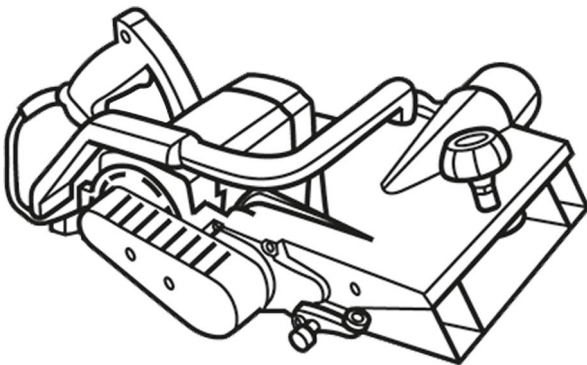


IMPORTANT Read Before Using	IMPORTANT Lire avant usage	IMPORTANTE Leer antes de usar
--------------------------------	-------------------------------	----------------------------------



Operating/Safety Instructions
Consignes d'utilisation/de sécurité
Instrucciones de funcionamiento y seguridad



For English Version See page 2	Version française Voir page 23	Versión en español Ver la página 45
-----------------------------------	-----------------------------------	--

Table of contents

1	Signs and symbols	3
1.1	Identification of the device	5
2	Product specifications	5
2.1	Manufacturer's data	5
2.2	Technical data	6
2.3	Scope of delivery	6
2.4	Adjustment elements	7
2.5	Intended use	7
2.6	Foreseeable misuse	7
3	General power tool safety warnings	8
3.1	Work area safety	8
3.2	Electrical safety	8
3.3	Personal safety	8
3.4	Power tool use and care	9
3.5	Service	9
4	Planer Safety Warnings	10
5	Specific safety rules	10
6	Residual risks	12
7	Setup / adjustment	13
7.1	Mains connection	13
7.2	Routing of the connecting cable	13
7.3	Chip extraction	13
7.4	Blade change	14
8	Operation	17
8.1	Startup	17
8.2	Switching on	17
8.3	Switching off	17
8.4	Chip depth adjustment	18
8.5	Working information	19
9	Service and maintenance	20
9.1	Tool	20
9.2	Storage	20
10	Troubleshooting	21
11	Optional accessories	22
12	Exploded view and spare parts list	22

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.

Symbol	Explanation	Symbol	Explanation
V	Volt	1, 2, 3, ... I, II, III, ...	Rotational speed setting
A	Ampere	rpm	Revolutions per minute
Hz	Hertz	ø	Saw blade 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 carpenter's plane ZH 320 Ec with item number 924422

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

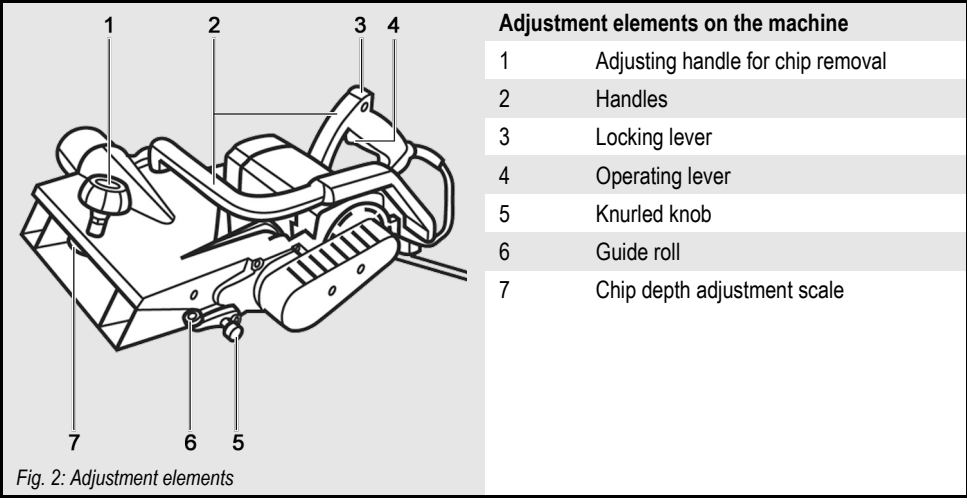
Operating voltage		120 V AC
Mains frequency		60 Hz
Power consumption continuous operation		20 A
Rotational speed of the planing shaft	No load	8500 rpm
	At normal load	8500 rpm
Plane width		320 mm [12.6 in]
Chip removal		0 - 3 mm [0 - 0.12 in]
Cutting speed at normal load		35.6 m/s [116.8 ft/sec]
Weight without power cord		14 kg [30.86 lbs]
Extraction connection diameter	Inside / outside	75/80 mm [2.95/3.15 in]
Dimensions (width x length x height)		630 x 470 x 185 mm [24.80 x 18.51 x 7.28 in]

2.3 Scope of delivery

Components	
A	Carpenter's plane
B	1 set of reversible blades in the machine
C	8-mm open-end wrench in a bracket on the machine

Fig. 1: Scope of delivery

2.4 Adjustment elements



2.5 Intended use

The machine is designed exclusively for processing solid wood, using heavy-duty reversible blades. Use only clamping jaws, blade carriers and reversible blades that are approved by the manufacturer.

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.

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 Planer Safety Warnings

- **Wait for the cutter top stop before setting the tool down.** An exposed rotating cutter may engage the surface leading to possible loss of control and serious injury.
- **Hold the power tool by insulated gripping surfaces, because the cutter may contact its own cord.** Cutting a “live” wire may make exposed metal parts of the power tool “live” and could give the operator an electric shock.
- **Use clamps or another practical way to secure and support the workpiece to a stable platform.** Holding the workpiece by your hand or against the body leaves it unstable and may lead to loss of control.

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
Large base plate	Visual check for damage and deformation
Handles	Visual check for damage and deformation
Switching device and brake	Functional check (braking time must not be longer than 5 seconds)
Hose connector	Visual check for damage and obstruction

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.
- 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.
- Never reach into the planer shaft or chip ejector while the machine is running.
- Hold the machine tight and support it before you switch it on.
- Ensure that you stand in an unobstructed and non-slip area with adequate lighting.
- Always pull out the power plug before you change tools, make adjustments, or eliminate malfunctions (this also includes removing trapped chips).
- Never clamp the operating lever.
- Never work on workpieces that are too small or too large for the machine capacity.
- Do not start planing the workpiece before the planing shaft has reached its full rotational speed.
- While you are planing, ensure that the connecting cable always runs towards the rear, away from the machine.
- Check the workpiece for foreign bodies. Do not plane over metal parts, such as nails.
- Uniform and steady feed during planing increases the service life of blades and machine and reduces the risk of accidents. Never plane backwards or in a plunging process!
- The planing blades must be turned or changed in good time, as blunt blades not only increase the risk of kickback, but also put unnecessary strain on the motor.
- Use a suitable tool, such as a piece of wood, to clean a clogged hose connector. Never reach into the discharge connector.

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:

- Touching the running planing shaft below the base plate.
- Touching the sharp planing blades when the planing shaft is stopped.
- Touching the sharp planing blade edges when changing blades.
- Touching the running planing shaft through the chip ejector.
- Ejected improperly inserted planing blades.
- Breakage and ejected planing blade fragments.
- Machine or workpiece flung away during insert planing.
- 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.

7.2 Routing of the connecting cable

 Warning	
	Electric shock when cutting into the connecting cable The connecting cable can impair safety functions and work functions and get into contact with the cutting tool. Cutting into the connecting cable of the machine puts the metal parts of the machine under tension 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 cut into the connecting cable of your machine.

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.

The carpenter's planer is designed such that proper chip ejection is ensured when planing at proper feed rate and fully utilized planing width. In this process, the chips are ejected sideways so that the view of the workpiece is not obstructed.

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 inside diameter of the hose connector is 75 mm [2.95 in].

7.4 Blade change

Caution



Risk of injury from the tool

The blades on the planing shaft are sharp. You can hurt yourself when you work on the tool.

- Wear protective gloves when you handle the tool.
- Be careful when you handle the tool.

Sharp planing blades guarantee a proper planing result and put less strain on the motor. Therefore, replace or turn blunt planing blades in time.

Use the following procedure to change or turn the planing blade:

1. Pull out the power plug of the machine.
2. Put down the cable where you can see it.
3. Turn over the disconnected machine and put it on a flat surface.
4. Using the open-end wrench (C) provided, loosen the screws (8) on the side cover.
5. Swing the cover away to the side.
6. Using the open-end wrench (C), unscrew all hexagon head screws (9) by approx. 1 - 2 turns to loosen the blade unit.

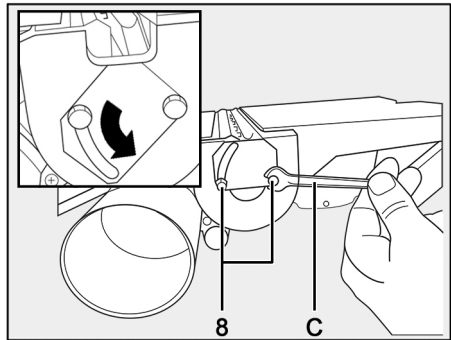


Fig. 3: Loosening the cover

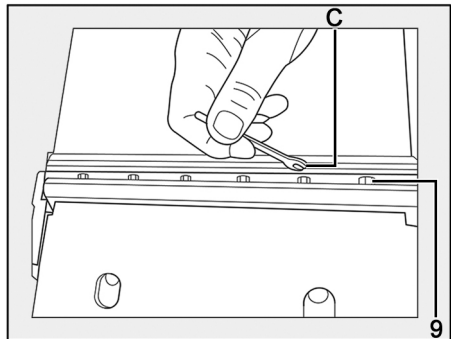
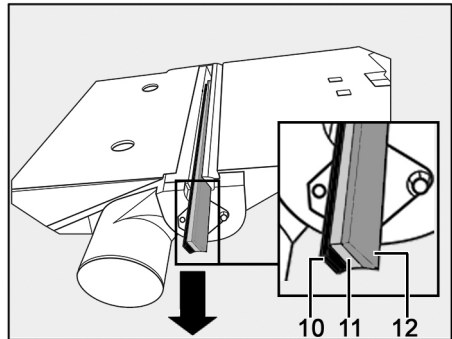
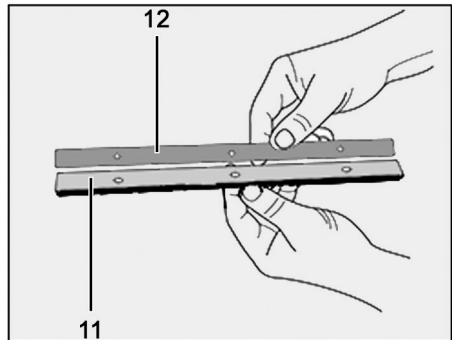


Fig. 4: Loosening the hexagon head screws

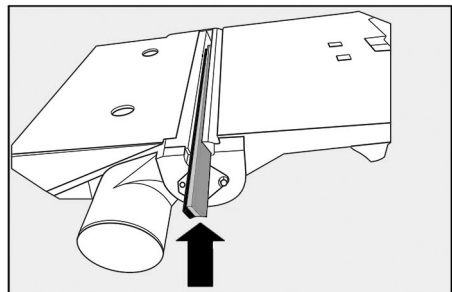
7. Pull the blade unit from the side out of the planing shaft.
 - Blade unit consisting of: Clamping jaws (10), blades (11) and blade carrier (12).
8. Clean all parts and the blade chamber in the planing shaft.

*Fig. 5: Removing the blade unit*

9. Change or turn the blades (11).
 - Always turn or replace both blades.
10. Ensure that the blades (11) are placed on the pins in the clamping jaw first, followed by the blade carriers (12).

*Fig. 6: Changing / turning the blades*

11. Reinsert the blade unit from the side into the planing shaft.
12. Ensure that blade carrier and blades do not protrude at the sides from the shaft body.

*Fig. 7: Inserting the blade unit*

13. Using the open-end wrench (C) provided, tighten the hexagon head screws (9) from the center outward.

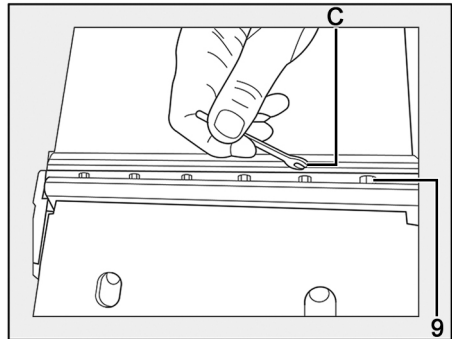


Fig. 8: Tightening hexagon head screws

14. Swing back the cover and tighten the screws (8) with the open-end wrench provided (C).
 - ✓ The planing blade has been changed / turned.

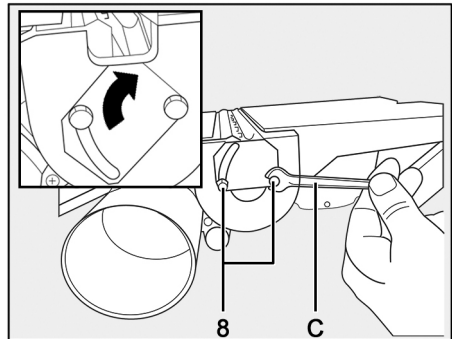


Fig. 9: Tightening the cover



The planing shaft is preset at the factory!

Adjustment of the inserted blades is therefore not necessary and is not allowed, as otherwise the admissible projection of the blades over the shaft base body could be exceeded.

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



Prior to switching on the machine, ensure that the planing shaft does not rest on the support or the workpiece.

Prior to switching on the machine, hold it with both hands at the handles provided.

Use the following procedure to switch on the machine:

1. Press the locking lever (3) forward to unlock the switch-on lock.
2. With the locking lever (3) pressed, actuate and hold the operating lever (4).
3. Release the locking lever (3).
 - ✓ The machine is switched on

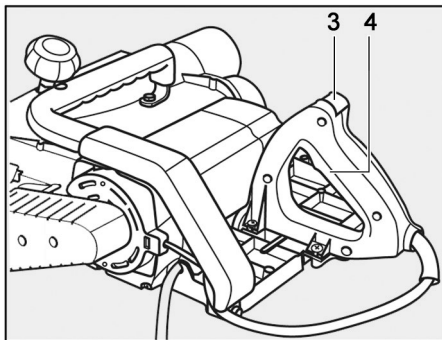


Fig. 10: Switching the machine on



Since the switch is not latching, the machine runs only as long as the operating lever is pressed.

8.3 Switching off

Use the following procedure to switch off the machine:

1. Release the operating lever (4).
 - The integrated automatic brake limits the coasting time of the planing shaft to approx. 1-3 seconds.
 - The switch-on lock is activated automatically and secures the machine against being switched on inadvertently.
 - ✓ The machine is switched off.

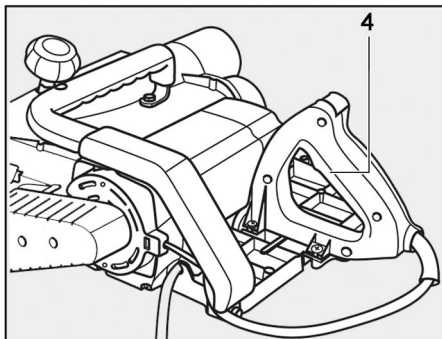


Fig. 11: Switching the machine off

8.4 Chip depth adjustment

The cutting depth can be set continuously in a range between 0 and 3 mm [0 to 0.12 in].

Use the following procedure to adjust the chip removal:

1. Turn the adjusting handle (1) for the chip removal.
 - The planing depth is indicated on the scale (6).

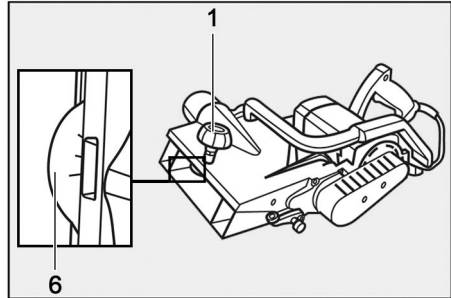


Fig. 12: Adjusting the chip removal



In normal operation, limit the setting to a maximum chip removal of up to 2 mm [0.08 in]. To avoid overloading the motor, the maximum chip removal should only be used in extreme cases.

8.5 Working information

Prior to switching on the machine, position its base plate on the workpiece such that there is no contact yet between the planing shaft and the workpiece.

Once the machine has reached its full rotational speed, hold the machine with both hands on the handles (2) and guide it steadily over the workpiece. A steady feed results in a clean planing surface and is gentle on the machine.

When working with full planing width, the guide roller (6) can serve as a lateral guide fence.

Use the following procedure for a lateral guidance:

1. Release the knurled knob (5).
2. Swing down the guide roll (6).
3. Tighten the knurled knob (5).
4. Move the machine with the guide roll (6) laterally against the workpiece and guide it along the workpiece.
 - ✓ Lateral guidance active.

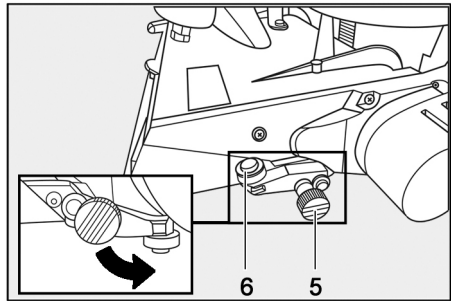


Fig. 13: Activating lateral guidance



Do not remove the machine from the workpiece with the planing shaft running.



The rotational speed of the planing shaft drops in case of overload.

Switch the machine off and back on. Wait until the planing shaft has reached its full rotational speed again. Continue working then at a reduced feed rate.



At a chip removal 0, the switched-off machine can be put down on a flat surface without damaging the support.

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

The resin on the blade unit used in the machine (clamping jaws, blade carrier and blades) should be removed at regular intervals. Clean tools improve the planing quality.

To remove the resin, soak the blade unit for 24 hours in kerosene or a commercially available resin-removing agent.



To remove resin from aluminum tools, use only solvents that do not attack aluminum.

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 planing shaft 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	No mains voltage	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 switches off on its own at no load or stops during the planing process	Mains failure	Have the mains back-up fuses checked by an electrician
	Machine overload	Reduce feed rate
Rotational speed drops during planing	Excessive chip removal	Reduce chip removal
	Feed rate too high	Reduce feed rate
	Blunt blades	Turn or replace the blades
Irregular planing result	Blunt blades	Turn or replace the blades
	Unsteady feed	Plane at constant pressure and reduced feed rate
Chip ejector obstructed	Excessive chip removal	Reduce chip removal
	Feed rate too high	Reduce feed rate
	Blunt blades	Turn or replace the blades
	Wood too damp	Clean chip ejector
	Long cutting operation without extraction	Connect the machine to an external extractor, such as a small dust extractor

11 Optional accessories

- | | |
|------------------------------|------------------|
| - Reversible blade (1 pair) | Order no. 091791 |
| - Reversible blade (3 pairs) | Order no. 091889 |
| - Clamping jaws | Order no. 202295 |
| - Blade carrier (1 pair) | Order no. 091790 |
| - Extraction adapter ZH-RS | Order no. 207887 |

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	24
1.1	Identification de l'appareil	26
2	Données caractéristiques	26
2.1	Identification du constructeur	26
2.2	Caractéristiques techniques	27
2.3	Équipement standard	27
2.4	Éléments de commande	28
2.5	Utilisation conforme	28
2.6	Utilisation non conforme prévisible	28
3	Consignes générales de sécurité pour outils électriques	29
3.1	Poste de travail	29
3.2	Sécurité électrique	29
3.3	Sécurité de personnes	30
3.4	Manipulation et utilisation soignée d'outillage électrique	30
3.5	Service	31
4	Consignes de sécurité pour les rabots	31
5	Consignes de sécurité spécifiques	32
6	Risques résiduels	34
7	Équipement / Réglage	35
7.1	Raccordement au réseau	35
7.2	Pose du câble de raccordement	35
7.3	Aspiration des copeaux	35
7.4	Remplacement des fers	36
8	Fonctionnement	39
8.1	Mise en service	39
8.2	Mise en marche	39
8.3	Arrêt	39
8.4	Réglage de la profondeur de copeaux	40
8.5	Recommandations pour le travail	41
9	Entretien et maintenance	42
9.1	Outil	42
9.2	Stockage	42
10	Élimination des défauts	43
11	Accessoires supplémentaires	44
12	Schéma éclaté et liste de pièces de rechange	44

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.

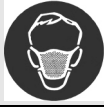
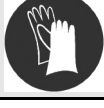
Tab. 5 : pictogrammes généraux et leur signification

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	ø	Diamètre de la lame de scie
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 rabot de charpente ZH 320 Ec avec numéro d'article 924422

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).

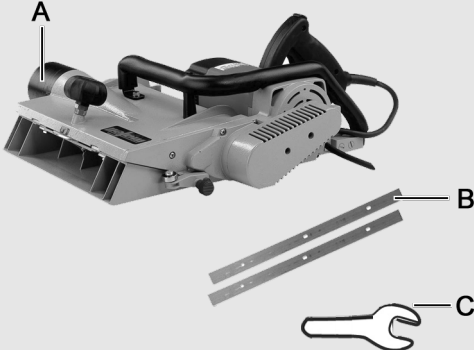
2.1 Identification du constructeur

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		120 V AC
Fréquence de réseau		60 Hz
Consommation électrique en fonctionnement continu		20 A
Vitesse de l'arbre du rabot	à vide	8500 tr/min
	en charge nominale	8500 tr/min
Largeur de rabotage		320 mm [12,6 in]
Enlèvement de copeaux		0 - 3 mm [0 - 0,12 in]
Vitesse de coupe à charge nominale		35,6 m/s [116,8 ft/s]
Poids sans câble réseau		14 kg [30,86 lbs]
Diamètre de raccord d'aspiration	Intérieur / extérieur	75/80 mm [2,95/3,15 in]
Dimensions (largeur x longueur x hauteur)		630 x 470 x 185 mm [24,80 x 18,51 x 7,28 in]

2.3 Équipement standard



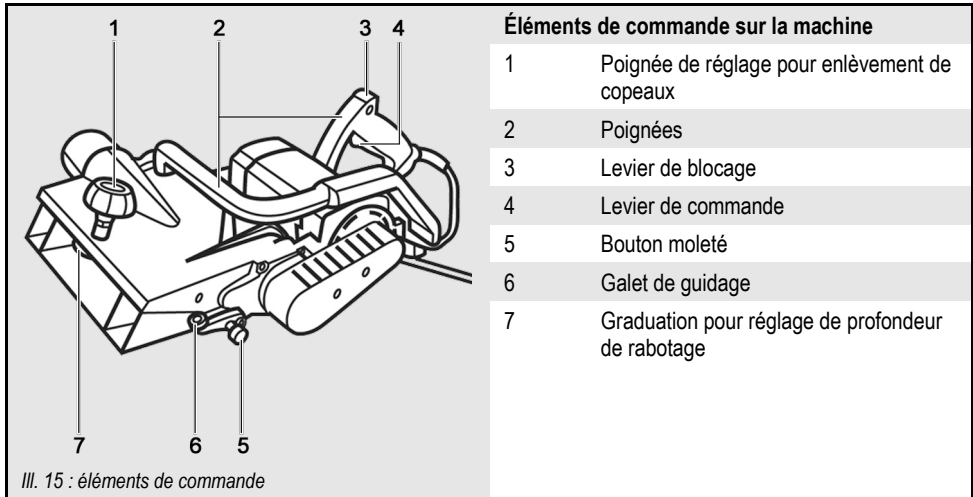
The illustration shows the Mafell ZH 320 Ec planer. Label A points to the planer's head. Label B points to a set of two reversible blades. Label C points to an 8mm hex key used for mounting the machine.

Composants

A	Rabot de charpente
B	1 jeu de fers réversibles dans la machine
C	Clé plate de 8 mm dans la fixation sur la machine

III. 14 : équipement standard

2.4 Éléments de commande



2.5 Utilisation conforme

La machine est exclusivement conçue pour l'usinage de bois massif, en utilisant des fers réversibles en alliage dur.

N'utiliser que des mâchoires de serrage, porte-fers et fers réversibles homologués par le fabricant.

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

Toute autre utilisation que celle conformément 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.

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.

- **Entretien 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 les rabots

- **Attendre l'immobilisation de l'arbre de lame, avant de déposer l'outil électrique.** Un arbre de lame en rotation sans protection risque de rester coincé en surface et de provoquer une perte de contrôle ainsi que de graves blessures.
- **Tenir l'outil électrique au niveau des poignées isolées, car l'arbre de lame risque de sectionner son propre câble électrique.** Tout contact avec un câble sous tension met également les pièces métalliques de l'outil électrique sous tension et provoque 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.

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
Plaque de base large	Contrôle visuel quant aux endommagements et déformations
Poignées	Contrôle visuel quant aux endommagements et déformations
Dispositif de commande et frein	Contrôle du fonctionnement (la durée de freinage maxi ne doit pas excéder 5 secondes)
Manchon d'aspiration	Contrôle visuel quant à l'endommagement et l'obturation

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.
- 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 jamais mettre les mains au niveau de le l'arbre de rabotage ou de l'éjection des copeaux pendant le fonctionnement de la machine.
- Avant la mise en marche, la machine doit être tenue et appuyée correctement.
- Veiller à disposer d'un espace libre suffisant, antidérapant et bien éclairé.
- Débrancher la fiche de secteur avant de changer d'outils, de procéder à des travaux de réglage et de remédier à toute anomalie (dont fait également partie le retrait de copeaux coincés).
- Le levier de commande ne doit pas être coincé.
- N'usiner aucune pièce trop petite ou trop grosse pour la capacité de la machine.
- Ne commencer à raboter la pièce à usiner que lorsque l'arbre du rabot a atteint sa pleine vitesse.
- Toujours écarter latéralement le câble de raccordement de la machine pendant le rabotage
- Vérifier que la pièce à travailler ne contient pas de corps étrangers. Ne pas raboter sur des pièces en métal telles que des clous, par exemple.
- Une avance régulière lors du rabotage augmente la longévité des fers et de la machine et minimise le risque d'accidents. Ne pas raboter en arrière ou en plongée !
- Les fers de rabotage doivent être remplacés à temps car, lorsqu'ils sont émoussés, ils augmentent non seulement le risque de rebond, mais sollicitent aussi inutilement le moteur.
- Pour déboucher un manchon d'aspiration obturé, utiliser un outil approprié tel qu'un bout de bois, par ex. Ne pas mettre les mains dans le manchon d'évacuation.

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 dégagee.
- **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'arbre de rabotage en rotation sous la plaque de base.
- Contact avec les fers de rabotage acérés pendant l'immobilisation de l'arbre du rabot.
- Contact avec les lames acérées du rabot lors du changement de fer.
- Contact avec l'arbre de rabot en rotation par l'éjecteur de copeaux.
- Projection de fers de rabotage pas correctement mis en place.
- Rupture et projection d'éléments de fers de rabotage.
- Projection de la machine ou de la pièce à usiner lors de l'application du rabot.
- Lésion de l'ouïe lors de travail long et continu sans protection auditive.
- Émission de sciures de bois nuisant à la santé lors d'un travail long et continu 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 cancérigènes, 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.

7.2 Pose du câble de raccordement

 Avertissement	
	Décharge électrique en cas de coupe 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 de coupe. L'entaille du propre câble de raccordement 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 couper le câble de raccordement.

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.

Le rabot de charpente est conçu de manière à assurer une éjection irréprochable des copeaux lorsque le rabotage s'effectue à la vitesse d'avance conforme et que la largeur intégrale d'avance est utilisée. Les copeaux sont pour cela éjectés latéralement, de manière à éviter toute entrave de la vue sur la pièce à usiner.

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 du manchon d'aspiration est de 75 mm [2,95 in].

7.4 Remplacement des fers

⚠ Attention



Risque de blessure dû à l'outil

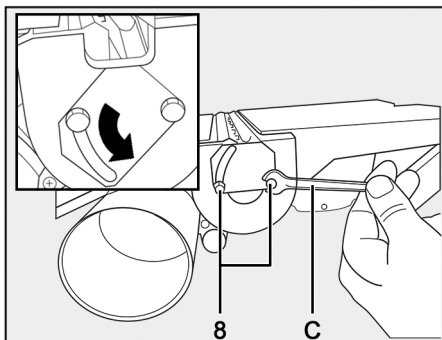
Les fers sur l'arbre de rabotage sont acérés. Lors de travaux sur l'outil, il est possible de s'y blesser.

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

Les fers de rabotage acérés garantissent la netteté du rabotage et sollicitent moins le moteur. C'est la raison pour laquelle il faut remplacer ou retourner à temps les fers de rabotage émoussés.

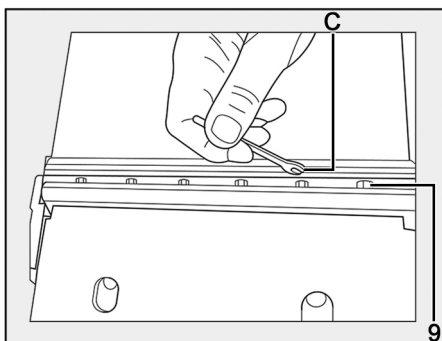
Pour remplacer ou retourner le fer de rabotage, procéder de la manière suivante :

1. Débrancher la fiche secteur de la machine.
2. Déposer le câble à portée de vue.
3. Poser la machine débranchée et retournée sur une surface plane.
4. Dévisser les vis 8 du recouvrement latéral à l'aide de la clé plate C livrée.
5. Pivoter le recouvrement sur le côté.



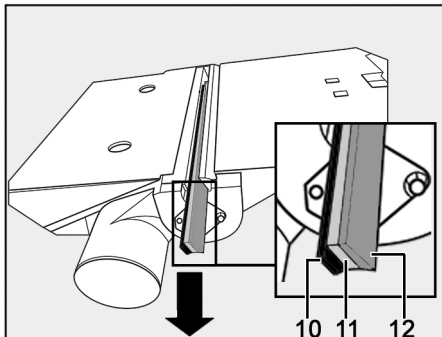
III. 16 : détachement du recouvrement

6. Dévisser toutes les vis à six pans 9 d'1 à 2 tours environ, à l'aide de la clé plate C, afin de détacher l'unité de rabotage.



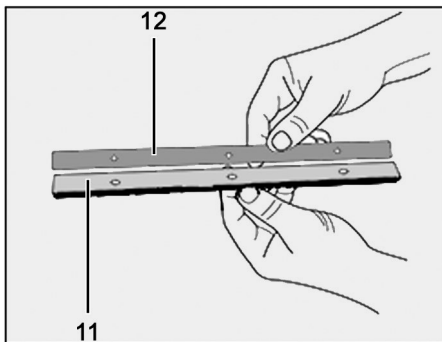
III. 17 : dévissage des vis à six pans

7. Retirer latéralement l'unité de rabotage de l'arbre du rabot.
 - Unité de rabotage comprenant : mâchoires de serrage (10), fer (11) et porte-fer (12)
8. Nettoyer toutes les pièces et le logement des fers dans l'arbre du rabot.



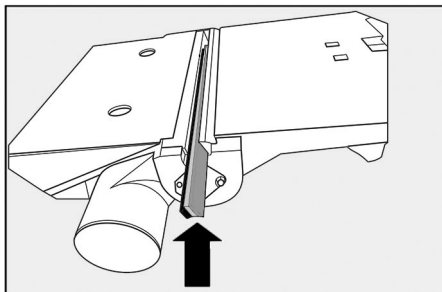
III. 18 : retrait de l'unité de rabotage

9. Remplacer les fers 11 ou les retourner.
 - Toujours remplacer les deux fers ou en monter des neufs.
10. Veiller à placer tout d'abord les fers 11 sur les goupilles dans la mâchoire de serrage, puis les porte-fers 12.



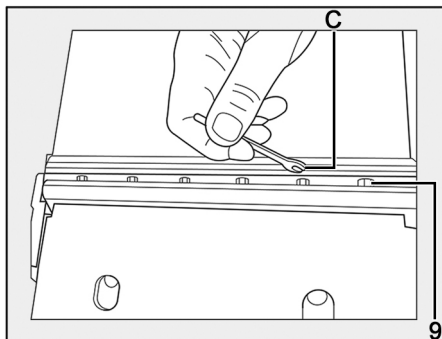
III. 19 : remplacement ou retournement des fers

11. Introduire de nouveau l'unité de rabotage latéralement, dans l'arbre du rabot.
12. Veiller à ce que les porte-fers et fers ne dépassent pas du corps de l'arbre sur le côté.



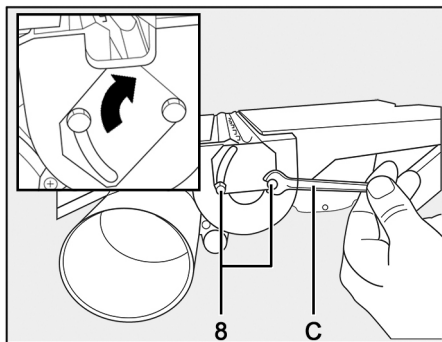
III. 20 : mise en place de l'unité de rabotage

13. Serrer les vis à six pans 9 du milieu vers l'extérieur, à l'aide de la clé plate C fournie.



III. 21 : vissage à fond des vis à six pans

14. Remettre la protection en position et serrer les vis 8, à l'aide de la clé plate C fournie.
✓ Le fer du rabot est remplacé ou retourné.



III. 22 : serrage du recouvrement



L'arbre du rabot est préréglé en usine !

C'est la raison pour laquelle il ne s'avère pas nécessaire d'ajuster les fers mis en place et qu'il ne faut pas le faire non plus, car le dépassement admissible des fers au-delà du corps de base de l'arbre risquerait d'être dépassé.

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

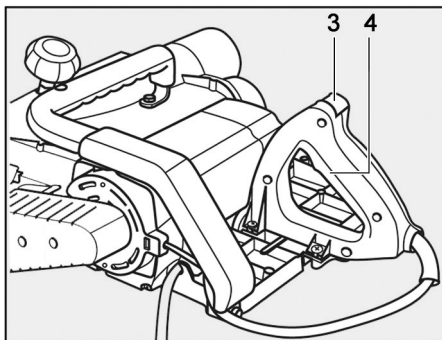


Avant la mise en marche, veiller à ce que la machine ne repose pas avec l'arbre de rabot sur l'assise ou la pièce à usiner.

Tenir la machine des deux mains au niveau des poignées.

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

1. Presser le levier de blocage 3 vers l'avant, pour déverrouiller le blocage d'enclenchement.
2. Actionner le levier de commande 4 et le maintenir appuyé, tout en pressant le levier de blocage 3.
3. Relâcher le levier de blocage 3.
 - ✓ La machine est enclenchée



III. 23 : mise en marche de la machine

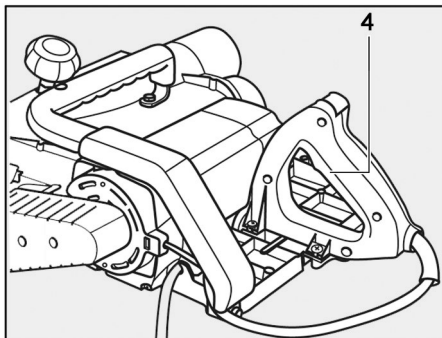


Vu qu'il s'agit d'un interrupteur sans blocage, la machine continue de fonctionner tant que le levier de commande est pressé.

8.3 Arrêt

Pour arrêter la machine, procéder de la manière suivante :

1. Relâcher le levier de commande 4.
 - Le frein automatique monté permet de limiter à 1-3 s environ la durée de décélération de l'arbre du robot.
 - Le blocage d'enclenchement redevient automatiquement actif et protège la machine contre tout enclenchement involontaire.
 - ✓ La machine est arrêtée.



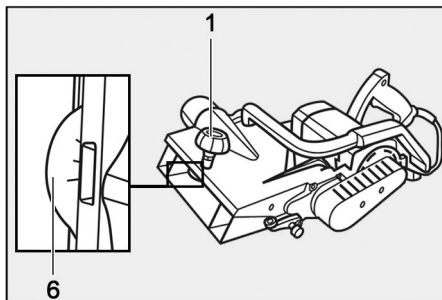
III. 24 : arrêter la machine

8.4 Réglage de la profondeur de copeaux

L'enlèvement des copeaux peut être réglé dans une plage de 0 à 3 mm [0 à 0,12 in].

Pour régler l'enlèvement de copeaux, procéder de la manière suivante :

1. Dévisser la poignée de réglage 1 pour l'enlèvement de copeaux.
 - La profondeur de rabotage peut être relevée sur la graduation 6.



III. 25 : réglage de l'enlèvement de copeaux



Au cours d'une utilisation normale, se limiter à un enlèvement maximal de copeaux de 2 mm [0,08 in] au maximum.

Pour éviter toute surcharge du moteur, l'enlèvement maximum de copeaux ne devrait servir que dans des cas extrêmes.

8.5 Recommandations pour le travail

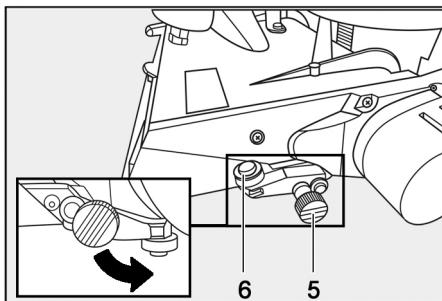
Avant la mise en marche, appliquer la machine avec la plaque de base sur la pièce à travailler de manière à ce que l'arbre du rabot et la pièce à travailler ne se trouvent pas encore en contact.

Une fois que la machine a atteint sa vitesse maximale, la guider des deux mains au niveau des poignées et de manière régulière sur la pièce. Une avance régulière garantit la netteté du rabotage et ménage la machine.

Pour les travaux effectués sur la largeur de rabotage intégrale, le galet de guidage 6 peut servir de guidage latéral.

Pour un guidage latéral, procéder de la manière suivante :

1. Desserrer le bouton moleté 5.
 2. Pivoter le galet de guidage 6 vers le bas.
 3. Resserrer le bouton moleté 5 à fond.
 4. Déplacer la machine avec le galet de guidage 6 latéralement contre la pièce et la guider le long de la pièce.
- ✓ Le guidage latéral est activé.



III. 26 : activation du guidage latéral



Ne pas retirer la machine de la pièce avec l'arbre du robot en rotation.



En cas de surcharge, la vitesse de rotation de l'arbre du rabot chute.

Mettre la machine hors puis de nouveau en circuit. Attendre que l'arbre du rotor ait atteint sa pleine vitesse de rotation. Travailler ensuite avec une avance plus réduite.



Pour un enlèvement de copeaux de 0, la machine arrêté peut être posée sur une surface plane, sans risque de dommage pour le support.

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

La résine s'étant déposée sur l'unité de rabotage (mâchoires de serrage, porte-fers et fers) devrait être retirée régulièrement, des outils propres améliorant la qualité du rabotage.

Le dérésinage s'effectue en trempant pendant 24 heures l'unité de rabotage dans du pétrole ou dans un produit de dérésinage du commerce.



Ne dérésinifier les outils en aluminium qu'à l'aide de solvants n'attaquant pas l'aluminium.

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'arbre du rabot 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	Absence de tension du réseau	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 automatiquement pendant la marche à vide ou s'immobilise pendant le rabotage	Panne de secteur	Faire vérifier les préfusibles du réseau par un électricien
	Machine surchargée	Réduire la vitesse d'avance
La vitesse de rotation baisse pendant le rabotage	Enlèvement de copeaux trop important	Réduire l'enlèvement de copeaux
	Avance trop rapide	Réduire la vitesse d'avance
	Fers émoussés	Retourner ou remplacer les fers
Rabotage pas net	Fers émoussés	Retourner ou remplacer les fers
	Avance irrégulière	Raboter en exerçant une pression constante et en réduisant l'avance
Sortie de copeaux obstruée	Enlèvement de copeaux trop important	Réduire l'enlèvement de copeaux
	Avance trop rapide	Réduire la vitesse d'avance
	Fers émoussés	Retourner ou remplacer les fers
	Bois trop humide	Nettoyer la sortie de copeaux
	Rabotage trop long sans aspiration	Raccorder la machine à une installation d'aspiration externe, p. ex. aspirateur mobile pour la sciure

11 Accessoires supplémentaires

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| - Fers réversibles (1 paire) | Réf. 091791 |
| - Fers réversibles (3 paires) | Réf. 091889 |
| - Mâchoires de serrage | Réf. 202295 |
| - Porte-fers (1 paire) | Réf. 091790 |
| - Adaptateur d'aspiration ZH-RS | Réf. 207887 |

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.....	46
1.1	Denominación del equipo.....	48
2	Datos del producto.....	48
2.1	Datos del fabricante.....	48
2.2	Datos técnicos.....	49
2.3	Contenido.....	49
2.4	Mandos.....	50
2.5	Uso correcto.....	50
2.6	Usos incorrectos previsibles.....	50
3	Indicaciones de seguridad general para herramientas eléctricas.....	51
3.1	Puesto de trabajo.....	51
3.2	Seguridad eléctrica.....	51
3.3	Seguridad de personas.....	52
3.4	Manipulación y uso cuidadosos de herramientas eléctricas.....	52
3.5	Servicio.....	53
4	Instrucciones de seguridad para cepilladoras.....	53
5	Reglas de seguridad específicas.....	54
6	Riesgos restantes.....	56
7	Equipamiento / Ajustes.....	57
7.1	Alimentación de red.....	57
7.2	Montaje de la toma de conexión.....	57
7.3	Sistema de aspiración de virutas.....	57
7.4	Cambio de cuchillas.....	58
8	Funcionamiento.....	61
8.1	Puesta en funcionamiento.....	61
8.2	Conectar.....	61
8.3	Desconexión.....	61
8.4	Ajuste de la profundidad de corte.....	62
8.5	Instrucciones de trabajo.....	63
9	Mantenimiento y reparación.....	64
9.1	Herramienta.....	64
9.2	Almacenaje.....	64
10	Eliminación de fallos técnicos.....	65
11	Accesorios especiales.....	66
12	Dibujo de explosión y lista de piezas de recambio.....	66

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.

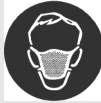
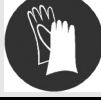
Tab. 9: Símbolos generales y su significado

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	∅	Diámetro de la hoja de sierra
V	Vatios	~	Corriente alterna
kg	Kilogramo (peso)		Clase de protección II
min	Minutos (tiempo)		Leer el manual de instrucciones
s	Segundos (tiempo)		Lentes protectores
n ₀	Velocidad nominal en marcha neutra		Protección de oídos
n	Velocidad nominal con carga normal		Mascarilla protectora del polvo

2 Datos del producto

sobre cepilladora de carpintero ZH 320 Ec con número de artículo 924422

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		120 V AC
Frecuencia de alimentación		60 Hz
Consumo de corriente funcionamiento continuo		20 A
Velocidad del eje de cepilladora	en vacío	8500 rrpm
	carga normal	8500 rrpm
Ancho del cepilladora		320 mm [12.6 in]
Arranque de virutas		0 - 3 mm [0 - 0.12 in]
Velocidad de corte con carga normal		35,6 m/s [116.8 ft/sec]
Peso sin cable de alimentación de red		14 kg [30.86 lbs]
Diámetro de conexión de absorción	Interior / exterior	75/80 mm [2.95/3.15 in]
Dimensiones (ancho x largo x altura)		630 x 470 x 185 mm [24.80 x 18.51 x 7.28 in]

2.3 Contenido

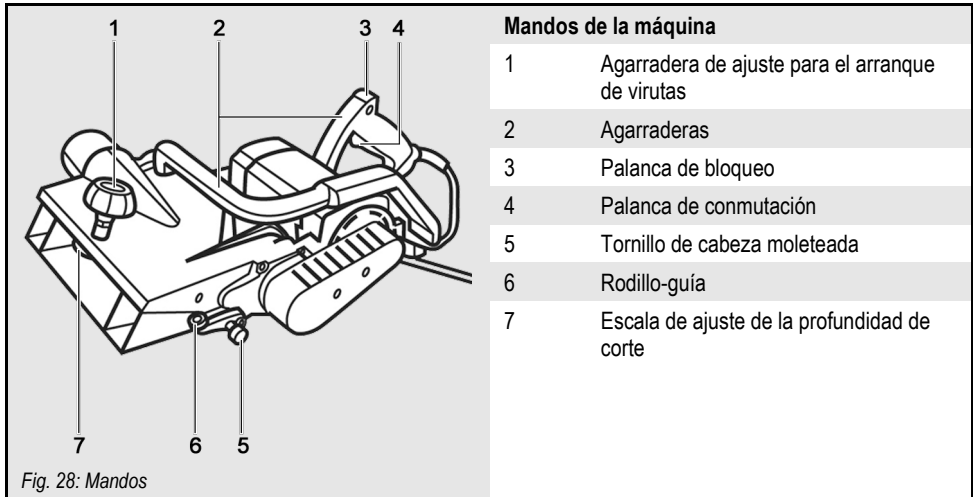


The diagram illustrates the components included in the package. It features a planer labeled 'A', two interchangeable blades labeled 'B', and an 8mm double-end wrench labeled 'C'.

Componentes	
a	Cepilladora de carpintero
B	1 juego de cuchillas intercambiables en la máquina
C	Llave de dos bocas de 8 mm en el soporte en la máquina

Fig. 27: Contenido

2.4 Mandos



2.5 Uso correcto

La máquina únicamente puede utilizarse para mecanizar madera maciza, utilizando cuchillas reversibles de gran rendimiento.

Usar solo las mordazas, portacuchillas y cuchillas reversibles autorizadas por el fabricante.

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 previsible

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.

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 Instrucciones de seguridad para cepilladoras

- **Espere hasta que el eje de la cuchilla se haya parado antes de posar la herramienta eléctrica.** Si el eje de la cuchilla sigue rotando se puede enganchar con la superficie y provocar una pérdida de control que puede ocasionar graves lesiones.
- **Agarre la herramienta eléctrica solo por las superficies aisladas, porque el eje de la cuchilla puede tocar su propio conducto de conexión.** 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.

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
Placa de soporte grande	Control óptico de daños y deformaciones
Agarraderas	Control óptico de daños y deformaciones
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

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.
- 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 coloque nunca las manos en el eje de cepilladora o el eyector de virutas con la máquina en marcha.
- Sujetar y apoyar la máquina con las dos manos antes de ponerla en funcionamiento.
- Garantizar una base libre y antideslizante con suficiente iluminación.
- Desconecte la alimentación de tensión antes de cambiar la herramienta, realizar tareas de ajuste o eliminar defectos (lo cual implica la eliminación de astillas de madera atascadas).
- No se puede bloquear la palanca de conmutación.
- No procese nunca piezas de trabajo cuyas dimensiones no se correspondan con las especificaciones técnicas de la máquina.
- Espere a que el motor esté funcionando a pleno rendimiento antes de proceder a cepillar.
- Tenga cuidado que el cable de alimentación siempre se encuentre al lado de la máquina a la hora de cepillar.
- Comprobar si hay objetos extraños en la pieza de trabajo. No cepille nunca piezas metálicas, como por ejemplo clavos.
- Desplace la máquina uniformemente a la hora de cepillar para evitar que se desgasten excesivamente las cuchillas y la máquina y para reducir el riesgo de accidentes. No utilice nunca la máquina para cepillar hacia atrás o para realizar cortes de incisión.
- Vuelva o reemplace las cuchillas de la cepilladora al tiempo debido, pues las cuchillas despuntadas aumentan el peligro de retroceso y cargan excesivamente el motor.
- Para limpiar una boquilla de absorción atascado, utilizar una herramienta apropiada, p.ej. una pieza de madera. No tocar dentro de la boquilla de salida.

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 con el eje de cepilladora en marcha debajo de la placa de soporte.
- Contacto con las cuchillas afiladas de la cepilladora con el eje de la cepilladora parado.
- Contacto con los filos de las cuchillas de la cepilladora a la hora de cambiar las cuchillas.
- Contacto con el eje de cepilladora en marcha por medio del eyector de virutas.
- Desprendimiento de cuchillas de la cepilladora montadas incorrectamente.
- Rotura o desprendimiento de partes de las cuchillas de la cepilladora.
- Desprendimiento de la máquina o de la pieza de trabajo al cepillar a plena carga.
- 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.

7.2 Montaje de la toma de conexión

 Advertencia	
	Descarga eléctrica al cortar 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 de corte. Si se corta el conducto de conexión propio, 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 corte su propio conducto de conexión.

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 aspirar 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.

El diseño de la cepilladora de carpintero garantiza que las virutas sean eliminadas adecuadamente incluso en funcionamiento a pleno rendimiento, siempre y cuando se mantenga la velocidad de avance admisible. Las virutas se eliminan hacia el lado de la máquina, de manera que queda asegurada la vista libre a la pieza de trabajo en cualquier momento.

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 75 mm [2.95 in].

7.4 Cambio de cuchillas

⚠ Precaución



Riesgo de lesiones por la herramienta

Las cuchillas del eje de la cepilladora están afiladas. Se puede lesionar al trabajar con la pieza de trabajo.

- Utilice guantes de seguridad para manipular la herramienta.
- Proceda con precaución al manipular la herramienta.

Asegúrese de que las cuchillas de la cepilladora estén bien afiladas para obtener un corte limpio y no cargar excesivamente el motor. Cambiar o voltear a tiempo a las cuchillas de la cepilladora que estén despuntadas.

Para cambiar la cuchilla de la cepilladora, proceder de la siguiente manera:

1. Desenchufar la máquina.
2. Posar el cable a la vista.
3. Colocar la máquina desenchufada y dada la vuelta en una superficie plana.
4. Aflojar los tornillos 8 de la cubierta lateral con la llave de boca suministrada C.
5. Gire la cubierta hacia el lateral.
6. Desenroscar todos los tornillos hexagonales 9 con la llave de boca C aprox. 1-2 vueltas, para sacar la unidad de la cuchilla.

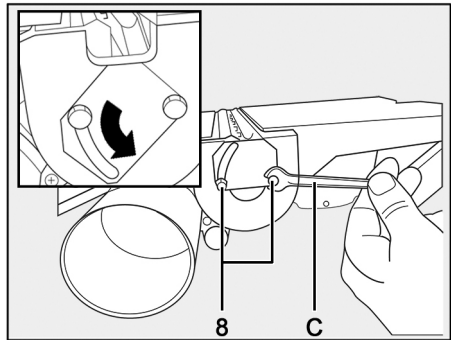


Fig. 29: Soltar la cubierta

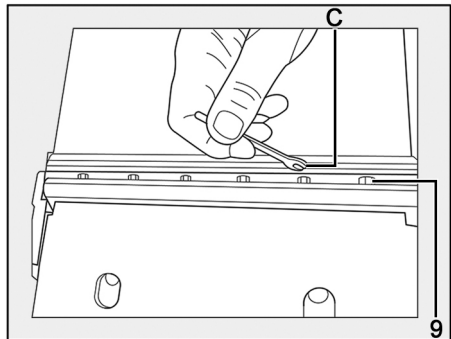
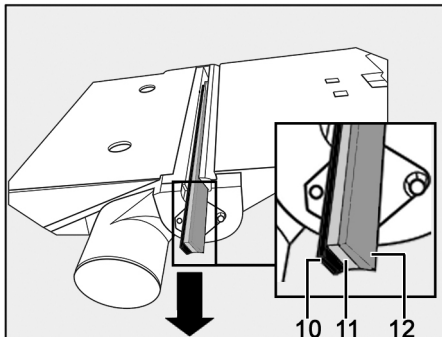
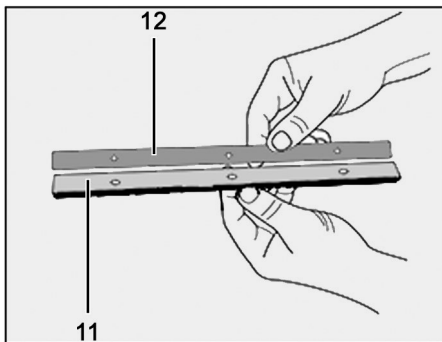


Fig. 30: Soltar los tornillos hexagonales

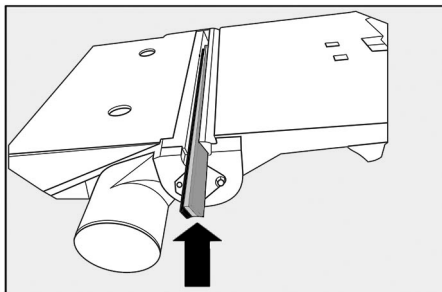
7. Sacar la unidad cuchilla del eje de la cepilladora por el lateral.
 - La unidad de la cuchilla está compuesta de: Mordazas (10), cuchilla (11) y portacuchillas (12).
8. Limpie todos los componentes, así como la cámara de cuchillas que se encuentra en el eje de cepilladora.

*Fig. 31: Quitar la unidad de la cuchilla*

9. Cambiar la cuchilla 11 o darle la vuelta.
 - Vuelva o reemplace siempre las dos cuchillas a la vez,
10. Asegúrese de colocar primero las cuchillas 11 en los pernos de la mordaza de sujeción, y después los portacuchillas 12.

*Fig. 32: Cambiar o darle la vuelta a la cuchilla*

11. Introducir de nuevo la unidad de la cuchilla en el lateral del eje de la cepilladora.
12. Asegúrese de que el portacuchillas y la cuchilla no sobresalga por el cuerpo del eje.

*Fig. 33: Colocar la unidad de la cuchilla*

13. Apretar los tornillo hexagonales 9 desde el centro hacia fuera con la llave de boca C suministrada.

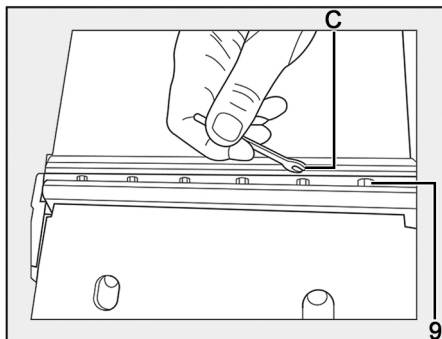


Fig. 34: Apretar los tornillos hexagonales

14. Colocar la cubierta de nuevo y apretar los tornillos 8 con la llave de boca C suministrada.
 - ✓ Se ha cambiado o volteado la cuchilla de la cepilladora.

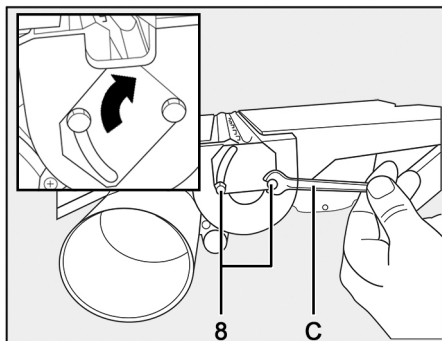


Fig. 35: Apretar la cubierta



El eje de la cepilladora se suministran ajustado correctamente.

Por lo tanto, no se deben ajustar las cuchillas montadas para evitar que las cuchillas sobresalgan excesivamente del cuerpo del eje.

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



Antes de poner en marcha la máquina, asegúrese de que no esté colocada sobre el eje de cepilladora.

Agarrar la máquina siempre con las dos manos por las agarraderas antes de conectarla.

Para conectar la máquina, proceder de la siguiente manera:

1. Presionar la palanca de bloqueo 3 hacia delante para desbloquear.
2. Accionar y mantener la palanca de conmutación 4 con la palanca de bloqueo 3 presionada.
3. Soltar la palanca de bloqueo 3.
 - ✓ La máquina está conectada

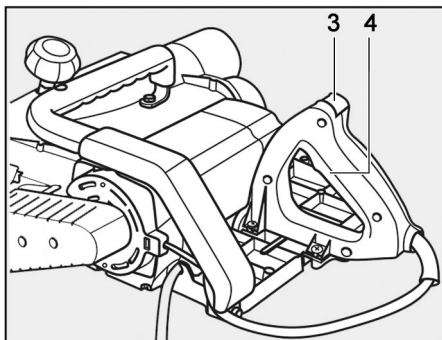


Fig. 36: Conectar la máquina



Puesto que se trata de un interruptor sin bloqueo, la máquina sólo funcionará manteniendo accionada esta palanca.

8.3 Desconexión

Para desconectar la máquina, proceder de la siguiente manera:

1. Soltar la palanca de mando 4.
 - Debido al freno automático integrado se limita el tiempo de frenada del eje de la cepilladora a aprox. 1 segundo.
 - El dispositivo de bloqueo de conexión vuelve a ser efectivo automáticamente y asegura la máquina para evitar conexiones involuntarias.
 - ✓ La máquina está desconectada.

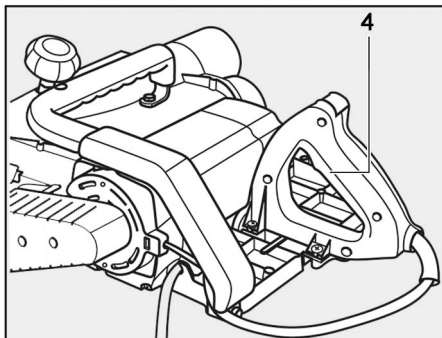


Fig. 37: Desconectar la máquina

8.4 Ajuste de la profundidad de corte

El arranque de virutas se puede ajustar de forma continua dentro de un rango de 0 a 3 mm [0 a 0.12 in].

Para ajustar el arranque de virutas, proceder de la siguiente manera:

1. Girar la agarradera de ajuste 1 para arrancar las virutas.
 - La profundidad de la cepilladora se puede leer en la escala 6.

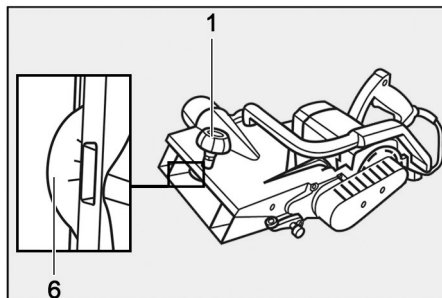


Fig. 38: Ajustar el arranque de virutas



En el funcionamiento normal, limitar el arranque de virutas máximo hasta 2 mm [0.08 in]. Para evitar que se sobrecargue el motor, únicamente ajuste el máximo arranque de virutas en casos excepcionales.

8.5 Instrucciones de trabajo

Antes de poner en marcha la máquina, colocar la placa base en la pieza de trabajo, manteniendo la debida distancia entre la cadena de sierra y la pieza de trabajo.

Después de que la máquina haya alcanzado la máxima velocidad, guiarla con las dos manos por las agarraderas 2 de forma uniforme por la pieza de trabajo. De esta manera, se consigue un corte limpio sin cargar excesivamente la máquina.

En los trabajos con el máximo ancho de la cepilladora, se puede utilizar el rodillo guía 6 como guía lateral.

Para una guía lateral, proceder de la siguiente manera:

1. Soltar el tornillo moleteado 5.
 2. Presionar el rodillo guía 6 hacia abajo.
 3. Vuelva a apretar el tornillo moleteado 5.
 4. Desplazar la máquina con el rodillo guía 6 por el lateral contra la pieza de trabajo y a lo largo de la pieza de trabajo.
- ✓ Guía lateral activa.

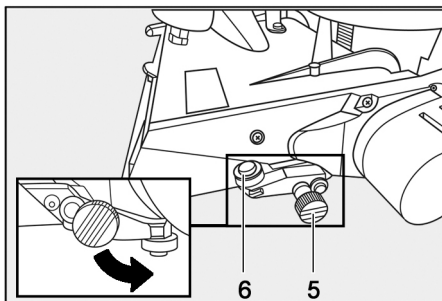


Fig. 39: Activar la guía lateral



No retirar la máquina de la pieza de trabajo con el eje de la cepilladora en funcionamiento.



En caso de sobrecarga, baja la velocidad del eje de la cepilladora. Desconectar y volver a conectar la máquina. Esperar hasta que el eje de la cepilladora alcance la máxima velocidad. Después seguir trabajando con avance reducido.



En caso de arranque de virutas de 0, se puede posar la máquina desconectada sobre una superficie plana, sin dañar la base.

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

Se recomienda quitar con regularidad la resina que se deposite en la unidad de la cuchilla (la mordaza de sujeción, el portacuchillas y las cuchillas) porque las herramientas limpias mejoran la calidad de la cepilladora.

Para quitar la resina, introducir la unidad de la cuchilla en un baño de petróleo o algún disolvente de resina común durante 24 horas.



Quitar la resina de las herramientas de aluminio con disolventes que no ataque el aluminio.

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 el eje de la cepilladora.

- 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	Falta de alimentación 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 desconecta automáticamente en funcionamiento en vacío o se para durante el corte	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
Se reduce la velocidad de la máquina al cepillar	Profundidad de corte excesiva	Disminuya la profundidad de corte
	Velocidad de avance excesiva	Disminuya la velocidad de avance
	Cuchillas despuntadas	Vuelva o cambie las cuchillas
Corte irregular	Cuchillas despuntadas	Vuelva o cambie las cuchillas
	Avance irregular	Cepille con presión constante y velocidad de avance reducida
Eyector de virutas obstruido	Profundidad de corte excesiva	Disminuya la profundidad de corte
	Velocidad de avance excesiva	Disminuya la velocidad de avance
	Cuchillas despuntadas	Vuelva o cambie las cuchillas
	Madera demasiado húmeda	Limpiar el eyector de virutas
	Cepillar intensivamente sin sistema de aspiración conectado	Conectar la máquina con un sistema de aspiración externo, por ejemplo un despolvoreador

11 Accesorios especiales

- | | |
|---------------------------------------|-------------|
| - Cuchillas intercambiables (1 pares) | Ref. 091791 |
| - Cuchillas intercambiables (3 pares) | Ref. 091889 |
| - Mordazas | Ref. 202295 |
| - Portacuchillas (1 par) | Ref. 091790 |
| - Adaptador de aspiración ZH-RS | Ref. 207887 |

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