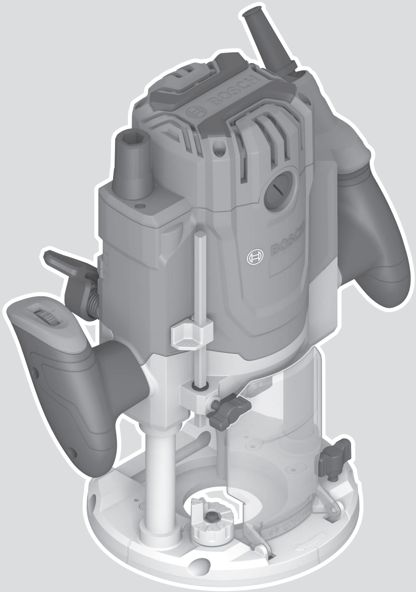
BOSCH

Professional

GOF 20-12



Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

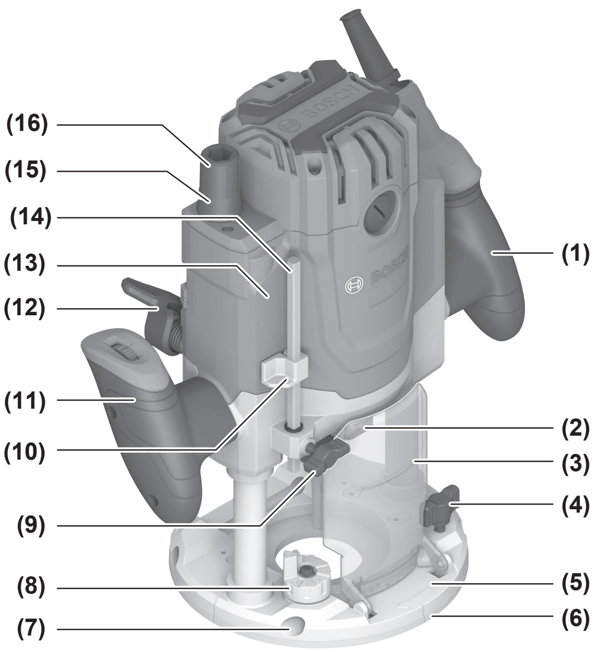
www.bosch-pt.com

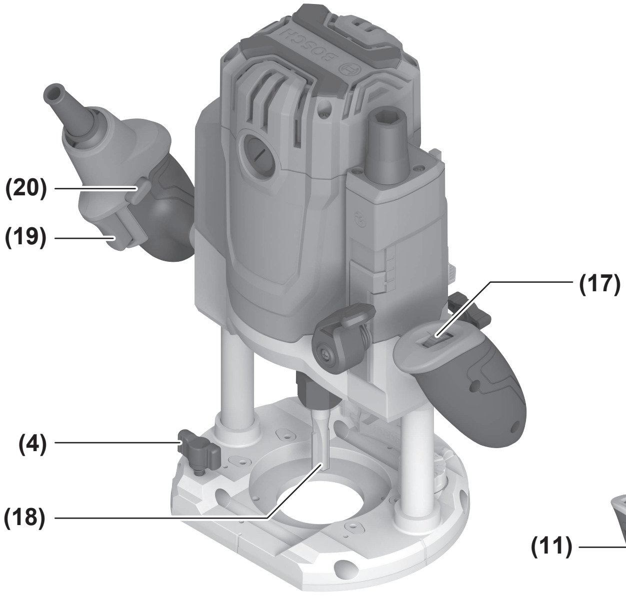
1 609 92A A4Z (2025.05) O / 73

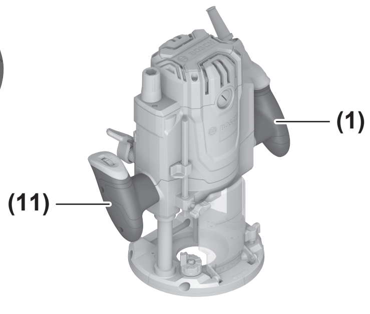
1 609 92A A4Z

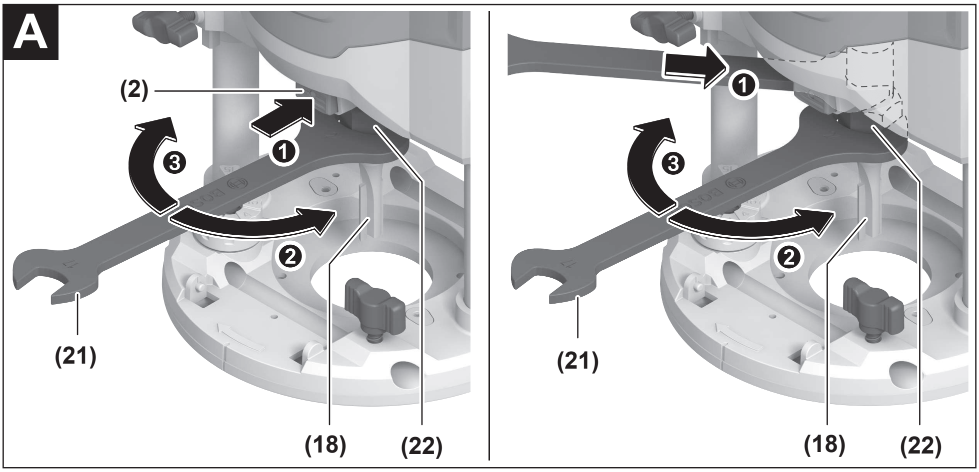
en Original instructions
fr Notice originale
pt Manual original
zh 正本使用说明书
zh 原始使用說明書
th หนังสือคู่มือการใช้งานฉบับต้นแบบ
id Petunjuk-Petunjuk untuk Penggunaan Orisinal
vi Bản gốc hướng dẫn sử dụng
ar دليل التشغيل الأصلي
fa دفترچه راهنمای اصلی

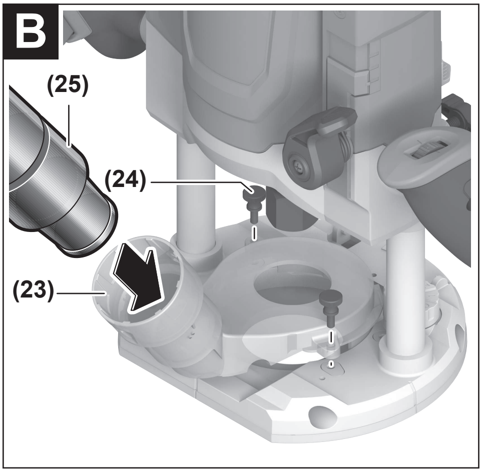
English .... Page 7
Français .... Page 13
Português .... Página 19
中文 .... 页 26
繁體中文 .... 頁 31
ไทย .... หน้า 36
Bahasa Indonesia..................................... Halaman 43
Tiếng Việt .... Trang 49
عربي .... الصفحة 57
فارسی .... صفحه 64

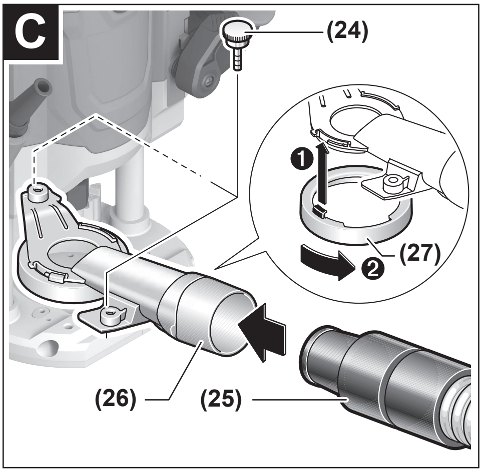

(16)
(15)
(14)
(13)
(12)
(11)
(10)
(9)
(8)
(7)
(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)

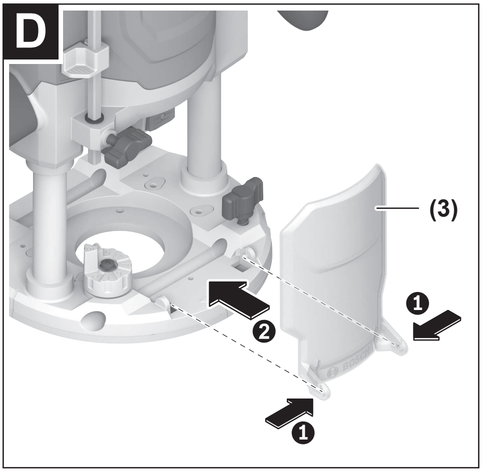

(20)
(19)
(17)
(4)
(18)

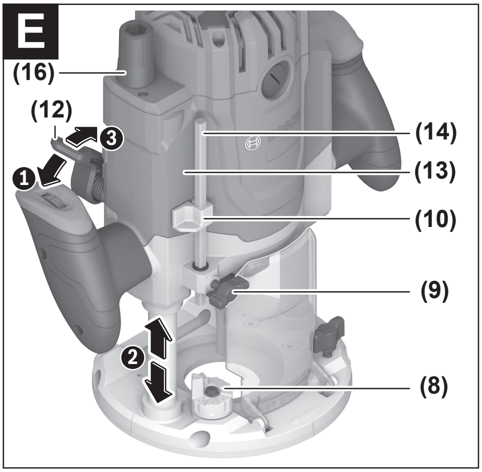

(1)
(11)

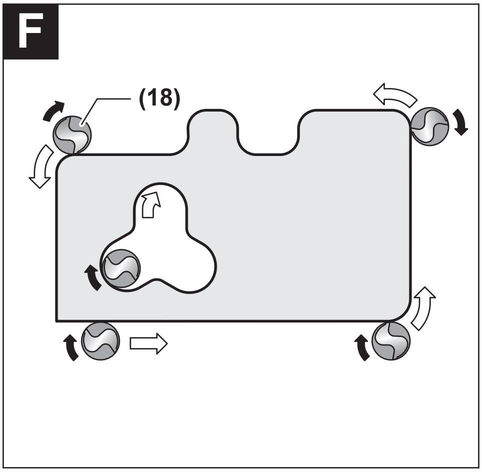

A
(2)
(21)
(18)
(22)
(21)
(18)
(22)

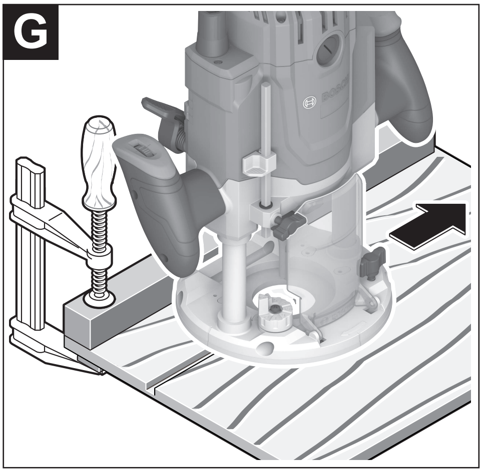

B
(25)
(24)
(23)

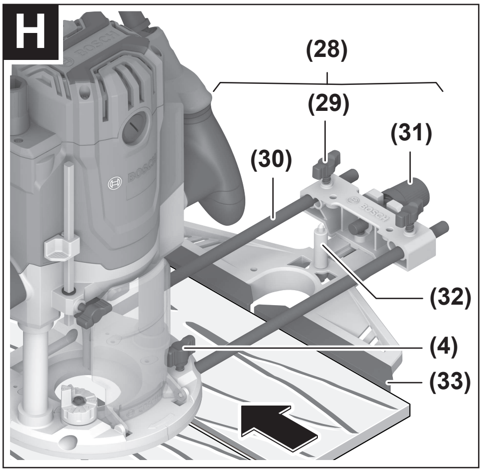

C
(24)
(27)
(26)
(25)

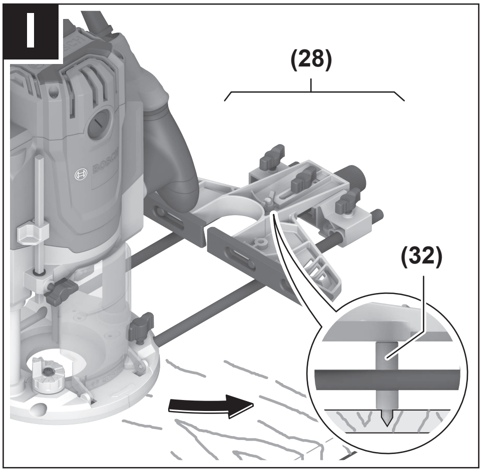

D
(3)

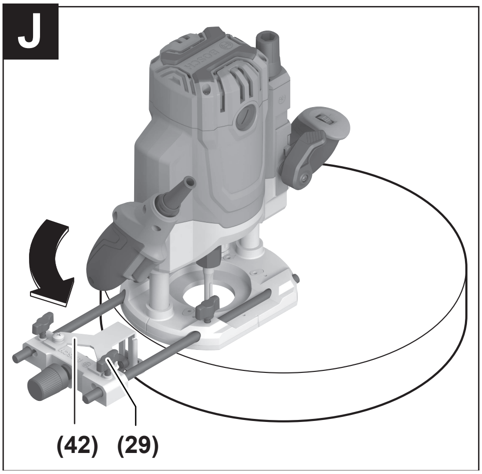

E
(16)
(12)
(14)
(13)
(10)
(9)
(8)

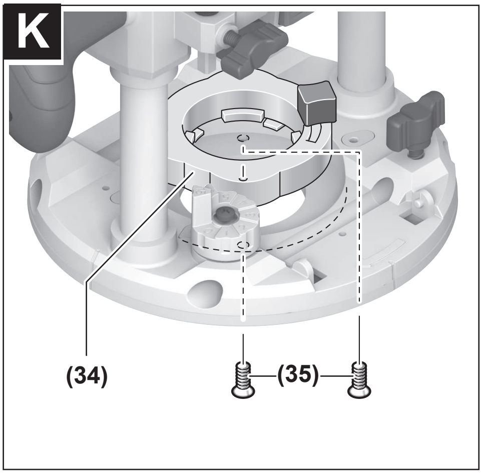

F
(18)

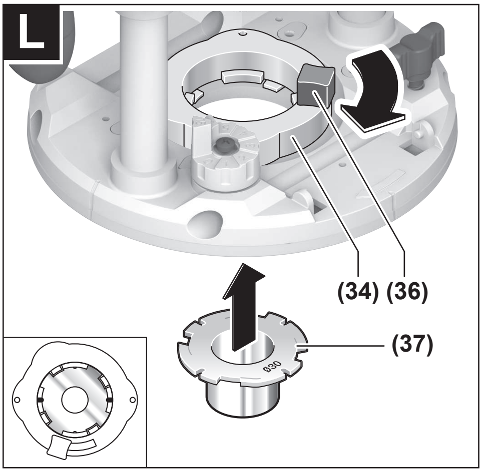

G

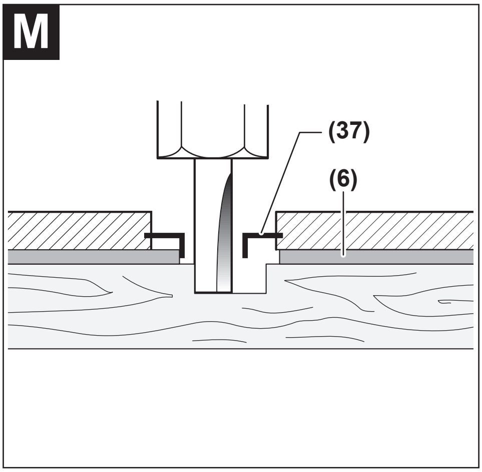

H
(28)
(29)
(31)
(30)
(32)
(4)
(33)

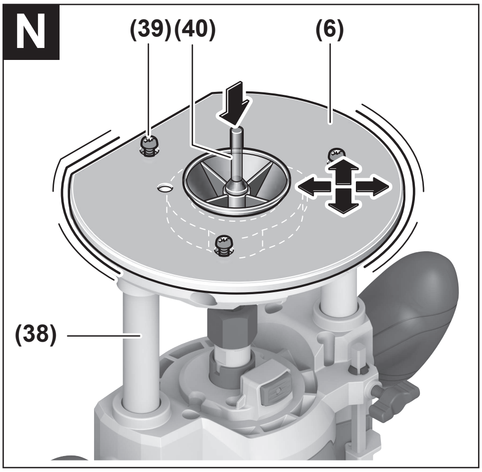

I
(28)
(32)

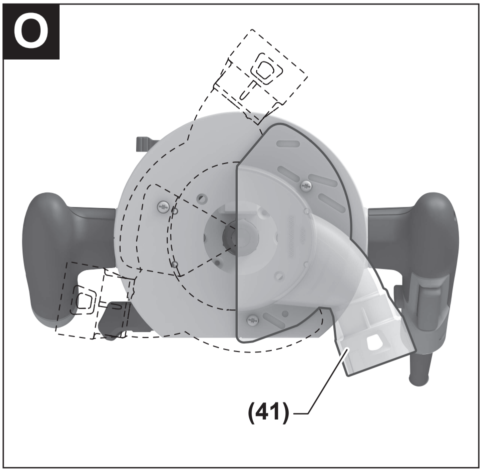

J
(42)
(29)

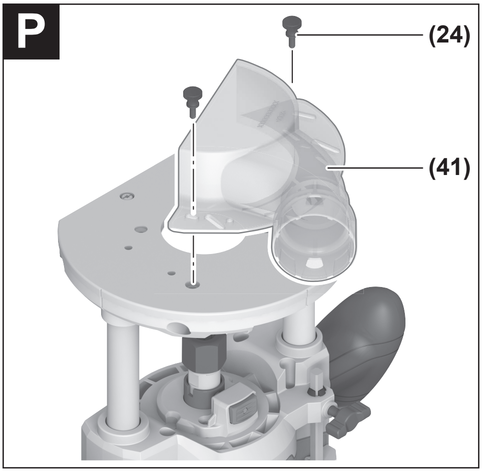

K
(34)
(35)

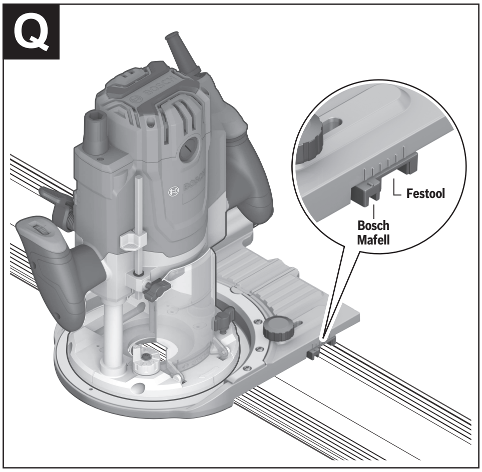

L
(34) (36)
(37)
ø30


M
(37)
(6)


N
(39) (40)
(6)
(38)


O
(41)


P
(24)
(41)


Q
Festool
Bosch
Mafell

English

Safety Instructions

General Power Tool Safety Warnings

⚠ WARNING **Read all safety warnings, instructions, illustrations and specifications provided with this power tool.** Failure to follow all instructions listed below may result in electric shock, fire and/or serious injury.

Save all warnings and instructions for future reference.

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

Work area safety

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

Electrical safety

- **Power tool plugs must match the outlet. Never modify the plug in any way. Do not use any adapter plugs with earthed (grounded) power tools.** Unmodified plugs and matching outlets will reduce risk of electric shock.
- **Avoid body contact with earthed or grounded surfaces, such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.
- **Do not expose power tools to rain or wet conditions.** Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.
- **Do not abuse the cord. Never use the cord for carrying, pulling or unplugging the power tool. Keep cord away from heat, oil, sharp edges or moving parts.** Damaged or entangled cords increase the risk of electric shock.
- **When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use.** Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.
- **If operating a power tool in a damp location is unavoidable, use a residual current device (RCD) protected supply.** Use of an RCD reduces the risk of electric shock.

Personal safety

- **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.
- **Use personal protective equipment. Always wear eye protection.** Protective equipment such as a dust mask, non-skid safety shoes, hard hat or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.
- **Prevent unintentional starting. Ensure the switch is in the off-position before connecting to power source and/or battery pack, picking up or carrying the tool.** Carrying power tools with your finger on the switch or energising power tools that have the switch on invites accidents.
- **Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool on.** A wrench or a key left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.
- **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the power tool in unexpected situations.
- **Dress properly. Do not wear loose clothing or jewellery. Keep your hair and clothing away from moving parts.** Loose clothes, jewellery or long hair can be caught in moving parts.
- **If devices are provided for the connection of dust extraction and collection facilities, ensure these are connected and properly used.** Use of dust collection can reduce dust-related hazards.
- **Do not let familiarity gained from frequent use of tools allow you to become complacent and ignore tool safety principles.** A careless action can cause severe injury within a fraction of a second.

Power tool use and care

- **Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application.** The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.
- **Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off.** Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.
- **Disconnect the plug from the power source and/or remove the battery pack, if detachable, from the power tool before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools.** Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.
- **Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool.** Power tools are dangerous in the hands of untrained users.
- **Maintain power tools and accessories. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tool's operation. If damaged, have the power tool repaired before use.** Many accidents are caused by poorly maintained power tools.

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

Service

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

Safety information for plunge routers and edge routers

- **Hold the power tool by insulated gripping surfaces only, because the cutter may contact its own cord.** Cutting a "live" wire may make exposed metal parts of the power tool "live" and could give the operator an electric shock.
- **Use clamps or another practical way to secure and support the workpiece to a stable platform.** Holding the work by your hand or against the body leaves it unstable and may lead to loss of control.
- **The permitted speed of the cutting bit must be at least equal to the maximum speed marked on the power tool.** If cutting bits run faster than their rated speed, they may break and fly off.
- **Routers and other accessories must be able to fit exactly in the tool holder (collet) of your power tool.** Application tools that do not fit exactly in the tool holder of the power tool will turn unevenly, vibrate heavily and may cause a loss of control.
- **Only bring the power tool into contact with the workpiece when switched on.** Otherwise there is danger of kickback if the cutting tool jams in the workpiece.
- **Do not put your hands in the routing area or close to the router. Grip the auxiliary handle with your other hand.** Holding the router with both hands avoids injury.
- **Never rout over metal objects, nails or screws.** The router could become damaged and cause increased vibration.
- **Use suitable detectors to determine if utility lines are hidden in the work area or call the local utility company for assistance.** Contact with electric lines can lead to fire and electric shock. Damaging a gas line can lead to explosion. Penetrating a water line causes property damage or may cause an electric shock.
- **Do not use blunt or damaged routers.** Blunt or damaged routers cause increased friction, create imbalances and may become jammed.
- **Always wait until the power tool has come to a complete stop before placing it down.** The application tool can jam and cause you to lose control of the power tool.
- **Hold the power tool firmly with both hands and make sure you have a stable footing.** The power tool can be more securely guided with both hands.

Product Description and Specifications

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

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

Intended use

The power tool is intended for copy routing as well as routing grooves, edges, profiles and elongated holes in wood, plastic and light building materials while resting firmly on the workpiece.
Can even be used to machine non-ferrous metals when used at a low speed with the appropriate router bits.

Product features

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

(1) Right handle (insulated gripping surface)
(2) Spindle lock button
(3) Chip protection
(4) Wing bolt for parallel guide rods (2x)
(5) Base plate
(6) Guide plate
(7) Holder for parallel guide rods
(8) Step buffer
(9) Wing bolt for depth stop adjustment
(10) Slide with index mark
(11) Left handle (insulated gripping surface)
(12) Clamping lever for locking the routing depth
(13) Scale for setting the routing depth
(14) Depth stop
(15) Scale for fine adjustment of the routing depth
(16) Adjustment knob for fine adjustment of depth-of-cut (plunge base)
(17) Speed preselection thumbwheel
(18) Router bit[a)]
(19) On/off switch
(20) Lock-on button and unlock key for on/off switch
(21) Open-ended spanner (17 mm, 24 mm)
(22) Cap nut with collet

(23) Dust extraction adapter (plunge base)
(24) Knurled screw for dust extraction adapter (2x)
(25) Extraction hose (dia. 35 mm)[a)]
(26) Dust extraction adapter (non-plunge base)[a)]
(27) Intermediate ring for extraction adapter[a)]
(28) Parallel guide
(29) Wing bolt for parallel guide coarse adjustment
(30) Guide rod for parallel guide
(31) Knob for parallel guide fine adjustment
(32) Centring pin
(33) Adjustable fence for parallel guide
(34) SDS guide-bushing adapter
(35) Fastening screw for guide-bushing adapter (2x)
(36) Release lever for guide-bushing adapter
(37) Guide bushing
(38) Plunge base
(39) Fastening screw for guide plate
(40) Centring pin[a)]
(41) Extraction hood for edge routing
(42) Guide wheel[a)]

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

Technical data

Plunge router		**GOF 20-12**
Article number		**3 601 F27 2..**
Rated power input	W	2000
No-load speed	min^{-1}	10000–25000
Speed preselection		●
Constant electronic control		●
Connection for dust extraction		●
Compatible collets	mm inches	8–12 ¼–½
Router cage stroke	mm	80
Weight[A)]	kg	6.3
Protection class		⧈ / II

A) Without mains connection cable

The specifications apply to a rated voltage [U] of 230 V. These specifications may vary at different voltages and in country-specific models.

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

Fitting

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

Inserting the router bit (see figure A)

▶ **Wearing protective gloves while fitting and changing router bits is recommended.**

Router bits are available in a wide variety of designs and qualities depending on the intended application.

Router bits made of high-performance high-speed steel (HSS) are suited to machining soft materials such as softwood and plastic.

Router bits with carbide tips are especially suitable for hard and abrasive materials such as hardwood and aluminium.

Original router bits from the extensive range of Bosch accessories are available from your specialist dealer.

Only use undamaged and clean router bits.

Use router bits with a shank diameter of **12** mm wherever possible.

The router bit can be changed when the routing motor is mounted in the plunge base/non-plunge base. However, it is recommended to change the tool with the routing motor dismounted.

- Remove the routing motor from the plunge base/non-plunge base.
- Press and hold the spindle lock button **(2)** (❶). If required, turn the spindle by hand until the locking mechanism engages.
  Actuate the spindle lock button (2) only when at a standstill.
- Alternatively, you can lock the spindle with an additional open-ended spanner.
- Loosen the cap nut **(22)** with the open-ended spanner **(21)** (width across flats 17 mm and 24 mm) by turning it anticlockwise (❷).
- Slide the router bit into the collet. The shank of the router bit must be immersed at least **20** mm into the collet.
- Tighten the cap nut **(22)** with the open-ended spanner **(21)** (width across flats 17 mm and 24 mm) by turning it clockwise. Release the spindle lock button **(2)** or remove the additional open-ended spanner.

▶ **Do not insert a router bit with a diameter larger than 50 mm when the guide bushing is not mounted.** These router bits will not fit through the base plate.

▶ **Do not, under any circumstances, tighten the collet with the tightening nut until a router bit has been fitted.** The collet may otherwise become damaged.

Dust/Chip Extraction

The dust from materials such as lead paint, some types of wood, minerals and metal can be harmful to human health. Touching or breathing in this dust can trigger allergic reactions and/or cause respiratory illnesses in the user or in people in the near vicinity.
Certain dusts, such as oak or beech dust, are classified as carcinogenic, especially in conjunction with wood treatment additives (chromate, wood preservative). Materials containing asbestos may only be machined by specialists.

– Use a dust extraction system that is suitable for the material wherever possible.
– Provide good ventilation at the workplace.
– It is advisable to wear a P2 filter class breathing mask.

The regulations on the material being machined that apply in the country of use must be observed.

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

Fitting the dust extraction adapter on the plunge base (see figure B)

The dust extraction adapter **(23)** can be fitted to the front or the back using the hose connection.

When the guide-bushing adapter **(34)** is inserted, the guide-bushing adapter may need to be rotated 180° so that the extraction adapter **(23)** does not touch the release lever **(36)**.

Fasten the dust extraction adapter **(23)** to the base plate **(5)** using the two knurled screws **(24)**.

To ensure optimum extraction, the dust extraction adapter **(23)** must be cleaned regularly.

Fitting the dust extraction adapter (accessory) on the non-plunge base (see figure C)

The dust extraction adapter **(26)** can be fitted to the front or the back using the hose connection.

When the guide-bushing adapter **(34)** is inserted, fasten the extraction adapter **(26)** to the base plate **(5)** using the two knurled screws **(24)**. For applications without the guide-bushing adapter **(34)**, firstly mount the intermediate ring **(27)** to the extraction adapter **(26)** as shown in the figure.

Connecting the dust extraction system

Attach an extraction hose (dia. 35 mm) **(25)** (accessory) to the fitted dust extraction adapter. Connect the dust extraction hose **(25)** to a dust extractor (accessory).

The power tool can be directly connected to the plug socket of a **Bosch** all-purpose dust extractor with remote starter. This dust extractor is started up automatically when the power tool is switched on.

The dust extractor must be suitable for the material being worked.

When extracting dry dust or dust that is especially detrimental to health or carcinogenic, use a special dust extractor.

Fitting the chip protection (see figure D)

Push the chip protection **(3)** into the guide from the front so that it clicks into place. To remove it, hold the sides of the chip protection and pull it forwards.

Operation

▶ **Products that are only sold in AUS and NZ:** Use a residual current device (RCD) with a nominal residual current of 30 mA or less.

▶ **Pay attention to the mains voltage.** The voltage of the power source must match the voltage specified on the rating plate of the power tool.

Starting Operation

Preselecting the speed

You can preselect the required speed using the speed preselection thumbwheel **(17)**, even during operation.

1–2	low speed
3–4	medium speed
5–6	high speed

The values shown in the table are guide values. The required speed is dependent on the material and the work conditions and can be determined by practical trials.

Material	Router bit diameter [mm]	Thumbwheel position
Hardwood (beech)	4–10 12–20 22–40	5–6 3–4 1–2
Softwood (pine)	4–10 12–20 22–40	5–6 3–6 1–3
Chipboard	4–10 12–20 22–40	3–6 2–4 1–3
Plastics	4–15 16–40	2–3 1–2
Aluminium	4–15 16–40	1–2 1

After working at a low speed for an extended period, you should operate the power tool at the maximum speed for approximately three minutes without load to cool it down.

Switching on/off

Before switching on, set the required routing depth.

To **switch on** the power tool, gently press the lock-on button and unlock key for the on/off switch **(20)**, then press the on/off switch **(19)** and keep it pressed.

To **lock** the power tool, switch the power tool on and press the lock-on button and unlock key for the on/off switch **(20)**. First release the on/off switch **(19)** and then the lock-on button and unlock key for the on/off switch **(20)**.

To **switch off** the power tool, release the on/off switch **(19)**; or, if the switch is locked with the lock-on button **(20)**, briefly press the on/off switch **(19)** and then release it.

Constant electronic control

The Constant Electronic keeps the speed at no load and under load virtually consistent, guaranteeing uniform performance.

Soft start

The electronic soft start limits the torque when the power tool is switched on and increases the service life of the motor.

Setting the routing depth (see figure E)

The routing depth must only be set while the power tool is switched off.

To set the rough routing depth, proceed as follows:

- Place the power tool with a fitted router bit onto the workpiece you want to machine.
- Set the step buffer **(8)** to the lowest step; the step buffer audibly clicks into place.
- Loosen the wing bolt on the depth stop **(9)** so that the depth stop **(14)** can move freely.
- Push the clamping lever for locking the routing depth **(12)** in direction ❶ and slowly move the router down until the router bit **(18)** is touching the surface of the workpiece. Release the clamping lever for locking the routing depth **(12)** again to lock this depth. If necessary, push the clamping lever for locking the routing depth **(12)** in direction ❷ to fully lock it.
- Press the depth stop **(14)** down until it is resting on the step buffer **(8)**. Set the slide with the index mark **(10)** to position **0** on the routing depth scale **(13)**.
- Set the depth stop **(14)** to the required routing depth and tighten the wing bolt on the depth stop **(9)**. Take care not to accidentally move the index mark **(10)**.
- Push the clamping lever for locking the routing depth **(12)** in direction ❶ and move the router to the highest position.

For larger routing depths, you should perform the cut in several phases, so that only a small amount of material is removed after each cut. You can use the step buffer **(8)** to divide the routing process into multiple steps. To do this, set the required routing depth with the smallest step of the step buffer and, for the first cutting phases, select the higher steps to start with.

After making a test cut, you can set the routing depth to the exact level you require by turning the knob **(16)**. Turning it clockwise increases the routing depth; turning it anticlockwise decreases the routing depth. The scale **(15)** can be used for guidance. One revolution corresponds to an adjustment range of 1.5 mm. Each of the graduation marks on the upper edge of the scale **(15)** changes the adjustment range by 0.1 mm. The maximum adjustment range is ±16 mm.

Working Advice

▶ **Protect router bits against shock and impact.**

Routing direction and routing process (see figure F)

▶ **Routing must always be carried out with the workpiece being moved against the direction in which the router bit (18) is turning (up cut).** If the workpiece is moved in the same direction as the router bit is turning (down cut), the power tool may be pulled out of your hands.

Routing with the plunge base
Set the required routing depth.

Place the power tool with a fitted router bit onto the workpiece you want to machine and switch on the power tool.

Press the release lever for plunge action down and slowly guide the router down until the set routing depth is reached. Let go of the release lever again in order to lock the plunging depth.

Carry out the routing process with a uniform feed.

When routing is complete, move the router back to the highest position.

Switch off the power tool after routing.

Routing with the non-plunge base
Set the required routing depth.

Switch on the power tool and guide it to the point you want to machine.

Carry out the routing process with a uniform feed.

Switch the power tool off.

▶ **Do not put the power tool down before the router bit has come to a complete stop.** Application tools that are still running can cause injuries.

Routing with an auxiliary guide (see figure G)

For working large workpieces, e. g., when routing grooves, a board or straight edge can be securely fastened to the workpiece as an auxiliary guide. The multifunction router can be guided alongside the path of this auxiliary guide. When using the plunge base **(38)**, guide the guide plate (flattened side) of the multifunction router alongside the auxiliary guide.

Edge or profile routing

For edge and profile routing without a parallel guide, the router bit must be fitted with a pilot pin or a ball bearing.

While it is switched on, guide the power tool towards the workpiece from the side until the pilot pin or the ball bearing of the router bit is touching the side of the workpiece edge that you want to machine.

Guide the power tool along the workpiece edge. Pay attention that the router is positioned perpendicularly. Too much pressure can damage the edge of the workpiece.

Routing with a Parallel Guide (see figures H and I)

Slide the parallel guide **(28)** with the guide rods **(30)** into the base plate **(5)** and tighten it with the wing bolts **(4)** according to the required dimension.

Additionally, the parallel guide can be adjusted lengthwise with the wing bolts **(29)**.

Fine adjustment of the length is possible with the adjustment knob **(31)** after loosening both wing bolts **(29)**. One revolution corresponds to an adjustment range of 2.0 mm. Each of the graduation marks on the knob **(31)** changes the adjustment range by 0.1 mm. Make sure the tip of the centring pin **(32)** reaches the surface of the workpiece.

The effective contact surface of the parallel guide can be adjusted using the fence **(33)**.

While it is switched on, guide the power tool along the workpiece edge with a uniform feed and while applying lateral pressure to the parallel guide.

Routing with a Guide Wheel (see figure J)

Mount the guide wheel **(42)**, as shown in the figure.

Position the guide wheel on the curved edge of a plate.

Routing with the guide bushing (see figures K-L)

Using the guide bushing **(37)**, you can transfer contours from templates or patterns to the workpiece.

Select the guide bushing that is suitable for the thickness of the template or pattern. Due to the protruding height of the guide bushing, the template must have a minimum thickness of 8 mm.

In order to use the guide bushing **(37)**, the SDS guide-bushing adapter **(34)** must first be inserted into the guide plate **(6)**.

Place the guide-bushing adapter **(34)** from above onto the guide plate **(6)** and tighten it firmly with the 2 fastening screws **(35)**. Ensure that the release lever for the guide-bushing adapter **(36)** is freely movable.

Push the release lever **(36)** in the direction of the arrow and insert the guide bushing **(37)** from below into the SDS guide-bushing adapter **(34)**. The coding cams must audibly click into the recesses of the guide bushing **(37)**.

Check the clearance from the router bit centre and guide-bushing edge (see "Centring the base plate (see figure **N**)", page 12).

- ▶ **Select a router bit with a diameter that is smaller than the interior diameter of the guide bushing.**

Routing process

Note: Be aware that the router bit **(18)** always protrudes slightly from the base plate **(5)**. Do not damage the template or the workpiece.

Switch the power tool on and move it with the guide bushing **(37)** towards the template.

When using the plunge base **(38)**: Press the release lever for plunge action down and slowly guide the router down until the set routing depth is reached. Let go of the release lever again in order to lock the plunging depth.

Guide the power tool with the protruding guide bushing **(37)** along the template using lateral pressure.

Centring the base plate (see figure N)

To ensure that the distance from the router bit centre to the guide-bushing edge is uniform, the guide bushing **(37)** and the guide plate **(6)** can be adjusted to each other, if required.

When using the plunge base **(38)**: Press the release lever for plunge action down and slowly guide the router down until the set routing depth is reached. Let go of the release lever again in order to lock the plunging depth.

Loosen the fastening screws **(39)** approx. two turns so that the guide plate **(6)** is freely movable.

Insert the centring pin **(40)** into the tool holder as shown in the figure. Hand-tighten the cap nut so that the centring pin can still be moved freely.

Align the centring pin **(40)** and the guide bushing **(37)** to each other by slightly moving the guide plate **(6)**.

Retighten the fastening screws **(39)**.

Remove the centring pin **(40)** from the tool holder.

When using the plunge base **(38)**: Press the release lever for plunge action and guide the router back to the uppermost position.

Routing with an extraction hood (see figures O–P)

For routing edges, the extraction hood **(41)** can additionally be used.

Fasten the extraction hood **(41)** to the base plate **(5)** with the two screws . The extraction hood **(41)** can be fastened in three different positions, as shown in the figure.

Remove the extraction hood again for routing smooth plane surfaces.

Use the FSN OFA adapter (1 600 Z00 00G).

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

- ▶ **Pull the plug out of the socket before carrying out any work on the power tool.**
- ▶ **To ensure safe and efficient operation, always keep the power tool and the ventilation slots clean.**
- ▶ **In extreme conditions, always use a dust extractor if possible. Clean ventilation slots frequently using a brush and install a residual current device (RCD) upstream.** When machining metals, conductive dust can settle inside the power tool, which can affect its protective insulation.

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

After-Sales Service and Application Service

Malaysia
Tel.: (03) 79663194

You can find our service addresses and links to the repair service and spare parts ordering at www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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

Disposal

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

Do not dispose of power tools along with household waste.

Français

Consignes de sécurité

Avertissements de sécurité généraux pour l’outil électrique

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

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

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

Sécurité de la zone de travail

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

Sécurité électrique

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

Sécurité des personnes

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

Utilisation et entretien de l’outil électrique

- ▶ **Ne pas forcer l’outil électrique. Utiliser l’outil électrique adapté à votre application.** L’outil électrique adapté réalise mieux le travail et de manière plus sûre au régime pour lequel il a été construit.

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

Maintenance et entretien

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

Consignes de sécurité pour défonceuses et affleureuses

- **Tenir l’outil électrique uniquement par les surfaces de préhension isolantes, car la fraise peut être en contact avec son proper câble.** Le fait de couper 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.
- **Utiliser des pinces ou autre moyen pratique de fixer et soutenir la pièce à usiner à la plate-forme stable.** Le fait de tenir la pièce de travail avec la main ou contre son corps le rend instable et peut entraîner une perte de contrôle.
- **La vitesse maximale admissible de la fraise doit être au moins égale à la vitesse maximale indiquée sur l’outil électroportatif.** Les fraises qui tournent plus vite que leur vitesse maximale admissible risquent de se rompre et de voler en éclat.
- **Les fraises et autres accessoires doivent être conçus pour le porte-outil (pince de serrage) de votre outil électroportatif.** Les outils qui ne correspondent pas exactement au porte-outil de l’outil électroportatif, tournent de façon irrégulière, génèrent de fortes vibrations et peuvent entraîner une perte de contrôle.
- **N’approchez l’outil électroportatif de la pièce à scier qu’après l’avoir mis en marche.** Il y a sinon risque de rebond au cas où la lame resterait coincée dans la pièce.
- **N’approchez pas vos mains de la zone de fraisage et de la fraise. Tenez la poignée supplémentaire avec l’autre main.** Si vous tenez la défonceuse avec les deux mains, la fraise ne pourra pas vous blesser.
- **Ne fraisez jamais des pièces métalliques, clous ou vis.** La fraise pourrait être endommagée et se mettre à vibrer fortement.
- **Utilisez un détecteur approprié pour vérifier s’il n’y a pas de conduites cachées ou contactez votre société de distribution d’eau locale.** Tout contact avec des câbles électriques peut provoquer un incendie ou un choc électrique. Tout endommagement d’une conduite de gaz peut provoquer une explosion. La perforation d’une conduite d’eau provoque des dégâts matériels et peut provoquer un choc électrique.
- **N’utilisez pas de fraises émoussées ou endommagées.** Les fraises émoussées ou endommagées provoquent une friction trop élevée, elles peuvent rester coincées et déséquilibrer la défonceuse.
- **Avant de poser l’outil électroportatif, attendez que celui-ci soit complètement à l’arrêt.** L’outil risque de se coincer, ce qui entraînerait une perte de contrôle de l’outil électroportatif.
- **Lors du travail, tenez fermement l’outil électroportatif des deux mains et veillez à toujours garder une position de travail stable.** Avec les deux mains, l’outil électroportatif est guidé en toute sécurité.

Description des prestations et du produit

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

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

Utilisation conforme

Équipé d'un support stable, l'outil électroportatif est conçu pour le fraisage de rainures, bords, profils et trous oblongs ainsi que pour le fraisage par copiage dans le bois, les plastiques et les matériaux de construction légers.

Avec une vitesse de rotation réduite et avec des fraises appropriées, il est également possible d'utiliser l'outil pour des métaux non ferreux.

Éléments constitutifs

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

(1) Poignée de droite (surface de prise en main isolante)
(2) Bouton de blocage de broche
(3) Pare-éclats
(4) Vis papillon des tiges de guidage de butée parallèle (2x)
(5) Semelle
(6) Plaque coulissante
(7) Logement pour barres de guidage de la butée parallèle
(8) Barillet de butées
(9) Vis papillon pour réglage de la butée de profondeur
(10) Curseur avec index
(11) Poignée de gauche (surface de prise en main isolante)
(12) Levier de serrage du blocage de profondeur de fraisage
(13) Échelle de réglage de profondeur de fraisage
(14) Butée de profondeur
(15) Échelle graduée de réglage micrométrique de la profondeur de fraisage
(16) Bouton rotatif de réglage micrométrique de la profondeur de fraisage (unité de plongée)
(17) Molette de présélection de vitesse
(18) Fraise[a)]
(19) Interrupteur Marche/Arrêt
(20) Bouton de blocage/déblocage de l'interrupteur Marche/Arrêt
(21) Clés plates (17 mm, 24 mm)
(22) Écrou-raccord avec pince de serrage
(23) Adaptateur d'aspiration (unité de plongée)
(24) Vis moletée d'adaptateur d'aspiration (2x)
(25) Flexible d'aspiration (Ø 35 mm)[a)]
(26) Adaptateur d'aspiration (unité de copiage)[a)]
(27) Bague intercalaire pour adaptateur d'aspiration[a)]
(28) Butée parallèle
(29) Vis papillon pour réglage grossier de la butée parallèle
(30) Barre de guidage de la butée parallèle
(31) Bouton rotatif pour réglage micrométrique de la butée parallèle
(32) Broche de centrage
(33) Butée réglable de la butée parallèle
(34) Adaptateur SDS pour bagues de copiage
(35) Vis de fixation de l'adaptateur pour bagues de copiage (2x)
(36) Levier de déverrouillage de l'adaptateur pour bagues de copiage
(37) Bague de copiage
(38) Unité de plongée
(39) Vis de fixation de la plaque d'assise
(40) Mandrin de centrage[a)]
(41) Capot d'aspiration pour affleurage
(42) Guide à galet[a)]

a) **Ces accessoires ne sont pas compris dans la fourniture.**

Caractéristiques techniques

Défonceuse		GOF 20-12
Référence		**3 601 F27 2..**
Puissance absorbée nominale	W	2 000
Régime à vide	tr/min	10 000–25 000
Présélection de vitesse de rotation		●
Constante électronique		●
Raccord pour aspiration des poussières		●
Pinces de serrage compatibles	mm inch	8–12 ¼–½
Course du berceau	mm	80
Poids[A)]	kg	6,3
Classe de protection		⧈ / II

A) Sans cordon d'alimentation secteur

Les données indiquées sont valables pour une tension nominale [U] de 230 V. Elles peuvent varier lorsque la tension diffère de cette valeur et sur certaines versions destinées à certains pays.

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

Montage

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

Mise en place d'une fraise (voir figure A)

▶ **Il est recommandé de porter des gants de protection pour le montage et le changement des fraises.**

De nombreuses fraises, de versions et de qualités différentes, sont disponibles pour de multiples applications.

Les fraises en acier rapide (HSS) sont destinées aux matériaux tendres tels que le bois tendre ou les matières plastiques.

Les fraises munies de taillants en carbure (HM) sont spécialement conçues pour les matériaux durs et abrasifs tels que le bois dur et l'aluminium.

Vous trouverez toutes les fraises Bosch de la gamme étendue d'accessoires Bosch auprès de votre revendeur spécialisé.

N'utilisez que des fraises en parfait état et propres.

Utilisez si possible une fraise avec un diamètre de queue de **12** mm.

Il est possible de changer de fraise quand le bloc moteur est inséré dans l'unité de plongée/l'unité de copiage. Nous recommandons toutefois d'effectuer le changement de fraise après retrait du bloc moteur.

- Sortez le bloc moteur de l'unité de plongée/l'unité de copiage.
- Appuyez sur le bouton de blocage de broche **(2)** (❶) et maintenez-le enfoncé. Tournez si nécessaire quelque peu la broche à la main jusqu'à ce que le blocage s'enclenche. **N'actionnez le bouton de blocage de broche (2) qu'à l'arrêt.**
- Vous pouvez aussi bloquer la broche avec une seconde clé plate.
- Desserrez l'écrou-raccord **(22)** à l'aide de la clé plate **(21)** (17 et 24 mm) en tournant dans le sens antihoraire (❷).
- Insérez la fraise dans la pince de serrage. La queue de la fraise doit être introduite dans la pince de serrage d'au moins **20** mm.
- Resserrez l'écrou-raccord **(22)** avec la clé plate **(21)** (17 mm et 24 mm) en tournant dans le sens horaire. Relâchez le bouton de blocage de broche **(2)** et retirez la seconde clé plate.

▶ **N'utilisez pas de fraises d'un diamètre supérieur à 50 mm sans bague de copiage.** Ces fraises ne passent pas au travers de la base.

▶ **Ne serrez en aucun cas la pince de serrage avec l'écrou-raccord tant qu'aucune fraise n'est montée.** La pince de serrage risque sinon d'être endommagée.

Aspiration de poussières/de copeaux

Les poussières de matériaux tels que peintures contenant du plomb, certains bois, minéraux ou métaux, peuvent être nuisibles à la santé. Le contact avec les poussières ou leur inhalation peut entraîner des réactions allergiques et/ou des maladies respiratoires auprès de l'utilisateur ou des personnes se trouvant à proximité.

Certaines poussières telles que les poussières de chêne ou de hêtre sont considérées comme cancérigènes, surtout en association avec des additifs pour le traitement du bois (chromate, lasure). Les matériaux contenant de l'amiante ne doivent être travaillés que par des personnes qualifiées.

- Si possible, utilisez un dispositif d'aspiration des poussières approprié au matériau.
- Veillez à bien aérer la zone de travail.
- Il est recommandé de porter un masque respiratoire avec un niveau de filtration de classe P2.

Respectez les règlements spécifiques aux matériaux à traiter en vigueur dans votre pays.

▶ **Évitez toute accumulation de poussières sur le lieu de travail.** Les poussières peuvent facilement s'enflammer.

Montage de l'adaptateur d'aspiration sur l'unité de plongée (voir figure B)

L'adaptateur d'aspiration **(23)** peut être monté avec le raccord de flexible vers l'avant ou l'arrière.

Au cas où l'adaptateur pour bagues de copiage **(34)** est monté, il vous faudra éventuellement le tourner de 180°, afin que l'adaptateur d'aspiration **(23)** ne touche pas le levier de déverrouillage **(36)**.

Fixez l'adaptateur d'aspiration **(23)** sur la plaque de base **(5)** avec les 2 vis moletées **(24)**.

Nettoyez l'adaptateur d'aspiration **(23)** à intervalles réguliers pour garantir une bonne aspiration des poussières.

Montage de l'adaptateur d'aspiration (accessoire) sur l'unité de copiage (voir figure C)

L'adaptateur d'aspiration **(26)** peut être monté avec le raccord de flexible vers l'avant ou l'arrière.

Si l'adaptateur pour bagues de copiage **(34)** est monté, fixez l'adaptateur d'aspiration **(26)** avec les 2 vis moletées **(24)** sur la plaque de base **(5)**. Pour les utilisations sans l'adaptateur pour bagues de copiage **(34)**, montez préalablement la bague intercalaire **(27)** sur l'adaptateur d'aspiration **(26)**, comme montré sur la figure.

Raccordement à un aspirateur

Raccordez un flexible d'aspiration (Ø 35 mm) **(25)** (accessoire) à l'adaptateur d'aspiration. Raccordez l'autre extrémité du flexible d'aspiration **(25)** à un aspirateur (accessoire).

Cet outil électroportatif peut être branché directement sur la prise d'un aspirateur universel **Bosch** avec automatisme de commande à distance. L'aspirateur se met automatiquement en marche en même temps que l'outil électroportatif.

L'aspirateur doit être conçu pour le type de matériau à aspirer.

Pour l'aspiration de poussières particulièrement nocives, cancérogènes ou sèches, utilisez un aspirateur spécial.

Montage du pare-éclats (voir figure D)

Insérez le pare-éclats **(3)** par l'avant dans le guidage de façon à ce qu'il s'encliquette. Pour l'enlever, saisissez le pare-éclats latéralement et retirez-le vers l'avant.

Utilisation

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

Mise en marche

Présélection de la vitesse de rotation

La molette de présélection de vitesse **(17)** permet de présélectionner la vitesse de rotation requise, même en cours de fonctionnement.

1–2	vitesse lente
3–4	vitesse moyenne
5–6	vitesse élevée

Les valeurs indiquées dans le tableau sont des valeurs indicatives. La vitesse de rotation nécessaire dépend du type de matériau et des conditions de travail. Elle doit être déterminée en effectuant des essais.

Matériau	Diamètre de la fraise [mm]	Position molette de sélection
Bois dur (hêtre)	4–10 12–20 22–40	5–6 3–4 1–2
Bois tendre (pin)	4–10 12–20 22–40	5–6 3–6 1–3
Panneaux agglomérés	4–10 12–20 22–40	3–6 2–4 1–3
Plastiques	4–15 16–40	2–3 1–2
Aluminium	4–15 16–40	1–2 1

Après avoir travaillé à une petite vitesse pendant une période relativement longue, faites tourner l'outil électroportatif à vide au régime maximal pendant env. 3 minutes pour le refroidir.

Mise en marche/arrêt

Réglez la profondeur de fraisage souhaitée avant de mettre en marche l'outil.

Pour **mettre en marche** l'outil électroportatif, appuyez légèrement sur le bouton de blocage/déblocage de l'interrupteur Marche/Arrêt **(20)** puis appuyez sur l'interrupteur Marche/Arrêt **(19)** et maintenez-le enfoncé.

Pour **bloquer** l'outil électroportatif, allumez-le et appuyez sur le bouton de blocage/déblocage de l'interrupteur Marche/Arrêt **(20)**. Relâchez d'abord l'interrupteur Marche/Arrêt **(19)** puis le bouton de blocage/déblocage de l'interrupteur Marche/Arrêt **(20)**.

Pour **arrêter** l'outil électroportatif, relâchez l'interrupteur Marche/Arrêt **(19)**. S'il a été bloqué avec le bouton de blocage **(20)**, appuyez brièvement sur l'interrupteur Marche/Arrêt **(19)** puis relâchez-le.

Constante électronique

La constante électronique permet de maintenir presque constante la vitesse de rotation en marche à vide et en charge, et assure ainsi une performance régulière.

Démarrage progressif

La fonction démarrage progressif limite le couple lors de la mise en marche et augmente la durée de vie du moteur.

Réglage de la profondeur de fraisage (voir figure E)

Ne procédez au réglage de la profondeur de fraisage que quand l'outil électroportatif est à l'arrêt.

Pour le réglage grossier de la profondeur de fraisage, procédez comme suit :

- Posez l'outil électroportatif muni de la fraise voulue sur la pièce à fraiser.
- Mettez le barillet de butées **(8)** sur la position la plus basse ; le barillet de butées s'enclenche de façon perceptible.
- Desserrez la vis papillon de butée de profondeur **(9)**, jusqu'à ce que la butée de profondeur **(14)** puisse bouger librement.
- Poussez le levier de serrage du blocage de profondeur de fraisage **(12)** dans le sens ❶ et abaissez lentement la défonceuse jusqu'à ce que la fraise **(18)** entre en contact avec la pièce. Relâchez le levier de serrage du blocage de profondeur de fraisage **(12)** pour fixer cette profondeur de plongée. Poussez le levier de serrage **(12)** dans le sens ❷ pour le bloquer définitivement.
- Poussez la butée de profondeur **(14)** vers le bas jusqu'à ce qu'elle touche le barillet de butées **(8)**. Placez le curseur avec index **(10)** sur la position **0** de l'échelle graduée de profondeur de fraisage **(13)**.
- Réglez la butée de profondeur **(14)** sur la profondeur de fraisage souhaitée et serrez la vis papillon de butée de profondeur **(9)**. Veillez à ne plus déplacer le curseur avec index **(10)**.
- Poussez le levier de serrage du blocage de profondeur de fraisage **(12)** dans le sens ❶ et placez la défonceuse dans la position la plus haute.

Pour les profondeurs de fraisage importantes, il est recommandé d'effectuer plusieurs passes successives avec à chaque fois un faible enlèvement de matière. Le barillet de butées **(8)** permet d'effectuer un fraisage en plusieurs étapes. Réglez pour cela la profondeur de fraisage souhaitée avec le niveau le plus bas du barillet de butées et sélectionnez pour les premières passes les niveaux les plus élevés.

Après avoir effectué un fraisage d'essai, il est possible de régler la profondeur de fraisage exactement à la valeur souhaitée au moyen du bouton rotatif **(16)**. Pour augmenter la profondeur de fraisage, tournez le bouton dans le sens horaire ; pour réduire la profondeur de fraisage, tournez-le dans le sens antihoraire. L'échelle graduée **(15)** facilite l'orientation. Un tour correspond à un déplacement de 1,5 mm ; une graduation sur le bord supérieur de l'échelle graduée **(15)** cor-

respond à un déplacement de 0,1 mm. Le déplacement maximal est de ±16 mm.

Instructions d'utilisation

▶ **Protégez les fraises contre les chocs et les coups.**

Sens de fraisage et processus de fraisage (voir figure F)

▶ **Toujours déplacer l'outil électroportatif dans le sens opposé au sens de rotation de la fraise (18) (fraisage en opposition).** En cas de fraisage dans le sens de rotation de la fraise (fraisage en avalant), l'outil électroportatif peut être arraché de votre main.

Fraisage avec l'unité de plongée

Réglez la profondeur de fraisage souhaitée.

Posez l'outil électroportatif muni de la fraise voulue sur la pièce et mettez-le en marche.

Poussez le levier de déverrouillage de la fonction de plongée vers le bas et guidez la défonceuse lentement vers le bas jusqu'à ce que la profondeur de fraisage préréglée soit atteinte. Relâchez le levier de déverrouillage pour fixer cette profondeur de plongée.

Effectuez l'opération de fraisage avec une vitesse d'avance constante.

Une fois le fraisage terminé, ramenez la défonceuse dans la position la plus haute.

Une fois le fraisage terminé, éteignez l'outil électroportatif.

Fraisage avec l'unité de copiage

Réglez la profondeur de fraisage souhaitée.

Mettez l'outil électroportatif en marche et approchez-le de l'endroit où vous souhaitez fraiser.

Effectuez l'opération de fraisage avec une vitesse d'avance constante.

Arrêtez l'outil électroportatif.

▶ **Ne posez l'outil électroportatif qu'après l'immobilisation complète de la fraise.** Les accessoires de travail qui continuent de tourner peuvent causer des blessures.

Fraisage avec butée auxiliaire (voir figure G)

Pour le fraisage (p. ex. rainurage) de pièces de grandes dimensions, il est possible de fixer sur la pièce une planche ou un liteau de bois en guise de butée auxiliaire et de guider la défonceuse multifonctions le long de la butée auxiliaire. En cas d'utilisation de l'unité de plongée **(38)**, guidez la défonceuse multifonctions le long de la butée auxiliaire avec le côté plat de la plaque d'assise.

Fraisage de bords ou de profilés

Pour fraiser des bords ou des profilés sans butée parallèle, la fraise doit être munie d'un tourillon de guidage ou d'un roulement à billes.

Approchez par le côté l'outil électroportatif en marche de la pièce à fraiser, jusqu'à ce que le tourillon ou le roulement à billes de la fraise touche le bord de la pièce.

Déplacez l'outil électroportatif le long du bord de la pièce. Veillez à une position d'appui angulaire correcte. Une pression trop importante risque d'endommager le bord de la pièce.

Fraisage avec butée parallèle (voir figures H et I)

Faites coulisser les barres de guidage **(30)** de la butée parallèle **(28)** dans la base **(5)** et bloquez la butée parallèle à la cote souhaitée avec les vis **(4)**.

Les vis papillon **(29)** permettent de régler en plus la butée parallèle dans le sens de la longueur.

Le bouton rotatif **(31)** permet un réglage précis de la longueur après avoir desserré les deux vis papillons **(29)**. Un tour correspond à un déplacement de 2,0 mm ; une graduation du bouton rotatif **(31)** correspond à un déplacement de 0,1 mm. Veillez ce faisant à ce que la pointe de la broche de centrage **(32)** pénètre dans la surface du matériau.

La butée **(33)** permet de modifier la surface d'appui active de la butée parallèle.

Guidez l'outil électroportatif en marche le long du bord de la pièce avec une vitesse d'avance constante, en exerçant une pression latérale sur la butée parallèle.

Fraisage avec guide à galet (voir figure J)

Montez le guide à galet **(42)** comme représenté sur la figure.

Appliquez le guide à galet contre le bord incurvé d'un panneau.

Fraisage avec bague de copiage (voir figures K-L)

La bague de copiage **(37)** permet de reproduire des contours de modèles ou de gabarits sur des pièces.

Sélectionnez la bague de copiage adaptée à l'épaisseur du gabarit ou du modèle. Étant donné que la bague de copiage dépasse, l'épaisseur du gabarit doit être au moins de 8 mm.

Pour pouvoir utiliser la bague de copiage **(37)**, insérez d'abord l'adaptateur SDS pour bagues de copiage **(34)** dans la plaque d'assise **(6)**.

Placez par le haut Montez l'adaptateur pour bague de copiage **(34)** sur la plaque d'assise **(6)** et serrez-le à l'aide des 2 vis de fixation **(35)**. Veillez à ce que le levier de déverrouillage de l'adaptateur pour bague de copiage **(36)** puisse bouger librement.

Poussez le levier de déverrouillage **(36)** dans le sens de la flèche et insérez par le bas la bague de copiage **(37)** dans l'adaptateur SDS pour bagues de copiage **(34)**. Les cames de codage doivent s'encliqueter de manière perceptible dans les encoches de la bague de copiage **(37)**.

Contrôlez la distance entre le milieu de la fraise et le bord de la bague de copiage (voir « Centrage de la plaque de base (voir figure **N**) », Page 19).

▶ **Choisissez un diamètre de fraise inférieur au diamètre intérieur de la bague de copiage.**

Processus de fraisage

Remarque : Tenez compte du fait que la fraise **(18)** dépasse toujours de la plaque de base **(5)**. N'endommagez ni le gabarit ni la pièce à travailler.

Positionnez l'outil électroportatif en marche avec la bague de copiage **(37)** contre le gabarit.

En cas d'utilisation de l'unité de plongée **(38)** : Poussez le levier de déverrouillage de la fonction de plongée vers le bas et guidez la défonceuse lentement vers le bas jusqu'à ce que la profondeur de fraisage préréglée soit atteinte. Relâchez le

levier de déverrouillage pour fixer cette profondeur de plongée.

Guidez l'outil électroportatif le long du gabarit avec la bague de copiage **(37)** en saillie, en exerçant une pression latérale.

Centrage de la plaque de base (voir figure N)

Pour que la distance entre le milieu de la fraise et le bord de la bague de copiage soit partout la même, vous pouvez si nécessaire centrer la bague de copiage **(37)** et la plaque d'assise **(6)** l'une par rapport à l'autre.

En cas d'utilisation de l'unité de plongée **(38)** : Poussez le levier de déverrouillage de la fonction de plongée vers le bas et guidez la défonceuse lentement vers le bas jusqu'à ce que la profondeur de fraisage préréglée soit atteinte. Relâchez le levier de déverrouillage pour fixer cette profondeur de plongée.

Desserrez les vis de fixation **(39)** d'environ 2 tours de façon à ce que la plaque d'assise **(6)** puisse bouger librement.

Montez le mandrin de centrage **(40)** dans le porte-outil comme représenté sur la figure. Serrez l'écrou-raccord à la main, de façon à ce que le mandrin de centrage puisse encore bouger.

Alignez le mandrin de centrage **(40)** et la bague de copiage **(37)** l'un vers l'autre en déplaçant légèrement la plaque d'assise **(6)**.

Resserrez les vis de fixation **(39)**.

Sortez le mandrin de centrage **(40)** du porte-outil.

En cas d'utilisation de l'unité de plongée **(38)** : Appuyez sur le levier de déverrouillage de la fonction de plongée et faites revenir la défonceuse dans la position la plus haute.

Fraisage avec un capot d'aspiration (voir figures O–P)

Pour le fraisage de chants et bords, vous pouvez utiliser en plus le carter d'aspiration **(41)**.

Fixez le carter d'aspiration **(41)** sur la plaque de base **(5)** avec les 2 vis . Le carter d'aspiration **(41)** peut être fixé dans 3 positions différentes, comme le montre la figure.

Pour le fraisage de surfaces planes lisses, retirez le carter d'aspiration.

Utilisez l'adaptateur FSN-OFA (1 600 Z00 00G).

Entretien et Service après-vente

Nettoyage et entretien

- ▶ **Débranchez le câble d'alimentation de la prise avant d'effectuer des travaux quels qu'il soient sur l'outil électroportatif.**
- ▶ **Toujours tenir propres l'outil électroportatif ainsi que les fentes de ventilation afin d'obtenir un travail impeccable et sûr.**
- ▶ **Dans la mesure du possible, utilisez toujours un dispositif d'aspiration quand les conditions de travail sont extrêmes. Nettoyez fréquemment les fentes de ventilation avec un pinceau et placez un disjoncteur différentiel (PRCD) en amont.** Lors du travail des métaux, il est possible que des poussières métalliques conductrices se déposent à l'intérieur de l'outil. La double isolation de l'outil électroportatif risque alors d'être endommagée.

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

Service après-vente et conseil utilisateurs

Maroc

Tel. : +212 5 29 31 43 27

Vous trouverez nos adresses de service et des liens vers le service de réparation et la commande de pièces de rechange sur : www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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

Élimination des déchets

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

Ne jetez pas les outils électroportatifs avec les ordures ménagères !

Português

Instruções de segurança

Instruções gerais de segurança para ferramentas eléctricas

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

Guarde bem todas as advertências e instruções para futura referência.

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

Segurança da área de trabalho

- ▶ **Mantenha a sua área de trabalho sempre limpa e bem iluminada.** Desordem ou áreas de trabalho insuficientemente iluminadas podem levar a acidentes.

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

Segurança elétrica

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

Segurança de pessoas

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

Utilização e manuseio cuidadoso de ferramentas eléctricas

- ▶ **Não sobrecarregue a ferramenta eléctrica. Utilize a ferramenta eléctrica apropriada para o seu trabalho.** É melhor e mais seguro trabalhar com a ferramenta eléctrica apropriada na área de potência indicada.
- ▶ **Não utilizar uma ferramenta eléctrica com um interruptor defeituoso.** Uma ferramenta eléctrica que não pode mais ser ligada nem desligada, é perigosa e deve ser reparada.
- ▶ **Puxar a ficha da tomada e/ou remover o acumulador, se amovível, antes de executar ajustes na ferramenta eléctrica, de substituir acessórios ou de guardar as ferramentas eléctricas.** Esta medida de segurança evita o arranque involuntário da ferramenta eléctrica.
- ▶ **Guardar ferramentas eléctricas não utilizadas fora do alcance de crianças e não permitir que as pessoas que não estejam familiarizadas com o aparelho ou que não tenham lido estas instruções utilizem o aparelho.** Ferramentas eléctricas são perigosas se forem utilizadas por pessoas inexperientes.
- ▶ **Tratar a ferramenta eléctrica e os acessórios com cuidado. Controlar se as partes móveis do aparelho funcionam perfeitamente e não emperram, e se há peças quebradas ou danificadas que possam prejudicar o funcionamento da ferramenta eléctrica. Permitir que peças danificadas sejam reparadas antes**

da utilização. Muitos acidentes têm como causa, a manutenção insuficiente de ferramentas eléctricas.

- **Manter as ferramentas de corte afiadas e limpas.** Ferramentas de corte cuidadosamente tratadas e com cantos de corte afiados emperram com menos frequência e podem ser conduzidas com maior facilidade.
- **Utilizar a ferramenta eléctrica, acessórios, ferramentas de aplicação, etc. conforme estas instruções. Considerar as condições de trabalho e a tarefa a ser executada.** A utilização de ferramentas eléctricas para outras tarefas a não ser as aplicações previstas, pode levar a situações perigosas.
- **Mantenha os punhos e as superfícies de agarrar secas, limpas e livres de óleo e massa consistente.** Punhos e superfícies de agarrar escorregadias não permitem o manuseio e controle seguros da ferramenta em situações inesperadas.

Serviço

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

Instruções de segurança para tupias e minitupias

- **Segure a ferramenta elétrica somente nas superfícies de agarrar isoladas, uma vez que o cortador pode entrar em contacto com o seu próprio cabo.** O corte de um fio "sob tensão" irá colocar as partes metálicas expostas da ferramenta elétrica "sob tensão" e pode dar um choque elétrico ao operador.
- **Use grampos ou outra forma prática para fixar e suportar a peça numa plataforma estável.** Segurar a peça com a mão ou contra o seu corpo deixa-a instável e pode levar à perda de controlo.
- **O número de rotações admissível da fresa deve ser no mínimo tão alto quanto o número de rotações máximo indicado na ferramenta elétrica.** As fresas que rodam mais depressa do que o admissível podem quebrar e ser projetadas.
- **Fresas ou outros acessórios devem caber exatamente no encabadouro da ferramenta (pinça de aperto) da sua ferramenta elétrica.** Ferramentas acopláveis, que não cabem exatamente no encabadouro da ferramenta elétrica, giram irregularmente, vibram fortemente e podem levar à perda de controlo.
- **Só conduzir a ferramenta elétrica no sentido da peça a ser trabalhada quando estiver ligada.** Caso contrário há risco de um contragolpe, se a ferramenta de aplicação se enganchar na peça a ser trabalhada.
- **Não coloque as mãos na área de fresagem nem na fresa. Segure o punho adicional com a outra mão.** Se ambas as mãos estiverem a segurar a fresadora, não poderão ser feridas pela ferramenta de fresagem.
- **Nunca passe a fresa por cima de objetos de metal, pregos ou parafusos.** A fresa pode ficar danificada e fazer aumentar as vibrações.
- **Utilizar detetores apropriados, para encontrar cabos escondidos, ou consulte a companhia elétrica local.** O contacto com cabos elétricos pode provocar fogo e choques elétricos. Danos em tubos de gás podem levar à explosão. A penetração num cano de água causa danos materiais ou pode provocar um choque elétrico.
- **Não utilize fresas embotadas ou danificadas.** Fresas embotadas ou danificadas causam elevada fricção, podem emperrar e levar a desequilíbrio.
- **Espere que a ferramenta elétrica pare completamente, antes de depositá-la.** A ferramenta de aplicação pode emperrar e levar à perda de controlo sobre a ferramenta elétrica.
- **Durante o trabalho, segure a ferramenta elétrica com as duas mãos e providencie uma estabilidade segura.** A ferramenta elétrica é conduzida com maior segurança com ambas as mãos.

Descrição do produto e do serviço

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

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

Utilização adequada

A ferramenta elétrica destina-se a fresar e a fresar por cópia, numa base fixa, ranhuras, arestas, perfis e furos oblongos em madeira, plástico e materiais leves.

Com um de número de rotações reduzido e com as fresas correspondentes também podem ser trabalhados metais não ferrosos.

Componentes ilustrados

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

(1) Punho direito (superfície isolada)
(2) Tecla de bloqueio do veio
(3) Proteção contra aparas
(4) Parafuso de orelhas para barras de guia para guia paralela (2x)
(5) Placa de base
(6) Placa deslizante
(7) Encaixe para barras de guia para guia paralela
(8) Limitador escalonado
(9) Parafuso de orelhas para ajuste do limitador de profundidade
(10) Corrediça com marca de indexação
(11) Punho esquerdo (superfície isolada)

(12) Alavanca tensora para travamento da profundidade de fresagem
(13) Escala de ajuste da profundidade de fresagem
(14) Batente de profundidade
(15) Escala para ajuste fino da profundidade de fresagem
(16) Botão giratório para ajuste fino da profundidade de fresagem (unidade de imersão)
(17) Roda da pré-seleção da velocidade de rotação
(18) Fresa[a)]
(19) Interruptor de ligar/desligar
(20) Tecla de bloqueio e desbloqueio para o interruptor de ligar/desligar
(21) Chave de bocas (17 mm, 24 mm)
(22) Porca de capa com pinça de aperto
(23) Adaptador de aspiração (unidade de imersão)
(24) Parafuso serrilhado para adaptador de aspiração (2x)
(25) Mangueira de aspiração (Ø 35 mm)[a)]
(26) Adaptador de aspiração (unidade copiadora)[a)]
(27) Anel intermédio para adaptador de aspiração[a)]
(28) Guia paralela
(29) Parafuso de orelhas para ajuste aproximado da guia paralela
(30) Barra de guia para guia paralela
(31) Botão giratório para ajuste fino da guia paralela
(32) Cavilha de centrar
(33) Carril limitador ajustável para guia paralela
(34) Adaptador da manga de copiar SDS
(35) Parafuso de fixação para o adaptador da manga de copiar (2x)
(36) Alavanca de desbloqueio para o adaptador da manga de copiar
(37) Manga de copiar
(38) Unidade de imersão
(39) Parafuso de fixação para placa deslizante
(40) Punção de centragem[a)]
(41) Tampa de aspiração para processamento de cantos
(42) Roda guia[a)]

a) **Este acessório não pertence ao volume de fornecimento.**

Dados técnicos

Tupia		GOF 20-12
Número de produto		**3 601 F27 2..**
Potência nominal absorvida	W	2000
N.º de rotações em vazio	r.p.m.	10000–25000
Pré-seleção da velocidade de rotação		●
Sistema de eletrónica constante		●
Ligação para aspiração de pó		●
Pinças de aperto compatíveis	mm polegadas	8–12 ¼–½
Curso do cesto de fresar	mm	80
Peso[A)]	kg	6,3
Classe de proteção		▢ / II

A) Sem cabo de alimentação

Os dados aplicam-se a uma tensão nominal [U] de 230 V. Com tensões divergentes e em versões específicas do país, estes dados podem variar.

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

Montagem

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

Introduzir fresa (ver figura A)

▶ **Para colocar e trocar as fresas, é recomendado utilizar luvas de proteção.**

Dependendo da aplicação, estão disponíveis ferramentas de fresagem de diversos modelos e qualidades.

As fresas de aço de corte rápido de alto rendimento (HSS) são adequadas para o processamento de materiais macios, como p. ex., madeira macia e plástico.

Fresas com gumes de metal duro (HM) são especialmente indicadas para materiais abrasivos e duros, como p. ex. madeira dura e alumínio.

Ferramentas de fresagem originais do vasto programa de acessórios Bosch podem ser adquiridas através do seu revendedor especializado.

Só utilizar ferramentas de fresagem limpas e em perfeitas condições.

Se possível use fresas com um diâmetro da haste de **12** mm.

Pode mudar a fresa se o motor de fresagem estiver inserido na unidade de imersão/unidade copiadora. Contudo recomendamos a troca de ferramenta com o motor de fresagem desmontado.

- Retire o motor de fresagem da unidade de imersão/ unidade copiadora.
- Prima e mantenha premida a tecla de bloqueio do veio **(2)** (❶). Se necessário, rode um pouco o veio à mão até o bloqueio engatar.
  Acione a tecla de bloqueio do veio (2) apenas com a ferramenta parada.
- Alternativamente, também pode travar o veio com uma chave de bocas adicional.
- Solte a porca de capa **(22)** com a chave de bocas **(21)** (tamanho 17 mm e 24 mm) rodando para a esquerda (❷).
- Introduza a fresa na pinça de aperto. A haste da fresa deve ser introduzida, no mínimo **20** mm, na pinça de aperto.

– Aperte a porca de capa **(22)** com a chave de bocas **(21)** (tamanho 17 mm e 24 mm) rodando para a direita. Solte a tecla de bloqueio do veio **(2)** e remova a chave de bocas adicional.

▶ **Sem a manga de copiar montada, não insira fresas com um diâmetro superior a 50 mm.** Estas fresas não passam através da placa de base.

▶ **Nunca apertar a pinça de aperto com a porca de capa, enquanto não estiver montada uma fresa.** Caso contrário, pode danificar a pinça de aperto.

Aspiração de pó/de aparas

Pós de materiais como por exemplo, tintas que contém chumbo, alguns tipos de madeira, minerais e metais, podem ser nocivos à saúde. O contacto ou a inalação dos pós pode provocar reações alérgicas e/ou doenças nas vias respiratórias do utilizador ou das pessoas que se encontrem por perto.
Certos pós, como por exemplo pó de carvalho e faia são considerados como sendo cancerígenos, especialmente quando juntos com substâncias para o tratamento de madeiras (cromato, produtos de proteção da madeira). Material que contém asbesto só deve ser processado por pessoal especializado.

– Se possível deverá usar um dispositivo de aspiração de pó apropriado para o material.
– Assegurar uma boa ventilação do local de trabalho.
– É recomendável usar uma máscara de proteção respiratória com filtro da classe P2.

Observe as diretivas para os materiais a serem processados, vigentes no seu país.

▶ **Evite a acumulação de pó no local de trabalho.** Pós podem entrar levemente em ignição.

Montar o adaptador de aspiração na unidade de imersão (ver figura B)

O adaptador de aspiração **(23)** pode ser montado com a união de mangueira para a frente ou para trás.

Com o adaptador da manga de copiar **(34)** inserido tem de montar, se necessário, o adaptador da manga de copiar rodado em 180°, para que o adaptador de aspiração **(23)** não toque na alavanca de desbloqueio **(36)**.

Fixe o adaptador de aspiração **(23)** com os 2 parafusos serrilhados **(24)** na placa de base **(5)**.

Para assegurar uma aspiração otimizada, é necessário que o adaptador de aspiração **(23)** seja limpo em intervalos regulares.

Montar o adaptador de aspiração (acessório) na unidade copiadora (ver figura C)

O adaptador de aspiração **(26)** pode ser montado com a união de mangueira para a frente ou para trás.

Com o adaptador da manga de copiar **(34)** inserido, fixe o adaptador de aspiração **(26)** com 2 parafusos serrilhados **(24)** à placa de base **(5)**. Na utilização sem adaptador da manga de copiar **(34)** monte o anel intermédio **(27)** no adaptador de aspiração **(26)**, como ilustrado na figuras.

Conectar a aspiração de pó

Insira uma mangueira de aspiração (Ø 35 mm) **(25)** (acessório) no adaptador de aspiração montado. Ligue a mangueira de aspiração **(25)** a um aspirador (acessório).

A ferramenta elétrica pode ser ligada diretamente a uma tomada de um aspirador universal **Bosch** com dispositivo de arranque remoto. Este é iniciado automaticamente quando se liga a ferramenta elétrica.

O aspirador de pó deve ser apropriado para o material a ser trabalhado.

Utilize um aspirador especial para aspirar pó que seja extremamente nocivo à saúde, cancerígeno ou seco.

Montar a proteção contra aparas (ver figura D)

Coloque a proteção contra aparas **(3)** pela frente na guia de forma a engatar. Para retirar segure lateralmente na proteção contra aparas e retire-a para a frente.

Funcionamento

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

Colocação em funcionamento

Pré-selecionar o número de rotações

Com a roda de ajuste para pré-seleção do número de rotação **(17)** pode pré-selecionar o número de rotações necessário mesmo durante a operação.

1–2	Número de rotações baixo
3–4	Número de rotações médio
5–6	Número de rotações elevado

Os valores representados na tabela são valores de referência. O número de rotações necessário depende do material e das condições de trabalho e pode ser determinado por tentativas.

Material	Diâmetro da fresa [mm]	Posição da roda de ajuste
Madeira de lei (Faia)	4–10 12–20 22–40	5–6 3–4 1–2
Madeira branda (Pinheiro)	4–10 12–20 22–40	5–6 3–6 1–3
Placas de aglomerado de madeira	4–10 12–20 22–40	3–6 2–4 1–3
Plásticos	4–15 16–40	2–3 1–2
Alumínio	4–15 16–40	1–2 1

Após um longo período de tempo a trabalhar com um número de rotações reduzido, deve deixar a ferramenta

elétrica a funcionar aprox. 3 minutos com o número de rotações máximo em vazio para a arrefecer.

Ligar/desligar

Antes de ligar, ajuste a profundidade de fresagem.

Para **ligar** a ferramenta elétrica, pressione ligeiramente a tecla de bloqueio e desbloqueio para o interruptor de ligar/desligar **(20)**, depois pressione o interruptor de ligar/desligar **(19)** e mantenha-o premido.

Para **bloquear** a ferramenta elétrica, ligue a ferramenta elétrica e pressione a tecla de bloqueio e desbloqueio para o interruptor de ligar/desligar **(20)**. Solte primeiro o interruptor de ligar/desligar **(19)** e depois a tecla de bloqueio e desbloqueio para o interruptor de ligar/desligar **(20)**.

Para **desligar** ferramenta elétrica liberte o interruptor de ligar/desligar **(19)** ou, se este estiver bloqueado com o botão de fixação **(20)**, pressione o interruptor de ligar/desligar **(19)** brevemente e depois liberte-o.

Constant-electronic

A Constant-Electronic mantém o número de rotações durante a marcha em vazio e sob carga quase que constante e assegura um desempenho de trabalho uniforme.

Arranque suave

O arranque suave eletrónico limita o binário ao ligar e aumenta a durabilidade do motor.

Ajustar profundidade de fresagem (ver figura E)

O ajuste da profundidade de fresagem só pode ser feito com a ferramenta elétrica desligada.

Para o ajuste aproximado, proceda da seguinte maneira:
- Coloque a ferramenta elétrica com a fresa montada sobre a peça a ser trabalhada.
- Ajuste o limitador escalonado **(8)** para o nível mais baixo; o limitador escalonado engata de forma percetível.
- Solte o parafuso serrilhado no batente de profundidade **(9)**, para que seja possível mover o batente de profundidade **(14)** livremente.
- Prima a alavanca tensora para o travamento da profundidade de fresagem **(12)** no sentido de rotação ❶ e desloque a tupia lentamente para baixo, até que fresa **(18)** toque na superfície da peça. Solte novamente a alavanca tensora para o travamento da profundidade de fresagem **(12)**, para fixar esta profundidade de imersão. Se necessário, pressione a alavanca tensora para o travamento da profundidade de fresagem **(12)** no sentido de rotação ❷, para a fixar definitivamente.
- Pressione o batente de profundidade **(14)** para baixo, até que assente sobre o limitador escalonado **(8)**. Coloque a corrediça com a marca de indexação **(10)** na posição **0** da escala de profundidades de fresagem **(13)**.
- Coloque o batente de profundidade **(14)** na profundidade de fresagem desejada e aperte o parafuso de orelhas no batente de profundidade **(9)**. Certifique-se de que a corrediça com a marca de indexação **(10)** não é reajustada.
- Pressione a alavanca tensora para o travamento da profundidade de fresagem **(12)** no sentido de rotação ❶ e desloque a tupia para a posição superior.

No caso de profundidades de fresagem maiores, deve efetuar vários passos de processamento com respetivamente menos remoção de aparas. Com a ajuda do limitador escalonado **(8)** pode dividir o processo de fresagem em vários níveis. Para tal ajuste a profundidade de fresagem desejada para o nível mais baixo do limitador escalonado e selecione para os primeiros passos de processamento níveis mais altos no início.

Depois de uma fresagem de teste, pode ajustar-se a profundidade de fresagem de forma precisa, rodando o botão giratório **(16)** para a medida desejada; rode para a direita para aumentar a profundidade de fresagem e rode para a esquerda para diminuir. A escala **(15)** serve de orientação. Uma volta corresponde a um curso de deslocamento de 1,5 mm, uma das marcas de divisão na margem superior da escala **(15)** corresponde a uma alteração do curso de deslocamento de aprox. 0,1 mm. O curso de deslocamento máximo é de ±16 mm.

Instruções de trabalho

▶ **Proteger as fresas contra golpes e pancadas.**

Sentido e processo de fresagem (ver figura F)

▶ **A fresagem deve ocorrer sempre no sentido oposto ao da rotação da fresa (18) (sentido contrário).** Se fresar no mesmo sentido da fresa (sentido igual) a ferramenta elétrica pode fugir-lhe da mão.

Fresar com a unidade de imersão

Ajuste a profundidade de fresagem.

Coloque a ferramenta elétrica com a fresa montada sobre a peça a ser trabalhada e ligue a ferramenta elétrica.

Pressione a alavanca de desbloqueio para a função de imersão para baixo e desloque a tupia lentamente para baixo, até que a profundidade de fresagem ajustada seja alcançada. . Solte novamente a alavanca de desbloqueio para fixar esta profundidade de imersão.

Realizar o processo de fresagem com avanço uniforme.

Após terminar o processo de fresagem, deverá conduzir a tupia de volta para a posição mais alta.

Desligar a ferramenta elétrica depois de fresar.

Fresar com a unidade copiadora

Ajuste a profundidade de fresagem.

Ligar a ferramenta elétrica e aproximar do local a trabalhar.

Realizar o processo de fresagem com avanço uniforme.

Desligue a ferramenta elétrica.

▶ **Não depositar a ferramenta elétrica, antes que a fresa esteja completamente parada.** Ferramentas de trabalho em funcionamento de inércia podem causar lesões.

Fresar com encosto auxiliar (ver figura G)

Para processar peças grande, como por exemplo ao fresar ranhuras, é possível fixar uma tábua ou uma ripa à peça a ser trabalhada, como encosto auxiliar e conduzir a tupia multifunções ao longo do encosto auxiliar. Na utilização da

unidade de imersão **(38)** conduza a tupia multifunções no lado achatado da placa deslizante ao longo do encosto auxiliar.

Fresar arestas ou formas

Ao fresar arestas ou formas sem limitador paralelo, é necessário que a ferramenta de fresagem esteja equipada com um espigão de guia ou com um rolamento de esferas.

Aproximar a ferramenta elétrica ligada lateralmente da peça, até o espigão de guia ou o rolamento de esferas da fresa assentar na aresta da peça a ser trabalhada.

Conduzir a ferramenta elétrica ao longo da aresta da peça. Assegurar um apoio no ângulo correto. Uma pressão demasiado alta pode danificar a aresta da peça.

Fresar com guia paralela (ver figuras H e I)

Introduza o limitador paralelo **(28)** com as barras de guia **(30)** na placa de base **(5)** e aperte-o com os parafusos **(4)** de acordo com a medida necessária.

Com os parafusos de orelhas **(29)** pode ajustar a guia paralela adicionalmente em função do comprimento.

Com o botão giratório **(31)**, depois de soltar ambos os parafusos de orelhas **(29)** pode ajustar de forma precisa o comprimento. Uma volta corresponde a um curso de deslocamento de 2,0 mm, uma das marcas de divisão no botão giratório **(31)** corresponde a uma alteração do curso de deslocamento de aprox. 0,1 mm. Certifique-se de que a ponta da cavilha de centrar **(32)** encaixa na superfície do material.

Com a ajuda do carril limitador **(33)** pode alterar a superfície de apoio efetiva da guia paralela.

Conduzir a ferramenta elétrica ligada com avanço uniforme e pressão lateral ao longo da guia paralela na aresta da peça.

Fresar com roda guia (ver figura J)

Monte a roda guia **(42)**, como ilustrado na figura.

Coloque a roda guia na borda da curva de uma placa.

Fresar com manga de copiar (ver figuras K-L)

Com a ajuda da manga de copiar **(37)** é possível transferir contornos de modelos ou escantilhões para as peças.

Selecionar a manga de copiar em função da espessura do escantilhão ou da peça. Devido à altura saliente da manga de copiar, o escantilhão tem de ter uma espessura mínima de 8 mm.

Para usar a manga de copiar **(37)** é preciso colocar primeiro o adaptador da bucha copiadora **(34)** na placa deslizante **(6)**.

Coloque o adaptador da manga de copiar **(34)** por cima na placa deslizante **(6)** e fixe-o com os 2 parafusos de fixação **(35)**. Certifique-se de que a alavanca de destravamento para o adaptador da manga de copiar **(36)** pode ser movida livremente.

Desloque a alavanca de destravamento **(36)** no sentido da seta e coloque a manga de copiar **(37)** por baixo no adaptador da manga de copiar **(34)**. Os cames de codificação têm de encaixar de forma percetível nos entalhes da manga de copiar **(37)**.

Verifique a distância entre o centro da fresa e o rebordo da manga de copiar (ver "Centre a placa de base (ver figura **N**)", Página 25).

- ▶ **Escolher uma fresa com um diâmetro inferior ao diâmetro interno da manga de copiar.**

Processo de fresagem

Nota: Certifique-se de que a fresa **(18)** está sempre saliente da placa de base **(5)**. Não danificar o escantilhão ou a peça de trabalho.

Aproxime a ferramenta elétrica ligada com a manga de copiar **(37)** ao escantilhão.

Na utilização da unidade de imersão **(38)**: pressione a alavanca de desbloqueio para a função de imersão para baixo e desloque a tupia lentamente para baixo, até que a profundidade de fresagem ajustada seja alcançada. Solte novamente a alavanca de desbloqueio para fixar esta profundidade de imersão.

Conduza a ferramenta elétrica com a manga de copiar **(37)** saliente, pressionando lateralmente, ao longo do escantilhão.

Centre a placa de base (ver figura N)

Para que a distância entre o centro da fresa e o rebordo da manga de copiar seja uniforme, se for necessário, é possível centrar a manga de copiar **(37)** e a placa deslizante **(6)** entre elas.

Na utilização da unidade de imersão **(38)**: pressione a alavanca de desbloqueio para a função de imersão para baixo e desloque a tupia lentamente para baixo, até que a profundidade de fresagem ajustada seja alcançada. Solte novamente a alavanca de desbloqueio para fixar esta profundidade de imersão.

Solte os parafusos de fixação **(39)** cerca de 2 voltas de forma a que possa movimentar a placa de base **(6)** livremente.

Coloque o punção de centragem **(40)** da forma ilustrada na figura no encabadouro. Aperte a porca de capa à mão, de forma a que o punção de centragem ainda se mova livremente.

Aline o punção de centragem **(40)** e a manga de copiar **(37)** deslocando ligeiramente a placa de base **(6)** entre eles.

Volte a apertar os parafusos de fixação **(39)**.

Retire o punção de centragem **(40)** do encabadouro.

Na utilização da unidade de imersão **(38)**: pressione a alavanca de desbloqueio para a função de imersão e conduza a tupia para a posição superior.

Fresar com tampa de aspiração (ver figuras O–P)

Para processar arestas pode usar adicionalmente a tampa de aspiração **(41)**.

Fixe a tampa de aspiração **(41)** com os 2 parafusos à placa de base **(5)**. A tampa de aspiração **(41)** pode ser fixa em 3 diferentes posições, tal como ilustrado na figura.

Para o processamento de áreas planas lisas volte a retirar a tampa de aspiração.

Use o adaptador FSN-OFA (1 600 Z00 00G).

Manutenção e assistência técnica

Manutenção e limpeza

- ▶ **Antes de todos trabalhos na ferramenta elétrica deverá puxar a ficha de rede da tomada.**
- ▶ **Manter a ferramenta elétrica e as aberturas de ventilação sempre limpas, para trabalhar bem e de forma segura.**
- ▶ **Em condições de utilização extremas utilize sempre, se possível, um sistema de aspiração. Limpe frequentemente as aberturas de ventilação com um pincel e interconecte um disjuntor de corrente de avaria (PRCD).** Durante o processamento de metais é possível que se deposite pó condutivo no interior da ferramenta elétrica. Isto pode prejudicar o isolamento de proteção da ferramenta elétrica.

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

Serviço pós-venda e aconselhamento

Brasil

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

Você pode encontrar nossos endereços de serviço e links para serviço de reparo e pedido de peças de reposição em:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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

Eliminação

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

Não deitar ferramentas elétricas no lixo doméstico!

中文

安全规章

电动工具通用安全警告

⚠警告！ **阅读随电动工具提供的所有安全警告、说明、图示和规定。** 不遵照以下所列说明会导致电击、着火和/或严重伤害。

保存所有警告和说明书以备查阅。

警告中的术语“电动工具”是指市电驱动（有线）电动工具或电池驱动（无线）电动工具。

工作场地的安全

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

电气安全

- ▶ **电动工具插头必须与插座相配。绝不能以任何方式改装插头。需接地的电动工具不能使用任何转换插头。**未经改装的插头和相配的插座将降低电击风险。
- ▶ **避免人体接触接地表面，如管道、散热片和冰箱。**如果你身体接触接地表面会增加电击风险。
- ▶ **不得将电动工具暴露在雨中或潮湿环境中。**水进入电动工具将增加电击风险。
- ▶ **不得滥用软线。绝不能用软线搬运、拉动电动工具或拔出其插头。使软线远离热源、油、锐边或运动部件。**受损或缠绕的软线会增加电击风险。
- ▶ **当在户外使用电动工具时，使用适合户外使用的延长线。**适合户外使用的电线将降低电击风险。
- ▶ **如果无法避免在潮湿的环境中操作电动工具，应使用带有剩余电流装置（RCD）保护的电源。** RCD的使用可降低电击风险。

人身安全

- ▶ **保持警觉，当操作电动工具时关注所从事的操作并保持清醒。当你感到疲倦，或在有药物、酒精或治疗反应时，不要操作电动工具。**在操作电动工具时瞬间的疏忽会导致严重人身伤害。
- ▶ **使用个人防护装置。始终佩戴护目镜。**防护装置，诸如适当条件下使用防尘面具、防滑安全鞋、安全帽、听力防护等装置能减少人身伤害。
- ▶ **防止意外起动。在连接电源和/或电池包、拿起或搬运工具前确保开关处于关断位置。**手指放在开关上搬运工具或开关处于接通时通电会导致危险。
- ▶ **在电动工具接通之前，拿掉所有调节钥匙或扳手。**遗留在电动工具旋转零件上的扳手或钥匙会导致人身伤害。
- ▶ **手不要过分伸展。时刻注意立足点和身体平衡。**这样能在意外情况下能更好地控制住电动工具。
- ▶ **着装适当。不要穿宽松衣服或佩戴饰品。让你的头发和衣服远离运动部件。**宽松衣服、佩饰或长发可能会卷入运动部件。
- ▶ **如果提供了与排屑、集尘设备连接用的装置，要确保其连接完好且使用得当。**使用集尘装置可降低尘屑引起的危险。

▶ **不要因为频繁使用工具而产生的熟悉感而掉以轻心，忽视工具的安全准则。**某个粗心的动作可能在瞬间导致严重的伤害。

电动工具使用和注意事项

▶ **不要勉强使用电动工具，根据用途使用合适的电动工具。**选用合适的按照额定值设计的电动工具会使你工作更有效、更安全。

▶ **如果开关不能接通或关断电源，则不能使用该电动工具。**不能通过开关来控制的电动工具是危险的且必须进行修理。

▶ **在进行任何调节、更换附件或贮存电动工具之前，必须从电源上拔掉插头和/或卸下电池包（如可拆卸）。**这种防护性的安全措施降低了电动工具意外起动的风险。

▶ **将闲置不用的电动工具贮存在儿童所及范围之外，并且不允许不熟悉电动工具和不了解这些说明的人操作电动工具。**电动工具在未经培训的使用者手中是危险的。

▶ **维护电动工具及其附件。检查运动部件是否调整到位或卡住，检查零件破损情况和影响电动工具运行的其他状况。如有损坏，应在使用前修理好电动工具。**许多事故是由维护不良的电动工具引发的。

▶ **保持切削刀具锋利和清洁。**维护良好地有锋利切削刃的刀具不易卡住而且容易控制。

▶ **按照使用说明书，并考虑作业条件和要进行的作业来选择电动工具、附件和工具的刀头等。**将电动工具用于那些与其用途不符的操作可能会导致危险情况。

▶ **保持手柄和握持表面干燥、清洁，不得沾有油脂。**在意外的情况下，湿滑的手柄不能保证握持的安全和对工具的控制。

维修

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

木铣和修边机安全规章

▶ **因刀具可能会触及自身软线，仅通过绝缘握持面来握持工具。**切割带电导线会使工具外露的金属零件带电而使操作者受到电击。

▶ **使用夹具或其他实用方法将工件固定和支撑在稳定的工作台面。**用手或身体固定工件会使工件不稳引起失控。

▶ **铣刀的允许转速必须至少等于电动工具上标出的最高转速。**如果铣刀转速比允许的转速更快，铣刀可能会折断和飞出。

▶ **铣刀或其他附件必须与您的电动工具的夹头（夹钳）精准配合。** 如果切削附件未与电动工具的夹头精准配合，切削附件会旋转不均匀、剧烈震动并可能导致失控。

▶ **先开动电动工具后再把工具放置在工件上切割。**如果电动工具被夹在工件中，会有反弹的危险。

▶ **切勿将手伸入铣割范围或放在铣机上。用另一只手支撑住辅助手柄。**使用双手操作雕刻机，便不会被铣刀割伤。

▶ **铣割时，铣刀不可以接触金属、钉子或螺丝。**如此会损坏铣刀，而且会造成强烈震动。

▶ **使用合适的侦测装置侦察隐藏的电线，或者向当地的相关单位寻求支援。** 接触电线可能引起火灾并让操作者触电。损坏了瓦斯管会引起爆炸。凿穿水管不仅会造成严重的财物损失，也可能导致触电。

▶ **不得使用已经变钝或受损的铣刀。**变钝或受损的铣刀导致摩擦力增大，可能会卡住或失去平衡。

▶ **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。

▶ **工作时要使用双手握紧电动工具并确保站稳。**使用双手才能够稳定地操作电动工具。

产品和性能说明

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

请注意本使用说明书开头部分的图示。

按照规定使用

本电动工具适合在木材、塑料和轻型建筑材料上进行修边、铣槽、雕刻、铣长孔以及仿形雕刻的工作。操作时机器必须紧贴在工件表面。

如果降低转速并且使用合适的铣刀也可以加工非铁金属。

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) 右侧手柄（绝缘握柄）
(2) 主轴锁定键
(3) 切屑防护
(4) 平行限制器导向杆的翼形螺栓（2个）
(5) 底板
(6) 滑板
(7) 平行限制器导杆定位座
(8) 档位限制器
(9) 限深器调节翼形螺栓
(10) 带索引标记的滑动调节器
(11) 左侧手柄（绝缘握柄）
(12) 铣削深度锁定装置夹紧杆
(13) 铣深调节刻度
(14) 限深器
(15) 铣深微调刻度
(16) 铣深微调旋钮（切入单元）
(17) 转速预选调节轮
(18) 铣刀[a)]
(19) 起停开关
(20) 起停开关锁定和解锁键
(21) 开口扳手（17毫米、24毫米）

(22) 带夹钳的锁紧螺母
(23) 吸尘适配接头（切入单元）
(24) 吸尘适配接头的滚花螺栓（2个）
(25) 吸尘软管（直径35 毫米）a)
(26) 吸尘适配接头（仿形单元）a)
(27) 吸尘适配接头中间环a)
(28) 平行限制器
(29) 平行限制器粗调翼形螺栓
(30) 平行限制器导杆
(31) 平行限制器微调旋钮
(32) 定心销
(33) 平行限制器的活动式挡轨
(34) SDS仿形套适配接头
(35) 仿形套适配接头固定螺栓（2个）
(36) 仿形套适配接头解锁杆
(37) 仿形套
(38) 切入单元
(39) 滑板固定螺栓
(40) 定心销a)
(41) 用于边缘加工的排尘罩
(42) 导向轮a)

a） **该附件并不包含在基本的供货范围中。**

技术数据

木铣		GOF 20-12
物品代码		3 601 F27 2..
额定输入功率	瓦	2000
空载转速	转/分钟	10000–25000
转速预选		●
恒定电子装置		●
吸尘器的接头		●
兼容的夹钳	毫米 英寸	8–12 ¼–½
铣篮行程	毫米	80
重量A)	公斤	6.3
保护等级		⧈/II

A） 不含电源线

所有参数适用于230伏的额定电压[U]，对于其他不同的电压和国际规格，数据有可能不同。

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

安装

▶ **在电动工具上进行所有操作之前都必须从插座上拔出电源插头。**

安装铣刀（参见插图A）

▶ **安装和更换铣刀时，最好戴上防护手套。**

根据各种用途，本公司提供了不同品质和款式的铣刀。

由高性能高速钢（HSS）制成的铣刀适合加工柔性材料，比如软木和塑料。

由硬质合金（HM）制成的铣刀适合加工硬而耐磨的材料，比如硬木和铝。

您可以向您的专业经销商购买博世附件系列中的各式各样博世原厂铣刀。

只能安装完好且干净的铣刀。

尽可能使用柄径为**12**毫米的铣刀。

将铣削电机装入切入单元/仿形单元后，可以更换铣刀。但我们建议在拆下铣削电机后更换刀具。

– 将铣削电机从切入单元/仿形单元中取出。
– 按压主轴锁定键**(2)**（❶）并按住。可能要手动转动主轴，直到止动装置卡止。
  仅在静止时操作主轴锁定键(2)。
– 或者也可以将主轴用附加的开口扳手锁定。
– 逆时针转动开口扳手**(21)**（开口度17毫米和24毫米）（❷），松开锁紧螺母**(22)**。
– 把铣刀推入夹钳中。铣刀杆必须至少推入夹钳**20**毫米。
– 顺时针转动开口扳手**(21)**（开口度17毫米和24毫米），拧紧锁紧螺母**(22)**。松开主轴锁定键**(2)**或移除附加的开口扳手。

▶ **在未安装仿形套的情况下，请不要使用直径大于50毫米的铣刀。**此铣刀无法通过底座。

▶ **只要还未安装铣刀，就绝不可张紧夹钳和锁紧螺母。**否则会损坏夹钳。

吸锯尘/吸锯屑

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

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

– 尽可能使用适合物料的吸尘装置。
– 工作场所要保持空气流通。
– 最好佩戴P2滤网等级的口罩。

请留心并遵守贵国和加工物料有关的法规。

▶ **避免让工作场所堆积过多的尘垢。**尘埃容易被点燃。

将吸尘适配接头安装在切入单元上（参见插图B）

吸尘适配接头**(23)**可以通过软管接头向前或向后安装。

针对已装入的仿形套适配接头**(34)**，可能需要将仿形套适配接头旋转180度后安装，确保吸尘适配接头**(23)**不接触解锁杆**(36)**。

用2个滚花螺栓**(24)**将吸尘适配接头**(23)**固定到底板**(5)**上。

为确保最佳的集尘效果，必须定期清洁吸尘适配接头**(23)**。

将吸尘适配接头（附件）安装在仿形单元上（参见插图C）

吸尘适配接头**(26)**可以通过软管接头向前或向后安装。

装入仿形套适配接头**(34)**后，用2个滚花螺栓**(24)**将吸尘适配接头**(26)**固定到底板**(5)**上。不使用仿形套适配接头**(34)**时，请先将中间环**(27)**如图所示安装在吸尘适配接头**(26)**。

安装集尘装置

将吸尘软管（直径35 毫米）**(25)**（附件）插到已安装的吸尘适配接头上。将吸尘软管**(25)**与吸尘器（附件）连接。

电动工具可直接连接到带远程启动功能的**Bosch**通用吸尘器的电源插座上。开动电动工具时吸尘器会跟着启动。

根据工件的物料选择合适的吸尘器。

抽吸可能危害健康、可能导致癌症或干燥的废尘时，务必使用特殊的吸尘器。

安装切屑防护（参见插图D）

将切屑防护**(3)**从前面装入导轨并使其卡止。取下时请抓住切屑防护一侧，并将其向前拉下。

运行

▶ **注意电源电压！** 电源的电压必须和电动工具铭牌上标示的电压一致。

投入使用

预选转速

利用转速预选调节轮**(17)**也可以在运行过程中预选所需的转速。

1–2	低转速
3–4	中等转速
5–6	高转速

表格中的值仅供参考。正确的转速必须视工件材料和工作条件而定，唯有实际操作才能够找出最合适的转速。

工件材料	铣刀直径[毫米]	调节轮的位置
硬木（榉木）	4–10 12–20 22–40	5–6 3–4 1–2
软木（松木）	4–10 12–20 22–40	5–6 3–6 1–3
刨花板	4–10 12–20 22–40	3–6 2–4 1–3
塑料	4–15 16–40	2–3 1–2
铝	4–15 16–40	1–2 1

使用低转速长时间操作之后，应该让电动工具以最大转速空转约3分钟来帮助机器冷却。

接通/关闭

开机前调整铣削深度。

如需**开启**电动工具，略微按压起停开关锁定和解锁键**(20)**，然后按压起停开关**(19)**并按住。

如需**锁定**电动工具，开启电动工具，然后按压起停开关锁定和解锁键**(20)**。首先松开起停开关**(19)**，然后再松开起停开关锁定和解锁键**(20)**。

如需**关闭**电动工具，请松开起停开关**(19)**，如果其已被锁定键**(20)**锁住，请短促按压起停开关**(19)**，然后再松开。

恒定电子装置

不论机器处在负载或空载状态，恒定电子装置都能够稳定转速，确保一致的工作效率。

缓速起动

电子控制的均调起动功能可以限制开机时的扭矩，并延长马达的使用寿命。

调整铣削深度（参见插图E）

关闭电动工具之后才可以调整铣深。

遵循以下的步骤初步调整铣深：
- 把已经装好铣刀的电动工具放在要加工的工件上。
- 将档位限制器**(8)**调到最低档，可感到档位限制器卡止。
- 松开限深器上的翼形螺栓**(9)**，以便让限深器**(14)**可以自由移动。
- 朝❶方向按压铣削深度锁定装置夹紧杆**(12)**，将木铣缓慢向下拉，直至铣刀**(18)**接触到工件表面。再次松开铣削深度锁定装置夹紧杆**(12)**，以便固定该浸入深度。必要时朝❷方向按压铣削深度锁定装置夹紧杆**(12)**，以便将其最终固定。
- 向下按压限深器**(14)**，直至其套在档位限制器**(8)**上。将带索引标记的滑动调节器**(10)**调至铣深刻度尺**(13)**上的位置**0**。
- 将限深器**(14)**调至所需的铣削深度，然后拧紧限深器上的翼形螺栓**(9)**。注意不要再调节带索引标记的滑动调节器**(10)**。
- 朝❶方向按压铣削深度锁定装置夹紧杆**(12)**，然后将木铣拉到最上端的位置。

针对较大的铣削深度，应通过较少的切屑加工进行多次加工过程。您可以借助档位限制器**(8)**将铣削过程分成多个档位。通过档位限制器的最小档位调节所需铣削深度，首次加工时请先选择最高档位。

试铣削过程后，可以通过旋转旋钮**(16)**将铣削深度精确调至所需尺寸；顺时针旋转以增加铣削深度，逆时针旋转则缩小铣削深度。刻度**(15)**用于定位。每转动一圈就改变1.5毫米的调节行程，刻度上边缘上的每一个刻度线**(15)**对应0.1毫米的调节行程变化。最大调节行程为±16毫米。

工作提示

▶ **保护铣刀免受冲撞和敲击。**

铣削方向和铣削过程（参见插图F）

▶ **必须始终沿铣刀(18)的反方向铣削（逆向运行）。**顺着铣刀的转向（同向运作）铣割电动工具可能从您的手上被扯开。

用切入单元进行铣削

设定所需铣深。

把安装好铣刀的电动工具放在待加工的工件上并开动电动工具。

向下按压切入功能解锁杆，将木铣缓慢向下拉，直至达到所设定的铣深。再次松开解锁杆，以便固定该浸入深度。

以均匀的进给执行铣削过程。

结束铣割之后要把上铣头拉回到最上端的位置。

铣割完毕后要关闭电动工具。

用仿形单元进行铣削

设定所需铣深。

开动电动工具并将它靠在待加工的位置上。

以均匀的进给执行铣削过程。

关闭电动工具。

▶ **在铣刀完全静止前，不要放下电动工具。**如果工具仍继续转动，可能造成伤害。

用辅助定位装置铣削（见图片G）

加工较大的工件时，例如铣削凹槽时，您可以将木板或木条作为辅助定位装置固定在工件上，然后沿着辅助定位装置移动多功能铣刀。使用切入单元**(38)**时沿着辅助定位装置上的底板磨平面移动多功能铣刀。

修边或雕刻

进行修边或雕刻时如果不使用平行挡块，则必须在铣刀上装配导向榫头或滚珠轴承。

把已经开动的电动工具慢慢地移近工件的边缘，至铣刀上的导向榫头或滚珠轴承接触了工件的边缘为止。

接著沿著工件的边缘推动电动工具，电动工具和工件表面的角度要保持直角，不可倾斜。用力过猛可能会损坏工件的边缘。

用平行限制器铣削（参见插图H和I）

将带导向杆**(30)**的平行限制器**(28)**推入底板**(5)**，然后根据必要的尺寸用翼形螺栓**(4)**将其固定。

通过翼形螺栓**(29)**可以额外按照长度调节平行限制器。

在松开两个翼形螺栓**(29)**后，您可以通过旋钮**(31)**精调长度。每转动一圈就改变2.0毫米的调节行程，旋钮上的每一个刻度线**(31)**对应0.1毫米的调节行程变化。同时注意将定心销**(32)**的尖端卡入工件表面。

借助挡轨**(33)**可以更改平行限制器的有效接触面。

用力均匀地向前推进已经开动的电动工具。必须紧靠着平行限制器，并沿着工件边缘推动电动工具。

用导向轮铣削（参见插图J）

如图所示安装导向轮**(42)**。

将导向轮放到板材的弯角边缘上。

用仿形套铣削（参见插图K-L）

借助仿形套**(37)**可将样板或模板的轮廓复制到工件上。

根据模具或模板的厚度选择合适的复制套筒。由于仿形衬套凸出在外，所以模板的厚度至少要有8 毫米。

使用仿形套**(37)**时，必须先将SDS仿形套适配接头**(34)**装入滑板**(6)**。

将仿形套适配接头**(34)**从上方置于滑板**(6)**上，然后用2个固定螺栓**(35)**将其拧紧。确保仿形套适配接头的解锁杆**(36)**可以自由移动。

沿箭头方向推入解锁杆**(36)**，将仿形套**(37)**从下方装入SDS仿形套适配接头**(34)**。编码的突起必须正确地陷入仿形套**(37)**上的凹陷中。

检查铣刀中心点到仿形套边缘的距离(参见 “对中底板（参见插图**N**）”, 页 30)。

▶ **铣刀的直径必须小于仿形套的内直径。**

铣削过程

提示：请注意，铣刀**(18)**始终从底座**(5)**中突出。不可以损坏模板或工件。

开动电动工具，将仿形套**(37)**靠向模板。

使用切入单元**(38)**时：向下按压切入功能解锁杆，将木铣缓慢向下拉，直至达到所设定的铣深。再次松开解锁杆，以便固定该浸入深度。

沿着模板推进装了仿形套**(37)**的电动工具。

对中底板（参见插图N）

为了确保铣刀中心点到仿形套边缘的距离一致，必要时应适度调整，将仿形套**(37)**和滑板**(6)**相互对中。

使用切入单元**(38)**时：向下按压切入功能解锁杆，将木铣缓慢向下拉，直至达到所设定的铣深。再次松开解锁杆，以便固定该浸入深度。

松开固定螺栓**(39)**约2圈，直至滑板**(6)**可自由移动。

将定心销**(40)**如图所示装入工具夹头。用手拧紧锁紧螺母，直至定心销可以自动移动。

通过略微移动滑板**(6)**，将定心销**(40)**和仿形套**(37)**相互对齐。

重新拧紧固定螺栓**(39)**。

将定心销**(40)**从工具夹头中移除。

使用切入单元**(38)**时：按压切入功能解锁杆，将木铣引导回最上方位置。

用排尘罩铣削（参见插图O–P）

加工边缘时还可以使用排尘罩**(41)**。

用2个螺栓将排尘罩**(41)**固定到底板**(5)**上。如图所示，可以将排尘罩**(41)**固定在3个不同的位置上。

加工光滑的平面时请再次取下排尘罩。

请使用FSN-OFA适配接头（1 600 Z00 00G）。

维修和服务

维护和清洁

▶ **在电动工具上进行所有操作之前都必须从插座上拔出电源插头。**

▶ **电动工具和通气孔必须随时保持清洁，以确保工作效率和工作安全。**

▶ **在某些极端使用环境下，如果可能的话一定要使用吸尘器。经常用毛刷清洁通气孔中的污垢，并且要使用故障电流保护开关（PRCD）。**加工金属时可能在电动工具的内部堆积会导电的粉尘。这样可能会影响电动工具的安全绝缘性能。

如果必须更换连接线，务必把这项工作交给**Bosch**或者经授权的**Bosch**电动工具顾客服务执行，以避免危害机器的安全性能。

客户服务和应用咨询

中国大陆
电话： 400 826 8484-3-2

制造商地址：
Robert Bosch Power Tools GmbH
罗伯特·博世电动工具有限公司
70538 Stuttgart / GERMANY
70538 斯图加特 / 德国

我们的服务地址和维修服务以及备件订购链接，请访问:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

询问和订购备件时，务必提供机器铭牌上标示的10位数物品代码。

处理废弃物

必须以符合环保要求的方式回收再利用电动工具、附件和包装材料。

不可以把电动工具丢入家庭垃圾中!

部件名称	产品中有害物质的名称和含量					
	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr^{+6})	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
外壳的金属部分	O	O	O	O	O	O
外壳的非金属部分	O	O	O	O	O	O
机械传动机构	O	O	O	O	O	O
电机组件	O	O	O	O	O	O
控制组件	O	O	O	O	O	O
附件	O	O	O	O	O	O
配件	O	O	O	O	O	O
连接件	O	O	O	O	O	O
电源线	O	O	O	O	O	O

本表是按照SJ/T 11364的规定編制

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

X：表示该有害物质至少在该部件的某一物质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求，且目前业界没有成熟的替代方案，符合欧盟RoHS指令环保要求。

产品环保使用期限内的使用条件参见产品说明书。

繁體中文

安全注意事項

電動工具一般安全注意事項

⚠ 警告 **請詳讀工作臺及電動工具的所有安全警告與使用說明。**若不遵照以下列出的指示，將可能導致電擊、著火和 / 或人員重傷。

保存所有警告和說明書以備查閱。

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

工作場地的安全

▶ **保持工作場地清潔和明亮。**混亂和黑暗的場地會引發事故。

▶ **不要在易爆環境，如有易燃液體、氣體或粉塵的環境下操作電動工具。**電動工具產生的火花會點燃粉塵或氣體。

▶ **讓兒童和旁觀者離開後操作電動工具。**注意力不集中會使您失去對工具的控制。

電氣安全

- ▶ **電動工具插頭必須與插座相配。 絕不能以任何方式改裝插頭。 需接地的電動工具不能使用任何轉換插頭。**未經改裝的插頭和相配的插座將減少電擊危險。
- ▶ **避免人體接觸接地表面，如管道、散熱片和冰箱。**如果您身體接地會增加電擊危險。
- ▶ **不得將電動工具暴露在雨中或潮濕環境中。**水進入電動工具將增加電擊危險。
- ▶ **不得濫用電線。 絕不能用電線搬運、拉動電動工具或拔出其插頭。 使電線遠離熱源、油、銳利邊緣或移動零件。**受損或纏繞的軟線會增加電擊危險。
- ▶ **當在戶外使用電動工具時，使用適合戶外使用的延長線。**適合戶外使用的軟線，將減少電擊危險。
- ▶ **如果在潮濕環境下操作電動工具是不可避免的，應使用剩餘電流動作保護器（RCD）。**使用RCD可降低電擊危險。

人身安全

- ▶ **保持警覺，當操作電動工具時關注所從事的操作並保持清醒。 當您感到疲倦，或在有藥物、酒精或治療反應時，不要操作電動工具。**在操作電動工具時瞬間的疏忽會導致嚴重人身傷害。
- ▶ **使用個人防護裝置。 始終佩戴護目鏡。**安全裝置，諸如適當條件下使用防塵面具、防滑安全鞋、安全帽、聽力防護等裝置能減少人身傷害。
- ▶ **防止意外起動。 確保開關在連接電源和 / 或電池盒、拿起或搬運工具時處於關閉位置。**手指放在已接通電源的開關上或開關處於接通時插入插頭可能會導致危險。
- ▶ **在電動工具接通之前，拿掉所有調節鑰匙或扳手。**遺留在電動工具旋轉零件上的扳手或鑰匙會導致人身傷害。
- ▶ **手不要伸展得太長。 時刻注意立足點和身體平衡。**這樣在意外情況下能很好地控制電動工具。
- ▶ **著裝適當。 不要穿寬鬆衣服或佩戴飾品。 讓您的衣物及頭髮遠離運動部件。**寬鬆衣服、佩飾或長髮可能會捲入運動部件中。
- ▶ **如果提供了與排屑、集塵設備連接用的裝置，要確保他們連接完好且使用得當。**使用這些裝置可減少塵屑引起的危險。
- ▶ **切勿因經常使用工具所累積的熟練感而過度自信，輕忽工具的安全守則。**任何一個魯莽的舉動都可能瞬間造成人員重傷。

電動工具使用和注意事項

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

檢修

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

雕刻修邊複合機安全注意事項

- ▶ **因為切刀可能會接觸到本身的電線，務必利用絕緣握持表面拿持電動工具。**切割「導電」電線可能導致電動工具外露的金屬部件「導電」，進而使操作人員遭受電擊。
- ▶ **請用夾具或其他可行方式將工件穩固地架在可靠平台上。**用手握持機器或將它貼靠在身上，將無法確實固定其位置而致使失控。
- ▶ **修邊刀的額定速度必須至少等於電動工具上標示的最高轉速。**修邊刀以比其額定速度大的速度運轉，可能發生爆裂和飛濺。
- ▶ **銑刀或其他配件必須精準吻合電動工具的刀具承座（夾頭）。**如果嵌件工具與電動工具的刀具承座之間有餘隙，不僅嵌件工具無法均勻旋轉，轉動時甚至會強烈震動，進而造成機器失控。
- ▶ **先啟動電動工具後再把工具放置在工件上切割。**如果電動工具被夾在工件中，會有反彈的危險。
- ▶ **請勿將手伸進銑削範圍或碰觸銑刀。另一隻手應握在輔助手柄上。**使用雙手操作雕刻機，便不會被銑刀割傷。
- ▶ **切勿在金屬物體、釘子或螺釘上方進行銑削。**這麼做會造成銑刀損壞，同時也會造成強烈震動。
- ▶ **使用合適的偵測裝置偵察隱藏的電線，或者向當地的相關單位尋求支援。**接觸電線可能引起火災並讓操作者觸電。若損壞瓦斯管會引起爆炸。鑿穿水管不僅會造成嚴重的財物損失，也可能導致觸電。
- ▶ **切勿使用已變鈍或已受損的銑刀。**變鈍和損壞的銑刀不僅磨擦大，而且容易被夾住和失去平衡。
- ▶ **必須等待電動工具完全靜止後才能將它放下。**嵌件工具可能卡住而使電動工具失控。
- ▶ **作業期間請用雙手牢牢握緊電動工具並保持穩固。**使用雙手才能夠更穩定地操作電動工具。

產品和功率描述

請詳讀所有安全注意事項和指示。如未遵守安全注意事項與指示，可能導致火災、人員遭受電擊及 / 或重傷。

請留意操作說明書中最前面的圖示。

依規定使用機器

本電動工具適合在木材、塑膠和輕質建材上進行修邊、銑槽、雕刻、銑長孔以及仿形雕刻的工作。操作時機器必須緊貼在工件表面。

只要降低轉速並且使用適當的銑刀，就能用來加工非鐵金屬。

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) 右側把手（絕緣握柄）
(2) 主軸鎖止按鈕
(3) 防屑板
(4) 平行擋塊導引桿的蝶翼螺栓（2x）
(5) 底座
(6) 滑板
(7) 平行擋塊導引桿的接頭
(8) 多階式擋塊
(9) 用來調整限深擋塊的蝶翼螺栓
(10) 帶有指示標記的滑塊
(11) 左側把手（絕緣握柄）
(12) 銑深止動機制緊固扳桿
(13) 銑深刻度尺
(14) 限深擋塊
(15) 銑深微調刻度
(16) 銑深微調旋鈕（潛進單元）
(17) 轉速設定轉鈕
(18) 銑刀[a)]
(19) 電源開關
(20) 電源開關的鎖定與解鎖鍵
(21) 開口扳手（17 mm、24 mm）
(22) 帶有彈式夾環的鎖緊螺母
(23) 吸塵轉接頭（潛進單元）
(24) 吸塵轉接頭的滾花螺栓（2x）
(25) 吸塵管（直徑 35 mm）[a)]
(26) 吸塵轉接頭（仿形單元）[a)]
(27) 吸塵轉接頭中間環[a)]
(28) 平行擋塊
(29) 平行擋塊初步調整的蝶翼螺栓
(30) 平行擋塊導引桿
(31) 平行擋塊微調轉鈕
(32) 定心銷
(33) 可調式平行擋塊止動滑軌
(34) SDS 仿形套筒轉接器
(35) 仿形套筒轉接器固定螺栓（2 個）
(36) 仿形套筒轉接器解扣桿
(37) 仿形襯套
(38) 潛進單元
(39) 滑板固定螺栓
(40) 定心芯軸[a)]
(41) 邊緣處理吸塵罩
(42) 導輪[a)]

a) **所述之配件並不包含在基本的供貨範圍中。**

技術性數據

電動雕刻刀		GOF 20-12
產品機號		**3 601 F27 2..**
額定輸入功率	W	2000
無負載轉速	次 / 分	10000–25000
轉速設定		●
電子穩定控制系統		●
吸塵器的接頭		●
相容的彈式夾環	mm inch	8–12 ¼–½
修邊座行程	mm	80
重量[A)]	kg	6.3
絕緣等級		▢/II

A) 不含電源線

本說明書提供的參數是以 230 V為依據，於低電壓地區，此數據有可能不同。

數值可能因產品而異，並受使用條件以及環境條件影響。進一步資訊請見www.bosch-professional.com/wac。

安裝

▶ **維修電動工具或換裝零、配件之前，務必從插座上拔出插頭。**

裝上銑刀（請參考圖 A）

▶ **安裝和更換銑刀時，最好戴上防護手套。**

根據各種用途，本公司提供了不同品質和款式的銑刀。

高效能快速切削鋼材質的銑刀（HSS）適合用來加工軟性材料，例如軟木和塑膠。

採用硬金屬刀頭的銑刀（HM）尤其適合用於具磨蝕特性的堅硬材料，例如硬木和鋁合金。

您可以向您的專業經銷商，購買博世配件系列中的各式各樣博世原廠銑刀。

只能安裝完好且乾淨的銑刀。

儘可能使用柄徑為 **12** mm 的銑刀。

您可在銑切馬達裝入潛進單元/仿形單元時更換銑刀。但我們建議在銑切馬達已拆卸時才更換銑刀。

– 將銑切馬達從潛進單元/仿形單元取出。
– 按下主軸鎖止按鈕 **(2)** (❶) 並將其緊壓不放。如有必要，用手稍微轉動轉軸，直到鎖扣卡入到

位。
僅可在完全靜止時操作轉軸鎖止扳片 (2)。
- 或是您也可以使用另一把開口扳手將轉軸固定。
- 用開口扳手 **(21)**（開口寬度 17 mm 和 24 mm）逆時針轉動（❷），以便鬆開鎖緊螺母 **(22)**。
- 把銑刀裝入夾鉗中。銑切工作必須推入至彈式夾環至少 **20** mm。
- 用開口扳手 **(21)**（開口寬度 17 mm 和 24 mm）順時針轉動，以便旋緊鎖緊螺母 **(22)**。放開轉軸鎖止扳片 **(2)** 或移開另一把開口扳手。
- ▶ **若未裝上仿形襯套，即不得安裝直徑超過 50 mm 的銑刀。**此銑刀無法通過底座。
- ▶ **只要尚未裝上銑刀，就絕對不可透過鎖緊螺母將夾頭鎖緊。**否則會造成夾頭損壞。

吸除廢塵 / 料屑

含鉛顏料、部分木材種類、礦石和金屬的加工廢塵有害健康。機器操作者或施工現場附近的人員如果接觸、吸入這些廢塵，可能會引發過敏反應或感染呼吸道疾病。
某些塵埃（例如加工橡木或山毛櫸的廢塵）可能致癌，特別是與處理木材的添加劑（例如木材的防腐劑等）結合之後。唯有受過專業訓練的人才能夠進行含石棉物料的加工。
- 儘可能使用適合物料的吸塵裝置。
- 工作場所要保持空氣流通。
- 建議佩戴 P2 過濾等級的口罩。

請留意並遵守貴國的物料加工相關法規。
- ▶ **避免讓工作場所堆積過多的塵垢。**塵埃容易被點燃。

將吸塵轉接頭安裝至潛進單元上（請參考圖 B）

軟管接頭不論朝前或朝後，皆可裝上吸塵轉接頭 **(23)**。

若已裝入仿形套筒轉接器 **(34)** 則須視情況將仿形套筒轉接器旋轉 180° 安裝，使吸塵轉接頭 **(23)** 不致碰觸到解扣桿 **(36)**。

利用 2 顆滾花螺栓 **(24)** 將吸塵轉接頭 **(23)** 固定在底座 **(5)** 上。

必須定期清潔吸塵轉接頭 **(23)**，以確保最佳吸塵效果。

將吸塵轉接頭（配件）安裝至仿形單元上（請參考圖 C）

軟管接頭不論朝前或朝後，皆可裝上吸塵轉接頭 **(26)**。

若已裝入仿形套筒轉接器 **(34)**，請利用 2 顆滾花螺栓 **(24)** 將吸塵轉接頭 **(26)** 固定在底座 **(5)** 上。若不使用仿形套筒轉接器 **(34)**，則如圖所示，先將中間環 **(27)** 安裝到吸塵轉接頭 **(26)** 上。

連接吸塵裝備

將吸塵管（直徑 35 mm） **(25)** （配件）插到已安裝好的吸塵轉接頭上。將吸塵管 **(25)** 與吸塵器連接起來（配件）。

本電動工具可直接連接到 **Bosch** 全能型吸塵器的插座上，該吸塵器具備遙控啟動功能。當您啟動本電動工具時吸塵器也會跟著啟動。

根據工件材質選擇合適的吸塵器。

吸集可能危害健康、可能致癌或乾燥的廢塵時，務必使用特殊吸塵器。

安裝防屑板（請參考圖 D）

從前面將防屑板 **(3)** 往導槽插入至卡上為止。若要取下，請從側面抓住防屑，然後將它往前拔出即可。

操作

- ▶ **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。

操作機器

設定轉速

利用轉速預設轉鈕 **(17)**，即使是在工具運作期間，亦可按照需求預設轉速。

1–2	低轉速
3–4	中轉速
5–6	高轉速

表格中的值僅供參考。合適的轉速會因物料或工作狀況而不同，唯有實際操作才能夠找到最佳設定。

工件物料	銑刀直徑 [mm]	轉鈕的位置
硬木（櫸木）	4–10	5–6
	12–20	3–4
	22–40	1–2
軟木（松）	4–10	5–6
	12–20	3–6
	22–40	1–3
塑合板	4–10	3–6
	12–20	2–4
	22–40	1–3
塑料	4–15	2–3
	16–40	1–2
鋁材	4–15	1–2
	16–40	1

使用低轉速長期操作之後，應該讓電動工具以最大轉速空轉約 3 分鐘來幫助機器冷卻。

啟動 / 關閉

在啟動前調整銑深。

若要**啟動**電動工具，請輕按一下電源開關的鎖定與解鎖鍵 **(20)**，然後按下電源開關 **(19)** 並按住不放。

若要**鎖定**電動工具，請啟動電動工具並按下電源開關的鎖定與解鎖鍵 **(20)**。先放開電源開關 **(19)** 然後再放開電源開關的鎖定與解鎖鍵 **(20)**。

若要**關閉**電動工具，請放開電源開關 **(19)**，若被鎖止按鍵 **(20)** 鎖住，則輕按一下電源開關 **(19)** 再放開即可。

電子穩定控制系統

不論機器處在負載或空載狀態，恆定電子裝置都能夠穩定轉速，確保一致的工作效率。

緩速起動

電子控制的緩速起動功能可以限制開機時的扭力，並延長馬達的使用壽命。

調整銑深（請參考圖 E）

關閉電動工具之後才可以調整銑深。

遵循以下的步驟，初步調整銑深：
- 把已裝上銑刀的電動工具放到工件上。
- 請將多階式擋塊 **(8)** 調至最低的那一階；此時應要感覺到多階式擋塊卡上。
- 鬆開限深擋塊上的蝶翼螺栓 **(9)**，使限深擋塊 **(14)** 能自由移動。
- 沿旋轉方向 ❶ 推動銑深止動機制緊固扳桿 **(12)** 並將電動雕刻刀慢慢往下拉，直到銑刀 **(18)** 接觸到工件表面。重新放開銑深止動機制緊固扳桿 **(12)**，以便固定沈入深度。必要時可沿旋轉方向 ❷ 推動銑深止動機制緊固扳桿 **(12)**，以便徹底固定住它的位置。
- 將限深擋塊 **(14)** 往下推至緊貼在多階式擋塊 **(8)** 上為止。調整滑塊，使其指示標記 **(10)** 對準鋸深刻度尺 **(13)** 的位置 **0**。
- 將限深擋塊 **(14)** 移至所需銑深，然後旋緊限深擋塊上的蝶翼螺栓 **(9)**。請注意：請不要再移動滑塊指示標記 **(10)** 的位置。
- 沿旋轉方向 ❶ 推動銑深止動機制緊固扳桿 **(12)** 並將電動雕刻刀移至最上方位置。

銑深較大時，應分次加工，以減少單次的銑削量。您可借助多階式擋塊 **(8)** 將銑削作業分攤成多次操作。其做法是：將多階式擋塊的最低一階設成所需銑深，然後在初步加工時先選用較高階位置。

在一次銑切試運後，您可透過轉鈕 **(16)** 將銑深精確調至所需的程度；沿順時針方向旋轉以增加銑深，逆時針方向旋轉以減少銑深。可將刻度 **(15)** 作為參考。旋轉一圈的實際調整幅度是 1.5 mm，刻度 **(15)** 上緣上的每條刻度線代表 0.1 mm 的調整幅度。最大調整幅度為 ±16 mm。

作業注意事項

▶ **保護銑刀免受沖撞和敲擊。**

銑削方向和銑削操作（請參考圖 F）

▶ **進行銑削時必須始終與銑刀運轉方向 (18) 保持相反（反向運作）。**若是順著銑刀的運轉方向（同向運作）銑削，電動工具可能從您的手上被扯開。

使用潛進單元銑切

請視需要調整銑削深度。

把安裝好銑刀的電動工具放在待加工的工件上並開動電動工具。

將潛進功能解扣桿 往下推並將電動雕刻刀慢慢往下拉，直到達到所設定的銑深為止。重新放開解扣桿 ，以便固定沈入深度。

推進機器時必須施力均勻。

結束銑割之後要把上銑頭拉回到最上端的位置。

完成銑削後請關閉電動工具。

使用單元銑切

請視需要調整銑削深度。

開啟電動工具電源並將它靠在欲進行加工的位置上。

推進機器時必須施力均勻。

關閉電動工具。

▶ **工具未完全靜止時，切勿將電動工具放下。**如果工具仍繼續轉動，可能造成人員受傷。

使用輔助擋塊進行銑削（請參考圖 G）

加工大型工件（例如挖槽銑削）時，可以把木板或木條固定在工件上充當輔助擋塊，然後將多功能靠著輔助擋塊上並沿著擋塊移動。若使用潛進單元 **(38)**，在沿著輔助擋塊移動多功能銑刀時，請用滑板平面那一側靠在擋塊上。

修邊或雕刻

進行修邊或雕刻時如果不使用平行擋塊，則銑刀上必須有導向榫頭或滾珠軸承。

將已啟動的電動工具慢慢地移近工件的邊緣，直到銑刀上的導向榫頭或滾珠軸承觸及工件邊緣為止。

然後沿著工件的邊緣推動電動工具。電動工具和工件表面之間要保持直角，不可傾斜。推進機器時如果用力過猛可能造成工件邊緣損壞。

使用平行擋塊進行銑削（請參考圖 I–H）

將平行擋塊 **(28)** 的導引桿 **(30)** 推入底座 **(5)** 中，然後依據所需尺寸用蝶翼螺栓 **(4)** 將它旋緊。

您可使用蝶翼螺栓 **(29)** 根據長度額外調整平行擋塊。

轉鈕 **(31)** 可讓您在鬆開兩顆蝶翼螺栓 **(29)** 之後微調長度。此時旋轉一圈相當於 2.0 mm 的調整幅度，轉鈕 **(31)** 上的每條刻度線相當於 0.1 mm 的調整幅度變化。請確保定心銷 **(32)** 的尖端必須接觸材料的表面。

您可利用止動滑軌 **(33)** 變更平行擋塊的有效接觸面。

將已啟動的電動工具用力均勻地向前推進。必須緊靠著平行擋塊，並沿著工件邊緣移動電動工具。

使用導輪銑切（請參考圖 J）

請按圖中所示方式安裝導輪 **(42)**。

將導輪安裝到板子的彎邊上。

使用仿形襯套進行銑削（請參考圖 K-L）

借助仿形襯套 **(37)** 即可將樣板輪廓或模版移植到工件上。

請根據模版或樣板的厚度，選用合適的仿形襯套。由於仿形襯套凸出在外，所以模板的厚度至少要有 8 毫米。

若要使用導套 **(37)**，必須先將 SDS 仿形套筒轉接器 **(34)** 裝入滑板 **(6)**。

將仿形套筒轉接器 **(34)** 從上方裝在滑板 **(6)** 上，然後將其使用 2 個固定螺栓 **(35)** 鎖緊。請確保仿形套筒轉接器 **(36)** 的解扣桿可自由移動。

將解扣桿 **(36)** 推向箭頭方向，並從底部將導套 **(37)** 裝入至 SDS 仿形套筒轉接器 **(34)** 中。此時必須感覺對位凸件已卡入導套 **(37)** 的開口中。

檢查銑刀中心點到導套邊緣 (參見 「底座的置中定位（請參考圖 **N**）」, 頁 36) 的距離。

▶ **銑刀直徑必須小於仿形襯套的內直徑。**

銑削作業

提示：請您留意，銑刀 **(18)** 必須始終突出到底座 **(5)** 之外。不可損壞模版或工件。

啟動電動工具，將導套 **(37)** 靠向模板。

使用潛進單元 **(38)** 時：將潛進功能解扣桿 往下推動，並將電動雕刻刀慢慢往下移動，直到達到所設定的銑深為止。重新放開解扣桿 ，以便固定沈入深度。

往側邊施壓，讓已裝上導套 **(37)** 的電動工具沿著模版推進。

底座的置中定位（請參考圖 N）

為了確保銑刀中心點到導套邊緣的距離一致，必要時可調整導套 **(37)** 和滑板 **(6)**，使其彼此對中。

使用潛進單元 **(38)** 時：將潛進功能解扣桿 往下推動，並將電動雕刻刀慢慢往下移動，直到達到所設定的銑深為止。重新放開解扣桿 ，以便固定沈入深度。

旋轉約 2 圈鬆開固定螺栓 **(39)**，使底座 **(6)** 可自由移動。

如圖所示，將定心芯軸 **(40)** 裝入工具夾頭。用手旋緊鎖緊螺母，使定心芯軸仍可自由移動。

透過輕微推移滑板 **(6)**，將定心芯軸 **(40)** 和導套 **(37)** 對齊。

將固定螺栓 **(39)** 重新旋緊。

將定心芯軸 **(40)** 從工具夾頭移除。

使用潛進單元 **(38)** 時：按下潛進功能的解扣桿 ，並將電動雕刻刀移回頂部位置。

使用角度修邊座銑切（請參考圖 O–P）

您可在進行邊緣處理時額外使用吸塵罩 **(41)**。

利用 2 顆螺栓 將吸塵罩 **(41)** 固定在底座 **(5)** 上。如圖所示，吸塵罩 **(41)** 能以 3 種不同位置固定。

如需加工光滑平面，請再次移除吸塵罩。

請使用 FSN-OFA 轉接器（1 600 Z00 00G）。

維修和服務

維修和清潔

▶ **維修電動工具或換裝零、配件之前，務必從插座上拔出插頭。**

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

▶ **在某些極端操作環境下，如有可能請務必使用吸塵裝備。 時常用軟刷清潔通氣孔，並於前端加設漏電斷路器（PRCD）。**加工金屬時電動工具內部可能堆積會導電的廢塵。這樣可能會影響電動工具的安全絕緣性能。

如果必須更換連接線，請務必交由 **Bosch** 或者經授權的 **Bosch** 電動工具顧客服務執行，以避免危害機器的安全性能。

顧客服務處和顧客咨詢中心

台灣進口商
電話: (02) 7734 2588

制造商地址:
Robert Bosch Power Tools GmbH
羅伯特· 博世電動工具有限公司
70538 Stuttgart / GERMANY
70538 斯圖加特/ 德國

御覽
www.bosch-pt.com/serviceaddresses
即可查詢我們的服務地址和維修服務以及零件訂購連結。

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

廢棄物處理

必須以符合環保的方式，回收再利用損壞的機器、配件和廢棄的包裝材料。

不可以把電動工具丟入家庭垃圾中。

ไทย

คำเตือนเพื่อความปลอดภัย

คำเตือนเพื่อความปลอดภัยทั่วไปสำหรับเครื่องมือไฟฟ้า

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

เก็บรักษาคำเตือนและคำสั่งทั้งหมดสำหรับเปิดอ่านในภายหลัง

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

ความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน

▶ **รักษาสถานที่ทำงานให้สะอาดและมีไฟส่องสว่างดี** สถานที่ที่มืดหรือรกรุงรังนำมาซึ่งอุบัติเหตุ

- **อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานในสภาพบรรยากาศที่จุดติดไฟได้ เช่น ในที่ที่มีของเหลวไวไฟ ก๊าซ หรือฝุ่น** เมื่อใช้เครื่องมือไฟฟ้าจะเกิดประกายไฟซึ่งอาจจุดฝุ่นหรือไอให้ลุกเป็นไฟได้
- **ขณะใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงาน ต้องกันเด็กและผู้ยืนดูให้ออกห่าง** การหันเหความสนใจอาจทำให้ท่านขาดการควบคุมเครื่องได้

ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า

- **ปลั๊กของเครื่องมือไฟฟ้าต้องเหมาะพอดีกับเต้าเสียบ อย่าดัดแปลงปลั๊กไม่ว่าในลักษณะใดๆ อย่างเด็ดขาด อย่าใช้ปลั๊กพ่วงต่อใดๆ กับเครื่องมือไฟฟ้าที่มีสายดิน** ปลั๊กที่ไม่ดัดแปลงและเต้าเสียบที่เข้ากันช่วยลดความเสี่ยงจากการถูกไฟฟ้าดูด
- **หลีกเลี่ยงอย่าให้ร่างกายสัมผัสกับพื้นผิวที่ต่อสายดินหรือลงกราวด์ไว้ เช่น ท่อ เครื่องทำความร้อน เตา และตู้เย็น** จะเสี่ยงอันตรายจากการถูกไฟฟ้าดูดมากขึ้นหากกระแสไฟฟ้าวิ่งผ่านร่างกายของท่านลงดิน
- **อย่าให้เครื่องมือไฟฟ้าถูกฝนหรืออยู่ในสภาพเปียกชื้น** หากน้ำเข้าในเครื่องมือไฟฟ้า จะเพิ่มความเสี่ยงจากการถูกไฟฟ้าดูด
- **อย่าใช้สายไฟฟ้าในทางที่ผิด อย่าใช้สายไฟฟ้าเพื่อยก ดึง หรือถอดปลั๊กเครื่องมือไฟฟ้า กันสายไฟฟ้าออกห่างจากความร้อน น้ำมัน ขอบแหลมคม หรือชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่** สายไฟฟ้าที่ชำรุดหรือพันกันยุ่งเพิ่มความเสี่ยงจากการถูกไฟฟ้าดูด
- **เมื่อใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานกลางแจ้ง ให้ใช้สายไฟต่อที่เหมาะสำหรับการใช้งานกลางแจ้ง** การใช้สายไฟต่อที่เหมาะสมสำหรับงานกลางแจ้งช่วยลดอันตรายจากการถูกไฟฟ้าดูด
- **หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานในสถานที่เปียกชื้นได้ ให้ใช้สวิทช์ตัดวงจรเมื่อเกิดการรั่วไหลของไฟฟ้าจากสายดิน (RCD)** การใช้สวิทช์ตัดวงจรเมื่อเกิดการรั่วไหลของไฟฟ้าจากสายดินช่วยลดความเสี่ยงต่อการถูกไฟฟ้าดูด

ความปลอดภัยของบุคคล

- **ท่านต้องอยู่ในสภาพเตรียมพร้อม ระมัดระวังในสิ่งที่ท่านกำลังทำอยู่ และมีสติขณะใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงาน อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าขณะที่ท่านกำลังเหนื่อย หรืออยู่ภายใต้การครอบงำของฤทธิ์ของยาเสพติด แอลกอฮอล์ และยา** เมื่อใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานในชั่วนาทีที่ท่านขาดความเอาใจใส่อาจทำให้บุคคลบาดเจ็บอย่างรุนแรงได้
- **ใช้อุปกรณ์ปกป้องร่างกาย สวมแว่นตาป้องกันเสมอ** อุปกรณ์ปกป้อง เช่น หน้ากากกันฝุ่น รองเท้ากันลื่น หมวกแข็ง หรือประกบหูกันเสียงดังที่ใช้ตามความเหมาะสมกับสภาพการทำงาน จะลดการบาดเจ็บทางร่างกาย
- **ป้องกันการติดเครื่องโดยไม่ตั้งใจ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสวิทช์อยู่ในตำแหน่งปิดก่อนเชื่อมต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟและ/หรือแบตเตอรี่แพ็ค ยกหรือถือเครื่องมือ** การถือเครื่องโดยใช้นิ้วหิ้วที่สวิทช์ หรือเสียบพลังไฟฟ้าขณะสวิทช์เปิดอยู่ อาจนำไปสู่อุบัติเหตุที่ร้ายแรงได้
- **นำเครื่องมือปรับแต่งหรือประแจปากตายออกก่อนเปิดสวิทช์เครื่องมือไฟฟ้า** เครื่องมือหรือประแจปากตายที่วางอยู่กับส่วนของเครื่องที่กำลังหมุนจะทำให้บุคคลบาดเจ็บได้
- **อย่าเอื้อมไกลเกินไป ตั้งท่ายืนที่มั่นคงและวางน้ำหนักให้สมดุลตลอดเวลา** ในลักษณะนี้ท่านสามารถควบคุมเครื่องมือไฟฟ้าในสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดได้ดีกว่า
- **แต่งกายอย่างเหมาะสม อย่าใส่เสื้อผ้าหลวมหรือสวมเครื่องประดับ เอาผมและเสื้อผ้าออกห่างจากชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่** เสื้อผ้าหลวม เครื่องประดับ และผมยาวอาจเข้าไปติดในชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่
- **หากเครื่องมือไฟฟ้ามีข้อเชื่อมต่อกับเครื่องดูดฝุ่นหรือเครื่องเก็บผง ให้ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เชื่อมต่อและใช้งานอย่างถูกต้อง** การใช้อุปกรณ์ดูดฝุ่นช่วยลดอันตรายที่เกิดจากฝุ่นได้
- **เมื่อใช้งานเครื่องบ่อยครั้งจะเกิดความคุ้นเคย อย่าให้ความคุ้นเคยทำให้ท่านเกิดความชะล่าใจและละเลยกฎเกณฑ์ด้านความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง** การทำงานอย่างไม่ระมัดระวังอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างร้ายแรงภายในเสี้ยววินาที

การใช้และการดูแลรักษาเครื่องมือไฟฟ้า

- **อย่างฝืนกำลังเครื่องมือไฟฟ้า ใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่ถูกต้องตรงตามลักษณะงานของท่าน** เครื่องมือไฟฟ้าที่ถูกต้องจะทำงานได้ดีกว่าและปลอดภัยกว่าในระดับสมรรถภาพที่ออกแบบไว้
- **อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าถ้าสวิทช์ไม่สามารถเปิดปิดได้** เครื่องมือไฟฟ้าที่ไม่สามารถควบคุมการเปิดปิดด้วยสวิทช์ได้ เป็นเครื่องมือไฟฟ้าที่ไม่ปลอดภัยและต้องส่งซ่อมแซม
- **ก่อนปรับแต่งเครื่อง เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบ หรือเก็บเครื่องเข้าที่ ต้องถอดปลั๊กออกจากแหล่งจ่ายไฟ และ/หรือถอดแบตเตอรี่แพ็คออกจากเครื่องมือไฟฟ้าหากถอดออกได้** มาตรการป้องกันเพื่อความปลอดภัยนี้ช่วยลดความเสี่ยงจากการติดเครื่องโดยไม่ได้ตั้งใจ
- **เมื่อเลิกใช้งานเครื่องมือไฟฟ้า ให้เก็บเครื่องไว้ในที่ที่เด็กหยิบไม่ถึง และไม่อนุญาตให้บุคคลที่ไม่คุ้นเคยกับเครื่องหรือบุคคลที่ไม่ได้อ่านคำแนะนำเหล่านี้ใช้เครื่อง** เครื่องมือไฟฟ้าเป็นของอันตรายหากตกอยู่ในมือของผู้ใช้ที่ไม่ได้รับการฝึกฝน
- **บำรุงรักษาเครื่องมือไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ ตรวจสอบชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ว่าวางไม่ตรงแนวหรือติดขัดหรือไม่ ตรวจหาการแตกหักของชิ้นส่วนและสภาพอื่นใดที่อาจมีผลต่อการทำงานของเครื่องมือไฟฟ้า หากชำรุดต้องส่งเครื่องมือไฟฟ้าไปซ่อมแซมก่อนใช้งาน** อุบัติเหตุหลายอย่างเกิดขึ้นเนื่องจากดูแลรักษาเครื่องไม่ดีพอ
- **รักษาเครื่องมือตัดให้คมและสะอาด** หากบำรุงรักษาเครื่องมือที่มีขอบตัดแหลมคมอย่างถูกต้องจะสามารถตัดได้ลื่นไม่ติดขัดและควบคุมได้ง่ายกว่า
- **ใช้เครื่องมือไฟฟ้า อุปกรณ์ประกอบ เครื่องมือ และอุปกรณ์อื่นๆ ตรงตามคำแนะนำเหล่านี้ โดยคำนึงถึงเงื่อนไขการทำงานและงานที่จะทำ** การใช้เครื่อง

มือไฟฟ้าทำงานที่ต่างไปจากวัตถุประสงค์การใช้งานของเครื่อง อาจนำไปสู่สถานการณ์ที่เป็นอันตรายได้

- **ดูแลด้ามจับและพื้นผิวจับให้แห้ง สะอาด และปราศจากคราบน้ำมันและจาระบี** ด้ามจับและพื้นผิวจับที่ลื่นทำให้หยิบจับได้ไม่ปลอดภัย และไม่สามารถควบคุมเครื่องมือในสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด

การบริการ

- **ส่งเครื่องมือไฟฟ้าของท่านเข้ารับบริการจากช่างซ่อมที่มีคุณสมบัติเหมาะสม โดยใช้อะไหล่ที่เหมือนกันเท่านั้น** ในลักษณะนี้ท่านจะแน่ใจได้ว่าเครื่องมือไฟฟ้าอยู่ในสภาพที่ปลอดภัย

คำเตือนเพื่อความปลอดภัยสำหรับเครื่องเซาะร่องและเครื่องเซาะขอบ

- **จับเครื่องมือไฟฟ้าเฉพาะตรงพื้นผิวจับที่หุ้มฉนวนเท่านั้น เนื่องจากใบตัดอาจสัมผัสสายไฟฟ้าของตัวเครื่องเอง** หากตัดสายที่ “มีกระแสไฟฟ้า” ไหลผ่าน จะทำให้ชิ้นส่วนโลหะที่ไม่ได้หุ้มฉนวนของเครื่องมือไฟฟ้าเกิด “มีกระแสไฟฟ้า” ด้วย และส่งผลให้ผู้ใช้งานเครื่องถูกไฟฟ้าดูดได้
- **ใช้เครื่องหนีบหรือวิธีอื่นที่ได้ผลเพื่อยึดและหนุนชิ้นงานกับแท่นที่มั่นคง** การใช้มือจับชิ้นงานหรือยันไว้กับร่างกายจะไม่มั่นคง และอาจทำให้สูญเสียการควบคุม
- **ความเร็วรอบที่อนุญาตของเครื่องมือเซาะอย่างน้อยที่สุดต้องสูงเท่ากับความเร็วรอบสูงสุดที่ระบุไว้บนเครื่องมือไฟฟ้า** เครื่องมือเซาะที่หมุนเร็วกว่าความเร็วรอบกำหนดของตัวเองอาจกระเด็นออกเป็นชิ้นๆ
- **เครื่องมือเซาะหรืออุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ต้องประกอบเข้าในด้ามจับเครื่องมือ (แหวนรัดก้านเครื่องมือ) ของเครื่องมือไฟฟ้าของท่านได้อย่างพอดี** เครื่องมือที่ไม่สามารถใส่เข้าในด้ามจับเครื่องมือของเครื่องมือไฟฟ้าได้อย่างพอดีจะหมุนไม่สม่ำเสมอ สั่นตัวมาก และอาจทำให้สูญเสียการควบคุมได้
- **จับเครื่องมือไฟฟ้าเข้าหาชิ้นงานเมื่อเครื่องเปิดสวิทช์อยู่เท่านั้น** มิฉะนั้นอาจได้รับอันตรายจากการตีกลับหากเครื่องมือตัดติดขัดอยู่ในชิ้นงาน
- **เอามือของท่านออกห่างจากบริเวณเซาะและเครื่องมือเซาะ จับด้ามจับเพิ่มด้วยมืออีกข้างหนึ่ง** เมื่อมือทั้งสองข้างจับเครื่องอยู่ เครื่องมือเซาะไม่สามารถทำให้มือบาดเจ็บได้
- **อย่าเซาะบนวัสดุที่เป็นโลหะ ตะปู หรือสกรู อย่างเด็ดขาด** เครื่องมือเซาะอาจเสียหายและทำให้สั่นตัวมากยิ่งขึ้น
- **ใช้เครื่องตรวจจับที่เหมาะสมเพื่อตรวจหาสายไฟฟ้าหรือท่อสาธารณูปโภคที่อาจซ่อนอยู่ในบริเวณทำงาน หรือติดต่อบริษัทสาธารณูปโภคในพื้นที่เพื่อขอความช่วยเหลือ** การสัมผัสกับสายไฟฟ้าอาจทำให้เกิดไฟไหม้หรือถูกไฟฟ้าดูด การทำให้ท่อแก๊ซเสียหายอาจทำให้เกิดระเบิด การเจาะเข้าในท่อน้ำทำให้ทรัพย์สินเสียหาย หรืออาจเป็นเหตุให้ถูกไฟฟ้าดูดได้
- **อย่าใช้เครื่องมือเซาะที่ทื่อหรือชำรุด** เครื่องมือเซาะที่ทื่อหรือชำรุดทำให้เกิดแรงเสียดทานมากขึ้น อาจทำให้เกิดการติดขัดและนำไปสู่ความไม่สมดุล
- **รอให้เครื่องมือไฟฟ้าหยุดสนิทก่อนวางเครื่องลงบนพื้น** เครื่องมือที่ใส่อยู่อาจติดขัดและทำให้สูญเสียการควบคุมเครื่องมือไฟฟ้า
- **จับเครื่องมือไฟฟ้าให้แน่นด้วยมือทั้งสองข้างและตั้งท่ายืนให้มั่นคงขณะทำงาน** ท่านจะสามารถนำทางเครื่องมือไฟฟ้าได้ปลอดภัยกว่าเมื่อจับเครื่องด้วยมือทั้งสองข้าง

รายละเอียดผลิตภัณฑ์และข้อมูลจำเพาะ

อ่านคำเตือนเพื่อความปลอดภัยและคำแนะนำทั้งหมด การไม่ปฏิบัติตามคำเตือนและคำสั่งอาจเป็นสาเหตุให้ถูกไฟฟ้าดูด เกิดไฟไหม้ และ/หรือได้รับบาดเจ็บอย่างร้ายแรง

กรุณาดูภาพประกอบในส่วนหน้าของคู่มือการใช้งาน

ประโยชน์การใช้งานของเครื่อง

เครื่องมือไฟฟ้านี้ใช้สำหรับเซาะร่อง ขอบ รูปโครงร่าง และร่องตามยาว และยังใช้สำหรับเซาะคัดลอกในไม้ พลาสติก และวัสดุก่อสร้างน้ำหนักเบา โดยจับเครื่องวางบนชิ้นงานอย่างมั่นคง
โลหะที่ไม่ใช่เหล็กสามารถกลึงได้ด้วยความเร็วที่ลดลงและมีดกัดที่เหมาะสม

ส่วนประกอบผลิตภัณฑ์

ลำดับเลขของส่วนประกอบผลิตภัณฑ์อ้างถึงส่วนประกอบของเครื่องมือไฟฟ้าที่แสดงในหน้าภาพประกอบ

(1) มือจับด้านขวา (พื้นผิวจับหุ้มฉนวน)
(2) ปุ่มล็อคแกน
(3) ตัวป้องกันขอบ
(4) แท่งนำน็อตปีกสำหรับแผงกำหนดแนวขนาน (2x)
(5) แผ่นฐาน
(6) แผ่นนำทาง
(7) ที่วางสำหรับก้านนำ-แผงกำหนดแนวขนาน
(8) ก้านวัดระดับ
(9) น็อตปีกสำหรับปรับก้านวัดความลึก
(10) แถบเลื่อนที่มีเครื่องหมายบ่งชี้
(11) มือจับด้านซ้าย (พื้นผิวจับหุ้มฉนวน)
(12) คันหนีบสำหรับตัวล็อคความลึกในการเซาะ
(13) มาตราส่วนสำหรับปรับความลึกการตัด
(14) ก้านวัดความลึก
(15) สเกลสำหรับปรับละเอียดความลึกในการเซาะ
(16) ปุ่มหมุนสำหรับปรับละเอียดความลึกในการเซาะ (หน่วยเซาะร่องแบบจมลึก)
(17) ล้อปรับเลือกความเร็วรอบล่วงหน้า
(18) เครื่องมือเซาะ[a)]
(19) สวิทช์เปิด-ปิด
(20) ปุ่มล็อคและปุ่มปลดล็อคสวิทช์เปิด-/ปิด
(21) ประแจปากตาย (17 มม., 24 มม.)

(22) น๊อตยึดพร้อมแหวนรัดก้านเครื่องมือ
(23) อะแดปเตอร์ดูดฝุ่น (หน่วยเซาะร่องแบบจมลึก)
(24) สกรูตอกสำหรับอะแดปเตอร์ดูด (2x)
(25) ท่อดูด (Ø 35 มม.)[a]
(26) อะแดปเตอร์ดูดฝุ่น (ชุดลอกแบบ)[a]
(27) แหวนคั่นกลางสำหรับอะแดปเตอร์ดูดฝุ่น[a]
(28) แผงกำหนดแนวขนาน
(29) น๊อตปีกสำหรับการปรับหยาบแผงกำหนดแนวขนาน
(30) ก้านนำสำหรับแผงกำหนดแนวขนาน
(31) ปุ่มหมุนสำหรับการปรับหยาบแผงกำหนดแนวขนาน
(32) หมุดปรับศูนย์
(33) รางกั้นแบบปรับได้สำหรับแผงกำหนดแนวขนาน
(34) อะแดปเตอร์ปลอกสวมระบบ SDS
(35) สกรูยึดสำหรับอะแดปเตอร์ปลอกสวม (2x)
(36) ก้านปลดล็อคสำหรับอะแดปเตอร์ปลอกสวม
(37) ปลอกสวมสำหรับลอกแบบ
(38) หน่วยเซาะร่องแบบจมลึก
(39) สกรูยึดสำหรับแผ่นนำ
(40) สลักนำศูนย์[a]
(41) ฝาครอบดูดฝุ่นสำหรับการทำงานบริเวณขอบ
(42) ล้อเลื่อน[a]

a) **อุปกรณ์เสริมนี้ไม่อยู่ในรายการอุปกรณ์มาตรฐานที่จัดส่ง**

ข้อมูลทางเทคนิค

เครื่องเซาะร่อง		GOF 20-12
หมายเลขสินค้า		**3 601 F27 2..**
กำลังไฟฟ้าพิกัดด้านเข้า	วัตต์	2000
ความเร็วรอบเดินเครื่องเปล่า	นาที$^{-1}$	10000–25000
การเลือกความเร็วรอบล่วงหน้า		●
ระบบอิเล็กทรอนิกส์คงที่		●
จุดต่อสำหรับระบบดูดฝุ่น		●
แหวนรัดก้านเครื่องมือที่เข้ากันได้	มม. นิ้ว	8–12 ¼–½
ระยะยกฐานเซาะ	มม.	80
น้ำหนัก[A]	กก.	6.3
ระดับความปลอดภัย		⧈ / II

A) ไม่รวมสายเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟ

ค่าที่ให้นี้ใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้านอมินอล [U] 230 โวลท์ค่าเหล่านี้อาจเปลี่ยนแปลงไปสำหรับแรงดันไฟฟ้าที่แตกต่างกัน และโมเดลที่ผลิตสำหรับเฉพาะประเทศ

ค่าอาจแตกต่างกันไปตามผลิตภัณฑ์และขึ้นอยู่กับเงื่อนไขด้านการใช้งานและสภาพแวดล้อม โปรดดูข้อมูลเพิ่มเติมที่เว็บไซต์ www.bosch-professional.com/wac

การติดตั้ง

▶ **ดึงปลั๊กไฟออกจากเต้าเสียบก่อนปรับแต่งเครื่อง**

ใส่ใบเลื่อย (ดูภาพประกอบ A)

▶ **ขอแนะนำให้สวมถุงมือป้องกันอันตรายเมื่อใส่หรือเปลี่ยนเครื่องมือเซาะ**

เครื่องมือเซาะมีให้เลือกหลายรูปแบบและคุณภาพต่างๆ กันมากมาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การใช้งาน

เครื่องมือเซาะทำจากเหล็กกล้าความเร็วสูง (HSS) เหมาะสำหรับเซาะวัตถุอ่อน ต. ย. เช่น ไม้เนื้ออ่อน และพลาสติก

เครื่องมือเซาะเลี่ยมปลายด้วยคาร์ไบด์ (HM) เหมาะอย่างยิ่งสำหรับเซาะวัตถุแข็งและวัตถุที่กัดกร่อน ต. ย. เช่น ไม้เนื้อแข็ง และอะลูมิเนียม

หาซื้อเครื่องมือเซาะของแท้จากรายการอุปกรณ์ประกอบของบ๊อช ที่มีให้เลือกมากมายได้จากร้านขายอุปกรณ์เฉพาะด้าน

ใช้เฉพาะเครื่องมือเซาะที่สะอาดและมีสภาพสมบูรณ์เท่านั้น

ควรใช้เครื่องมือเซาะที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของก้าน 12 มม.

คุณสามารถเปลี่ยนเครื่องมือเซาะได้ เมื่อมอเตอร์เซาะติดตั้งอยู่ในหน่วยเซาะร่องแบบจมลึก/ชุดลอกแบบ อย่างไรก็ตามขอแนะนำให้เปลี่ยนเครื่องมือเซาะโดยที่ถอดมอเตอร์เซาะออก

– ถอดมอเตอร์เซาะออกจากหน่วยเซาะร่องแบบจมลึก/ชุดลอกแบบ
– กดปุ่มล็อคแกน (2) (❶) ค้างไว้ โดยอาจต้องหมุนแกนด้วยมือเล็กน้อยจนกระทั่งตัวล็อคล็อคเข้าที่
 สั่งงานปุ่มล็อคแกน (2) เมื่อแกนหยุดนิ่งกับที่แล้วเท่านั้น
– นอกจากนี้ คุณสามารถใช้ประแจปากตายเพิ่มเติมในการล็อคแกนได้
– คลายน็อตยึด (22) ด้วยประแจปากตาย (21) (ความกว้างของปากประแจ 17 มม. และ 24 มม.) โดยหมุนทวนเข็มนาฬิกา (❷)
– เลื่อนเครื่องมือเซาะเข้าในแหวนรัดก้าน ก้านเครื่องมือเซาะต้องเลื่อนเข้าในแหวนรัดก้านเป็นระยะอย่างน้อย 20 มม.
– ขันน็อตยึด (22) ด้วยประแจปากตาย (21) (ความกว้างของปากประแจ 17 มม. และ 24 มม.) โดยหมุนตามเข็มนาฬิกา ปลอยปุ่มล็อคแกน (2) หรือนำประแจปากตายอีกตัวออก

▶ **ห้ามใช้หัวกัดที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 50 มม. โดยไม่ต้องติดตั้งปลอกสวมสำหรับลอกแบบ** เครื่องมือเซาะนี้ผ่านไม่พอดีกับแผ่นฐาน

▶ **อย่าขันน๊อตยึดพร้อมแหวนรัดก้านเครื่องมือเข้าจนแน่นโดยไม่มีเครื่องมือเซาะใส่อยู่** มิฉะนั้นแหวนรัดอาจชำรุดได้

การดูดฝุ่น/ขี้เลื่อย

ฝุ่นที่ได้จากวัสดุ เช่น เคลือบผิวที่มีสารตะกั่ว ไม้บางประเภท แร่ธาตุ และโลหะ อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ การสัมผัสหรือการหายใจเอาฝุ่นเข้าไปอาจทำให้เกิดปฏิกิริยาแพ้ฝุ่น และ/หรือนำมาซึ่งโรคติดเชื้อระบบหายใจแก่ผู้ใช้เครื่องหรือผู้ที่ยืนอยู่ใกล้เคียง

ฝุ่นบางประเภท เช่น ฝุ่นไม้โอ๊ก หรือไม้บีช นับเป็นสารที่ทำให้เกิดมะเร็ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อผสม

กับสารเติมแต่งเพื่อบำบัดไม้ (โครเมต ผลิตภัณฑ์รักษาเนื้อไม้) สำหรับวัสดุที่มีแอสเบสทอสต้องให้ผู้เชี่ยวชาญทำงานเท่านั้น

– ใช้ระบบดูดฝุ่นออกที่เหมาะสมกับประเภทวัสดุ มากเท่าที่จะทำได้
– จัดสถานที่ทำงานให้มีการระบายอากาศที่ดี
– ขอแนะนำให้สวมหน้ากากป้องกันการติดเชื้อที่มีระดับ-ไส้กรอง P2

ปฏิบัติตามกฎข้อบังคับสำคัญอื่นๆ ที่เกี่ยวกับวัสดุชิ้นงานที่บังคับใช้ในประเทศของท่าน

▶ **ป้องกันการสะสมของฝุ่นในสถานที่ทำงาน** ฝุ่นสามารถลุกไหม้อย่างง่ายดาย

การติดตั้งอะแดปเตอร์ดูดฝุ่นเข้ากับหน่วยเซาะร่องแบบจมลึก (ดูภาพประกอบ B)

สามารถติดตั้งข้อต่อดูด (23) ให้อยู่ด้านหน้าหรือด้านหลังได้ด้วยส่วนต่อสายยาง

หากใส่อะแดปเตอร์ปลอกสวม (34) จำเป็นต้องหมุนอะแดปเตอร์ปลอกสวมไป 180° สำหรับการติดตั้ง เพื่อไม่ให้อะแดปเตอร์ดูดฝุ่น (23) สัมผัสกับก้านปลดล็อค (36)

ยึดข้อต่อดูด (23) ด้วยสกรูตอก 2 ตัว (24) กับแผ่นฐาน (5)

เพื่อให้ระบบดูดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ คุณจำเป็นต้องทำความสะอาด (23) เป็นประจำ

การติดตั้งอะแดปเตอร์ดูดฝุ่น (อุปกรณ์เสริม) เข้ากับชุดลอกแบบ (ดูภาพประกอบ C)

สามารถติดตั้งข้อต่อดูด (26) ให้อยู่ด้านหน้าหรือด้านหลังได้ด้วยส่วนต่อสายยาง

หากใส่อะแดปเตอร์ปลอกสวม (34) ให้ยึดอะแดปเตอร์ดูดฝุ่น (26) ด้วยสกรูขึ้นลาย 2 ตัว (24) เข้ากับแผ่นฐาน (5) สำหรับการใช้งานโดยไม่มีอะแดปเตอร์ปลอกสวม (34) ให้ติดตั้งแหวนคั่นกลาง (27) ที่อะแดปเตอร์ดูดฝุ่น (26) ไว้ล่วงหน้าตามที่แสดงในภาพ

การต่ออุปกรณ์ดูดฝุ่น

เสียบท่อดูด (Ø 35 มม.) (25) (อุปกรณ์เสริม) เข้ากับอะแดปเตอร์ดูดฝุ่นที่ติดตั้ง เชื่อมต่อท่อดูด (25) เข้ากับเครื่องดูดฝุ่น (อุปกรณ์เสริม)

เครื่องนี้สามารถต่อโดยตรงเข้ากับเต้าเสียบของเครื่องดูดฝุ่นสารพัดประโยชน์ของ Boschที่มีการควบคุมการสตาร์ทเครื่องทางไกล เครื่องดูดฝุ่นจะเริ่มทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเปิดเครื่อง

เครื่องดูดฝุ่นต้องเหมาะสำหรับใช้ดูดวัสดุที่จะทำงาน

ในกรณีดูดฝุ่นแห้งที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอย่างยิ่งหรืออาจก่อให้เกิดมะเร็งได้ ให้ใช้เครื่องดูดฝุ่นพิเศษ

ติดตั้งตัวป้องกันขอบ (ดูภาพประกอบ D)

ใส่ตัวป้องกันขอบ (3) ทางด้านหน้าเข้าในตัวนำ โดยให้ล็อคเข้า หากต้องการถอด ให้ดึงตัวป้องกันขอบด้านข้างและดึงไปทางด้านหน้า

การปฏิบัติงาน

▶ **ให้สังเกตแรงดันไฟฟ้า!** แรงดันไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าต้องมีค่าตรงกับค่าแรงดันไฟฟ้าที่ระบุไว้บนแผ่นป้ายพิกัดเครื่อง

การเริ่มต้นปฏิบัติงาน

การเลือกความเร็วรอบล่วงหน้า

คุณสามารถหมุนปุ่มปรับความเร็วรอบล่วงหน้า (17) เพื่อเลือกความเร็วรอบที่ต้องการได้แม้ขณะเครื่องกำลังเดินอยู่

1–2	ความเร็วรอบต่ำ
3–4	ความเร็วรอบปานกลาง
5–6	ความเร็วรอบสูง

ในตารางต่อไปนี้เป็นค่าแนะนำ ความเร็วรอบที่ต้องใช้ขึ้นอยู่กับประเภทวัสดุและเงื่อนไขการทำงาน และสามารถกำหนดได้จากการทดลองฝึกปฏิบัติ

วัสดุ	เส้นผ่าศูนย์กลางเครื่องเซาะ [มม.]	ตำแหน่งปุ่มหมุน
ไม้เนื้อแข็ง (ไม้บีช)	4–10	5–6
	12–20	3–4
	22–40	1–2
ไม้เนื้ออ่อน (ไม้สน)	4–10	5–6
	12–20	3–6
	22–40	1–3
ชิปบอร์ด	4–10	3–6
	12–20	2–4
	22–40	1–3
พลาสติก	4–15	2–3
	16–40	1–2
อะลูมิเนียม	4–15	1–2
	16–40	1

หลังจากทำงานที่ความเร็วรอบต่ำเป็นเวลานาน ท่านควรเดินเครื่องมือไฟฟ้าตัวเปล่าที่ความเร็วสูงสุดเป็นเวลาประมาณ 3 นาทีเพื่อให้เครื่องเย็นลง

การเปิด/ปิดใช้งาน

ปรับตั้งความลึกในการเซาะก่อนเปิดใช้งานเครื่อง

สำหรับ**การเปิดใช้งาน**เครื่องมือไฟฟ้า ให้ดันปุ่มล็อคและปลดล็อคสำหรับสวิทช์เปิด-ปิด (20) เบาๆ แล้วกดสวิทช์เปิด-ปิด (19) ค้างไว้

สำหรับ**การล็อค**เครื่องมือไฟฟ้า ให้เปิดใช้งานเครื่องมือไฟฟ้าแล้วกดปุ่มล็อคและปลดล็อคสำหรับสวิทช์เปิด-ปิด (20) ปล่อยสวิทช์เปิด-ปิด (19) เป็นอย่างแรก แล้วปล่อยปุ่มล็อคและปลดล็อคสำหรับสวิทช์เปิด-ปิด (20)

หากต้องการ**ปิดใช้งาน**เครื่องมือไฟฟ้า ให้ปล่อยนิ้วจากสวิทช์เปิด-ปิด (19) หรือในกรณีที่ถูกล็อคด้วยปุ่มล็อค (20) ให้กดสวิทช์เปิด-ปิด (19) สั้นๆ และปล่อยนิ้ว

ระบบอิเล็กทรอนิกส์คงที่

ระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์คงที่จะรักษาความเร็วรอบขณะเดินเครื่องตัวเปล่าและขณะใช้งานให้มีค่าเกือบคงที่ และทำให้ได้ประสิทธิภาพการทำงานที่สม่ำเสมอ

ระบบเริ่มการทำงานอย่างนุ่มนวล

ระบบเริ่มการทำงานอย่างนุ่มนวลแบบอิเล็กทรอนิกส์จะจำกัดแรงบิดเมื่อเปิดเครื่องและช่วยยืดอายุใช้งานของมอเตอร์

ปรับความลึกในการเซาะ (ดูภาพประกอบ E)

ปรับความลึกการเซาะ เมื่อเครื่องปิดสวิทช์อยู่เท่านั้น

สำหรับการปรับหยาบความลึกการเซาะ ให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้:
- วางเครื่องมือไฟฟ้าที่ใส่เครื่องมือเซาะแล้วลงบนชิ้นงาน
- ปรับก้านวัดระดับ (8) ให้อยู่ที่ระดับต่ำสุด ก้านวัดระดับล็อคเข้าจนสัมผัสได้
- คลายน๊อตปีกที่ก้านวัดความลึก (9) โดยให้ก้านวัดความลึก (14) เคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ
- กดคันหนีบสำหรับตัวล็อคความลึกในการเซาะ (12) ในทิศทางการหมุน ❶ และลดเครื่องเซาะหลักลงอย่างช้าๆ จนกว่าเครื่องเซาะ (18) สัมผัสกับพื้นผิวชิ้นงาน ปล่อยคันหนีบสำหรับตัวล็อคความลึกในการเซาะ (12) อีกครั้ง เพื่อกำหนดความลึกในการเซาะนี้ไว้ กดคันหนีบสำหรับตัวล็อคความลึกในการเซาะ (12) ในทิศทางการหมุน ❷ เพื่อยึดคันหนีบถาวร
- กดก้านวัดความลึก (14) ลงจนกระทั่งอยู่ที่ระดับ (8) ปรับแถบเลื่อนที่มีเครื่องหมายบ่งชี้ (10) ไปที่ตำแหน่ง 0 ที่สเกลความลึกในการเซาะ (13)
- ปรับก้านวัดความลึก (14) ให้ได้ความลึกที่ต้องการและดึงน๊อตปีกที่ด้านวัดความลึก (9) ให้แน่น ตรวจสอบให้แน่ใจว่า แถบเลื่อนที่มีเครื่องหมายบ่งชี้ (10) ไม่คลาดเคลื่อน
- กดคันหนีบสำหรับตัวล็อคความลึกในการเซาะ (12) ในทิศทางการหมุน ❶ และเลื่อนเครื่องมือเซาะไปยังตำแหน่งบนสุด

หากความลึกในการเซาะเพิ่มขึ้น ท่านควรดำเนินการหลายขั้นตอนโดยรักษาให้มีเศษเลื่อยลดลง คุณสามารถใช้ก้านวัดระดับ (8) เพื่อแบ่งขั้นตอนการเซาะเป็นหลายระดับได้ ปรับความลึกในการเซาะตามต้องการให้อยู่ที่ระดับต่ำสุดที่ก้านวัดระดับและเลือกระดับที่สูงขึ้นเมื่อดำเนินขั้นตอนแรก

หลังจากทดสอบการเซาะแล้ว คุณสามารถใช้การหมุนปุ่ม (16) เพื่อปรับความลึกในการเซาะแบบแม่นยำให้ได้ขนาดที่ต้องการ โดยหมุนปุ่มตามเข็มนาฬิกาเพื่อเพิ่มความลึกในการเซาะ และหมุนปุ่มทวนเข็มนาฬิกาเพื่อลดความลึกในการเซาะในขั้นตอนนี้สามารถใช้สเกล (15) เป็นแนวทางสำหรับการปรับ หนึ่งรอบหมุนจะเท่ากับระยะการปรับ 1.5 มม. โดยขีดย่อยแต่ละขีดที่ขอบด้านบนของสเกล (15) จะเท่ากับการปรับเปลี่ยนในระยะ 0.1 มม. ระยะการปรับสูงสุดอยู่ที่ ±16 มม.

ข้อแนะนำในการทำงาน

▶ **ป้องกันไม่ให้เครื่องมือเซาะถูกกระทบกระแทก**

ทิศทางการป้อนและกระบวนการเซาะ (ดูภาพประกอบ F)

▶ **ต้องเซาะทวนทิศทางการหมุนของเครื่องมือเซาะ (18) เสมอ (เคลื่อนที่สวนทาง)** หากเซาะไปในทิศทางเดียวกับการหมุนของเครื่องมือเซาะ (เคลื่อนที่ทางเดียวกันไปข้างหน้า) เครื่องมือไฟฟ้าจะถูกฉุดออกจากมือ

การเซาะโดยใช้หน่วยเซาะร่องแบบจมลึก

ปรับตั้งความลึกการตัดที่ต้องการ

วางเครื่องมือไฟฟ้าที่ใส่เครื่องมือเซาะแล้วลงบนชิ้นงานและเปิดสวิทช์เครื่องมือไฟฟ้า

ดันก้านปลดล็อคสำหรับฟังก์ชั่นจมลึก ลงด้านล่าง แล้วเลื่อนเครื่องเซาะร่องลงด้านล่างอย่างช้าๆ จนกระทั่งถึงความลึกในการเซาะที่ปรับตั้งไว้ ปล่อยก้านปลดล็อค กลับเข้าที่ เพื่อกำหนดความลึกในการเซาะนี้ไว้

ทำการเซาะโดยป้อนเครื่องอย่างสม่ำเสมอ

หลังสิ้นสุดกระบวนการเซาะ ให้นำเครื่องเซาะแบบไปยังตำแหน่งบนสุด

เมื่อเซาะเสร็จแล้ว ให้ปิดสวิทช์เครื่องมือไฟฟ้า

การเซาะโดยใช้ชุดลอกแบบ

ปรับตั้งความลึกการตัดที่ต้องการ

เปิดสวิทช์เครื่องทำงานและนำเครื่องไปยังตำแหน่งที่จะทำการเซาะ

ทำการเซาะโดยป้อนเครื่องอย่างสม่ำเสมอ

ปิดสวิทช์เครื่องมือไฟฟ้า

▶ **อย่าวางเครื่องมือไฟฟ้าลงจนกว่าเครื่องมือเซาะจะหยุดสนิทแล้ว** เครื่องมือที่ยังวิ่งต่ออาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้

การเซาะด้วยแผงช่วยนำทาง (ดูภาพประกอบ G)

สำหรับการตัดชิ้นงานขนาดใหญ่ เช่น การกัดทำร่อง คุณสามารถยึดแผ่นหรือแถบวัสดุเป็นตัวช่วยหยุดตำแหน่งที่ชิ้นงาน แล้วสอดเครื่องเซาะร่องแบบมัลติฟังก์ชั่นเข้าไปตลอดจนถึงตัวช่วยหยุดตำแหน่งดังกล่าว หากใช้หน่วยเซาะร่องแบบจมลึก (38) ให้สอดเครื่องเซาะร่องแบบมัลติฟังก์ชั่นเข้าไปที่ด้านเรียบของแผ่นนำไปยังตัวช่วยหยุดตำแหน่ง

การเซาะขอบหรือรูปร่าง

สำหรับการเซาะขอบหรือรูปร่างโดยไม่ใช้แผงกำหนดแนวขนาน เครื่องมือเซาะต้องมีหมุดนำร่องหรือตลับลูกลื่นประกอบติด

จับเครื่องที่เปิดสวิทช์ทำงานเข้าหาชิ้นงานทางด้านข้างโดยให้หมุดนำร่องหรือตลับลูกลื่นของเครื่องมือเซาะแตะกับขอบชิ้นงานที่จะเซาะ

เคลื่อนนำเครื่องมือไฟฟ้าเทียบไปตามขอบชิ้นงาน ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องมือวางอยู่บนชิ้นงานที่มุมที่ถูกต้องการออกแรงดันมากเกินไปอาจทำให้ขอบของชิ้นงานเสียหายได้

การเซาะโดยใช้แผงกำหนดแนวขนาน (ดูภาพประกอบ H และ I)

เลื่อนแผงกำหนดแนวขนาน (28) พร้อมก้านนำ (30) เข้าในแผ่นฐาน (5) และดึงด้วยน๊อตปีก (4) ให้ได้ขนาดตามต้องการ

คุณสามารถใช้น๊อตปีก (29) ในการปรับตั้งความยาวของแผงกำหนดแนวขนานเพิ่มเติม

คุณสามารถปรับความยาวที่แน่นอนได้ด้วยปุ่มหมุน (31) หลังจากคลายน๊อตปีก (29) ทั้งสองตัว การหมุนหนึ่งรอบจะเท่ากับระยะการปรับ 2.0 มม. โดยขีดย่อยแต่ละขีดของปุ่มหมุน (31) จะเท่ากับการปรับเปลี่ยนในระยะ 0.1 มม. ในขั้นตอนนี้ให้ตรวจสอบว่าปลายหมุดปรับศูนย์ (32) จับเข้าในพื้นผิววัสดุ

การใช้รางกั้น (33) จะช่วยให้คุณสามารถปรับพื้นผิวหน้าสัมผัสของแผงกำหนดแนวขนานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เคลื่อนนำเครื่องมือไฟฟ้าที่เปิดสวิทช์อยู่ไปข้างหน้าโดยป้อนเครื่องอย่างสม่ำเสมอ และกดลงด้านข้างบนแผงกำหนดแนวขนานไปตามขอบชิ้นงาน

การเซาะโดยใช้ล้อเลื่อน (ดูภาพประกอบ J)
ติดตั้งล้อเลื่อน (42) ดังที่แสดงในภาพ
จัดวางล้อเลื่อนที่ขอบโค้งของเพลท

การเซาะโดยใช้ปลอกสวมสำหรับลอกแบบ (ดูภาพประกอบ K-L)

ปลอกสวมสำหรับลอกแบบ (37) ทำให้สามารถถ่ายทอดเส้นโครงร่างจากแพทเทิร์นหรือแผ่นลอกลายลงบนชิ้นงานได้

เลือกปลอกสวมสำหรับลอกแบบที่เหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความหนาของแผ่นลอกลายหรือแพทเทิร์น เนื่องจากปลอกสวมสำหรับลอกแบบมีความสูงยื่นออกมา แผ่นลอกลายจึงต้องมีความหนาอย่างน้อยที่สุด 8 มม.

สำหรับการใช้งานปลอกสวมสำหรับลอกแบบ (37) จำเป็นต้องมีการติดตั้งอะแดปเตอร์ปลอกสวมสำหรับลอกแบบระบบ SDS (34) เข้ากับแผ่นนำ (6)

จัดวางอะแดปเตอร์ปลอกสวมสำหรับลอกแบบ (34) จากด้านบนเข้ากับแผ่นนำ (6) แล้วขันให้แน่นด้วยสกรูยึด 2 ตัว (35) ตรวจดูให้แน่ใจว่าก้านปลดล็อคของอะแดปเตอร์ปลอกสวมสำหรับลอกแบบ (36) สามารถเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ

เลื่อนก้านปลดล็อค (36) ตามทิศทางลูกศร แล้วใส่ปลอกสวมสำหรับลอกแบบ (37) จากด้านล่างเข้าในอะแดปเตอร์ปลอกสวมสำหรับลอกแบบระบบ SDS (34) ในขั้นตอนนี้ลูกเบี้ยวเข้ารหัสจะต้องล็อคเข้าในช่องปลอกสวมสำหรับลอกแบบ (37) อย่างรู้สึกได้

ตรวจสอบระยะห่างจากกึ่งกลางเครื่องเซาะและขอบของปลอกสวมสำหรับลอกแบบ (ดู "การปรับศูนย์แผ่นนำ (ดูภาพประกอบ N)", หน้า 42)

- ▶ **เลือกเครื่องมือเซาะที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางด้านในของปลอกสวมสำหรับลอกแบบ**

ขั้นตอนการเซาะ
ข้อสังเกต: พึงคำนึงว่าเครื่องมือเซาะ (18) จะโผล่ออกมานอกแผ่นฐาน (5) เสมออย่าทำให้แผ่นลอกลายหรือชิ้นงานเสียหาย

เลื่อนเครื่องมือไฟฟ้าที่เปิดสวิทช์แล้วพร้อมด้วยปลอกสวมสำหรับลอกแบบ (37) เข้าหาแผ่นลอกลาย

หากใช้หน่วยเซาะร่องแบบจมลึก (38): ดันก้านปลดล็อคสำหรับฟังก์ชั่นจมลึก ลงด้านล่าง แล้วเลื่อนเครื่องเซาะร่องลงด้านล่างอย่างช้าๆ จนกระทั่งถึงความลึกในการเซาะที่ปรับตั้งไว้ ปล่อยก้านปลดล็อค กลับเข้าที่ เพื่อกำหนดความลึกในการเซาะนี้ไว้

จับเครื่องมือไฟฟ้าพร้อมด้วยปลอกสวมสำหรับลอกแบบที่ยื่นออกมา (37) เคลื่อนไปตามแผ่นลอกลายโดยใช้แรงกดลงด้านข้าง

การปรับศูนย์แผ่นนำ (ดูภาพประกอบ N)

เพื่อให้ระยะห่างจากเครื่องมือเซาะถึงขอบปลอกสวมสำหรับลอกแบบเท่ากันทั่วบริเวณ คุณสามารถปรับศูนย์ของปลอกสวมสำหรับลอกแบบ (37) และแผ่นนำ (6) และปรับได้ให้จุดกลางที่สอดคล้องกันหากจำเป็น

หากใช้หน่วยเซาะร่องแบบจมลึก (38): ดันก้านปลดล็อคสำหรับฟังก์ชั่นจมลึก ลงด้านล่าง แล้วเลื่อนเครื่องเซาะร่องลงด้านล่างอย่างช้าๆ จนกระทั่งถึงความลึกในการเซาะที่ปรับตั้งไว้ ปล่อยก้านปลดล็อค กลับเข้าที่ เพื่อกำหนดความลึกในการเซาะนี้ไว้

คลายสกรูยึด (39) ประมาณ 2 รอบหมุน เพื่อให้แผ่นนำ (6) เคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ

ใส่สลักนำศูนย์ (40) ดังที่แสดงในภาพเข้าไปในตัวจับยึดเครื่องมือ ขันน็อตยึดให้แน่นด้วยมือ เพื่อให้สลักนำศูนย์ยังสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ

จัดเรียงสลักนำศูนย์ (40) และปลอกสวมสำหรับลอกแบบ (37) ให้อยู่ในแนวเดียวกันโดยเลื่อนแผ่นนำ (6) เล็กน้อย

ขันสกรูยึด (39) กลับเข้าที่ให้แน่นอีกครั้ง

ถอดสลักนำศูนย์ (40) ออกจากตัวจับยึดเครื่องมือ

หากใช้หน่วยเซาะร่องแบบจมลึก (38): ดันก้านปลดล็อคสำหรับฟังก์ชั่นจมลึก ลงด้านล่าง แล้วเลื่อนเครื่องเซาะร่องกลับไปยังตำแหน่งบนสุด

การเซาะโดยใช้ฝาครอบดูดฝุ่น (ดูภาพประกอบ O–P)

สำหรับการปฏิบัติงานในบริเวณขอบ คุณสามารถใช้ฝาครอบดูดฝุ่น (41) เพิ่มเติมได้

ยึดฝาครอบดูดฝุ่น (41) ด้วยสกรู 2 ตัว เข้ากับแผ่นนำ (5) ฝาครอบดูดฝุ่น (41) สามารถยึดเข้าใน 3 ตำแหน่งที่แตกต่างกันดังที่แสดงในภาพ

สำหรับการปฏิบัติงานในบริเวณพื้นผิวเรียบ ให้ถอดฝาครอบดูดฝุ่นออกอีกครั้ง
โปรดใช้อะแดปเตอร์ FSN-OFA (1 600 Z00 00G)

การบำรุงรักษาและการบริการ

การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

- ▶ **ดึงปลั๊กไฟออกจากเต้าเสียบก่อนปรับแต่งเครื่อง**
- ▶ **เพื่อให้ทำงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ต้องรักษาเครื่องและช่องระบายอากาศให้สะอาดอยู่เสมอ**
- ▶ **หากใช้เครื่องทำงานหนัก ให้ใช้อุปกรณ์ดูดฝุ่นออกเท่าที่จะทำได้เสมอ ทำความสะอาดช่องระบายอากาศเป็นประจำ และติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่ว** (PRCD) เมื่อทำงานกับโลหะ ฝุ่นซึ่งมีคุณสมบัตินำความร้อนและกระแสไฟฟ้าอาจสะสมอยู่ข้างในเครื่องมือไฟฟ้า ฉนวนป้องกันทั้งหมดของเครื่องมือไฟฟ้าอาจได้รับผลเสีย

หากจำเป็นต้องเปลี่ยนสายไฟฟ้า ต้องส่งเครื่องให้ Bosch หรือศูนย์บริการหลังการขายที่ได้รับมอบหมายสำหรับเครื่องมือไฟฟ้า Bosch เปลี่ยนให้ ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงอันตราย

การบริการหลังการขายและการให้คำปรึกษาการใช้งาน

ไทย
โทร: +66 2012 8888

คุณสามารถค้นหาที่อยู่บริการของเราและลิงก์สำหรับบริการซ่อมและการสั่งซื้ออะไหล่ได้ที่: www.bosch-pt.com/serviceaddresses

เมื่อต้องการสอบถามและสั่งซื้ออะไหล่ กรุณาแจ้งหมายเลขสินค้า 10 หลักบนแผ่นป้ายรุ่นของผลิตภัณฑ์ทุกครั้ง

การกำจัดขยะ

เครื่องมือไฟฟ้า อุปกรณ์ประกอบ และหีบห่อ ต้องนำไปแยกประเภทวัสดุเพื่อการรีไซเคิลที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

อย่าทิ้งเครื่องมือไฟฟ้าลงในขยะบ้าน!

Bahasa Indonesia

Petunjuk Keselamatan

Petunjuk keselamatan umum untuk perkakas listrik

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

Simpanlah semua peringatan dan petunjuk untuk penggunaan di masa mendatang.

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

Keamanan tempat kerja

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

Keamanan listrik

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

Keselamatan personel

- ▶ **Tetap waspada, perhatikan aktivitas yang sedang dikerjakan dan gunakan akal sehat saat mengoperasikan perkakas listrik. Jangan gunakan perkakas listrik saat mengalami kelelahan atau di bawah pengaruh narkoba, alkohol, atau obat-obatan.** Jika perkakas listrik dioperasikan dengan daya konsentrasi yang rendah, hal tersebut dapat menyebabkan cedera serius.
- ▶ **Gunakan peralatan pelindung diri. Selalu kenakan pelindung mata.** Penggunaan perlengkapan pelindung seperti penutup telinga, helm, sepatu anti licin, dan masker debu akan mengurangi cedera.
- ▶ **Hindari start yang tidak disengaja. Pastikan switch berada di posisi off sebelum perkakas listrik dihubungkan ke sumber daya listrik dan/atau baterai, diangkat, atau dibawa.** Membawa perkakas listrik dengan jari menempel pada tombol atau perkakas listrik dalam keadaan hidup dapat memicu kecelakaan.
- ▶ **Singkirkan kunci penyetel atau kunci pas sebelum menghidupkan perkakas listrik.** Perkakas atau kunci pas yang masih menempel pada komponen perkakas listrik yang berputar dapat menyebabkan cedera.
- ▶ **Jangan melampaui batas. Berdirilah secara mantap dan selalu jaga keseimbangan.** Hal ini akan memberikan kontrol yang lebih baik terhadap perkakas listrik pada situasi yang tak terduga.
- ▶ **Kenakan pakaian dengan wajar. Jangan mengenakan perhiasan atau pakaian yang longgar. Jauhkan rambut dan pakaian dari komponen yang bergerak.** Pakaian yang longgar, rambut panjang, atau perhiasan dapat tersangkut dalam komponen yang bergerak.
- ▶ **Jika disediakan perangkat untuk sambungan pengisapan debu dan alat pengumpulan, pastikan perangkat tersebut terhubung dan digunakan dengan benar.** Penggunaan alat pengumpulan dapat mengurangi bahaya yang disebabkan oleh debu.

- **Jangan berpuas diri dan mengabaikan prinsip keselamatan karena terbiasa mengoperasikan perkakas.** Tindakan yang kurang hati-hati dapat mengakibatkan cedera serius dalam waktu sepersekian detik.

Penggunaan dan pemeliharaan perkakas listrik

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

Servis

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

Petunjuk keselamatan untuk router dan palm router

- **Pegang perkakas listrik hanya pada permukaan berisolator karena pemotong dapat bersentuhan dengan kabelnya sendiri.** Memotong kabel yang dialiri listrik dapat menyebabkan bagian logam perkakas listrik yang terbuka dialiri listrik, sehingga berisiko mengakibatkan sengatan listrik pada pengguna perkakas listrik.
- **Gunakan penjepit atau cara lain yang praktis untuk mengamankan dan menopang benda kerja pada permukaan yang stabil.** Benda kerja dapat goyah atau kehilangan kendali jika dipegang dengan tangan atau ditahan dengan tubuh Anda.
- **Kecepatan putaran pisau frais yang diperbolehkan harus setidaknya sebesar kecepatan putaran maksimal yang tercantum pada perkakas listrik.** Pisau frais yang berputar lebih cepat dari yang diperbolehkan dapat patah dan beterbangan.
- **Alat pemotong atau aksesori lainnya harus terpasang dengan tepat pada dudukan (collet chuck) perkakas listrik Anda.** Alat kerja yang tidak terpasang dengan tepat pada dudukannya dapat berputar secara tidak stabil, bergetar sangat keras, dan dapat mengakibatkan hilang kendali.
- **Hidupkan terlebih dahulu perkakas listrik, kemudian perkakas listrik didekatkan pada benda kerja.** Jika tidak, terdapat bahaya sentakan jika alat kerja tersangkut dalam benda yang dikerjakan.
- **Jangan mendekatkan tangan Anda ke area frais dan pada frais. Pegang gagang tambahan dengan kedua tangan.** Jika kedua tangan memegang mesin frais, kedua tangan tidak akan terluka oleh pisau frais.
- **Jangan pernah melakukan pemotongan (frais) pada benda logam, paku, atau sekrup.** Pisau frais dapat rusak dan mengakibatkan getaran yang keras.
- **Gunakanlah alat detektor logam yang cocok untuk mencari kabel dan pipa yang tidak terlihat atau hubungi perusahaan pengadaan setempat.** Sentuhan dengan kabel-kabel listrik dapat mengakibatkan api dan kontak listrik. Pipa gas yang dirusak dapat mengakibatkan ledakan. Pipa air yang dirusak mengakibatkan kerusakan barang-barang atau dapat mengakibatkan kontak listrik.
- **Jangan menggunakan pisau frais yang tumpul atau rusak.** Pisau frais yang tumpul atau rusak mengakibatkan gesekan yang lebih besar, dapat tersangkut, dan mengakibatkan ketidakseimbangan.
- **Sebelum meletakkan perkakas listrik, tunggulah hingga perkakas berhenti berputar.** Alat kerja dapat tersangkut dan menyebabkan perkakas listrik tidak dapat dikendalikan.
- **Pegang erat perkakas listrik dengan kedua tangan selama mengoperasikannya dan pastikan Anda berdiri di posisi aman.** Gunakan perkakas listrik dengan kedua tangan secara hati-hati.

Spesifikasi produk dan performa

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

Perhatikan ilustrasi yang terdapat pada sisi sampul panduan pengoperasian.

Tujuan penggunaan

Perkakas listrik ini cocok untuk melakukan milling/copy milling alur, pinggiran, profil, dan slot di kayu, plastik, dan bahan ringan pada dudukan solid.

Logam nonbesi juga dapat dikerjakan dengan mengurangi kecepatan putaran dan dengan pisau frais yang sesuai.

Ilustrasi komponen

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

(1) Gagang kanan (permukaan genggam berisolator)
(2) Tombol pengunci poros
(3) Pelindung serpihan
(4) Baut kupu-kupu untuk batang pemandu mistar paralel (2x)
(5) Pelat dasar
(6) Alas peluncur
(7) Dudukan untuk batang pemandu mistar paralel
(8) Pembatas level
(9) Baut kupu-kupu untuk pengaturan pembatas kedalaman
(10) Slider dengan penanda indeks
(11) Gagang kiri (permukaan genggam berisolator)
(12) Tuas penjepit untuk penguncian kedalaman pemotongan
(13) Skala untuk pengaturan kedalaman pemotongan
(14) Pembatas kedalaman
(15) Skala pengaturan halus kedalaman pemotongan
(16) Kenop putar untuk pengaturan halus kedalaman pemotongan (unit perendaman)
(17) Selektor penyetel untuk pemilihan awal kecepatan putaran
(18) Pisau frais[a)]
(19) Tombol on/off
(20) Tombol pengunci dan pembuka kunci untuk sakelar on/off
(21) Kunci pas ujung terbuka (17 mm, 24 mm)
(22) Mur pengunci dengan collet chuck
(23) Adaptor pengisap (unit perendaman)
(24) Sekrup untuk adaptor pengisap (2x)
(25) Slang pengisap (Ø 35 mm)[a)]
(26) Adaptor pengisap (unit penyalinan)[a)]
(27) Cincin perantara untuk adaptor pengisap [a)]
(28) Mistar sejajar
(29) Baut kupu-kupu untuk pengaturan kasar mistar sejajar
(30) Batang pemandu untuk mistar sejajar
(31) Kenop putar untuk pengaturan halus mistar sejajar
(32) Pin pemusat
(33) Rel pembatas yang dapat disesuaikan untuk mistar sejajar
(34) Adaptor ring penyalinan SDS
(35) Sekrup pengencang untuk adaptor ring penyalinan (2x)
(36) Tuas pembuka kunci untuk adaptor ring penyalinan
(37) Ring penyalinan
(38) Unit perendaman
(39) Sekrup pemasangan untuk alas peluncur
(40) Pin pemusatan[a)]
(41) Kap pengisap untuk pemrosesan tepi
(42) Roda pemandu[a)]

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

Data teknis

Mesin frais vertikal		GOF 20-12
Nomor seri		**3 601 F27 2..**
Input daya nominal	W	2000
Kecepatan idle	min^{-1}	10000–25000
Pemilihan awal kecepatan putaran		●
Kontrol elektronik konstan		●
Sambungan untuk ekstraksi debu		●
Collet chuck yang kompatibel	mm inch	8–12 ¼–½
Hub kotak frais	mm	80
Berat[A)]	kg	6,3
Tingkat perlindungan		□ / II

A) Tanpa kabel daya

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

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

Cara memasang

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

Memasang pisau frais (lihat gambar A)

▶ **Pada waktu memasang dan mengganti pisau frais kami anjurkan agar Anda memakai sarung tangan pelindung.**

Tergantung pada tujuan pengoperasiannya, pisau frais tersedia dalam berbagai desain dan kualitas.

Pisau frais dari baja dengan performa tinggi (HSS) cocok untuk mengerjakan material yang lembut seperti misalnya kayu lunak dan bahan sintetis.

Pisau frais dengan ujung karbida (HM) khusus digunakan untuk material yang keras dan kasar seperti misalnya kayu keras dan aluminium.

Pisau frais asli yang termasuk dalam program aksesori Bosch dapat Anda beli di agen penjualan Bosch.

Hanya pasang pisau frais yang tidak rusak dan bersih.

Jika memungkinkan, gunakan pemotong dengan diameter poros **12** mm.

Pemotong dapat diganti saat motor frais dipasang ke unit perendaman/unit penyalinan. Namun, kami menyarankan untuk mengganti alat tersebut dengan melepas motor frais.

- Lepaskan motor frais dari unit perendaman/unit penyalinan.
- Tekan tombol pengunci spindel **(2)** (❶) dan tahan dengan kuat. Jika perlu, putar spindel sedikit dengan tangan hingga pengunci terkunci.
  Tekan tombol pengunci spindel (2) hanya ketika alat dalam mode berhenti.
- Sebagai alternatif, penguncian spindel dapat dilakukan dengan kunci pas ujung terbuka tambahan.
- Kendurkan mur pengunci **(22)** menggunakan kunci pas ujung terbuka **(21)** (ukuran kunci pas 17 mm dan 24 mm) dengan memutarnya berlawanan arah jarum jam (❷).
- Dorong pisau frais ke dalam collet chuck. Poros frais harus dimasukkan setidaknya **20** mm ke dalam collet chuck.
- Kencangkan mur pengunci **(22)** dengan kunci pas ujung terbuka **(21)** (ukuran kunci pas 17 mm dan 24 mm) dengan memutarnya searah jarum jam. Lepaskan tombol pengunci spindel **(2)** atau lepaskan kunci pas ujung terbuka tambahan.

▶ **Jangan gunakan pisau frais dengan diameter lebih besar dari 50 mm tanpa ring penyalinan (copy ring) yang terpasang.** Pisau frais tersebut terlalu besar untuk pelat dasar.

▶ **Kencangkan collet chuck dengan mur pengunci saat tidak ada pisau frais yang terpasang.** Collet chuck dapat rusak karenanya.

Pengisapan debu/serbuk

Debu dari bahan-bahan seperti cat yang mengandung timbal, beberapa jenis kayu, bahan mineral dan logam dapat berbahaya bagi kesehatan. Menyentuh atau menghirup debu tersebut dapat mengakibatkan reaksi alergi dan/atau penyakit saluran pernapasan bagi pengguna atau orang yang berada di dekatnya.
Beberapa debu tertentu seperti misalnya debu kayu pohon ek atau pohon fagus silvatica dianggap dapat mengakibatkan penyakit kanker, terutama dalam campuran dengan bahan-bahan tambahan untuk pengolahan kayu (kromat, obat pengawet kayu). Bahan-bahan yang mengandung asbes hanya boleh dikerjakan oleh orang-orang yang ahli.

- Gunakanlah hanya pengisap debu yang cocok untuk mengisap bahan yang dikerjakan.
- Pastikan terdapat ventilasi udara yang baik di tempat kerja.
- Dianjurkan untuk memakai masker anti debu dengan filter kelas P2.

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

▶ **Hindari debu yang banyak terkumpul di tempat kerja.** Debu dapat tersulut dengan mudah.

Memasang adaptor pengisap pada unit perendaman (lihat gambar B)

Adaptor pengisap **(23)** dapat dipasang ke depan atau ke belakang dengan sambungan slang.

Jika adaptor ring penyalinan terpasang **(34)**, adaptor ring penyalinan harus diputar 180° sehingga adaptor pengisap **(23)** tidak menyentuh tuas pembuka kunci **(36)**.

Kencangkan adaptor pengisap **(23)** dengan 2 sekrup knurled **(24)** pada pelat dasar **(5)**.

Untuk menjamin pengisapan yang optimal, adaptor pengisap harus dibersihkan **(23)** secara berkala.

Memasang adaptor pengisap (aksesori) pada unit penyalinan (lihat gambar C)

Adaptor pengisap **(26)** dapat dipasang ke depan atau ke belakang dengan sambungan slang.

Jika adaptor ring penyalinan terpasang **(34)**, pasang adaptor pengisapan **(26)** menggunakan 2 sekrup knurled **(24)** ke pelat dasar **(5)**. Pada penggunaan tanpa adaptor ring penyalinan **(34)**, pasang ring perantara **(27)** pada adaptor pengisap **(26)**, seperti yang ditunjukkan pada gambar.

Menyambungkan ekstraksi debu

Pasang slang pengisap (Ø 35 mm) **(25)** (aksesori) pada adaptor pengisap yang terpasang. Sambungkan slang pengisap **(25)** dengan pengisap debu (aksesori).

Perkakas listrik dapat disambungkan secara langsung ke stopkontak pada pengisap debu serbaguna **Bosch** dengan perangkat start jarak jauh. Jika perkakas listrik dihidupkan, mesin pengisap akan hidup secara otomatis.

Pengisap debu harus cocok untuk bahan yang dikerjakan.

Gunakan mesin pengisap khusus saat melakukan pengisapan debu kering atau debu yang dapat membahayakan kesehatan serta memicu kanker.

Memasang pelindung serpihan (lihat gambar D)

Pasang pelindung serpihan **(3)** dari depan ke dalam pemandu hingga terkunci. Untuk melepaskan, pegang pelindung serpihan dari samping dan lepaskan dari depan.

Pengoperasian

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

Pengoperasian pertama kali

Pemilihan awal kecepatan putaran

Kecepatan putaran yang diperlukan juga dapat dipilih terlebih dulu dengan roda penyetel untuk pemilihan awal kecepatan putaran **(17)** selama pengoperasian.

1–2	kecepatan putaran rendah
3–4	kecepatan putaran sedang
5–6	kecepatan putaran tinggi

Nilai-nilai yang tercantum dalam tabel adalah nilai referensi. Kecepatan putaran yang diperlukan bergantung pada bahan yang dikerjakan dan kondisi pengerjaan dan dapat ditetapkan melalui uji coba secara praktis.

Bahan	Diameter pisau frais [mm]	Posisi roda penyetel
Kayu keras (fagus silvatica)	4–10 12–20 22–40	5–6 3–4 1–2
Kayu lunak (pinus)	4–10 12–20 22–40	5–6 3–6 1–3
Papan partikel	4–10 12–20 22–40	3–6 2–4 1–3
Bahan sintetis	4–15 16–40	2–3 1–2
Aluminium	4–15 16–40	1–2 1

Setelah digunakan dalam waktu yang lama dengan kecepatan putaran rendah, biarkan perkakas listrik beroperasi dengan kecepatan putaran maksimal pada kecepatan idle sekitar 3 menit agar menjadi dingin..

Menghidupkan/mematikan

Atur kedalaman frais sebelum menghidupkan alat.

Untuk **menghidupkan** perkakas listrik, tekan singkat tombol pengunci dan pembuka kunci untuk sakelar on/off **(20)**, lalu tekan dan tahan sakelar on/off **(19)**.

Untuk **mengunci** perkakas listrik, hidupkan perkakas listrik, lalu tekan tombol pengunci dan pembuka kunci untuk sakelar on/off **(20)**. Lepaskan terlebih dahulu sakelar on/off **(19)**, lalu tombol pengunci dan pembuka kunci untuk sakelar on/off **(20)**.

Untuk **mematikan** perkakas listrik, lepaskan sakelar on/off **(19)** atau jika terkunci dengan tombol pengunci **(20)**, tekan singkat sakelar on/off **(19)**, lalu lepaskan.

Kontrol elektronik konstan

Kontrol elektronik konstan membuat kecepatan putaran berjalan tanpa beban dan sewaktu dibebani hampir selalu konstan dan menjamin hasil kerja yang merata.

Start halus

Start halus elektronik akan membatasi torsi saat perkakas dihidupkan dan meningkatkan masa pakai mesin.

Mengatur kedalaman frais (lihat gambar E)

Pengaturan kedalaman frais hanya boleh dilakukan pada perkakas listrik yang dimatikan.

Untuk pengaturan kasar kedalaman frais, lakukan proses berikut:

- Letakkan perkakas listrik dengan pisau frais terpasang pada benda kerja yang akan dikerjakan.
- Setel pembatas level **(8)** pada level paling rendah; pembatas level akan terkunci.
- Kendurkan baut kupu-kupu pada pembatas kedalaman **(9)** sehingga pembatas kedalaman **(14)** dapat bergerak bebas.
- Tekan tuas penjepit untuk penguncian kedalaman frais **(12)** ke arah ❶ dan arahkan mesin frais vertikal perlahan ke bawah hingga pisau frais **(18)** menyentuh permukaan atas benda kerja. Lepaskan kembali tuas penjepit untuk penguncian kedalaman frais **(12)** untuk mengunci kedalaman benam. Bila perlu, tekan tuas penjepit untuk penguncian kedalaman frais **(12)** ke arah ❷ untuk menguncinya.
- Tekan pembatas kedalaman **(14)** ke bawah hingga berada pada pembatas level **(8)**. Setel slider dengan penanda indeks **(10)** pada posisi **0** di skala kedalaman frais **(13)**.
- Setel pembatas kedalaman **(14)** pada kedalaman frais yang diinginkan dan kencangkan baut kupu-kupu pada pembatas kedalaman **(9)**. Pastikan slider tidak lagi disetel dengan penanda indeks **(10)** .
- Tekan tuas penjepit untuk penguncian kedalaman frais **(12)** ke arah ❶ dan arahkan mesin frais vertikal ke posisi paling atas.

Pada kedalaman frais yang besar, sebaiknya lakukan pemesinan beberapa kali dengan hanya menghasilkan sedikit serpihan. Dengan bantuan pembatas level **(8)**, proses frais dapat dibagi menjadi beberapa level. Untuk itu, setel kedalaman frais yang diinginkan dengan level pembatas level paling rendah dan kemudian pilih level yang lebih tinggi untuk pemesinan pertama.

Setelah uji proses frais, kedalaman frais dapat disesuaikan secara tepat ke level yang diinginkan dengan memutar kenop **(16)**; putar searah jarum jam untuk menambah kedalaman frais, putar berlawanan arah jarum jam untuk mengurangi kedalaman frais. Skala **(15)** berfungsi sebagai pemandu arah. Satu putaran sesuai dengan rentang penyetelan 1,5 mm, salah satu garis skala di tepi atas skala **(15)** sesuai dengan perubahan rentang penyetelan 0,1 mm. Rentang penyetelan maksimum adalah ±16 mm.

Petunjuk pengoperasian

▶ **Lindungilah pisau frais terhadap benturan dan sentakan.**

Arah dan proses frais (lihat gambar F)

- ▶ **Proses frais harus selalu berlawanan dengan arah putar dari mata frais (18) (gerak berlawanan).** Jika arah pemotongan sesuai dengan arah putar dari mata frais (gerak sama), perkakas listrik dapat terpental dari tangan pengguna.

Melakukan frais dengan unit perendaman

Setel kedalaman frais yang diinginkan.

Letakkan perkakas listrik dengan pisau frais yang sudah dipasang pada benda yang akan dikerjakan, kemudian hidupkan perkakas listrik.

Tekan tuas pembuka kunci untuk fungsi perendaman ke bawah dan gerakkan mesin frais perlahan ke bawah hingga kedalaman frais yang ditetapkan tercapai. Lepaskan kembali tuas pembuka kunci untuk memperbaiki kedalaman perendaman.

Lakukan proses frais dengan dorongan ke depan yang merata.

Setelah proses frais selesai, kembalikan mesin frais vertikal ke posisi paling atas.

Setelah pekerjaan pemotongan selesai, matikan perkakas listrik.

Melakukan frais dengan unit penyalinan

Setel kedalaman frais yang diinginkan.

Hidupkan perkakas listrik dan letakkan perkakas listrik pada bagian benda yang akan dikerjakan.

Lakukan proses frais dengan dorongan ke depan yang merata.

Matikan perkakas listrik.

- ▶ **Jangan meletakkan perkakas listrik sebelum pisau frais benar-benar berhenti.** Alat kerja yang masih berputar dapat mengakibatkan terjadinya luka-luka.

Frais dengan alat penghenti (lihat gambar G)

Untuk memproses benda kerja berukuran besar, misalnya saat memotong slot, papan atau lis dapat dikencangkan pada benda kerja sebagai alat penghenti tambahan, lalu arahkan mesin frais multifungsi di sepanjang alat penghenti tambahan tersebut. Jika menggunakan unit perendaman **(38)**, arahkan mesin frais multifungsi sepanjang sisi datar pelat geser pada alat penghenti tambahan.

Frais tepian atau profil

Pada pekerjaan memotong pinggiran atau profil tanpa mistar sejajar, pisau frais yang dipakai harus memiliki ujung bundar atau bantalan peluru.

Dekatkan perkakas listrik yang sudah dihidupkan dari samping pada benda yang akan dikerjakan hingga ujung bundar atau bantalan peluru pisau frais terkena pada sisi dari benda yang akan dikerjakan.

Dorong perkakas listrik sepanjang sisi benda yang dikerjakan. Perhatikan supaya pisau frais berada dalam posisi bersudut. Tekanan yang terlalu besar dapat merusak pinggiran benda yang dikerjakan.

Frais dengan mistar sejajar (lihat gambar H dan I)

Masukkan mistar paralel **(28)** dengan batang pemandu **(30)** ke dalam pelat dasar **(5)** dan kencangkan dengan baut kupu-kupu **(4)** sesuai dengan yang diperlukan.

Mistar sejajar juga dapat diatur panjangnya menggunakan baut kupu-kupu **(29)**.

Dengan bantuan kenop putar **(31)**, panjang dapat diatur setelah kedua baut kupu-kupu **(29)** dikendurkan. Satu putaran sesuai dengan rentang penyetelan 2,0 mm, salah satu garis skala pada kenop putar **(31)** sesuai dengan perubahan rentang penyetelan 0,1 mm. Pastikan ujung pin pemusat **(32)** menyentuh permukaan material.

Permukaan kontak efektif pada mistar sejajar dapat diubah dengan rel pembatas **(33)**.

Dorong perkakas listrik yang dihidupkan ke sepanjang sisi benda kerja secara merata dan tekan dari samping pada mistar paralel.

Melakukan frais dengan roda pemandu (lihat gambar J)

Pasang roda pemandu **(42)**, seperti yang ditunjukkan pada gambar.

Letakkan roda pemandu pada tepi yang melengkung pada pelat.

Melakukan frais dengan ring penyalinan (lihat gambar K-L)

Dengan ring penyalinan **(37)**, kontur dari templat atau pola dapat dipindahkan ke benda kerja.

Pilih ring penyalinan yang cocok menyesuaikan ketebalan pola atau templat. Karena ring penyalinan menonjol ke luar, maka pola harus mempunyai ketebalan setidaknya 8 mm.

Untuk menggunakan ring penyalinan **(37)**, adaptor ring penyalinan SDS **(34)** harus dipasang terlebih dahulu ke alas peluncur **(6)**.

Pasang adaptor ring penyalinan **(34)** dari atas ke alas peluncur **(6)** dan kencangkan dengan 2 sekrup pengencang **(35)**. Pastikan tuas pembuka kunci untuk adaptor ring penyalinan **(36)** dapat bergerak bebas.

Gerakkan tuas pembuka kunci **(36)** searah tanda panah, lalu pasang ring penyalinan **(37)** dari bawah pada adaptor ring penyalinan SDS **(34)**. Pendeteksi lokasi harus terkunci dengan benar pada ceruk ring penyalinan **(37)**.

Periksa jarak antara bagian tengah frais dan tepi ring penyalinan (lihat „Memusatkan pelat dasar (lihat Gambar **N**)“, Halaman 49).

- ▶ **Pilihlah pisau frais dengan diameter yang lebih kecil daripada diameter ring penyalinan (ring copy) bagian dalam.**

Proses frais

Catatan: Pertimbangkan bahwa pisau frais **(18)** akan selalu menonjol dari pelat dasar **(5)**. Jangan merusak pola atau benda yang dikerjakan.

Letakkan perkakas listrik yang dihidupkan beserta ring penyalinan **(37)** ke atas pola.

Pada penggunaan unit perendaman **(38)**: Tekan tuas pembuka kunci untuk fungsi perendaman ke bawah dan gerakkan mesin frais perlahan ke bawah hingga kedalaman

frais yang ditetapkan tercapai. Lepaskan kembali tuas pembuka kunci untuk memperbaiki kedalaman perendaman.

Dorong perkakas listrik dengan ring penyalinan **(37)** yang menonjol ke luar dengan tekanan dari samping pada sepanjang pola.

Memusatkan pelat dasar (lihat Gambar N)

Untuk memastikan jarak dari pusat frais ke tepi ring penyalinan selalu sama, ring penyalinan **(37)** dan alas peluncur **(6)** dapat dicocokkan pusatnya jika perlu.

Pada penggunaan unit perendaman **(38)**: Tekan tuas pembuka kunci untuk fungsi perendaman ke bawah dan gerakkan mesin frais perlahan ke bawah hingga kedalaman frais yang ditetapkan tercapai. Lepaskan kembali tuas pembuka kunci untuk memperbaiki kedalaman perendaman.

Kendurkan sekrup pengencang **(39)** sekitar 2 putaran sehingga alas peluncur **(6)** dapat bergerak bebas.

Pasang pin pemusatan **(40)** ke dudukan alat kerja seperti yang ditunjukkan pada gambar. Kencangkan mur pengunci dengan tangan sehingga pin pemusatan masih dapat bergerak bebas.

Sejajarkan pin pemusatan **(40)** dan ring penyalinan **(37)** dengan sedikit menggerakkan alas peluncur **(6)** ke arah satu sama lain.

Kencangkan kembali sekrup pengencang **(39)**.

Lepaskan pin pemusatan **(40)** dari dudukan alat kerja.

Pada penggunaan unit perendaman **(38)**: Tekan tuas pembuka kunci untuk fungsi perendaman dan gerakkan mesin frais kembali ke posisi teratas.

Melakukan frais dengan kap pengisap (lihat gambar O–P)

Kap pengisap juga dapat digunakan untuk memproses tepian **(41)**.

Kencangkan kap pengisap **(41)** dengan 2 sekrup pada pelat dasar **(5)**. Kap pengisap **(41)** dapat dipasang dalam 3 posisi berbeda, seperti yang ditunjukkan pada gambar.

Untuk bekerja pada permukaan yang rata dan halus, lepaskan kembali kap pengisap.

Gunakan adaptor FSN-OFA (1 600 Z00 00G).

Perawatan dan servis

Perawatan dan pembersihan

- ▶ **Sebelum mulai dengan pekerjaan pada perkakas listrik, tariklah steker dari stopkontak.**
- ▶ **Perkakas listrik dan lubang ventilasi harus selalu dibersihkan agar perkakas dapat digunakan dengan baik dan aman.**
- ▶ **Bila memungkinkan, selalu gunakan sistem ekstraksi dalam kondisi pengoperasian yang ekstrem. Seringlah membersihkan kisi-kisi ventilasi dengan kuas dan hubungkan perangkat pelindung dari kebocoran listrik (PRCD).** Saat melakukan pengerjaan pada bahan logam, debu konduktif dapat mengendap di dalam perkakas listrik. Isolasi keamanan dari perkakas listrik dapat terganggu.

Jika kabel listrik harus diganti, pekerjaan ini harus dilakukan oleh **Bosch** atau Service Center untuk perkakas listrik **Bosch** resmi agar keselamatan kerja selalu terjamin.

Layanan pelanggan dan konsultasi penggunaan

Indonesia

Tel.: (021) 3005 5800

Anda dapat menemukan alamat layanan kami dan tautan untuk layanan perbaikan dan pemesanan suku cadang di: www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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

Cara membuang

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

Jangan membuang perkakas listrik ke dalam tempat sampah rumah tangga!

Tiếng Việt

Hướng dẫn an toàn

Hướng dẫn an toàn chung cho dụng cụ điện

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

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

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

Khu vực làm việc an toàn

- ▶ **Giữ nơi làm việc sạch và đủ ánh sáng.** Nơi làm việc bừa bộn và tối tăm dễ gây ra tai nạn.
- ▶ **Không vận hành dụng cụ điện cầm tay trong môi trường dễ gây nổ, chẳng hạn như nơi có chất lỏng dễ cháy, khí đốt hay rác.** Dụng cụ điện cầm tay tạo ra các tia lửa nên có thể làm rác bén cháy hay bốc khói.

▶ **Không để trẻ em hay người đến xem đứng gần khi vận hành dụng cụ điện cầm tay.** Sự phân tâm có thể gây ra sự mất điều khiển.

An toàn về điện

▶ **Phích cắm của dụng cụ điện cầm tay phải thích hợp với ổ cắm. Không bao giờ được cải biến lại phích cắm dưới mọi hình thức. Không được sử dụng phích tiếp hợp nối tiếp đất (dây mát).** Phích cắm nguyên bản và ổ cắm đúng loại sẽ làm giảm nguy cơ bị điện giựt.

▶ **Tránh không để thân thể tiếp xúc với đất hay các vật có bề mặt tiếp đất như đường ống, lò sưởi, hàng rào và tủ lạnh.** Có nhiều nguy cơ bị điện giật hơn nếu cơ thể bạn bị tiếp hay nối đất.

▶ **Không được để dụng cụ điện cầm tay ngoài mưa hay ở tình trạng ẩm ướt.** Nước vào máy sẽ làm tăng nguy cơ bị điện giật.

▶ **Không được lạm dụng dây dẫn điện. Không bao giờ được nắm dây dẫn để xách, kéo hay rút phích cắm dụng cụ điện cầm tay. Không để dây gần nơi có nhiệt độ cao, dầu nhớt, vật nhọn bén và bộ phận chuyển động.** Làm hỏng hay cuộn rối dây dẫn làm tăng nguy cơ bị điện giật.

▶ **Khi sử dụng dụng cụ điện cầm tay ngoài trời, dùng dây nối thích hợp cho việc sử dụng ngoài trời.** Sử dụng dây nối thích hợp cho việc sử dụng ngoài trời làm giảm nguy cơ bị điện giật.

▶ **Nếu việc sử dụng dụng cụ điện cầm tay ở nơi ẩm ướt là không thể tránh được, dùng thiết bị ngắt mạch tự động (RCD) bảo vệ nguồn.** Sử dụng thiết bị ngắt mạch tự động RCD làm giảm nguy cơ bị điện giựt.

An toàn cá nhân

▶ **Hãy tỉnh táo, biết rõ mình đang làm gì và hãy sử dụng ý thức khi vận hành dụng cụ điện cầm tay. Không sử dụng dụng cụ điện cầm tay khi đang mệt mỏi hay đang bị tác động do chất gây nghiện, rượu hay dược phẩm gây ra.** Một thoáng mất tập trung khi đang vận hành dụng cụ điện cầm tay có thể gây thương tích nghiêm trọng cho bản thân.

▶ **Sử dụng trang bị bảo hộ cá nhân. Luôn luôn đeo kính bảo vệ mắt.** Trang bị bảo hộ như khẩu trang, giày chống trợt, nón bảo hộ, hay dụng cụ bảo vệ tai khi được sử dụng đúng nơi đúng chỗ sẽ làm giảm nguy cơ thương tật cho bản thân.

▶ **Phòng tránh máy khởi động bất ngờ. Bảo đảm công tắc máy ở vị trí tắt trước khi cắm vào nguồn điện và/hay lắp pin vào, khi nhấc máy lên hay khi mang xách máy.** Ngáng ngón tay vào công tắc máy để xách hay kích hoạt dụng cụ điện cầm tay khi công tắc ở vị trí mở dễ dẫn đến tai nạn.

▶ **Lấy mọi chìa hay khóa điều chỉnh ra trước khi mở điện dụng cụ điện cầm tay.** Khóa hay chìa còn gắn dính vào bộ phận quay của dụng cụ điện cầm tay có thể gây thương tích cho bản thân.

▶ **Không rướn người. Luôn luôn giữ tư thế đứng thích hợp và thăng bằng.** Điều này tạo cho việc điều khiển dụng cụ điện cầm tay tốt hơn trong mọi tình huống bất ngờ.

▶ **Trang phục thích hợp. Không mặc quần áo rộng lùng thùng hay mang trang sức. Giữ tóc và quần áo xa khỏi các bộ phận chuyển động.** Quần áo rộng lùng thùng, đồ trang sức hay tóc dài có thể bị cuốn vào các bộ phận chuyển động.

▶ **Nếu có các thiết bị đi kèm để nối máy hút bụi và các phụ kiện khác, bảo đảm các thiết bị này được nối và sử dụng tốt.** Việc sử dụng các thiết bị gom hút bụi có thể làm giảm các độc hại liên quan đến bụi gây ra.

▶ **Không để thói quen do sử dụng thường xuyên dụng cụ khiến bạn trở nên chủ quan và bỏ qua các quy định an toàn dụng cụ.** Một hành vi bất cẩn có thể gây ra thương tích nghiêm trọng chỉ trong tíc tắc.

Sử dụng và bảo dưỡng dụng cụ điện cầm tay

▶ **Không được ép máy. Sử dụng dụng cụ điện cầm tay đúng loại theo đúng ứng dụng của bạn.** Dụng cụ điện cầm tay đúng chức năng sẽ làm việc tốt và an toàn hơn theo đúng tiến độ mà máy được thiết kế.

▶ **Không sử dụng dụng cụ điện cầm tay nếu như công tắc không tắt và mở được.** Bất kỳ dụng cụ điện cầm tay nào mà không thể điều khiển được bằng công tắc là nguy hiểm và phải được sửa chữa.

▶ **Rút phích cắm ra khỏi nguồn điện và/hay pin ra khỏi dụng cụ điện cầm tay nếu có thể tháo được, trước khi tiến hành bất kỳ điều chỉnh nào, thay phụ kiện, hay cất dụng cụ điện cầm tay.** Các biện pháp ngăn ngừa như vậy làm giảm nguy cơ dụng cụ điện cầm tay khởi động bất ngờ.

▶ **Cất giữ dụng cụ điện cầm tay không dùng tới nơi trẻ em không lấy được và không cho người chưa từng biết dụng cụ điện cầm tay hay các hướng dẫn này sử dụng dụng cụ điện cầm tay.** Dụng cụ điện cầm tay nguy hiểm khi ở trong tay người chưa được chỉ cách sử dụng.

▶ **Bảo quản dụng cụ điện cầm tay và các phụ kiện. Kiểm tra xem các bộ phận chuyển động có bị sai lệch hay kẹt, các bộ phận bị rạn nứt và các tình trạng khác có thể ảnh hưởng đến sự vận hành của máy. Nếu bị hư hỏng, phải sửa chữa máy trước khi sử dụng.** Nhiều tai nạn xảy ra do bảo quản dụng cụ điện cầm tay tồi.

▶ **Giữ các dụng cụ cắt bén và sạch.** Bảo quản đúng cách các dụng cụ cắt có cạnh cắt bén làm giảm khả năng bị kẹt và dễ điều khiển hơn.

▶ **Sử dụng dụng cụ điện cầm tay, phụ kiện, đầu cài v. v., đúng theo các chỉ dẫn này, hãy lưu ý đến điều kiện làm việc và công việc phải thực hiện.** Sự sử dụng dụng cụ điện cầm tay khác với mục đích thiết kế có thể tạo nên tình huống nguy hiểm.

▶ **Giữ tay cầm và bề mặt nắm luôn khô ráo, sạch sẽ và không dính dầu mỡ.** Tay cầm và bề mặt nắm trơn trượt không đem lại thao tác an toàn và kiểm soát dụng cụ trong các tình huống bất ngờ.

Bảo dưỡng

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

Các hướng dẫn an toàn cho bào xoi và phay cạnh

▶ **Chỉ cầm dụng cụ điện cầm tay tại các bề mặt cầm nắm có cách điện, vì máy cắt có thể chạm vào chính dây điện của thiết bị.** Cắt một dây "có điện" có thể làm cho các phần kim loại hở của dụng cụ điện cầm tay "có điện" và có thể gây ra điện giật cho người vận hành.

▶ **Sử dụng các kẹp hoặc cách thực tiễn khác để cố định và đỡ phôi gia công vào sàn thao tác cố định.** Việc cầm phôi gia công bằng tay hoặc tựa người vào phôi gia công làm cho nó dễ đổ và có thể dẫn đến mất kiểm soát.

▶ **Tốc độ danh định của máy phay phải ít nhất là bằng với tốc độ tối đa được ghi trên dụng cụ điện cầm tay.** Máy phay chạy nhanh hơn tốc độ danh định của chúng có thể văng vỡ ra.

▶ **Máy phay hay bất kỳ loại phụ tùng nào khác phải vừa vặn phù hợp với giá đỡ dụng cụ (mâm cặp) của dụng cụ điện.** Mũi phay mà không vừa khít chính xác với phần cặp dụng cụ của máy sẽ quay không đều, rung lắc dữ dội và có thể dẫn đến sự mất kiểm soát.

▶ **Chỉ cho máy gia công vật liệu khi máy đã hoạt động.** Nếu không làm vậy thì sẽ có nguy cơ bị giật ngược do dụng cụ cắt bị kẹp chặt trong vật gia công.

▶ **Để tay tránh khỏi phạm vi phay và khỏi máy phay. Hãy giữ tay nắm phụ bằng cả hai tay.** Khi nắm máy bằng cả hai tay thì tay không thể bị mũi phay làm bị thương được.

▶ **Không phay bằng các vật thể kim loại, đinh hoặc vít.** Mũi phay có thể bị làm hỏng và làm gia tăng sự rung lắc.

▶ **Dùng thiết bị dò tìm thích hợp để xác định nếu có các công trình công cộng lắp đặt ngầm trong khu vực làm việc hay liên hệ với Cty công trình công cộng địa phương để nhờ hỗ trợ.** Đụng chạm đường dẫn điện có thể gây ra hỏa hoạn và điện giật. Làm hư hại đường dẫn khí ga có thể gây nổ. Làm thủng đường dẫn nước gây hư hỏng tài sản hay có khả năng gây ra điện giật.

▶ **Không sử dụng máy phay cùn hoặc bị hỏng.** Mũi phay đã cùn hay hư hỏng làm tăng sự ma sát, có thể bị kẹp chặt và rồi dẫn đến sự mất thăng bằng.

▶ **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.

▶ **Giữ máy thật chắc bằng cả hai tay trong khi làm việc và luôn luôn giữ tư thế đứng cho thích hợp và cân bằng.** Dùng hai tay để điều khiển máy thì an toàn hơn.

Mô Tả Sản Phẩm và Đặc Tính Kỹ Thuật

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

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

Sử dụng đúng cách

Máy được thiết kế để phay rãnh, cạnh biên, mặt cạnh và các lỗ phân bổ trải dài cũng như chép hình vào gỗ, nhựa và các vật liệu xây dựng nhẹ khi các vật này dính chắc trên vật gia công.

Khi số vòng quay giảm và với máy phay tương ứng, kim loại màu cũng có thể được xử lý.

Các bộ phận được minh họa

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

(1) Tay nắm bên phải (bề mặt nắm cách điện)

(2) Nút khóa trục

(3) Tấm chắn vỏ bào

(4) Bu-lông tai chuồn cho các thanh dẫn hướng-thanh cữ (2x)

(5) Chân đế khuôn bao

(6) Tấm hướng dòng

(7) Đế tựa cho thanh dẫn hướng-thanh cữ

(8) Cữ chặn mức

(9) Bu-long tai hồng điều chỉnh cỡ chặn độ sâu

(10) Con trượt có dấu chỉ số

(11) Tay nắm bên trái (bề mặt nắm cách điện)

(12) Tay kẹp dùng để khóa giữ độ sâu phay

(13) Thước chia độ dùng điều chỉnh độ sâu phay
(14) Cỡ định độ sâu
(15) Thang đo điều chỉnh chính xác độ sâu phay
(16) Núm xoay điều chỉnh chính xác độ sâu phay (Thiết bị nhúng)
(17) Núm xoay để chọn trước tốc độ
(18) Máy phay [a)]
(19) Công tắc Bật/Tắt
(20) Nút khóa và mở khóa cho công tắc bật/tắt
(21) Chìa vặn miệng mở (17 mm, 24 mm)
(22) Mâm cặp
(23) Cút nối ống hút (Thiết bị nhúng)
(24) Vít đầu có khía cho cút nối ống hút (2x)
(25) Ống hút (Ø 35 mm)[a)]
(26) Cút nối ống hút (Thiết bị sao chép)[a)]
(27) Vòng giữa cho cút nối ống hút[a)]
(28) Thanh cữ
(29) Bu-lông tai hồng điều chỉnh thô thanh cữ
(30) Thanh dẫn hướng cho thanh cữ
(31) Núm xoay để điều chỉnh tinh thanh cữ
(32) Chốt định tâm
(33) Chắn điều chỉnh được cho thanh cữ
(34) Đầu nối bạc dẫn hướng SDS
(35) Vít cố định cho đầu nối bạc dẫn hướng (2x)
(36) Cần nhả khóa cho đầu nối bạc dẫn hướng
(37) Bạc dẫn hướng
(38) Thiết bị nhúng
(39) Vít bắt cố định cho tấm hướng dòng
(40) Trục định tâm[a)]
(41) Chụp hút để xử lý cạnh
(42) Bánh dẫn hướng[a)]

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

Thông số ky˜ thuật

Máy phay định hình		GOF 20-12
Mã số máy		**3 601 F27 2..**
Công suất vào danh định	W	2000
Tốc độ không tải	/phút	10000–25000
Chọn trước tốc độ		●
Bộ phận điều áp điện tử		●
Nối kết phần hút bụi		●
Vành kẹp tương thích	mm inch	8–12 ¼–½
Hành trình khuôn bao phay	mm	80
Trọng lượng[A)]	kg	6,3
Cấp độ bảo vệ		⧈ / II

A) Không cáp lưới điện

Các giá trị đã cho có hiệu lực cho điện thế danh định [U] 230 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.

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

Sự lắp vào

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

Lắp máy phay (xem Hình A)

▶ **Để lắp hay thay mũi phay, xin khuyến nghị nên mang găng bảo vệ tay.**

Tùy theo mục đích ứng dụng, hầu hết các loại mũi phay khác nhau về kiểu dáng và chất lượng hiện đều có bán ở thị trường.

Máy phay làm từ thép siêu tốc hiệu suất cao (HSS) phù hợp để gia công vật liệu mềm ví dụ như gỗ mềm và nhựa.

Các máy phay có lưỡi cắt kim loại cứng (HM) đặc biệt phù hợp với vật liệu cứng và mài mòn như gỗ cứng và nhôm.

Bạn có thể mua được các loại mũi phay chính hãng trong chương trình phụ kiện tổng quát của Bosch ở cửa hàng chuyên ngành.

Chỉ sử dụng mũi phay sạch và có tình trạng hoàn hảo.

Sử dụng máy phay với đường kính trục **12** mm hết mức có thể.

Bạn có thể thay đổi máy phay nếu động cơ phay được lắp vào thiết bị nhúng/thiết bị sao chép. Tuy nhiên, chúng tôi khuyến nghị nên thay đổi dụng cụ sau khi đã tháo bỏ động cơ phay.

– Tháo động cơ phay ra khỏi thiết bị nhúng/thiết bị sao chép.
– Nhấn nút khóa trục **(2)** (❶) và giữ chặt. Nếu cần, hãy xoay trục một chút bằng tay cho đến khi khóa khớp vào vị trí.
  Chỉ nhấn nút khóa trục (2) khi đứng yên.
– Ngoài ra, bạn cũng có thể khóa trục chính bằng chìa vặn hình đĩa bổ sung.
– Nới lỏng đai ốc mũ **(22)** bằng chìa vặn hình đĩa **(21)** (kích thước đặt chìa vặn 17 mm và 24 mm) bằng cách xoay ngược chiều kim đồng hồ (❷).
– Lắp mũi phay vào trong cổ góp. Trục máy phay phải được đẩy ít nhất **20** mm vào vành kẹp.
– Siết chặt đai ốc mũ **(22)** bằng chìa vặn hình đĩa **(21)** (kích thước đặt chìa vặn 17 mm và 24 mm) bằng cách xoay theo chiều kim đồng hồ. Hãy nhả nút khóa trục chính **(2)** hoặc tháo chìa vặn hình đĩa bổ sung.

▶ **Không dùng máy phay với đường kính lớn hơn 50 mm mà không lắp bạc dẫn hướng.** Những loại mũi phay như thế không phù hợp đối với chân đế.

▶ **Không siết chặt cổ góp với đai ốc mũ, nếu máy phay chưa được lắp.** Nếu không, cổ góp có thể bị hỏng.

Hút Dăm/Bụi

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

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

– Cách xa ở mức có thể được, sử dụng hệ thống hút thích hợp cho loại vật liệu.
– Tạo không khí thông thoáng nơi làm việc.
– Khuyến nghị nên mang mặt nạ phòng độc có bộ lọc cấp P2.

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

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

Lắp cút nối ống hút vào thiết bị nhúng (xem Hình B)

Cút nối ống hút **(23)** có thể được lắp ra trước hoặc ra sau bằng đầu nối ống.

Khi lắp đầu nối bạc dẫn hướng **(34)** bạn phải lắp xoay đầu nối bạc dẫn hướng 180° để cút nối ống hút **(23)** không chạm vào cần nhả khóa **(36)**.

Cố định cút nối ống hút **(23)** với 2 vít đầu có khía **(24)** tại chân đế khuôn bao **(5)**.

Để đảm bảo sự hút được tốt nhất, bộ phận hút **(23)** ghép nối phải được làm sạch thường xuyên.

Lắp cút nối ống hút (Phụ kiện) vào thiết bị sao chép (xem Hình C)

Cút nối ống hút **(26)** có thể được lắp ra trước hoặc ra sau bằng đầu nối ống.

Khi lắp đầu nối bạc dẫn hướng hãn **(34)** hãy gắn cút nối ống hút **(26)** với 2 vít đầu có khía **(24)** tại chân đế khuôn bao **(5)**. Đối với các ứng dụng không có đầu nối bạc dẫn hướng **(34)** trước đó hãy lắp vòng giữa **(27)** trên cút nối ống hút **(26)**, như hiển thị trong hình.

Nối Thiết Bị Hút Bụi

Cắm ống hút (Ø 35 mm) **(25)** (phụ kiện) vào cút nối ống hút đã lắp. Nối ống hút **(25)** với một chiếc máy hút bụi (phụ kiện).

Dụng cụ điện có thể được kết nối trực tiếp với ổ cắm của máy hút bụi đa năng **Bosch**bằng thiết bị khởi động từ xa. Máy hút chân không khởi động tự động khi máy được mở.

Máy hút bụi phải thích hợp dành cho loại vật liệu đang gia công.

Khi hút bụi khô loại đặc biệt gây nguy hại đến sức khỏe hoặc gây ra ung thư, hãy sử dụng máy hút bụi loại chuyên dụng.

Lắp tấm chắn vỏ bào (xem Hình D)

Đặt tấm chắn vỏ bào **(3)** từ phía trước vào rãnh dẫn hướng sao cho nó khớp vào. Để tháo, hãy cầm vào bên cạnh của tấm chắn vỏ bào và kéo về trước.

Vận Hành

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

Bắt Đầu Vận Hành

Chọn Trước Tốc Độ

Với núm vặn để chọn trước tốc độ **(17)**, bạn có thể chọn trước số vòng quay cần thiết cả khi đang vận hành.

1–2	số vòng quay thấp
3–4	số vòng quay trung bình
5–6	số vòng quay cao

Các trị số trình bày trong biểu đồ là các trị số chuẩn. Tốc độ cần có tùy thuộc vào vật liệu và điều kiện hoạt động, và có thể xác định được bằng thử nghiệm thực tế.

Nguyên vật liệu	Đường kính phay [mm]	Vị Trí của Núm Xoay
Gỗ cứng (gỗ dẻ gai)	4–10 12–20 22–40	5–6 3–4 1–2
Gỗ mềm (gỗ thông)	4–10 12–20 22–40	5–6 3–6 1–3
Ván dăm (ván okal)	4–10 12–20 22–40	3–6 2–4 1–3
Nhựa mủ	4–15 16–40	2–3 1–2
Nhôm	4–15 16–40	1–2 1

Sau một thời gian làm việc dài với tốc độ vòng quay thấp, bạn cần cho dụng cụ điện quay không tải với tốc độ tối đa trong khoảng 3 phút để làm mát.

Bật Mở và Tắt

Trước khi bật, hãy điều chỉnh độ sâu phay.

Để **Bật** dụng cụ điện, hãy nhấn nhẹ nút khóa và mở khóa cho công tắc bật/tắt **(20)**, sau đó nhấn công tắc bật/tắt **(19)** và nhấn giữ.

Để **khóa chặt** dụng cụ điện, hãy bật dụng cụ điện và nhấn nút khóa và mở khóa cho công tắc bật/tắt **(20)**. Trước hết, hãy nhả công tắc bật/tắt **(19)** và sau đó nhả nút khóa và mở khóa cho công tắc bật/tắt **(20)**.

Để tắt dụng cụ điện , hãy nhả công tắc bật/tắt **(19)** hoặc nếu nó được khóa bằng nút khóa giữ **(20)**, hãy nhấn công tắc bật/tắt **(19)** nhanh và nhả.

Bộ phận điều áp điện tử

Bộ phận điều áp điện tử giữ cho tốc độ chạy ổn định khi không tải hoặc có tải, và đảm bảo sự đồng bộ hiệu suất lao động.

Khởi động Êm

Tính năng của sự khởi động điện tử êm hạn chế được lực vặn khi khởi động máy và làm tăng tuổi thọ của động cơ.

Thiết lập độ sâu phay (xem Hình E)

Chỉ có thể điều chỉnh độ sâu phay khi máy đã được tắt.

Để điều chỉnh độ sâu phay thô, tiến hành như sau:

- Với máy đã lắp mũi phay vào, đặt dụng cụ điện lên trên vật liệu được gia công.
- Hãy đặt cữ chặn mức **(8)** về mức thấp nhất; cữ chặn mức khớp vào.
- Hãy nhả vít tai hồng trên cữ chặn độ sâu **(9)** để cữ chặn độ sâu **(14)** di chuyển tự do.
- Hãy nhấn tay kẹp khóa giữ độ sâu phay **(12)** theo hướng xoay ❶ và từ từ dẫn bào xoi xuống dưới, cho đến khi máy phay **(18)** chạm vào bề mặt phôi gia công. Hãy nhả tay kẹp khóa giữ độ sâu phay **(12)**, để cố định độ sâu nhúng chìm. Nhấn tay kẹp khóa giữ độ sâu phay **(12)** theo hướng xoay ❷, để cố định dứt khoát.
- Nhấn cữ chặn độ sâu **(14)** xuống dưới, cho đến khi nó khớp trên cữ chặn mức **(8)**. Hãy đặt con trượt với dấu chỉ số **(10)** thành vị trí **0** trên thang đo độ sâu phay **(13)**.
- Hãy đặt cữ chặn độ sâu **(14)** thành độ sâu phay mong muốn và siết chặt bu-lông tai chuồn trên cữ chặn độ sâu **(9)**. Hãy đảm bảo rằng bạn không điều chỉnh con trượt với dấu chỉ số **(10)**.
- Hãy nhấn tay kẹp khóa giữ độ sâu phay **(12)** theo hướng xoay ❶ và dẫn bào xoi vào vị trí trên cùng.

Để cắt sâu, xin khuyến nghị nên phay một vài lần, mỗi lần loại bỏ một ít vật liệu thải ra. Bằng cữ chặn mức **(8)** bạn có thể phân chia quá trình phay thành nhiều mức. Hãy thiết lập độ sâu phay mong muốn với mức thấp nhất của cữ chặn mức và chọn các mức cao hơn cho các bước xử lý đầu tiên.

Sau khi phay thử, bạn có thể điều chỉnh độ sâu phay chính xác đến mức mong muốn bằng cách xoay núm xoay **(16)**; Xoay theo chiều kim đồng hồ để tăng độ sâu phay, xoay ngược chiều kim đồng hồ để giảm độ sâu phay. Khi đó, thang đo **(15)** dùng để định hướng. Một vòng xoay tương ứng với một quãng điều chỉnh 1,5 mm, một dấu trang đo trên mép của thang đo **(15)** tương ứng với thay đổi quãng điều chỉnh thêm 0,1 mm. Quãng điều chỉnh tối đa là ±16 mm.

Hướng Dẫn Sử Dụng

- ▶ **Tránh không để mũi phay chịu sự va đập và bị tác động mạnh.**

Hướng phay và quá trình phay (xem Hình F)

- ▶ **Quá trình phay phải luôn được thực hiện theo cùng chiều quay của máy phay (18) (chuyển động cắt đi lên).** Khi phay theo cùng chiều quay của mũi phay (chuyển động cắt đi xuống), máy có thể bị đẩy rời ra, làm cho người sử dụng mất điều khiển.

Phay bằng thiết bị nhúng

Chỉnh độ sâu máy mong muốn.

Đặt máy đã gắn mũi phay lên trên vật được gia công để làm việc và cho dụng cụ điện hoạt động.

Hãy nhấn cần nhả khóa cho chức năng nhúng xuống dưới và từ từ dẫn bào xoi xuống dưới, cho đến khi đạt tới độ sâu phay đã thiết lập. Hãy nhả cần nhả khóa , để cố định độ sâu nhúng chìm.

Tiến hành quy trình phay với thao tác gia công đều tay.

Sau khi hoàn tất qui trình phay, đưa máy phay lên vị trí trên cùng.

Sau khi phay, tắt dụng cụ điện.

Phay bằng thiết bị sao chép

Chỉnh độ sâu máy mong muốn.

Mở cho máy hoạt động và đưa máy đến vị trí cần được phay.

Tiến hành quy trình phay với thao tác gia công đều tay.

Tắt dụng cụ điện.

- ▶ **Không được đặt dụng cụ điện xuống cho đến khi máy phay đã ngừng quay hoàn toàn.** Các dụng cụ cắt vẫn đang còn chạy có thể gây thương tích.

Phay với cữ chặn phụ (xem Hình G)

Để xử lý phôi gia công lớn, ví dụ khi phay rãnh, bạn có thể dùng ván hay thanh nẹp kẹp vào phôi gia công như là một cữ chặn phụ; có thể đẩy máy phay đa năng dọc theo cữ chặn phụ. Khi sử dụng thiết bị nhúng **(38)** hãy dẫn máy pháy đa năng tại mặt phẳng của tấm hướng dòng dọc theo cữ chặn phụ.

Phay Biên hay Định Hình

Khi phay biên hay định hình mà không sử dụng dưỡng cặp cạnh, mũi phay phải được trang bị phần trục dẫn hướng hay ổ bạc đạn.

Đẩy máy đang mở ngang từ hông vào vật liệu gia công cho đến khi phần trục dẫn hướng hay ổ bạc đạn của mũi phay giáp vào cạnh của vật liệu gia công.

Đẩy máy dọc theo cạnh của vật liệu gia công. Bảo đảm máy được đặt ở vị trí vuông góc với vật liệu gia công. Dùng sức ép quá mức có thể làm hư cạnh biên của vật gia công.

Phay với thanh cữ (xem Hình H và I)

Hãy đẩy thanh cữ **(28)** với thanh dẫn hướng **(30)** vào tấm nền **(5)** và siết chặt nó bằng bu-lông tai hồng **(4)** theo kích thước cần thiết.

Với các vít tai hồng **(29)** bạn có thể điều chỉnh thêm thanh cữ ngoài chiều dài.

Bằng núm xoay **(31)** bạn có thể chỉnh tinh chiều dài sau khi nhả cả hai vít tai hồng **(29)**. Một vòng xoay tương ứng với một quãng điều chỉnh 2,0 mm, một dấu trang đo trên núm xoay **(31)** tương ứng với thay đổi quãng điều chỉnh thêm 0,1 mm. Đảm bảo đầu của chốt định tâm **(32)** tiếp xúc với bề mặt vật liệu.

Với thước dẫn hướng **(33)**, bạn có thể thay đổi bề mặt tiếp xúc hiệu quả của thanh cữ.

Đẩy máy đã được mở với bước tiến đồng đều với lực áp một cạnh lên dưỡng cặp cạnh dọc theo cạnh biên của vật gia công.

Phay với bánh dẫn hướng (xem Hình J)

Hãy lắp bánh dẫn hướng **(42)** như hiển thị trong hình.

Đặt bánh xe dẫn hướng vào cạnh cong của tấm.

Máy phay có bạc dẫn hướng (xem Hình K-L)

Nhờ bạc dẫn hướng **(37)** bạn có thể chuyển các hình dáng của khuôn mẫu hoặc mô hình lên phôi gia công.

Chọn tùy theo độ dày của mô hình cũng như mẫu của tấm mẫu riêng. Khuôn mẫu phải có độ dày tối thiểu là 8 mm do bạc dẫn hướng có độ dài nhô ra như vậy.

Để sử dụng bạc dẫn hướng **(37)** trước đó phải lắp đầu nối bạc dẫn hướng SDS **(34)** vào tấm hướng dòng **(6)**.

Hãy đặt đầu nối bạc dẫn hướng **(34)** từ trên vào tấm hướng dòng **(6)** và vặn chặt bằng 2 vít cố định **(35)**. Đảm bảo rằng cần nhả khóa cho đầu nối bạc dẫn hướng **(36)** di chuyển tự do.

Đẩy cần nhả khóa **(36)** theo hướng mũi tên và đặt bạc dẫn hướng **(37)** từ bên dưới vào đầu nối bạc dẫn hướng SDS **(34)**. Bảo đảm rằng chốt định dạng khớp vào trong các rãnh của bạc dẫn hướng **(37)**.

Hãy kiểm tra khoảng cách của tâm điểm của mũi phay và cạnh của bạc dẫn hướng (xem „Định tâm chân đế khuôn bao (xem hình **N**)“, Trang 55).

- ▶ **Chọn mũi phay có đường kính nhỏ hơn đường kính trong của bạc dẫn hướng.**

Quá trình phay

Hướng dẫn: Hãy lưu ý rằng máy phay luôn nhô ra **(18)** khỏi chân đế khuôn bao **(5)**. Không được làm hư hỏng khuôn mẫu hay vật gia công.

Đẩy dụng cụ điện đang hoạt động có lắp bạc dẫn hướng **(37)** tới khuôn mẫu.

Khi sử dụng thiết bị nhúng **(38)**: Hãy nhấn cần nhả khóa cho chức năng nhúng xuống dưới và từ từ dẫn bào xoi xuống dưới, cho đến khi đạt tới độ sâu phay đã thiết lập. Hãy nhả cần nhả khóa , để cố định độ sâu nhúng chìm.

Đẩy máy có bạc dẫn hướng **(37)** nhô ra dọc theo khuôn mẫu, ứng dụng với lực áp nhẹ lên một cạnh.

Định tâm chân đế khuôn bao (xem hình N)

Để đảm bảo khoảng cách từ tâm điểm của mũi phay tới cạnh của bạc dẫn hướng đều như nhau, nếu cần, có thể điều chỉnh bạc dẫn hướng **(37)** và tấm hướng dòng **(6)** qua lại với nhau.

Khi sử dụng thiết bị nhúng **(38)**: Hãy nhấn cần nhả khóa cho chức năng nhúng xuống dưới và từ từ dẫn bào xoi xuống dưới, cho đến khi đạt tới độ sâu phay đã thiết lập. Hãy nhả cần nhả khóa , để cố định độ sâu nhúng chìm.

Nới lỏng vít cố định **(39)** khoảng 2 vòng, để tấm hướng dòng **(6)** di chuyển tự do.

Lắp trục định tâm **(40)** như hiển thị trong hình vào trong phần lắp dụng cụ. Hãy siết chặt tay đai ốc mũ, để trục định tâm còn di chuyển tự do.

Căn chỉnh trục định tâm **(40)** và bạc dẫn hướng **(37)** với nhau bằng cách di chuyển nhẹ tấm hướng dòng **(6)**.

Siết chặt lại vít bắt cố định **(39)**.

Hãy tháo trục định tâm **(40)** ra khỏi phần lắp dụng cụ.

Khi sử dụng thiết bị nhúng **(38)**: Hãy nhấn cần nhả khóa cho chức năng nhúng và dẫn bào xoi trở lại vị trí trên cùng.

Máy phay có chụp hút (xem Hình O–P)

Để chỉnh sửa cạnh, bạn cũng có thể sử dụng thêm chụp hút **(41)**.

Cố định chụp hút **(41)** với 2 vít tại chân đế khuôn bao **(5)**. Chụp hút **(41)** có thể được gắn trong 3 vị trí khác nhau, như hiển thị trong hình.

Để xử lý các bề mặt phẳng nhẵn, hãy tháo chụp hút.

Hãy sử dụng đầu nối FSN-OFA (1 600 Z00 00G).

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.**
- ▶ **Luôn sử dụng thiết bị hút nếu có khả năng khi vận hành dụng cụ trong điều kiện khắc nghiệt. Thường xuyên làm sạch khe thông gió bằng cọ và lắp đặt thiết bị ngắt mạch tự động (PRCD).** Khi gia công kim loại, các loại mạt bụi dẫn điện có thể lọt vào trong dụng cụ

điện. Toàn bộ sự cách điện của dụng cụ điện có thể bị mất tác dụng.

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

Dịch vụ hỗ trợ khách hàng và tư vấn sử dụng

Việt Nam
Hotline: 1900 9988 50

Địa chỉ dịch vụ và liên kết đến dịch vụ sửa chữa và đặt hàng linh kiện thay thế của chúng tôi có thể được tìm thấy tại: www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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

Sự thải bỏ

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

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

عربي

إرشادات الأمان

الإرشادات العامة للأمان بالعدد الكهربائية

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

احتفظ بجميع الملاحظات التحذيرية والتعليمات للمستقبل.

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

الأمان بمكان الشغل

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

الأمان الكهربائي

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

أمان الأشخاص

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

حسن معاملة واستخدام العدد الكهربائية

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

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

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

الخدمة

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

إرشادات الأمان لماكينات التفريز العلوية وماكينات تفريز الحواف

- **أمسك العدة الكهربائية من أسطح المسك المعزولة فقط، حيث يمكن للقاطعة أن تلامس السلك الخاص بها.** قطع سلك «مكهرب» قد يتسبب في مرور التيار في الأجزاء المعدنية من العدة وجعلها «مكهربة» مما قد يصيب المشغل بصدمة كهربائية.
- **استخدم قامطات أو طريقة عملية أخرى لتأمين قطعة الشغل وتدعيمها على منصة ثابتة.** مسك قطعة الشغل بيديك أو سندها على جسمك يجعلها غير ثابتة وقد يؤدي إلى فقدان السيطرة.
- **يجب أن يوافق عدد لفات لقمة الفرز المسموح به عدد اللفات الأقصى المذكور على العدة الكهربائية على الأقل.** إن لقم الفرز التي تدور بسرعة تزيد عن السرعة المسموحة، قد تنكسر وتتطاير.
- **يجب أن تناسب لقمة الفرز والتوابع الأخرى حاضن العدة (ملقمة التثبيت) لعدتك الكهربائية بالضبط.** إن عدد الشغل التي لا تتلائم مع حاضن عدد العدة الكهربائية بشكل دقيق تدور بشكل غير منتظم وتهتز بشدة وقد تؤدي إلى فقدان التحكم بالعدة.
- **وجه العدة الكهربائية نحو قطعة الشغل فقط عندما تكون في حالة التشغيل.** قد يتشكل خطر الصدمات الارتدادية إن تكلبت عدة الشغل في قطعة الشغل.
- **لا تقترب بيديك من مجال الفرز ومن لقمة الفرز. امسك بالمقبض الإضافي بواسطة يدك الثانية.** عندما تقبض على ماكينة الفرز بكلتا اليدين، فلن يمكن إصابتهما من قبل لقمة الفرز.
- **لا تقوم بالتفريز أبداً عبر القطع المعدنية أو المسامير واللوالب.** قد تتلف لقمة الفرز، فتؤدي إلى اهتزازات زائدة.
- **استخدم أجهزة تنقيب ملائمة للعثور على خطوط الامداد غير الظاهرة، أو استعن بشركة الامداد المحلية.** ملامسة الخطوط الكهربائية قد تؤدي إلى اندلاع النار وإلى الصدمات الكهربائية. حدوث أضرار بخط الغاز قد يؤدي إلى حدوث انفجارات. اختراق خط الماء يشكل الأضرار المادية أو قد يؤدي إلى الصدمات الكهربائية.
- **لا تستخدم لقم الفرز الثالمة أو التالفة.** إن لقم الفرز الثالمة أو التالفة تنتج احتكاك زائد، وقد تنقمط وتؤدي إلى اختلال التوازن.
- **انتظر إلى أن تتوقف العدة الكهربائية عن الحركة قبل أن تضعها جانباً.** قد تتكلب عدة الشغل فتؤدي إلى فقدان السيطرة على العدة الكهربائية.
- **أمسك العدة الكهربائية جيدا بكلتا اليدين عند العمل، واحرص على أن تكون في وضعية ثابتة.** يتم توجيه العدة الكهربائية بأمان بواسطة اليدين الاثنتين.

وصف المنتج والأداء

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

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

الاستعمال المخصص

لقد خصصت العدة الكهربائية لفرز الحزوز والحواف والأشكال الجانبية والثقوب الطولية بالخشب واللدائن ومواد البناء الخفيفة بالتركيز الثابت وتصلح أيضا لفرز النسخ.

يمكن أيضا معالجة المعادن غير الحديدية عند تقليل عدد اللفات واستخدام لقم فرز مناسبة.

الأجزاء المصورة

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

(1) مقبض يدوي أيمن (سطح القبض معزول)
(2) زر تثبيت محور الدوران
(3) واقية نشارة
(4) لولب مجنح للقضيبين الدليليين لمصد التوازي (2x)
(5) صفيحة القاعدة
(6) اللوح الانزلاقي
(7) حاضن القضيبين الدليليين لمصد التوازي
(8) مصد مدرج
(9) لولب مجنح لضبط محدد العمق
(10) مزلاج مع علامة دليلية
(11) مقبض يدوي أيسر (سطح القبض معزول)
(12) ذراع شد لتثبيت عمق التفريز
(13) تدريج ضبط عمق التفريز
(14) محدد العمق
(15) مقياس ضبط عمق التفريز الدقيق
(16) مفتاح دوار لضبط عمق الفرز الدقيق (وحدة الغطس)
(17) طارة ضبط عدد اللفات مسبقًا
(18) لقمة الفرز [a]
(19) مفتاح التشغيل والإطفاء
(20) زر تثبيت وفك إقفال مفتاح التشغيل والإطفاء
(21) مفتاح هلالي (17 مم، 24 مم)
(22) صامولة وصل مع ظرف طوقي
(23) مهايئ الشفط (وحدة الغطس)
(24) لولب محزز لمهايئ شفط (2x)
(25) خرطوم الشفط (بقطر 35 مم) [a]
(26) مهايئ النسخ (وحدة النسخ)[a]
(27) حلقة بينية لمهايئ الشفط[a]
(28) مصد التوازي
(29) لولب مجنح لمصد التوازي للضبط التقريبي لمصد التوازي
(30) قضيب توجيه لمصد التوازي
(31) مفتاح دوار للضبط الدقيق لمصد التوازي
(32) خابور التمركز
(33) سكة مصادمة قابلة للضبط لمصد التوازي
(34) مهايئ جلبة النسخ SDS
(35) لولب تثبيت وصلة جلبة النسخ المهايئة (2x)
(36) ذراع تحرير الإقفال لمهايئ جلبة النسخ
(37) شبلونة النسخ
(38) الوحدة الغاطسة
(39) لولب تثبيت اللوح الانزلاقي
(40) مسمار التمركز[a]
(41) غطاء شفط لمعالجة الحواف
(42) بكرة توجيه[a]

a) **إن هذه التوابع ليست محتواة ضمن إطار التوريد الاعتيادي.**

البيانات الفنية

ماكينة تفريز علوية		GOF 20-12
رقم الصنف		**3 601 F27 2..**
قدرة الدخل الاسمية	واط	2000
السرعة بدون حمل	لفة/دقيقة	10000–25000
ضبط عدد اللفات مسبقًا		●
المثبت الإلكتروني		●
وصلة شفط الغبار		●
أظرف طوقية متوافقة	مم بوصة	12–8 ½–¼
شوط سلة الفرز	مم	80
الوزن[A]	كجم	6,3
فئة الحماية		▣ / II

A) دون كابل توصيل الشبكة الكهربائية

تسري البيانات على جهد اسمي [U] يبلغ 230 فلط. قد تختلف تلك البيانات حسب اختلاف الجهد والطرازات الخاصة بكل دولة.

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

التركيب

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

تركيب لقمة الفرز (انظر الصورة A)

◀ **ينصح بارتداء قفازات واقية عند تركيب واستبدال لقم الفرز.**

تتوفر لقم الفرز بطرازات ونوعيات مختلفة حسب غرض الاستخدام المطلوب.

تعد **لقم الفرز المصنوعة من الفولاذ عالي الكفاءة وسريع القطع (HSS)** مناسبة للعمل على المواد اللينة مثل الخشب اللين والبلاستيك.

لقم الفرز ذات حواف القطع من المعدن الصلب (HM) تلائم بشكل خاص الخامات الصلبة والحاكة مثل الخشب الصلب والألومنيوم.

يمكنك الحصول على عدد الفرز الأصلية من برنامج بوش للملحقات أو من التاجر المتخصص.

ركب لقم الفرز السليمة والنظيفة فقط.

استخدم قدر الإمكان لقم فرز بقطر ساق يبلغ **12** مم.

يمكنك تغيير لقمة الفرز عندما يكون محرك ماكينة التفريز مركبًا في وحدة الغطس/وحدة النسخ. إلا أننا نوصي بالقيام بتغيير الأدوات بينما محرك ماكينة التفريز مفكوك.

– اخلع محرك التفريز من وحدة الغطس/وحدة النسخ.
– اضغط على زر تثبيت محور الدوران **(2)** (❶) واحتفظ به مضغوطا. أدر محور الدوران بيدك بعض الشيء إلى أن يثبت القفل.

اضغط زر تثبيت محور الدوران (2) فقط عند التوقف عن الحركة.

– كبديل يمكنك تثبيت محور الدوران أيضًا باستخدام مفتاح هلالي إضافي.
– قم بفك صامولة الوصل **(22)** باستخدام المفتاح الهلالي **(21)** (مقاس المفتاح 17 مم و 24 مم) من خلال إدارته عكس اتجاه حركة عقارب الساعة (❷).
– أدخل لقمة الفرز في الظرف الطوقي. ويجب أن تكون ساق لقمة الفرز مدخلة بمقدار **20** مم على الأقل في الظرف الطوقي.
– أحكم ربط صامولة الوصل **(22)** باستخدام المفتاح الهلالي **(21)** (مقاس المفتاح 17 مم و 24 مم) من خلال إدارتها في اتجاه حركة عقارب الساعة. اترك زر تثبيت محور الدوران **(2)** أو قم بنزع المفتاح الهلالي الإضافي.

◀ **لا تقم بتركيب لقم فرز بقطر يزيد عن 50 مم دون أن تكون جلبة النسخ مركبة.** حيث إن لقم الفرز هذه لا تدخل في صفيحة القاعدة.

◀ **لا تقم أبدا بإحكام ربط الظرف الطوقي مع صامولة الزنق طالما أن لقمة الفرز غير مركبة.** وإلا فقد يتعرض الظرف الطوقي للضرر.

شفط الغبار/النشارة

إن غبار بعض المواد كالطلاء الذي يحتوي على الرصاص، وبعض أنواع الخشب والفلزات والمعادن، قد تكون مضرة بالصحة. إن ملامسة أو استنشاق غبار قد يؤدي إلى أعراض حساسية و/أو إلى أمراض الجهاز التنفسي لدى المستخدم أو لدى الأشخاص المتواجدين على مقربة من المكان.

تعتبر بعض الأغبرة المعينة، كأغبرة البلوط والزان، مسببة للسرطان، ولا سيما عند الارتباط بالمواد الإضافية لمعالجة الخشب (ملح حامض الكروميك، المواد الحافظة للخشب). يجوز أن يتم معالجة المواد التي تحتوي على الأسبستوس من قبل العمال المتخصصين فقط دون غيرهم.

– استخدم شافطة غبار ملائمة للمادة قدر الإمكان.
– حافظ على تهوية مكان الشغل بشكل جيد.
– ينصح بارتداء قناع وقاية للتنفس بفئة المرشح P2.

تراعى الأحكام السارية في بلدكم بالنسبة للمواد المرغوب معالجتها.

◀ **تجنب تراكم الغبار بمكان العمل.** يجوز أن تشتعل الأغبرة بسهولة.

تركيب مهايئ الشفط في وحدة الغطس (انظر الصورة B)

يمكن تركيب مهايئ الشفط **(23)** مع وصلة الخرطوم في الأمام أو الخلف.

في حالة تركيب مهايئ جلبة النسخ **(34)** يجب تركيب مهايئ جلبة النسخ مع إدارتها بزاوية 180° حتى لا يلامس مهايئ الشفط **(23)** ذراع فك الإقفال **(36)**.

قم بتثبيت مهايئ الشفط **(23)** باستخدام لولبين محززين **(24)** في صفيحة القاعدة **(5)**.

ينبغي تنظيف مهايئ الشفط **(23)** بشكل منتظم لتأمين عملية شفط مثالية.

تركيب مهايئ الشفط (توابع) على وحدة النسخ (انظر الصورة C)

يمكن تركيب مهايئ الشفط **(26)** مع وصلة الخرطوم في الأمام أو الخلف.

في حالة تركيب مهايئ جلبة النسخ **(34)** قم بتثبيت مهايئ الشفط **(26)** باستخدام لولبين محززين **(24)** في صفيحة القاعدة **(5)**. في حالة الاستخدامات دون مهايئ جلبة النسخ **(34)** قم بتركيب الحلقة البينية قبل ذلك **(27)** في مهايئ الشفط **(26)** كما هو موضح بالصورة.

توصيل شافطة غبار

أدخل خرطوم شفط (بقطر 35 مم) **(25)** (التوابع) في مهايئ الشفط المركب. قم بتوصيل خرطوم الشفط **(25)** بشفاط الغبار (التوابع).

يمكن توصيل العدة الكهربائية مباشرة بمقبس شافطة **Bosch** الخوائية متعددة الأغراض المزودة بتجهيزة التشغيل عن بعد. ويتم تشغيلها بشكل آلي عند تشغيل العدة الكهربائية.

يجب أن تصلح شافطة الغبار الخوائية للاستعمال مع مادة الشغل المرغوب معالجتها.

استخدم شافطة غبار خوائية خاصة عند شفط الأغبرة المضرة بالصحة أو المسببة للسرطان أو شديدة الجفاف.

تركيب واقية النشارة (انظر الصورة D)

قم بتركيب واقية النشارة **(3)** من الأمام في الفتحة دليلية بحيث تثبت. لكي تفك واقية النشارة، يقبض عليها من الجانب ثم تسحب نحو الأمام.

التشغيل

◀ **انتبه إلى جهد الشبكة الكهربائية!** يجب أن يتطابق جهد منبع التيار مع البيانات المذكورة على لوحة صنع العدة الكهربائية.

بدء التشغيل

ضبط عدد الدوران مسبقا

يمكنك بواسطة عجلة ضبط عدد الدوران مسبقا **(17)** ضبط عدد اللفات المطلوب مسبقا حتى أثناء التشغيل.

2–1	عدد لفات منخفض
4–3	عدد لفات متوسط
6–5	عدد لفات مرتفع

إن القيم المذكورة في الجدول هي عبارة عن قيم دليلية. يرتبط عدد اللفات الضروري بقطعة الشغل وظروف العمل ويمكن تقديره من خلال التجربة العملية.

مادة الشغل	قطر لقمة الفرز [مم]	وضع طارة الضبط
الخشب الصلد (الزان)	10–4 20–12 40–22	6–5 4–3 2–1
الخشب الليّن (الصنوبر)	10–4 20–12 40–22	6–5 6–3 3–1

مادة الشغل	قطر لقمة الفرز [مم]	وضع طارة الضبط
ألواح الخشب المضغوط	4–10 12–20 22–40	3–6 2–4 1–3
البلاستيك	4–15 16–40	2–3 1–2
ألومنيوم	4–15 16–40	1–2 1

بعد العمل لفترة طويلة بعدد لفات منخفض ينبغي إدارة العدة الكهربائية لمدة 3 دقائق بأقصى عدد لفات من أجل تبريدها.

التشغيل والإطفاء

قبل التشغيل قم بضبط عمق الفرز.

لغرض **تشغيل** العدة الكهربائية اضغط برفق على زر تثبيت وفك إقفال مفتاح التشغيل والإطفاء **(20)**، ثم اضغط على مفتاح التشغيل والإطفاء **(19)** واحتفظ به مضغوطًا.

لغرض **تثبيت** العدة الكهربائية قم بتشغيل العدة الكهربائية واضغط زر التثبيت وفك إقفال مفتاح التشغيل والإطفاء **(20)**. اترك مفتاح التشغيل والإطفاء **(19)** ثم زر تثبيت وفك إقفال مفتاح التشغيل والإطفاء **(20)**.

لغرض **إطفاء** العدة الكهربائية، اترك مفتاح التشغيل والإطفاء **(19)** أو إذا كان مثبتا عن طريق زر التثبيت **(20)**، اضغط على مفتاح التشغيل والإطفاء **(19)** لوهلة قصيرة ثم اتركه.

المثبت الالكتروني

يحافظ المثبت الالكتروني على شبه ثبات عدد الدوران عند التشغيل دون حمل والتشغيل مع حمل، مما يضمن قدرة عمل منتظمة.

البدء بإدارة هادئة

إن البدء بإدارة هادئة إلكترونيا يحد عزم الدوران عند التشغيل ويزيد من مدة صلاحية المحرك.

ضبط عمق التفريز (انظر الصورة E)

يجوز ضبط عمق التفريز فقط عندما تكون العدة الكهربائية مطفأة.

لضبط عمق الفرز التقريبي تتبع الإجراءات التالية:

- ضع العدة الكهربائية مع لقمة الفرز التي تم تركيبها على قطعة الشغل المرغوب معالجتها.
- اضبط المصد المدرج **(8)** على أدنى درجة، يثبت المصد التدريجي بشكل محسوس.
- قم بفك اللولب المجنح من محدد العمق **(9)**، إلى أن يصبح محدد العمق **(14)** حر الحركة.
- اضغط ذراع الشد لتثبيت عمق التفريز **(12)** في اتجاه الدوران ❶ وحرك المفرزة العلوية ببطء إلى أسفل إلى أن تلامس لقمة الفرز **(18)** سطح قطعة الشغل. اترك ذراع الشد لتثبيت عمق التفريز **(12)** مرة أخرى لتثبيت عمق الغطس هذا. اضغط عند اللزوم على ذراع الشد لتثبيت عمق التفريز **(12)** في اتجاه الدوران ❷، لتثبيته بشكل نهائي.
- اضغط محدد العمق **(14)** إلى أسفل، حتى يستقر على المصد التدريجي **(8)**. اضبط المزلاج مع العلامة الدليلية **(10)** على المركز **0** بمقياس عمق الفرز **(13)**.
- اضبط محدد العمق **(14)** على عمق التفريز المرغوب وأحكم ربط اللولب المجنح بمحدد العمق **(9)**. احرص على عدم إزاحة المزلاج مع العلامة الدليلية **(10)** أثناء ذلك.
- اضغط على ذراع الشد لتثبيت عمق التفريز **(12)** في اتجاه الدوران ❶ وحرك المفرزة العلوية إلى أعلى وضع.

مع أعماق التفريز الأعلى يجب القيام بعمليات معالجة بعدد أكبر مع سحب أقل للنشارة في كل عملية.

يمكنك باستخدام المصد التدريجي **(8)** تقسيم عملية التفريز إلى عدة درجات. للقيام بهذا قم بضبط عمق التفريزالمرغوب مع أدنى درجة للمصد التدريجي، ثم اختر لعمليات المعالجة الأولى درجات أعلى.

بعد عملية فرز تجريبية يمكنك من خلال إدارة المفتاح الدوار **(16)** ضبط عمق التفريز على المقاس المرغوب بدقة، أدره في اتجاه حركة عقارب الساعة لزيادة عمق التفريز، وأدره في عكس اتجاه حركة عقارب الساعة لتقليل عمق التفريز. يساعد المقياس **(15)** على توجيهك أثناء العملية. تماثل كل دورة مسافة ضبط تبلغ 1,5 مم، تمثل شرطة التدريج الواحدة بالحافة العلوية للمقياس **(15)** تغييرًا في مسافة الضبط بمقدار 0,1 مم. وتبلغ مسافة الضبط القصوى ±16 مم.

إرشادات العمل

- ◀ **قم بحماية لقم الفرز من الدفع والصدمات.**

اتجاه الفرز وعملية الفرز (انظر الصورة F)

- ◀ **يجب أن تتم عملية الفرز دائما عكس اتجاه دوران لقمة الفرز (18) (دوران عكسي).** في حالة الفرز في اتجاه الدوران (دوران في نفس الاتجاه) يمكن أن تنزلق العدة الكهربائية من يديك.

التفريز مع وحدة الغطس

قم بضبط عمق الفرز المرغوب.

ضع العدة الكهربائية مع لقمة الفرز المركبة على قطعة الشغل المرغوب معالجتها وشغل العدة الكهربائية.

اضغط ذراع تحرير إقفال وظيفة الغطس إلى أسفل وحرك المفرزة العلوية إلى أسفل ببطء، إلى أن يتم الوصول إلى عمق الفرز المضبوط. اترك ذراع تحرير الإقفال مرة أخرى لتثبيت عمق الغطس.

نفذ عملية الفرز بدفع منتظم نحو الأمام.

أعد توجيه ماكينة التفريز العلوية نحو المركز الأكثر ارتفاعا بعد إنهاء عملية الفرز.

أوقف العدة الكهربائية بعد إنهاء الفرز.

التفريز مع وحدة النسخ

قم بضبط عمق الفرز المرغوب.

شغل العدة الكهربائية ووجهها نحو المكان المرغوب معالجته.

نفذ عملية الفرز بدفع منتظم نحو الأمام.

اطفئ العدة الكهربائية.

- ◀ **لا تركن العدة الكهربائية أبدًا إلا عند توقف لقمة الفرز عن الحركة تماما.** الدوران المتابع لعدد الشغل قد ينتج عنه إصابات.

التفريز مع مصد مساعد (انظر الصورة G)

يمكن تثبيت لوح أو عارضة خشبية بقطعة الشغل بمثابة مصد مساعد عند معالجة قطع الشغل الكبيرة، عند فرز الحزوز مثلا، وتسيير ماكينة التفريز متعددة الوظائف على مسار هذا المصد المساعد. في حالة استخدام وحدة الغطس **(38)** حرك ماكينة التفريز متعددة الوظائف على الجانب المسطح للوح الانزلاقي بالمصد المساعد.

تفريز الحواف والأشكال

عند فرز الحواف أو الأشكال دون مصد التوازي يجب أن تكون لقمة الفرز مجهزة بمحمل كريات أو بمحمل كريات.

وجه العدة الكهربائية بعد تشغيلها نحو قطعة الشغل من الجانب إلى أن يتلامس الوتد الدليلي أو محمل الكريات الخاص بلقمة الفرز مع حافة قطعة الشغل المرغوب معالجتها.

وجه العدة الكهربائية على امتداد مسار حافة قطعة الشغل. انتبه أثناء ذلك على تركيزها بشكل يوافق الزاوية المطلوبة. قد يؤدي الضغط الزائد إلى إتلاف حافة قطعة الشغل.

التفريز باستخدام مصد التوازي (انظر الصور H و I)

أدخل مصد التوازي **(28)** مع القضبان الدليلية **(30)** في صفيحة القاعدة **(5)** وأحكم ربطه باستخدام اللوالب **(4)** تبعا للمقاس المطلوب.

باستخدام اللوالب المجنحة **(29)** يمكنك ضبط مصد التوازي بشكل إضافي تبعا للطول.

يسمح المفتاح الدوار **(31)** بضبط الطول بدقة بعد حل اللولبين المجنحين **(29)**. تماثل كل دورة مسافة ضبط تبلغ 2,0 مم، شرطة التدريج في المفتاح الدوار **(31)** تماثل تغييرًا في مسافة الضبط بمقدار 0,1 مم. يرجى التأكد من أن رأس خابور التمركز **(32)** يغرز في سطح المادة .

يمكنك باستخدام سكة المصادمة **(33)** تغيير سطح الارتكاز الفعال لمصد التوازي.

وجه العدة الكهربائية بعد تشغيلها بدفع أمامي منتظم وبضغط جانبي على مصد التوازي على امتداد مسار حافة قطعة الشغل.

التفريز باستخدام بكرة التوجيه (انظر الصورة J)

قم بتركيب بكرة التوجيه **(42)** كما هو موضح بالصورة.

ضع بكرة التوجيه على حافة الانحناء للوحة.

التفريز مع جلبة النسخ (انظر الصور K-L)

بمساعدة جلبة النسخ **(37)** يمكن نقل حواف النماذج أو القوالب لقطعة الشغل.

اختر جلبة النسخ المناسبة حسب سمك القالب أو النموذج. نظرا للارتفاع الكبير لجلبة النسخ يجب ألا يقل سمك القالب عن 8 مم.

لاستخدام جلبة النسخ **(37)** يجب قبل ذلك تركيب وصلة جلبة النسخ المهايئة SDS **(34)** في اللوح الانزلاقي **(6)**.

ضع وصلة جلبة النسخ المهايئة **(34)** على اللوح الانزلاقي **(6)** من أعلى، واربطها باستخدام برغيي التثبيت **(35)**. احرص على أن يكون ذراع تحرير الإقفال الخاص بوصلة جلبة النسخ المهايئة **(36)** حر الحركة.

حرك ذراع تحرير الإقفال **(36)** في اتجاه السهم، وقم بتركيب جلبة النسخ **(37)** في وصلة جلبة النسخ المهايئة SDS **(34)** من أسفل. يجب أن تثبت نتوءات التكويد أثناء ذلك في تجاويف جلبة النسخ **(37)** بشكل محسوس.

افحص المسافة بين منتصف لقمة الفرز وحافة جلبة النسخ (انظر „مركزة صفيحة القاعدة (انظر الصورة **N**)“, الصفحة 62).

◀ **اختر لقمة فرز قطرها أصغر من القطر الداخلي لجلبة النسخ.**

عملية الفرز

ملاحظة: يراعى دائمًا خلع لقمة الفرز **(18)** من صفيحة القاعدة **(5)**. لا تتلف القالب أو قطعة الشغل.

وجه العدة الكهربائية بعد تشغيلها مع جلبة النسخ **(37)** نحو القالب.

في حالة استخدام وحدة الغطس **(38)**: اضغط ذراع فك إقفال وظيفة الغطس إلى أسفل وحرك المفرزة العلوية إلى أسفل ببطء، إلى أن يتم الوصول إلى عمق الفرز المضبوط. اترك ذراع تحرير الإقفال مرة أخرى لتثبيت عمق الغطس.

وجه العدة الكهربائية مع جلبة النسخ البارزة **(37)** بضغط جانبي خفيف على امتداد مسار القالب.

مركزة صفيحة القاعدة (انظر الصورة N)

لكي تكون المسافة بين منتصف لقمة الفرز وحافة جلبة النسخ متساوية في كل الأماكن، قد يتوجب عند الضرورة ضبط مركزة جلبة النسخ **(37)** واللوح الانزلاقي **(6)** بالنسبة بالنسبة لبعضهم البعض.

في حالة استخدام وحدة الغطس **(38)**: اضغط ذراع فك إقفال وظيفة الغطس إلى أسفل وحرك المفرزة العلوية إلى أسفل ببطء، إلى أن يتم الوصول إلى عمق الفرز المضبوط. اترك ذراع تحرير الإقفال مرة أخرى لتثبيت عمق الغطس.

قم بحل براغي التثبيت **(39)** بمقدار لفتين، بحيث يصبح اللوح الانزلاقي **(6)** حر الحركة.

قم بتركيب مسمار التمركز **(40)** في حاضن العدة كما هو موضح بالصورة. أحكم ربط صامولة الوصل يدويا بحيث يصبح مسمارالتمركز حر الحركة.

قم بمحاذاة مسمار التمركز **(40)** وجلبة النسخ **(37)** معا من خلال التحريك البسيط للوح الانزلاقي **(6)**.

أحكم ربط لوالب التثبيت **(39)** مجددا.

اخلع مسمار التمركز **(40)** من حاضن العدة.

في حالة استخدام وحدة الغطس **(38)**: اضغط ذراع تحرير إقفال وظيفة الغطس وأرجع ماكينة التفريز العلوية إلى أعلى وضع.

التفريز مع غطاء الشفط (انظر الصور O–P)

لمعالجة الحواف يمكن استخدام غطاء شفط إضافي **(41)**.

قم بتثبيت مهايئ الشفط **(41)** باستخدام برغيين في صفيحة القاعدة **(5)**. يمكن تثبيت غطاء الشفط **(41)** في 3 مواضع مختلفة كما هو موضح بالرسم.

لمعالجة الأسطح المستوية الملساء قم بخلع غطاء الشفط مرة أخرى.

استخدم المهايئ FSN-OFA (1 600 Z00 00G).

الصيانة والخدمة

الصيانة والتنظيف

- **اسحب القابس من مقبس الشبكة الكهربائية قبل إجراء أي عمل على العدة الكهربائية.**
- **حافظ على نظافة العدة الكهربائية وشقوق التهوية لكي تعمل بشكل جيد وآمن.**
- **احرص دائما على استخدام وحدة شفط في ظروف العمل القاسية قدر الإمكان. قم بتنظيف فتحات التهوية عدة مرات عن طريق فرشاة، وقم بتوصيل مفتاح للوقاية من التيار المتخلف (PRCD) بشكل مسبق.** قد يترسب الغبار الموصل للكهرباء داخل العدة الكهربائية عند معالجة المعادن. قد يضر ذلك بعزل العدة الكهربائية.

إذا تطلب الأمر استبدال خط الإمداد، فينبغي أن يتم ذلك من قبل شركة **Bosch** أو من قبل مركز خدمة الزبائن المعتمد لشركة **Bosch** للعدد الكهربائية، لتجنب التعرض للمخاطر.

خدمة العملاء واستشارات الاستخدام

المغرب

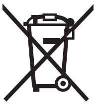
الهاتف: 27 43 31 29 5 212+

ستجد عناوين خدمتنا وروابط خدمة الإصلاح وطلب قطع الغيار على:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

يلزم ذكر رقم الصنف ذو الخانات العشر وفقا للوحة صنع المنتج عند إرسال أية استفسارات أو طلبيات قطع غيار.

التخلص من العدة الكهربائية

ينبغي تسليم العدد الكهربائية والتوابع والعبوة إلى مركز معالجة النفايات بطريقة محافظة على البيئة.



لا ترم العدد الكهربائية ضمن النفايات المنزلية.

فارسی

دستورات ایمنی

نکات ایمنی عمومی برای ابزارهای برقی

⚠ هشدار کلیه هشدارها، دستورالعملها، تصاویر و مشخصات ارائه شده به همراه ابزار برقی را مطالعه کنید. اشتباهات ناشی از عدم رعایت این دستورات ایمنی ممکن است باعث برق گرفتگی، سوختگی و یا سایر جراحت های شدید شود.

کلیه هشدارهای ایمنی و راهنماییها را برای آینده خوب نگهداری کنید.

عبارت «ابزار برقی» در هشدارها به ابزارهایی که به پریز برق متصل میشوند (با سیم برق) و یا ابزارهای برقی باتری دار (بدون سیم برق) اشاره دارد.

ایمنی محل کار

- **محیط کار را تمیز و روشن نگه دارید.** محیطهای در هم ریخته یا تاریک احتمال بروز حادثه را افزایش میدهند.
- **ابزار برقی را در محیطهایی که خطر انفجار وجود دارد و حاوی مایعات، گازها و بخارهای محترقه هستند، به کار نگیرید.** ابزارهای برقی جرقههایی ایجاد میکنند که میتوانند باعث آتش گرفتن گرد و غبارهای موجود در هوا شوند.
- **هنگام کار با ابزار برقی، کودکان و سایر افراد را از دستگاه دور نگه دارید.** در صورتیکه حواس شما پرت شود، ممکن است کنترل دستگاه از دست شما خارج شود.

ایمنی الکتریکی

- **دوشاخه ابزار برقی باید با پریز برق تناسب داشته باشد. هیچگونه تغییری در دوشاخه ایجاد نکنید. مبدل دوشاخه نباید همراه با ابزار برقی دارای اتصال زمین استفاده شود.** دوشاخههای اصل و تغییر داده نشده و پریزهای مناسب، خطر برق گرفتگی را کاهش میدهند.
- **از تماس بدنی با قطعات متصل به سیم اتصال زمین مانند لوله، شوفاژ، اجاق برقی و یخچال خودداری کنید.** در صورت تماس بدنی با سطوح و قطعات دارای اتصال به زمین و همچنین تماس شما با زمین، خطر برق گرفتگی افزایش می یابد.
- **ابزارهای برقی را در معرض باران و رطوبت قرار ندهید.** نفوذ آب به ابزار برقی، خطر شوک الکتریکی را افزایش میدهد.
- **از سیم دستگاه برای مقاصد دیگر استفاده نکنید. هرگز برای حمل ابزار برقی، کشیدن آن یا خارج کردن دوشاخه از سیم دستگاه استفاده نکنید. کابل دستگاه را از حرارت، روغن، لبههای تیز یا قطعات متحرک دور نگه دارید.** کابلهای آسیب دیده و یا گره خورده خطر شوک الکتریکی را افزایش میدهند.
- **هنگام استفاده از ابزار برقی در محیطهای باز، تنها از کابل رابطی استفاده کنید که برای محیط باز نیز مناسب باشد.** کابل های رابط مناسب برای محیط باز، خطر برق گرفتگی را کم می کنند.
- **در صورت لزوم کار با ابزار برقی در محیط و اماکن مرطوب، باید از یک کلید حفاظتی جریان خطا و نشتی زمین (کلید قطع کننده اتصال با زمین) استفاده کنید.** استفاده از کلید حفاظتی جریان خطا و نشتی زمین خطر برق گرفتگی را کاهش می دهد.

رعایت ایمنی اشخاص

- **حواس خود را خوب جمع کنید، به کار خود دقت کنید و با فکر و هوشیاری کامل با ابزار برقی کار کنید. در صورت خستگی و یا در صورتی که مواد مخدر، الکل و دارو استفاده کردهاید، با ابزار برقی کار نکنید.** یک لحظه بی توجهی هنگام کار با ابزار برقی، میتواند جراحت های شدیدی به همراه داشته باشد.
- **از تجهیزات ایمنی شخصی استفاده کنید. همواره از عینک ایمنی استفاده نمایید.** استفاده از تجهیزات ایمنی مانند ماسک ضد گرد و غبار، کفشهای ایمنی ضد لغزش، کلاه ایمنی و گوشی محافظ متناسب با نوع کار با ابزار برقی، خطر مجروح شدن را کاهش میدهد.
- **مواظب باشید که ابزار برقی بطور ناخواسته بکار نیفتد. قبل از وارد کردن دوشاخه دستگاه در پریز برق، اتصال آن به باتری، برداشتن آن و یا حمل دستگاه، باید دقت کنید که ابزار برقی خاموش باشد.** در صورتی که هنگام حمل دستگاه انگشت شما روی دکمه قطع و وصل باشد و یا دستگاه را در حالت روشن به برق بزنید، ممکن است سوانح کاری پیش آید.
- **قبل از روشن کردن ابزار برقی، همه ابزارهای تنظیم کننده و آچارها را از روی دستگاه بردارید.** ابزار و آچارهائی که روی بخش های چرخنده دستگاه قرار دارند، میتوانند باعث ایجاد جراحت شوند.
- **وضعیت بدن شما باید در حالت عادی قرار داشته باشد. برای کار جای مطمئنی برای خود انتخاب کرده و تعادل خود را همواره حفظ کنید.** به این ترتیب میتوانید ابزار برقی را در وضعیتهای غیر منتظره بهتر تحت کنترل داشته باشید.
- **لباس مناسب بپوشید. از پوشیدن لباسهای گشاد و حمل زینت آلات خودداری کنید. موها و لباس خود را از بخشهای در حال چرخش دستگاه دور نگه دارید.** لباسهای گشاد، موی بلند و زینت آلات ممکن است در قسمتهای در حال چرخش دستگاه گیر کنند.
- **در صورتی که تجهیزاتی برای اتصال وسائل مکش گرد و غبار و یا وسیله جمع کننده گرد و غبار ارائه شده است، باید مطمئن شوید که این وسائل درست نصب و استفاده می شوند.** استفاده از وسائل مکش گرد و غبار مصونیت شما را در برابر گرد و غبار زیادتر میکند.
- **آشنایی با ابزار به دلیل کار کردن زیاد با آن نباید باعث سهل انگاری شما و نادیده گرفتن اصول ایمنی شود.** بی دقتی ممکن است باعث بروز جراحاتی در عرض کسری از ثانیه شود.

استفاده صحیح از ابزار برقی و مراقبت از آن

- ◀ **از وارد کردن فشار زیاد روی دستگاه خودداری کنید. برای هر کاری، از ابزار برقی مناسب با آن استفاده کنید.** بکار گرفتن ابزار برقی مناسب باعث میشود که بتوانید از توان دستگاه بهتر و با اطمینان بیشتر استفاده کنید.
- ◀ **در صورت ایراد در کلید قطع و وصل ابزار برقی، از دستگاه استفاده نکنید.** ابزار برقی که نمی توان آنها را قطع و وصل کرد، خطرناک بوده و باید تعمیر شوند.
- ◀ **قبل از تنظیم ابزار برقی، تعویض متعلقات و یا کنار گذاشتن آن، دوشاخه را از برق بکشید و یا باتری آنرا خارج کنید.** رعایت این اقدامات پیشگیری ایمنی از راه افتادن ناخواسته ابزار برقی جلوگیری می کند.
- ◀ **ابزار برقی را در صورت عدم استفاده، از دسترس کودکان دور نگه دارید و اجازه ندهید که افراد ناوارد و یا اشخاصی که این دفترچه راهنما را نخواندهاند، با این دستگاه کار کنند.** قرار گرفتن ابزار برقی در دست افراد ناوارد و بی تجربه خطرناک است.
- ◀ **از ابزار برقی و متعلقات خوب مراقبت کنید. مواظب باشید که قسمت های متحرک دستگاه خوب کار کرده و گیر نکند. همچنین دقت کنید که قطعات ابزار برقی شکسته و یا آسیب دیده نباشند. قطعات آسیب دیده را قبل از شروع به کار تعمیر کنید.** علت بسیاری از سوانح کاری، عدم مراقبت کامل از ابزارهای برقی می باشد.
- ◀ **ابزار برش را تیز و تمیز نگه دارید.** ابزار برشی که خوب مراقبت شده و از لبه های تیز برخوردار است، کمتر در قطعه کار گیر کرده و بهتر قابل هدایت است.
- ◀ **ابزار برقی، متعلقات، متههای دستگاه و غیره را مطابق دستورات این جزوه راهنما به کار گیرید و به شرایط کاری و نوع کار نیز توجه داشته باشید.** استفاده از ابزار برقی برای عملیاتی به جز مقاصد در نظر گرفته شده، میتواند به بروز شرایط خطرناک منجر شود.
- ◀ **دستهها و سطوح عایق را همواره خشک، تمیز و عاری از روغن و گریس نگه دارید.** دسته های لغزنده مانع ایمنی و کنترل در کار در شرایط غیر منتظره هستند.

سرویس

- ◀ **برای تعمیر ابزار برقی فقط به متخصصین حرفهای رجوع کنید و از قطعات یدکی اصل استفاده نمایید.** این باعث خواهد شد که ایمنی دستگاه شما تضمین گردد.

نکات ایمنی برای فرز و فرز گوشه زن

- ◀ **ابزار برقی را فقط از سطوح عایق آن در دست بگیرید، زیرا امکان تماس تیغه برش با کابل برق دستگاه وجود دارد.** در صورت برخورد با کابل "حامل جریان برق" ممکن است قسمتهای فلزی ابزار برقی نیز "حامل جریان برق" شوند و باعث بروز برق گرفتگی در کاربر گردند.
- ◀ **جهت ایمن و تثبیت کردن قطعه کار از گیره را یا سایر راههای تثبیت قطعه کار استفاده کنید.** نگهداشتن قطعه کار با دست یا تکیه دادن آن به بدن باعث بی ثباتی آن و از دست دادن کنترل روی آن می گردد.
- ◀ **سرعت مجاز فرزکاری باید حداقل معادل با حداکثر سرعت تعیین شده روی ابزار برقی باشد.** فرزی که بیش از حد مجاز بچرخد، ممکن است بشکند و به اطراف پرتاب شود.
- ◀ **تیغه فرز یا سایر متعلقات بایستی دقیقا در ابزارگیر (کولت) ابزار برقی شما جای گیرند.** ابزار و متعلقاتی که کاملاً منطبق با ابزارگیر دستگاه نباشند، چرخش نامنظم و نوسان های شدیدی داشته و می توانند منجر به از دست دادن کنترل بشوند.
- ◀ **ابزار برقی را تنها در حال روشن بودن به طرف قطعه کار برانید.** در غیر اینصورت ممکن است ابزار روی دستگاه در قطعه کار گیر کرده و باعث ضربه زدن (پس زدن) دستگاه شود.
- ◀ **دستان خود را در محدوده فرزکاری یا دستگاه فرز قرار ندهید. با دست دیگر خود، دسته کمکی را بگیرید.** چنانچه با هر دو دست دستگاه فرز را نگهدارید، نمی تواند آسیبی از طریق ابزار دستگاه به دستان شما برسد.
- ◀ **روی سطح اشیاء فلزی ، میخها یا پیچها را فرز نکنید.** امکان آسیب دیدن تیغه فرز و در نتیجه ارتعاش و نوسان شدید دستگاه وجود دارد.
- ◀ **برای پیدا کردن لوله ها و سیم های پنهان موجود در ساختمان و محدوده کار، از یک دستگاه ردیاب مخصوص برای یافتن لوله ها و سیمهای تأسیسات استفاده کنید و یا با شرکت های کارهای تأسیسات ساختمان و خدمات مربوطه تماس بگیرید.** تماس با کابل و سیمهای برق ممکن است باعث آتشسوزی و یا برق گرفتگی شود. ایراد و آسیب دیدگی لوله گاز میتواند باعث انفجار شود. سوراخ شدن لوله آب، باعث خسارت و یا برق گرفتگی میشود.
- ◀ **از فرز کردن با فرز آسیبدیده یا کُند خودداری کنید.** تیغه فرز کند و یا آسیب دیده باعث اصطکاک شدید می شود، ممکن است گیر کند و منجر به از دست دادن تعادل بشود.
- ◀ **قبل از کنار گذاشتن ابزار برقی صبر کنید تا دستگاه بطور کامل از کار و حرکت بایستد.** ابزار ممکن است به قطعه کار گیر کرده و کنترل ابزار برقی از دست شما خارج شود.
- ◀ **ابزار برقی را هنگام کار با دو دست محکم بگیرید و وضعیت خود را ثابت و مطمئن کنید.** ابزار برقی با دو دست مطمئن تر هدایت می شود.

توضیحات محصول و کارکرد

همه دستورات ایمنی و راهنمائیها را بخوانید. اشتباهات ناشی از عدم رعایت این دستورات ایمنی ممکن است باعث برقگرفتگی، سوختگی و یا سایر جراحت های شدید شود.

به تصویرهای واقع در بخشهای اول دفترچه راهنما توجه کنید.

موارد استفاده از دستگاه

این ابزار برقی، با داشتن پایه و قرارگاه محکم روی قطعه کار، برای فرزکاری در چوب، مواد پلاستیکی و مصالح ساختمانی سبک و همچنین برای شیار درآوردن، کنار تراشی، فرزکاری پروفیل ها و سوراخهای طویل و نیز برای نمونه سازی (کپی کاری) مناسب است.

همچنین می توان روی فلزات غیر آهنی در صورت کاهش سرعت و با تیغه های فرز مناسب کار کرد.

اجزاء دستگاه

شماره گذاری تصاویر اجزاء دستگاه بر اساس شکل ابزار برقی در صفحه تصاویر است.

(1) دسته سمت راست (دارای روکش عایق)
(2) دکمه قفل محور دستگاه
(3) محافظ تراشه
(4) پیچ خروسکی برای میله های راهنمای خط راهنمای موازی (2 عدد)
(5) صفحه پایه
(6) صفحه هدایت کننده
(7) نگهدارنده میله های راهنمای خط کش راهنمای موازی
(8) اهرم تعیین سطح
(9) پیچ خروسکی برای تنظیم کننده عمق سوراخ
(10) کشویی با شاخص
(11) دسته سمت چپ (دارای روکش عایق)
(12) اهرم قفل کننده برای قفل کردن عمق فرزکاری
(13) درجه بندی تنظیم عمق فرزکاری
(14) خط کش تعیین عمق سوراخ
(15) درجه بندی تنظیم دقیق عمق فرزکاری
(16) دکمه چرخشی تنظیم دقیق عمق فرز (پایه نفوذی)
(17) چرخک تنظیم انتخاب سرعت
(18) فرز[a]
(19) کلید روشن/خاموش
(20) دکمه ثبیت و باز کردن قفل برای کلید روشن/خاموش
(21) آچار تخت (17 mm، 24 mm)
(22) مهره کولت با کولت
(23) آداپتور مکش (پایه نفوذی)
(24) پیچ آجدار برای آداپتور دستگاه مکش (2 عدد)
(25) شیلنگ مکش (قطر 35 mm)[a]
(26) آداپتور مکش (قسمت کپی کاری)[a]
(27) واشر میانی آداپتور مکش[a]
(28) خط کش راهنمای موازی
(29) پیچ خروسکی برای خط کش راهنمای موازی
(30) میله راهنما برای خط کش راهنمای موازی
(31) دکمه چرخشی برای تنظیم دقیق خط کش راهنمای موازی
(32) پین مرکزی
(33) خط کش راهنمای قابل تنظیم برای خط کش راهنمای موازی
(34) آداپتور شابلون کپی کاری SDS
(35) پیچ اتصال برای آداپتور شابلون کپی کاری (2 عدد)
(36) اهرم آزادسازی آداپتور شابلون کپی کاری
(37) شابلون کپی کاری
(38) پایه نفوذی
(39) پیچ اتصال صفحه هدایت کننده
(40) خار مرکزی[a]
(41) درپوش مکنده برای کار روی لبه ها
(42) چرخک راهنما[a]

a) **این قسمت از متعلقات، بطور معمول همراه دستگاه ارائه نمی شود.**

مشخصات فنی

دستگاه فرز بالا کار		GOF 20-12
شماره فنی		**3 601 F27 2..**
توان ورودی نامی	W	2000
سرعت در حالت آزاد	min^{-1}	10000–25000
انتخاب سرعت		●
تثبیت کننده الکترونیکی		●
اتصال مکش گرد و غبار		●
کولت های سازگار	mm inch	8–12 ¼–½
ارتفاع قسمت بالای فرز	mm	80
وزن[A]	kg	6,3
کلاس ایمنی		☐ / II

A) وزن بدون کابل اتصال برق

مقادیر برای ولتاژ نامی [U] 230 ولت میباشند. برای ولتاژهای مختلف و تولیدات مخصوص کشورها، ممکن است این مقادیر، متفاوت باشند.

مقادیر ممکن است بسته به محصول متفاوت باشند و بستگی به شرایط استفاده و محیطی دارند. اطلاعات بیشتر را در سایت www.bosch-professional.com/wac مشاهده نمایید.

نصب

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

نحوه قرار دادن تیغه فرز (رجوع کنید به تصویر A)

◀ **توصیه می شود برای نصب و جاگذاری تیغه فرز و همچنین برای تعویض آن، از دستکش ایمنی استفاده کنید.**

برحسب موارد بکارگیری، تیغه های فرز در مدل ها و کیفیت های مختلف قابل دریافت هستند.

تیغه فرزهای دارای فولاد تراش سریع توان بالا (HSS) جهت کار کردن روی مواد نرم مانند چوب نرم و پلاستیک مناسب هستند.

تیغه فرزهای دارای برش فلز سخت و زبر (HM) بخصوص برای مواد سخت و آلومینیوم مانند چوب سخت و آلومینیوم مناسب می باشند.

تیغه های فرز اصل از برنامه جامع متعلقات بوش را می توانید از فروشگاههای تخصصی خریداری کنید.

فقط از تیغه های فرز سالم و تمیز استفاده کنید.

در صورت امکان از تیغه فرز با قطر شفت **12** mm استفاده کنید.

وقتی موتور فرز در پایه نفوذی/قسمت کپی کاری است، می توانید تیغه فرز را عوض کنید. ما به شما توصیه می کنیم، تعویض ابزار را پس از جدا کردن موتور فرز انجام دهید.

– موتور فرز را از پایه نفوذی/قسمت کپی کاری خارج کنید.
– دکمه قفل محور دستگاه **(2)** (❶) را فشار دهید و آن را محکم نگه دارید. محور را گاهی با دست کمی بچرخانید، تا قفل آن جا بیافتد.
  دکمه قفل محور دستگاه (2) را فقط در حالت سکون فعال کنید.
– روش دیگر می توانید محور را با یک آچار تخت اضافی هم قفل کنید.
– مهره کولت **(22)** را با آچار تخت **(21)** (عرض دهانه 17 mm و 24 mm) با چرخش در خلاف جهت حرکت عقربه ساعت (❷) شل کنید.
– تیغه فرز را در داخل کولت برانید. شفت فرز باید حداقل **20** mm در کولت رانده شود.
– مهره کولت **(22)** را با آچار تخت **(21)** (عرض دهانه 17 mm و 24 mm) با چرخش در جهت حرکت عقربه ساعت محکم کنید. دکمه قفل محور دستگاه **(2)** را آزاد کنید یا آچار تخت اضافی را جدا کنید.

▶ **بدون نصب قالب کپی کاری از فرزهای دارای قطر بیشتر از 50 میلیمتر استفاده نکنید.** این فرزها به صفحه پایه نمی خورند.

▶ **کولت همراه با مهره کلاهکی به هیچ عنوان بدون نصب بودن فرز، سفت نکنید.** مهره کلاهکی (کولت) ممکن است آسیب ببیند.

مکش گرد، براده و تراشه

گرد و غبار موادی مانند رنگ های دارای سرب، بعضی از چوب ها، مواد معدنی و فلزات میتوانند برای سلامتی مضر باشند. دست زدن و یا تنفس کردن گرد و غبار ممکن است باعث بروز آلرژی و یا بیماری مجاری تنفسی شخص استفاده کننده و یا افرادی که در آن نزدیکی میباشند، بشود.
گرد و غبارهای مخصوصی مانند گرد و غبار درخت بلوط و یا درخت راش سرطان زا هستند، بخصوص ترکیب آنها با سایر موادی که برای کار بر روی چوب (کرومات، مواد برای محافظت از چوب) بکار برده میشوند. فقط افراد متخصص مجازند با موادی که دارای آزبست میباشند کار کنند.

– حتی الامکان از یک دستگاه مکش مناسب و درخور ماده (قطعه کار) استفاده کنید.
– توجه داشته باشید که محل کار شما از تهویه هوای کافی برخوردار باشد.
– توصیه میشود از ماسک تنفسی ایمنی با درجه فیلتر P2 استفاده کنید.

به قوانین و مقررات معتبر در کشور خود در رابطه با استفاده از مواد و قطعات کاری توجه کنید.

▶ **از تجمع گرد و غبار در محل کار جلوگیری کنید.** گرد و غبار می توانند به آسانی مشتعل شوند.

نحوه نصب آداپتور مکش به پایه نفوذی (رجوع کنید به تصویر B)

آداپتور دستگاه مکش **(23)** را می توان با اتصال شیلنگ به جلو یا عقب نصب کرد.

هنگام نصب آداپتور شابلون کپی کاری **(34)**، باید آداپتور شابلون کپی کاری را حدود 180° چرخانده و نصب کنید تا از این طریق آداپتور مکش **(23)** با اهرم آزادسازی **(36)** تماس پیدا نکند.

آداپتور دستگاه مکش **(23)** را با 2 پیچ آچ دار **(24)** روی صفحه پایه **(5)** تثبیت کنید.

برای تضمین مکش بهینه باید آداپتور مکش **(23)** بطور مرتب تمیز شود.

نحوه نصب آداپتور مکش (متعلقات) به قسمت کپی کاری (رجوع کنید به تصویر C)

آداپتور دستگاه مکش **(26)** را می توان با اتصال شیلنگ به جلو یا عقب نصب کرد.

هنگام نصب آداپتور شابلون کپی کاری **(34)**، آداپتور مکش **(26)** را با 2 پیچ آچ دار **(24)** به صفحه پایه **(5)** متصل کنید. در صورت استفاده بدون آداپتور شابلون کپی کاری **(34)**، قبل از آن واشر میانی **(27)** را روی آداپتور مکش **(26)** مانند تصویر نصب کنید.

نحوه اتصال مکنده گرد و غبار

شیلنگ مکش (قطر 35 mm) **(25)** (متعلقات) را روی آداپتور مکش نصب شده، وارد کنید. شیلنگ مکش **(25)** را به یک دستگاه مکنده گرد و غبار متصل کنید (متعلقات).

ابزار برقی میتواند بطور مستقیم به پریز یک مکنده چند منظوره **Bosch** با سیستم فعالسازی از راه دور متصل شود. با روشن کردن ابزار برقی، دستگاه مکنده متصل شده نیز بطور اتوماتیک روشن می شود.

دستگاه مکنده باید برای جنس قطعه کار مورد نظر مناسب باشد.

برای مکش گرد و غباری که برای سلامتی مضر و سرطان زا هستند و یا برای مکش تراشه های خشک باید از یک دستگاه مکنده مخصوص استفاده کنید.

نصب محافظ تراشه (رجوع کنید به تصویر D)

محافظ تراشه **(3)** را طوری از جلو در راهنما قرار دهید که جا بیفتد. برای برداشتن، محافظ تراشه را از طرفین بگیرید و به طرف جلو بکشید.

عملکرد

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

راه اندازی

نحوه انتخاب سرعت

با چرخک تنظیم انتخاب سرعت **(17)** می توان سرعت لازم را حتی هنگام کار انتخاب کرد.

1–2	سرعت کم
3–4	سرعت متوسط
5–6	سرعت بالا

مقادیر درج شده در جدول، مقدار صحیح هستند. سرعت مورد نیاز بسته به جنس قطعه کار و شرایط دارد و می توان در جریان کار آزمایشی تعیین گردد.

جنس قطعه کار	قطر تیغه فرز [میلیمتر]	موقعیت چرخک تنظیم
چوب سخت (چنار)	4–10 12–20 22–40	5–6 3–4 1–2
چوب نرم (کاج)	4–10 12–20 22–40	5–6 3–6 1–3
نئوپان	4–10 12–20 22–40	3–6 2–4 1–3
پلاستیک	4–15 16–40	2–3 1–2
آلومینیوم	4–15 16–40	1–2 1

پس از کار طولانی با ابزار برقی در سرعت پایین، جهت خنک شدن آن باید اجازه دهید حدود 3 دقیقه با حداکثر سرعت بدون بار کار کند.

روشن/خاموش کردن

عمق فرز را قبل از روشن کردن تنظیم کنید.

برای **روشن کردن** ابزار برقی، دکمه تثبیت و باز کردن قفل کلید روشن/خاموش **(20)**، را به آرامی فشار دهید، سپس کلید روشن/خاموش **(19)** را فشار داده و نگه دارید.

برای **تثبیت** ابزار برقی، ابزار برقی را روشن کنید و دکمه تثبیت و باز کردن قفل کلید روشن/خاموش **(20)** را فشار دهید. ابتدا کلید روشن/خاموش **(19)** و سپس دکمه تثبیت و باز کردن قفل کلید روشن/خاموش **(20)** را آزاد کنید.

برای **خاموش کردن** ابزار برقی، کلید روشن/خاموش **(19)** را رها کنید یا اگر با دکمه تثبیت **(20)** قفل شده است، کلید روشن/خاموش **(19)** را کوتاه فشار دهید و آن را رها کنید.

تثبیت کننده الکترونیکی

تثبیت کننده الکترونیکی، سرعت را در حالت آزاد و در حال کاربرد دستگاه تقریباً ثابت نگاه داشته و این عمل کارکرد منظم دستگاه را تضمین مي كند.

روشن شدن آرام الکترونیکی

روشن شدن آرام الکترونیکی، گشتاور را به هنگام روشن کردن محدود می سازد و این باعث افزایش طول عمر موتور می شود.

تنظیم عمق فرزکاری (رجوع کنید به تصویر E)

تنظیم عمق فرزکاری باید فقط در صورت خاموش بودن ابزار برقی انجام گیرد.

برای تنظیم تقریبی عمق فرز، طبق موارد زیر اقدام کنید:

– ابزار برقی با تیغه فرز نصب شده را روی قطعه کار قرار دهید.
– اهرم تعیین سطح **(8)** را روی پایین ترین سطح تنظیم کنید؛ اهرم تعیین سطح به طور محسوس جا می افتد.
– پیچ خروسکی در خط کش تعیین عمق سوراخ **(9)** را شل کنید، طوری که خط کش تعیین عمق سوراخ **(14)** آزادانه حرکت کند.
– اهرم قفل کننده برای قفل کردن عمق فرزکاری **(12)** را در جهت چرخش ❶ فشار دهید و فرز بالا کار را به طور آهسته به سمت پایین هدایت کنید تا فرز **(18)** با سطح بالایی قطعه کار تماس پیدا کند. اهرم قفل کننده برای قفل کردن عمق فرزکاری **(12)** را دوباره آزاد کنید تا این عمق تورفتگی تثبیت شود. در صورت لزوم اهرم قفل کننده برای قفل کردن عمق فرزکاری **(12)** را در جهت چرخش ❷ فشار دهید، تا آن را به صورت نهایی تثبیت کنید.
– خط کش تعیین عمق سوراخ **(14)** را به سمت پایین فشار دهید تا روی اهرم تعیین سطح **(8)** قرار بگیرد. کشویی را با علامت شاخص **(10)** روی موقعیت **0** در درجه بندی عمق فرزکاری **(13)** قرار دهید.
– خط کش تعیین عمق سوراخ **(14)** را روی عمق فرزکاری دلخواه قرار دهید و پیچ خروسکی روی خط کش تعیین عمق سوراخ **(9)** را محکم کنید. به این نکته توجه داشته باشید که کشویی با علامت شاخص **(10)** را دیگر تغییر ندهید .
– اهرم قفل کننده برای قفل کردن عمق فرزکاری **(12)** را در جهت چرخش ❶ فشار دهید و فرز بالا کار را به بالاترین موقعیت هدایت کنید.

در مورد عمق های زیادتر باید مراحل کاری بیشتری را با برداشت تراشه کمتر اجرا کنید. به کمک اهرم تعیین سطح **(8)** می توانید مرحله فرزکاری را به سطوح بیشتری تقسیم کنید. بدین منظور، عمق فرزکاری دلخواه را روی پایین ترین سطح اهرم تعیین سطح تنظیم کنید و برای اولین مرحله کاری، ابتدا بالاترین سطح را انتخاب نمایید.

پس از یک مرحله فرزکاری آزمایشی می توانید با چرخاندن دکمه چرخشی **(16)** عمق فرز را دقیقاً به اندازه دلخواه تنظیم کنید؛ جهت افزایش عمق فرز، دکمه را در جهت حرکت عقربه ساعت و برای کاهش عمق فرز، آن را خلاف جهت حرکت عقربه ساعت بچرخانید. درجه بندی **(15)**، در این حالت نقش جهت یابی را ایفا می کند. هر چرخش برابر است با مسیر تنظیم به اندازه 1,5 mm، یکی از خطوط مقیاس روی لبه بالای درجه بندی **(15)** برابر است با تغییر مسیر تنظیم حدود 0,1 mm. حداکثر مسیر تنظیم به میزان ±16 mm است.

نکات عملی

- **تیغه فرز را در برابر ضربه و فشار محافظت کنید.**

جهت و فرآیند فرزکاری (رجوع کنید به تصویر F)

- **فرآیند فرزکاری باید همواره خلاف جهت گردش فرز (18) انجام پذیرد (جهت مخالف).** در صورت فرزکاری در جهت گردش فرز (جهت موافق) ممکن است ابزار برقی از دست شما رها شود.

نحوه فرزکاری با پایه نفوذی

عمق فرز دلخواه را تنظیم کنید.

ابزار برقی را با تیغه فرز نصب شده روی قطعه کار قرار دهید و ابزار برقی را روشن کنید.

اهرم آزادسازی عملکرد نفوذ را به پایین فشار دهید و دستگاه اور فرز را به آرامی به پایین هدایت کنید تا عمق فرز تنظیم شده حاصل گردد. اهرم آزادسازی را دوباره رها کنید تا عمق فرورفتگی تثبیت شود.

عمل فرز کاری را با حرکت یکنواخت انجام دهید.

پس از پایان فرزکاری، قسمت بالایی فرز را به بالاترین موقعیت برگردانید.

پس از انجام فرز کاری، ابزار برقی را خاموش کنید.

نحوه فرزکاری با قسمت کپی کاری

عمق فرز دلخواه را تنظیم کنید.

ابزار برقی را روشن کنید و به قسمت مورد نظر نزدیک نمایید.

عمل فرز کاری را با حرکت یکنواخت انجام دهید.

ابزار برقی را خاموش کنید.

- **ابزار برقی را قبل از متوقف شدن کامل فرز، کنار نگذارید.** ابزار و متعلقات در حال حرکت ممکن است باعث آسیب دیدگی بشوند.

نحوه فرزکاری با نگه دارنده کمکی (رجوع کنید به تصویر G)

جهت کار روی قطعات بزرگ، برای مثال در فرزکاری شیارها می توانید یک تخته یا نوار را به عنوان نگه دارنده کمکی در قطعه کار محکم کنید و فرز همه کاره را در امتداد نگه دارنده کمکی برانید. در صورت استفاده از پایه نفوذی (38) فرز همه کاره را در سمت صاف صفحه هدایت کننده در امتداد نگه دارنده کمکی برانید.

نحوه لبه دادن (کنار تراشی) و یا فرز کردن طبق فرم

برای لبه دادن و یا فرز کردن طبق فرم بدون خط کش راهنمای موازی، باید تیغه فرز به یک راهنما و یا بلبرینگ مجهز باشد.

ابزار برقی را در حالیکه روشن است، از پهلو (سطح جانبی) به قطعه کار نزدیک کنید تا راهنما و یا بلبرینگ تیغه فرز روی لبه قطعه کار قرار بگیرد.

ابزار برقی را در امتداد لبه قطعه کار حرکت بدهید. همزمان به زاویه قرار گرفتن آن بر روی قطعه کار توجه داشته باشید. فشار بیش از حد می تواند به لبه قطعه کار آسیب وارد کند.

فرزکاری با خط کش راهنمای موازی (رجوع کنید به تصاویر H و I)

گونیای موازی **(28)** با میله های راهنما **(30)** را در صفحه پایه **(5)** برانید و آن را به وسیله پیچ ها **(4)** مطابق با مقدار نیاز محکم کنید.

به کمک پیچ خروسکی **(29)** می توانید خط کش راهنمای موازی را نیز در طول تنظیم کنید.

با دکمه چرخشی **(31)** می توانید بعد از باز کردن هر دو پیچ خروسکی **(29)** طول را بطور دقیق تنظیم کنید. یک چرخش مربوط به محدوده تنظیم 2,0 mm است، یکی از خطوط درجه بندی در دکمه چرخشی **(31)** مربوط به تغییر محدوده تنظیم 0,1 mm است. دقت کنید، که نوک پین وسط **(32)** با سطح ماده درگیر شود.

به کمک خط کش راهنما **(33)** می توانید سطح تماس مؤثر در خط کش راهنمای موازی را تغییر دهید.

ابزار برقی را در حالیکه روشن است با حرکت یکنواخت و آوردن فشار جانبی روی گونیای موازی، در امتداد لبه قطعه کار حرکت دهید.

فرزکاری با چرخک راهنما (رجوع کنید به تصویر J)

چرخک راهنما **(42)** را مانند تصویر نشان داده شده، نصب کنید.

چرخک راهنما را روی لبه منحنی صفحه قرار دهید.

نحوه فرزکاری با شابلون کپی کاری (رجوع کنید به تصاویر K-L)

به کمک شابلون کپی کاری **(37)** می توان دور محیطی مدل ها یا شابلون ها را روی قطعه های کار انتقال داد.

برحسب قطر شابلون یا نمونه، قالب کپی کاری مناسب را انتخاب کنید. به دلیل ارتفاع برآمده شابلون کپی کاری باید شابلون حداقل 8 میلیمتر ضخامت داشته باشد.

جهت استفاده شابلون کپی کاری **(37)** باید قبلاً، آداپتور شابلون کپی کاری-SDS **(34)** در صفحه هدایت کننده **(6)** جایگزین شود.

آداپتور شابلون کپی کاری **(34)** را از بالا روی صفحه هدایت کننده **(6)** قرار دهید و آن را با 2 پیچ اتصال **(35)** محکم کنید. دقت کنید که اهرم آزاد سازی برای تبدیل شابلون کپی کاری **(36)** آزادانه حرکت کند.

اهرم آزاد سازی **(36)** را در جهت فلش هدایت کنید و شابلون کپی کاری **(37)** را از پایین در آداپتور شابلون کپی کاری-SDS **(34)** قرار دهید. کد دندانه ای باید در این حال بطور محسوس در شیارهای شابلون کپی کاری **(37)** جا بیفتد.

فاصله مرکز تیغه فرز و حاشیه شابلون کپی کاری را کنترل کنید (رجوع کنید به „در مرکز قرار دادن صفحه پایه (رجوع کنید به تصویر **N**)“, صفحه 70).

- **قطر تیغه فرز را کمتر از قطر داخلی شابلون کپی کاری انتخاب کنید.**

نحوه فرزکاری

نکته: دقت کنید که فرز **(18)** همیشه از صفحه پایه **(5)** بیرون بزند. به قطعه کار یا شابلون آسیب نزنید.

ابزار برقی روشن شده را با شابلون کپی کاری **(37)** روی شابلون ها قرار دهید.

در صورت استفاده از پایه نفوذی **(38)**: اهرم آزادسازی عملکرد نفوذ را به پایین فشار دهید و دستگاه اور فرز را به آرامی به پایین هدایت کنید تا عمق فرز تنظیم شده حاصل گردد. اهرم آزادسازی را دوباره رها کنید تا عمق فرورفتگی تثبیت شود.

ابزار برقی همراه با شابلون کپی کاری **(37)** روی آن را، با اعمال فشار جانبی در امتداد شابلون حرکت دهید.

در مرکز قرار دادن صفحه پایه (رجوع کنید به تصویر N)

بدین ترتیب فاصله میانی تیغه فرز با کناره شابلون کپی کاری همه جا یکسان می شود، می توانید شابلون کپی کاری **(37)** و صفحه هدایت کننده **(6)**، را در صورت نیاز، در مرکز به یکدیگر نزدیک کنید.

در صورت استفاده از پایه نفوذی **(38)**: اهرم آزادسازی عملکرد نفوذ را به پایین فشار دهید و دستگاه اور فرز را به آرامی به پایین هدایت کنید تا عمق فرز تنظیم شده حاصل گردد. اهرم آزادسازی را دوباره رها کنید تا عمق فرورفتگی تثبیت شود.

پیچ های اتصال **(39)** را حدود 2 بار بچرخانید تا صفحه هدایت کننده **(6)** آزادانه حرکت کند.

خار مرکزی **(40)** را مانند تصویر نشان داده شده در ابزارگیر قرار دهید. مهره کولت را با دست محکم کنید طوری که خار مرکزی همچنان آزادانه حرکت کند.

خار مرکزی **(40)** و شابلون کپی کاری **(37)** را از طریق حرکت آرام صفحه هدایت کننده **(6)** نسبت به یکدیگر تنظیم کنید.

پیچ های اتصال **(39)** را دوباره محکم کنید.

خار مرکزی **(40)** را از ابزارگیر جدا کنید.

در صورت استفاده از پایه نفوذی **(38)**: اهرم آزادسازی عملکرد نفوذ را فشار دهید و دستگاه اور فرز را به بالاترین موقعیت برگردانید.

نحوه فرزکاری با درپوش مکنده (رجوع کنید به تصاویر O–P)

برای کار روی لبه ها می توانید از درپوش مکنده **(41)** کمکی استفاده کنید.

درپوش مکنده **(41)** را با 2 پیچ روی صفحه پایه **(5)** تثبیت کنید. درپوش مکنده **(41)** را می توان در 3 موقعیت متفاوت مانند تصویر محکم کرد.

برای کار روی سطوح پهن و صاف، درپوش مکنده را دوباره بردارید.

از آداپتور FSN-OFA استفاده کنید (1 600 Z00 00G).

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 برقی و شیارهای تهویه را همواره تمیز نگهدارید تا بتوان بخوبی و با اطمینان کار کرد.**
- ◀ **در صورت شرایط کاری بسیار سخت در صورت امکان، همواره از یک سیستم مکنده استفاده کنید. شیارهای تهویه را بطور مرتب توسط قلم مو تمیز و کلید محافظ جان (PRCD) را از قبل روشن کنید.** هنگام کار با فلزات، امکان تجمع گرد و غبار آنها که رسانا هستند، در قسمت های داخلی ابزار برقی وجود دارد. امکان آسیب دیدن و از بین رفتن حفاظ روکش عایق ابزار برقی وجود دارد.

در صورت نیاز به یک کابل یدکی برای اتصال به شبکه برق، بایستی به شرکت **Bosch** و یا به نمایندگی مجاز **Bosch** (خدمات پس از فروش) برای ابزار آلات برقی مراجعه کنید تا از بروز خطرات ایمنی جلوگیری بعمل آید.

خدمات و مشاوره با مشتریان

ایران

تلفن: 86092057 -9821+

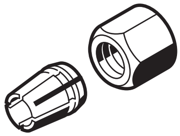
شما میتوانید آدرسهای خدمات ما و پیوندهای خدمات تعمیر و سفارش قطعات یدکی را در آدرس زیر پیدا کنید: www.bosch-pt.com/serviceaddresses

برای هرگونه سؤال و یا سفارش قطعات یدکی، حتماً شماره فنی 10 رقمی کالا را مطابق برچسب روی ابزار برقی اطلاع دهید.

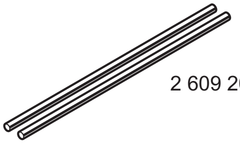
از رده خارج کردن دستگاه

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

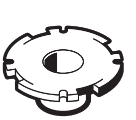
ابزارهای برقی را داخل زباله دان خانگی نیاندازید!



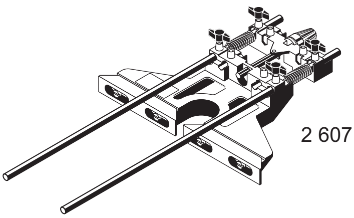
6 mm 2 608 570 103
1/4" 2 608 570 104
8 mm 2 608 570 105
10 mm 2 608 570 125
3/8" 2 608 570 106
12 mm 2 608 570 107
1/2" 2 608 570 108



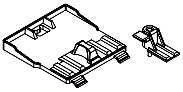
2 609 200 145 (L = 0,8 m)



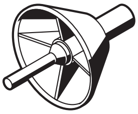
13 mm 2 609 200 138
16 mm 2 609 000 471
17 mm 2 609 200 139
24 mm 2 609 200 140
27 mm 2 609 200 141
30 mm 2 609 200 142
40 mm 2 609 200 312



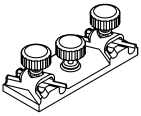
2 607 001 387



1 600 Z00 03X

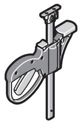


8 mm
12 mm
1/4"
1/2"
2 608 000 498

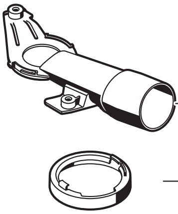


1 600 A00 11C

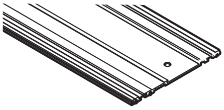
1 619 PS3 846



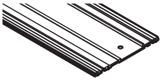
1 600 A00 1FB



2 617 017 128

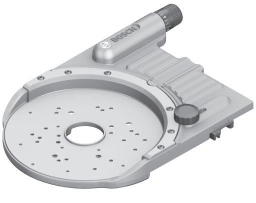


1 600 Z00 005 (800 mm)
1 600 Z00 006 (1100 mm)
1 600 Z00 00F (1600 mm)
1 600 Z00 007 (2100 mm)
1 600 Z00 008 (3100 mm)



1 600 Z00 03V (800 mm)
1 600 Z00 03W (1600 mm)

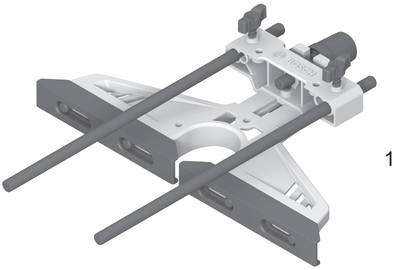
1 619 PS3 865



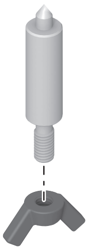
1 600 Z00 00G

(Metric)
2 608 190 063

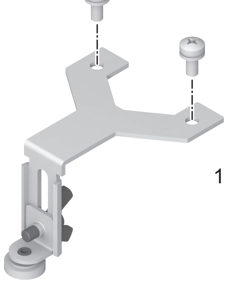
(Inch)
2 608 190 064



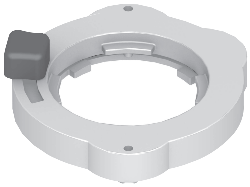
1 619 PS3 851



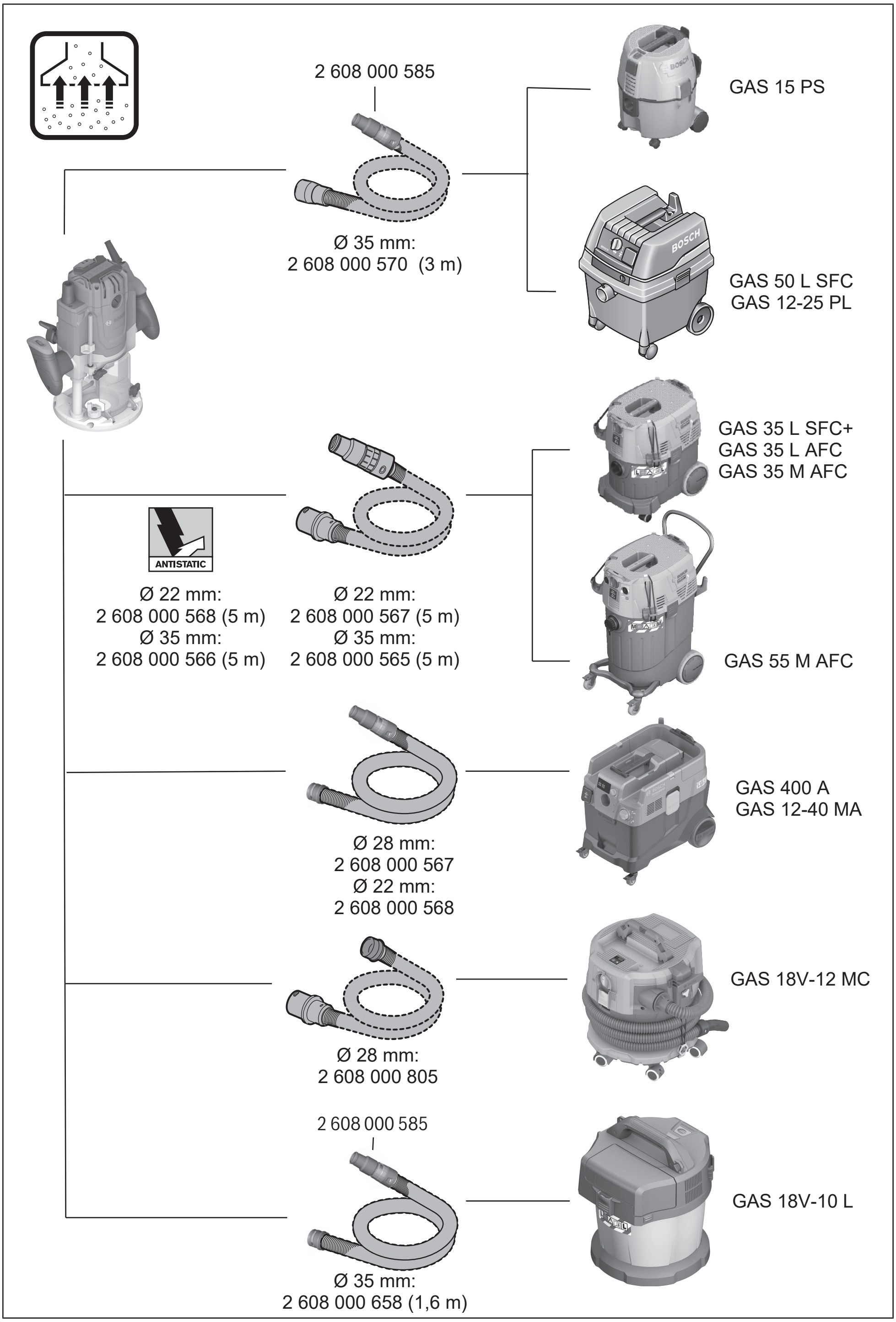
1 619 PS3 850



1 619 PS3 849



2 610 041 329


2 608 000 585
GAS 15 PS
Ø 35 mm:
2 608 000 570 (3 m)
GAS 50 L SFC
GAS 12-25 PL
GAS 35 L SFC+
GAS 35 L AFC
GAS 35 M AFC
ANTISTATIC
Ø 22 mm:
2 608 000 568 (5 m)
Ø 35 mm:
2 608 000 566 (5 m)
Ø 22 mm:
2 608 000 567 (5 m)
Ø 35 mm:
2 608 000 565 (5 m)
GAS 55 M AFC
GAS 400 A
GAS 12-40 MA
Ø 28 mm:
2 608 000 567
Ø 22 mm:
2 608 000 568
GAS 18V-12 MC
Ø 28 mm:
2 608 000 805
2 608 000 585
GAS 18V-10 L
Ø 35 mm:
2 608 000 658 (1,6 m)