


G 400
GP 400



en Operating Instructions 4
fr Mode d'emploi 10

es Instrucciones de manejo 17



		G 400	GP 400
	*1) Serial Number:	00427..	00453..
n	/min	25000	
n ₁	/min	11700	
I _{120V}	A	3.5	
P ₁	W	380	
P ₂	W	250	
D _{max}	in (mm)	2 (50)	
T _{max}	in (mm)	1/4 (6)	
d	in (mm)	1/4 (6)	
m	lbs (kg)	3.3 (1,5)	

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 General safety instructions for grinding, sanding, wire brushing, polishing, routing or abrasive cutting-off operations:

- a) **This power tool is intended to function as a grinder, sander, wire brush, polisher for routing or cut-off tool. Refer to all safety warnings, instructions, illustrations and specifications provided with this power tool.** Failure to follow all the instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.
- b) **Do not use any accessories that are not specifically designed and recommended by the tool manufacturer.** The simple fact that an accessory can be attached to your power tool does not ensure safe operation.
- c) **The rated speed of the accessory must be at least equal to the maximum speed marked on the power tool.** Accessories running faster than their rated speed can break and fly apart.
- d) **The outside diameter and the thickness of your accessory must match the indicated dimensions of your power tool.** Incorrectly sized

accessories cannot be adequately protected or controlled.

- e) **Grinding wheels, grinding rollers and other accessories must fit the spindle or collet of your power tool precisely.** Accessories that do not fit precisely into the power tool mount will rotate unevenly, vibrate excessively and may cause loss of control.
- f) **Wheels, cylinder wheels, cutting tools or other accessories that are mounted on a mandrel must be inserted fully in the collet or chuck. The "overhang" or free section of the mandrel between the grinding tool and collet or chuck must be as small as possible.** If the mandrel is not adequately clamped or if the grinding tool is too far advanced, the accessory may become loose and be ejected at high speed.
- g) **Do not use a damaged accessory. Before each use, inspect accessories such as abrasive wheels for chips and cracks, grinding wheels for cracks, tears or excess wear, wire brushes for loose or cracked wires. If a power tool or accessory is dropped, check it 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 a face shield, safety goggles or safety glasses. As appropriate, wear a 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 your work area. Anyone entering the work area must wear personal protective equipment.** Fragments of a workpiece or broken accessory may fly into the air and cause injury beyond the immediate area of operation.
- j) **When performing an operation where the accessory may contact hidden wiring or its own cord, hold the power tool by the insulated gripping surfaces only.** If the accessory contacts a "live" wire, exposed metal parts of the power tool may also become "live" and give the operator an electric shock.
- k) **Always hold the power tool firmly when starting it.** When you run the tool up to full speed, the motor's reaction torque can cause the power tool to twist.
- l) **If possible, use collet chucks to secure the workpiece. Never hold a small workpiece in one hand while using the power tool in the other.** By securing small workpieces, you have both hands free to control the power tool more effectively. When cutting curved workpieces such

as dowels, rods or pipes, bear in mind that these workpieces will tend to roll away from you, thus possibly jamming the accessory and jerking it towards you.

m) **Position the cord clear of spinning accessories.** 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 grip the surface and pull the power tool out of your control.

o) **After changing accessories or settings on the power tool, you must securely tighten the collet chuck nuts, the chuck and any other clamping elements.** Loose clamping elements can slip unexpectedly and result in loss of control over the power tool; unsecured, rotating components are then ejected at speed.

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 the 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 grinding wheel, abrasive belt, brush or any other accessory. Pinching or snagging causes the rotating accessory to stop abruptly, which in turn causes the uncontrolled power tool to be forced in the direction opposite the accessory's rotation at the point of jamming.

For example, if a grinding wheel is snagged or pinched by the workpiece, the edge of the wheel penetrating the workpiece may get caught, causing the grinding wheel to break away or result in kickback. The wheel may then be propelled towards or away from the operator, depending on the direction of the wheel's movement at the point of pinching. Grinding wheels may also break under these conditions.

Kickback is the result of power tool misuse and/or incorrect operating procedures or conditions. It 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 torque reactions or kickback forces, if proper precautions are taken.

b) **Be especially careful when working around corners, sharp edges etc. Avoid bouncing and snagging accessories off the workpiece.** The

rotating accessory tends to jam around corners, sharp edges and in the event of bouncing, thus causing loss of control or kickback.

c) **Do not use a toothed saw blade.** Such blades create frequent kickback and loss of control.

d) **Always insert the accessory in the material in the same direction as the cutting edge leaves the material (that is, in the same direction as the swarf is ejected).** If you insert the power tool in the wrong direction, the cutting edge of the tool will break out of the workpiece, thus pulling the tool in this advance direction.

e) **Always clamp the workpiece securely in position when using rotary files, small cutting wheels, high-speed milling tools or hard metal milling tools.** Even if only slightly tilted in the groove, these tools can get caught and cause kickback. A cut-off wheel that get caught usually breaks. If rotary files, high-speed milling tools or hard metal milling tools catch, the tooling insert may pop out of the groove and cause the user to lose control over the power tool.

3.3 Safety Warnings Specific for Grinding and Cutting-Off Operations:

a) **Only use wheel types that are authorised for your power tool and only use them for the recommended applications. For example: Never grind with the side of a cut-off wheel.** Abrasive cut-off wheels are intended for peripheral grinding. Lateral forces applied to these wheels may cause them to shatter.

b) **For conical and straight threaded mounted points, only use mandrels that are undamaged and of the correct size and length, without undercuts on the shoulder.** Using suitable mandrels reduces the risk of breakage.

c) **Do not "jam" the 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 binding of the wheel in the cut and the possibility of kickback or wheel breakage.

d) **Avoid leaving your hands in the area behind or in front of the rotating cut-off wheel.** If you use your hand to push away the cut-off wheel in the workpiece, the power tool and the spinning wheel may be propelled directly towards you in the event of kickback.

e) **If the wheel jams or if you interrupt work 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 the wheel jam.

f) **Do not restart the tool while it is still in the workpiece. Let the wheel reach full speed and carefully reenter the cut.** The wheel may jam, walk up or kickback if the power tool is restarted in the workpiece.

g) **Make sure that you support panels or any large workpiece to minimise the risk of kick-**

back caused by a jammed cut-off wheel. Large workpieces tend to sag under their own weight. Workpieces must be supported on both sides of the wheel, near the cut and also along the edge.

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 lost by the brush even during ordinary operation. Do not overstress the wires by applying an excessive load to the brush.** The wire bristles can easily penetrate light clothing and/or skin.

b) **Before using a brush, allow it to run for at least one minute at operating speed. Make sure that no one is positioned in front of or in line with the brush during this time.** Loose wire bristles may be released during the running-in time.

c) **Direct the rotating brush away from you.** When working with these brushes, remember that small particles and tiny wire bristles may be ejected at high speed and may penetrate the 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.

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.

Materials emitting dusts or vapours that may be harmful to health (e.g. asbestos) must not be processed.

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.

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



WARNING


Some dust created by power sanding, sawing, grinding,

en ENGLISH

- 2 Collet chuck nut
- 3 Spindle
- 4 Rubber sleeve *
- 5 Slide switch *
- 6 Main handle
- 7 Switch-on lock
- 8 Trigger *


*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.


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.

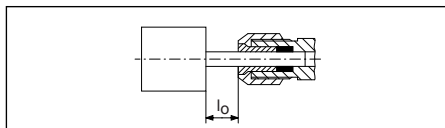
6.2 Fitting the tools

 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 open shank length l_0 or maximum permissible length specified by the manufacturer must not be exceeded!




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


(3) Bring the spindle 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 Switching On and Off

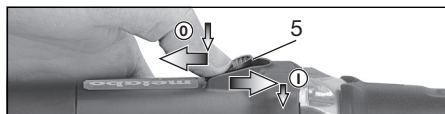
 Always guide the machine with both hands.

 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 (7) in the direction of the arrow and press the trigger (8).

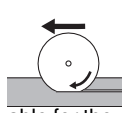
Switching off: release the trigger switch (8).

6.4 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).

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.

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
$I_{120\text{ V}}$	= Current at 120 V
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

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

 **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) **Eviter 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) **Eviter 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 arrêt 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 brosses métalliques, le polissage, le fraissage ou le tronçonnage :

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. Observez toutes les consignes de sécurité, instructions, illustrations et spécifications fournies avec cet outil électrique. La non-observation de toutes les consignes ci-dessous peut provoquer un choc électrique, un incendie et/ou des blessures graves.

b) Ne pas utiliser d'accessoires qui n'ont pas été conçus et recommandés spécialement par le fabricant pour cet outil électrique. Le simple fait que l'accessoire puisse être fixé à votre outil électrique ne garantit pas un fonctionnement en toute sécurité.

c) La vitesse de rotation admissible de l'accessoire doit être au moins aussi élevée que la vitesse de rotation maximale indiquée sur l'outil électrique. Les accessoires tournant plus vite que leur vitesse admissible peuvent se rompre et être projetés.

d) Le diamètre extérieur et l'épaisseur de l'accessoire doivent correspondre aux indications de dimensions de votre outil électrique. Les accessoires dimensionnés de façon incorrecte ne peuvent pas être protégés ou contrôlés 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) Des 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 tels que les meules pour détecter la présence éventuelle traces d'effritement et de fissures, les cylindres à poncer pour détecter des traces éventuelles de fissures ou d'usure excessive, ainsi que les brosses métalliques pour détecter des fils détachés ou rompus. Si l'outil électrique ou l'accessoire a subi une chute, examiner les dommages éventuels ou utiliser un accessoire non endommagé. Après le contrôle et le montage d'un accessoire, maintenir toutes les personnes présentes à distance du plan de l'accessoire en rotation et faire fonctionner l'outil électrique à vitesse maximale à vide pendant une minute. Les accessoires endommagés se rompent normalement pendant cette période d'essai.
- h) **Porter un équipement de protection individuelle.** En fonction de l'application, utiliser un masque intégral, une protection oculaire ou des lunettes de sécurité. Le cas échéant, utiliser un masque antipoussières, une protection acoustique, des gants de protection ou un tablier spécial contre les particules abrasives ou les particules de matière. Les yeux doivent être protégés contre les corps étrangers projetés, résultant des diverses applications. Le masque antipoussières ou le masque de protection respiratoire doit être capable de filtrer les particules produites lors des travaux. L'exposition prolongée aux bruits de forte intensité peut provoquer une perte de l'audition.
- i) **Maintenir les personnes présentes 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 la pièce à usiner ou d'un accessoire cassé peuvent être projetés et provoquer des blessures en dehors de la zone de travail immédiate.
- j) **Lors de travaux où l'outil risque de rencontrer des conducteurs électriques non apparents, voire son câble d'alimentation, tenir l'outil électrique exclusivement au niveau des poignées isolées.** Le contact de l'accessoire coupant avec un câble 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 rotation 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.** Du fait du serrage de 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 coincement de l'outil qui peut être projeté vers vous.
- m) **Garder le câble d'alimentation éloigné de l'accessoire en rotation.** En cas de perte de contrôle de l'appareil, le câble d'alimentation peut être sectionné ou être happé et votre main ou votre bras peut être tiré dans l'accessoire en rotation.
- n) **Ne jamais déposer l'outil électrique avant que l'accessoire ne soit complètement immobilisé.** L'accessoire en rotation peut parvenir en contact avec la surface de dépôt et vous risquez de perdre le contrôle de l'outil électrique.
- o) **Lors du changement d'accessoires ou de modifications 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 laisser fonctionner l'outil électrique pendant que vous le portez.** Un contact accidentel avec l'accessoire en rotation pourrait happer vos vêtements et l'accessoire pourrait se planter dans votre corps.
- q) **Nettoyer régulièrement les orifices d'aération de l'outil électrique.** Le ventilateur du moteur attire la poussière à l'intérieur du boîtier et une accumulation excessive de poussières métalliques 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 conduire à une électrocution ou un choc électrique.

3.2 Rebonds et consignes de sécurité correspondantes

Le rebond est une réaction soudaine due à l'accrochage ou au blocage d'une meule, d'une bande abrasive, d'une brosse métallique, etc. L'accrochage ou le blocage conduit à un arrêt brusque de l'accessoire en rotation. De ce fait, un outil électrique incontrôlé est accéléré dans le sens contraire au sens de rotation normal de l'accessoire au point de blocage.

Si par exemple une meule reste accrochée ou est bloquée dans la pièce à usiner, le bord de la meule qui plonge dans la pièce peut rester accroché et occasionner une rupture de la meule ou un rebond. La meule se déplace alors en direction de l'opérateur ou dans le sens opposé, selon le sens de rotation de la meule au point de blocage. Les meules peuvent également se rompre dans ces conditions.

Le rebond est la conséquence d'une utilisation incorrecte de l'outil électrique et peut être évité en prenant les précautions appropriées spécifiées ci-dessous.

- a) **Maintenir fermement l'outil électrique et placer le corps et les bras de manière à pouvoir résister aux forces de rebond.** L'utilisateur peut maîtriser les couples de réaction ou les forces de rebond, si les précautions qui s'imposent sont prises.

b) **Travailler avec une précaution particulière dans la zone des coins, des arêtes vives, etc. Éviter les rebonds de l'accessoire de la pièce et par conséquent un blocage.** L'accessoire en rotation a tendance à se bloquer dans les coins, au niveau des arêtes vives ou en cas de rebond. Ceci occasionne une perte de contrôle ou un rebond.

c) **Ne pas utiliser de lame de scie dentée.** De telles lames provoquent des rebonds fréquents et des pertes de contrôle.

d) **Guider toujours l'outil 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, entraînant l'outil électrique dans ce sens d'avance.

e) **Serrer toujours la pièce en cas d'utilisation de limes rotatives, de petites meules à tronçonner, de fraises haute vitesse ou de fraises en carbure.** Un léger coincement de ces accessoires entraîne déjà un blocage dans la rainure, ce qui peut provoquer un choc en retour. 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) **Utiliser 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 de tronçonnage sont conçues pour un enlèvement de matière avec l'arête de la meule. Tout effort latéral sur ces meules peut les briser.

b) **Utiliser pour des tiges de meule coniques et droites avec filetage uniquement des mandrins non endommagés correspondant à la taille et à la longueur correctes, sans contre-dépouille au niveau de l'épaulement.** Des mandrins appropriés réduisent la possibilité de rupture.

c) **Éviter un blocage de la meule de tronçonnage ou une pression d'appui trop forte. Ne pas réaliser de profondeurs de coupe excessives.** Une surcharge de la meule augmente la sollicitation et la probabilité de coincement ou de blocage de la meule et par conséquent la possibilité de rebond ou de rupture de la meule.

d) **Ne pas mettre les mains dans la zone devant et derrière la meule de tronçonnage en rotation.** Lorsque la meule s'éloigne de votre main dans la pièce à usiner, un éventuel rebond peut propulser la meule en rotation et l'outil électrique directement sur vous.

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 de retirer la meule encore en rotation du plan**

de coupe, sinon il peut en résulter un rebond. Déterminer et éliminer la cause du blocage.

f) **Ne pas remettre en marche l'outil électrique tant qu'il se trouve dans la pièce à usiner. Laisser la meule à tronçonner atteindre sa pleine vitesse de rotation avant de poursuivre la coupe avec précaution.** Sinon la meule peut se coincer, sauter hors de la pièce à usiner ou occasionner un rebond.

g) **Soutenir les plaques ou les pièces à usiner de grande taille, pour minimiser le risque de rebond ou de blocage de la meule.** Les pièces à usiner de grande taille ont tendance à fléchir sous leur propre poids. La pièce à usiner doit être soutenue des deux côtés de la meule, et ceci aussi bien à proximité du plan de coupe que du bord de la pièce.

h) **Soyez particulièrement prudents lors d'une "coupe en retrait" dans des parois existantes ou dans d'autres zones sans visibilité.** Lors de la coupe, la meule plongeante peut occasionner un rebond au contact de conduites de gaz ou d'eau, de câbles électriques ou d'autres objets.

3.4 Consignes de sécurité spécifiques aux opérations avec brosses métalliques :

a) **Gardez à l'esprit que des brins métalliques sont rejetés par la brosse même au cours d'une opération ordinaire. Ne pas soumettre à une trop grande contrainte les fils métalliques en appliquant une charge excessive sur la brosse.** Les brins 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. Faites attention pendant ce temps qu'aucune autre personne ne se trouve dans l'alignement de la brosse.** Des brins métalliques peuvent se détacher pendant la durée de mise en fonctionnement.

c) **Ne pas diriger la brosse métallique en rotation vers soi-même.** 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.

⚠ 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.

Le sciage de matériaux générant des poussières ou des vapeurs nocives (p. ex. amiante) lors de la découpe est proscrit.

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 où 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".

SYMBOLES SUR L'OUTIL:

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

4. 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 Sécurité antidémarrage *
- 8 Gâchette *

*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.

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".

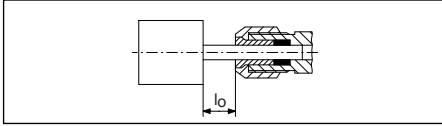
6.2 Insertion des outils

⚠ 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 !



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 Mise en marche / arrêt

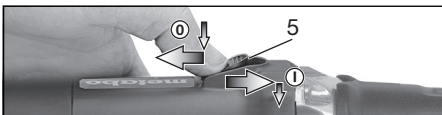
! Toujours guider la machine avec les deux mains.

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

! Éviter 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 (7) dans le sens de la flèche et actionner la gâchette (8).

Arrêt : relâcher la gâchette (8).

6.4 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).

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.

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

I_{120V} = Courant sous 120 V

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

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



Porter un casque antibruit !

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 provocarle 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. Muchos 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:

a) Esta herramienta eléctrica puede utilizarse como lija, papel de lija, cepillo de alambre, pulidora, fresadora o tronzadora. Observe todas las indicaciones de seguridad, indicaciones, representaciones y datos suministrados con la herramienta. Si no observa las indicaciones siguientes, pueden producirse descargas eléctricas, fuego y lesiones graves.

b) No utilice ningún accesorio que no haya sido previsto y recomendado especialmente para esta herramienta eléctrica por el fabricante. 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 pueden romperse y salir despedidos.

d) El diámetro exterior y el grosor de la herramienta de inserción deben corresponderse con las medidas de su herramienta eléctrica. Las herramientas de inserción con medidas incorrectas no pueden apantallarse o controlarse de forma apropiada.

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

f) Discos o cilindros de amolado, herramientas de corte u otros accesorios montados en un perno deben ser montados completamente en el husillo o en la pinza tensora. El exceso o la pieza libre del perno entre cuerpo de amolado y husillo o pinza tensora debe ser mínimo. En

caso de no tensar el perno lo suficiente o si el cuerpo de amolado está demasiado salido, se puede soltar la herramienta de trabajo y salir expedida a altas velocidades.

g) **No utilice herramientas de inserción dañadas.** Antes de cada utilización, controle si las herramientas de inserción como los discos de amolar están astillados o agrietados, los tambores de amolado están agrietados o 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 ha 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 nivel 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 anti-polvo, cascos protectores para los oídos, guantes protectores o un delantal especial que mantiene alejadas las pequeñas partículas de lijado y de material. Los ojos deben quedar protegidos de los cuerpos extraños que revolotean en el aire producidos por las diferentes aplicaciones. Las mascarillas respiratorias y antipolvo deben filtrar el polvo que se genera con la aplicación correspondiente. Si está expuesto a un fuerte nivel de ruido durante un período prolongado, su capacidad auditiva puede verse afectada.

i) **Compruebe que las terceras personas se mantienen a una distancia de seguridad de su zona de trabajo.** Toda persona que entre en la zona de trabajo debe utilizar equipo de protección personal. Fragmentos de la pieza de trabajo o herramienta de inserción rotas pueden salir disparadas 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 conductores eléctricos ocultos 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 causar una descarga eléctrica.

k) **Sujete siempre a herramienta con fuerza al iniciarla.** En el tiempo en el que la máquina acelera hasta alcanzar las revoluciones de trabajo, el par de reacción puede conllevar a que la herramienta eléctrica se tuerce.

l) **En caso de ser necesario, utilice pinzas tensoras para fijar la herramienta. Jamás sostenga una pieza pequeña en una mano y una herramienta eléctrica en la otra mientras está trabajando con ésta.** Al fijar piezas pequeñas con una pinza tendrá las dos manos

libres para ejercer un mejor control de la herramienta eléctrica. Al cortar piezas redondas como nudillos, varas o tubos, estos tienden a torcerse con lo que se puede bloquear la herramienta de trabajo y volar en su dirección.

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

n) **Nunca deposite la herramienta eléctrica antes de que ésta 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 uso ajuste la tuerca tensora, el portabrocas u otros elementos fijadores con fuerza.** Elementos fijadores sueltos pueden cambiar de posición inesperadamente y conllevar a una pérdida de control, componentes sueltos y rotantes saldrán volando a altas velocidades.

p) **No deje la herramienta eléctrica en marcha mientras la transporta.** Las prendas podrían engancharse involuntariamente en la herramienta de inserción 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 fuerte 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 pueden provocar una descarga eléctrica.

3.2 Contragolpe y las 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 brusca parada de la herramienta de inserción. Esto provoca la aceleración de la herramienta eléctrica sin control en sentido contrario al de giro de la herramienta de inserción en el punto de bloqueo.

Si, p. ej., 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 romperse el disco o provocar 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. Debido a esto también pueden romperse 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 dominar la fuerza de contragolpe y de reacción con 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, los bordes afilados o cuando rebota. Esto provoca una pérdida de control o un contragolpe.

c) **No utilice una hoja de sierra dentada.** Dichas herramientas de inserción provocan con frecuencia contragolpes o la pérdida de control sobre la herramienta eléctrica.

d) **Lleve la herramienta de inserción siempre en la misma dirección al material en la que abandona el borde de corte el material (corresponde a la misma dirección en la que sale la viruta).** En caso de llevar la herramienta eléctrica en la dirección incorrecta, el borde de corte de la herramienta de inserción puede romperse de la pieza de trabajo con lo que la herramienta eléctrica será desviada en esa dirección de avance.

e) **Tense fijamente la pieza de trabajo para utilizar limas giratorias, discos pequeños de tronzado, herramientas de fresado a alta velocidad o herramientas de fresado de metal duro.** Basta con un ladeado reducido en la ranura y estas herramientas se bloquean en la pieza y pueden generar un contragolpe. En caso de ladearse un disco de amolado, éste suele romperse. En caso de ladearse lijas giratorias, herramientas de fresado de alta velocidad o herramientas de fresado de metal duro, la fresa o lija puede saltar 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 siempre los cuerpos de amolado adecuados para su herramienta eléctrica y únicamente para las posibilidades de uso recomendadas. P. ej., nunca lije con la superficie lateral de un disco de tronzar.** Los discos de tronzar son apropiados para el recorte de material con el borde del disco. La aplicación de fuerza lateral sobre estas muelas abrasivas puede romperlas.

b) **Utilice para muelas cónicas o rectas con rosca únicamente pernos en perfecto estado que tengan el tamaño y la longitud correcta y que no muestren cortes en el hombro.** Pernos adecuados reducen el peligro de una ruptura.

c) **Evite el bloqueo del disco de amolar o una presión excesiva. No realice cortes demasiado profundos.** La sobrecarga del disco de tronzar aumenta su sollicitación y la posibilidad de atascos

o bloqueos y de este modo, la posibilidad de un contragolpe o la rotura de una muela abrasiva.

d) **Evite tocar con la mano el área situada delante y detrás del disco de molar en movimiento.** Cuando mueve el disco de tronzar en la pieza de trabajo en dirección opuesta a su mano y si se produce un contragolpe, la herramienta eléctrica puede salir disparada hacia usted con el disco en movimiento.

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

f) **No vuelva a conectar la herramienta eléctrica mientras se encuentre en la pieza de trabajo. Deje que el disco de tronzar alcance el número total de revoluciones antes de continuar el corte con cuidado.** De otro modo puede atascarse el disco, saltar 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 amolar.** Las piezas de trabajo grandes pueden doblarse por su propio peso. La pieza de trabajo debe estar apoyada por ambos lados del disco y cerca del corte y al mismo tiempo en el borde.

h) **Preste especial atención a los "cortes sobre conductos" en las paredes existentes u otras zonas que no pueden verse.** El disco de tronzar 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 cepillos giren por lo menos un minuto a velocidad de trabajo. Observe que en ese tiempo no se encuentre nadie delante o a la misma altura del cepillo.** Durante ese tiempo de marcha pueden salir volando alambres individuales sueltos.

c) **Coloque el cepillo de alambre giratorio en dirección opuesta a usted.** Al trabajar con estos cepillos pueden salir volando a alta velocidad partículas pequeñas y alambres y quedar clavados en 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.

⚠ 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.

No pueden trabajarse materiales que produzcan polvo o vapores perjudiciales para la salud (p. ej. asbesto).

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.

SÍMBOLOS SOBRE LA HERRAMIENTA:

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

4. Descripción general

Véase 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 Bloqueo de conexión *
- 8 Interruptor *

*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.


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.

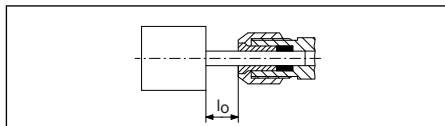
6.2 Montar las herramientas

 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 .




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 Conexión y desconexión

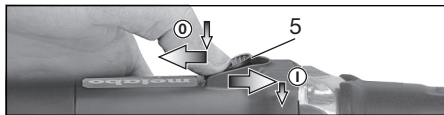
 Sostenga siempre la herramienta con ambas manos.

 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 (7) en dirección de la flecha y mantener presionado el interruptor (8).

Desconexión: suelte el interruptor (8).

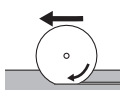
6.4 Indicaciones de funcionamiento

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).

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.

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
I _{120 V}	= Intensidad de corriente a 120 V
P ₁	= Potencia de entrada nominal
P ₂	= Potencia suministrada
D _{máx}	= Diámetro máximo del disco de amolar
T _{máx}	= Grosor máximo de los discos de amolar unidos
d	= Perforación de tensión de las pinzas de tensión
m	= Peso sin cable de red

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

 **¡Use auriculares protectores!**

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

metabo[®]
PROFESSIONAL POWER TOOL SOLUTIONS