


G 400
GP 400

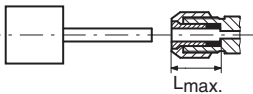


en Operating Instructions 5
fr Mode d'emploi 11

es Instrucciones de manejo 18

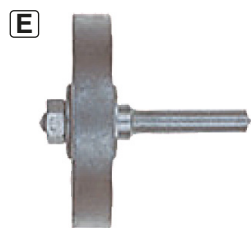


		G 400	GP 400
	Serial Number:	01052..	01053..
n	/min	30000	30000
n ₁	/min	12400	12400
P ₁	W	380	400
P ₂	W	250	250
D _{max}	in (mm)	2 (50)	2 (50)
T _{max}	in (mm)	1/4 (6)	1/4 (6)
d	in (mm)	1/4 (6)	1/4 (6)
m	lbs (kg)	3.3 (1,5)	3.3 (1,5)
L _{max}	mm (in)	30 (1.18)	30 (1.18)
a _{h,SG} /K _{h,SG}	Ø 25 mm; U _M =3,6 gmm; *	m/s ²	6,6 / 1,5
a _{h,SG} /K _{h,SG}	Ø 50 mm; U _M =14,4 gmm; *	m/s ²	13,6 / 1,5
L _{pA} /K _{pA}	dB (A)		80 / 3
L _{WA} /K _{WA}	dB (A)		91 / 3



* EN 60745

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



Operating Instructions

1. Specified Use

The straight grinders are designed...

- ... for fine grinding work with mounted points on metal.
- ... for fine cutting work with small cutting wheels on metal.
- ... for routing with end mill cutters on non-ferrous metals, plastics, hardwood, etc.
- ...for working with paint and round wire brushes
- ...for working with polishing bobs
- ...for working with felt polishing tools
- ...for working with lamellar grinding wheels

The machine is not suitable for work with polishing bells. It is for dry processing only.

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

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

2. General safety instructions



For your own protection and for the protection of your electrical 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 electrical tool only together with these documents.

General Power Tool Safety Warnings



WARNING – Read all safety warnings and instructions. Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.

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

2.1 Work area safety

- a) **Keep work area clean and well lit.** Cluttered or dark areas invite accidents.
- b) **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.
- c) **Keep children and bystanders away while operating a power tool.** Distractions can cause you to lose control.

2.2 Electrical safety

- a) **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.

- b) **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.

- c) **Do not expose power tools to rain or wet conditions.** Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.

- d) **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.

- e) **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.

- f) **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

- a) **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.

- b) **Use personal protective equipment. Always wear eye protection.** Protective equipment such as dust mask, non-skid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.

- c) **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.

- d) **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.

- e) **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the power tool in unexpected situations.

- f) **Dress properly. Do not wear loose clothing or jewellery. Keep your hair, clothing and gloves away from moving parts.** Loose clothes, jewellery or long hair can be caught in moving parts.

- g) **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.

2.4 Power tool use and care

- a) **Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application.** The correct

power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.

b) Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off. *Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.*

c) Disconnect the plug from the power source and/or the battery pack 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. 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.*

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

3.1 Safety warnings common for grinding, sanding, wire brushing, polishing, carving or abrasive cutting-off operations:

a) This power tool is intended to function as a grinder and sander, wire brush, polisher, carving or cut-off tool. 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.

b) 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.

c) The rated speed of the grinding accessories must be at least equal to the maximum speed marked on the power tool. Grinding accessories running faster than their rated speed can break and fly apart.

d) The outside diameter and the thickness of your accessory must be within the capacity rating of your power tool. Incorrectly sized accessories cannot be adequately controlled.

e) The arbour size of wheels, sanding drums or any other accessory must properly fit the spindle or collet of the power tool. Accessories that do not match the mounting hardware of the power tool will run out of balance, vibrate excessively and may cause loss of control.

f) Mandrel Mounted Wheels, sanding drums, cutters or other accessories must be fully inserted into the collet or chuck. If the mandrel is insufficiently held and/or the overhang of the wheel is too long, the Mounted Wheel may become loose and be ejected at high velocity.

g) Do not use a damaged accessory. Before each use inspect the accessory such as abrasive wheels for chips and cracks, sanding drum for cracks, tear or excess wear, wire brush for loose or cracked wires. If power tool or accessory is dropped, inspect for damage or install an undamaged accessory. After inspecting and installing an accessory, position yourself and bystanders away from the plane of the rotating accessory and run the power tool at maximum no-load speed for one minute. Damaged accessories will normally break apart during this test time.

h) Wear personal protective equipment. Depending on application, use face shield, safety goggles or safety glasses. As appropriate, wear dust mask, hearing protectors, gloves and workshop apron capable of stopping small abrasive or workpiece fragments. The eye protection must be capable of stopping flying debris generated by various operations. The dust mask or respirator must be capable of filtering particles generated by your operation. Prolonged exposure to high intensity noise may cause hearing loss.

i) Keep bystanders a safe distance away from 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.

j) Hold power tool by insulated gripping surfaces only, when performing an operation where the cutting accessory may contact hidden wiring or its own cord. Cutting accessory contacting a "live" wire may make exposed metal parts of the power tool "live" and could give the operator an electric shock.

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

l) Use clamps to support workpiece whenever practical. Never hold a small workpiece in one hand and the tool in the other hand while in use. Clamping a small workpiece allows you to use your hands to control the tool. Round material such as dowel rods, pipes or tubing have a tendency to

roll while being cut, and may cause the bit to bind or jump toward you.

m) **Position the cord clear of the spinning accessory.** If you lose control, the cord may be cut or snagged and your hand or arm may be pulled into the spinning accessory.

n) **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.

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

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

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

r) **Do not operate the power tool near flammable materials.** Sparks could ignite these materials.

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

3.2 Kickback and Related Warnings

Kickback is a sudden reaction to a pinched or snagged rotating wheel, sanding band, brush or any other 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.

For example, if an abrasive wheel is snagged or pinched by the workpiece, the edge of the wheel that is entering into the pinch point can dig into the surface of the material causing the wheel to climb out or kick out. The wheel may either jump toward or away from the operator, depending on direction of the wheel's movement at the point of pinching. Abrasive wheels 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) **Do not attach a toothed saw blade.** Such blades create frequent kickback and loss of control.

d) **Always feed the bit into the material in the same direction as the cutting edge is exiting from the material (which is the same direction as the chips are thrown).** 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.

e) **When using rotary files, cut-off wheels, high-speed cutters or tungsten carbide cutters, always have the work securely clamped.** These wheels will grab if they become slightly canted in the groove, and can kickback. When a cut-off wheel grabs, the wheel itself usually breaks. When a rotary file, high-speed cutter or tungsten carbide cutter grabs, it may jump from the groove and you could lose control of the tool.

3.3 Safety warnings specific for grinding and abrasive cutting-off operations:

a) **Use only wheel types that are recommended for your power tool and only for recommended applications. For example: do not grind with the side of a cut-off wheel.** Abrasive cut-off wheels are intended for peripheral grinding, side forces applied to these wheels may cause them to shatter.

b) **For threaded abrasive cones and plugs use only undamaged wheel mandrels with an unrelieved shoulder flange that are of correct size and length.** Proper mandrels will reduce the possibility of breakage.

c) **Do not "jam" a cut-off wheel or apply excessive pressure. Do not attempt to make an excessive depth of cut.** Overstressing the wheel increases the loading and susceptibility to twisting or snagging of the wheel in the cut and the possibility of kickback or wheel breakage.

d) **Do not position your hand in line with and behind the rotating wheel.** When the wheel, at the point of operation, is moving away from your hand, the possible kickback may propel the spinning wheel and the power tool directly at you.

e) **When wheel is pinched, snagged or when interrupting a cut for any reason, switch off the power tool and hold the power tool motionless until the wheel comes to a complete stop. Never attempt to remove the cut-off wheel from the cut while the wheel is in motion otherwise kickback may occur.** Investigate and take corrective action to eliminate the cause of wheel pinching or snagging.

f) **Do not restart the cutting operation in the workpiece. Let the wheel reach full speed and carefully re-enter the cut.** The wheel may bind, walk up or kickback if the power tool is restarted in the workpiece.

g) **Support panels or any oversized workpiece to minimize the risk of wheel pinching and kickback.** Large workpieces tend to sag under their own weight. Supports must be placed under the workpiece near the line of cut and near the edge of the workpiece on both sides of the wheel.

h) **Use extra caution when making a "pocket cut" into existing walls or other blind areas.** The

protruding wheel may cut gas or water pipes, electrical wiring or objects that can cause kickback.

3.4 Safety warnings specific for wire brushing operations:

- a) **Be aware that wire bristles are thrown by the brush even during ordinary operation. Do not overstress the wires by applying excessive load to the brush.** The wire bristles can easily penetrate light clothing and/or skin.
- b) **Allow brushes to run at operating speed for at least one minute before using them. During this time no one is to stand in front or in line with the brush.** Loose bristles or wires will be discharged during the run-in time.
- c) **Direct the discharge of the spinning wire brush away from you.** Small particles and tiny wire fragments may be discharged at high velocity during the use of these brushes and may become imbedded in your skin.

3.5 Additional Safety Instructions



WARNING – Always wear protective goggles.

Use elastic cushioning layers if they have been supplied with the abrasive and if required.

Observe the specifications of the tool or accessory manufacturer! Protect the discs from grease or impacts!

Abrasives must be stored and handled with care in accordance with the manufacturer's instructions.

Never use parting grinder discs for roughing work. Do not apply pressure to the side of parting grinder discs.

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

Keep hands away from the rotating tool! Remove swarf and similar material only when the machine is at a standstill.

Prior to use, ensure that the coated abrasive is properly fitted and secured. Run the tool in idling for 60 seconds in a safe position and bring to a standstill immediately if there are significant vibrations or if other deficiencies are determined. If such a situation occurs, check the machine to determine the cause.

Ensure that sparks produced during work do not constitute a risk to the user or other personnel and are not able to ignite inflammable substances. Endangered areas must be protected with flame-resistant covers. Make sure that fire-risk areas are always provided with suitable fire extinguishers.

When working in dusty conditions, ensure that ventilation openings are not blocked. If it becomes necessary to remove dust, first disconnect the power tool from the mains supply (use non-metallic objects) and avoid damaging internal components. Damaged, eccentric or vibrating tools must not be used.

For safety reasons, always ensure the rubber sleeve is fitted while you work (4).

Pull the plug out of the plug socket before any adjustments, conversions or servicing are performed.



During machining, of metals in particular, conductive dust can form deposits inside the machine. This can lead to the transfer of electrical energy onto the machine housing. This can mean a temporary danger of electric shocks. This is why it is necessary when the machine is running to blow compressed air through the rear ventilation slots of the machine regularly, frequently and thoroughly. The machine must be held firmly in this case.

We recommend using a stationary extractor system and connecting a residual current circuit-breaker (FI) upstream. When the machine is shut down via the FI circuit-breaker, it must be checked and cleaned. For information on cleaning the motor, see chapter 7. Cleaning.


Additional Warnings:

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

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

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

SYMBOLS ON THE TOOL:

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

4. Overview

See page 2.


- 1 Collet chuck
- 2 Collet chuck nut
- 3 Spindle
- 4 Rubber sleeve *
- 5 Slide switch *
- 6 Main handle


7 Trigger *

8 Switch-on lock

*equipment-specific


5. Initial Operation

 Before plugging in the device, check that the rated mains voltage and mains frequency, as specified on the rating label, match your power supply.


 Always use a residual current device (RCD / GFCI) protected supply with a rated residual current of 30 mA or less.


6. Use


6.1 Collet chucks


 The tool's shank diameter must correspond exactly to the collet bore of the collet chuck (1)! Various collet chucks are available for different shank diameters. See Accessories section.

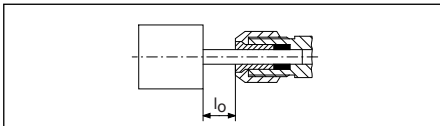
6.2 Fitting the tools

 Pull the mains plug from the socket.

 Only use tools that are suited to the no-load speed of your machine. See Technical Specifications.

 The tool's shank diameter must correspond exactly to the collet bore of the collet chuck (1)!

 In the case of mounted points or mandrels, the maximum wheel overhang: l_0 or maximum permissible length specified by the manufacturer must not be exceeded!




The maximum permitted shaft length is the sum of l_0 and the maximum insertion depth L_{max} (see chapter 11.)

Insert the tool (with the full length of the shank) in the collet chuck (1).

Bring the spindle (3) to a standstill with the 13-mm spanner provided for this purpose.

Using the 19-mm spanner, tighten the collet chuck nut (2).

 If there is no tool inserted in the collet chuck, you can tighten the collet chuck manually rather than with the spanner.


6.3 Removing the tools


Bring the spindle (3) to a standstill with the 13-mm spanner provided for this purpose.


Using the 19-mm spanner, unscrew the collet chuck nut (2).


Remove the tool.

6.4 Switching On and Off

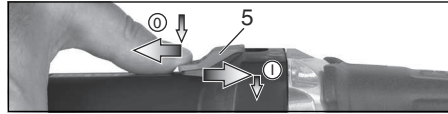
 Always guide the machine with both hands.

 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 (4), (6), maintain a steady position and concentrate on your work.

Machines with slide switch:

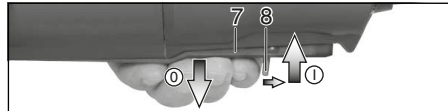


Switching on: Push the slide switch (5) forward. For continuous activation, now tilt downwards until it engages.

Switching off: Press the rear end of the slide switch (5) and release.

Machines with safety switch (with dead-man function):

(Machines with the designation WP...)



Switching on: Slide the switch-on lock (8) in the direction of the arrow and press the trigger (7).

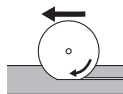
Switching off: release the trigger switch (7).

6.5 Working instructions

Grinding, sanding, polishing or using wire brushes: Press down the machine evenly and move it from side to side over the surface.

Routing: Press down the machine evenly.

Separating:



Always work against the run of the disc (see illustration). Otherwise there is the danger of the machine kicking back from the cut out of control. 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.

7. Cleaning

7.1 Motor cleaning

To clean the motor, apply jets of compressed air through the rear ventilation slots of the machine regularly, frequently and thoroughly. The machine must be held firmly in this case.

8. Accessories

Use only genuine Metabo accessories.


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

Fit accessories securely. Secure the machine if it is operated in a bracket. Loss of control can cause personal injury.

- A Collets (including nut)
 - dia. 3 mm = 6.31947
 - dia. 1/8" = 6.31948
 - dia. 6 mm = 6.31945
 - dia. 1/4" = 6.31949
 - dia. 8 mm = 6.31946
- B Clamping frame 6.28329 for clamping during work with flexible shafts, including:
- C Clamping bracket 6.27107 for safe securing to the work bench (tighten clamping screw).
- D Mounted points for fine grinding work on metal.
- E Cutting wheel for fine cutting and grinding work on metal.

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

9. Repairs

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

If you have Metabo electrical tools that require repairs, please contact your Metabo service centre. For addresses see www.metabo.com.

You can download spare parts lists from www.metabo.com.

10. 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.

11. Technical specifications

Explanation of details on page 3. Subject to changes serving technical progress.

- n = No-load speed (maximum speed)
- n_1 = On-load speed
- P_1 = Nominal power input
- P_2 = Power output
- D_{\max} = Maximum grinding wheel diameter
- T_{\max} = Maximum thickness of bonded grinding wheels
- d = Collet bore of the collet chuck
- m = Weight without mains cable
- L_{\max} = maximum insertion depth

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

Emission values

Using these values, you can estimate the emissions from this power tool and compare these with the values emitted by other power tools. The actual values may be higher or lower, depending on the particular application and the condition of the tool or power tool. In estimating the values, you should also include work breaks and periods of low use. Based on the estimated emission values, specify protective measures for the user - for example, any organisational steps that must be put in place.

Vibration total value (vector sum of three directions)

$a_{h,SG}$ = Vibration emission level

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

U_M = Unbalance


Typical A-effective perceived sound levels:

L_{pA} = Sound pressure level

L_{WA} = Acoustic power level

K_{pA}, K_{WA} = Uncertainty

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

 **Wear ear protectors!**

Mode d'emploi

1. Utilisation conforme aux prescriptions

Les meuleuses droites sont conçues...

- ... pour des travaux de meulage fin sur métaux avec des meules sur tige.
 - ... pour des travaux de tronçonnage fin sur métaux avec de petites meules à tronçonner.
 - ... pour le fraisage avec des fraises à queue sur métaux non-ferreux, plastiques, bois dur, etc.
 - ... pour des travaux avec brosses métalliques circulaires ou en forme de pinceau
 - ... pour des travaux avec des corps de polissage de forme
 - ... pour des travaux avec des corps de polissage à feutre
 - ... pour des travaux avec des meules à lamelles
- Elles ne sont pas appropriées pour des travaux avec des cloches à polir. Uniquement pour usinage à sec.

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

Il est impératif de respecter les directives de prévention des accidents reconnues et les consignes de sécurité ci-jointes.

2. Consignes de sécurité générales



Pour des raisons de sécurité et afin de protéger l'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



AVERTISSEMENT – Lire tous les avertissements de sécurité et toutes les instructions. *Ne pas suivre les avertissements et instructions peut donner lieu à un choc électrique, un incendie et/ou une blessure sérieuse.*

Conservé tous les avertissements et toutes les instructions pour pouvoir s'y reporter ultérieurement! Le terme «outil» dans les avertissements fait référence à votre outil électrique alimenté par le secteur (avec cordon d'alimentation) ou votre outil 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.** *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 à branchement de terre.** *Des fiches non modifiées et des socles adaptés réduiront 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 à la pluie ou à des conditions humides.** *La pénétration d'eau à l'intérieur d'un outil augmentera le risque de choc électrique.*

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

e) **Lorsqu'on utilise un outil 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 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. Ne pas utiliser un outil lorsque vous êtes fatigué ou sous l'emprise de drogues, d'alcool ou de médicaments.** *Un moment d'inattention en cours d'utilisation d'un outil peut entraîner des blessures graves des personnes.*

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

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

batteries, de le ramasser ou de le porter. Porter les outils en ayant le doigt sur l'interrupteur ou brancher des outils dont l'interrupteur est en position marche est source d'accidents.

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

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

f) S'habiller de manière adaptée. Ne pas porter de vêtements amples ou de bijoux. Garder les cheveux, les vêtements et les gants 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.

2.4 Utilisation et entretien de l'outil

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

b) Ne pas utiliser l'outil si l'interrupteur ne permet pas de passer de l'état de marche à arrêté et vice versa. Tout outil 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 en courant et/ou le bloc de batteries de l'outil avant tout réglage, changement d'accessoires ou avant de ranger l'outil. De telles mesures de sécurité préventives réduisent le risque de démarrage accidentel de l'outil.

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

e) Observer la maintenance de l'outil. 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. En cas de dommages, faire réparer l'outil avant de l'utiliser. De nombreux accidents sont dus à des outils 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, 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 pour des opérations différentes de celles prévues pourrait donner lieu à des situations dangereuses.

2.5 Maintenance et entretien

a) Faire entretenir l'outil par un réparateur qualifié utilisant uniquement des pièces de rechange identiques. Cela assurera que la sécurité de l'outil est maintenue.

3. Consignes de sécurité spéciales

3.1 Consignes de sécurité communes pour le meulage, le ponçage au papier de verre, les travaux avec brosse métallique, le polissage, le fraissage ou le tronçonnage :

Application

a) Cet outil électrique est conçu pour une utilisation en tant que meuleuse, ponceuse au papier de verre, brosse métallique, polisseuse, fraiseuse et outil à tronçonner. Lire toutes les mises en garde de sécurité, les instructions, les illustrations et les spécifications fournies avec cet outil électrique. Le non-respect des consignes ci-dessous peut avoir pour conséquence un choc électrique, un incendie et/ou une blessure grave.

b) Ne pas utiliser d'accessoires non conçus spécifiquement et recommandés par le fabricant d'outils. Le simple fait que l'accessoire puisse être fixé à l'outil électrique ne garantit pas un fonctionnement sûr.

c) La vitesse admise de l'accessoire doit être au moins égale à la vitesse maximale indiquée sur l'outil électrique. Les accessoires fonctionnant plus vite que leur vitesse admise peuvent se rompre et voler en éclats.

d) Le diamètre extérieur et l'épaisseur de votre accessoire doivent correspondre aux dimensions indiquées pour votre outil électrique. Les accessoires dimensionnés de façon incorrecte ne peuvent pas être protégés ou commandés de manière appropriée.

e) Les meules, cylindres à poncer ou tout autre accessoire doivent s'adapter avec précision à la broche porte-meule ou à la pince de serrage de votre outil électrique. Les accessoires qui ne s'adaptent pas avec précision au dispositif de fixation de l'outil électrique fonctionnent de façon irrégulière, vibrent excessivement et peuvent conduire à une perte de contrôle.

f) Les meules, cylindres à poncer, outils de coupe ou tout autre accessoire montés sur un mandrin doivent être insérés entièrement dans la pince de serrage ou le mandrin de serrage. Le "dépassement" ou la partie libre du mandrin entre la meule et la pince de serrage ou le mandrin de serrage doit être minimal. Si le mandrin n'est pas suffisamment serré ou si la meule se trouve trop en avant, l'accessoire peut se desserrer et être éjecté à grande vitesse.

g) **Ne pas utiliser d'accessoires endommagés.** Avant chaque utilisation, contrôler les accessoires pour détecter la présence éventuelle d'effritements et de fissures sur les meules, de fissures ou d'usure excessive sur les cylindres à poncer, de fils détachés ou rompus sur les brosses métalliques. Si l'outil électrique ou l'accessoire a subi une chute, examiner les dommages éventuels ou utiliser un accessoire non endommagé. Après contrôle et installation de l'accessoire, tenir toutes les personnes présentes à distance de l'accessoire rotatif et faire marcher l'outil électrique à vitesse maximale à vide pendant une minute. Les accessoires endommagés se cassent généralement pendant cette période d'essai.

h) **Porter un équipement de protection individuelle.** En fonction de l'application, utiliser un écran facial, une visière de protection ou des lunettes de sécurité. Le cas échéant, utiliser un masque antipoussières, des protections auditives, des gants et un tablier spécial capables d'arrêter les petits fragments abrasifs ou les particules de matériau. Les yeux doivent être protégés contre les débris volants produits par les diverses applications. Le masque antipoussières ou le respirateur doit filtrer les poussières générées lors des applications. L'exposition prolongée aux bruits de forte intensité peut provoquer une perte de l'audition.

i) **Maintenir les personnes à une distance de sécurité par rapport à la zone de travail.** Toute personne entrant dans la zone de travail doit porter un équipement de protection individuelle. Des fragments de pièce à usiner ou d'un accessoire cassé peuvent être projetés et provoquer des blessures en dehors de la zone immédiate de travail.

j) **Tenir l'outil uniquement par les surfaces de préhension isolantes, pendant les travaux au cours desquels l'outil coupant peut être en contact avec des conducteurs cachés ou avec son propre câble.** Le contact de l'accessoire coupant avec un fil sous tension peut également mettre sous tension les parties métalliques exposées de l'outil électrique et provoquer un choc électrique.

k) **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.

l) **Si possible, utiliser des pinces de serrage pour fixer la pièce. Ne maintenir en aucun cas une petite pièce 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. Lors du tronçonnage de pièces rondes, comme des chevilles en bois, du matériel en barre ou des tubes, ceux-ci ont tendance à rouler, entraînant un blocage de l'outil qui peut être projeté vers vous.

m) **Placer le câble à distance de l'outil en rotation.** Si vous perdez le contrôle, le câble peut

être coupé ou être entraîné et votre main ou votre bras peuvent être entraînés dans l'accessoire de rotation.

n) **Ne jamais reposer l'outil électrique avant l'arrêt complet de l'accessoire.** L'accessoire rotatif peut entrer en contact la surface et faire perdre le contrôle de l'outil électrique.

o) **Après le changement d'accessoire ou de réglages sur l'appareil, bien serrer l'écrou de la pince de serrage, le mandrin de serrage ou tout autre élément de fixation.** Des éléments de fixation non serrés peuvent se décaler de façon inopinée et conduire à une perte de contrôle ; des composants en rotation non fixés sont éjectés avec force.

p) **Ne pas faire fonctionner l'outil électrique pendant que vous le portez.** Un contact accidentel avec l'accessoire rotatif pourrait accrocher vos vêtements et attirer l'accessoire sur vous.

q) **Nettoyer régulièrement les fentes d'aération de l'outil électrique.** Le ventilateur du moteur attire la poussière à l'intérieur du carter et une accumulation excessive de poudre de métal peut provoquer des dangers électriques.

r) **Ne pas utiliser l'outil électrique à proximité de matériaux inflammables.** Des étincelles pourraient enflammer ces matériaux.

s) **Ne pas utiliser d'accessoires qui nécessitent des réfrigérants fluides.** L'utilisation d'eau ou d'autres réfrigérants fluides peut entraîner un choc électrique.

3.2 Choc en arrière et consignes de sécurité correspondantes

Le choc en arrière est une réaction soudaine due à l'accrochage ou au blocage d'un accessoire rotatif comme une meule, une bande abrasive, une brosse métallique, etc. L'accrochage ou le blocage conduit à un arrêt brusque de l'accessoire rotatif. 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 meule s'accroche ou se bloque dans la pièce à usiner, le bord de la meule qui entre la pièce à usiner peut y être bloqué provoquant l'éjection de la meule ou un choc en arrière. La meule peut sauter en direction de l'opérateur ou encore en s'en éloignant, selon le sens du mouvement de la meule au point de blocage. Les meules peuvent également se rompre.

Le choc en arrière résulte d'un mauvais usage de l'outil ou d'une utilisation non conforme. Cependant, en prenant les précautions qui s'imposent et qui sont décrites ci-après, ce choc en arrière peut être évité.

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

b) **Travaillez avec une prudence particulière dans les coins, sur les arêtes vives, etc. Évitez que les accessoires ne rebondissent sur la pièce et ne se coincent.** Les coins, les arêtes vives ou les rebondissements ont tendance à bloquer l'accessoire rotatif. Cela entraîne une perte de contrôle ou un choc en arrière.

c) **Ne pas utiliser de lame de scie dentée.** De telles lames provoquent souvent des chocs en arrière et des pertes de contrôle de l'outil électrique.

d) **Guidez 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 la pièce, tirant l'outil électrique dans ce sens d'avance.

e) **Serrez toujours la pièce en cas d'utilisation de limes rotatives, de meules à tronçonner, de fraises haute vitesse ou de fraises en carbure.** Un léger coincement dans la rainure entraîne le blocage de l'accessoire, ce qui peut provoquer un choc en arrière. En cas de blocage d'une meule de tronçonnage, celle-ci se rompt généralement. En cas de blocage de limes rotatives, de fraises haute vitesse ou de fraises en carbure, l'accessoire peut être éjecté de la rainure et conduire à une perte de contrôle de l'outil électrique.

3.3 Consignes de sécurité spécifiques aux opérations de meulage et de tronçonnage :

a) **Utilisez exclusivement les meules homologuées pour votre outil électrique et uniquement pour les possibilités d'utilisation recommandées. Exemple : ne jamais meuler avec la surface latérale d'une meule de tronçonnage.** Les meules à tronçonner sont destinées au meulage avec le bord de la meule. Tout effort latéral sur ces meules peut les briser.

b) **Pour les tiges de meule coniques et droites avec filetage, utilisez uniquement des mandrins non endommagés avec une taille et une longueur correctes, sans contre-dépouille au niveau de l'épaulement.** Les mandrins appropriés réduisent le risque de rupture.

c) **Évitez un blocage de la meule de tronçonnage ou une pression trop forte. Ne pas réaliser de coupes trop profondes.** Une contrainte excessive de la meule de tronçonnage augmente la sollicitation et la probabilité de torsion ou de blocage et donc le risque de choc en arrière ou de rupture de la meule.

d) **Ne pas mettre les mains dans la zone se trouvant devant et derrière la meule de tronçonnage en rotation.** Lorsque vous éloignez la meule de vous, l'outil électrique avec la meule en rotation peut être propulsé vers vous en cas de choc en arrière.

e) **Si la meule de tronçonnage se bloque ou si vous interrompez votre travail, mettez l'appareil hors tension et tenez-le immobile jusqu'à l'immobilisation de la meule. Ne jamais tenter d'enlever la meule à tronçonner de la coupe lorsque la meule est en mouvement afin**

d'éviter tout choc en arrière. Rechercher et éliminer les causes de blocage.

f) **Ne pas remettre en marche l'outil électrique tant qu'il se trouve dans la pièce à usiner. Laisser la meule atteindre sa vitesse maximale et rentrer avec précaution dans la coupe.** Dans le cas contraire, la meule peut se coincer, sauter hors de la pièce ou causer un choc en arrière.

g) **Soutenir les plaques ou les pièces à usiner de grande taille pour minimiser le risque de choc en arrière ou de blocage de la meule.** Les grandes pièces à usiner ont tendance à fléchir sous leur propre poids. La pièce à usiner doit être soutenue des deux côtés de la meule et ce, à proximité de la ligne de coupe et de l'arête.

h) **Soyez particulièrement prudent lors d'une coupe en retrait dans des parois existantes ou dans d'autres zones sans visibilité.** La meule de tronçonnage peut couper des tuyaux de gaz ou d'eau, des câblages électriques ou d'autres objets, ce qui peut entraîner un choc en arrière.

3.4 Consignes de sécurité spécifiques aux opérations de brossage métallique :

a) **Gardez à l'esprit que la brosse métallique perd des fils métalliques au cours de l'usage normal. N'exercez pas une pression trop importante sur les fils métalliques.** Les fils métalliques peuvent aisément pénétrer dans des vêtements légers et/ou la peau.

b) **Avant leur utilisation, laissez les brosses tourner au moins pendant une minute à la vitesse de travail. Veillez à ce qu'aucune autre personne ne se trouve devant ou dans l'alignement de la brosse durant ce temps.** Des fils métalliques peuvent se détacher pendant le démarrage.

c) **Ne pas diriger la brosse métallique en rotation vers soi.** Lors des travaux avec ces brosses, de petites particules et d'infimes brins métalliques peuvent être projetés à haute vitesse et pénétrer dans la peau.

3.5 Autres consignes de sécurité :



AVERTISSEMENT – Toujours porter des lunettes de protection.

Utiliser des intercalaires souples s'ils ont été fournis avec l'accessoire de meulage et que leur utilisation s'impose.

Respecter les indications du fabricant de l'outil ou de l'accessoire ! Protéger les disques des graisses et des coups !

Les abrasifs doivent être conservés et manipulés avec soin, conformément aux instructions du fabricant.

Ne jamais utiliser de meule à tronçonner pour des travaux de dégrossissage ! Ne pas appliquer de pression latérale sur les meules à tronçonner.

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

Ne pas toucher l'outil en rotation lorsque la machine est en marche ! Éliminer les copeaux, etc. uniquement lorsque la machine est à l'arrêt.

Veillez à ce que la meule soit correctement positionnée et fixée avant la mise en marche et laissez-la tourner pendant 60 secondes à vide dans une position sans danger ; l'arrêter immédiatement si des vibrations importantes ou d'autres problèmes sont constatés. Si cet état se produit, contrôler la machine afin d'en déterminer la cause.


Veiller à ce que les étincelles produites lors de l'utilisation ne provoquent aucun risque, p. ex. celui d'atteindre l'utilisateur ou d'autres personnes, ou un risque d'incendie de substances inflammables. Toute zone à risque doit être protégée par des revêtements difficilement inflammables. Tenir prêt un moyen d'extinction adéquat dans les zones à risque d'incendie.

Si le travail à effectuer génère des poussières, veiller à ce que les orifices d'aération soient dégagés. S'il devient nécessaire d'enlever les poussières, déconnecter tout d'abord l'outil électrique du secteur (utiliser des objets non métalliques) et éviter d'endommager des composants internes.

Ne pas utiliser d'outils endommagés, présentant des faux-ronds ou des vibrations.

Pour des raisons de sécurité, travaillez toujours avec la manchette en caoutchouc (4) fixée.

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

 En cours de travail, et surtout s'il s'agit de métaux, il est possible que des poussières conductrices s'accumulent dans la machine. Il se peut alors qu'il y ait un transfert d'énergie électrique sur le corps de machine. Ainsi, par moment il pourra y avoir un risque d'électrocution. Pour cette raison, il est impératif de nettoyer la machine régulièrement, fréquemment et soigneusement, en soufflant de l'air comprimé à travers les fentes d'aération à l'arrière pendant que la machine tourne. Veiller à bien maintenir la machine à cette occasion.

Il est recommandé d'installer un système d'aspiration fixe et de prévoir un disjoncteur à courant de défaut (FI). Lorsque la machine est arrêtée par le biais du disjoncteur de protection FI, elle doit être vérifiée et nettoyée. Nettoyage du moteur, voir chapitre 7. "Nettoyage".

Avertissements additionnels :


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

- Le plomb des peintures à base de plomb,
- La silice cristalline des briques, du ciment et d'autres produits de maçonnerie, et

- L'arsenic et le chrome du bois d'œuvre traité chimiquement.

Les conséquences de telles expositions varient en fonction de la fréquence à laquelle vous faites ce type de travail. Pour réduire votre exposition à ces agents chimiques, travaillez dans un endroit bien ventilé et utilisez des équipements de protection agréés, tels que les masques de protection contre la poussière qui sont conçus spécialement pour filtrer les particules microscopiques.

SYMBOLES SUR L'OUTIL:

- Construction de classe II
- Vvolts
- A.....ampères
- Hz.....hertz
- Wwatts
- ~courant alternatif
- rpm.....révolutions par minute
- .../minrévolutions par minute
- n vitesse à vide


4. Aperçu


Voir page 2.

- 1 Pince de serrage
- 2 Ecrou de la pince de serrage
- 3 Broche
- 4 Manchette en caoutchouc *
- 5 Interrupteur coulissant *
- 6 Poignée principale
- 7 Gâchette *
- 8 Sécurité antidémarrage *

*suivant équipement


5. Mise en service

 Avant la mise en service, vérifier que la tension secteur et la fréquence secteur indiquées sur la plaque signalétique correspondent aux caractéristiques de votre réseau électrique.

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


6. Utilisation


6.1 Pincés de serrage


 Le diamètre de la tige de l'outil doit correspondre exactement à l'orifice de serrage de la pince de serrage (1) !


Des pincés de serrage pour différents diamètres de tige sont disponibles. Voir chapitre "Accessoires".

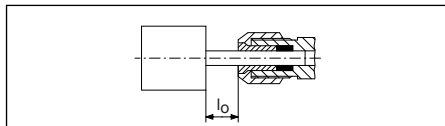
6.2 Insertion des outils

 Débrancher la fiche secteur de la prise de courant !

 Utiliser uniquement des outils qui sont appropriés pour la vitesse de rotation à vide de votre machine ! Voir caractéristiques techniques.

 Le diamètre de la tige de l'outil doit correspondre exactement à l'orifice de serrage de la pince de serrage (1) !

 Dans le cas de meules sur tige ou de mandrins, la longueur de tige ouverte maximale admissible l_0 indiquée par le fabricant ou la longueur maximale admissible ne doit pas être dépassée !




La longueur de queue maximale admise est la somme de l_0 et de la profondeur d'insertion maximale L_{max} (voir chapitre 11.)

Insérer l'outil sur toute la longueur de la tige dans la pince de serrage (1).

Bloquer la broche (3) à l'aide de la clé à fourche de 13 mm fournie.

Serrer l'écrou de la pince de serrage (2) avec la clé à fourche de 19 mm.

 Si aucun outil n'est inséré dans la pince de serrage, ne pas serrer la pince de serrage avec la clé, mais uniquement la visser à la main !


6.3 Retrait des outils


Bloquer la broche (3) à l'aide de la clé à fourche de 13 mm fournie.


Desserrer l'écrou de la pince de serrage (2) avec la clé à fourche de 19 mm.


Retirer l'outil.

6.4 Mise en marche / arrêt

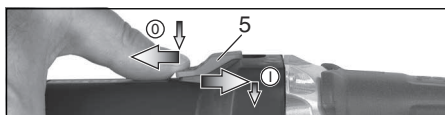
 Toujours guider la machine avec les deux mains.

 Mettre la machine en marche avant de la positionner sur la pièce à usiner.

 Eviter les démarrages intempestifs : l'outil doit toujours être arrêté lorsque le connecteur est débranché de la prise de courant ou après une coupure de courant.

 Lorsque la machine est en mode de marche continue, elle continue de tourner s'il échappe des mains. Pour cette raison, toujours tenir la machine des deux mains au niveau des poignées (4), (6) prévues à cet effet, veiller à un bon équilibre et travailler de manière concentrée.

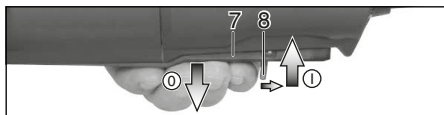
Outils avec interrupteur coulissant :



Mise en marche : pousser l'interrupteur coulissant (5) vers l'avant. Pour un fonctionnement en continu, le basculer ensuite vers le bas jusqu'à l'enclenchement.

Arrêt : appuyer sur l'arrière de l'interrupteur coulissant (5), puis relâcher.

Machine avec interrupteur de sécurité (avec fonction "homme mort") :
(machines avec la désignation WP...)



Mise en marche : pousser la sécurité antidémarrage (8) dans le sens de la flèche et actionner la gâchette (7).

Arrêt : relâcher la gâchette (7).

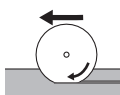
6.5 Consignes pour le travail

Meulage, ponçage au papier de verre, travaux avec brosses métalliques, polissage : presser la machine de façon modérée et effectuer des mouvements de va-et-vient sur la surface.

Fraisage : presser la machine de façon modérée

Tronçonnage :

Lors des travaux de tronçonnage, toujours travailler en sens opposé (voir illustration). Sinon, la machine risque de sortir de la ligne de coupe de façon incontrôlée. Toujours travailler avec une avance mesurée, adaptée au matériau à usiner. Ne pas positionner la machine de travers, ne pas l'appuyer ni l'osciller.



7. Nettoyage

7.1 Nettoyage du moteur

Nettoyer la machine régulièrement, fréquemment et soigneusement, en soufflant de l'air comprimé à travers les fentes d'aération à l'arrière. Veiller à bien maintenir la machine à cette occasion.

8. Accessoires

Utiliser uniquement des accessoires d'origine Metabo.

Utiliser uniquement des accessoires, qui sont conformes aux exigences et aux données caractéristiques indiquées dans les présentes instructions d'utilisation.

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

A Pincés de serrage (y compris écrous)

Ø 3 mm = 6.31947

Ø 1/8" = 6.31948

Ø 6 mm = 6.31945

Ø 1/4" = 6.31949


Ø 8 mm = 6.31946

B Cadre de serrage 6.28329 pour le serrage lors de travaux avec des arbres flexibles ; avec cela :

C Etrier de serrage 6.27107 pour la fixation sûre sur l'établi (serrage de la vis de blocage).

- D Meules sur tige pour travaux de rectifiage sur métaux.
- E Petites meules de tronçonnage pour travaux de tronçonnage délicats sur métaux.
- Gamme d'accessoires complète, voir www.metabo.com ou catalogue.

9. Réparation

 Les travaux de réparation sur les outils électriques doivent uniquement être effectués par des électriciens !

Pour toute réparation sur un outil Metabo, veuillez contacter votre agence Metabo. Voir les adresses sur www.metabo.com.

Les listes des pièces de rechange peuvent être téléchargées sur le site Internet www.metabo.com.

10. Protection de l'environnement

Observer les réglementations nationales concernant la mise au rebut dans le respect de l'environnement et le recyclage des machines, emballages et 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.



pauses de travail et des phases de sollicitation moindre. Définir des mesures de protection pour l'utilisateur sur la base des valeurs estimatives adaptées en conséquence, p. ex. mesures organisationnelles.

Valeur vibratoire totale (somme vectorielle tridirectionnelle) :

$a_{h,SG}$ = valeur d'émission vibratoire
 $K_{h,SG}$ = incertitude (vibration)
 U_M = déséquilibre

Niveau sonore typique en pondération A :

L_{pA} = niveau de pression acoustique
 L_{WA} = niveau de puissance acoustique
 K_{pA}, K_{WA} = incertitude

Pendant le fonctionnement, le niveau sonore peut dépasser 80 db(A).



Porter un casque antibruit !

11. Caractéristiques techniques

Explications concernant les indications de la page 3 . Sous réserve de modifications allant dans le sens du progrès technique.

- n = Vitesse de rotation à vide (vitesse de rotation maximale)
- n_1 = vitesse en charge
- P_1 = puissance absorbée nominale
- P_2 = puissance débitée
- D_{max} = diamètre de meule maximal
- T_{max} = épaisseur maximale de meules combinées
- d = orifice de serrage de la pince de serrage
- m = poids sans câble d'alimentation
- L_{max} = profondeur d'insertion maximale

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



Valeurs d'émission

Ces valeurs permettent l'estimation des émissions de l'outil électrique et la comparaison entre différents outils électriques. Selon les conditions d'utilisation, l'état de l'outil électrique ou les accessoires utilisés, la sollicitation réelle peut plus ou moins varier. Pour l'estimation, tenir compte des

Instrucciones de manejo

1. Uso según su finalidad

Las rectificadoras han sido concebidas...

- ... para el amolado de precisión en metales con barras de abrasivo.
- ... para el tronzado de precisión en metales con pequeños discos tronzadores.
- ... para fresar con fresas frontales de metales no ferrosos, plásticos, maderas resinosas, etc.
- ... para trabajar con cepillos de alambre y de alambre redondo
- ... para trabajar con cuerpos de pulido de forma
- ... para trabajar con cuerpos de pulido fieltro
- ... para trabajar con rueda de afilar para laminillas

No desarrollada para el trabajo con campanas de pulición. Sólo para el trabajo en seco.

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

Deben observarse las normas sobre prevención de accidentes aceptados de forma general y la información sobre seguridad incluida.

2. Instrucciones generales de seguridad



Para su propia protección y la de su herramienta eléctrica, observe las partes marcadas con este símbolo.



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

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

Instrucciones generales de seguridad para herramientas eléctricas



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

¡Guarde estas instrucciones en un lugar seguro! El término "herramienta eléctrica" empleado en las siguientes instrucciones se refiere a su aparato eléctrico portátil, ya sea con cable de red, o sin cable, en caso de ser accionado por acumulador.

2.1 Puesto de trabajo

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

b) **No utilice la herramienta eléctrica en un entorno con peligro de explosión, 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.

c) **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 el aparato.

2.2 Seguridad eléctrica

a) **El enchufe de la herramienta eléctrica debe corresponder a la toma de corriente utilizada. No es admisible modificar el enchufe en forma alguna. No emplee adaptadores con herramientas eléctricas dotadas de una toma de tierra.** Los enchufes sin modificar adecuados a las respectivas tomas de corriente reducen el riesgo de una descarga eléctrica.

b) **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.

c) **No exponga las herramientas eléctricas 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.

d) **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.

e) **Al trabajar con la herramienta eléctrica a la intemperie utilice solamente cables de prolongación homologados 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.

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

2.3 Seguridad de personas

a) **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 una herramienta eléctrica puede provocar serias lesiones.

b) **Utilice un equipo de protección y en todo caso unas gafas de protección.** El riesgo de 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.

c) Evite una puesta en marcha fortuita del aparato. Asegúrese de que la herramienta eléctrica está apagada antes de conectarla a la toma de corriente y/o la batería, de desconectarla o de transportarla. Si transporta la herramienta eléctrica sujetándola por el interruptor de conexión/desconexión, o si introduce el enchufe en la toma de corriente con el aparato conectado, puede dar lugar a un accidente.

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

e) Evite trabajar con posturas forzadas. 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, vestimenta y guantes alejados de las piezas móviles. La vestimenta suelta, las joyas y el pelo largo se pueden enganchar con las piezas en movimiento.

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

2.4 Trato y uso cuidadoso de herramientas eléctricas

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

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

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

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

e) Cuide sus herramientas eléctricas con esmero. Controle si funcionan correctamente, sin atascarse, las partes móviles de la herramienta y si existen partes rotas o deterioradas que pudieran afectar a su funcionamiento. Si la herramienta eléctrica estuviese defectuosa, hágala reparar antes de volver a utilizarla. Muchas de los accidentes se deben a aparatos con un mantenimiento deficiente.

f) Mantenga los útiles limpios y afilados. Los útiles mantenidos correctamente se dejan guiar y controlar mejor.

g) Utilice las herramientas eléctricas, los accesorios, las herramientas de inserción, etc. de acuerdo con estas instrucciones. Considere 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.

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. Instrucciones especiales de seguridad

3.1 Indicaciones comunes de seguridad para el lijado, esmerilado con papel de lija, trabajo con cepillo de alambre, pulido, fresado y tronzado:

Aplicación

a) Esta herramienta eléctrica puede utilizarse como amoladora, rectificadora con papel de lija, cepillo de alambre, pulidora, fresadora o tronzadora. Preste atención a todas las indicaciones de seguridad, instrucciones, representaciones y datos suministrados con la herramienta. El incumplimiento de las indicaciones siguientes puede producir descargas eléctricas, fuego y lesiones graves.

b) No utilice accesorios que no están 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.

c) El número de revoluciones autorizado de la herramienta de inserción debe ser al menos tan alto como el número de revoluciones máximo indicado en la herramienta eléctrica. Si los accesorios giran a una velocidad mayor que la permitida, podrían romperse y salir despedidos.

d) El diámetro exterior y el grosor de la herramienta de inserción deben coincidir con las medidas de la herramienta eléctrica. Las herramientas de inserción con un tamaño incorrecto no pueden protegerse convenientemente ni controlarse de forma apropiada.

e) Los discos o tambores de amolar u otros accesorios deben adaptarse con precisión al husillo o a la pinza de apriete de su herramienta eléctrica. Las herramientas de inserción que no se adaptan con precisión al alojamiento de la herramienta eléctrica no giran con regularidad y vibran fuertemente, por lo tanto existe el riesgo de perder el control de la herramienta.

f) **Los discos o cilindros de amolado, herramientas de corte u otros accesorios montados sobre un mandril se deben insertar íntegramente el husillo o en la pinza de apriete. El "solapamiento" o la parte expuesta del mandril entre la muela abrasiva y la pinza o el plato de apriete debe ser mínimo.** Si el mandril no se tensa o sujeta lo suficiente, o la muela abrasiva sobresale demasiado hacia delante, existe el riesgo de que la herramienta de trabajo se suelte y salga despedida a gran velocidad.

g) **No utilice herramientas de inserción dañadas. Antes de cada utilización controle que tanto las herramientas de inserción como los discos de amolar no estén astillados o agrietados, que los tambores de amolado no estén agrietados ni muy desgastados, o si los cepillos de alambre tienen alambres sueltos o rotos.** En el caso de que la herramienta eléctrica o la de inserción caigan al suelo, compruebe si se han dañado, o bien utilice una herramienta de inserción sin dañar. Una vez haya comprobado el estado de la herramienta y la haya colocado, tanto usted como las personas que se encuentran en las proximidades deben colocarse fuera del alcance de la herramienta en movimiento; póngala en funcionamiento durante un minuto con el número de revoluciones máximo. En la mayoría de los casos, las herramientas de inserción dañadas se rompen con esta prueba.

h) **Utilice el equipamiento personal de protección. En función de la aplicación, utilice mascarilla protectora, protector ocular o gafas protectoras. Si procede, utilice mascarilla antipolvo, cascos protectores para los oídos, guantes protectores o un delantal especial para repeler las pequeñas partículas de lijado y de material.** 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 se expone a un fuerte nivel de ruido durante un período prolongado, su capacidad auditiva puede verse afectada.

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

j) **Sujete la herramienta sólo por las superficies de la empuñadura aisladas eléctricamente cuando realice trabajos en los que la herramienta de inserción pudiera encontrar conducciones eléctricas ocultas o el propio cable del aparato.** El contacto con un cable eléctrico puede conducir la tensión a través de las partes metálicas de la herramienta y provocar una descarga eléctrica.

k) **Sujete siempre la herramienta con fuerza y firmeza cuando vaya a ponerla en funcionamiento.** Mientras la herramienta aumenta

de velocidad hasta alcanzar el número de revoluciones de trabajo correspondiente, el par de reacción del motor puede hacer que la herramienta se tuerza.

l) **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.** Fijando las piezas de trabajo pequeñas podrá tener libres las dos manos y así controlar mejor la herramienta eléctrica. Al cortar piezas redondas como tacos de madera, barras de diversos materiales o tubos, éstas tienden a torcerse, lo que puede bloquear la herramienta y hacer que salga despedida hacia usted.

m) **Mantenga el cable de alimentación lejos de las herramientas de inserción en movimiento.** Si pierde el control sobre la herramienta, el cable de alimentación puede cortarse o engancharse, y su mano o su brazo pueden acabar atrapados en la herramienta de inserción en movimiento.

n) **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.

o) **Después de cambiar herramientas de trabajo o realizar ajustes en el equipo, apriete fuertemente la tuerca de la pinza de apriete, el portabrocas o el resto de elementos de fijación.** Si algún elemento de fijación quedase suelto, podría desajustarse inesperadamente y ocasionar una pérdida de control, y en consecuencia algún componente en rotación podría salir despedido violentamente.

p) **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.

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

r) **No utilice la herramienta eléctrica cerca de materiales inflamables.** Las chispas pueden inflamar dichos materiales.

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

3.2 Contragolpe e indicaciones de seguridad correspondientes

Un contragolpe es la reacción repentina que tiene lugar cuando una herramienta de inserción en movimiento, como un disco de amolar, una cinta abrasiva, un cepillo de alambre etc., se atasca o bloquea. Este bloqueo provoca una parada brusca de la herramienta de inserción. A su vez, en el punto

de bloqueo se genera una aceleración incontrolada de la herramienta eléctrica en sentido contrario al giro de la herramienta de inserción.

Si, por ejemplo, se engancha o bloquea un disco de amolar en la pieza de trabajo, el borde del disco que se introduce en la pieza de trabajo puede enredarse, y como consecuencia el disco se rompe o provoca un contragolpe. El disco de amolar se mueve hacia el usuario o en sentido opuesto, en función del sentido de giro del disco en el punto de bloqueo. Esto también puede ocasionar la rotura de los discos de amolar.

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) **No utilice una hoja de sierra dentada.** Con frecuencia, dichas herramientas de inserción provocan contragolpes o la pérdida de control sobre la herramienta eléctrica.

d) **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).** Si se dirige la herramienta eléctrica hacia una dirección incorrecta, el filo de corte de la herramienta de inserción puede romperse y salirse de la pieza de trabajo. En ese caso, la herramienta eléctrica se desviaría hacia esta dirección de avance.

e) **Tense fijamente la pieza de trabajo para utilizar limas giratorias, discos de tronzado, herramientas de fresado a alta velocidad o herramientas de fresado de metal duro.** Incluso un leve ladeado de la ranura puede provocar el bloqueo de este tipo de herramientas y ocasionar un contragolpe. Por lo general, si un disco de tronzado se ladea, se rompe. En caso de que las lijas giratorias, herramientas de fresado de alta velocidad o herramientas de fresado de metal duro se ladeasen, la fresa o lija podrían salirse de la ranura y provocar la pérdida de control de la herramienta eléctrica.

3.3 Indicaciones de seguridad especiales para el lijado y el tronzado:

a) **Utilice exclusivamente muelas abrasivas adecuadas para su herramienta eléctrica y únicamente para las aplicaciones recomendadas.** Por ejemplo: no utilice nunca la superficie lateral de un disco de tronzado para esmerilar. Los discos de tronzado son

apropiados para el recorte de material con el borde del disco. La aplicación de fuerza lateral sobre estas muelas abrasivas puede romperlas.

b) **Para muelas cónicas o rectas con rosca utilice únicamente mandriles en perfecto estado que tengan el tamaño y la longitud correcta, y que no presenten muescas en la zona del hombro.** El uso de mandriles adecuados reduce el peligro de rotura.

c) **Evite el bloqueo del disco de tronzado o una presión excesiva. No realice cortes demasiado profundos.** La sobrecarga del disco de tronzado aumenta la carga y la probabilidad de atascos o bloqueos, y por lo tanto, la posibilidad de contragolpe o rotura de una muela abrasiva.

d) **Evite tocar con la mano el área situada delante y detrás del disco de tronzado mientras se encuentra en movimiento.** Si está moviendo el disco de tronzado en la pieza de trabajo en dirección opuesta a usted, en caso de contragolpe la herramienta eléctrica puede salir disparada hacia usted con el disco en movimiento.

e) **En el caso de que el disco de tronzado se atasque o usted decida interrumpir el trabajo, desconecte la herramienta y sujétela hasta que el disco se haya detenido. Nunca trate de extraer el disco de tronzado aún en movimiento de la hendidura de corte, ya que puede producirse un contragolpe.** Determine la causa del atasco y soluciónela.

f) **No vuelva a conectar la herramienta eléctrica mientras se encuentra en la pieza de trabajo. Deje que el disco de tronzado alcance el número total de revoluciones antes de continuar el corte con cuidado.** De otro modo puede atascarse el disco, saltar fuera de la pieza de trabajo o provocar un contragolpe.

g) **Apoye los tableros o las piezas de trabajo grandes para evitar el riesgo de un contragolpe al atascarse el disco de tronzado.** Las piezas de trabajo grandes pueden doblarse por su propio peso. La pieza de trabajo debe estar apoyada a ambos lados del disco, cerca del corte y también en el borde.

h) **Preste especial atención a los "cortes sobre conductos" en las paredes existentes o en otras zonas que no pueden verse.** El disco de tronzado que se introduce puede provocar un contragolpe al realizar cortes en los conductos de agua o gas, cables eléctricos u otros objetos.

3.4 Indicaciones de seguridad especiales para los trabajos con cepillo de alambre:


a) **Tenga presente que los cepillos de alambre pierden fragmentos de alambre incluso durante la utilización normal. No sobrecargue los alambres con una presión demasiado elevada.** Los fragmentos de alambre que salen despedidos pueden atravesar con facilidad ropas finas y la piel.

b) **Antes de usarlos, deje que los cepillos giren por lo menos un minuto a velocidad de trabajo. Asegúrese de que durante ese tiempo no haya nadie delante o a la misma altura del cepillo.**

Durante el tiempo de puesta en marcha pueden salir despedidos fragmentos de alambre.

c) **Coloque el cepillo de alambre giratorio en dirección opuesta a usted.** Al trabajar con estos cepillos pueden salir despedidas a alta velocidad partículas pequeñas y alambres, y atravesar la piel.

3.5 Otras indicaciones de seguridad:

 **ADVERTENCIA** – Utilice siempre gafas protectoras.

Utilice capas de refuerzo elásticas, si se incluyen con el material abrasivo y se requiere su utilización.

Observe las indicaciones del fabricante de la herramienta o del accesorio. Proteja los discos de grasa y golpes.

Los materiales abrasivos deben almacenarse y manipularse cuidadosamente siguiendo las instrucciones del fabricante.

Nunca utilice discos de tronzar para desbastar. Los discos de tronzar no deben someterse a presión lateral.

La pieza de trabajo debe apoyarse firmemente y estar asegurada para evitar que se deslice, p.ej., con ayuda de dispositivos de sujeción. Las piezas de trabajo grandes deben tener suficiente apoyo.

¡No toque la herramienta en rotación! La máquina debe estar siempre en reposo para eliminar virutas y otros residuos similares.

Antes de su utilización, vigile que el material abrasivo esté correctamente instalado y sujeto, y deje que la herramienta marche en vacío unos 60 segundos en un lugar seguro, deténgala inmediatamente si aparecen vibraciones de consideración o si determina la aparición de otras irregularidades. Si esto ocurriera, examine la máquina para determinar la causa.

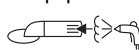
Cuide que las chispas generadas al utilizar la pistola no provoquen ningún peligro, p. ej., que no alcancen al usuario, otras personas o sustancias inflamables. Las zonas peligrosas se deben cubrir con mantas de difícil inflamación. Tenga un extintor adecuado al alcance cuando trabaje cerca de zonas peligrosas.

Asegúrese de que los respiraderos estén abiertos cuando trabaje en condiciones en las que se genere mucho polvo. En caso de que sea necesario eliminar el polvo, desconecte primero la herramienta eléctrica de la red de suministro de corriente (utilice objetos no metálicos) y evite dañar las piezas internas.

No deben utilizarse las herramientas que estén dañadas, descentradas o que vibren.

Por motivos de seguridad, trabaje siempre con un manguito de caucho (4).


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

 Durante el proceso de mecanizado, especialmente si se trata de metales, puede depositarse polvo de gran conductividad en el interior de la herramienta. Este polvo

puede transmitir la energía eléctrica a la carcasa de la herramienta. Este hecho puede propiciar una descarga eléctrica transitoria. Por eso, es necesario limpiar con frecuencia a fondo la herramienta estando ésta en marcha a través de la rejilla de ventilación inferior utilizando aire a presión. Para ello, fije bien la herramienta.

Se recomienda el uso de una instalación de aspiración fija y un interruptor de corriente de defecto (FI). Al desconectar la máquina mediante el interruptor de protección FI, ésta deberá comprobarse y limpiarse. Para realizar la limpieza del motor véase capítulo 7. limpieza.


Advertencias adicionales:

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

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

El riesgo para usted por estas exposiciones varía, dependiendo de qué tan a menudo haga este tipo de trabajo. Para reducir su exposición a estas sustancias químicas: trabaje en un área bien ventilada y trabaje con equipo de seguridad aprobado, como por ejemplo las máscaras antipolvo que están diseñadas especialmente para impedir mediante filtración el paso de partículas microscópicas.

SÍMBOLOS SOBRE LA HERRAMIENTA:

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


4. Descripción general


Véase la página 2.

- 1 Pinzas de tensión
- 2 Tuerca de pinzas de tensión
- 3 Husillo
- 4 Manguito de caucho *
- 5 Relé neumático*
- 6 Empuñadura principal
- 7 Interruptor *
- 8 Bloqueo de conexión *

*dependiendo del equipamiento


5. Puesta en marcha

 Antes de enchufar compruebe que la tensión y la frecuencia de la red, indicadas en la placa de identificación, corresponden a las de la fuente de energía.

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


6. Manejo


6.1 Pinzas tensoras


 El diámetro del manguito de la herramienta debe coincidir exactamente con la perforación de tensión de las pinzas de tensión (1).


Están a la disposición pinzas de tensión para diferentes diámetros del manguito. Véase el capítulo Accesorios.

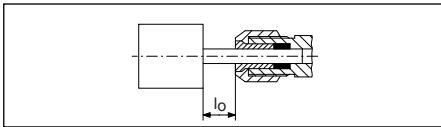
6.2 Montar las herramientas

 Sacar el enchufe de la toma de corriente.

 Utilice únicamente herramientas adecuadas para las revoluciones libres de la máquina. Ver especificaciones técnicas

 El diámetro del manguito de la herramienta debe coincidir exactamente con la perforación de tensión de las pinzas de tensión (1).

 En las barras abrasivas o pernos no debe excederse la longitud máxima permitida abierta o la máxima longitud permitida por el productor de l_0 .




La longitud máxima admisible del vástago es la suma de l_0 y la profundidad de inserción máxima L_{max} (véase el capítulo 11.)

Colocar la herramienta con el manguito completo en la pinza de tensión (1).

(3) Detenga el husillo con la llave de boca de 13 mm entregada.

Fijar la tuerca de las pinzas tensoras (2) con la llave de boca de 19 mm.

 Si no se usa herramienta alguna para las pinzas de tensión, ésta no debe sujetarse con una llave sino tan sólo con la mano.


6.3 Retirar las herramientas


Detener el husillo (3) con la llave de boca de 13 mm suministrada.


Soltar la tuerca de las pinzas de sujeción (2) con la llave de boca de 19 mm.


Retirar la herramienta.

6.4 Conexión y desconexión

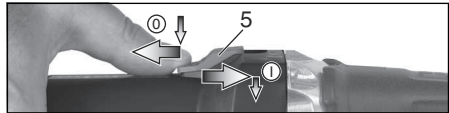
 Sostenga siempre la herramienta con ambas manos.

 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 cuando saque el enchufe de la toma de corriente o cuando se haya producido un corte de corriente.

 En la posición de funcionamiento continuado, la máquina seguirá funcionando en caso de pérdida del control de la herramienta debido a un tirón. (4) (6) Por este motivo se deben sujetar las empuñaduras previstas siempre con ambas manos, adoptar una buena postura y trabajar concentrado.

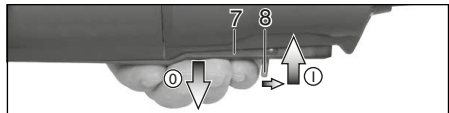
Máquinas con bloqueo de conexión:



Conexión: desplace el relé neumático (5) hacia delante. Para un funcionamiento continuado, muévelo hacia abajo, hasta que encaje.

Desconexión: presione sobre el extremo posterior del relé neumático (5) y suéltelo.

Herramientas con interruptor de seguridad (con función de hombre muerto): (Herramientas con la denominación WP...)



Conexión: Presionar el bloqueo de conexión (8) en dirección de la flecha y mantener presionado el interruptor (7).

Desconexión: suelte el interruptor (7).

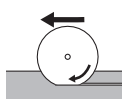
6.5 Indicaciones de funcionamiento

Para lijado, esmerilado con papel de lija, trabajo con cepillos de alambre y pulido:

empuje ligeramente la máquina y desplácela ligeramente sobre la superficie.

Fresar: Presione la herramienta de forma moderada

Tronzado:



Para tronzar trabaje siempre en contrarrotación (véase la imagen). De lo contrario existe el riesgo de que la herramienta salte de forma descontrolada de la hendidura de corte. Trabaje con un avance moderado, adaptado al material que está tratando. No ladee, presione ni haga oscilar la herramienta.

7. Limpieza

7.1 Limpieza del motor

Limpie a fondo la herramienta con frecuencia a través de la rejilla de ventilación inferior utilizando aire a presión. Para ello, fije bien la herramienta.

8. Accesorios

Utilice únicamente accesorios Metabo originales.

Utilice únicamente accesorios que cumplan con los requerimientos y los datos indicados en estas indicaciones de funcionamiento.

Montar accesorios de manera segura. En caso de usar la máquina en un soporte: montar la máquina de manera fija. El usuario puede resultar herido por la pérdida del control de la herramienta.

A Pinza portapieza (incluye tuerca)

- Ø 3 mm = 6.31947
- Ø 1/8" = 6.31948
- Ø 6 mm = 6.31945
- Ø 1/4" = 6.31949
- Ø 8 mm = 6.31946

B Bastidor tensor 6.28329 para fijar objetos al trabajar con eje de torsión, para ello:


C Percha de tensado 6.27107 para la fijación segura en la mesa de trabajo (fijar tornillo tensor).

D Muelas abrasivas rotativas para rectificado de precisión en metales.

E Discos de corte pequeños para trabajos de separación de precisión en metales.

Programa completo de accesorios véase www.metabo.com o catálogo.

9. Reparación

 Las reparaciones de herramientas eléctricas deben estar a cargo exclusivamente de técnicos electricistas especializados.

En caso de tener una herramienta eléctrica de Metabo que necesite ser reparada, sírvase dirigirse a su representante de Metabo. En la página www.metabo.com encontrará las direcciones necesarias.

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

10. Protección ecológica

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

11. Especificaciones técnicas

Notas explicativas sobre la información de la página 3. Nos reservamos el derecho a efectuar modificaciones conforme al avance técnico.

- n = Número de revoluciones en marcha en vacío (máximo)
- n_1 = revoluciones bajo carga
- P_1 = Potencia de entrada nominal
- P_2 = Potencia suministrada
- $D_{\text{máx}}$ = Diámetro máximo del disco de amolar
- $T_{\text{máx}}$ = Grosor máximo de los discos de amolar unidos
- d = Perforación de tensión de las pinzas de tensión
- m = Peso sin cable de red
- $L_{\text{máx}}$ = Profundidad de inserción máxima

Las especificaciones técnicas aquí indicadas se entienden dentro de determinadas tolerancias (conformes a las normas que rigen actualmente).

Valores de emisión

Estos valores permiten evaluar las emisiones de la herramienta eléctrica y compararla con otras herramientas eléctricas. Dependiendo de la condición de uso, estado de la herramienta eléctrica o de las herramientas de uso, la carga real puede ser mayor o menor. Considere para la valoración las pausas de trabajo y las fases de trabajo reducido. Determine a partir de los valores estimados las medidas de seguridad para el operador, p. ej. medidas de organización.

Valor total de vibraciones (suma de vectores de tres direcciones) :

- $a_{h,SG}$ = Valor de emisión de vibraciones
- $K_{h,SG}$ = Inseguridad (vibración)
- U_M = Masa centrífuga excéntrica

Niveles acústicos típicos compensados 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).

 ¡Use auriculares protectores!



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

metabo[®]
PROFESSIONAL POWER TOOL SOLUTIONS