

IMPORTANT:
Read Before Using

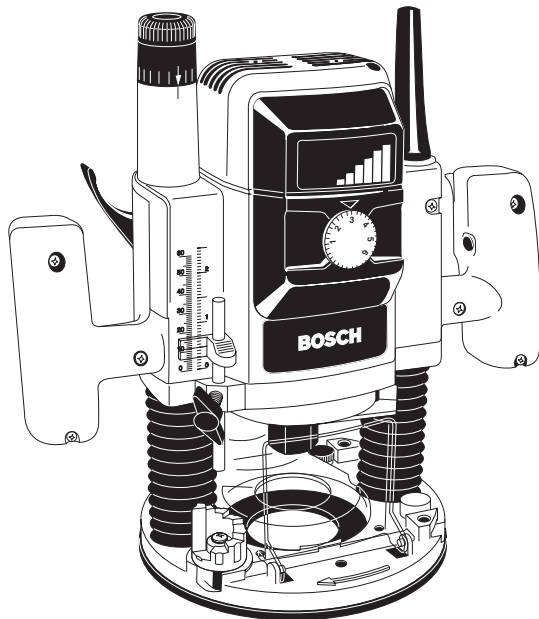
IMPORTANT :
Lire avant usage

IMPORTANTE:
Leer antes de usar



Operating/Safety Instructions
Consignes de fonctionnement/sécurité
Instrucciones de funcionamiento y seguridad

1613AEVS



BOSCH

Consumer Information
Renseignements des consommateurs
Información para el consumidor

Toll Free Number: **Appel gratuit :** **Número de teléfono gratuito:**
1-877-BOSCH99 (1-877-267-2499) <http://www.boschtools.com>.

For English
See page 2

Parlez-vous français?
Voir page 16

¿Habla español?
Ver página 30

Power Tool Safety Rules



WARNING

Read and understand all instructions. Failure to follow all instructions listed below, may result in electric shock, fire and/or serious personal injury.

SAVE THESE INSTRUCTIONS


Work Area

Keep your work area clean and well lit. Cluttered benches and 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 bystanders, children, and visitors away while operating a power tool. Distractions can cause you to lose control.

Electrical Safety

Double Insulated tools are equipped with a polarized plug (one blade is wider than the other.) This plug will fit in a polarized outlet only one way. If the plug does not fit fully in the outlet, reverse the plug. If it still does not fit, contact a qualified electrician to install a polarized outlet. Do not change the plug in any way. Double Insulation  eliminates the need for the three wire grounded power cord and grounded power supply system. *Before plugging in the tool, be certain the outlet voltage supplied is within the voltage marked on the nameplate. Do not use "AC only" rated tools with a DC power supply.*

Avoid body contact with grounded surfaces such as pipes, radiators, ranges and refrigerators. There is an increased risk of electric shock if your body is grounded. If operating the power tool in damp locations is unavoidable, a Ground Fault Circuit Interrupter must be used to supply the power to your tool. Electrician's rubber gloves and footwear will further enhance your personal safety.

Don't 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 to carry the tools or pull the plug from an outlet. Keep cord away from heat, oil, sharp edges or moving parts. Replace damaged cords immediately. Damaged cords increase the risk of electric shock.

When operating a power tool outside, use an outdoor extension cord marked "W-A" or "W." These cords are rated for outdoor use

and reduce the risk of electric shock. Refer to "Recommended sizes of Extension Cords" in the Accessory section of this manual.

Personal Safety

Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use tool while tired or under the influence of drugs, alcohol, or medication. A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.

Dress properly. Do not wear loose clothing or jewelry. Contain long hair. Keep your hair, clothing, and gloves away from moving parts. Loose clothes, jewelry, or long hair can be caught in moving parts. Keep handles dry, clean and free from oil and grease.

Avoid accidental starting. Be sure switch is "OFF" before plugging in. Carrying tools with your finger on the switch or plugging in tools that have the switch "ON" invites accidents.

Remove adjusting keys or wrenches before turning the tool "ON". A wrench or a key that is left attached to a rotating part of the tool may result in personal injury.

Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times. Proper footing and balance enables better control of the tool in unexpected situations.

Use safety equipment. Always wear eye protection. Dust mask, non-skid safety shoes, hard hat, or hearing protection must be used for appropriate conditions.

Tool Use and Care

Use clamps or other practical way to secure and support the workpiece to a stable platform. Holding the work by hand or against your body is unstable and may lead to loss of control.

Do not force tool. Use the correct tool for your application. The correct tool will do the job better and safer at the rate for which it is designed.

Do not use tool if switch does not turn it "ON" or "OFF". Any tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.

Disconnect the plug from the power source before making any adjustments, changing accessories, or storing the tool. Such preventive safety measures reduce the risk of starting the tool accidentally.

Store idle tools out of reach of children and other untrained persons. Tools are dangerous in the hands of untrained users.

Maintain tools with care. Keep cutting tools sharp and clean. Properly maintained tools, with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control. Any alteration or modification is a misuse and may result in a dangerous condition.

Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts, and any other condition that may affect the tools operation. If damaged, have the tool serviced before using. Many accidents are caused by poorly maintained tools. Develop a periodic maintenance schedule for your tool.

Use only accessories that are recommended by the manufacturer for your model. Accessories that may be suitable for one tool, may become hazardous when used on another tool.

Service

Tool service must be performed only by qualified repair personnel. Service or maintenance performed by unqualified personnel could result in a risk of injury. For example: internal wires may be misplaced or pinched, safety guard return springs may be improperly mounted.

When servicing a tool, use only identical replacement parts. Follow instructions in the Maintenance section of this manual. Use of unauthorized parts or failure to follow Maintenance Instructions may create a risk of electric shock or injury. Certain cleaning agents such as gasoline, carbon tetrachloride, ammonia, etc. may damage plastic parts.

Safety Rules for Routers

Hold tool by insulated gripping surfaces when performing an operation where the cutting tool may contact hidden wiring or its own cord. Contact with a "live" wire will make exposed metal parts of the tool "live" and shock the operator. *If cutting into existing walls or other blind areas where electrical wiring may exist is unavoidable, disconnect all fuses or circuit breakers feeding this worksite.*

Always make sure the work surface is free from nails and other foreign objects. Cutting into a nail can cause the bit and the tool to jump and damage the bit.

Never hold the workpiece in one hand and the tool in the other hand when in use. Never place hands near or below cutting surface. Clamping the material and guiding the tool with both hands is safer.

Never lay workpiece on top of hard surfaces, like concrete, stone, etc... Protruding cutting bit may cause tool to jump.

Always wear safety goggles and dust mask. Use only in well ventilated area. Using personal safety devices and working in safe environment reduces risk of injury.

After changing the bits or making any adjustments, make sure the collet nut and any other adjustment devices are securely tightened. Loose adjustment device can unexpectedly shift, causing loss of control, loose rotating components will be violently thrown.

Never start the tool when the bit is engaged in the material. The bit cutting edge may grab the material causing loss of control of the cutter.

Always hold the tool with two hands during start-up. The reaction torque of the motor can cause the tool to twist.

When routing or cutting, the direction of feed with the bit's cutting edge into the material is very important. Always feed the bit into the material in the same direction as the cutting edge is exiting from the material (which is the same direction as the chips are thrown). NOTE: inside and outside cuts will require different feed direction, refer to section on feeding the router. Feeding the tool in the wrong direction, causes the cutting edge of the bit to climb out of the work and pull the tool in the direction of this feed.

Never use dull or damaged bits. Sharp bits must be handled with care. Damaged bits can snap during use. Dull bits require more force to push the tool, possibly causing the bit to break.

Never touch the bit during or immediately after the use. After use the bit is too hot to be touched by bare hands.

Never lay the tool down until the motor has come to a complete standstill. The spinning bit can grab the surface and pull the tool out of your control.

Never use bits that have a cutting diameter greater than the opening in the base.










⚠ WARNING Some dust created by power sanding, sawing, grinding, drilling, and other construction activities contains chemicals known to cause cancer, birth defects or other reproductive harm. Some examples of these chemicals are:


- Lead from lead-based paints,
- Crystalline silica from bricks and cement and other masonry products, and
- Arsenic and chromium from chemically-treated lumber.


Your risk from these exposures varies, depending on how often you do this type of work. To reduce your exposure to these chemicals: work in a well ventilated area, and work with approved safety equipment, such as those dust masks that are specially designed to filter out microscopic particles.

Symbols

IMPORTANT: Some of the following symbols may be used on your tool. Please study them and learn their meaning. Proper interpretation of these symbols will allow you to operate the tool better and safer.


Symbol	Name	Designation/Explanation
V	Volts	Voltage (potential)
A	Amperes	Current
Hz	Hertz	Frequency (cycles per second)
W	Watt	Power
kg	Kilograms	Weight
min	Minutes	Time
s	Seconds	Time
∅	Diameter	Size of drill bits, grinding wheels, etc.
n_0	No load speed	Rotational speed, at no load
.../min	Revolutions or reciprocation per minute	Revolutions, strokes, surface speed, orbits etc. per minute
0	Off position	Zero speed, zero torque...
1, 2, 3, ... I, II, III,	Selector settings	Speed, torque or position settings. Higher number means greater speed
0 	Infinitely variable selector with off	Speed is increasing from 0 setting
	Arrow	Action in the direction of arrow
	Alternating current	Type or a characteristic of current
	Direct current	Type or a characteristic of current
	Alternating or direct current	Type or a characteristic of current
	Class II construction	Designates Double Insulated Construction tools.
	Earthing terminal	Grounding terminal
	Warning symbol	Alerts user to warning messages
	Ni-Cad RBRC seal	Designates Ni-Cad battery recycling program


 This symbol designates that this tool is listed by Underwriters Laboratories.

 This symbol designates that this tool is listed to Canadian Standards by Underwriters Laboratories.



This symbol designates that this tool complies to NOM Mexican Standards.

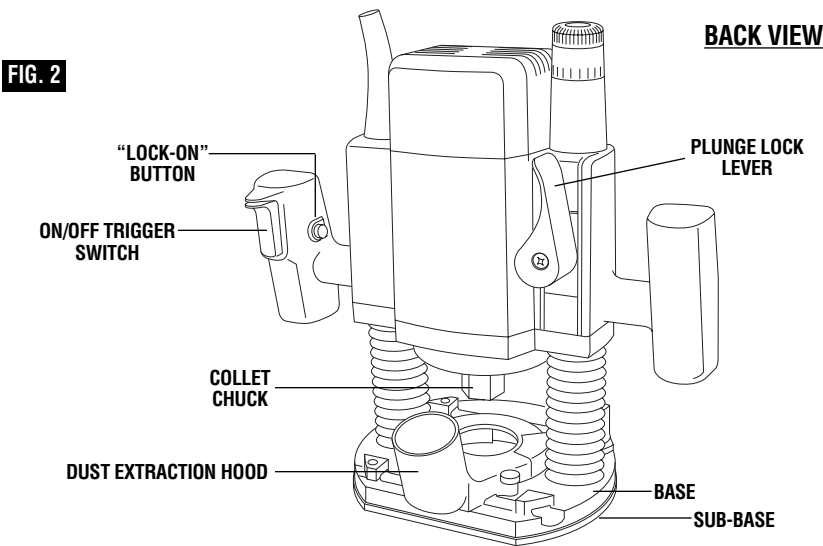
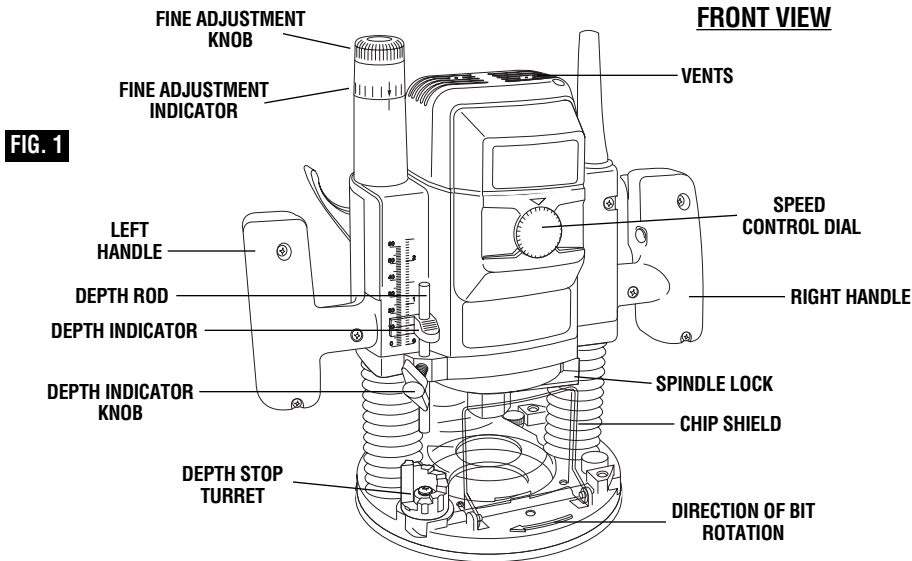
 This symbol designates that this tool is listed by the Canadian Standards Association.

 This symbol designates that this tool is listed by Underwriters Laboratories, and listed to Canadian Standards by Underwriters Laboratories.

Functional Description and Specifications

⚠ WARNING Disconnect the plug from the power source before making any assembly, adjustments or changing accessories. Such preventive safety measures reduce the risk of starting the tool accidentally.

Router



Model number: 1613AEVS

Voltage rating: 120 V ~ 50 - 60Hz

Amperage rating: 12 A

No load speed: n_0 11,000-22,000/min

Collet capacities: 1/4", 3/8", 1/2", 8mm

Assembly

SELECTING BITS

A wide assortment of router bits with different profiles are available as accessories. Use 1/2" shank whenever possible, and only use good quality bits.

⚠ WARNING To prevent personal injury, always remove the plug from power source before removing or installing bits or accessories.

INSTALLING A ROUTER BIT

1. Lay router on its side with the flat side of base resting on the bench.
2. Flip up the chip shield.
3. Press spindle lock to prevent rotation of collet chuck. **NOTE:** it may be necessary to rotate collet nut to engage spindle lock (Fig. 3).
4. Next, use the collet wrench to loosen the collet chuck assembly in counter-clockwise direction (viewed from bottom of router).
5. Insert the shank of the router bit into the collet chuck assembly as far as it will go, then back the shank out until the cutters are approximately 1/8" to 1/4" away from the collet nut face.
6. With the router bit inserted and the spindle lock engaged, use the collet wrench to firmly tighten the collet chuck assembly in a clockwise direction (viewed from bottom of router).

To ensure proper gripping of the router bit and minimize run-out, the shank of the router bit must be inserted at least 5/8".

⚠ WARNING When the templet guide adapter has been removed from base, do not use router bits greater

than 2" in diameter as they will not fit through the sub-base.

⚠ CAUTION To prevent damage to tool, do not tighten collet without a bit.

NOTE: The bit shank and chuck should be clean and free of dust, wood, residue and grease before assembling.

REMOVING THE ROUTER BIT

1. Press spindle lock to prevent rotation of collet chuck, and turn the collet chuck assembly in a counter-clockwise direction.
2. Once the collet chuck assembly is loosened, continue to turn the collet chuck assembly until it pulls the collet free from its taper, and the router bit can be removed.

NOTE: The collet chuck is self-extracting; it is NOT necessary to strike the collet chuck to free the router bit.

COLLET CHUCK CARE

With the router bit removed, continue to turn the collet chuck counter-clockwise until it is free of the shaft. To assure a firm grip, occasionally blow out the collet chuck with compressed air, and clean the taper in the armature assembly shaft with a tissue or fine brush. The collet chuck is made up of two component parts that snap together (Fig. 4); check to see that the collet is properly seated in the collet chuck nut and lightly thread the collet chuck back onto the armature shaft. Replace worn or damaged collet chucks immediately.

FIG. 3

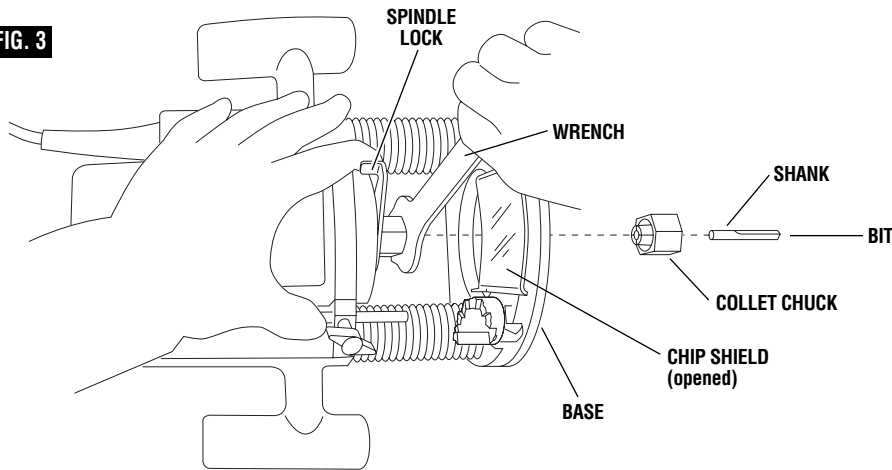
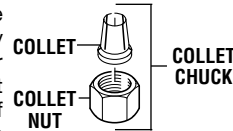


FIG. 4



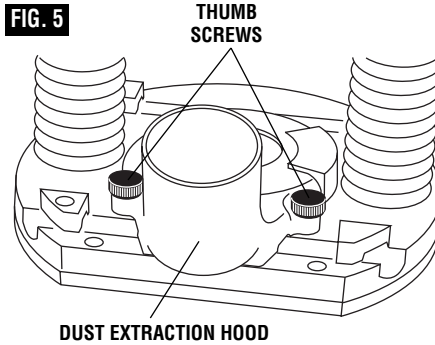
ROUTER DUST COLLECTION

Your router is equipped with a dust extraction hood for use when routing is done in the middle of the workpiece, such as when creating slots or routing patterns for inlays. If you have a shop vacuum system, you can attach the dust extraction hood for improved visibility, accuracy and utility, particularly in freehand routing.

To attach, position as shown and secure adapter to base with the thumbscrews provided (Fig. 5).

The dust extraction hood can also be installed with the hose outlet facing the front of the tool. If the templet guide adapter is installed, it will need to be reversed or removed to allow the release lever to fit under the dust hood.

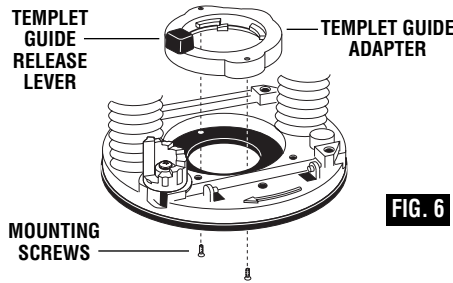
The dust extraction hood itself is sized to accept 35mm vacuum hoses. Also included is



an adapter that will connect the hood to 1-1/4" and 1-1/2" vacuum hoses. Also available as an optional accessory is a special dust collection for edge forming. Do not use both hoods at the same time.

INSTALLING TEMPLLET GUIDE ADAPTER

Place templet guide adapter over the holes in the center of the sub-base, and align the two threaded holes in the bottom of adapter with the countersunk holes in sub-base. Fasten adapter with the screws provided. Note that the adapter is reversible, so the release lever may be positioned as desired (Fig. 6).

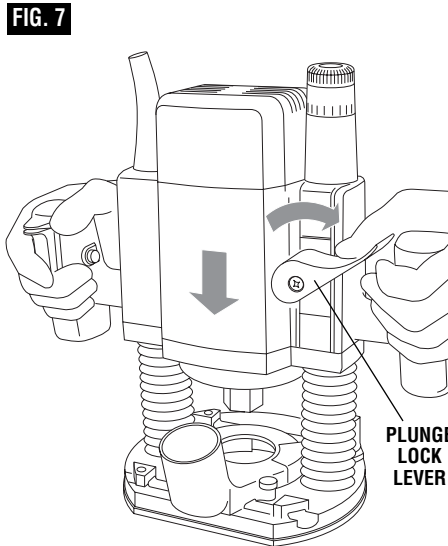


Operating Instructions

Bosch plunge routers are designed for speed, accuracy and convenience in performing cabinet work, routing, fluting, beading, cove-cutting, dovetails, etc. This will enable you to accomplish inlay work, decorative edges and many types of special carving.

PLUNGING ACTION

The plunge feature simplifies depth adjustments and will allow the cutting bit to easily and accurately enter the workpiece. To lower, push plunge lock lever to the left, apply downward pressure until you reach desired depth, and release pressure on lever to lock position (Fig. 7). The plunge lock lever is spring loaded and returns automatically to the locked position. To raise the router, push plunge lock lever to the left, release pressure on router and the router will automatically retract the bit from the workpiece. It is advisable to retract the bit whenever it is not engaged in workpiece.



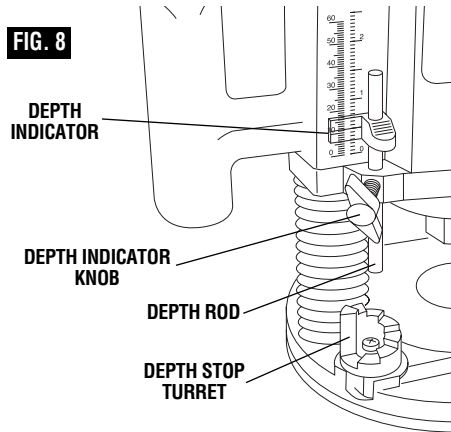
DEPTH ROD AND TURRET

The depth rod and the depth stop turret are used to control cutting depth as follows;

With the bit installed, gently lower the motor until the tip of the router bit just contacts the level surface the router is sitting on. This is the "zero" position, from which further depth adjustments can be accurately made. To set a desired depth of cut, rotate depth stop turret until the lowest step is aligned with the depth rod. Loosen depth indicator knob and lower the depth rod until it contacts the lowest step of the turret. Slide the depth indicator until the red line indicates zero on the depth scale, indicating the point at which the bit just contacts the work (Fig. 8).

To set a desired cutting depth, slide the depth rod up until the red depth indicator line attains the desired cutting depth, and secure the rod in position by firmly tightening the depth indicator knob. The desired depth of cut may now be achieved by plunging the router until the depth rod contacts the selected stop on the turret. To be certain that your depth settings are as desired, you may want to make test cuts in scrap material before

FIG. 8



beginning work. Once the desired final depth has been set on the lowest depth turret setting with the depth rod, it is possible to make progressively deeper cuts by starting with the highest step on the depth turret and after each cut, rotating the depth turret to progressively lower steps as desired, until the final depth (lowest step or flat) is reached. Steps progress by 1/8" increments.

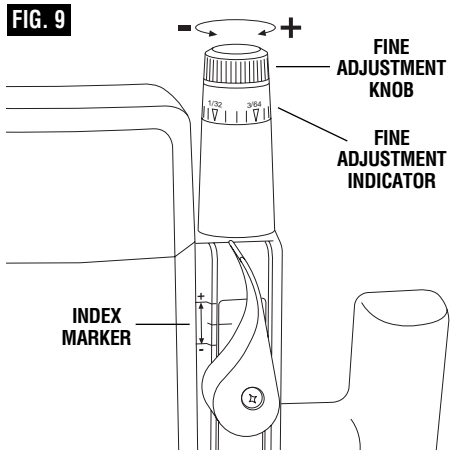
FINE ADJUSTMENT

The router is equipped with a true micrometer-type fine adjustment mechanism, which can be used in any plunge position and provides precise adjustment of the router bit position for unmatched accuracy. When the tool is plunged to the approximate position desired, this device may be adjusted to precisely set the final bit position (Fig. 9).

To use the fine adjustment, turn the fine adjustment knob clockwise to lower the router bit or counter-clockwise to raise it. To allow precise settings, the indicator ring is graduated in English and Metric increments, each line is equal to .004" or 1/10 mm. The fine adjustment indicator may be reset to zero without moving the fine adjustment knob, to allow the user to begin the adjustment from any reference point desired.

The fine adjustment mechanism has a total adjustment range of 5/8", which is indicated by the index marker on the back of the housing. Whenever the fine adjustment is used, be certain that the index marker is positioned between the two lines to ensure enough travel in the desired direction after the router is plunged into position. Note that

FIG. 9



when the router is plunged to maximum depth or is fully retracted to the top of the posts, the fine adjustment knob cannot move the motor further down or up, as the full extension of travel has been reached. Similarly, the fine adjustment knob cannot lower the bit when the depth rod is tightened against the depth turret.

**TRIGGER SWITCH AND
“LOCK-ON” BUTTON**

Your router can be turned ON or OFF by squeezing or releasing the trigger. Your router is also equipped with a “Lock-ON” button located to the left of trigger that allows continuous operation without holding the trigger.

TO LOCK SWITCH ON: Squeeze trigger, depress button and release trigger (Fig. 2).

TO UNLOCK SWITCH: Squeeze trigger and release it without depressing the “Lock-ON” button.

⚠ WARNING If the “Lock-ON” button is continuously being depressed, the trigger cannot be released.

Always make sure that the bit is not touching the work when turning the switch on or off. Contact the work with the router after the router has reached full speed, and remove it from the work before turning the switch off. Operating in this manner will prolong switch and motor life and will greatly increase the quality of your work.

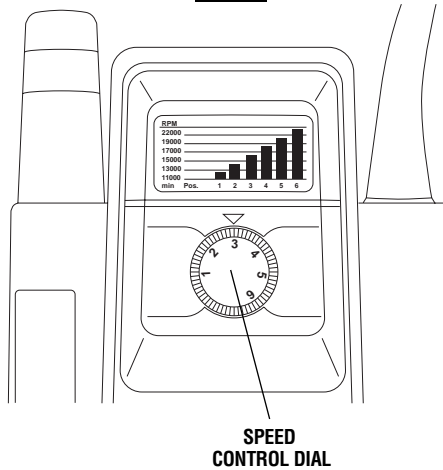
SOFT START FEATURE

Electronic feedback control minimizes torque twist customary in larger routers by limiting the speed at which motor starts.

ELECTRONIC VARIABLE SPEED CONTROL

The electronic speed control feature allows motor speed to be matched to cutter size and material hardness for improved finish, extended bit life, and higher performance. Speed changes are achieved by rotating the Speed Control Dial clockwise to decrease speed, counter-clockwise to increase speed (Fig. 10). Speed may be changed while tool is on. The reference numbers on the dial facilitate re-setting control to desired speed.

FIG. 10



**SPEED
CONTROL DIAL**

The speed chart indicates the relationship between settings and application. Exact settings are determined by operator experience and preference. The bit manufacturer may also have a speed recommendation.

DIAL SETTING	RPM	APPLICATION
1	11,000	Nonferrous metals, larger diameter bits, and cutters
2	13,000	
3	15,000	
4	17,000	Softwoods, plastics, counter tops, smaller diameter bits, and cutters
5	19,000	
6	22,000	

CONSTANT RESPONSE™ CIRCUITRY

The router's Constant Response™ Circuitry monitors and adjusts power to maintain the desired RPM for consistent performance and control.

FEEDING THE ROUTER

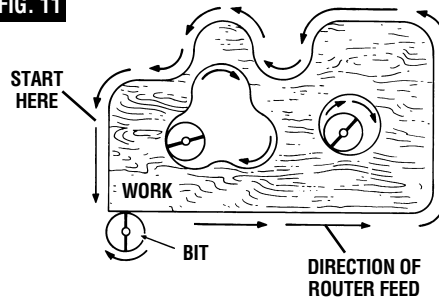
As seen from the top of the router, the bit turns clockwise and the cutting edges face accordingly. Therefore, the most efficient cut is made by feeding the router so that the bit turns into the work, not away. Figure 11 shows proper feed for various cuts. How fast you feed depends on the hardness of the material and the size of the cut. For some materials, it is best to make several cuts of increasing depth.

If the router is hard to control, heats up, runs very slowly or leaves an imperfect cut, consider these causes:

1. Wrong direction of feed — hard to control.
2. Feeding too fast — overloads motor.
3. Dull bit — overloads motor.
4. Cut is too large for one pass — overloads motor.
5. Feeding too slow — leaves friction burns on work.

Feed smoothly and steadily (do not force). You will soon learn how the router sounds and feels when it is working best.

FIG. 11



RATE OF FEED

When routing or doing related work in wood and plastics, the best finishes will result if the depth of cut and feed rate are regulated to keep the motor operating at high speed. Feed the router at a moderate rate. Soft materials require a faster feed rate than hard materials.

The router may stall if improperly used or overloaded. Reduce the feed rate to prevent possible damage to the tool. Always be sure the collet chuck is tightened securely before use. Always use router bits with the shortest cutting length necessary to produce the desired cut. This will minimize router bit run-out and chatter.

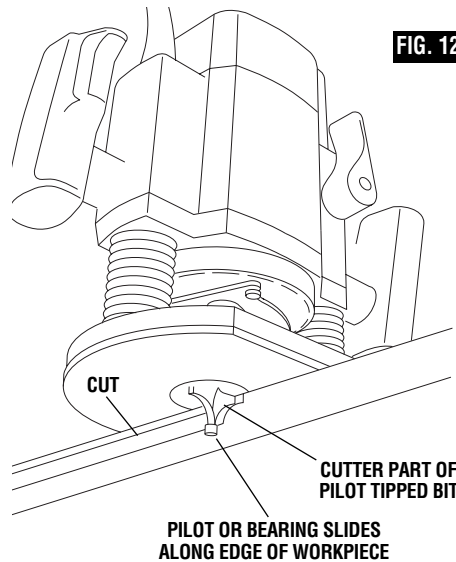
EDGE FORMING

When edge forming, always use piloted or bearing bits. The lower portion of a pilot tipped bit is a shaft with no cutting edges. Bearing guide bits have a ball bearing to pilot the bit, as shown in (Fig. 12).

This pilot slides along the edge of the work as the rotating blades make the cut, forming molding or decorative edges. The edge on which the pilot slides should be perfectly smooth since any irregularities are transferred to the shaped surface.

When routing a workpiece that requires edge forming on the endgrain, always rout the endgrain edge before routing the edges that follow the grain. This minimizes the possibility of damage from any blowout at the end of endgrain.

FIG. 12



**DUST COLLECTION WHILE
EDGE FORMING**

The RA1170 dust extraction hood (optional accessory) is used for dust collection when edge-forming (Fig. 13).

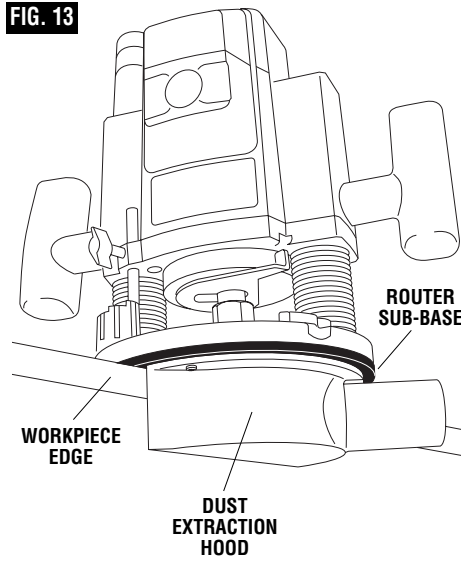
⚠ WARNING Read and understand these instructions and tool manual for use of these accessories.

Do not reach in area of the bit while the router is ON or plugged in.

⚠ CAUTION To avoid entangling hoses, do not use this dust extraction hood at the same time as any other dust extraction hood.

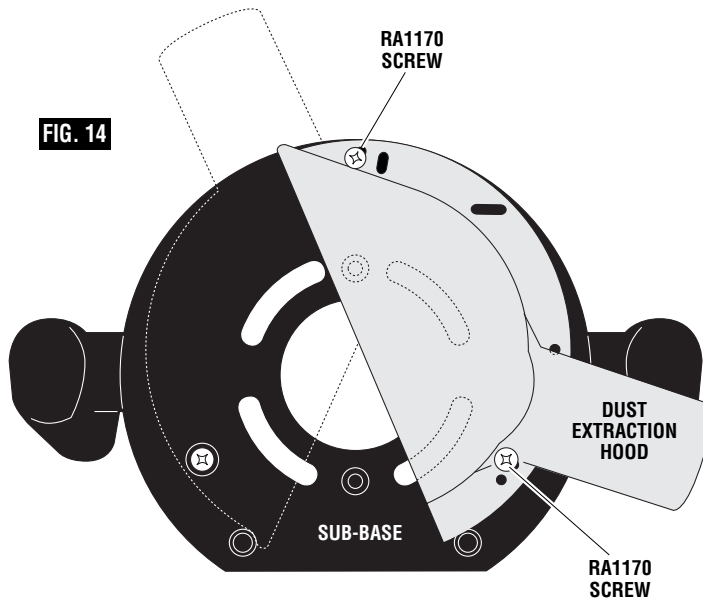
ATTACHING DUST EXTRACTION HOOD
You can attach the hood in several places according to your needs or preferences. This hood is attached using two of the screw holes on the router base that are used to attach the router's sub-base. Choose the desired location for the hood. Loosen and take out the two screws from the router base and attach the dust extraction hood — over the router's sub-base — using the screws provided with the hood. Securely tighten the screws (Fig. 14).

FIG. 13



The dust extraction hood itself is sized to accept 35mm vacuum hoses. Also included is the VAC002 adapter that will connect the hood to 1-1/4" and 1-1/2" vacuum hoses.

FIG. 14



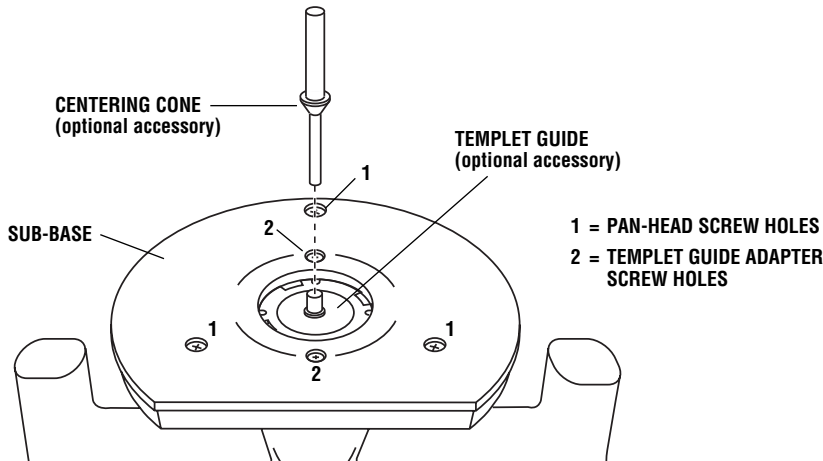
CENTERING THE SUB-BASE

Your router is equipped with a factory-centered sub-base. This allows the router and bit to consistently and exactly follow jigs such as straight edge guides, templets, and dovetail fixtures without worrying about the orientation of the router's handles.

If necessary, the sub-base can be precisely re-centered. To adjust,

1. Loosen the three pan head screws and tighten them until they are snug, but allow the sub-base to move.
2. Insert templet guide (optional accessory) into adapter as described above.
3. Slide centering cone (optional accessory) through templet guide and into collet. Use narrow end of cone when inserting into 1/4" collet, wider end of cone when inserting into 1/2" collet.
4. Tighten collet nut with fingers to put slight grip on centering cone.
5. Lightly press centering cone into templet guide to center it.
6. Tighten the three pan-head sub-base screws.
7. Remove centering cone. The base is now precisely re-centered and router is ready for use, with or without the templet guide.

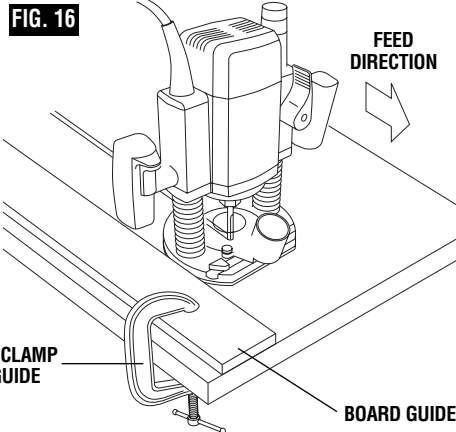
FIG. 15



GUIDING THE ROUTER

The router can be guided through the work in any of several ways. The method you use depends, of course, on the demands of the particular job and on convenience.

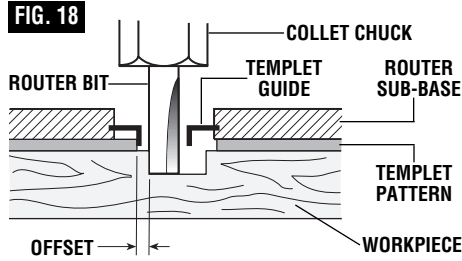
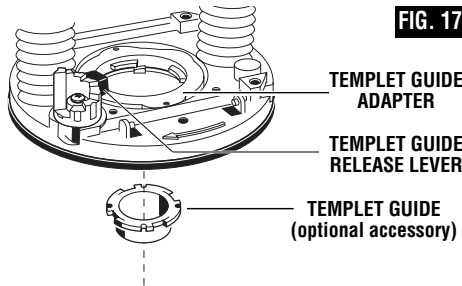
For routing operations such as grooving or dadoing, it is often necessary to guide the tool in a line parallel to a straight edge. One method of obtaining a straight cut is to securely clamp a board or other straightedge to the work surface, and guide the edge of the router sub-base along this path (Fig. 16).



TEMPLER GUIDES

The router is equipped with an exclusive quick-change templet guide adapter, which firmly grips the guides with a spring-loaded ring. To insert or change the templet guide, retract the templet guide release lever. Align the cutaways on the templet guide with the tabs on the bottom of the templet guide adapter. Insert the templet guide and release the lever to grip the templet guide in place (Fig. 17).

Templet guides are used with a number of special accessories, such as hinge templates, which are listed in your BOSCH catalog. In addition, special templates are easily prepared for cutting repeated patterns, special designs, inlays, and other applications. A templet pattern may be made of plywood, hardboard, metal or even plastic, and the design can be cut with a router, jigsaw, or other suitable cutting tool. Remember that the pattern will have to be made to compensate for the distance between the router bit and the templet guide (the "offset"), as the final workpiece will differ



in size from the templet pattern by that amount, due to the bit position (Fig. 18).

DELUXE ROUTER GUIDE

(Not included, available as accessory)

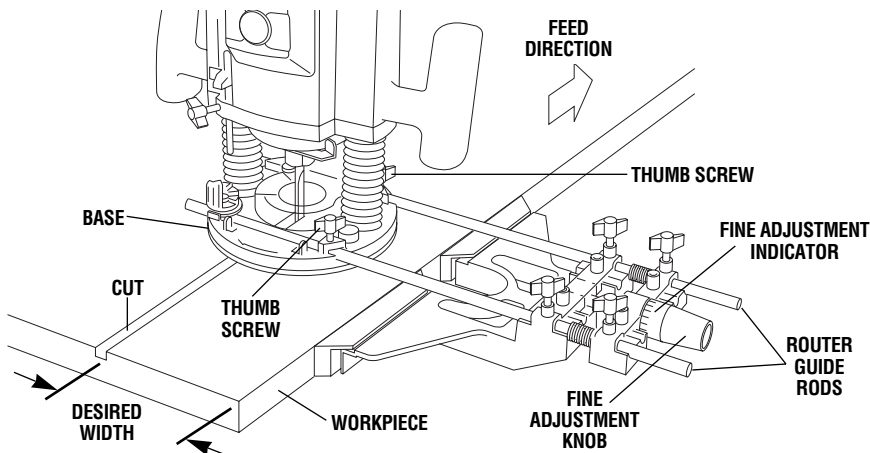
The Bosch deluxe router guide is an optional accessory that will guide the router parallel to a straight edge or allow you to create circles and arcs.

The deluxe router guide is supplied with two rods and six thumb screws to fasten the guide (Fig. 19). In addition, it features a fine adjustment knob and indicator for accurately positioning the edge guide relative to the bit.

With the guide installed and adjusted, the router should be fed normally, keeping the guide in contact with the edge of the workpiece at all times. The deluxe router guide may also be positioned directly under the router base for operations where a cut is needed close to or at the edge of the work.

For complete instructions on installation and operation, please refer to the instructions which are included with this accessory.

FIG. 19



Maintenance

Service

⚠ WARNING Preventive maintenance performed by unauthorized personnel may result in misplacing of internal wires and components which could cause serious hazard. We recommend that all tool service be performed by a Bosch Factory Service Center or Authorized Bosch Service Station.

TOOL LUBRICATION

Your Bosch tool has been properly lubricated and is ready to use. It is recommended that tools with gears be regreased with a special gear lubricant at every brush change.

CARBON BRUSHES

The brushes and commutator in your tool have been engineered for many hours of dependable service. To maintain peak efficiency of the motor, we recommend every two to six months the brushes be examined. Only genuine Bosch replacement brushes specially designed for your tool should be used.

BEARINGS

After about 300-400 hours of operation, or at every second brush change, the bearings

should be replaced at Bosch Factory Service Center or Authorized Bosch Service Station. Bearings which become noisy (due to heavy load or very abrasive material cutting) should be replaced at once to avoid overheating or motor failure.

Cleaning

⚠ WARNING To avoid accidents always disconnect the tool from the power supply before cleaning or performing any maintenance. The tool may be cleaned most effectively with compressed dry air. **Always wear safety goggles when cleaning tools with compressed air.**

Ventilation openings and switch levers must be kept clean and free of foreign matter. Do not attempt to clean by inserting pointed objects through openings.

⚠ CAUTION Certain cleaning agents and solvents damage plastic parts. Some of these are: gasoline, carbon tetrachloride, chlorinated cleaning solvents, ammonia and household detergents that contain ammonia.

Accessories

⚠ WARNING If an extension cord is necessary, a cord with adequate size conductors that is capable of carrying the current necessary for your tool must be used. This will prevent excessive voltage drop, loss of power or overheating. Grounded tools must use 3-wire extension cords that have 3-prong plugs and receptacles.

NOTE: The smaller the gauge number, the heavier the cord.

RECOMMENDED SIZES OF EXTENSION CORDS 120 VOLT ALTERNATING CURRENT TOOLS

Tool's Ampere Rating	Cord Size in A.W.G.				Wire Sizes in mm ²			
	Cord Length in Feet				Cord Length in Meters			
	25	50	100	150	15	30	60	120
3-6	18	16	16	14	.75	.75	1.5	2.5
6-8	18	16	14	12	.75	1.0	2.5	4.0
8-10	18	16	14	12	.75	1.0	2.5	4.0
10-12	16	16	14	12	1.0	2.5	4.0	—
12-16	14	12	—	—	—	—	—	—

1/4" Collet Chuck *
1/2" Collet Chuck *
24 mm Collet Nut Wrench *
3/8" Collet Chuck **
8 mm Collet Chuck **
Dust Extraction Hood *

Dust Extraction Hood
for Edge Forming **
Adapter for Various
Vacuum Hoses *
Vacuum Hose **
Deluxe Router Guide **
Router Bits **

Templet Guide Adapter *
Templet Guides **
Centering Cone **
Router Table **

(* = standard equipment)
(** = optional accessories)

Règles de Sécurité Générales



AVERTISSEMENT

blessures graves.

Vous devez lire et comprendre toutes les instructions. Le non-respect, même partiel, des instructions ci-après entraîne un risque de choc électrique, d'incendie et/ou de

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS


Aire de travail

Veillez à ce que l'aire de travail soit propre et bien éclairée. Le désordre et le manque de lumière favorisent les accidents.

N'utilisez pas d'outils électriques dans une atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides, de gaz ou de poussières inflammables. Les outils électriques créent des étincelles qui pourraient enflammer les poussières ou les vapeurs.

Tenez à distance les curieux, les enfants et les visiteurs pendant que vous travaillez avec un outil électrique. Ils pourraient vous distraire et vous faire faire une fausse manoeuvre.

Sécurité électrique

Les outils à double isolation sont équipés d'une fiche polarisée (une des lames est plus large que l'autre), qui ne peut se brancher que d'une seule façon dans une prise polarisée. Si la fiche n'entre pas parfaitement dans la prise, inversez sa position ; si elle n'entre toujours pas bien, demandez à un électricien qualifié d'installer une prise de courant polarisée. Ne modifiez pas la fiche de l'outil. La double isolation  élimine le besoin d'un cordon d'alimentation à trois fils avec mise à la terre ainsi que d'une prise de courant mise à la terre. *Avant de brancher l'outil, assurez-vous que la tension de la prise correspond, à celle indiquée sur la plaque signalétique. N'utilisez pas d'outils prévus pour courant alternatif seulement avec une source de courant continu.*

Évitez tout contact corporel avec des surfaces mises à la terre (tuyauterie, radiateurs, cuisinières, réfrigérateurs, etc.). Le risque de choc électrique est plus grand si votre corps est en contact avec la terre. Si l'utilisation de l'outil électrique dans un endroit humide est inévitable, un disjoncteur de fuite à la terre doit être utilisé pour alimenter votre outil. Des chaussures et des gants en caoutchouc d'électricien contribueront à accroître davantage votre sécurité personnelle.

N'exposez pas les outils électriques à la pluie ou à l'eau. La présence d'eau dans un outil électrique augmente le risque de choc électrique.

Ne maltraitez pas le cordon. Ne transportez pas l'outil par son cordon et ne débranchez pas la fiche en tirant sur le cordon. N'exposez pas le cordon à la chaleur, à des huiles, à des arêtes vives ou à des pièces en mouvement. Remplacez immédiatement un cordon endommagé. Un cordon endommagé augmente le risque de choc électrique.

Lorsque vous utilisez un outil électrique à l'extérieur, employez un prolongateur pour l'extérieur marqué « W-A » ou « W ». Ces cordons sont faits pour être utilisés à l'extérieur et réduisent le risque de choc électrique. Reportez-vous aux « Dimensions recommandées des cordons de rallonge » dans la section Accessoires de ce manuel.

Sécurité des personnes

Restez alerte, concentrez-vous sur votre travail et faites preuve de jugement. N'utilisez pas un outil électrique si vous êtes fatigué ou sous l'influence de drogues, d'alcool ou de médicaments. Un instant d'inattention suffit pour entraîner des blessures graves.

Habilitez-vous convenablement. Ne portez ni vêtements flottants ni bijoux. Confinez les cheveux longs. N'approchez jamais les cheveux, les vêtements ou les gants des pièces en mouvement. Des vêtements flottants, des bijoux ou des cheveux longs risquent d'être happés par des pièces en mouvement. Gardez les poignées sèches, propres et exemptes d'huile et de graisse.

Méfiez-vous d'un démarrage accidentel. Avant de brancher l'outil, assurez-vous que son interrupteur est sur ARRÊT. Le fait de transporter un outil avec le doigt sur la détente ou de brancher un outil dont l'interrupteur est en position MARCHE peut mener tout droit à un accident.

Enlevez les clés de réglage ou de serrage avant de démarrer l'outil. Une clé laissée dans une pièce tournante de l'outil peut provoquer des blessures.

Ne vous penchez pas trop en avant. Maintenez un bon appui et restez en équilibre en tout temps. Une bonne stabilité vous permet de mieux réagir à une situation inattendue.

Utilisez des accessoires de sécurité. Portez toujours des lunettes ou une visière. Selon les conditions, portez aussi un masque antipoussière, des bottes de sécurité antidérapantes, un casque protecteur et/ou un appareil antibruit.

Utilisation et entretien des outils

Immobilisez le matériau sur une surface stable au moyen de brides ou de toute autre façon adéquate.

Le fait de tenir la pièce avec la main ou contre votre corps offre une stabilité insuffisante et peut amener un dérapage de l'outil.

Ne forcez pas l'outil. Utilisez l'outil approprié à la tâche. L'outil correct fonctionne mieux et de façon plus sécuritaire. Respectez aussi la vitesse de travail qui lui est propre.

N'utilisez pas un outil si son interrupteur est bloqué. Un outil que vous ne pouvez pas commander par son interrupteur est dangereux et doit être réparé.

Débranchez la fiche de l'outil avant d'effectuer un réglage, de changer d'accessoire ou de ranger l'outil. De telles mesures préventives de sécurité réduisent le risque de démarrage accidentel de l'outil.

Rangez les outils hors de la portée des enfants et d'autres personnes inexpérimentées. Les outils sont dangereux dans les mains d'utilisateurs novices.

Prenez soin de bien entretenir les outils. Les outils de coupe doivent être toujours bien affûtés et propres. Des outils bien entretenus, dont les arêtes sont bien tranchantes, sont moins susceptibles de coincer et plus faciles à diriger. Toute altération ou modification constitue un usage erroné et peut causer un danger.

Soyez attentif à tout désalignement ou coincement des pièces en mouvement, à tout bris ou à toute autre condition préjudiciable au bon fonctionnement de l'outil. Si vous constatez qu'un outil est endommagé, faites-le réparer avant de vous en servir. De nombreux accidents sont causés par des outils en mauvais état. Élaborez un calendrier d'entretien périodique de votre outil.

N'utilisez que des accessoires que le fabricant recommande pour votre modèle d'outil. Certains accessoires peuvent convenir à un outil, mais être dangereux avec un autre.

Réparation

La réparation des outils électriques doit être confiée à un réparateur qualifié. L'entretien ou la réparation d'un outil électrique par un amateur peut avoir des conséquences graves. Ainsi, des fils internes peuvent être mal placés ou pincés, des ressorts de rappel de protecteur peuvent être montés erronément.

Pour la réparation d'un outil, n'employez que des pièces de rechange d'origine. Suivez les directives données à la section « Réparation » de ce manuel. L'emploi de pièces non autorisées ou le non-respect des instructions d'entretien peut créer un risque de choc électrique ou de blessures. Certains agents nettoyants tels qu'essence, tétrachlorure de carbone, ammoniac, etc., peuvent abîmer les pièces en plastique.

Règles de sécurité concernant les toupies

Tenez l'outil par les surfaces isolées de prise en exécutant une opération lorsque l'outil de coupe peut venir en contact avec des fils cachés ou son propre cordon. Le contact avec un fil sous tension rendra les parties métalliques exposées de l'outil sous tension et causera des secousses électriques à l'opérateur. *Pour couper dans des murs existants ou autres endroits aveugles pouvant dissimuler des fils électriques, débranchez tous les fusibles ou les disjoncteurs alimentant ce lieu de travail.*

Assurez-vous toujours que la surface de travail est exempte de clous et autres objets étrangers. La coupe dans un clou peut faire sauter la lame et l'outil, et ainsi abîmer la lame.

Ne tenez jamais le matériau d'une main et l'outil de l'autre lorsque vous en faites usage. Ne placez jamais les mains sous la surface de coupe ou à proximité de celle-ci. Il est plus sûr de cramponner le matériau et de guider l'outil des deux mains.

Ne posez jamais le matériau sur des surfaces dures telles que le béton, la pierre, etc. ... La lame de coupe en saillie peut faire sauter l'outil.

Portez toujours des lunettes de sécurité et un masque anti-poussières. N'utilisez l'outil qu'à un endroit bien aéré. L'utilisation de dispositifs de sécurité personnelle et le travail dans un environnement sûr réduisent les risques de blessures.

Après avoir changé les lames ou effectué quelque réglage que ce soit, assurez-vous que l'écrou de la douille et tout autre dispositif de réglage sont bien serrés. Un dispositif de réglage lâche peut bouger soudainement et causer ainsi une perte de contrôle avec projection violente des composants en rotation.

Ne mettez jamais l'outil en marche alors que la lame est enfoncée dans le matériau. Le tranchant de la lame peut se coincer dans le matériau et vous faire perdre le contrôle du couteau.

Tenez toujours le couteau des deux mains durant la mise en marche. Le couple de réaction du moteur peut faire tordre l'outil.

Quand on toupille ou on coupe, le sens de l'avance par rapport au mouvement du tranchant de l'outil dans le matériau est très important. Toujours travailler en opposition, c'est à dire faire avancer l'outil dans le matériau dans la direction du bord tranchant lorsque celui-ci quitte le matériau (ce qui est aussi le sens d'évacuation des copeaux).

REMARQUE : Les coupes intérieures et extérieures nécessiteront des sens de déplacement différents - référez-vous à la section consacrée au sens de déplacement de la toupie. Si l'outil est introduit dans le mauvais sens, le tranchant de la lame peut sortir du matériau et tirer l'outil dans le sens de cette introduction.

N'utilisez jamais de lames émoussées ou abîmées. Les lames affilées doivent être maniées soigneusement. Les mèches abîmées peuvent se rompre brusquement durant l'usage. Les lames émoussées nécessitent plus de force pour pousser l'outil, causant éventuellement un bris de la lame.

Ne touchez jamais la lame durant ou immédiatement après l'usage. Après usage, la lame est trop chaude pour être touchée à main nue.

Ne posez jamais l'outil avant que le moteur ne soit arrêté complètement. La lame en rotation peut saisir la surface et vous faire perdre le contrôle de l'outil.

N'utilisez jamais des fers dont le diamètre de coupe est supérieur à celui de l'ouverture pratiquée dans la base.

⚠ AVERTISSEMENT Les travaux à la machine tel que ponçage, sciage, meulage, perçage et autres travaux du bâtiment peuvent créer des poussières contenant des produits chimiques qui sont des causes reconnues de cancer, de malformation congénitale ou d'autres problèmes reproductifs. Ces produits chimiques sont, par exemple :

- Le plomb provenant des peintures à base de plomb,
- Les cristaux de silices provenant des briques et du ciment et d'autres produits de maçonnerie, et
- L'arsenic et le chrome provenant des bois traités chimiquement

Le niveau de risque dû à cette exposition varie avec la fréquence de ces types de travaux. Pour réduire l'exposition à ces produits chimiques, il faut travailler dans un lieu bien ventilé et porter un équipement de sécurité approprié tel que certains masques à poussière conçus spécialement pour filtrer les particules microscopiques.

Symboles

Important : Certains des symboles suivants peuvent être utilisés sur votre outil. Veuillez les étudier et apprendre leur signification. Une interprétation appropriée de ces symboles vous permettra d'utiliser l'outil de façon plus efficace et plus sûre.

Symbole	Nom	Désignation/Explication
V	Volts	Tension (potentielle)
A	Ampères	Courant
Hz	Hertz	Fréquence (cycles par seconde)
W	Watt	Puissance
kg	Kilogrammes	Poids
min	Minutes	Temps
s	Secondes	Temps
∅	Diamètre	Taille des mèches de perceuse, meules, etc.
n_0	Vitesse à vide	Vitesse de rotation, à vide
.../min	Tours ou mouvement alternatif par minute	Tours, coups, vitesse en surface, orbites, etc., par minute,
0	Position d'arrêt	Vitesse zéro, couple zéro ...
1, 2, 3, ... I, II, III, ...	Réglages du sélecteur	Réglages de vitesse, de couple ou de position. Un nombre plus élevé signifie une vitesse plus grande.
	Sélecteur variable à l'infini avec arrêt	La vitesse augmente depuis le réglage 0
	Flèche	Action dans la direction de la flèche
	Courant alternatif	Type ou caractéristique du courant
	Courant continu	Type ou caractéristique du courant
	Courant alternatif ou continu	Type ou caractéristique du courant
	Construction classe II isolation	Désigne des outils construits avec double
	Borne de terre	borne de mise à la terre
	Symbole d'avertissement	Alerte l'utilisateur aux messages d'avertissement.
	Sceau Ni-Cad RBRCmc	Désigne le programme de recyclage des piles Ni-Cad.



Ce symbole signifie que cet outil est approuvé par Underwriters Laboratories.



Ce symbole signifie que cet outil est approuvé conformément aux normes canadiennes par Underwriters Laboratories.



Ce symbole signifie que cet outil se conforme aux normes mexicaines NOM.



Ce symbole signifie que cet outil est approuvé par l'Association canadienne de normalisation.

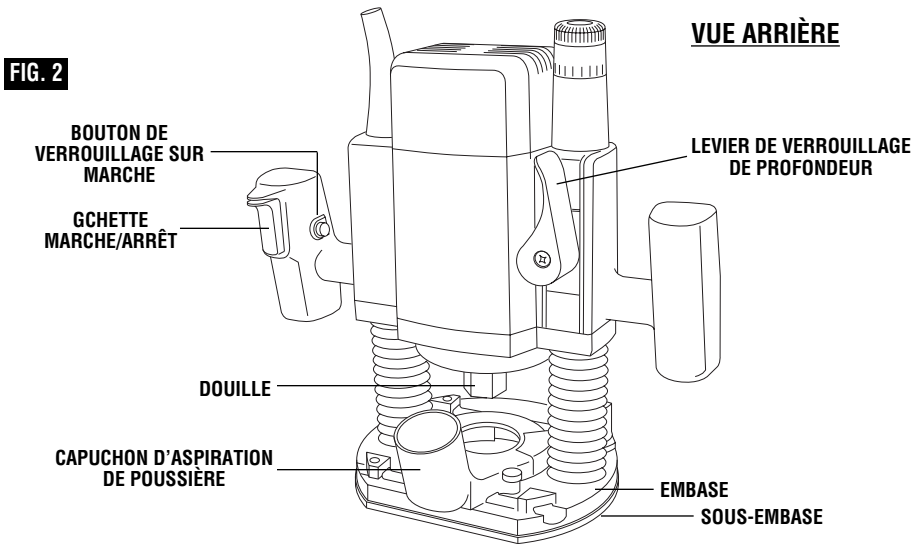
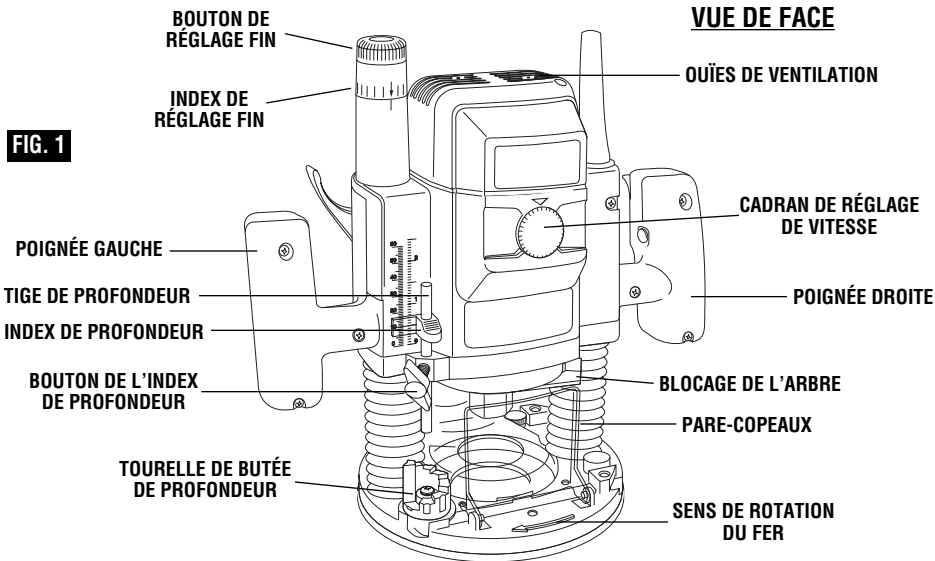


Ce symbole signifie que cet outil est approuvé par Underwriters Laboratories et qu'il a été homologué selon les normes canadiennes par Underwriters Laboratories.

Description fonctionnelle et spécifications

AVERTISSEMENT Débranchez la fiche de la prise de courant avant d'effectuer quelque assemblage ou réglage que ce soit ou de changer les accessoires. Ces mesures de sécurité préventive réduisent le risque d'une mise en marche accidentelle de l'outil.

Défonceuse



Numéro de modèle : 1613AEVS

Tension nominale : 120 V C.A. 50-60 Hz

Courant nominal : 12 A

Vitesse à vide : no 11000 à 22000 tr/min

Capacité douille : 1/4 po, 3/8 po, 1/2 po, 8 mm

Assemblage

CHOIX DES FERS

Un grand choix de fers avec profils variés est disponible en accessoire. Utilisez autant que possible des fers à queue de 1/2 po et n'utilisez que des fers de bonne qualité.

AVERTISSEMENT Pour éviter toute blessure corporelle, il faut toujours débrancher la prise avant d'enlever ou de monter un fer ou des accessoires.

MONTAGE DES FERS

1. Posez la défonceuse sur le flanc avec le méplat de l'embase reposant sur l'établi.
2. Faites pivoter le pare-copeaux vers le haut.
3. Appuyez sur le levier de blocage de l'arbre pour empêcher la douille de tourner. **REMARQUE** : Il se peut qu'il faille faire tourner la douille pour enclencher le blocage de l'arbre (Fig. 3).
4. Ensuite, à l'aide de la clé de douille, desserrez l'ensemble de douille en tournant en sens anti-horaire (vu du dessous de la défonceuse).
5. Enfoncez la queue du fer à fond dans l'ensemble de douille et ensuite ressortez le fer jusqu'à ce que ses tranchants soient à peu près entre 1/8 po et 1/4 po de la face de l'écrou de douille.
6. Une fois le fer en place et le blocage de l'arbre enclenché, serrez fermement l'ensemble de douille en sens horaire (vu du dessous de la défonceuse) à l'aide de la clé de douille.

Pour assurer le pincement correct du fer et pour minimiser son battement, sa queue doit être enfoncée d'au moins 5/8 po.

AVERTISSEMENT Avec l'adaptateur de guide de gabarit enlevé de l'embase, la taille maximum permise pour le fer est

de 2 po de diamètre. Les fers plus grands ne passent pas par le trou de la sous-embase.

ATTENTION Pour éviter d'abîmer la machine, il ne faut pas serrer la douille à vide.

REMARQUE : Avant de monter le fer, vérifiez que sa queue ainsi que la douille sont propres. Ils doivent être exempts de poussière, bois, débris et graisse.

POUR ENLEVER UN FER DE DÉFONCEUSE

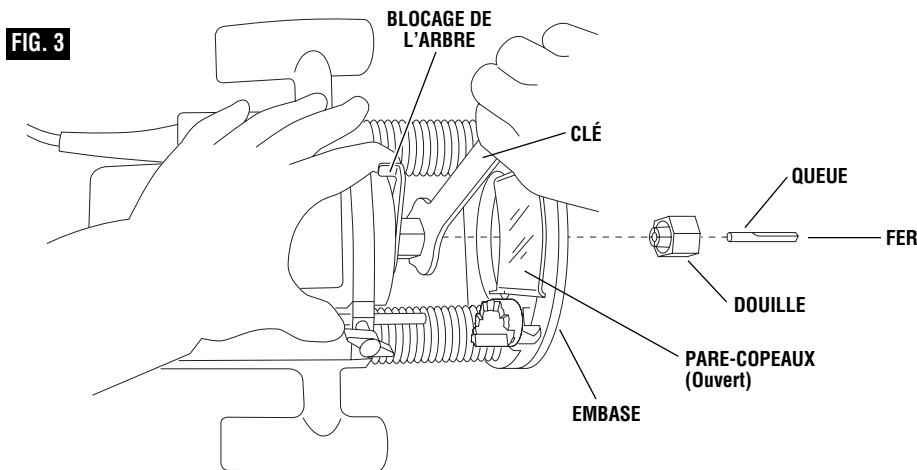
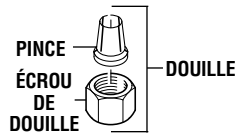
1. Appuyez sur le blocage de l'arbre pour empêcher la douille de tourner et faites tourner l'ensemble de douille en sens anti-horaire.
2. Une fois que l'ensemble de douille est desserré, continuez de le tourner jusqu'à ce que la douille soit libérée de son cône. Vous pouvez alors retirer le fer.

REMARQUE : La douille est à éjection automatique : il n'est PAS nécessaire de la frapper pour libérer le fer.

ENTRETIEN DE LA DOUILLE

Avec le fer enlevé, continuez de faire tourner la douille en sens anti-horaire jusqu'à ce qu'elle sorte complètement de l'arbre. Pour assurer un pincement ferme, soufflez de temps à temps la douille à l'air comprimé et nettoyez le cône situé sur l'arbre de l'ensemble du rotor avec une serviette en papier ou une brosse fine. La douille est faite de deux pièces qui s'enclenchent l'une dans l'autre (Fig. 4). Vérifiez que la pince est correctement assujettie dans l'écrou de douille et resserrez légèrement la douille sur l'arbre du rotor. Remplacez immédiatement la douille si elle est usée ou abîmée.

FIG. 4



RAMASSAGE DES POUSSIÈRES

Votre défonceuse est dotée d'un capuchon d'extraction de poussière qui s'utilise pour toupiller au milieu d'une pièce pour faire des rainures ou des motifs de marqueterie par exemple. Si vous disposez d'un système d'aspiration d'atelier, vous pouvez y raccorder le capuchon d'extraction de poussière pour améliorer la visibilité et la précision de la machine et la rendre plus utile, surtout lors de toupillage à main levée.

Pour fixer l'adaptateur, placez le comme indiqué et fixez le sur l'embase à l'aide des vis moletées fournies (Fig. 5).

Le capuchon d'extraction de poussière peut aussi être installé avec le raccord de sortie tourné vers l'avant de la machine. Si l'adaptateur de guide de gabarit est installé, il faut le retourner ou l'enlever pour permettre au levier de déblocage de passer sous le capuchon d'extraction de poussière.

Le capuchon d'extraction de poussière est dimensionné pour se raccorder à des tuyaux de 35 mm. Un

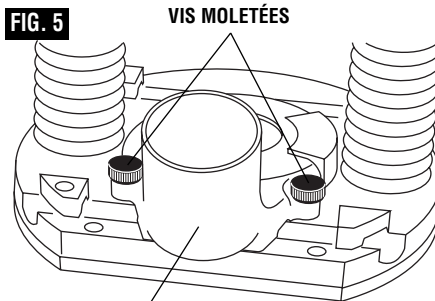


FIG. 5 VIS MOLETÉES

adaptateur est également inclus pour raccorder le capuchon à des tuyaux de 1-1/4 po et 1-1/2 po.

Un système spécial de ramassage de poussière lors du toupillage de chants est également disponible comme accessoire en option. N'utilisez pas les deux capuchons en même temps.

INSTALLATION DE L'ADAPTATEUR DE GUIDE DE GABARIT

Positionnez l'adaptateur de guide de gabarit sur les trous situés au centre de la sous-embase et alignez les deux trous filetés situés sur le dessous de l'adaptateur avec les trous fraisés de la sous-embase. Fixez l'adaptateur à l'aide des vis fournies. Veuillez noter que l'adaptateur est réversible, ce qui permet de positionner le levier de déblocage comme on le souhaite (Fig. 6).

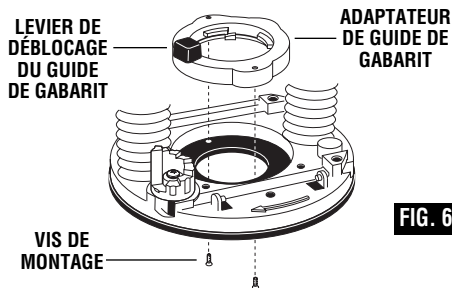


FIG. 6

Consignes d'utilisation

Les défonceuses en plongée de Bosch sont conçues pour être rapides, précises et faciles à utiliser pour les travaux d'ébénisterie, le toupillage, l'usinage de cannelures, de patenôtres, de congés, de queues d'aronde, etc. Elles vous permettent de faire de la marqueterie, de moulurer des chants et de faire de nombreux types de gravures spéciales.

MOUVEMENT DE PLONGÉE

Le mouvement de plongée simplifie les réglages de profondeur et permet au fer de pénétrer facilement et précisément dans la pièce. Pour abaisser la machine, poussez le levier de verrouillage de profondeur vers la gauche, appuyez vers le bas jusqu'à ce que la profondeur désirée soit atteinte, et relâchez le levier pour verrouiller la machine (Fig. 7). Le levier de verrouillage de profondeur est rappelé par ressort et retourne automatiquement à la position de verrouillage. Pour relever la machine, poussez le levier de verrouillage vers la gauche, relâchez la pression sur la défonceuse et celle-ci soulèvera automatiquement le fer de la pièce. Il est conseillé de toujours remonter le fer quand il n'est pas en train d'usiner la pièce.

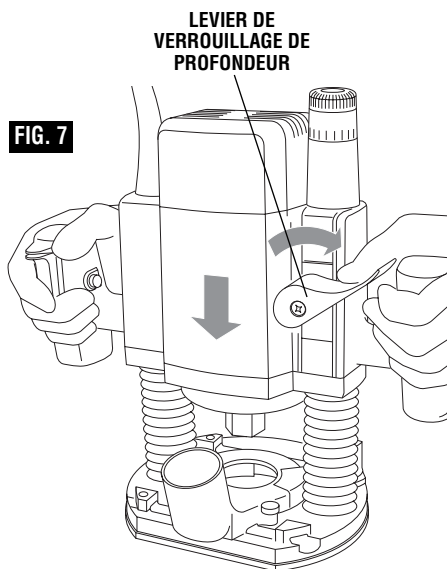


FIG. 7

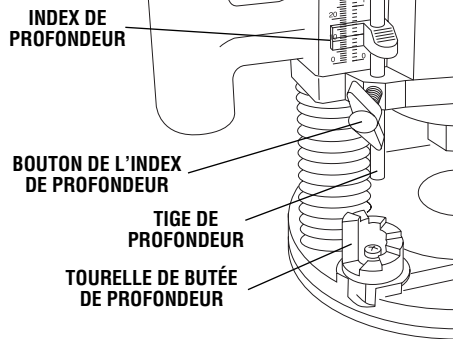
TIGE ET TOURELLE DE PROFONDEUR

La tige de profondeur et la tourelle de butée de profondeur sont utilisées pour régler la profondeur de coupe comme suit :

Avec le fer monté, abaissez doucement le moteur jusqu'à ce que le bout du fer affleure juste la surface plane sur laquelle repose la défonceuse. Ceci constitue la position zéro à partir de laquelle on peut effectuer des réglages précis de profondeur. Pour régler la profondeur de coupe, faites pivoter la tourelle de profondeur jusqu'à ce que sa butée la plus basse soit en face de la tige de profondeur. Desserrez le bouton de l'index de profondeur et abaissez la tige de profondeur jusqu'à ce qu'elle touche la butée la plus basse sur la tourelle. Faites coulisser l'index de profondeur jusqu'à ce que le trait rouge marque zéro sur l'échelle de profondeur, ce qui indique le point où le fer affleure juste la surface de travail (Fig. 8).

Pour régler la profondeur désirée, faites coulisser la tige de profondeur jusqu'à ce que le trait de l'index indique la profondeur désirée et bloquez la tige en serrant fermement le bouton de l'index de profondeur. La profondeur de coupe désirée peut maintenant être atteinte en enfonçant la défonceuse jusqu'à ce que la tige de profondeur touche la butée choisie sur la tourelle. Pour vous assurer que la profondeur est réglée comme désiré, vous pouvez faire des toupillages d'essai sur des chutes avant de commencer à faire le

FIG. 8



travail. Une fois que la profondeur finale désirée a été réglée avec la tige de profondeur sur la butée la plus basse de la tourelle, on peut faire des passes successives de profondeur croissante en commençant avec la butée la plus haute de la tourelle et, après chaque passe, en positionnant la tourelle de profondeur au choix sur des butées progressivement plus basses jusqu'à ce que la profondeur finale (butée la plus basse ou surface plate de la tourelle) soit atteinte. Les butées sont échelonnées tous les 1/8 po de hauteur.

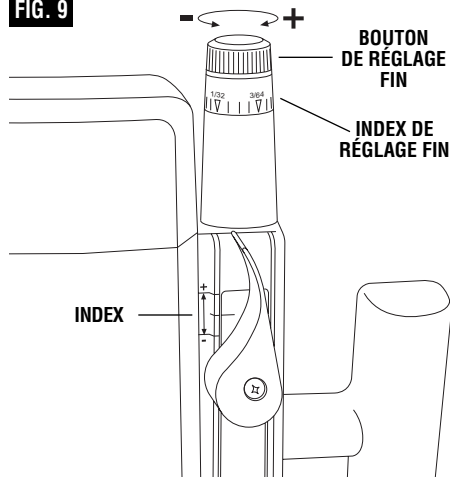
RÉGLAGE FIN

La défonceuse est dotée d'un mécanisme de réglage fin micrométrique véritable qui peut être utilisé quelle que soit la profondeur pour régler la position du fer de la défonceuse de manière extrêmement précise. Quand la machine est enfoncée approximativement à la profondeur désirée, on peut utiliser ce mécanisme pour régler précisément la position finale du fer (Fig. 9).

Pour utiliser le réglage fin, tournez le bouton de réglage fin en sens horaire pour abaisser le fer et en sens contraire pour le lever. Pour permettre des réglages précis, l'anneau d'indexage est gradué à la fois en mesures anglaises et métriques. Chaque graduation vaut 0,004 po ou 1/10 mm. L'index de réglage fin peut être remis à zéro sans bouger le bouton de réglage fin, ce qui permet de commencer le réglage à partir de n'importe quelle position de référence.

Le mécanisme de réglage fin a une course de réglage totale de 5/8 po repérée par l'index situé sur l'arrière du boîtier. Si vous désirez utiliser le réglage fin, assurez-vous que cet index se trouve entre les deux traits pour avoir suffisamment de course de réglage dans le sens désiré après avoir enfoncé la défonceuse à la position souhaitée. Veuillez noter que lorsque la défonceuse est complètement enfoncée ou complètement rétractée, le

FIG. 9



réglage fin ne peut pas déplacer le moteur plus bas ou plus haut car il est en fin de course. De même, le bouton de réglage fin ne peut pas abaisser le fer quand la tige de profondeur est en contact avec la tourelle de profondeur.

GCHETTE ET BOUTON DE VERROUILLAGE SUR MARCHÉ

Votre défonceuse peut être mise en marche ou arrêtée en appuyant ou en relâchant la gâchette. Elle est également dotée d'un bouton de verrouillage sur marche situé à la gauche de la gâchette qui permet une utilisation en continu sans avoir à tenir la gâchette.

POUR VERROUILLER LA GCHETTE SUR MARCHÉ : enfoncez la gâchette, appuyez sur le bouton et relâchez la gâchette (Fig. 2).

POUR DÉVERROUILLER LA GCHETTE : Enfoncez la gâchette et relâchez-la sans appuyer sur le bouton de verrouillage sur marche.

AVERTISSEMENT Si on continue d'appuyer sur le bouton de verrouillage sur marche, la gâchette ne peut pas être déverrouillée.

Assurez-vous toujours que le fer ne touche pas la pièce avant de mettre la machine en marche ou de l'arrêter. Attendez que la machine soit à plein régime avant de mettre le fer en contact avec la pièce, et soulevez-la de la pièce avant de l'arrêter. La durée de vie du moteur et celle de la gâchette en seront allongées et la qualité de votre travail en bénéficiera grandement.

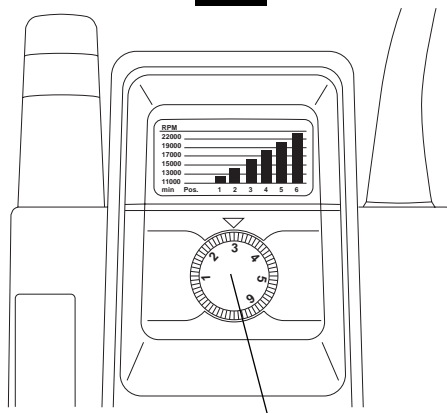
SYSTÈME DE DÉMARRAGE PROGRESSIF

Un système d'asservissement électronique minimise le contrecoup du couple de démarrage (un défaut habituel des défonceuses puissantes) en limitant la vitesse de démarrage du moteur.

COMMANDE ÉLECTRONIQUE DE VARIATION DE VITESSE

Le système électronique de variation de vitesse permet d'adapter la vitesse du moteur à la taille du fer et à la dureté du matériau, ce qui permet d'améliorer la finition, d'allonger la durée de vie du fer et d'obtenir une meilleure performance. Le changement de vitesse s'effectue en tournant le cadran de réglage de vitesse en sens horaire pour diminuer la vitesse et en sens anti-horaire pour l'augmenter (Fig. 10). La vitesse peut être changée pendant que le moteur tourne. Les chiffres du cadran servent de référence pour re-régler la vitesse à la valeur désirée.

FIG. 10



CADRAN DE RÉGLAGE DE VITESSE

Le tableau des vitesses indique le rapport entre la vitesse et le travail à effectuer. La vitesse exacte est à déterminer suivant l'expérience et la préférence de l'utilisateur ou selon les recommandations du fabricant du fer.

POSITION DU CADRAN	TR/MIN	APPLICATION
1	11000	} Métaux non-ferreux, fers et couteaux de grands diamètres
2	13000	
3	15000	
4	17000	} Bois tendres, plastiques, plans de travail, couteaux et fers de petit diamètre
5	19000	
6	22000	

CIRCUIT CONSTANT RESPONSE™

Le circuit Constant Response™ de la défonceuse contrôle la puissance et la règle pour maintenir la vitesse désirée afin de régulariser la performance de la machine et de rendre celle-ci plus facile à maîtriser.

AVANCE DE LA DÉFONCEUSE

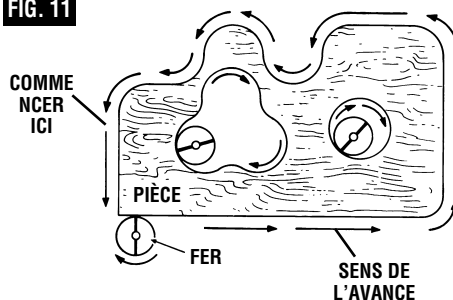
Vu du dessus de la défonceuse, le fer tourne en sens horaire et ses bords tranchants sont conçus pour ce sens de rotation. Ainsi, l'usinage est plus efficace s'il se fait en poussant à l'opposé du sens de rotation du bord tranchant du fer plutôt que dans le même sens. La Figure 11 illustre le sens correct de l'avance pour divers types de toupillage. La vitesse d'avance dépend de la dureté du matériau et de la profondeur de la coupe. Dans certains matériaux, il est préférable de faire plusieurs passes en augmentant la profondeur à chaque fois.

Si la défonceuse est difficile à maîtriser, chauffe, tourne très lentement ou coupe mal, envisagez les causes suivantes :

1. Mauvais sens d'avance – Difficile à maîtriser.
2. Avance trop rapide – Moteur surchargé
3. Fer émoussé – Moteur surchargé
4. Coupe trop profonde pour faire en une seule passe – Moteur surchargé
5. Avance trop lente – Laisse des brûlures dues au frottement du fer sur la pièce.

Faites avancer la machine régulièrement et sans hésitation (ne forcez pas). Vous apprendrez rapidement à reconnaître le fonctionnement optimum de la défonceuse au son qu'elle produit et à son comportement.

FIG. 11



VITESSE D'AVANCE

Lors du toupillage ou de travaux similaires dans le bois et le plastique, la meilleure finition s'obtient en réglant la passe et la vitesse d'avance de manière à laisser le moteur tourner à haute vitesse. Faites avancer la défonceuse à une vitesse modérée. Les matériaux tendres nécessitent une vitesse d'avance plus élevée que les matériaux durs.

Il se peut que la défonceuse cale si elle est utilisée incorrectement ou si elle est surchargée. Réduisez la vitesse d'avance pour éviter d'abîmer votre machine. Assurez-vous toujours que la douille est serrée fermement avant d'utiliser la machine. Utilisez toujours les fers les plus courts possibles qui produisent la coupe désirée afin de minimiser le battement et les vibrations du fer.

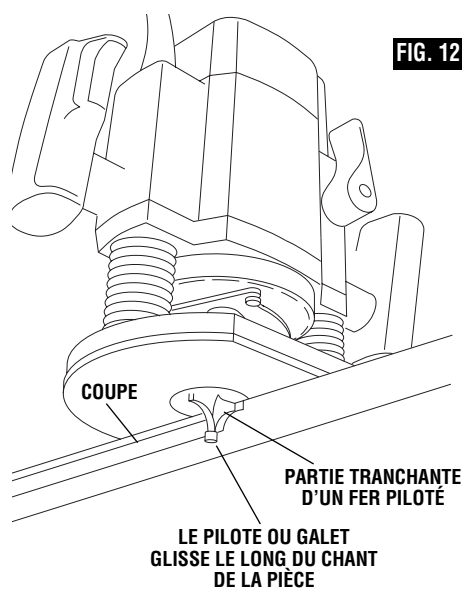
MOULURAGE DE CHANTS

Pour le moulurage de chants, utilisez toujours des fers pilotés ou dotés d'un galet. La partie inférieure d'un fer piloté est un cylindre lisse sans bord tranchant. Les fers guidés à galet sont dotés d'un galet à bille pour piloter le fer comme illustré à la (Fig. 12).

Le pilote glisse le long du chant de la pièce pendant que les bords tranchants usinent celle-ci pour former un chant mouluré ou décoratif. Le chant sur lequel glisse le pilote doit être parfaitement lisse car toute irrégularité se retrouverait copiée sur la surface moulurée.

Lors du toupillage de pièces qui doivent être moulurées sur le chant de bout, moulez toujours le chant de bout avant de moulurer ceux qui sont dans le sens du grain. Ceci diminue le risque qu'un éclat au coin du chant de bout endommage la pièce.

FIG. 12



RAMASSAGE DE POUSSIÈRE LORS DU MOULURAGE DE CHANTS

Le capuchon de ramassage de poussière RA1170 (accessoire en option) est utilisé pour ramasser la poussière produite lors du moulurage de chants (Fig. 13).

⚠ AVERTISSEMENT Veuillez lire et comprendre ces consignes et le mode d'emploi de l'outil avec ces accessoires.

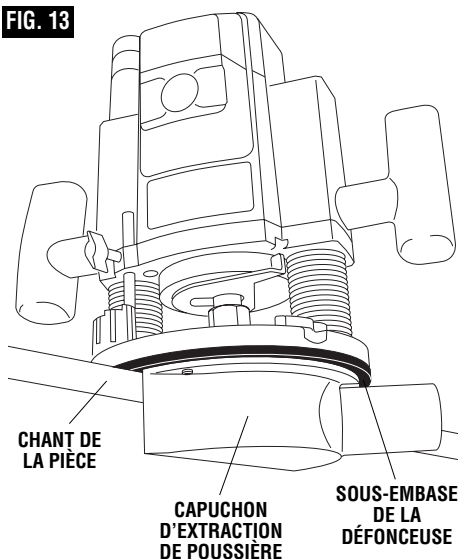
Éloignez-vous de la zone du fer tant que la défonceuse est en marche ou branchée.

⚠ ATTENTION Pour éviter d'emmêler les tuyaux, n'utilisez pas ce capuchon d'extraction en même temps qu'un autre capuchon d'extraction, quel qu'il soit.

FIXATION DU CAPUCHON D'EXTRACTION DE POUSSIÈRE

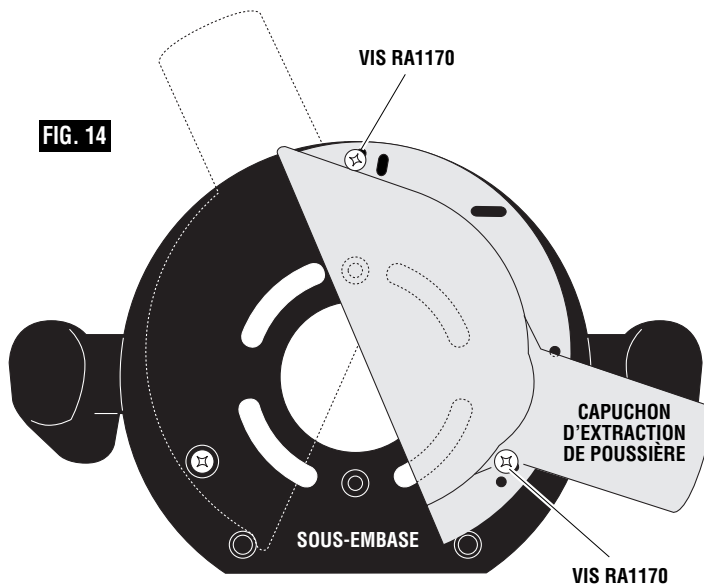
Le capuchon peut être fixé en plusieurs endroits selon vos besoins ou préférences. Ce capuchon se fixe sur deux des trous de vis pratiqués dans l'embase de la défonceuse pour fixer la sous-embase. Choisissez l'endroit désiré pour le capuchon. Desserrez et enlevez les deux vis de l'embase de la défonceuse et fixez le capuchon d'extraction de poussière sur la sous-embase à l'aide des vis fournies avec le capuchon. Serrez fermement les vis (Fig. 14).

FIG. 13



Le capuchon d'extraction de poussière est dimensionné pour se raccorder à des tuyaux de 35 mm. L'adaptateur VAC002 également inclus lui permet de se raccorder à des tuyaux d'aspiration de 1-1/4 po et 1-1/2 po.

FIG. 14



CENTRAGE DE LA SOUS-EMBASE

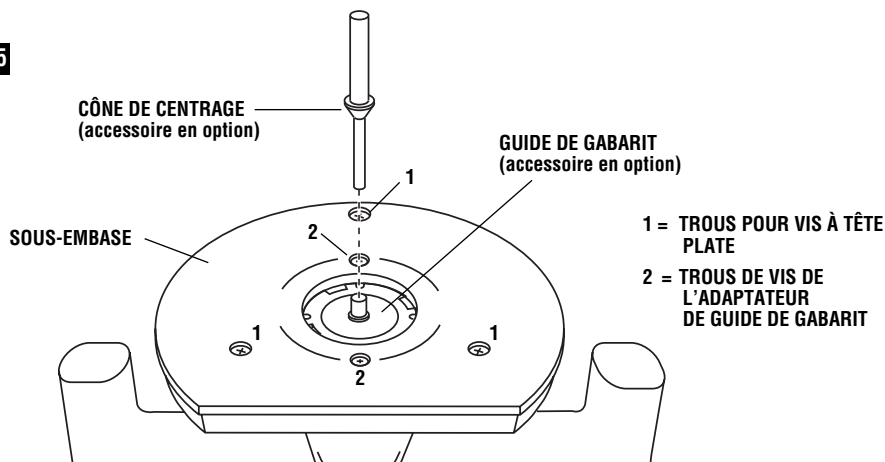
Votre défonceuse est munie d'une sous-embase centrée en usine. Ceci permet à la défonceuse et au fer de suivre exactement et uniformément des montages comme par exemple des guides droits, des gabarits et des gabarits pour queue d'aronde sans avoir à s'inquiéter de l'orientation des poignées de la défonceuse.

Si nécessaire, la sous embase peut être recentrée de manière précise. Pour ce faire :

1. Desserrez les trois vis à tête plate et resserrez les légèrement tout en permettant à la sous-embase de bouger.
2. Enfillez le guide de gabarit (accessoire en option) dans l'adaptateur comme décrit ci-dessus.

3. Enfillez le cône de centrage (accessoire en option) par le trou du guide de gabarit et enfoncez-le dans la douille. Utilisez le petit bout du cône dans les douilles de 1/4 po et le gros bout dans les douilles de 1/2 po.
4. Serrez l'écrou de douille à la main pour pincer légèrement le cône de centrage.
5. Appuyez légèrement le cône de centrage contre le guide de gabarit pour centrer celui-ci.
6. Serrez les trois vis à tête plate de la sous-embase.
7. Enlevez le cône de centrage. La sous-embase est maintenant centrée précisément et la défonceuse est prête à l'utilisation avec ou sans guide de gabarit.

FIG. 15

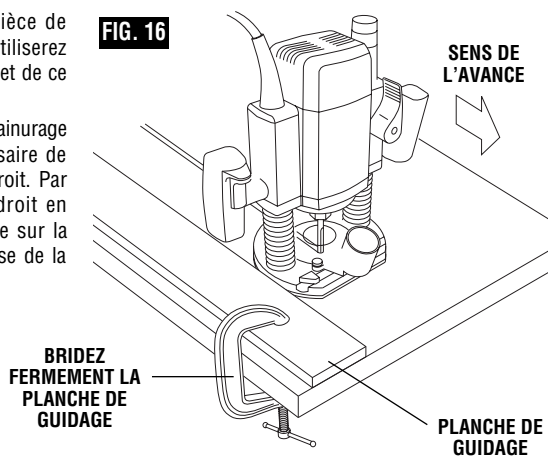


GUIDAGE DE LA DÉFONCEUSE

La défonceuse peut être guidée dans la pièce de plusieurs manières. La méthode que vous utiliserez dépendra bien entendu de la tâche à effectuer et de ce qui semble le plus pratique.

Pour les opérations de toupillage telles que le rainurage en long ou en travers, il est souvent nécessaire de guider la machine parallèlement à un bord droit. Par exemple, on peut effectuer un toupillage droit en bridant fermement une planche ou une règle sur la pièce et en guidant le bord de la sous-embase de la défonceuse le long de ce guide. (Fig. 16)

FIG. 16



GUIDES DE GABARIT

La défonceuse est munie d'un adaptateur de guide de gabarit exclusif à changement rapide. Il pince fermement le guides à l'aide d'une bague rappelée par ressort. Pour insérer ou changer un guide de gabarit, rétracter le levier de déblocage de guide de gabarit. Alignez les encoches du guide de gabarit avec les languettes situées au fond de l'adaptateur de guide de gabarit. Enfoncez le guide de gabarit et relâchez le levier pour pincer le guide de gabarit et le maintenir en place (Fig. 17).

Les guides de gabarit s'utilisent avec un certain nombre d'accessoires spéciaux tels que les gabarits de charnière qui se trouvent dans votre catalogue BOSCH. Par ailleurs, il est facile de fabriquer des gabarits spéciaux pour toupiller des profils à répétition, des profils spéciaux, de la marqueterie et autres travaux. On peut fabriquer un gabarit à partir de contre-plaqué, de panneaux de fibres comprimées, de métal ou même de plastique. Le profil peut être coupé à la défonceuse, à la scie sauteuse ou tout autre outil coupant qui convient. Souvenez-vous que le profil doit être coupé en tenant compte de la distance entre le fer de la défonceuse et le guide de gabarit (déport). La pièce terminée ne sera pas de la même taille que le profil du

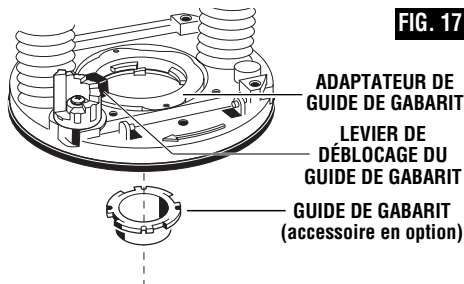


FIG. 17

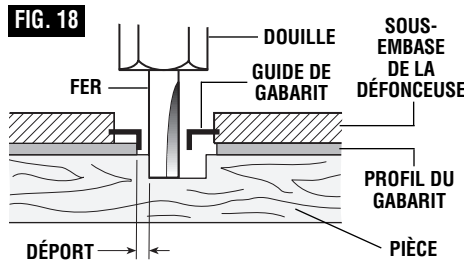


FIG. 18

gabarit, la différence étant la valeur du déport à cause de la position du fer dans le guide (Fig. 18).

GUIDE DE LUXE POUR DÉFONCEUSE (non inclus, disponible en accessoire)

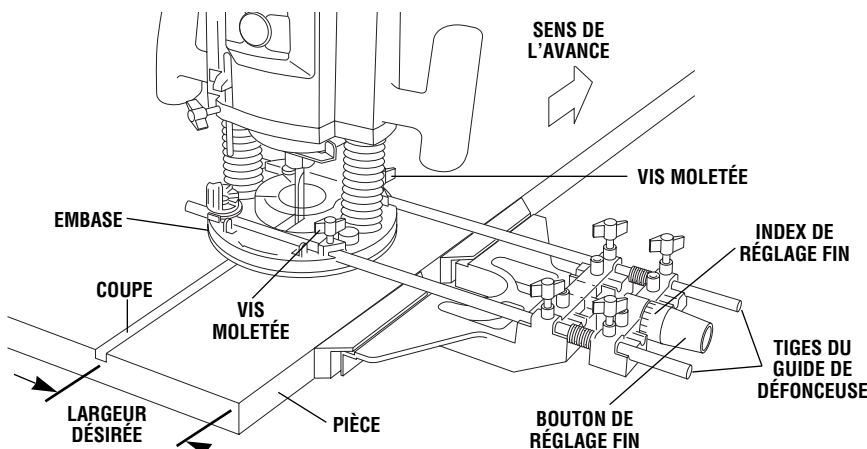
Le guide de luxe Bosch pour défonceuse est un accessoire en option qui permet de guider la défonceuse parallèlement à un chant droit et qui permet également de créer des cercles et des arcs de cercle.

Le guide de luxe pour défonceuse est fourni avec deux tiges et six vis moletées pour la fixation (Fig. 19). Par ailleurs, il est doté d'un bouton de réglage fin et d'un index pour positionner précisément le guide de chant par rapport au fer.

Avec le guide installé et réglé, faites avancer la défonceuse normalement, en appuyant en permanence le guide contre le chant de la pièce. Le guide de luxe pour défonceuse peut également être positionné directement sous l'embase de la défonceuse pour les opérations qui nécessitent de toupiller près du bord de la pièce ou directement sur celui-ci.

Des renseignements complets concernant l'installation et l'utilisation de ce guide se trouvent dans les consignes qui sont comprises avec cet accessoire.

FIG. 19



Maintenance

Entretien

⚠ AVERTISSEMENT L'entretien préventif effectué par des employés non autorisés peut entraîner un positionnement erroné des composants et des fils internes, et ainsi causer des dangers sévères. Il est recommandé que l'entretien et la réparation de nos outils soient confiés à un centre de service-usine Bosch ou à un centre de service après-vente Bosch agréé.

GRAISSAGE DE L'OUTIL

Votre outil Bosch a été convenablement graissé et est prêt à utiliser. Il est recommandé que les outils à engrenages soient regraisés avec une graisse spéciale à l'occasion de tout remplacement de balais.

BALAIS DE CHARBON

Les balais et le collecteur de votre outil ont été conçus pour donner plusieurs heures de fonctionnement sans aléas. Pour maintenir le moteur en forme, nous recommandons d'examiner les balais tous les deux à six mois. Vous ne devriez utiliser que les balais de rechange d'origine Bosch qui conviennent spécialement à votre outil.

ROULEMENTS

Après environ 300 à 400 heures d'utilisation, ou à tous les deux remplacements des balais, il faudrait confier

le remplacement des roulements à un centre de service-usine Bosch ou à un centre de service après-vente Bosch agréé. Les roulements qui sont devenus bruyants (à cause de sciage de matériaux très abrasifs ou de durs efforts) devraient être remplacés à l'instant pour éviter la surchauffe et la défaillance du moteur.

Nettoyage

⚠ AVERTISSEMENT Pour éviter le risque d'accidents, débranchez toujours l'outil de la prise de courant avant de procéder au nettoyage ou à l'entretien. Vous pouvez très bien le nettoyer à l'air comprimé. Dans ce cas, portez toujours des lunettes de sécurité.

Gardez les prises d'air et les interrupteurs propres et libres de débris. N'essayez pas de les nettoyer en introduisant des objets pointus dans leurs ouvertures.

⚠ MISE EN GARDE Certains produits de nettoyage et dissolvants dont la gazoline, le tétrachlorure de carbone, les nettoyeurs chlorés, l'ammoniaque et les détergents ménagers contenant de l'ammoniaque peuvent abîmer les pièces en plastique.

Accessoires

⚠ AVERTISSEMENT Si un cordon de rallonge s'avère nécessaire, vous devez utiliser un cordon avec conducteurs de dimension adéquate pouvant porter le courant nécessaire à votre outil. Ceci préviendra une chute excessive de tension, une perte de courant ou une surchauffe. Les outils mis à la terre doivent utiliser des cordons de rallonge trifilaires pourvus de fiches à trois broches ainsi que des prises à trois broches.

REMARQUE : Plus le calibre est petit, plus le fil est gros.

DIMENSIONS DE RALLONGES RECOMMANDÉES
OUTILS 120 VOLTS COURANT ALTERNATIF

Intensité nominale de l'outil	Longueur en pieds				Longueur en mètres			
	Calibre A.W.G.				Calibre en mm ²			
	25	50	100	150	15	30	60	120
3-6	18	16	16	14	.75	.75	1.5	2.5
6-8	18	16	14	12	.75	1.0	2.5	4.0
8-10	18	16	14	12	.75	1.0	2.5	4.0
10-12	16	16	14	12	1.0	2.5	4.0	—
12-16	14	12	—	—	—	—	—	—

Douille de 1/4 po *
 Douille de 1/2 po *
 Clé de douille de 24 mm *
 Douille de 3/8 po **
 Douille de 8 mm **
 Capuchon d'extraction de poussière *

Capuchon d'extraction de poussière pour moulurage de chants **
 Adaptateur pour tuyaux d'aspiration divers *
 Tuyau d'aspiration **
 Guide de luxe pour défonceuse **
 Fers **

Adaptateur de guide de gabarit *
 Guides de gabarit **
 Cône de centrage **
 Table de toupillage **

(* = équipement standard)
 (** = accessoires en option)

Normas de seguridad para herramientas mecánicas

ADVERTENCIA

personales graves.

Lea y entienda todas las instrucciones. El incumplimiento de todas las instrucciones indicadas a continuación puede dar lugar a sacudidas eléctricas, incendios y/o lesiones

CONSERVE ESTAS INSTRUCCIONES

Area de trabajo

Mantenga el área de trabajo limpia y bien iluminada. Las mesas desordenadas y las áreas oscuras invitan a que se produzcan accidentes.

No utilice herramientas mecánicas en atmósferas explosivas, tales como las existentes en presencia de líquidos, gases o polvos inflamables. Las herramientas mecánicas generan chispas y éstas pueden dar lugar a la ignición del polvo o los vapores.

Mantenga a las personas que se encuentren presentes, a los niños y a los visitantes alejados al utilizar una herramienta mecánica. Las distracciones pueden hacer que usted pierda el control.

Seguridad eléctrica

Las herramientas con aislamiento doble están equipadas con un enchufe polarizado (un terminal es más ancho que el otro). Este enchufe entrará en un tomacorriente polarizado solamente de una manera. Si el enchufe no entra por completo en el tomacorriente, déle la vuelta. Si sigue sin entrar, póngase en contacto con un electricista competente para instalar un tomacorriente polarizado. No haga ningún tipo de cambio en el enchufe. El aislamiento doble elimina la necesidad del sistema de cordón de energía de tres hilos conectado a tierra y la fuente de energía conectada a tierra. *Antes de enchufar la herramienta, asegúrese de que la tensión del tomacorriente suministrada se encuentre dentro del margen de la tensión especificada en la placa del fabricante. No utilice herramientas con capacidad nominal "AC solamente" ("AC only") con una fuente de energía DC.*

Evite el contacto del cuerpo con las superficies conectadas a tierra tales como tuberías, radiadores, estufas de cocina y refrigeradores. Hay mayor riesgo de que se produzcan sacudidas eléctricas si su cuerpo está conectado a tierra. Si la utilización de la herramienta mecánica en lugares húmedos es inevitable, se debe usar un interruptor de circuito para fallos a tierra para suministrar la energía a la herramienta. Los guantes de goma para electricista y el calzado antideslizante aumentarán más la seguridad personal.

No esponga las herramientas mecánicas a la lluvia ni a situaciones húmedas. La entrada de agua en una herramienta mecánica aumentará el riesgo de que se produzcan sacudidas eléctricas.

No abuse del cordón. Nunca use el cordón para llevar las herramientas ni para sacar el enchufe de un tomacorriente. Mantenga el cordón alejado del calor, el aceite, los bordes afilados o las piezas móviles. Cambie los cordones dañados

inmediatamente. Los cordones dañados aumentan el riesgo de que se produzcan sacudidas eléctricas.

Al utilizar una herramienta mecánica a la intemperie, utilice un cordón de extensión para intemperie marcado "W-A" o "W". Estos cordones tienen capacidad nominal para uso a la intemperie y reducen el riesgo de que se produzcan sacudidas eléctricas. Consulte "Tamaños recomendados de los cordones de extensión" en la sección Accesorios de este manual.

Seguridad personal

Manténgase alerta, fíjese en lo que está haciendo y use el sentido común cuando utilice una herramienta mecánica. No use la herramienta cuando esté cansado o se encuentre bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos. Un momento de distracción al utilizar herramientas mecánicas puede dar lugar a lesiones personales graves.

Vístase adecuadamente. No se ponga ropa holgada ni joyas. Sujétese el pelo. Mantenga el pelo, la ropa y los guantes alejados de las piezas móviles. La ropa holgada, las joyas o el pelo largo pueden quedar atrapados en las piezas móviles. Mantenga los mangos secos, limpios y libres de aceite y grasa.

Evite el arranque accidental. Asegúrese de que el interruptor esté en la posición "OFF" (apagado) antes de enchufar la herramienta. El llevar las herramientas con el dedo en el interruptor o el enchufar herramientas que tengan el interruptor en la posición "ON" (encendido) invita a que se produzcan accidentes.

Quite las llaves de ajuste o de tuerca antes de encender la herramienta. Una llave de ajuste o de tuerca que se deje puesta en una pieza giratoria de la herramienta puede ocasionar lesiones personales.

No intente alcanzar demasiado lejos. Mantenga un apoyo de los pies y un equilibrio adecuados en todo momento. El apoyo de los pies y el equilibrio adecuados permiten un mejor control de la herramienta en situaciones inesperadas.

Utilice equipo de seguridad. Use siempre protección de los ojos. Se debe utilizar una máscara antipolvo, zapatos de seguridad antideslizantes, casco o protección de los oídos según lo requieran las condiciones.

Utilización y cuidado de las herramientas

Utilice abrazaderas u otro modo práctico de fijar y soportar la pieza de trabajo a una plataforma estable. La sujeción de la pieza de trabajo con la mano o contra el cuerpo resulta inestable y puede

ocasionar pérdida de control.

No fuerce la herramienta. Use la herramienta correcta para la aplicación que desea. La herramienta correcta hará el trabajo mejor y con más seguridad a la capacidad nominal para la que está diseñada.

No utilice la herramienta si el interruptor no la enciende o apaga. Toda herramienta que no se pueda controlar con el interruptor es peligrosa y debe ser reparada.

Desconecte el enchufe de la fuente de energía antes de hacer cualquier ajuste, cambiar accesorios o guardar la herramienta. Estas medidas de seguridad preventivas reducen el riesgo de arrancar la herramienta accidentalmente.

Guarde las herramientas que no esté usando fuera del alcance de los niños y otras personas no capacitadas. Las herramientas son peligrosas en las manos de los usuarios no capacitados.

Mantenga las herramientas con cuidado. Conserve las herramientas de corte afiladas y limpias. Las herramientas mantenidas adecuadamente, con bordes de corte afilados, tienen menos probabilidades de atascarse y son más fáciles de controlar. Toda alteración o modificación constituye un uso incorrecto y puede tener como resultado una situación peligrosa.

Compruebe la desalineación o el atasco de las piezas móviles, la ruptura de piezas y cualquier otra situación que pueda afectar el funcionamiento de las herramientas. Si la herramienta está dañada,

haga que realicen un servicio de ajustes y reparaciones a la herramienta antes de usarla. Muchos accidentes son causados por herramientas mantenidas deficientemente. Establezca un programa de mantenimiento periódico para la herramienta.

Utilice únicamente accesorios que estén recomendados por el fabricante de su modelo. Los accesorios que pueden ser adecuados para una herramienta pueden volverse peligrosos cuando se utilizan en otra herramienta.

Servicio

El servicio de ajustes y reparaciones de una herramienta debe ser realizado únicamente por personal de reparaciones competente. El servicio o mantenimiento realizado por personal no competente podría ocasionar un peligro de que se produzcan lesiones. Por ejemplo: Los cables internos pueden colocarse mal o pellizcarse, los resortes de retorno de los protectores de seguridad pueden montarse inadecuadamente.

Al realizar servicio de ajustes y reparaciones de una herramienta, utilice únicamente piezas de repuesto idénticas. Siga las instrucciones que aparecen en la sección Mantenimiento de este manual. El uso de piezas no autorizadas o el incumplimiento de las instrucciones de Mantenimiento puede ocasionar un peligro de que se produzcan sacudidas eléctricas o lesiones. Ciertos agentes de limpieza, tales como gasolina, tetracloruro de carbono, amoníaco, etc., pueden dañar las piezas de plástico.

Normas de seguridad para fresadoras

Sujete siempre la herramienta por las superficies de agarre aisladas al realizar una operación en la que la herramienta de corte pueda entrar en contacto con cables ocultos o con su propio cordón. El contacto con un cable con corriente transmitirá corriente a las piezas metálicas al descubierto y hará que el operador reciba sacudidas eléctricas. *Si el corte en paredes existentes u otras áreas ciegas donde puedan existir cables eléctricos es inevitable, desconecte todos los fusibles o cortacircuitos que alimentan el lugar de trabajo.*

Asegúrese siempre de que la superficie de trabajo no tenga clavos ni otros objetos extraños. El corte de un clavo puede hacer que la broca y la herramienta salten y que la broca se dañe.

Nunca tenga la pieza de trabajo en una mano y la herramienta en la otra al utilizarla. Nunca ponga las manos cerca o debajo de la superficie de corte. Es más seguro fijar con abrazaderas el material y guiar la herramienta con ambas manos.

Nunca ponga la pieza de trabajo sobre superficies duras, tales como hormigón, piedra, etc... la broca de corte que sobresale podrá hacer que la herramienta salte.

Use siempre gafas de seguridad y máscara antipolvo. Use la herramienta únicamente en un área bien ventilada. La utilización de dispositivos de seguridad personal y el trabajar en un entorno seguro reducen el riesgo de que se produzcan lesiones.

Después de cambiar las brocas o de hacer ajustes, asegúrese de que la tuerca del portaherramienta y otros dispositivos de ajuste estén apretados firmemente. Un dispositivo de ajuste flojo puede desplazarse inesperadamente, causando pérdida de control, y los componentes giratorios flojos saldrán despedidos violentamente.

Nunca arranque la herramienta cuando la broca esté acoplada en el material. El borde de corte de la broca puede engancharse en el material, causando pérdida de control de la cortadora.

Sujete siempre la herramienta con las dos manos durante el arranque. El par de reacción del motor puede hacer que la herramienta se tuerza.

Al fresar o cortar, el sentido de avance con el borde de corte de la broca hacia el interior del material es muy importante. Haga avanzar siempre la broca hacia el interior del material en el mismo sentido en que el borde de corte esté saliendo del material

(que es el mismo sentido en que se lanzan las virutas). NOTA: Los cortes interiores y exteriores requerirán un sentido de avance distinto; consulte la sección sobre avance de la fresadora. El hacer avanzar la herramienta en sentido incorrecto hace que el borde de corte de la broca se salga de la pieza de trabajo y tire de la herramienta en el sentido de este avance.

Nunca use brocas desafiladas o dañadas. Las brocas afiladas se deben manejar con cuidado. Las brocas dañadas pueden romperse bruscamente durante el uso. Las brocas desafiladas requieren más fuerza para empujar la herramienta, con lo que es posible que la broca se rompa.

Nunca toque la broca durante ni inmediatamente después de la utilización. Después del uso, la broca está demasiado caliente como para tocarla con las manos desnudas.

Nunca deje la herramienta hasta que el motor se haya detenido por completo. La broca que gira puede engancharse en la superficie y tirar de la herramienta haciendo que usted pierda el control.

Nunca utilice brocas que tengan un diámetro de corte mayor que la abertura de la base.

⚠ ADVERTENCIA Cierta polvo generado por el lijado, aserrado, amolado y taladrado mecánicos, y por otras actividades de construcción, contiene agentes químicos que se sabe que causan cáncer, defectos de nacimiento u otros daños sobre la reproducción. Algunos ejemplos de estos agentes químicos son:

- Plomo de pinturas a base de plomo,
- Sílice cristalina de ladrillos y cemento y otros productos de mampostería, y
- Arsénico y cromo de madera tratada químicamente.

Su riesgo por causa de estas exposiciones varía, dependiendo de con cuánta frecuencia realice este tipo de trabajo. Para reducir su exposición a estos agentes químicos: trabaje en un área bien ventilada y trabaje con equipo de seguridad aprobado, como por ejemplo máscaras antipolvo que estén diseñadas especialmente para impedir mediante filtración el paso de partículas microscópicas.

Símbolos

Importante: Es posible que algunos de los símbolos siguientes se usen en su herramienta. Por favor, estúdielos y aprenda su significado. La interpretación adecuada de estos símbolos le permitirá utilizar la herramienta mejor y con más seguridad.

Símbolo	Nombre	Designación/explicación
V	Volt	Tensión (potencial)
A	Ampere	Corriente
Hz	Hertz	Frecuencia (ciclos por segundo)
W	Watt	Potencia
kg	Kilogramo	Peso
min	Minuto	Tiempo
s	Segundo	Tiempo
∅	Diámetro	Tamaño de las brocas taladradoras, muelas, etc.,
n ₀	Velocidad sin carga	Velocidad rotacional sin carga
.../min	Revoluciones o alternación por minuto	Revoluciones, golpes, velocidad de superficie, órbitas, etc., por minuto
0	Posición "off" (apagado)	Velocidad cero, par motor cero...
1, 2, 3, ... I, II, III,	Graduaciones del selector	Graduaciones de velocidad, par motor o posición. Un número más alto significa mayor velocidad selector settings
	Selector infinitamente variable con apagado	La velocidad aumenta desde la graduación de 0
	Flecha	Acción en la dirección de la flecha
	Corriente alterna	Tipo o una característica de corriente
	Corriente continua	Tipo o una característica de corriente
	Corriente alterna o continua	Tipo o una característica de corriente
	Construcción de clase II	Designa las herramientas de construcción con aislamiento doble.
	Terminal de toma de tierra	Terminal de conexión a tierra
	Símbolo de advertencia	Alerta al usuario sobre mensajes de advertencia
	Sello RBRCTM de Ni-Cd	Designa el programa de reciclaje de baterías de Ni-Cd



Este símbolo indica que esta herramienta está catalogada por Underwriters Laboratories.



Este símbolo indica que Underwriters Laboratories ha catalogado esta herramienta indicando que cumple las normas canadienses.



Este símbolo indica que esta herramienta cumple con la norma mexicana oficial (NOM).



Este símbolo indica que esta herramienta está catalogada por la Canadian Standards Association.



Este símbolo indica que esta herramienta está catalogada por Underwriters Laboratories y que Underwriters Laboratories la ha catalogado según las normas canadienses.

Descripción funcional y especificaciones

⚠ ADVERTENCIA Desconecte el enchufe de la fuente de energía antes de realizar cualquier ensamblaje o ajuste, o cambiar accesorios. Estas medidas de seguridad preventivas reducen el riesgo de arrancar la herramienta accidentalmente.

Fresadoras

FIG. 1

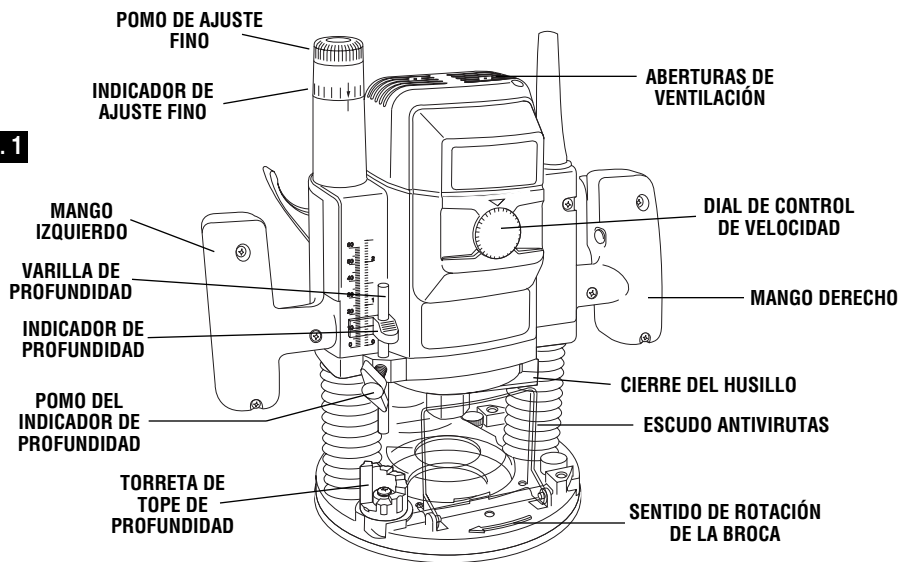
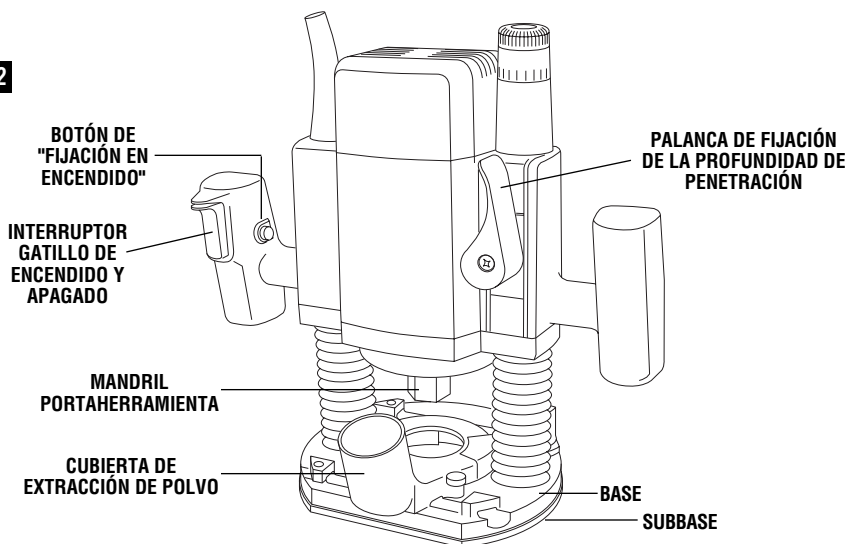


FIG. 2



Numéro de modèle:	1613AEVS	Vitesse à vide:	n_0 11,000-22,000/min
Tension nominale:	120 V ~ 50 - 60Hz	Capacités de la douille:	1/4", 3/8", 1/2", 8mm
Intensité nominale:	12 A		

Ensamblaje

SELECCIÓN DE BROCAS

Hay disponible como accesorios un amplio surtido de brocas de fresadora con distintos perfiles. Utilice un cuerpo de broca de 1/2 pulgada siempre que sea posible, y use solamente brocas de buena calidad.

⚠ ADVERTENCIA Para evitar lesiones personales, saque siempre el enchufe de la fuente de energía antes de quitar o instalar brocas o accesorios.

INSTALACIÓN DE UNA BROCA DE FRESADORA

1. Ponga la fresadora sobre uno de sus lados, de manera que el lado plano de la base descansa sobre la mesa.
2. Bascule hacia arriba el escudo antivirutas.
3. Presione el cierre del husillo para evitar la rotación del mandril portaherramienta. **NOTA:** Es posible que sea necesario girar la tuerca del portaherramienta para acoplar el cierre del husillo (Fig. 3).
4. Seguidamente, use la llave de tuerca para portaherramienta para aflojar el conjunto de mandril portaherramienta en sentido contrario al de las agujas del reloj (visto desde la parte inferior de la fresadora).
5. Introduzca el cuerpo de la broca de fresadora en el conjunto del mandril portaherramienta tanto como se pueda y luego sáquelo parcialmente hasta que los cortadores estén aproximadamente a una distancia de 1/8 a 1/4 de pulgada de la cara de la tuerca del portaherramienta.
6. Con la broca de fresadora introducida y el cierre del husillo acoplado, utilice la llave de tuerca para portaherramienta para apretar firmemente el conjunto de mandril portaherramienta en el sentido de las agujas del reloj (visto desde la parte inferior de la fresadora).

Para asegurarse de que la broca de fresadora quede agarrada apropiadamente, así como para minimizar el descentramiento, el cuerpo de la broca de fresadora debe introducirse al menos 5/8 de pulgada.

⚠ ADVERTENCIA Cuando el adaptador de guías de plantilla se haya quitado de la base, no utilice brocas de fresadora de más de 2 pulgadas de diámetro, ya que no pasarán a través de la subbase.

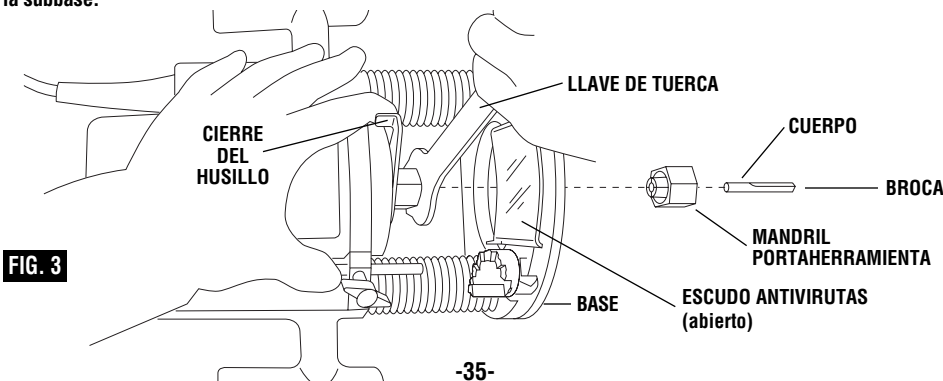


FIG. 3

-35-

⚠ PRECAUCIÓN Para evitar daños a la herramienta, no apriete el portaherramienta si no tiene colocada una broca.

NOTA: El cuerpo de la broca y el mandril deben estar limpios y no tener polvo, madera, residuos ni grasa antes de realizar el montaje.

REMOCIÓN DE LA BROCA DE FRESADORA

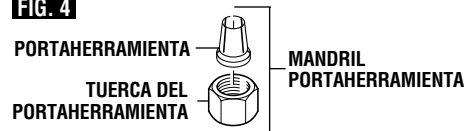
1. Presione el cierre del husillo para impedir la rotación del mandril portaherramienta y gire el conjunto de mandril portaherramienta en sentido contrario al de las agujas del reloj.
2. Una vez que el conjunto de mandril portaherramienta esté suelto, siga girando dicho conjunto hasta que suelte el portaherramienta de su área cónica y entonces la broca de fresadora podrá quitarse.

NOTA: El mandril portaherramienta es de extracción automática; NO es necesario golpear el mandril portaherramienta para soltar la broca de fresadora.

CUIDADO DEL MANDRIL PORTAHERRAMIENTA

Con la broca de fresadora quitada, siga girando el mandril portaherramienta en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que se suelte del eje. Para asegurarse de lograr un agarre firme, limpie ocasionalmente el mandril portaherramienta con aire comprimido y limpie el área cónica del eje del conjunto

FIG. 4



del inducido con un pañuelo de papel o un cepillo fino. El mandril portaherramienta está constituido por dos piezas componentes que se acoplan a presión entre sí (Fig. 4); asegúrese de que el portaherramienta esté asentado apropiadamente en la tuerca del mandril portaherramienta y enrosque ligeramente el mandril portaherramienta de vuelta en el eje del inducido. Cambie inmediatamente los mandriles portaherramienta desgastados o dañados.

RECOLECCIÓN DE POLVO A TRAVÉS DE LA FRESADORA

La fresadora está equipada con una cubierta de extracción de polvo para utilizarse cuando la operación de fresado se realiza en el centro de la pieza de trabajo, como por ejemplo cuando se crean ranuras o se fresan patrones para incrustaciones. Si tiene un sistema de aspiración de taller, puede acoplar la cubierta de extracción de polvo para mejorar la visibilidad, la precisión y la utilidad, especialmente en el fresado a pulso.

Para acoplar la cubierta, posicónela tal como se muestra en la ilustración y sujete el adaptador a la base con los tornillos de apriete manual suministrados (Fig. 5).

La cubierta de extracción de polvo también puede instalarse con la salida para manguera orientada hacia la parte delantera de la herramienta. Si se instala el adaptador de guías de plantilla, será necesario invertirlo o quitarlo para permitir que la palanca de liberación quepa debajo de la cubierta para polvo.

La cubierta de extracción de polvo está dimensionada

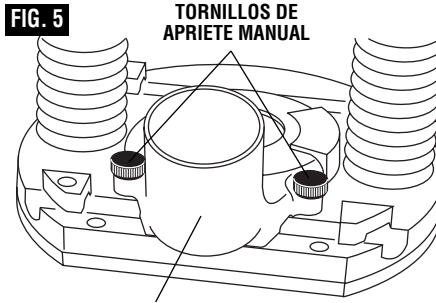


FIG. 5 TORNILLOS DE APRIETE MANUAL
CUBIERTA DE EXTRACCIÓN DE POLVO

para aceptar mangueras de aspiración de 35 mm. También se incluye un adaptador que conectará la cubierta a mangueras de aspiración de 1-1/4" y 1-1/2".

También se encuentra disponible como accesorio opcional un dispositivo especial de recolección de polvo para realizar conformado de bordes. No utilice ambas cubiertas al mismo tiempo.

INSTALACIÓN DEL ADAPTADOR DE GUÍAS DE PLANTILLA

Coloque el adaptador de guías de plantilla sobre los agujeros del centro de la subbase y alinee los dos agujeros roscados de la parte inferior del adaptador con los agujeros contraavellanados de la subbase. Sujete el adaptador con los tornillos suministrados. Tenga en cuenta que el adaptador es reversible, así que la palanca de liberación puede posicionarse como se desee (Fig. 6).

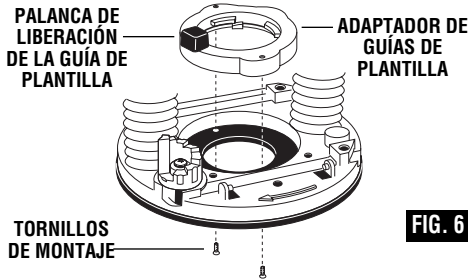


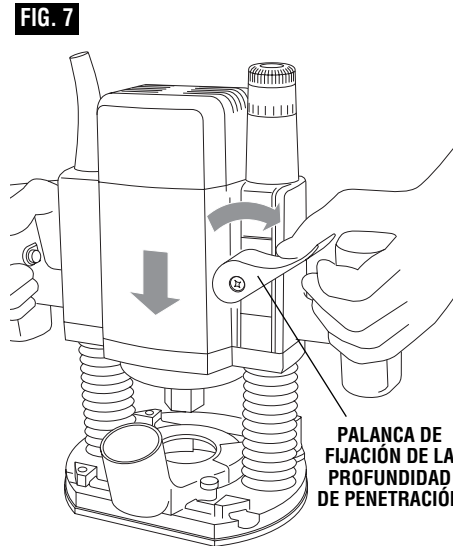
FIG. 6

Instrucciones de funcionamiento

Las fresadoras de descenso vertical Bosch están diseñadas para brindar velocidad, precisión y conveniencia en la realización de trabajo de ebanistería, fresado, estriado, ribeteado, corte de molduras cóncavas, colas de milano, etc. Esto le permitirá realizar trabajo de incrustación, bordes decorativos y muchos tipos de tallado especial.

ACCIÓN DE PENETRACIÓN

El dispositivo de penetración simplifica los ajustes de profundidad y permite que la broca de corte entre de forma fácil y precisa en la pieza de trabajo. Para bajar la broca, empuje hacia la izquierda la palanca de fijación de la profundidad de penetración, ejerza presión hacia abajo hasta que alcance la profundidad deseada y reduzca la presión sobre la palanca para fijarla (Fig. 7). La palanca de fijación de la profundidad de penetración está accionada por resorte y regresa automáticamente a la posición fija. Para subir la fresadora, empuje hacia la izquierda la palanca de fijación de la profundidad de penetración, reduzca la presión sobre la fresadora y ésta retraerá automáticamente la broca de la pieza de trabajo. Es aconsejable retraer la broca siempre que ésta no esté acoplada en la pieza de trabajo.



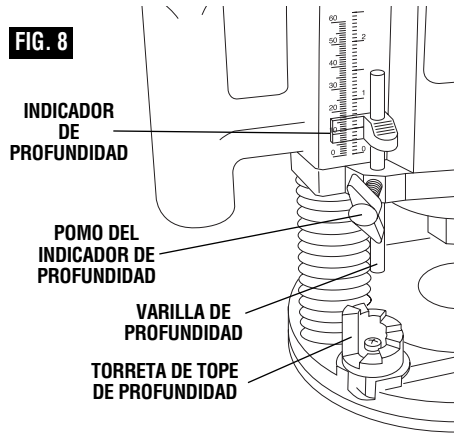
VARILLA DE PROFUNDIDAD Y TORRETA DE PROFUNDIDAD

La varilla de profundidad y la torreta de tope de profundidad se utilizan para controlar la profundidad de corte de la manera siguiente:

Con la broca instalada, baje suavemente el motor hasta que la punta de la broca de fresadora toque ligeramente la superficie nivelada sobre la que la fresadora está apoyada. Ésta es la posición "cero", desde la cual pueden hacerse de manera precisa más ajustes de profundidad. Para ajustar una profundidad de corte deseada, gire la torreta de tope de profundidad hasta que el escalón más bajo esté alineado con la varilla de profundidad. Afloje el pomo del indicador de profundidad y baje la varilla de profundidad hasta que entre en contacto con el escalón más bajo de la torreta. Deslice el indicador de profundidad hasta que la línea roja indique cero en la escala de profundidad, indicando el punto en el que la broca justo entra en contacto con la pieza de trabajo (Fig 8).

Para ajustar una profundidad de corte deseada, deslice hacia arriba la varilla de profundidad hasta que la línea roja del indicador de profundidad alcance la profundidad de corte deseada, y fije la varilla en esa posición apretando firmemente el pomo del indicador de profundidad. Una vez hecho esto, la profundidad de corte deseada puede lograrse haciendo bajar la fresadora hasta que la varilla de profundidad entre en contacto con el tope seleccionado en la torreta. Para asegurarse de que los ajustes de profundidad sean los

FIG. 8



deseados, quizás quiera realizar cortes de prueba en material de desecho antes de comenzar el trabajo. Una vez que se haya ajustado la profundidad final deseada en la posición más baja de la torreta de profundidad, utilizando la varilla de profundidad, será posible realizar cortes progresivamente más profundos comenzando con el paso más alto de la torreta de profundidad, y después de cada corte, girando la torreta de profundidad a escalones progresivamente más bajos según se desee, hasta que se alcance la profundidad final (el escalón más bajo o plano). Los topes progresan en incrementos de 1/8 de pulgada.

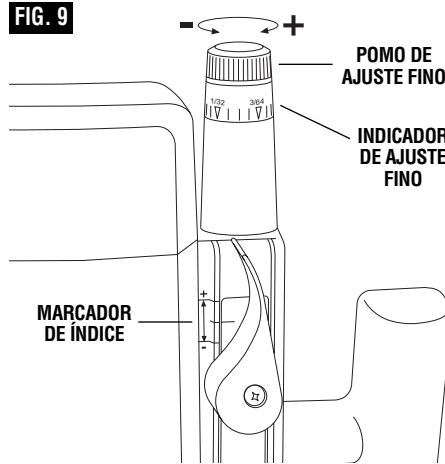
AJUSTE FINO

La fresadora está equipada con un mecanismo de ajuste fino de tipo micrométrico de precisión, que puede utilizarse en cualquier posición de penetración y proporciona un ajuste preciso de la posición de la broca de fresadora para brindar una precisión sin paralelo. Cuando la herramienta se baje hasta la posición aproximada deseada, este dispositivo podrá ajustarse para graduar exactamente la posición final de la broca (Fig. 9).

Para utilizar el ajuste fino, gire el pomo de ajuste fino en el sentido de las agujas del reloj para bajar la broca de fresadora, o en sentido contrario al de las agujas del reloj para subirla. Para permitir ajustes precisos, el anillo indicador está graduado en medidas inglesas y métricas, siendo cada línea igual a 0.004 pulgadas ó 1/10 mm. El indicador de ajuste fino puede reajustarse a cero sin mover el pomo de ajuste fino, para permitir al usuario comenzar el ajuste desde cualquier punto de referencia deseado.

El mecanismo de ajuste fino tiene una gama total de ajuste de 5/8 de pulgada, que está indicada por el marcador de índice que se encuentra en la parte de atrás de la carcasa. Cuando se utilice el ajuste fino, compruebe si el marcador de índice está posicionado entre las dos líneas, para asegurarse de que haya suficiente recorrido en el sentido deseado después de bajar la fresadora hasta la posición deseada. Tenga en

FIG. 9



cuenta que cuando la fresadora esté bajada hasta la profundidad máxima o esté completamente retraída hasta la parte de arriba de los postes, el pomo de ajuste fino no podrá mover el motor más hacia abajo o hacia arriba, ya que se habrá alcanzado la extensión completa de recorrido. Asimismo, el pomo de ajuste fino no puede bajar la broca cuando la varilla de profundidad está apretada contra la torreta de profundidad.

INTERRUPTOR GATILLO Y BOTÓN DE "FIJACIÓN EN ENCENDIDO"

La fresadora puede encenderse o apagarse apretando o soltando el gatillo. La fresadora también está equipada con un botón de "fijación en encendido" ubicado a la izquierda del gatillo, que permite el funcionamiento continuo sin tener que mantener apretado el gatillo.

PARA BLOQUEAR EL INTERRUPTOR EN LA POSICIÓN DE ENCENDIDO: Apriete el gatillo, oprima el botón y suelte el gatillo (Fig. 2).

PARA DESBLOQUEAR EL INTERRUPTOR: Apriete el gatillo y suéltelo sin oprimir el botón de "fijación en encendido".

⚠ ADVERTENCIA Si el botón de "fijación en encendido" se oprime continuamente, el gatillo no puede soltarse.

Asegúrese siempre de que la broca no esté tocando la pieza de trabajo al poner el gatillo en la posición de encendido o apagado. Haga contacto con la pieza de trabajo con la fresadora después de que ésta haya alcanzado toda su velocidad, y retire la fresadora de la pieza de trabajo antes de poner el interruptor en la posición de apagado. La utilización de la fresadora de esta manera prolongará la duración del interruptor y del motor, y aumentará enormemente la calidad del trabajo.

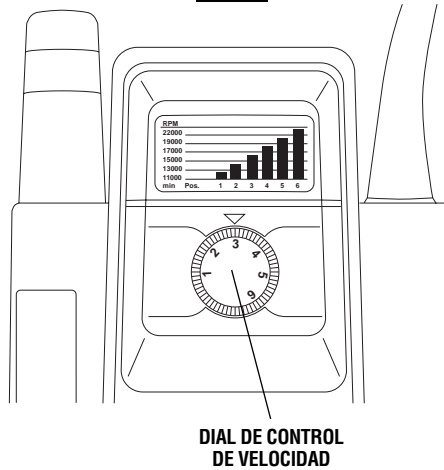
DISPOSITIVO DE ARRANQUE SUAVE

El control electrónico de retroacción minimiza la torsión debida al par motor habitual en las fresadoras más grandes, al limitar la velocidad a la que el motor arranca.

CONTROL ELECTRÓNICO DE VELOCIDAD VARIABLE

El dispositivo de control electrónico de velocidad variable permite ajustar la velocidad del motor al tamaño del cortador y la dureza del material, para mejorar el acabado, prolongar la duración de la broca y aumentar el rendimiento. Los cambios de velocidad se logran girando el dial de control de velocidad en el sentido de las agujas del reloj para reducir la velocidad, y en sentido contrario al de las agujas del reloj para aumentarla (Fig. 10). La velocidad puede cambiarse mientras la herramienta está encendida. Los números de referencia ubicados en el dial facilitan el reajuste del control a la velocidad deseada.

FIG. 10



DIAL DE CONTROL DE VELOCIDAD

En el cuadro de velocidades se indica la relación entre las posiciones y la aplicación. Las posiciones exactas son determinadas por la experiencia y preferencia del operador. El fabricante de la broca también puede tener una recomendación de velocidades.

POSICIÓN DEL DIAL	RPM	APLICACIÓN
1	11,000	} Metales no ferrosos, brocas de diámetro más grande y cortadores
2	13,000	
3	15,000	
4	17,000	} Maderas blandas, plásticos, tableros de mostrador, brocas de diámetro más pequeño y cortadores
5	19,000	
6	22,000	

CIRCUITERÍA CONSTANT RESPONSE™

La circuitería de respuesta constante Constant Response™ de la fresadora vigila y ajusta la potencia para mantener las RPM deseadas con el fin de lograr un rendimiento y un control uniformes.

AVANCE DE LA FRESADORA

Tal como se ve desde la parte de arriba de la fresadora, la broca gira en el sentido de las agujas del reloj y los bordes de corte están orientados correspondientemente. Por lo tanto, el corte más eficaz se realiza haciendo avanzar la fresadora de manera que la broca gire hacia la pieza de trabajo, no alejándose de ésta. En la Figura 11 se muestra el avance apropiado para varios cortes. La velocidad de avance depende de la dureza del material y del tamaño del corte. Para algunos materiales, es mejor hacer varios cortes cada vez más profundos.

Si es difícil controlar la fresadora o si la fresadora se calienta, funciona muy lentamente o deja un corte imperfecto, considere estas causas:

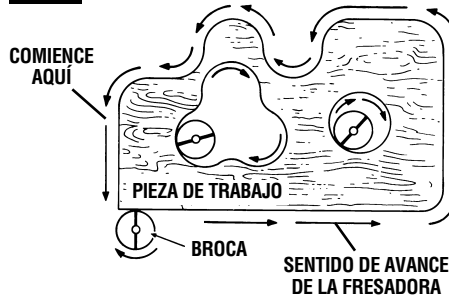
1. Sentido de avance incorrecto: difícil de controlar.
2. Avance demasiado rápido: sobrecarga el motor.
3. Broca desafilada: sobrecarga el motor.
4. El corte es demasiado grande para una pasada: sobrecarga el motor.
5. Avance demasiado lento: deja quemaduras por fricción en la pieza de trabajo.

Haga avanzar suave y firmemente la fresadora (no la fuerce). Pronto aprenderá el sonido y la sensación de la fresadora cuando está funcionando mejor.

VELOCIDAD DE AVANCE

Al fresar o realizar trabajo relacionado en madera y plásticos, los mejores acabados se obtendrán si la profundidad de corte y la velocidad de avance se

FIG. 11



regulan para mantener el motor funcionando a alta velocidad. Haga avanzar la fresadora a una velocidad moderada. Los materiales blandos requieren una velocidad de avance más rápida que los materiales duros.

Es posible que la fresadora se detenga si se utiliza inapropiadamente o si se sobrecarga. Reduzca la velocidad de avance para evitar daños posibles a la herramienta. Asegúrese siempre de que el mandril portaherramienta esté apretado firmemente antes de utilizar la herramienta. Utilice siempre brocas de fresadora con la longitud de corte más corta necesaria para producir el corte deseado. Esto minimizará el descentrado y el rechinamiento de la broca de fresadora.

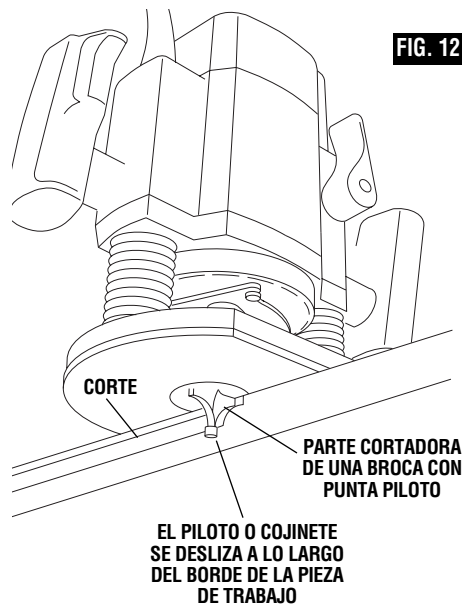
CONFORMADO DE BORDES

Al conformar bordes, utilice siempre brocas con punta piloto o de cojinete. La parte más baja de una broca con punta piloto es un eje que no tiene bordes de corte. Las brocas con guía de cojinete tienen un cojinete de bola para pilotar la broca, tal como se muestra en la Fig. 12.

El piloto se desliza a lo largo del borde de la pieza de trabajo a medida que las cuchillas que giran realizan el corte, formando molduras o bordes decorativos. El borde sobre el que el piloto se desliza debe ser perfectamente liso, ya que todas las irregularidades se transfieren a la superficie conformada.

Al fresar una pieza de trabajo que requiera conformar un borde a contrahilo, frese siempre el borde a contrahilo antes de fresar los bordes que siguen la veta. Esto minimiza la posibilidad de daños por causa de estallidos al final del contrahilo.

FIG. 12



RECOLECCIÓN DE POLVO AL CONFORMAR BORDES

La cubierta de extracción de polvo RA1170 (accesorio opcional) se utiliza para la recolección de polvo al conformar bordes (Fig. 13).

⚠ ADVERTENCIA Lea y entienda estas instrucciones y el manual de la herramienta para el uso de estos accesorios.

No ponga las manos en el área de la broca mientras la fresadora esté encendida o enchufada.

⚠ PRECAUCION Para evitar enredar las mangueras, no utilice esta cubierta de extracción de polvo al mismo tiempo que otra cubierta de extracción de polvo.

COLOCACIÓN DE LA CUBIERTA DE EXTRACCIÓN DE POLVO

Puede colocar la cubierta en varios lugares de acuerdo con sus necesidades o preferencias. Esta cubierta se coloca utilizando dos de los agujeros para tornillo que están en la base de la fresadora que se emplean para colocar la subbase de la fresadora. Seleccione la ubicación deseada para la cubierta. Afloje y saque los dos tornillos de la base de la fresadora y coloque la cubierta de extracción de polvo –sobre la subbase de la fresadora– utilizando los tornillos suministrados con la cubierta. Apriete firmemente los tornillos (Fig. 14).

La cubierta de extracción de polvo está dimensionada para aceptar mangueras de aspiración de 35 mm. También se incluye el adaptador VAC002 que conectará la cubierta a mangueras de aspiración de 1-1/4" y 1-1/2".

FIG. 13

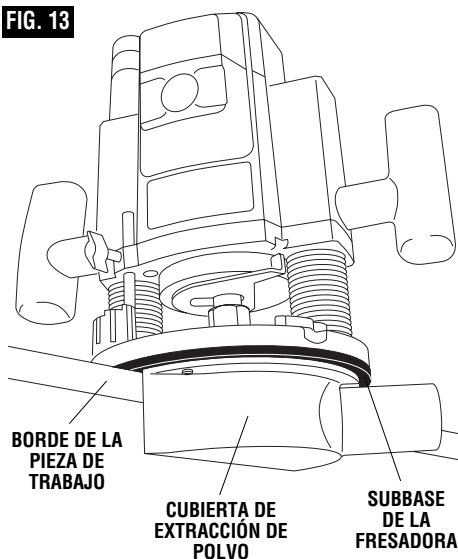
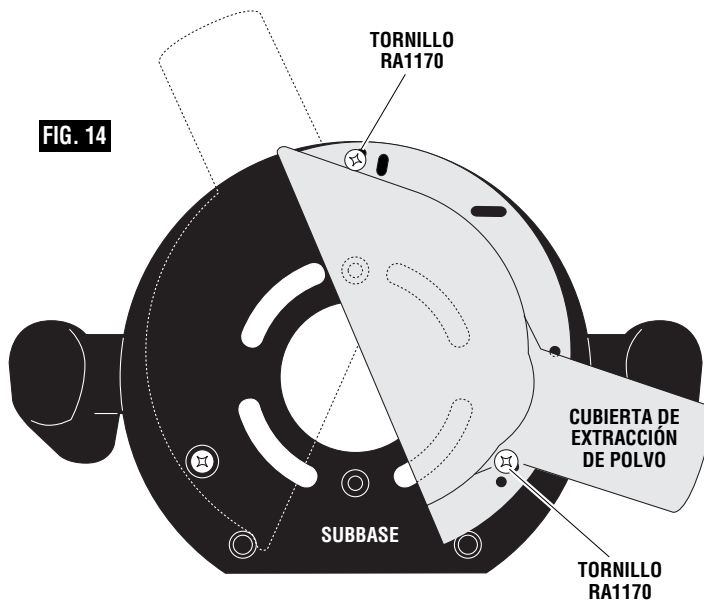


FIG. 14



CENTRADO DE LA SUBBASE

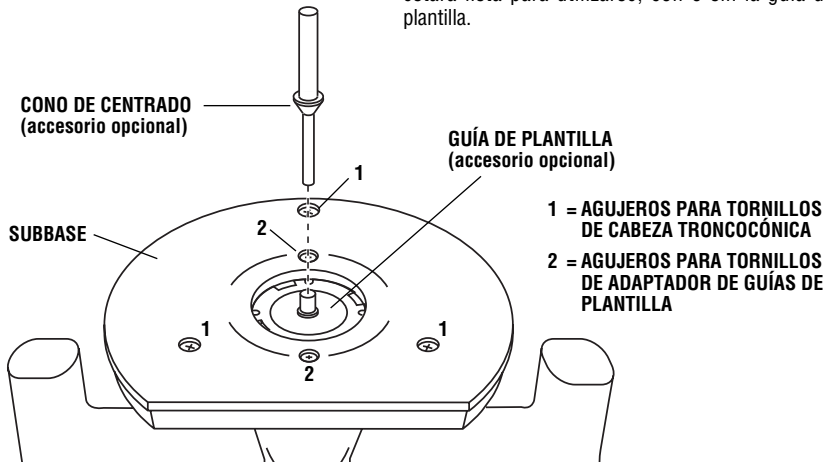
La fresadora está equipada con una subbase centrada en fábrica. Esto permite que la fresadora y la broca sigan uniforme y exactamente posicionadores, como guías de borde recto, plantillas y dispositivos de fijación para colas de milano, sin tener que preocuparse por la orientación de los mangos de la fresadora.

Si es necesario, la subbase puede recentrarse con precisión. Para realizar el ajuste:

1. Afloje los tres tornillos de cabeza troncocónica y apriételos hasta que estén bien firmes, pero de manera que permitan que la subbase se mueva.
2. Introduzca la guía de plantilla (accesorio opcional) en el adaptador de la manera descrita anteriormente.

3. Deslice el cono de centrado (accesorio opcional) a través de la guía de plantilla y al interior del portaherramienta. Utilice el extremo estrecho del cono cuando lo introduzca en un portaherramienta de 1/4 de pulgada, y el extremo más ancho del cono cuando lo introduzca en un portaherramienta de 1/2 pulgada.
4. Apriete con los dedos la tuerca del portaherramienta, para poner un ligero agarre en el cono de centrado.
5. Presione ligeramente el cono de centrado hacia el interior de la guía de plantilla para centrarla.
6. Apriete los tres tornillos de cabeza troncocónica de la subbase.
7. Retire el cono de centrado. Una vez hecho esto, la base estará recentrada con precisión y la fresadora estará lista para utilizarse, con o sin la guía de plantilla.

FIG. 15

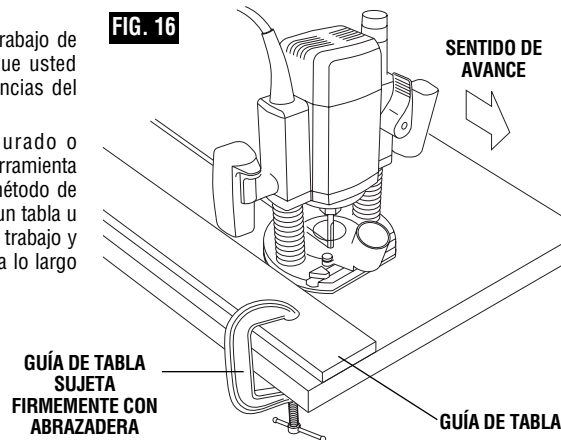


GUIADO DE LA FRESADORA

La fresadora puede guiarse por la pieza de trabajo de cualquiera de varias maneras. El método que usted utilice depende, por supuesto, de las exigencias del trabajo específico y de la conveniencia.

Para operaciones de fresado como ranurado o mortajado, a menudo es necesario guiar la herramienta en una línea paralela a un borde recto. Un método de obtener un corte recto es sujetar firmemente un tabla u otro borde recto a la superficie de la pieza de trabajo y guiar el borde de la subbase de la fresadora a lo largo de esta trayectoria (Fig. 16).

FIG. 16



GUÍAS DE PLANTILLA

La fresadora está equipada con un adaptador exclusivo de guías de plantilla de cambio rápido que agarra firmemente las guías con un anillo accionado por resorte. Para introducir o cambiar la guía de plantilla, retraiga la palanca de liberación de la guía de plantilla. Alinee las secciones cortadas de la guía de plantilla con las lengüetas que están en la parte inferior del adaptador de guías de plantilla. Introduzca la guía de plantilla y suelte la palanca para agarrar la guía de plantilla en su sitio (Fig. 17).

Las guías de plantilla se utilizan con varios accesorios especiales, como plantillas de bisagra, que se incluyen en el catálogo BOSCH. Además, es fácil preparar plantillas especiales para cortar patrones repetidos, diseños especiales, incrustaciones y otras aplicaciones. Puede hacerse un patrón de plantilla usando madera contrachapada, tablero de aglomerado, metal o incluso plástico, y el diseño puede cortarse con una fresadora, una sierra caladora u otra herramienta de corte adecuada. Recuerde que el patrón tendrá que hacerse de manera que se compense la distancia entre la broca de fresadora y la guía de plantilla (la "compensación"), ya que la pieza de trabajo final tendrá un tamaño distinto al patrón de plantilla en esa cantidad, debido a la posición de la broca (Fig. 18).

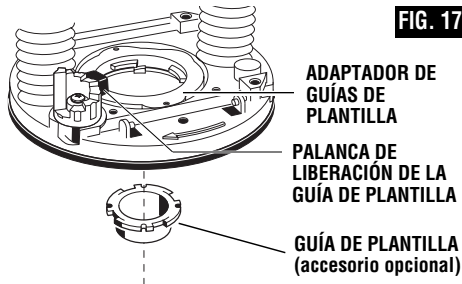


FIG. 17

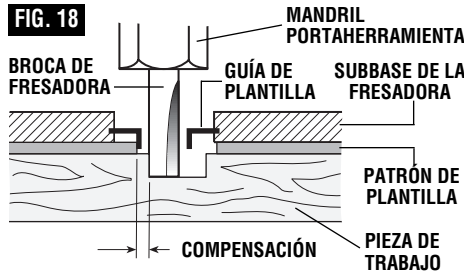


FIG. 18

GUÍA DE FRESADORA DE LUJO (no incluida, disponible como accesorio)

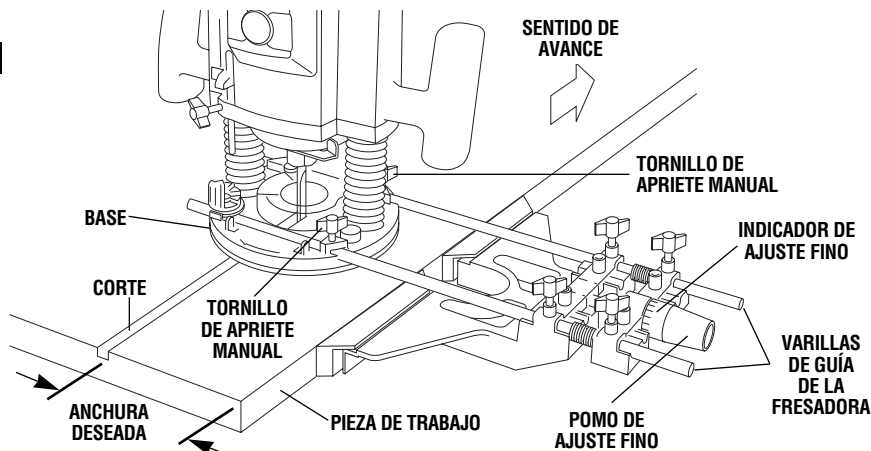
La guía de fresadora de lujo Bosch es un accesorio opcional que guiará la fresadora paralela a un borde recto o le permitirá crear círculos y arcos.

La guía de fresadora de lujo se suministra con dos varillas y seis tornillos de apriete manual para sujetar la guía (Fig. 19). Además, cuenta con un pomo de ajuste fino y un indicador para posicionar con precisión la guía de borde en relación con la broca.

Con la guía instalada y ajustada, debe hacerse avanzar la fresadora normalmente, manteniendo la guía en contacto con el borde de la pieza de trabajo en todo momento. La guía de fresadora de lujo también puede posicionarse directamente debajo de la base de la fresadora para realizar operaciones en las que se necesite un corte cerca del borde de la pieza de trabajo o en dicho borde.

Para obtener instrucciones completas de instalación y utilización, por favor, consulte las instrucciones que se incluyen con este accesorio.

FIG. 19



Mantenimiento

Servicio

⚠ ADVERTENCIA El mantenimiento preventivo realizado por personal no autorizado puede dar lugar a la colocación incorrecta de cables y componentes internos que podría constituir un peligro serio. Recomendamos que todo el servicio de las herramientas sea realizado por un Centro de servicio de fábrica Bosch o por una Estación de servicio Bosch autorizada.

LUBRICACION DE LAS HERRAMIENTAS

Su herramienta Bosch ha sido lubricada adecuadamente y está lista para la utilización. Se recomienda que las herramientas con engranajes se vuelvan a engrasar con un lubricante especial para engranajes en cada cambio de escobillas.

ESCOBILLAS DE CARBON

Las escobillas y el conmutador de la herramienta han sido diseñados para muchas horas de servicio fiable. Para mantener un rendimiento óptimo del motor, recomendamos que cada dos a seis meses se examinen las escobillas. Sólo se deben usar escobillas de repuesto Bosch genuinas diseñadas específicamente para su herramienta.

RODAMIENTOS

Después de 300-400 horas de funcionamiento, o después de cada segundo cambio de escobillas, los rodamientos deben cambiarse en un Centro de

servicio de fábrica Bosch o en una Estación de servicio Bosch autorizada. Los rodamientos que se vuelven ruidosos (debido a la pesada carga o al corte de materiales muy abrasivos) deben ser sustituidos inmediatamente para evitar el sobrecalentamiento o el fallo del motor.

Limpieza

⚠ ADVERTENCIA Para evitar accidentes desconecte siempre la herramienta de la fuente de energía antes de la limpieza o de la realización de cualquier mantenimiento. La herramienta se puede limpiar más eficazmente con aire comprimido seco. Use gafas de seguridad siempre que limpie herramientas con aire comprimido.

Las aberturas de ventilación y las palancas de interruptor deben mantenerse limpias y libres de materias extrañas. No intente limpiar introduciendo objetos puntiagudos a través de las aberturas.

⚠ PRECAUCION Ciertos agentes de limpieza y disolventes dañan las piezas de plástico. Algunos de estos son: gasolina, tetracloruro de carbono, disolventes de limpieza clorados, amoníaco y detergentes domésticos que contienen amoníaco.

Accesorios

⚠ ADVERTENCIA Si es necesario un cordón de extensión, se debe usar un cordón con conductores de tamaño adecuado que sea capaz de transportar la corriente necesaria para la herramienta. Esto evitará caídas de tensión excesivas, pérdida de potencia o recalentamiento. Las herramientas conectadas a tierra deben usar cordones de extensión de 3 hilos que tengan enchufes de 3 terminales y receptáculos para 3 terminales.

NOTA: Cuanto más pequeño es el número de calibre, más grueso es el cordón.

TAMAÑOS RECOMENDADOS DE CORDONES DE EXTENSION HERRAMIENTAS DE 120 V CORRIENTE ALTERNA

Capacidad nominal en amperes de la herramienta	Tamaño del cordón en A.W.G.				Tamaños del cable en mm ²			
	Longitud del cordón en pies				Longitud del cordón en metros			
	25	50	100	150	15	30	60	120
3-6	18	16	16	14	0,75	0,75	1,5	2,5
6-8	18	16	14	12	0,75	1,0	2,5	4,0
8-10	18	16	14	12	0,75	1,0	2,5	4,0
10-12	16	16	14	12	1,0	2,5	4,0	—
12-16	14	12	—	—	—	—	—	—

Mandril portaherramienta de 1/4" *
 Mandril portaherramienta de 1/2" *
 Llave para tuerca de portaherramienta de 24 mm *
 Mandril portaherramienta de 3/8" **
 Mandril portaherramienta de 8 mm **

Cubierta de extracción de polvo *
 Cubierta de extracción de polvo para conformado de bordes **
 Adaptador para diversas mangueras de aspiración *
 Manguera de aspiración **
 Guía de fresadora de lujo **
 Brocas de fresadora **

Adaptador de guías de plantilla *
 Guías de plantilla **
 Cono de centrado **
 Mesa de fresadora **

(* = equipo estándar)
 (** = accesorios opcionales)

LIMITED WARRANTY OF BOSCH PORTABLE AND BENCHTOP POWER TOOLS

S-B Power Tool Company ("Seller") warrants to the original purchaser only, that all BOSCH portable and benchtop power tools will be free from defects in material or workmanship for a period of one year from date of purchase. SELLER'S SOLE OBLIGATION AND YOUR EXCLUSIVE REMEDY under this Limited Warranty and, to the extent permitted by law, any warranty or condition implied by law, shall be the repair or replacement of parts, without charge, which are defective in material or workmanship and which have not been misused, carelessly handled, or misrepaired by persons other than Seller or Authorized Service Station. To make a claim under this Limited Warranty, you must return the complete portable or benchtop power tool product, transportation prepaid, to any BOSCH Factory Service Center or Authorized Service Station. For Authorized BOSCH Power Tool Service Stations, please refer to your phone directory.

THIS LIMITED WARRANTY DOES NOT APPLY TO ACCESSORY ITEMS SUCH AS CIRCULAR SAW BLADES, DRILL BITS, ROUTER BITS, JIGSAW BLADES, SANDING BELTS, GRINDING WHEELS AND OTHER RELATED ITEMS.

ANY IMPLIED WARRANTIES SHALL BE LIMITED IN DURATION TO ONE YEAR FROM DATE OF PURCHASE. SOME STATES IN THE U.S., SOME CANADIAN PROVINCES DO NOT ALLOW LIMITATIONS ON HOW LONG AN IMPLIED WARRANTY LASTS, SO THE ABOVE LIMITATION MAY NOT APPLY TO YOU.

IN NO EVENT SHALL SELLER BE LIABLE FOR ANY INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LIABILITY FOR LOSS OF PROFITS) ARISING FROM THE SALE OR USE OF THIS PRODUCT. SOME STATES IN THE U.S. AND SOME CANADIAN PROVINCES DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, SO THE ABOVE LIMITATION OR EXCLUSION MAY NOT APPLY TO YOU.

THIS LIMITED WARRANTY GIVES YOU SPECIFIC LEGAL RIGHTS, AND YOU MAY ALSO HAVE OTHER RIGHTS WHICH VARY FROM STATE TO STATE IN THE U.S., PROVINCE TO PROVINCE IN CANADA AND FROM COUNTRY TO COUNTRY.

THIS LIMITED WARRANTY APPLIES ONLY TO PORTABLE AND BENCHTOP ELECTRIC TOOLS SOLD WITHIN THE UNITED STATES OF AMERICA, CANADA AND THE COMMONWEALTH OF PUERTO RICO. FOR WARRANTY COVERAGE WITHIN OTHER COUNTRIES, CONTACT YOUR LOCAL BOSCH DEALER OR IMPORTER.

GARANTIE LIMITÉE DES OUTILS ÉLECTRIQUES PORTATIFS ET D'ÉTABLI BOSCH

S-B Power Tool Company (le « vendeur ») garantit à l'acheteur initial seulement que tous les outils électriques portatifs et d'établi BOSCH seront exempts de vices de matériaux ou d'exécution pendant une période d'un an depuis la date d'achat. LA SEULE OBLIGATION DU VENDEUR ET LE SEUL RECOURS DE L'ACHETEUR sous la présente garantie limitée, et en autant que la loi le permette sous toute garantie ou condition implicite qui en découlerait, sera l'obligation de remplacer ou réparer gratuitement les pièces défectueuses matériellement ou comme fabrication, pourvu que lesdites défectuosités ne soient pas attribuables à un usage abusif ou à quelque réparation bricolée par quelqu'un d'autre que le vendeur ou le personnel d'une station-service agréée. Pour présenter une réclamation en vertu de cette garantie limitée, vous devez renvoyer l'outil électrique portatif ou d'établi complet, port payé, à tout centre de service agréé ou centre de service usine. Veuillez consulter votre annuaire téléphonique pour les adresses.

LA PRÉSENTE GARANTIE NE S'APPLIQUE PAS AUX ACCESSOIRES TELS QUE LAMES DE SCIES CIRCULAIRES, MÊCHES DE PERCEUSES, FERS DE TOUPIES, LAMES DE SCIES SAUTEUSES, COURROIES DE PONÇAGE, MEULES ET AUTRES ARTICLES DU GENRE.

TOUTE GARANTIE IMPLICITE SERA LIMITÉE COMME DURÉE À UN AN À COMPTER DE LA DATE D'ACHAT. CERTAINS ÉTATS AMÉRICAINS, CERTAINES PROVINCES CANADIENNES N'ADMETTANT PAS LE PRINCIPE DE LA LIMITATION DE LA DURÉE DES GARANTIES IMPLICITES, IL EST POSSIBLE QUE LES LIMITATIONS CI-DESSUS NE S'APPLIQUENT PAS À VOTRE CAS.

EN AUCUN CAS LE VENDEUR NE SAURAIT ÊTRE TENU POUR RESPONSABLE DES INCIDENTS OU DOMMAGES INDIRECTS (INCLUANT, MAIS NE SE LIMITANT PAS AUX PERTES DE PROFITS) CONSÉCUTIFS À LA VENTE OU L'USAGE DE CE PRODUIT. CERTAINS ÉTATS AMÉRICAINS ET CERTAINES PROVINCES CANADIENNES N'ADMETTANT PAS LE PRINCIPE DE LA LIMITATION NI L'EXCLUSION DES DOMMAGES INDIRECTS ET CONSÉQUENTIELS, IL EST POSSIBLE QUE LES LIMITATIONS OU EXCLUSIONS CI-DESSUS NE S'APPLIQUENT PAS À VOTRE CAS.

LA PRÉSENTE GARANTIE VOUS ACCORDE DES DROITS BIEN DÉTERMINÉS, Y COMPRIS POSSIBLEMENT CERTAINS DROITS VARIABLES DANS LES DIFFÉRENTS ÉTATS AMÉRICAINS, PROVINCES CANADIENNES.

CETTE GARANTIE LIMITÉE NE S'APPLIQUE QU'ÀUX OUTILS ÉLECTRIQUES PORTATIFS ET D'ÉTABLI VENDUS AUX ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE, AU CANADA ET AU COMMONWEALTH DE PORTO RICO. POUR COUVERTURE DE GARANTIE DANS LES AUTRES PAYS, CONTACTEZ VOTRE IMPORTATEUR OU REVENEUR BOSCH LOCAL.

GARANTIA LIMITADA PARA HERRAMIENTAS MECANICAS PORTATILES Y PARA TABLERO DE BANCO BOSCH

S-B Power Tool Company (el "Vendedor") garantiza, únicamente al comprador original, que todas las herramientas mecánicas portátiles y para tablero de banco BOSCH estarán libres de defectos de material o de fabricación durante un período de un año a partir de la fecha de compra. LA ÚNICA OBLIGACION DEL VENDEDOR Y EL RECURSO EXCLUSIVO QUE USTED TIENE bajo esta Garantía Limitada y, hasta donde la ley lo permita, bajo cualquier garantía o condición implícita por ley, consistirá en la reparación o sustitución sin costo de las piezas que presenten defectos de material o de fabricación y que no hayan sido utilizadas incorrectamente, manejadas descuidadamente o reparadas incorrectamente por personas que no sean el Vendedor o una Estación de servicio autorizada. Para efectuar una reclamación bajo esta Garantía Limitada, usted debe devolver el producto, que consiste en la herramienta mecánica portátil o para tablero de banco completa, con el transporte pagado, a cualquier Centro de servicio de fábrica o Estación de servicio autorizada. Para Estaciones de servicio autorizadas de herramientas mecánicas BOSCH, por favor, consulte el directorio telefónico.

ESTA GARANTIA LIMITADA NO SE APLICA A ARTICULOS ACCESORIOS TALES COMO HOJAS PARA SIERRAS CIRCULARES, BROCAS PARA TALADROS, BROCAS PARA FRESADORAS, HOJAS PARA SIERRAS DE VAIVEN, CORREAS PARA LIJAR, RUEDAS DE AMOLAR Y OTROS ARTICULOS RELACIONADOS.

TODAS LAS GARANTIAS IMPLICITAS TENDRAN UNA DURACION LIMITADA A UN AÑO A PARTIR DE LA FECHA DE COMPRA. ALGUNOS ESTADOS DE LOS EE.UU., ALGUNAS PROVINCIAS CANADIENSES NO PERMITEN LIMITACIONES EN CUANTO A LA DURACION DE UNA GARANTIA IMPLICITA, POR LO QUE ES POSIBLE QUE LA LIMITACION ANTERIOR NO SEA APLICABLE EN EL CASO DE USTED.

EL VENDEDOR NO SERA RESPONSABLE EN NINGUN CASO DE NINGUN DAÑO INCIDENTAL O EMERGENTE (INCLUYENDO PERO NO LIMITADO A RESPONSABILIDAD POR PERDIDA DE BENEFICIOS) QUE SE PRODUZCA COMO CONSECUENCIA DE LA VENTA O UTILIZACION DE ESTE PRODUCTO. ALGUNOS ESTADOS DE LOS EE.UU. Y ALGUNAS PROVINCIAS CANADIENSES NO PERMITEN LA EXCLUSION O LIMITACION DE LOS DAÑOS INCIDENTALES O EMERGENTES, POR LO QUE ES POSIBLE QUE LA LIMITACION O EXCLUSION ANTERIOR NO SEA APLICABLE EN EL CASO DE USTED.

ESTA GARANTIA LIMITADA LE CONFIERE A USTED DERECHOS LEGALES ESPECIFICOS Y ES POSIBLE QUE USTED TAMBIEN TENGA OTROS DERECHOS QUE VARIAN DE ESTADO A ESTADO EN LOS EE.UU., DE PROVINCIA A PROVINCIA EN CANADA.

ESTA GARANTIA LIMITADA SE APLICA SOLAMENTE A HERRAMIENTAS ELECTRICAS PORTATILES Y PARA TABLERO DE BANCO VENDIDAS EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, CANADA Y EL ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO. PARA COBERTURA DE GARANTIA EN OTROS PAISES, PONGASE EN CONTACTO CON SU DISTRIBUIDOR O IMPORTADOR LOCAL DE BOSCH.

© S-B POWER TOOL COMPANY 4300 W. PETERSON AVENUE CHICAGO, IL 60646 USA

EXPORTADO POR: S.B. POWER TOOL COMPANY, CHICAGO, IL 60646, E.U.A.

IMPORTADO POR: ROBERT BOSCH S.A. DE C.V., CALLE ROBERT BOSCH NO. 405, ZONA INDUSTRIAL TOLUCA, MÉXICO. C.P. 50070 TEL. (72) 792300

2610998769 7/00

PRINTED IN U.S.A.