

IMPORTANT

Read Before Using

IMPORTANT

Lire avant usage

IMPORTANTE

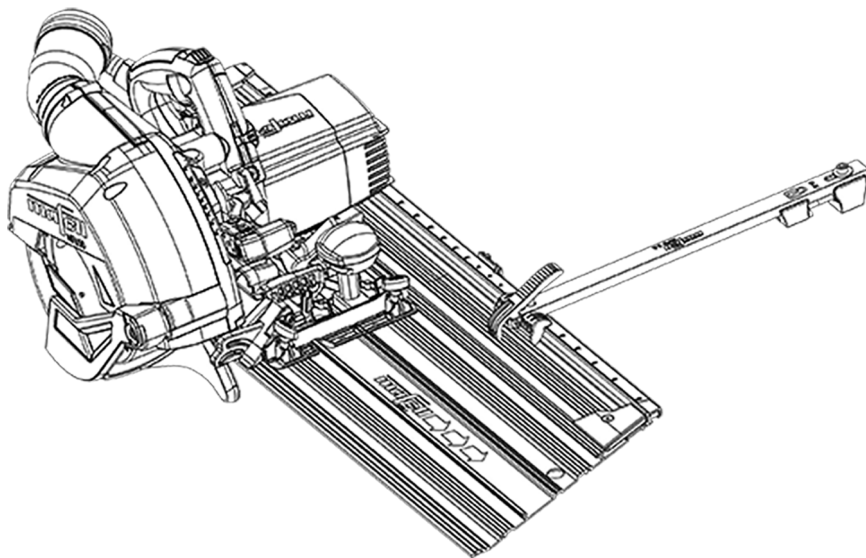
Leer antes de usar



Operating/Safety Instructions

Consignes d'utilisation/de sécurité

Instrucciones de funcionamiento y seguridad



For English Version

See page 2

Version française

Voir page 40

Versión en español

Ver la página 82

Table of contents

1	Signs and symbols	4
1.1	Identification of the device	6
2	Product specifications	7
2.1	Manufacturer's data	7
2.2	Technical data	7
2.3	Scope of delivery	8
2.4	Adjustment elements	8
2.5	Intended use	10
2.6	Foreseeable misuse	10
3	General power tool safety warnings	11
3.1	Work area safety	11
3.2	Electrical safety	11
3.3	Personal safety	11
3.4	Power tool use and care	12
3.5	Service	12
4	Safety instructions for all milling cutters	13
4.1	Milling process	13
4.2	Kickback - reasons and corresponding safety instructions	13
4.3	Function of the lower guard	14
5	Specific safety rules	15
6	Residual risks	17
7	Setup / adjustment	18
7.1	Mains connection	18
7.2	Routing of the connecting cable	18
7.3	Chip extraction	19
7.4	Tool	19
7.5	Connecting the machine with the guiding device	26
7.6	Detaching the machine from the guiding device	26
7.7	Working with the guiding device	27
8	Operation	30
8.1	Startup	30
8.2	Switching on	30
8.3	Switching off	30
8.4	Milling depth setting	31
8.5	Milling depth lock / depth repetition stop adapter	31
8.6	Adjustment for inclination work	32
8.7	Working with the parallel guide fence	33
8.8	Working with special accessories	34

9	Service and maintenance	37
9.1	Tool	37
9.2	Storage	37
10	Troubleshooting	38
11	Optional accessories	39
12	Exploded view and spare parts list	39

1 Signs and symbols

These operating instructions contain the following general information signs to guide you, the reader, through the operating instructions and to provide you with important information.

Sign	Meaning
	Important information This sign highlights user tips and other useful information.
	Identifies an intermediate result in a sequence of actions.
	Identifies the final result of a sequence of actions.

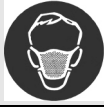
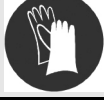
Tab. 1: General signs and their meanings

Warning icons warn of dangerous points, risks and obstacles.

Icon	Meaning
	Warning This icon can be found at all locations where you can find information regarding your safety. Non-observance can result in extremely serious injuries.
	Warns of danger of electric shock.
	Warns of danger caused by dust.
	Warns of the danger of cutting.
	Warns of the danger of cutting off or severing limbs.

Tab. 2: Warning icons and their meanings

Mandatory icons are intended to prevent accidents.

Icon	Meaning
	Wear eye protection.
	Wear dust mask.
	Wear hearing protection.
	Wear protective gloves.

Tab. 3: Mandatory icons and their meanings

During the operation of the power tool there are always actions to be taken where hazards can occur. These potentially dangerous actions are preceded by warnings which must be observed.

Classification of the danger level (signal words) of warnings

Warning	Meaning and consequences of non-observance
 Danger	Imminent danger that will cause serious or fatal injuries.
 Warning	Potentially dangerous situation that can cause serious or fatal injuries.
 Caution	Potentially dangerous situation that can cause minor injuries.

Tab. 4: Structure of warnings

1.1 Identification of the device

The icons listed and explained below can be found on the rating plate or on the product.

Icon	Explanation	Icon	Explanation
V	Volt	1, 2, 3, ... I, II, III, ...	Rotational speed setting
A	Ampere	rpm	Revolutions per minute
Hz	Hertz	ø	Tool diameter
W	Watt	~	Alternating current
kg	Kilogram (weight)		Protection class II
min	Minutes (time)		Read operating instructions
s	Seconds (time)		Protective goggles
n₀	Rated speed at no load		Hearing protection
n	Rated speed at normal load		Dust mask

2 Product specifications

for biscuit joiner / cross-cut milling system – machines with article number 918723

The article number and machine number are listed on the type plate of the machine.



By entering the article number and machine number on the MAFELL homepage, you can call up the spare parts lists, exploded drawings, and other product information belonging to your machine (see also Chapter 12 Exploded view and spare parts list).

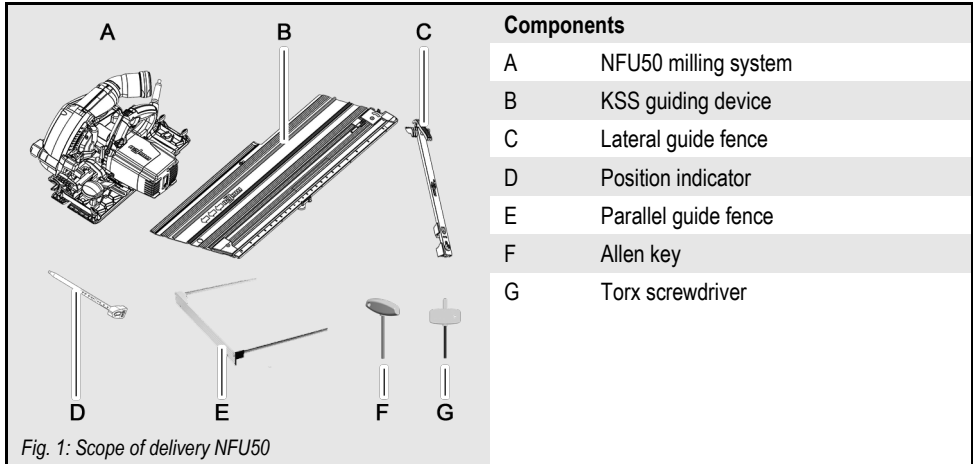
2.1 Manufacturer's data

MAFELL AG, Beffendorfer Straße 4, D-78727 Oberndorf / Neckar, Phone +49 (0)7423/812-0, Fax +49 (0)7423/812-218, e-mail: mafell@mafell.de

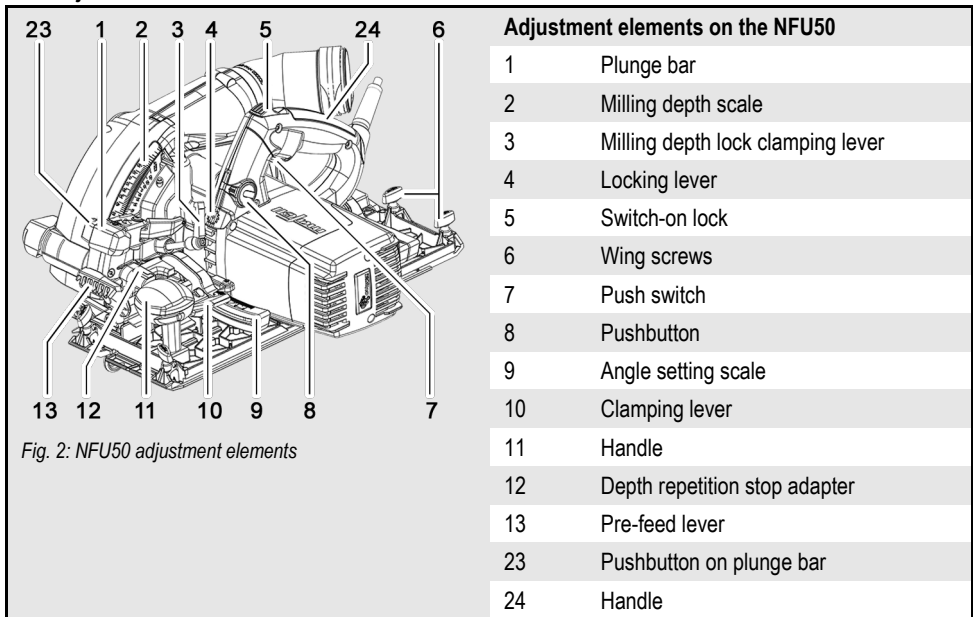
2.2 Technical data

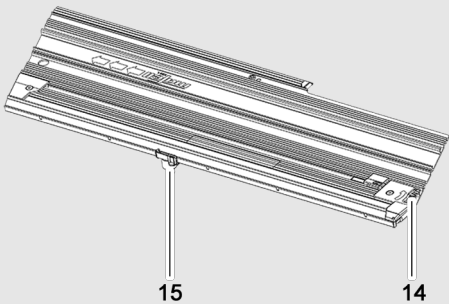
Operating voltage	240 V AC
Grid frequency	60 Hz
Current consumption continuous operation	9.8 A
Rotational speed at no-load operation	5900 rpm
Milling depth 0°	50 mm [2.0 in]
Swiveling milling unit	0° to 45°
Tool diameter	163 mm [6.4 in]
Tool base body thickness	58.1 mm [2.3 in]
Tool milling width	60.5 mm [2.4 in]
Tool seating bore	30 mm [1.2 in]
Hose connector diameter	58 mm [2.3 in]
Weight	7.7 kg [17 lbs]
Dimensions (width x length x height)	340 x 420 x 280 mm [13.4 x 16.5 x 11 in]
With KSS guiding device	
Milling depth 0°	44 mm [1.7 in]
Milling length	370 mm [14.6 in]
Weight with guiding device	9.4 kg [20.7 lbs]
Dimensions including guiding device (width x length x height)	370 x 810 x 280 mm [14.6 x 31.9 x 11 in]

2.3 Scope of delivery



2.4 Adjustment elements



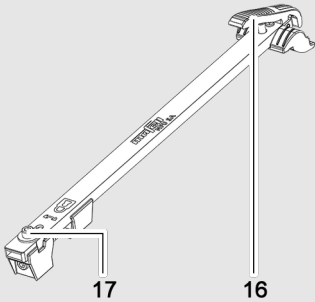


The diagram shows a perspective view of a KSS guide rail assembly. Two callout lines point to specific components: line 15 points to a sliding bevel segment on the side of the rail, and line 14 points to a ratchet mechanism at the end of the rail.

Adjustment elements on the KSS guide rail

14	Ratchet
15	Movable sliding bevel segment

Fig. 3: KSS guide rail adjustment elements



The diagram shows a perspective view of a side guide assembly. Two callout lines point to specific components: line 16 points to a safety lever at the top of the guide, and line 17 points to a setting screw at the bottom of the guide.

Adjustment elements on the side guide

16	Safety lever
17	Setting screw

Fig. 4: Side guide adjustment elements

2.5 Intended use

The machine is designed exclusively for processing wood and wood panel materials.

Insulation boards, Styrodur and rigid polyurethane foam can also be processed.

The machine is used to produce grooves, birthmouths, tenons, and halved joints in the above materials.

All work requires a secure support on the workpiece. The machine can be used with or without guiding devices.

When working with different special accessories, be sure to comply with the respective information in these operating instructions. They are a part of the intended use.

The use in industrial continuous operation is not permitted.

Any use other than the intended use listed above is not permitted. The manufacturer is not liable for any damage resulting from such other use; such use shall also void all guarantee and warranty claims.

Using the machine as intended requires compliance with the MAFELL-specified terms of operation, maintenance, and repair.

2.6 Foreseeable misuse

Foreseeable misuse includes:

- Tampering with, removing and/or bypassing safety devices of any kind.
- Operating the machine without safety devices.
- Non-observance of safety and warning instructions in the operating instructions.
- Removing the safety and warning labels from the machine.
- Operating the machine by unauthorized persons.
- Failure to follow prescribed maintenance and care instructions.
- Using the machine with third-party tools. Only the tools suggested by MAFELL are allowed.
- Using the machine for dipping into materials and reverse milling.

3 General power tool safety warnings

Warning

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

Save all warnings and instructions for future reference.

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

3.1 Work area safety

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

3.2 Electrical safety

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

3.3 Personal safety

- **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.
- **Use personal protective equipment. Always wear eye protection.** Protective equipment such as a dust mask, non-skid safety shoes, hard hat or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.

- **Prevent unintentional starting. Ensure the switch is in the off-position before connecting to power source and/or battery pack, picking up or carrying the tool.** Carrying power tools with your finger on the switch or energising power tools that have the switch on invites accidents.
- **Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool on.** A wrench or a key left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.
- **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the power tool in unexpected situations.
- **Dress properly. Do not wear loose clothing or jewellery. Keep your hair, clothing and gloves away from moving parts.** Loose clothes, jewellery or long hair can be caught in moving parts.
- **If devices are provided for the connection of dust extraction and collection facilities, ensure these are connected and properly used.** Use of dust collection can reduce dust-related hazards.
- **Do not let familiarity gained from frequent use of tools allow you to become complacent and ignore tool safety principles.** A careless action can cause severe injury within a fraction of a second.

3.4 Power tool use and care

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

3.5 Service

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

4 Safety instructions for all milling cutters

4.1 Milling process

- **Danger: Keep your hands away from the milling range and the milling tool. With your other hand, support the supplementary handle or the motor casing.** If both hands are holding on to the milling cutter they cannot get hurt by the milling tool.
- **Never reach under the workpiece or under the guiding system during milling.** The guard cannot protect you from the milling tool when your hands are under the workpiece.
- **Never support the workpiece to be milled in your hand or over your leg. Secure the workpiece against a sturdy support.** It is important to securely fasten the workpiece to minimise the risk of body contact, jammed milling tool or loss of control.
- **Hold the power 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 also make exposed metal parts of the power tool "live" and could give the operator an electric shock.
- **Use clamps or another practical way to secure and support the workpiece to a stable platform.** Holding the workpiece by your hand or against the body leaves it unstable and may lead to loss of control.

4.2 Kickback - reasons and corresponding safety instructions

A kickback is a sudden reaction due to a jammed, stuck or incorrectly aligned milling tool, which causes an uncontrolled milling cutter to lift off, disengage from the workpiece and move towards the operator.

If the milling tool gets jammed or stuck in the groove, it will block and the motor power will knock the milling cutter back towards the operator.

If the milling cutter is incorrectly aligned in the groove, the indexable cutters of the milling tool can get stuck in the wood surface, causing the milling tool to move out of the groove and the milling cutter to bounce back towards the operator.

Kickback is the result of milling cutter misuse and/or incorrect operating procedures or conditions. It can be avoided by taking proper precautions as given below.

- **Hold the milling cutter with both hands and bring your arms into a position where you are able to resist the kickback forces.** In case of a kickback, the milling cutter can bounce backwards, but suitable precautions allow the operator to control the kickback forces.
- **If the milling tool gets stuck or you interrupt your work, switch off the milling cutter and keep it still in the material until the milling tool has stopped. Never try to remove the milling cutter from the workpiece or to pull it backwards while the milling tool is still moving, as this could cause a kickback.** Determine and rectify the cause of the jammed milling tool.
- **If you would like to restart a milling cutter that is stuck in the workpiece, centre the milling tool in the groove and check whether the indexable cutters are stuck in the workpiece.** If the indexable cutters get stuck, the milling tool can move out of the workpiece or cause a kickback when the milling cutter is restarted.
- **Support large panels to minimise the risk of kickback caused by a jammed milling tool.** Large panels tend to sag under their own weight. Support(s) must be placed under both sides of the panel, both near the groove and at the edge.

- **Do not use any blunt or damaged indexable cutters and pre-cutters.** Milling tools with blunt or damaged indexable cutters and pre-cutters create narrow grooves, causing increased friction, jamming of the milling tool and kickback.
- **Before starting to mill, tighten the depth and angle adjustments.** If the settings change while milling, the milling tool can get jammed and a kickback can occur.
- **Use extra caution when milling into blind areas.** The penetrating milling tool may jam when milling into concealed objects that can cause kickback.

4.3 Function of the lower guard

- **Prior to every use, check whether the lower guard is closing properly. Do not use the milling cutter if the lower guard is not freely movable and does not close immediately. Never clamp or tie down the lower guard in an open position.** If the milling cutter is dropped inadvertently, the lower guard can get bent. Open the guard with the pre-feed lever and ensure that it moves freely and touches neither milling tool nor other parts irrespective of the milling angle and depth.
- **Check the function of the spring for the lower guard. Have the milling cutter serviced prior to use if the lower guard and spring do not work properly.** Damaged parts, sticky deposits or accumulated chips will cause the lower guard to operate with a delay.
- **Open the lower guard only for special types of milling, such as “angled milling”. Open the lower guard using the pre-feed lever and release the lever as soon as the milling tool has penetrated the workpiece.** During all other milling work, the lower guard is to operate automatically.
- **Do not place the milling cutter onto the workbench or floor without the lower guard covering the milling tool.** An unguarded, coasting milling tool moves the milling cutter opposite to the milling direction and will mill whatever gets in its way. Keep in mind the coasting time of the milling tool.

5 Specific safety rules

Safety devices

 Danger	
	Risk of injury from missing safety devices These devices are necessary for the safe operation of the machine. They must not be removed or rendered ineffective. ➤ Check the proper functioning of the safety devices before you start operating the machine. ➤ Never use the machine with missing or ineffective safety devices.

The machine is equipped with the following safety devices:

Safety device	Type of check
Upper fixed guard	Visual check for damage
Lower movable guard	Functional check (complete opening and jerk-free abrupt closing)
Lateral access protection	Functional check (complete opening and jerk-free abrupt closing)
Large base plate	Visual check for damage and deformation
Handles	Visual check for damage
Switching device and brake	Functional check (braking time must not be longer than 5 seconds)
Hose connector	Visual check for damage and obstruction
Warning lamp for rotating tool	Visual check for damage

If the safety devices are damaged or not functioning properly, follow the instructions in the chapter Troubleshooting. For other malfunctions, please contact your dealer or MAFELL Customer Service directly.

Work area

- Children and adolescents are not allowed to operate this machine.
- The sound pressure level at the ear exceeds 85 dB (A). Therefore, wear hearing protection when working
- Wear protective goggles.
- Wear a dust mask.

Operation information:

- The Outdoor using of this machine is prohibited.
- In all situations, hold the machine with both hands at the handles provided.
- Ensure that you stand in an unobstructed and non-slip area with adequate lighting.
- Ensure that there is nobody within the danger zone.
- Always pull out the power plug before you change tools, make adjustments, or eliminate malfunctions (this also includes removing trapped chips).
- Never work on workpieces that are too small or too large for the machine capacity.
- Mount and fasten the tool properly. Use sharp carbide inserts; blunt carbide inserts increase the risk of kickback. Replace damaged carbide inserts immediately. Secure the inserts such that they cannot come loose during operation.
- Never clamp the switch.
- Prior to switching on the machine, check to ensure that the tool is tightened and that the chuck key has been removed.
- Always secure the workpiece against slipping away. Use clamps, for example.
- Hold the machine tight before you switch it on.
- Do not start milling the workpiece before the milling head has reached its full speed.
- Check the workpiece for foreign bodies. Do not mill into metal parts, such as nails.
- During the milling process, never reach underneath the workpiece (risk of injury!) or the guide system.
- During the milling process, always ensure that the connecting cable runs away from the machine towards the rear.
- Steady feed during the milling process increases the service life of tool and machine.
- Do not remove the machine from the workpiece before the tool has stopped.
- Switch off the machine and allow the tool to stop before you change angle and height settings of the machine.
- Replace damaged cables or plugs immediately. To avoid safety hazards, only MAFELL or an authorized MAFELL service workshop is allowed to replace parts.
- Prevent sharp kinks of the cable. Do not wrap the cable around the machine, especially when transporting and storing the machine.
- **Do not wedge the lower movable guard and do not remove any protective elements.** Be aware that the lower movable guard consists of two parts, the lower guard and the lateral access protection.

Instructions for service and maintenance:

- Cleaning the machine regularly, especially the adjustment elements and the guiding devices, is an important safety factor.
- Ensure that only genuine MAFELL spare parts and accessories are used. Failure to do so will make warranty claims and the liability of the manufacturer null and void.
- **Prepare a periodic maintenance schedule for your machine. When you clean the machine, be careful not to disassemble any part of the machine. Reassembling the machine bears the risk that internal wires are routed incorrectly or pinched, or that return springs of the safety device are mounted incorrectly.** Certain cleaning agents, such as gasoline, carbon tetrachloride, ammonia, etc. can damage plastic parts.

6 Residual risks

 Warning	
	Risk of injury when working with the machine Even when the machine is used as intended and in compliance with the safety regulations, there are still residual risks caused by the intended use, which can have consequences for your health. ➤ Observe the safety instructions and information in these instructions. ➤ Always be extremely careful and cautious when you work with the machine.

The existing residual risks include:

- Contact with the tool in the area of the start-up opening.
- Contact with the part of the tool that protrudes below the workpiece during the milling process.
- Kickback of the machine when jammed in the workpiece.
- Breakage and ejection of the tool or parts of the tool.
- Impaired hearing when working without hearing protection for long periods of time.
- Emission of harmful wood dusts during longer operation without extraction.
- **Some of the dust produced by sawing, sanding, drilling and other building work 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,
 - Arsenic and chromium from chemically treated wood.

Your risk from this hazard varies with the frequency at which you perform this type of work. To reduce your exposure to these chemicals: Work in a well-ventilated area. Work only with approved safety equipment, such as dust masks that are specially designed to filter out particles of microscopic size.

7 Setup / adjustment

7.1 Mains connection

Prior to starting up the machine, check to ensure that the mains voltage corresponds to the operating voltage specified on the rating plate of the machine.

The machine may only be connected to a socket outlet that is designed for an NEMA L6-30P plug. A standard socket outlet does not supply the mains voltage required to operate the machine.

7.2 Routing of the connecting cable

Warning



Electric shock when milling into the connecting cable

The connecting cable can impair safety functions and work functions and get into contact with the tool. Milling into the connecting cable of your own or another machine energizes the metal parts of the machine and causes an electric shock. There is a risk of injury for the user.

- When working, pay attention to the way the connecting cable is routed.
- Never mill into the connecting cable of your own or another machine.

Use the following procedure to route the connecting cable:

1. Route the connecting cable away from the machine after it passes through the cable grommet.
 - For support, use the Velcro fastener on the hose connector.
2. Always keep the connecting cable as far away as possible from the tool.
 - ✓ Connecting cable routed.



Fig. 5: Routing the connecting cable



If you are using a suction hose, also secure the cable to the suction hose using the Kabelfix cable tie K-FIX (Order No. 205323).

7.3 Chip extraction

 Caution	
	Health hazards from wood dust The dusts produced during work can be inhaled and can cause health damage. ➤ Harmful dust must be extracted with a HEPA 13 dust extractor. ➤ Wear a dust mask during work.

For all work that produces a significant amount of dust, connect the machine to a suitable external extraction device. The air velocity must be at least 20 m/s [65 ft/sec].

The inner diameter of the hose connector is 58 mm [2.3 in].

7.4 Tool

The machine is equipped with a milling head for milling work. This tool is equipped with 12 replaceable carbide inserts for milling operations.

Only the tools intended for this purpose by MAFELL may be used.

 Caution	
	Risk of injury from the tool The carbide inserts on the tool are sharp. You can hurt yourself when you work on the tool. ➤ Be careful when you handle the tool. ➤ Wear protective gloves when you handle the tool.

7.4.1 Adjustable groove cutter (optional accessory)

The optional adjustable groove cutter is an indexable-insert adjustable groove cutter that is adjustable to different milling widths. The adjustable groove cutter is available in two versions:

- Milling widths between 22 and 40 mm for article number 091899
- Milling widths between 15.4 and 28.4 mm for article number 091904

The adjustable grooving cutter comes with various spacer discs. These allow you to set different intermediate widths.

Depending on the version, the adjustable grooving cutter is equipped with 10 or 12 carbide indexable inserts.

- 12 carbide indexable inserts for article number 091899
- 10 carbide indexable inserts for article number 091904

They cannot be resharpened. When the cutting edges are blunt, the carbide inserts are turned or replaced. Only the screws and inserts intended for this purpose by MAFELL may be used.

Use the following procedure to adjust the adjustable groove cutter:

1. Combine the enclosed spacer discs such that the required width can be set for the adjustable groove cutter (the adjustable groove cutter cuts a 22 mm wide groove without spacer discs).
2. Place the assembled spacer disc package onto the pins at the rear part of the adjustable groove cutter.
3. Place the unused spacer discs onto the front part of the adjustable groove cutter.
4. Then place the front part of the adjustable groove cutter onto the spacer disc package.
5. Now fix both parts of the adjustable groove cutter with the front adjustable groove cutter flange and mount the complete adjustable groove cutter onto the NFU50 drive flange.
 - The tools and indexable inserts of the adjustable groove cutter are changed in the same way as the NFU50 milling head, which is described in the chapters below.
 - ✓ The adjustable groove cutter is set.



Never exceed the adjustment range indicated on the adjustable groove cutter. Make sure to always install all spacer discs provided.

7.4.2 Tool clamping check

Safe operation of the machine is only possible when the tool is clamped. The tightening torque must be checked during assembly, before each restart and at regular intervals during longer working periods. Use a suitable torque wrench to check. The tightening torque of the tool must be at least 20 Nm. Bring the machine to its lowest position when checking the tool clamping (see chapter 8.4 Milling depth setting). Otherwise, the inner fixed protective milling guard will become visible, and the position indicator cannot be properly aligned.

Use the following procedure to check the tool clamping:

1. Pull out the power plug of the machine.
2. Put down the cable where you can see it.
3. Put the disconnected machine on a flat surface.
4. Press and hold the pushbutton 23.
5. Operate the plunge bar 1 to bring the machine to its lowest position.
6. Press and hold the pushbutton (8).
7. Pull the locking lever (4) upwards.
 - The switch actuator is locked.
8. To move the movable guard to the maximum open position, either use the pre-feed lever (13) or do it manually.
9. Position the position indicator D in one of the bores in the milling head.
10. Move the position indicator D **clockwise** toward the rear and upwards until it is in contact with the upper milling guard.
 - The tool is locked for checking the tool clamping.

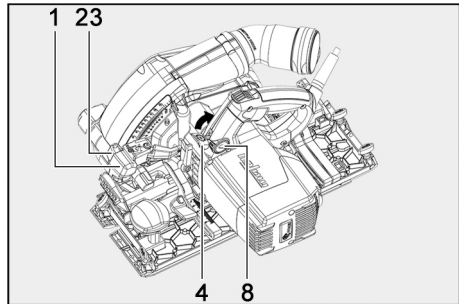


Fig. 6: Locking the switch actuator

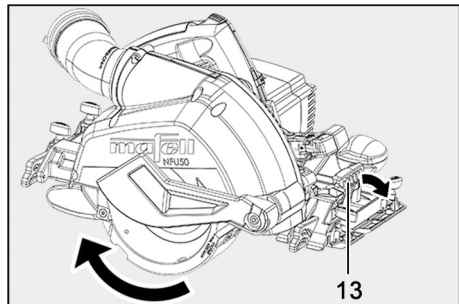


Fig. 7: Opening the guard

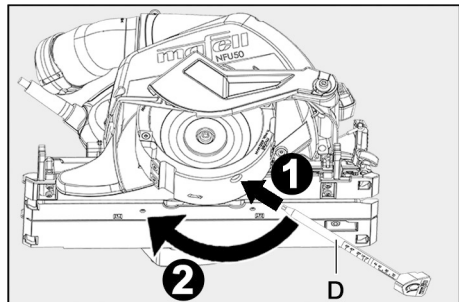


Fig. 8: Locking the tool

11. Using the Allen key B, tighten the fillister head screw 18 **clockwise** with a tightening torque of 20 Nm.
12. You can remove the position indicator D.
 - The movable guard returns to the closed position.
 - Make sure that the front guard 26 is properly inserted into the bearing of the milling guard.
- ✓ The tool clamping is checked.

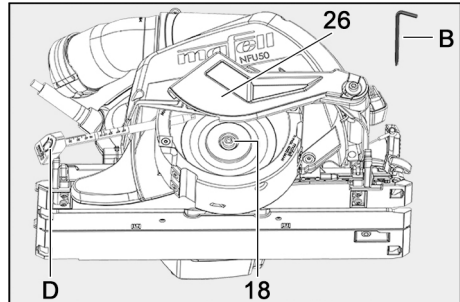


Fig. 9: Loosening the fillister head screw

7.4.3 Tool change

The machine can be equipped with different tools for milling. Removing the tool from the machine when changing the inserts is recommended.

When changing tools, bring the machine to its lowest position (see chapter 5.4 Milling Depth Adjustment). Otherwise, the inner fixed protective milling guard will become visible, and the position indicator cannot be properly aligned.

Use the following procedure to change the tool:

1. Pull out the power plug of the machine.
2. Put down the cable where you can see it.
3. Put the disconnected machine on a flat surface.
4. Press and hold the pushbutton 23.
5. Operate the plunge bar 1 to bring the machine to its lowest position.
6. Press and hold the pushbutton (8).
7. Pull the locking lever (4) upwards.
 - The switch actuator is locked.
8. To move the movable guard to the maximum open position, either use the pre-feed lever (13) or do it manually.

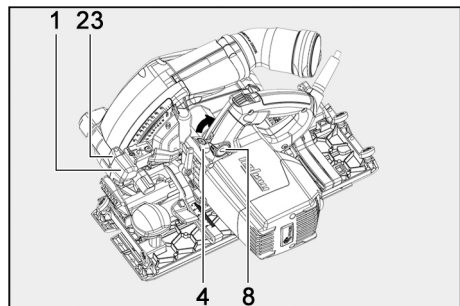


Fig. 10: Locking the switch actuator

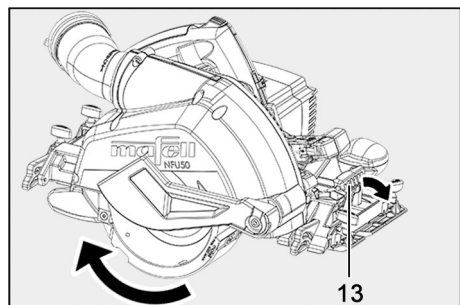


Fig. 11: Opening the guard

9. Position the position indicator D in one of the bores in the tool.
10. Move the position indicator D **counterclockwise** until it is in contact with the upper guard.

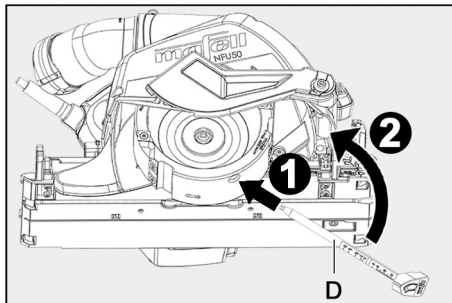


Fig. 12: Locking the tool

11. Using the Allen key B, turn the fillister head screw 18 **counterclockwise** to loosen it.

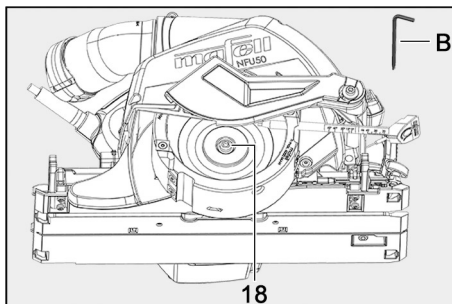


Fig. 13: Loosening the fillister head screw

12. Remove the fillister head screw 18 and the flange 19.
13. Remove the currently installed tool.
 - The movable protective cover closes again.
 - You can remove the position indicator D from the removed tool.

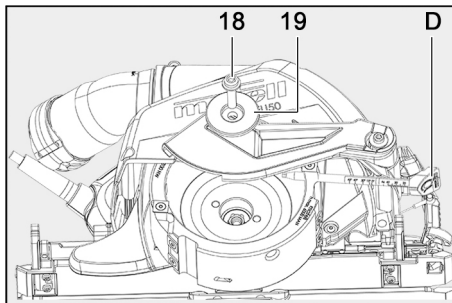


Fig. 14: Removing fillister head screw and flange from the tool

14. Clean the area around the fastening bolts 20, the tool H in the flange area, the flange 19, and the fillister head screw 18.
 - The clamping surfaces must be cleaned of dirt, grease, oil and water.
15. Open the movable guard to insert the new tool H.
16. Insert the new tool H into the machine such that the bores in the tool match the fastening bolts 20.

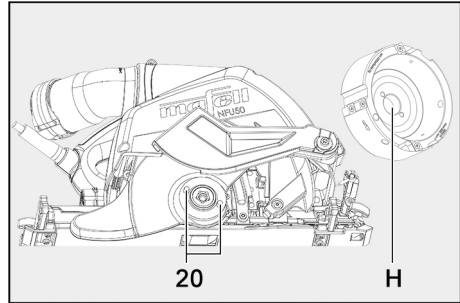


Fig. 15: Inserting the tool

17. Insert the flange 19 and the fillister head screw 18.
18. Position the position indicator D in one of the bores in the tool.
19. Move the position indicator D **clockwise** until it is in contact with the upper milling guard.
 - In this position, the protective cover is also held open by the position indicator. The tool is locked for fastening.

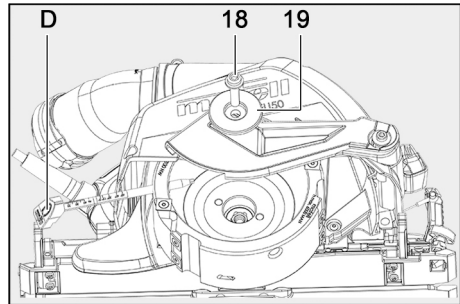


Fig. 16: Inserting flange and fillister head screw

20. Using the Allen key B, tighten the fillister head screw 18 **clockwise** with a tightening torque of 20 Nm.
21. You can remove the position indicator D.
 - Make sure that the front guard 26 is properly inserted into the bearing of the milling guard.
 - The movable guard returns to the closed position.
 - ✓ The tool is changed.

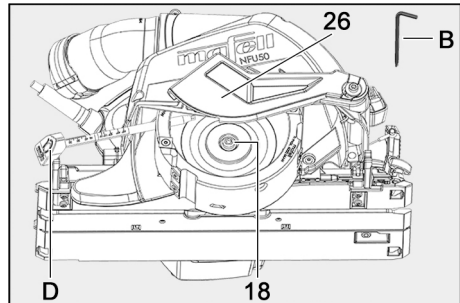


Fig. 17: Fastening the tool

7.4.4 Changing the insert

Resharpener the carbide inserts is not possible. When the cutting edges are blunt, the carbide inserts are turned or replaced.

Only the screws and inserts intended for this purpose by MAFELL may be used.

Use the following procedure to change the inserts:

1. Remove the tool H from the machine.
 - To remove the tool, follow the steps 1 ... 11 in chapter 7.4.3 Tool change.
2. Using the Torx screwdriver, turn the screw 21 **counterclockwise** to loosen it.
3. Remove screw 21 and the carbide insert underneath it.
4. Clean the blade chamber of the tool.
5. Turn the carbide insert to an unused side or replace the used insert with a new one.
6. Insert carbide insert and screw 21 back into the blade chamber.
7. Using the Torx screwdriver G, tighten screw 21 on the tool **clockwise** with a tightening torque of 4 Nm.
 - If necessary, repeat the process with the other carbide inserts.
8. Insert the tool H back into the machine such that the bores in the milling head match the fastening bolts 20.
9. To mount the tool, follow the steps 12 ... 19 in chapter 7.4.3 Tool change .
 - ✓ The inserts are changed.

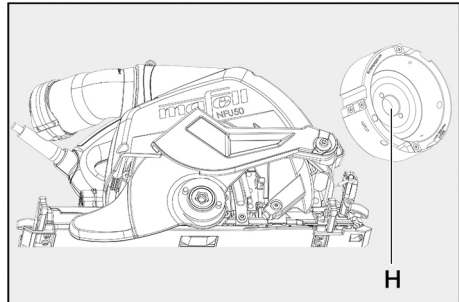


Fig. 18: Removing the tool

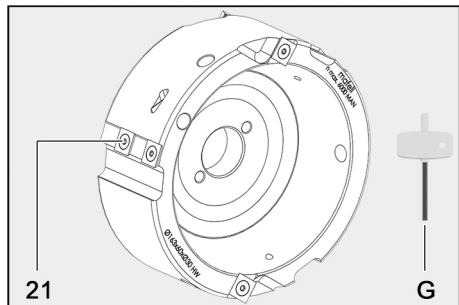


Fig. 19: Turning / replacing a carbide insert

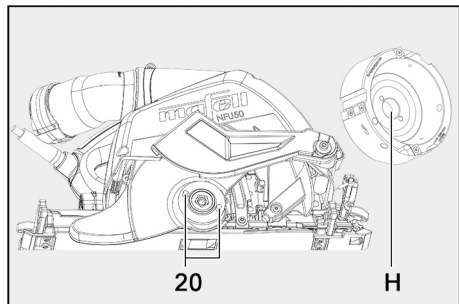


Fig. 20: Inserting the tool

7.5 Connecting the machine with the guiding device

Use the following procedure to connect the machine with the KSS guiding device:

1. Position the machine behind the ratchet on the KSS guiding device.
2. Ensure that the guiding groove on the machine (identified by a notch) matches exactly the fold provided on the KSS guiding device.

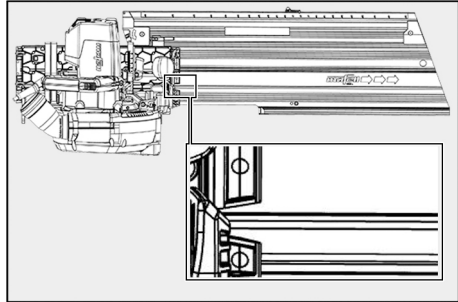


Fig. 21: Positioning the machine on the KSS guiding device

3. Slip the machine in the processing direction onto the KSS guiding device until the machine engages in the ratchet 14.
- ✓ The machine is connected with the KSS guiding device.

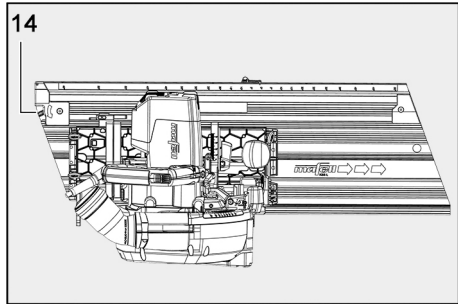


Fig. 22: Connecting the machine with the KSS guiding device

7.6 Detaching the machine from the guiding device

Use the following procedure to detach the machine from the KSS guiding device:

1. Advance the machine slightly on the KSS guiding device.
 2. Press and hold the ratchet 14.
 3. Pull the machine from the rear away from the KSS guiding device.
- ✓ The machine is detached from the KSS guiding device.

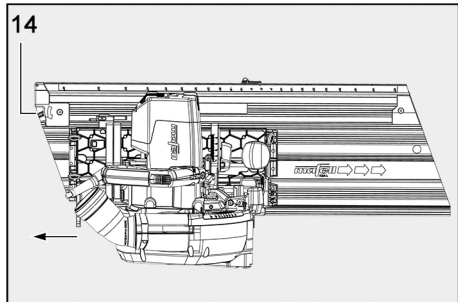


Fig. 23: Detaching the machine from the KSS guiding device

7.7 Working with the guiding device

Use the following procedure to work with the guiding device:

1. Secure the workpiece against shifting.
 2. Position the machine on the guiding device.
See also chapter 7.5 Connecting the machine with the guiding device.
 - The left side of the milling head corresponds to the right side of the rubber lip on the guiding device.
 3. Adjust the milling depth.
-
4. Set the machining angle at the movable sliding bevel segment 15 on the guiding device.
 5. Hold the machine at both handles 11 and 24.
 6. Place the machine with the guiding device on the workpiece and push the two stop bolts towards the workpiece.
 7. Switch on the machine.
 8. Push the machine steadily forward in working direction.
 9. Switch off the machine at the end of the milling process.
 - Wait until the tool has stopped completely. An "orange" signal of the warning lamp tells you that the tool is still rotating.
 10. Pull the machine back to the starting position while it remains on the workpiece.
 - This ensures that the lower movable guard closes completely. A yellow sticker on the guiding device indicates the starting position. The machine is in the safe starting position when you pull it back behind the mark (in the direction of SAFE).
 11. Remove the machine from the workpiece when it is in this position.
 - ✓ Machining with the guiding device is completed.

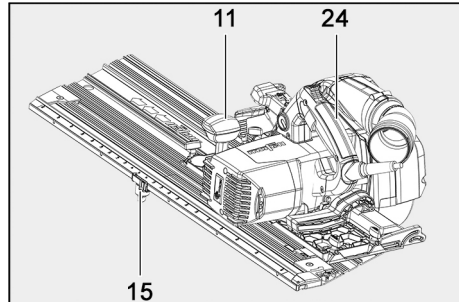


Fig. 24: Adjusting the machining angle at the guiding device

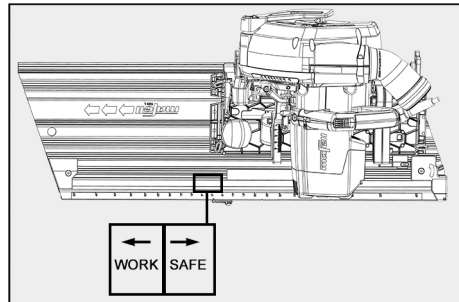


Fig. 25: Using the machine with the guiding device

7.7.1 Working with the position indicator

The position indicator shows the right outer edge of the milling cutter. The position indicator is enclosed with the machine.

Use the following procedure to align the position indicator:

1. If necessary, adjust the machine inclination to the required machining angle.
 - See also chapter 8.6 Adjustment for inclination work.
2. Loosen the wing screw 6.
 - You can now adjust the position indicator D, provided that it is already in the guide. If it is not, insert the position indicator into the guide at the tool side.
3. Move the position indicator D to the angle of the machine inclination.
 - The angle scaling can be determined with the scale on the position indicator D and the edge of the base plate with the red mark on the tool side of the machine.
 - ✓ The position indicator is aligned.

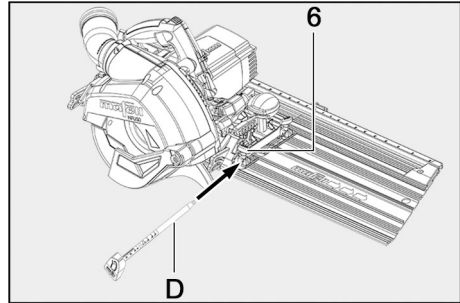


Fig. 26: Aligning the position indicator

7.7.2 Working with the lateral guide fence

Using the side guide, you can repeat grooves in the 625 mm (24.6 in.) grid as often as you like. To do this, lock the side guide in the guide groove of the KSS guiding device. Subsequently, you can hinge the side guide into the already existing groove to cut the next groove at the same distance.

Use the following procedure to mount the side guide on the KSS guiding device:

1. Press and hold the safety lever 16 of the side guide.
2. Insert the side guide slightly inclined from above into the fold of the guiding device provided for this purpose.
3. Straighten the side guide in the fold and release the safety lever 16.
 - ✓ The side guide is installed on the KSS guiding device.

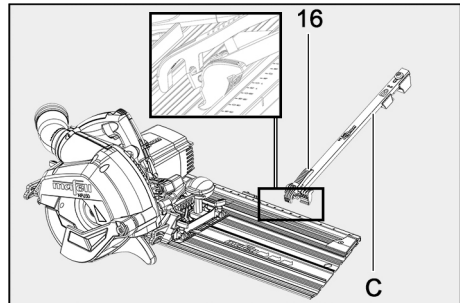


Fig. 27: Mounting the side guide on the KSS guiding device

You can fine adjust the offsets of the side guide. Different offsets can be set via the marks X and Y on the side guide.

X = 625 mm with 60 mm milling head

Y = 600 mm with 46 mm milling head

Use the following procedure to adjust the offsets at the side guide:

1. Loosen the locking screw 17 on the side guide
 - You can use the Allen key tip of the position indicator to loosen or adjust the screw.
2. Adjust the offset at the setting screw 25 to the required mark.
3. Tighten the locking screw 17.
 - ✓ The side guide offset is set.

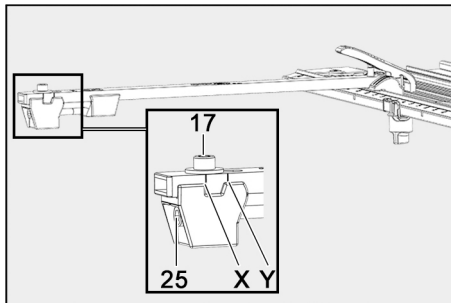


Fig. 28: Adjusting the offsets at the side guide

8 Operation

8.1 Startup

Warning

These operating instructions must be brought to the attention of all persons entrusted with the operation of the machine, with particular emphasis on the chapter "Safety instructions".

8.2 Switching on

Use the following procedure to switch on the machine:

1. Press the switch-on lock (5) forward to unlock.
2. With the switch-on lock depressed, press and hold the switch actuator 7.
3. Release the switch-on lock (5).
 - ✓ The machine is switched on

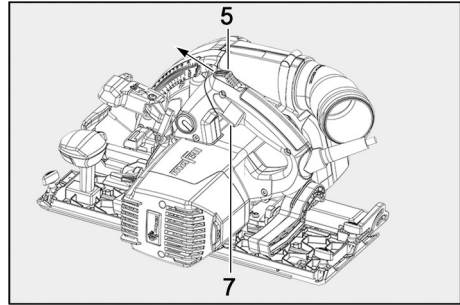


Fig. 29: Switching the machine on



Since the switch is not latching, the machine continues to run for ca. 3 seconds after the switch actuator is released.

The integrated electronics ensure jerk-free acceleration when the machine is switched on.

8.3 Switching off

Use the following procedure to switch off the machine:

1. Release the switch actuator 7.
 - An "orange" signal of the warning lamp 22 tells you that the tool is still rotating.
 - The integrated automatic brake limits the coasting time of the tool to approx. 3 seconds.
 - The switch-on lock is activated automatically and secures the machine against being switched on inadvertently.
 - The warning lamp is OFF when the tool is stopped.
- ✓ The machine is switched off.

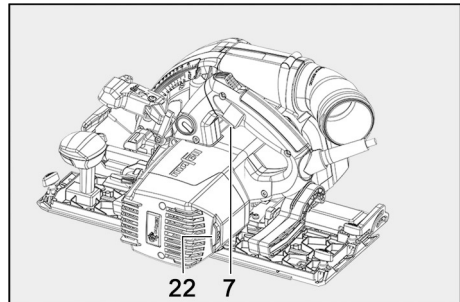


Fig. 30: Switching the machine off



As soon as the braking time exceeds 5 seconds, have the machine checked and a new brake pad installed.

8.4 Milling depth setting

The milling depth can be set continuously in a range between 0 and 50 mm [0 to 2.0 in].

Use the following procedure to select the milling depth:

1. Press and hold the pushbutton 23.
 - The milling depth is indicated on the scale 2 on the cover. The area with a red background of the dip handle 1 serves as a pointer.
2. Use the dip handle 1 to set the milling depth.
3. Release the pushbutton 23.
 - ✓ The milling depth is set and clamped.

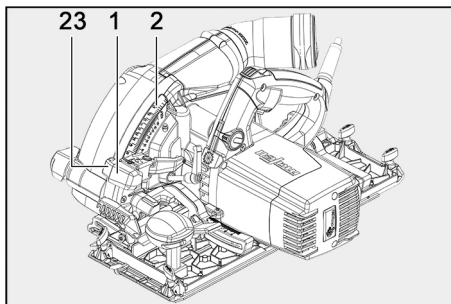


Fig. 31: Setting the milling depth

8.5 Milling depth lock / depth repetition stop adapter

The milling depth lock is used to maintain the selected milling depth. Once the milling depth has been defined once, it can simply be repeated without measuring again.

Use the following procedure to activate the milling depth lock:

1. Set the machine to the desired milling depth.
 - For this, see the information in chapter 8.4 Milling depth setting
2. Open the clamping lever 3.
 - The stop bar drops down to hit the stop.
3. Tighten the clamping lever (3).
 - ✓ The milling depth lock is activated.

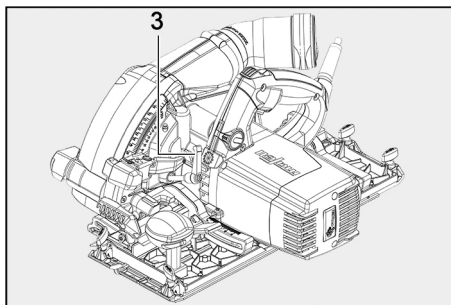


Fig. 32: Activating the milling depth lock



For small milling depths, you must position the depth repetition stop adapter underneath the stop bar.

Use the following procedure to adjust the depth repetition stop adapter:

1. Lock the stop rod in the uppermost position using the clamping lever 3.
2. Push the depth repetition stop adapter 12 forward.
3. Fold the depth repetition stop adapter 12 sideways.
 - The depth repetition stop adapter automatically engages in its end position.
 - ✓ The depth repetition stop adapter is positioned.

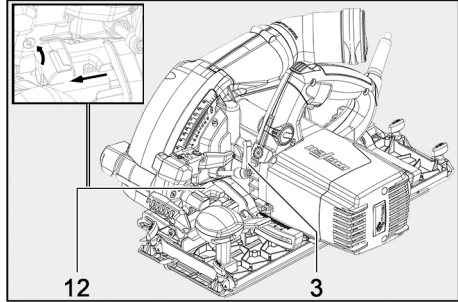


Fig. 33: Positioning the depth repetition stop adapter

8.6 Adjustment for inclination work

For inclination and birthmouth cuts, the milling cutter can be set to any angle from 0° to 45°.

Use the following procedure to set the saw for inclination and birthmouth cuts:

1. To incline the machine, put down and support the machine so that the milling cutter can be swiveled.
2. Release the clamping lever 10.
3. Use the scale 9 on the tilting segment to set the angle.
4. Tighten the clamping lever 10.
 - ✓ The milling cutter is set to the desired angle for inclination and birthmouth cuts.

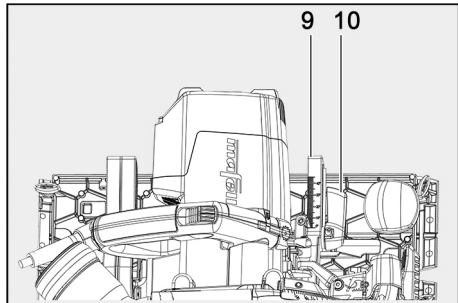


Fig. 34: Setting the milling cutter for inclination and birthmouth cuts

8.7 Working with the parallel guide fence

The parallel guide fence E is used for sawing in parallel to an existing edge. The guide fence can be mounted on the right (motor side) or the left (tool side) side of the machine. The possible adjustable distance is 195 to 575 mm [7.7 to 22.6 in] on the right side and 130 mm to 370 mm [5.1 to 14.6 in] on the left side.

Use the following procedure to install the parallel guide fence:

1. Loosen the wing screws 6 on each side.
2. Insert the parallel guide fence E into the guide provided for this purpose.
 - It can be mounted on the left or right side of the machine.
3. Tighten the wing screws 6 on each side.
 - ✓ The parallel guide fence is installed.

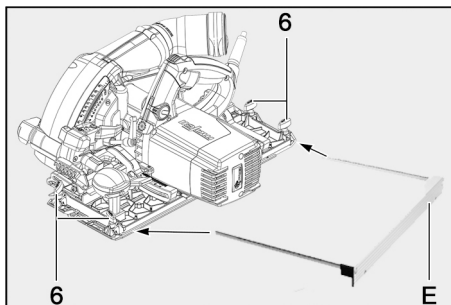


Fig. 35: Installing the parallel guide fence

Use the following procedure to adjust the parallel guide fence:

1. Loosen the four wing screws 6.
2. Adjust the parallel guide fence E in the guide.
 - When you adjust the parallel guide fence E on the motor side, the protruding motor requires the machine to be raised for small distances.
3. Tighten the four wing screws 6.
 - ✓ The milling range is adjusted.

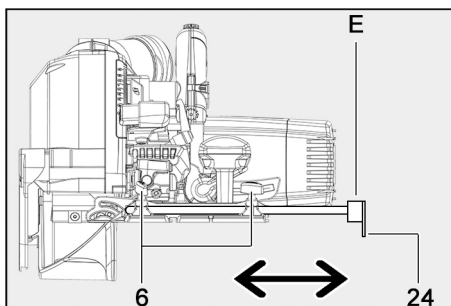


Fig. 36: Adjusting the cutting width via the parallel guide fence



Alternatively, you can guide the machine with the parallel guide fence along a guide rail or a wooden ledge fixed on the workpiece. This requires the parallel guide fence to be rotated so that the guide tab 24 points upwards. See also chapter 8.8.2 Working with separate guide rails for grooves and birthmouths.

8.8 Working with special accessories

Various special accessories are available for the machine. An overview can be found in chapter 11 Optional accessories.

Some utilization methods are explained below.

8.8.1 Working with the roller edge guide

The roller edge guide I (special accessories) is used for working in parallel to an existing edge. The guide fence can be mounted on the right (motor side) side of the machine. The adjustable distance on the right side is 50 to 280 mm [2 to 11 in].

Use the following procedure to install the roller edge guide:

1. Loosen the four wing screws 6.
 2. Insert the roller edge guide I into the guide provided for this purpose.
 3. Tighten the four wing screws 6.
- ✓ The roller edge guide is installed.

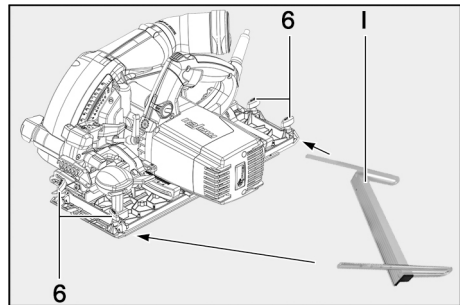


Fig. 37: Installing the roller edge guide

Use the following procedure to adjust the milling range:

1. Loosen the four wing screws 6.
 2. Adjust the roller edge guide I in the guide to the desired offset.
 3. Tighten the four wing screws 6.
- ✓ The milling range is adjusted.

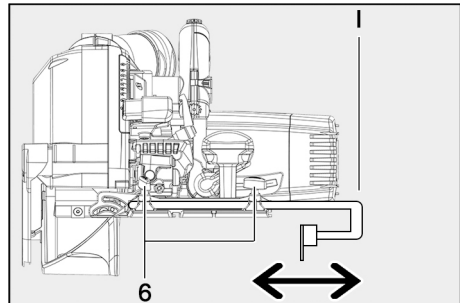


Fig. 38: Adjusting the cutting width via the roller edge guide

8.8.2 Working with separate guide rails for grooves and birthmouths

Various guide rails are available for the machine.

The separately available guide rail J with a length of 3 m (or 1.5 m) is used to guide the machine along the workpiece surface next to the guide rail. This parallel guidance requires the adapter pairs L for the parallel guide fence.

The F-type guide rails K are available in different lengths. Each of them has a lug on which the machine can be positioned.

Use the following procedure to work with the guide rails J:

1. Mount the adapter pairs L on the parallel guide fence E at the positions provided for this purpose on the guide tab 24.
2. Mount the parallel guide fence E with the adapter pairs L on one side of the machine.
3. Secure the guide rail J from the special accessories on the workpiece you want to machine.
4. Engage the machine with the parallel guide fence and the adapter pairs in the secured guide rails.
5. Adjust inclination and depth of the machine.
6. Move the machine crosswise on the parallel guide fence bars to the desired working position.
 - Take note of the instructions for adjusting the milling range in chapter 8.7 Working with the parallel guide fence.
7. Switch on the machine.
8. Push the machine steadily forward in milling direction.

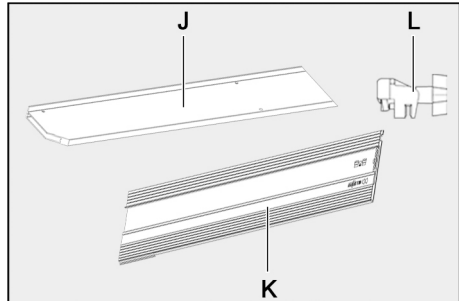


Fig. 39: Overview guide rails special accessories

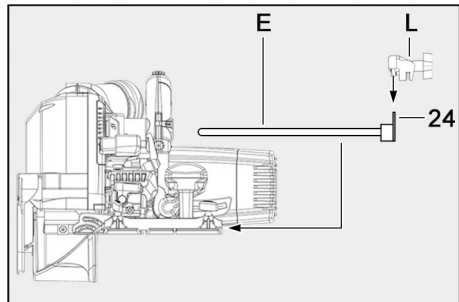


Fig. 40: Mounting the adapter pairs on the parallel guide fence

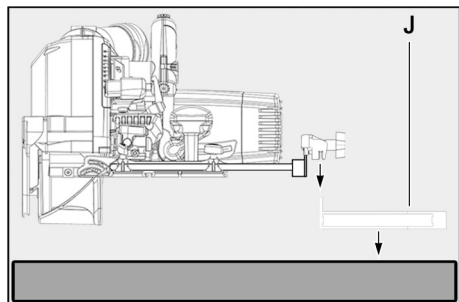


Fig. 41: Engaging the machine at the guide rail

9. Switch off the machine at the end of the milling process.
 - Wait until the tool has stopped completely. An "orange" signal of the warning lamp tells you that the tool is still rotating.
 - The machine can be removed from the guide rail.
 - ✓ Machining with the guide rail J completed.

Use the following procedure to work with the guide rail K:

1. Secure the guide rail K from the special accessories on the workpiece you want to machine.
2. Engage the guiding groove of the machine in the guide rail K.
3. Adjust the required depth of the machine.
4. Switch on the machine.
5. Push the machine steadily forward in milling direction.
6. Switch off the machine at the end of the milling process.
 - Wait until the tool has stopped completely. An "orange" signal of the warning lamp tells you that the tool is still rotating.
 - The machine can be removed from the guide rail.
 - ✓ Machining with the guide rail K completed.

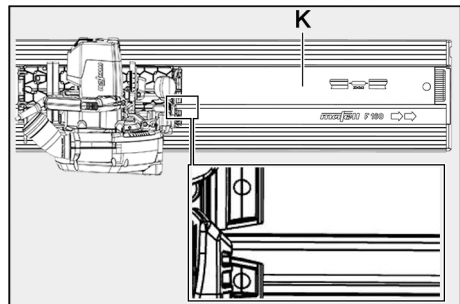


Fig. 42: Guiding the machine along the guide rail

9 Service and maintenance

MAFELL machines are of a low-maintenance design.

The installed ball bearings are lubricated for life. After a longer period of operation, MAFELL recommends that the machine be handed over to an authorized MAFELL service workshop for inspection.

9.1 Tool

Clean tools improve the milling quality. The resin should therefore be removed from the tools used on the machine at regular intervals.

To remove the resin, soak the tool for 24 hours in kerosene or a commercially available resin-removing agent. Replace damaged clamping screws and cutting elements in good time.

9.2 Storage

Clean the machine thoroughly if you will not use it for quite some time. Spray bare metal parts with a rust inhibitor.

10 Troubleshooting

Warning



Risk of injury from a sudden start of the machine.

There is a risk that the machine starts suddenly due to carelessness when working with the machine or during troubleshooting. The rotating tool can cause serious injuries.

- Determining the causes of existing malfunctions and their elimination always require increased attention and caution!
- Pull out the mains plug before you start troubleshooting!

Some of the most common malfunctions and their causes are listed below. For other malfunctions, please contact your dealer or MAFELL Customer Service directly.

Malfunction	Cause	Elimination
Machine can not be switched on	Mains voltage missing or too low	Have the power supply checked by an electrician
	Mains fuse defective	Have the fuse replaced by an electrician
	Carbon brushes worn out	Take the machine to the MAFELL customer service workshop
Machine stops during the milling process	Mains failure	Have the mains back-up fuses checked by an electrician
	Machine overload	Reduce feed rate Turn or replace the carbide inserts
Burn marks at the milling surfaces	Tool blunt or unsuitable for the operation	Replace the tool Turn or replace the carbide inserts
Chip ejector obstructed	Wood too damp	Dry the wood
	Milling process without extraction	Connect the machine to an external extraction
	Large wood chip in discharge or extraction hose	Clean machine or hose Pull the main plug for this work
	Too many chips	Reduce feed rate

11 Optional accessories

- Guide rail 3 m long (2-piece with connecting piece)	Order no. 037037
- Guide rail 3 m long (one-piece)	Order no. 200672
- Guide rail extension 1.5 m long	Order no. 036553
- Adapter pair for parallel guide fence	Order no. 037195
- Guide rail F 80, 800 mm long	Order no. 204380
- Guide rail F 110, 1100 mm long	Order no. 204381
- Guide rail F 160, 1600 mm long	Order no. 204365
- Guide rail F 210, 2100 mm long	Order no. 204382
- Guide rail F 310, 3100 mm long	Order no. 204383
- Guide rail accessories:	
- Connecting piece F-VS	Order no. 204363
- Sliding bevel segment F-WA	Order no. 205357
- Rail bag TZ-FST1600	Order no. 095257
- Rail bag set F160/160, consisting of: 2 x F160 + connecting piece + 2 screw clamps + rail bag	Order no. 209591
- Rail bag set F80/160 with sliding bevel segment, consisting of: F80 + F160 + connecting piece + sliding bevel segment + 2 screw clamps + rail bag	Order no. 209592
- End caps packed F-EK	Order no. 205400
- Adhesion profile packed F-HP 6.8 m	Order no. 204376
- Chip breaker guard packed F-SS 3.4 m	Order no. 204375
- Screw clamp packed F-SZ 180 mm (2x)	Order no. 207770
- Kickback stop packed F-RS	Order no. 202867
- Roller edge guide K85-UA	Order no. 205166
- Adjustable groove cutter Rd153-22-40x30	Order no. 091899
- Adjustable groove cutter NFU-VN28	Order no. 091904
- Inserts (12x per milling head and adjustable groove cutter)	Order no. 201927
- Guiding device L packed	Order no. 208171
- Milling head 163 x 46 mm	Order no. 091902

12 Exploded view and spare parts list

The corresponding information on the spare parts can be found on our homepage: www.mafell.com

Sommaire

1	Explication des pictogrammes	42
1.1	Identification de l'appareil	44
2	Données caractéristiques	45
2.1	Identification du constructeur	45
2.2	Caractéristiques techniques	45
2.3	Équipement standard	46
2.4	Éléments de commande	46
2.5	Utilisation conforme	48
2.6	Utilisation non conforme prévisible	48
3	Consignes générales de sécurité pour outils électriques	49
3.1	Poste de travail	49
3.2	Sécurité électrique	49
3.3	Sécurité de personnes	50
3.4	Manipulation et utilisation soignée d'outillage électrique	50
3.5	Service	51
4	Consignes de sécurité pour tous les fraisages	52
4.1	Procédé de fraisage	52
4.2	Rebond - causes et consignes de sécurité correspondantes	52
4.3	Fonction du capot protecteur inférieur	53
5	Consignes de sécurité spécifiques	54
6	Risques résiduels	57
7	Équipement / Réglage	58
7.1	Raccordement au réseau	58
7.2	Pose du câble de raccordement	58
7.3	Aspiration des copeaux	59
7.4	Outil	59
7.5	Relier la machine au dispositif de guidage	67
7.6	Détacher la machine du dispositif de guidage	68
7.7	Travail avec le dispositif de guidage	68
8	Fonctionnement	72
8.1	Mise en service	72
8.2	Mise en marche	72
8.3	Arrêt	72
8.4	Réglage de la profondeur de fraisage	73
8.5	Sécurité de profondeur de fraisage / butée de profondeur à répétition	73
8.6	Réglage pour des travaux d'inclinaison	74
8.7	Travail avec guide parallèle	75
8.8	Travail avec des accessoires supplémentaires	76

9	Entretien et maintenance	79
9.1	Outil	79
9.2	Stockage	79
10	Élimination des défauts	80
11	Accessoires supplémentaires.....	81
12	Schéma éclaté et liste de pièces de rechange.....	81

1 Explication des pictogrammes

La présente notice d'emploi contient les pictogrammes d'information générale suivants, destinés à guider le lecteur et à lui fournir des informations importantes.

Pictogramme	Signification
	Information importante Ce symbole signale la présence de suggestions pour l'utilisation et autres informations utiles.
	Indique un résultat intermédiaire dans une suite d'actions.
	Indique le résultat final d'une suite d'actions.

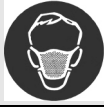
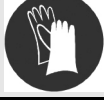
Tab. 5 : pictogrammes généraux et leur signification

Des mises en garde avertissent de la présence de zones dangereuses, risques et obstacles.

Pictogramme	Signification
	Mise en garde Ce pictogramme figure à chaque endroit indiquant des consignes relatives à votre sécurité. Leur non respect peut entraîner des blessures très graves.
	Met en garde contre les risques dus à une décharge électrique
	Met en garde contre les risques dus à la poussière.
	Met en garde contre des coupures.
	Met en garde contre le sectionnement de membres du corps.

Tab. 6: pictogrammes de mise en garde et leur signification

Les pictogrammes d'obligation servent à la prévention des accidents

Pictogramme	Signification
	Porter une protection oculaire.
	Porter un masque de protection contre les poussières.
	Porter une protection auditive.
	Porter des gants de protection.

Tab. 7: pictogrammes d'obligation et leur signification

Pendant l'exploitation de la machine, l'utilisateur doit toujours effectuer des actions pouvant constituer une source de risques. Ces actions présentant des risques sont précédées de mises en garde devant être impérativement respectées.

Classification des niveaux de danger (mots-clés) pour les mises en garde

Mise en garde	Signification et conséquences en cas de non-respect
 Danger	Danger imminent , entraînant de graves blessures corporelles pouvant avoir une issue mortelle .
 Avertissement	Situation potentiellement dangereuse, risquant d'entraîner de graves blessures corporelles pouvant avoir une issue mortelle .
 Attention	Situation potentiellement dangereuse, risquant d'entraîner de légères blessures corporelles .

Tab. 8: conception des mises en garde

1.1 Identification de l'appareil

Les pictogrammes ci-après indiqués et explicités peuvent se trouver sur la plaque de type ou le produit.

Pictogramme	Explication	Pictogramme	Explication
V	Volt	1, 2, 3, ... I, II, III, ...	Réglage de la vitesse de rotation
A	Ampère	min⁻¹	Rotation par minute
Hz	Hertz	∅	Diamètre de l'outil
W	Watt	~	Courant alternatif
kg	Kilogramme (poids)		Classe de protection II
min	Minutes (temps)		Lire la notice d'emploi
s	Secondes (temps)		Lunettes de protection
n₀	Régime nominal au ralenti		Protection auditive
n	Régime nominal en charge normale		Masque anti-poussière

2 Données caractéristiques

pour fraise à rainurer / système de fraisage transversal - machines portant le n° d'art. 918723

Le numéro d'article et le numéro de machine sont indiqués sur la plaque de type de la machine.



Vous pouvez consulter les listes de pièces de rechange, les vues éclatées et d'autres informations relatives à votre machine en entrant le numéro d'article et le numéro de machine sur le site internet de MAFELL (voir également le chapitre 12 Schéma éclaté et liste de pièces de rechange).

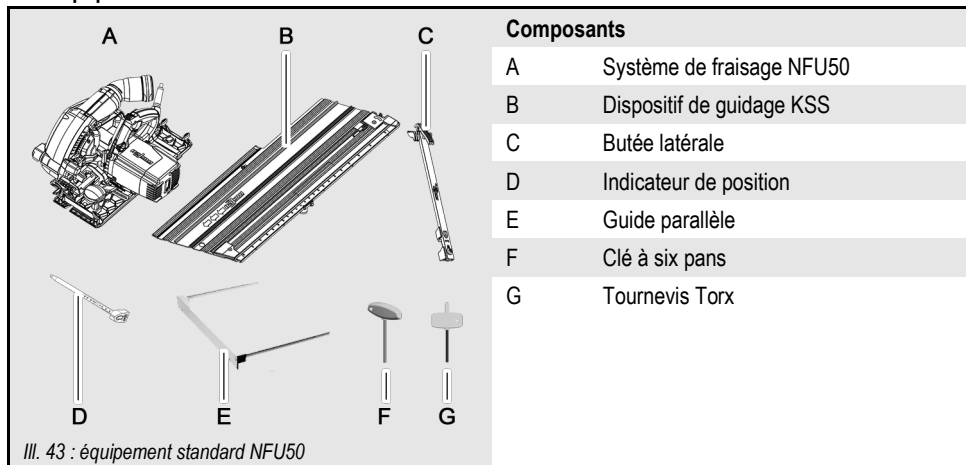
2.1 Identification du constructeur

MAFELL AG, Beffendorfer Strasse 4, D-78727 Oberndorf / Neckar, Téléphone +49 (0)7423/812-0, Fax +49 (0)7423/812- 218, e-mail mafell@mafell.de

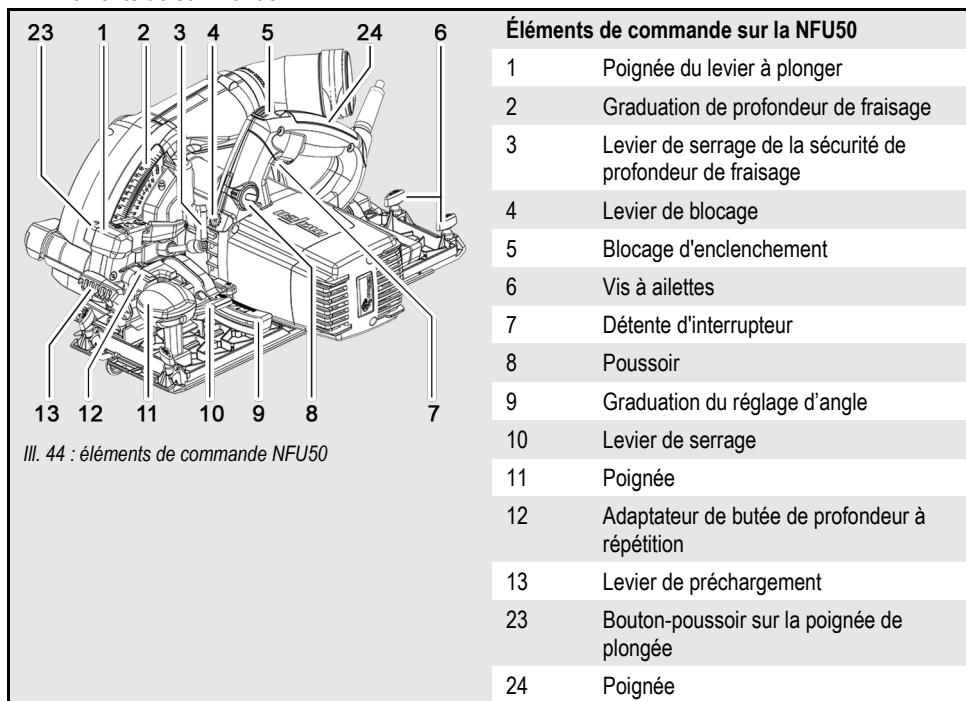
2.2 Caractéristiques techniques

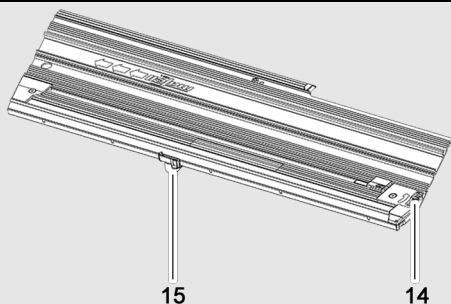
Tension de service	240 V AC
Fréquence de réseau	60 Hz
Consommation électrique en fonctionnement continu	9,8 A
Vitesse en marche à vide	5900 tr/min
Profondeur de fraisage 0°	50 mm [2,0 in]
Groupe de fraisage inclinable	0° – 45°
Diamètre d'outil	163 mm [6,4 in]
Épaisseur du corps de base de l'outil	58,1 mm [2,3 in]
Largeur de fraisage de l'outil	60,5 mm [2,4 in]
Alésage de fixation d'outil	30 mm [1,2 in]
Diamètre du manchon d'aspiration	58 mm [2,3 in]
Poids	7,7 kg [17 lbs]
Dimensions (largeur x longueur x hauteur)	340 x 420 x 280 mm [13.4 x 16.5 x 11 in]
avec dispositif de guidage KSS	
Profondeur de fraisage 0°	44 mm [1,7 in]
Longueur de fraisage	370 mm [14,6 in]
Poids avec dispositif de guidage	9,4 kg [20.7 lbs]
Dimensions y compris dispositif de guidage (Largeur x longueur x hauteur)	370 x 810 x 280 mm [14.6 x 31.9 x 11 in]

2.3 Équipement standard



2.4 Éléments de commande

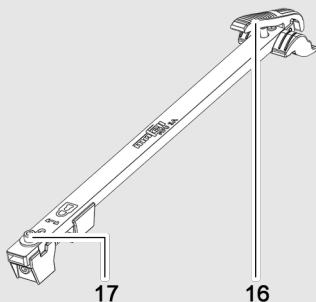




Éléments de commande sur la règle de guidage KSS

- | | |
|----|------------------------|
| 14 | Cliquet de blocage |
| 15 | Butée angulaire mobile |

III. 45 : éléments de commande de la règle de guidage KSS



Éléments de commande sur la butée latérale

- | | |
|----|--------------------|
| 16 | Levier de sécurité |
| 17 | Vis de réglage |

III. 46 : éléments de commande de la butée latérale

2.5 Utilisation conforme

La machine est exclusivement destinée à l'usinage du bois et de panneaux en bois.

Les panneaux isolants, le polystyrène expansé et la mousse de polyuréthane rigide peuvent être également traités.

La machine sert à la réalisation de rainure, entailles, tenons et entures dans les matériaux indiqués.

Quels que soient les travaux, un appui sécurisé sur la pièce s'avère nécessaire. La machine peut être utilisée avec ou sans dispositifs de guidage. Pour les travaux effectués avec divers accessoires supplémentaires, respecter les instructions correspondantes de la présente notice d'emploi. Elles font partie intégrante de l'utilisation conforme.

L'utilisation en service industriel continu n'est pas autorisée.

Toute autre utilisation que celle conforme précédemment indiquée est interdite. La responsabilité du fabricant ne pourra pas être mise en cause en cas de dommages résultant d'une utilisation non conforme ; une telle utilisation annule également la garantie et les droits de garantie.

Pour utiliser la machine de façon conforme, respecter les conditions de fonctionnement, maintenance et entretien dictées par MAFELL.

2.6 Utilisation non conforme prévisible

Font partie d'une utilisation non conforme prévisible :

- Le fait de manipuler, retirer et/ou déjouer des dispositifs de sécurité quels qu'ils soient.
- Le fonctionnement de la machine sans dispositifs de sécurité.
- Le non-respect des consignes de sécurité et mises en garde dans la notice d'emploi.
- Le retrait des consignes de sécurité et mises en garde apposées sur la machine.
- Commande de la machine par des personnes non autorisées.
- Le non-respect des consignes de maintenance et d'entretien.
- Utilisation de la machine avec des outils étrangers. Seuls les outils proposés par MAFELL sont autorisés.
- Utilisation de la machine pour la plongée dans des matériaux et le fraisage à reculons.

3 Consignes générales de sécurité pour outils électriques

Avertissement

Lire toutes les consignes de sécurité, instructions, illustrations et caractéristiques techniques accompagnant le présent outil électrique. Tout non-respect des instructions ci-après risque d'être à l'origine d'une décharge électrique, d'un incendie et/ou de graves blessures.

Conservez précieusement toutes les consignes de sécurité et instructions pour pouvoir les consulter à tout moment.

Le terme « outil électrique » utilisé dans les consignes de sécurité fait référence aux outils électriques fonctionnant sur secteur (avec cordon d'alimentation) ou aux outils électriques fonctionnant sur batterie (sans cordon d'alimentation).

3.1 Poste de travail

- **Maintenir la zone de travail dans un état propre, bien éclairé et bien ordonné.** Le désordre et les zones de travail non éclairées peuvent constituer des sources d'accidents.
- **Ne pas travailler avec l'appareil dans un environnement à risque d'explosions, dans lequel se trouvent des liquides, gaz ou poussières inflammables.** Des outils électriques génèrent des étincelles risquant d'enflammer la poussière ou les vapeurs.
- **Pendant l'utilisation de l'outil électrique, tenir des enfants et d'autres personnes à l'écart.** La moindre distraction risque de vous faire perdre tout contrôle de l'appareil.

3.2 Sécurité électrique

- **La fiche de l'appareil doit pouvoir rentrer dans la prise de courant. La fiche ne doit être modifiée en aucune manière. Ne pas utiliser d'adaptateur en même temps que des outils électriques mis à la terre.** Des fiches non modifiées et des prises adaptées réduisent le risque d'une décharge électrique.
- **Éviter tout contact du corps avec des surfaces reliées à la terre, telles que tubes, chauffages, cuisinières et réfrigérateurs.** Le risque de décharge électrique est accru si le corps est relié à la terre.
- **Tenir l'appareil à l'écart de la pluie ou de l'humidité.** L'infiltration d'eau dans un appareil électrique augmente le risque d'une décharge électrique.
- **Ne pas se servir du câble pour porter ou suspendre l'appareil et ne pas tirer dessus pour le débrancher de la prise de courant. Tenir le câble de raccordement à l'écart de la chaleur, de l'huile, d'arêtes vives ou de pièces en mouvement.** Des câbles de raccordement endommagés ou emmêlés augmentent le risque d'une décharge électrique.
- **Si le travail avec l'outil électrique se fait en plein air, n'utiliser que des rallonges de câbles homologuées pour l'extérieur.** L'utilisation d'une rallonge de câble convenant à l'extérieur réduit le risque d'une décharge électrique.
- **Si le fonctionnement de l'outil électrique dans un environnement humide s'avère inévitable, recourir à un disjoncteur à courant de défaut.** L'utilisation d'un disjoncteur à courant de défaut réduit le risque d'une décharge électrique.

3.3 Sécurité de personnes

- **Faire preuve de vigilance, se concentrer sur ce que l'on fait et rester raisonnable en travaillant avec un outil électrique. Ne pas utiliser d'outil électrique en étant fatigué ou en se trouvant sous l'emprise de drogues, d'alcool ou de médicaments.** Un moment d'inattention pendant l'utilisation de l'appareil suffit à entraîner de sérieuses blessures.
- **Porter un équipement de protection personnelle et toujours des lunettes de protection.** Le port d'un équipement de protection personnelle, tel que masque antipoussière, chaussures de sécurité antidérapantes, casque ou protection auditive, suivant le type d'utilisation de l'outil électrique, réduit le risque de blessures.
- **Éviter une mise en service involontaire. S'assurer que l'outil électrique est arrêté, avant de le relier à l'alimentation électrique et/ou à la batterie, de le prendre ou de le porter.** Le fait de laisser le doigt sur l'interrupteur, pendant le transport de l'appareil, ou de le brancher alors qu'il est enclenché, risque d'être à l'origine d'accidents.
- **Retirer les outils de réglage ou la clé, avant d'enclencher l'outil électrique.** Un outil ou une clé inséré(e) dans une partie en rotation de l'appareil peut être à l'origine de blessures.
- **Ne pas se surestimer. Éviter toute posture anormale. Veiller à un appui sécurisé et garder son équilibre à tout moment.** Il est ainsi plus facile de contrôler l'appareil en cas de situations inattendues.
- **Porter des vêtements appropriés. Ne porter ni vêtements larges, ni bijoux. Tenir cheveux, vêtements et gants à l'écart de pièces en mouvement.** Des vêtements amples, des bijoux ou des cheveux longs risquent d'être saisis par des pièces en mouvement.
- **Si un dispositif d'aspiration et de récupération peut être monté, le raccorder et l'utiliser correctement.** L'utilisation d'une aspiration de poussières peut minimiser les risques dus à la poussière.
- **Même en étant familiarisé avec l'outil électrique, pour l'avoir maintes fois utilisé, ne pas se sentir trop sûr de soi et ne pas se comporter de façon négligente vis-à-vis des règles de sécurité régissant les outils électriques.** Agir sans réfléchir peut être à l'origine de graves blessures en un rien de temps.

3.4 Manipulation et utilisation soignée d'outillage électrique

- **Ne pas surcharger l'appareil. Toujours utiliser l'outillage électrique adapté au travail à effectuer.** L'utilisation de l'outillage électrique adapté vous permet de mieux travailler et de le faire de manière sécurisée, avec les performances indiquées.
- **Ne pas utiliser d'outil électrique dont l'interrupteur est défaillant.** Un outil électrique ne pouvant plus être ni enclenché, ni arrêté est dangereux et doit être réparé.
- **Débrancher la fiche de la prise et/ou retirer la batterie amovible avant de procéder à des réglages de l'appareil, de remplacer des accessoires ou de mettre l'appareil de côté.** Cette mesure de précaution permet d'éviter un démarrage involontaire de l'appareil.
- **Conserver les outils électriques non utilisés hors de la portée d'enfants. Ne pas confier l'outillage électrique à des personnes n'étant pas familiarisées avec lui ou n'ayant pas lu les présentes instructions.** Les outils électriques sont dangereux s'ils sont utilisés par des personnes inexpérimentées.

- **Entretenir soigneusement l'appareil. Vérifier si les pièces mobiles fonctionnent de manière irréprochable et ne se coincent pas, si des pièces sont cassées ou endommagées à tel point qu'elles entravent le fonctionnement de l'appareil. Avant d'utiliser l'appareil, faire réparer les pièces endommagées.** Ne nombreux accidents résultent d'outils électriques mal entretenus.
- **Maintenir les outils de coupe acérés et propres.** Des outils de coupes soigneusement entretenus et bien acérés se coincent moins et sont plus faciles à guider.
- **Utiliser des outils électriques, accessoires, outils insérables, etc. conformes aux présentes instructions. Tenir compte pour cela des conditions de travail et de la tâche à effectuer.** L'utilisation d'outils électriques à d'autres fins que celles pour lesquelles ils ont été conçus peut constituer une source de situations dangereuses.
- **Tenir poignées et surfaces de préhension sèches, propres et exemptes d'huile et de graisse.** Des poignées et surfaces de préhension glissantes ne permettent ni commande, ni contrôle fiable de l'outil électrique dans des situations imprévues.

3.5 Service

- **Ne confier la réparation de l'appareil qu'à du personnel spécialisé et qualifié et n'utiliser que des pièces de rechange d'origine.** Ceci garantit le maintien de la sécurité de l'appareil.

4 Consignes de sécurité pour tous les fraisages

4.1 Procédé de fraisage

- **Danger : Ne mettre les mains ni dans la zone de fraisage, ni dans l'outil de fraisage. Retenir de l'autre main la poignée supplémentaire ou le carter du moteur.** Si les deux mains retiennent la fraise, elles ne risquent pas d'être blessées par l'outil de fraisage.
- **Pendant le fraisage, ne jamais mettre les mains sous la pièce à usiner ou le système de guidage.** Le capot protecteur n'offre aucune protection contre l'outil de fraisage en-dessous de la pièce à usiner.
- **Ne jamais retenir la pièce à fraiser d'une main ou d'une jambe. Bloquer la pièce à travailler sur un appui stable.** Il est important de bien fixer la pièce, afin de minimiser le risque de contact avec le corps, le coincement de l'outil de fraisage ou la perte de contrôle.
- **Tenir l'appareil électrique au niveau des plans de prise isolés de l'appareil, en effectuant des travaux au cours desquels l'outil utilisé risque de rencontrer des câbles électriques dissimulés ou bien même son propre câble.** Le contact avec un câble sous tension risque de mettre les parties métalliques de l'appareil sous tension et de provoquer une décharge électrique.
- **Fixer et sécuriser la pièce à l'aide de serre-joints ou d'une autre manière sur un support stable.** Si la pièce n'est retenue qu'à la main ou contre le corps, elle reste instable et risque d'être à l'origine d'une perte de contrôle.

4.2 Rebond - causes et consignes de sécurité correspondantes

Un rebond est une réaction brusque résultant du coincement ou d'un ajustage incorrect de l'outil de fraisage, qui provoque un relèvement incontrôlé de la fraise, à la suite duquel la fraise ressort du matériau en direction de l'opérateur.

Lorsque l'outil de fraisage se coince ou se bloque dans la rainure, il se bloque et la force motrice fait rebondir la fraise en arrière, en direction de l'opérateur.

Si la fraise est mal alignée dans la rainure, les couteaux réversibles de l'outil de fraisage peuvent se coincer dans la surface du bois, ce qui fait sortir l'outil de fraisage de la rainure et le fait rebondir vers l'opérateur.

Un rebond est la conséquence d'une utilisation incorrecte ou erronée de la fraise. Il peut être évité grâce aux mesures de précaution appropriées, ci-après décrites.

- **Retenir fermement la fraise des deux mains et positionner les bras de manière à ce qu'ils puissent intercepter les forces dues au rebond.** En cas de rebond, la fraise peut revenir en arrière mais, en prenant des mesures de précaution appropriées, l'opérateur peut cependant arriver à maîtriser les forces de rebond.
- **Si l'outil de fraisage est coincé ou bien si le travail est interrompu, arrêter la fraise et la retenir calmement dans le matériau, jusqu'à ce que l'outil de fraisage s'immobilise. Ne jamais essayer de la dégager ou de la tirer en arrière hors de la pièce, tant que l'outil de fraisage est en mouvement, sinon un rebond se produit.** Déterminer la cause du coincement de l'outil de fraisage et y remédier.
- **Pour redémarrer une fraise qui est coincée dans la pièce, centrer l'outil de fraisage dans la rainure et vérifier que les couteaux réversibles ne sont pas coincés dans la pièce à usiner.** Si les couteaux réversibles sont coincés, l'outil de fraisage peut sortir de la pièce à usiner ou provoquer un rebond lorsque la fraise est redémarrée.

- **Étayer les grands panneaux pour éviter le risque de contrecoup dû au coincement d'un outil de fraisage.** Entraînés par leur poids propre, des grands panneaux risquent de fléchir. Les panneaux doivent être étayés des deux côtés et ce, aussi bien à proximité de la rainure que du bord.
- **Ne pas utiliser de couteaux réversibles et d'ébaucheurs émoussés ou endommagés.** Les outils de fraisage équipés de couteaux réversibles et d'ébaucheurs émoussés ou endommagés provoquent une friction accrue, un coincement de l'outil de fraisage et un rebond en raison d'une rainure étroite.
- **Avant le fraisage, serrer fermement les réglages de profondeur et d'angle.** Si les réglages varient pendant le fraisage, l'outil de fraisage risque de rester coincé et de provoquer un rebond.
- **Faire preuve d'une vigilance particulière lorsque vous fraisez dans des zones non visibles.** En pénétrant dans des objets masqués, l'outil de fraisage risque de se bloquer et de provoquer un rebond.

4.3 Fonction du capot protecteur inférieur

- **Vérifier avant chaque utilisation si le capot protecteur inférieur ferme bien. Ne pas utiliser la fraise, si le capot protecteur inférieur manque de mobilité et ne se ferme pas immédiatement. Ne jamais coincer ou attacher le capot protecteur inférieur en position ouverte.** Si la fraise tombe par inadvertance, le capot protecteur inférieur risque de se voiler. Ouvrir le capot protecteur à l'aide du levier de pré-chargement et s'assurer qu'il se déplace librement et qu'il n'entre en contact ni avec l'outil de fraisage, ni avec d'autres pièces dans n'importe quel angle et quelle profondeur de fraisage.
- **Vérifier le fonctionnement des ressorts du capot protecteur inférieur. Faire réparer la fraise avant l'utilisation, si le capot protecteur inférieur et les ressorts ne fonctionnent pas correctement.** Des pièces endommagées, des dépôts collants ou des amas de copeaux ralentissent le travail du capot protecteur inférieur.
- **N'ouvrir le capot protecteur inférieur que pour des fraisages spéciaux, tels que des « fraisages angulaires », par exemple. Ouvrir le capot protecteur inférieur avec le levier de pré-chargement et le relâcher dès que l'outil de fraisage pénètre dans la pièce.** Pour tous les autres travaux de fraisage, le capot protecteur inférieur devrait fonctionner automatiquement.
- **Ne placer la fraise ni sur l'établi, ni sur le sol sans que le capot protecteur inférieur ne recouvre l'outil de fraisage.** Un outil de fraisage mobile non protégé en post-fonctionnement déplace la fraise dans le sens inverse du fraisage et fraise ce qui se trouve sur son passage. Respecter par conséquent la durée de post-fonctionnement de l'outil de fraisage.

5 Consignes de sécurité spécifiques

Dispositifs de sécurité

 Danger	
	Risque de blessure dû à l'absence de dispositifs de sécurité Ces dispositifs étant nécessaires au fonctionnement sécurisé de la machine, il est interdit de les retirer ou de les ponter. ➤ Avant le fonctionnement, vérifier si les dispositifs de sécurité fonctionnent et s'ils sont éventuellement endommagés. ➤ Ne pas utiliser la machine avec des dispositifs de sécurité absents ou inefficaces.

La machine est équipée des dispositifs de sécurité suivants :

Dispositif de sécurité	Type de contrôle
Capot protecteur supérieur fixe	Contrôle optique du bon état
Capot protecteur inférieur mobile	Contrôle du fonctionnement (ouverture intégrale et fermeture brusque, sans à-coup)
Protection contre l'intervention latérale	Contrôle du fonctionnement (ouverture intégrale et fermeture brusque, sans à-coup)
Socle large	Contrôle visuel quant aux endommagements et déformations
Poignées	Contrôle optique du bon état
Dispositif de commande et frein	Contrôle du fonctionnement (la durée de freinage maxi ne doit pas excéder 5 secondes)
Tubulure d'aspiration	Contrôle visuel quant à l'endommagement et l'obturation
Témoin lumineux pendant la rotation de l'outil	Contrôle optique du bon état

Si les dispositifs de sécurité sont endommagés ou ne fonctionnent pas correctement, respecter les consignes du chapitre Élimination des défauts. Sinon, veuillez contacter votre concessionnaire ou directement le service après-vente MAFELL.

Champ d'application

- Il est interdit à des enfants ou à des adolescents de se servir de la machine.
- Le niveau de pression acoustique à l'oreille dépasse en général 85 dB (A). En conséquence, porter une protection auditive pendant le travail
- Porter des lunettes de protection.
- Porter un masque de protection contre les poussières.

Instructions pour le fonctionnement :

- Utilisation de la machine en plein air est interdit.
- Dans n'importe quelle situation, tenir la machine des deux mains au niveau des poignées prévues à cet effet.
- Veiller à disposer d'un espace libre suffisant, antidérapant et bien éclairé.
- Veiller à ce que des personnes ne se trouvent pas à l'intérieur de la zone dangereuse.
- Débrancher la fiche de secteur avant le changement d'outils et avant de remédier à toute anomalie (dont fait également partie le retrait de copeaux coincés).
- N'usiner aucune pièce trop petite ou trop grosse pour la capacité de la machine.
- Monter et fixer l'outil en bonne et due forme. Des fers réversibles en carbure de tungstène émoussés augmentant les risques de rebond, utiliser des fers réversibles en carbure de tungstène acérés. Remplacer immédiatement tout fer réversible en carbure de tungstène endommagé et le fixer de manière à ce qu'il ne puisse pas se désolidariser pendant le fonctionnement.
- L'interrupteur ne doit pas être coincé.
- Avant la mise en marche, contrôler si l'outil est serré à fond et si la clé de serrage a été retirée.
- Toujours sécuriser la pièce à usiner, par ex. à l'aide de serre-joints, pour l'empêcher de glisser.
- Bien retenir la machine, même avant de la mettre en marche.
- Ne commencer le fraisage de la pièce à usiner que lorsque la tête de fraisage a atteint sa pleine vitesse.
- Vérifier que la pièce à travailler ne contient pas de corps étrangers. Ne pas fraiser de pièces en métal telles par ex. que des clous.
- Pendant le fraisage, ne jamais mettre les mains sous la pièce à usiner (risque de blessure !) ou le système de guidage.
- Lors du fraisage, toujours écarter le câble d'alimentation en arrière de la machine.
- Une avance régulière pendant le fraisage augmente la durée de vie de l'outil et de la machine.
- Ne retirer la machine de la pièce à usiner que lorsque l'outil est immobilisé.
- Couper la machine et attendre l'immobilisation de l'outil avant d'effectuer différents réglages d'angle et de hauteur sur la machine.
- Les câbles ou les fiches détériorés doivent être remplacés sans retard. Afin d'éviter toute menace pour la sécurité, ne confier le remplacement qu'à Mafell ou à un atelier de service après-vente agréé par MAFELL.
- Éviter de plier le câble. En particulier, ne pas enrouler le câble autour de la machine pendant le transport et le stockage de la machine.
- **Ne pas serrer pas le capot protecteur mobile inférieur et n'enlever aucune pièce de protection.** Tenir compte du fait que le capot protecteur mobile inférieur se compose de deux parties, à savoir le capot protecteur inférieur et la protection latérale anti-contact.

Instructions pour entretien et maintenance :

- Le nettoyage régulier de la machine et surtout des dispositifs de réglage et des guidages constitue un facteur de sécurité important.
- N'utiliser que des pièces détachées et des accessoires d'origine MAFELL. À défaut de quoi la garantie du constructeur n'est pas assurée et sa responsabilité est dégelée.

-
- **Élaborer un calendrier de maintenance périodique pour la machine. Lors du nettoyage de la machine, veillez à ne démonter aucune pièce de la machine, car des fils internes risquent d'être mal posés ou coincés lors du remontage, ou des ressorts de rappel du dispositif de protection mal installés.** Certains produits de nettoyage tels que l'essence, le tétrachlorure de carbone, l'ammoniac, etc. peuvent endommager des pièces en plastique.

6 Risques résiduels

 Avertissement	
	Risque de blessure en travaillant avec la machine Même dans le cadre de l'utilisation conforme et du respect des consignes de sécurité, certains risques résiduels émanent de l'utilisation et peuvent être à l'origine de problèmes de santé. ➤ Respecter les consignes de sécurité et informations fournies dans les présentes instructions. ➤ Toujours travailler avec une attention accrue et le maximum de vigilance en manipulant la machine.

Font également partie des risques résiduels :

- Contact avec l'outil au niveau de l'ouverture de démarrage.
- Contact avec la partie de l'outil dépassant en-dessous de la pièce à usiner, pendant le fraisage.
- Rebond de la machine en cas de coincement dans la pièce à travailler.
- Rupture et propulsion de l'outil ou de parties de l'outil.
- Lésion de l'ouïe lors de travail long et continu sans protection auditive.
- Émission de poussières de bois nuisant à la santé, lors d'un fonctionnement prolongé sans aspiration.
- **Une partie de la poussière générée lors du sciage, ponçage, perçage et autres travaux de construction contient des produits chimiques connus pour être cancérogènes, provoquer des malformations congénitales ou d'autres atteintes à la reproduction. Voici quelques exemples de ces produits chimiques :**
 - Le plomb des peintures à base de plomb,
 - La silice cristalline provenant des briques, du ciment et d'autres produits de maçonnerie,
 - L'arsenic et le chrome provenant de bois traité chimiquement.

Le risque encouru à cause de ces dangers varie en fonction de la fréquence à laquelle ce type de travail est effectué. Pour réduire l'exposition à ces produits chimiques : travailler dans un endroit bien ventilé et utiliser des équipements de sécurité approuvés, tels que masques anti-poussières spécialement conçus pour filtrer les particules microscopiques.

7 Équipement / Réglage

7.1 Raccordement au réseau

Avant la mise en marche, vérifier que la tension du réseau correspond bien à la tension indiquée sur la plaque signalétique de la machine.

La machine ne doit être reliée qu'à une prise de courant conçue pour une fiche NEMA L6-30P. Une prise de courant standard ne délivre pas la tension de réseau nécessaire au fonctionnement de la machine.

7.2 Pose du câble de raccordement

Avertissement



Décharge électrique en cas de fraisage du câble de raccordement

Le câble de raccordement risque de porter préjudice aux fonctions de sécurité et de travail et d'entrer en contact avec l'outil. Le fraisage du propre câble de raccordement ou d'autres câbles met les pièces métalliques de la machine sous tension et provoque une décharge électrique. Risque de blessure pour l'utilisateur

- Pendant le travail, faire attention à la pose du câble de raccordement.
- Ne pas fraiser le câble de raccordement ou d'autres câbles.

Pour poser le câble de raccordement, procéder de la manière suivante :

1. Guider le câble de raccordement, après le passe-câble, en l'écartant de la machine.
 - À titre d'aide, utiliser la fermeture velcro se trouvant sur la tubulure d'aspiration.
2. Dans la mesure du possible, toujours maintenir le câble de raccordement à l'écart de l'outil de travail.
 - ✓ Câble de raccordement posé.



Ill. 47 : pose du câble de raccordement



Si le travail se fait avec un tuyau d'aspiration, le câble devrait être fixé en plus au tuyau d'aspiration à l'aide du serre-câble K-FIX (réf. 205323).

7.3 Aspiration des copeaux

Attention



Dangers pour la santé dus à la poussière de bois

Les poussières se dégageant pendant le travail sont inhalées et peuvent nuire à la santé.

- Les poussières nuisant à la santé doivent être aspirées à l'aide d'un aspirateur HEPA 13.
- Porter un masque anti-poussière pendant le travail.

Raccorder la machine à un dispositif d'aspiration externe approprié avant d'effectuer des travaux avec un fort dégagement de poussière. La vitesse de l'air doit être d'au moins 20 m/s [65 ft/sec].

Le diamètre intérieur de la tubulure d'aspiration est de 58 mm [2.3 in].

7.4 Outil

Pour le fraisage, la machine est équipée d'une tête de fraisage. Cet outil est équipé de 12 fers réversibles de fraisage interchangeables en carbure de tungstène.

Seuls les outils prévus par MAFELL doivent être pour cela utilisés.

Attention



Risque de blessure dû à l'outil

Les fers réversibles en carbure de tungstène sont acérés. Lors de travaux sur l'outil, il est possible de s'y blesser.

- Faire preuve de vigilance en remplaçant l'outil.
- Porter des gants de protection pour manipuler l'outil.

7.4.1 rainureuse à pas variable (accessoire supplémentaire)

La rainureuse à pas variable est une rainureuse à pas variable à fers réversibles pouvant être réglée sur diverses largeurs de fraisage. La rainureuse à pas variable est disponible en deux versions :

- Largeurs de fraisage entre 22 et 40 mm pour le n° d'art. 091899
- Largeurs de fraisage entre 15,4 et 28,4 mm pour le n° d'art. 091904

Diverses rondelles d'écartement sont jointes à la rainureuse à pas variable. Ainsi, diverses largeurs intermédiaires peuvent être réalisées.

En fonction de la version, la rainureuse à pas variable est équipée de 10 ou 12 fers réversibles en carbure de tungstène.

- 12 fers réversibles en carbure de tungstène pour le n° d'art. 091899
- 10 fers réversibles en carbure de tungstène pour le n° d'art. 091904

Un réaffûtage n'est pas possible. Si les tranchants sont émoussés, les fers réversibles en carbure sont soit tournés, soit remplacés. Utiliser exclusivement les vis et fers réversibles prévus à cet effet par MAFELL.

Pour régler la rainureuse à pas variable, procéder de la manière suivante :

1. Régler tout d'abord la largeur de rainureuse à pas variable à l'aide des rondelles d'écartement jointes (sans rondelles d'écartement, la rainureuse à pas variable a une largeur de rainure de 22 mm).
2. Poser le paquet de rondelles d'écartement sur les broches de la partie arrière de la rainureuse à pas variable.
3. Placer les rondelles d'écartement non utilisées sur la partie avant de la rainureuse à pas variable.
4. Placer ensuite la partie avant de la rainureuse à pas variable sur le paquet de rondelles d'écartement mis en place.
5. Fixer maintenant les deux parties de la rainureuse à pas variable avec la bride avant de la rainureuse à pas variable et monter la rainureuse à pas variable complète sur la bride d'entraînement de la NFU50.
 - Le changement d'outil et de fers réversibles de la rainureuse à pas variable s'effectue de manière analogue à la tête de fraisage de la NFU50 et est décrit dans les chapitres suivants.
 - ✓ La rainureuse à pas variable est réglée.



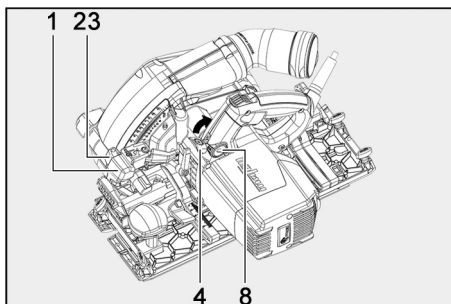
La plage de réglage indiquée sur la rainureuse à pas variable ne doit être en aucun cas dépassée. Toujours s'assurer que les rondelles d'écartement jointes sont montées.

7.4.2 Contrôle du serrage de l'outil

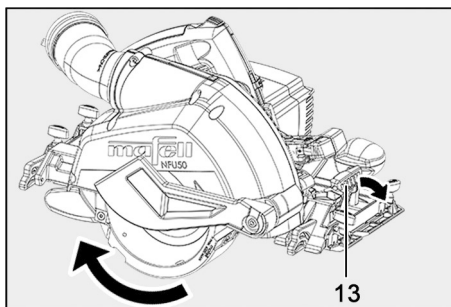
Un fonctionnement sécurisé de la machine n'est possible qu'avec l'outil bridé. Vérifier le couple de serrage à intervalles réguliers, lors du montage, avant chaque remise en marche et en cas d'usinage permanent prolongé. Pour le contrôle, utiliser une clé dynamométrique appropriée. Le couple de serrage de l'outil doit être au moins de 20 Nm. Pour le contrôle du serrage de l'outil, la machine doit être placée dans la position la plus basse (voir le point 8.4 Réglage de la profondeur de fraisage). Sinon, le capot protecteur fixe intérieur est visible et l'indicateur de position ne peut pas être appliqué correctement.

Pour vérifier la tension de l'outil, procéder de la manière suivante :

1. Débrancher la fiche secteur de la machine.
2. Déposer le câble à portée de vue.
3. Poser la machine débranchée sur une surface plane.
4. Appuyer sur le bouton-poussoir 23 et le maintenir appuyé.
5. Actionner la poignée de plongée 1 pour amener la machine dans sa position la plus basse.
6. Actionner et maintenir le poussoir 8 actionné.
7. Tirer le levier de blocage 4 vers le haut.
 - La détente d'interrupteur est verrouillée.
8. Le capot protecteur mobile peut être ouvert en position maximale à l'aide du levier de préchargement 13 ou à la main.

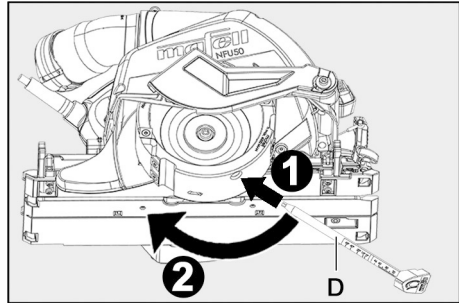


III. 48 : verrouillage de la détente d'interrupteur



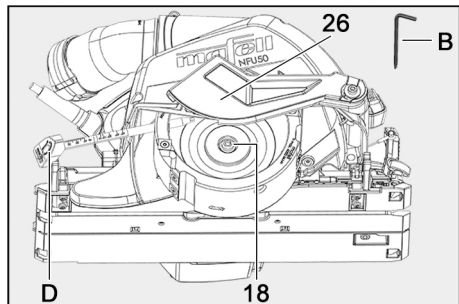
III. 49 : ouverture du capot protecteur

9. Positionner l'indicateur de position D dans l'un des alésages de la tête de fraisage.
10. Déplacer l'indicateur de position D vers le haut de la partie arrière, **dans le sens des aiguilles d'une montre**, jusqu'à ce qu'il repose contre le capot protecteur supérieur.
 - L'outil est bloqué pour le contrôle de la tension d'outil.



III. 50 : blocage de l'outil

11. Serrer la vis cylindrique 18, à l'aide de la clé à six pans B **dans le sens des aiguilles d'une montre**, à un couple de 20 Nm.
12. L'indicateur de position D peut être retiré.
 - Le capot protecteur mobile revient dans la position fermée.
 - Veiller à ce que la protection frontale 26 soit proprement introduite dans le roulement à billes du capot protecteur.
 - ✓ La tension de l'outil est contrôlée.



III. 51 : desserrage de la vis cylindrique

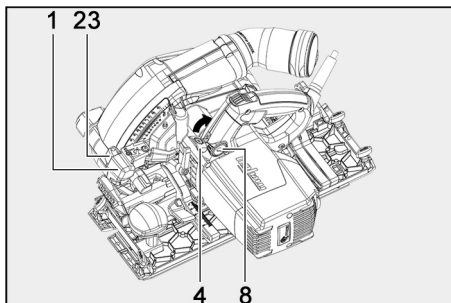
7.4.3 Changement d'outil

La machine peut être équipée d'autres outils pour le fraisage. Pour le changement des fers réversibles, il est également recommandé de retirer l'outil de la machine.

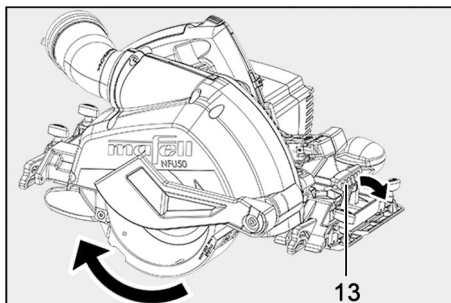
Pour le changement d'outil, la machine doit être placée dans la position la plus basse (voir le point 5.4 Réglage de la profondeur de fraisage). Sinon, le capot protecteur fixe intérieur est visible et l'indicateur de position ne peut pas être appliqué correctement.

Pour remplacer l'outil, procéder de la manière suivante :

1. Débrancher la fiche secteur de la machine.
2. Déposer le câble à portée de vue.
3. Poser la machine débranchée sur une surface plane.
4. Appuyer sur le bouton-poussoir 23 et le maintenir appuyé.
5. Actionner la poignée de plongée 1 pour amener la machine dans sa position la plus basse.
6. Actionner et maintenir le poussoir 8 actionné.
7. Tirer le levier de blocage 4 vers le haut.
 - La détente d'interrupteur est verrouillée.
8. Le capot protecteur mobile peut être ouvert en position maximale à l'aide du levier de préchargement 13 ou à la main.

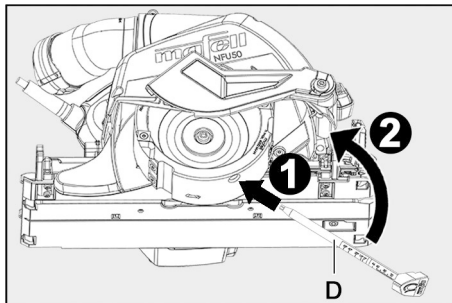


III. 52 : verrouillage de la détente d'interrupteur



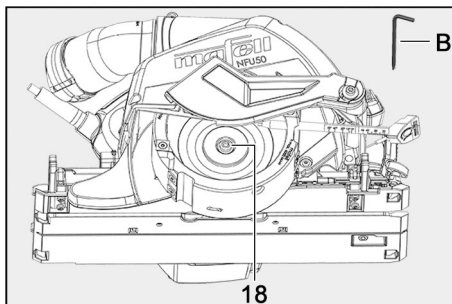
III. 53 : ouverture du capot protecteur

9. Positionner l'indicateur de position D dans l'un des alésages de l'outil.
10. Déplacer l'indicateur de position D **dans le sens inverse des aiguilles d'une montre**, jusqu'à ce qu'il repose contre le capot protecteur supérieur.



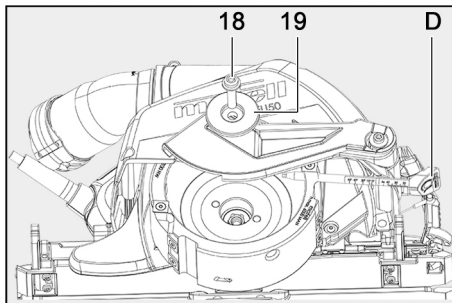
III. 54 : blocage de l'outil

11. Dévisser la vis cylindrique 18 **dans le sens inverse des aiguilles d'une montre**, à l'aide de la clé à six pans B.



III. 55 : desserrage de la vis cylindrique

12. Retirer la vis cylindrique 18 et la bride 19.
13. Retirer l'outil utilisé.
 - Le capot protecteur mobile se referme.
 - L'indicateur de position D peut être retiré de l'outil utilisé.

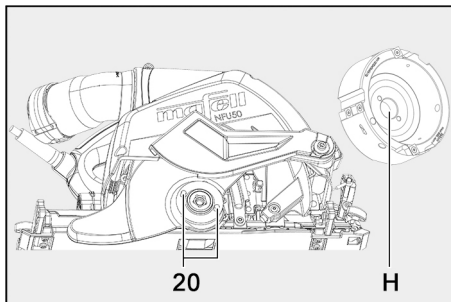


III. 56 : Retirer la vis cylindrique et la bride de l'outil

14. Nettoyer la surface autour des boulons de fixation 20, l'outil H dans la zone de la bride, la bride 19 et la vis à tête cylindrique 18.

- Les plans de bridage doivent être débarrassés de tout encrassement, huile, graisse et eau.

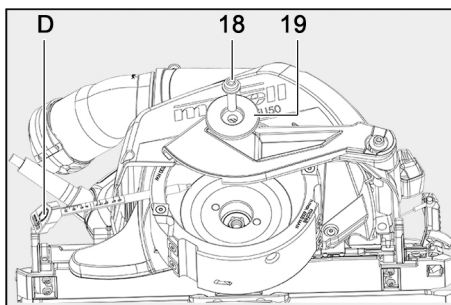
15. Ouvrir le capot protecteur mobile pour mettre le nouvel outil H en place.
16. Mettre le nouvel outil H en place dans la machine, de manière à ce que les alésages de l'outil s'adaptent dans les boulons de fixation 20.



III. 57 : mise en place de l'outil

17. Mettre la bride 19 et la vis cylindrique 18 en place.
18. Positionner l'indicateur de position D dans l'un des alésages de l'outil.
19. Déplacer l'indicateur de position D **dans le sens des aiguilles d'une montre**, jusqu'à ce qu'il repose contre le capot protecteur supérieur.

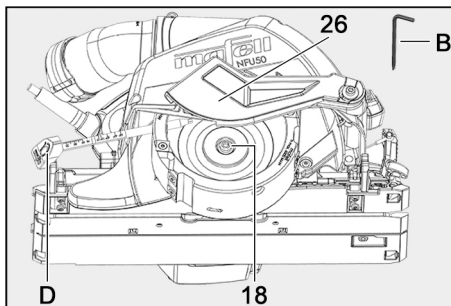
- Dans cette position, le capot protecteur est également maintenu ouvert par l'indicateur de position. L'outil est bloqué pour la fixation.



III. 58 : mise en place de la bride et de la vis cylindrique

20. Serrer la vis cylindrique 18, à l'aide de la clé à six pans B **dans le sens des aiguilles d'une montre**, à un couple de 20 Nm.
21. L'indicateur de position D peut être retiré.

- Veiller à ce que la protection frontale 26 soit proprement introduite dans le roulement à billes du capot protecteur.
- Le capot protecteur mobile revient dans la position fermée.
- ✓ L'outil est remplacé.



III. 59 : fixation de l'outil

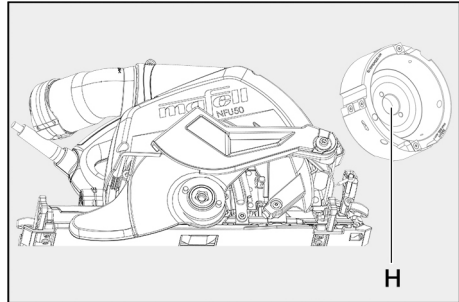
7.4.4 Changement des fers réversibles

Un affûtage des fers réversibles en carbure de tungstène s'avère impossible. Si les tranchants sont émoussés, les fers réversibles en carbure de tungstène sont soit tournés, soit remplacés.

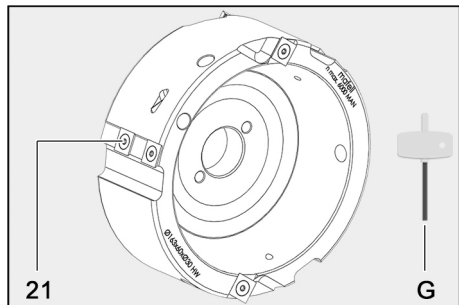
Utiliser exclusivement les vis et fers réversibles prévus à cet effet par MAFELL.

Pour remplacer les fers réversibles, procéder de la manière suivante :

1. Retirer l'outil H de la machine.
 - Pour retirer l'outil, respecter les séquences 1 à 11 du chapitre 7.4.3 Changement d'outil.
2. Dévisser la vis 21 **dans le sens inverse des aiguilles d'une montre**, à l'aide du tournevis Torx G.
3. Retirer la vis 21 et le fer réversible en carbure de tungstène se trouvant en-dessous.
4. Nettoyer la chambre de coupe de l'outil.
5. Tourner le fer réversible en carbure de tungstène sur un côté non utilisé ou remplacer le fer usé par un fer neuf.
6. Remettre le fer réversible en carbure de tungstène et la vis 21 en place dans la chambre de coupe.
7. Serrer la vis 21 sur l'outil, à l'aide du tournevis Torx G, **dans le sens des aiguilles d'une montre**, à un couple de 4 Nm.
 - Répéter l'opération si nécessaire sur les autres fers réversibles en carbure de tungstène.

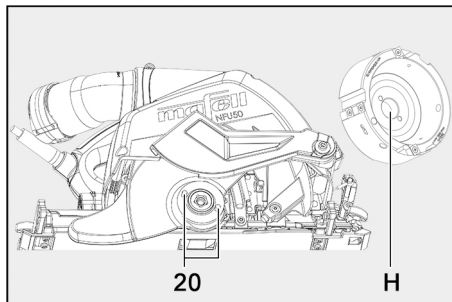


III. 60 : retrait de l'outil



III. 61 : rotation ou remplacement du fer réversible en carbure de tungstène

8. Remettre l'outil H en place dans la machine, de manière à ce que les alésages de la tête de fraisage s'adaptent dans les boulons de fixation 20.
9. Pour monter l'outil, effectuer les séquences 12 à 19 du chapitre 7.4.3 Changement d'outil .
 - ✓ Les fers réversibles sont remplacés.

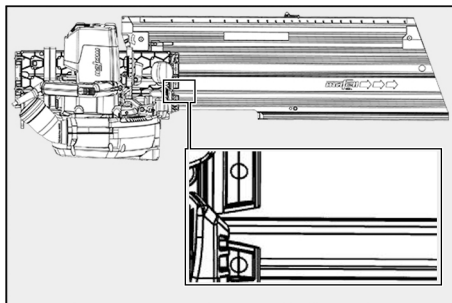


III. 62 : mise en place de l'outil

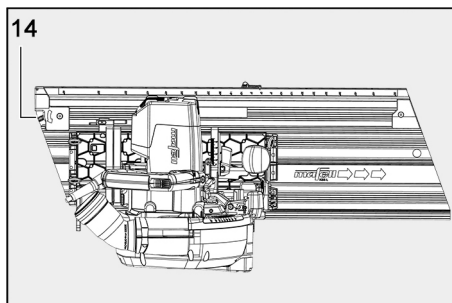
7.5 Relier la machine au dispositif de guidage

Pour relier la machine au dispositif de guidage, procéder de la manière suivante :

1. Poser la machine derrière le cliquet de blocage sur le dispositif de guidage KSS.
2. Veiller à ce que la rainure de guidage sur la machine (encoche visible) s'adapte précisément sur le pli du dispositif de guidage KSS prévu à cet effet.
3. Pousser la machine sur le dispositif de guidage KSS, dans le sens du travail, jusqu'à ce que la machine s'encliquette dans le cliquet d'arrêt 14.
 - ✓ La machine est reliée au dispositif de guidage KSS.



III. 63 : pose de la machine sur le dispositif de guidage KSS

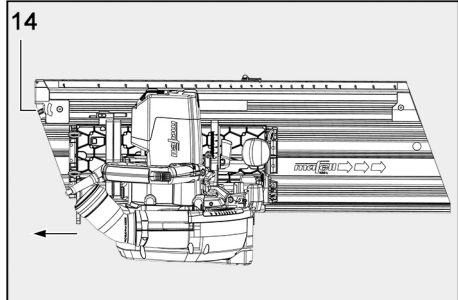


III. 64 : liaison de la machine au dispositif de guidage

7.6 Détacher la machine du dispositif de guidage

Pour détacher la machine du dispositif de guidage KSS, procéder de la manière suivante :

1. Pousser la machine légèrement vers l'avant sur le dispositif de guidage KSS.
2. Actionner et maintenir le cliquet de blocage 14 actionné.
3. Écarter la machine du dispositif de guidage KSS vers l'arrière.
 - ✓ La machine est détachée du dispositif de guidage KSS.

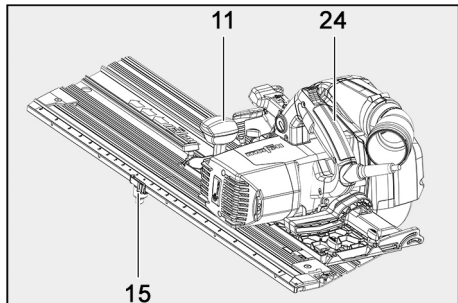


III. 65 : détachement de la machine du dispositif de guidage

7.7 Travail avec le dispositif de guidage

Pour travailler avec le dispositif de guidage, procéder de la manière suivante :

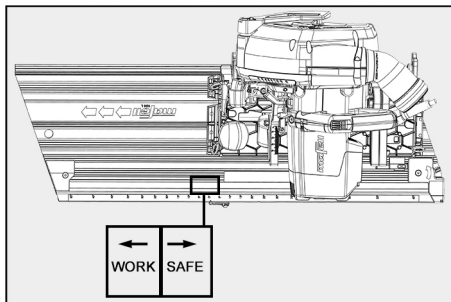
1. Sécourir la pièce contre tout décalage.
2. Poser la machine sur le dispositif de guidage. Respecter pour cela le chapitre 7.5 Relier la machine au dispositif de guidage.
 - Le côté gauche de la tête de fraisage correspond au côté droit de la lèvre en caoutchouc du dispositif de guidage.
3. Régler la profondeur de fraisage.



III. 66 : réglage de l'angle d'usinage sur le dispositif de guidage

4. Régler l'angle d'usinage sur le dispositif de guidage, à l'aide de la butée angulaire décalable 15.
5. Retenir la machine au niveau des deux poignées 11 et 24.
6. Posez la machine avec le dispositif de guidage sur la pièce à usiner et poussez les deux boulons de butée contre la pièce.

7. Mettre la machine en marche.
8. Pousser la machine de manière régulière dans le sens du travail.
9. Arrêter la machine à la fin du fraisage.
 - Attendre l'immobilisation intégrale de l'outil. Le témoin lumineux indique la rotation encore active de l'outil au moyen d'un signal « orange ».
10. Repousser de nouveau la machine jusqu'à sa position initiale, à l'état posé.
 - Il est ainsi garanti que le capot protecteur inférieur mobile se ferme complètement. La position initiale est indiquée par l'autocollant jaune apposé sur le dispositif de guidage. Lorsque la machine est retirée (en direction SAFE) derrière le repère, la machine se trouve en position initiale sécurisée.
11. Retirer la machine de la pièce dans cette position.
 - ✓ L'usinage avec le dispositif de guidage est terminé.



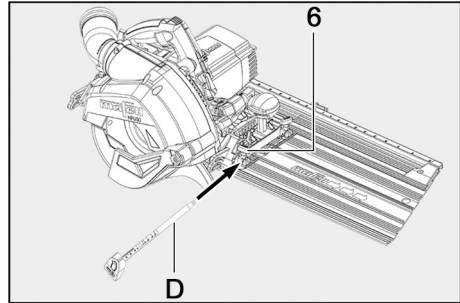
III. 67 : utilisation de la machine avec le dispositif de guidage

7.7.1 Travail avec l'indicateur de position

L'indicateur de position permet de voir le côté extérieur droit de la fraise. L'indicateur de position est fourni avec la machine.

Pour aligner l'indicateur de position, procéder de la manière suivante :

1. Si nécessaire, régler l'inclinaison d la machine sur l'angle de travail nécessaire.
 - Respecter pour cela le chapitre 8.6 Réglage pour des travaux d'inclinaison.
2. Desserrer la vis à ailettes 6.
 - Si l'indicateur de position D se trouve déjà dans le guidage, il peut être alors déplacé. Sinon, introduire l'indicateur de position dans le guidage du côté outil.
3. Déplacer l'indicateur de position D sur le même angle que celui de l'inclinaison de la machine.
 - La graduation de l'angle peut être déterminée à l'aide de l'échelle graduée placée sur l'indicateur de position D et du bord marqué en rouge de la plaque de base du côté outil de la machine.
 - ✓ L'indicateur de position est aligné.



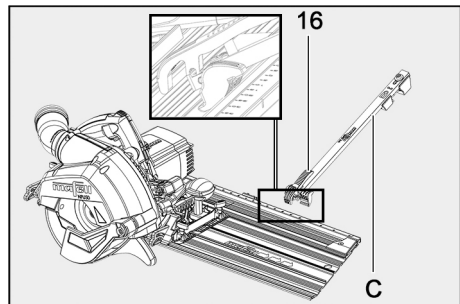
Ill. 68 : alignement de l'indicateur de position

7.7.2 Travail avec la butée latérale

La butée latérale permet de répéter des rainures aussi souvent que possible dans une trame de 625 mm (24,6 in.). Pour cela, la butée latérale est bloquée dans la rainure de guidage du dispositif de guidage KSS. Ensuite, la butée latérale peut être fixée sur une rainure déjà présente, afin de réaliser la rainure suivante avec le même écart.

Pour placer la butée latérale sur le dispositif de guidage KSS, procéder de la manière suivante :

1. Pousser le levier de sécurité 16 de la butée latérale et le maintenir appuyé.
2. Insérer la butée latérale légèrement à l'oblique à partir du haut dans le pli du dispositif de guidage prévu à cet effet.
3. Mettre la butée latérale bien droite dans le pli et relâcher le levier de sécurité 16.
 - ✓ La butée latérale est placée dans le dispositif de guidage KSS.



Ill. 69 : mise en place de la butée latérale sur le dispositif de guidage KSS

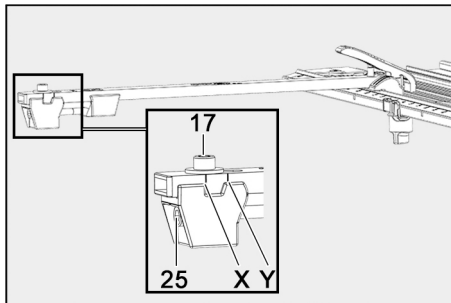
Il est possible de procéder à un ajustage de précision des entraxes de la butée latérale. Les repères X et Y sur la butée latérale permettent de régler des entraxes différents.

X = 625 mm avec tête de fraisage de 60 mm

Y = 600 mm avec tête de fraisage de 46 mm

Pour régler les entraxes sur la butée latérale, procéder de la manière suivante :

1. Dévisser la vis de blocage 17 sur la butée latérale
 - L'extrémité à six pans de l'indicateur de position peut servir au desserrage et au réglage.
2. Déplacer l'entraxe sur la marque nécessaire, au niveau de la vis de réglage 25.
3. Resserrer la vis de blocage 17 à fond.
 - ✓ L'entraxe est réglé sur la butée latérale.



III. 70 : réglage des entraxes sur la butée latérale

8 Fonctionnement

8.1 Mise en service

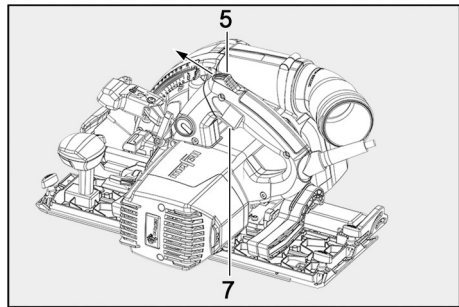
Avertissement

La présente notice d'emploi doit être portée à la connaissance du personnel chargé de travailler avec la machine, une attention particulière devant être accordée au chapitre « consignes de sécurité ».

8.2 Mise en marche

Pour mettre la machine en marche, procéder de la manière suivante :

1. Presser le blocage d'enclenchement 5 vers l'avant, pour le déverrouillage.
2. Actionner la détente d'interrupteur 7 et la maintenir appuyée, tout en pressant le blocage d'enclenchement.
3. Relâcher le blocage d'enclenchement 5.
 - ✓ La machine est enclenchée



III. 71 : mise en marche de la machine



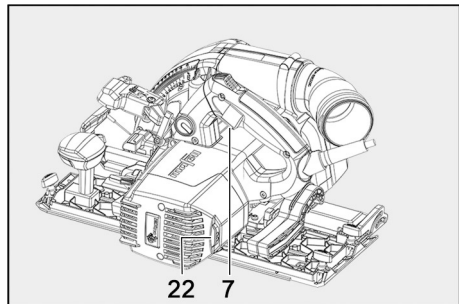
Vu qu'il s'agit d'un interrupteur sans blocage, la machine continue de fonctionner pendant 3 s environ, après le relâchement de la détente de l'interrupteur.

Le système électronique monté assure une accélération sans à-coups lors de l'enclenchement.

8.3 Arrêt

Pour arrêter la machine, procéder de la manière suivante :

1. Relâcher la détente d'interrupteur 7.
 - Le témoin lumineux 22 indique la rotation encore active de l'outil au moyen d'un signal « orange ».
 - Le frein automatique monté limite la durée de décélération de l'outil à 3 s environ.
 - Le blocage d'enclenchement redevient automatiquement actif et protège la machine contre tout enclenchement involontaire.
 - Lorsque l'outil est à l'arrêt, le témoin lumineux s'éteint.
 - ✓ La machine est arrêtée.



III. 72 : arrêter la machine



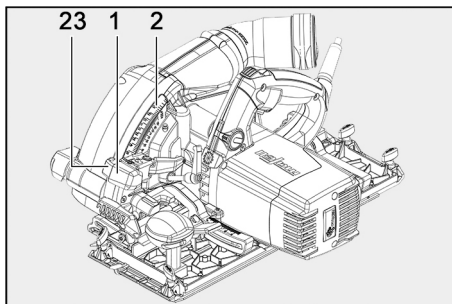
Dès que le freinage dure plus de 5 secondes, faire vérifier la machine et monter une nouvelle garniture de frein.

8.4 Réglage de la profondeur de fraisage

La profondeur de fraisage peut être réglée progressivement dans une plage de 0 à 50 mm [0 à 2,0 in].

Pour régler la profondeur de fraisage, procéder de la manière suivante :

1. Appuyer sur le bouton-poussoir 23 et le maintenir appuyé
 - La profondeur de fraisage peut être relevée sur la graduation 2. Le plan sur fond rouge de la barre de plongée 1 sert d'indicateur.
2. Régler la profondeur de fraisage à l'aide de la poignée du levier à plonger 1.
3. Relâcher le bouton-poussoir 23.
 - ✓ La profondeur de fraisage est réglée et fixée.



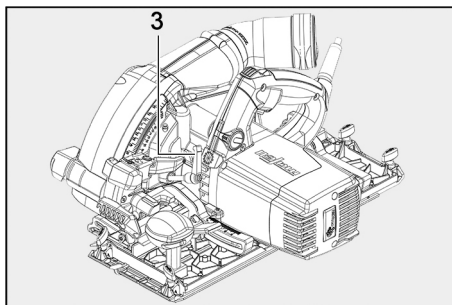
III. 73 : réglage de la profondeur de fraisage

8.5 Sécurité de profondeur de fraisage / butée de profondeur à répétition

La sécurité de profondeur de fraisage sert à fixer la profondeur de fraisage réglée. Une fois la profondeur de fraisage définie, elle peut être simplement répétée, sans nouvelle mesure.

Pour activer la sécurité de profondeur de fraisage, procéder de la manière suivante :

1. Régler la machine sur la profondeur de fraisage voulue.
 - Respecter pour cela le chapitre 8.4 Réglage de la profondeur de fraisage
2. Ouvrir le levier de serrage 3.
 - La barre de butée descend jusqu'à la butée.
3. Resserrer le levier de serrage à fond.
 - ✓ La sécurité de profondeur de fraisage est activée.



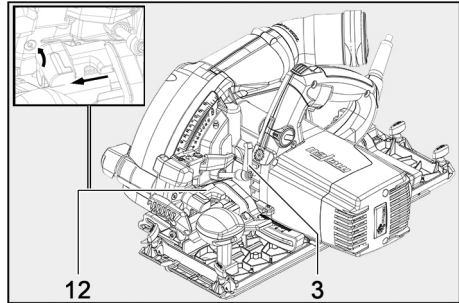
III. 74 : activation de la sécurité de profondeur de fraisage



Pour des faibles profondeurs de fraisage, l'adaptateur de butée de profondeur à répétition doit être positionné sous la barre de butée.

Pour mettre l'adaptateur de butée de profondeur à répétition en position, procéder de la manière suivante :

1. Bloquer la barre de butée dans la position la plus haute à l'aide du levier de serrage 3.
2. Pousser l'adaptateur de butée de profondeur à répétition 12 vers l'avant.
3. Rabattre l'adaptateur de butée de profondeur à répétition 12 sur le côté.
 - L'adaptateur de butée de profondeur à répétition se crante automatiquement dans sa position finale.
 - ✓ L'adaptateur de butée de profondeur à répétition est positionné.



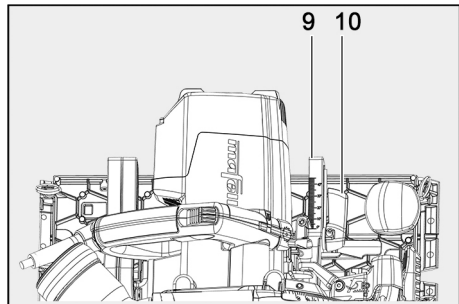
III. 75 : positionnement de l'adaptateur de butée de profondeur à répétition

8.6 Réglage pour des travaux d'inclinaison

Pour des travaux d'inclinaison et d'encoche, la fraise peut être réglée sur un angle quelconque de 0° à 45°.

Pour régler la fraise pour des travaux d'inclinaison et d'encoche, procéder de la manière suivante :

1. Pour l'inclinaison, poser la machine et l'étayer de manière à ce que la fraise puisse être pivotée.
2. Desserrer le levier de serrage 10.
3. Régler l'angle en fonction de la graduation 9 sur le segment à pivoter.
4. Serrer ensuite le levier de serrage 10 à fond.
 - ✓ La fraise est réglée sur l'angle voulu pour les travaux d'inclinaison et d'encoche.



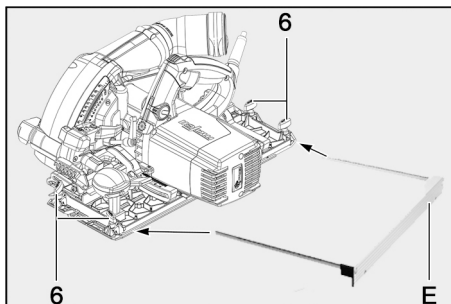
III. 76 : réglage de la fraise pour des travaux d'inclinaison et d'encoche

8.7 Travail avec guide parallèle

Le guide parallèle E sert à travailler parallèlement à un bord déjà présent. Le guide peut être posé aussi bien à droite (côté moteur) qu'à gauche (côté outil) sur la machine. L'écart réglable possible est de 195 à 575 mm [7,7 à 22,6 in] sur le côté droit et de 130 à 370 mm [5,1 à 14,6 in] sur le côté gauche.

Pour mettre le guide parallèle en place, procéder de la manière suivante :

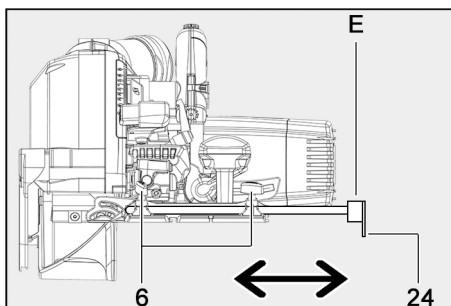
1. Dévisser la vis à ailette 6 de chaque côté.
2. Placer le guide parallèle E dans le guidage prévu à cet effet.
 - Ce dernier peut être logé du côté gauche ou droit de la machine.
3. Resserrer les vis à ailettes 6 de chaque côté..
 - ✓ La butée parallèle est mise en place.



III. 77 : mise en place du guide parallèle

Pour déplacer le guide parallèle en place, procéder de la manière suivante :

1. Dévisser les quatre vis à ailettes 6.
2. Déplacer le rouleau-guide E dans le guidage.
 - Si les écarts sont faibles, lors du déplacement du guide parallèle E du côté moteur, il faut relever la machine à cause du moteur qui dépasse.
3. Resserrer les quatre vis à ailettes 6 à fond.
 - ✓ La zone de fraisage est déplacée.



III. 78 : réglage de la largeur de coupe à l'aide du guide parallèle



La machine avec le guide parallèle peut être également guidée le long d'une règle de guidage ou d'une barrette en bois fixée sur la pièce à usiner. Pour cela, le guide parallèle doit être tourné pour que la languette de guidage 24 soit dirigée vers le haut. Voir pour cela le chapitre 8.8.2 Travail avec règles de guidage séparées pour rainures et entailles.

8.8 Travail avec des accessoires supplémentaires

Divers accessoires supplémentaires sont disponibles pour la machine. Une vue d'ensemble se trouve au chapitre 11 Accessoires supplémentaires.

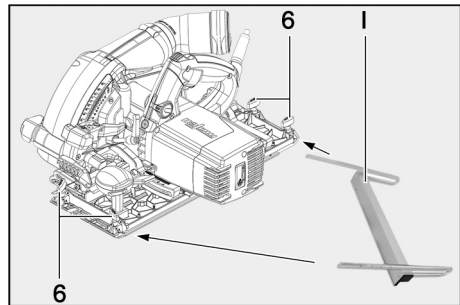
Certains types d'utilisation sont explicités par la suite.

8.8.1 Travail avec le rouleau-guide

Le rouleau-guide I (accessoires supplémentaires) sert à travailler parallèlement à un bord déjà présent. Le guide peut être pour cela posé sur le côté droit (côté moteur) de la machine. L'écart réglable possible du côté droit est alors de 50 – 280 mm [2 - 11 in].

Pour mettre le rouleau-guide en place, procéder de la manière suivante :

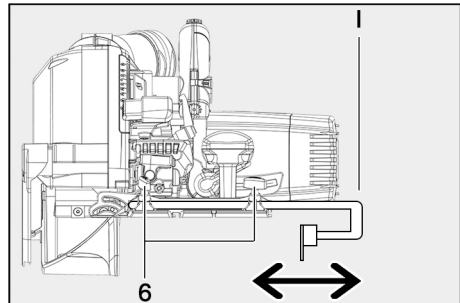
1. Dévisser les quatre vis à ailettes 6.
 2. Placer le rouleau-guide I dans le guidage prévu à cet effet.
 3. Resserrer les quatre vis à ailettes 6 à fond.
- ✓ Le rouleau-guide est mis en place.



III. 79 : mise en place du rouleau-guide

Pour déplacer la zone de fraisage, procéder de la manière suivante :

1. Dévisser les quatre vis à ailettes 6.
 2. Déplacer le rouleau-guide I sur l'écart voulu dans le guidage.
 3. Resserrer les quatre vis à ailettes 6 à fond.
- ✓ La zone de fraisage est déplacée.



III. 80 : réglage de la largeur de coupe à l'aide du rouleau-guide

8.8.2 Travail avec règles de guidage séparées pour rainures et entailles

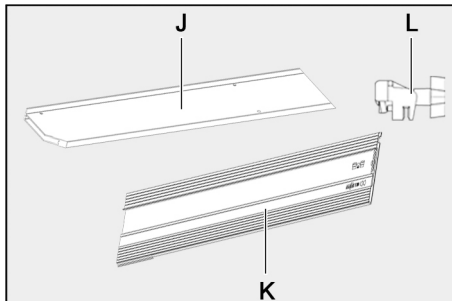
Diverses règles de guidage sont disponibles pour la machine.

La règle de guidage J d'une longueur de 3 m (ou de 1.5 m), disponible séparément, sert à guider la machine le long de la surface de la pièce, à côté de la règle de guidage. Pour ce guidage parallèle, on a besoin des paires d'adaptateurs L pour le guide parallèle.

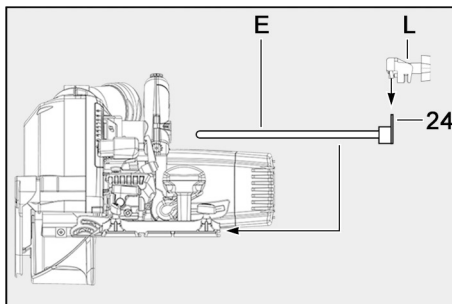
Les règles de guidage K sont disponibles en diverses longueurs et possèdent chacune une languette permettant le placement de la machine.

Pour travailler avec la règle de guidage J, procéder de la manière suivante :

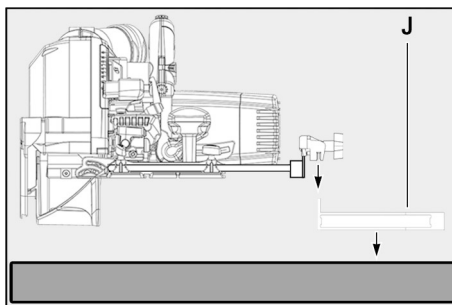
1. Monter les paires d'adaptateurs L sur le guide parallèle E, sur les positions prévues à cet effet sur la languette de guidage 24.
2. Monter le guide parallèle E avec les paires d'adaptateurs L sur un côté de la machine.
3. Fixer la règle de guidage J des accessoires supplémentaires sur la pièce à usiner.
4. Accrocher la machine avec le guide parallèle et les paires d'adaptateurs dans la règle de guidage fixée.
5. Régler la machine sur l'inclinaison et la profondeur voulues.
6. Déplacer la machine fraise sur la position de travail voulue, à la transversale sur les barres du guide parallèle.
 - Respecter pour cela les indications pour le déplacement de la zone de fraisage au chapitre 8.7 Travail avec guide parallèle.
7. Mettre la machine en marche.
8. Pousser la machine de manière régulière dans le sens du fraisage.



III. 81 : vue d'ensemble des accessoires supplémentaires règles de guidage



III. 82 : mise en place des paires d'adaptateurs sur le guide parallèle

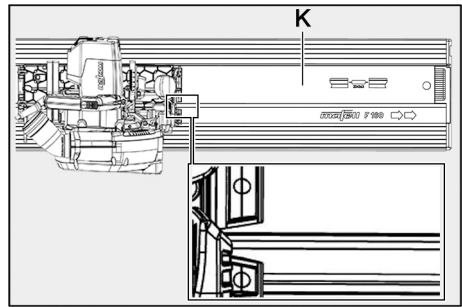


III. 83 : suspension de la machine sur la règle de guidage

9. Arrêter la machine à la fin du fraisage.
 - Attendre l'immobilisation intégrale de l'outil. Le témoin lumineux indique la rotation encore active de l'outil au moyen d'un signal « orange ».
 - La machine peut être retirée de la règle de guidage.
 - ✓ Le traitement avec la règle de guidage J est terminé.

Pour travailler avec la règle de guidage K, procéder de la manière suivante :

1. Fixer les règles de guidage K des accessoires supplémentaires sur la pièce à usiner.
2. Accrocher la rainure de guidage de la machine dans la règle de guidage K.
3. Régler la machine sur la profondeur voulue.
4. Mettre la machine en marche.
5. Pousser la machine de manière régulière dans le sens du fraisage.
6. Arrêter la machine à la fin du fraisage.
 - Attendre l'immobilisation intégrale de l'outil. Le témoin lumineux indique la rotation encore active de l'outil au moyen d'un signal « orange ».
 - La machine peut être retirée de la règle de guidage.
 - ✓ Le traitement avec la règle de guidage est terminé.



III. 84 : guidage de la machine le long de la règle de guidage

9 Entretien et maintenance

Les machines MAFELL sont conçues pour fonctionner avec très peu d'entretien.

Les roulements à billes utilisés sont graissés à vie. Après une longue période d'utilisation, nous recommandons de faire réviser la machine par un service après-vente MAFELL agréé.

9.1 Outil

Les outils utilisés sur la machine devraient être dérésinés de façon régulière, car des outils propres améliorent la qualité du fraisage.

Le dérésinage s'effectue en trempant pendant 24 heures l'outil dans du pétrole ou dans un produit d'extraction de résine du commerce.

Remplacer à temps toute vis de serrage et tout élément de coupe endommagé.

9.2 Stockage

Nettoyer soigneusement la machine si elle ne doit pas servir pendant une période prolongée. Vaporiser les parties nues du métal avec un agent anticorrosion.

10 Élimination des défauts

Avertissement



Risque de blessure dû au démarrage brusque de la machine

La machine peut démarrer brusquement, à la suite d'une inadvertance pendant le travail ou de l'élimination de défauts. De graves blessures dues à l'outil en rotation peuvent en être la conséquence.

- La détermination des causes de dérangements présents et leur élimination exigent toujours une attention et précaution particulières !
- Débrancher la fiche du secteur avant d'éliminer des défauts !

Les dérangements les plus fréquents et leurs causes sont décrits ci-après. Pour tout autre dérangement, veuillez contacter votre concessionnaire ou directement le service après-vente MAFELL.

Dérangement	Cause	Élimination
Impossible de mettre la machine en marche	Tension secteur absente ou trop faible	Faire vérifier l'alimentation électrique par un électricien
	Fusible secteur défectueux	Faire remplacer le fusible par un électricien
	Balais de charbon usés	Amener la machine à un service après-vente MAFELL
La machine s'arrête pendant le fraisage	Panne de secteur	Faire vérifier les préfusibles du réseau par un électricien
	Machine surchargée	Réduire la vitesse d'avance Tourner ou remplacer les fers réversibles en HM
Traces de brûlure au niveau des points de fraisage	Outil non approprié au travail ou émoussé	Remplacer l'outil Tourner ou remplacer les fers réversibles en HM
Sortie de copeaux obstruée	Bois trop humide	Sécher le bois
	Fraisage sans aspiration	Raccorder la machine à une installation d'aspiration externe
	Gros copeau de bois dans l'éjection ou le tuyau d'aspiration	Nettoyer la machine ou le tuyau Débrancher la fiche au préalable
	Trop grande quantité de copeaux	Réduire l'avance

11 Accessoires supplémentaires

- Règle de guidage de 3 m de long (en 2 parties avec pièce de raccordement)	Réf. 037037
- Règle de guidage de 3 m de long (en une partie)	Réf. 200672
- Rallonge de règle de guidage de 1,5 m de long	Réf. 036553
- Paire d'adaptateurs pour guide parallèle	Réf. 037195
- Règle de guidage F 80, de 800 mm de long	Réf. 204380
- Règle de guidage F 110, de 1100 mm de long	Réf. 204381
- Règle de guidage F 160, de 1600 mm de long	Réf. 204365
- Règle de guidage F 210, de 2100 mm de long	Réf. 204382
- Règle de guidage F 310, de 3100 mm de long	Réf. 204383
- Accessoires pour la règle de guidage :	
- Pièce de raccordement F-VS	Réf. 204363
- Butée angulaire F-WA	Réf. 205357
- Lot système de guidage TZ-FST1600	Réf. 095257
- Kit lot système de guidage F160/160 comprenant : 2 x F160 + pièce de raccordement + 2 serre-joints + lot système de guidage	Réf. 209591
- Kit lot système de guidage F80/160 avec butée angulaire, comprenant : F80 + F160 + pièce de raccordement + butée angulaire + 2 serre-joints + lot système de guidage	Réf. 209592
- Capuchon d'extrémité emb. F-EK	Réf. 205400
- Profil d'adhérence F-HP 6,8M	Réf. 204376
- Pare-éclats F-SS 3,4M	Réf. 204375
- Serre-joints emb. F-SZ 180MM (2 en tout)	Réf. 207770
- Pare-rebond emb. F-RS	Réf. 202867
- Rouleau-guide K85-UA	Réf. 205166
- Rainureuse à pas variable Rd153-22-40x30	Réf. 091899
- Rainureuse à pas variable NFU-VN28	Réf. 091904
- Fers réversibles (12 par tête de fraisage et rainureuse à pas variable)	Réf. 201927
- Dispositif de guidage L emballé	Réf. 208171
- Tête de fraisage Ø 163 x 46 mm	Réf. 091902

12 Schéma éclaté et liste de pièces de rechange

Les informations correspondantes, relatives aux pièces de rechange, se trouvent sur notre page web : www.mafell.com

Índice de contenidos

1	Leyenda.....	84
1.1	Denominación del equipo.....	86
2	Datos del producto.....	87
2.1	Datos del fabricante.....	87
2.2	Datos técnicos.....	87
2.3	Contenido.....	88
2.4	Mandos.....	88
2.5	Uso correcto.....	90
2.6	Usos incorrectos previsibles.....	90
3	Indicaciones de seguridad general para herramientas eléctricas.....	91
3.1	Puesto de trabajo.....	91
3.2	Seguridad eléctrica.....	91
3.3	Seguridad de personas.....	92
3.4	Manipulación y uso cuidadosos de herramientas eléctricas.....	92
3.5	Servicio.....	93
4	Indicaciones de seguridad para todas las fresas.....	93
4.1	Procedimiento de fresado.....	93
4.2	Rebote - Causas y las indicaciones de seguridad correspondientes.....	93
4.3	Funcionamiento de la funda inferior.....	94
5	Reglas de seguridad específicas.....	95
6	Riesgos restantes.....	98
7	Equipamiento / Ajustes.....	99
7.1	Alimentación de red.....	99
7.2	Montaje de la toma de conexión.....	99
7.3	Sistema de aspiración de virutas.....	100
7.4	Herramienta.....	100
7.5	Conectar la máquina con el dispositivo guía.....	107
7.6	Soltar la máquina del dispositivo guía.....	108
7.7	Trabajar con un dispositivo guía.....	108
8	Funcionamiento.....	112
8.1	Puesta en funcionamiento.....	112
8.2	Conectar.....	112
8.3	Desconexión.....	112
8.4	Ajuste de la profundidad de corte.....	113
8.5	Seguro de la profundidad de fresado/tope de repetición de profundidad.....	113
8.6	Ajuste para trabajos de inclinación.....	114
8.7	Trabajar con el tope paralelo.....	115
8.8	Trabajar con accesorios especiales.....	116

9	Mantenimiento y reparación	119
9.1	Herramienta	119
9.2	Almacenaje	119
10	Eliminación de fallos técnicos	120
11	Accesorios especiales	121
12	Dibujo de explosión y lista de piezas de recambio	121

1 Leyenda

Este manual de instrucciones tiene los siguientes símbolos de información generales, para guiarle por el manual y le aportarán información importante.

Símbolo	Significado
	Información importante Este símbolo identifica consejos para el personal operario u otra información oportuna.
	Identifica un resultado intermedio en una secuencia de acciones.
	Identifica el resultado final en una secuencia de acciones.

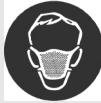
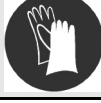
Tab. 9: Símbolos generales y su significado

Los símbolos de advertencia advierten de zonas de peligro, riesgos y obstáculos.

Símbolo	Significado
	Indicación de advertencia Este símbolo identifica las instrucciones de seguridad. De no respetar estas instrucciones, se pondrá en peligro la integridad de las personas.
	Advierte de peligros por descarga eléctrica.
	Advierte de peligros por polvo.
	Advierte de cortes.
	Advierte de cortes o amputación de extremidades.

Tab. 10: Símbolos de advertencia y su significado

Los símbolos de prohibición sirven para evitar accidentes.

Símbolo	Significado
	Usar lentes protectores.
	Usar mascarilla protectora del polvo.
	Usar protección de oídos.
	Usar guantes protectores.

Tab. 11: Símbolos de prohibición y su significado

Al operar la máquina se realizar siempre acciones que pueden ser peligrosas. Estas acciones peligrosas están indicadas por advertencias que se deben respetar.

Clasificación de los niveles de peligro (palabras de advertencia) en advertencias

Indicación de advertencia	Significado y consecuencias por incumplimiento
 Peligro	Peligro inmediato que provoca lesiones graves o la muerte .
 Advertencia	Situación potencialmente peligrosa, que podría provocar lesiones graves o la muerte .
 Precaución	Situación potencialmente peligrosa, que podría provocar lesiones leves .

Tab. 12: Estructura de advertencias

1.1 Denominación del equipo

Los símbolos que se explican a continuación pueden aparecer en la placa indicativa o el producto.

Símbolo	Explicación	Símbolo	Explicación
110 V~	Voltios	1, 2, 3, ... I, II, III, ...	Ajuste de la velocidad de marcha
a	Amperes	min⁻¹	Revoluciones por minuto
Hz	Hertz	ø	Diámetro de la herramienta
V	Vatios	~	Corriente alterna
kg	Kilogramo (peso)		Clase de protección II
min	Minutos (tiempo)		Leer el manual de instrucciones
s	Segundos (tiempo)		Lentes protectores
n₀	Velocidad nominal en marcha neutra		Protección de oídos
n	Velocidad nominal con carga normal		Mascarilla protectora del polvo

2 Datos del producto

Para fresadoras de ranuras / transversales con número de artículo 918723

El número de artículo y de máquina están indicados en la placa de indicaciones de la máquina.



En la página web de MAFELL puede consultar las listas de piezas de repuesto, dibujos de explosión y otra información sobre el producto. Solo tiene que indicar el número de artículo y máquina (véase también el capítulo 12 Dibujo de explosión y lista de piezas de recambio).

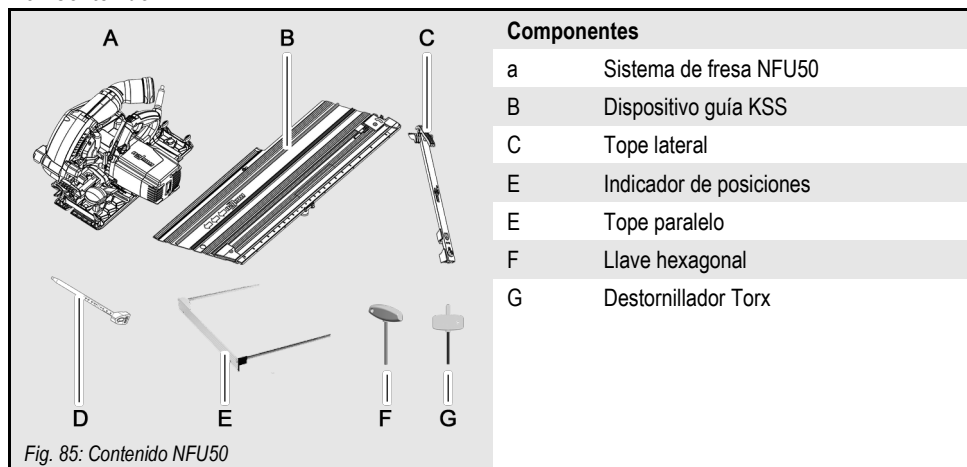
2.1 Datos del fabricante

MAFELL AG, Beffendorfer Straße 4, D-78727 Oberndorf / Neckar, Teléfono +49 (0)7423/812-0, Fax +49 (0)7423/812-218, E-Mail mafell@mafell.de

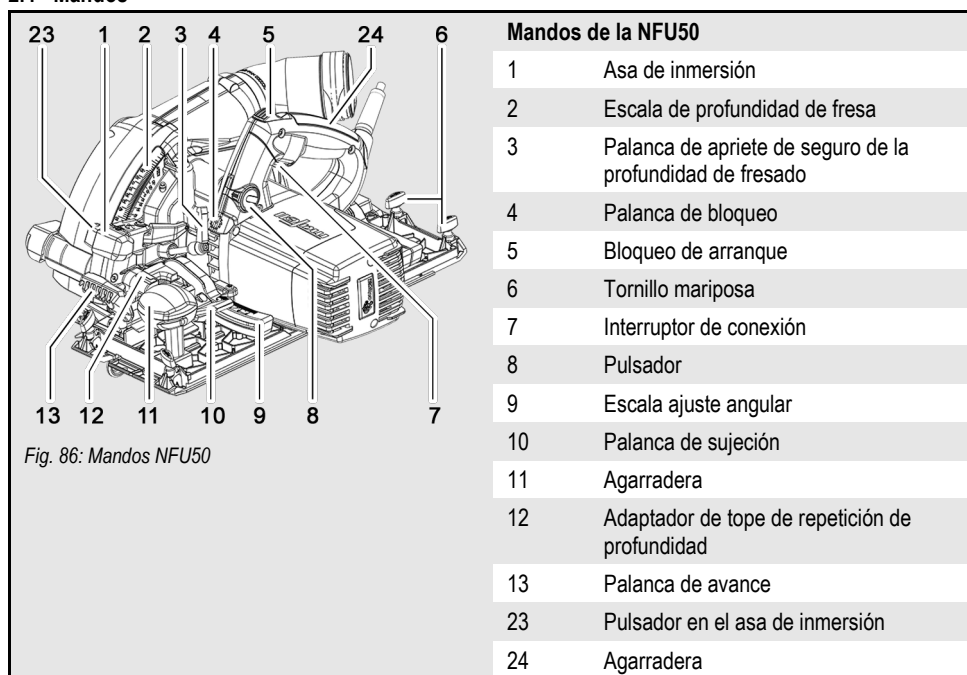
2.2 Datos técnicos

Tensión de funcionamiento	240 V AC
Frecuencia de alimentación	60 Hz
Consumo de energía funcionamiento continuo	9.8 A
Velocidad en vacío	5900 rpm
Profundidad de fresado 0°	50 mm [2.0 in]
Módulo de fresado giratorio	0° – 45°
Diámetro de herramienta	163 mm [6.4 in]
Grosor del cuerpo principal de la herramienta	58.1 mm [2.3 in]
Ancho de fresado de la herramienta	60.5 mm [2.4 in]
Orificio de alojamiento de la herramienta	30 mm [1.2 in]
Diámetro tubo de aspiración	58 mm [2.3 in]
Peso	7.7 kg [17 lbs]
Dimensiones (ancho x largo x altura)	340 x 420 x 280 mm [13.4 x 16.5 x 11 in]
Con dispositivo guía KSS	
Profundidad de fresado 0°	44 mm [1.7 in]
Largo de fresado	370 mm [14.6 in]
Peso con dispositivo guía	9.4 kg [20.7 lbs]
Dimensiones incluido el dispositivo guía (ancho x largo x alto)	370 x 810 x 280 mm [14.6 x 31.9 x 11 in]

2.3 Contenido



2.4 Mandos



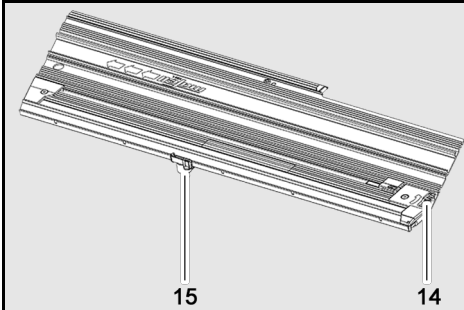


Fig. 87: Mandos del carril guía KSS

Mandos del carril guía de la KSS

- | | |
|----|--------------------------|
| 14 | Pestillo |
| 15 | Tope angular desplazable |

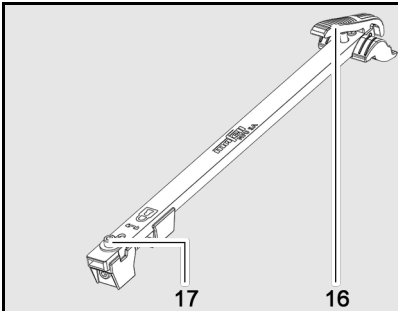


Fig. 88: Mandos del tope desplazable

Mandos en el tope desplazable

- | | |
|----|---------------------|
| 16 | Palanca del fusible |
| 17 | Tornillo de ajuste |

2.5 Uso correcto

La máquina solo está prevista para trabajar madera y tableros de madera.

También se pueden trabajar paneles de aislamiento, styrodur y espuma rígida de poliuretano.

La máquina sirve para fabricar ranuras, muescas y espigas en los materiales mencionados.

En todos los trabajos se precisa una superficie de apoyo en la pieza de trabajo. La máquina se puede usar con o sin dispositivos guía. Al trabajar con diferentes accesorios especiales, se deben respetar las instrucciones correspondientes de este manual de instrucciones. Son parte del uso correcto.

No está permitido el uso en modo de funcionamiento industrial.

No está permitido otro uso que no sea el uso correcto indicado más arriba. No se podrá presentar reclamación alguna ante el fabricante por los daños que se desprendan del uso inapropiado; dicho uso también anula cualquier derecho de garantía o reclamación.

El uso apropiado de la máquina comprende respetar todas las instrucciones de servicio, mantenimiento y reparación de MAFELL.

2.6 Usos incorrectos previsibles

El uso incorrecto previsible incluye:

- Manipulación, extraer o evitar los dispositivos de seguridad de todo tipo.
- Operar la máquina sin dispositivos de seguridad.
- Incumplimiento de indicaciones de seguridad y advertencia del manual de instrucciones.
- Retirar indicaciones de de seguridad y advertencia de la máquina.
- Manejo no autorizado de la máquina.
- Incumplimiento de indicaciones de mantenimiento y cuidados estipulados.
- Uso de la máquina con herramientas de otros fabricantes. Solo está permitido usar las herramientas sugeridas por MAFELL.
- Uso de la máquina para insertar en material y fresar marcha atrás.

3 Indicaciones de seguridad general para herramientas eléctricas

Advertencia

Lea toda la información de seguridad, instrucciones, ilustraciones y datos técnicos suministrados con esta herramienta eléctrica. Si no se cumplen las siguientes instrucciones, se pueden provocar descargas eléctricas, incendio y/o lesiones graves.

Guarde todas las indicaciones de seguridad e instrucciones para el futuro.

El término «herramienta eléctrica» utilizado en las instrucciones de seguridad se refiere a herramientas eléctricas alimentadas mediante red eléctrica (con cable de alimentación) o herramientas eléctricas alimentadas por batería (sin cable de alimentación).

3.1 Puesto de trabajo

- **Mantenga la zona de trabajo limpia, bien iluminada y ordenada.** Las zonas de trabajo desordenadas y mal iluminadas pueden provocar accidentes.
- **No trabaje con el equipo en zonas con riesgo de explosión donde haya líquidos inflamables, gases o polvos.** Las herramientas eléctricas provocan chispas que pueden incendiar el polvo o los vapores.
- **Mantenga a los niños y otras personas alejados durante el uso de la herramienta eléctrica.** Las distracciones pueden causar la pérdida de control del equipo.

3.2 Seguridad eléctrica

- **La clavija de conexión del equipo tiene que ajustarse al enchufe. No se debe modificar la clavija de ningún modo. No utilice ningún adaptador junto con herramientas eléctricas con toma a tierra.** Los enchufes no modificados y las clavijas apropiadas reducen el riesgo de una descarga eléctrica.
- **Reduce el contacto corporal con superficies con toma a tierra, como las tuberías, calefacciones, cocinas y frigoríficos.** Existe un alto riesgo de descarga eléctrica si su cuerpo tiene toma a tierra.
- **Mantenga el equipo alejado de la lluvia o la humedad.** Si entra agua en la herramienta eléctrica aumenta el riesgo de una descarga eléctrica.
- **No utilice el cable para otros fines, como transportar el equipo, colgarlo o tirar del enchufe para sacarlo de la clavija. Mantenga el conducto de conexión alejado del calor, el aceite, los bordes afilados o las piezas en movimiento.** Los conductos dañados o enredados aumentan el riesgo de una descarga eléctrica.
- **Si trabaja con una herramienta eléctrica al aire libre, utilice solo cables de prolongación autorizados para el uso en exteriores.** El uso de un cable de prolongación para exteriores reduce el riesgo de una descarga eléctrica.
- **Si no se puede evitar usar la herramienta eléctrica en un ambiente húmedo, utilice un interruptor de corriente por defecto.** El uso de un interruptor de corriente por defecto reduce el riesgo de una descarga eléctrica.

3.3 Seguridad de personas

- **Preste atención a lo que hace y asegúrese de manipular la herramienta eléctrica con sensatez. No use ninguna herramienta eléctrica si está cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos.** Un momento de distracción cuando se usa el equipo, puede provocar lesiones serias.
- **Lleve siempre equipo de protección individual y gafas de protección.** Si se usan equipos de protección individual, como mascarillas para el polvo, calzado de seguridad antideslizante, casco protector o protecciones auditivas, dependiendo del tipo y uso de la herramienta eléctrica, se reduce el riesgo de lesiones.
- **Evite la puesta en marcha involuntaria. Asegúrese de que la herramienta eléctrica está desconectada antes de transportarlo o conectarlo al suministro de corriente y/o batería.** Si al transportarlo tiene el dedo en el interruptor o el aparato está conectado al suministro de corriente, se pueden provocar accidentes.
- **Quite las herramientas de ajuste o la llave de tuerca antes de conectar la herramienta eléctrica.** Una herramienta o llave que se encuentre en una parte giratoria del equipo, puede provocar lesiones.
- **No se sobreestime. Evite una postura abnormal. Procure tener un apoyo seguro y mantenga en todo momento el equilibrio.** Así podrá controlar mejor el equipo en situaciones inesperadas.
- **Utilice ropa apropiada. No utilice ropa ancha ni joyas. Mantenga el pelo, la ropa y los guantes alejados de piezas en movimiento.** La ropa suelta, las joyas o el pelo largo puede quedar atrapado por las piezas en movimiento.
- **Si se pueden montar un dispositivo de aspiración y suspensión, se deben conectar y utilizar correctamente.** El uso de una aspiración de polvo puede reducir los riesgos producidos por el polvo.
- **No cree una falsa seguridad por la familiaridad con la herramienta eléctrica y no imponga su criterio por encima de las normas de seguridad para herramientas eléctricas.** Si se actúa sin prestar atención, se pueden provocar lesiones graves en cuestión de segundos.

3.4 Manipulación y uso cuidadosos de herramientas eléctricas

- **No sobrecargue el equipo. Utilice la herramienta eléctrica apropiada para su trabajo.** Con la herramienta apropiada trabajará mejor y más seguro en el rango de potencia.
- **No utilice ninguna herramienta eléctrica cuyo interruptor esté defectuoso.** Una herramienta eléctrica que no se pueda desconectar ni conectar es peligrosa y se tiene que reparar.
- **Desenchúfelo y/o quite la batería extraíble antes de realizar cambios en el equipo, cambiar piezas de accesorios o posar el equipo.** Esta medida de precaución evita el arranque involuntario del equipo.
- **Mantenga las herramientas eléctricas que no estén en uso fuera del alcance de los niños. No permita utilizar la herramienta eléctrica a personas que no estén familiarizadas con ella o no hayan leído las instrucciones.** Las herramientas eléctricas son peligrosas si las usan personas sin experiencia.
- **Cuide el equipo con cuidado. Compruebe si las piezas móviles funcionan correctamente y no están enganchadas. Compruebe también si hay piezas rotas o dañadas, que puedan afectar al funcionamiento del equipo. Repare las piezas dañadas antes de usar el equipo.** Muchos accidentes están provocados por herramientas eléctricas que no han sido revisadas.

- **Mantenga las herramientas de corte afiladas y limpias.** Las herramientas de corte bien cuidadas con hojas afiladas no se suelen quedar atascadas y son más fáciles de guiar.
- **Utilice herramientas eléctricas, accesorios, herramientas intercambiables etc. que cumplan estas instrucciones. Tenga también en cuenta las condiciones de trabajo y la tarea a realizar.** El uso de herramientas eléctricas para otros fines que no sean el previsto, puede provocar situaciones peligrosas.
- **Mantenga las asas y las superficies de las asas secas, limpias y sin aceite o grasa.** Si las asas o superficies de las asas están resbaladizas, no se puede manejar ni controlar la herramienta eléctrica de forma segura en situaciones inesperadas.

3.5 Servicio

- **Encargue la reparación de su equipo exclusivamente a personal técnico especializado y con piezas de repuesto originales.** Así se asegurará de mantener la seguridad del equipo.

4 Indicaciones de seguridad para todas las fresas

4.1 Procedimiento de fresado

- **Peligro: Mantenga las manos fuera de la zona de fresar, evitando cualquier contacto con la fresa. Sujete con la segunda mano la empuñadura adicional o la carcasa del motor.** Si las dos manos sujetan la fresa, no se pueden lesionar con la fresa.
- **No coloque nunca las manos debajo de la pieza de trabajo durante el proceso de fresar.** La funda protectora no le puede proteger de la hoja de sierra debajo de la fresa.
- **No sujete nunca la pieza de trabajo a fresar con la mano o colocado sobre la pierna. Fije la pieza de trabajo sobre un soporte estable.** Es importante fijar bien la pieza de trabajo para minimizar el riesgo de entrar en contacto con el cuerpo, enganchar la fresa o perder el control.
- **Sujete la herramienta eléctrica por las superficies de agarre aisladas cuando realice trabajos en los que pueda encontrar conductos de corriente escondidos o el propio conducto de conexión al utilizar la herramienta.** El contacto con un conducto que lleve corriente puede poner en tensión piezas metálicas del aparato y provocar una descarga eléctrica.
- **Sujete y asegure la pieza de trabajo a una base estable utilizando abrazaderas u otros medios.** Si sujeta la pieza de trabajo sólo con la mano o contra el cuerpo, permanecerá inestable, lo que puede provocar la pérdida de control.

4.2 Rebote - Causas y las indicaciones de seguridad correspondientes

Un rebote es una reacción repentina debido a una fresa enganchada, atascada o mal colocada que hace que la fresa se levante de forma incontrolada y se salga de la pieza de trabajo en dirección del operario.

Si la fresa se engancha o atasca en la ranura, se bloquea y la potencia del motor golpea la fresa en dirección al operario.

Si la fresa está mal colocada en la ranura, se pueden enganchar las cuchillas reversibles de la fresa en la superficie de madera. Al hacer esto, la fresa se sale de la ranura y salta hacia atrás en dirección al operario.

El rebote es la consecuencia de un uso erróneo o fallido de la fresa. Se puede evitar si se toman las precauciones descritas a continuación.

- **Sujete la fresa con las dos manos y coloque los brazos en una posición que permita compensar las fuerzas de rebote de la misma.** En caso de rebote, la fresa puede saltar hacia atrás, pero el operario puede resistir las fuerzas de rebote mediante las medidas de precaución apropiadas.
- **Si la fresa se engancha o interrumpe el trabajo, desconecte la sierra y mantenga el material quieto hasta que la fresa se pare. No intente nunca retirar la fresa de la pieza de trabajo ni tirar de ella hacia atrás mientras esté en movimiento, de lo contrario puede sufrirse un rebote.** Averigüe y solucione el motivo del enganche de la fresa.
- **Antes de volver a arrancar la fresa, que está insertada en la pieza de trabajo, céntrela en la ranura y compruebe que no están bloqueadas las cuchillas reversibles.** Si las cuchillas reversibles se enganchan, se puede salir la fresa la pieza de trabajo y provocar un rebote si se reinicia la fresa.
- **Siempre que se corten placas de grandes dimensiones, éstas se deben apoyar para evitar rebotes al bloquearse la fresa.** Las placas grandes se puede doblar por su propio peso. Las placas tienen que tener un soporte por ambos lados, tanto cerca de la ranura como en el borde.
- **No utilizar cuchillas reversibles ni cuchillas desbastadoras romas o dañadas.** Las fresas con cuchillas reversibles o cuchillas desbastadoras romas o dañadas causan una fricción superior debido a la ranura estrecha y la fresa se engancha.
- **Antes de proceder a fresar, fije los ajustes de altura y ángulo.** Si durante la fresa se cambian las configuraciones, se puede enganchar la fresa y provocar un rebote.
- **Tenga especial cuidado al fresar en áreas no visibles.** La fresa insertada se puede bloquear al fresar en objetos ocultos y provocar un rebote.

4.3 Funcionamiento de la funda inferior

- **Antes de utilizar la máquina, compruebe el correcto funcionamiento de la cubierta de protección inferior. Prohibido utilizar la fresa si no es posible mover ni cerrar correctamente la cubierta inferior. No bloquear ni fijar de alguna manera la cubierta en la posición de abierto.** Si cae la fresa al suelo de forma involuntaria, se puede doblar la funda protectora inferior. Abra la funda protectora con la palanca de avance y asegúrese de que se mueve sin problemas y toca la fresa ni otras piezas en ninguna profundidad ni ángulo de corte.
- **Compruebe el correcto funcionamiento del resorte de la cubierta inferior. En caso de anomalías en la cubierta inferior o el resorte, entregue la fresa al servicio técnico.** Las piezas dañadas, los depósitos pegajosos o la acumulación de virutas hacen que la funda inferior trabaje con retraso.
- **Sólo abra manualmente la cubierta inferior para realizar fresados especiales, como fresados « angulares. Para abrir la cubierta inferior, accione la palanca de avance. En el momento que entre la fresa en la pieza de trabajo, suelte la palanca.** Durante todos los trabajos con fresa, la cubierta inferior debe trabajar de forma automática.
- **No coloque nunca la máquina en el banco de trabajo o en el suelo sin haber protegido la fresa colocando la cubierta inferior.** Si la fresa está en marcha de inercia sin protección, moverá la máquina en la dirección contraria de corte y fresará lo que se ponga por delante. Tenga en cuenta el tiempo de marcha en inercia de la fresa.

5 Reglas de seguridad específicas

Dispositivos de seguridad

 Peligro	
	Peligro de lesiones por falta de dispositivos de seguridad Los dispositivos descritos garantizan la seguridad en el trabajo con esta máquina, por lo tanto, no se pueden desmontar ni desactivar. ➤ Compruebe el funcionamiento de los dispositivos de seguridad y posibles daños antes de empezar a trabajar. ➤ No utilice la máquina si faltan dispositivos de seguridad o no hacen efecto.

La máquina ofrece los siguientes dispositivos de seguridad:

Dispositivo de seguridad	Tipo de revisión
Cubierta de protección fija superior	Control óptico de daños
Cubierta de protección flexible inferior	Control de funcionamiento (apertura total y cierre súbito sin rebote)
Protección contra entrada lateral	Control de funcionamiento (apertura total y cierre súbito sin rebote)
Placa de soporte grande	Control óptico de daños y deformaciones
Agarraderas	Control óptico de daños
Dispositivos de conexión y desconexión y freno	Control de funcionamiento (tiempo de freno máx. 5 segundos)
Tubo de aspiración	Control óptico de daños y obstrucción
Piloto de advertencia con herramienta rotativa	Control óptico de daños

En caso de daños o de funcionamiento erróneo de los dispositivos de seguridad, respete las indicaciones del capítulo Solución de averías. En cualquier otro caso, consulte a su distribuidor o directamente al servicio técnico de MAFELL.

Área de trabajo

- No podrán manejar esta máquina personas menores de edad,
- El nivel de presión acústica supera los 85 dB (A). Por lo tanto, protéjase adecuadamente los oídos durante el trabajo
- Protección obligatoria de la vista.
- Protección obligatoria de las vías respiratorias.

Indicaciones sobre el funcionamiento:

- El uso de la máquina al aire libre está prohibido.
- Sujete la máquina siempre con las dos manos por las empuñaduras previstas.
- Garantizar una base libre y antideslizante con suficiente iluminación.
- Procure que no haya nadie en la zona de peligro.
- Desconecte la alimentación de tensión antes de cambiar la herramienta, realizar tareas de ajuste o eliminar problemas (como eliminar astillas de madera atascadas).
- No procese nunca piezas de trabajo cuyas dimensiones no se correspondan con las especificaciones técnicas de la máquina.
- Monte y fije adecuadamente la fresa. Utilizar placas giratorias afiladas de metal duro; las placas giratorias romas de metal duro elevan el riesgo de retroceso. Reemplace inmediatamente todas las placas giratorias de metal duro dañadas y fíjelas de manera que no se puedan soltar durante el funcionamiento.
- No se puede bloquear el interruptor.
- Antes de conectar, compruebe que está fijada la herramienta y que se haya retirado la llave de fijación.
- Fije siempre la pieza de trabajo para que no pueda desplazarse, por ejemplo, utilizando gatos.
- Sujete firmemente la máquina ya antes de arrancarla.
- Espere a que el motor esté funcionando a pleno rendimiento antes de fresar.
- Comprobar si hay objetos extraños en la pieza de trabajo. No corte nunca piezas metálicas, como por ejemplo clavos.
- No coloque nunca las manos debajo de la pieza de trabajo (riesgo de lesiones) durante el proceso de fresar.
- Apartar el cable de alimentación siempre hacia la parte trasera de la máquina durante las tareas de fresar.
- Desplace la máquina uniformemente durante el proceso de fresar para prolongar la vida útil de la herramienta y de la propia máquina.
- No retire la máquina de la pieza de trabajo antes de que la fresa se haya parado por completo.
- Desconecte la máquina y espere a que la herramienta se pare antes de proceder a modificar el ángulo y la altura en la máquina.
- Reemplace inmediatamente cualquier cable o conector defectuoso. Solo puede cambiar las piezas Mafell o un taller de servicio técnico autorizado por MAFELL para evitar riesgos de seguridad.
- No doblar nunca el cable. No envolver nunca el cable alrededor de la máquina, particularmente durante el transporte o almacenamiento de la misma.
- **No bloquee la cubierta móvil ni quite las piezas protectoras.** Tenga en cuenta que la cubierta inferior móvil está compuesta por dos partes, la cubierta protectora inferior y la protección lateral.

Indicaciones sobre el mantenimiento y reparación:

- Por razones de seguridad, es imprescindible limpiar con regularidad la máquina, particularmente los dispositivos de ajuste y de guía.
- Solo se pueden utilizar piezas de repuesto y accesorios originales de MAFELL. De lo contrario no se aceptarán reclamaciones de garantía ni el fabricante asumirá ninguna responsabilidad.
- **Cree un plan de mantenimiento periódico para su máquina. Cuando limpie la máquina, no desmonte ninguna pieza, porque es posible que coloque mal el cableado interno, se enganche o monte erróneamente los muelles de retorno del dispositivo protector.** Existen algunos detergentes, como gasolina, tetracloruro de carbono, amoníaco etc. pueden dañar las piezas de plástico.

6 Riesgos restantes

 Advertencia	
	Riesgo de lesiones al trabajar con la máquina A pesar de utilizar la máquina conforme al uso proyectado y respetando todas las normas de seguridad aplicables, siguen existiendo riesgos, debido a la finalidad de uso, que pueden tener consecuencias para la salud. ➤ Respete las indicaciones de seguridad y la información de este manual. ➤ Trabaje siempre con máxima atención y precaución cuando manipule la máquina.

Los riesgos restantes incluyen:

- Contacto de la herramienta en el área de la abertura de arranque.
- Contacto con la parte saliente de la herramienta en la parte inferior de la pieza de trabajo durante el proceso de fresar.
- Retroceso de la máquina al atascarse con la pieza de trabajo.
- Rotura o salida brusca de la herramienta o piezas de ésta.
- Daños al oído debido al trabajo intensivo sin la protección adecuada.
- Emisión de polvo de madera, nocivo para la salud, durante el trabajo intensivo sin el conveniente sistema de aspiración.
- **Una parte del polvo que se genera al serrar, lijar, taladrar y otros trabajos, contiene productos químicos, que se conoce que pueden causar cáncer, defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. Algunos ejemplos de esos productos químicos:**
 - Plomo de pinturas con base de plomo,
 - Ácido salicílico cristalino de ladrillos y cemento y otros productos para la construcción de muros.
 - Arsénico y cromo de maderas tratadas.

El riesgo de peligro depende de la frecuencia con la que realice este trabajo. Para reducir el riesgo por estos productos químicos: trabaje en una zona bien aireada y use protección de seguridad, como mascarillas contra el polvo desarrolladas especialmente para filtrar las micropartículas.

7 Equipamiento / Ajustes

7.1 Alimentación de red

Antes de poner en marcha la máquina, asegúrese de que la tensión de red se corresponda con la tensión de servicio indicada en la placa de identificación de la máquina.

La máquina solo se puede conectar a una clavija de enchufe diseñada para una clavija NEMA L6-30 P. Una clavija de enchufe estándar no ofrece la tensión de red necesaria para el funcionamiento de la máquina.

7.2 Montaje de la toma de conexión

 Advertencia	
	Descarga eléctrica al fresar el conducto de conexión Un conducto de conexión puede afectar al funcionamiento de la seguridad y el trabajo y puede entrar en contacto con la herramienta. Si se fresa en el conducto de conexión propio o ajeno, las piezas de metal de la máquina estarán en tensión y se provocará una descarga eléctrica. Existe de riesgo de que el usuario sufra lesiones. ➤ Cuando trabaje preste atención al montaje del conducto de conexión. ➤ No frese su propio conducto de conexión ni el conducto de conexión ajeno.

Para el montaje del conducto de conexión, proceda de la siguiente manera:

1. Introduzca el conducto de conexión tras el casquillo del cable, en la dirección contraria a la máquina.
 - Ayúdese con el cierre tipo velcro en las boquillas de aspiración.
2. Mantenga el conducto de conexión lo más separado posible de la herramienta de trabajo.
 - ✓ Cable de conexión colocado.



Fig. 89: Montaje del cable de conexión



Si se trabaja con una manguera de aspiración, el cable debe fijarse también a la manguera de aspiración con Kabelfix K-FIX (ref. 205323).

7.3 Sistema de aspiración de virutas

⚠ Precaución	
	Riesgos para la salud por el polvo de madera Los polvos que se generan al trabajar, se aspiran y pueden causar daños a la salud. ➤ Los polvos nocivos para la salud tienen que aspirarse con un aspirador HEPA 13. ➤ Utilice al trabajar una mascarilla contra el polvo.

Cuando corte materiales que provoquen la formación masiva de polvo, conecte la máquina con un sistema de aspiración externo adecuado. La velocidad mínima del aire tiene que ser de 20 m/s [65 ft/sec].

El diámetro interior de la boquilla de aspiración es de 58 mm [2.3 in].

7.4 Herramienta

La máquina está equipada con un cabezal de fresa para trabajos de fresar. Esta herramienta está equipada con 12 placas giratorias de metal duro intercambiables para fresar.

Se pueden usar exclusivamente las herramientas previstas para ello por MAFELL.

⚠ Precaución	
	Riesgo de lesiones por la herramienta Las placas giratorias de metal duro de la herramienta están afiladas. Se puede lesionar al trabajar con la pieza de trabajo. ➤ Proceda con precaución al manipular la herramienta. ➤ Utilice guantes de seguridad para manipular la herramienta.

7.4.1 Ranura de reajuste (accesorio especial)

La ranura de ajuste opcional es una ranura de ajuste de placa giratoria de ranuradora ajustable que se puede ajustar a diferentes anchuras de fresado. La ranuradora ajustable se puede adquirir en dos modelos:

- Anchos de fresado entre 22 y 40 mm en ref. 091899
- Anchos de fresado entre 15.4 y 28.4 mm en ref. 091904

La ranuradora ajustable viene con diferentes placas distanciadoras. Así se pueden conseguir diferentes anchos intermedios.

La ranuradora está equipada con 10 o 12 placas giratorias de metal duro, dependiendo del modelo.

- 12 placas giratorias de metal duro en ref. 091899
- 10 placas giratorias de metal duro en ref. 091904

No es posible volver a afilar. Si las cuchillas están romas, se girarán o cambiarán las placas reversibles de metal duro. Se pueden usar exclusivamente los tornillos y las placas reversibles previstas para ello por MAFELL:

Para ajustar la ranuradora ajustable, proceda de la siguiente manera:

1. primero configurar el ancho de la ranuradora ajustable necesario con las placas distanciadoras suministradas (la ranuradora ajustable sin placas distanciadoras tienen un ancho de ranura de 22mm).
2. Coloque el paquete de placa distanciadora sobre las clavijas de la parte trasera de la ranuradora ajustable.
3. Coloque las placas distanciadoras no necesarias sobre la parte delantera de la ranuradora ajustable.
4. A continuación, introduzca la parte delantera de la ranuradora ajustable sobre el paquete de placas distanciadoras colocadas.
5. A continuación, fije las dos partes de la ranuradora ajustable con la brida delantera y monte la ranuradora ajustable completa sobre la brida de propulsión de la NFU50.
 - El cambio de la herramienta y de las placas giratorias de la ranuradora ajustable se realiza del mismo modo que para el cabezal de fresado de la NFU50 y se describe en los capítulos siguientes.
 - ✓ Se ha ajustado la ranuradora ajustable.



Respete el rango de ajuste indicado en la ranuradora ajustable. Asegúrese de que estén siempre montadas todas las placas distanciadoras suministradas.

7.4.2 Control de la tensión de la herramienta

Solo se puede trabajar con seguridad con la máquina si la herramienta está fijada. El par de apriete debe comprobarse a intervalos regulares durante el montaje, antes de cada nueva puesta en servicio y durante el mecanizado prolongado. Utilice una llave de par apropiada para la comprobación. El par de apriete de la herramienta debe ser al menos de 20 Nm. Para comprobar la sujeción de la herramienta, coloque la máquina en la posición más baja (consulte el Cap. 8.4 Ajuste de la profundidad de corte). De lo contrario, la cubierta protectora fija interior será visible y el indicador de posición no podrá colocarse correctamente.

Para comprobar la fijación de la herramienta, proceda de la siguiente manera:

1. Desenchufar la máquina.
2. Posar el cable a la vista.
3. Colocar la máquina desenchufada en una superficie plana.
4. Mantenga pulsado el pulsador 23.
5. Accione el asa de inmersión 1 para colocar la máquina en la posición más baja.
6. Accionar y mantener pulsado el pulsador 8.
7. Tirar de la palanca de bloqueo 4 hacia arriba.
 - El pulsador de conexión está bloqueado.
8. Puede colocar la cubierta protectora móvil en la posición de apertura máxima manualmente o con ayuda de la palanca de inserción previa 13.

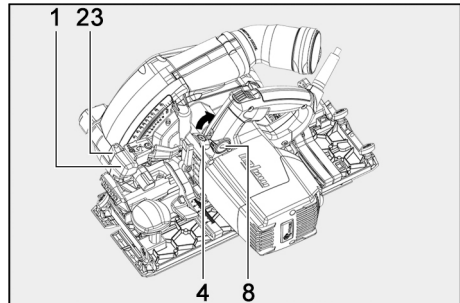


Fig. 90: Desbloquear el pulsador de conexión

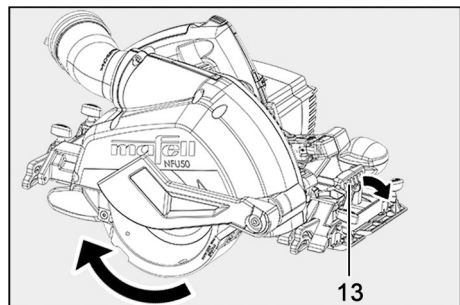


Fig. 91: Abrir la funda protectora

9. Coloque el indicador de posición D en uno de los orificios del cabezal de fresa.
10. Mueva el indicador de posición D **en el sentido contrario a las agujas del reloj** hacia atrás y hacia arriba hasta que esté colocado en la parte superior de la cubierta protectora.
 - La herramienta está bloqueada para comprobar la fijación de la herramienta.

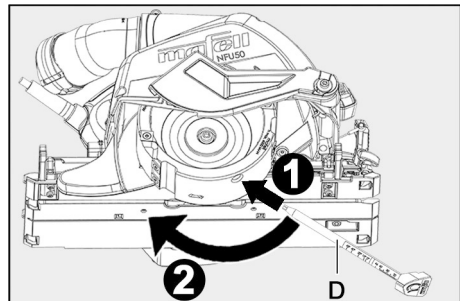


Fig. 92: Bloquear la herramienta

11. Apriete el tornillo cilíndrico 18 con la llave hexagonal B en el sentido de las agujas del reloj con un par de apriete de 20 Nm.
12. Puede quitar el indicador de posición D.
 - La cubierta protectora móvil vuelve de nuevo a la posición cerrada.
 - Asegúrese de que el protector facial 26 se inserta limpiamente en el cojinete de bolas de la cubierta protectora.
- ✓ Se ha comprobado la fijación de la herramienta.

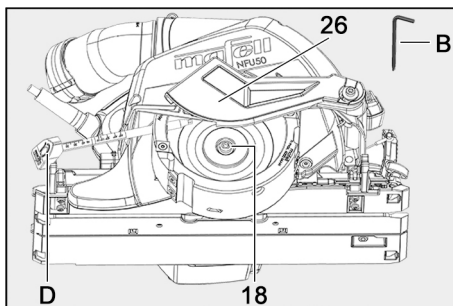


Fig. 93: Soltar el tornillo cilíndrico.

7.4.3 Cambio de herramienta

La máquina se puede equipar con otras herramientas para fresar. También se recomienda quitar la herramienta de la máquina para cambiar las placas giratorias.

Para cambiar la herramienta, coloque la máquina en la posición más baja (consulte el Cap. 5.4 Ajustar la profundidad de la fresa). De lo contrario, la cubierta protectora fija interior será visible y el indicador de posición no podrá colocarse correctamente.

Para cambiar la herramienta, proceda de la siguiente manera:

1. Desenchufar la máquina.
2. Posar el cable a la vista.
3. Colocar la máquina desenchufada en una superficie plana.
4. Mantenga pulsado el pulsador 23.
5. Accione el asa de inmersión 1 para colocar la máquina en la posición más baja.
6. Accionar y mantener pulsado el pulsador 8.
7. Tirar de la palanca de bloqueo 4 hacia arriba.
 - El pulsador de conexión está bloqueado.
8. Puede colocar la cubierta protectora móvil en la posición de apertura máxima manualmente o con ayuda de la palanca de inserción previa 13.

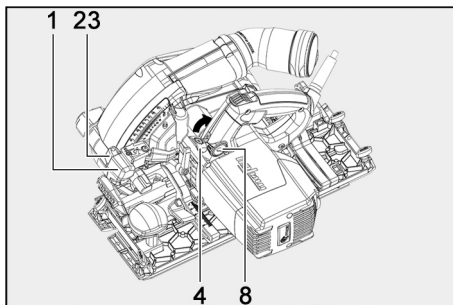


Fig. 94: Desbloquear el pulsador de conexión

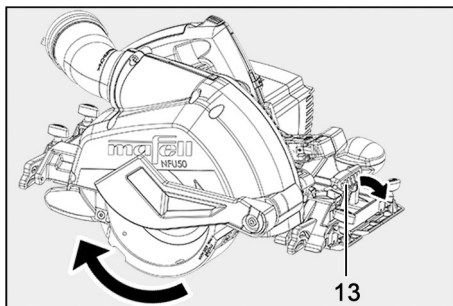


Fig. 95: Abrir la funda protectora

9. Coloque el indicador de posición D en uno de los orificios de la herramienta.
10. Mueva el indicador de posición D **en el sentido contrario a las agujas del reloj**, hasta que esté colocado en la parte superior de la cubierta protectora.

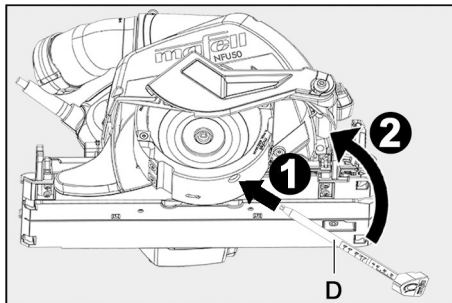


Fig. 96: Bloquear la herramienta

11. Soltar el tornillo cilíndrico 18 con la llave hexagonal B **en la dirección contraria a las agujas del reloj**.

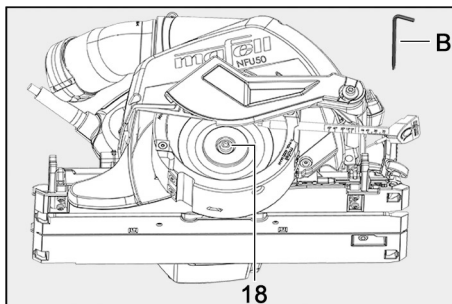


Fig. 97: Soltar el tornillo cilíndrico.

12. Quite el tornillo cilíndrico 18 y la brida 19.
13. Quite la herramienta vieja.
 - La cubierta protectora móvil se cierra de nuevo.
 - Puede quitar el indicador de posición D de la herramienta vieja.

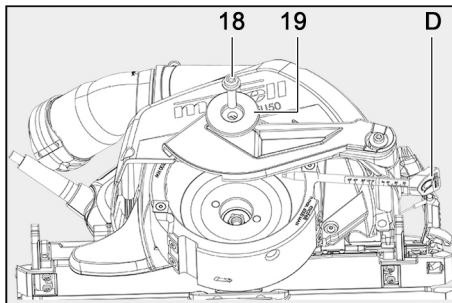


Fig. 98: Quitar el tornillo cilíndrico y la brida de la herramienta

14. Limpie la zona alrededor de los tornillos de fijación 20, la herramienta H en la zona de la brida, la brida 19 y el tornillo de sombrerete 18.
 - Se deben limpiar las superficies de sujeción para que no tengan suciedades, grasa, aceite o agua.
15. Abra la cubierta protectora móvil para colocar la nueva herramienta H.
16. Coloque la nueva herramienta H en la máquina de forma que los orificios de la herramienta entren en los pernos de fijación 20.
17. Coloque la brida 19 y el tornillo cilíndrico 18.
18. Coloque el indicador de posición D en uno de los orificios de la herramienta.
19. Mueva el indicador de posición D **en el sentido de las agujas del reloj**, hasta que esté colocado en la parte superior de la cubierta protectora.
 - En esta posición, la cubierta protectora también se mantiene abierta gracias al indicador de posición. La herramienta está bloqueada para la fijación.
20. Apriete el tornillo cilíndrico 18 con la llave hexagonal B **en el sentido de las agujas del reloj** con un par de apriete de 20 Nm.
21. Puede quitar el indicador de posición D.
 - Asegúrese de que el protector facial 26 se inserta limpiamente en el cojinete de bolas de la cubierta protectora.
 - La cubierta protectora móvil vuelve de nuevo a la posición cerrada.
 - ✓ Se ha cambiado la herramienta.

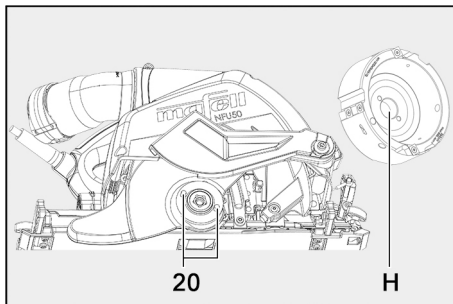


Fig. 99: Colocar la herramienta

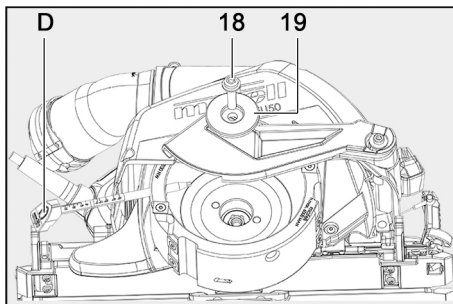


Fig. 100: Colocar la brida y el tornillo cilíndrico

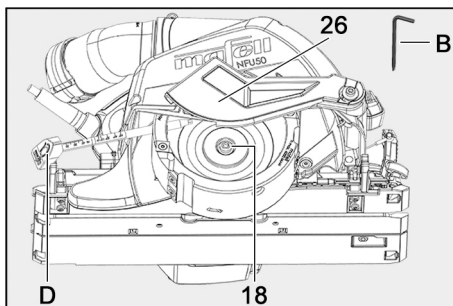


Fig. 101: Fijar la herramienta

7.4.4 Cambiar las placas de corte reversibles

No es posible afilar posteriormente las placas giratorias de metal duro. Si las cuchillas están romas, se girarán o cambiarán las placas reversibles de metal duro.

Se pueden usar exclusivamente los tornillos y las placas reversibles previstas para ello por MAFELL.

Para cambiar las placas reversibles, proceda de la siguiente manera:

1. Extraiga la herramienta H de la máquina.
 - Para extraer la herramienta, tenga en cuenta los pasos 1-11 del capítulo 7.4.3 Cambio de herramienta.
2. Soltar el tornillo 21 con el desarmador Torx B **en la dirección contraria a las agujas del reloj**.
3. Quite el tornillo 21 y la placa reversible de metal duro que está debajo.
4. Limpie la cámara de cuchillas de la herramienta.
5. Gire la placa giratoria de metal duro al lateral no usado o cambie la placa usada por una nueva.
6. Coloque la placa giratoria de metal duro y el tornillo 21 de nuevo en la cámara de cuchillas.
7. Apriete el tornillo 21 de la herramienta con el desarmador Torx G **en el sentido de las agujas del reloj** con un par de apriete de 4 Nm.
 - Repita este procedimiento con las otras placas giratorias de metal duro si es necesario.

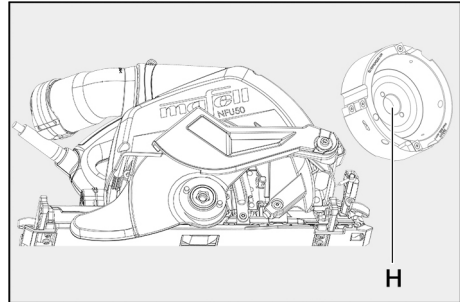


Fig. 102: Extraer la herramienta

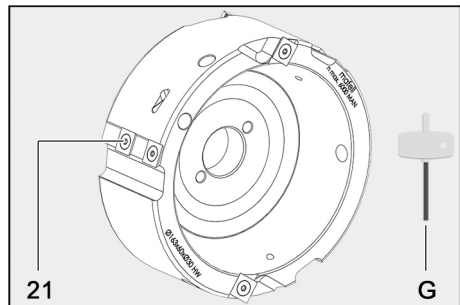


Fig. 103: Girar o cambiar la placa giratoria de metal duro

8. Coloque de nuevo la nueva herramienta H en la máquina de forma que los orificios del cabezal de fresa entren en los pernos de fijación 20.
9. Para colocar la herramienta, lleve a cabo los pasos 12-19 del capítulo 7.4.3 Cambio de herramienta .
 - ✓ Se han cambiado las placas giratorias.

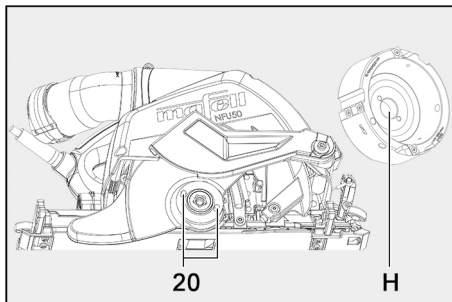


Fig. 104: Colocar la herramienta

7.5 Conectar la máquina con el dispositivo guía

Para conectar la máquina con el dispositivo guía KSS, proceda de la siguiente manera:

1. Coloque la máquina detrás del pestillo del dispositivo guía KSS.
2. Procure que la ranura guía coincida exactamente en la máquina (visible por la muesca), justo en el pliegue previsto para ello del dispositivo guía KSS.
3. Desplazar la máquina sobre el dispositivo de guía KSS en la dirección de mecanizado hasta que la máquina encaje en el pestillo 14.
 - ✓ La máquina está conectada con el dispositivo guía KSS.

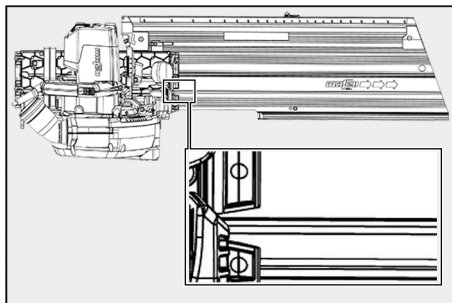


Fig. 105: Colocar la máquina en el dispositivo guía KSS

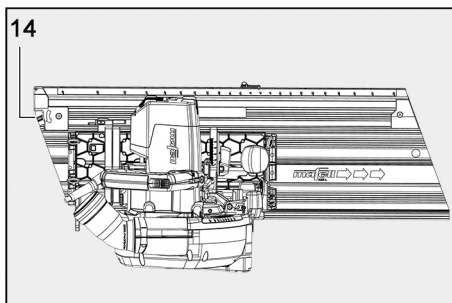


Fig. 106: Conectar la máquina con el dispositivo guía KSS

7.6 Soltar la máquina del dispositivo guía

Para soltar la máquina del dispositivo guía KSS, proceda de la siguiente manera:

1. Desplace la máquina un poco hacia delante sobre el dispositivo guía KSS.
2. Accionar y mantener pulsado el pestillo 14.
3. Tire de la máquina hacia atrás, alejándola del dispositivo guía KSS.
 - ✓ La máquina está suelta del dispositivo guía KSS.

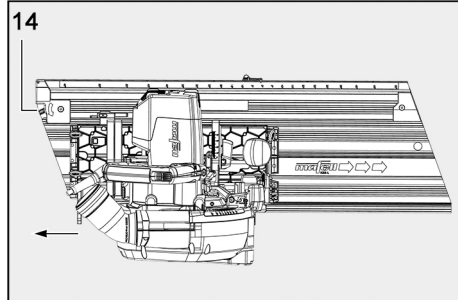


Fig. 107: Soltar la máquina del dispositivo guía KSS

7.7 Trabajar con un dispositivo guía

Para trabajar con el dispositivo guía, proceda de la siguiente manera:

1. Asegure la pieza de trabajo para que no se desplace.
2. Coloque la máquina sobre el dispositivo guía. Consultar para ello el capítulo 7.5 Conectar la máquina con el dispositivo guía.
 - El lateral izquierdo del cabezal de la fresa corresponde con el borde derecho del racor de de goma.
3. Ajuste la profundidad de fresa.
4. Ajuste el tope angular desplazable 15 al dispositivo guía del ángulo de trabajo.
5. Sujete la máquina por las dos las dos manos asas 11 y 24.
6. Coloque la máquina con el dispositivo guía sobre la pieza de trabajo y desplace los dos pernos de tope sobre la pieza de trabajo.

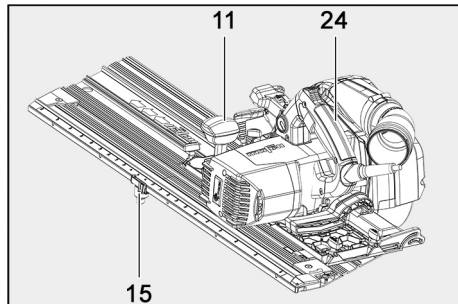


Fig. 108: Ajustar el ángulo de trabajo en el dispositivo guía

7. Conecte la máquina.
8. Desplace la máquina hacia delante de forma uniforme en la dirección de trabajo.
9. Desconecte la máquina después de fresar.
 - Espere hasta que la herramienta haya parado por completo. El piloto de advertencia le indica la rotación de la herramienta mediante un piloto "naranja".
10. Desplace la máquina así colocada de nuevo a la posición inicial.
 - Así se garantiza que la cubierta protectora móvil inferior cierre totalmente. La posición de salida se indica mediante la etiqueta amarilla en el dispositivo guía. Si retira la máquina hasta detrás de la marca (en dirección "SAFE"), se encontrará la máquina en la posición inicial segura.
11. Quite la máquina de la pieza de trabajo en esta posición.
 - ✓ Mecanización con el dispositivo guía concluida.

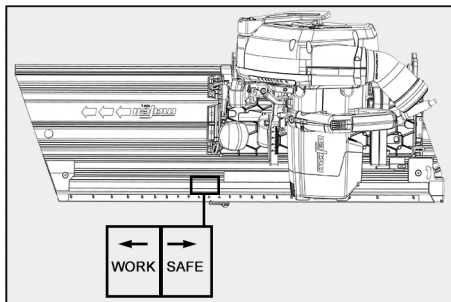


Fig. 109: Utilizar la máquina con el dispositivo guía

7.7.1 Trabajar con el indicador de posición

Con el indicador de posición se indica el lateral externo de la fresadora. El indicador de posición viene con la máquina.

Para colocar el indicador de posición, proceda de la siguiente manera:

1. Ajuste, si es necesario, la inclinación de la máquina al ángulo de mecanización necesario.
 - Consultar para ello el capítulo 8.6 Ajuste para trabajos de inclinación.
 2. Afloje el tornillo mariposa 6.
 - Si el indicador de posición D ya está en la guía, se puede ajustar. De lo contrario, introduzca el indicador de posición en la guía del lateral de la pieza de trabajo.
 3. Desplace el indicador de posición D al mismo ángulo de la inclinación de la máquina.
 - Se puede calcular la escala del ángulo con la escala del indicador de posición D y el borde marcado de rojo de la placa base del lateral de la herramienta de la máquina.
- ✓ El indicador de posición está colocado.

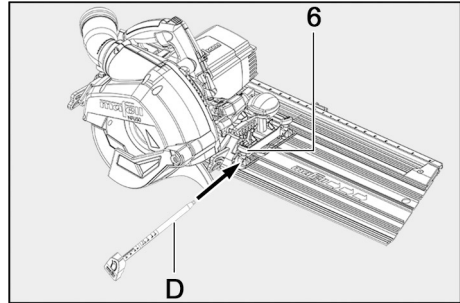


Fig. 110: Colocar el indicador de posición

7.7.2 Trabajar con el tope lateral

Con el tope lateral, se pueden repetir las ranuras en cuadrícula de 625 mm (24,6 in) tantas veces como se quiera. Para ello se bloquea el tope lateral en la ranura guía del dispositivo guía KSS. A continuación, se puede colgar el tope lateral en una de las ranuras existentes para hacer la siguiente ranura a la misma distancia.

Para colocar el tope lateral en el dispositivo guía KSS, proceda de la siguiente manera:

1. Pulse y mantenga la palanca del fusible 16 del tope lateral.
2. Coloque el tope lateral ligeramente inclinado desde arriba en el pliegue previsto para ello del dispositivo guía.
3. Coloque el tope lateral recto en el pliegue y suelte la palanca del fusible 16.
 - ✓ El tope lateral está colocado en el dispositivo guía KSS.

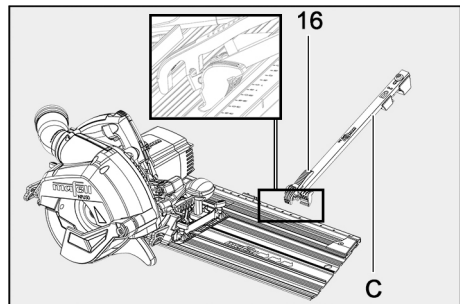


Fig. 111: Colocar el tope lateral en el dispositivo guía KSS

Es posible ajustar con precisión la medición de la distancia hasta el tope lateral. Con las marcas X e Z del tope lateral, se pueden ajustar diferentes medidas.

X = 625 mm con cabezal de fresa de 60 mm

Y = 600 mm con cabezal de fresa de 46 mm

**Para ajustar la medida en el tope lateral,
proceda de la siguiente manera:**

1. Soltar el tornillo de seguridad 17 del tope lateral
 - Puede utilizar la punta hexagonal del indicador de posición para soltar y modificar el ajuste.
2. Modifique el ajuste de la medida con el tornillo de ajuste 25 a la marca necesaria.
3. Apriete de nuevo el tornillo de seguridad 17.
 - ✓ Se ha modificado el ajuste de la medida en el tope lateral.

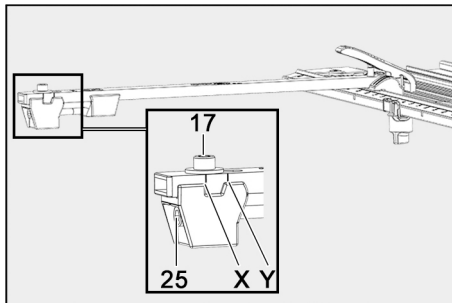


Fig. 112: Modificar el ajuste de la medida en el tope lateral

8 Funcionamiento

8.1 Puesta en funcionamiento

Advertencia

Cada persona encargada del manejo de la máquina ha de estar familiarizada con el manual de instrucciones y, en particular, con el apartado "Instrucciones de seguridad".

8.2 Conectar

Para conectar la máquina, proceder de la siguiente manera:

1. Presionar el dispositivo de bloqueo de conexión 5 hacia delante para desbloquear.
2. Accionar y sujetar el pulsador de conexión 7 con el dispositivo de bloqueo del pulsador de conexión presionado.
3. Suelte el dispositivo de bloqueo 5.
 - ✓ La máquina está conectada

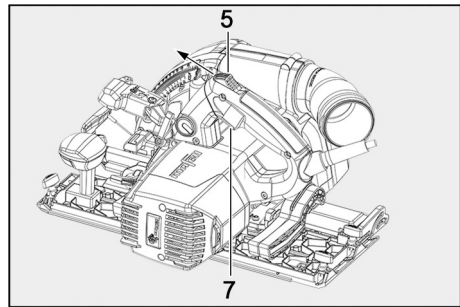


Fig. 113: Conectar la máquina



Puesto que se trata de un interruptor sin bloqueo, la máquina sólo funcionará durante aprox. 3 segundos manteniendo pulsado el interruptor de conexión.

La electrónica integrada garantiza la aceleración exenta de sacudidas después del arranque.

8.3 Desconexión

Para desconectar la máquina, proceder de la siguiente manera:

1. Suelte el interruptor de conexión 7.
 - El piloto de advertencia 22 le indica la rotación de la herramienta mediante un piloto "naranja".
 - Debido al freno automático integrado se limita el tiempo de funcionamiento hasta la parada de la herramienta a aprox. 3 segundos.
 - El dispositivo de bloqueo de conexión vuelve a ser efectivo automáticamente y asegura la máquina para evitar conexiones involuntarias.
 - Cuando la herramienta está parada, se apaga el piloto de advertencia.
 - ✓ La máquina está desconectada.

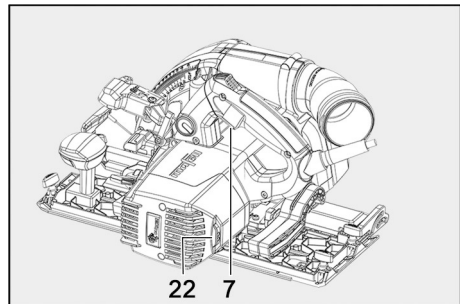


Fig. 114: Desconectar la máquina



Tan pronto como el tiempo de frenada dure más de 5 segundos, solicite la revisión de la máquina y monte una nueva pastilla de freno.

8.4 Ajuste de la profundidad de corte

La profundidad de fresado se puede ajustar de forma continua en un rango de 0 a 50 mm [0 to 2.0 in].

Para ajustar la profundidad de fresado, proceda de la siguiente manera:

1. Mantenga pulsado el pulsador 23
 - Se puede leer la profundidad de fresado en la escala 2 de la tapa. Como indicador sirve la superficie en rojo de la palanca de incisión 1.
2. Ajuste la profundidad de corte con el asa de inmersión 1.
3. Suelte el pulsador 23.
 - ✓ La profundidad de fresado está ajustada y bloqueada.

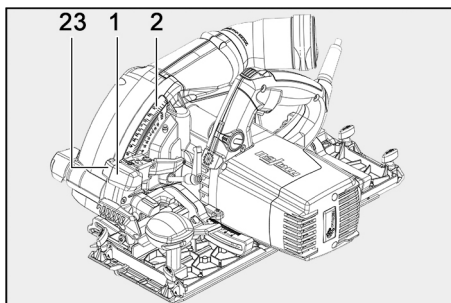


Fig. 115: Ajustar la profundidad de fresa

8.5 Seguro de la profundidad de fresado/tope de repetición de profundidad

El seguro de la profundidad de fresado sirve para fijar la profundidad de fresado configurada. Tras definir una vez la profundidad de fresado, se puede configurar de nuevo sin necesidad de volver a medir.

Para activar el seguro de la profundidad de fresado, proceda de la siguiente manera:

1. Configure la máquina a la profundidad de fresado deseada.
 - Consulte para ello el capítulo 8.4 Ajuste de la profundidad de corte
2. Abra la palanca de sujeción 3.
 - La barra de tope baja hacia abajo sobre el tope.
3. Vuelva a apretar la palanca de apriete.
 - ✓ El seguro de la profundidad de fresado está activado.

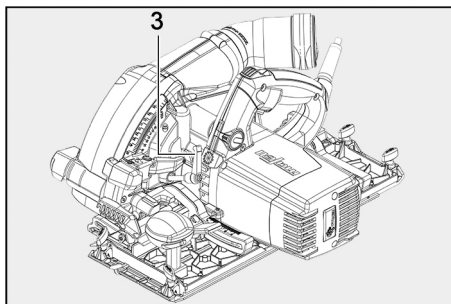


Fig. 116: Activar el seguro de la profundidad de fresado



En el caso de profundidades de fresado más reducidas, se tiene que colocar el adaptador de tope de repetición de profundidad debajo de la barra de tope.

Para ajustar el adaptador de tope de repetición de profundidad, proceda de la siguiente manera:

1. Bloquee la barra de tope con la palanca de sujeción 3 en la posición superior.
2. Presionar el adaptador de tope de repetición de profundidad 12 hacia delante.
3. Abata el adaptador de tope de repetición de profundidad 12 hacia el lateral.
 - El adaptador de tope de repetición de profundidad encaja automáticamente en su posición final.
 - ✓ El adaptador de tope de repetición de profundidad está colocado.

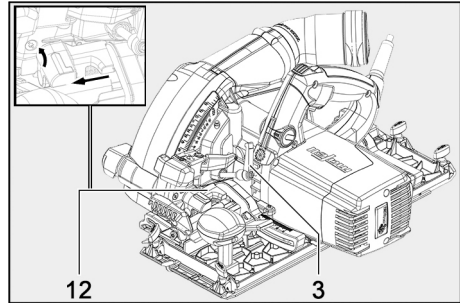


Fig. 117: Colocar el adaptador de tope de repetición de profundidad

8.6 Ajuste para trabajos de inclinación

La fresa se puede ajustar para realizar trabajos inclinados o de ranuras a cualquier ángulo de 0° a 45°.

Para ajustar la fresa para trabajos inclinados o de ranuras proceda de la siguiente manera:

1. Para inclinar la máquina, apóyela de forma que se pueda girar la fresa.
2. Afloje la palanca de sujeción 10
3. Ajuste el ángulo con ayuda de la escala 9 en la unidad de giro.
4. A continuación, apretar de nuevo la palanca de sujeción 10.
 - ✓ La fresa está ajustada al ángulo deseado para trabajos inclinados o de ranuras.

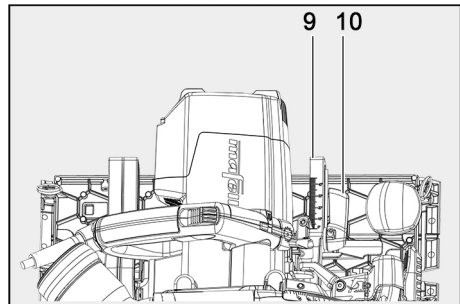


Fig. 118: Ajustar la fresa para trabajos inclinados o de ranuras.

8.7 Trabajar con el tope paralelo

El tope paralelo E sirve para trabajos paralelos a un borde ya existente. El tope puede fijarse tanto en el lado derecho (lateral del motor) como en el lado izquierdo (lateral de la herramienta) de la máquina. La distancia ajustable posible en el lateral derecho es de 195 - 575 mm [7,7 - 22.6 in] y la izquierda 130 mm - 370 mm [5.1 - 14.6 in].

Para colocar el tope paralelo, proceder de la siguiente manera:

1. Aflojar el tornillo mariposa 6 de cada lateral.
2. Coloque el tope paralelo E en la guía prevista para ello.
 - Se puede colocar en la parte izquierda o derecha de la máquina.
3. Apriete de nuevo los tornillos mariposa 6 de cada lateral.
 - ✓ Se ha colocado el tope paralelo.

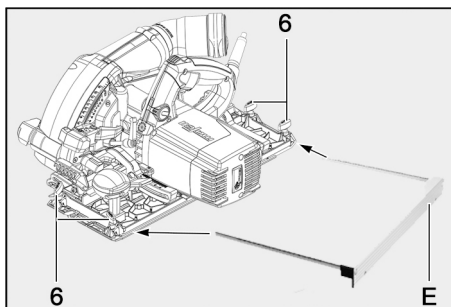


Fig. 119: Colocar el tope paralelo

Para ajustar el tope paralelo, proceda de la siguiente manera:

1. Aflojar los cuatro tornillos mariposa 6.
2. Ajuste el tope paralelo en la guía.
 - Al ajustar el tope paralelo E en el lateral del motor, se tiene que elevar la máquina en distancias pequeñas porque el motor sobresale.
3. Vuelva a apretar los cuatro tornillos mariposa 6.
 - ✓ La zona de fresado se ha ajustado.

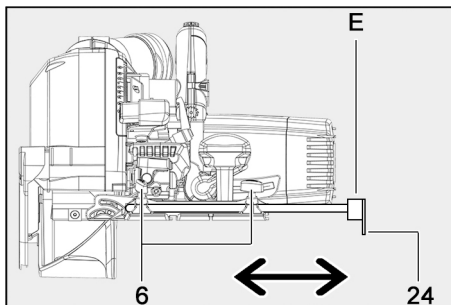


Fig. 120: Ajustar el ancho de corte con el tope paralelo



Se puede guiar la máquina también con el tope paralelo contra una barra guía fijada a la pieza de trabajo o regleta de madera. Para ello se tiene que girar el tope paralelo, para que la lengüeta guía 24 mire hacia arriba. Consulte para ello el capítulo 8.8.2 Trabajos con carriles guía para ranuras y muescas por separado.

8.8 Trabajar con accesorios especiales

Para la máquina se pueden adquirir diferentes accesorios especiales. Encontrará una lista en el capítulo 11 Accesorios especiales.

A continuación se explicarán diferentes tipos de uso.

8.8.1 Trabajar con el tope inferior

El tope inferior I (accesorio especial) sirve para trabajos paralelos a un borde ya existente. El tope se puede colocar en el lado derecho (lateral del motor) de la máquina. La distancia que se puede ajustar en el lateral derecho es 50 – 280 mm [2 - 11 in].

Para colocar el tope inferior, proceda de la siguiente manera:

1. Afloje los cuatro tornillos mariposa 6 .
 2. Coloque el tope inferior I en la guía prevista para ello.
 3. Vuelva a apretar los cuatro tornillos mariposa 6.
- ✓ Se ha colocado el tope inferior.

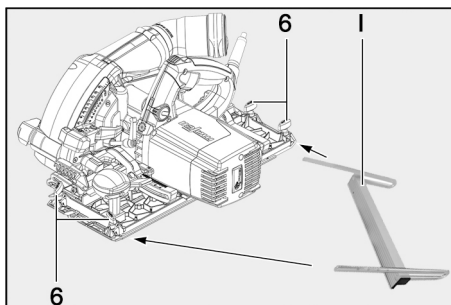


Fig. 121: Colocar el tope inferior

Para ajustar la zona de fresado, proceda de la siguiente manera:

1. Afloje los cuatro tornillos mariposa 6 .
 2. Ajuste el tope paralelo inferior I en la guía a la distancia deseada.
 3. Vuelva a apretar los cuatro tornillos mariposa 6.
- ✓ La zona de fresado se ha ajustado.

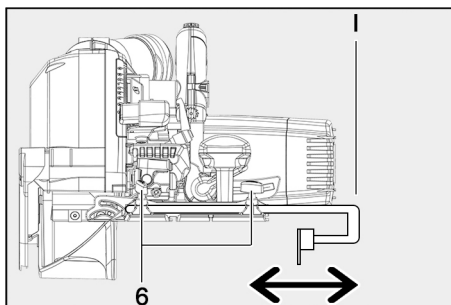


Fig. 122: Ajustar el ancho de corte con el tope inferior

8.8.2 Trabajos con carriles guía para ranuras y muescas por separado

Para la máquina se pueden adquirir carriles guía diferentes.

El carril guía J, que se puede adquirir por separado con una longitud de 3 m (o 1,5 m, sirve para guiar la máquina junto al carril guía por la superficie de la pieza de trabajo. Para esta guía paralela, son necesarios los pares de adaptador L para el tope paralelo.

Los carriles guía K están disponibles en diferentes largos y tienen una lengüeta donde se puede montar la máquina.

Para trabajar con el carril guía J, proceda de la siguiente manera:

1. Monte los pares de adaptadores L en el tope paralelo E en las posiciones previstas de la lengüeta guía 24.
2. Coloque el tope paralelo E con los pares de adaptadores L en el lateral de la máquina.
3. Fije el carril guía J, de los accesorios especiales, en la pieza de trabajo a trabajar.
4. Cuelgue la máquina con el tope paralelo y los pares de adaptadores en el carril guía fijado.
5. Configurar la inclinación y la profundidad de la máquina.
6. Desplace la máquina transversalmente sobre las barras del tope paralelo hasta llegar a la posición deseada para trabajar.
 - Tenga en cuenta para ello las indicaciones sobre modificar la zona de fresado del capítulo 8.7 Trabajar con el tope paralelo.
7. Conecte la máquina.
8. Desplace la máquina de forma uniforme en la dirección de fresado.

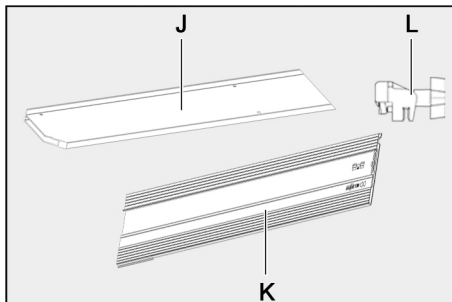


Fig. 123: Lista de los accesorios especiales carriles guía

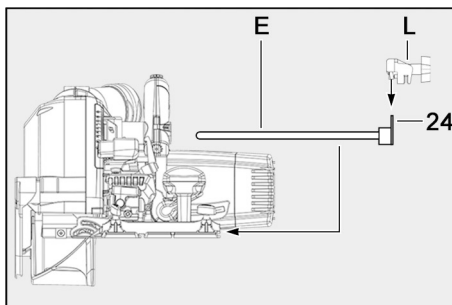


Fig. 124: Colocar los pares de adaptadores en el tope paralelo

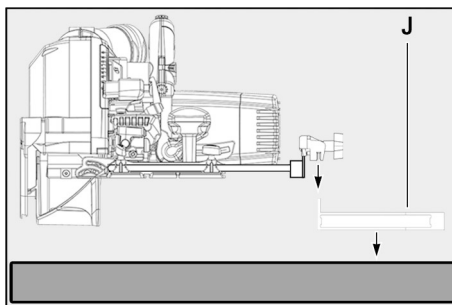


Fig. 125: Colgar la máquina del carril guía

9. Desconecte la máquina después de fresar.
 - Espere hasta que la herramienta se haya parado por completo. El piloto de advertencia le indica la rotación de la herramienta mediante un piloto "naranja".
 - La máquina se puede desmontar del carril guía.
 - ✓ Se ha concluido el trabajo con el carril guía J.

Para trabajar con el carril guía K, proceda de la siguiente manera:

1. Fije los carriles guía K, de los accesorios especiales, en la pieza de trabajo a trabajar.
2. Cuelgue la ranura guía de la máquina en el carril guía K.
3. Configurar la profundidad de corte de la máquina.
4. Conecte la máquina.
5. Desplace la máquina de forma uniforme en la dirección de fresado.
6. Desconecte la máquina después de fresar.
 - Espere hasta que la herramienta se haya parado por completo. El piloto de advertencia le indica la rotación de la herramienta mediante un piloto "naranja".
 - La máquina se puede desmontar del carril guía.
 - ✓ Se ha concluido el trabajo con el carril guía K.

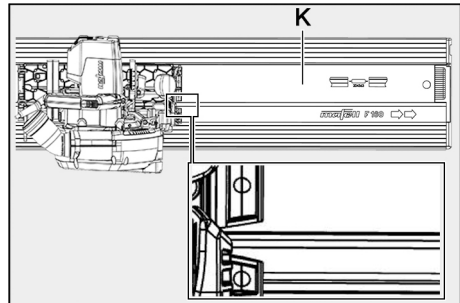


Fig. 126: Guiar la máquina a lo largo del carril guía.

9 Mantenimiento y reparación

Las máquinas de MAFELL requieren escaso mantenimiento.

Los rodamientos de bolas utilizados están engrasados de forma permanente. Se recomienda llevar la máquina a un centro de servicio al cliente autorizado de MAFELL para su revisión después de algún tiempo de funcionamiento.

9.1 Herramienta

Retire con regularidad la resina que se deposita en las herramientas utilizadas para evitar así pérdidas en la calidad de fresado.

Para quitar la resina, introduzca la herramienta en un baño de petróleo o algún disolvente de resina común durante 24 horas.

Reemplace los tornillos de sujeción y elementos de corte a tiempo.

9.2 Almacenaje

Limpiar cuidadosamente la máquina si no se va a utilizar durante un largo período de tiempo. Pulverizar piezas de metal fino con un producto antioxidante.

10 Eliminación de fallos técnicos

 Advertencia	
	Riesgo de lesiones si la máquina se conecta de repente. Las distracciones al trabajar con la máquina o al solucionar fallos técnicos puede hacer que la máquina se conecte de repente. Como consecuencia, se pueden producir lesiones graves con la herramienta giratoria. ➤ La determinación y eliminación de fallos técnicos requieren siempre especial cuidado. ➤ Desenchufar antes de solucionar fallos técnicos.

A continuación, se indican los fallos más frecuentes y sus causas. En caso de que se produzcan otros errores, dirijase a su distribuidor o directamente al servicio técnico de MAFELL.

Fallo	Causa	Solución
No se puede poner en marcha la máquina	Poca o ninguna tensión de red	Solicitar al electricista que compruebe el suministro de tensión
	Fusible de red defectuoso	Solicitar al electricista que sustituya el fusible
	Escobillas de carbón desgastadas	Entregue la máquina a un centro de servicio al cliente autorizado de MAFELL
La máquina se para durante el proceso de fresar	Falta de tensión	Solicitar a un electricista que compruebe los fusibles del lado de la red
	Sobrecarga de la máquina	Disminuya la velocidad de avance Girar o sustituir las placas reversibles de metal duro
Quemaduras en el corte	Herramienta roma o inapropiada para el trabajo	Cambiar la herramienta Girar o sustituir las placas reversibles de metal duro
Eyector de virutas obstruido	Madera demasiado húmeda	Secar la madera
	Fresar sin aspirar	Conectar la máquina a un sistema de aspiración externo
	Virutas de madera grandes en la salida o el tubo de aspiración	Limpiar la máquina o el tubo Desconectar la alimentación de red
	Demasiadas virutas	Reducir el avance

11 Accesorios especiales

- Carril guía de 3m de longitud (de dos piezas con pieza de unión)	Ref. 037037
- Carril guía de 3m de longitud (de una pieza)	Ref. 200672
- Prolongación del carril guía de 1,5m de longitud	Ref. 036553
- Par de adaptadores para el tope paralelo	Ref. 037195
- Carril guía F 80, longitud 800 mm	Ref. 204380
- Carril guía F 110, longitud 1100 mm	Ref. 204381
- Carril guía F 160, longitud 1600 mm	Ref. 204365
- Carril guía F 210, longitud 2100 mm	Ref. 204382
- Carril guía F 310, longitud 3100 mm	Ref. 204383
- Accesorios para riel guía:	
- Pieza de unión F-VS	Ref. 204363
- Tope angular F-WA	Ref. 205357
- Estuche para rieles TZ-FST1600	Ref. 095257
- Juego de estuches para rieles F160/160, incluyendo: 2 x F160 + pieza de unión + 2 gatos + estuche para rieles	Ref. 209591
- Juego de estuches para rieles F80/160 con tope angular, incluyendo: F80 + F160 + pieza de unión + tope angular + 2 gatos + estuche para rieles	Ref. 209592
- Tapas emp. F-EK	Ref. 205400
- Perfil de sujeción emb. F-HP 6,8M	Ref. 204376
- Protección contra astillado emb. F-HP 3,4M	Ref. 204375
- Gato emp. F-SZ 180MM (2 uds.)	Ref. 207770
- Parada de retroceso emb. F-RS	Ref. 202867
- Tope inferior K85-UA	Ref. 205166
- Ranuradora ajustable Rd153-22-40x30	Ref. 091899
- Ranuradora ajustable NFU-VN28	Ref. 091904
- Placas reversibles (12 unidades por cabezal de fresa y ranuradora ajustable)	Ref. 201927
- Dispositivo guía L emp.	Ref. 208171
- Cabezal de fresar Ø 163 x 46 mm	Ref. 091902

12 Dibujo de explosión y lista de piezas de recambio

Encontrará la información correspondiente sobre las piezas de repuesto en nuestra página web:
www.mafell.com