, clothing, and gloves away from moving parts.** Loose clothes, jewelry, or long hair can be caught in moving parts.

- g) If devices are provided for the connection of dust extraction and collection facilities, ensure these are connected and properly used. Use of dust collection can reduce dust-related hazards.

4) Power tool use and care

- a) **Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application.** The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it is designed.
- b) **Do not use the power tool if the switch does not turn it on or off.** Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.
- c) **Disconnect the plug from the power source and/or the battery pack from the power tool before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools.** Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.
- d) **Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool.** Power tools are dangerous in the hands of untrained users.
- e) **Maintain power tools. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tool's operation. If damaged, have the power tool repaired before use.** Many accidents are caused by poorly maintained power tools.
- f) **Keep cutting tools sharp and clean.** Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.
- g) **Use the power tool, accessories, tool bits etc. in accordance with these instructions, taking into account the working conditions and the work to be performed.** Use of the power tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation.

5) Service

- a) **Have your power tool serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.** This will ensure that the safety of the power tool is maintained.

Power Tool-specific Safety Warnings

- ▶ **Wear hearing protection when using impact drills.** The influence of noise can lead to loss of hearing.
- ▶ **Use the auxiliary handle supplied with the power tool.** Loss of control over the power tool can cause personal injury.
- ▶ **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.
- ▶ **Switch off the power tool immediately when the tool insert jams. Be prepared for high reaction torque that can cause kickback.** The tool insert jams when:
 - the power tool is subject to overload or
 - it becomes wedged in the workpiece.
- ▶ **Hold the power tool only by the insulated gripping surfaces when performing an operation where the cutting tool may contact hidden wiring or its own power cord.** Contact with a "live" wire will also make exposed metal parts of the power tool "live" and shock the operator.
- ▶ **When working with the power tool, always hold it firmly with both hands and provide for a secure stance.** The power tool is guided more secure with both hands.
- ▶ **Secure the workpiece.** A workpiece clamped with clamping devices or in a vice is held more secure than by hand.
- ▶ **Do not work materials containing asbestos.** Asbestos is considered carcinogenic.

8 | English

- ▶ **Take protective measures when dust can develop during working that is harmful to one's health, combustible or explosive.** Example: Some dusts are regarded as carcinogenic. Wear a dust mask and work with dust/chip extraction when connectable.
- ▶ **Keep your workplace clean.** Blends of materials are particularly dangerous. Dust from light alloys can burn or explode.
- ▶ **Always wait until the power tool has come to a complete stop before placing it down.** The tool insert can jam and lead to loss of control over the power tool.
- ▶ **Do not use the power tool with a damaged cord. Do not touch the damaged cord and pull the plug from the outlet when the cord is damaged while working.** Damaged cords increase the risk of an electric shock.

Functional Description



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

While reading the operating instructions, unfold the graphics page for the tool and leave it open.

Intended Use

The machine is intended for impact drilling in brick, concrete and stone as well as for drilling in wood, metal and plastic. Machines with electronic control and right/left rotation are also suitable for driving screws in/out and thread-cutting.

Product Features

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

- 1 Keyless chuck
- 2 "Drilling/Impact Drilling" selector switch
- 3 Speed dial for electronic speed preselection (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)
- 4 "Drilling/screwdriving" selector switch (GSB 20-2 RET)
- 5 Rotational direction switch (GSB 20-2 RE/ GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)
- 6 Soft grip
- 7 On/Off switch
- 8 Dial control for speed preselection (GSB 20-2 RE)
- 9 Lock-on button for On/Off switch
- 10 Gear selection lever
- 11 Button for depth stop adjustment
- 12 Auxiliary handle*
- 13 Depth stop*
- 14 Chuck key
- 15 Key-type drill chuck
- 16 Screwdriver bit*
- 17 Universal bit holder*
- 18 Hex key**

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

****Commercially available (not included in the delivery scope)**

Technical Data

Hammer Drill	GSB ... Professional	20-2	20-2 RE	20-2 RE	20-2 RCE	20-2 RET
Article number	0 601 ...	19B 0..	19B 4..	19B 5..	19B 7..	19B 9..
Rated power input	W	750	800	800	1010	1010
Output power	W	350	420	420	475	475
No-load speed						
– 1st gear	rpm	1100	0–1100	0–1100	0–1100	0–1100
– 2nd gear	rpm	3000	0–3000	0–3000	0–3000	0–3000
Rated speed						
– 1st gear	rpm	740	0–740	0–740	0–1100	0–1100
– 2nd gear	rpm	1 930	0–1 930	0–1 930	0–3 000	0–3 000
Impact frequency at no-load	bpm	48000	48000	48000	48000	48000
Rated torque (1st/2nd gear)	Nm	4.4/1.7	5.2/2.0	5.2/2.0	3.9/1.5	3.9/1.5
Electronic torque control		–	–	–	–	●
Speed Preselection		–	●	●	●	●
Constant electronic control		–	–	–	●	●
Right/left rotation		–	●	●	●	●
Dual gear feature		●	●	●	●	●
Key-type drill chuck		●	●	–	–	–
Keyless drill chuck		–	–	●	●	●
Fully Automatic Spindle Locking (Auto-lock)		–	–	●	●	●
Spindle collar dia.	mm	43	43	43	43	43
Maximum drilling diameter (1st/2nd gear)						
– Brickwork	mm	22/16	22/16	22/16	22/16	22/16
– Concrete	mm	20/13	20/13	20/13	20/13	20/13
– Steel	mm	13/8	13/8	13/8	16/8	16/8
– Wood	mm	40/25	40/25	40/25	40/25	40/25
Chuck clamping range	mm	1.5–13	1.5–13	1.5–13	1.5–13	1.5–13
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	kg	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6
Protection class		□/II	□/II	□/II	□/II	□/II

The values given are valid for nominal voltages [U] of 230/240 V. For lower voltages and models for specific countries, these values can vary.

Please observe the article number on the type plate of your power tool. The trade names of individual tools may vary.

Assembly

Auxiliary Handle (see figure A)

- **Operate your power tool only with the auxiliary handle 12.**

The auxiliary handle **12** can be set to any position for a secure and low-fatigue working posture.

Turn the bottom part of the auxiliary handle **12** in counterclockwise direction and swivel the auxiliary handle **12** to the desired position. Then retighten the bottom part of the auxiliary handle **12** by turning in clockwise direction.

Adjusting the Drilling Depth (see figure A)

The required drilling depth **X** can be set with the depth stop **13**.

Press the button for the depth stop adjustment **11** and insert the depth stop into the auxiliary handle **12**.

Pull out the depth stop until the distance between the tip of the drill bit and the tip of the depth stop correspond with the desired drilling depth **X**.

The knurled surface of the depth stop **13** must face upward.

Changing the Tool

- **Before any work on the power tool itself, pull the mains plug.**

Keyless Chuck (see figure B)

The drill spindle is locked when the On/Off switch **7** is not pressed. This makes quick, convenient and easy changing of the tool in the drill chuck possible.

Open the keyless chuck **1** by turning in rotation direction **1** until the tool can be inserted. Insert the tool.

Firmly tighten the collar of the keyless chuck **1** by hand in rotation direction **2** until the locking action ("click") is no longer heard. This automatically locks the chuck.

The locking is released again to remove the tool when the collar is turned in the opposite direction.

Key-type Drill Chuck (see figure C)

- **Wear protective gloves when changing the tool.** The drill chuck can become very hot during longer work periods.

Open the key-type drill chuck **15** by turning until the tool can be inserted. Insert the tool.

Insert the chuck key **14** into the corresponding holes of the key-type drill chuck **15** and clamp the tool uniformly.

Screwdriver Tools (see figure D)

When working with screwdriver bits **16**, a universal bit holder **17** should always be used. Use only screwdriver bits that fit the screw head.

For driving screws, always position the "Drilling/Impact Drilling" selector switch **2** to the "Drilling" symbol.

Replacing the Drill Chuck

- **Before any work on the power tool itself, pull the mains plug.**
- **For power tools without spindle lock, the drill chuck must be replaced by an authorized after-sales service agent for Bosch power tools.**

Removing the Drill Chuck (see figure E)

Disassemble the auxiliary handle and set the gear selector **10** to the center position between the 1st and 2nd gear.

Insert a steel pin with a diameter of \varnothing 4 mm and approx. 50 mm of length into the drill hole on the spindle neck in order to lock the drill spindle.


Clamp the short end of a hex key **18** into the keyless chuck **1**.

Place the machine on a stable surface (e. g. a workbench). Hold the machine firmly and loosen the keyless chuck **1** by turning the hex key **18** in rotation direction **1**. Loosen a tight-seated keyless chuck by giving the long end of the hex key **18** a light blow. Remove the hex key from the keyless chuck and completely unscrew the keyless chuck.

Mounting the Drill Chuck (see figure F)

The keyless chuck is mounted in reverse order.

- **Remove the steel pin from the drill hole on the spindle neck after mounting is completed.**

 **The drill chuck must be tightened with a tightening torque of approx. 35–40 Nm.**

Operation

Starting Operation

- **Observe correct mains voltage! The voltage of the power source must agree with the voltage specified on the type plate of the power tool.**

Reversing the Rotational Direction (see figures G–H) (GSB 20-2 RE/ GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

- **Actuate the rotational direction switch 5 only when the power tool is at a standstill.**

The rotational direction switch 5 is used to reverse the rotational direction of the machine. However, this is not possible with the On/Off switch 7 actuated.

Right rotation: For drilling and driving in screws, push the rotational direction switch 5 downward on the left side and at the same time upward on the right side.

Left rotation: For loosening and unscrewing screws and nuts, push the rotational direction switch 5 upward on the left side and at the same time downward on the right side.

Setting the Operating Mode



Drilling and Screwdriving

Set the selector switch 2 to the “Drilling” symbol.



Hammer Drilling

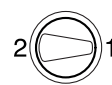
Set the selector switch 2 to the “Hammer drilling” symbol.

The selector switch 2 engages noticeably and can also be actuated with the machine running.

Gear Selection, Mechanical

- **The gear selector 10 can be actuated at standstill or when the machine is running. However, this should not be done while operating at full load or maximum speed.**

Two speed ranges can be preselected with the gear selection lever 10.



Gear I:

Low speed range; for working with large drilling diameter or for driving in screws.



Gear II:

High speed range; for working with small drilling diameter.

If the gear selection lever 10 cannot be fully engaged, lightly rotate the drill bit by twisting the drill chuck.

Switching On and Off

To **start** the power tool, press the On/Off switch 7 and keep it pressed.

To lock the **pressed** On/Off switch 7, press the lock-on button 9.

To **switch off** the power tool, release the On/Off switch 7 or when it is locked with the lock-on button 9, briefly press the On/Off switch 7 and then release it.

Overload Clutch



To limit dangerous reaction torque, the machine is equipped with a safety clutch (anti-rotation).

- **If the tool insert becomes caught or jammed, the drive to the drill spindle is interrupted. Because of the forces that occur, always hold the power tool firmly with both hands and provide for a secure stance.**
- **If the power tool jams, switch the machine off and loosen the tool insert. When switching the power tool on with the drilling tool jammed, high reaction torques can occur.**

Adjusting the Speed/Impact Frequency (GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

The speed/impact rate of the switched on power tool can be variably adjusted, depending on how far the On/Off switch **7** is pressed.

Light pressure on the On/Off switch **7** results in low speed/impact rate. Further pressure on the switch increases the speed/impact rate.

Preselecting the Speed/Impact Frequency (GSB 20-2 RE)

With the dial control for speed preselection **8**, the required speed/impact frequency can be preselected even during operation.

The required speed/impact frequency depends on the material and the working conditions, and can be determined through practical testing.

Electronic Speed Preselection (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

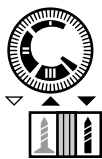
With the speed dial for electronic speed preselection **3**, the required speed/impact frequency can be selected even if the machine is running.

The required speed/impact frequency depends on the material and the working conditions, and can be determined through practical testing.

Constant Electronic Control (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

The constant electronic control keeps the preselected speed and impact rate nearly constant between no-load and load conditions.

Electronic Torque Limitation/Speed Preselection (Torque Control) (GSB 20-2 RET)



Drilling with speed preselection: Set the selector switch **4** to the "Drilling" symbol. The required speed can be selected with the speed dial **3**; it can also be adjusted during operation.



Screwdriving with torque limitation:

Set the selector switch **4** to the "Screwdriving" symbol. The effective torque at the drill spindle can be variably adjusted with the dial control **3** during operation:

I=low torque, **III**=high torque.

The maximum speed is automatically adapted to the adjusted torque.

If the preselected torque is reached during screwdriving, the machine switches off; the drilling tool no longer rotates. If the load on the machine is then removed with the On/Off switch **7** still pressed, the drilling tool continues to run only at very low speed for safety reasons. After briefly releasing the On/Off switch **7**, the next screw can be driven in with the same torque.



For **screwdriving without torque limitation**, turn the speed dial **3** to the right stop. This setting is required, when the torque in position **III** is not sufficient.

Working Instructions

- ▶ **Apply the power tool to the screw/nut only when it is switched off.** Rotating tool inserts can slip off.

Tips

After longer periods of working at low speed, allow the machine to cool down by running it for approx. 3 minutes at maximum speed with no load.

For drilling in tiles, set the selector switch **2** to the "Drilling" symbol. Do not switch over to the symbol "Impact Drilling" or work with impact until after drilling through the tile.

Use carbide tipped drill bits when working in concrete, masonry and brick wall.

For drilling in metal, use only perfectly sharpened HSS drill bits (HSS = High Speed Steel). The appropriate quality is guaranteed by the Bosch accessories program.

Twist drills from 2.5–10 mm can easily be sharpened with the drill bit sharpener (see accessories).

Soft Grip

The gripping surface (soft grip) **6** reduces the danger of slipping and thereby improves the grip on the machine and the handling. At the same time, the rubber coating achieves a vibration-reducing effect.

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

- **Before any work on the power tool itself, pull the mains plug.**
- **For safe and proper working, always keep the power tool and the ventilation slots clean.**

If the power tool should fail despite the care taken in manufacturing and testing procedures, repair should be carried out by an after-sales service center for Bosch power tools.

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

After-sales service and customer assistance

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

www.bosch-pt.com

Our customer consultants answer your questions concerning best buy, application and adjustment of products and accessories.

In case of a claim, repair or purchase of replacement parts or in case of queries or other problems, please contact your local dealer or Bosch representative.

People's Republic of China

Website: www.bosch-pt.com.cn

China Mainland

Bosch Power Tools (China) Co., Ltd.
567, Bin Kang Road
Bin Jiang District 310052
Hangzhou, P.R.China
Service Hotline: 800 8 20 84 84
Tel.: +86 (571) 87 77 43 38
Fax: +86 (571) 87 77 45 02

HK and Macau Special Administrative Regions

Melchers (H.K.) Ltd, Room 1210
Shun Tak Centre, West-Tower
168 – 200 Connaught Road, Central Hong Kong
Customer Service Hotline: +852 (25) 89 15 61
Fax: +852 (25) 48 79 14
E-Mail: bosch@melchers.com.hk

Indonesia

PT. Multi Tehaka
Kawasan Industri Pulogadung
Jalan Rawa Gelam III No. 2
Jakarta 13930
Indonesia
Tel.: +62 (21) 4 60 12 28
Fax: +62 (21) 46 82 68 23
E-Mail: sales@multitehaka.co.id
www.multitehaka.co.id

Philippines

Robert Bosch, Inc.
Zuellig Building
Sen. Gil Puyat Avenue
Makati City 1200, Metro Manila
Philippines
Tel.: +63 (2) 8 17 32 31
www.bosch.com.ph

14 | English**Malaysia**

Robert Bosch (SEA.) Pte. Ltd.
No. 8a, Jalan 13/6
46200 Petaling Jaya,
Selangor,
Malaysia
Tel.: +6 (03) 7966 3000
Fax: +6 (03) 7958 3838
E-Mail: hengsiang.yu@my.bosch.com
Toll Free tel.: 1 800 880 188
Fax: +6 (03) 7958 3838
www.bosch.com.sg

Thailand

Robert Bosch Ltd.
Liberty Square Building
No. 287, 11 Floor
Silom Road, Bangrak
Bangkok 10500
Tel.: +66 (2) 6 31 18 79 – 18 88 (10 lines)
Fax: +66 (2) 2 38 47 83
Robert Bosch Ltd., P. O. Box 2054
Bangkok 10501, Thailand
Bosch Service – Training Centre
2869-2869/1 Soi Ban Kluay
Rama IV Road (near old Paknam Railway)
Prakanong District
10110 Bangkok
Thailand
Tel.: +66 (2) 6 71 78 00 – 4
Fax: +66 (2) 2 49 42 96
Fax: +66 (2) 2 49 52 99

Singapore

Robert Bosch (SEA.) Pte. Ltd.
38 C Jalan Pemimpin
Singapore 915701
Republic of Singapore
Tel.: +65 (3) 50 54 94
Fax: +65 (3) 50 53 27
www.bosch.com.sg

Vietnam

Robert Bosch (SEA) Pte. Ltd – Vietnam
Representative Office
Saigon Trade Center, Suite 1206
37 Ton Duc Thang Street,
Ben Nghe Ward, District 1
HCMC
Vietnam
Tel.: +84 (8) 9111 374 – 9111 375
Fax: +84 (8) 9111376

Australia, New Zealand and Pacific Islands

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.
Power Tools
Locked Bag 66
Clayton South VIC 3169
Customer Contact Center
Inside Australia:
Phone: +61 (01300) 307 044
Fax: + 61 (01300) 307 045
Inside New Zealand:
Phone: +64 (0800) 543 353
Fax: +64 (0800) 428 570
Outside AU and NZ:
Phone: +61 (03) 9541 5555
www.bosch.com.au

Disposal

Power tools, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

Subject to change without notice.

针对电动工具的一般性警告提示

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

妥善保存所有的警告提示和指示，以便日后查阅。

在警告提示和指示中使用的 " 电动工具 " 是指必须连接电源的电动工具（配备电线）和使用蓄电池的电动工具（无电线）。

1) 工作场所的安全规章

- a) 工作场所必须保持乾淨并且照明要充足。杂乱或昏暗的工作场所容易导致意外。
- b) 不可在有爆炸危险的环境下操作本电动工具。有爆炸危险的环境是指充斥了易燃液体、瓦斯或尘埃的工作场所。操作机器时会产生火花，火花容易引燃尘埃或易燃蒸汽。
- c) 操作机器时不可让儿童或旁观者靠近工作场所。工作时如果因为第三者的干扰而分散注意力可能导致操作失控。

2) 使用电器用品的安全指示

- a) 使用的插座必须能够配合电动工具的插头。切勿擅自更改插头。转接插头不可以和接了地线的电动工具一起使用。使用机器出厂时的原装插头和合适的插座可以降低遭受电击的危险。
- b) 避免让身体碰触接地的物体，例如水管、散热器、电炉和冰箱等。如果您的身体接地了，非常容易遭受电击。
- c) 机器必须远离雨水或湿气。如果让水渗入电动工具中，会提高操作者遭受电击的危险。
- d) 正确地处理电线。不可以使用电线提携电动工具、悬挂电动工具或者以抽拉电线的方式拔出插头。电线必须远离高温、油垢、锋利的边缘或转动中的机件。电线如果受损或缠绕在一起，会提高操作者遭受电击的危险。
- e) 如果在户外使用电动工具，只能使用合适的户外专用延长线。使用合格的户外专用延长线，可降低操作者遭受电击的危险。
- f) 如果无法避免的，必须在潮湿的环境中使用本电动工具，得使用剩餘电流保护开关。使用剩餘电流保护开关可以预防遭受电击。

3) 针对操作者的安全指示

- a) 工作时务必要全神贯注，不但要保持头脑清醒更要理性地操作电动工具。疲惫、喝酒或服用毒品、兴奋剂、药物之后，切勿操作电动工具。使用电动工具时只要稍微分心便可能发生后果严重的意外。
- b) 穿好您个人的防护装备并戴上护目镜。根据所使用的电动工具穿戴合适的防护装备，例如防尘面罩、止滑工作鞋、安全帽或耳罩，可降低工作伤害的发生机率。
- c) 避免意外启动机器。插上插头并且 / 或安装蓄电池之前，提起或搬运机器之前，务必先检查电动工具是否处在关闭状况。如果您在提携电动工具时，手指碰触了开关，或著在连接电源时，起停开关仍然设定在开动位置，都可能造成极严重的意外。
- d) 开动电动工具之前必须拆除仍然插在机器上的调整工具 / 或螺丝扳手。如果机器已经开始转动，而机器上仍然插著调整工具，很容易伤害使用者。
- e) 避免错误的持机姿势。操作机器时要确保立足稳固，並要随时保持平衡。正确的操作姿势能够帮助您在突发状况下及时控制住电动工具。
- f) 穿著合适的工作服。工作时不可以穿太宽松的衣物，也不可以戴首饰。不可以让头髮、衣服和手套接触机器上的转动机件。宽松的衣物、长髮或首饰容易被捲入转动的机件中。
- g) 如果能够在机器上安装吸尘装置、集尘装备，务必按照指示安装此类辅助工具，并且正确地操作该装置。使用吸尘装备可以防止工作尘危害人体。

4) 小心地使用和处理电动工具

- a) 勿让机器承载过重的负荷。根据工作性质选择适合的电动工具。正确地选用电动工具可以在规定的功率范围中，更有效率更安全的操作机器。
- b) 勿使用开关故障的电动工具。如果无法正常操控起停开关，极易在操作机器时产生意外。尽快将故障的机器送修。
- c) 在调整机器设定、更换零件或不使用机器时，都必须先从插座上拔出插头并且 / 或取出蓄电池。这个预防措施可以避免不小心开动电动工具。
- d) 不使用电动工具时，必须把机器存放在儿童无法取得之处。勿让不熟悉机器操作方法及未阅读本说明书的人使用本机器。让经验不足的人操作电动工具容易发生意外。
- e) 细心地保养、维护电动工具。检查机器上的转动零件是否运作正常，并确定是否有零件断裂或损坏。故障的机件会影响电动工具的运作功能。使用机器之前务必先更换或修理故障的机件。若未彻底执行机器的维护工作容易导致工作意外。
- f) 切割工具必须保持锋利、清洁。经过细心保养而且刀刃锋利的切割工具不易被夹住，而且较容易操作。
- g) 遵照这些指示使用电动工具、配件及安装在机器上的工具。另外也必须注意有关机器操作方式及机器适用范围的解说。如果使用电动工具执行不符合该机器性能的工作，极易发生意外。

5) 检修服务

- a) 只能将电动工具交给合格的专业人员检修。检修时只能换装原厂零、配件。唯有如此才能确保机器的安全性能。

针对机器的安全指示

- ▶ 使用冲击电钻时请佩戴耳罩。噪音会损坏您的听力。
- ▶ 请使用电动工具附带的辅助手柄。如果无法控制好电动工具容易造成伤害。
- ▶ 使用合适的侦测器，以便找出隐藏著的电源线的位位置。或者向当地的供电单位索取相关资料。钻穿电线会造成火灾并遭受电击。损坏瓦斯管会引起爆炸。如果水管被刺穿了会导致财物损失。
- ▶ 如果安装在机器上的工具被夹住了，必须马上关闭电动工具并保持镇静。此时机器会产生极高的反应力矩，并进而造成回击。安装在机器上的工具容易被夹住如果：
 - 电动工具超荷了，或者
 - 安装在机器上的工具在工件中歪斜了。
- ▶ 如果工作时可能切断隐藏著的电线或机器本身的电源线，那麼一定要握著绝缘手柄操作机器。电动工具如果接触了带电的线路，机器上的金属部件会导电，并可能造成操作者触电。
- ▶ 工作时必须用双手握紧电动工具，并且要确保立足稳固。使用双手比较能够握稳电动工具。
- ▶ 固定好工件。使用固定装置或老虎钳固定工件，会比用手持握工件更牢固。
- ▶ 勿加工含石棉的物料。石棉可能致癌。
- ▶ 如果操作机器时会产生有害健康、易燃或可能引爆的废尘，务必采取适当的防护措施。例如针对某些可能导致癌症的尘埃，务必戴上防尘面具，如果能够在机器上安装吸尘器，也要加装此机件。
- ▶ 工作场所必须保持清洁。不同的工作尘经过混合后容易产生化学反应，十分危险。轻金属尘容易着火或引起爆炸。
- ▶ 等待电动工具完全静止后才能够放下机器。机器上的工具可能在工作中被夹住，而令您无法控制电动工具。
- ▶ 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，千万不可触摸损坏的电线，并马上拔出插头。损坏的电线会提高使用者触电的危险。

功能解说



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

翻开标示了机器详解图的折叠页。阅读操作指南时必须翻开折叠页参考。

按照规定使用机器

本机器适合在砖块、混凝土和石材上进行冲击钻。另外也可以在木材、金属、陶瓷和塑料上钻孔。配备电子调速装置和正 / 逆转功能的机型，也能够鬆 / 紧螺丝和攻牙。

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 快速夹头
- 2 " 正常钻 / 冲击钻 " 的转换开关
- 3 电子转速设定的调整轮 (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)
- 4 转换开关 " 正常钻 / 拧转螺丝 " (GSB 20-2 RET)
- 5 正逆转开关 (GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/ GSB 20-2 RET)
- 6 软柄
- 7 起停开关
- 8 设定转速的指拨轮 (GSB 20-2 RE)
- 9 起停开关的锁紧键
- 10 选档开关
- 11 调整深度尺的按键
- 12 辅助手柄*
- 13 深度尺*
- 14 夹头扳手
- 15 齿环夹头
- 16 螺丝批嘴*
- 17 通用批嘴连杆*
- 18 六角扳手**

*图表或说明上提到的附件，并非全部包含在供货范围中。

**可以在市面上购得（不包含在供货范围中）。

技术数据

冲击电钻	GSB ... Professional	20-2	20-2 RE	20-2 RE	20-2 RCE	20-2 RET
物品代码	0 601 ...	19B 0..	19B 4..	19B 5..	19B 7..	19B 9..
额定输入功率	瓦	750	800	800	1010	1010
输出功率	瓦	350	420	420	475	475
无负载转速						
– 第一档	次 / 分	1100	0–1100	0–1100	0–1100	0–1100
– 第二档	次 / 分	3000	0–3000	0–3000	0–3000	0–3000
标称转速						
– 第一档	次 / 分	740	0–740	0–740	0–1100	0–1100
– 第二档	次 / 分	1930	0–1930	0–1930	0–3000	0–3000
空转时的冲击次数	次 / 分	48000	48000	48000	48000	48000
额定转速 (1./2. 档)	牛頓米	4,4/1,7	5,2/2,0	5,2/2,0	3,9/1,5	3,9/1,5
电子扭力限制功能 (Torque Control)		–	–	–	–	●
设定转速		–	●	●	●	●
恒定电子装置		–	–	–	●	●
正 / 逆转功能		–	●	●	●	●
两段换挡		●	●	●	●	●
齿环夹头		●	●	–	–	–
快速夹头		–	–	●	●	●
全自动的主轴锁定功能 (Auto-Lock)		–	–	●	●	●
主轴颈直径	毫米	43	43	43	43	43
最大钻孔直径 Ø (1./2. 档)						
– 泥墙	毫米	22/16	22/16	22/16	22/16	22/16
– 混凝土	毫米	20/13	20/13	20/13	20/13	20/13
– 钢	毫米	13/8	13/8	13/8	16/8	16/8
– 木材	毫米	40/25	40/25	40/25	40/25	40/25
夹头的夹紧范围	毫米	1,5–13	1,5–13	1,5–13	1,5–13	1,5–13
重量符合 EPTA-Procedure 01/2003	公斤	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
绝缘等级		□/II	□/II	□/II	□/II	□/II

本说明书提供的参数是以 230/240 V 为依据，於低电压地区，此数据有可能不同。

请认清电动工具铭牌上的物品代码。电动工具在销售市场上没有统一的商品名称。

安装

辅助手柄（参考插图 A）

► 操作电动工具时必须使用辅助手柄 12.

您可以根据需要改变辅助手柄 12 的位置，以提高工作安全和增加工作的舒适性。

朝著逆时针方向转动辅助手柄 12。把辅助手柄 12 摆动到需要的位置。接著再朝顺时针方向转紧辅助手柄 12。

调整钻深（参考插图 A）

使用深度尺 13 可以设定需要的钻深 X。

按下调整深度尺的按键 11，再把深度尺装入辅助手柄 12 中。

适当调整深度尺，从钻咀尖端到深度尺尖端的距离必须和需要的钻深 X 一致。

深度尺 13 上的肋纹必须朝上。

更换工具

► 维修电动工具或换装零、配件之前，务必从插座上拔出插头。

快速夹头（参考插图 B）

如果未按下起停开关 7，主轴是处在锁定状态。因此能够简便，快速地在夹头上更换工具。

朝着 ❶ 的方向拧转可以打开快速夹头 1。把夹头打开至能够放入工具为止。安装好工具。

朝著转向 ❷ 用力地拧转快速夹头的套筒 1，至不再听到轮齿滑动的声嚕为止。此时夹头已经自动锁定。

当您朝著反方向转动套筒以便取出工具时，锁定便已经自动解除。

齿环夹头（参考插图 C）

► 更换工具时必须佩戴手套。长期工作之后夹头会变得十分炽热。

转动齿环夹头 15 至能够装入工具为止，安装好工具。

把夹头扳手 14 插入夹头 15 上的收紧孔中，並正确地夹紧工具。

起子机的工具（参考插图 D）

以螺丝批嘴 16 作业时，一定要使用通用批嘴连杆 17。只能选用能够配合螺丝头的螺丝批嘴。

旋转螺丝时必须把 " 正常钻 / 冲击钻 " 的转换开关 2 调整到 " 正常钻 " 的符号上。

更换夹头

► 维修电动工具或换装零、配件之前，务必从插座上拔出插头。

► 如果电动工具本身没有主轴锁定功能。更换夹头的工作必须交给经过授权的博世电动工具客户服务处执行。

拆卸夹头（参考插图 E）

先拆下辅助手柄，把选档开关 10 调整在第 1 档和第 2 档之间。

把直径 Ø 4 毫米长度约 50 毫米的钢棒插入主轴颈的孔中，以便锁定主轴颈。

把六角扳手 18 的短端插入快速夹头 1 中。

把电动工具放置在稳固的底垫上（例如工作台），握牢电动工具，朝著转向 ❶ 拧转内六角扳手 18 来拧松快速夹头 1。如果夹头被卡住了，可轻敲内六角扳手 18 的长端松开夹头。从快速夹头中取出内六角扳手，拧转并拆下快速夹头。

安装夹头（参考插图 F）

以反顺序安装快速夹头。

► 安装好夹头之后，必须从轴颈孔中取出钢棒。



使用约 35-40 牛顿米的拉紧扭力拧紧夹头。

操作

操作机器

- ▶ **注意电源的电压！** 电源的电压必须和电动工具铭牌上标示的电压一致。

改变转向（参考插图 G-H） (GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

- ▶ 在电动工具完全静止时才可以使用正逆转开关 5。

使用正逆转开关 5 可以改变机器的转向。如果按住了起停开关 7，则无法改变转向。

正转： 钻孔或拧入螺丝时必须把机器左侧的正逆转开关 5 向下推，并同时将机器右侧的正逆转开关往上移。

逆转： 放鬆或拧出螺丝，螺母时必须把机器左侧的正逆转开关 5 向上推，并同时将机器右侧的正逆转开关往下移。

设定操作模式



正常钻和旋转螺丝

把转换开关 2 调整到 " 正常钻 " 的符号上。



冲击钻

把转换开关 2 设定在 " 冲击钻 " 的符号上。

在设定的过程中，可以明显地感觉到转换开关 2 齿合。机器运作中也可以进行调整。

机械式选档

- ▶ 在电动工具静止时，或者运作当中都可以使用选档开关 10。但在机器超荷或者正以最高转速运作时，则勿启动选档开关。

使用选档开关 10 能够预设 2 个转速范围。



第 I 档

低转速范围：适用于钻大的孔时或旋转螺丝时。



第 II 档：

高转速范围：适用于钻小的孔时。

如果无法将选档开关 10 旋转到尽头，可以透过钻头稍微转动主轴。

开动 / 关闭

操作电动工具 时先按下电动工具的起停开关 7，並持续按著。

按下锁紧键 9 即可锁定被按住的起停开关 7。

放开起停开关 7 即可关闭电动工具。如果起停开关被锁紧键 9 固定了，先按下起停开关 7 並随即将其放开。

过载离合器



为了局限高危险性的反应扭力，本电动工具配备了超荷联结装置（Anti-Rotation）。

- ▶ 如果工具卡住了，传往主轴的动力会中断。此时会产生非常大的震动力。因此操作机器时务必要用双手握紧机器，并且要确保立足稳固。
- ▶ 如果电动工具卡住了，先关闭电动工具，再取出工具。开动工具被卡住的电动工具，会产生很高的反应力矩。

调整转速 / 冲击次数

(GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

随著在起停开关 7 上施压大小，可以无级式地提高或降低转速 / 冲击次数。

轻按起停开关 7，机器以低转速 / 冲击次数运作。增强施加在起停开关上的压力，可以提高机器的转速 / 冲击次数。

设定转速 / 冲击次数 (GSB 20-2 RE)

使用指拨轮 8 可以设定需要的转速 / 冲击次数。即使在机器运作中也可以改变转速 / 冲击次数。

正确的转速 / 冲击次数必须视加工物料和工作状况而定，唯有实际操作才能够得到最合适的结果。

电子转速设定开关 (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

使用电子转速设定的调整轮 3，在机器运行当中也可以设定需要的转速 / 冲击次数。

正确的转速 / 冲击次数必须视加工物料和工作状况而定，唯有实际操作才能够得到最合适的结果。

恒定电子装置 (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

恒定电子装置让转速和冲击次数在无载运作和负载运作时都能够保持恒定。

电子扭力限制功能 / 转速设定功能 (Torque Control) (GSB 20-2 RET)



使用转速设定功能钻孔时必须把功能转换钮 **4** 调整在 " 正常钻 " 符号上。即使在机器运作中也可以使用调整轮 **3** 设定需要的转速。



使用扭力限制功能旋转螺丝时必须把功能转换钮 **4** 调整在 " 旋转螺丝 " 符号上。即使在机器运作中也可以使用调整轮 **3** 无级式地调整传送到主轴上的扭力。

I=低扭力 III=高扭力

机器的最大转速会自动与设定好的扭力配合。

旋转螺丝时扭力如果已经到达了设定的上限，电动工具会自动关闭；夹头上的工具停止转动。如果电动工具的负荷减轻了，而起停开关 **7** 仍然被按住，基於安全的顾虑，夹头上的工具会以极低的转速继续运转。

此时必须暂时放开起停开关 **7**，接著又可以使用相同的扭力拧紧下一个螺丝。



如果**不使用扭力限制功能旋转螺丝**，必须把调整轮 **3** 向右旋转到尽头。当调整轮的第 **III** 段扭力不敷使用时，则可以采用上述设定。

有关操作方式的指点

- ▶ **先关闭电动工具，然后再把工具放置在螺母/螺丝上。**
安装在接头上的工具如果仍继续转动，容易从螺丝头上滑开。

建议

在机器以低转速长期运作之后，可让机器在空载的状况下，以最高转速旋转 **3** 分钟，以加速冷却。

在瓷砖上钻孔时，必须把转换开关 **2** 调整在 " 正常钻 " 的符号上。待穿透瓷砖后，再把转换开关调整在 " 冲击钻 " 的符号上，並以冲击钻的功能继续作业。

在混凝土、石材和砖墙上钻孔时，必须使用硬金属钻头。

在金属上钻孔时只能使用完好，经过研磨的 HSS 钻头（HSS = 高效率高速钢）。在博世的附件产品系列中，有符合这个品质等级的产品。

使用钻头研磨器（参考附件），可轻易地补磨 2,5-10 毫米的麻花钻头。

软柄

握柄 **6**（软柄）具备止滑的功能，可以加强电动工具的操作性。

此外软柄上的橡胶还具备了减震的功能。

维修和服务

维修和清洁

- ▶ **维修电动工具或换装零、配件之前，务必从插座上拔出插头。**
- ▶ **电动工具和通风间隙都必须保持清洁，这样才能提高工作品质和安全性。**

本公司生产的电动工具都经过严密的品质检验，如果机器仍然发生故障，请将机器交给博世电动工具公司授权的顾客服务处修理。

询问和订购备件时，务必提供机器铭牌上标示的 **10** 位数字物品代码。

顾客服务处和顾客咨询中心

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

www.bosch-pt.com

博世顾客咨询团队非常乐意为您解答有关购买，使用和设定本公司产品及附件的问题。

有关保证，维修或更换零件事宜，请向合格的经销商查询。

中国大陆

博世电动工具（中国）有限公司

中国 浙江省 杭州市

滨江区滨康路 567 号

邮政编码：310052

免费服务热线：800 820 8484

传真：+86 (571) 8777 4502

电邮：service.hz@cn.bosch.com

电话：+86 571 8777 4338

传真：+86 571 8777 4502

电邮：service.hz@cn.bosch.com

www.bosch-pt.com.cn

处理废弃物

必须以符合环保的方式，回收再利用损坏的机器、附件和废弃的包装材料。

保留修改权。

針對電動工具的一般性警告提示

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

妥善保存所有的警告提示和指示，以便日後查閱。

在警告提示和指示中使用的 " 電動工具 " 是指必須連接電源的電動工具（配備電線）和使用蓄電池的電動工具（無電線）。

1) 工作場所的安全規章

- a) 工作場所必須保持乾淨並且照明要充足。雜亂或昏暗的工作場所容易導致意外。
- b) 不可在有爆炸危險的環境下操作本電動工具。有爆炸危險的環境是指充斥了易燃液體、瓦斯或塵埃的工作場所。操作機器時會產生火花，火花容易引燃塵埃或易燃蒸汽。
- c) 操作機器時不可讓兒童或旁觀者靠近工作場所。工作時如果因為第三者的干擾而分散注意力可能導致操作失控。

2) 使用電器用品的安全指示

- a) 使用的插座必須能夠配合電動工具的插頭。切勿擅自更改插頭。轉接插頭不可以和接了地線的電動工具一起使用。使用機器出廠時的原裝插頭和合適的插座可以降低遭受電擊的危險。
- b) 避免讓身體接觸接地的物體，例如水管、散熱器、電爐和冰箱等。如果您的身體接地了，非常容易遭受電擊。
- c) 機器必須遠離雨水或濕氣。如果讓水滲入電動工具中，會提高操作者遭受電擊的危險。
- d) 正確地處理電線。不可以使用電線提攜電動工具、懸掛電動工具或者以抽拉電線的方式拔出插頭。電線必須遠離高溫、油垢、鋒利的邊緣或轉動中的機件。電線如果受損或纏繞在一起，會提高操作者遭受電擊的危險。
- e) 如果在戶外使用電動工具，只能使用合適的戶外專用延長線。使用合格的戶外專用延長線，可降低操作者遭受電擊的危險。
- f) 如果無法避免的，必須在潮濕的環境中使用本電動工具，得使用剩餘電流保護開關。使用剩餘電流保護開關可以預防遭受電擊。

3) 針對操作者的安全指示

- a) 工作時務必要全神貫注，不但要保持頭腦清醒更要理性地操作電動工具。疲憊、喝酒或服用毒品、興奮劑、藥物之後，切勿操作電動工具。使用電動工具時只要稍微分心便可能發生後果嚴重的意外。
- b) 穿好您個人的防護裝備並戴上護目鏡。根據所使用的電動工具穿戴合適的防護裝備，例如防塵面罩、止滑工作鞋、安全帽或耳罩，可降低工作傷害的發生機率。
- c) 避免意外啟動機器。插上插頭並且 / 或安裝蓄電池之前，提起或搬運機器之前，務必先檢查電動工具是否處在關閉狀況。如果您在提攜電動工具時，手指碰觸了開關，或著在連接電源時，起停開關仍然設定在開動位置，都可能造成極嚴重的意外。
- d) 開動電動工具之前必須拆除仍然插在機器上的調整工具 / 或螺絲扳手。如果機器已經開始轉動，而機器上仍然插著調整工具，很容易傷害使用者。
- e) 避免錯誤的持機姿勢。操作機器時要確保立足穩固，並要隨時保持平衡。正確的操作姿勢能夠幫助您在突發狀況下及時控制住電動工具。
- f) 穿著合適的工作服。工作時不可以穿太寬鬆的衣服，也不可以戴首飾。不可以讓頭髮、衣服和手套接觸機器上的轉動機件。寬鬆的衣物、長髮或首飾容易被捲入轉動的機件中。
- g) 如果能夠在機器上安裝吸塵裝置、集塵裝備，務必按照指示安裝此類輔助工具，並且正確地操作該裝置。使用吸塵裝備可以防止工作塵危害人體。

4) 小心地使用和處理電動工具

- a) 勿讓機器承載過重的負荷。根據工作性質選擇適合的電動工具。正確地選用電動工具可以在規定的功率範圍中，更有效率更安全的操作機器。
- b) 勿使用開關故障的電動工具。如果無法正常操控起停開關，極容易在操作機器時產生意外。盡快將故障的機器送修。
- c) 在調整機器設定、更換零件或不使用機器時，都必須先從插座上拔出插頭並且 / 或取出蓄電池。這個預防措施可以避免不小心開動電動工具。
- d) 不使用電動工具時，必須把機器存放在兒童無法取得之處。勿讓不熟悉機器操作方法及未閱讀本說明書的人使用本機器。讓經驗不足的人操作電動工具容易發生意外。
- e) 細心地保養、維護電動工具。檢查機器上的轉動零件是否運作正常，並確定是否有零件斷裂或損壞。故障的機件會影響電動工具的運作功能。使用機器之前務必先更換或修理故障的機件。若未徹底執行機器的維護工作容易導致工作意外。
- f) 切割工具必須保持鋒利、清潔。經過細心保養而且刀刃鋒利的切割工具不易被夾住，而且較容易操作。
- g) 遵照這些指示使用電動工具、配件及安裝在機器上的工具。另外也必須注意有關機器操作方式及機器適用範圍的解說。如果使用電動工具執行不符合該機器性能的工作，極容易發生意外。

5) 檢修服務

- a) 只能將電動工具交給合格的專業人員檢修。檢修時只能換裝原廠零、配件。唯有如此才能確保機器的安全性能。

針對機器的安全指示

- ▶ 使用沖擊電鑽時請佩戴耳罩。噪音會損壞您的聽力。
- ▶ 請使用電動工具附帶的輔助手柄。如果無法控制好電動工具容易造成傷害。
- ▶ 使用合適的偵測器，以便找出隱藏著的電源線的位置。或者向當地的供電單位索取相關資料。鑽穿電線會造成火災並遭受電擊。損壞瓦斯管會引起爆炸。如果水管被刺穿了會導致財物損失。
- ▶ 如果安裝在機器上的工具被夾住了，必須馬上關閉電動工具並保持鎖靜。此時機器會產生極高的反應力矩，並進而造成回擊。安裝在機器上的工具容易被夾住如果：
 - 電動工具超荷了，或者
 - 安裝在機器上的工具在工件中歪斜了。
- ▶ 如果工作時可能割斷隱藏著的電線或機器本身的電源線，那麼一定要握著絕緣手柄操作機器。電動工具如果接觸了帶電的線路，機器上的金屬部件會導電，並可能造成操作者觸電。
- ▶ 工作時必須用雙手握緊電動工具，並且要確立立足穩固。使用雙手比較能夠握穩電動工具。
- ▶ 固定好工件。使用固定裝置或老虎鉗固定工件，會比用手持握工件更牢固。
- ▶ 勿加工含石棉的物料。石棉可能致癌。
- ▶ 如果操作機器時會產生有害健康、易燃或可能引爆的廢塵，務必採取適當的防護措施。例如針對某些可能導致癌症的塵埃，務必戴上防塵面具，如果能夠在機器上安裝吸塵器，也要加裝此機件。
- ▶ 工作場所必須保持清潔。不同的工作塵經過混合後容易產生化學反應，十分危險。輕金屬塵容易著火或引起爆炸。
- ▶ 等待電動工具完全靜止後才能夠放下機器。機器上的工具可能在工作中被夾住，而令您無法控制電動工具。
- ▶ 勿使用電線已經損壞的電動工具。如果電源電線在工作中受損，千萬不可觸摸損壞的電線，並馬上拔出插頭。損壞的電線會提高使用者觸電的危險。

功能解說



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

翻開標示了機器詳解圖的折疊頁。閱讀操作指南時必須翻開折疊頁參考。

按照規定使用機器

本機器適合在磚塊、混凝土和石材上進行沖擊鑽。另外也可以在木材、金屬、陶瓷和塑料上鑽孔。配備電子調速裝備和正 / 逆轉功能的機型，也能夠鬆 / 緊螺絲和攻牙。

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 快速夾頭
- 2 " 正常鑽 / 沖擊鑽 " 的轉換開關
- 3 電子轉速設定的調整輪 (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)
- 4 轉換開關 " 正常鑽 / 擰轉螺絲 " (GSB 20-2 RET)
- 5 正逆轉開關 (GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/ GSB 20-2 RET)
- 6 軟柄
- 7 起停開關
- 8 設定轉速的指撥輪 (GSB 20-2 RE)
- 9 起停開關的鎖緊鍵
- 10 選檔開關
- 11 調整深度尺的按鍵
- 12 輔助手柄*
- 13 深度尺*
- 14 夾頭扳手
- 15 齒環夾頭
- 16 螺絲批嘴*
- 17 通用批嘴連桿*
- 18 六角扳手**

*插圖中或說明書中提到的附件，並不包含在正常的供貨範圍中。

**可以在市面上購得（不包含在供貨範圍中）。

技術性數據

沖擊電鑽	GSB ... Professional	20-2	20-2 RE	20-2 RE	20-2 RCE	20-2 RET
物品代碼	0 601 ...	19B 0..	19B 4..	19B 5..	19B 7..	19B 9..
額定輸入功率	瓦	750	800	800	1010	1010
輸出功率	瓦	350	420	420	475	475
無負載轉速						
– 第一檔	次 / 分	1100	0 – 1100	0 – 1100	0 – 1100	0 – 1100
– 第二檔	次 / 分	3000	0 – 3000	0 – 3000	0 – 3000	0 – 3000
標稱轉速						
– 第一檔	次 / 分	740	0 – 740	0 – 740	0 – 1100	0 – 1100
– 第二檔	次 / 分	1 930	0 – 1 930	0 – 1 930	0 – 3 000	0 – 3 000
空轉時的沖擊次數	次 / 分	48000	48000	48000	48000	48000
額定轉速 (1./2. 檔)	牛頓米	4,4/1,7	5,2/2,0	5,2/2,0	3,9/1,5	3,9/1,5
電子扭力限制功能 (Torque Control)		–	–	–	–	●
設定轉速		–	●	●	●	●
恆定電子裝置		–	–	–	●	●
正 / 逆轉功能		–	●	●	●	●
兩段換檔		●	●	●	●	●
齒環夾頭		●	●	–	–	–
快速夾頭		–	–	●	●	●
全自動的主軸鎖定功能 (Auto-Lock)		–	–	●	●	●
主軸頸直徑	毫米	43	43	43	43	43
最大鑽孔直徑 Ø (1./2. 檔)						
– 磚牆	毫米	22/16	22/16	22/16	22/16	22/16
– 混凝土	毫米	20/13	20/13	20/13	20/13	20/13
– 鋼	毫米	13/8	13/8	13/8	16/8	16/8
– 木材	毫米	40/25	40/25	40/25	40/25	40/25
夾頭的夾緊範圍	毫米	1,5 – 13	1,5 – 13	1,5 – 13	1,5 – 13	1,5 – 13
重量符合 EPTA-Procedure 01/2003	公斤	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
絕緣等級		□/II	□/II	□/II	□/II	□/II

本說明書提供的參數是以 230/240 V 為依據，於低電壓地區，此數據有可能不同。

請認清電動工具銘牌上的物品代碼。電動工具在銷售市場上沒有統一的商品名稱。

安裝

輔助手柄（參考插圖 A）

► 操作電動工具時務必使用輔助手柄 12。

您可以根據需要改變輔助手柄 12 的位置，以提高工作安全和增加工作的舒適性。

朝著逆時針方向轉動輔助手柄 12。把輔助手柄 12 擺動到需要的位置。接著再朝順時針方向轉緊輔助手柄 12。

調整鑽深（參考插圖 A）

使用深度尺 13 可以設定需要的鑽深 X。

按下調整深度尺的按鍵 11，再把深度尺裝入輔助手柄 12 中。

適當調整深度尺，從鑽咀尖端到深度尺尖端的距離必須和需要的鑽深 X 一致。

深度尺 13 上的肋紋必須朝上。

更換工具

► 維修電動工具或換裝零、配件之前，務必從插座上拔出插頭。

快速夾頭（參考插圖 B）

如果未按下起停開關 7 主軸是處在鎖定狀態。因此能夠簡便，快速地在夾頭上更換工具。

朝著 ❶ 的方向擰轉可以打開快速夾頭 1。把夾頭打開至能夠放入工具為止。安裝好工具。

朝著轉向 ❷ 用力地擰轉快速夾頭的套筒 1，至不再聽到輪齒滑動的聲響為止。此時夾頭已經自動鎖定。

當您朝著反方向轉動套筒以便取出工具時，鎖定便已經自動解除。

齒環夾頭（參考插圖 C）

► 更換工具時必須佩戴手套。長期工作之後夾頭會變得十分熾熱。

轉動齒環夾頭 15 至能夠裝入工具為止，安裝好工具。

把夾頭扳手 14 插入夾頭 15 上的收緊孔中，並正確地夾緊工具。

起子機的工具（參考插圖 D）

以螺絲批嘴 16 作業時，一定要使用通用批嘴連桿 17。只能選用能夠配合螺絲頭的螺絲批嘴。

旋轉螺絲時必須把“正常鑽 / 沖擊鑽”的轉換開關 2 調整到“正常鑽”的符號上。

更換夾頭

► 維修電動工具或換裝零、配件之前，務必從插座上拔出插頭。

► 如果電動工具本身沒有主軸鎖定功能。更換夾頭的工作必須交給經過授權的博世電動工具客戶服務處執行。

拆卸夾頭（參考插圖 E）

先拆下輔助手柄，把選檔開關 10 調整在第 1 檔和第 2 檔之間。

把直徑 Ø 4 毫米長度約 50 毫米的鋼棒插入主軸頸的孔中，以便鎖定主軸頸。


把六角扳手 18 的短端插入快速夾頭 1 中。

把電動工具放置在穩固的底墊上（例如工作台），握牢電動工具，朝著轉向 ❶ 擰轉內六角扳手 18 來擰松快速夾頭 1。如果夾頭被卡住了，可輕敲內六角扳手 18 的長端鬆開夾頭。從快速夾頭中取出內六角扳手，擰轉並拆下快速夾頭。

安裝夾頭（參考插圖 F）

以反順序安裝快速夾頭。

► 安裝好夾頭之后，必須從軸頸孔中取出鋼棒。

 使用約 35–40 牛頓米的拉緊扭力擰緊夾頭。

操作

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。

改變轉向（參考插圖 G-H） (GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

- ▶ 在電動工具完全靜止時才可以使用正逆轉開關 5。

使用正逆轉開關 5 可以改變機器的轉向。如果按住了起停開關 7，則無法改變轉向。

正轉：鑽孔或擰入螺絲時必須把機器左側的正逆轉開關 5 向下推，並同時將機器右側的正逆轉開關往上移。

逆轉：放鬆或擰出螺絲，螺母時必須把機器左側的正逆轉開關 5 向上推，並同時將機器右側的正逆轉開關往下移。

設定操作模式



正常鑽和旋轉螺絲

把轉換開關 2 調整到“正常鑽”的符號上。



沖擊鑽

把轉換開關 2 設定在“沖擊鑽”的符號上。

在設定的過程中，可以明顯地感覺到轉換開關 2 齒合。機器運作中也可以進行調整。

機械式選檔

- ▶ 在電動工具靜止時，或者運作當中都可以使用選檔開關 10。但在機器超荷或者正以最高轉速運作時，則勿啟動選檔開關。

使用選檔開關 10 能夠預設 2 個轉速範圍。



第 I 檔

低轉速範圍：適用於鑽大的孔時或旋轉螺絲時。



第 II 檔：

高轉速範圍：適用於鑽小的孔時。

如果無法將選檔開關 10 旋轉到盡頭，可以透過鑽頭 稍微轉動主軸。

開動 / 關閉

操作電動工具時先按下電動工具的 起停開關 7，並持續按著。

按 下鎖 緊鍵 9 即可鎖定被按住的起停開關 7。

放開起停開關 7 即可關閉電動工具。如果起停開關被鎖緊鍵 9 固定了，先按下起停開關 7 並隨即將其放開。

過載離合器



為了局限高危險性的反應扭力，本電動工具配備了超荷聯結裝置（Anti-Rotation）。

- ▶ 如果工具卡住了，傳往主軸的動力會中斷。此時會產生非常大的震動力。因此操作機器時務必要用雙手握緊機器，並且要確立立足穩固。
- ▶ 如果電動工具卡住了，先關閉電動工具，再取出工具。開動工具被卡住的電動工具，會產生很高的反應力矩。

調整轉速 / 沖擊次數

(GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

隨著在起停開關 7 上施壓大小，可以無級式地提高或降低轉速 / 沖擊次數。

輕按起停開關 7，機器以低轉速 / 沖擊次數運作。增強施加在起停開關上的壓力，可以提高機器的轉速 / 沖擊次數。

設定轉速 / 沖擊次數 (GSB 20-2 RE)

使用指撥輪 8，可以設定需要的轉速 / 沖擊次數。即使在機器運作中也可以改變轉速 / 沖擊次數。

正確的轉速 / 沖擊次數必須視加工物料和工作狀況而定，唯有實際操作才能夠得到最合適的結果。

電子轉速設定開關 (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

使用電子轉速設定的調整輪 3，在機器運行當中也可以設定需要的轉速 / 沖擊次數。

正確的轉速 / 沖擊次數必須視加工物料和工作狀況而定，唯有實際操作才能夠得到最合適的結果。

恆定電子裝置 (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

恆定電子裝置讓轉速和沖擊次數在無載運作和負載運作時都能夠保持恆定。

電子扭力限制功能 / 轉速設定功能 (Torque Control) (GSB 20-2 RET)



使用轉速設定功能鑽孔時必須把功能轉換鈕 **4** 調整在“正常鑽”符號上。即使在機器運作中也可以使用調整輪 **3** 設定需要的轉速。



使用扭力限制功能旋轉螺絲時必須把功能轉換鈕 **4** 調整在“旋轉螺絲”符號上。即使在機器運作中也可以使用調整輪 **3** 無級式地調整傳送到主軸上的扭力。

I = 低扭力 **III** = 高扭力
機器的最大轉速會自動與設定好的扭力配合。

旋轉螺絲時扭力如果已經到達了設定的上限，電動工具會自動關閉；夾頭上的工具停止轉動。如果電動工具的負荷減輕了，而起停開關 **7** 仍然被按住，基於安全的顧慮，夾頭上的工具會以極低的轉速繼續運轉。此時必須暫時放開起停開關 **7**，接著又可以使用相同的扭力擰緊下一個螺絲。



如果不使用扭力限制功能旋轉螺絲，必須把調整輪 **3** 向右旋轉到盡頭。當調整輪的第 **III** 段扭力不敷使用時，則可以采用上述設定。

有關操作方式的指點

- ▶ 先關閉電動工具，然后再把工具放置在螺母 / 螺絲上。安裝在接頭上的工具如果仍繼續轉動，容易從螺絲頭上滑開。

建議

在機器以低轉速長期運作之後，可讓機器在空載的狀況下，以最高轉速旋轉 **3** 分鐘，以加速冷卻。

在瓷磚上鑽孔時，必須把轉換開關 **2** 調整在“正常鑽”的符號上。待穿透瓷磚後，再把轉換開關調整在“沖擊鑽”的符號上，並以沖擊鑽的功能繼續作業。

在混凝土、石材和磚牆上鑽孔時，必須使用硬金屬鑽頭。

在金屬上鑽孔時只能使用完好，經過研磨的 HSS 鑽頭（HSS = 高效率高速鋼）。在博世的附件產品系列中，有符合這個品質等級的產品。

使用鑽頭研磨器（參考附件），可輕易地補磨 2,5–10 毫米的麻花鑽頭。

軟柄

握柄 **6**（軟柄）具備止滑的功能，可以加強電動工具的操作性。

此外軟柄上的橡膠還具備了減震的功能。

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。
- ▶ 電動工具和通風間隙都必須保持清潔，這樣才能夠提高工作品質和安全性。

本公司生產的電動工具都經過嚴密的品質檢驗，如果機器仍然發生故障，請將機器交給博世電動工具公司授權的顧客服務處修理。

詢問和訂購備件時，務必提供機器銘牌上標示的 10 位數物品代碼。

顧客服務處和顧客諮詢中心

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

博世顧客諮詢團隊非常樂意為您解答有關購買，使用和設定本公司產品及附件的問題。

台灣

德商美最時貿易股份有限公司

台灣分公司

台北市 10454 林森北路 380 號 9 樓

電話：+886 2 2551 3264

傳真：+886 2 2536 3783

客服專線：0800 051 051

原廠維修中心

桃園縣蘆竹鄉長興路 3 段 219 巷 5 號

電話：+886 3 324 9325

傳真：+886 3 324 0269

E-Mail: services@melchers.com.tw

www.bosch-pt.com.tw

處理廢棄物

必須以符合環保的方式，回收再利用損壞的機器、附件和廢棄的包裝材料。

保留修改權。

전동공구용 일반 안전수칙

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

앞으로의 참고를 위해 이 안전수칙과 사용 설명서를 잘 보관하십시오.

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

1) 작업장 안전

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

2) 전기에 관한 안전

- a) 전동공구의 전원 플러그가 전원 콘센트에 잘 맞아야 합니다. 플러그를 조금이라도 변경시켜서는 안됩니다. 접지된 전동공구를 사용할 때 어댑터 플러그를 사용하지 마십시오. 변형되지 않은 플러그와 잘 맞는 콘센트를 사용하면 감전의 위험을 감소할 수 있습니다.
- b) 파이프 판, 라디에이터, 배인지, 냉장고와 같은 접지 표면에 몸이 닿지 않도록 하십시오. 몸에 닿을 경우 감전될 위험이 높습니다.
- c) 전동공구를 비에 맞지 않게 하고 습기 있는 곳에 두지 마십시오. 전동공구에 물이 들어가면 감전될 위험이 높습니다.
- d) 전원 코드를 잡고 전동공구를 운반하거나 걸어 놓아서는 안되며, 콘센트에서 전원 플러그를 뽑을 때 전원 코드를 잡아 당겨서는 절대로 안됩니다. 전원 코드가 열과 오일에 접촉하는 것을 피하고, 날카로운 모서리나 기기의 가동 부위에 닿지 않도록 주의하십시오. 손상되거나 영긴 전원 코드는 감전을 유발할 수 있습니다.

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

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

3) 사용자 안전

- a) 신중하게 작업하십시오. 작업을 할 때 주의를 하며, 전동공구를 사용할 때 결속하게 행동하지 마십시오. 피로한 상태이거나 약물 복용 및 음주한 후에는 전동공구를 사용하지 마십시오. 전동공구를 사용할 때 잠시라도 주의가 산만해지면 중상을 입을 수 있습니다.
- b) 작업자 안전을 위한 장치를 사용하십시오. 항상 보안경을 착용하십시오. 전동공구의 종류와 사용에 따라 먼지 보호 마스크, 미끄러지지 않는 안전한 신발, 안전모 또는 귀마개 등의 안전한 복장을 하면 상해의 위험을 줄일 수 있습니다.
- c) 실수로 기기가 작동되지 않도록 주의하십시오. 전동공구를 전원에 연결하거나 배터리를 끼우기 전에, 혹은 기기를 돌거나 운반하기 전에, 전원 스위치가 꺼져 있는지 다시 확인하십시오. 전동공구를 운반할 때 전원 스위치에 손가락을 대거나 전원 스위치가 켜진 상태에서 전원을 연결하면 사고 위험이 높습니다.
- d) 전동공구를 사용하기 전에 조절하는 톨이나 나사의 등을 빼 놓으십시오. 회전하는 부위에 있는 톨이나 나사로 인해 상처를 입을 수 있습니다.
- e) 자신을 과신하지 마십시오. 불안정한 자세를 피하고 항상 평형을 이룬 상태로 작업하십시오. 안정된 자세와 평형한 상태로 작업해야만이 의외의 상황에서 전동공구를 안전하게 사용할 수 있습니다.
- f) 알맞은 작업복을 입으십시오. 헐렁한 복장을 하거나 장식품을 착용하지 마십시오. 머리카락 또는 장갑이 가동하는 기기 부위에 가까이 닿지 않도록 주의하십시오. 헐렁한 복장, 장식품 혹은 긴 머리는 가동 부위에 말려 사고를 초래할 수 있습니다.
- g) 분진 추출장치나 수거장치의 조립이 가능한 경우, 이 장치가 연결되어 있는지, 제대로 작동이 되는지 확인하십시오. 이러한 분진 추출장치를 사용하면 분진으로 인한 사고 위험을 줄일 수 있습니다.

32 | 한국어

4) 전동공구의 올바른 사용과 취급

- a) 기기를 과부하 상태에서 사용하지 마십시오. 작업을 하는 데 이에 적당한 전동공구를 사용하십시오. 알맞은 전동공구를 사용하면 지정된 성능 한도 내에서 더 효율적으로 안전하게 작업할 수 있습니다.
- b) 전원 스위치가 고장 난 전동공구를 사용하지 마십시오. 전원 스위치가 작동되지 않는 전동공구는 위험하므로, 반드시 수리를 해야 합니다.
- c) 기기에 세팅을 하거나 액세서리 부품을 교환하거나 혹은 기기를 보관할 때, 항상 전원 콘센트에서 플러그를 미리 빼어 놓으십시오. 이러한 조치는 실수로 전동공구가 작동하게 되는 것을 예방합니다.
- d) 사용하지 않는 전동공구는 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관하고, 전동공구 사용에 익숙지 않거나 이 사용 설명서를 읽지 않은 사람은 기기를 사용해서는 안됩니다. 경험이 없는 사람이 전동공구를 사용하면 위험합니다.
- e) 전동공구를 조심스럽게 관리하십시오. 가동 부위가 하자 없이 정상적인 기능을 하는지, 걸리는 부위가 있는지, 혹은 전동공구의 기능에 중요한 부품이 손상되지 않았는지 확인하십시오. 손상된 기기의 부품은 전동공구를 다시 사용하기 전에 반드시 수리를 맡기십시오. 제대로 관리하지 않은 전동공구의 경우 많은 사고를 유발합니다.
- f) 절단 공구를 날카롭고 깨끗하게 관리하십시오. 날카로운 절단면이 있고 잘 관리된 절단공구는 걸리는 경우가 드물고 조절하기도 쉽습니다.
- g) 전동공구, 액세서리, 장착하는 공구 등을 사용할 때, 이 지시 사항과 특별히 기종 별로 나와있는 사용 방법을 준수하십시오. 이때 작업 조건과 실시하려는 작업 내용을 고려하십시오. 원래 사용 분야가 아닌 다른 작업에 전동공구를 사용할 경우 위험한 상황을 초래할 수 있습니다.

5) 서비스

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

기기 특유의 안전수칙

- ▶ **임팩트 드릴을 사용할 때 귀마개를 착용하십시오.** 소음으로 인해 청각을 상실할 수 있습니다.
- ▶ **전동공구와 함께 공급된 보조 손잡이를 사용하십시오.** 전동공구에 대한 통제를 잃게 되면 상해를 입을 수 있습니다.
- ▶ **보이지 않는 부위에 에너지 배선 및 배관여부를 확인하려면 적당한 탐지기를 사용하거나 담당 에너지 공급회사에 문의하십시오.** 전선에 접촉하게 되면 화재나 전기 충격을 유발 할 수 있습니다. 가스관을 손상시키면 폭발 위험이 있으며 수도관을 파손하게 되면 재산 피해를 야기할 수 있습니다.
- ▶ **툴 홀더에 끼워진 비트가 물리면 즉시 전동공구 스위치를 끄십시오.** 반동을 유발할 수 있는 강한 반동력이 생길 수 있습니다. 툴 홀더에 끼워진 비트는 다음의 경우 물립니다:
 - 전동공구가 과부하된 상태이거나
 - 작업하려는 소재에 걸렸을 경우 물립니다
- ▶ **작업할 때 드릴 비트로 보이지 않는 전선이나 기기 자체의 코드에 닿을 위험이 있으면 전동공구의 절연된 손잡이 면만을 잡으십시오.** 전류가 흐르는 전선에 접하게 되면 기기의 금속 부위에 전기가 통해 감전될 위험이 있습니다.
- ▶ **전동공구를 두 손으로 꼭 잡고 안전한 자세로 작업하십시오.** 전동공구는 두 손으로 사용하면 더 안전합니다.
- ▶ **작업물을 잘 고정하십시오.** 고정장치나 기계 바이스에 끼워서 작업하면 손으로 잡는 것보다 더 안전합니다.
- ▶ **석면을 함유한 소재에는 작업하지 마십시오.** 석면은 발암성으로 간주됩니다.
- ▶ **작업 시 발생하는 분진이 건강에 유해하거나 가연성 혹은 폭발성이 있을 경우 적당한 안전 조치를 취하십시오.** 사례: 어떤 분진은 발암성으로 간주됩니다. 분진 마스크를 착용하고 연결이 가능하다면 분진 / 흡입 분출 장치를 사용하십시오.
- ▶ **작업장을 항상 깨끗이 유지하십시오.** 작업 소재의 혼합물은 특히 위험합니다. 경금속 분진은 화재나 폭발을 야기할 수 있습니다.
- ▶ **전동공구를 내려놓기 전에 기기가 완전히 멈추었는지를 확인하십시오.** 삽입 비트가 걸리거나 전동공구에 대한 통제가 어려워질 수 있습니다.
- ▶ **절대로 전원 코드가 손상된 전동공구를 사용하지 마십시오.** 작업하다가 전원 코드가 손상된 경우 손상된 코드를 만지지 말고 바로 소켓을 빼십시오. 손상된 전원 코드는 감전을 일으킬 위험이 높습니다.

기능 설명



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

사용 설명서를 읽는 동안 기기의 그림이 나와 있는 접힌 면을 펴 놓고 참고하십시오.

규정에 따른 사용

본 기기는 벽돌 콘크리트 석재에 임팩트 드릴작업, 목재 금속 플라스틱에 드릴작업을 하는 데 사용해야 합니다. 전자 제어 장치와 회전방향 선택 장치가 있는 모델은 스크류작업이나 나사산 절삭작업 (태핑작업) 도 가능합니다.

제품의 주요 명칭

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

- 1 키레스 척
- 2 “드릴 / 임팩트 드릴작업” 선택 스위치
- 3 전자식 속도 조절용 섀휠
(GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)
- 4 “드릴 / 스크류작업” 선택 스위치 (GSB 20-2 RET)
- 5 회전방향 선택 스위치 (GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/
GSB 20-2 RET)
- 6 연결 손잡이
- 7 전원 스위치
- 8 속도 조절 다이얼 (GSB 20-2 RE)
- 9 전원 스위치 잠금 버튼
- 10 기어 선택 스위치
- 11 깊이 조절자 조절용 버튼
- 12 보조 손잡이*
- 13 깊이 조절자*
- 14 드릴 척 키
- 15 키 타입 척
- 16 스크류 드라이버 비트*
- 17 유니버설 비트 홀더*
- 18 육각 키**

*도면이나 설명서에 나와 있는 액세서리는 표준 공급부품에 속하지 않습니다.

**시중에서 구매 가능 (표준 공급 부품에 포함되지 않음)

34 | 한국어

제품 사양

임팩트 드릴	GSB ... Professional	20-2	20-2 RE	20-2 RE	20-2 RCE	20-2 RET
제품 번호	0 601 ...	19B 0..	19B 4..	19B 5..	19B 7..	19B 9..
소비 전력	W	750	800	800	1010	1010
출력	W	350	420	420	475	475
무부하 속도						
- 1 단	rpm	1100	0-1100	0-1100	0-1100	0-1100
- 2 단	rpm	3000	0-3000	0-3000	0-3000	0-3000
정격 속도						
- 1 단	rpm	740	0-740	0-740	0-1100	0-1100
- 2 단	rpm	1 930	0-1 930	0-1 930	0-3 000	0-3 000
무부하 속도 시 스트로크 수	min ⁻¹	48000	48000	48000	48000	48000
정격 토크 (1./2. 단)	Nm	4.4/1.7	5.2/2.0	5.2/2.0	3.9/1.5	3.9/1.5
전자식 토크 제어장치 (파워 컨트롤)		-	-	-	-	●
속도 설정		-	●	●	●	●
일정 속도 전자 제어 장치		-	-	-	●	●
역회전 기능		-	●	●	●	●
2 단 스위치		●	●	●	●	●
키 타입 척		●	●	-	-	-
키레스 척		-	-	●	●	●
전자동 스피들 잠금장치 (Auto-Lock)		-	-	●	●	●
스피들 칼라 직경	mm	43	43	43	43	43
최대 드릴 · Ø (1./2 단)						
- 벽돌	mm	22/16	22/16	22/16	22/16	22/16
- 콘크리트	mm	20/13	20/13	20/13	20/13	20/13
- 철재	mm	13/8	13/8	13/8	16/8	16/8
- 목재	mm	40/25	40/25	40/25	40/25	40/25
드릴 척 클램핑 범위	mm	1.5-13	1.5-13	1.5-13	1.5-13	1.5-13
EPTA 공정 01/2003 에 따른 중량	kg	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6
안전 등급		□/II	□/II	□/II	□/II	□/II

자료는 정격 전압 [U] 230/240 V 를 기준으로 한 것입니다. 전압이 낮거나 각국의 특수한 모델에 따라 달라질 수 있습니다.

전동공구의 명판에 표시된 제품 번호를 확인하십시오. 각 전동공구의 명칭이 시중에서 상이하게 사용될 수 있습니다.

조립

보조 손잡이 (그림 A 참조)

- ▶ 반드시 보조 손잡이 12를 장착하여 전동공구를 사용하십시오.

보조 손잡이 12는 안전하고 피로가 적은 자세로 작업할 수 있도록 모든 위치로 움직여 조립할 수 있습니다.

보조 손잡이 12의 아래 쪽을 시계 반대 방향으로 돌리고 보조 손잡이 12를 원하는 위치로 돌립니다. 그리고 나서 보조 손잡이 12의 아래 쪽을 시계 방향으로 다시 돌려 조입니다.

천공 깊이 조절하기 (그림 A 참조)

원하는 천공 깊이 X는 깊이 조절자 13으로 조절할 수 있습니다.

깊이 조절자 조절용 버튼 11을 누르고 깊이 조절자를 보조 손잡이 12 안으로 밀어 넣습니다.

드릴 비트의 끝과 깊이 조절자의 끝 부위의 간격이 원하는 천공 깊이 X가 될 때까지 깊이 조절자를 잡아 당깁니다.

깊이 조절자 13에 있는 우툴두툴한 표면이 항상 위쪽으로 향해 있어야 합니다.

비트의 교환

- ▶ 전동공구에 작업하기 전에 반드시 콘센트에서 전원 플러그를 빼십시오.

키레스 척 (그림 B 참조)

전원 스위치 7을 누르지 않은 상태에서는 드릴 스피들이 잠겨 있습니다. 이로 인해 드릴 척에 끼우는 비트를 손쉽게 빨리 간편하게 교환할 수 있습니다.

비트가 끼워질 수 있을 정도까지 키레스 척 1을 ① 방향으로 돌려 열고 나서 비트를 끼우십시오.

키레스 척 1의 슬리브를 손으로 꼭 잡고 더 이상 끼워지는 소리가 나지 않을 때까지 헛겜 ② 방향으로 돌리십시오. 이렇게 하면 드릴 척이 자동으로 잠기게 됩니다.

비트를 빼기 위해 슬리브를 반대 방향으로 돌리면 잠금 상태가 다시 해제됩니다.

키 타입 척 (그림 C 참조)

- ▶ 비트를 교환할 때 보호장갑을 착용하십시오. 장시간 작업을 하면 드릴 척이 과열될 수 있습니다.

키 타입 척 15를 비트가 끼워질 수 있을 정도까지 돌려 열어 준 다음에 비트를 끼웁니다.

척 키 14을 해당하는 키 타입 척 15의 구멍에 끼우고 비트를 일정하게 고정합니다.

스크류 드라이버 비트 (그림 D 참조)

스크류 드라이버 비트 16으로 작업할 때, 반드시 유니버설 비트 홀더 17을 사용해야 합니다. 나사못 머리에 맞는 스크류 드라이버 비트만을 사용하십시오.

스크류작업을 하려면 “드릴 / 임팩트 드릴작업” 선택 스위치 2가 반드시 “드릴작업” 위치에 있어야 합니다.

드릴 척 교환하기

- ▶ 전동공구에 작업하기 전에 반드시 콘센트에서 전원 플러그를 빼십시오.
- ▶ 드릴 스피들 잠금 장치가 없는 전동공구의 경우, 드릴 척 교환은 보쉬 지정 전동공구 서비스 센터에 맡기십시오.

드릴 척 분해하기 (그림 E 참조)

보조 손잡이를 분해하고 기어 선택 스위치 10을 1단과 2단 기어 중간에 놓으십시오.

드릴 스피들을 고정하려면 직경 Ø 4mm, 길이 약 50mm 인 스틸 핀을 스피들 칼라의 구멍에 끼웁니다.

육각 키 18의 짧은 끝을 앞으로 하여 키레스 척 1에 끼웁니다.

전동공구를 작업대와 같이 안정된 표면에 놓으십시오. 전동공구를 꼭 잡고 육각 키 18을 ① 방향으로 돌려 키레스 척 1을 풀어 줍니다. 꼭 끼워진 키레스 척은 육각 키 18의 긴쪽 끝을 가볍게 두드려 풀면 됩니다. 키레스 척에서 육각 키를 빼고 기기에서 키레스 척을 완전히 돌려 빼십시오.

드릴 척 조립하기 (그림 F 참고)

키레스 척의 조립은 반대 순서로 하면 됩니다.

- ▶ 드릴 척을 조립한 후에 스틸 핀을 구멍에서 다시 빼십시오.



드릴 척은 약 35-40 Nm의 고정 토크로 조여야 합니다.

36 | 한국어

작동

기계 시동

- ▶ **공공 배전 전압에 주의!** 공급되는 전원의 전압은 전동공구의 명판에 표기된 전압과 동일해야 합니다.

회전방향 설정하기 (그림 G-H 참조)
(GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

- ▶ **회전방향 선택 스위치 5**는 전동공구가 정지된 상태에서만 사용해야 합니다.

회전방향 선택 스위치 **5**로 기기의 회전 방향을 선택할 수 있습니다. 그러나 전원 스위치 **7**이 눌러진 상태에서는 작동이 불가능합니다.

우회전: 드릴작업이나 스크류작업을 하기 위해 회전방향 선택 스위치 **5**의 왼쪽을 아래로 내려가게 밀면, 동시에 오른쪽이 올라오게 됩니다.

좌회전: 나사못이나 너트를 느슨하게 하거나 푸는 작업을 하기 위해 회전방향 선택 스위치 **5**를 왼쪽이 위로 올라가게 밀면, 동시에 오른쪽이 내려가게 됩니다.

작동 모드 설정하기



드릴작업 및 스크류작업

선택 스위치 **2**를 “드릴작업” 표시에 맞추십시오.



임팩트 드릴작업

선택 스위치 **2**를 “임팩트 드릴작업” 표시에 맞추십시오.

선택 스위치 **2**는 걸리는 소리가 확실하며, 기기가 작동 중에도 선택이 가능합니다.

기계식 기어 선택

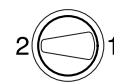
- ▶ **기어 선택 스위치 10**은 전동공구가 정지된 상태이거나 작동 중일 때 모두 변환이 가능합니다. 그러나 전복하 상태이거나 최고 속도에서는 사용하면 안됩니다.

기어 선택 스위치 **10**으로 속도를 두 단계 중에서 선택할 수 있습니다.



I 단 기어:

저속 범위; 드릴 직경이 넓은 작업을 하거나 스크류작업을 할 경우.



II 단 기어:

고속 범위; 드릴 직경이 좁은 작업을 할 경우.

기어 선택 스위치 **10**이 끝까지 움직이지 않으면 드릴 비트로 구동 스펀들을 약간 돌리십시오.

전원 스위치 작동

전동공구를 작동하려면 전원 스위치 **7**을 누르고 누른 상태를 유지하십시오.

전원 스위치 **7**을 **누른 상태로** 유지하려면, 잠금 버튼 **9**를 누르십시오.

전동공구의 스위치를 끄려면 전원 스위치 **7**을 놓거나 잠금 버튼 **9**로 고정된 경우 전원 스위치 **7**을 살짝 눌렀다가 다시 놓습니다.

과부하 클러치



위험한 반동 토크 제어를 위해 전동공구에 과부하 클러치 장치 (Anti-Rotation)가 있습니다.

- ▶ **드릴 비트가 끼었거나 박힌 경우** 드릴 스펀들의 작동이 중단됩니다. 이때 생기는 충격에 대비해서 전동공구를 두 손으로 꼭 잡고 안전한 자세로 작업해야 합니다.
- ▶ **전동공구의 작동이 중단되면** 스위치를 끄고 드릴 비트를 뺍니다. 드릴 비트가 박힌 상태에서 스위치를 켜면 강한 반동력이 생길 수 있습니다.

속도 / 타격률 조절하기 (GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

전원 스위치 **7**에 가하는 힘의 강약에 따라 작동 중에도 전동 공구의 속도 / 타격률을 무단으로 조절할 수 있습니다.

전원 스위치 **7**을 살짝 누르면 낮은 속도 / 타격률로 작동합니다. 좀 더 세게 누르면 속도 / 타격률이 증가합니다.

속도 / 타격률 설정하기 (GSB 20-2 RCE)

속도 조절 다이얼 **8**로 원하는 속도 / 타격률을 작동 중에도 선택할 수 있습니다.

필요한 속도 / 타격률은 소재와 작업 조건에 따라 달라지므로 실제 시험을 통해 결정할 수 있습니다.

전자식 속도 조절 기능 (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

전자식 속도 조절용 선편 **3**으로 작업 중에도 필요한 속도 / 스트로크 수를 결정할 수 있습니다.

필요한 속도 / 타격률은 소재와 작업 조건에 따라 달라지므로 실제 시험을 통해 결정할 수 있습니다.

일정 속도 전자 제어 장치 (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

일정 속도 유지 기능은 선택된 속도와 타격률이 부하 시나 무부하 시에 거의 일정하게 유지하도록 하여 고른 작업 결과를 보장합니다.

전자 토크 제한 장치 / 속도 선택 장치 (피워 컨트롤) (GSB 20-2 RET)



속도 선택 장치를 사용하여 드릴작업을 하려면 선택 스위치 **4**를 “드릴 작업” 표시에 맞추십시오. 선편 **3**으로 작동 중에도 원하는 속도를 선택할 수 있습니다.



토크 제한 장치를 사용하여 스크류작업을 하려면 선택 스위치 **4**를 “스크류작업” 표시에 맞추십시오. 선편 **3**으로 작동 중에도 드릴 스피들에 작용하는 토크를 무단으로 조절할 수 있습니다:

I=낮은 토크, III=높은 토크.

최대 속도는 선택된 토크에 따라 자동으로 조절됩니다.

스크류작업을 할 때 선택한 토크에 달하게 되면, 전동공구 스위치가 자동으로 꺼집니다; 드릴 비트가 더 이상 돌아가지 않습니다. 전동공구를 작업물에서 뺀 후에 전원 스위치 **7**이 아직도 작동 상태이면 안전상의 이유로 아주 낮은 속도로만 계속 작동합니다.

전원 스위치 **7**을 잠깐 놓았다가 다시 사용할 경우 다음 나사못도 동일한 토크로 스크류작업을 계속 할 수 있습니다.



토크 제한 장치를 사용하지 않고 스크류작업을 하려면 속도 조절용 선편 **3**을 오른쪽 끝까지 돌려야 합니다. 이 세팅은 III 위치에 토크가 충분하지 않을 경우 필요합니다.

사용방법

- ▶ **전동공구의 스위치가 꺼진 상태에서만 나사못에 대십시오.** 회전하는 드릴 비트가 미끄러질 수 있습니다.

참고

낮은 속도로 장기간 연속 작업을 했을 경우, 기기를 약 3 분간 무부하 상태로 최고 속도로 운전한 후 식히십시오.

타일에 드릴작업을 하려면 선편 스위치 **2**를 “드릴작업” 표시에 맞추십시오. 타일에 구멍을 완전히 뚫을 때 까지는 스위치를 “임팩트 드릴작업” 표시로 바꾸거나 임팩트작업을 하면 안 됩니다.

콘크리트 석재 벽돌 등에 작업할 때는 경금속 드릴 비트를 사용하십시오.

금속에 드릴작업을 할 때 항상 하자가 없는 날카로운 HSS 드릴 비트 (HSS = 하이 스피드 스틸) 만을 사용하십시오. 보쉬 액세서리 프로그램은 이에 상응하는 품질을 보증합니다.

드릴 비트 연마기 (별매 액세서리) 로 직경이 2.5-10 mm 인 트위스트 드릴 비트를 쉽게 연마할 수 있습니다.

연결 손잡이

손잡이 면 **6** (연결 손잡이) 이 있어 미끄러지는 것을 방지하고 그로 인해 전동공구가 더 손에 잘 맞고 취급이 수월합니다. 동시에 고무 코팅으로 인해 진동 감소 효과도 있습니다.



보수 정비 및 서비스

보수 정비 및 유지

- ▶ 전동공구에 작업하기 전에 반드시 콘센트에서 전원 플러그를 빼십시오.
- ▶ 안전하고 올바른 작동을 위하여 전동공구와 전동공구의 환기구통 항상 깨끗이 하십시오.

세심한 제작과 검사에도 불구하고 전동공구가 불량한 경우가 있다면 보쉬 고객 지원본부나 가까운 보쉬 지정 전동공구 서비스 센터에 수리를 의뢰하십시오.

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

AS 서비스 센터 및 고객 상담

AS 서비스 센터에서는 귀하 제품의 수리 및 보수정비, 그리고 부품에 관한 문의를 받고 있습니다. 제품의 분해도 및 부품에 관한 정보는 다음의 주소에서도 보실 수 있습니다:

www.bosch-pt.com

보쉬 AS 서비스 센터 팀은 제품과 액세서리의 구매, 사용법 및 설정에 관해 상담해 드립니다.

한국로버트보쉬기전주식회사

Robert Bosch Korea Mechanics and Electronics Ltd.

전동공구 사업부

서울시 중구 장충동 1 가 31-7, 봉우빌딩 2 층

서울중앙우체국 사서함 3698

전화: +82 (02) 22 70-91 40

팩스: +82 (02) 22 70-90 08

고객지원본부

서울시 청동구 상왕십리 14-19, 오정빌딩 201 호

전화: +82 (02) 22 70-90 80 / 90 81 / 90 82

팩스: +82 (02) 22 92-29 85

E-Mail: Bosch-pt.hotline@kr.bosch.com

Internet: www.bosch.co.kr

처리

기기와 액세서리 및 포장 등은 환경 친화적인 방법으로 재생할 수 있도록 분류하십시오.

위 사항은 사전 예고 없이 변경될 수도 있습니다.



คำเตือนทั่วไปเพื่อความปลอดภัย ในการใช้เครื่องมือไฟฟ้า

⚠ คำเตือน ต้องอ่านคำเตือนเพื่อความปลอดภัยและคำสั่งทั้งหมด การไม่ปฏิบัติตามคำเตือนและคำสั่งอาจเป็นสาเหตุให้ถูกไฟฟ้าดูด เกิดไฟไหม้ และ/หรือได้รับบาดเจ็บอย่างร้ายแรง

เก็บรักษาคำเตือนและคำสั่งทั้งหมดสำหรับเปิดอ่านในภายหลัง

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

1) ความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน

- ก) รักษาสถานที่ทำงานให้สะอาดและมีไฟส่องสว่างดี สถานที่ที่มีมืดหรือรกจึงนำมาซึ่งอุบัติเหตุ
- ข) อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าในสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการติดระเบิดได้ เช่น ในที่มีของเหลว แก๊ส หรือฝุ่นที่ติดไฟได้ เมื่อใช้เครื่องมือไฟฟ้าจะเกิดประกายไฟซึ่งอาจจุดฝุ่นหรือไอให้ลุกเป็นไฟได้
- ค) ขณะใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงาน ต้องกั้นเด็กและผู้ยืนดูให้ออกห่าง การหันเหความสนใจอาจทำให้ท่านขาดการควบคุมเครื่องได้

2) ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า

- ก) ปลั๊กของเครื่องมือไฟฟ้าต้องมีขนาดพอดีกับเต้าเสียบ อย่าดัดแปลงหรือแก้ไขตัวปลั๊กอย่างเด็ดขาด อย่าต่อปลั๊กต่อใดๆ เข้ากับเครื่องมือไฟฟ้าที่มีสายดิน ปลั๊กที่ไม่ดัดแปลงและเต้าเสียบที่เข้ากันช่วยลดความเสี่ยงจากการถูกไฟฟ้าดูด
- ข) หลีกเลี่ยงไม่ให้ร่างกายสัมผัสกับพื้นผิวของสิ่งของที่ต่อสายดินไว้ เช่น ท่อ เครื่องทำความร้อน เตา และตู้เย็น จะเสี่ยงอันตรายจากการถูกไฟฟ้าดูดมากขึ้นหากกระแสไฟฟ้าวิ่งผ่านร่างกายของท่านลงดิน
- ค) อย่าวางเครื่องมือไฟฟ้าตากฝนหรือทิ้งไว้ในที่ชื้นและหากน้ำเข้าในเครื่องมือไฟฟ้า จะเพิ่มความเสี่ยงจากการถูกไฟฟ้าดูด

ง) อย่าใช้สายไฟฟ้าอย่างผิดๆ อย่าถือเครื่องมือไฟฟ้าที่สาย อย่าใช้สายแขวนเครื่อง หรือยัดสายไฟฟ้าเพื่อถอดปลั๊กออกจากเต้าเสียบ กันสายไฟฟ้าออกจากความร้อน น้ำมัน ขอบแหลมคม หรือส่วนของเครื่องที่กำลังเคลื่อนไหว สายไฟฟ้าที่ชำรุดหรือพันกันยุ่งเพิ่มความเสี่ยงจากการถูกไฟฟ้าดูด

จ) เมื่อใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานกลางแจ้ง ให้ใช้สายไฟต่อที่ได้รับการรับรองให้ใช้ต่อในกลางแจ้งเท่านั้น การใช้สายไฟต่อที่เหมาะสมสำหรับงานกลางแจ้งช่วยลดอันตรายจากการถูกไฟฟ้าดูด

ฉ) หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานในสถานที่เปียกชื้นได้ ให้ใช้สวิตช์ตัดวงจรเมื่อเกิดการรั่วไหลของไฟฟ้าจากสายดิน การใช้สวิตช์ตัดวงจรเมื่อเกิดการรั่วไหลของไฟฟ้าจากสายดินช่วยลดความเสี่ยงต่อการถูกไฟฟ้าดูด

3) ความปลอดภัยของบุคคล

- ก) ท่านต้องอยู่ในสภาพเตรียมพร้อม ระมัดระวังในสิ่งที่กำลังทำอยู่ และมีสติขณะใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงาน อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าขณะที่ท่านกำลังเหนื่อย หรืออยู่ภายใต้การครอบงำของฤทธิ์ของยาเสพติด แอลกอฮอล์ และยา เมื่อใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงาน ในจำนวนที่ท่านขาดความเอาใจใส่อาจทำให้บุคคลบาดเจ็บอย่างรุนแรงได้
- ข) ใช้อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย สวมแว่นตาป้องกันเสมอ อุปกรณ์ปกป้อง เช่น หน้ากากกันฝุ่น รองเท้ากันลื่น หมวกแข็ง หรือประทุนกันเสียงดัง ที่เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับสภาพการทำงาน สามารถลดอันตรายต่อบุคคลได้
- ค) ป้องกันการติดเครื่องโดยไม่ตั้งใจ ต้องดูให้แน่ใจว่าสวิตช์อยู่ในตำแหน่งปิดก่อนเสียบปลั๊กไฟเข้าในเต้าเสียบ และ/หรือใส่แท่งแบตเตอรี่ ยกขึ้นหรือถือเครื่องมือ การถือเครื่องโดยใช้นิ้วหัวที่สวิตช์ หรือเสียบปลั๊กไฟขณะที่สวิตช์เปิดอยู่ อาจนำไปสู่อุบัติเหตุที่ร้ายแรงได้
- ง) เอาเครื่องมือปรับแต่งหรือประแจปากตายออกจากเครื่องมือไฟฟ้าก่อนเปิดสวิตช์ เครื่องมือหรือประแจปากตายที่วางอยู่ใกล้กับส่วนของเครื่องที่กำลังหมุนจะทำให้บุคคลบาดเจ็บได้

- จ) หลีกเลี่ยงการดัดงอที่ผิดปกติ ดึงทำขึ้นที่มั่นคงและวางน้ำหนักให้สมดุลตลอดเวลา ในลักษณะนี้ท่านสามารถควบคุมเครื่องมือไฟฟ้าในสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดได้ดีกว่า
- ฉ) ใส่เสื้อผ้าที่เหมาะสม อย่าใส่เสื้อผ้าหลวมหรือสวมเครื่องประดับ เอาผม เสื้อผ้า และถุงมือออกจากส่วนของเครื่องที่กำลังหมุน เสื้อผ้าหลวม เครื่องประดับ และ ฝอยอาจเข้าไปติดในส่วนของเครื่องที่กำลังหมุนได้
- ช) หากต้องต่อเครื่องมือไฟฟ้าเข้ากับเครื่องดูดฝุ่นหรือเครื่องเก็บผง ดูให้แน่ใจว่าการเชื่อมต่อและการใช้งานเป็นไปอย่างถูกต้อง การใช้อุปกรณ์ดูดฝุ่นช่วยลดอันตรายที่เกิดจากฝุ่นได้

4) การใช้และการดูแลรักษาเครื่องมือไฟฟ้า

- ก) อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าอย่างหักโหม ใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่ถูกต้องตรงตามลักษณะงาน เครื่องมือไฟฟ้าที่ถูกต้องจะทำงานได้ดีกว่าและปลอดภัยกว่าในระดับสมรรถภาพที่ออกแบบไว้
- ข) อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่สวิตช์เปิดปิดเสีย เครื่องมือไฟฟ้าที่ไม่สามารถควบคุมการเปิดปิดด้วยสวิตช์ได้ เป็นเครื่องมือไฟฟ้าที่ไม่ปลอดภัยและต้องส่งซ่อมแซม
- ค) ก่อนปรับแต่งเครื่อง เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบ หรือเก็บเครื่องเข้าที่ ต้องถอดปลั๊กไฟออกจากเต้าเสียบและ/หรือถอดแท่งแบตเตอรี่ออกจากเครื่องมือไฟฟ้า มาตรวจการป้องกันเพื่อความปลอดภัยนี้ช่วยลดความเสี่ยงจากการติดเครื่องโดยไม่ตั้งใจ
- ง) เมื่อเลิกใช้งานเครื่องมือไฟฟ้า ให้เก็บเครื่องไว้ในที่ที่เด็กหยิบไม่ถึง และไม่อนุญาตให้บุคคลที่ไม่คุ้นเคยกับเครื่องหรือบุคคลที่ไม่ได้อ่านคำแนะนำนี้ใช้เครื่องมือไฟฟ้าเป็นของอันตรายหากตกอยู่ในมือของผู้ใช้ที่ไม่ได้รับการฝึกฝน
- จ) เอาใจใส่ดูแลรักษาเครื่อง ตรวจสอบหาส่วนที่เคลื่อนไหวได้ของเครื่องว่าวางอยู่ตรงแนวหรือติดขัดหรือไม่ ตรวจสอบการแตกหักของชิ้นส่วนและสภาพอื่นใดที่อาจมีผลต่อการทำงานของเครื่องมือไฟฟ้า หากชำรุดต้องส่งเครื่องมือไฟฟ้าซ่อมแซมก่อนใช้งาน อุบัติเหตุหลายอย่างเกิดขึ้นเนื่องจากดูแลรักษาเครื่องมือไม่ดีพอ

- ฉ) รักษาเครื่องมือตัดให้คมและสะอาด หากบำรุงรักษาเครื่องมือที่มีขอบตัดแหลมคมอย่างถูกต้อง จะสามารถตัดได้ลื่นไม่ติดขัดและควบคุมได้ง่ายกว่า

- ช) ใช้เครื่องมือไฟฟ้า อุปกรณ์ประกอบ เครื่องมือ และอุปกรณ์อื่นๆ ให้ตรงตามคำแนะนำนี้ และในลักษณะตามที่เครื่องมือไฟฟ้าประเภทนั้นๆ กำหนดไว้ โดยต้องคำนึงถึงเงื่อนไขการทำงานและงานที่จะทำด้วยการใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานที่ต่างไปจากวัตถุประสงค์การใช้งานของเครื่อง อาจนำไปสู่สถานการณ์ที่เป็นอันตรายได้

5) การบริการ

- ก) ส่งเครื่องมือไฟฟ้าให้ช่างผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและใช้อะไหล่เปลี่ยนของแท้เท่านั้น ในลักษณะนี้ท่านจะแน่ใจได้ว่าเครื่องมือไฟฟ้าอยู่ในสภาพที่ปลอดภัย

คำแนะนำเพื่อความปลอดภัย

เฉพาะเครื่อง

- ▶ สวมประทุนป้องกันเสียงดังเมื่อใช้ส่วนเจาะและแท่งเสียงดังอาจทำให้สูญเสียการได้ยิน
- ▶ ให้ใช้ด้ามจับเพิ่มเติมที่จัดส่งมาพร้อมกับเครื่องเสมอ การขาดการควบคุมอาจทำให้บุคคลได้รับอันตรายบาดเจ็บได้
- ▶ ใช้เครื่องตรวจที่เหมาะสมตรวจสอบหาท่อและสายไฟฟ้าที่อาจซ่อนอยู่ในบริเวณที่จะทำงาน หรือขอความช่วยเหลือจากบริษัทวางท่อและสายไฟฟ้าในท้องถิ่น การสัมผัสกับสายไฟฟ้าอาจทำให้เกิดไฟไหม้หรือถูกไฟฟ้าช็อกหรือดูดได้ การทำให้ท่อแก๊สเสียหายอาจเกิดระเบิดได้ การเจาะเข้าในท่อน้ำทำให้ทรัพย์สินเสียหาย
- ▶ ปิดเครื่องมือไฟฟ้าทันทีที่เครื่องมือที่ใส่อยู่เกิดติดขัดเตรียมตัวรับแรงบิดสะท้อนสูงที่ทำให้เกิดการตีกลับเครื่องมือที่ใส่อยู่ติดขัดเนื่องจาก:
 - เครื่องมือไฟฟ้าถูกใช้งานเกินกำลังปกติ หรือ
 - เครื่องมือที่มียังอยู่ในชิ้นงาน
- ▶ เมื่อทำงานในบริเวณที่เครื่องมืออาจเจาะเข้าไปในสายไฟฟ้าที่ซ่อนอยู่หรือเจาะเข้าไปในสายไฟฟ้าหลักของเครื่อง ต้องจับเครื่องมือไฟฟ้าตรงด้ามจับที่หุ้มฉนวนเท่านั้น การสัมผัสกับสายที่มีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่จะทำให้ส่วนที่เป็นโลหะของเครื่องเกิดมีกระแสไฟฟ้าด้วย และส่งผลให้ผู้ใช้งานเครื่องถูกไฟฟ้ากระตุกได้

- ▶ เมื่อใช้เครื่องทำงาน ต้องใช้มือทั้งสองจับเครื่องให้แน่น และตั้งท่ายืนที่มั่นคงเสมอ เครื่องมือไฟฟ้าสามารถเคลื่อนน้ำได้มั่นคงกว่าเมื่อใช้มือทั้งสองข้างจับ
- ▶ ยึดชิ้นงานให้แน่น การยึดชิ้นงานด้วยเครื่องมือหนีบหรือแท่นจับจะมั่นคงกว่าการยึดด้วยมือ
- ▶ อย่าเจาะวัสดุที่มีเยื่อหินแอสเบสทอสผสมอยู่ เยื่อหินแอสเบสทอสนี้เป็นสารกระตุ้นให้เกิดโรคมะเร็ง
- ▶ ต้องใช้มาตรการป้องกันหากทำงานที่อาจมีฝุ่นละอองที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ สามารถลูกไหม้หรือเกิดระเบิดได้ ตัวอย่าง: ฝุ่นบางประเภทเป็นสารกระตุ้นให้เกิดโรคมะเร็ง ให้สวมหน้ากากกันฝุ่น และทำงานโดยใช้เครื่องดูดฝุ่น/เศษไม้ ออกหากสามารถต่อเข้ากันได้
- ▶ รักษาสถานที่ทำงานให้สะอาด การผสมผสานของวัสดุก่อให้เกิดอันตรายอย่างยิ่ง ฝุ่นที่ได้จากโลหะน้ำหนักเบาอาจลูกไหม้หรือระเบิดได้
- ▶ ก่อนวางเครื่องลงบนพื้นทุกครั้ง ต้องรอให้เครื่องหยุดนิ่งอยู่กับที่เสมอ มิฉะนั้นเครื่องมือที่ใส่อยู่อาจติดขัดและนำไปสู่การสูญเสียการควบคุมเครื่องมือไฟฟ้า
- ▶ อย่าใช้เครื่องที่สายไฟฟ้าชำรุด หากสายไฟฟ้าชำรุดขณะทำงาน อย่าสัมผัสสายไฟฟ้าที่ชำรุด ให้ดึงปลั๊กไฟฟ้าหลักออกจากเต้าเสียบ สายไฟฟ้าชำรุดเพิ่มความเสี่ยงจากการถูกไฟฟ้าช็อกหรือดูด

ลักษณะหน้าที่



ต้องอ่านคำเตือนเพื่อความปลอดภัยและคำสั่งทั้งหมด การไม่ปฏิบัติตามคำเตือนและคำสั่งอาจเป็นสาเหตุให้ถูกไฟฟ้าดูด เกิดไฟไหม้ และ/หรือได้รับบาดเจ็บอย่างร้ายแรง

ขณะอ่านคู่มือการใช้งานเครื่อง ให้เปิดหน้าที่แสดงภาพประกอบของเครื่องและเปิดค้างไว้

ประโยชน์การใช้งานของเครื่อง

เครื่องนี้ใช้สำหรับเจาะกระแทกในอิฐ คอนกรีต และหิน นอกจากนี้ยังใช้เจาะในไม้ โลหะ และพลาสติก เครื่องที่มีระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์และการหมุนซ้าย/ขวาสามารถใช้ขันสกรูและตัดเกลียวได้ด้วย

ส่วนประกอบผลิตภัณฑ์

ลำดับเลขของส่วนประกอบผลิตภัณฑ์อ้างอิงถึงส่วนประกอบของเครื่องที่แสดงในหน้าภาพประกอบ

- 1 หัวจับดอกชนิดจับเร็ว
- 2 สวิตช์ปรับ "เจาะ/เจาะกระแทก"
- 3 ปุ่มตั้งความเร็วรอบล่วงหน้าด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)
- 4 สวิตช์ปรับ "เจาะ/ขันสกรู" (GSB 20-2 RET)
- 5 สวิตช์เปลี่ยนทิศทางการหมุน (GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)
- 6 ด้ามจับนิ่ม
- 7 สวิตช์เปิด-ปิด
- 8 ปุ่มตั้งความเร็วรอบล่วงหน้า (GSB 20-2 RE)
- 9 ปุ่มล็อกสวิตช์เปิด-ปิด
- 10 สวิตช์ตั้งเกียร์
- 11 ปุ่มปรับก้านวัดความลึก
- 12 ด้ามจับเพิ่ม*
- 13 ก้านวัดความลึก*
- 14 ประแจหัวจับดอก
- 15 หัวจับดอกชนิดมีเฟืองใน
- 16 ดอกไขควง*
- 17 ด้ามจับดอกทั่วไป*
- 18 ประแจขันหกเหลี่ยม**

*อุปกรณ์ประกอบในภาพประกอบหรือในคำอธิบาย ไม่รวมอยู่ในการจัดส่งมาตรฐาน

**หาซื้อได้ทั่วไป (ไม่รวมอยู่ในขอบเขตการจัดส่ง)

42 | ภาษาไทย

ข้อมูลทางเทคนิค

ส่วนประกอบ	GSB ... Professional	20-2	20-2 RE	20-2 RE	20-2 RCE	20-2 RET
หมายเลขสินค้า	0 601 ...	19B 0..	19B 4..	19B 5..	19B 7..	19B 9..
กำลังไฟฟ้าเข้ากำหนด	วัตต์	750	800	800	1010	1010
กำลังไฟฟ้าออก	วัตต์	350	420	420	475	475
ความเร็วรอบเดินเปล่า						
— เกียร์ 1	รอบ/นาที	1 100	0 – 1 100	0 – 1 100	0 – 1 100	0 – 1 100
— เกียร์ 2	รอบ/นาที	3 000	0 – 3 000	0 – 3 000	0 – 3 000	0 – 3 000
ความเร็วรอบกำหนด						
— เกียร์ 1	รอบ/นาที	740	0 – 740	0 – 740	0 – 1 100	0 – 1 100
— เกียร์ 2	รอบ/นาที	1 930	0 – 1 930	0 – 1 930	0 – 3 000	0 – 3 000
รอบกระแทกเดินเปล่า	/นาที	48 000	48 000	48 000	48 000	48 000
อัตรากำลังบิด (เกียร์ 1/2)	Nm	4,4/1,7	5,2/2,0	5,2/2,0	3,9/1,5	3,9/1,5
การควบคุมกำลังบิดด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์		—	—	—	—	●
การตั้งความเร็วรอบล่วงหน้า		—	●	●	●	●
การควบคุมค่าคงที่ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์		—	—	—	●	●
การหมุนซ้าย/ขวา		—	●	●	●	●
การเปลี่ยนเกียร์สองชั้น		●	●	●	●	●
หัวจับดอกชนิดมีเฟืองใน		●	●	—	—	—
หัวจับดอกชนิดจับเร็ว		—	—	●	●	●
ล็อกแกนด้วยระบบอัตโนมัติทั้งหมด (auto-lock)		—	—	●	●	●
Ø-ปลอกหุ้มเพลลา	มม.	43	43	43	43	43
Ø-รูเจาะ สูงสุด (เกียร์ 1/2)						
— งานก่ออิฐ	มม.	22/16	22/16	22/16	22/16	22/16
— คอนกรีต	มม.	20/13	20/13	20/13	20/13	20/13
— เหล็ก	มม.	13/8	13/8	13/8	16/8	16/8
— ไม้	มม.	40/25	40/25	40/25	40/25	40/25
วงหนีบหัวจับดอก	มม.	1,5 – 13	1,5 – 13	1,5 – 13	1,5 – 13	1,5 – 13
น้ำหนักตามระเบียบการ-EPTA-Procedure 01/2003	กก.	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
ระดับความปลอดภัย		□/II	□/II	□/II	□/II	□/II

ค่าที่ให้แก่ใช้กับแรงดันไฟฟ้าระบุ [U] 230/240 โวลต์ ค่าเหล่านี้อาจผิดแผกไปสำหรับแรงดันไฟฟ้าที่ต่ำกว่า และโมเดลที่สร้างสำหรับเฉพาะประเทศ

เครื่องแต่ละเครื่องอาจมีชื่อทางการค้าแตกต่างกัน ดังนั้นกรุณาสังเกตหมายเลขสินค้าบนแผ่นป้ายรุ่นของเครื่องของท่าน

การประกอบ

ด้ามจับเพิ่ม (ดูภาพประกอบ A)

▶ ให้ใช้เครื่องมือไฟฟ้าพร้อมกับด้ามจับเพิ่ม 12 เสมอ

ท่านสามารถจับด้ามจับเพิ่ม 12 หนึ่งไปยังตำแหน่งใดก็ได้ เพื่อจะได้ทำงานที่มั่นคงและเหนียวแน่น

หมุนส่วนล่างของด้ามจับเพิ่ม 12 ไปในทิศทางวนเข็มนาฬิกา และหันด้ามจับเพิ่ม 12 ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ จากนั้นขันด้ามจับเพิ่ม 12 เข้าให้แน่นเหมือนเดิม โดยหมุนไปในทิศทางตามเข็มนาฬิกา

การปรับความลึกของเจาะ (ดูภาพประกอบ A)

ความลึกของเจาะที่ต้องการ X สามารถตั้งได้ด้วยก้านวัดความลึก 13 กดปุ่มปรับก้านวัดความลึก 11 และสอดก้านวัดความลึกเข้าไปในด้ามจับเพิ่ม 12

ดันก้านวัดความลึกออกมาจนระยะห่างระหว่างปลายดอกสว่านและปลายก้านวัดความลึกเท่ากับความลึกของเจาะที่ต้องการ X ต้องหันด้านที่เป็นร่องบนก้านวัดความลึก 13 ขึ้นบน

การเปลี่ยนเครื่องมือ

▶ ดึงปลั๊กไฟออกจากเต้าเสียบก่อนปรับแต่งเครื่อง

หัวจับดอกชนิดจับเร็ว (ดูภาพประกอบ B)

เมื่อไม่กดสวิตช์เปิด-ปิด 7 แกนสว่านจะถูกล็อกไว้ โดยเหตุนี้จึงสามารถเปลี่ยนเครื่องมือในหัวจับดอกได้ง่าย เร็ว และสะดวก

เปิดหัวจับดอกชนิดจับเร็ว 1 โดยหมุนไปตามทิศ ❶ จนเครื่องมือสามารถสอดเข้าได้ ใส่เครื่องมือเข้าไป

ขันปลอกหัวจับดอกชนิดจับเร็ว 1 เข้าให้แน่นโดยใช้มือหมุนไปตามทิศ ❷ จนไม่ได้ยินเสียงลงล็อก ("คลิก") อีกต่อไป ในลักษณะนี้หัวจับดอกจะล็อกโดยอัตโนมัติ

เมื่อต้องการเอาเครื่องมือออกให้ปลดล็อกอีกครั้ง โดยหมุนปลอกไปในทิศทางตรงกันข้าม

หัวจับดอกชนิดมีเฟืองใน (ดูภาพประกอบ C)

▶ ใส่ถุงมือป้องกันอันตรายเมื่อเปลี่ยนเครื่องมือ หัวจับดอกจะร้อนจัดขึ้นได้เมื่อใช้เครื่องทำงานนานๆ

เปิดหัวจับดอกชนิดมีเฟืองใน 15 โดยการหมุนจนสามารถใส่เครื่องมือได้ จับเครื่องมือใส่เข้าไป

สอดประแจหัวจับดอก 14 เข้าในรูที่ลงรอยกันบนหัวจับดอกชนิดมีเฟืองใน 15 และหนีบเครื่องมือเข้าเสมอกัน

เครื่องมือขัน (ดูภาพประกอบ D)

เมื่อใช้ดอกไขควง 16 ควรใช้ด้ามจับดอกทั่วไป 17 ด้วยเสมอ ต้องใช้ไขควงที่มีขนาดพอดีกับหัวสกรู

เมื่อต้องการขันสกรู ให้สับสวิตช์ปรับ "เจาะ/เจาะทะลุ" 2 ไปที่สัญลักษณ์ "เจาะ" เสมอ

การเปลี่ยนหัวจับดอก

▶ ดึงปลั๊กไฟออกจากเต้าเสียบก่อนปรับแต่งเครื่อง

▶ สำหรับเครื่องมือไฟฟ้าที่ไม่มีการล็อกแกน ต้องให้ศูนย์บริการหลังการขายที่ได้รับแต่งตั้งสำหรับเครื่องมือไฟฟ้า บ๊อช เป็นผู้เปลี่ยนหัวจับดอก

การถอดหัวจับดอก (ดูภาพประกอบ E)

ถอดด้ามจับเพิ่มและตั้งสวิตช์ตั้งเกียร์ 10 ไว้ในตำแหน่งกลางระหว่างเกียร์ 1 และ เกียร์ 2

ใส่หมุดเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง \varnothing 4 มม ความยาวประมาณ 50 มม เข้าในรูบนคอแกนเพื่อล็อกแกนเครื่อง

ใส่ประแจขันหกเหลี่ยมด้านปลายสั้น 18 เข้าในหัวจับดอกชนิดจับเร็ว 1

วางเครื่องลงบนพื้นผิวที่มั่นคง (ตย เช่น โต๊ะทำงานสำหรับช่าง) จับเครื่องให้แน่นและคลายหัวจับดอกชนิดจับเร็ว 1 ออกโดยหมุนประแจขันหกเหลี่ยม 18 ไปตามทิศ ❶ คลายหัวจับดอกชนิดจับเร็วที่ติดแน่นออกโดยเคาะเบาๆ ที่ด้านปลายยาวของประแจขันหกเหลี่ยม 18 ถอดประแจขันหกเหลี่ยมออกจากหัวจับดอกชนิดจับเร็ว และขันหัวจับดอกชนิดจับเร็วออกจนสุด

การประกอบหัวจับดอก (ดูภาพประกอบ F)

การประกอบหัวจับดอกชนิดจับเร็วเข้า ให้ทำตามลำดับย้อนหลัง

- ▶ เมื่อประกอบเข้าเสร็จแล้ว ให้เอาหมุดเหล็กออกจากรูบนคอแกน



ต้องขันหัวจับดอกเข้าให้แน่นด้วยกำลังบิดการขันประมาณ **35–40 Nm**

การปฏิบัติงาน

เริ่มต้นปฏิบัติงาน

- ▶ ให้สังเกตแรงดันไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าต้องมีค่าตรงกับค่าแรงดันไฟฟ้าที่ระบุไว้บนแผ่นป้ายพิกัดเครื่อง

การกลับทิศทางการหมุน (ดูภาพประกอบ G–H)
(GSB 20 2 RE/GSB 20 2 RCE/GSB 20 2 RET)

- ▶ สับสวิทช์เปลี่ยนทิศทางการหมุน 5 เมื่อเครื่องหยุดนิ่งอยู่กับที่เท่านั้น

สวิทช์เปลี่ยนทิศทางการหมุน 5 ใช้สำหรับกลับทิศทางการหมุนของเครื่อง อย่างไรก็ดี หากกดสวิทช์เปิด-ปิด 7 อยู่ จะกลับทิศทางการหมุนไม่ได้

การหมุนทางขวา: สำหรับการเจาะและการขันสกรูเข้า ให้ดันสวิทช์เปลี่ยนทิศทางการหมุน 5 ที่อยู่ทางด้านซ้ายมือลงด้านล่าง และในขณะเดียวกันสวิทช์ที่อยู่ทางด้านขวามือจะเลื่อนขึ้นด้านบน

การหมุนทางซ้าย: สำหรับการคลายและการขันสกรูและน็อตออก ให้ดันสวิทช์เปลี่ยนทิศทางการหมุน 5 ที่อยู่ทางด้านซ้ายมือขึ้นด้านบน และในขณะเดียวกันสวิทช์ที่อยู่ทางด้านขวามือจะเลื่อนลงด้านล่าง

การตั้งวิธีการปฏิบัติงาน



เจาะ และ ขันสกรู

สับสวิทช์ปรับ 2 ไปที่สัญลักษณ์ "เจาะ"



เจาะกระแทก

สับสวิทช์ปรับ 2 ไปที่สัญลักษณ์ "เจาะกระแทก"

สวิทช์ปรับ 2 จะลงสกลอย่างเห็นได้ชัด และสามารถสับขณะเครื่องกำลังเดินอยู่

การเลือกเกียร์ ระบบกลไก

- ▶ สับสวิทช์ตั้งเกียร์ 10 ได้ขณะเครื่องหยุดนิ่งอยู่กับที่หรือเมื่อเครื่องกำลังเดินอยู่ อย่างไรก็ตาม ไม่ควรสับเปลี่ยนเกียร์ขณะเครื่องกำลังทำงานเต็มที่หรือเดินด้วยความเร็วสูงสุด

ปุ่มตั้งเกียร์ 10 สามารถตั้งความเร็วรอบล่วงหน้าได้สองชั้น



เกียร์ I:

ความเร็วรอบต่ำ สำหรับการเจาะรูเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดกว้าง หรือสำหรับการขันสกรูเข้า



เกียร์ II:

ความเร็วรอบสูง สำหรับการเจาะรูเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดเล็ก

หากสับปุ่มตั้งเกียร์ 10 เข้าล็อกได้ไม่เต็มที่ ให้หมุนเพลาชับเบาๆ ด้วยดอกสว่านโดยการบิดหัวสว่าน

การเปิด-ปิดเครื่อง

เปิดเครื่องทำงานโดยกดสวิทช์เปิด-ปิด 7 และกดค้างไว้

ล็อกสวิทช์เปิด-ปิด 7 ที่กดค้างไว้ โดยกดปุ่มล็อกสวิทช์เปิด-ปิด 9

ปิดเครื่องโดยปล่อยนิ้วจากสวิทช์เปิด-ปิด 7 หรือในกรณีที่ถูกล็อกด้วยปุ่มล็อก 9 อยู่ ให้กดสวิทช์เปิด-ปิด 7 สั้นๆ และปล่อยนิ้ว

คลัทช์ตัดการทำงานเกินกำลัง



เพื่อจำกัดกำลังบิดสะท้อนที่เป็นอันตราย เครื่องนี้จึงมีคลัทช์นิรภัยประกอบติด (anti-rotation)

- ▶ หากเครื่องมือที่ใส่อยู่เกิดขัดหรือติดแน่น แรงขับไปยังเพลาสว่านจะสะสมกดหยุด เนื่องจากแรงบิดที่เกิดขึ้น ต้องถือเครื่องมือไฟฟ้าให้แน่นด้วยมือทั้งสองข้างและหาที่ยืนที่มั่นคงเสมอ
- ▶ หากเครื่องมือไฟฟ้าติดขัด ให้ปิดเครื่องและคลายเครื่องมือที่ใส่อยู่ให้เป็นอิสระ ในกรณีที่เปิดเครื่องทำงานโดยมีเครื่องมือเจาะติดขัดอยู่ อาจเกิดกำลังบิดสะท้อนอย่างรุนแรงขึ้นได้

การปรับความเร็วรอบ/กระแส

(GSB 20 2 RE/GSB 20 2 RCE/GSB 20 2 RET)

ท่านสามารถปรับอัตราความเร็วรอบ/กระแสของเครื่องมือไฟฟ้าที่เปิดสวิตช์ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแรงที่กดลงบนสวิตช์เปิด-ปิด 7

กดสวิตช์เปิด-ปิด 7 เบาจะได้อัตราความเร็วรอบ/กระแสต่ำ
กดสวิตช์แรงขึ้นอัตราความเร็วรอบ/กระแสจะเพิ่มขึ้น

การตั้งความเร็วรอบ/กระแสล่วงหน้า (GSB 20 2 RE)

ความเร็วรอบ/กระแสที่ต้องการสามารถตั้งล่วงหน้าได้ด้วยปุ่มตั้งความเร็วรอบล่วงหน้า 8 และตั้งได้แม้ขณะเครื่องกำลังเดินอยู่

ความเร็วรอบ/กระแสที่ต้องใช้ขึ้นอยู่กับประเภทวัสดุและเงื่อนไขการทำงาน และสามารถกำหนดได้จากการทดลองฝึกปฏิบัติ

การตั้งความเร็วรอบล่วงหน้าด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

(GSB 20 2 RCE/GSB 20 2 RET)

ความเร็วรอบ/กระแสที่ต้องการสามารถตั้งล่วงหน้าได้ด้วยปุ่มตั้งความเร็วรอบล่วงหน้าด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ 3 และตั้งได้แม้ขณะเครื่องกำลังเดินอยู่

ความเร็วรอบ/กระแสที่ต้องใช้ขึ้นอยู่กับประเภทวัสดุและเงื่อนไขการทำงาน และสามารถกำหนดได้จากการทดลองฝึกปฏิบัติ

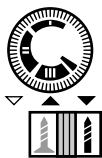
การควบคุมค่าคงที่ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

(GSB 20 2 RCE/GSB 20 2 RET)

ระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์จะรักษาความเร็วรอบและอัตรากระแสที่ตั้งไว้ล่วงหน้าระหว่างการเดินเครื่องตัวเปล่าและขณะใช้งานเครื่องให้มีค่าเกือบคงที่

การจำกัดกำลังบิดด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์/**การตั้งความเร็วรอบล่วงหน้า (การควบคุมกำลังบิด)**

(GSB 20 2 RET)



เจาะโดยตั้งความเร็วรอบล่วงหน้า: สับสวิตช์ปรับ 4 ไปที่สัญลักษณ์ "เจาะ" ตั้งความเร็วรอบที่ต้องการด้วยปุ่ม 3 ตั้งได้แม้ขณะเครื่องกำลังเดินอยู่



ขันสกรูโดยจำกัดกำลังบิด: สับสวิตช์ปรับ 4 ไปที่สัญลักษณ์ "ขันสกรู" กำลังบิดที่เกิดขึ้นจริงบนแกนเครื่องสามารถปรับได้หลากหลายด้วยปุ่ม 3 และปรับได้ขณะเครื่องกำลังทำงานอยู่:

I = กำลังบิดต่ำ, III = กำลังบิดสูง

ความเร็วรอบสูงสุดจะถูกปรับให้เข้ากับกำลังบิด

ที่ปรับแล้วโดยอัตโนมัติ

ขณะขันสกรู เมื่อเครื่องทำงานถึงกำลังบิดที่ตั้งไว้ล่วงหน้า เครื่องจะปิดสวิตช์ลง เครื่องมือจะหยุดหมุน หากเครื่องไม่ได้ทำงานแต่นั่นยังคงกดสวิตช์เปิด-ปิด 7 อยู่ เพื่อความปลอดภัยเครื่องมือจะหมุนต่อไปด้วยความเร็วรอบต่ำมากเท่านั้น

หลังปล่อยนิ้วจากสวิตช์เปิด-ปิด 7 เพียงเล็กน้อย ท่านสามารถขันสกรูตัวต่อไปได้ด้วยกำลังบิดเท่าเดิม



เมื่อต้องการขันสกรูโดยไม่จำกัดกำลังบิด ให้หมุนปุ่ม 3 ไปทางขวาจนสุด เราจำเป็นต้องตั้งไว้เช่นนั้นหากแรงบิดในตำแหน่ง III ไม่เพียงพอ

ข้อแนะนำในการทำงาน

- ▶ **จับเครื่องมือไฟฟ้าเข้าบนหัวสกรู/นอตเมื่อเครื่องปิดอยู่เท่านั้น** เครื่องมือที่หมุนอยู่อาจลื่นไถล

คำแนะนำ

หลังจากใช้เครื่องด้วยความเร็วต่ำเป็นเวลานาน ต้องทำให้เครื่องเย็นลงโดยปล่อยให้เครื่องเดินตัวเปล่าที่ความเร็วสูงสุดนานประมาณ 3 นาที

เมื่อต้องการเจาะกระเบื้อง ให้สับสวิตช์ปรับ 2 ไปที่สัญลักษณ์ "เจาะ" อย่าสับสวิตช์ไปที่สัญลักษณ์ "เจาะกระแทก" หรือเจาะโดยการกระแทก จนกว่าจะได้เจาะกระเบื้องทะลุแล้ว

เมื่อต้องการเจาะคอนกรีต หิน และกำแพงอิฐ ต้องใช้ดอกสว่านที่ทำจากโลหะแข็ง

ให้ใช้เฉพาะดอกสว่าน HSS (HSS = high-speed steel) ที่ลับคมอย่างดีที่สุดสำหรับเจาะโลหะ ดอกสว่านที่เป็นอุปกรณ์ประกอบของแท้ของ บอช รับประกันคุณภาพการเจาะ

ดอกสว่านเกลียวบิดขนาดตั้งแต่ 2,5–10 มม. สามารถลับได้อย่างง่ายดายด้วยที่ลับดอกสว่าน (ดูอุปกรณ์ประกอบ)

46 | ภาษาไทย

คำจับนํม

พื้นผิวจับ (ด้ามจับนํม) 6 ลดอันตรายจากการลื่นไถล และด้วยเหตุนี้
จึงทำให้จับถือเครื่องได้มั่นคงขึ้น
ในขณะเดียวกัน เคลือบยางยังช่วยลดการสั่นสะเทือนด้วย

การบำรุงรักษาและการบริการ**การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด**

- ▶ ดึงปลั๊กไฟออกจากเต้าเสียบก่อนปรับแต่งเครื่อง
- ▶ เพื่อให้ทำงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ต้องรักษา
เครื่องและช่องระบายอากาศให้สะอาดอยู่เสมอ

เครื่องมือไฟฟ้าผ่านกรรมวิธีการผลิตและตรวจสอบอย่างละเอียด
ถี่ถ้วนมาแล้ว ถึงกระนั้น หากเครื่องเกิดขัดข้อง ต้องส่งเครื่องให้ศูนย์
บริการหลังการขายสำหรับเครื่องมือไฟฟ้า บ๊อช ซ่อมแซม

เมื่อต้องการสอบถามและสั่งซื้ออะไหล่ กรุณาแจ้งหมายเลขสินค้า
สิบหลักบนแผ่นป้ายรุ่นของเครื่องทุกครั้ง

การบริการหลังการขายและการให้คำแนะนำลูกค้า

ศูนย์บริการหลังการขายของเรายินดีตอบคำถามของท่านที่
เกี่ยวกับการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์รวมทั้งเรื่อง
อะไหล่ ภาพขยายและข้อมูลเกี่ยวกับอะไหล่ กรุณาดูใน:

www.bosch-pt.com

แผนกให้คำปรึกษาลูกค้าของเราพร้อมให้คำแนะนำที่ดีที่สุดแก่ท่าน
ในเรื่องการซื้อผลิตภัณฑ์ การใช้งานและการปรับแต่งผลิตภัณฑ์
และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ

ในกรณีประกัน ซ่อมแซม หรือซื้อชิ้นส่วนมาเปลี่ยน
กรุณาติดต่อผู้ขายที่ได้รับแต่งตั้งเท่านั้น

ประเทศไทย**สำนักงาน**

บริษัท โรเบิร์ต บ๊อช จำกัด

ชั้น 11 ตึกลิเบอร์ตี สแควร์

287 ถนนสีลม

กรุงเทพฯ 10500

โทรศัพท์ +66 (0)2 / 6 31 18 79 – 18 88 (10 หมายเลข)

โทรสาร +66 (0)2 / 2 38 47 83

ศูนย์บริการ

บริษัท โรเบิร์ต บ๊อช จำกัด

แผนกเครื่องมือไฟฟ้า

ตู้ ปณ. 20 54

กรุงเทพฯ 10501

ประเทศไทย

ศูนย์บริการซ่อมและฝึกอบรม

ศูนย์บริการซ่อมและฝึกอบรมบ๊อช

2869 – 2869/1 ซอยบ้านกล้วย

ถนนพระรามที่ 4 (ใกล้ทางรถไฟสายปากน้ำเก่า)

พระโขนง

กรุงเทพฯ 10110

ประเทศไทย

โทรศัพท์ +66 (0)2 / 6 71 78 00 – 4

โทรสาร +66 (0)2 / 2 49 42 96

โทรสาร +66 (0)2 / 249 5299

การกำจัดขยะ

เครื่องมือ อุปกรณ์ประกอบ และหีบห่อ ต้องนำไปแยกประเภทวัสดุ
เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม

ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแจ้งล่วงหน้า

Petunjuk-Petunjuk Umum untuk Perkakas Listrik

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

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

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

1) Keselamatan kerja di tempat kerja

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

2) Keamanan listrik

- a) **Steker dari perkakas listrik harus cocok pada stopkontak. Janganlah sekali-kali merubah steker. Janganlah menggunakan steker perantara bersama dengan perkakas listrik yang mempunyai hubungan arde.** Steker yang tidak dirubah dan stopkontak yang cocok mengurangi bahaya terjadinya kontak listrik.

- b) **Jagalah supaya badan Anda tidak bersentuhan dengan permukaan yang mempunyai hubungan arde, misalnya pipa-pipa, radiator pemanas ruangan, kompor listrik dan lemari es.** Ada risiko besar terjadi kontak listrik, jika badan Anda mempunyai hubungan arde.

- c) **Jagalah supaya perkakas listrik tidak kena hujan atau menjadi basah.** Air yang masuk ke dalam perkakas listrik menambah risiko terjadinya kontak listrik.

- d) **Janganlah menyalah gunakan kabel listrik untuk mengangkat dan menggantungkan perkakas listrik atau untuk menarik steker dari stopkontak. Jagalah supaya kabel listrik tidak kena panas, minyak, pinggiran yang tajam atau bagian-bagian perkakas yang bergerak.** Kabel listrik yang rusak atau tersangkut menambah risiko terjadinya kontak listrik.

- e) **Jika Anda menggunakan perkakas listrik di luar gedung, gunakanlah hanya kabel sambungan yang juga cocok untuk pemakaian di luar gedung.** Penggunaan kabel sambungan yang cocok untuk pemakaian di luar gedung mengurangi risiko terjadinya kontak listrik.

- f) **Jika penggunaan perkakas listrik di tempat yang basah tidak bisa dihindarkan, gunakanlah sakelar pengaman terhadap arus penyimpangan.** Penggunaan sakelar pengaman terhadap arus penyimpangan mengurangi risiko terjadinya kontak listrik.

3) Keselamatan kerja

- a) **Berhati-hatilah selalu, perhatikanlah apa yang Anda kerjakan dan bekerjalah dengan seksama jika menggunakan perkakas listrik. Janganlah menggunakan perkakas listrik, jika Anda capai atau berada di bawah pengaruh narkoba, minuman keras atau obat.** Jika Anda sekejap mata saja tidak berhati-hati sewaktu menggunakan perkakas listrik, dapat terjadi luka-luka berat.

b) Pakailah pakaian dan sarana pelindung dan pakailah selalu kaca mata pelindung.

Dengan memakai pakaian dan sarana pelindung, misalnya kedok anti debu, sepatu tertutup yang tidak licin, helm pelindung atau pemalut telinga sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan dengan perkakas listrik, bahaya terjadinya luka-luka dapat dikurangi.

c) Jagalah supaya perkakas listrik tidak dihidupkan secara tidak disengaja. Perhatikan bahwa perkakas listrik dalam penyetelan mati, jika steker disambungkan pada pengadaan listrik dan/atau aki, jika perkakas listrik diangkat atau dibawa.

Jika selama mengangkat perkakas listrik jari Anda berada pada tombol untuk menghidupkan dan mematikan atau perkakas listrik yang dalam penyetelan hidup disambungkan pada listrik, dapat terjadi kecelakaan.

d) Lepaskan semua perkakas-perkakas penyetelan atau kunci-kunci pas sebelum perkakas listrik dihidupkan. Perkakas atau kunci yang berada di dalam bagian yang berputar dapat mengakibatkan terjadinya luka-luka.

e) Aturkan badan sedemikian sehingga Anda bisa bekerja dengan aman. Berdirilah secara mantap dan jagalah selalu keseimbangan. Dengan demikian Anda bisa mengendalikan perkakas listrik dengan lebih baik, jika terjadi sesuatu dengan tiba-tiba.

f) Pakailah pakaian yang cocok. Janganlah memakai pakaian yang longgar atau perhiasan. Jagalah supaya rambut, pakaian dan sarung tangan tidak masuk dalam bagian-bagian perkakas yang bergerak. Pakaian yang longgar, rambut panjang atau perhiasan dapat tersangkut dalam bagian perkakas yang bergerak.

g) Jika ada kemungkinan untuk memasang sarana penghisapan dan penampungan debu, perhatikan bahwa sarana-sarana ini telah dipasangkan dan digunakan dengan betul. Penggunaan sarana penghisapan bisa mengurangi bahaya yang disebabkan debu.

4) Penggunaan dan penanganan perkakas listrik dengan seksama

a) Janganlah membebankan perkakas listrik terlalu berat. Gunakan selalu perkakas listrik yang cocok untuk pekerjaan yang dilakukan. Dengan perkakas listrik yang cocok Anda bekerja lebih baik dan lebih aman dalam batas-batas kemampuan yang ditentukan.

b) Janganlah menggunakan perkakas listrik yang tombolnya rusak. Perkakas listrik yang tidak bisa dihidupkan atau dimatikan, berbahaya dan harus direparasikan.

c) Tariklah steker dari stopkontak dan/atau keluarkan aki, sebelum Anda melakukan penyetelan pada perkakas listrik, mengganti alat-alat kerja atau sebelum menyimpan perkakas listrik. Tindakan keselamatan kerja ini mengurangi bahaya perkakas listrik hidup secara tidak disengaja.

d) Simpanlah perkakas listrik yang tidak digunakan di luar jangkauan anak-anak. Janganlah mengizinkan orang-orang yang tidak mengenal perkakas listrik ini atau yang belum membaca petunjuk-petunjuk ini, menggunakan perkakas listrik ini. Perkakas listrik bisa menjadi berbahaya, jika digunakan oleh orang-orang yang tidak mengenalnya.

e) Rawatlah perkakas listrik dengan seksama. Periksa, apakah bagian-bagian perkakas listrik yang bergerak berfungsi dengan baik dan tidak tersangkut, apakah ada bagian-bagian yang patah atau rusak sedemikian, sehingga dapat membahayakan jalannya perkakas listrik. Biarkan bagian-bagian perkakas yang rusak direparasikan, sebelum Anda mulai menggunakan perkakas listrik. Banyak kecelakaan terjadi karena perkakas listrik tidak dirawat dengan seksama.

f) Perhatikan supaya alat-alat pemotong selalu tajam dan bersih. Alat-alat pemotong dengan mata-mata pemotong yang tajam dan dirawat dengan seksama tidak mudah tersangkut dan lebih mudah dikendalikan.

g) **Gunakanlah semua perkakas listrik, aksesoris, alat-alat kerja dsb. sesuai dengan petunjuk-petunjuk. Perhatikan syarat-syarat kerja dan macam pekerjaan yang dilakukan.** Penggunaan perkakas listrik untuk macam pekerjaan yang tidak cocok dengan kegunaannya bisa mengakibatkan keadaan yang berbahaya.

5) Servis

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

Petunjuk-petunjuk khusus untuk perkakas-perkakas tertentu

- ▶ **Pakailah pemalut telinga jika menggunakan mesin bor getaran.** Jika Anda mendengar suara bising, daya pendengaran bisa berkurang.
- ▶ **Gunakanlah gagang tambahan-gagang tambahan yang dipasang bersama perkakas listrik.** Perkakas listrik yang tidak bisa dikendalikan bisa mengakibatkan terjadinya luka-luka.
- ▶ **Gunakanlah alat detektor logam yang cocok untuk mencari kabel dan pipa pengalasan yang tidak terlihat, atau hubungi perusahaan pengalasan setempat.** Sentuhan dengan kabel-kabel listrik bisa mengakibatkan api dan kontak listrik. Pipa gas yang dirusak bisa mengakibatkan ledakan. Pipa air yang dirusak mengakibatkan barang-barang menjadi rusak.
- ▶ **Matikanlah segera perkakas listrik, jika alat kerjanya memblok. Berwaspadalah akan terjadinya momen reaksi yang besar yang mengakibatkan bantingan.** Alat kerja memblok jika:
 - perkakas listrik dibebankan terlalu berat atau
 - alat kerja tersangkut dalam benda yang dikerjakan.
- ▶ **Peganglah perkakas listrik hanya pada pegangan yang terisolir, jika Anda melakukan pekerjaan di mana alat kerjanya bisa terkena pada saluran listrik yang tidak terlihat atau kabelnya sendiri.** Sentuhan pada kabel yang bertegangan dapat mengakibatkan bagian-bagian logam dari perkakas listrik juga bertegangan dan lalu mengakibatkan kontak listrik.
- ▶ **Selama digunakan, peganglah perkakas listrik dengan kedua belah tangan dan perhatikanlah supaya Anda berdiri secara teguh.** Perkakas listrik bisa dikendalikan lebih baik jika dipegang dengan kedua belah tangan.
- ▶ **Usahakan supaya benda yang dikerjakan tidak goyang.** Benda yang ditahan dalam alat pemegang atau bais lebih mantap daripada benda yang dipegang dengan tangan.
- ▶ **Janganlah mengerjakan bahan-bahan yang mengandung asbes.** Asbes dianggap bisa mengakibatkan penyakit kanker.
- ▶ **Lakukanlah tindakan-tindakan untuk keselamatan kerja, jika selama penggunaan perkakas bisa terjadi debu-debu yang berbahaya bagi kesehatan, mudah terbakar atau mudah meledak.** Misalnya: ada debu yang dianggap dapat mengakibatkan penyakit kanker. Pakailah kedok anti debu dan jika mungkin, sambungkan satu penghisap debu/serbuk.
- ▶ **Jagalah supaya tempat di mana Anda bekerja selalu bersih.** Campuran bahan-bahan sangat membahayakan. Debu logam ringan bisa terbakar atau meledak.

- ▶ **Sebelum meletakkan perkakas listrik, tunggulah sampai perkakas berhenti memutar.** Alat kerja bisa tersangkut dan membuat perkakas listrik tidak bisa dikendalikan.
- ▶ **Janganlah menggunakan perkakas listrik, jika kabelnya rusak. Janganlah menyentuh kabel yang rusak dan tariklah steker dari stopkontak, jika kabel menjadi rusak selama penggunaan perkakas listrik.** Kabel yang rusak membuat risiko terjadinya kontak listrik menjadi lebih besar.

Penjelasan tentang cara berfungsi



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

untuk keselamatan kerja dan petunjuk-petunjuk untuk penggunaan dapat mengakibatkan kontak listrik, kebakaran dan/atau luka-luka yang berat. Bukalah halaman lipatan dengan gambar dari perkakas dan biarkan halaman ini terbuka selama Anda membaca petunjuk-petunjuk untuk penggunaan.

Penggunaan perkakas listrik

Mesin ini cocok untuk membor dengan getaran pada batu bata, beton dan batu-batuan serta untuk membor tanpa getaran pada kayu, logam, keramik dan bahan sintetis. Mesin-mesin dengan pengendalian secara elektronika dan arah putaran ke kanan/kiri juga cocok untuk menyekrup dan mentap.

Bagian-bagian pada gambar

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

- 1 Cekaman mata bor yang dikunci dan dibuka dengan tangan
- 2 Sakelar untuk penyetel „tanpa getaran/dengan getaran“
- 3 Roda untuk penyetelan pendahuluan kecepatan putaran secara elektronika (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)
- 4 Omsakelar „membor/menyekrup“ (GSB 20-2 RET)
- 5 Omsakelar arah putaran (GSB 20-2 RE/ GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)
- 6 Gagang lembut
- 7 Tombol untuk menghidupkan dan mematikan
- 8 Roda untuk penyetelan pendahuluan kecepatan putaran (GSB 20-2 RE)
- 9 Tombol pengunci untuk tombol untuk menghidupkan dan mematikan mesin
- 10 Sakelar untuk memilih tingkatan putaran
- 11 Tombol untuk mengganti penyetelan pembatas kedalaman lubang
- 12 Gagang tambahan*
- 13 Pembatas kedalaman*
- 14 Kunci cekaman mata bor
- 15 Cekaman mata bor pakai kunci bergigi
- 16 Mata obeng bit*
- 17 Pemegang mata obeng bit*
- 18 Kunci mur dalam**

***Aksesori yang ada dalam gambar atau yang dijelaskan tidak termasuk dalam mesin standar yang dipasok.**

****dijual secara umum (tidak termasuk perkakas listrik yang dipasok)**

Data teknis

Mesin bor getaran	GSB ... Professional	20-2	20-2 RE	20-2 RE	20-2 RCE	20-2 RET
Nomor model	0 601 ...	19B 0..	19B 4..	19B 5..	19B 7..	19B 9..
Masukan nominal	W	750	800	800	1010	1010
Daya	W	350	420	420	475	475
Kecepatan putaran tanpa beban						
– Tingkat putaran ke 1	min ⁻¹	1100	0–1100	0–1100	0–1100	0–1100
– Tingkat putaran ke 2	min ⁻¹	3000	0–3000	0–3000	0–3000	0–3000
Kecepatan putaran nominal						
– Tingkat putaran ke 1	min ⁻¹	740	0–740	0–740	0–1100	0–1100
– Tingkat putaran ke 2	min ⁻¹	1 930	0–1 930	0–1 930	0–3 000	0–3 000
Banyaknya getaran pada kecepatan putaran tanpa beban	min ⁻¹	48000	48000	48000	48000	48000
Momen putar nominal (tingkatan putaran 1/2)	Nm	4,4/1,7	5,2/2,0	5,2/2,0	3,9/1,5	3,9/1,5
Pembatasan momen putar secara elektronika (Torque Control)		–	–	–	–	●
Penyetelan pendahuluan kecepatan putaran		–	●	●	●	●
Elektronika penetap putaran		–	–	–	●	●
Putaran ke kanan/kiri		–	●	●	●	●
Putaran dua tingkatan		●	●	●	●	●
Cekaman mata bor pakai kunci bergigi		●	●	–	–	–
Cekaman mata bor yang dikunci dan dibuka dengan tangan		–	–	●	●	●
Penguncian poros otomatis (Auto-Lock)		–	–	●	●	●
Leher poros Ø	mm	43	43	43	43	43
Ø mata bor maks. (Tingkatan putaran 1/2)						
– Tembok	mm	22/16	22/16	22/16	22/16	22/16
– Beton	mm	20/13	20/13	20/13	20/13	20/13
– Baja	mm	13/8	13/8	13/8	16/8	16/8
– Kayu	mm	40/25	40/25	40/25	40/25	40/25
Kepala cekam yang bisa memegang mata bor	mm	1,5–13	1,5–13	1,5–13	1,5–13	1,5–13
Berat sesuai dengan EPTA-Procedure 01/2003	kg	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
Klasifikasi keamanan		□/II	□/II	□/II	□/II	□/II

Data-data berlaku untuk tegangan nominal [U] 230/240 V. Pada tegangan yang lebih rendah dan pada model khusus mancanegara data-data ini bisa berlainan.

Perhatikanlah nomor model perkakas listrik Anda yang tercantum pada label tipe mesin. Nama dagang dari beberapa perkakas listrik bisa berbeda.

Cara memasang

Gagang tambahan (lihat gambar A)

- **Gunakanlah perkakas listrik hanya dengan gagang tambahan 12.**

Anda bisa memutar gagang tambahan **12** ke kedudukan yang cocok dengan macam pekerjaan, supaya posisi kerja mantap dan tidak begitu melelahkan.

Putarkan pegangan bagian bawah dari gagang tambahan **12** dalam arah yang berlawanan dengan jalannya jarum jam dan putarkan gagang tambahan **12** ke kedudukan yang dikehendaki. Setelah itu pegangan bagian bawah dari gagang tambahan **12** dikencangkan dengan cara memutarkannya dalam arah jalannya jarum jam.

Menyetel kedalaman pemboran (lihat gambar A)

Dengan pembatas kedalaman lubang **13** kedalaman pemboran **X** bisa disetelkan.

Tekan tombol untuk mengganti penyetelan pembatas kedalaman lubang **11** dan pasang pembatas kedalaman lubang pada gagang tambahan **12**.

Tarik pembatas kedalaman lubang sedemikian, sampai jarak antara pucuk mata bor dan pucuk pembatas kedalaman lubang adalah kedalaman pemboran **X** yang dikehendaki.

Permukaan yang bergerigi pada pembatas kedalaman lubang **13** harus menghadap ke atas.

Mengganti alat kerja

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

Cekaman mata bor yang dikunci dan dibuka dengan tangan (lihat gambar B)

Jika tombol untuk menghidupkan dan mematikan mesin **7** tidak ditekan, poros mesin terkunci. Hal ini memungkinkan penggantian alat-alat kerja di cekaman mata bor secara cepat, nyaman dan mudah.

Bukakan cekaman mata bor yang dikunci dan dibuka dengan tangan **1** dengan cara memutarkannya dalam arah **1**, sampai alat kerja bisa dipasangkan. Masukkan alat kerja.

Putarkan selubung dari cekaman mata bor yang dikunci dan dibuka dengan tangan **1** keras-keras dalam arah **2** dengan tangan untuk menutupnya, sampai tidak terdengar bunyi ceklek. Cekaman mata bor dikuncikan secara otomatis.

Penguncian terbuka lagi, jika untuk mengeluarkan alat kerja Anda memutar selubung dalam arah yang berlawanan.

Cekaman mata bor pakai kunci bergigi (lihat gambar C)

- **Pakailah sarung tangan pelindung pada waktu mengganti alat kerja.** Cekaman mata bor bisa menjadi sangat panas jika digunakan untuk waktu yang lama.

Bukakan cekaman mata bor pakai kunci bergigi **15** dengan cara memutarkannya, sampai alat kerja bisa dipasangkan. Pasangkan alat kerja.

Masukkan kunci cekaman mata bor **14** ke dalam lubang-lubang dari cekaman mata bor pakai kunci bergigi **15** dan kencangkan alat kerja secara rata.

Alat kerja untuk menyekrup (lihat gambar D)

Jika digunakan mata obeng bit **16**, gunakan selalu pemegang mata obeng bit **17**. Gunakanlah hanya mata obeng bit yang cocok pada kepala sekrap.

Untuk menyekrup, sakelar untuk menyetel „tanpa getaran/dengan getaran“ **2** selalu harus disetelkan pada simbol „membor (tanpa getaran)“.

Mengganti cekaman mata bor

- ▶ **Sebelum mulai dengan pekerjaan pada perkakas listrik, tariklah steker dari stopkontak.**
- ▶ **Pada perkakas listrik tanpa penguncian poros, cekaman mata bor harus digantikan oleh satu Service Center untuk perkakas listrik dari Bosch yang resmi.**

Melepaskan cekaman mata bor (lihat gambar E)

Lepaskan gagang tambahan dan setelkan sakelar untuk memilih tingkatan putaran **10** pada posisi tengah antara tingkatan putaran ke 1 dan ke 2.

Masukkan satu pin dari baja dengan diameter 4 mm dan panjang kira-kira 50 mm ke dalam lubang pada leher poros untuk mengunci cekaman mata bor.

Pasangkan gagang pendek dari satu kunci mur dalam **18** ke dalam cekaman mata bor yang dikunci dan dibuka dengan tangan **1**.

Letakkan perkakas listrik pada alas yang stabil, misalnya meja kerja. Pegang perkakas listrik dan lepaskan cekaman mata bor yang dikunci dan dibuka dengan tangan **1** dengan cara memutar kunci mur dalam **18** dalam arah **⬇️**. Cekaman mata bor yang dikunci dan dibuka dengan tangan yang terlalu kencang duduknya dilepaskan dengan cara memukul gagang panjang dari kunci mur dalam **18**. Keluarkan kunci mur dalam dari cekaman mata bor yang dikunci dan dibuka dengan tangan dan putarkan cekaman mata bor ini sampai terlepas sama sekali.

Memasang cekaman mata bor (lihat gambar F)

Cara memasang cekaman mata bor yang dikunci dan dibuka dengan tangan adalah dalam urutan terbalik dari cara melepaskannya.

- ▶ **Setelah cekaman mata bor terpasang, keluarkan pin baja dari lubang.**



Cekaman mata bor harus dikencangkan dengan momen kunci baut sebesar kira-kira 35–40 Nm.

Penggunaan

Cara penggunaan

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

Menyetel arah putaran

(lihat gambar-gambar G–H)
(GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

- ▶ **Omsakelar arah putaran 5 hanya boleh digerakkan selama perkakas listrik tidak berjalan.**

Dengan omsakelar arah putaran **5** Anda bisa merubah arah putaran dari perkakas listrik. Akan tetapi ini tidak mungkin jika tombol untuk menghidupkan dan mematikan mesin **7** sedang ditekan.

Putaran ke kanan: Untuk membor dan memutar masuk sekrup, dorongkan omsakelar arah putaran **5** di sebelah kiri ke bawah dan pada waktu yang sama yang di sebelah kanan ke atas.

Putaran ke kiri: Untuk melepaskan atau memutar ke luar sekrup dan mur, dorongkan omsakelar arah putaran **5** di sebelah kiri ke atas dan pada waktu yang sama yang di sebelah kanan ke bawah.

Menyetel macam pekerjaan



Membor dan menyekrup

Setelkan sakelar untuk menyetel „tanpa getaran/dengan getaran“ **2** pada simbol „membor tanpa getaran“.



Membor dengan getaran

Setelkan sakelar untuk menyetel „tanpa getaran/dengan getaran“ **2** pada simbol „membor dengan getaran“.

Sakelar untuk menyetel „tanpa getaran/dengan getaran“ **2** terasa mengancing dan bisa digerakkan juga selama motor perkakas listrik sedang hidup.

Memilih tingkatan putaran secara mekanis

- **Sakelar untuk memilih tingkatan putaran 10 bisa digerakkan selama perkakas listrik sedang berhenti atau sedang berjalan. Akan tetapi jangan melakukannya jika perkakas listrik sedang dibebankan penuh atau pada kecepatan putaran maksimal.**

Dengan sakelar **10** bisa disetelkan 2 bidang tingkatan putaran sebelumnya.

**Gigi ke I:**

Bidang kecepatan putaran rendah; untuk pekerjaan dengan diameter mata bor yang besar atau menyekrup.

**Gigi ke II:**

Bidang kecepatan putaran tinggi; untuk pekerjaan dengan diameter mata bor yang kecil.

Jika sakelar untuk memilih tingkatan putaran **10** tidak bisa diputar sampai batas, putarkan sedikit sumbu penggerak dengan mata bor.

Menghidupkan/mematikan perkakas listrik

Untuk **menghidupkan**, tekan tombol untuk menghidupkan dan mematikan **7** dan tahan tekanan.

Untuk **mengunci** tombol untuk menghidupkan dan mematikan **7** yang tertekan, tekan tombol pengunci **9**.

Untuk **mematikan**, lepaskan tombol untuk menghidupkan dan mematikan **7** atau jika dikunci dengan tombol pengunci **9**, tekan sebentar tombol **7** dan lepaskan.

Kopling pengaman

Untuk membatasi terjadinya momen reaksi-momen reaksi yang berbahaya, perkakas listrik dilengkapi dengan kopling pengaman (Anti-Rotation).

- **Jika alat kerja terjepit atau tersangkut, maka daya penggerak ke sumbu utama terhenti. Peganglah perkakas listrik selalu dengan kedua belah tangan dan berdirilah secara mantap, berhubung dalam hal demikian terjadi momen yang besar.**

- **Matikan perkakas listrik dan lepaskan alat kerja, jika perkakas listrik memblok. Jika perkakas listrik dengan mata bor yang memblok dihidupkan, terjadi momen reaksi yang tinggi.**

Menyetel kecepatan putaran/banyaknya getaran (GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

Anda bisa mengatur kecepatan putaran/banyaknya getaran pada perkakas listrik yang sedang berjalan tanpa tingkatan, dengan cara menambah atau mengurangi tekanan pada tombol untuk menghidupkan dan mematikan **7**.

Tekanan yang ringan pada tombol untuk menghidupkan dan mematikan **7** mengakibatkan kecepatan putaran yang rendah/banyaknya getaran yang sedikit. Jika tekanan ditambah, kecepatan putaran/banyaknya getaran bertambah pula.

Penyetelan pendahuluan kecepatan putaran/banyaknya getaran (GSB 20-2 RE)

Dengan roda untuk penyetelan pendahuluan kecepatan putaran **8**, Anda bisa menyetelkan kecepatan putaran/banyaknya getaran yang dibutuhkan, juga selama perkakas listrik sedang berputar.

Kecepatan putaran/banyaknya getaran yang dibutuhkan tergantung dari bahan yang dikerjakan dan macam pekerjaan dan bisa didapatkan dengan melakukan uji coba sebelumnya.

Penyetelan pendahuluan kecepatan putaran secara elektronika (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

Dengan roda untuk penyetelan pendahuluan kecepatan putaran secara elektronika **3** bisa disetelkan kecepatan putaran/banyaknya getaran yang dibutuhkan, juga selama perkakas listrik sedang berjalan.

Kecepatan putaran/banyaknya getaran yang dibutuhkan tergantung dari bahan yang dikerjakan dan macam pekerjaan dan bisa didapatkan dengan melakukan uji coba sebelumnya.

Elektronika penetap putaran (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

Elektronika penetap putaran membuat kecepatan putaran dan banyaknya getaran yang disetelkan sebelumnya antara putaran tanpa beban dan di bawah beban hampir konstan.

Pembatasan momen putar/penyetelan pendahuluan kecepatan putaran secara elektronika (Torque Control) (GSB 20-2 RET)



Untuk **membor dengan kecepatan putaran yang disetelkan sebelumnya**, setelkan sakelar **4** pada simbol „membor“. Dengan roda **3** bisa disetelkan sebelumnya kecepatan putaran yang dibutuhkan, juga selama perkakas listrik sedang berjalan.



Untuk **menyekrup dengan pembatasan momen putar**, setelkan sakelar **4** pada simbol „menyekrup“. Dengan roda **3** momen putar yang berpengaruh pada poros mesin bisa disetelkan tanpa tingkatan selama pekerjaannya:

I = momen putar rendah, III = momen putar tinggi. Kecepatan putaran maksimal disesuaikan secara otomatis pada momen putar yang disetelkan.

Jika selama penyekrupan, momen putar yang disetelkan sebelumnya sudah tercapai, perkakas listrik berhenti; alat kerja tidak memutar lagi. Jika perkakas listrik setelah itu tidak dibebani dan tombol untuk menghidupkan dan mematikan mesin **7** masih ditekan, alat kerja berdasarkan alasan keselamatan kerja berputar pada kecepatan putaran yang sangat rendah. Setelah tekanan pada tombol untuk menghidupkan dan mematikan mesin **7** dilepaskan sebentar, sekrup berikutnya bisa dikencangkan dengan momen putar yang sama.



Untuk **menyekrup tanpa pembatasan momen putar**, putarkan roda **3** ke kanan sampai batas. Penyetelan ini perlu jika momen putar pada posisi III tidak cukup.

Petunjuk-petunjuk untuk pemakaian

- **Pasangkan perkakas listrik pada mur/sekrup hanya jika perkakas listrik dalam keadaan mati.** Alat kerja-alat kerja yang berputar bisa meleset.

Tips

Setelah perkakas listrik digunakan untuk waktu yang lama dengan kecepatan putaran yang rendah, perkakas listrik didinginkan dengan cara membiarkan perkakas listrik berputar tanpa beban pada kecepatan putaran maksimum kira-kira selama 3 menit.

Untuk membor batu ubin/tegel, setelkan sakelar **2** pada simbol „membor“ (tanpa getaran). Baru setelah ubin tembus, sakelar disetelkan pada simbol „membor dengan getaran“ dan lanjutkan pekerjaan dengan getaran.

Jika mengerjakan beton, batu-batuan dan tembok, pakailah mata bor baja intan.

Untuk pemboran dalam logam, gunakanlah hanya mata bor HSS (HSS = High Speed Steel, baja cepat) yang mulus dan telah diasah. Mutu ini dipenuhi oleh program aksesori dari Bosch.

Dengan alat pengasah mata bor (aksesori), Anda bisa mengasah mata bor spiral dengan garis tengah 2,5–10 mm tanpa kesulitan.

Gagang lembut

Permukaan gagang lembut **6** (Softgrip) membuat supaya pegangan lebih mantap dan dengan demikian meningkatkan kecekatan dalam pemakaian perkakas listrik ini.

Selain itu lapisan karet mengurangi vibrasi yang terjadi.

Rawatan dan servis

Rawatan dan kebersihan

- ▶ **Sebelum mulai dengan pekerjaan pada perkakas listrik, tarikhlah steker dari stopkontak.**
- ▶ **Perkakas listrik dan lubang ventilasi harus selalu dibersihkan supaya perkakas bisa digunakan dengan baik dan aman.**

Jika pada suatu waktu perkakas listrik ini tidak bisa berjalan meskipun telah diproduksi dan diperiksa dengan seksama, maka reparasinya harus dilakukan oleh Service Center perkakas listrik Bosch yang resmi.

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

Layanan pasca beli dan konsultasi bagi pelanggan

Layanan pasca beli Bosch menjawab semua pertanyaan Anda tentang reparasi dan perawatan serta tentang suku cadang produk ini. Gambar tiga dimensi dan informasi tentang suku cadang bisa Anda lihat di:

www.bosch-pt.com

Tim konsultan Bosch dengan senang hati membantu Anda pada pembelian, penggunaan dan penyetelan produk ini dan aksesorinya.

Indonesia

PT. Multi Tehaka
Kawasan Industri Pulogadung
Jalan Rawa Gelam III No. 2
Jakarta 13930
Indonesia
Tel.: +62 (21) 4 60 12 28
Fax: +62 (21) 46 82 68 23
E-Mail: sales@multitehaka.co.id
www.multitehaka.co.id

Cara membuang

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

Perubahan adalah hak Bosch.

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

⚠ CẢNH BÁO Đọc kỹ mọi cảnh báo an toàn và hướng dẫn. Không tuân thủ mọi cảnh báo và hướng dẫn được liệt kê dưới đây có thể bị điện giật, gây cháy và/hoặc 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 đề 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).

1) Khu vực làm việc an toàn

- a) Giữ nơi làm việc sạch và đủ ánh sáng. Nơi làm việc bừa bộn và tối tăm dễ gây ra tai nạn.
- b) 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.
- c) 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.

2) An toàn về điện

- a) 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 giật.
- b) 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.
- c) 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.

- d) Không được lạm dụng dây dẫn điện. Không bao giờ được nắm dây dẫn để xách, kéo hay rút phích cắm dụng cụ điện cầm tay. Không để dây gần nơi có nhiệt độ cao, dầu nhớt, vật nhọn bén hay bộ phận chuyển động. Làm hỏng hay cuộn rối dây dẫn làm tăng nguy cơ bị điện giật.
- e) 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.
- f) Nếu việc sử dụng dụng cụ điện cầm tay ở nơi ẩm ướt là không thể tránh được, dùng thiết bị ngắt mạch tự động (RCD) bảo vệ nguồn. Sử dụng thiết bị ngắt mạch tự động RCD làm giảm nguy cơ bị điện giật.

3) An toàn cá nhân

- a) Hãy tỉnh táo, biết rõ mình đang làm gì và hãy sử dụng ý thức khi vận hành dụng cụ điện cầm tay. Không sử dụng dụng cụ điện cầm tay khi đang mệt mỏi hay đang bị tác động do chất gây nghiện, rượu hay được phẩm gây ra. Một thoáng mất tập trung khi đang vận hành dụng cụ điện cầm tay có thể gây thương tích nghiêm trọng cho bản thân.
- b) Sử dụng trang bị bảo hộ cá nhân. Luôn luôn đeo kính bảo vệ mắt. Trang bị bảo hộ như khẩu trang, giày chống trượt, nón bảo hộ, hay dụng cụ bảo vệ tai khi được sử dụng đúng nơi đúng chỗ sẽ làm giảm nguy cơ thương tật cho bản thân.
- c) Phòng tránh máy khởi động bất ngờ. Bảo đảm công tắc máy ở vị trí tắt trước khi cắm vào nguồn điện và/hoặc 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.
- d) 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.

58 | Tiếng Việt

- e) **Không rướn người. Luôn luôn giữ tư thế đứng thích hợp và thẳng bằng.** Điều này tạo cho việc điều khiển dụng cụ điện cầm tay tốt hơn trong mọi tình huống bất ngờ.
 - f) **Trang phục thích hợp. Không mặc quần áo rộng thùng thình hay mang trang sức.** Giữ tóc, quần áo và găng tay xa khỏi các bộ phận chuyển động. Quần áo rộng thùng thình, đồ trang sức hay tóc dài có thể bị cuốn vào các bộ phận chuyển động.
 - g) **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.
- 4) **Sử dụng và bảo dưỡng dụng cụ điện cầm tay**
- a) **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.
 - b) **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.
 - c) **Rút phích cắm ra khỏi nguồn điện và/hay pin ra khỏi dụng cụ điện cầm tay trước khi tiến hành bất kỳ điều chỉnh nào, thay phụ kiện, hay cắt 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.
 - d) **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.
 - e) **Bảo quản dụng cụ điện cầm tay. Kiểm tra xem các bộ phận chuyển động có bị sai lệch hay kẹt, các bộ phận bị rạn nứt và các tình trạng khác có thể ảnh hưởng đến sự vận hành của máy. Nếu bị hư hỏng, phải sửa chữa máy trước khi sử dụng.** Nhiều tai nạn xảy ra do bảo quản dụng cụ điện cầm tay tồi.
 - f) **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.
 - g) **Sử dụng dụng cụ điện cầm tay, phụ kiện, đầu cài v. v., đúng theo các chỉ dẫn này, hãy lưu ý đến điều kiện làm việc và công việc phải thực hiện.** Sử dụng dụng cụ điện cầm tay khác với mục đích thiết kế có thể tạo nên tình huống nguy hiểm.
- 5) **Bảo dưỡng**
- a) **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.

Chỉ dẫn chi tiết để sử dụng máy an toàn

- **Hãy mang chụp bảo vệ tai khi sử dụng các loại khoan đập.** Tác động của tiếng ồn có thể gây ra điếc tai.
- **Luôn luôn sử dụng tay nắm phụ cung cấp kèm theo máy.** Sự mất kiểm soát có thể gây thương tích cho bản thân.
- **Sử dụng thiết bị dò tìm thích hợp để xác định các đường hay ống dẫn công ích nằm âm trong khu vực làm việc hay liên hệ với cty công trình phúc lợi để nhờ giúp đỡ.** Tiếp xúc với dây điện có thể dẫn đến cháy và bị điện giật. Chạm đường dẫn khí đốt có thể gây nổ. Làm thủng ống dẫn nước có thể làm hư hại tài sản hay có thể gây ra điện giật.
- **Tắt máy ngay lập tức khi dụng cụ lắp vào máy đột nhiên bị nghẽn chặt. Đề phòng lực vận mạnh có thể được tạo ra do sự giật ngược.**
 - Dụng cụ lắp vào có thể bị nghẽn chặt khi:
 - dụng cụ điện cầm tay bị quá tải hay
 - bị chèn chặt trong vật gia công.

- ▶ **Chỉ nắm máy nơi nắm có bề mặt cách điện khi thực hiện công việc nơi mà dụng cụ cắt có thể chạm vào dây điện âm hay chính dây dẫn điện của máy.** Tiếp xúc với dây "sống" sẽ làm các bộ phận kim loại không được bao bọc của dụng cụ "có điện" và giết người vận hành máy.
- ▶ **Khi sử dụng máy, luôn luôn giữ chặt máy bằng cả hai tay và tạo tư thế đứng vững chãi.** Dụng cụ điện cầm tay vận hành an toàn hơn khi dùng cả hai tay.
- ▶ **Kẹp chặt vật gia công.** Vật gia công được kẹp bằng một thiết bị kẹp hay bằng ê-tô thì vững chắc hơn giữ bằng tay.
- ▶ **Không sử dụng vật liệu có chứa chất amiăng.** Amiăng được xem là chất gây ung thư.
- ▶ **Sử dụng mọi biện pháp bảo vệ vì trong lúc thao tác có thể sản sinh ra loại bụi gây nguy hại đến sức khỏe, dễ cháy hay nổ.** Ví dụ: Một số loại bụi được xem như chất gây ra ung thư. Hãy mang khẩu trang chống bụi và sử dụng thiết bị hút dăm/bụi khi có thể lắp nối vào.
- ▶ **Giữ nơi làm việc của bạn gọn gàng.** Vật liệu có cấu tạo hỗn hợp là đất bột nguy hiểm. Bụi từ hợp kim nhẹ có thể cháy hay nổ.
- ▶ **Luôn luôn đợi cho máy hoàn toàn ngừng hẳn trước khi đặt xuống.** Dụng cụ lắp vào máy có thể bị kẹp chặt dẫn đến việc dụng cụ điện cầm tay bị mất điều khiển.
- ▶ **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.

Mô tả chức năng



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.

Trong khi đọc các hướng dẫn sử dụng, mở trang gấp hình ảnh máy và để mở nguyên như vậy.

Dành sử dụng cho

Máy khoan có chức năng đập được thiết kế để khoan gạch, bê-tông và đá cũng như để khoan gỗ, kim loại và nhựa. Máy có trang bị bộ phận điều khiển điện tử và quay được chiều phải/trái cũng thích hợp cho việc bắt vít hay bắt ren.

Biểu trưng của sản phẩm

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

- 1 Mâm cặp không dùng chìa
- 2 Gạc chọn chức năng "Khoan thường/ Khoan đập"
- 3 Nút vận chọn trước tốc độ điện tử (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)
- 4 "Khoan thường/bắt vít" gạc chọn (GSB 20-2 RET)
- 5 Gạc vận chuyển đổi chiều quay (GSB 20-2 RE/ GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)
- 6 Phần nắm mềm
- 7 Công tắc Tắt/Mở
- 8 Nút xoay để chọn trước tốc độ (GSB 20-2 RE)
- 9 Nút khoá giữ chế độ tự-chạy của công tắc Tắt/Mở
- 10 Bộ phận chọn vòng truyền động
- 11 Nút điều chỉnh cho cỡ định độ sâu
- 12 Tay nắm phụ*
- 13 Cỡ định độ sâu*
- 14 Khóa của mâm cặp
- 15 Mâm cặp khoan loại dùng chìa
- 16 Đầu vít*
- 17 Đầu nối phổ thông*
- 18 Khóa lục giác Allen**

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

**Có bán trên thị trường (không nằm trong phạm vi được kèm theo máy khi giao hàng)

60 | Tiếng Việt

Thông số kỹ thuật

Khoan Đập	GSB ... Professional	20-2	20-2 RE	20-2 RE	20-2 RCE	20-2 RET
Mã số máy	0 601 ...	19B 0..	19B 4..	19B 5..	19B 7..	19B 9..
Công suất vào danh định	W	750	800	800	1010	1010
Công suất ra	W	350	420	420	475	475
Tốc độ không tải						
– Vòng truyền lực thứ 1	v/p	1 100	0 – 1 100	0 – 1 100	0 – 1 100	0 – 1 100
– Vòng truyền lực thứ 2	v/p	3 000	0 – 3 000	0 – 3 000	0 – 3 000	0 – 3 000
Tốc độ danh định						
– Vòng truyền lực thứ 1	v/p	740	0 – 740	0 – 740	0 – 1 100	0 – 1 100
– Vòng truyền lực thứ 2	v/p	1 930	0 – 1 930	0 – 1 930	0 – 3 000	0 – 3 000
Tần suất đập khi không tải	bpm	48 000	48 000	48 000	48 000	48 000
Lực xoắn danh định (vòng truyền lực thứ 1/ 2)	Nm	4,4/1,7	5,2/2,0	5,2/2,0	3,9/1,5	3,9/1,5
Bộ phận điện tử điều khiển lực xoắn		–	–	–	–	●
Chọn Trước Tốc Độ		–	●	●	●	●
Bộ Điều khiển tạo sự ổn định điện tử		–	–	–	●	●
Quay Phải/Trái		–	●	●	●	●
Đặc trưng của bánh răng kép		●	●	●	●	●
Mâm cặp dùng chìa		●	●	–	–	–
Mâm cặp không dùng chìa		–	–	●	●	●
Khóa tự động toàn bộ trục (Khóa tự động)		–	–	●	●	●
Đường kính cổ trục	mm	43	43	43	43	43
Đường kính khoan tối đa (vòng truyền lực thứ 1/thứ 2)						
– Công trình xây gạch	mm	22/16	22/16	22/16	22/16	22/16
– Bê-tông	mm	20/13	20/13	20/13	20/13	20/13
– Thép	mm	13/8	13/8	13/8	16/8	16/8
– Gỗ	mm	40/25	40/25	40/25	40/25	40/25
Phạm vi mâm cặp kẹp được	mm	1,5 – 13	1,5 – 13	1,5 – 13	1,5 – 13	1,5 – 13
Trọng lượng theo Qui trình EPTA-Procedure 01/2003 (chuẩn EPTA 01/2003)	kg	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
Cấp độ bảo vệ		□/II	□/II	□/II	□/II	□/II

Các giá trị đã cho có hiệu lực cho điện thế danh định [U] 230/240 V. Đối với điện thế thấp hơn và các loại máy dành riêng cho một số quốc gia, các giá trị này có thể thay đổi.

Xin vui lòng xem kỹ mã số máy trên nhãn máy của bạn. Tên thương mại của từng máy có thể khác nhau.

Sự lắp vào

Tay nắm phụ (xem hình A)

- **Chỉ vận hành máy của bạn khi đã gắn tay nắm phụ 12.**

Tay nắm phụ 12 có thể chỉnh đặt ở bất cứ vị trí nào mà tạo ra được sự an toàn và tư thế làm việc thoải mái nhất.

Vận phần thân dưới của tay nắm phụ 12 ngược chiều kim đồng hồ và xoay tay nắm phụ 12 vào vị trí muốn đặt. Sau đó vận chặt phần thân dưới của tay nắm phụ 12 lại theo chiều kim đồng hồ.

Điều Chỉnh Cỡ Sâu Khoan (xem hình A)

Cỡ sâu muốn khoan **X** có thể chỉnh đặt bằng cỡ định độ sâu 13.

Nhấn nút chỉnh đặt cỡ định độ sâu 11 và lắp cỡ định độ sâu vào tay nắm phụ 12.

Kéo cỡ định độ sâu ra cho đến khi khoảng cách giữa đầu mũi khoan và đầu cỡ định độ sâu thích ứng với chiều sâu lỗ khoan muốn có **X**.

Bề mặt có khía của cỡ định độ sâu 13 phải được đặt ngược lên.

Thay Dụng Cụ

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

Mâm Cặp Không Dùng Khóa (xem hình B)

Trục khoan bị khóa khi công tắc Tắt/Mở 7 không được nhấn vào. Điều này làm cho việc thay dụng cụ ở mâm cặp được nhanh, tiện lợi và dễ dàng có thể thực hiện được.

Mở mâm cặp không dùng chìa 1 bằng cách xoay theo chiều quay ❶, cho đến khi có thể lắp dụng cụ vào. Lắp dụng cụ vào.

Vận chặt vòng cổ của mâm cặp không dùng chìa 1 bằng tay theo chiều quay ❷ cho đến khi không còn nghe tiếng ("cách") của động tác khóa nữa. Điều này tự động khóa mâm cặp lại.

Khóa được mở ra lại để lấy dụng cụ ra khi cổ mâm cặp được vận theo chiều ngược lại.

Mâm Cặp Khoan Dùng Khóa (xem hình C)

- **Mang găng tay bảo hộ khi thay dụng cụ.** Mâm cặp có thể trở nên rất nóng trong suốt thời gian dài liên tục hoạt động.

Mở mâm cặp khoan dùng khóa 15 bằng cách vận cho đến khi dụng cụ có thể lắp vào được. Lắp dụng cụ vào.

Tra khóa mâm cặp vào 14 trong các lỗ tương ứng của mâm cặp khoan dùng khóa 15 và vận để kẹp dụng cụ lại một cách đồng bộ.

Dụng Cụ Bắt Vít (xem hình D)

Khi làm việc với các mũi vít 16, luôn luôn nên sử dụng 17 loại đầu nối phổ thông. Chỉ dùng mũi vít vừa khớp với đầu vít.

Để bắt vít vào, luôn luôn đặt vị trí gạt chọn "Khoan thường/Khoan Đập" 2 về biểu tượng "Khoan thường".

Thay Mâm Cặp Khoan

- **Trước khi tiến hành bất cứ việc gì trên máy, kéo phích cắm điện nguồn ra.**
- **Đối với loại dụng cụ cầm tay không có khóa trục, khi thay mâm cặp phải được đại lý phục vụ hàng sau khi bán do dụng cụ điện cầm tay Bosch ủy quyền thực hiện.**

Lấy Mâm Cặp Khoan Ra (xem hình E)

Tháo tay nắm phụ ra và đặt gạt chọn vòng truyền động 10 về chính giữa ở giữa vòng truyền động thứ 1 và 2.

Đút chốt thép có đường kính Ø 4 mm và có chiều dài vào khoảng 50 mm vào trong lỗ khoan nằm trên cổ trục để khóa trục khoan lại.

Kẹp giữ phần đầu ngắn của khóa sáu cạnh Allen 18 vào trong mâm cặp không dùng chìa 1.


Đặt máy lên trên một bề mặt vững chắc (vd., bàn thợ). Giữ chặt máy và tháo lỏng mâm cặp không dùng chìa 1 bằng cách vận khóa lục giác 18 theo chiều quay ❶. Làm bong mâm cặp không dùng chìa còn dính chặt bằng cách đập nhẹ lên phần chuôi dài của khóa lục giác 18. Lấy khóa lục giác ra khỏi mâm cặp không dùng chìa và tháo hẳn mâm cặp không dùng chìa ra.

62 | Tiếng Việt

Gắn Mâm Cặp Khoan vào (xem hình F)

Gắn mâm cặp dùng chia theo thứ tự ngược lại.

- ▶ Rút chốt thép ra khỏi lỗ khoan trên cổ trục máy sau khi việc gắn vào đã hoàn tất.

 **Mâm cặp khoan phải được siết chặt với lực vận vào khoảng 35–40 Nm.**

Vận Hành**Bắt Đầu Vận Hành**

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

Đảo Chiều Quay (xem hình G–H)
(GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)


- ▶ **Khởi động gạc chỉ chiều quay 5 chỉ khi máy đã hoàn toàn dừng hẳn.**


Gạc chuyển đổi chiều quay 5 được sử dụng để đảo lại chiều quay của máy. Tuy nhiên, việc này không thể thực hiện được cùng lúc với công tắc Tắt/Mở 7 đang hoạt động.

Quay chiều phải: Để khoan và bắt vít vào, vận gạc chỉ chiều quay 5 bên trái xuống và cùng lúc đẩy bên phải lên.

Quay chiều trái: Để rời lỏng hay tháo ốc và vít ra, đẩy gạc chỉ chiều quay 5 bên trái lên và cùng lúc gạc bên phải xuống.

Chỉnh Đặt Phương Thức Hoạt Động

 **Khoan Thường và Vận Vít**
Chỉnh đặt gạc chọn 2 về biểu tượng "Khoan thường".


 **Khoan Đập**
Chỉnh đặt gạc chọn chức năng 2 về biểu tượng "Khoan Đập".


Gạc chọn chức năng 2 ấn khớp vào guồng máy có thể nhận biết được và cũng có thể kích hoạt được cả khi máy đang chạy.

Sự chọn lực Truyền động, Cơ học

- ▶ **Gạc chọn vòng truyền động 10 có thể hoạt động khi máy ở trạng thái đứng yên hay khi đang vận hành, Tuy nhiên, không nên thực hiện việc này khi máy đang hoạt động hết công suất hay ở tốc độ tối đa.**

Có thể chọn trước hai tầm tốc độ bằng bộ phận chọn lực truyền động 10.

 **Vòng truyền động I:**
Tốc độ ở tầm thấp; để thao tác với đường kính khoan lớn hay để bắt vít.

 **Vòng truyền động II:**
Tốc độ ở tầm cao; để thao tác với đường kính khoan nhỏ.

Nếu bộ phận chọn lực truyền động 10 không thể ăn khớp hoàn toàn, xoay nhẹ trục dẫn động có lắp mũi khoan bằng cách vận mâm cặp khoan.


Bật Mở và Tắt

Để khởi **động máy**, nhấn công tắc Tắt/Mở 7 và nhấn giữ xuống.

Để khóa, **nhấn** công tắc Tắt/Mở 7, nhấn nút khóa tự-chạy 9 vào.

Để **tắt máy**, nhả công tắc Tắt/Mở 7 ra hay khi công tắc đã được khóa bằng nút khóa tự-chạy 9, nhấn nhanh công tắc Tắt/Mở 7 và rồi nhả ra.

Khớp Ly Hợp Chống Quá Tải

 Để hạn chế lực xoắn bật ngược nguy hiểm, máy được trang bị một khớp ly hợp an toàn (chống quay).

- ▶ **Nếu dụng cụ lắp trong máy bị kẹt hay kẹp, lực truyền động đến trục khoan bị ngăn lại. Do vậy tạo ra lực tác động, luôn luôn giữ dụng cụ điện cầm tay bằng cả hai tay thật chắc và tạo tư thế bản thân cho vững chãi.**
- ▶ **Nếu dụng cụ điện cầm tay bị kẹt, tắt máy và làm rơi dụng cụ lắp trong máy ra. Khi bật máy lên mà dụng cụ khoan còn đang bị kẹt, lực vận mạnh có thể xảy ra.**

Điều chỉnh Tốc Độ/Tần suất Đập (GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

Có thể điều chỉnh thay đổi tốc độ/tần suất đập của dụng cụ điện đang hoạt động, tùy theo mức độ công tắc Tắt/Mở 7 được bóp vào.

Lực áp nhẹ lên công tắc Tắt/Mở 7 tạo ra tốc độ thấp/tần suất đập thưa. Lực áp mạnh hơn lên công tắc làm tăng tốc độ và tần suất đập.

Chọn trước Tốc độ/Tần suất Đập (GSB 20-2 RE)

bằng núm xoay chọn trước tốc độ 8, tốc độ/tần suất đập mà ta muốn có, có thể định trước được ngay cả khi đang vận hành máy.

Tốc độ cần có/tần suất đập tùy thuộc vào vật liệu và các điều kiện làm việc, và có thể xác định được thông qua việc chạy thử nghiệm thực tế.

Chọn Trước Tốc Độ Điện Tử (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

Với núm xoay để chọn trước tốc độ điện tử 3, tốc độ/tần suất đập cần có, có thể chỉnh đặt trước ngay cả khi đang vận hành máy.

Tốc độ cần có/tần suất đập tùy thuộc vào vật liệu và các điều kiện làm việc, và có thể xác định được thông qua việc chạy thử nghiệm thực tế.

Kiểm Soát Sự Ổn Định Điện Tử (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

Bộ phận kiểm soát sự ổn định dòng điện giữ cho tốc độ chọn trước và tần suất đập hầu như ổn định giữa tình trạng không tải và có tải.

Sự Hạn Chế Lực Xoắn Điện Tử/Chọn Trước Tốc Độ (Kiểm Soát Lực Xoắn) (GSB 20-2 RET)



Khoan với tốc độ chọn trước: Chỉnh đặt gạt chọn 4 về biểu tượng "Khoan thường". Có thể chọn trước tốc độ muốn chọn bằng núm xoay 3; nó cũng có thể điều chỉnh được trong lúc đang vận hành.



Bắt vít với lực xoắn hạn chế: Chỉnh đặt gạt chọn 4 về biểu tượng "Vặn vít". Lực xoắn hiệu ứng tại trục khoan có thể điều chỉnh thay đổi bằng núm xoay 3 trong lúc đang vận hành:

I=Lực xoắn thấp, III=Lực xoắn cao.

Tốc độ tối đa tự động thích ứng với sự điều chỉnh lực xoắn.

Nếu lực xoắn được chọn trước đã đạt đến đỉnh điểm trong quá trình bắt vít, máy tự tắt; dụng cụ khoan ngừng quay. Nếu tải của máy được giải phóng ngay sau đó mà công tắc Tắt/Mở 7 vẫn còn bị nhấn vào, dụng cụ khoan tiếp tục quay chỉ với tốc độ rất thấp vì lý do an toàn.

Sau khi nhấn nhả công tắc Tắt/Mở 7, có thể bắt vít kế tiếp với cùng một lực xoắn.



Để bắt vít mà không có sự hạn chế lực xoắn, vặn núm xoay 3 về hết phải. Việc chỉnh đặt này là cần thiết, khi lực xoắn ở cấp độ III không đủ lực.

Hướng Dẫn Sử Dụng

► **Tra dụng cụ điện cầm tay vào vít/đai ốc chỉ khi đã tắt công tắc.** Dụng cụ gắn trong máy đang xoay có thể trượt ra ngoài.

Mách nước

Sau thời gian dài vận hành máy liên tục ở tốc độ thấp, để làm máy nguội xuống, cho máy chạy không tải với tốc độ tối đa trong khoảng 3 phút.

Để khoan ngói, chỉnh đặt gạt chọn 2 về biểu tượng "Khoan thường". Không được gạt sang biểu tượng "Khoan Đập" hay thao tác với chế độ đập cho đến khi đã khoan xuyên qua ngói.

Dùng mũi khoan đầu cacbua khi khoan bê-tông, nơi có kết cấu nề và tường gạch.

Để khoan kim loại, chỉ nên dùng mũi khoan thép gió HSS thật sắc bén (HSS = thép tốc độ cao). Chất lượng đáp ứng chuẩn được đảm bảo trong chương trình phụ kiện của Bosch.

Mũi khoan xoắn ốc từ 2,5–10 mm có thể dễ dàng mài bén lại bằng dụng cụ mài mũi khoan (xem phần phụ kiện).

64 | Tiếng Việt

Phần nắm mềm

Bề mặt để nắm (phần nắm mềm) 6 làm giảm nguy cơ trượt tay và do vậy cải thiện sự nắm giữ máy và thao tác.

Đồng thời, mặt phủ cao su tạo ra hiệu ứng giảm rung.

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 giả như máy bị trục trặc dù đã được theo dõi cẩn thận trong quá trình sản xuất và đã qua chạy kiểm tra, sự sửa chữa phải do trung tâm bảo hành-bảo trì dụng cụ điện cầm tay Bosch thực hiện.

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

Dịch vụ hỗ trợ khách hàng và bảo hành-bảo trì

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

Các nhân viên tư vấn khách hàng của chúng tôi trả lời các câu hỏi của bạn liên quan đến việc mua sản phẩm nào là tốt nhất, cách ứng dụng và điều chỉnh sản phẩm và các phụ kiện.

Việt Nam

Trung Tâm Thương Mại Sài Gòn

37 Tôn Đức Thắng

P. Bến Nghé

Q.1

Tp. HCM

Việt Nam

Tel.: +84 (8) 9 11 13 74 – 9 11 13 75

Fax: +84 (8) 9 11 13 76

Thải bỏ

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

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

Avertissements de sécurité généraux pour l'outil

⚠ AVERTISSEMENT Lire tous les avertissements de sécurité et toutes les instructions. Ne pas suivre les avertissements et instructions peut donner lieu à 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 » dans les avertissements fait référence à votre outil électrique alimenté par le secteur (avec cordon d'alimentation) ou votre outil fonctionnant sur batterie (sans cordon d'alimentation).

1) Sécurité de la zone de travail

- a) **Conserver la zone de travail propre et bien éclairée.** Les zones en désordre ou sombres sont propices aux accidents.
- b) **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.
- c) **Maintenir les enfants et les personnes présentes à l'écart pendant l'utilisation de l'outil.** Les distractions peuvent vous faire perdre le contrôle de l'outil.

2) Sécurité électrique

- a) **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 à branchement de terre.** Des fiches non modifiées et des socles adaptés réduiront le risque de choc électrique.

b) **Eviter 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.

c) **Ne pas exposer les outils à la pluie ou à des conditions humides.** La pénétration d'eau à l'intérieur d'un outil augmentera le risque de choc électrique.

d) **Ne pas maltraiter le cordon. Ne jamais utiliser le cordon pour porter, tirer ou débrancher l'outil. Maintenir le cordon à l'écart de la chaleur, du lubrifiant, des arêtes ou des parties en mouvement.** Les cordons endommagés ou emmêlés augmentent le risque de choc électrique.

e) **Lorsqu'on utilise un outil 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.

f) **Si l'usage d'un outil 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.

3) Sécurité des personnes

a) **Rester vigilant, regarder ce que vous êtes en train de faire et faire preuve de bon sens dans votre utilisation de l'outil. Ne pas utiliser un outil lorsque vous êtes fatigué ou sous l'emprise de drogues, d'alcool ou de médicaments.** Un moment d'inattention en cours d'utilisation d'un outil peut entraîner des blessures graves des personnes.

b) **Utiliser un équipement de sécurité. Toujours porter une protection pour les yeux.** Les équipements de sécurité tels que les masques contre les poussières, les chaussures de sécurité antidérapantes, les casques ou les protections acoustiques utilisés pour les conditions appropriées réduiront les blessures de personnes.

- c) **Eviter 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 en ayant le doigt sur l'interrupteur ou brancher des outils dont l'interrupteur est en position marche est source d'accidents.
 - d) **Retirer toute clé de réglage avant de mettre l'outil en marche.** Une clé laissée fixée sur une partie tournante de l'outil peut donner lieu à des blessures de personnes.
 - e) **Ne pas se précipiter. Garder une position et un équilibre adaptés à tout moment.** Cela permet un meilleur contrôle de l'outil dans des situations inattendues.
 - f) **S'habiller de manière adaptée. Ne pas porter de vêtements amples ou de bijoux. Garder les cheveux, les vêtements et les gants à distance des parties en mouvement.** Des vêtements amples, des bijoux ou les cheveux longs peuvent être pris dans des parties en mouvement.
 - g) **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.
- 4) Utilisation et entretien de l'outil**
- a) **Ne pas forcer l'outil. Utiliser l'outil adapté à votre application.** L'outil adapté réalisera mieux le travail et de manière plus sûre au régime pour lequel il a été construit.
 - b) **Ne pas utiliser l'outil si l'interrupteur ne permet pas de passer de l'état de marche à arrêt et vice versa.** Tout outil qui ne peut pas être commandé par l'interrupteur est dangereux et il faut le réparer.
- c) Débrancher la fiche de la source d'alimentation en courant et/ou le bloc de batteries de l'outil avant tout réglage, changement d'accessoires ou avant de ranger l'outil.** De telles mesures de sécurité préventives réduisent le risque de démarrage accidentel de l'outil.
- d) Conserver les outils à l'arrêt hors de la portée des enfants et ne pas permettre à des personnes ne connaissant pas l'outil ou les présentes instructions de le faire fonctionner.** Les outils sont dangereux entre les mains d'utilisateurs novices.
- e) Observer la maintenance de l'outil. 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. En cas de dommages, faire réparer l'outil avant de l'utiliser.** De nombreux accidents sont dus à des outils mal entretenus.
- f) 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.
- g) Utiliser l'outil, 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 pour des opérations différentes de celles prévues pourrait donner lieu à des situations dangereuses.
- 5) Maintenance et entretien**
- a) **Faire entretenir l'outil par un réparateur qualifié utilisant uniquement des pièces de rechange identiques.** Cela assurera que la sécurité de l'outil est maintenue.

Instructions de sécurité spécifiques à l'appareil

- ▶ **Lors de l'utilisation de perceuses à percussion, toujours porter une protection acoustique.** Une forte exposition au bruit peut provoquer une perte d'audition.
- ▶ **Utiliser les poignées supplémentaires fournies avec l'outil électroportatif.** Le fait de perdre le contrôle de l'appareil électroportatif peut entraîner de blessures.
- ▶ **Utiliser des détecteurs appropriés afin de déceler des conduites cachées ou consulter les entreprises d'approvisionnement locales.** Un contact avec des conduites d'électricité peut provoquer un incendie ou un choc électrique. Un endommagement d'une conduite de gaz peut provoquer une explosion. La perforation d'une conduite d'eau provoque des dégâts matériels.
- ▶ **Arrêtez immédiatement l'appareil électrique lorsque l'outil coince. Attendez-vous à des couples de réaction importants causant un contrecoup.** L'outil se bloque lorsque :
 - l'appareil électrique est surchargé ou
 - lorsqu'il coince dans la pièce à travailler.
- ▶ **Tenir l'outil uniquement par les surfaces de préhension isolantes, pendant les opérations au cours desquelles l'accessoire coupant peut être en contact avec des conducteurs cachés ou avec son propre câble.** Le contact de l'accessoire coupant avec un fil « sous tension » peut également mettre « sous tension » les parties métalliques exposées de l'outil électrique et provoquer un choc électrique sur l'opérateur.
- ▶ **Toujours bien tenir l'outil électroportatif des deux mains et veiller à toujours garder une position de travail stable.** Avec les deux mains, l'outil électroportatif est guidé de manière plus sûre.
- ▶ **Bloquer la pièce à travailler.** Une pièce à travailler serrée par des dispositifs de serrage ou dans un étau est fixée de manière plus sûre que tenue dans les mains.
- ▶ **Ne pas travailler de matériaux contenant de l'amiante.** L'amiante est considérée comme étant cancérigène.
- ▶ **Prendre des mesures de sécurité, lorsque des poussières nuisibles à la santé, inflammables ou explosives peuvent être générées lors du travail.** Par exemple : Certaines poussières sont considérées comme étant cancérigènes. Porter un masque anti-poussières et utiliser un dispositif d'aspiration de poussières/de copeaux s'il est possible de raccorder un tel dispositif.
- ▶ **Tenir propre la place de travail.** Les mélanges de matériaux sont particulièrement dangereux. Les poussières de métaux légers peuvent être explosives ou inflammables.
- ▶ **Avant de déposer l'outil électroportatif, attendre que celui-ci soit complètement à l'arrêt.** L'outil risque de se coincer, ce qui entraîne une perte de contrôle de l'outil électroportatif.
- ▶ **Ne jamais utiliser un outil électroportatif dont le câble est endommagé. Ne pas toucher à un câble endommagé et retirer la fiche du câble d'alimentation de la prise du courant, au cas où le câble serait endommagé lors du travail.** Un câble endommagé augmente le risque d'un choc électrique.

Description du fonctionnement



Lire tous les avertissements et indications. Le non-respect des avertissements et instructions indiqués ci-après peut entraîner un choc électrique, un incendie et/ou de graves blessures sur les personnes.

Déplier le volet sur lequel l'appareil est représenté de manière graphique. Laisser le volet déplié pendant la lecture de la présente notice d'utilisation.

Utilisation conforme

L'appareil est conçu pour les travaux de perçage en frappe dans la brique, le béton et dans la pierre naturelle ainsi que pour le perçage dans le bois, le métal, la céramique et les matières plastiques. Les appareils avec réglage électronique et rotation à droite/à gauche sont également appropriés pour le vissage et le filetage.

Éléments de l'appareil

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

- 1** Mandrin automatique
- 2** Commutateur « Perçage/Perçage à percussion »
- 3** Molette de réglage de présélection électronique de la vitesse de rotation (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)
- 4** Commutateur « Perçage/Vissage » (GSB 20-2 RET)
- 5** Commutateur du sens de rotation (GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)
- 6** Poignée avec surface softgrip
- 7** Interrupteur Marche/Arrêt
- 8** Molette de présélection de la vitesse (GSB 20-2 RE)
- 9** Bouton de blocage pour l'interrupteur Marche/Arrêt
- 10** Commutateur de vitesse
- 11** Touche pour réglage de la butée de profondeur
- 12** Poignée supplémentaire*
- 13** Butée de profondeur*
- 14** Clé de mandrin
- 15** Mandrin à couronne dentée
- 16** Embout*
- 17** Porte-embout universel*
- 18** Clé pour vis à six pans creux**

***Les accessoires décrits ou montrés ne sont pas compris dans l'emballage standard.**

****disponible dans le commerce (non fourni avec l'appareil)**

Caractéristiques techniques

Perceuse à percussion	GSB ... Professional	20-2	20-2 RE	20-2 RE	20-2 RCE	20-2 RET
N° d'article	0 601 ...	19B 0..	19B 4..	19B 5..	19B 7..	19B 9..
Puissance absorbée nominale	W	750	800	800	1010	1010
Puissance utile	W	350	420	420	475	475
Vitesse de rotation en marche à vide						
– 1 ^{ère} vitesse	tr/min	1100	0–1100	0–1100	0–1100	0–1100
– 2 ^{ème} vitesse	tr/min	3000	0–3000	0–3000	0–3000	0–3000
Vitesse de rotation nominale						
– 1 ^{ère} vitesse	tr/min	740	0–740	0–740	0–1100	0–1100
– 2 ^{ème} vitesse	tr/min	1 930	0–1 930	0–1 930	0–3 000	0–3 000
Fréquence de frappe à la vitesse de rotation à vide	tr/min	48000	48000	48000	48000	48000
Couple nominal (1 ^{ère} /2 ^{ème} vitesse)	Nm	4,4/1,7	5,2/2,0	5,2/2,0	3,9/1,5	3,9/1,5
Limitation électronique du couple (Torque Control)		–	–	–	–	●
Préréglage de la vitesse de rotation		–	●	●	●	●
Constant-Electronic		–	–	–	●	●
Rotation à droite/à gauche		–	●	●	●	●
2 vitesses		●	●	●	●	●
Mandrin à couronne dentée		●	●	–	–	–
Mandrin automatique		–	–	●	●	●
Blocage automatique de la broche (Auto-Lock)		–	–	●	●	●
Ø collet de broche	mm	43	43	43	43	43
Ø perçage max. (1 ^{ère} /2 ^{ème} vitesse)						
– Maçonnerie	mm	22/16	22/16	22/16	22/16	22/16
– Béton	mm	20/13	20/13	20/13	20/13	20/13
– Acier	mm	13/8	13/8	13/8	16/8	16/8
– Bois	mm	40/25	40/25	40/25	40/25	40/25
Plage de serrage du mandrin	mm	1,5–13	1,5–13	1,5–13	1,5–13	1,5–13
Poids suivant EPTA-Procédure 01/2003	kg	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
Classe de protection		□/II	□/II	□/II	□/II	□/II

Ces indications sont valables pour des tensions nominales de [U] 230/240 V. Ces indications peuvent varier pour des tensions plus basses ainsi que pour des versions spécifiques à certains pays.

Respectez impérativement le numéro d'article se trouvant sur la plaque signalétique de l'outil électroportatif. Les désignations commerciales des différents outils électroportatifs peuvent varier.

Montage

Poignée supplémentaire (voir figure A)

- **N'utilisez l'outil électroportatif qu'avec la poignée supplémentaire 12.**

La poignée supplémentaire **12** peut être basculée dans n'importe quelle position, afin d'obtenir une position de travail sûre et peut fatigante.

Tournez la pièce inférieure de la poignée supplémentaire **12** dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et orientez la poignée supplémentaire **12** vers la position souhaitée. Ensuite, resserrez la pièce inférieure de la poignée supplémentaire **12** en la tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

Réglage de la profondeur de perçage (voir figure A)

Avec la butée de profondeur **13** la profondeur de perçage souhaitée **X** peut être déterminée.

Appuyez sur la touche pour le réglage de la butée de profondeur **11** et placez la butée de profondeur dans la poignée supplémentaire **12**.

Sortez la butée de profondeur jusqu'à ce que la distance entre la pointe du foret et la pointe de la butée de profondeur corresponde à la profondeur de perçage souhaitée **X**.

La cannelure à la butée de profondeur **13** doit être orientée vers le haut.

Changement de l'outil

- **Avant d'effectuer des travaux sur l'outil électroportatif, retirez la fiche de la prise de courant.**

Mandrin automatique (voir figure B)

Lorsque l'interrupteur Marche/Arrêt **7** n'est pas appuyé, la broche de perçage est bloquée. Ceci permet un changement aisé, facile et rapide de l'outil de travail dans le mandrin de perçage.

Ouvrir le mandrin automatique **1** par un mouvement de rotation dans le sens de rotation **●** jusqu'à ce que l'outil puisse être monté. Mettre en place l'outil.

Tourner fortement à la main la douille du mandrin automatique **1** dans le sens de rotation **●** jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de déclic perceptible. Le mandrin de perçage se trouve alors verrouillé automatiquement.

Le verrouillage peut être desserré lorsqu'on tourne la douille en sens inverse afin d'enlever l'outil.

Mandrin à couronne dentée (voir figure C)

- **Porter des gants de protection lors du changement d'outil.** En cas de travaux assez longs, le mandrin de perçage risque de chauffer fortement.

Ouvrez le mandrin à couronne dentée **15** par un mouvement de rotation jusqu'à ce que l'outil puisse être monté. Montez l'outil.

Introduisez la clé de mandrin **14** dans les perçages correspondants du mandrin à couronne dentée **15** et fixez l'outil de manière régulière.

Outils de vissage (voir figure D)

Lorsque des embouts sont utilisés **16**, il est recommandé d'utiliser un porte-embout universel **17**. N'utiliser que des embouts appropriés à la tête de vis.

Pour visser, toujours mettre le commutateur « Perçage/Perçage à percussion » **2** sur le symbole « Perçage ».

Changement du mandrin de perçage

- **Avant d'effectuer des travaux sur l'outil électroportatif, retirez la fiche de la prise de courant.**
- **Pour des outils électroportatifs qui ne disposent pas d'un blocage de la broche de perçage, le mandrin de perçage doit être remplacé par une station de service après-vente pour outillage Bosch agréée.**

Démontage du mandrin de perçage (voir figure E)

Démonter la poignée supplémentaire et mettre le commutateur de vitesse **10** en position médiane entre la 1ère et la 2ème vitesse.

Introduire une tige en acier Ø de 4 mm et de 50 mm env. de longueur dans l'alésage se trouvant sur le col de la broche.

Serrer le bout court d'une clé mâle pour vis à six pans creux **18** dans le mandrin automatique **1**. Poser l'outil électroportatif sur un support stable, p.ex. un établi. Maintenir l'outil électroportatif **1** et desserrer le mandrin automatique en tournant la clé pour vis à six pans creux **18** dans le sens de rotation **1**. Au cas où le mandrin automatique serait coincé, il suffit de donner un coup léger sur le bout long de la clé pour vis à six pans creux **18** afin de le desserrer. Enlever la clé pour vis à six pans creux du mandrin automatique et desserrer complètement le mandrin automatique.

Montage du mandrin de perçage (voir figure F)

Le montage du mandrin automatique s'effectue dans l'ordre inverse.

- Une fois le montage effectué, enlever la tige en acier de l'alésage.



Le mandrin de perçage doit être serré avec un couple de serrage de 35–40 Nm environ.

Mise en marche

Mise en service

- **Tenez compte de la tension du réseau ! La tension de la source de courant doit coïncider avec les indications se trouvant sur la plaque signalétique de l'outil électroportatif.**

Régler le sens de rotation (voir images G–H) (GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

- **N'actionnez le commutateur du sens de rotation 5 qu'à l'arrêt total de l'appareil électroportatif.**

Avec le commutateur de sens de rotation **5** le sens de rotation de l'outil électroportatif peut être inversé. Ceci n'est cependant pas possible, quand l'interrupteur Marche/Arrêt **7** est appuyé.

Rotation à droite : Pour percer et serrer des vis, pousser le commutateur du sens de rotation **5** à gauche vers le bas et en même temps à droite vers le haut.

Rotation à gauche : Pour desserrer ou dévisser des vis et des écrous, pousser le commutateur du sens de rotation **5** à droite vers le haut et en même temps à gauche vers le bas.

Régler le mode de service



Visser et percer

Positionner le commutateur **2** sur le symbole « Perçage ».



Perçage à percussion

Positionner le commutateur **2** sur le symbole « Perçage à percussion ».

Le commutateur **2** s'encliquette de façon perceptible et peut être actionné même pendant que le moteur est en marche.

Sélection mécanique de la vitesse

- **Il est possible d'actionner le commutateur de vitesse 10 à l'arrêt de l'appareil ou pendant que l'outil électroportatif tourne. Cependant, ceci ne devrait pas se faire lorsque l'appareil est sous charge maximale ou en vitesse de rotation maximale.**

A l'aide du commutateur de vitesse **10**, il est possible de présélectionner deux plages de vitesse de rotation.



Vitesse I :

Faible plage de vitesse de rotation ; pour diamètres de perçage importants ou pour le vissage.



Vitesse II :

Plage de vitesse de rotation élevée ; pour petits diamètres de perçage.

Au cas où le commutateur de vitesse **10** ne se laisserait pas tourner à fond, tourner légèrement la broche d'entraînement munie du foret.

Mise en Marche/Arrêt

Pour **mettre** l'outil électroportatif en marche, appuyer sur l'interrupteur Marche/Arrêt **7** et le maintenir vous appuyez.

Pour **bloquer** l'interrupteur Marche/Arrêt appuyé **7**, appuyer sur le bouton de blocage **9**.

Afin d'**arrêter** l'appareil électroportatif, relâcher l'interrupteur Marche/Arrêt **7** ou, s'il est bloqué par le bouton de blocage **9**, appuyer brièvement sur l'interrupteur Marche/Arrêt **7**, puis le relâcher.

Accouplement de surcharge



Afin de limiter les effets de retour de couple, l'outil électroportatif est équipé d'un débrayage de sécurité (Anti-Rotation).

- Dès que l'outil de travail se coince ou qu'il s'accroche, l'entraînement de la broche de perçage est interrompu. En raison des forces pouvant en résulter, tenez toujours bien l'outil électroportatif des deux mains et veillez à garder une position stable et équilibrée.
- Arrêtez immédiatement l'outil électroportatif et débloquent l'outil de travail lorsque l'appareil électroportatif coince. Lorsqu'on met l'appareil en marche, l'outil de travail étant bloqué, il peut y avoir de fortes réactions.

Réglage de la vitesse de rotation/de la fréquence de frappe (GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

Vous pouvez régler en continu le nombre de tours/de coups pendant que l'outil électroportatif est en marche, en appuyant plus ou moins sur l'interrupteur de Marche/Arrêt **7**.

Une légère pression sur l'interrupteur Marche/Arrêt **7** entraîne une vitesse de rotation/une fréquence de frappe basse. Plus la pression augmente, plus la vitesse de rotation/la fréquence de frappe est élevée.

Préréglage de la vitesse de rotation/de la fréquence de frappe (GSB 20-2 RE)

La molette de réglage présélection de la vitesse de rotation **8** permet de présélectionner la vitesse de rotation/de la fréquence de frappe nécessaire (même durant l'utilisation de l'appareil).

La vitesse de rotation/la fréquence de frappe dépend du matériau à travailler et des conditions de travail et peut être déterminée par des essais pratiques.

Présélection électronique de la vitesse de rotation (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

La molette de réglage présélection électronique de la vitesse de rotation **3** permet de présélectionner la vitesse de rotation/la fréquence de frappe nécessaire, même durant l'utilisation de l'appareil.

La vitesse de rotation/la fréquence de frappe dépend du matériau à travailler et des conditions de travail et peut être déterminée par des essais pratiques.

Constant-Electronic (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

Le Constant-Electronic permet de maintenir presque constante la vitesse de rotation et la fréquence de frappe en marche à vide et même sous sollicitation.

Limitation électronique du couple/Présélection de la vitesse de rotation (Torque Control) (GSB 20-2 RET)



Pour **percer avec présélection de la vitesse de rotation**, positionner le commutateur **4** sur le symbole « Perçage ». La molette de réglage **3** permet de sélectionner la vitesse de rotation nécessaire même durant l'utilisation de l'appareil.



Pour **visser avec limitation du couple**, positionner le commutateur **4** sur le symbole « Vissage ». À l'aide de la molette de réglage **3**, il est possible de présélectionner sans à-coups le couple agissant sur la broche de perçage même durant l'utilisation de l'appareil :

I = couple faible, III = couple élevé.

La vitesse de rotation maximale est automatiquement adaptée au couple sélectionné.

Lorsque, durant le processus de vissage, le couple présélectionné est atteint, l'outil électroportatif s'arrête ; l'outil de travail ne tourne plus. Si la sollicitation de l'outil électroportatif est réduite ensuite et que l'interrupteur Marche/Arrêt **7** soit toujours appuyé, pour des raisons de sécurité l'outil de travail ne continue de tourner qu'à une très faible vitesse de rotation.

Dès que l'interrupteur Marche/Arrêt est brièvement relâché **7**, la prochaine vis peut être serré avec le même couple.



Pour **visser sans limitation du couple**, tourner la molette de réglage **3** à fond vers la droite. Ce réglage est nécessaire quand le couple en position **III** ne suffit pas.

Instructions d'utilisation

- **Posez l'outil électroportatif sur la vis/sur l'écrou seulement lorsque l'appareil est éteint.** Les outils de travail en rotation peuvent glisser.

Conseils

Après avoir travaillé à une petite vitesse de rotation pendant une période relativement longue, faire travailler l'outil électroportatif à vide à la vitesse de rotation maximale pendant une durée de 3 minutes environ afin de le laisser refroidir.

Pour percer dans des carreaux de faïence, positionner le commutateur **2** sur le symbole « Perçage ». Une fois le carreau de faïence percé, positionner le commutateur sur le symbole « Perçage à percussion » et travailler avec frappe.

Pour les travaux de perçage dans le béton, la pierre et la maçonnerie, utiliser des forets en carbure.

Pour percer dans le métal, n'utiliser que des forets HSS aiguisés et en parfait état (HSS = aciers super rapides). La gamme d'accessoires Bosch vous assure la qualité nécessaire.

Avec l'appareil d'affûtage de forets (accessoire), il est possible d'aiguiser sans problèmes des forets hélicoïdaux d'un diamètre de 2,5–10 mm.

Poignée avec surface softgrip

La surface de la poignée **6** (softgrip) empêche la main de glisser, permettant ainsi une meilleure maniabilité de l'outil électroportatif et une meilleure prise en main.

Grâce au revêtement en caoutchouc, les vibrations sont également atténuées.

Entretien et service après-vente

Nettoyage et entretien

- **Avant d'effectuer des travaux sur l'outil électroportatif, retirez la fiche de la prise de courant.**
- **Tenez toujours propres l'outil électroportatif ainsi que les ouïes de ventilation afin d'obtenir un travail impeccable et sûr.**

Si, malgré tous les soins apportés à la fabrication et au contrôle de l'appareil, celui-ci devait avoir un défaut, la réparation ne doit être confiée qu'à une station de service après-vente agréée pour outillage Bosch.

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, précisez-nous impérativement le numéro d'article à dix chiffres de l'outil électroportatif indiqué sur la plaque signalétique.

Service après-vente et assistance des clients

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 ainsi que des informations concernant les pièces de rechange également sous : **www.bosch-pt.com**

Les conseillers techniques Bosch sont à votre disposition pour répondre à vos questions concernant l'achat, l'utilisation et le réglage de vos produits et leurs accessoires.

Pour avoir des renseignements concernant la garantie, les travaux d'entretien ou de réparation ou les pièces de rechange, veuillez contacter votre détaillant spécialisé.

Élimination des déchets

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

Sous réserve de modifications.

الصيانة والخدمة

الصيانة والتنظيف

- ◀ اسحب القابس من مقبس الشبكة الكهربائية قبل إجراء أي عمل على العدة الكهربائية.
 - ◀ حافظ دائماً على نظافة العدة الكهربائية وشقوق التهوية للعمل بشكل جيد وآمن.
- عند حدوث أي خلل بالعدة الكهربائية بالرغم من أنها قد صنعت بعناية فائقة واجتازت اختبارات عديدة توجب إصلاحها في مركز خدمة وكالة عدد بوش الكهربائية.
- يرجى ذكر رقم صنف الجهاز بالمراتب العشر بشكل ضروري عند الاستشارة وعند إرسال طلبات قطع الغيار.

خدمة ومشورة الزبائن

يجيب مركز خدمة الزبائن على الأسئلة المطروحة بصدد تصليح وصيانة المنتج وأيضاً بما يخص قطع الغيار. ستجد الرسوم الممددة والمعلومات عن قطع الغيار بموقع:

www.bosch-pt.com

سيساعدك فريق استشاري زبائن بوش بالإجابة على الأسئلة المطروحة بصدد شراء، استخدام، وضبط المنتجات وتوابعها.

يرجى التوجه إلى التاجر المختص بما يتعلق بأمور الضمان والتصليح وتأمين قطع الغيار.

التخلص من العدة الكهربائية

ينبغي التخلص من العدد الكهربائية والتوابع والغلاف بطريقة منصفة للبيئة عن طريق النفايات القابلة لإعادة التصنيع.

نحتفظ بحق إدخال التعديلات.

ضبط عدد الدوران/ عدد الطرق

(GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

يمكنك أن تضبط عدد دوران/ طرق العدة الكهربائية قيد التشغيل دون تدريب، حسب مدى الضغط على مفتاح التشغيل والإطفاء 7.

يؤدي الضغط الخفيف على مفتاح التشغيل والإطفاء 7 إلى عدد دوران/ عدد طرق منخفض. ويرتفع عدد الدوران/ عدد الطرق بزيادة الضغط.

ضبط عدد الدوران/ عدد الطرق مسبقاً (GSB 20-2 RE)

يمكنك بواسطة عجلة ضبط عدد الدوران مسبقاً 8 أن تضبط عدد الدوران/ عدد الطرق المطلوب مسبقاً حتى أثناء التشغيل.

يتعلق عدد الدوران/ عدد الطرق المطلوب بإعادة الشغل وبظروف العمل ويمكن التوصل إليه عن طريق التجربة العملية.

ضبط عدد الدوران مسبقاً إلكترونياً

(GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

يمكنك بواسطة عجلة ضبط عدد الدوران مسبقاً إلكترونياً 3 أن تضبط عدد الدوران/ عدد الطرق المطلوب مسبقاً حتى أثناء التشغيل.

يتعلق عدد الدوران/ عدد الطرق المطلوب بإعادة الشغل وبظروف العمل ويمكن التوصل إليه عن طريق التجربة العملية.

التثبيت الإلكتروني (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

يحافظ التثبيت الإلكتروني على شبه ثبات عدد الدوران/ الدق بين الدوران على الفاضي والتشغيل على حمل.

تحديد عزم الدوران إلكترونياً/ ضبط عدد الدوران مسبقاً (تورك كونترول)

(GSB 20-2 RET)

من أجل التثبيت مع ضبط عدد الدوران مسبقاً مركز مفتاح التحويل 4 على رمز "الثقب". يمكنك بواسطة عجلة الضبط 3 أن تضبط عدد الدوران المطلوب مسبقاً حتى أثناء التشغيل.



من أجل ربط اللوالب مع تحديد عزم الدوران مركز مفتاح التحويل 4 على رمز "ربط اللوالب". يمكنك بواسطة عجلة الضبط 3 أن تضبط عزم الدوران المؤثر على محور الدوران دون تدريب وبشكل مسبق حتى أثناء التشغيل:



I = عزم دوران منخفض، III = عزم دوران مرتفع.
يتم ملائمة عدد الدوران الأقصى بشكل آلي مع عزم الدوران الذي تم ضبطه.

عند التوصل إلى عزم الدوران المحدد مسبقاً أثناء التشغيل، فإن العدة الكهربائية تطفأ، عدة الشغل تتوقف عن الدوران. فإذا تم إزالة الحمل عن العدة الكهربائية بعد ذلك وكان مفتاح التشغيل والإطفاء 7 مازال في حالة الكيس، فإن عدة الشغل تتابع دورانها لأسباب أمان بعدد دوران منخفض جداً فقط. بعد ترك مفتاح التشغيل والإطفاء 7 لفترة 7 دقيقة يمكن شد اللولب التالي بنفس عزم الدوران.

من أجل ربط اللوالب دون تحديد عزم الدوران تبرم عجلة الضبط 3 إلى اليمين المطلق. يطلب هذا الضبط عندما يكون عزم الدوران في المركز III غير كافياً.



ملاحظات شغل

◀ ركز العدة الكهربائية على اللولب/ الصامولة فقط عندما تكون مطفأة. إن عدد الشغل الدوارة قد تنزلق.

نصائح

بعد تنفيذ الأعمال لفترة طويلة بعدد دوران صغير ينبغي تشغيل الجهاز على الفاضي لمدة ثلاث دقائق تقريباً بعدد الدوران الأقصى من أجل تبريده.

لثقب البلاط يركز مفتاح التحويل 2 على رمز "الثقب". بعد اختراق البلاطة يركز مفتاح التحويل على رمز "التثبيت المرفق بالطرق" ويتابع الشغل بالتثبيت المرفق بالطرق.

استخدم لقم التثبيت المصنوعة من المعدن الصلد عند إجراء الأشغال في الخرسانة والحجر والجدران.

استخدم عند تثقيب المعادن فقط لقم التثبيت HSS = (الفولاذ العالي القدرة والسريع القطع) يضمن برنامج توابع بوش الجودة المناسبة.

يمكنك بواسطة جهاز شحذ لقم التثبيت (توابع) أن تشحذ لقم التثبيت اللاتوانية بقطر قدره 2,5 - 10 مم دون عناء.

المقبض اللين

إن سطح القبض 6 (المقبض اللين) يزيد من الأمان بعدم الإزلاق ويؤمن بذلك إمكانية القبض على العدة الكهربائية بشكل أفضل وأسهل. وبفس الوقت يتم التوصل من خلال الطبقة المطاطية إلى تأثير خفض للاهتزازات.

اختيار ترس السرعة ميكانيكياً

✦ يجوز تغيير وضع مفتاح اختيار ترس السرعة **10** عند توقف العدة الكهربائية عن الحركة أو أثناء تشغيلها. على ألا يتم ذلك أثناء التحميل الكامل أو أثناء عدد الدوران الأقصى.

يمكنك بواسطة مفتاح اختيار ترس السرعة **10** أن تختار مجالين اثنين لعدد الدوران مسبقاً.

ترس السرعة **1**:

مجال عدد دوران منخفض، للشغل بقطر تنقيب كبير أو لربط اللوالب.

ترس السرعة **2**:

مجال عدد دوران مرتفع، للشغل بقطر تنقيب صغير.



إن لم يمكن تحريك مفتاح اختيار ترس السرعة **10** إلى حد المصادمة، فابرم محور الدوران بقلعة التنقيب قليلاً.

التشغيل والإطفاء

اضغط من أجل تشغيل العدة الكهربائية على مفتاح التشغيل والإطفاء **7** وحافظ على إبقائه مضغوطاً.

لثبيت مفتاح التشغيل والإطفاء **7** وهو في حالة الانضغاط، يضغط زر التثبيت **9**.

من أجل إطفاء العدة الكهربائية يترك مفتاح التشغيل والإطفاء **7** أو إن كان قد تم تثبيته بواسطة مفتاح التثبيت **9** فيضغط مفتاح التشغيل والإطفاء **7** للحظة ثم يترك بعد ذلك.

قابض فرط التحميل

للحد من عزم رد الفعل الخطيرة، فقد تم تزويد العدة الكهربائية بقابض فرط التحميل (مضاد للدوران).



✦ عند انقطاع أو تكليس عدة الشغل، تفصل قوة الدفع عن محور دوران المتقاب. اقبط على العدة الكهربائية دائماً بكلتا اليدين بإحكام وقف بثبات بسبب القوى الناتجة عن ذلك.

✦ اطفئ العدة الكهربائية وحل عدة الشغل عند استعصاء العدة الكهربائية. عند بدء التشغيل بعدة تنقيب مستعصية تشكل عزم ارتدادية عالية.

تركيب ظرف المتقاب (تراجع الصورة F)

يتم تركيب ظرف المتقاب السريع الشد بالتسلسل المعاكس.

✦ انزع المسار الفولاذي عن الثقب بعد إنهاء تركيب ظرف المتقاب.

يجب أن يتم شد ظرف المتقاب بعزم دوران شد يتراوح من **35 - 40** نيوتن متر تقريباً.



التشغيل

بدء التشغيل

✦ انتبه إلى جهد الشبكة الكهربائية! يجب أن يتطابق جهد منبع التيار مع المعلومات المذكورة على لائحة طراز الجهاز.

ضبط اتجاه الدوران (تراجع الصورة G - H)

(GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

✦ غير وضع مفتاح تغيير اتجاه الدوران **5** فقط عندما تكون العدة الكهربائية متوقفة عن الحركة.

يمكنك بواسطة مفتاح تحويل اتجاه الدوران **5** أن تقوم بتغيير اتجاه دوران العدة الكهربائية. ولكن لا يمكن تنفيذ ذلك عندما يكون مفتاح التشغيل والإطفاء **7** قيد التشغيل.

دوران يميني: للثقب وربط اللوالب يدفع مفتاح تغيير اتجاه الدوران **5** على الجانب اليساري إلى الأسفل وبنفس الوقت على الجانب اليميني إلى الأعلى.

دوران يساري: لخل أو فك اللوالب والصواميل يدفع مفتاح تغيير اتجاه الدوران **5** على الجانب اليساري إلى الأعلى وبنفس الوقت على الجانب اليميني إلى الأسفل.

ضبط نوع التشغيل

التثقيب وربط اللوالب

ركز مفتاح التحويل **2** على رمز "الثقب".



التثقيب المرفق بالطرق

اضبط مفتاح التحويل **2** على رمز "التثقيب المرفق بالطرق".



إن مفتاح التحويل **2** يتعاشق بصوت مسموع ويمكن تحويله حتى أثناء دوران المحرك.

التركيب

ظرف المثقاب المسنن الطوق (تراجع الصورة C)

◀ ارتد قفازات واقية عند استبدال العدة. قد يحمي ظرف المثقاب بشدة عند تنفيذ إجراءات العمل لفترة طويلة.

افتح ظرف المثقاب المسنن الطوق 15 من خلال فتله إلى أن تتمكن من تلقيم العدة. ركب العدة.

اغرز مفتاح ظرف المثقاب 14 في الفجوات المخصصة بظرف المثقاب المسنن الطوق 15 واحكم شد العدة بشكل منتظم.

عدد ربط اللوالب (تراجع الصورة D)

عندما تستخدم لقم ربط اللوالب 16 ينبغي أن تستعمل دائماً حامل لقم عام 17. استخدم فقط لقم ربط اللوالب التي تلائم رأس اللولب.

من أجل ربط اللوالب يركز مفتاح التحويل* التثبيت/ التثبيت المرفق بالطرق* 2 دائماً على رمز "الثقب".

استبدال ظرف المثقاب

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

◀ يجب أن يتم استبدال ظرف المثقاب بالعدد الكهربائية دون تثبيت لمحور الدوران من قبل مركز خدمة الزبائن بوكالة عدد بوش الكهربائية.

فك ظرف المثقاب (تراجع الصورة E)

فك المقبض الإضافي وركز مفتاح اختيار ترس السرعة 10 على الوضع المتوسط بين ترس السرعة 1 و 2.

اغرز مسبار فولاذي Ø 4 مم بطول 50 مم تقريباً في الثقب الكائن على عنق محور الدوران من أجل تثبيت محور الدوران.

شد مفتاح الربط السداسي الحواف داخلياً 18 بغير ساقه القصيرة في ظرف المثقاب السريع الشد 1.

ضع العدة الكهربائية على أرضية ثابتة، مثلاً منضدة شغل. اقض على العدة الكهربائية بإحكام وحل ظرف المثقاب السريع الشد 1 من خلال فتل مفتاح الربط السداسي الحواف داخلياً 18 باتجاه الدوران 1. يحل ظرف المثقاب السريع الشد المستعصي عن الحركة بطريقة خفيفة على الساق الطويلة بمفتاح الربط السداسي الحواف داخلياً 18. انزع مفتاح الربط السداسي الحواف داخلياً عن ظرف المثقاب السريع الشد وفك ظرف المثقاب السريع الشد بشكل كامل.

المقبض الإضافي (تراجع الصورة A)

◀ استعمل عدتك الكهربائية فقط مع المقبض الإضافي 12.

يمكنك أن تقوم بأرجحة المقبض الإضافي 12 حسب رغبتك لكي تتوصل إلى موقف عمل آمن وقليل الإجهاد.

افتل قطعة المقبض السفلية بالمقبض الإضافي 12 بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة ودور المقبض الإضافي 12 إلى المركز المرغوب. ثم أعد تدوير قطعة المقبض السفلية بالمقبض الإضافي 12 باتجاه حركة عقارب الساعة بإحكام.

ضبط عمق التثبيت (تراجع الصورة A)

يمكنك بواسطة محدد عمق التثبيت 13 أن تحدد عمق التثبيت X المرغوب.

اضغط على زر ضبط محدد العمق 11 وركب محدد العمق في المقبض الإضافي 12.

اسحب محدد العمق إلى الخارج إلى أن تتوافق مسافة البعد بين رأس لقمة التثبيت ورأس محدد العمق مع عمق التثبيت X المرغوب.

يجب أن تدل الحزوز على محدد العمق 13 إلى الأعلى.

استبدال العدد

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

ظرف المثقاب السريع الشد (تراجع الصورة B)

عند عدم الضغط على مفتاح التشغيل والإطفاء 7 يتم تثبيت محور الدوران. ويسمح ذلك باستبدال عدد التشغيل بظرف المثقاب بشكل سريع وسهل ومريح.

افتح ظرف المثقاب السريع الشد 1 من خلال فتله باتجاه الدوران 1 إلى أن يسمح بتركيب عدة الشغل. ركب عدة الشغل.

اغلق لبسة ظرف المثقاب السريع الشد 1 من خلال فتلها باليد باتجاه الدوران 2 بقوة إلى حد عدم سماع صوت تعاشق القابض. يتم إقفال ظرف المثقاب بذلك بشكل آلي.

يتم إعادة فك الإقفال عند فتل اللبسة إلى الاتجاه المعاكس من أجل نزع العدة.

البيانات الفنية

20-2 RET	20-2 RCE	20-2 RE	20-2 RE	20-2	GSB ... Professional	آلة تنقيب مرفق بالطرق
19B 9..	19B 7..	19B 5..	19B 4..	19B 0..	0 601 ...	رقم الصنف
1010	1010	800	800	750	واط	القدرة الاسمية المقنية
475	475	420	420	350	واط	القدرة المعطاة
1100 - 0	1100 - 0	1100 - 0	1100 - 0	1100	دقيقة ^١	عدد الدوران اللاهلي
3000 - 0	3000 - 0	3000 - 0	3000 - 0	3000	دقيقة ^١	- ترس السرعة 1.
						- ترس السرعة 2.
1100 - 0	1100 - 0	740 - 0	740 - 0	740	دقيقة ^١	عدد الدوران الاسمي
3000 - 0	3000 - 0	1930 - 0	1930 - 0	1930	دقيقة ^١	- ترس السرعة 1.
						- ترس السرعة 2.
48000	48000	48000	48000	48000	دقيقة ^١	عدد الطرق لدى عدد الدوران
						على الفاخي
1,5/3,9	1,5/3,9	2,0/5,2	2,0/5,2	1,7/4,4	نيوتن متر	عزم الدوران الاسمي
						(ترس السرعة 2/1)
•	-	-	-	-		تحديد عزم الدوران الكترونياً
•	•	•	•	-		(تورك كونترول)
•	•	-	-	-		ضبط عدد الدوران مسبقاً
•	•	•	•	-		التثبيت الالكتروني
•	•	•	•	•		دوران يميني / يساري
•	•	•	•	•		ترس سرعة ذو درجتين
-	-	-	•	•		ظرف المثقاب المسنن الطوق
•	•	•	-	-		ظرف المثقاب السريع الشد
•	•	•	-	-		تثبيت آلي كامل لمحور الدوران
						(إقفال آلي)
43	43	43	43	43	مم	Ø عتق محور الدوران
						أقصى Ø التنقيب
						(ترس السرعة 1. / 2.)
16/22	16/22	16/22	16/22	16/22	مم	- الجدران
13/20	13/20	13/20	13/20	13/20	مم	- الخرسانة
8/16	8/16	8/13	8/13	8/13	مم	- فولاذ
25/40	25/40	25/40	25/40	25/40	مم	- خشب
13 - 1,5	13 - 1,5	13 - 1,5	13 - 1,5	13 - 1,5	مم	مجال شد طرف المثقاب
						الوزن حسب
						EPTA-Procedure
2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	كغ	01/2003
II / □	II / □	II / □	II / □	II / □		فئة الوفاية

القيم سارية المفعول للجهود الاسمية 240/230 فولط [U]. قد تتفاوت هذه القيم عندما يقل الجهد عن ذلك أو ببطارزات خاصة ببلدان معينة.

يرجى مراعاة رقم الصنف على لائحة طراز عدتك الكهربائية. قد تختلف التسميات التجارية لبعض العدد الكهربائية المفردة.

وصف العمل



اقرأ جميع الملاحظات التحذيرية والتعليمات. إن ارتكاب الأخطاء عند تطبيق الملاحظات التحذيرية والتعليمات قد يؤدي إلى الصدمات الكهربائية، إلى نشوب الحرائق و/أو الإصابة بجروح خطيرة.

يرجى فتح الصفحة القابلة للثني والتي تتضمن صور الجهاز وتركها مفتوحة أثناء قراءة كراسة الاستعمال.

الاستعمال المخصص

الجهاز مخصص للتثبيت المرفق بالطرق في الطوب والخرسانة والحجر أيضاً لتثبيت الخشب و المعادن والخزف واللداين. وتصلح الأجهزة المزودة بتحكم الكتروني ودوران يميني/ يساري لربط اللوالب ولقص أسنان اللوالب أيضاً.

الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسوم العدة الكهربائية الموجودة في صفحة الرسوم التخطيطية.

- 1 طرف المثقاب السريع الشد
 - 2 مفتاح تحويل "التثقيب/ التثقيب المرفق بالطرق"
 - 3 عجلة ضبط عدد الدوران مسبقاً إلكترونياً
(GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)
 - 4 مفتاح تحويل "ثقب/ ربط لوالب" (GSB 20-2 RET)
 - 5 مفتاح تحويل اتجاه الدوران
(GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/
GSB 20-2 RET)
 - 6 مقبض لين
 - 7 مفتاح التشغيل والإطفاء
 - 8 عجلة ضبط عدد الدوران مسبقاً (GSB 20-2 RE)
 - 9 زر تثبيت مفتاح التشغيل والإطفاء
 - 10 مفتاح اختيار ترس السرعة
 - 11 زر ضبط محدد العمق
 - 12 مقبض إضافي *
 - 13 محدد العمق *
 - 14 مفتاح طرف المثقاب
 - 15 طرف المثقاب المسنن الطوق
 - 16 لقمة مفك براغي *
 - 17 حامل اللقم العام *
 - 18 مفتاح ربط سداسي الخواف داخلياً **
- * إن النوايع الموصوفة أو الموجودة في الرسم ليست محتواة في إطار التوريد الاعتيادي.
- ** متداولة (غير مرفقة بنطاق التسليم)

تعليمات أمان خاصة بالجهاز

- ◀ ارتد واقية للأذن عند استخدام آلات التشذيب المرفق بالطرق. قد يؤدي تأثير الضجيج إلى فقدان قدرة السمع.
- ◀ استعمل المقابض اليدوية المرسلة مع العدة الكهربائية. قد يؤدي فقدان السيطرة على العدة الكهربائية إلى الإصابة بجروح.
- ◀ استخدم أجهزة تنقيب مناسبة للعنور على خطوط الإمداد المخفية أو استعن بشركة الإمداد المحلية. قد تؤدي ملامسة الخطوط الكهربائية إلى اندلاع النار وإلى الصدمات الكهربائية. إتلاف خط الغاز قد يؤدي إلى حدوث انفجار. اختراق خط الماء يؤدي إلى الأضرار المادية.
- ◀ اطفئ العدة الكهربائية فوراً عند استعصاء عدة الشغل. استعد لمجابهة عزم رد الفعل العالية التي تسبب الصدمات الارتدادية. تستعصي عدة الشغل عندما:
 - يتم فرط تحميل العدة الكهربائية أو
 - عندما تنحرف في قطعة الشغل المرغوب معالجتها.
- ◀ المس العدة الكهربائية من قبل سطوح القبض المعزولة فقط، إن كنت تنفذ الأعمال التي من الجائز أن تصيب خلالها عدة الشغل الخطوط الكهربائية المخفية أو كابل الشبكة الكهربائية الخاص بالجهاز. إن ملامسة خطوط يسري بها جهد كهربائي تكهرب الأجزاء المعدنية بالعدة الكهربائية أيضاً وتؤدي إلى صدمة كهربائية.
- ◀ اقيض على العدة الكهربائية أثناء الشغل بكلتا اليدين بإحكام وقف بثبات. يتم توجيه العدة الكهربائية بكلتا اليدين بأمان أكبر.
- ◀ أمن قطعة الشغل. يتم القبض على قطعة الشغل التي تم تثبيتها بواسطة تجهيزة شد أو بواسطة الملزمة بأمان أكبر مما لو تم المسك بها بواسطة يدك.
- ◀ لا تعالج المواد التي تحتوي على الأسبستوس. يعتبر الأسبستوس مسبباً للسرطان.
- ◀ اتخذ إجراءات الأمان إن كان من الجائز أن تنتج الأغبرة المضرّة بالصحة أو القابلة للاحتراق أو الانفجار أثناء الشغل. مثلاً: تعتبر بعض الأغبرة مسببة للسرطان. ارتد قناع للوقاية من الغبار واستخدم شافطة خوائية للغبار أو النشارة إن كان من الممكن أن يتم وصلها.
- ◀ حافظ على نظافة مكان شغلك. إن خلاط المواد شديدة الخطورة. إن أغبرة المعادن الخفيفة قد تشتعل أو تنفجر.
- ◀ انتظر إلى أن تتوقف العدة الكهربائية عن الحركة قبل أن تضعها جانباً. قد تتكبد عدة الشغل فتؤدي إلى فقدان السيطرة على العدة الكهربائية.
- ◀ 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.

4 حسن معاملة واستخدام العدد الكهربائي

- (a) 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.
- (b) لا تستخدم العدة الكهربائية إن كان مفتاح تشغيلها تالف. العدة الكهربائية التي لم تعد تسمح بتشغيلها أو بإطفائها خطيرة ويجب أن يتم تصليحها.
- (c) اسحب القابس من المقبس و/ أو انزع المرمك قبل ضبط الجهاز وقبل استبدال قطع التوابع أو قبل وضع الجهاز جانباً. تمنع إجراءات الاحتياط هذه تشغيل العدة الكهربائية بشكل غير مقصود.
- (d) احتفظ بالعدد الكهربائية التي لا يتم استخدامها بعيداً عن منال الأطفال. لا تسمح باستخدام العدة الكهربائية لمن لا خبرة له بها أو لمن لم يقرأ تلك التعليمات. العدد الكهربائية خطيرة إن تم استخدامها من قبل أشخاص دون خبرة.
- (e) اعتن بالعدة الكهربائية بشكل جيد. تفحص عما إذا كانت أجزاء الجهاز المتحركة تعمل بشكل سليم وبأنها غير مستعصية عن الحركة أو إن كانت هناك أجزاء مكسورة أو تالفة لدرجة تؤثر فيها على حسن أداء العدة الكهربائية. ينبغي تصليح هذه الأجزاء التالفة قبل إعادة تشغيل الجهاز. الكثير من الحوادث مصدرها العدد الكهربائية التي تم صيانتها بشكل رديء.
- (f) حافظ على إبقاء عدد القطع نظيفة وحادة. إن عدد القطع ذات حواف القطع الحادة التي تم صيانتها بعناية تتكلس بشكل أقل ويمكن توجيهها بشكل أيسر.
- (g) استخدم العدد الكهربائية والتوابع وعدد الشغل وإلخ. حسب هذه التعليمات. تراعى أثناء ذلك شروط الشغل والعمل المراد تنفيذه. استخدام العدد الكهربائية لغير الأشغال المخصصة لأجلها قد يؤدي إلى حدوث الحالات الخطيرة.

5 الخدمة

- (a) اسمح بتصليح عدتك الكهربائية فقط من قبل العمال المتخصصين وفقط باستعمال قطع الغيار الأصلية. يؤمن ذلك المحافظة على أمان الجهاز.

ملاحظات تحذيرية عامة للعدد الكهربائي



اقرأ جميع الملاحظات التحذيرية والتعليمات، إن ارتكاب الأخطاء عند تطبيق الملاحظات التحذيرية والتعليمات قد يؤدي إلى الصدمات الكهربائية، إلى نشوب الحرائق أو الإصابة بجروح خطيرة.

احتفظ بجميع الملاحظات التحذيرية والتعليمات للمستقبل.

يقصد بمصطلح "العدة الكهربائية" المستخدم في الملاحظات التحذيرية، العدد الكهربائي الموصولة بالشبكة الكهربائية (بواسطة كابل الشبكة الكهربائية) وأيضاً العدد الكهربائي الزودة بمركم (دون كابل الشبكة الكهربائية).

1) الأمان بمكان الشغل

(a) حافظ على نظافة وحسن إضاءة مكان شغلك. الفوضى في مكان الشغل ومجالات العمل الغير مضاءة قد تؤدي إلى حدوث الحوادث.

(b) لا تشغل بالعدة الكهربائية في محيط معرض لخطر الانفجار والذي تتوفر فيه السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاشتعال. العدد الكهربائي تشكل الشرر الذي قد يتطاير، فيشعل الأغبرة والأبخرة.

(c) حافظ على بقاء الأطفال وغيرهم من الأشخاص على بعد عندما تستعمل العدد الكهربائي. قد تفقد السيطرة على الجهاز عند التلهي.

2) الأمان الكهربائي

(a) يجب أن يتلائم قابس وصل العدد الكهربائي مع المقبس. لا يجوز تغيير القابس بأي حال من الأحوال. لا تستعمل القوايس المهيأة مع العدد الكهربائي المؤرضة تأريض وقائي. تخفّض القوايس التي لم يتمّ تغييرها والمقابس الملائمة من خطر الصدمات الكهربائية.

(b) تجنب ملامسة السطوح المؤرضة كالأنابيب ورادياتورات التدفئة والمدافئ أو البرادات بواسطة جسمك. يزداد خطر الصدمات الكهربائية عندما يكون جسمك مؤرض.

(c) أبعد العدد الكهربائي عن الأمطار أو الرطوبة. يزداد خطر الصدمات الكهربائية إن تسرب الماء إلى داخل العدد الكهربائي.

(d) لا نسيء استعمال الكابل لحمل العدد الكهربائي أو لتعليقها أو لسحب القابس من المقبس. حافظ على إبعاد الكابل عن الحرارة والزيت والحواف الحادة أو عن أجزاء الجهاز المتحركة. تزيد الكابلات التالفة أو المتشابكة من خطر الصدمات الكهربائية.

(e) استخدم فقط كابلات التمديد الصالحة للاستعمال الخارجي أيضاً عندما تشغل بالعدة الكهربائية في الخلاء. يخفض استعمال كابل تمديد مخصص للاستعمال الخارجي من خطر الصدمات الكهربائية.

(f) إن لم يكن بالإمكان تجنب تشغيل العدد الكهربائي في الأجواء الرطبة، فاستخدم مفتاح للوقاية من التيار المتخلف. إن استخدام مفتاح للوقاية من التيار المتخلف يقلل خطر الصدمات الكهربائية.

3) أمان الأشخاص

(a) كن يقظاً وانتبه إلى ما تفعله وقم بالعمل بواسطة العدد الكهربائي بتعقل. لا تستخدم عدة كهربائية عندما تكون متعب أو عندما تكون تحت تأثير المخدرات أو الكحول أو الأدوية. عدم الانتباه للحظة واحدة عند استخدام العدد الكهربائي قد يؤدي إلى إصابات خطيرة.

(b) ارتد عتاد الوقاية الخاص وارزد دائماً نظارات واقية. يجد ارتداء عتاد الوقاية الخاص، كقناع الوقاية من الغبار وأحذية الأمان الواقية من الانزلاق والخوذ أو واقية الأذنين، حسب نوع واستعمال العدد الكهربائي، من خطر الإصابة بجروح.

(c) تجنب التشغيل بشكل غير مقصود. تأكد من كون العدد الكهربائي مغطاة قبل وصلها بإمداد التيار الكهربائي و/ أو بالمركم، وقبل رفعها أو حملها. إن كنت تضع إصبعك على المفتاح أثناء حل العدد الكهربائي أو إن وصلت الجهاز بالشبكة الكهربائية عندما يكون قيد التشغيل، فقد يؤدي ذلك إلى حدوث الحوادث.

(d) انزع عدد الضبط أو مفتاح الربط قبل تشغيل العدد الكهربائي. قد تؤدي العدد أو المفتاح المتواجد في جزء دوار من الجهاز إلى الإصابة بجروح.

(e) تجنب أوضاع الجسد الغير طبيعية. قف بأمان وحافظ على توازنك دائماً. سيسمح لك ذلك من السيطرة على الجهاز بشكل أفضل في المواقف الغير متوقعة.

(f) ارتد ثياب مناسبة. لا ترتد الثياب الفضفاضة أو الحلى. حافظ على إبقاء الشعر والثياب والقفاذات على بعد عن أجزاء الجهاز المتحركة. قد تتشابك الثياب الفضفاضة والحلى والشعر الطويل بالأجزاء المتحركة.

(g) إن جاز تركيب تجهيزات شطف وتجميع الغبار، فتأكد من أنها موصولة وبأنه يتم استخدامها بشكل سليم. قد يقلل استخدام تجهيزات لشطف الأغبرة من المخاطر الناتجة عن الأغبرة.

خدمات پس از فروش و مشاوره با مشتریان

دفتر خدمات پس از فروش به سئوالات شما در باره تعمیرات، سرویس و همچنین قطعات یدکی و متعلقات پاسخ خواهد داد. تصاویر و اطلاعات در باره قطعات یدکی و متعلقات را میتوانید در سایت نامبرده ذیل جستجو نمایید:

www.bosch-pt.com

تیم مشاور خدمات پس از فروش شرکت بوش با کمال میل به سئوالات شما در باره خرید، طرز استفاده و تنظیم محصولات و متعلقات پاسخ میدهد.

برای استفاده از گارانتی، تعمیر دستگاه و تهیه ابزار یدکی فقط به فروشنده متخصص مراجعه کنید.

از دور خارج کردن دستگاه

ابزار برقی، متعلقات و بسته بندی آن، باید طبق مقررات حفظ محیط زیست از دور خارج و بازیافت شوند.

حق هرگونه تغییری محفوظ است.

راهنمایی های عملی

❖ ابزار برقی را تنها در حالت خاموش روی پیچ و یا مهره قرار دهید. امکان لغزش ابزار مته در حال چرخش وجود دارد.

پیشنهاد های مفید

پس از مدتی کار با دور پائین و سرعت کم بایستی ابزار برقی را برای خنک شدن به مدت تقریباً 3 دقیقه با حداکثر سرعت در حالت آزاد بکار اندازید.

برای سوراخ کردن کاشی کلید تغییر نوع عملکرد 2 را روی علامت سوراخ کاری قرار بدهید. پس از سوراخ کردن کاشی کلید تغییر نوع عملکرد را روی علامت دریل کاری ضربه ای قرار داده و با ضربه کار کنید. برای کار روی بتون، مواد سنگی و قطعات آجری از مته های فلز سخت استفاده کنید.

برای مته کاری در فلزات فقط از مته های سالم و تیز از جنس HSS (فولاد قوی سریع = HSS) استفاده کنید. لیست ابزار و متعلقات شرکت بوش تضمین کننده بهترین کیفیت ابزار میباشد.

بوسیله ابزار تیز کردن مته (متعلقات) میتوانید مته هایی با قطر 2,5 - 10 میلیمتر را براحتی تیز کنید.

دسته نرم

سطح تماس دست با دسته 6 (دسته نرم) ایمنی را در برابر لغزش افزایش داده و از این طریق امکان بهتر در دست داشتن و نگهداشتن دستگاه و همچنین تسلط بیشتر به هنگام کار با ابزار برقی وجود دارد. لاستیک دسته ضمناً شدت ارتعاش دستگاه را کم میکند.

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 از کار افتادن ابزار الکتریکی، با وجود دقت بسیاری که در مراحل تولید و آزمایش آن صورت گرفته است، باید برای تعمیر آن به یکی از تعمیرگاه های مجاز و خدمات پس از فروش ابزارآلات برقی بوش مراجعه کنید.

برای هرگونه سئوال و یا سفارش ابزار یدکی و متعلقات، حتماً شماره فنی ده رقمی کالا را مطابق برچسب روی ابزار برقی اطلاع دهید.

محدود کننده الکترونیک گشتاور/انتخاب سرعت (کنترل الکترونیکی گشتاور = Torque Control) (GSB 20-2 RET)

برای سوراخ کاری همراه با تنظیم و انتخاب سرعت، باید کلید تغییر نوع عملکرد 4 را بر روی علامت «سوراخ کاری» قرار بدهید. بوسیله کلید قابل چرخش 3، میتوان سرعت مورد نیاز و تعداد ضربه را بطور دلخواه و حتی در حال انجام کار نیز انتخاب کرد.



برای پیچ کاری (پیچ زنی) با محدود کننده گشتاور، باید کلید انتخاب عملکرد 4 را بر روی علامت «پیچ زنی» قرار بدهید. بوسیله کلید قابل چرخش 3، میتوان گشتاور وارد شده بر محور (شفث دستگاه) را بدون درجه بندی و بطور دلخواه و حتی در حین انجام کار نیز انتخاب کرد: I = گشتاور پایین III = گشتاور بالا.



حداکثر سرعت بطور اتوماتیک با گشتاور تنظیم شده تطبیق داده میشود.

چنانچه به هنگام عملیات پیچکاری (پیچ زنی) گشتاور تنظیم شده نائل گردید، در آنصورت ابزار برقی خاموش میشود و ابزار دستگاه از چرخش باز می ایستند. سپس در صورت کاهش فشار ابزار برقی و فشرده بودن کلید قطع و وصل 7، ابزار دستگاه بنا به دلایل ایمنی فقط با سرعت کم شروع به چرخش میکنند بعد از رها کردن کوتاه مدت کلید قطع و وصل 7، میتوان پیچ بعدی را با همان گشتاور قبلی محکم کرد.

برای پیچ کردن بدون محدود کننده گشتاور باید کلید قابل چرخش 3 را تا آخر به سمت راست بچرخانید. این تنظیم زمانی لازم است که گشتاور در وضعیت III به اندازه کافی نباشد.



کنترل الکترونیک ثابت (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

در صورتیکه ابزار روی دستگاه در قطعه کار گیر کند... ابزار برقی را خاموش کرده و ابزار را از روی دستگاه بردارید. چنانچه ابزار متهم گیر کرده باشد و شما ابزار برقی را روشن کنید، نیروهای شدید واکنشی گشتاور ایجاد خواهد شد.

نحوه تنظیم سرعت و تعداد ضربه ها (GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

شما میتوانید سرعت و تعداد ضربه را در حالت روشن بودن ابزار برقی بدون درجه بندی بر حسب میزان فشار بر روی کلید قطع و وصل 7 تنظیم کنید.

فشار کم بر روی کلید قطع و وصل 7 میزان سرعت و تعداد ضربه را کاهش میدهد. افزایش فشار باعث افزایش سرعت و تعداد ضربه ها میشود.

نحوه انتخاب سرعت و تعداد ضربه ها (GSB 20-2 RE)

بوسیله کلید قابل چرخش 8 برای تنظیم و انتخاب سرعت، میتوان سرعت و تعداد ضربه های لازم را در حال حرکت دستگاه (کارکرد) نیز تنظیم کرد.

میزان سرعت و تعداد ضربه ها به جنس قطعه کار و شرایط کار بستگی داشته و طبق تجربه عملی بدست می آید.

انتخاب و کنترل الکترونیکی سرعت (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

بوسیله کلید قابل چرخش 3 برای تنظیم و انتخاب الکترونیکی سرعت، میتوان سرعت مورد نیاز و تعداد ضربه را در حال کار ابزار برقی نیز انتخاب کرد.

میزان سرعت و تعداد ضربه ها به جنس قطعه کار و شرایط کار بستگی داشته و طبق تجربه عملی بدست می آید.

تثبیت کننده الکترونیکی، میزان چرخش (سرعت حرکت) و تعداد ضربه از قبل انتخاب شده را در حالت آزاد و در حالت کار با حداکثر سرعت تقریباً ثابت نگاه میدارد.

انتخاب مکانیکی دنده

◀ شما می‌توانید کلید انتخاب دنده 10 را در حالت خاموش بودن ابزار برقی و یا در حالت حرکت (بکارگیری) آن فعال کنید. ولی این کار نباید موقعی انجام شود که ابزار برقی تحت فشار کامل قرار داشته و یا حداکثر دور موتور (سرعت) کار می‌کند.

بوسیله کلید انتخاب دنده 10 میتوان سرعت را در دو حالت انتخاب کرد.

دنده I:

محدوده سرعت پائین. برای ایجاد سوراخهای دارای قطر زیاد و یا برای عملیات پیچ کاری.



دنده II:

محدوده سرعت بالا. برای ایجاد سوراخهای دارای قطر کم.



در صورتیکه کلید انتخاب دنده 10 را نتوان تا نقطه ایست چرخاند، باید محور محرک را با مته کمی بچرخانید.

نحوه روشن و خاموش کردن ابزار برقی

برای روشن کردن دستگاه دکمه قطع و وصل 7 را فشار داده و آنرا در حالت فشرده نگهدارید.

برای قفل و تثبیت کلید قطع و وصل 7 در حالی که به داخل فشرده باشد. دکمه تثبیت 9 را فشار بدهید.

برای خاموش کردن ابزار برقی. کلید قطع و وصل 7 را رها کنید و اگر کلید قطع و وصل بوسیله دکمه تثبیت 9 ثابت مانده باشد. کلید قطع و وصل 7 را کمی فشار داده و آنرا دوباره رها کنید.

کلاج ایمنی

برای محدود کردن واکنش های خطرناک گشتاور، این ابزار برقی مجهز به یک کلاج ایمنی برای جلوگیری از فشار بیش از حد (ضد چرخش) می باشد.



◀ هنگامی که مته در قطعه کار گیر کند، نیروی محرکه شفت مته قطع می شود. بدلیل نیروهایی که در اینصورت ایجاد می شوند، ابزار برقی را همیشه با هر دو دست محکم نگهدارید و وضعیت ایستادن شما هم باید ثابت و مستقر باشد.

نصب سه نظام (رجوع شود به تصویر F)

برای نصب سه نظام اتوماتیک باید مراحل فوق را بطور معکوس عمل کنید.

◀ پس از نصب کامل سه نظام، پین فولادی را مجدداً از داخل سوراخ محور بیرون بیاورید.

سه نظام باید با یک محکم کننده گشتاور (گشتاورسنج) تقریباً معادل 40 Nm - 35 محکم شود.



طرز کار با دستگاه

راه اندازی و بکارگیری دستگاه

◀ به ولتاژ شبکه برق توجه کنید! ولتاژ منبع جریان برق باید با مقادیر موجود بر روی برچسب ابزار الکتریکی مطابقت داشته باشد.

تنظیم جهت چرخش (رجوع شود به تصاویر H-G)
(GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)

◀ کلید تغییر جهت چرخش 5 را فقط در صورت خاموش بودن دستگاه فعال کنید.

بوسیله کلید تغییر جهت چرخش 5 می‌توانید جهت چرخش ابزار برقی را تغییر دهید. این عمل در حالتی که دکمه قطع و وصل 7 فشرده باشد، امکان پذیر نیست.

راست گرد: برای سوراخ کردن و همچنین پیچاندن (بستن) پیچ ها باید کلید تغییر جهت چرخش 5 را در سمت چپ به طرف پایین فشار داده و همزمان در سمت راست به طرف بالا بکشید.

چپ گرد: برای برای باز کردن و بیرون آوردن پیچ ها و مهره ها. باید کلید تغییر جهت چرخش 5 را در سمت چپ به طرف بالا فشار داده و همزمان در سمت راست به طرف پایین بکشید.

نحوه انتخاب نوع کار

سوراخ کاری و پیچ کاری (پیچ زنی)

کلید انتخاب نوع عملکرد 2 را بر روی علامت «سوراخ کاری» قرار بدهید.



دریل کاری ضربه ای

کلید انتخاب نوع عملکرد 2 را بر روی علامت «دریل کاری ضربه ای» قرار بدهید.



کلید انتخاب نوع عملکرد 2 بطور محسوسی جا می افتد و می‌تواند در حال حرکت دستگاه نیز فعال شود.

نصب

سه نظام معمولی (دندانه ای) (رجوع شود به تصویر C)

◀ برای تعویض ابزار از دستکش ایمنی استفاده کنید. سه نظام ممکن است در اثر کار طولانی بیش از حد گرم شود.

سه نظام معمولی (دندانه ای) 15 را با چرخاندن آن تا حدی باز کنید که بتوان ابزار را داخل آن قرار داد. ابزار را قرار دهید.

آچار سه نظام 14 را داخل سوراخ های مربوطه سه نظام معمولی (دندانه ای) 15 قرار بدهید و ابزار را بطور یکنواخت مهار کنید.

ابزار برای پیچ کاری (پیچ زنی) (رجوع شود به تصویر D)

هنگام استفاده از سرپیچگوشنی های 16 باید همیشه از یک رابط سرپیچگوشنی 17 برای انواع سر پیچگوشنی ها (نگهدارنده یونیورسال) استفاده کنید. تنها از سر پیچگوشنی هایی استفاده کنید که با اندازه سرپیچ (گل پیچ) مناسب باشند.

برای انجام عملیات پیچ کاری (پیچ زنی). کلید انتخاب نوع عملکرد 2 برای «سوراخ کاری/دریل کاری ضربه ای» را همواره بر روی علامت «سوراخ کاری» قرار بدهید.

نحوه تعویض سه نظام

◀ پیش از انجام هرگونه کاری بر روی ابزار الکتریکی، دوشاخه اتصال آنرا از داخل پریز برق بیرون بکشید.

◀ سه نظام ابزارهای برقی بدون قفل محور (بدون قفل «شفث یا اسپیندل») باید توسط خدمات پس از فروش نمایندگی مجاز ابزارآلات برقی بوش تعویض شود.

نحوه برداشتن سه نظام (رجوع شود به تصویر E)

دسته کمکی را باز کرده و بردارید. کلید انتخاب دنده 10 را روی حالت میانه مابین دنده 1 و دنده 2 قرار بدهید.

یک میله باریک (پین) فولادی به قطر 4 میلیمتر و طول تقریباً 50 میلیمتر در سوراخ موجود در محور دستگاه وارد کنید. تا محور دریل قفل شود.

سریک آچار آلن شش گوش 18 را از طرف میله کوتاه آن در سه نظام اتوماتیک 1 قرار بدهید.

ابزار برقی را بر روی یک سطح محکم و ثابت قرار بدهید. بطور مثال بر روی یک میز کار. ابزار برقی را محکم نگاه دارید و سه نظام اتوماتیک 1 را بوسیله چرخاندن آچار آلن 18 در جهت چرخش ❶ کمی باز (شل) کنید. در صورت گیر کردن و محکم بودن سه نظام اتوماتیک، میتوان بوسیله یک ضربه آهسته بر روی میله (شفث) بلند آچار آلن 18 آنرا آزاد کرد. آچار آلن را از سه نظام اتوماتیک بردارید و سه نظام اتوماتیک را بطور کامل باز کنید.

دسته کمکی (رجوع شود به تصویر A)

◀ از ابزار الکتریکی خود فقط همراه با دسته کمکی 12 استفاده کنید.

شما میتوانید دسته کمکی 12 را به اندازه دخواه بچرخانید. بطوریکه بخوبی کار کرده و کمتر خسته شوید.

بخش انتهائی جای دست در دسته کمکی 12 را برخلاف جهت حرکت عقربه ساعت چرخانده و دسته کمکی 12 را بطرف جهت مطلوب بچرخانید. سپس بخش انتهائی جای دست در دسته کمکی 12 را با چرخاندن در جهت حرکت عقربه ساعت دوباره محکم کنید.

نحوه تنظیم عمق سوراخ (رجوع شود به تصویر A)

بوسیله خط کش 13 جهت محدود ساختن و کنترل عمق سوراخ کاری لازم، میتوان عمق مطلوب X سوراخ را تعیین کرد.

دکمه 11 برای تعیین و تنظیم عمق سوراخ را فشار داده و خط کش تنظیم کننده عمق سوراخ را در دسته کمکی 12 قرار دهید.

خط کش محدودکننده عمق سوراخ را تا مقداری بیرون آورید که فاصله بین سر مته و سر خط کش محدود کننده عمق سوراخ، با عمق X مورد نظر سوراخ، مطابقت داشته باشد.

قسمت دندانه دار خط کش 13 جهت محدود ساختن و کنترل عمق سوراخ باید به طرف بالا باشد.

تعویض ابزار

◀ پیش از انجام هرگونه کاری بر روی ابزار الکتریکی، دوشاخه اتصال آنرا از داخل پریز برق بیرون بکشید.

سه نظام اتوماتیک (رجوع شود به تصویر B)

در صورت آزاد بودن (فشرده نبودن) کلید قطع و وصل 7، شفث دستگاه قفل میشود. این امر موجب تعویض سهل و سریع ابزار و متعلقات سه نظام را فراهم میسازد.

سه نظام اتوماتیک 1 را بوسیله چرخاندن در جهت چرخش ❶ باز کنید تا بتوان ابزار را داخل ابزار گیر قرار داد. ابزار را جاگذاری کنید.

سرپوش (آداپتور) سه نظام اتوماتیک 1 را بوسیله دست در جهت چرخش ❷ تا حدی بچرخانید و محکم کنید تا دیگر صدای «کلیک» بسن آن قابل شنیدن نباشد. سه نظام از این طریق بطور اتوماتیک قفل میشود.

قفل هنگامی باز میشود، که بخواهید برای برداشتن ابزار، سه نظام را در جهت مخالف بچرخانید.

مشخصات فنی

20-2 RET	20-2 RCE	20-2 RE	20-2 RE	20-2	GSB ... Professional	دریل ضربه ای دو سرعت
19B 9..	19B 7..	19B 5..	19B 4..	19B 0..	0 601 ...	شماره فنی
1010	1010	800	800	750	W	قدرت ورودی نامی
475	475	420	420	350	W	قدرت خروجی
						سرعت در حالت آزاد
1100 - 0	1100 - 0	1100 - 0	1100 - 0	1100	min ⁻¹	1 دنده
3000 - 0	3000 - 0	3000 - 0	3000 - 0	3000	min ⁻¹	2 دنده
						سرعت نامی
1100 - 0	1100 - 0	740 - 0	740 - 0	740	min ⁻¹	1 دنده
3000 - 0	3000 - 0	1930 - 0	1930 - 0	1930	min ⁻¹	2 دنده
48000	48000	48000	48000	48000	min ⁻¹	تعداد ضربه در حالت آزاد
1,5/3,9	1,5/3,9	2,0/5,2	2,0/5,2	1,7/4,4	Nm	گشتاور نامی در دنده 1 و 2
						محدود کننده الکترونیک گشتاور (کنترل الکترونیکی گشتاور = Torque Control)
•	–	–	–	–		انتخاب سرعت
•	•	•	•	–		کنترل الکترونیک ثابت
•	•	–	–	–		راست گرد/چپ گرد
•	•	•	•	•		استفاده از دو دنده
–	–	–	•	•		سه نظام معمولی
•	•	•	–	–		سه نظام اتوماتیک
						قفل کننده کاملاً اتوماتیک شفاف دستگاه (قفل کن اتوماتیک = Auto-Lock)
•	•	•	–	–		قطر محور گلولی Ø
43	43	43	43	43	mm	حداکثر قطر سوراخ کاری Ø (دنده 1 و 2)
16/22	16/22	16/22	16/22	16/22	mm	– قطعات آجری
13/20	13/20	13/20	13/20	13/20	mm	– بتن
8/16	8/16	8/13	8/13	8/13	mm	– فولاد
25/40	25/40	25/40	25/40	25/40	mm	– چوب
13 – 1,5	13 – 1,5	13 – 1,5	13 – 1,5	13 – 1,5	mm	حداکثر دامنه مهار سه نظام
						وزن مطابق استاندارد EPTA-Procedure 01/2003
2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	kg	پایه ایمنی

مقاریر فوق برای ولتاژ نامی 230/240 V [U] معتبر و مجاز می باشند. این اندازه ها ممکن است در ولتاژهای پائین تر و محل های دیگر دستگاه. برای کشورهای دیگر در خصوص آن کشور مربوطه. تغییر کنند.

لطفاً به شماره فنی روی برچسب ابزار الکتریکی خود توجه کنید. نامهای جاری ابزارهای الکتریکی ممکن است متفاوت باشند.

موارد استفاده از دستگاه

این ابزار برقی برای دریل کاری ضربه ای در آجر، بتن، سنگ، و همچنین سوراخ کاری در چوب، فلزات، سرامیک و مواد پلاستیکی مناسب است. دستگاههای مجهز به کنترل الکترونیکی و قابلیت چرخش راست گرد و چپ گرد برای پیچ کاری (پیچ زنی) و فلاویز کاری نیز مناسب میباشند.

اجزاء مصور دستگاه

شماره های اجزاء دستگاه که در تصویر مشاهده میشود، مربوط به شرح و تصویر ابزار الکتریکی می باشد که تصویر آن در این دفترچه آمده است.

- 1 سه نظام اتوماتیک
- 2 کلید انتخاب نوع عملکرد «دریل کاری (سوراخ کاری)/دریل کاری ضربه ای»
- 3 کلید قابل چرخش برای انتخاب و کنترل الکترونیکی سرعت (GSB 20-2 RCE/GSB 20-2 RET)
- 4 کلید انتخاب نوع عملکرد «سوراخ کاری/پیچ کاری (پیچ زنی)» (GSB 20-2 RET)
- 5 کلید تغییر جهت چرخش (GSB 20-2 RE/GSB 20-2 RCE/ GSB 20-2 RET)
- 6 دسته نرم
- 7 کلید قطع و وصل
- 8 کلید قابل چرخش تنظیم و انتخاب سرعت (GSB 20-2 RE)
- 9 دکمه تثبیت کلید قطع و وصل دستگاه
- 10 دکمه انتخاب دنده
- 11 دکمه تعیین و تنظیم عمق سوراخ
- 12 دسته کمکی *
- 13 خط کش تنظیم کننده عمق *
- 14 آچار سه نظام
- 15 سه نظام معمولی (دندانه ای)
- 16 سرپیچگوشتی *
- 17 نگهدارنده یونیورسال (رابط) سرپیچگوشتی *
- 18 آچار آلن شش گوش **

* کلید متعلقاتی که در تصویر و یا در متن آمده است، در محدوده عرضه بطور استاندارد نمی باشند.

** قابل خرید در بازار (همراه با دستگاه عرضه نمیشود)

◀ ابزار الکتریکی را هنگام کار، با هر دو دست محکم گرفته و جایگاه مطمئنی برای خود انتخاب کنید. ابزار برقی را میتوان با دو دست بهتر و مطمئن تر بکار گرفت و آنرا هدایت کرد.

◀ قطعه کار را محکم کنید. در صورتیکه قطعه کار به وسیله تجهیزات نگهدارنده و یا بوسیله گیره محکم شده باشد، در اینصورت قطعه کار مطمئن تر نگه داشته میشود. تا اینکه بوسیله دست نگهداشته نشود.

◀ از کار کردن با مواد آزیست دار خودداری کنید. آزیست سرطان زا می باشد.

◀ در صورتیکه هنگام کار، گرد و غبارهایی ایجاد شوند که برای سلامتی مضر بوده، قابل احتراق و یا قابل انفجار هستند، در این صورت باید اقدامات ایمنی لازم را جهت پیشگیری انجام دهید. بطور مثال: بعضی از گرد و غبارها سرطان زا می باشند. در اینصورت باید از ماسک ایمنی استفاده کرده و در صورت امکان تکنیکی از دستگاه مکش گرد و غبار، براده و یا تراشه استفاده کنید.

◀ محل کار خود را تمیز نگهدارید. مخلوط شدن مواد با یکدیگر بسیار خطرناک است. گرد فلزات سبک، ممکن است باعث حریق و یا انفجار شود.

◀ قبل از کنار گذاشتن دستگاه صبر کنید تا ابزار الکتریکی از کار بایستد. ابزار قرار گرفته روی دستگاه ممکن است به قطعه کار گیر کرده و کنترل ابزار برقی از دست شما خارج شود.

◀ در صورتیکه کابل ابزار برقی آسیب دیده باشد، از آن استفاده نکنید. از تماس با کابل آسیب دیده خودداری کرده و در صورت آسیب دیدن کابل دستگاه درجین کار، دوشاخه اتصال را از داخل پریز برق بیرون آورید. کابل های آسیب دیده، خطر برق گرفتگی را افزایش میدهند.

تشریح عملکرد دستگاه

کلیه دستورات ایمنی و راهنمایی ها را مطالعه کنید. اشتباهات ناشی از عدم رعایت این دستورات ایمنی ممکن است باعث برق گرفتگی، سوختگی و یا سایر جراحات های شدید شود.



لطفاً صفحه تا شده این دفترچه راهنما را که حاوی تصویر دستگاه است، باز کنید و هنگام خواندن این دفترچه راهنما، آنرا باز نگهدارید.

(f) ابزار برش را تیز و تمیز نگهدارید. ابزار برشی که خوب مراقبت شده و از لبه های تیز برخوردارند. کمتر درقطعه کار گیر کرده و بهتر قابل هدایت می باشند.

(g) ابزارهای الکتریکی. متعلقات، ابزاری که روی دستگاه نصب می شوند و غیره را مطابق دستورات این جزوه راهنما طوری به کار گیرید که با مدل این دستگاه تناسب داشته باشند. همچنین به شرایط کاری و نوع کار توجه کنید. کاربرد ابزار برقی برای موارد کاری که برای آن درنظر گرفته نشده است. می تواند شرایط خطرناکی را منجر شود.

5 سرویس

(a) برای تعمیر ابزار الکتریکی فقط به متخصصین حرفه ای رجوع کرده و از وسایل یدکی اصل استفاده کنید. این باعث خواهد شد که ایمنی دستگاه شما تضمین گردد.

راهنمائی های ایمنی برای این دستگاه

◀ هنگام استفاده از دریل ضربه ای از گوشی ایمنی استفاده کنید. صدای بلند میتواند به شنوایی شما لطمه وارد کند.

◀ از دسته کمکی که به همراه ابزار الکتریکی ارسال میشود. استفاده کنید. از دست دادن کنترل شما روی ابزار برقی ممکن است جراحاتی را منجر گردد.

◀ برای پیدا کردن لوله ها و سیم های پنهان موجود در ساختمان و محدوده کار. از یک دستگاه مخصوص برای یافتن لوله ها و سیمهای تأسیسات استفاده کنید و یا با شرکت های تأسیسات و خدمات مربوطه تماس بگیرید. تماس با کابل برق ممکن است باعث آتشسوزی و یا برق گرفتگی شود. ایراد و آسیب دیدگی لوله گاز میتواند انفجار ایجاد کرده و سوراخ شدن لوله آب باعث ایجاد خسارت میشود.

◀ در صورت گیر کردن و بلوکه شدن ابزار، ابزار برقی (دستگاه) را فوراً خاموش کنید. دراین حالت مواظب واکنش های شدید گشتاور باشید که باعث ضربه زدن دستگاه میشود. ابزار کار ممکن است دراین حالات گیر کنند:

- در صورتیکه به ابزار برقی فشار بیش از حد وارد شود و یا - ابزار به قطعه کار گیر کند.

◀ در صورتیکه بسته به نوع کارتان. امکان تماس ابزار الکتریکی با کابل های برق داخل ساختمان که قابل رؤیت نیستند و یا کابل خود دستگاه وجود داشته باشد. دستگاه را منحصرأ از دسته و سطوح عایق دار آن نگهدارید. تماس با سیم و کابلی که هادی جریان برق است. می تواند در بخش های فلزی دستگاه نیز جریان برق تولید کند و باعث برق گرفتگی شود.

(e) 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 می توانید ابزار الکتریکی را در وضعیت های غیر منتظره بهتر تحت کنترل داشته باشید.

(f) لباس مناسب بپوشید. از پوشیدن لباس های فراخ و حمل زینت آلات خود داری کنید. موها، لباس و دستکش ها را از بخش های درحال چرخش دستگاه دور نگهدارید. لباس های فراخ، موی بلند و زینت آلات ممکن است در قسمت های درحال چرخش دستگاه گیر کنند.

(g) در صورتیکه میتوانید وسایل مکش گرد و غبار و یا وسیله جذب زائده را به دستگاه نصب کنید. باید مطمئن شوید که این وسایل نصب و درست استفاده می شوند. استفاده از وسایل مکش گرد و غبار مصونیت شما را در برابر گرد و غبار زیاد تر میکند.

4 استفاده صحیح از ابزار الکتریکی و مراقبت از آن

(a) از وارد کردن فشار زیاد روی دستگاه خود داری کنید. برای هر کاری. از ابزار الکتریکی مناسب با آن استفاده کنید. بکار گرفتن ابزار الکتریکی مناسب باعث میشود که بتوانید از توان دستگاه بهتر و با اطمینان بیشتر استفاده کنید.

(b) در صورت ایراد در کلید قطع و وصل ابزار برقی. از دستگاه استفاده نکنید. ابزار الکتریکی که نمی توان آنها را قطع و وصل کرد. خطرناک بوده و باید تعمیر شوند.

(c) قبل از تنظیم ابزار الکتریکی، تعویض متعلقات و یا کنار گذاشتن آن، دوشاخه را از برق کشیده و یا باتری آنرا خارج کنید. رعایت این اقدامات پیشگیری ایمنی از راه افتادن ناخواسته ابزار الکتریکی جلوگیری می کند.

(d) ابزار الکتریکی را در صورت عدم استفاده. از دسترس کودکان دور نگهدارید. اجازه ندهید که افراد نا وارد و یا اشخاصی که این دفترچه راهنما را نخوانده اند. با این دستگاه کار کنند. قرار گرفتن ابزار الکتریکی در دست افراد ناوارد و بی تجربه خطرناک است.

(e) از ابزار الکتریکی خوب مراقبت کنید. مواظب باشید که قسمت های متحرک دستگاه خوب کار کرده و گیر نکنند. همچنین دقت کنید که قطعات ابزار الکتریکی 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 الکتریکی می باشد.

راهنمائی های ایمنی عمومی برای ابزارهای

الکتریکی

⚠ هشدار

همه دستورات ایمنی و راهنمائی ها را بخوانید. اشتباهات ناشی از عدم رعایت این دستورات ایمنی ممکن است باعث برق گرفتگی، سوختگی و یا سایر جراحات های شدید شود.

همه هشدار های ایمنی و راهنمائی ها را برای آینده خوب نگهداری کنید.

هرجا در این راهنما از «ابزار الکتریکی» صحبت میشود، منظور ابزارهای الکتریکی (باسیم برق) و یا ابزارهای الکتریکی باطری دار (بدون سیم برق) می باشد.

1) ایمنی محل کار

(a) محل کار خود را تمیز، مرتب و مجهز به نور کافی نگهدارید. محیط کار نامرتب و کم نور میتواند باعث سوانح کاری شود.

(b) با ابزار الکتریکی در محیط هایی که در آن خطر انفجار وجود داشته و حاوی مایعات، گازها و غبارهای محترقه باشد، کار نکنید. ابزارهای الکتریکی جرقه هایی ایجاد میکنند که می توانند باعث آتش گرفتن گرد و بخارهای موجود در هوا شوند.

(c) هنگام کار با ابزار الکتریکی، کودکان و سایر افراد را از دستگاه دور نگهدارید. در صورتیکه حواس شما پرت نشود، ممکن است کنترل دستگاه از دست شما خارج شود.

2) ایمنی الکتریکی

(a) دوشاخه ابزار الکتریکی باید با پریز برق تناسب داشته باشد. هیچگونه تغییری در دوشاخه ندهید. مبدل دوشاخه نباید همراه با ابزار الکتریکی دارای اتصال به زمین (ارت شده) استفاده شود. دوشاخه های اصل و تغییر داده نشده و پریزهای مناسب، خطر شوک الکتریکی و برق گرفتگی را کم می کنند.

(b) از تماس بدنی با قطعات دارای سیم اتصال به زمین (ارت شده) مانند لوله، شوفاژ، اجاق برقی و یخچال خود داری کنید. در صورتیکه بدن شما با سیم دارای اتصال به زمین (ارت شده) تماس پیدا کند، خطر برق گرفتگی بیشتر خواهد شد.

(c) دستگاه را از باران و رطوبت دور نگهدارید. نفوذ آب به ابزار الکتریکی، خطر شوک الکتریکی را افزایش میدهد.

(d) از سیم دستگاه برای کارهایی چون حمل ابزار الکتریکی، آویزان کردن آن و یا خارج کردن دوشاخه از برق استفاده نکنید. کابل دستگاه را در مقابل حرارت، روغن، لبه های تیز و بخش های متحرک دستگاه دور نگهدارید. کابل های آسیب دیده و یا گره خورده خطر شوک الکتریکی را افزایش میدهند.

(e) در صورتیکه با ابزار الکتریکی در محیط باز کار میکنید، 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.

(f) در صورت لزوم کار با ابزار الکتریکی در محیط و اماکن مرطوب، در اینصورت باید از یک کلید حفاظتی جریان خطا و نشستی زمین (کلید قطع کننده اتصال با زمین) استفاده کنید. استفاده از کلید حفاظتی جریان خطا و نشستی زمین خطر برق گرفتگی را کمتر می کند.

3) رعایت ایمنی اشخاص

(a) حواس خود را خوب جمع کنید، به کار خود دقت کنید و با فکر و هوش کامل با ابزار الکتریکی کار کنید. در صورت خستگی و یا در صورتیکه مواد مخدر، الکل و دارو استفاده کرده اید، با ابزار الکتریکی کار نکنید. یک لحظه بی توجهی هنگام کار با ابزار الکتریکی، میتواند جراحات های شدیدی به همراه داشته باشد.

(b) از تجهیزات ایمنی شخصی و از عینک ایمنی همواره استفاده کنید. استفاده از تجهیزات ایمنی مانند ماسک ایمنی، کفش های ایمنی ضد لغزش، کلاه ایمنی و گوشی ایمنی مناسب با نوع کار با ابزار الکتریکی، خطر مجروح شدن را تقلیل میدهد.

(c) مواظب باشید که ابزار الکتریکی بطور ناخواسته بکار نیفتد. قبل از وارد کردن دوشاخه دستگاه در پریز برق، اتصال آن به باطری، برداشتن آن و یا حمل دستگاه، باید دقت کنید که ابزار الکتریکی خاموش باشد. در صورتیکه 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.

(d) قبل از روشن کردن ابزار الکتریکی، باید همه ابزارهای تنظیم کننده و آچار ها را از روی دستگاه بردارید. ابزار و آچارهایی که روی بخش های چرخنده دستگاه قرار دارند، میتوانند باعث ایجاد جراحات شوند.