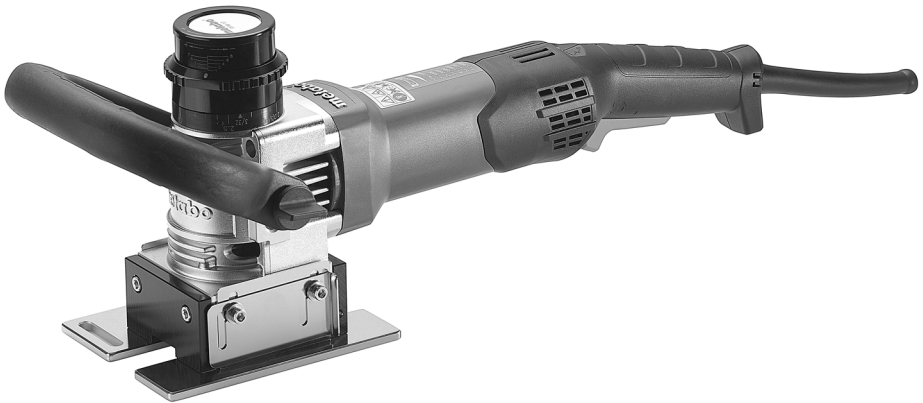
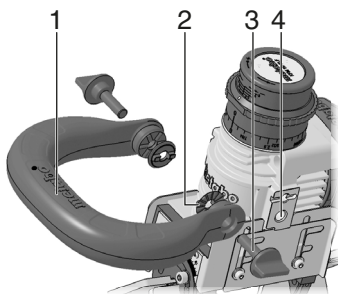
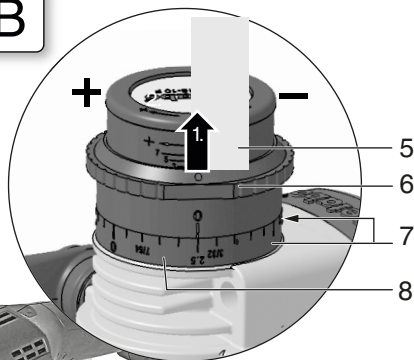
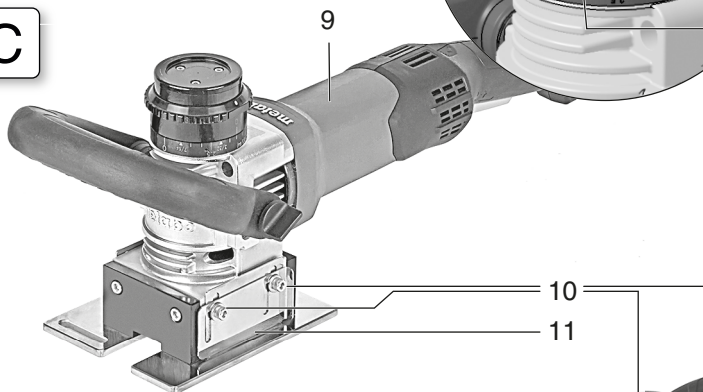
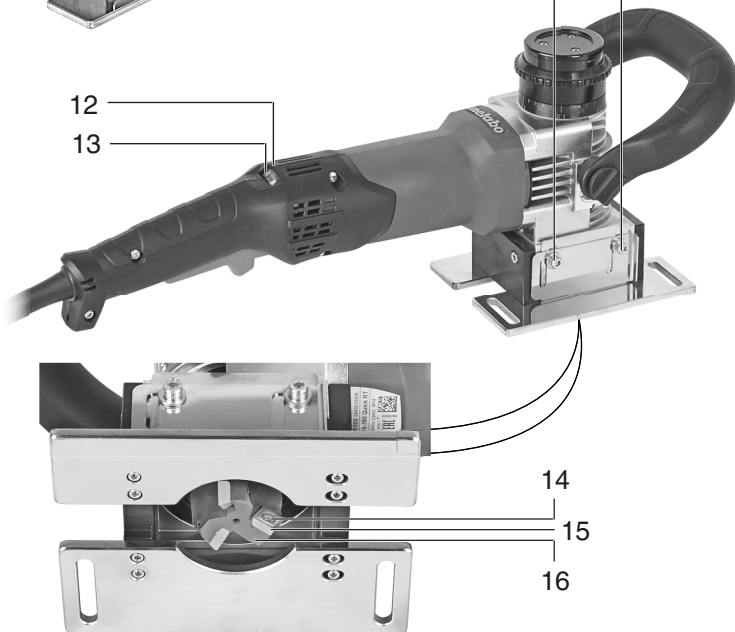


PFM 17

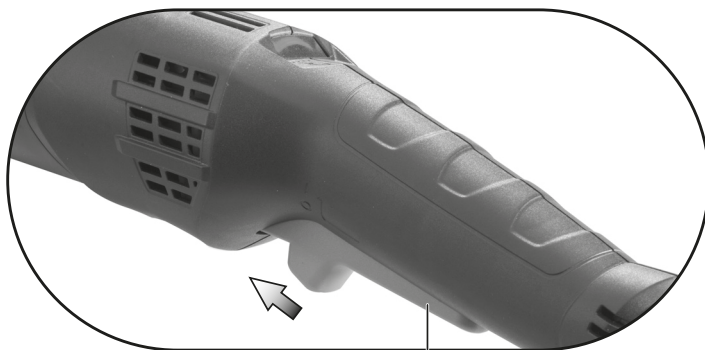


en Operating Instructions 5
fr Mode d'emploi 12

es Instrucciones de manejo 20

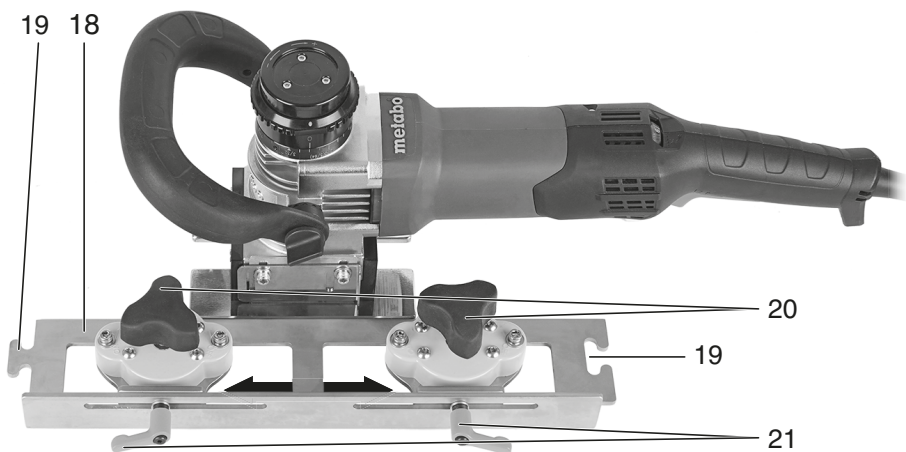
A**B****C****D**

E



17

F




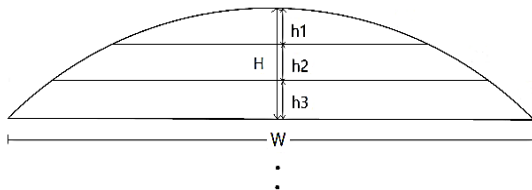
19 18

20

19

21

		PFM 17 Serial Number: 01789..
n	min ⁻¹ (rpm)	7800 - 12200
P₁	W	1700
P₂	W	970
H_{max}(4 mm)	in (mm)	³ / ₈ (10)
W_{max}(12 mm)	in (mm)	⁹ / ₁₆ (14)
m	lbs (kg)	10.8 (4,9)
I_{120 V}	A	13
a_h/K_h	m/s ²	< 2,5 / 1,5
L_{pA}/K_{pA}	dB(A)	92 / 3
L_{WA}/K_{WA}	dB(A)	103 / 3



Metabowerke GmbH,
 Postfach 1229
 Metabo-Allee 1
 D-72622 Nuertingen
 Germany

Operating Instructions

1. Specified Conditions of Use

The metal weld bead remover is intended for the milling of edges of steel, stainless steel, aluminium and aluminium alloys in the professional sector.

For processing aluminium, aluminium alloys and stainless steel, a suitable lubricant (item no.: 6.23443) must be used.

This lubricant is also recommended when processing steel as it extends the tool life and the machine glides more easily over the workpiece.

The user bears sole responsibility for any damage caused by inappropriate use.

Generally accepted accident prevention regulations and the enclosed safety information must be observed.

2. General Safety Information



For your own protection and for the protection of your power tool, pay attention to all parts of the text that are marked with this symbol!



WARNING – Reading the operating instructions will reduce the risk of injury.

Pass on your power tool only together with these documents.

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 safety warnings and information for future reference! The term "power tool" in the safety warnings refers to your mains-operated (corded) power tool or battery-operated (cordless) power tool.

2.1 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.

2.2 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 power tool. 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.

2.3 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.

2.4 Power tool use and care

- a) **Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application.** *The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.*
- b) **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.*
- c) **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.*
- d) **Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool.** *Power tools are dangerous in the hands of untrained users.*
- e) **Maintain power tools and accessories with care. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tool's operation. If damaged, have the power tool repaired before use.** *Many accidents are caused by poorly maintained power tools.*
- f) **Keep cutting tools sharp and clean.** *Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.*
- g) **Use the power tool, accessories 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.*
- h) **Keep handles and grasping surfaces dry, clean and free from oil and grease.** *Slippery handles and grasping surfaces do not allow safe handling and control of the tool in unexpected situations.*

2.5 Service

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

3. Special Safety Instructions

- a) **Do not use accessories that are not specifically designed and recommended for this power tool by the manufacturer.** Just because the accessory can be attached to your power tool, it does not assure safe operation.
- b) **Do not use damaged power tools. Before use, check the indexable inserts for chipping, cracks or signs of severe wear and tear. If a power tool or accessory is dropped, inspect for damage or install an undamaged accessory.**
- c) **Wear personal protective equipment. Use a face shield, safety goggles or safety goggles**

depending on the application. As appropriate, wear a dust mask, hearing protectors, gloves and a workshop apron capable of stopping small abrasive or workpiece fragments. The eye protection must be capable of stopping flying debris generated by various operations. A dust mask or respirator must be capable of filtering particles generated by your operation. Prolonged exposure to high intensity noise may cause hearing loss.

d) **Keep bystanders a safe distance away from work area. Anyone entering the work area must wear personal protective equipment.** Fragments of a workpiece or broken accessory may fly away and cause injury beyond the immediate area of operation.

e) **Always hold the tool firmly in your hands during the start-up.** The reaction torque of the motor as it accelerates to full speed can cause the tool to twist.

f) **Use clamps to support the workpiece whenever practical. Never hold a small workpiece in one hand and the tool in the other hand while in use.** Clamping a small workpiece allows you to use your hands to control the tool.

g) **Never lay the power tool down until the accessory has come to a complete stop.** The rotating accessory may grab the surface and pull the power tool out of your control.

h) **Do not run the power tool while carrying it at your side.** Accidental contact with the rotating accessory could snag your clothing, pulling the accessory into your body.

i) **Regularly clean the power tool's air vents.** The motor's fan will draw the dust inside the housing and excessive accumulation of powdered metal may cause electrical hazards.

j) **Do not operate the power tool near flammable materials.** Sparks and hot chips can ignite these materials.

k) **Do not use accessories that require liquid coolants.** Using water or other liquid coolants may result in electrocution or shock.

3.1 Kickback and related warnings

Kickback is the sudden response to an accessory pinching or jamming while rotating. Pinching or snagging causes rapid stalling of the rotating accessory. This causes the uncontrolled power tool to be forced in the direction opposite of the accessory's rotation at the point of the binding.

For example, if an indexable insert is snagged or pinched by the workpiece, the edge of the insert that is entering into the pinch point can dig into the surface of the material causing the insert to climb out or kick out. The indexable insert may either jump towards or away from the operator depending on direction of the indexable insert holder at the point of pinching. Indexable inserts may also break under these conditions.

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

- a) **Maintain a firm grip on the power tool and position your body and arm to allow you to resist kickback forces.** The operator can control kickback forces if proper precautions are taken.
- b) **Use special care when working in corners, on sharp edges etc. Avoid bouncing and snagging the accessory.** Corners, sharp edges or bouncing have a tendency to snag the rotating accessory and cause loss of control or kickback.
- c) **Always feed the accessory into the material in the same direction as the cutting edge is exiting from the material (which is the same direction as the chips are thrown).** Feeding the power tool in the wrong direction causes the cutting edge of the accessory to move out of the workpiece and pull the tool in the direction of this feed.
- d) **Prevent any jamming of the indexing insert or excessive pressure. Do not set the chamfer height greater than the permitted maximum.** Overstressing the indexable insert increases the loading and susceptibility to twisting or binding of the disc in the cut and the possibility of kickback or breakage of the indexable insert.
- e) **Do not position your hand in line with and behind the indexable insert.** When the indexable insert is moving away from your body at the point of operation, the possible kickback may propel the rotating indexable insert and the power tool directly at you.
- f) **Turn/replace blunt indexable inserts or inserts where the coating is worn in due time.** Blunt indexable inserts increase the risk of the machine getting jammed and breaking.

3.2 Additional Safety Instructions:

Hold the power tool by the insulated gripping surfaces because the milling cutter may hit its own cord. Cutting accessory contacting a "live" wire may make exposed metal parts of the power tool "live" and could give the operator an electric shock.

Keep work area clean and well lit. Cluttered or dark areas invite accidents.



WARNING – Always wear protective goggles.



Wear ear protectors.



Pull the plug out of the socket before making any adjustments, changing tools, carrying out maintenance or cleaning.



Wear suitable work clothes.



Ensure that nobody gets injured by catapulted foreign bodies.



Keep persons nearby and pets at a safe distance to the device.



Keep away hair, loose clothing, fingers and other body parts. They can get caught and sucked in. Use a hair net for long hair.



Warning of rotating tools

Always wear protective goggles, gloves and sturdy shoes when working with this tool.

Danger of injury from sharp edges. Wear protective gloves.

Indexable inserts, holders for indexable inserts, the workpiece and chips can be hot after work. Wear protective gloves.

A damaged or cracked additional handle must be replaced. Never operate the machine with a defective side handle.

Pull the plug out of the socket before making any adjustments, changing tools, carrying out maintenance or cleaning.

Use of a fixed extractor system is recommended. Always install an RCD with a maximum trip current of 30 mA upstream. When the machine is shut down by the RCD, it must be checked and cleaned. See chapter 9. Cleaning.

Wear ear protectors when working for long periods of time. High noise levels over a prolonged period of time may affect your hearing.

Use only sharp, undamaged indexable blades.

The workpiece must lay flat and be secured against slipping, e.g. using clamps. Large workpieces must be sufficiently supported.

Ensure that sparks produced during work do not constitute a risk to the user or others and are not able to ignite flammable substances. Areas at risk must be protected with flame-resistant covers. Always keep a fire extinguisher on hand when working in areas prone to fire risk.

Always hold the machine with both hands on the designated handles, take a secure stance and concentrate on the work.

Keep your hands away from the milling area and from the tool.

Do not touch the rotating accessory! Remove chips and similar material only with the machine at a standstill. Pull the mains plug out of the socket.

Damaged, eccentric or vibrating tools must not be used.

Do not work overhead.

Never use an incomplete tool or one on which an unauthorised modification has been made.


Additional Warnings:

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

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

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

SYMBOLS ON THE TOOL:


-  Class II Construction
- V volts
- A amperes
- Hz hertz
- W watts
- ~ alternating current
- rpm revolutions per minute
- .../min ... revolutions per minute
- n rated speed

4. Overview

See pages 2 and 3.


- 1 Bow handle
 - 2 Locking discs
 - 3 Thumb screws
 - 4 Threaded holes on gear housing
 - 5 Scale (milling height/width)
 - 6 Setting ring (milling height/width)
 - 7 Clamping screws on scale ring
 - 8 Scale ring (milling height/width)
 - 9 Handle
 - 10 Chip protection plate screws
 - 11 Chip protection plates
 - 12 Electronic signal indicator
 - 13 Speed adjustment wheel
 - 14 Fastening screw for indexable insert
 - 15 Indexable insert
 - 16 Indexable insert holder / milling head
 - 17 Paddle switch *
 - 18 Guide rail
 - 19 Connection for additional guide rail
 - 20 Solenoid bolts
 - 21 Release lever
- *equipment-specific

5. Initial Operation

 Before commissioning, check that the rated mains voltage and mains frequency, as stated on the type plate match your power supply.


 Always install an RCD with a maximum trip current of 30 mA upstream.


5.1 Attach bow handle (1)


-  Only with bow handle (1) attached! Attach the bow handle as shown (see page 2, Fig. A).
- Fit locking discs (2) to the left and right of the bow handle (1).
 - Move the bow handle (1) with the locking discs (2) from the front to the gear housing.

- Insert the thumb screws (3) to the left and right of the bow handle (1) and turn gently.
- Adjust the bow handle (1) to the required angle.
- Firmly tighten the thumb screws (3) to the left and right manually.

6. Setting

 Pull the plug out of the socket before making any adjustments, changing tools, carrying out maintenance or cleaning.


 Indexable inserts, holders for indexable inserts, the workpiece and chips can be hot after work. Wear protective gloves.

 Danger of crushing! Wear protective gloves.

6.1 Adjust the cutting height

Determining the setting value:

Note: always produce large seam heights in several milling operations (at least 3). Hard materials require more milling operations. This has the following advantages: a higher indexable insert service life, work results with a higher surface quality, more pleasant working conditions.

 Do not exceed the stated "maximum cutting height (h_{max} ; see Technical data) per milling operation".


It is recommended that very little material is removed during the last milling operation to ensure an optimum surface quality.


Setting the milling heights (see page 2 fig. B):


1. Pull the settings ring (6) upwards and set the desired cutting height by turning in clockwise direction (+) or in anti-clockwise direction (-). The scale (5) is used for rough orientation during the setting process.
2. Carry out a trial cut.
3. Proceed as follows if the milling height should be set very accurately for the last milling operation: Carry out a trial cut. Measure the cut milling height and adjust it by one scale mark if necessary by turning the adjusting ring (6): clockwise rotation = larger milling height. Anti-clockwise rotation = lower milling height. Carry out another trial cut. Repeat this step if necessary.


7. Use

7.1 Switching on and off


 Always guide the machine with both hands.

 Switch on first, then guide the accessory towards the workpiece.

 Avoid inadvertent starts: always switch the tool off when the plug is removed from the mains socket or if there has been a power cut.

 In continuous operation, the machine continues running if it is forced out of your hands. Therefore, always hold the machine with

both hands using the handles provided, stand securely and concentrate.

 Avoid the machine swirling up or taking in dust and chips. After switching off the machine, only place it down when the motor has come to a standstill.

Switching on: slide the paddle switch (17) in the direction of the arrow and then press the paddle switch (17) (see p. 3 Fig. E).

Switching off: release the paddle switch (17).

7.2 Setting speed

The speed can be preset via the thumb-wheel (13) and is infinitely variable.

Positions 1-6 correspond approximately to the following no-load speeds:

1.....8000 / min	4 10800 / min
2.....8900 / min	5 11700 / min
3.....9900 / min	6 12600 / min

The VTC electronics make material-compatible work possible and an almost constant speed, even under load.


Speed recommendations for different materials:

Aluminium, copper, brass	4-6
Steel up to 400 N/mm ²	4-6
Steel up to 600 N/mm ²	3-5
Steel up to 900 N/mm ²	2-4
Stainless steel.....	1-3

The best way to determine the ideal setting is through a practical trial.

7.3 General working instructions

1. Check the indexable inserts (15). Change damaged or worn indexable inserts.
2. Fix workpiece without vibrations using clamping devices.
3. Always hold the machine with both hands on the designated handles, take a secure stance and concentrate on the work.
4. The indexable inserts (15) do not touch the workpiece. First switch on, then place the machine with the guide rail (18) onto the workpiece and only then put the tool close to the workpiece.

 Guide the machine evenly at a speed suitable for the material being processed. Do not tilt, apply excessive force or sway from side to side.

5. Guide the machine in such a way that the guide rail (18) is in contact with the workpiece.
6. Finishing the work: remove the tool from the workpiece, switch off machine. Let motor come to a stop, put down machine.


7.4 Working with the solenoid guide rail


- Fix the solenoid guide rail (18) to the left of the metal weld bead remover.
- Using the clamping lever (21) the guide rail can be levelled.
- Fix the magnets using the solenoid bolts (20) to fix the solenoid guide rail.
- Work alongside the guide rail.

- After working with the guide rail, loosen the rail using the solenoid bolts (20) by pressing and turning in anti-clockwise direction.
- The connections (19) can be used to install further rails to extend the ripping fence.

8. Maintenance


8.1 Changing indexable inserts


 Pull the plug out of the socket before making any adjustments, changing tools, carrying out maintenance or cleaning.

 Indexable inserts, holders for indexable inserts, the workpiece and chips can be hot after work. Wear protective gloves.


Regularly check the indexable insert holder (16). Repair/replace damaged or worn indexable insert holders.

Regularly check all indexable inserts (15). Change damaged or worn indexable inserts.

 Turn/replace blunt indexable inserts or inserts where the coating is worn in due time. Blunt indexable inserts increase the risk that the machine will catch and breaks loose or that the indexable insert plate holder (16) is damaged.

 Do not use heavily worn or defective indexable insert plates.

 Always turn or replace all indexable inserts.

 Use only indexable inserts approved by Metabo. See the Accessories chapter.

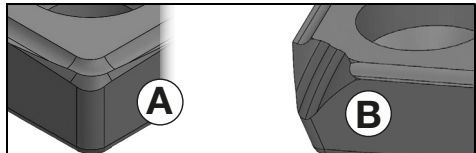
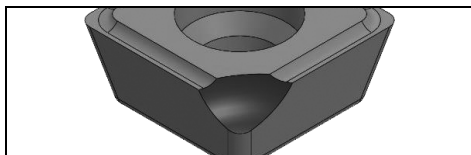


Figure A: Normal wear: turn / replace indexable insert.

Figure B: Wear after working on hard materials: turn / replace turning plate. In the event of heavier wear, do not use the indexable insert plate and instead replace.

1. Loosen the screws (10) and slide one chip protection plate (11) upwards.
2. Turn the indexable insert holder (16) manually if necessary.
3. Unscrew the fastening screw (14) and remove the indexable insert (15).
4. Clean indexable insert (15) and clamping surfaces on the indexable insert holder (16).
5. Turn the indexable insert or replace the indexable insert if all blades are blunt.
6. Fix again the indexable insert (15) with a fastening screw (14). Torque: 3.5 Nm.
7. Slide the chip protection plate (11) all the way down. Tighten the screws (10).

Note: Causes for indexable inserts with broken corners or, in extreme cases, for broken indexable inserts, can include:



- Impacts on the indexable insert due to incorrect use: See chapter 7.3.
- Workpiece vibrations: Fix workpiece without vibrations using clamping devices.
- Indexable insert not correctly fastened: Always clean clamping surfaces and note torque.
- Indexable insert not correctly fastened: Strongly worn Indexable inserts do not have sufficient contact surfaces and therefore may not be fastened sufficiently. Replace the strongly worn indexable inserts.

9. Cleaning

Pull the mains plug out of the socket.

Chips and particles can deposit at the milling head (16). This can lead to blockage of the milling head. Regularly clean the milling head and its surroundings and remove chips and particles.

Particles may become deposited inside the power tool during operation. This impairs the cooling of the power tool. Conductive build-up can impair the protective insulation of the power tool and create an electrical hazard.

The power tool should be cleaned regularly, often and thoroughly through all front and rear air vents using a vacuum cleaner. Prior to this operation, separate the power tool from the power source and wear protective goggles and a dust mask.

10. Troubleshooting



The electronic signal indicator (12) lights up and the load speed decreases. There is too much load on the machine! Run the

machine in idling until the electronic signal indicator switches off.



-The machine does not start. The electronic signal indicator (12) flashes (depending on the model). Restart protection is active. If the mains plug is inserted with the machine switched on or if the power supply is restored following an interruption, the machine does not start up. Switch the machine off and back on again.

- **Restart protection:** if the mains plug is inserted with the machine switched on or if the power supply is restored following an interruption, the machine does not start up. Switch the machine off and back on again.
- **Overload protection: there is a reduction in load speed. The coil temperature is too high!**

Allow the machine to run at idle speed until it has cooled down.

- Switching on the machine briefly reduces the voltage. Unfavourable mains power conditions may have a detrimental effect on other machines. Power impedances less than 0.4 ohm should not cause malfunctions.

11. Accessories

Use only genuine Metabo accessories.

Use only accessories that fulfil the requirements and specifications listed in these operating instructions.

Fit accessories securely. If the machine is operated in a holder: secure the machine well. Loss of control can cause personal injury.

A	10 HM universal inserts.....	6.23564
B	Fixing screw for Indexable inserts.....	6.23566
C	Cooling lubrication stick	6.23443
D	Solenoid rail	6.23558

For a complete range of accessories, see www.metabo.com or the catalogue.

12. Repairs



Repairs to electrical tools must only be carried out by qualified electricians!

A defective mains cable must be replaced only with a special, original mains cable from Metabo available from the Metabo service.

Contact your local Metabo representative if you have Metabo power tools requiring repairs. For addresses see www.metabo.com.

You can download a list of spare parts from www.metabo.com.

13. Environmental Protection

Observe national regulations on environmentally compatible disposal and on the recycling of disused machines, packaging and accessories.

14. Technical Specifications

Explanatory notes regarding the specifications on page 4. Subject to change in accordance with technical progress.

n	= No-load speed (maximum speed)
P ₁	= Rated input power
P ₂	= Power output
H _{max}	= Max. milling height
W _{max}	= Max. milling width
m	= Weight without mains cable
I _{120 V}	= Current at 120 V

The technical specifications quoted are subject to tolerances (in compliance with relevant valid standards).



Emission values

These values make it possible to assess the emissions from the power tool and to compare

different power tools. The actual load may be higher or lower depending on operating conditions, the condition of the power tool or the accessories used. Please allow for breaks and periods when the load is lower for assessment purposes. Arrange protective measures for the user, such as organisational measures based on the adjusted estimates.

Vibration total value (vector sum of three directions) determined in accordance with EN 62841:

$a_{h,SG}$ =Vibration emission value
 $K_{h,SG}$ =Uncertainty (vibration)

Typical A-weighted sound levels:

L_{pA} = sound-pressure level
 L_{WA} = Acoustic power level
 K_{pA}, K_{WA} = Uncertainty

h_{1-3} = milling height in steps

During operation the noise level can exceed 80 dB(A).



Wear ear protectors!

Electromagnetic disturbances:

In individual cases, the speed may fluctuate temporarily if the machine is exposed to extreme external electromagnetic disturbances or the electronic restart protection may respond. In this case, switch the machine off and on again.

Mode d'emploi

1. Utilisation conforme à l'usage

La fraiseuse à surfacer pour les métaux est conçue pour fraiser des cordons de soudure sur de l'acier, de l'acier inoxydable, de l'aluminium et des alliages d'aluminium dans le domaine professionnel.

Pour travailler l'aluminium, les alliages d'aluminium et l'acier inoxydable, un lubrifiant adéquat (réf. : 6.23443) doit être utilisé.

Il est également recommandé d'utiliser ce lubrifiant lors du traitement de l'acier, dans la mesure où il permet de prolonger la durée de vie de l'outil et où la machine glisse ainsi plus facilement sur la pièce à usiner.

L'utilisateur est entièrement responsable de tous les dommages résultant d'une utilisation non conforme.

Il est impératif de respecter les consignes générales de prévention contre les accidents ainsi que les consignes de sécurité ci-jointes.

2. Consignes générales de sécurité



Dans l'intérêt de votre propre sécurité et afin de protéger votre outil électrique, respecter les passages de texte marqués de ce symbole !



AVERTISSEMENT – Lire la notice d'utilisation afin d'éviter tout risque de blessure.

Remettre l'outil électrique uniquement accompagné de ces documents.

Consignes de sécurité générales pour les outils électriques



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

Conserver tous les avertissements et toutes les instructions pour pouvoir s'y reporter ultérieurement. Le terme "outil électrique" dans les avertissements fait référence à votre outil électrique alimenté par le secteur (avec cordon d'alimentation) ou votre outil électrique fonctionnant sur batterie (sans cordon d'alimentation).

2.1 Sécurité de la zone de travail

a) **Conserver la zone de travail propre et bien éclairée** Les zones en désordre ou sombres sont propices aux accidents

b) **Ne pas faire fonctionner les outils électriques en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** Les outils électriques produisent des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les fumées.

c) **Maintenir les enfants et les personnes présentes à l'écart pendant l'utilisation de l'outil électrique.** Les distractions peuvent vous faire perdre le contrôle de l'outil.

2.2 Sécurité électrique

a) **Il faut que les fiches de l'outil électrique soient adaptées au socle. Ne jamais modifier la fiche de quelque façon que ce soit. Ne pas utiliser d'adaptateurs avec des outils électriques à branchement de terre.** Des fiches non modifiées et des socles adaptés réduisent le risque de choc électrique.

b) **Éviter tout contact du corps avec des surfaces reliées à la terre telles que les tuyaux, les radiateurs, les cuisinières et les réfrigérateurs.** Il existe un risque accru de choc électrique si votre corps est relié à la terre.

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

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

e) **Lorsqu'on utilise un outil électrique à l'extérieur, utiliser un prolongateur adapté à l'utilisation extérieure** L'utilisation d'un cordon adapté à l'utilisation extérieure réduit le risque de choc électrique.

f) **Si l'usage d'un outil électrique dans un emplacement humide est inévitable, utiliser une alimentation protégée par un dispositif à courant différentiel résiduel (RCD).** L'usage d'un RCD réduit le risque de choc électrique.

2.3 Sécurité des personnes

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

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

c) **Éviter tout démarrage intempestif. S'assurer que l'interrupteur est en position arrêté avant de brancher l'outil au secteur et/ou au bloc de batteries, de le ramasser ou de le porter.** Porter

les outils électriques en ayant le doigt sur l'interrupteur ou brancher des outils électriques dont l'interrupteur est en position marche est source d'accidents.

d) **Retirer toute clé de réglage avant de mettre l'outil électrique en marche.** Une clé laissée fixée sur une partie tournante de l'outil électrique peut donner lieu à des blessures.

e) **Ne pas se précipiter. Garder une position et un équilibre adaptés à tout moment.** Cela permet un meilleur contrôle de l'outil électrique dans des situations inattendues.

f) **S'habiller de manière adaptée. Ne pas porter de vêtements amples ou de bijoux. Garder les cheveux et les vêtements à distance des parties en mouvement.** Des vêtements amples, des bijoux ou les cheveux longs peuvent être pris dans des parties en mouvement.

g) **Si des dispositifs sont fournis pour le raccordement d'équipements pour l'extraction et la récupération des poussières, s'assurer qu'ils sont connectés et correctement utilisés.** Utiliser des collecteurs de poussière peut réduire les risques dus aux poussières.

h) **Rester vigilant et ne pas négliger les principes de sécurité de l'outil sous prétexte que vous avez l'habitude de l'utiliser.** Une fraction de seconde d'inattention peut provoquer une blessure grave.

2.4 Utilisation et entretien de l'outil électrique

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

b) **Ne pas utiliser l'outil électrique si l'interrupteur ne permet pas de passer de l'état de marche à arrêt et inversement.** Tout outil électrique qui ne peut pas être commandé par l'interrupteur est dangereux et il faut le réparer.

c) **Débrancher la fiche de la source d'alimentation et/ou enlever le bloc de batteries, s'il est amovible, avant tout réglage, changement d'accessoires ou avant de ranger l'outil électrique.** De telles mesures de sécurité préventives réduisent le risque de démarrage accidentel de l'outil électrique.

d) **Conserver les outils électriques à l'arrêt hors de la portée des enfants et ne pas permettre à des personnes ne connaissant pas l'outil électrique ou les présentes instructions de le faire fonctionner.** Les outils électriques sont dangereux entre les mains d'utilisateurs novices.

e) **Observer la maintenance des outils électriques et des accessoires.** Vérifier qu'il n'y a pas de mauvais alignement ou de blocage des parties mobiles, des pièces cassées ou toute autre condition pouvant affecter le fonctionnement de l'outil électrique. En cas de dommages, faire réparer l'outil électrique avant de l'utiliser. De nombreux accidents sont dus à des outils électriques mal entretenus.

f) **Garder affûtés et propres les outils permettant de couper.** Des outils destinés à couper correctement entretenus avec des pièces coupantes tranchantes sont moins susceptibles de bloquer et sont plus faciles à contrôler.

g) **Utiliser l'outil électrique, les accessoires et les lames etc., conformément à ces instructions, en tenant compte des conditions de travail et du travail à réaliser.** L'utilisation de l'outil électrique pour des opérations différentes de celles prévues peut donner lieu à des situations dangereuses.

h) **Il faut que les poignées et les surfaces de préhension restent sèches, propres et dépourvues d'huiles et de graisses.** Des poignées et des surfaces de préhension glissantes rendent impossibles la manipulation et le contrôle en toute sécurité de l'outil dans les situations inattendues.

2.5 Entretien

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

3. Consignes de sécurité particulières

a) **Ne pas utiliser d'accessoires non conçus spécifiquement et recommandés par le fabricant d'outils électriques.** Le fait qu'un accessoire puisse être fixé sur votre outil électrique ne suffit pas à assurer un fonctionnement en toute sécurité.

b) **Ne pas utiliser d'accessoires endommagés.** Vérifier avant chaque utilisation si les plaquettes amovibles ne présentent pas d'éclats, de fissures, d'abrasion ou de forte usure. Si l'outil électrique ou l'accessoire a subi une chute, examiner les dommages éventuels ou installer un accessoire non endommagé.

c) **Porter un équipement de protection individuelle.** En fonction de l'application, utiliser un écran facial, des lunettes de sécurité ou des lunettes de protection. Si nécessaire, porter un masque antipoussière, une protection auditive, des gants et un tablier spécial capables d'arrêter les petits fragments de matériau. Les lunettes de sécurité doivent pouvoir arrêter les débris expulsés au cours des différentes opérations. Le masque antipoussière ou le respirateur doit pouvoir filtrer les particules générées lors des applications. Une exposition prolongée à des bruits de forte intensité peut être à l'origine d'une perte auditive.

d) **Veiller à ce que les autres personnes se trouvent à une distance suffisante de la zone de travail.** Toute personne entrant dans la zone de travail doit porter un équipement de protection individuelle. Des fragments provenant de la pièce à usiner ou d'un accessoire endommagé peuvent être expulsés et causer des blessures au-delà de la zone immédiate de travail.

- e) **Bien tenir l'outil électrique au démarrage.** Lors de l'augmentation vers la vitesse de rotation maximale, le couple de réaction du moteur peut conduire à une torsion de l'outil électrique.
- f) **Si possible, utiliser des pinces de serrage pour fixer la pièce. Ne maintenir en aucun cas une petite pièce à usiner dans une main et l'outil électrique dans l'autre, pendant son utilisation.** En fixant les petites pièces, vos deux mains seront libres afin de mieux contrôler l'outil électrique.
- g) **Ne jamais reposer l'outil électrique avant l'arrêt complet de l'accessoire.** En tournant, l'accessoire peut agripper la surface et rendre l'outil électrique incontrôlable.
- h) **Ne pas faire fonctionner l'outil électrique en le transportant.** Un contact accidentel avec l'accessoire rotatif pourrait accrocher vos vêtements et l'accessoire risque de percer votre corps.
- i) **Nettoyer régulièrement les fentes d'aération de l'outil électrique.** Le ventilateur du moteur attirera les poussières à l'intérieur du boîtier et une accumulation excessive de poussière métallique peut provoquer des dangers électriques.
- j) **Ne pas faire fonctionner l'outil électrique à proximité de matériaux inflammables.** Des étincelles et des copeaux chauds risquent d'enflammer ces matériaux.
- k) **Ne pas utiliser d'accessoires nécessitant des réfrigérants fluides.** L'utilisation d'eau ou d'autres réfrigérants fluides peut entraîner une électrocution ou un choc électrique.

3.1 Rebonds et consignes de sécurité correspondantes

Le rebond est une réaction soudaine à l'accrochage ou au blocage d'un accessoire. L'accrochage ou le blocage provoque un décrochage rapide de l'accessoire en rotation. L'outil électrique hors de contrôle accélère alors dans le sens de rotation opposé de l'accessoire au point du blocage.

Par exemple, si une plaquette amovible s'accroche ou se bloque dans la pièce à usiner, le bord de la plaquette amovible qui entre la pièce à usiner peut y être bloqué provoquant l'éjection de la plaquette amovible ou un rebond. Le support de plaquette amovible peut sauter en direction de l'opérateur ou s'en éloigner, selon le sens du mouvement de la plaquette amovible au point de blocage. Dans de telles conditions, les plaquettes amovibles peuvent aussi se casser.

Le phénomène de rebond est le résultat d'une utilisation inadéquate de l'outil et/ou de procédures ou de conditions de fonctionnement incorrectes. et peut être évité en prenant les précautions adéquates spécifiées ci-dessous.

- a) **Maintenir fermement l'outil électrique et placer votre corps et vos bras dans une position qui vous permet de résister aux forces d'un rebond.** L'opérateur peut maîtriser les forces de rebond en prenant les précautions qui s'imposent.

- b) **Travailler avec une prudence particulière dans les coins, sur les arêtes vives, etc. Éviter que les accessoires ne rebondissent sur la pièce et ne se coincent.** Les coins, les arêtes vives ou les rebondissements ont tendance à accrocher l'accessoire en rotation, et à provoquer une perte de contrôle ou un rebond.
- c) **Guider toujours l'outil électrique dans le matériau dans la direction dans laquelle l'arête de coupe quitte le matériau (correspond au sens d'éjection des copeaux).** Le guidage de l'outil électrique dans la mauvaise direction provoque un dérapage de l'arête de coupe de l'accessoire, tirant l'outil électrique dans ce sens d'avance.
- d) **Éviter un blocage de la plaquette amovible ou une pression trop forte. Ne pas régler une hauteur de chanfrein supérieure à la hauteur maximale autorisée.** Une surcharge de la plaquette amovible augmente la charge et le risque d'accrochage ou de blocage de la plaquette amovible et la possibilité de rebond ou de cassure de la plaquette amovible.
- e) **Ne pas mettre les mains dans la zone se trouvant devant et derrière la plaquette amovible en rotation.** Lorsque vous éloignez la plaquette amovible de vous, l'outil électrique avec la plaquette amovible en rotation peut être propulsé vers vous en cas de rebond de l'outil électrique.
- f) **Retourner ou remplacer à temps les plaquettes amovibles émoussées ou dont le revêtement est usé.** Les plaquettes amovibles émoussées augmentent le risque que la machine se bloque ou s'échappe.

3.2 Autres consignes de sécurité :

tenir l'outil électrique uniquement avec les poignées isolées, car la fraise risque de rencontrer son câble d'alimentation. Le contact avec un câble électrique sous tension peut également mettre les parties métalliques de l'outil sous tension et provoquer un choc électrique.

Veiller à ce que la zone de travail soit propre et bien éclairée. Les zones en désordre ou sombres sont propices aux accidents.



AVERTISSEMENT – Toujours porter des lunettes de protection.



Porter une protection auditive.



Débrancher le cordon d'alimentation de la prise de courant avant toute opération de réglage, de changement d'accessoire, de maintenance ou de nettoyage.




Porter des vêtements de protection adaptés.



Veiller à ce que personne ne soit blessé par des corps étrangers projetés.



Maintenir votre appareil à une distance de sécurité des personnes et des animaux domestiques qui se trouvent à proximité.

 Tenir les cheveux, les vêtements amples, les doigts et d'autres parties du corps éloignés de la machine. Ils pourraient être aspirés et happés. Utiliser un filet à cheveux pour les cheveux longs.



Avertissement concernant les outils rotatifs

Porter toujours des lunettes de protection, des gants de travail et des chaussures de sécurité lorsque vous travaillez avec votre machine.

Risque de blessure par les bords tranchants. Porter des gants de protection.

Les plaquettes amovibles, les supports de plaquette amovible, la pièce à usiner et les copeaux peuvent être chauds après le travail. Porter des gants de protection.

Une poignée supplémentaire endommagée ou craquelée doit être remplacée. Ne pas utiliser la machine si la poignée supplémentaire est défectueuse.

Débrancher le cordon d'alimentation de la prise de courant avant toute opération de réglage, de changement d'accessoire, de maintenance ou de nettoyage.

Il est recommandé d'utiliser un système d'aspiration stationnaire. Monter toujours un interrupteur de protection contre les courants de court-circuit (RCD) avec un courant de déclenchement max. de 30 mA en amont. Lorsque la machine est arrêtée par son interrupteur de protection contre les courants de court-circuit, elle doit être contrôlée et nettoyée. Voir chapitre 9. Nettoyage.

Pour des travaux de longue durée, le port de protège-oreilles est nécessaire. Des nuisances acoustiques intenses et prolongées peuvent provoquer une perte d'audition.

Utiliser uniquement des plaquettes amovibles intactes et bien aiguisées.

La pièce à usiner doit être fermement fixée de façon à ne pas glisser, par exemple à l'aide de dispositifs de serrage. Les pièces à usiner de grande taille doivent être suffisamment soutenues.

Veiller à ce que les étincelles et les copeaux chauds produits lors de l'utilisation ne provoquent aucun risque, par ex. celui d'atteindre l'utilisateur ou d'autres personnes ou d'enflammer des substances inflammables. Toute zone à risque doit être protégée par des couvertures ignifugées. Tenir un moyen d'extinction adéquat à votre disposition si vous travaillez dans une zone à risque d'incendie.

Toujours tenir la machine avec les deux mains au niveau des poignées, adopter une position stable et travailler de manière concentrée.

Tenir vos mains éloignées de la zone de fraisage et de l'accessoire.

Ne pas toucher l'accessoire pendant qu'il tourne ! Éliminer uniquement les sciures de bois et autres lorsque la machine est à l'arrêt. Débrancher la fiche secteur de la prise de courant.

Ne jamais utiliser un accessoire endommagé, présentant des faux-ronds ou des vibrations.

Ne pas travailler avec les bras au-dessus de la tête.


Ne jamais utiliser une machine incomplète ou une machine sur laquelle aurait été effectuée une modification non autorisée.

Avertissements additionnels :

⚠ AVERTISSEMENT Certaines poussières produites par le ponçage électrique, le sciage, le meulage, le perçage et d'autres activités de construction contiennent des agents chimiques qui causent des cancers, des anomalies congénitales ou d'autres dangers pour la reproduction. Voici quelques exemples de tels agents chimiques :

- Le plomb des peintures à base de plomb,
 - La silice cristalline des briques, du ciment et d'autres produits de maçonnerie, et
 - L'arsenic et le chrome du bois d'œuvre traité chimiquement.
- Les conséquences de telles expositions varient en fonction de la fréquence à laquelle vous faites ce type de travail. Pour réduire votre exposition à ces agents chimiques, travaillez dans un endroit bien ventilé et utilisez des équipements de protection agréés, tels que les masques de protection contre la poussière qui sont conçus spécialement pour filtrer les particules microscopiques.

SYMBOLES SUR L'OUTIL:

-  Construction de classe II
 V volts
 A ampères
 Hz hertz
 W watts
 ~ courant alternatif
 rpm révolutions par minute
 .../min ... révolutions par minute
 n vitesse à vide

4. Vue d'ensemble


Voir pages 2 et 3.


- 1 Poignée en arceau
- 2 Disques d'arrêt
- 3 Vis papillon
- 4 Alésage fileté dans le boîtier du moteur
- 5 Échelle (hauteur/largeur de fraisage)
- 6 Anneau de réglage (hauteur/largeur de fraisage)
- 7 Vis de serrage de l'anneau gradué
- 8 Anneau gradué (hauteur/largeur de fraisage)
- 9 Poignée
- 10 Vis des tôles de protection contre les copeaux
- 11 Tôles de protection contre les copeaux
- 12 Témoin électronique
- 13 Molette de réglage de la vitesse
- 14 Vis de fixation de la plaquette amovible
- 15 Plaquette amovible
- 16 Support de plaquette amovible / tête de fraisage
- 17 Interrupteur Paddle *

- 18 Rail de guidage
- 19 Raccord pour un autre rail de guidage
- 20 Vis magnétiques
- 21 Levier de serrage


*en fonction de l'équipement

5. Mise en service

 Avant la mise en service, comparer si la tension secteur et la fréquence secteur indiquées sur la plaque signalétique correspondent aux caractéristiques du réseau de courant.


 Monter toujours un interrupteur de protection contre les courants de court-circuit (RCD) avec un courant de déclenchement max. de 30 mA en amont.


5.1 Pose de la poignée étrier (1)


 Uniquement avec la poignée en arceau (1) installée ! Installer la poignée en arceau comme illustré (voir page 2, fig. A).

- Placer les disques d'arrêt (2) à gauche et à droite sur la poignée en arceau (1).
- Pousser la poignée en arceau (1) avec les disques d'arrêt (2) par l'avant sur le boîtier du moteur.
- Insérer les vis papillon (3) à gauche et à droite dans la poignée en arceau (1) et les serrer légèrement.
- Régler l'angle souhaité de la poignée en arceau (1).
- Serrer fermement à la main les vis papillon (3) à gauche et à droite.

6. Réglage

 Débrancher le cordon d'alimentation de la prise de courant avant toute opération de réglage, de changement d'accessoire, de maintenance ou de nettoyage.


 Les plaquettes amovibles, les supports de plaquette amovible, la pièce à usiner et les copeaux peuvent être chauds après le travail. Porter des gants de protection.

 Risque de coincement ! Porter des gants de protection.

6.1 Réglage de la hauteur de fraisage

Déterminer la valeur de réglage :

Remarque : toujours fraiser les grandes hauteurs de cordon en plusieurs passages (au moins 3). En cas de matériaux durs, les procédures de fraisage à effectuer sont encore plus nombreuses. Les avantages sont les suivants : durée de vie des plaquettes amovibles plus longue, qualité supérieure des surfaces du résultat de travail, travail plus agréable.

 Ne pas dépasser la « hauteur de fraisage maximales » (h_{max} ; voir caractéristiques techniques) par fraisage indiquée ci-dessous.

Pour obtenir une qualité optimale de la surface, il est recommandé de ne décaper qu'une petite


quantité de matériau lors du dernier processus de fraisage.


Réglage de la hauteur de fraisage (voir p. 2, fig. B) :


1. Tirer l'anneau de réglage (6) vers le haut et régler la hauteur de fraisage souhaitée en le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (+) ou dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (-). L'échelle graduée (5) sert d'orientation approximative lors du réglage.
2. Réaliser un chanfrein d'essai.
3. Si lors du dernier processus de fraisage, la hauteur de fraisage doit être réglée très exactement, procéder comme suit : Réaliser un chanfrein d'essai. Mesurer la hauteur de fraisage fraisée et si besoin, adapter la graduation d'échelle en tournant l'anneau de réglage (6) : tourner dans le sens des aiguilles d'une montre = hauteur de fraisage supérieure. Rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre = hauteur de fraisage inférieure. Réaliser un autre chanfrein d'essai. Le cas échéant, répéter cette étape.


7. Utilisation


7.1 Marche/arrêt

 Toujours guider la machine des deux mains.

 Mettre la machine sous tension avant de positionner la machine sur la pièce à usiner.

 Éviter les démarrages intempestifs : toujours éteindre l'outil avant de retirer la fiche de la prise ou en cas de coupure de courant.

 Lorsque la machine est en position de fonctionnement en continu, elle continuera de tourner si elle vous échappe des mains. Afin d'éviter tout comportement inattendu de l'outil, le tenir avec les deux mains au niveau des poignées, veiller à un bon équilibre et travailler de manière concentrée.

 Éviter que la machine ne fasse tourbillonner ou n'aspire de la poussière et des sciures. Après l'avoir arrêtée, ne poser la machine qu'une fois que le moteur a cessé de tourner.

Mise en marche : pousser l'interrupteur Paddle (17) dans le sens de la flèche et appuyer sur l'interrupteur Paddle (17) (voir p. 3, fig. E).

Arrêt : relâcher l'interrupteur Paddle (17).

7.2 Réglage de la vitesse

La molette (13) permet de présélectionner la vitesse en continu.

Les positions de 1-6 correspondent approximativement aux régimes à vide suivants :

1..... 8000 tr/min.	4..... 10800 tr/min.
2..... 8900 tr/min.	5..... 11700 tr/min.
3..... 9900 tr/min.	6..... 12600 tr/min.

Le système électronique VTC permet d'adapter le fonctionnement au matériau, avec une vitesse quasiment constante même en charge.


Vitesses de rotation conseillées pour différents matériaux :

Aluminium, cuivre, laiton 4-6

Acier jusqu'à 400 N/mm ²	4-6
Acier jusqu'à 600 N/mm ²	3-5
Acier jusqu'à 900 N/mm ²	2-4
Acier inoxydable	1-3

Pour savoir quel réglage sera optimal, le mieux est de faire un essai pratique.

7.3 Consignes générales de travail


1. Contrôler les plaquettes amovibles (15). Remplacer les plaquettes amovibles endommagées ou usées.
 2. Fixer la pièce à usiner sans vibration à l'aide de dispositifs de serrage.
 3. Toujours tenir la machine avec les deux mains au niveau des poignées, adopter une position stable et travailler de manière concentrée.
 4. Les plaquettes amovibles (15) ne touchent pas la pièce à usiner. Mettre la machine en marche avant de la poser avec le rail de guidage (18) sur la pièce à usiner et ensuite seulement, approcher lentement l'accessoire de la pièce à usiner.
-  Toujours travailler avec une avance mesurée, adaptée au matériau à usiner. Ne pas positionner la machine de travers, ne pas appuyer dessus ni la faire osciller.
5. Guider la machine de manière à ce que le rail de guidage (18) se trouve contre la pièce à usiner.
 6. Terminer le travail : éloigner l'accessoire de la pièce à usiner, arrêter la machine. Attendre l'arrêt complet du moteur, déposer la machine.


7.4 Travailler avec le rail de guidage magnétique

- Fixer le rail de guidage magnétique (18) du côté gauche de la fraiseuse à surfacer pour métaux
- Le levier de serrage (21) permet de régler le rail de guidage sur la position plane
- Activer les aimants avec les vis magnétiques (20) pour fixer le rail de guidage magnétique
- Travailler le long du rail de guidage
- Après le travail avec le rail de guidage, desserrer le rail à l'aide des vis magnétiques (20) en appuyant dessus et en les tournant dans le sens des aiguilles d'une montre
- Il est possible d'installer d'autres rails pour allonger le guide au niveau des raccords (19)

8. Maintenance


8.1 Remplacement des plaquettes amovibles


 Débrancher le cordon d'alimentation de la prise de courant avant toute opération de réglage, de changement d'accessoire, de maintenance ou de nettoyage.


 Les plaquettes amovibles, les supports de plaquette amovible, la pièce à usiner et les copeaux peuvent être chauds après le travail. Porter des gants de protection.


Contrôler régulièrement le support de plaquette amovible (16). Faire réparer/remplacer les supports de plaquette amovible endommagés ou usés.

Contrôler régulièrement toutes les plaquettes amovibles (15). Remplacer les plaquettes amovibles endommagées ou usées.

 Retourner ou remplacer à temps les plaquettes amovibles émoussées ou dont le revêtement est usé. Les plaquettes amovibles émoussées augmentent le risque que la machine reste accrochée et explose ou que le support de plaquette amovible (16) soit endommagé.

 Ne jamais réutiliser les plaquettes amovibles usées ou défectueuses.

 Toujours retourner ou remplacer toutes les plaquettes amovibles.

 Utiliser uniquement des plaquettes amovibles autorisées par Metabo. Voir chapitre Accessoires.

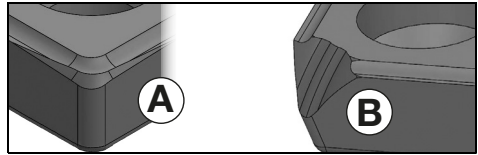
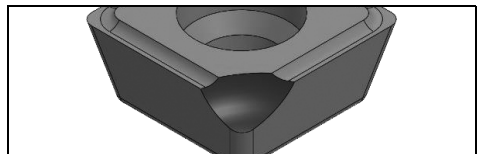


Image A : usure normale : retourner/remplacer la plaquette amovible.

Image B : usure cas de traitement de matériaux durs : tourner/remplacer la plaque réversible. En cas d'usure plus importante, ne pas réutiliser la plaquette amovible, mais la remplacer.

1. Dévisser les vis (10) et pousser vers le haut une tôle de protection contre les copeaux (11).
2. Si besoin, tourner manuellement le support de plaquette amovible (16).
3. Dévisser la vis de fixation (14) et retirer la plaquette amovible (15).
4. Nettoyer la plaquette amovible (15) et les surfaces de serrage sur le support de plaquette amovible (16).
5. Tourner la plaquette amovible ou, si tous les bords sont émoussés, installer une nouvelle plaquette amovible.
6. Revisser la plaquette amovible (15) à l'aide de la vis de fixation (14). Couple de serrage : 3,5 Nm.
7. Pousser complètement vers le bas la tôle de protection contre les copeaux (11). Serrer les vis (10).

Note : pour les plaquettes amovibles dont l'angle est cassé ou dans des cas extrêmes, pour les plaquettes amovibles brisées, les conséquences peuvent être les suivantes :



- coups sur la plaquette amovible suite à une utilisation incorrecte : respecter le chapitre 7.3.

- Vibrations de la pièce à usiner : fixer la pièce à usiner sans vibration à l'aide des dispositifs de serrage.
- Plaquette amovible mal fixée : toujours nettoyer les surfaces de serrage et respecter le couple de serrage.
- Plaquette amovible mal fixée : les plaquettes amovibles trop usées ne possèdent pas une surface d'appui suffisante et ne peuvent donc pas être suffisamment fixées. Remplacer les plaquettes amovibles trop usées.

9. Nettoyage

Débrancher la fiche secteur de la prise de courant.

Les copeaux et les particules peuvent se déposer sur la tête de fraisage (16). Cela peut entraîner le blocage de la tête de fraisage. Nettoyer régulièrement la tête de fraisage et la zone attenante et éliminer les copeaux et les particules.

Lors du travail, des particules peuvent se déposer à l'intérieur de l'outil électrique. Cela entrave le refroidissement de l'outil électrique. Les dépôts de particules conductrices peuvent endommager l'isolation de protection de l'outil électrique et entraîner un risque d'électrocution.

Aspirer régulièrement, souvent et soigneusement l'outil électrique à travers toutes les fentes d'aération avant et arrière. Débrancher au préalable l'outil électrique du courant et porter des lunettes de protection et un masque antipoussière.

10. Dépannage



Le témoin électronique (12) allume et la vitesse en charge diminue. La machine est en surcharge ! Laisser fonctionner la machine à vide jusqu'à ce que le témoin électronique s'éteigne.



-La machine ne fonctionne pas. Le témoin électronique (12) (en fonction de l'équipement) clignote. La protection contre le redémarrage s'est déclenchée. Si le cordon d'alimentation est branché alors que la machine est sur « Marche », ou si l'alimentation revient après une coupure de courant, la machine ne démarre pas. Éteindre la machine et la remettre en marche.

- **Protection contre le redémarrage** : si le cordon d'alimentation est branché alors que la machine est sur « Marche », ou si l'alimentation revient après une coupure de courant, la machine ne démarre pas. Éteindre la machine et la remettre en marche.
- **Protection contre la surcharge : la vitesse en charge diminue. Le bobinage chauffe trop !** Laisser fonctionner la machine à vide jusqu'à ce que la machine soit refroidie.
- Le démarrage de la machine provoque des baisses de tension momentanées. Dans certaines situations, cela peut affecter d'autres appareils. Si l'impédance est inférieure à 0,4 Ohm, de petites perturbations sont prévisibles.

11. Accessoires

Utiliser uniquement des accessoires originaux Metabo.

Utiliser uniquement des accessoires qui sont conformes aux exigences et aux données caractéristiques indiquées dans la présente notice d'utilisation.

Monter correctement les accessoires. Si la machine est utilisée dans un support: fixez correctement la machine. En cas de perte de contrôle, il y a un risque de blessures.

- A Plaquettes amovibles 10 HM Universal..... 6.23564
 - B Vis de fixation pour Plaquettes amovibles 6.23566
 - C Bâton de lubrifiant de refroidissement 6.23443
 - D Rail magnétique 6.23558
- Gamme d'accessoires complète, voir www.metabo.com ou catalogue.

12. Réparations



Les travaux de réparation sur les outils électriques doivent uniquement être effectués par un électricien !

Un câble d'alimentation défectueux peut uniquement être remplacé par un câble d'alimentation spécial de la marque Metabo disponible auprès du service après-vente Metabo.

Pour toute réparation sur un outil Metabo, contactez le représentant Metabo. Voir les adresses sur www.metabo.com.

Les listes des pièces détachées peuvent être téléchargées sur www.metabo.com.

13. Protection de l'environnement

Suivez les réglementations nationales concernant l'élimination écologique et le recyclage des machines, des emballages et des accessoires.

14. Caractéristiques techniques

Commentaires sur les indications de la page 4. Sous réserve de modifications allant dans le sens du progrès technique.

- n = vitesse de rotation à vide (vitesse maximale)
- P_1 = puissance absorbée nominale
- P_2 = puissance débitée
- H_{max} = hauteur de fraisage max.
- W_{max} = largeur de fraisage max.
- m = poids sans câble d'alimentation
- I_{120V} = Courant sous 120 V

Les caractéristiques techniques indiquées sont soumises à tolérance (selon les normes en vigueur correspondantes).



Valeurs d'émission

Ces valeurs permettent l'estimation des émissions de l'outil électrique et la comparaison entre différents outils électriques. Selon les

conditions d'utilisation, l'état de l'outil électrique ou les accessoires utilisés, la sollicitation réelle peut plus ou moins varier. Pour l'estimation, tenir compte des pauses de travail et des phases de sollicitation moindres. Définir des mesures de protection pour l'utilisateur sur la base des valeurs estimatives adaptées en conséquence, par exemple mesures organisationnelles.

Valeur totale de vibration (somme des vecteurs des trois directions) définie selon la norme EN 62841 :

$a_{h,SG}$ =valeur d'émission vibratoire

$K_{h,SG}$ =incertitude (vibration)

Niveaux sonores types A évalués :

L_{pA} = niveau de pression acoustique

L_{WA} = niveau de puissance acoustique

K_{pA}, K_{WA} =incertitude

h_{1-3} = hauteur de fraisage par étapes

Pendant le fonctionnement, il se peut que le niveau sonore dépasse les 80 dB(A).



Porter des protège-oreilles !

Dérangements électromagnétiques :

Des dérangements électromagnétiques extrêmes provenant de l'extérieur peuvent dans certains cas entraîner des fluctuations momentanées de la vitesse de rotation ou déclencher la protection contre le redémarrage. Dans ce cas, arrêter et remettre en marche la machine.

Instrucciones de manejo

1. Uso según su finalidad

La fresadora para marcar está diseñada para fresar cordones de soldadura de acero inoxidable, aluminio y aleaciones de aluminio, en entornos profesionales.

Para trabajar el aluminio, las aleaciones de aluminio y el acero inoxidable es preciso utilizar un producto lubricante adecuado (ref.: 6.23443).

Al trabajar con aluminio también se recomienda este producto lubricante, ya que de este modo se prolonga la vida útil de la herramienta y la máquina se desliza con mayor facilidad sobre la pieza de trabajo.

Los posibles daños derivados de un uso inadecuado son responsabilidad exclusiva del usuario.

Se deberán respetar las normas generales reconocidas sobre prevención de accidentes y las indicaciones de seguridad adjuntas.

2. Recomendaciones generales de seguridad



Por favor, por su propia protección y la de su herramienta eléctrica, preste especial atención a las partes marcadas con este símbolo.



ADVERTENCIA: Lea el manual de instrucciones para reducir el riesgo de accidentes.

Si entrega su herramienta eléctrica a otra persona, es imprescindible acompañarla de este documento.

Instrucciones generales de seguridad para herramientas eléctricas



¡ATENCIÓN! Lea íntegramente estas instrucciones de seguridad. La no observación de las instrucciones de seguridad siguientes puede dar lugar a descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves.

Guarde estas instrucciones de seguridad en un lugar seguro! El término "herramienta eléctrica" empleado en las siguientes instrucciones se refiere a su aparato eléctrico portátil, ya sea con cable de red, o sin cable, es decir, con cargador de baterías.

2.1 Seguridad en el puesto de trabajo

a) **Mantenga su puesto de trabajo limpio y bien iluminado.** El desorden y una iluminación deficiente en las áreas de trabajo pueden provocar accidentes.

b) **No utilice la herramienta eléctrica en un entorno con peligro de explosión, donde se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** Las herramientas eléctricas producen chispas que pueden llegar a inflamar los materiales en polvo o vapores.

c) **Mantenga alejados a los niños y a otras personas de su puesto de trabajo mientras esté utilizando la herramienta eléctrica.** Una distracción puede hacerle perder el control sobre el aparato.

2.2 Seguridad eléctrica

a) **El enchufe de la herramienta eléctrica debe ser adecuado para la toma de corriente a utilizar. Está prohibido realizar cualquier tipo de modificación en el enchufe. No emplee adaptadores de enchufe con herramientas eléctricas conectadas a tierra.** El uso de enchufes sin modificar y de tomas de corriente adecuadas reduce el riesgo de una descarga eléctrica.

b) **Evite que su cuerpo toque partes conectadas a tierra, como por ejemplo tuberías, radiadores, cocinas y refrigeradores.** El riesgo a quedar expuesto a una sacudida eléctrica es mayor si su cuerpo tiene contacto con tierra.

c) **No exponga las herramientas eléctricas a la lluvia y evite que penetren líquidos en su interior.** El riesgo a recibir una descarga eléctrica aumenta si entra agua en la herramienta eléctrica.

d) **No utilice el cable de conexión para transportar ni colgar la herramienta eléctrica, ni tire de él para sacar el enchufe de la toma de corriente. Mantenga el cable de conexión alejado del calor, aceite, esquinas cortantes o piezas móviles.** Los cables de red dañados o enredados pueden aumentar el riesgo de descarga eléctrica.

e) **Cuando trabaje con la herramienta eléctrica al aire libre utilice únicamente cables alargadores homologados para su uso en exteriores.** La utilización de un cable alargador adecuado para su uso en exteriores reduce el riesgo de descarga eléctrica.

f) **Si fuera necesario utilizar la herramienta eléctrica en un entorno húmedo, utilice un interruptor de protección diferencial.** La utilización de un cable alargador adecuado para su uso en exteriores reduce el riesgo de descarga eléctrica.

2.3 Seguridad de las personas

a) **Esté atento a lo que hace y utilice la herramienta eléctrica con prudencia. No utilice la herramienta eléctrica si está cansado, ni después de haber consumido alcohol, drogas o medicamentos.** Un simple descuido durante el uso de una herramienta eléctrica puede provocar lesiones graves.

b) **Utilice un equipamiento de protección personal y lleve siempre gafas de protección.** El riesgo de lesiones se reduce considerablemente si, en función del tipo de herramienta eléctrica y de su uso, se utiliza un equipamiento de protección personal adecuado, como una mascarilla antipolvo,

zapatos de seguridad con suela antideslizante, casco, o protectores auditivos.

c) Evite una puesta en marcha fortuita del aparato. Asegúrese de que la herramienta eléctrica está apagada antes de conectarla a la toma de corriente y/o la batería, de desconectarla o de transportarla. Si durante el transporte de la herramienta eléctrica, la sujeta por el interruptor de conexión/desconexión, o si introduce el enchufe en la toma de corriente con el aparato encendido, podría provocar un accidente.

d) Retire las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la herramienta eléctrica. Una herramienta o llave colocada en una pieza giratoria puede producir lesiones al ponerse en funcionamiento.

e) Evite trabajar con posturas forzadas. Trabaje sobre una base firme y mantenga el equilibrio en todo momento. Esto le permitirá controlar mejor la herramienta eléctrica en caso de presentarse una situación inesperada.

f) Lleve puesta una vestimenta de trabajo adecuada. No utilice ropas amplias ni joyas. Mantenga su pelo, ropa y guantes alejados de las piezas móviles. La ropa suelta, las joyas y el pelo largo se pueden enganchar en las piezas en movimiento.

g) Siempre que sea posible utilice equipos de aspiración o captación de polvo, asegúrese de que están debidamente montados y sean utilizados correctamente. La utilización de un equipo de aspiración de polvo puede reducir los riesgos de aspirar polvo nocivo para la salud.

h) No se deje llevar por una falsa sensación de seguridad por la familiaridad con la herramienta tras un uso prolongado, y no pase por alto las normas de seguridad para herramientas eléctricas. Un descuido puede provocar graves lesiones en una fracción de segundo.

2.4 Uso y manejo de la herramienta eléctrica

a) No sobrecargue el aparato. Utilice para su trabajo la herramienta eléctrica adecuada. Con la herramienta adecuada podrá trabajar mejor y más seguro dentro del margen de potencia indicado.

b) No utilice herramientas con un interruptor defectuoso. Las herramientas que no se puedan conectar o desconectar correctamente son peligrosas y deben repararse.

c) Extraiga el enchufe de la red y/o retire la batería antes de realizar un ajuste en la herramienta, de cambiar un accesorio o de guardar el aparato. Esta medida preventiva reduce el riesgo de reconexión accidental del aparato.

d) Guarde las herramientas eléctricas fuera del alcance de los niños. No permita que las utilicen personas que no estén familiarizadas con ellas o que no hayan leído estas instrucciones. Las herramientas utilizadas por personas inexpertas son peligrosas.

e) Cuide sus herramientas eléctricas y accesorios con esmero. Asegúrese de que las partes móviles de la herramienta funcionan correctamente y sin atascos, de que no haya partes rotas o deterioradas que pudieran afectar a su funcionamiento. Si la herramienta eléctrica estuviese defectuosa, repárela antes de volver a utilizarla. Muchos de los accidentes se deben a aparatos con un mantenimiento deficiente.

f) Mantenga las herramientas de corte limpias y afiladas. Las herramientas de corte bien cuidadas y con filos afilados se atascan menos y son más fáciles de guiar.

g) Utilice las herramientas eléctricas, los accesorios, las herramientas de inserción, etc., de acuerdo con estas instrucciones, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y la tarea a realizar. El uso de herramientas eléctricas para trabajos diferentes de aquellos para los que han sido concebidas puede resultar peligroso.

h) Mantenga las empuñaduras secas, limpias y libres de aceite y grasa. Las empuñaduras y superficies de agarre resbaladizas impiden que el manejo y el control de la herramienta eléctrica sea seguro en situaciones imprevisibles.

2.5 Asistencia técnica

a) Únicamente haga reparar su herramienta eléctrica por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales. Solamente así es posible asegurar la seguridad de la herramienta eléctrica.

3. Indicaciones especiales de seguridad

a) No utilice accesorios que no estén especialmente diseñados y recomendados por el fabricante para esta herramienta eléctrica en particular. El hecho de poder montar el accesorio en la herramienta no garantiza una utilización segura.

b) No utilice herramientas de inserción dañadas. Antes de cada uso, asegúrese de que las plaquitas intercambiables no presentan fisuras, deformaciones o un desgaste fuerte. En el caso de que la herramienta eléctrica o la de inserción caigan al suelo, compruebe si se ha dañado, o bien utilice una herramienta sin dañar.

c) Utilice el equipamiento personal de protección. En función de la aplicación, utilice mascarilla protectora, protector ocular o gafas protectoras. Si procede, utilice una mascarilla antipolvo, cascos protectores para los oídos, guantes protectores o un delantal especial para mantener alejadas las pequeñas partículas de material desprendidas. Los ojos deben quedar protegidos de los cuerpos extraños suspendidos en el aire y producidos por las diferentes aplicaciones. Las mascarillas respiratorias y antipolvo deben filtrar el polvo que se genera con la aplicación correspondiente. Si está expuesto a un fuerte nivel de ruido durante un

período prolongado, su capacidad auditiva puede verse afectada.

d) Compruebe que las demás personas se mantienen a una distancia de seguridad de su zona de trabajo. Cualquier persona que entre en la zona de trabajo debe utilizar el equipo de protección personal. Fragmentos de la pieza de trabajo o herramientas de inserción rotas pueden salir disparadas y ocasionar lesiones incluso fuera de la zona directa de trabajo.

e) Sujete siempre la herramienta con fuerza y firmeza cuando vaya a ponerla en funcionamiento. En el tiempo en el que la máquina acelera hasta alcanzar las revoluciones de trabajo, el par de reacción puede conllevar a que la herramienta eléctrica se tuerza.

f) Siempre que sea posible, es recomendable utilizar pinzas de apriete para fijar la herramienta. Jamás sostenga una pieza pequeña en una mano y una herramienta eléctrica en la otra mientras está trabajando con ésta. Al fijar piezas pequeñas con una pinza tendrá las dos manos libres para ejercer un mejor control de la herramienta eléctrica.

g) Nunca deposite la herramienta eléctrica antes de que la herramienta de inserción se haya detenido por completo. La herramienta de inserción en movimiento puede entrar en contacto con la superficie sobre la que se ha depositado, lo que puede provocar una pérdida de control sobre la herramienta eléctrica.

h) No deje la herramienta eléctrica en marcha mientras la transporta. La ropa podría engancharse involuntariamente en la herramienta en movimiento y la herramienta podría perforar su cuerpo.

i) Limpie regularmente la ranura de ventilación de su herramienta eléctrica. El ventilador del motor introduce polvo en la carcasa, y una fuerte acumulación de polvo de metal puede provocar peligros eléctricos.

j) No utilice la herramienta eléctrica cerca de materiales inflamables. Las chispas y virutas calientes podrían prender en estos materiales.

k) No utilice ninguna herramienta de inserción que precise refrigeración líquida. La utilización de agua u otros refrigerantes líquidos puede provocar una descarga eléctrica.

3.1 Contragolpe e indicaciones de seguridad correspondientes

El contragolpe es la reacción súbita dada por una herramienta rotatoria bloqueada o enganchada. El enganchamiento o bloqueo conlleva a una parada abrupta de la herramienta en rotación. A su vez se genera una aceleración incontrolada de la herramienta eléctrica en sentido contrario al de giro de la herramienta de inserción en el punto de bloqueo.

Si una plaquita se engancha o se bloquea en la pieza de trabajo, el borde de la plaquita que se introduce en la pieza de trabajo puede quedar retenida y como consecuencia la plaquita puede romperse o provocar un contragolpe. En ese caso,

el portaplaquitas podría desplazarse hacia el usuario o en sentido opuesto, en función del sentido de giro de la plaquita en el punto de bloqueo. Esto puede ocasionar también la rotura de las plaquitas intercambiables.

Un contragolpe es la consecuencia de un uso inadecuado o indebido de la herramienta eléctrica. Se puede evitar tomando las medidas apropiadas como las que se describen a continuación.

a) Sujete bien la herramienta eléctrica y mantenga el cuerpo y los brazos en una posición en la que pueda absorber la fuerza del contragolpe. El usuario puede controlar la fuerza del contragolpe adoptando las medidas de precaución apropiadas.

b) Trabaje con especial cuidado en el área de esquinas, bordes afilados, etc. Evite que las herramientas de inserción reboten en la pieza de trabajo y se atasquen. La herramienta de inserción en movimiento tiende a atascarse en las esquinas, en los bordes afilados o cuando rebota. Esto provoca una pérdida de control o un contragolpe.

c) Dirija la herramienta de inserción hacia el material siempre en la misma dirección en la que sale el filo de corte del material (igual a la dirección de salida de la viruta). En caso de llevar la herramienta eléctrica en la dirección incorrecta, el borde de corte de la herramienta de inserción puede romperse y salir de la pieza de trabajo con lo que la herramienta eléctrica se desviaría hacia la dirección de avance.

d) Evite el bloqueo de la plaquita o una presión excesiva. No ajuste una altura de chafalán superior al límite máximo admisible. La sobrecarga de las plaquitas intercambiables aumenta la carga y la susceptibilidad a atascos o bloqueos, y por lo tanto, la posibilidad de contragolpe o rotura de una plaquita.

e) Evite tocar con la mano el área situada delante y detrás de la plaquita mientras ésta se encuentra en movimiento. Si está moviendo la plaquita en la pieza de trabajo en dirección opuesta a usted, en caso de contragolpe, la herramienta eléctrica podría salir disparada hacia usted con la plaquita en movimiento.

f) Reemplazar o bien rectificar con antelación suficiente las plaquitas desafiladas o aquellas cuyo revestimiento esté desgastado. Las plaquitas desafiladas aumentan el riesgo de que la máquina se atasque y se rompa.

3.2 Otras indicaciones de seguridad:

Sujete la herramienta eléctrica únicamente en las superficies aisladas de la empuñadura, puesto que la fresadora puede cortar el propio cable de alimentación. El contacto con un cable conductor de corriente puede electrizar también las partes metálicas de la herramienta y causar una descarga eléctrica.

Mantenga limpio y bien iluminado su puesto de trabajo. El desorden y una iluminación deficiente en las áreas de trabajo pueden provocar accidentes.



ADVERTENCIA – Utilice siempre gafas protectoras.



Lleve puestos cascos protectores.



Extraiga el enchufe de la toma de corriente antes de realizar cualquier trabajo de ajuste, reparación, reequipamiento o limpieza en la herramienta.



Use ropa de protección adecuada.



Tenga cuidado de que nadie resulte herido por la proyección de cuerpos extraños.



Mantenga a las personas y los animales domésticos cercanos a usted a una distancia segura del aparato.



Mantenga alejados de la máquina el pelo, la ropa suelta, los dedos o cualquier otra parte del cuerpo. Podrían quedar atrapados y ser succionados hacia dentro. Utilice una redcilla en caso de pelo largo.



Advertencia de herramienta en movimiento

Lleve siempre puestas gafas protectoras, guantes de trabajo y calzado firme cuando trabaje con la herramienta.

Peligro de lesiones por bordes afilados. Use guantes protectores.

Las plaquitas intercambiables, el portaplaquitas, la pieza de trabajo y las virutas pueden estar calientes después de trabajar. Use guantes protectores.

Las empuñaduras adicionales dañadas o agrietadas deben cambiarse. No utilice herramientas cuya empuñadura adicional esté defectuosa.

Extraiga el enchufe de la toma de corriente antes de realizar cualquier trabajo de ajuste, reparación, reequipamiento o limpieza.

Se recomienda utilizar un sistema de aspiración fijo. Preconecte siempre un dispositivo de corriente residual FI (RCD / GFCI) con una corriente de desconexión máxima de 30 mA. Al desconectar la máquina mediante el interruptor de protección FI, ésta deberá revisarse y limpiarse. Véase el capítulo 9. Limpieza.

Si los trabajos duran un período de tiempo prolongado, use protección para los oídos. La exposición a niveles de ruido elevados durante períodos prolongados puede causar daños en la capacidad auditiva.

Utilizar únicamente plaquitas afiladas, que no presenten daños.

La pieza de trabajo debe apoyarse firmemente y estar asegurada para evitar que se deslice, utilizando por ejemplo dispositivos de sujeción. Las piezas de trabajo grandes deben estar debidamente sujetas.

Cuide de que las chispas y las virutas calientes generadas durante el trabajo no provoquen ningún peligro, p. ej. que no alcancen al usuario, ni a otras personas ni a sustancias inflamables. Las zonas peligrosas deberán protegerse con mantas ignífugas. Tenga un extintor adecuado al alcance cuando trabaje cerca de zonas peligrosas.

Sujete siempre la herramienta por sus empuñaduras con ambas manos, adopte una postura segura y trabaje concentrado.

Mantenga sus manos lejos de la zona de fresado y de la herramienta de inserción.

¡No toque la herramienta de inserción en rotación! La máquina debe estar siempre detenida para eliminar virutas y otros residuos similares. Extraiga el enchufe de la toma de corriente.

No deben utilizarse herramientas de inserción dañadas, descentradas o que vibren.

No trabajar por encima de la cabeza.


Nunca use la herramienta incompleta o modificada sin autorización expresa.

Advertencias adicionales:

▲ ADVERTENCIA Algunos polvos generados por el lijado, aserrado, amolado o taladrado con herramientas eléctricas y otras actividades de construcción contienen sustancias químicas que se sabe que causan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños sobre la reproducción. Algunos ejemplos de estas sustancias químicas son:

- Plomo procedente de pinturas a base de plomo,
 - Sílice cristalina procedente de ladrillos y cemento, así como de otros productos de mampostería, y
 - Arsénico y cromo procedentes de madera de construcción tratada químicamente.
- El riesgo para usted por estas exposiciones varía, dependiendo de qué tan a menudo haga este tipo de trabajo. Para reducir su exposición a estas sustancias químicas: trabaje en un área bien ventilada y trabaje con equipo de seguridad aprobado, como por ejemplo las máscaras antipolvo que están diseñadas especialmente para impedir mediante filtración el paso de partículas microscópicas.

SÍMBOLOS SOBRE LA HERRAMIENTA:

-  Clase II de construcción
- V voltios
- A amperios
- Hz hertzios
- W vatios
- ~ corriente alterna
- rpm revoluciones por minuto
- .../min... revoluciones por minuto
- n velocidad sin carga


4. Descripción general


Véase página 2 y 3.

- 1 Asa
- 2 Disco de retención
- 3 Tornillo de ojeretas
- 4 Rosca en carcasa de engranaje
- 5 Escala (altura/ancho de fresado)
- 6 Anillo de ajuste (altura/ancho de fresado)
- 7 Tornillos prisioneros del anillo graduado
- 8 Anillo de escala (altura/ancho de fresado)
- 9 Empuñadura
- 10 Tornillos de las chapas de protección contra virutas
- 11 Chapas de protección contra virutas
- 12 Indicación señal del sistema electrónico
- 13 Rueda de ajuste para el número de revoluciones
- 14 Tornillo de sujeción de la plaquita reversible
- 15 Plaquita reversible
- 16 Soporte de plaquita reversible / cabezal fresador
- 17 Interruptor "paddle" *
- 18 Carril guía
- 19 Conexión para otros carriles guía
- 20 Tornillos magnéticos
- 21 Palanca tensora


*según la versión

5. Puesta en servicio

 Antes de conectar el aparato, compruebe que la tensión y la frecuencia de red que se indican en la placa de identificación coinciden con los datos de la red eléctrica.


 Preconecte siempre un dispositivo de corriente residual FI (RCD / GFCI) con una corriente de desconexión máxima de 30 mA.


5.1 Montaje del asa (1)


 ¡Trabaje solo con el asa (1) colocada! Monte el asa tal y como se muestra (véase la página 2, figura A).

- Inserte los discos de retención (2) izquierdo y derecho en el asa (1).
- Empuje el asa (1) con los discos de retención (2) desde la parte delantera hasta encajar con la carcasa.
- Inserte los tornillos de mariposa (3) a la derecha y a la izquierda del asa (1) y apretar ligeramente.
- Ajuste el ángulo deseado para el asa (1).
- Ajuste con fuerza los tornillos de ojeretas (3) a la derecha y a la izquierda con la mano.

6. Ajuste

 Extraiga el enchufe de la toma de corriente antes de realizar cualquier trabajo de ajuste, reparación, reequipamiento o limpieza en la herramienta.


 Las plaquitas intercambiables, el portaplaquitas, la pieza de trabajo y las virutas pueden estar calientes después de trabajar. Use guantes protectores.

 ¡Peligro de aplastamiento! Use guantes protectores.

6.1 Ajuste de la altura de fresado

Averiguar el valor de ajuste:

Nota: Establecer grandes alturas de chaflán en varios procesos de fresado (al menos 3). Los materiales duros requieren todavía más procesos de fresado. Con ello se originan las siguientes ventajas: mayor durabilidad de las plaquitas reversibles, mayor calidad de superficie del resultado del trabajo y un trabajo más agradable.

 No debe sobrepasarse la "Altura máx. de fresado (h_{max} ; véanse los datos técnicos) por proceso de fresado" indicada.


Para una calidad de superficie óptima es recomendable arrancar solamente un poco de material durante el último proceso de fresado.


Ajuste la altura de fresado (véase la pág. 2, Fig. B).


1. Desplace el anillo de ajuste (6) hacia arriba y ajuste la altura de fresado deseada girándolo en el sentido de las agujas del reloj (+) o en sentido contrario al de las agujas del reloj (-). La escala (5) se utiliza como guía aproximada para el ajuste..
2. Realizar un fresado de prueba.
3. Si debe ajustarse la altura de fresado con gran exactitud para el último proceso de fresado, proceda del siguiente modo:
Realice un fresado de prueba. Mida la altura de fresado y ajústela si es necesario girando el anillo de ajuste (6) en un trazo de escala: giro en el sentido horario = mayor altura de fresado. Giro en el sentido antihorario = menor altura de fresado. Realice otro fresado de prueba. Repetir este paso si es necesario.


7. Manejo


7.1 Conexión/Desconexión (On/Off)

 Sostenga siempre la herramienta con ambas manos.

 Conecte en primer lugar la herramienta de inserción, y a continuación acérquela a la pieza de trabajo.

 Evite que la herramienta se ponga en funcionamiento de forma involuntaria: desconéctela siempre al extraer el enchufe de la toma de corriente o cuando se haya producido un corte de corriente.

 En la posición de funcionamiento continuado, la herramienta seguirá funcionando aunque haya sido arrebataada de la mano por un tirón accidental. Por este motivo deben sujetarse las empuñaduras previstas siempre con ambas manos, adoptar una buena postura y trabajar concentrado.

 Evite que la herramienta aspire o levante polvo y viruta. Una vez se ha desconectado la herramienta, espere hasta que el motor esté parado antes de depositarla.

Conexión: desplace el interruptor "paddle" (17) siguiendo la dirección de la flecha y después

presione el interruptor "paddle" (17) (véase la pág. 3, fig. E).

Desconexión: suelte el interruptor "paddle" (17).

7.2 Ajuste del número de revoluciones

La ruedecilla de ajuste (13) permite preseleccionar y modificar el número de revoluciones progresivamente.

Las posiciones 1-6 equivalen aproximadamente a las revoluciones en ralentí siguientes:

1.....8000 / min	4 10800 / min
2.....8900 / min	5 11700 / min
3.....9900 / min	6 12600 / min

El sistema electrónico VTC permite la adaptación a los diferentes materiales y mantener un número de revoluciones prácticamente constante incluso en situaciones de carga de trabajo.


Recomendaciones de revoluciones para los diferentes materiales:

aluminio, cobre, latón.....	4-6
Acero hasta 400 N/mm ²	4-6
Acero hasta 600 N/mm ²	3-5
Acero hasta 900 N/mm ²	2-4
Acero fino	1 - -3

La mejor forma de establecer el ajuste óptimo es realizando una prueba práctica.

7.3 Instrucciones de trabajo generales

1. Revisar las plaquitas intercambiables (15). Sustituir las plaquitas dañadas o desgastadas.
2. Fije la pieza con los elementos de sujeción de forma que quede libre de vibraciones.
3. Sujete siempre la herramienta por sus empuñaduras con ambas manos, adopte una postura segura y trabaje concentrado.
4. Las plaquitas intercambiables (15) no tocan la pieza de trabajo. Primeramente encender la máquina, después colocarla con el carril guía (18) sobre la pieza y solo entonces, empezar a introducir lentamente la herramienta de inserción en la pieza de trabajo.

 Trabaje con un avance moderado, adaptado al material sobre el que se trabaja. No incline, presione ni balancee la herramienta.

5. Desplazar la herramienta de tal manera que carril guía (18) toque la pieza de trabajo.
6. Finalizar el trabajo: retirar la herramienta de inserción de la pieza de trabajo, desconectar la máquina. Deje que el motor se detenga, antes de retirar la máquina.

7.4 Trabajos con el carril guía magnético


- Fije el carril guía magnético (18) a la izquierda de la fresadora para marcar de metal
- Con las palancas de sujeción (21) se alcanza la posición plana de los carriles guía
- Con los tornillos magnéticos (20) active los imanes para fijar los carriles guía magnéticos
- Trabaje a lo largo de los carriles guía.
- Tras trabajar con los carriles guía, suelte los carriles presionando y girando los tornillos


magnéticos (20) en sentido contrario al de las agujas del reloj

- En las conexiones (19) se pueden instalar otros carriles para extender el tope

8. Mantenimiento


8.1 Sustitución de las plaquitas intercambiables


 Extraiga el enchufe de la toma de corriente antes de realizar cualquier trabajo de ajuste, reparación, reequipamiento o limpieza en la herramienta.


 Las plaquitas intercambiables, el portaplaquitas, la pieza de trabajo y las virutas pueden estar calientes después de trabajar. Use guantes protectores.


Revisar periódicamente el portaplaquitas (16). Reparar o sustituir el portaplaquitas si está dañado o desgastado.

Revisar periódicamente todas las plaquitas intercambiables (15). Sustituir las plaquitas dañadas o desgastadas.

 Reemplazar o bien rectificar con antelación suficiente las plaquitas desafiladas o aquellas cuyo revestimiento esté desgastado. Si las plaquitas intercambiables están desafiladas o romas, aumenta el riesgo de que la herramienta quede bloqueada y de que se parta o resulte dañado el soporte portaplaquitas (16).

 No seguir utilizando las plaquitas intercambiables si se observa que están muy desgastadas o defectuosas.

 Dar siempre la vuelta o sustituir todas las plaquitas intercambiables.

 Utilizar únicamente plaquitas intercambiables autorizadas por Metabo. Véase el capítulo Accesorios.

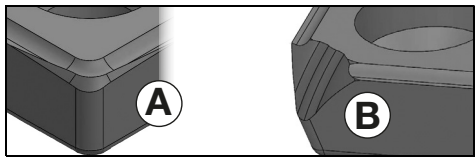


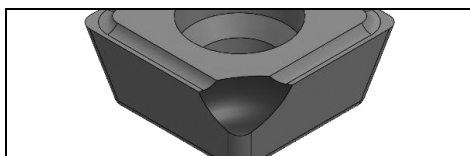
Figura A: desgaste normal: dar la vuelta / sustituir la plaquita intercambiable.

Figura B: desgaste producido cuando se trabaja sobre materiales duros: dar la vuelta / sustituir la plaquita intercambiable. No seguir utilizando una plaquita intercambiable si está muy desgastada, deberá sustituirse por una nueva.

1. Aflojar los tornillos (10) y mover hacia arriba una chapa de protección contra virutas (11).
2. Si es necesario, girar el soporte de plaquitas intercambiables (16) manualmente.
3. Desenroscar el tornillo de fijación (14) y retirar la plaquita intercambiable (15).
4. Limpiar la plaquita intercambiable (15) y las superficies de sujeción del soporte portaplaquitas (16).

5. Dar la vuelta a la plaquita intercambiable o si todos los filos están desafilados, sustituirla por una nueva.
6. Volver a apretar de nuevo la plaquita intercambiable (15) con el tornillo de fijación (14). Par de giro: 3,5 Nm.
7. Desplazar la chapa de protección contra virutas (11) totalmente hacia abajo. Apretar los tornillos (10).

Nota: si alguna de las esquinas de una plaquita intercambiable está rota, o en caso extremo la propia plaquita está partida puede ser debido a:



- golpes sobre la plaquita intercambiable porque se está trabajando incorrectamente: tenga en cuenta el capítulo 7.3.
- vibraciones en la pieza de trabajo: fijar la pieza de trabajo correctamente con los elementos de sujeción de modo que no vibre,
- plaquitas intercambiables que no están correctamente fijadas: limpiar siempre las superficies de sujeción y respetar el par de giro,
- plaquitas intercambiables que no están correctamente fijadas: las superficies de contacto de las plaquitas muy desgastadas resultan insuficientes y puede ser la razón de que no queden bien sujetas. Sustituya las plaquitas intercambiables muy desgastadas.

9. Limpieza

Extraiga el enchufe de la toma de corriente.

Las virutas o las partículas de material desprendido pueden sedimentarse en el cabezal fresador (16). Esto puede llevar al bloqueo del cabezal. Limpiar periódicamente el cabezal fresador y su entorno, y retirar las virutas o partículas acumuladas.

Durante el mecanizado pueden liberarse partículas en el interior de la herramienta eléctrica. Esto interfiere en el enfriamiento de la herramienta eléctrica. La sedimentación de partículas conductoras puede deteriorar el aislamiento protector de la herramienta eléctrica y provocar una descarga eléctrica.

Por ello, es importante aspirar regularmente y con esmero todas las ranuras de ventilación delanteras y traseras. Desconecte antes la herramienta eléctrica de la corriente y protéjase con gafas de protección y mascarilla antipolvo.

10. Localización de averías



El indicador de señal del sistema electrónico (12) se ilumina y se reduce el número de revoluciones bajo carga. La

carga de la máquina es demasiado alta. Deje funcionar la máquina en ralentí hasta que se

apague el indicador de señal del sistema electrónico.



-La máquina no funciona.El indicador de señal del sistema electrónico (12) (según la versión) parpadea. La protección contra el rearranque no se ha activado. Si el enchufe se inserta con la máquina conectada o se restablece el suministro de corriente tras un corte, la máquina no se pondrá en funcionamiento. Desconecte y vuelva a conectar la herramienta.

- **Protección contra el rearranque:** Si el enchufe se inserta con la máquina conectada o se restablece el suministro de corriente tras un corte, la máquina no se pondrá en funcionamiento. Desconecte y vuelva a conectar la herramienta.
- **Protección contra sobrecarga: el número de revoluciones bajo carga se reduce. La temperatura de la bobina es demasiado alta.** Activar la máquina sin carga hasta que se haya enfriado la máquina.
- Los procesos de conexión provocan bajadas de tensión temporales. En condiciones de red poco favorables pueden resultar dañadas otras herramientas. Si la impedancia de red es inferior a 0,4 ohmios, no se producirán averías.

11. Accesorios

Utilice únicamente accesorios Metabo originales.

Utilice únicamente accesorios que cumplan los requerimientos y los datos indicados en este manual de instrucciones.

Montar los accesorios de manera segura. Si se va a utilizar la herramienta con un soporte: monte la herramienta de manera fija. El usuario puede resultar herido por la pérdida del control de la herramienta.

- A 10 plaquitas de metal duro Universal .6.23564
- B Tornillo de fijación para
Plaquitas reversibles6.23566
- C Barra lubricante refrigeradora6.23443
- D Carriles magnéticos6.23558

Para consultar el programa completo de accesorios, véase www.metabo.com o nuestro catálogo.

12. Reparación



Las reparaciones de herramientas eléctricas solamente deben ser efectuadas por electricistas especializados.

Un cable de alimentación deteriorado solo se puede sustituir por otro cable de alimentación especial y original de Metabo que puede solicitarse al servicio de asistencia técnica de Metabo.

En caso de que sea necesario reparar herramientas eléctricas, diríjase a su representante de Metabo. En la página www.metabo.com encontrará las direcciones necesarias.

En la página web www.metabo.com puede descargar listas de repuestos.

13. Protección del medio ambiente

Cumpla lo estipulado por las normativas nacionales relativas a la gestión ecológica de los residuos y al reciclaje de herramientas, embalajes y accesorios usados.

14. Datos técnicos

Notas explicativas sobre la información de la página 4. Nos reservamos el derecho a efectuar modificaciones en función de las innovaciones tecnológicas.

n	= Número de revoluciones en ralentí (máximo)
P_1	= Potencia de entrada nominal
P_2	= Potencia suministrada
h_{\max}	= Altura máx. de fresado
h_{\max}	= Ancho máx. de fresado
m	= Peso sin cable de red
$I_{120 V}$	= Intensidad de corriente a 120 V

Las datos técnicos aquí indicados están sujetos a rangos de tolerancia (conforme a las normas vigentes).



Valores de emisiones

Estos valores permiten evaluar las emisiones de la herramienta eléctrica y la comparación de diferentes herramientas eléctricas. Dependiendo de las condiciones de uso, del estado de la herramienta eléctrica o de las herramientas que se utilicen, la carga real puede ser mayor o menor. Para realizar la valoración tenga en cuenta las pausas de trabajo y las fases de trabajo a carga reducida. Determine, a partir de los valores estimados, las medidas de seguridad para el usuario, p.ej. medidas organizativas.

Valor total de vibraciones (suma vectorial de tres direcciones) determinado según EN 62841:

$a_{h, SG}$	= Valor de emisión de vibraciones
$K_{h, SG}$	= Inseguridad (vibración)

Niveles acústicos típicos evaluados A:

L_{pA}	= Nivel de intensidad acústica
L_{WA}	= Nivel de potencia acústica
K_{pA}, K_{WA}	= Inseguridad

h_{1-3}	= Altura de fresado en pasos
-----------	------------------------------

Al trabajar, el nivel de ruido puede superar los 80 dB(A).



¡Usar protección auditiva!

Averías electromagnéticas:

En algunos casos, las averías electromagnéticas graves ajenas a la herramienta pueden provocar bajadas de tensión temporales o la activación de la protección contra el re arranque. En este caso, desconecte y vuelva a conectar la máquina.

Metabowerke GmbH
Metabo-Allee 1
72622 Nuertingen
Germany
www.metabo.com

metabo[®]
PROFESSIONAL POWER TOOL SOLUTIONS