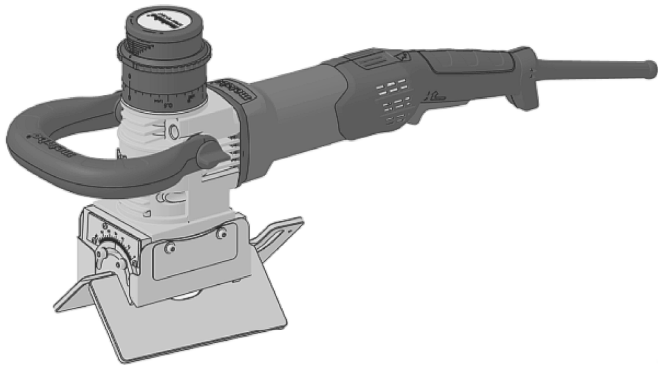


metabo®

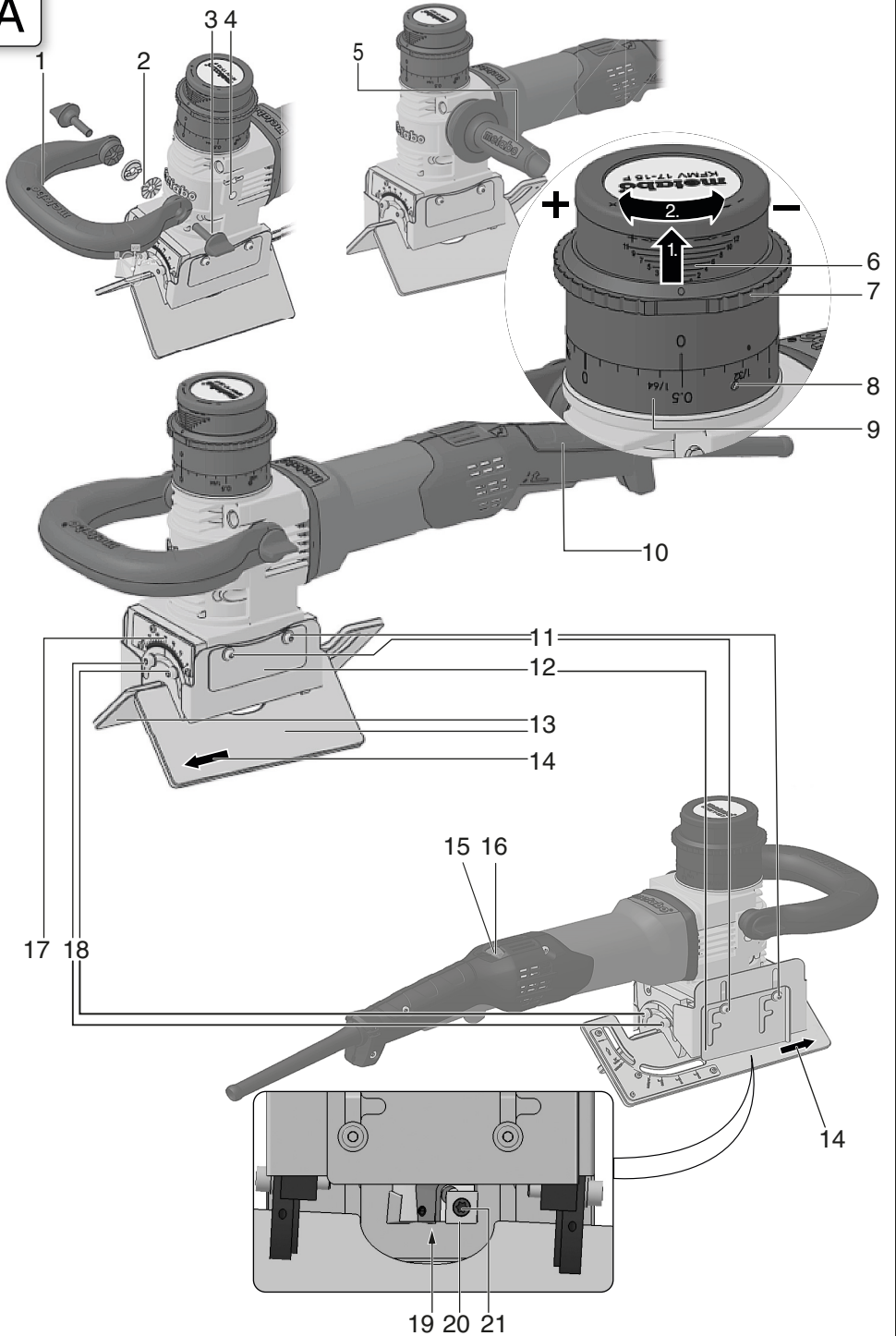
KFMVP 17-15 F



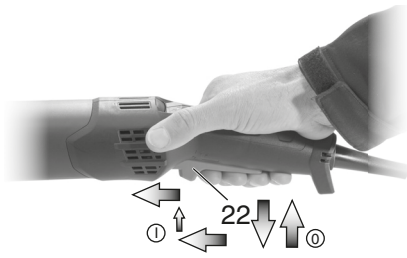
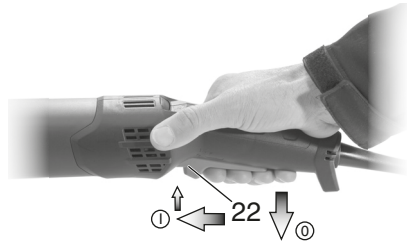
en Original instructions 5
fr Mode d'emploi 13

es Instrucciones de manejo 22

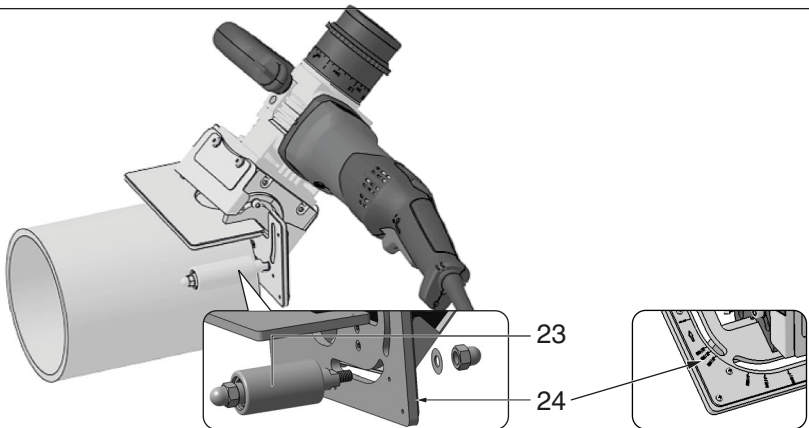
A




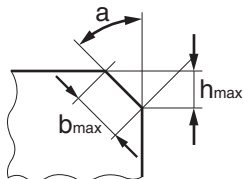
B



C



		KEMVP 17-15 F Serial Number: 01771620..
n	min ⁻¹ (rpm)	6200 - 12000
P₁	W	1700
P₂	W	880
h_{max}(45°)	in (mm)	¹⁹ / ₃₂ (15)
h_{max}(30°)	in (mm)	²⁵ / ₃₂ (20)
b_{max}(45°)	in (mm)	¹³ / ₁₆ (21)
a	°	0 - 90°
d_{min}	in (mm)	3 ¹⁵ / ₁₆ (100)
m	lbs (kg)	13.9 (6,3)
a_h/K_h	m/s ²	< 5 / 1,5
L_{pA}/K_{pA}	dB(A)	97 / 3
L_{WA}/K_{WA}	dB(A)	105 / 3



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

Original instructions

1. Specified Conditions of Use

The beveller is intended for the milling of edges of steel, stainless steel, aluminium and aluminium alloys in the professional sector.

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 warnings and instructions for future reference. The term “power tool” in the warnings refers to your mainsoperated (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 cord. Never use the cord for carrying, pulling or unplugging the power tool. Keep cord away from heat, oil, sharp

edges or moving parts. Damaged or entangled cords increase the risk of electric shock.

- When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use. Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.
- If operating a power tool in a damp location is unavoidable, use a residual current device (RCD) protected supply. Use of an RCD reduces the risk of electric shock.

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 and clothing away from moving parts. Loose clothes, jewellery or long hair can be caught in moving parts.
- If devices are provided for the connection of dust extraction and collection facilities, ensure these are connected and properly used. Use of dust collection can reduce dust-related hazards.
- Do not let familiarity gained from frequent use of tools allow you to become complacent and ignore tool safety principles. A careless action can cause severe injury within a fraction of a second.

2.4 Power tool use and care

- Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application. The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.
- Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off. Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.
- Disconnect the plug from the power source and/or remove the battery pack, if detachable, from the power tool before making any adjustments, changing accessories, or storing

power tools. *Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.*

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. 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 for 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) **Hold the power tool by insulated gripping surfaces only, because the cutter may contact its own cord.** Contact with a "live" wire will also make exposed metal parts of the power tool "live" and could give the operator an electric shock.

b) **Use clamps or another practical way to secure and support the workpiece to a stable platform.** Holding the workpiece by hand or against your body leaves it unstable and may lead to loss of control.

c) **Do not use accessories which are not specifically designed and recommended by the tool manufacturer.** Just because the accessory can be attached to your power tool, it does not assure safe operation.

d) **Do not use any damaged accessories. Before use, check the indexable inserts for chipping, cracks or signs of severe wear and tear. If power tool or accessory is dropped, inspect for damage or install an undamaged accessory.**

e) **Wear personal protective equipment. Depending on application, use face shield, safety goggles or safety glasses. 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 applications. The dust mask or respirator must be capable of filtering particles generated by the particular application. Prolonged exposure to high intensity noise may cause hearing loss.

f) **Keep bystanders a safe distance away from your work area. Anyone entering the work area must wear personal protective equipment.**

Fragments of workpiece or of a broken accessory may fly away and cause injury beyond immediate area of operation.

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

h) **Use clamps or another practical way to secure and support the workpiece to a stable platform. 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 hand(s) to control the tool.

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

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

k) **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.

l) **Do not use the power tool in the vicinity of flammable materials.** Sparks and hot chips can ignite these materials.

m) **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. Pinching or snagging causes rapid stalling of the rotating accessory which in turn 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 corners, 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 tool in the wrong direction causes the cutting edge of the bit to climb out of the work and pull the tool in the direction of this feed.

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.

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. Contact with a "live" wire will also 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.



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



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



WARNING – Always operate the power tool with two hands.



Danger of crushing and 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.

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.

Damaged, eccentric or vibrating tools must not be used.

Sufficiently tighten the screws of the guide rail angle setting and also the screws of the guide plates.

Do not work overhead.

Persons who are not familiar with the operating instructions must not use the device. Children should be supervised to ensure that they do not play with the device.

The device must not be used or stored outside in wet conditions.

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.

3.3 Special safety instructions for mains powered machines:

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 / GFCI with a maximum trip current of 30 mA upstream. When the machine is shut down by the RCD / GFCI, it must be checked and cleaned. See chapter 9. Cleaning.

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 Side handle *
- 6 Scale (chamfer height)
- 7 Adjusting ring (chamfer height)
- 8 Clamping screws on scale ring
- 9 Scale ring (chamfer height)
- 10 Handle
- 11 Chip protection plate screws
- 12 Chip protection plates
- 13 Base plate
- 14 Arrow = prescribed working direction
- 15 Speed adjustment wheel
- 16 Electronic signal indicator
- 17 Scale (chamfer angle)
- 18 Screws (chamfer angle)
- 19 Indexable insert holder / milling head
- 20 Indexable insert
- 21 Fastening screw for indexable insert
- 22 Trigger switch
- 23 Guide roller
- 24 Scale (pipe diameter)

5. Initial Operation

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

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


5.1 Attaching the additional handle

 Only work with a bow handle (1) or Metabo side handle (5) fitted! Attach the handle as shown (see page 2, Fig. A).

Attach bow handle (1)


- Fit locking discs (2) to the left and right of the handle (1).
- Move the 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 handle (1) and turn gently.
- Adjust the handle (1) to the required angle.
- Firmly tighten the thumb screws (3) to the left and right manually.


Fitting the side handle (5)

 When milling edges of small angles (setting < 30°) depending on the working conditions, it may be advantageous to use a side handle (5) rather than the bow handle (1).

- Attach the side handle (5) on the **right or left** side of the machine and secure. All Metabo side handles with M8 thread can be used for this purpose.

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.

6.1 Setting the chamfer angle

1. Read the set angle on the scale (17).
2. Loosen the screws (11) and slide both chip protection plates (12) (on the left and right of the machine) upwards.
3. Loosen the screws (18) (front and back) and set the chamfer angle to the desired angle by turning the base plate (13). Read the set chamfer angle on the scale (17).
4. Firmly tighten the screws (18) (front and back).
5. Slide both chip protection plates (12) (on the left and right of the machine) all the way down. Tighten the screws (11) (on the left and right of the machine).
6. Changing the chamfer angle also changes the chamfer height (due to the design). Therefore, also set the chamfer height again every time you adjust the chamfer angle. See chapter 6.2

6.2 Setting the chamfer height

Set the chamfer angle first:

1. First check that the desired chamfer angle is set: read the set chamfer angle on the scale (17). Adjust if necessary. See chapter 6.1

Determining the setting value:

Note: always produce large chamfer 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 "maximum chamfer height per milling operation" specified below.

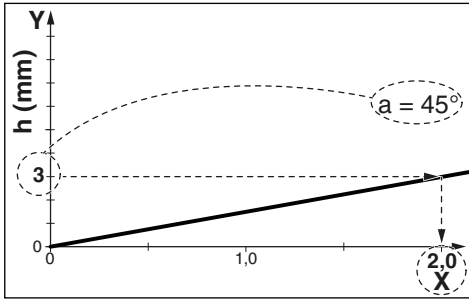
Example. at 45°

- 1st milling operation: max. 9 mm
- 2nd +3rd milling operation: max. 3 mm

Do not exceed the maximum permitted chamfer height (h_{max}) (see the Technical Specifications chapter).

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

2. Select the line that applies to the set chamfer angle (see diagram on the back)
3. **Example** for a chamfer angle of 45° and a desired chamfer height of 3 mm (see figure below). Result: setting value = 2.0.

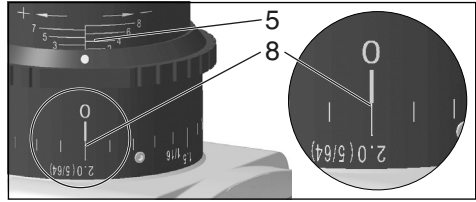
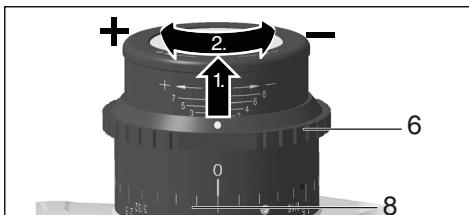


Select the chamfer height that you want to set on the Y-axis. Draw a horizontal line to the intersection with the line. Draw a vertical line from this intersection to the X-axis. Read the value on the X-axis. You must now set this "X" value as follows on the machine.

Note: The diagram is based on sharp-edged workpieces. For workpieces with rounded edges, the milling height must be taken into account during setting.

Setting the chamfer height:

4. Pull the adjusting ring (7) upwards and turn it so that the "X" value from the diagram is set on the scale (9). See figure (below): set "X" value = 2.0. (One revolution corresponds to "X"=3. For large X values: perform several revolutions. The scale (6) is used for rough orientation during the setting process).



5. Carry out a trial cut.
6. Proceed as follows if the chamfer height should be set very accurately for the last milling operation:
Carry out a trial cut. Measure the cut chamfer height and adjust it by one scale mark if necessary by turning the adjusting ring (7): clockwise rotation = larger chamfer height. Anti-clockwise rotation = lower chamfer 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.

Torque activation (see page 3, fig. B):

- Switching on:** Slide the trigger switch (22) forwards and then push the trigger switch (22) upwards.
- Switching off:** Release the trigger switch (22).

7.2 Setting speed

The speed can be preset via the thumb-wheel (15) and is infinitely variable.

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

1 6200 / min	4 9,600 / min
2 7,100 / min	5 11,100 / min
3 8,300 / min	6 12,000 / 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 (20). Change damaged or worn indexable inserts.
2. Fix workpiece without vibrations using clamping devices.
3. Pay attention to chapter 7.4 when working on pipes.
4. Set the chamfer angle (see chapter 6.1).
5. Set the chamfer height (see chapter 6.2).
6. Always hold the machine with both hands on the designated handles, take a secure stance and concentrate on the work.
7. The indexable inserts (20) do not touch the workpiece. First switch on, then place the machine with the base plate (13) onto the workpiece and only then put the accessory close to the workpiece.
8. Slide the machine only in the direction specified by an arrow on the machine (14).

 Slide the machine only in the direction of the arrow (14). Otherwise there is the risk of kickback. 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.

9. Guide the machine in such a way that the base plate (13) is in contact with the workpiece.
10. Finishing the work: remove the tool from the workpiece, switch off machine. Let motor come to a stop, put down machine.

7.4 Working on the outer edge of pipes

1. Determine the diameter of the pipe to be worked on.
2. See page 3, fig. C: Attach the guide roller (23) to the base plate (13) as shown. Move the guide roller (23) and adjust on the scale (24) on the pipe diameter. Tighten the guide roller nut with a spanner and thus tighten the guide roller.
3. Pay attention to the general working instructions (chapter 7.3).
4. Always hold the machine with both hands on the designated handles, take a secure stance and concentrate on the work.
5. Place the machine with the guide roller (23) on the outer surface of the pipe. Then place the base plate on the surface of the pipe end.
6. The indexable inserts (20) do not yet touch the workpiece. First switch on, then slowly tilt the machine around the guide roller (23) to move the milling head close to the workpiece.
7. Pay attention to the general working instructions (chapter 7.3).


7.5 Possibility to turn the base plate (13)


If you prefer to install the base plate (13) in a longitudinal manner, the Metabo customer service will provide you with conversion instructions on request if these are not included in the package.

Information can also be found at www.metabo.com.

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 (19). Repair/replace damaged or worn indexable insert holders.

Regularly check all indexable inserts (20). 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 (19) 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.

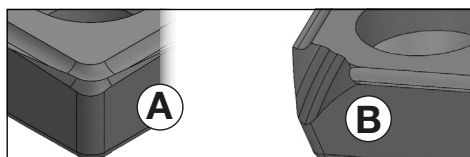
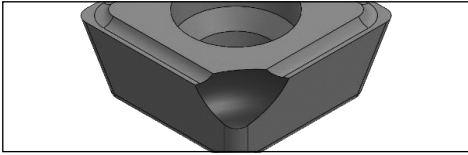


Figure A: Normal wear: turn / replace indexable insert.

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 (11) and slide one chip protection plate (12) upwards.
2. Turn the indexable insert holder (19) manually if necessary.
3. Unscrew the fastening screw (21) and remove the indexable insert (20).
4. Clean indexable insert (20) and clamping surfaces on the indexable insert holder (19).
5. Turn the indexable insert or replace the indexable insert if all blades are blunt.
6. Fix again the indexable insert (20) with a fastening screw (21). Torque: 3.5 Nm.
7. Slide the chip protection plate (12) all the way down. Tighten the screws (11).

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


Carry out regular visual inspections of the milling head for signs of damage and wear.

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 (16) lights up and the load speed decreases.** There is too much load on the machine! Reduce the feed until the electronic signal indicator goes off.

 **-The machine does not start. The electronic signal indicator (16) (depending on the model) flashes.** 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.

- 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 Carbide universal indexable inserts..... 6.23564000
- B 10 Carbide stainless steel indexable inserts... 6.23565000
- C 10 Carbide indexable inserts aluminium..... 6.23559000
- D Fixing screw for Indexable inserts 6.23566000

See www.metabo.com or the catalogue for a complete range of accessories.

12. Repairs

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

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.

Packaging materials must be disposed of according to their labelling in accordance with municipal guidelines. Further information can be found at www.metabo.com in the "Service" section.

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)
- P₁ = Rated input power
- P₂ = Power output
- h_{max} = Max. chamfer height
- b_{max} = Max. chamfer width
- a = Chamfer angle
- d_{min} = Minimum pipe diameter
- m = Weight without mains cable
- I_{120 V} = Current at 120 V

en ENGLISH

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-effective perceived sound levels:

L_{pA} = Sound pressure level

L_{WA} = Acoustic power level

K_{pA}, K_{WA} = Uncertainty

The noise level can exceed 80 dB(A) during operation.



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

L'affleureuse est conçue pour fraiser des arêtes sur de l'acier, de l'acier inoxydable, de l'aluminium et des alliages d'aluminium dans le domaine professionnel.

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.

Avertissements de sécurité généraux pour l'outil électrique

AVERTISSEMENT Lire tous les avertissements de sécurité, les instructions, les illustrations et les spécifications fournis avec cet outil électrique. Ne pas suivre les instructions énumérées ci-dessous peut provoquer un choc électrique, un incendie et/ou une blessure sérieuse. Conserver tous les avertissements et toutes les instructions pour pouvoir s'y reporter ultérieurement. Le terme « outil électrique » dans les avertissements fait référence à votre outil électrique alimenté par le secteur (avec cordon d'alimentation) ou votre outil électrique fonctionnant sur batterie (sans cordon d'alimentation).

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 arrêt avant de brancher l'outil au secteur et/ou au bloc de batteries, de le ramasser ou de le porter.** Porter les outils électriques en ayant le doigt sur l'interrupteur ou brancher des outils électriques dont l'interrupteur est en position marche est source d'accidents.

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 Maintenance et 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) **Tenez l'outil électrique par les poignées isolées lorsque vous effectuez des travaux où l'outil électrique risque d'entrer en contact avec son propre cordon d'alimentation.** Le contact avec un câble électrique sous tension peut mettre les parties métalliques de l'appareil sous tension et peut entraîner une électrocution.

b) **Fixez et sécurisez la pièce à l'aide de pinces ou de toute autre manière sur une surface stable.** Si la pièce est tenue uniquement par la main ou contre son corps, celle-ci reste instable, ce qui peut conduire à une perte de contrôle.

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

d) **Ne pas utiliser d'accessoires endommagés. Vérifier avant chaque utilisation si les plaquettes réversibles 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.

e) **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 anti-poussière ou le masque de protection des voies respiratoires 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 d'acuité auditive.

f) **Veiller à maintenir les personnes présentes à une distance sûre 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.

g) **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.

h) **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.

i) **Ne jamais reposer l'outil électrique avant que l'accessoire ne soit totalement immobile.** En tournant, la meule peut agripper la surface et rendre l'outil incontrôlable.

j) **Ne pas faire fonctionner l'outil en le transportant.** Un contact accidentel avec l'accessoire rotatif pourrait accrocher vos vêtements et l'accessoire risque de percer votre corps.

k) **Nettoyer régulièrement les orifices d'aération de l'outil électrique.** Le ventilateur du moteur attirera les poussières à l'intérieur du boîtier et une accumulation excessive de métal fritté peut provoquer des dangers électriques.

l) **Ne pas faire fonctionner l'outil électrique à proximité de matériaux inflammables.** Des étincelles et des copeaux chauds risquent d'enflammer ces matériaux.

m) **Ne pas utiliser d'accessoires qui nécessitent des réfrigérants liquides.** L'utilisation d'eau ou d'autres réfrigérants liquides peut entraîner une électrocution.

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 réversible s'accroche ou se bloque dans la pièce à usiner, le bord de la plaquette réversible qui entre la pièce à usiner peut y être bloqué provoquant l'éjection de la plaquette réversible ou un rebond. Le support de plaquette réversible peut sauter en direction de l'opérateur ou s'en éloigner, selon le sens du mouvement de la plaquette réversible au point de blocage. Dans de telles conditions, les plaquettes réversibles 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. Il 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 réversible ou une pression trop forte. Ne pas régler une hauteur de chanfrein supérieure à la hauteur maximale autorisée.** Une surcharge de la plaquette réversible augmente la charge et le risque d'accrochage ou de blocage de la plaquette réversible et la possibilité de rebond ou de cassure de la plaquette réversible.

e) **Ne pas mettre les mains dans la zone se trouvant devant et derrière la plaquette réversible en rotation.** Lorsque vous éloignez la plaquette réversible de vous, l'outil électrique avec la plaquette réversible en rotation peut être propulsé vers vous en cas de rebond de l'outil électrique.

Retourner ou remplacer à temps les plaquettes réversibles émoussées ou dont le revêtement est usé. Les plaquettes réversibles 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 une électrocution.

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.



Portez 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



Retirez la fiche de la prise de courant avant toute opération de réglage, de changement d'accessoire, de maintenance ou de nettoyage.



AVERTISSEMENT – Utilisez toujours l'outil électrique avec les deux mains.



Risque d'écrasement et de blessure par les bords tranchants. Porter des gants de protection.

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

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 réversibles 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.

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

Serrer correctement les vis du réglage d'angle du rail de guidage et les vis des plaques de guidage.

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

Les personnes qui ne sont pas familiarisées avec la notice d'utilisation, ne peuvent pas utiliser l'appareil. Surveiller les enfants afin de garantir qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

La machine ne peut pas être utilisée ou conservée à l'extérieur par temps humide.

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.

3.3 Consignes de sécurité spéciales pour machines fonctionnant sur secteur :

Retirez la fiche 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. Toujours monter un interrupteur de protection contre les courants de court-circuit (RCD / GFCI) 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.

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 arc
- 2 Disques d'arrêt
- 3 Vis papillon
- 4 Alésage fileté dans le boîtier du moteur
- 5 Poignée latérale*
- 6 Échelle graduée (hauteur de chanfrein)
- 7 Anneau de réglage (hauteur de chanfrein)
- 8 Vis de serrage de l'anneau gradué
- 9 Anneau gradué (hauteur de chanfrein)
- 10 Poignée
- 11 Vis des tôles de protection contre les copeaux
- 12 Tôles de protection contre les copeaux
- 13 Plaque de base
- 14 Flèche = direction de travail prescrite
- 15 Molette de réglage de la vitesse


- 16 Témoin électronique
- 17 Échelle graduée (angle de chanfrein)
- 18 Vis (angle de chanfrein)
- 19 Support de plaquette réversible / tête de fraisage
- 20 Plaquette réversible
- 21 Vis de fixation de la plaquette réversible
- 22 Gâchette
- 23 Cylindre de guidage
- 24 Échelle graduée (diamètre de tube)

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 / GFCI) avec un courant de déclenchement max. de 30 mA en amont.


5.1 Installation de la poignée supplémentaire

 Travailler uniquement avec la poignée en arceau (1) ou la poignée latérale (5) Metabo installée ! Poser la poignée comme illustré (voir page 2, fig. A).

Pose de la poignée en arceau (1)


- Placer les disques d'arrêt (2) à gauche et à droite sur la poignée (1).
- Pousser la poignée (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 (1) et les serrer légèrement.
- Régler l'angle souhaité de la poignée (1).
- Serrer fermement à la main les vis papillon (3) à gauche et à droite.


Installer la poignée latérale (5)

 En cas d'affleurage de petits angles (réglage <math>< 30^\circ</math>), il peut s'avérer préférable, en fonction des conditions de travail, d'utiliser la poignée latérale (5) à la place de la poignée en arceau (1).

- Visser fermement la poignée latérale (5) sur le côté **gauche ou droit** de la machine. Toutes les poignées latérales Metabo avec un filetage M8 peuvent être utilisées pour cela.

6. Réglage

 Retirez la fiche de la prise de courant avant toute opération de réglage, de changement d'accessoire, de maintenance ou de nettoyage.

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

6.1 Régler l'angle de chanfrein

1. Lire l'angle de chanfrein réglé sur l'échelle graduée (17).

2. Dévisser les vis (11) et glisser vers le haut les deux tôles de protection contre les copeaux (12) (à gauche et à droite de la machine).
3. Dévisser les vis (18) (à l'avant et à l'arrière) et régler l'angle de chanfrein en tournant la plaque de base (13) dans l'angle souhaité. Lire l'angle de chanfrein réglé sur l'échelle graduée (17).
4. Serrer fermement les vis (18) (à l'avant et à l'arrière).
5. Pousser complètement vers le bas les tôles de protection contre les copeaux (12) (à gauche et à droite de la machine). Serrer les vis (11) (à gauche et à droite de la machine).
6. La modification de l'angle de chanfrein entraîne également la modification de la hauteur de chanfrein (en fonction du type de construction). Par conséquent, régler aussi la hauteur de chanfrein après avoir réglé l'angle de chanfrein. Voir chapitre 6.2


6.2 Régler la hauteur de chanfrein

Régler dans un premier temps l'angle de chanfrein :

1. Contrôler d'abord si l'angle de chanfrein souhaité est bien réglé : lire l'angle de chanfrein réglé sur l'échelle graduée (17). Le cas échéant, régler. Voir chapitre 6.1

Déterminer la valeur de réglage :

Remarque : réaliser toujours de grandes hauteurs de chanfrein en plusieurs procédures de chanfrein (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 réversibles plus longue, qualité supérieure des surfaces du résultat de travail, travail plus agréable.

 Ne pas dépasser la « hauteur de chanfrein maximale par processus de fraisage » indiquée ci-dessous.

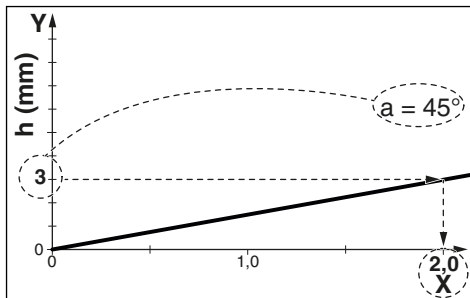
Par exemple à 45°

1. Processus de fraisage : max. 9 mm
- 2.+3. Processus de fraisage : max. 3 mm

Ne pas dépasser la hauteur de chanfrein maximale autorisée (h_{max}) (voir chapitre caractéristiques techniques).

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.

2. Sélectionner la ligne valable pour l'angle de chanfreinage réglé. (voir diagramme au verso)
3. **Exemple :** pour un angle de chanfrein de 45° et une hauteur de chanfrein souhaitée de 3 mm (voir fig. ci-dessous). Résultat : valeur de réglage = 2,0.

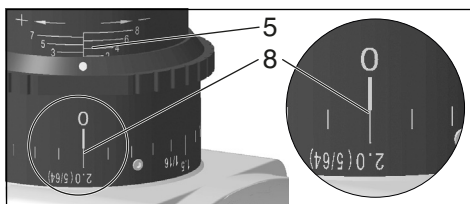
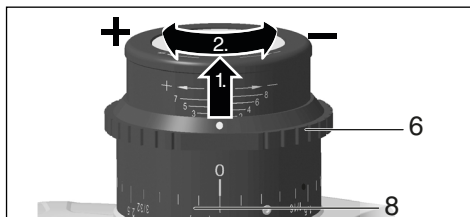


Sélectionner sur l'axe Y la hauteur de chanfrein que vous souhaitez régler. Tirer une ligne horizontale jusqu'au point d'intersection avec la ligne. À partir de ce point d'intersection, tirer une ligne verticale jusqu'à l'axe X. Lire la valeur sur l'axe X. Régler ensuite cette valeur « X » sur la machine comme suit.

Note : le diagramme se réfère aux pièces à usiner tranchantes. En cas de pièces à usiner à bords arrondis, cela doit être pris en compte lors du réglage de la hauteur du chanfrein.

Régler la hauteur de chanfrein :

4. Tirer l'anneau de réglage (7) vers le haut et le tourner de manière à régler (9) la valeur « X » du diagramme sur l'échelle graduée. Voir image (ci-dessous) : valeur « X » réglée = 2,0. (Une rotation correspond à « X » = 3. Pour des valeurs X supérieures : réaliser un plus grand nombre de rotations. L'échelle graduée (6) sert d'orientation approximative lors du réglage.



5. Réaliser un chanfrein d'essai.
6. Si lors du dernier processus de fraiseage, la hauteur de chanfrein doit être réglée très exactement, procéder comme suit : Réaliser un chanfrein d'essai. Mesurer la hauteur de chanfrein fraisée et si besoin, adapter la graduation d'échelle en tournant l'anneau de réglage (7) : tourner dans le sens des aiguilles d'une montre = hauteur de

chanfrein supérieure. tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre = hauteur de chanfrein 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.

Réglage du couple (voir page 3, fig. B) :

Mise en marche : faire glisser la gâchette (22) vers l'avant et pousser ensuite la gâchette (22) vers le haut.

Arrêt : relâcher la gâchette (22).

7.2 Réglage de la vitesse

La molette (15) permet de présélectionner la vitesse en continu.

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

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1 6200 tr/min. | 4 9 600 tr/min. |
| 2 7 100 tr/min. | 5 11 100 tr/min. |
| 3 8 300 tr/min. | 6 12 000 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 réversibles (20). Remplacer les plaquettes réversibles endommagées ou usées.
2. Fixer la pièce à usiner sans vibration à l'aide de dispositifs de serrage.
3. Pour travailler sur des tuyaux, consulter le chapitre 7.4.

4. Régler l'angle de chanfrein (voir chapitre 6.1).
5. Régler la hauteur de chanfrein (voir chapitre 6.2).
6. Toujours tenir la machine avec les deux mains au niveau des poignées, adopter une position stable et travailler de manière concentrée.
7. Les plaquettes réversibles (20) ne touchent pas la pièce à usiner. Mettre la machine en marche avant de la poser avec la plaque de base (13) sur la pièce à usiner et ensuite seulement, approcher lentement l'accessoire de la pièce à usiner.
8. Pousser la machine uniquement dans le sens de la flèche (14) indiqué sur la machine.
 Pousser la machine uniquement dans le sens de la flèche (14). Dans le cas contraire, il y a un risque de rebond. Toujours travailler avec une avance mesurée, adaptée au matériau à usiner. Ne pas positionner la machine de travers, ne pas l'appuyer ni la faire osciller.
9. Guider la machine de manière à ce que la plaque de base (13) se trouve contre la pièce à usiner.
10. 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 Traiter des tuyaux sur le bord extérieur


1. Déterminer le diamètre du tuyau à traiter.
2. Voir page 3, fig. C. : poser le cylindre de guidage (23) sur la plaque de base (13) comme illustré. Déplacer le cylindre de guidage (23) et régler le diamètre du tuyau sur l'échelle graduée (24). Desserrer l'écrou du cylindre de guidage avec une clé plate et fixer le cylindre de guidage dans cette position.
3. Respecter les consignes générales de travail (voir chapitre 7.3).
4. Toujours tenir la machine avec les deux mains au niveau des poignées, adopter une position stable et travailler de manière concentrée.
5. Poser la machine avec le cylindre de guidage (23) sur la surface extérieure du tuyau. Puis poser la plaque de base sur la surface de l'extrémité du tuyau.
6. Les plaquettes réversibles (20) ne touchent pas encore la pièce à usiner. Mettre la machine sous tension avant de la basculer lentement autour du cylindre de guidage (23), puis approcher la tête de fraisage de la pièce à usiner.
7. Respecter les consignes générales de travail (voir chapitre 7.3).


7.5 Possibilité de faire tourner la plaque de base (13)

Si vous préférez installer la plaque de base (13) de manière transversale pour certains travaux, et si vous ne trouvez pas les consignes dans cet emballage, vous pouvez demander les instructions nécessaires au changement au service après-vente Metabo. Ces informations sont également disponibles sur www.metabo.com.

8. Maintenance


8.1 Remplacement des plaquettes réversibles


 Retirez la fiche de la prise de courant avant toute opération de réglage, de changement d'accessoire, de maintenance ou de nettoyage.


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


Contrôler régulièrement le support de plaquette réversible (19). Faire réparer/remplacer les supports de plaquettes réversibles endommagés ou usés.

Contrôler régulièrement toutes les plaquettes réversibles (20). Remplacer les plaquettes réversibles endommagées ou usées.

 Retourner ou remplacer à temps les plaquettes réversibles émoussées ou dont le revêtement est usé. Les plaquettes réversibles émoussées augmentent le risque que la machine reste accrochée et explose ou que le support de plaquette réversible (19) soit endommagé.

 Ne jamais réutiliser les plaquettes réversibles usées ou défectueuses.

 Toujours retourner ou remplacer toutes les plaquettes réversibles.

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

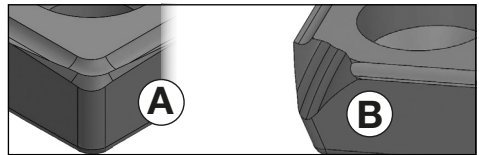


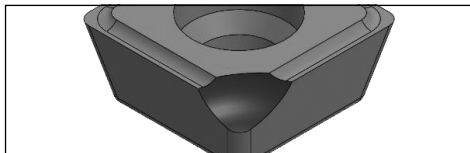
Image A : usure normale : retourner/remplacer la plaquette réversible.

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 réversible, mais la remplacer.

1. Dévisser les vis (11) et pousser vers le haut une tôle de protection contre les copeaux (12).
2. Si besoin, tourner manuellement le support de plaquette réversible (19).
3. Dévisser la vis de fixation (21) et retirer la plaquette réversible (20).
4. Nettoyer la plaquette réversible (20) et les surfaces de serrage sur le support de plaquette réversible (19).
5. Tourner la plaquette réversible ou, si tous les bords sont émoussés, installer une nouvelle plaquette réversible.
6. Revisser la plaquette réversible (20) à l'aide de la vis de fixation (21). Couple de serrage : 3,5 Nm.

- Pousser complètement vers le bas la tôle de protection contre les copeaux (12). Serrer les vis (11).

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



- coups sur la plaquette réversible 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 réversible mal fixée : toujours nettoyer les surfaces de serrage et respecter le couple de serrage.
- Plaquette réversible mal fixée : les plaquettes réversibles trop usées ne possèdent pas une surface d'appui suffisante et ne peuvent donc pas être suffisamment fixées. Remplacer les plaquettes réversibles 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 (19). 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.


Vérifier régulièrement si la tête de fraisage ne présente pas de dommages ou de traces d'usure.

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 (16) allume et la vitesse en charge diminue.** La machine est en surcharge ! Réduire l'avance jusqu'à ce que le témoin électronique s'éteigne.

 **-La machine ne fonctionne pas. Le témoin électronique (16) (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. Eteindre 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. Eteindre la machine et la remettre en marche.

- 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

Utilisez 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 10 plaquettes réversibles en carbure Universelles6.23564000
- B 10 plaquettes réversibles en carbure Acier inoxydable6.23565000
- C 10 plaquettes réversibles en carbure Aluminium6.23559000
- D Vis de fixation pour plaquettes réversibles.....6.23566000

Gamme d'accessoires complète, voir www.metabo.com ou catalogue.

12. Réparations

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

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.

Les matériaux d'emballage doivent être mis au rebut selon les directives locales, conformément à leur marquage. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet sur www.metabo.com dans la rubrique Service.



14. Caractéristiques techniques

Commentaires sur les indications de la page 4.
Sous réserve de modifications résultant de progrès techniques.

n	= vitesse de rotation à vide (vitesse maximale)
P_1	= puissance absorbée nominale
P_2	= puissance débitée
h_{\max}	= hauteur max. de chanfrein
b_{\max}	= largeur max. de chanfrein
a	= angle de chanfrein
d_{\min}	= diamètre minimal du tuyau
m	= poids sans câble d'alimentation
$I_{120\text{ V}}$	= 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, tenez 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

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 de cantos está diseñada para fresar cantos de acero, acero inoxidable, aluminio y aleaciones de aluminio, en entornos profesionales.

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.

Advertencias de peligro generales para herramientas eléctricas



ADVERTENCIA Lea íntegramente las advertencias de peligro, las instrucciones, las ilustraciones y las especificaciones entregadas con esta herramienta eléctrica. *En caso de no atenerse a las instrucciones siguientes, ello puede ocasionar una descarga eléctrica, un incendio y/o una lesión grave.*

Guardar todas las advertencias de peligro e instrucciones para futuras consultas. *El término "herramienta eléctrica" empleado en las siguientes advertencias de peligro se refiere a herramientas eléctricas de conexión a la red (con cable de red) y a herramientas eléctricas accionadas por acumulador (sin cable de red).*

2.1 Seguridad del puesto de trabajo

- Mantenga limpio y bien iluminado su puesto de trabajo.** *El desorden o una iluminación deficiente en las áreas de trabajo pueden provocar accidentes.*
- No utilice la herramienta eléctrica en un entorno con peligro de explosión, en el que 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.*
- Mantenga alejados a los niños y otras personas de su puesto de trabajo al emplear la herramienta eléctrica.** *Una distracción le puede hacer perder el control sobre la herramienta eléctrica.*

2.2 Seguridad eléctrica

- El enchufe de la herramienta eléctrica debe corresponder a la toma de corriente utilizada. No es admisible modificar el enchufe en forma alguna. No emplear adaptadores en herramientas eléctricas dotadas con una toma de tierra.** *Los enchufes sin modificar adecuados a las respectivas tomas de corriente reducen el riesgo de una descarga eléctrica.*
- Evite que su cuerpo toque partes conectadas a tierra como tuberías, radiadores, cocinas y refrigeradores.** *El riesgo a quedar expuesto a una sacudida eléctrica es mayor si su cuerpo tiene contacto con tierra.*
- No exponga la herramienta eléctrica a la lluvia y evite que penetren líquidos en su interior.** *Existe el peligro de recibir una descarga eléctrica si penetran ciertos líquidos en la herramienta eléctrica.*
- No utilice el cable de red para transportar o colgar la herramienta eléctrica, ni tire de él para sacar el enchufe de la toma de corriente. Mantenga el cable de red alejado del calor, aceite, esquinas cortantes o piezas móviles.** *Los cables de red dañados o enredados pueden provocar una descarga eléctrica.*
- Al trabajar con la herramienta eléctrica a la intemperie utilice solamente cables de prolongación apropiados para su uso en exteriores.** *La utilización de un cable de prolongación adecuado para su uso en exteriores reduce el riesgo de una descarga eléctrica.*
- Si fuese imprescindible utilizar la herramienta eléctrica en un entorno húmedo, es necesario conectarla a través de un fusible diferencial.** *La aplicación de un fusible diferencial reduce el riesgo a exponerse a una descarga eléctrica.*

2.3 Seguridad de personas

- Esté atento a lo que hace y emplee la herramienta eléctrica con prudencia. No utilice la herramienta eléctrica si estuviese cansado, ni tampoco después de haber consumido alcohol, drogas o medicamentos.** *El no estar atento durante el uso de la herramienta eléctrica puede provocarle serias lesiones.*
- Utilice un equipo de protección personal y en todo caso unas gafas de protección.** *El riesgo a lesionarse se reduce considerablemente si, dependiendo del tipo y la aplicación de la herramienta eléctrica empleada, se utiliza un equipo de protección adecuado como una mascarilla antipolvo, zapatos de seguridad con suela antideslizante, casco, o protectores auditivos.*
- Evite una puesta en marcha fortuita. Asegurarse de que la herramienta eléctrica esté desconectada antes de conectarla a la toma de corriente y/o al montar el acumulador, al recogerla, y al transportarla.** *Si transporta la herramienta eléctrica sujetándola por el interruptor de conexión/desconexión, o si alimenta la herramienta eléctrica estando ésta conectada, ello*

puede dar lugar a un accidente.

d) **Retire las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la herramienta eléctrica.**

Una herramienta de ajuste o llave fija colocada en una pieza rotante puede producir lesiones al poner a funcionar la herramienta eléctrica.

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

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

g) **Siempre que sea posible utilizar unos equipos de aspiración o captación de polvo, asegúrese que éstos estén montados y que sean utilizados correctamente.** El empleo de estos equipos reduce los riesgos derivados del polvo.

h) **No permita que la familiaridad ganada por el uso frecuente de la herramienta eléctrica lo deje creerse seguro e ignorar las normas de seguridad.** Una acción negligente puede causar lesiones graves en una fracción de segundo.

2.4 Uso y trato cuidadoso de herramientas eléctricas

a) **No sobrecargue la herramienta eléctrica.** Use la herramienta eléctrica prevista para el trabajo a realizar. *Con la herramienta eléctrica adecuada podrá trabajar mejor y más seguro dentro del margen de potencia indicado.*

b) **No utilice herramientas eléctricas con un interruptor defectuoso.** *Las herramientas eléctricas que no se puedan conectar o desconectar son peligrosas y deben hacerse reparar.*

c) **Saque el enchufe de la red y/o retire el acumulador desmontable de la herramienta eléctrica, antes de realizar un ajuste, cambiar de accesorio o al guardar la herramienta eléctrica.** *Esta medida preventiva reduce el riesgo a conectar accidentalmente la herramienta eléctrica.*

d) **Guarde las herramientas eléctricas fuera del alcance de los niños. No permita la utilización de la herramienta eléctrica a aquellas personas que no estén familiarizadas con su uso o que no hayan leído estas instrucciones.** *Las herramientas eléctricas utilizadas por personas inexpertas son peligrosas.*

e) **Cuide la herramienta eléctrica y los accesorios con esmero. Controle si funcionan correctamente, sin atascarse, las partes móviles de la herramienta eléctrica, y si existen partes rotas o deterioradas que pudieran afectar al funcionamiento de la herramienta eléctrica.** Haga reparar estas piezas defectuosas antes de volver a utilizar la herramienta eléctrica. *Muchos de los accidentes se deben a herramientas eléctricas con un mantenimiento deficiente.*

f) **Mantenga los útiles limpios y afilados.** Los

útiles mantenidos correctamente se dejan guiar y controlar mejor.

g) **Utilice la herramienta eléctrica, accesorios, útiles, etc. de acuerdo a estas instrucciones, considerando en ello 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 y las superficies de las empuñaduras secas, limpias y libres de aceite y grasa.** *Las empuñaduras y las superficies de las empuñaduras resbaladizas no permiten un manejo y control seguro de la herramienta eléctrica en situaciones imprevistas.*

2.5 Servicio

a) **Únicamente haga reparar su herramienta eléctrica por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** *Solamente así se mantiene la seguridad de la herramienta eléctrica.*

3. Indicaciones especiales de seguridad

a) **Sujete la herramienta eléctrica por las superficies de la empuñadura aisladas cuando realice trabajos en los que la herramienta de inserción pudiera entrar en contacto con el propio cable de red.** El contacto con un cable conductor de corriente puede electrizar también las partes metálicas de la herramienta y causar una descarga eléctrica.

b) **Sujete y fije la pieza de trabajo con grapas o de otra forma a una base estable.** Si sujeta la pieza solo con la mano o contra su cuerpo, esta no tendrá un apoyo fijo y podría provocar una pérdida de control.

c) **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.

d) **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.

e) **Utilice un equipamiento de protección personal.** 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.

f) Compruebe que cualquier persona ajena se mantiene 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. Los fragmentos de la pieza de trabajo o las herramientas de inserción rotas pueden salir disparadas y ocasionar lesiones incluso fuera de la zona directa de trabajo.

g) Sujete siempre la herramienta con fuerza al iniciarla. 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 suelte.

h) 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.

i) 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.

j) 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.

k) 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.

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

m) No utilice ninguna herramienta que precise de 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 chaflián 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.

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.



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



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



ADVERTENCIA – Emplee la herramienta eléctrica con ambas manos.



Peligro de lesiones y aplastamiento 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.

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.

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

Apriete lo suficiente los tornillos del ajuste angular del carril guía y los tornillos de las placas guía.

No trabajar por encima de la cabeza.

Las personas que no están familiarizadas con el manual de instrucciones no deben utilizar el aparato. Vigile a los niños para asegurarse de que no juegan con el aparato.

El equipo no se debe utilizar ni guardar al aire libre en condiciones de humedad.

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.

3.3 Indicaciones especiales de seguridad para máquinas de red:

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

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.

SÍMBOLOS SOBRE LA HERRAMIENTA:

-Clase II de construcción
- Vvoltios
- Aamperios
- Hzhertzios
- Wvatios


~corriente alterna
rpmrevoluciones por minuto
.../minrevoluciones 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 Mango lateral *
- 6 Escala (altura de chaflán)
- 7 Anillo de ajuste (altura de chaflán)
- 8 Tornillos prisioneros del anillo graduado
- 9 Anillo graduado (altura de chaflán)
- 10 Empuñadura
- 11 Tornillos de las chapas de protección contra virutas
- 12 Chapas de protección contra virutas
- 13 Placa básica
- 14 Flecha = dirección de trabajo prevista
- 15 Ruedecilla para el ajuste del número de revoluciones
- 16 Indicación señal del sistema electrónico
- 17 Escala (ángulo del chaflán)
- 18 Tornillos (ángulo del chaflán)
- 19 Soporte de plaquita reversible / cabezal fresador
- 20 Plaquita reversible
- 21 Tornillo de sujeción de la plaquita reversible
- 22 Interruptor
- 23 Rodillo guía
- 24 Escala (diámetro del tubo)

5. Puesta en servicio

 Antes de la puesta en marcha, compruebe que la tensión y la frecuencia de red que se indican en la placa de características se correspondan con las características 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 mango adicional


 ¡Trabajar únicamente con un asa (1) o un mango lateral (5) de Metabo montado! Montar el mango tal y como se muestra (véase la página 2, figura A).

Montaje del asa (1)

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


- Atar con fuerza los tornillos de mariposa (3) a la derecha y a la izquierda con la mano.


Colocación del (5) mango lateral

 Cuando se están fresando bordes con ángulos pequeños (ajuste <math><30^\circ</math>), dependiendo de las condiciones de trabajo, puede resultar de ayuda utilizar el mango lateral (5) en lugar del asa (1).

- Enroscar el mango lateral (5) en el lado **derecho o izquierdo** de la herramienta y apretar fuerte. Todos los mangos laterales de Metabo con rosca M8 pueden utilizarse para este fin.

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.

6.1 Ajustar ángulo del chaflán

1. Leer el ángulo de chaflán ajustado en la escala (17).
2. Soltar los tornillos (11) y desplazar hacia arriba ambas chapas de protección contra virutas (12) (a la izquierda y derecha de la máquina).
3. Soltar los tornillos (18) (delante y detrás) y ajustar el ángulo del chaflán girando la placa básica (13) al ángulo deseado. Leer el ángulo del chaflán ajustado en la escala (17).
4. Apretar con fuerza los tornillos (18) (delante y detrás).
5. Mover completamente hacia abajo ambas chapas de protección contra virutas (12) (a la izquierda y derecha de la máquina). Apretar los tornillos (11) (a la izquierda y derecha de la máquina).
6. Al modificar el ángulo del chaflán cambiará también la altura de chaflán (dependiendo del tipo de construcción). Por eso, después de cada ajuste del ángulo del chaflán ajuste también la altura del chaflán. véase capítulo 6.2


6.2 Ajuste de la altura de chaflán

Ajustar primero el ángulo del chaflán:

1. Compruebe primero si está ajustado el ángulo del chaflán deseado: leer el ángulo de chaflán ajustado en la escala (17). Ajustar si es necesario. véase capítulo 6.1

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 chaflán por proceso de fresado" indicada.

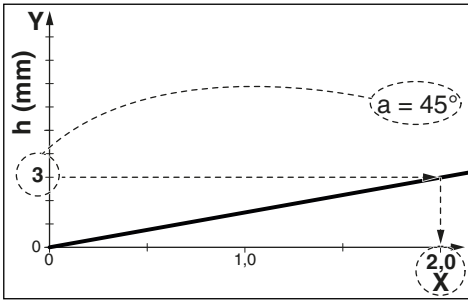
Ejemplo, con 45°

1. Proceso de fresado: máx. 9 mm
- 2.+3. Proceso de fresado: máx. 3 mm

No está permitido sobrepasar la altura de chaflán máxima admisible (h_{max}) (véase el capítulo "Datos técnicos").

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

2. Seleccione la línea válida para el ángulo de chaflán ajustado. (Véase la parte posterior del diagrama)
3. **Ejemplo** para un ángulo de chaflán de 45° y una altura del chaflán deseada de 3 mm (véase la fig. inferior). Resultado: valor de ajuste = 2,0.

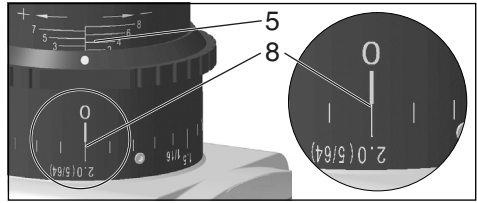
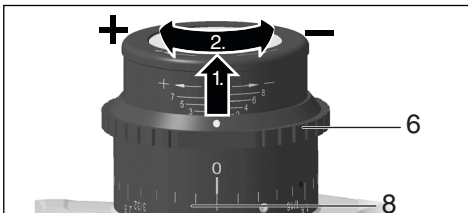


Seleccione en el eje Y la altura de chaflán que desee ajustar. Trace una línea horizontal hasta el punto de intersección con la línea. Trace desde este punto de intersección una línea vertical hasta el eje X. Lea el valor en el eje X. Debe ajustar este valor "X" del siguiente modo a la máquina.

Nota: el diagrama se refiere a piezas con bordes afilados. En las piezas con bordes redondeados, a la hora de hacer el ajuste es importante tener en cuenta la altura del chaflán.

Ajustar la altura del chaflán:

4. Tire del anillo de ajuste (7) hacia arriba y gire de tal forma que en la escala (9) esté ajustado el valor "X" a partir del diagrama. Véase la figura (abajo): valor "X" ajustado = 2,0. (una vuelta corresponde a "X" = 3. Para valores de X superiores: realizar varias vueltas. La escala (6) se utiliza como guía aproximada para el ajuste).



5. Realizar un fresado de prueba.
6. Si debe ajustarse la altura del chaflán con gran exactitud para el último proceso de fresado, proceda del siguiente modo: Realizar un fresado de prueba. Medir la altura de chaflán fresada y ajustar si es necesario girando el anillo de ajuste (7) en un trazo de escala: giro en el sentido horario = mayor altura de chaflán. Giro en el sentido antihorario = menor altura de chaflán. 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 arrebatada 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.

Activación momentánea (véase la página 3, fig. B):

Conexión: deslice el interruptor (22) hacia delante y después presione hacia arriba el interruptor (22).

Desconexión: suelte el interruptor (22).

7.2 Ajuste del número de revoluciones

La ruedecilla de ajuste (15) permite preseleccionar y modificar el número de revoluciones progresivamente.

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

1 6.200 / min	4 9.600 / min
2 7.100 / min	5 11.100 / min
3 8.300 / min	6 12.000 / 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 (20). Sustituir las plaquitas dañadas o desgastadas.
2. Fije la pieza con los elementos de sujeción de forma que quede libre de vibraciones.
3. Al trabajar con tubos observar el capítulo 7.4.
4. Ajustar el ángulo de chaflán (véase el capítulo 6.1).
5. Ajustar la altura de chaflán (véase el capítulo 6.2).
6. Sujete siempre la herramienta por sus empuñaduras con ambas manos, adopte una postura segura y trabaje concentrado.
7. Las plaquitas intercambiables (20) no tocan la pieza de trabajo. Primero encender la máquina, después colocarla con la placa básica (13) sobre la pieza y, solo entonces, empezar a introducir lentamente la herramienta de inserción en la pieza de trabajo.
8. Empujar la máquina solamente en el sentido indicado en la máquina mediante una flecha (14).
 -  Empujar la máquina únicamente en el sentido de la flecha (14). De lo contrario, existe riesgo de contragolpe. Trabaje con un avance moderado, adaptado al material sobre el que se trabaja. No incline, presione ni balancee la herramienta.
9. Desplazar la herramienta de tal manera que la placa básica (13) toque la pieza de trabajo.
10. 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 Mecanizado de tubos en el borde exterior

1. Averiguar el diámetro del tubo que debe mecanizarse.
2. Véase pág. 3, fig. C: colocar el rodillo guía (23) como se indica en la placa básica (13). Desplazar el rodillo guía (23) y ajustar en la escala (24) al diámetro del tubo. Apretar la tuerca del rodillo guía con una llave de boca y sujetar el rodillo guía.
3. Observar las indicaciones de trabajo generales (capítulo 7.3).


4. Sujete siempre la herramienta por sus empuñaduras con ambas manos, adopte una postura segura y trabaje concentrado.
5. Colocar la máquina con el rodillo guía (23) sobre la superficie exterior del tubo. Colocar entonces la placa básica sobre la superficie del extremo del tubo.
6. Las plaquitas intercambiables (20) no tocan todavía la pieza de trabajo. Conectar primero, después volcar lentamente el rodillo guía (23) y colocar con ello el cabezal fresador en la pieza de trabajo.
7. Observar las indicaciones de trabajo generales (capítulo 7.3).


7.5 Posibilidad de girar la placa básica (13)

Si para determinadas tareas especiales prefiere montar la placa básica (13) en sentido trasversal, contacte con el Servicio de Asistencia de Metabo para que le faciliten las instrucciones de montaje correspondientes, si este paquete no se adjunta. Encontrará también información en www.metabo.com.

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 (19). Reparar o sustituir el portaplaquitas si está dañado o desgastado.

Revisar periódicamente todas las plaquitas intercambiables (20). 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 (19).

 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.

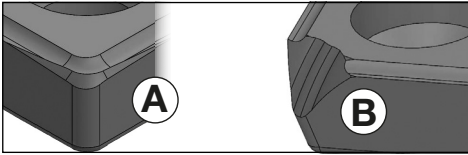
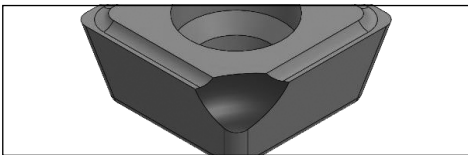


Figura A: desgaste normal: dar la vuelta / sustituir la plaquita intercambiable.

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 (11) y mover hacia arriba una chapa de protección contra virutas (12).
2. Si es necesario, girar el soporte de plaquitas intercambiables (19) manualmente.
3. Desenroscar el tornillo de fijación (21) y retirar la plaquita intercambiable (20).
4. Limpiar la plaquita intercambiable (20) y las superficies de sujeción del soporte portaplaquitas (19).
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 (20) con el tornillo de fijación (21). Par de giro: 3,5 Nm.
7. Desplazar la chapa de protección contra virutas (12) totalmente hacia abajo. Apretar los tornillos (11).

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 (19). Esto puede llevar al bloqueo del cabezal. Limpiar periódicamente el cabezal fresador y su entorno, y retirar las virutas o partículas acumuladas.


Realice inspecciones visuales periódicas del cabezal de fresado para detectar daños y desgaste.

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 (16) se ilumina y se reduce el número de revoluciones bajo carga.** La carga de la máquina es demasiado alta. Reducir el avance hasta que la indicación de señal electrónica se apague.

 **-La máquina no funciona.El indicador de señal del sistema electrónico (16) (según la versión) parpadea.**La protección contra el re arranque 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 re arranque:** 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.

- 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 6.23564000
- B 10 plaquitas de metal duro Acero inox.

- 6.23565000
- C 10 plaquitas de metal duro Aluminio 6.23559000
- D Tornillo de fijación para
Plaquitas reversibles 6.23566000

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.

En caso de tener herramientas eléctricas que necesiten ser reparadas, diríjase por favor a su representante de Metabo. En la página www.metabo.com encontrará las direcciones necesarias.

En la página web www.metabo.com puede descargar las 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.

Los materiales de embalaje deben eliminarse de acuerdo con su etiquetado y según las directrices municipales. Puede encontrar más información en www.metabo.com en la sección Servicio.

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)
- P₁ = Potencia de entrada nominal
- P₂ = Potencia suministrada
- h_{max} = Altura máx. de chaflán
- b_{max} = Anchura máx. de chaflán
- a = Angulo del chaflán
- d_{min} = Menor diámetro posible del tubo
- m = Peso sin cable de red
- I_{120V} = 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:

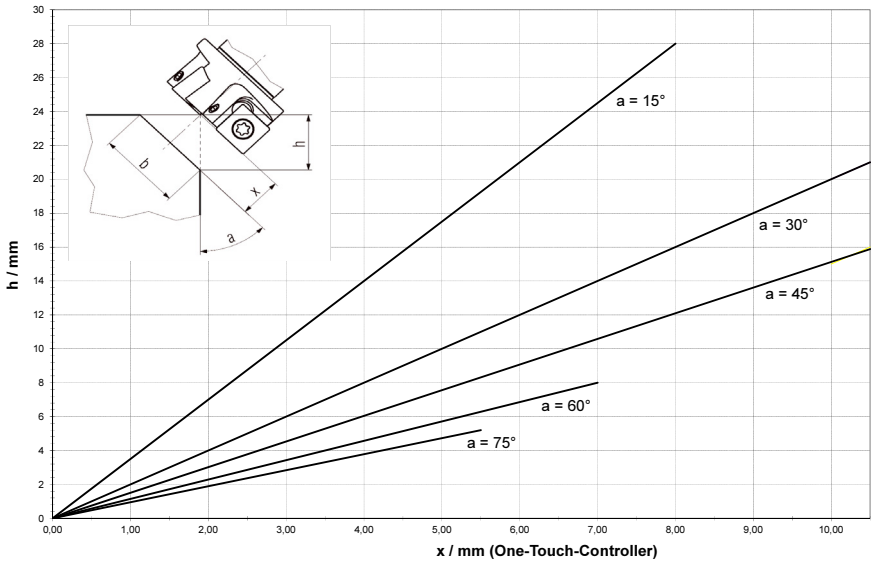
- L_{pA} = Nivel de intensidad acústica
- L_{WA} = Nivel de potencia acústica
- K_{pA}, K_{WA} = Inseguridad

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®