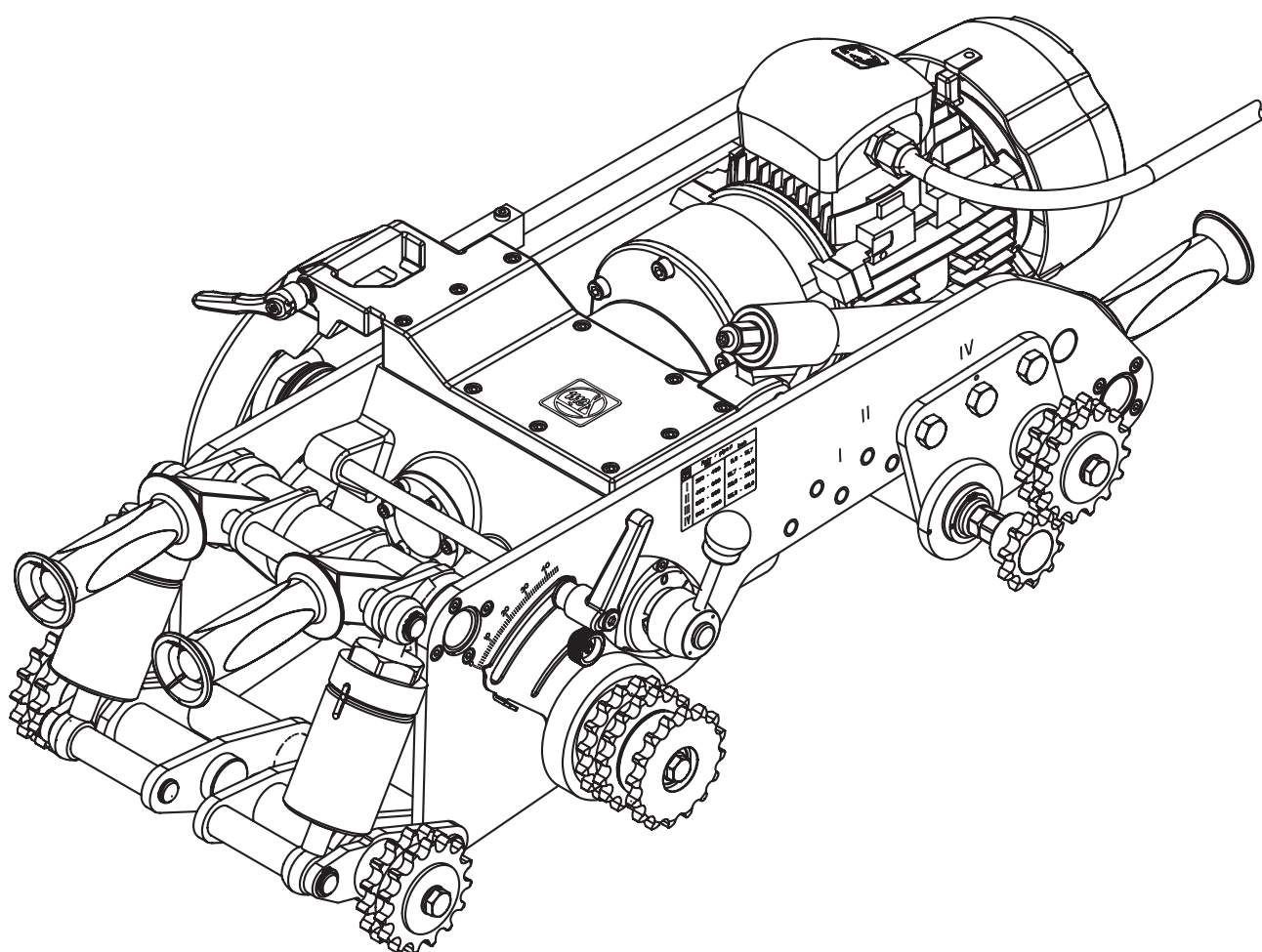
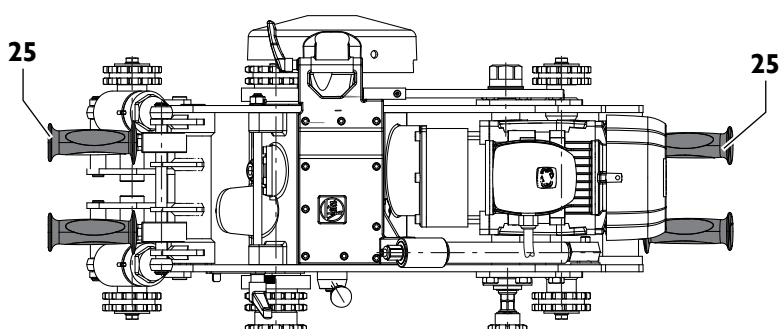
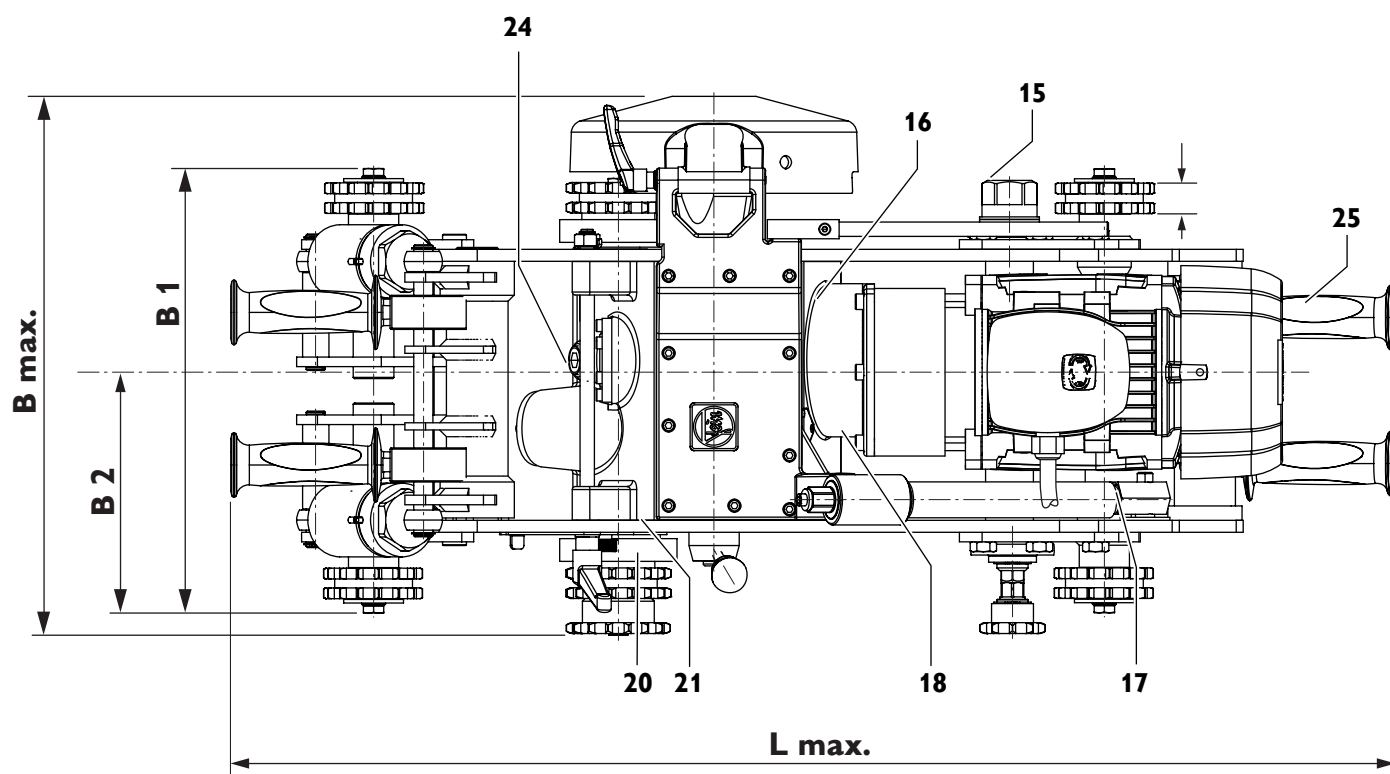
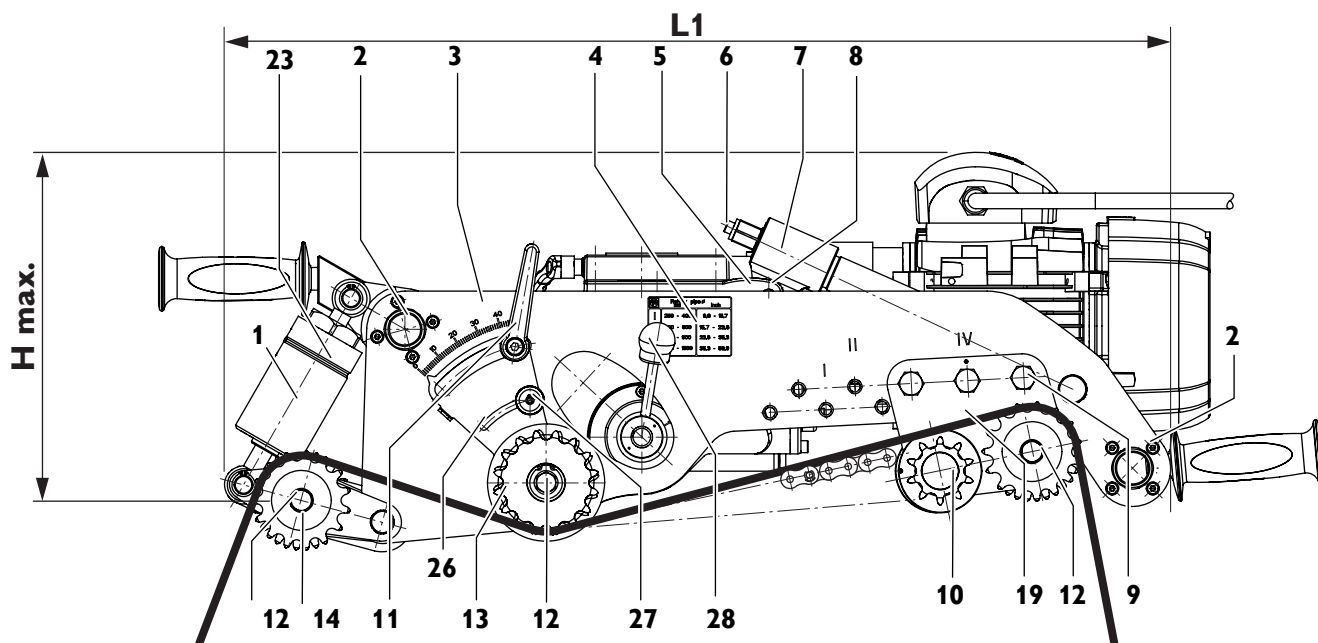


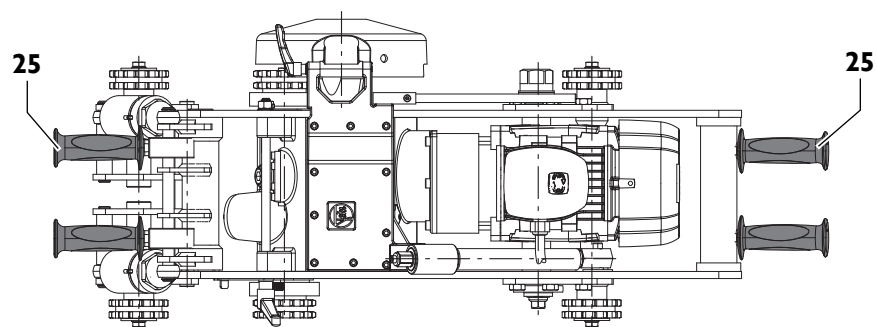
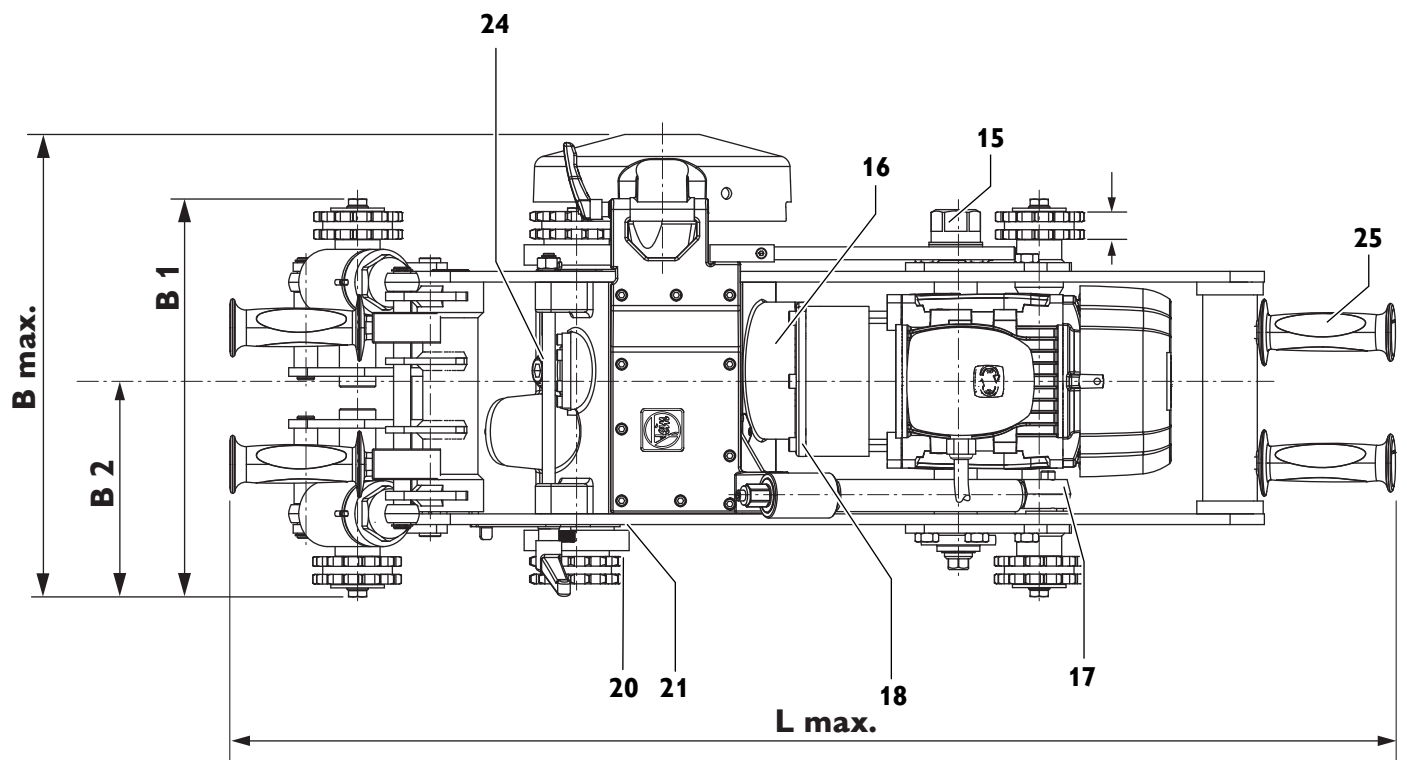
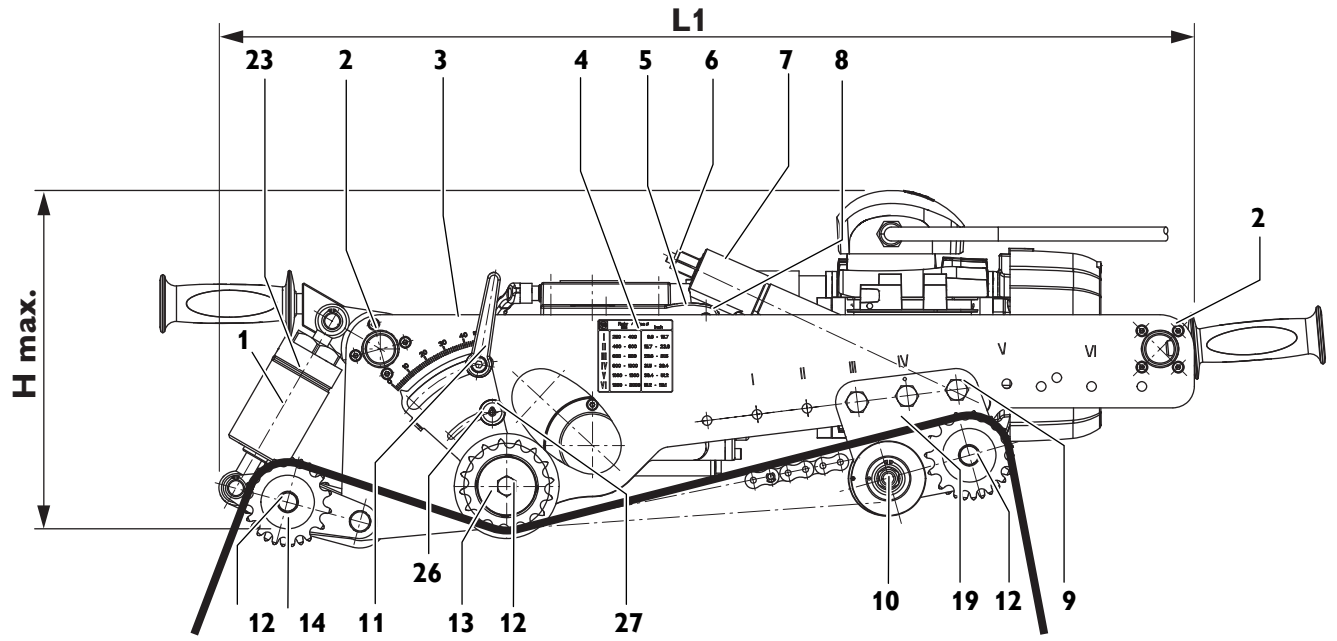


RSG Ex 1500 A ()**
RSG Ex 1500 B ()**
RSG Ex 18 A ()**
RSG Ex 18 B ()**

7 360 ...
7 360 ...
7 360 ...
7 360 ...

en	Instruction Manual	 5
fr	Mode d'emploi	 16
es	Instrucciones de uso	 28

A



Translation of the Original Instructions.

Symbols, Abbreviations and Terms Used.

Symbol, character	Explanation
	Observe the instructions in the text or graphic opposite!
	Make sure to read the enclosed documents such as the Instruction Manual and the General Safety Instructions.
	Use eye protection during operation.
	Use ear protection during operation.
	Use protective gloves during operation.
	General prohibition sign. This action is prohibited.
	Do not reach in!
	Do not touch the rotating parts of the power tool.
	Do not reach into chains and sprockets!
	Warning against sharp edges of application tools, such as the cutting edges of the cutter blades.
	Hot surface!
	Gripping area
	Additional information.
	Confirms the conformity of the power tool with the guidelines of the European Community.
	This symbol confirms the certification of this product for the USA and Canada.
	Worn out power tools and other electrotechnical and electrical products should be sorted separately for environmentally-friendly recycling.
	Do not turn or screw the three securing screws.
(**)	may contain numbers and letters

Technical Data.

Order number	7 360 ...	7 360 ...	Design*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 18 A (**)
Design*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)		RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 B (**)
Order number	7 360 ...	7 360 ...	Dimensions:		
Design*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)	– Weight (m)	176 lbs 80 kg	176 lbs 80 kg
Voltage (U)	240 V	240 V	– Max. tool Ø	8.7 in 220 mm	8.7 in 220 mm
Frequency (f)	60 Hz	60 Hz	– L _{max.}	38.4 in 974 mm	42.9 in 1088 mm
Mains supply	3 ~ (three-phase current)	3 ~ (three-phase current)	– H _{max.}	13.2 in 334 mm	13.2 in 334 mm
No-load speed (n ₀)			– B _{max.}	17.7 in 450 mm	17.0 in 431 mm
– Motor	3480 rpm	3480 rpm	– B ₁	14.6 in 371 mm	14.6 in 371 mm
– Application tools	45 rpm	90 rpm	– B ₂	7.9 in 201 mm	7.9 in 201 mm
Feed (f)	1.9 in/min 48 mm/min	3.8 in/min 96 mm/min	– B ₃	31.1 in 791 mm	35.9 in 991 mm
Rated current (I)	5.5 A	5.5 A			
Power cord length (with plug)					
– RSG Ex (**)	787 in 20 m	787 in 20 m			
– RSG Ex 18 A/B (**)	787 in 20 m	787 in 20 m			
Class of protection	Ⓜ/I	Ⓜ/I			
Protection type	NEMA 3R	NEMA 3R			
*Electric motor and auxiliary switch in explosion-proof design (ATEX-compliant)					

Intended Use of the Pipe Milling Machines.

The pipe milling machine is intended for cutting and milling free pipe ends and installed pipe sections made of steel or cast iron, as well as for chamfering pipe ends prior to welding them at construction sites or in the open. The pipe milling machine is for specialty companies and to be operated by specialists; it is not intended for continuous everyday use.

The complete pipe milling machine is not approved for explosion-protected areas.

The pipe milling machine is not intended for:

- use in areas with explosive atmospheres.
- use during heavy rain and work under water.
- operation outside of a temperature range of -4°F (-20°C) to 104°F (40°C).
- for cutting explosive materials.
- for cutting combustible material.

EC Directive 94/9EC ATEX (Atmosphères Explosibles)

Please note that FEIN pipe milling machines of the type RSG Ex (**) are not approved for use in explosive atmospheres and therefore no EC type examination certificates exist for these pipe milling machines in accordance with Directive 94/9EC.

(Only two ATEX-compliant components are installed on the RSG Ex (**) pipe milling machines, being the electric motor and the auxiliary switch).

The ATEX directive applies only in the EC area.

At a glance.

- 1 Tightening device
- 2 Fastening screw for side plate
- 3 Side plate
- 4 Information label
- 5 Bolt
- 6 Threaded spindle
- 7 Feed mechanism
- 8 Pan head screw for feed mechanism
- 9 Fitting screw
- 10 Running axle
- 11 Clamping lever
- 12 Hexagon bolt
- 13 Washer
- 14 Tightening axle
- 15 Nut
- 16 Tool spindle head
- 17 Pipe nut
- 18 Fastening screw for motor
- 19 Bracket
- 20 Drive sprocket
- 21 Transport shaft
- 22 Securing ring
- 23 Pin
- 24 Screw plug of tool spindle head
- 25 Carrying handle (insulated gripping surfaces)
- 26 Depth scale
- 27 Knurled nut
- 28 Feed switching lever
- 29 Chain-tensioner hexagon
- 30 Chain-tensioner disc
- 31 Securing screws of chain tensioner
- 32 Securing ring for chain link
- 33 Bolt of chain link
- 34 Carrying straps

For your safety.

General Power Tool Safety Warnings.

⚠ WARNING Read all safety warnings, instructions, illustrations and specifications provided with this power tool. Failure to follow all instructions listed below may result in electric shock, fire and/or serious injury.

Save all warnings and instructions for future reference.

The term “Elektrowerkzeug” used in the safety instructions, refers to mains-powered power tools (with power cord) and to battery-operated power tools (without power cord).

- 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) **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.
- 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 a 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 and clothing 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.
 - h) **Do not let familiarity gained from frequent use of tools allow you to become complacent and ignore tool safety principles.** A careless action can cause severe injury within a fraction of a second.
- 4) **Power tool use and care**
 - a) **Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application.** The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.
 - b) **Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off.** Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.
 - c) **Disconnect the plug from the power source and/or remove the battery pack, if detachable, from the power tool before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools.** Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.

- d) **Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool.** Power tools are dangerous in the hands of untrained users.
 - e) **Maintain power tools and accessories. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tool's operation. If damaged, have the power tool repaired before use.** Many accidents are caused by poorly maintained power tools.
 - f) **Keep cutting tools sharp and clean.** Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.
 - g) **Use the power tool, accessories and tool bits etc. in accordance with these instructions, taking into account the working conditions and the work to be performed.** Use of the power tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation.
 - h) **Keep handles and grasping surfaces dry, clean and free from oil and grease.** Slippery handles and grasping surfaces do not allow for safe handling and control of the tool in unexpected situations.
- 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.

Specific safety rules for pipe milling machines.

- ❗ Observe the national regulations for prevention of accidents when starting-up, working on and maintaining the pipe milling machine.
- ❗ Observe the statutory explosion-protection guidelines.
- ❗ Ensure that the pipe being cut is firmly supported. Non-observance of this safety instruction can lead to serious injury or death.

Electrically-operated pipe milling machines (design RSG Ex (**)).

The mains voltage and the voltage specification on the pipe milling machine must correspond.

The supply connection of the pipe milling machine must be protected with a 20 A fuse.

Check the power cord and, if necessary, the extension cable regularly!

Connect the pipe milling machine to the switchgear assembly only when the main switch is switched off.

The switchgear assembly must be accessible by the operator at all times.

Application.

Keep handles and gripping surfaces dry, clean, and free from oil and grease. Slippery handles and gripping surfaces do not allow safe operation and control of the machine in unexpected situations.

Hold the power tool by the insulated gripping surface when performing operations where the application tool could contact hidden wires. Contact with a "live" wire will also make exposed metal parts of the power tool "live" and shock the operator.

Do not overload the pipe milling machine. Use the right application tool for your work. Your work performance will be better and more safe when using the right application tool.

Do not use a pipe milling machine with a defective switch. A pipe milling machine that can no longer be switched on or off is dangerous and must be repaired.

Disconnect the power supply before making machine settings or changing application tools. This safety measure prevents accidental starting of the pipe milling machine.

Do not allow persons unfamiliar with the pipe milling machine or these instructions to operate the machine. Pipe milling machines are dangerous in the hands of untrained users.

Maintain the pipe milling machine at regular intervals. Inspect the pipe milling machine for possible damage as well as for other factors that may interfere with the operation of the pipe milling machine. Repair a pipe milling machine not in proper order before usage. Many preventable accidents are caused by poorly maintained pipe milling machines.

Use the pipe milling machine, the accessories as well as application tools according to the instructions in this manual, whereby the working conditions and the activities to be carried out are to be taken into consideration. The use of pipe milling machines for applications different from those intended could result in hazardous situations.

Operation (see figure A).

The pipe milling machine cuts and mills exposed pipe sections and laid pipes with the use of cutting application tools. It is clamped to the outside of the pipe by its tightening device and moves around the pipe with automatic working feed. The cutting tools used are metal circular saw blades and profile cutters with cutting edges are made of HSS steel or carbide, depending on the pipe material.

- The cutting depth is adjusted by the tool spindle head (16), which is seated in both side plates (3); it can be pivoted, and is adjusted by means of the threaded spindle (6).
- The transport shaft (21), which creates the operational feed motion via the transport wheels, is driven by the tool spindle via 2 worm gear stages.
- The feed motion can be switched on or off via the feed switching lever (28). A safety clutch protects the feed gearing against overload.

The bearing of the tool spindle is particularly rigid. The oil-bath lubricated main gearbox for driving the tool spindle consists of a planetary and worm gear stage.

The gearing unit is dimensioned in such a manner that occasional seizing of the chain can be endured without damage. All transmission shafts run in anti-friction bearings.

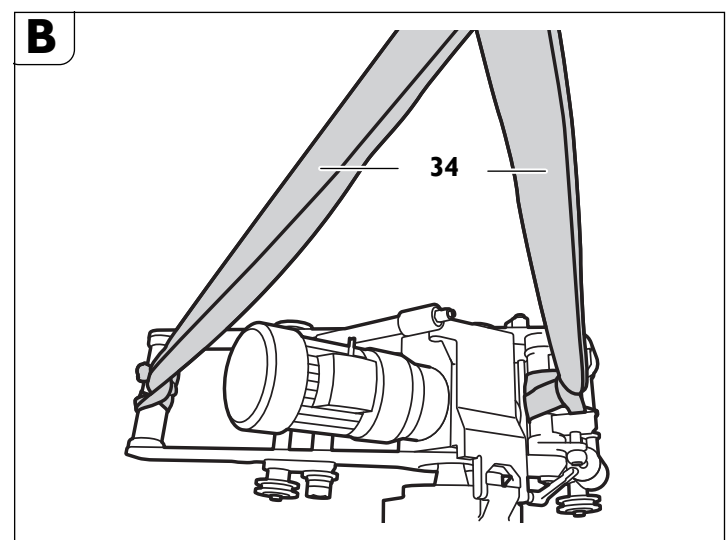
The machine frame with the axles has the task of guiding the clamped pipe milling machine on the pipe and transmitting the cutting and feed forces.

- The adaptation to the respective pipe outside diameter is achieved by adjusting the running axle (10).

The tightening chains are sized in length by putting together identical chain segments.

The number of chain segments required, respectively the length of the tightening chains depends on the exterior pipe diameter.

Transport.



- ⚠ **Danger of injury when transporting the pipe milling machine.** Only transport the pipe milling machine using the supplied carrying straps (34) or by at least three persons.

Before Starting Operation.

⚠ Danger of injury from unexpected movements of the workpiece. Before processing, secure the workpiece against unexpected movements. When processing the workpiece, there is a risk of unexpected rolling away, falling down or shifting of the workpiece.

❗ The machine may only be operated when in technically proper condition. Each time before starting-up the machine, check it for worn or damaged insert tools and components. Worn or damaged application tools and components must be replaced immediately with new ones.

Preliminary work on the pipe to be machined.

- Underlay/support pipes being cut in the storage area in such a manner that the application tool is not jammed.
- For pipes already laid, a clearance of at least 50 cm must be maintained measured from the pipe exterior to the pit wall at every point along a length of 1 m.
- The pipe surface being machined must be free of dirt and soil. Remove soft protective coatings on the machining surface beforehand.
- The cutting tool must be selected according to the pipe material, the required machining shape and cooling lubrication.
- Remove the welding seams in the area of the sprockets and chains.

Preliminary work on the pipe milling machine (see figure A).

- Release clamping lever (11).
- Raise the tool spindle head (16) at the feed mechanism (7) using the hand crank (in tool box).
- Remove the fitting screws (9) and the refit the running axle (10) to the current exterior pipe diameter in accordance with Table (4).
- Mount/tighten the fitting screws (9) again.

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D [mm]	[inch]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D [mm]	[inch]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	800 – 3000	51.2 – 118.1

P: Position of running axle

D: Pipe diameter

- Extend the tightening devices (1) for the clamping chains by turning the spring tube so that there is sufficient clamping travel after the pipe milling machine has been set down.

- ⚠ Arrange the clamping chains to fit the exterior pipe diameter.
- ⚠ Position the pipe milling machine on the pipe and secure it with lifting gear in order to prevent slipping off or shifting.
- ⚠ Assemble guide chain with chain tensioner to match the exterior pipe diameter.

- Affix the guide chain at a clearance of 0.4 in (10 mm) aside of the clamping chain, opposite of the cutting tool. The clearance from the bolt of the guide chain to the bolt of the clamping chain is 0.4 in (10 mm).
- Check the clearance at the circumference at least three times.

Clamping the pipe milling machine on the pipe.

Mounting the chain links.

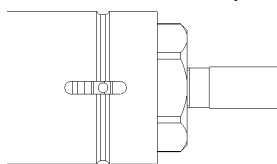
- On both sides of the pipe milling machine, place the still open chain links over the pipe.
- Raise the pipe milling machine and slide the chain links under the sprockets (20), so that the chain links engage in the sprocket teeth after lowering the pipe milling machine.
- Guide the free ends of the chain links over the sprockets of tightening axle (14) and bracket (19).
- Lock both ends of the chain links with bolt (3 02 17 216 00 4) and secure with the two securing rings (4 26 34 020 00 5).

Tensioning the chain links (see figure A).

- Firstly, lightly snug the chain links against the pipe by turning the two spring tubes (1). For exact alignment, move the pipe milling machine back and forth a few times in the circumferential direction of the pipe.
- Tension the chain links by turning the spring tubes until the pin (23 figure A) in the slotted hole of the spring tube is inside the groove cut in the circumference.
- Observe the position of the pin during the cutting process. If the pipe is out of round, you must either retighten or loosen the tension. Remove all 4 handles prior to the cutting.

⚠ Danger of accidents!

Do not tension the spring tube beyond this point!



Mounting Application Tools.

⚠ Danger of injury

Danger of injury from unintentional switching on. Pull the mains plug before mounting the application tool.

⚠ Danger of injury

Danger of cuts from the sharp cutting edges of the application tool. Wear protective gloves when mounting and dismantling the application tool.

⚠ Danger of injury

Danger of burns from the hot application tool. Wear protective gloves when dismantling the application tool.



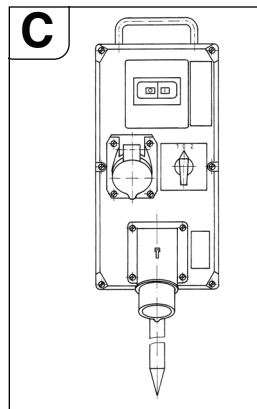
Wear protective gloves.

Only use application tools with cutting edges in proper condition.

- Before bringing the pipe milling machine into contact with the pipe, clean the tool spindle as well as all fitting and contact surfaces.
- Mount the application tool with spacers.
- Firmly tighten the tool clamping nut.

Starting Operation.

Pipe milling machine:



The pipe milling machines with electric drives have a switchgear assembly connected on the line side with the following components:

- Main switch/reversing switch
- Motor protection switch
- Undervoltage release
- Plug connectors

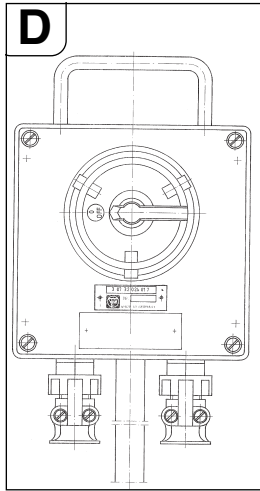
The main switch is used as an on switch and for reversing the rotation direction. The motor protection switch and the undervoltage release are a unit. In case of overload, the motor protection switch cuts out; in the event of a mains voltage failure, the undervoltage release disconnects the pipe milling machine from the

mains to prevent unintentional restarting.

The pipe milling machine is put back into operation by actuating the motor protection switch.

The switchgear assembly must be positioned so that it can be reached by the operator at all times.

Pipe milling machine in partially explosion-proof design:



Upstream of the switchgear assembly, use a switch box with an additional on/off switch to operate the pipe milling machine in zone 2 hazardous areas.

The switch box must be positioned so that it can be reached by the operator at all times.

⚠ Danger of explosion

The switchgear assembly is to be set up outside of zone 2.

Operation.

⚠ Danger of injury

The protection hood must be completely closed and locked during operation!

⚠ Danger of injury from chips/swarf being thrown about

These can lead to injuries. Make sure that there are no persons in the danger area.

⚠ Danger of fire from chips/swarf being thrown about

Make sure that there are no easily flammable objects in the danger area.

⚠ Danger of injury

Danger of injury from parts being thrown about when the pipe milling machine is switched on. Remove the hand crank each time before using the pipe milling machine.

Starting procedure

For pipe milling machines with electric motor, ensure that the rotation direction of the cutting tool is correct. The rotation direction can be reversed with the reversing switch on the switchgear assembly.

⚠ Danger of injury

Danger of injury from rotating parts while the machine is running. The danger area of the machine may only be accessed for adjustment work in compliance with the safety-relevant measures.

- Shut off the feed gearing via the feed switching lever (28).
- Switch the pipe milling machine on.
- Release clamping lever (11) and with the hand crank, pivot the running saw blade as deep as possible into the pipe. The deeply immersed saw blade stabilizes the cutting process.
- When milling, select the least possible tool contact. The removal rate increases with increasing cutting depth.
- Immerse application tool approx. 3 mm deeper than necessary, then return to required depth, this disengages the application tool.
- When using the depth scale, allow the application tool to slightly graze against the pipe surface. Loosen the knurled nut (27) and set the pointer (28) to 0. Tighten knurled nut (27) again. The feed depth can be read off the scale.
- Switch the pipe milling machine off.
- Afterwards, lock the setting by tightening clamping lever (11).
- Switch the pipe milling machine on again.
- Switch on the feed gearing via the feed switching lever (28).
- If the motor power is sufficient, cut through the pipe wall in one cut.

- Laid pipes can give way during sawing and jam the application tool in the gap. Therefore, the supplied wedges must be driven into the gap behind the saw tool at regular intervals. In hazardous areas, use wedges (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**)) supplied accessories) and a hammer made of non-sparking material.
- Avoid overloading the pipe milling machine.
- An overload is given when the motor speed drops noticeably while the running application tool is plunged in.
- At the same time, this results in a drop of the cutting performance.
- Affix workpiece (cut-off pipe) to protect it from falling down.

For thick-walled pipes ($s > 0.4$ in (10 mm)), the weld joint must be milled in several runs.

The congruent cutting process is influenced by the following factors:

- Alignment of the pipe milling machine when starting,
- Geometric deviation of the pipe from the circular or cylindrical shape,
- Sharpness of the application tool,
- Hardness of the material.

The pipe milling machine is adjusted such that for pipe diameters of 11.8 in (300 mm) and 23.6 in (600 mm), the beginning and end of the cutting line approximately coincide.

Due to the eccentricity of the guide shaft, the adjustment mark (24, see Fig. E) is only binding for the two diameters indicated. For larger pipe diameters, readjustment may be necessary.

Return motion of the pipe milling machines (RSG Ex (**)).

Possible damage!

Before retracting the pipe milling machine, make sure that the application tool is retracted so that damage to the tool and the gearbox is avoided.

- Shut off the feed gearing via the feed switching lever (28).
- Release clamping lever (11).
- Retract the application tool.
- Set main switch/reversing switch to "0" (off) position.
- Set reversing switch to return motion.
- Tighten clamping lever (11).
- Switch on the feed gearing via the feed switching lever (28).

The pipe milling machine is not suitable for making cuts in return motion!

Notes on cooling and lubrication.

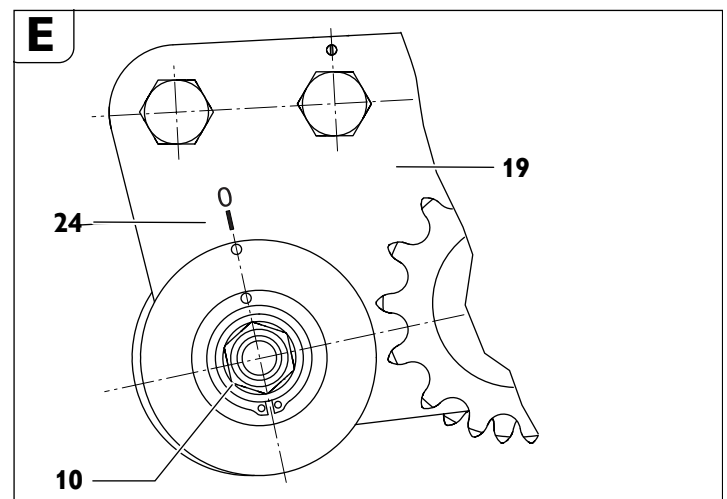
Possible damage!

During milling, the application tool must be cooled and lubricated. Insufficient cooling and lubrication can cause chips to jam. This can lead to tool breakage.

Observe the manufacturer's information/notes on the coolant being used

- Always cut gray cast iron pipes dry without cooling lubricant.
- Cool the saw blade or cutter with soapy water when cutting unalloyed steel pipes.

Adjusting the running accuracy.

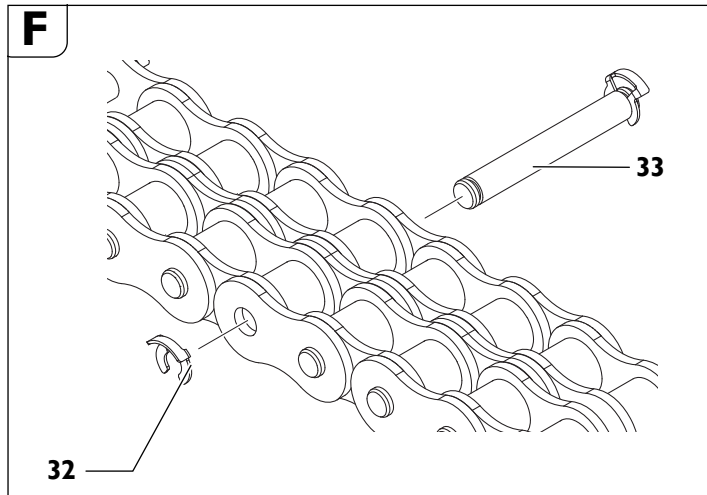


- Loosen nut (15, see figure A); wrench size 46.
- Turn axle (10) with respect to bracket (19).
- Tighten nut (15).

By turning the running axle (10) clockwise (towards the application tool), the application tool will move rightwards (the viewing direction is equal to the movement direction of the pipe milling machine).

When turning the running axle counterclockwise, the application tool will move leftwards.

Installing additional chain links.



⚠ Additional chain links may only be installed at the positions intended for this.

- Remove the securing ring (32).
- Remove the bolt (33).

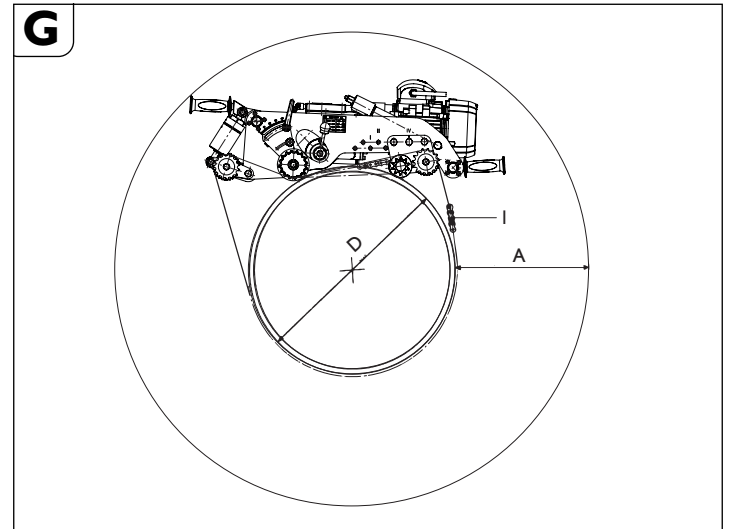
RSG Ex 1500 A/B

Position of running axle	D		A		Required chain length per side		Total chain length		i*
	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	
1	250	9.9	400	23.1	1427	56.2	2854	112.4	5
	300	11.8	392	22.7	1525	60.0	3050	120.1	5
	350	13.8	384	22.2	1632	64.3	3264	128.5	6
	400	15.7	378	21.8	1744	68.7	3488	137.3	6
2	400	15.7	381	20.6	1782	70.2	3564	140.3	6
	450	17.7	375	20.1	1898	74.7	3796	149.4	7
	500	19.7	369	19.7	2019	79.5	4038	159.0	7
	550	21.7	364	19.4	2144	84.4	4288	168.8	7
3	600	23.6	360	19.0	2273	89.5	4546	179.0	8
	650	25.6	362	17.8	2302	90.6	4604	181.3	8
	700	27.6	357	17.5	2433	95.8	4866	191.6	8
	750	29.5	352	17.2	2566	101.0	5132	202.0	9
4	800	31.5	348	16.9	2702	106.4	5404	212.8	9
	850	33.5	344	16.6	2840	111.8	5680	223.6	10
	900	35.4	340	15.6	2862	112.7	5724	225.4	10
			337	15.5	3001	118.1	6002	236.3	10
4	900	35.4	348	15.4	3142	123.7	6284	247.4	10
	950	37.4	345	15.2	3284	129.3	6568	258.6	11
	1000	39.4	342	15.1	3428	135.0	6856	269.9	11
	1050	41.3	340	15.4	3464	136.4	6928	272.8	11
	1100	43.3	337	15.2	3607	142.0	7214	284.0	12
	1150	45.3	335	15.2	3751	147.7	7502	295.4	12
	1200	47.2	333	15.0	3896	153.4	7792	306.8	13
	1300	51.2	331	14.9	4062	159.9	8124	319.8	13
	1400	55.1	329	14.7	4338	170.8	8676	341.6	14
	1500	59.1	328	15.2	4355	171.5	8710	342.9	14

*Order number 3 02 31 013 02 7 consisting of 10 pieces of chain, each 25 in (635 mm) long.

- Install the desired number of chain links.
- Different sizes of chain links are included in the accessories of the machine.
- Insert the bolt (33).
- Mount a new securing ring (32).

Clamping the pipe milling machine to a pipe.



“A” required working space at the greatest cutting depth.

“D” Outer diameter of pipe

“i” Number of chain pieces for pipe diameter “D”.

RSG Ex 18 A/B

Position of running axle	D		A		Required chain length per side		Total chain length		i*
	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	
1	250	9.8	587	23.1	1427	56.2	2854	112.4	5
	300	11.8	576	22.7	1525	60.0	3050	120.1	5
	350	13.8	564	22.2	1632	64.3	3264	128.5	6
	400	15.7	553	21.8	1744	68.7	3488	137.3	6
2	400	15.7	522	20.6	1782	70.2	3564	140.3	6
	450	17.7	511	20.1	1898	74.7	3796	149.4	7
	500	19.7	501	19.7	2019	79.5	4038	159.0	7
	550	21.7	492	19.4	2144	84.4	4288	168.8	7
	600	23.6	483	19.0	2273	89.5	4546	179.0	8
3	600	23.6	453	17.8	2302	90.6	4604	181.3	8
	650	25.6	445	17.5	2433	95.8	4866	191.6	8
	700	27.6	437	17.2	2566	101.0	5132	202.0	9
	750	29.5	429	16.9	2702	106.4	5404	212.8	9
	800	31.5	422	16.6	2840	111.8	5680	223.6	10
4	800	31.5	396	15.6	2862	112.7	5724	225.4	10
	850	33.5	393	15.5	3001	118.1	6002	236.3	10
	900	35.4	390	15.4	3142	123.7	6284	247.4	10
	950	37.4	386	15.2	3284	129.3	6568	258.6	11
	1000	39.4	383	15.1	3428	135.0	6856	269.9	11
5	1000	39.4	390	15.4	3464	136.4	6928	272.8	11
	1050	41.3	387	15.2	3607	142.0	7214	284.0	12
	1100	43.3	385	15.2	3751	147.7	7502	295.4	12
	1150	45.3	382	15.0	3896	153.4	7792	306.8	13
	1200	47.2	379	14.9	4062	159.9	8124	319.8	13
	1300	51.2	374	14.7	4338	170.8	8676	341.6	14
6	1300	51.2	387	15.2	4355	171.5	8710	342.9	14
	1400	55.1	382	15.0	4651	183.1	9302	366.2	15
	1500	59.1	378	14.9	4950	194.9	9900	389.8	16
	1600	63.0	373	14.7	5250	206.7	10500	413.4	17
	1700	66.9	369	14.5	5553	218.6	11106	437.2	18
	1800	70.9	366	14.4	5857	230.6	11714	461.2	19
	1900	74.8	362	14.3	6162	242.6	12324	485.2	20
	2000	78.7	359	14.1	6468	254.6	12936	509.3	21
	2100	82.7	356	14.0	6775	266.7	13550	533.5	22
	2200	86.6	353	13.9	7083	278.9	14166	557.7	23
	2300	90.6	350	13.8	7391	291.0	14782	582.0	24
	2400	94.5	348	13.7	7700	303.1	15400	606.3	25
	2500	98.4	346	13.6	8009	315.3	16018	630.6	26
	2600	102.4	343	13.5	8319	327.5	16638	655.0	27
	2700	106.3	341	13.4	8629	339.7	17258	679.4	28
	2800	110.2	339	13.3	8940	352.0	17880	703.9	29
	2900	114.2	337	13.3	9251	364.2	18502	728.4	30
	3000	118.1	335	13.2	9562	376.5	19124	752.9	31

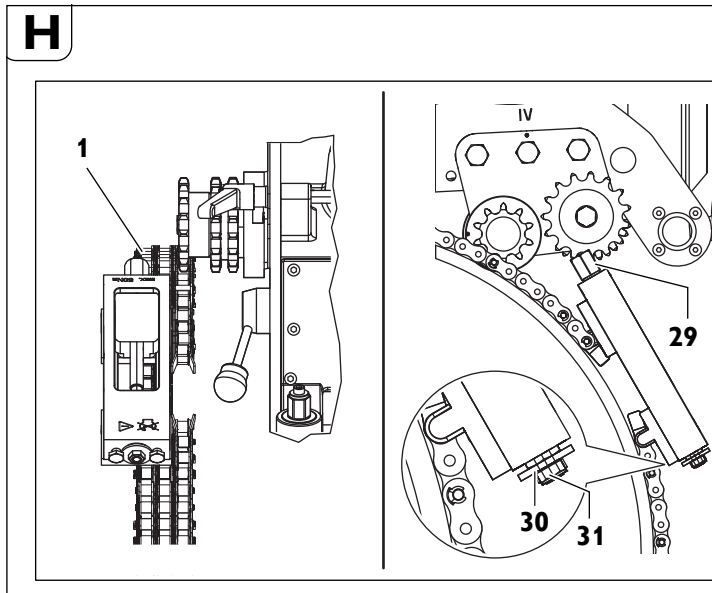
*Order number 3 02 31 013 02 7 consisting of 10 pieces of chain, each 25 in (635 mm) long.

To achieve optimal chain pre-tension, you may want to use the 1.25 in (31.75 mm) half chain pieces included in the tool kit.

Example:

For a pipe diameter of D=15.7 in (400 mm), 6 chain pieces (order number 3 02 31 013 02 7) are required.

Track guidance through guide chain



Assemble the length of the guide chain in accordance with the Table.

To achieve optimal chain pre-tension (tolerance of pipe diameter), it is possible to use the half chain-link pieces (with a length of 1.25 in (31.75 mm) provided in the tool box.

Chain length of guide chain

D		Chain length		Chain pieces		
[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	25 in 635 mm	2.5 in 63.5 mm	1.25 in mm
250	9.9	710	28.0	1	1	1
300	11.8	870	34.3	1	4	0
350	13.8	1030	40.6	1	6	1
400	15.7	1190	46.9	1	9	0
450	17.7	1344	52.9	2	1	1
500	19.7	1500	59.1	2	4	0
550	21.7	1660	65.4	2	6	1
600	23.6	1809	71.2	2	8	1
650	25.6	1970	77.6	3	1	1
700	27.6	2130	83.9	3	4	0
750	29.5	2290	90.2	3	6	1
800	31.5	2440	96.1	3	8	1
850	33.5	2600	102.4	4	1	0
900	35.4	2760	108.7	4	4	0
950	37.4	2921	115.0	4	6	0
1000	39.4	3079	121.2	4	8	1
1100	43.3	3397	133.7	5	3	1
1200	47.2	3714	146.2	5	8	1
1300	51.2	4032	158.7	6	3	1
1400	55.1	4330	170.5	6	8	1
1500	59.1	4640	182.7	7	3	1

Order number 3 02 31 034 01 0 (l = 25 in (635 mm))

Order number 3 02 31 036 01 0 (l = 2.5 in (63.5 mm))

Order number 3 02 31 035 01 0 (l = 1.25 in (31.7 mm))

- Fasten the guide chain to one of both chain pieces on the chain tensioner with chain bolt and securing ring.
- Thread the guide strand of the guide chain through below the two guide-chain sprockets (Fig. H).
- Fasten the free end of the guide chain to the chain tensioner with chain bolt and securing ring.
- Snug the guide chain against the pipe by turning the hexagon at the chain tensioner (2).
- Align the guide chain with a clearance of 0.4 in (10 mm) (bolt of drive chain to bolt of guide chain) and check three times around the circumference.
- Tension the chain tensioner via the hexagon (29) until the washer (30) faces against the housing of the chain tensioner (tensioning range approx. 2 in (50 mm)). (Max. tightening torque 443 inlb (50 Nm))



Caution! Danger of accidents!

Do not turn or screw the three securing screws (31) at the face side. (see figure H)

Final work after each work assignment.

- Retract the application tool.
- Switch the pipe milling machine off.
- Remove the application tool.
- Dismount pipe milling machine from pipe.

Storing the pipe milling machine.

- Protect the external metal parts against corrosion.
- Store pipe milling machine at a dry location.

Maintenance and Repairs.

On maintenance and repairs.

For FEIN power tools and accessories in need of repair, please contact your FEIN after-sales service. The address can be found on the Internet under www.fein.com.

The current spare parts list for this power tool can be found in the Internet at www.fein.com.

Use only original spare parts.

If required, you can change the following parts yourself:

Application tools, handles, chain, chain links



The machine may only be operated when in technically proper condition. Worn or damaged application tools and components must be replaced immediately with new ones.



Danger of injury

through unintentional switching on.

Before any work on the pipe milling machine, pull the mains plug!

General information

Maintenance work may only be carried out by trained specialists.

The servicing and maintenance work basically include:

- Exterior cleaning of the pipe milling machine and clamping chains.
- Visual checking of the complete pipe milling machine.
- Changing the gearbox oil.
- Greasing the moving threads and chains.
- Greasing the guides of the tool spindle head in the clamping and transport device.
- Renewing the stickers and warning indications on the machine.

Maintenance of chain links

After removing coarse debris, carefully clean the link chains with benzene, kerosene or similar while moving the chain links.

To ensure lubrication, place the chains afterwards in viscous oil, e.g. SAE 140 gear oil, for several hours.



Danger of accidents!

Before reusing the chain links, carry out a thorough visual inspection to ensure that they are in proper condition. Replace damaged parts and missing securing rings.

Power supply cord

When the machine's power supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer or their representative.

Feed mechanism (see figure A)

- Keep surface area of pipe nut (17) free from debris and any rust; always apply a light coat of grease.
- When changing gearbox oil, clean and grease moving threads.

Disassembly:

- Remove pan head screw (8).
- Pull bolt (5) out of lid.
- Afterwards, screw feed mechanism out of pipe nut using hand crank.
- Clean and grease the threaded parts (see section Lubricants and lubrication chart on page 13).
- Replace damaged scraper rings.

Assembly:

Assembly is carried out in reverse order. Do not damage scraper rings when assembling!

Tightening device

Avoid contamination of the threads on the eyebolts (3, Fig. I) in the spring tube.

Clean and grease threads as required.

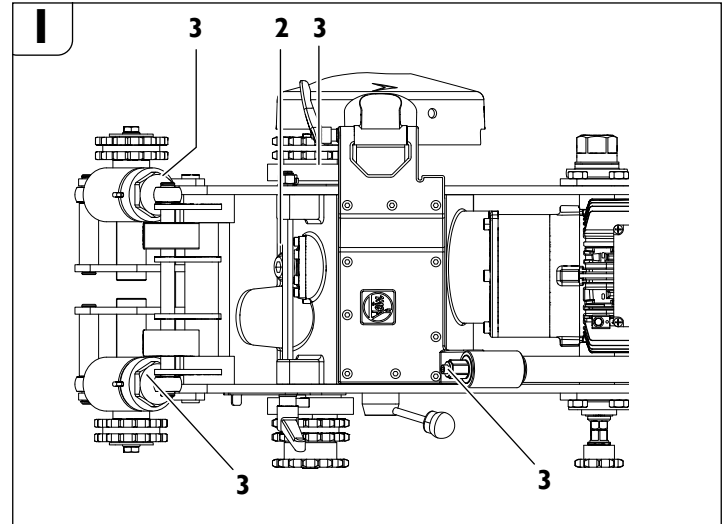
Lubricants and lubrication chart

Lubricating agent ARAL oil Degol	Filling quantity	Temperature range [°C]	Specification
BMB 460	2 liters	0 to +60	Gear oil, type CLPF acc. to DIN15502
BMB 100	2 liters	-20 to +40	

Upon delivery, the tool spindle head is filled with ARAL oil Degol BMB 100. We must strongly advise against the use of any other gear oil.

Lubricants for sliding surfaces

For lubrication and servicing of sliding surfaces, we recommend using plain, acid-free, watertight, brand plain bearing greases.



Lubricating point	Lubricant or operating material
2 (gearbox)	See Table: Lubricating oil for tool spindle head
3 (sliding surfaces and moving threads)	Plain bearing grease

Troubleshooting (Design RSG Ex ()).**

Malfunction	Possible Cause	Corrective Action
Motor and application tool fail	Very low ambient temperatures	Use FEIN gear oil for low temperatures
	Blunt or dull application tool	Replace application tool
	No mains voltage	Check mains supply and switchgear
	Incorrect mains voltage	Check mains supply data
	Feed rate too fast or too high material removal during one run	Adapt gearing and/or reduce immersion depth
	Oil loss at gearbox	Locate leakage and correct cause – Refill oil
	Excessive temperature increase in motor	Reactivate switchgear assembly 3 07 02 043 01 0
Defective drive sprocket	Damaged chain piece	Replace chain piece
	Chain incorrectly connected	Check connection points and correct
	Chain pin only partially inserted	Fully insert chain pin
Faulty cutting process	Incorrect alignment of pipe milling machine and chain	see section “Preliminary work on the pipe milling machine (see Fig. A).” on page 8 and section “Clamping the pipe milling machine on the pipe.” on page 8
	Guide shaft not eccentric	Readjust the running accuracy, see section “Adjusting the running accuracy”. on page 9
	Blunt or dull application tool	Replace application tool
	Inclined or vertically seated pipe or pipe out of round	Use track guidance device, see section “Clamping the pipe milling machine on the pipe.” on page 8 and section “Track guidance” on page 12
	Application tool overloaded	Adapt gearing and/or reduce immersion depth
Reduced or ineffective machine function	No mains voltage	Check mains supply and switchgear
	Switch not switched on	Check switch
	Clutch slips	Adjust gearing or have the response torque of the clutch adjusted at the FEIN factory.
Heavy vibrations	Feed rate too fast	Adjust gearing
	Application tool immersed too deep	Retract application tool setting
	Clamping lever (11) not tightened	Tighten clamping lever
	Chain loose	Check chain tension
	Blunt or dull application tool	Replace application tool

Warranty.

The warranty for the product is valid in accordance with the legal regulations in the country where it is marketed.

Application Tools and Accessories.

If required, you can change the following parts yourself:

Application tools, handles, chain, chain links

Circular saw blades



1



2



3

Form 1, HSS, for gear type:

A, B - For machining steel pipes

Ø	Width	Weight	Number of teeth	Max. cutting depth	Order number
in (mm)	in (mm)	lbs (kg)		in (mm)	
6.3 (160)	1/7 (4)	1.1 (0.5)	50	1 (25)	6 35 02 022 00 6
7.1 (180)	1/7 (4)	1.5 (0.7)	60	1.4 (35)	6 35 02 037 00 8
7.87 (200)	1/7 (4)	2 (0.9)	64	1.8 (45)	6 35 02 053 00 7
8.66 (220)	1/5 (4)	2.9 (1.3)	70	2.2 (55)	6 35 02 041 00 1

Form 2, HSS, for gear type:

B - For machining cast iron pipes

Ø	Width	Weight	Number of teeth	Max. cutting depth	Order number
in (mm)	in (mm)	lbs (kg)		in (mm)	
6.3 (160)	1/7 (4)	1.1 (0.5)	40	1 (25)	6 35 02 050 00 1
7.1 (180)	1/7 (4)	1.5 (0.7)	46	1.4 (35)	6 35 02 098 00 0
7.87 (200)	1/7 (4)	1.3 (0.6)	50	1.8 (45)	6 35 02 099 00 4

Form 3, HSS, with tungsten teeth, for gear type:

A, B - For machining cast iron pipes (even with cement collar) and unalloyed steel pipes to 58015 psi (400 N/mm²)

Ø	Width	Weight	Number of teeth	Max. cutting depth	Order number
in (mm)	in (mm)	lbs (kg)		in (mm)	
6.3 (160)	1/7 (4)	1.1 (0.5)	40	1 (25)	6 35 02 080 00 8
7.1 (180)	1/7 (4)	1.5 (0.7)	44	1.4 (35)	6 35 02 061 00 9
7.87 (200)	1/7 (4)	2 (0.9)	50	1.8 (45)	6 35 02 084 00 2

Feather key

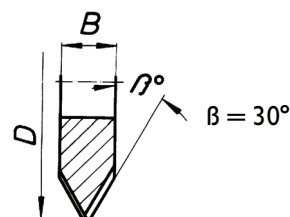
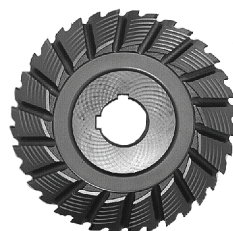
W x H x L

in (mm)	
0.24 (6) x 0.24 (6) x 1.26 (32)	4 02 21 044 00 0
0.31 (8) x 0.28 (7) x 1.26 (32)	4 02 21 050 00 5

Transport box

Length x Width x Height	
in (mm)	
39.4 (1000) x 31.5 (800) x 15.5 (395)	3 39 01 114 00 7

Profile cutter

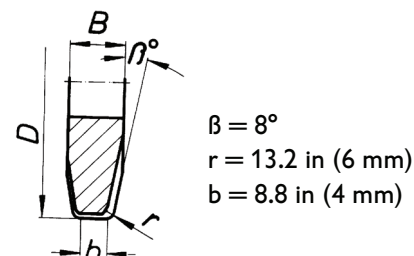
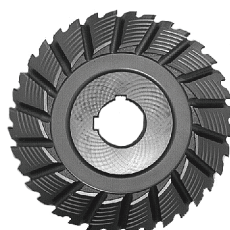


V-Shape, HSS, for gear type:

A - for machining high-alloy steel pipes

B - for machining unalloyed steel and cast iron pipes up to a max. wall thickness of 0.4 in (10 mm) and a max. diameter of 63 in (1600 mm)

D	B	Weight	Number of teeth	β	Max. cutting depth	Order number
in (mm)	in (mm)	lbs (kg)		(°)	in (mm)	
5 (125)	1 (25)	3.5 (1.6)	32	30	1 (25)	6 35 08 056 00 4
6.3 (160)	1.2 (30)	7.1 (3.2)	36	30	1 (25)	6 35 08 081 00 9
6.3 (160)	1.2 (30)	7.3 (3.3)	36	37.5	1 (25)	6 35 08 093 00 0
7.1 (180)	1.7 (42)	12.1 (5.5)	36	37.5	1 (25)	6 35 08 094 00 0
7.1 (180)	1.7 (42)	10.8 (4.9)	36	30	1 (25)	6 35 08 085 00 8

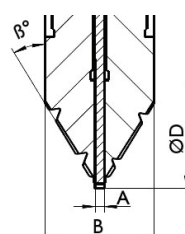


U-Shape, HSS, for gear type:

A - for machining high-alloy steel pipes

B - for machining unalloyed steel and cast iron pipes up to a max. wall thickness of 0.4 in (10 mm) and a max. diameter of 63 in (1600 mm)

D	B	Weight	Number of teeth	Max. cutting depth	Order number
in (mm)	in (mm)	lbs (kg)		in (mm)	
6.3 (160)	1 (25)	6.2 (2.8)	40	1 (25)	6 35 08 089 00 7



Gang cutter, HSS, for gear type:**A** - for machining high-alloy steel pipes**B** - for machining unalloyed steel and cast iron pipes up to a max. wall thickness of 0.4 in (10 mm) and a max. diameter of 63 in (1600 mm)

D	B	Weight	Num- ber of teeth	β	Max. cutting depth	Order number
in (mm)	in (mm)	lbs (kg)		(°)	in (mm)	
6.06 (154)	1.2 (30.5)	5.5 (2.5)	32	30	1 (25)	6 35 08 099 02 0

Chain piece

10 chain pieces	x 25 (63.5) = 25 (63.5)
Order number	3 02 31 013 02 7
1 chain piece	1.25 (31.75)
Order number	3 02 31 029 00 2

Spare pin

Order number	3 02 17 216 00 4	Clamping chain 1.5 (38.5)
Order number	3 02 16 166 00 0	Guide chain 2.1 (54)

Spare securing ring

Order number	3 02 17 216 00 4
--------------	------------------

Splitting wedges made of steel

Order number	6 33 05 006 00 8
--------------	------------------

Provided accessories

Order number	Quantity	Designation
3 39 01 114 00 7	1	Transport box
3 39 01 031 00 1	1	Tool case
3 21 22 007 01 7	1	Hand crank
6 29 01 016 00 2	1	Open-jawed wrench, size 46 mm
6 29 03 010 00 6	1	Open-jawed wrench, size 55 mm
3 12 07 333 01 0	1	Chain tensioner only for RSG Ex 1500 A/B (**)
6 29 11 010 00 0	1	Ring spanner, size 17/19 mm
6 29 06 014 00 0	1	Socket spanner, size 46/41 mm
3 02 31 029 00 2	20	Roller chain
3 02 17 216 00 4	20	Pin
4 26 34 020 00 5	40	Securing ring
6 33 05 013 00 2	5	Splitting wedges, non-sparking for RSG Ex 1500/18 A/B (**)
3 07 02 041 01 4	1	Switchgear assembly for RSG Ex 1500/18 A/B (**)
3 21 74 009 00 1	1	Round sling
3 21 74 010 00 3	1	Round sling
3 07 28 188 00 8	1	CEE coupling for RSG Ex 1500/18 A/B (**)
3 02 31 035 01 0	10	Chain only for RSG Ex 1500 A/B (**)
3 02 16 166 01 0	1	Pin only for RSG Ex 1500 A/B (**)
4 26 34 020 00 5	10	Insertion discs only for RSG Ex 1500 A/B (**)

Optional accessories

Order number	Quantity	Designation
3 02 31 013 02 7	1	Chain with 10 chain pieces
4 26 34 020 00 5	1	Securing ring
3 02 17 216 00 4	1	Pin
4 30 12 051 12 2	1	Fitting screw
6 33 05 013 00 2		Spark-free drift
3 07 09 022 01 2	1	Power supply cord (electrical)
3 02 31 035 01 0	10	Chain
3 02 16 166 00 0	20	Pin
4 26 34 020 00 5	40	Insertion discs

Due to the possible high cutting and feed rates of the pipe milling machine, **cooling and lubrication of the tools** is required when machining steel.

Spare parts.

The spare parts list can be found on the Internet under www.fein.com.

Traduction de la notice originale.

Symboles, abréviations et termes utilisés.

Symbole, signe	Explication
	Suivre les indications données dans le texte ou la représentation graphique ci-contre !
	Lire impérativement les documents ci-joints tels que la notice d'utilisation et les instructions générales de sécurité.
	Lors des travaux, porter une protection oculaire.
	Lors des travaux, porter une protection acoustique.
	Lors des travaux, utiliser un protège-main.
	Signal général d'interdiction. Cette action est interdite !
	Ne pas mettre les mains dedans !
	Ne pas toucher les éléments en rotation de l'outil électrique.
	Ne pas toucher aux chaînes ou aux pignons !
	Attention aux bords tranchants des outils de travail tels que les lames de couteaux.
	Surface chaude !
	Zone de préhension
	Information supplémentaire.
	Confirme la conformité de l'outil électrique aux directives de l'Union Européenne.
	Ce symbole confirme la certification de ce produit aux États-Unis et au Canada.
	Trier les outils électriques ainsi que tout autre produit électrotechnique et électrique et les déposer à un centre de recyclage respectant les directives relatives à la protection de l'environnement.
	Les trois vis de blocage ne doivent être en aucun cas ni resserrées ni desserrées.
(**)	peut contenir des chiffres ou des lettres

Caractéristiques techniques.

Référence	7 360 ...	7 360 ...
Type*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Référence	7 360 ...	7 360 ...
Type*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Tension (U)	240 V	240 V
Fréquence (f)	60 Hz	60 Hz
Type de raccord au réseau	3 ~ (courant triphasé)	3 ~ (courant triphasé)
Vitesse à vide (n ₀)		
– Moteur	3480 rpm	3480 rpm
– Outils de travail	45 rpm	90 rpm
Avance (f)	1.9 in/min 48 mm/min	3.8 in/min 96 mm/min
Courant nominal (I)	5.5 A	5.5 A
Longueur du câble d'alimentation (avec fiche)		
– RSG Ex 1500 (**)	787 in 20 m	787 in 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	787 in 20 m	787 in 20 m
Classe de protection		
Type de protection	NEMA 3R	NEMA 3R

*Moteur électrique et interrupteur supplémentaire en version protégée contre les explosions (certifié ATEX)

Type*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 18 A (**)
	RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 B (**)
Dimensions :		
– Poids (m)	176 lbs 80 kg	176 lbs 80 kg
– Ø max. de l'outil	8.7 in 220 mm	8.7 in 220 mm
– L _{max.}	38.4 in 974 mm	42.9 in 1088 mm
– H _{max.}	13.2 in 334 mm	13.2 in 334 mm
– B _{max.}	17.7 in 450 mm	17.0 in 431 mm
– B ₁	14.6 in 371 mm	14.6 in 371 mm
– B ₂	7.9 in 201 mm	7.9 in 201 mm
– B ₃	31.1 in 791 mm	35.9 in 991 mm

Conception des fraiseuses de tubes.

La fraiseuse pour tubes est conçue pour le tronçonnage et le fraisage de tubes exposés et de tuyauteries posées en acier ou en fonte ainsi que pour le chanfreinage d'extrémités de tubes avant le soudage sur des chantiers, dans les ateliers et à l'extérieur. La fraiseuse pour tubes est conçue pour être utilisée par des spécialistes pour des entreprises spécialisées ; elle n'est pas conçue pour une utilisation quotidienne permanente.

Le groupe fraiseuse pour tubes dans son ensemble n'est pas homologué pour les zones ATEX.

La fraiseuse pour tubes n'est pas prévue pour :

- une utilisation dans des atmosphères explosives
- une utilisation lorsque la machine est exposée à de fortes précipitations ou se trouve immergée
- hors d'une plage de température allant de -4 °F (-20 °C) à 104 °F (40 °C)
- pour le tronçonnage de matières explosives
- pour le tronçonnage de matières inflammables

Directive européenne 94/9CE ATEX (Atmosphères Explosibles)

Nous tenons à souligner que les fraiseuses pour tubes Fein du type RSG Ex (**) ne sont pas homologuées pour une utilisation dans des zones à risque d'explosion et qu'il n'existe donc pas d'attestations d'examen CE de type conformément à la directive européenne 94/9 CE pour ce type de fraiseuses.

(Dans le cas de la fraiseuse pour tubes RSG Ex (**), seuls deux composants homologués ATEX sont intégrés à l'outil : le moteur électrique et l'interrupteur supplémentaire.)

La directive ATEX n'est valable que dans la CE.

Vue générale.

- 1 Dispositif de serrage
- 2 Vis de fixation de la plaque latérale
- 3 Plaque latérale
- 4 Remarque
- 5 Boulon
- 6 Broche filetée
- 7 Dispositif d'amenée
- 8 Vis cylindrique pour dispositif d'amenée
- 9 Vis de réglage
- 10 Axe porteur
- 11 Levier de blocage
- 12 Vis à tête hexagonale
- 13 Rondelle
- 14 Axe de serrage
- 15 Écrou
- 16 Poupée fixe pour broche d'outil
- 17 Écrou pour tube
- 18 Vis de fixation du moteur
- 19 Languette
- 20 Pignon de chaîne
- 21 Arbre transporteur
- 22 Anneau de retenue
- 23 Axe de blocage
- 24 Bouchon fileté de la poupée fixe pour broche d'outil
- 25 Poignée de transport (surfaces de préhension isolantes)
- 26 Graduation de profondeur
- 27 Écrou moleté
- 28 Levier de commande d'avance
- 29 Six pans tendeur de chaîne
- 30 Disque tendeur de chaîne
- 31 Vis de blocage tendeur de chaîne
- 32 Anneau de retenue pour maillon de chaîne
- 33 Boulon maillon de chaîne
- 34 Bride de transport

Pour votre sécurité.

Instructions générales de sécurité.

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

Conserver tous les avertissements et toutes les instructions pour pouvoir s'y reporter ultérieurement.

Le terme « outil électrique » dans les consignes de sécurité fait référence à votre outil électrique alimenté par le secteur (avec cordon d'alimentation) ou votre outil fonctionnant sur batterie (sans cordon d'alimentation).

1) Sécurité de la zone de travail

- a) **Maintenir la zone de travail propre et bien éclairée.** Les zones en désordre ou sombres sont propices aux accidents.
- b) **Ne pas faire fonctionner les outils électriques en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** Les outils électriques produisent des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les fumées.
- c) **Maintenir les enfants et les personnes présentes à l'écart pendant l'utilisation de l'outil électrique.** Les distractions peuvent vous faire perdre le contrôle de l'outil.

2) Sécurité électrique

- a) **Il faut que les fiches de l'outil électrique soient adaptées au socle. Ne jamais modifier la fiche de quelque façon que ce soit. Ne pas utiliser d'adaptateurs avec des outils électriques à branchement de terre.** Des fiches non modifiées et des socles adaptés réduisent le risque de choc électrique.
- b) **Éviter tout contact du corps avec des surfaces reliées à la terre telles que les tuyaux, les radiateurs, les cuisinières et les réfrigérateurs.** Il existe un risque accru de choc électrique si votre corps est relié à la terre.
- c) **Ne pas exposer les outils électriques à la pluie ou à des conditions humides.** La pénétration d'eau à l'intérieur d'un outil électrique augmente le risque de choc électrique.
- d) **Veiller à ne pas endommager le cordon. Ne jamais utiliser le cordon pour porter, tirer ou débrancher l'outil électrique. Maintenir le cordon à l'écart de la chaleur, du lubrifiant, des arêtes vives ou des parties en mouvement.** Des cordons endommagés ou emmêlés augmentent le risque de choc électrique.
- e) **Lorsqu'on utilise un outil électrique à l'extérieur, utiliser un prolongateur adapté à l'utilisation extérieure.** L'utilisation d'un cordon adapté à l'utilisation extérieure réduit le risque de choc électrique.
- f) **Si l'usage d'un outil électrique dans un emplacement humide est inévitable, utiliser une alimentation protégée par un dispositif à courant différentiel résiduel (RCD).** L'usage d'un RCD réduit le risque de choc électrique.

3) Sécurité des personnes

- a) **Rester vigilant, regarder ce que vous êtes en train de faire et faire preuve de bon sens dans votre utilisation de l'outil électrique. Ne pas utiliser un outil électrique lorsque vous êtes fatigué ou sous l'emprise de drogues, de l'alcool ou de médicaments.** Un moment d'inattention en cours d'utilisation d'un outil électrique peut entraîner des blessures graves.
- b) **Utiliser un équipement de protection individuelle. Toujours porter une protection pour les yeux.** Les équipements de protection individuelle tels que les masques contre les poussières, les chaussures de sécurité antidérapantes, les casques ou les protections auditives utilisés pour les conditions appropriées réduisent les blessures.
- c) **Éviter tout démarrage intempestif. S'assurer que l'interrupteur est en position arrêt avant de brancher l'outil au secteur et/ou au bloc de batteries, de le ramasser ou de le porter.** Porter les outils électriques en ayant le doigt sur l'interrupteur ou brancher des outils électriques dont l'interrupteur est en position marche est source d'accidents.
- d) **Retirer toute clé de réglage avant de mettre l'outil électrique en marche.** Une clé laissée fixée sur une partie tournante de l'outil électrique peut donner lieu à des blessures.
- e) **Ne pas se précipiter. Garder une position et un équilibre adaptés à tout moment.** Cela permet un meilleur contrôle de l'outil électrique dans des situations inattendues.
- f) **S'habiller de manière adaptée. Ne pas porter de vêtements amples ou de bijoux. Garder les cheveux et les vêtements à distance des parties en mouvement.** Des vêtements amples, des bijoux ou les cheveux longs peuvent être pris dans des parties en mouvement.

- g) **Si des dispositifs sont fournis pour le raccordement d'équipements pour l'extraction et la récupération des poussières, s'assurer qu'ils sont connectés et correctement utilisés.** Utiliser des collecteurs de poussière peut réduire les risques dus aux poussières.
- h) **Rester vigilant et ne pas négliger les principes de sécurité de l'outil sous prétexte que vous avez l'habitude de l'utiliser.** Une fraction de seconde d'inattention peut provoquer une blessure grave.
- 4) **Utilisation et entretien de l'outil électrique**
- a) **Ne pas forcer l'outil électrique. Utiliser l'outil électrique adapté à votre application.** L'outil électrique adapté réalise mieux le travail et de manière plus sûre au régime pour lequel il a été construit.
- b) **Ne pas utiliser l'outil électrique si l'interrupteur ne permet pas de passer de l'état de marche à arrêt et inversement.** Tout outil électrique qui ne peut pas être commandé par l'interrupteur est dangereux et il faut le réparer.
- c) **Débrancher la fiche de la source d'alimentation et/ou enlever le bloc de batteries, s'il est amovible, avant tout réglage, changement d'accessoires ou avant de ranger l'outil électrique.** De telles mesures de sécurité préventives réduisent le risque de démarrage accidentel de l'outil électrique.
- d) **Conserver les outils électriques à l'arrêt hors de la portée des enfants et ne pas permettre à des personnes ne connaissant pas l'outil électrique ou les présentes instructions de le faire fonctionner.** Les outils électriques sont dangereux entre les mains d'utilisateurs novices.
- e) **Observer la maintenance des outils électriques et des accessoires. Vérifier qu'il n'y a pas de mauvais alignement ou de blocage des parties mobiles, des pièces cassées ou toute autre condition pouvant affecter le fonctionnement de l'outil électrique. En cas de dommages, faire réparer l'outil électrique avant de l'utiliser.** De nombreux accidents sont dus à des outils électriques mal entretenus.
- f) **Garder affûtés et propres les outils permettant de couper.** Des outils destinés à couper correctement entretenus avec des pièces coupantes tranchantes sont moins susceptibles de bloquer et sont plus faciles à contrôler.
- g) **Utiliser l'outil électrique, les accessoires et les lames etc., conformément à ces instructions, en tenant compte des conditions de travail et du travail à réaliser.** L'utilisation de l'outil électrique pour des opérations différentes de celles prévues peut donner lieu à des situations dangereuses.
- h) **Il faut que les poignées et les surfaces de préhension restent sèches, propres et dépourvues d'huiles et de graisses.** Des poignées et des surfaces de préhension glissantes rendent impossibles la manipulation et le contrôle en toute sécurité de l'outil dans les situations inattendues.

5) Maintenance et entretien

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

Consignes de sécurité spécifiques aux fraiseuses pour tubes.

- ❗ Lors de la mise en service, lors du travail et de l'entretien de la fraiseuse pour tubes, tenir compte des instructions nationales préventives contre les accidents.
- ❗ Respecter les directives de protection anti-explosion prévues par la loi.
- ❗ Veiller à une position stable du tube à usiner. Le non-respect de cette information peut entraîner des blessures graves ou la mort.

Fraiseuse électrique pour tubes (de type RSG Ex (**))

La tension du secteur doit correspondre à la tension indiquée sur la fraiseuse pour tubes.

Le raccord de la fraiseuse pour tubes doit être protégé par un fusible 20 A.

Contrôler régulièrement le câble d'alimentation et, le cas échéant, le câble de rallonge !

Ne raccorder la fraiseuse pour tubes à l'ensemble des appareils de commande que lorsque l'interrupteur principal est éteint.

L'ensemble des appareils de commande doit être à tout temps accessible à l'opérateur.

Utilisation.

Garder les poignées et leurs surfaces de préhension sèches, propres et exemptes de traces d'huile ou de graisse. Des poignées et surfaces grasses ne permettent pas d'utiliser et contrôler l'outil électrique en toute sécurité dans des situations inattendues.

Tenir l'outil électrique uniquement par les surfaces de préhension isolantes, car la fraise peut être en contact avec son propre câble. Le fait de couper un fil « sous tension » peut mettre « sous tension » les parties métalliques accessibles de l'outil électrique et provoquer un choc électrique chez l'opérateur.

Ne pas surcharger la fraiseuse pour tubes. Utiliser l'outil de travail adapté à votre travail. L'outil de travail adapté permettra de mieux réaliser le travail et de manière plus sûre.

Ne pas utiliser une fraiseuse pour tubes dont l'interrupteur est défectueux. Une fraiseuse pour tubes qui ne peut plus être mise en marche ou arrêtée par l'interrupteur est dangereuse et doit être réparée.

Interrompre l'alimentation en énergie avant d'effectuer des réglages sur la machine ou avant de changer les outils de travail. Cette mesure de précaution empêche une mise en marche involontaire de la fraiseuse pour tubes.

Ne pas permettre l'utilisation de la fraiseuse pour tubes à des personnes qui ne se sont pas familiarisées avec celle-ci ou qui n'ont pas lu ces instructions. Les fraiseuses pour tubes sont dangereuses lorsqu'elles sont utilisées par des personnes non initiées.

Assurer régulièrement la maintenance de la fraiseuse pour tubes. Contrôler la fraiseuse pour tubes afin de détecter d'éventuels endommagements ainsi que d'autres facteurs risquant d'entraver le bon fonctionnement de la fraiseuse pour tubes. Faire réparer une fraiseuse pour tubes défectueuse avant l'utilisation. Nombre d'accidents évitables sont dus à des fraiseuses pour tubes mal entretenues.

Utiliser la fraiseuse pour tubes, les accessoires ainsi que les outils de travail etc. conformément aux indications se trouvant dans les présentes instructions d'utilisation, tout en tenant compte des conditions de travail et des travaux à effectuer. L'utilisation de fraiseuses pour tubes pour des travaux différents de ceux prévus pourrait entraîner des situations dangereuses.

Mode de fonctionnement (voir figure A).

La fraiseuse pour tube coupe et fraise les tronçons de tubes exposés et les tuyauteries posées à l'aide d'outils de travail par enlèvement de copeaux. Elle est serrée, à l'aide du dispositif de serrage, sur la paroi extérieure du tube et tourne avec une avance automatique autour du tube. Les outils utilisés sont des lames métalliques de scies circulaires et des fraises à profiler dont les lames sont en acier HSS (acier super-rapide) ou en carbure, en fonction du matériau du tube.

- La profondeur de coupe est réglée au moyen de la poupée fixe pour broche d'outil (16) disposée entre les deux plaques latérales (3) de manière à pouvoir pivoter dans tous les sens et qui peut être réglée au moyen de la broche filetée (6).
- L'arbre transporteur (21) qui entraîne l'avance via les roues de transport est actionné par la broche porte-outil via 2 engrenages à vis sans fin.
- Le mouvement d'avance peut être mis en marche ou arrêté à l'aide du levier de commande d'avance (28). Un accouplement à glissement protège l'engrenage d'avance d'une surcharge.

Le palier de la broche porte-outil est particulièrement rigide. L'engrenage principal graissé au bain d'huile pour l'entraînement de la broche porte-outil comporte un engrenage planétaire et un engrenage à vis sans fin.

L'engrenage est dimensionné de sorte à pouvoir supporter sans dommages un freinage-blocage occasionnel de la chaîne. Tous les arbres de transmission sont montés dans des paliers de roulement. Le cadre de la machine avec les axes guide la fraiseuse pour tubes montée sur le tube et transmet les forces de coupe et d'avance.

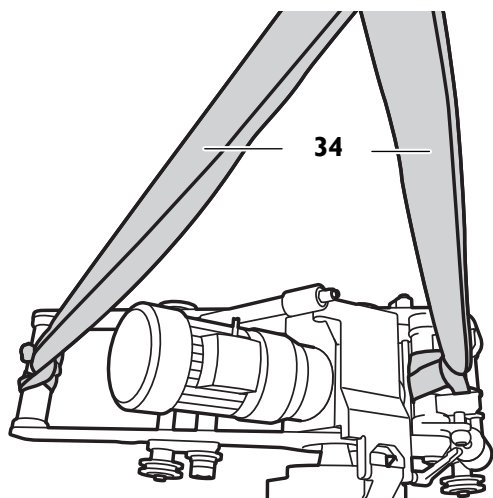
- Déplacer l'axe porteur (10) adapte la machine au diamètre extérieur correspondant du tube.

Les chaînes de serrage sont composées de pièces particulières identiques.

Le nombre de pièces nécessaires ou la longueur des chaînes de serrage dépend du diamètre extérieur du tube.

Transport.

B



⚠ Risque de blessure lors du transport de la fraiseuse pour tubes. Ne transporter la fraiseuse de tubes qu'à l'aide des sangles fournies (34) ou par au moins trois personnes.

Avant la mise en service.

⚠ Risque de blessures en cas de mouvement inattendu de la pièce à usiner. Bloquer la pièce à usiner pour se sécuriser contre les mouvements inattendus. Pendant l'usinage de ce type de pièces, celles-ci pourraient se mettre à rouler, à tomber ou à se décaler de manière inattendue.

⚠ Cette machine ne doit être utilisée que lorsqu'elle est en parfait état. Contrôler la machine avant chaque mise en service pour s'assurer qu'aucun outil de travail ni autre composant n'est détérioré par l'usure ou endommagé. Les outils de travail ou autres composants détériorés par l'usure ou endommagés doivent être immédiatement remplacés par des neufs.

Travaux préparatoires sur le tube à travailler.

- Caler les tubes qui doivent être coupés à l'emplacement de stockage de sorte à ne pas coincer l'outil de travail.
- Pour les tubes posés, maintenir sur une longueur de 1 m et à chaque point de découpe une distance de 50 cm minimum par rapport à la paroi du puits. Mesurer la distance à partir de la paroi du tube.
- La surface à travailler doit être exempte d'impuretés et de terre. Retirer d'abord les couches protectrices de la surface de travail.
- Sélectionner l'outil de coupe en fonction du matériau du tube, du travail à effectuer et du réfrigérant lubrifiant.
- Retirer les cordons de soudure à proximité des roues et chaînes.

Travaux préparatoires sur la fraiseuse pour tubes (voir figure A).

- Desserrer le levier de blocage (11).
- Élever la poupée fixe pour broche d'outil (16) sur le dispositif d'amenée (7) au moyen de la manivelle (se trouvant dans le coffret à outils).
- Revisser les vis de réglage (9) et changer l'axe porteur (10) conformément aux indications dans le tableau (4) sur le diamètre extérieur actuel du tube.
- Revisser les vis de réglage (9).

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	800 – 3000	51.2 – 118.1

P : Position de l'axe porteur

D : Diamètre du tube

- Insérer les dispositifs de serrage (1) pour les chaînes de serrage en tournant la cuvette de retenue du ressort pour assurer une distance de serrage suffisante après montage de la fraiseuse pour tubes.

⚠ Assembler les chaînes de serrage conformément au diamètre extérieur du tube.

⚠ Positionner la fraiseuse à tubes sur le tube et la bloquer à l'aide de l'appareil de levage pour éviter qu'elle ne se déplace.

⚠ À l'aide du tendeur de chaîne, assembler la chaîne de guidage conformément au diamètre extérieur du tube.

- Bloquer la chaîne de guidage à une distance de 0.4 in (10 mm) à côté de la chaîne de serrage en face de l'outil de fraisage. L'écart entre le boulon de la chaîne de guidage et le boulon de la chaîne de serrage est de 0.4 in (10 mm).
- Contrôler la distance au moins trois fois sur la circonférence.

Serrage de la fraiseuse pour tubes sur le tube.

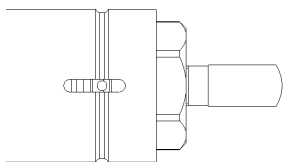
Positionnement des chaînes à maillons.

- Placer les chaînes à maillons encore ouvertes des deux côtés de la fraiseuse pour tubes au-dessus du tube.
- Relever la fraiseuse pour tubes et faire passer les chaînes à maillons au-dessous des pignons de chaîne (20) de sorte que les chaînes à maillons soient dans l'engagement des dents après la pose de la fraiseuse pour tubes.
- Placer les chaînes à maillons en les prenant par leurs extrémités libres au-dessus des pignons de chaîne de l'axe de serrage (14) et de la languette (19).
- Fermer les deux extrémités de la chaîne à maillons à l'aide du boulon (3 02 17 216 00 4) et bloquer à l'aide des deux anneaux de retenue (4 26 34 020 00 5).

Serrage des chaînes à maillons (voir figure A).

- Poser d'abord les chaînes à maillons sur le tube en tournant les deux cuvettes de retenue du ressort (1). Déplacer dans un mouvement de va-et-vient plusieurs fois la fraiseuse pour tubes sur toute la circonférence du tube afin de l'aligner avec précision.
- Serrer les chaînes à maillons en tournant les cuvettes de retenue du ressort jusqu'à ce que la tige (23, voir figure A) se trouve dans le trou longitudinal de la cuvette de retenue du ressort à l'intérieur de la rainure se trouvant sur la circonférence du tube.
- Pendant l'opération de tronçonnage, observer la position de la tige. En cas de faux rond du tube, il faut soit resserrer ou desserrer. Retirer les 4 poignées avant le processus de coupe.

- ⚠ **Risque d'accident !**
Ne plus resserrer la cuvette de retenue du ressort davantage !



Montage des outils de travail.

⚠ Risques de blessures

Risque de blessure en cas de mise en marche non intentionnée. Retirer la fiche de la prise de courant avant de monter l'outil de travail.

⚠ Risques de blessures

Les bords tranchants de l'outil de travail risquent de causer des blessures. Porter des gants de protection lors du montage ou du démontage de l'outil de travail.

⚠ Risques de blessures

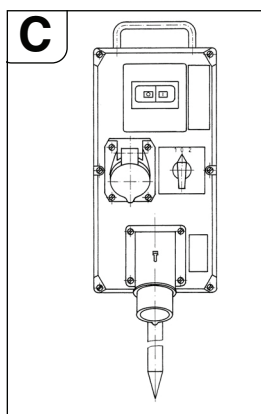
Risque de brûlure au toucher de l'outil de travail chaud. Porter des gants de protection lors du démontage de l'outil de travail.
Porter des gants de protection.

N'utiliser que des outils de travail avec des lames bien aiguisées.

- Nettoyer la broche porte-outil ainsi que les surfaces de contact et les surfaces d'appui avant de monter les outils.
- Monter l'outil de travail avec des rondelles d'écartement.
- Bien serrer l'écrou de serrage des outils.

Mise en service.

Fraiseuse pour tubes :



Un ensemble d'appareils de commande est monté en amont des fraiseuses pour tubes avec entraînement électrique ; il comporte les composants suivants :
- interrupteur principal/inverseur
- disjoncteur-protecteur
- déclencheur minimum de tension
- connexions

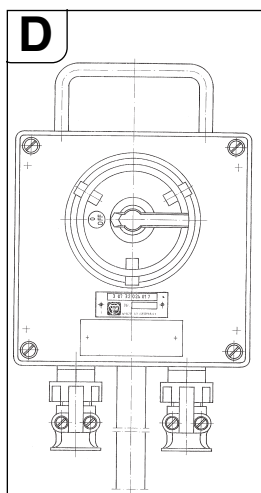
L'interrupteur principal est utilisé pour la mise en marche et pour commuter le sens de rotation. Le disjoncteur-protecteur et le déclencheur minimum de tension forment une unité. Dans le cas d'une surcharge, le disjoncteur-protecteur arrête la machine, dans le cas d'une panne de courant, le déclencheur minimum de tension

déconnecte la fraiseuse pour tubes du réseau afin d'éviter un redémarrage involontaire.

La fraiseuse pour tubes est remise en marche en actionnant le disjoncteur-protecteur.

Positionner l'ensemble des appareils de commande de sorte qu'il soit à tout moment accessible à l'opérateur.

Fraiseuse pour tubes en version partiellement protégée contre les explosions :



Utiliser un boîtier de commande avec interrupteur Marche/Arrêt supplémentaire en amont de l'ensemble des appareils de commande pour actionner la fraiseuse pour tubes dans des endroits à risque d'explosion de la zone 2.

Positionner le boîtier de commande de sorte qu'il soit à tout moment accessible à l'opérateur.

⚠ Risque d'explosion

Installer l'ensemble des appareils de commande à l'extérieur de la zone 2.

Utilisation.

⚠ Risques de blessures

Le capot de protection doit être complètement fermé et verrouillé pendant l'utilisation de la machine !

⚠ Risques de blessures par les copeaux projetés

Ils peuvent provoquer des blessures. Veiller à ce que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

⚠ Risque d'incendie par les copeaux projetés

Veiller à ce qu'aucun objet facilement inflammable ne se trouve dans la zone dangereuse.

⚠ Risques de blessures

Risques de blessures à la mise en marche de la fraiseuse pour tubes dûs à d'éventuelles pièces projetées. Retirer la manivelle avant chaque mise en service de la fraiseuse pour tubes.

Opération de démarrage

Avec les fraiseuses électriques pour tubes, s'assurer que le sens de rotation de l'outil est correct. Il est possible de commuter le sens de rotation à l'aide de l'inverseur se trouvant sur l'appareil de commande.

⚠ Risques de blessures

Risque de blessures par des éléments en rotation quand la machine est en marche. Ne pénétrer à l'intérieur de la zone à risque autour de la machine que pour des réglages et en prenant les mesures prescrites pour la sécurité.

- Arrêter l'engrenage d'avance à l'aide du levier de commande d'avance (28).
- Mettre en marche la fraiseuse à tubes.
- Desserrer le levier de blocage (11) et introduire la lame de scie en rotation à l'aide de la manivelle aussi profondément que possible dans le tube. La lame de scie profondément introduite stabilise le tracé de coupe.
- Pour les opérations de fraisage, sélectionner une faible prise d'outil. Le volume d'usinage augmente avec la profondeur de coupe.
- Insérer l'outil de travail d'environ 3 mm de plus qu'il n'est nécessaire, ensuite le remettre à la profondeur requise ; l'outil de travail est ainsi hors de prise.
- Par une utilisation de l'échelle de profondeur, laisser l'outil gratter légèrement la surface du tube. Desserrer l'écrou moleté (27) et mettre l'aiguille (28) sur 0. Resserrer l'écrou moleté (27). La profondeur de déplacement peut être lue sur l'échelle graduée.
- Arrêter la fraiseuse pour tubes.
- Fixer ensuite la position en serrant le levier de blocage (11).
- Remettre la fraiseuse pour tubes en marche.
- Mettre en marche l'engrenage d'avance à l'aide du levier de commande d'avance (28).
- Tant que la puissance du moteur est suffisante, couper la paroi du tube d'une seule coupe.
- Les tubes posés peuvent céder pendant l'opération de sciage et coincer l'outil de travail dans la fente. C'est pourquoi les cales fournies doivent être montées à des distances régulières dans la fente derrière l'outil de coupe. Dans des endroits à risque d'explosion, utiliser des cales (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**)) accessoires fournis) et un marteau dans un matériau qui ne produise pas d'étincelles.
- Éviter de surcharger la fraiseuse pour tubes.
- Une surcharge se présente si la vitesse du moteur diminue considérablement lors de l'avance de l'outil de travail.
- Ceci provoque en même temps une réduction de la puissance d'usinage.
- Fixer la pièce à usiner (tube scié) pour réduire les risques de chute.

Pour les tubes à paroi épaisse ($s > 0.4$ in (10 mm)), fraiser la rainure de soudage en plusieurs opérations de travail.

L'égalité du tracé de coupe est influencée par les facteurs suivants :

- orientation de la fraiseuse pour tubes lors du démarrage,
- divergence géométrique du tube de la forme circulaire ou cylindrique,
- acuité de l'outil de travail,
- dureté du matériau.

La fraiseuse pour tubes est ajustée de sorte que pour les diamètres de tuyaux de 11.8 in (300 mm) et 23.6 in (600 mm), le début et la fin du tracé de coupe correspondent plus ou moins.

À cause de l'excentricité de l'arbre, le repère (24, voir figure E) n'est valable que pour les deux diamètres indiqués. Pour les diamètres de tubes plus grands, réajuster le cas échéant.

Retour des fraiseuses pour tubes (RSG Ex (**)).

Dommages matériels !

Avant de retourner la fraiseuse pour tubes, s'assurer que l'outil de travail est sorti pour éviter d'endommager l'outil et l'engrenage.

- Arrêter l'engrenage d'avance à l'aide du levier de commande d'avance (28).
- Desserrer le levier de blocage (11).
- Sortir l'outil de travail.
- Mettre l'interrupteur principal/l'inverseur en position « 0 » (Arrêt).
- Mettre l'inverseur sur retour.
- Resserrer le levier de blocage (11).
- Mettre en marche l'engrenage d'avance à l'aide du levier de commande d'avance (28).

La fraiseuse pour tubes n'est pas appropriée pour effectuer des coupes en mode retour !

Indications pour la réfrigération et la lubrification.

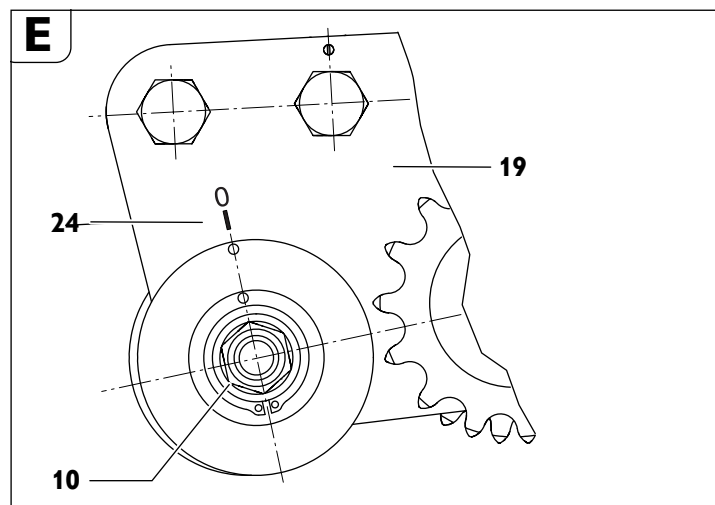
Dommages matériels !

L'outil de travail doit être refroidi et lubrifié pendant le processus de fraisage. En cas d'une réfrigération et d'une lubrification insuffisantes, les copeaux peuvent se coincer. Ceci peut provoquer des ruptures d'outils.

Suivre les indications/instructions du fabricant du réfrigérant utilisé

- Toujours couper les tubes en fonte grise à sec sans réfrigérant-lubrifiant.
- Lors du découpage de tubes en acier non allié, refroidir la lame de scie ou la fraise avec de l'eau savonneuse.

Réglage de la précision de rotation.



- Desserrer l'écrou (15, voir figure A), taille 46.
- Tourner l'axe porteur (10) en face de la languette (19).
- Serrer l'écrou (15).

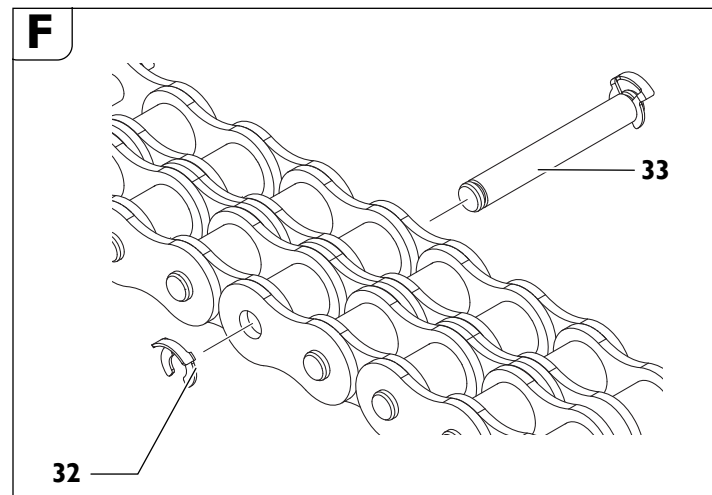
Par un mouvement de rotation de l'axe porteur (10) dans le sens des aiguilles d'une montre (direction de l'outil de travail), l'outil de travail se déplace vers la droite (la direction de vue est égale à la direction de mouvement de la fraiseuse pour tubes).

Si l'on tourne l'axe porteur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, l'outil de travail se déplace vers la gauche.

RSG Ex 1500 A/B

Position de l'axe porteur	D		A		longueur de chaîne nécessaire pour chaque côté		Longueur totale de la chaîne		i*
	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	
1	250	9.9	400	23.1	1427	56.2	2854	112.4	5
	300	11.8	392	22.7	1525	60.0	3050	120.1	5
	350	13.8	384	22.2	1632	64.3	3264	128.5	6
	400	15.7	378	21.8	1744	68.7	3488	137.3	6

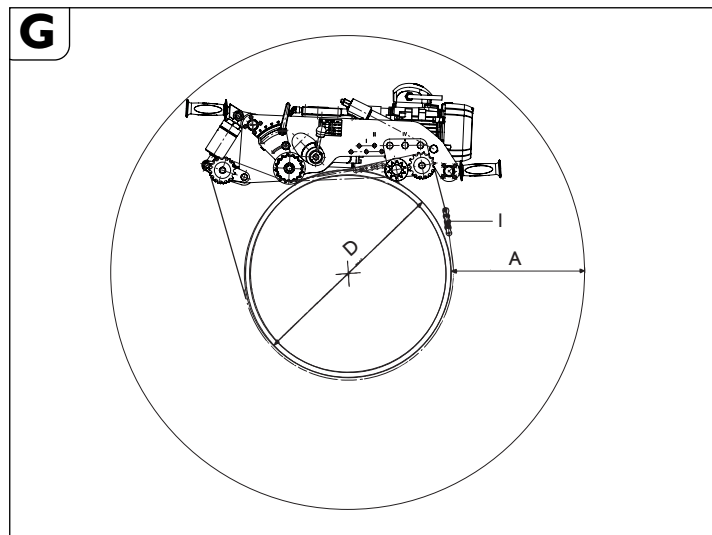
Insertion de maillons de chaîne supplémentaires.



⚠ Des maillons de chaîne supplémentaires ne doivent être insérés qu'aux positions prévues pour.

- Retirer l'anneau de retenue (32).
- Retirer le boulon (33).
- Insérer le nombre souhaité de maillons de chaîne supplémentaires.
- Des maillons de chaîne de différentes tailles sont livrés avec la machine.
- Remettre le boulon (33) en place.
- Monter un nouvel anneau de retenue (32).

Serrage de la fraiseuse pour tubes.



« A » Zone de travail nécessaire pour la profondeur de coupe la plus élevée.

« D » Diamètre extérieur du tube

« I » Nombre de segments de la chaîne pour diamètre de tube

« D ».

2	400	15.7	381	20.6	1782	70.2	3564	140.3	6
	450	17.7	375	20.1	1898	74.7	3796	149.4	7
	500	19.7	369	19.7	2019	79.5	4038	159.0	7
	550	21.7	364	19.4	2144	84.4	4288	168.8	7
	600	23.6	360	19.0	2273	89.5	4546	179.0	8
3	600	23.6	362	17.8	2302	90.6	4604	181.3	8
	650	25.6	357	17.5	2433	95.8	4866	191.6	8
	700	27.6	352	17.2	2566	101.0	5132	202.0	9
	750	29.5	348	16.9	2702	106.4	5404	212.8	9
	800	31.5	344	16.6	2840	111.8	5680	223.6	10
	850	33.5	340	15.6	2862	112.7	5724	225.4	10
	900	35.4	337	15.5	3001	118.1	6002	236.3	10
4	900	35.4	348	15.4	3142	123.7	6284	247.4	10
	950	37.4	345	15.2	3284	129.3	6568	258.6	11
	1000	39.4	342	15.1	3428	135.0	6856	269.9	11
	1050	41.3	340	15.4	3464	136.4	6928	272.8	11
	1100	43.3	337	15.2	3607	142.0	7214	284.0	12
	1150	45.3	335	15.2	3751	147.7	7502	295.4	12
	1200	47.2	333	15.0	3896	153.4	7792	306.8	13
	1300	51.2	331	14.9	4062	159.9	8124	319.8	13
	1400	55.1	329	14.7	4338	170.8	8676	341.6	14
	1500	59.1	328	15.2	4355	171.5	8710	342.9	14

* Référence 3 02 31 013 02 7 se composant de 10 segments d'une longueur de 25 in (635 mm) chacun.

RSG Ex 18 A/B

Position de l'axe porteur	D		A		longueur de chaîne nécessaire pour chaque côté		Longueur totale de la chaîne		i*
	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	
1	250	9.8	587	23.1	1427	56.2	2854	112.4	5
	300	11.8	576	22.7	1525	60.0	3050	120.1	5
	350	13.8	564	22.2	1632	64.3	3264	128.5	6
	400	15.7	553	21.8	1744	68.7	3488	137.3	6
2	400	15.7	522	20.6	1782	70.2	3564	140.3	6
	450	17.7	511	20.1	1898	74.7	3796	149.4	7
	500	19.7	501	19.7	2019	79.5	4038	159.0	7
	550	21.7	492	19.4	2144	84.4	4288	168.8	7
	600	23.6	483	19.0	2273	89.5	4546	179.0	8
3	600	23.6	453	17.8	2302	90.6	4604	181.3	8
	650	25.6	445	17.5	2433	95.8	4866	191.6	8
	700	27.6	437	17.2	2566	101.0	5132	202.0	9
	750	29.5	429	16.9	2702	106.4	5404	212.8	9
	800	31.5	422	16.6	2840	111.8	5680	223.6	10
4	800	31.5	396	15.6	2862	112.7	5724	225.4	10
	850	33.5	393	15.5	3001	118.1	6002	236.3	10
	900	35.4	390	15.4	3142	123.7	6284	247.4	10
	950	37.4	386	15.2	3284	129.3	6568	258.6	11
	1000	39.4	383	15.1	3428	135.0	6856	269.9	11
5	1000	39.4	390	15.4	3464	136.4	6928	272.8	11
	1050	41.3	387	15.2	3607	142.0	7214	284.0	12
	1100	43.3	385	15.2	3751	147.7	7502	295.4	12
	1150	45.3	382	15.0	3896	153.4	7792	306.8	13
	1200	47.2	379	14.9	4062	159.9	8124	319.8	13
	1300	51.2	374	14.7	4338	170.8	8676	341.6	14

6	1300	51.2	387	15.2	4355	171.5	8710	342.9	14
	1400	55.1	382	15.0	4651	183.1	9302	366.2	15
	1500	59.1	378	14.9	4950	194.9	9900	389.8	16
	1600	63.0	373	14.7	5250	206.7	10500	413.4	17
	1700	66.9	369	14.5	5553	218.6	11106	437.2	18
	1800	70.9	366	14.4	5857	230.6	11714	461.2	19
	1900	74.8	362	14.3	6162	242.6	12324	485.2	20
	2000	78.7	359	14.1	6468	254.6	12936	509.3	21
	2100	82.7	356	14.0	6775	266.7	13550	533.5	22
	2200	86.6	353	13.9	7083	278.9	14166	557.7	23
	2300	90.6	350	13.8	7391	291.0	14782	582.0	24
	2400	94.5	348	13.7	7700	303.1	15400	606.3	25
	2500	98.4	346	13.6	8009	315.3	16018	630.6	26
	2600	102.4	343	13.5	8319	327.5	16638	655.0	27
	2700	106.3	341	13.4	8629	339.7	17258	679.4	28
	2800	110.2	339	13.3	8940	352.0	17880	703.9	29
	2900	114.2	337	13.3	9251	364.2	18502	728.4	30
	3000	118.1	335	13.2	9562	376.5	19124	752.9	31

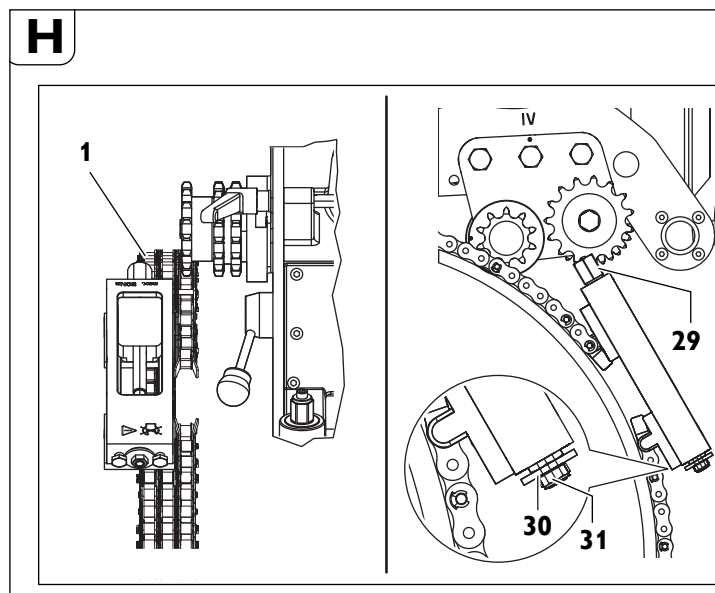
* Référence 3 02 31 013 02 7 se composant de 10 segments d'une longueur de 25 in (635 mm) chacun.

Afin d'obtenir un préserrage optimal de la chaîne, il est éventuellement possible d'utiliser les demi-segments d'une longueur de 1.25 in (31.75 mm) se trouvant dans le coffret.

Exemple :

Pour un diamètre de tuyau de D=15.7 in (400 mm), 6 segments (référence 3 02 31 013 02 7) sont nécessaires.

Alignement à l'aide de la chaîne de guidage



Déterminer la longueur de la chaîne de guidage conformément au tableau

Afin d'obtenir un préserrage optimal de la chaîne (tol. diamètre de tube), il est éventuellement possible d'utiliser les demi-segments d'une longueur de 1.25 in (31.75 mm) se trouvant dans le coffret.

Longueur de la chaîne de guidage

D		Longueur de chaîne		Segments de chaînes		
[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	25 in 635 mm	2.5 in 63.5 mm	1.25 in 31.75 mm
250	9.9	710	28.0	1	1	1
300	11.8	870	34.3	1	4	0
350	13.8	1030	40.6	1	6	1
400	15.7	1190	46.9	1	9	0
450	17.7	1344	52.9	2	1	1
500	19.7	1500	59.1	2	4	0
550	21.7	1660	65.4	2	6	1

600	23.6	1809	71.2	2	8	1
650	25.6	1970	77.6	3	1	1
700	27.6	2130	83.9	3	4	0
750	29.5	2290	90.2	3	6	1
800	31.5	2440	96.1	3	8	1
850	33.5	2600	102.4	4	1	0
900	35.4	2760	108.7	4	4	0
950	37.4	2921	115.0	4	6	0
1000	39.4	3079	121.2	4	8	1
1100	43.3	3397	133.7	5	3	1
1200	47.2	3714	146.2	5	8	1
1300	51.2	4032	158.7	6	3	1
1400	55.1	4330	170.5	6	8	1
1500	59.1	4640	182.7	7	3	1

Référence 3 02 31 034 01 0 (l = 25 in (635 mm))

Référence 3 02 31 036 01 0 (l = 2.5 in (63.5 mm))

Référence 3 02 31 035 01 0 (l = 1.25 in (31.7 mm))

- Fixer la chaîne de guidage avec boulon et anneau de retenue sur un des deux segments de chaîne sur le tendeur de chaîne.
- Faire passer le fil de guidage de la chaîne de guidage en dessous des deux chaînes à maillons (figure H).
- Fixer l'extrémité libre de la chaîne de guidage avec boulon et anneau de retenue sur le tendeur.
- Poser la chaîne de guidage sur le tube en tournant le six pans du tendeur de chaîne (2).
- Aligner la chaîne de guidage à une distance de 0.4 in (10 mm) (boulon chaîne d'entraînement vers boulon chaîne de guidage) et contrôler trois fois sur la circonférence.
- Serrer le tendeur de chaîne au niveau du six pans (29) jusqu'à ce que le disque (30) repose sur le carter du tendeur de chaîne (plage de serrage env. 2 in (50 mm)). (couple de serrage maximum de 443 inlb (50 Nm))



Attention, danger d'accident !

Ne tournez en aucun cas les trois vis de blocage (31) sur la face avant. (voir figure H)

Travaux de finition après chaque opération de travail.

- Sortir l'outil de travail.
- Arrêter la fraiseuse pour tubes.
- Enlever l'outil de travail.
- Desserrer la fraiseuse pour tubes.

Stockage de la fraiseuse pour tubes.

- Protéger les parties métalliques extérieures contre la corrosion.
- Stocker la fraiseuse pour tubes dans un endroit sec.

Entretien et réparation.

Consignes d'entretien et de réparation.

Pour tout outil électrique ou accessoire FEIN nécessitant une réparation, veuillez consulter votre service client FEIN. Vous trouverez l'adresse sur le site Internet www.fein.com.

Vous trouverez la liste actuelle des pièces de rechange pour cet outil électrique sur notre site www.fein.com.

N'utiliser que des pièces de rechange d'origine.

Si nécessaire, il est possible de remplacer soi-même les éléments suivants : Outils de travail, poignées, chaîne, maillons de chaîne

⚠ Cette machine ne doit être utilisée que lorsqu'elle est en parfait état. Les outils de travail ou autres composants détériorés par l'usure ou endommagés doivent être immédiatement remplacés par des neufs.

⚠ Risques de blessures

pouvant survenir en cas de mise en marche non intentionnée. Avant d'effectuer des travaux sur la fraiseuse pour tubes, retirer la fiche de la prise de courant !

Conseils d'ordre général

Les travaux d'entretien ne doivent être effectués que par des spécialistes.

L'entretien et la maintenance comprennent essentiellement les travaux suivants :

- Nettoyage extérieur de la fraiseuse pour tubes et des chaînes de serrage.
- Contrôle visuel de l'ensemble de la fraiseuse pour tubes.
- Remplacement de l'huile d'engrenage.
- Graissage des filetages de mouvement et des chaînes.
- Graissage des guidages de la poupée fixe pour broche d'outil dans le dispositif de serrage et de transport.
- Remplacer les autocollants et les avertissements sur l'outil

Entretien des chaînes à maillons

Après avoir enlevé les salissures grossières, nettoyer soigneusement les chaînes à maillons à l'aide d'éther de pétrole, de pétrole lampant ou similaire en bougeant les maillons de la chaîne.

Pour assurer la lubrification, mettre les chaînes pendant plusieurs heures dans de l'huile visqueuse, par ex. huile d'engrenage SAE 140.

⚠ Risque d'accident !

Avant de réutiliser les maillons de chaîne, effectuer un contrôle visuel soigneux pour vérifier leur état impeccable. Échanger les parties endommagées et remplacer les anneaux de retenue qui font défaut.

Câble de branchement

Si le câble d'alimentation de l'outil électrique est endommagé, le faire remplacer par le fabricant ou son représentant.

Dispositif d'amenée (voir figure A)

- Maintenir la surface de l'écrou du tube (17) exempte d'encrassement et de rouille et toujours graisser légèrement.
- Lors d'une vidange d'huile d'engrenage, nettoyer et graisser les filetages de mouvement.

Démontage :

- Retirer la vis cylindrique (8).
- Faire sortir le boulon (5) du couvercle.
- Ensuite, dévisser le dispositif d'amenée à l'aide de la manivelle de l'écrou du tube.
- Nettoyer et graisser les éléments du filetage (voir section Lubrifiants et plan de graissage à la page 14).
- Remplacer les anneaux racleurs endommagés.

Montage :

Le montage s'effectue dans l'ordre inverse. Ne pas endommager les anneaux racleurs lors du montage !

Dispositif de serrage

Éviter un encrassement des filetages des boulons à œillet (3, figure I) dans la cuvette de retenue du ressort. Le cas échéant, nettoyer et graisser les filetages.

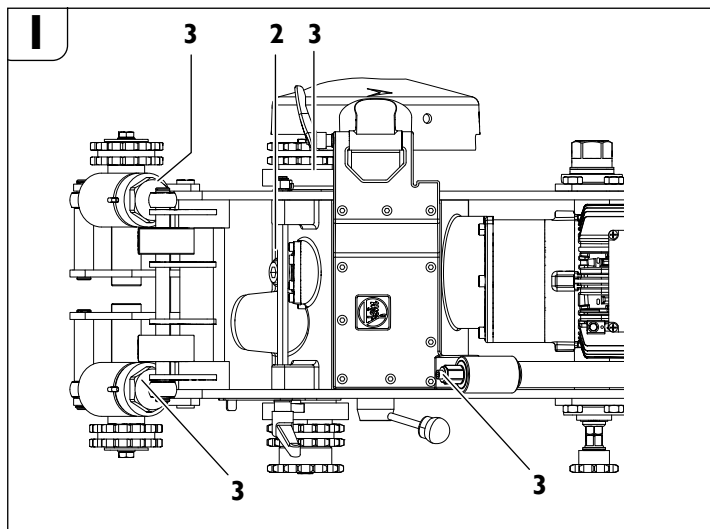
Lubrifiants et plan de graissage

Lubrifiant Huile ARAL Degol	Quantité de remplissage	Plage de tem- pérature [°C]	Spécification
BMB 460	2 litres	de 0 à +60	Huile d'engre- nage Type CLPF selon DIN15502
BMB 100	2 litres	de -20 à +40	

Lors de la livraison, la poupée fixe pour broche d'outil est remplie d'huile ARAL OL Degol BMB 100. Nous déconseillons fortement d'utiliser une autre huile d'engrenage.

Lubrifiants pour surfaces de glissement

Pour la lubrification et l'entretien des surfaces de glissement, nous recommandons des produits de lubrification de marques pour paliers lisses, exempts d'acide et résistants à l'eau.



Endroit à graisser	Lubrifiant ou carburant
2 (engrenages)	voir tableau Huile de graissage pour poupée fixe pour broche d'outil
3 (surfaces de glissement et filetages de mouvement)	Lubrifiant pour palier à glissement

Réparation des pannes (de type RSG Ex (**)).

Perturbation	Causes possibles	Mesures à prendre
Moteur et outils de travail s'arrêtent	Températures ambiantes très basses	Utiliser l'huile d'engrenage FEIN pour températures basses
	Outil de travail émoussé	Remplacer l'outil de travail
	Pas de tension de réseau	Contrôler le branchement au réseau et les appareils de commande
	Fausse tension du réseau	Contrôler les données de branchement au réseau
	Avance trop rapide ou enlèvement trop élevé de matière lors d'un seul cycle	Adapter l'engrenage et/ou réduire la profondeur de fraisage
	Perte d'huile du carter d'engrenage	Détecter la fuite et y remédier – rajouter de l'huile
	Augmentation excessive de la température dans le moteur	Réactiver l'ensemble des appareils de commande 3 07 02 043 01 0
Pignon de chaîne défectueux	Segment de chaîne endommagé	Remplacer le segment
	Mauvais raccordement de la chaîne	Contrôler et corriger les points de raccordement
	Boulon de la chaîne n'a été inséré que partiellement	Insérer complètement le boulon
Mauvais tracé de coupe	Mauvaise orientation de la fraiseuse pour tubes et de la chaîne	Voir chapitre « Travaux préparatoires sur la fraiseuse pour tubes (voir figure A) » à la page 8 et chapitre « Serrage de la fraiseuse pour tubes sur le tube » à la page 9
	Arbre porteur pas excentrique	Réajuster la précision de rotation, voir chapitre « Réglage de la précision de rotation » à la page 10
	Outil de travail émoussé	Remplacer l'outil de travail
	Tube posé en biais ou verticalement ou faux rond du tube	Utiliser le dispositif d'alignement, voir chapitre « Serrage de la fraiseuse pour tubes sur le tube » à la page 9 et chapitre « Alignement » à la page 13
	Outil de travail surchargé	Adapter l'engrenage et/ou réduire la profondeur de fraisage
Fonction réduite ou inefficace de la machine	Pas de tension de réseau	Contrôler le branchement au réseau et les appareils de commande
	Interrupteur pas mis en marche	Contrôler l'interrupteur
	Engrenage glisse	Adapter l'engrenage ou faire régler le couple de réaction de l'engrenage par l'usine FEIN
Fortes vibrations	Avance trop rapide	Adapter l'engrenage
	Outil de travail trop bas	Soulever l'outil de travail
	Levier de blocage (11) pas serré	Resserrer le levier de blocage
	Chaîne desserrée	Contrôler la tension de la chaîne
	Outil de travail émoussé	Remplacer l'outil de travail

Garantie.

La garantie du produit est valable conformément à la réglementation légale en vigueur dans le pays où le produit est mis sur le marché.

Outils de travail et accessoires

Si nécessaire, il est possible de remplacer soi-même les éléments suivants : Outils de travail, poignées, chaîne, maillons de chaîne

Lames de scie circulaire



1



2



3

Forme 1, HSS (acier super-rapide), pour type d'engrenage :

A, B – pour l'usinage de tubes en acier

Ø	Lar- geur	Poids	Nom- bre de dents	Profon- deur maxi de coupe	Référence
in (mm)	in (mm)	lbs (kg)		in (mm)	
6.3 (160)	1/7 (4)	1.1 (0.5)	50	1 (25)	6 35 02 022 00 6
7.1 (180)	1/7 (4)	1.5 (0.7)	60	1.4 (35)	6 35 02 037 00 8
7.87 (200)	1/7 (4)	2 (0.9)	64	1.8 (45)	6 35 02 053 00 7
8.66 (220)	1/5 (4)	2.9 (1.3)	70	2.2 (55)	6 35 02 041 00 1

Forme 2, HSS (acier super-rapide), pour type d'engrenage :**B** – pour l'usinage de tubes en fonte

Ø	Lar- geur	Poids	Nom- bre de dents	Profon- deur maxi de coupe	Référence
in (mm)	in (mm)	lbs (kg)		in (mm)	
6.3 (160)	1/7 (4)	1.1 (0.5)	40	1 (25)	6 35 02 050 00 1
7.1 (180)	1/7 (4)	1.5 (0.7)	46	1.4 (35)	6 35 02 098 00 0
7.87 (200)	1/7 (4)	1.3 (0.6)	50	1.8 (45)	6 35 02 099 00 4

Forme 3, HSS (acier super-rapide), avec dents en carbure, pour type d'engrenage :**A, B** – pour l'usinage de tubes en fonte (également avec doublure en ciment) et tubes en acier non-allié jusqu'à 58015 psi (400 N/mm²)

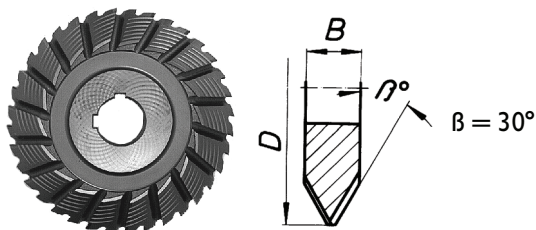
Ø	Lar- geur	Poids	Nom- bre de dents	Profon- deur maxi de coupe	Référence
in (mm)	in (mm)	lbs (kg)		in (mm)	
6.3 (160)	1/7 (4)	1.1 (0.5)	40	1 (25)	6 35 02 080 00 8
7.1 (180)	1/7 (4)	1.5 (0.7)	44	1.4 (35)	6 35 02 061 00 9
7.87 (200)	1/7 (4)	2 (0.9)	50	1.8 (45)	6 35 02 084 00 2

Ressort d'ajustage

L x H x L	
in (mm)	
0.24 (6) x 0.24 (6) x 1.26 (32)	4 02 21 044 00 0
0.31 (8) x 0.28 (7) x 1.26 (32)	4 02 21 050 00 5

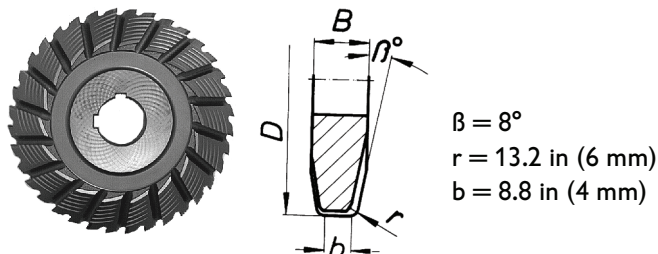
Réceptacles de transport

Longueur x largeur x hauteur	
in (mm)	
39.4 (1000) x 31.5 (800) x 15.5 (395)	3 39 01 114 00 7

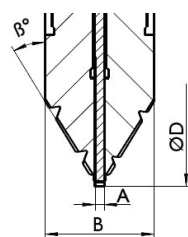
Fraise à profiler**Forme V, HSS (acier super-rapide), pour type d'engrenage :****A** – pour l'usinage de tubes en acier, fortement alliés**B** – pour l'usinage de tubes en acier et en fonte non-alliés pour une épaisseur de paroi allant jusqu'à 0.4 in (10 mm) et un diamètre max. de 63 in (1600 mm)

D	B	Poids	Nom- bre de dents	β	Profon- deur maxi de coupe	Référence
in (mm)	in (mm)	lbs (kg)		(°)	in (mm)	
5 (125)	1 (25)	3.5 (1.6)	32	30	1 (25)	6 35 08 056 00 4

6.3 (160)	1.2 (30)	7.1 (3.2)	36	30	1 (25)	6 35 08 081 00 9
6.3 (160)	1.2 (30)	7.3 (3.3)	36	37.5	1 (25)	6 35 08 093 00 0
7.1 (180)	1.7 (42)	12.1 (5.5)	36	37.5	1 (25)	6 35 08 094 00 0
7.1 (180)	1.7 (42)	10.8 (4.9)	36	30	1 (25)	6 35 08 085 00 8

**Forme U, HSS (acier super-rapide), pour type d'engrenage :****A** – pour l'usinage de tubes en acier, fortement alliés**B** – pour l'usinage de tubes en acier et en fonte non-alliés pour une épaisseur de paroi allant jusqu'à 0.4 in (10 mm) et un diamètre max. de 63 in (1600 mm)

D	B	Poids	Nom- bre de dents	Profon- deur maxi de coupe	Référence
in (mm)	in (mm)	lbs (kg)		in (mm)	
6.3 (160)	1 (25)	6.2 (2.8)	40	1 (25)	6 35 08 089 00 7

**Fraise accouplée, HSS (acier super-rapide), pour type d'engrenage :****A** – pour l'usinage de tubes en acier, fortement alliés**B** – pour l'usinage de tubes en acier et en fonte non-alliés pour une épaisseur de paroi allant jusqu'à 0.4 in (10 mm) et un diamètre max. de 63 in (1600 mm)

D	B	Poids	Nom- bre de dents	β	Profon- deur maxi de coupe	Référence
in (mm)	in (mm)	lbs (kg)		(°)	in (mm)	
6.06 (154)	1.2 (30.5)	5.5 (2.5)	32	30	1 (25)	6 35 08 099 02 0

Segment de chaîne

10 segments	x 25 (63.5) = 25 (63.5)
Référence	3 02 31 013 02 7
1 segment	1.25 (31.75)
Référence	3 02 31 029 00 2

Boulon de rechange

Référence	3 02 17 216 00 4	Chaîne de serrage 1.5 (38.5)
Référence	3 02 16 166 00 0	Chaîne de guidage 2.1 (54)

Anneau de retenue de rechange

Référence	3 02 17 216 00 4
-----------	------------------

Couteaux diviseurs en acier

Référence	6 33 05 006 00 8
-----------	------------------

Accessoires fournis

Référence	Nombre	Désignation
3 39 01 114 00 7	1	Récipients de transport
3 39 01 031 00 1	1	Coffret à outils
3 21 22 007 01 7	1	Manivelle
6 29 01 016 00 2	1	Clé à fourche simple, taille 46
6 29 03 010 00 6	1	Clé à fourche simple, taille 55
3 12 07 333 01 0	1	Tendeur de chaîne Uniquement pour RSG Ex 1500 A/B (**)
6 29 11 010 00 0	1	Clé polygonale, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Clé à douille, taille 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Chaîne à rouleaux
3 02 17 216 00 4	20	Boulon
4 26 34 020 00 5	40	Anneau de retenue
6 33 05 013 00 2	5	Couteaux diviseurs anti-déflagrant pour RSG Ex 1500/18 A/B (**)
3 07 02 041 01 4	1	Ensemble d'appareils de commande pour RSG Ex 1500/18 A/B (**)
3 21 74 009 00 1	1	Lacet circulaire
3 21 74 010 00 3	1	Lacet circulaire
3 07 28 188 00 8	1	Couplage CEE pour RSG Ex 1500/18 A/B (**)
3 02 31 035 01 0	10	Chaîne Uniquement pour RSG Ex 1500 A/B (**)
3 02 16 166 01 0	1	Boulon Uniquement pour RSG Ex 1500 A/B (**)
4 26 34 020 00 5	10	Brides aveugles Uniquement pour RSG Ex 1500 A/B (**)

Accessoires en option

Référence	Nombre	Désignation
3 02 31 013 02 7	1	Chaîne de 10 segments
4 26 34 020 00 5	1	Anneau de retenue
3 02 17 216 00 4	1	Boulon
4 30 12 051 12 2	1	Vis de réglage
6 33 05 013 00 2		Chasse-cône anti-déflagrant
3 07 09 022 01 2	1	Câble de raccordement (électrique)
3 02 31 035 01 0	10	Chaîne
3 02 16 166 00 0	20	Boulon
4 26 34 020 00 5	40	Brides aveugles

Lors de l'usinage de tubes en acier, les vitesses de coupe et d'avance élevées que peut atteindre la fraiseuse pour tubes nécessitent un refroidissement et une lubrification permanente des outils.

Pièces de rechange.

Vous trouverez une liste à jour des pièces de rechange sur le site Internet www.fein.com.

Traducción del manual original.

Simbología, abreviaturas y términos empleados.

Símbolo	Definición
	¡Seguir las instrucciones indicadas al margen!
	Es imprescindible leer los documentos que se adjuntan, como las instrucciones de servicio y las instrucciones generales de seguridad.
	Al trabajar protegerse los ojos.
	Al trabajar utilizar un protector acústico.
	Al trabajar utilizar una protección para las manos.
	Símbolo de prohibición general. Esta acción está prohibida.
	¡No tocar!
	No tocar las piezas en rotación de la herramienta eléctrica.
	¡Está prohibido tocar las cadenas y piñones en funcionamiento!
	Atención a los cantos agudos de los útiles como, p. ej., los filos de las cuchillas.
	¡Superficie muy caliente!
	Área de agarre
	Información complementaria.
	Atestigua la conformidad de la herramienta eléctrica con las directivas de la Comunidad Europea.
	Este símbolo confirma que este producto ha sido certificado en USA y Canadá.
	Acumular por separado las herramientas eléctricas y demás productos electrotécnicos y eléctricos insertables y someterlos a un reciclaje ecológico.
	Nunca intente girar los tornillos de seguridad.
	Puede contener cifras o letras

Datos técnicos.

Nº de referencia	7 360 ...	7 360 ...
Tipo*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Nº de referencia	7 360 ...	7 360 ...
Tipo*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Tensión (U)	240 V	240 V
Frecuencia (f)	60 Hz	60 Hz
Tensión de red	3 ~ (corriente trifásica)	3 ~ (corriente trifásica)
Velocidad en vacío (n ₀)		
– Motor	3480 rpm	3480 rpm
– Útiles	45 rpm	90 rpm
Avance (f)	1.9 in/min 48 mm/min	3.8 in/min 96 mm/min
Corriente nominal (I)	5.5 A	5.5 A
Long. de la línea (con clavija)		
– RSG Ex 1500 (**)	787 in 20 m	787 in 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	787 in 20 m	787 in 20 m
Clase de protección	⊕/I	⊕/I
Tipo de protección	NEMA 3R	NEMA 3R

*Motor eléctrico y switch adicionales protegidos contra explosión (conformidad ATEX)

Tipo*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 18 A (**)
	RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 B (**)
Dimensiones:		
– Peso (m)	176 lbs 80 kg	176 lbs 80 kg
– Ø máx. del útil	8.7 in 220 mm	8.7 in 220 mm
– L _{max.}	38.4 in 974 mm	42.9 in 1088 mm
– H _{max.}	13.2 in 334 mm	13.2 in 334 mm
– B _{max.}	17.7 in 450 mm	17.0 in 431 mm
– B ₁	14.6 in 371 mm	14.6 in 371 mm
– B ₂	7.9 in 201 mm	7.9 in 201 mm
– B ₃	31.1 in 791 mm	35.9 in 991 mm

Utilización reglamentaria de fresadoras de tubos.

La fresadora de tubos ha sido diseñada para cortar y fresar tubos sueltos o tuberías instaladas de acero o de fundición, así como para achaflanar los extremos de las tuberías antes de soldarlas en obras, en naves industriales o al aire libre. La fresadora de tubos ha sido diseñada para empresas especializadas para ser utilizada por personal especializado para su uso diario, pero no de forma permanente.

La fresadora de tubos completa no está homologada para operar en zonas protegidas contra explosión.

La fresadora de tubos no se deberá usar:

- en zonas con una atmósfera potencialmente explosiva.
- con lluvia recia y en trabajos bajo el agua.
- fuera del rango de temperatura de -4°F (-20°C a 104°F (40°C).
- para cortar materiales explosivos.
- para cortar materiales inflamables.

Directriz de la CE 94/9EG ATEX (Atmosphères Explosibles)

Les informamos que las fresadoras de tubos Fein del tipo RSG Ex (**) no están autorizadas para ser utilizadas en áreas con peligro de explosión, y no existe por ello para estas fresadoras de tubos ningún Certificado de Examen CE de Tipo conforme a la directriz 94/9CE.

(En la fresadora de tubos RSG Ex (**), el electromotor y el switch adicional son los únicos componentes montados que cumplen con la normativa ATEX.)

La directriz ATEX solo se aplica en la Comunidad Europea.

De unaojeada.

- 1 Dispositivo de sujeción
- 2 Tornillo de sujeción de placa lateral
- 3 Placa lateral
- 4 Nota
- 5 Perno
- 6 Husillo roscado
- 7 Dispositivo de avance del útil
- 8 Tornillo de cabeza cilíndrica del dispositivo de avance del útil
- 9 Tornillo calibrado
- 10 Eje de rodadura
- 11 Palanca de apriete
- 12 Tornillo de cabeza hexagonal
- 13 Arandela
- 14 Eje tensor
- 15 Tuerca
- 16 Caja del eje portaútiles
- 17 Tuerca del tubo
- 18 Tornillo de sujeción del motor
- 19 Placa
- 20 Rueda de la cadena
- 21 Eje de accionamiento
- 22 Anillo de seguridad
- 23 Pasador
- 24 Tornillo de cierre de caja del eje portaútiles
- 25 Agarradera de transporte (zonas de agarre aisladas)
- 26 Escala de profundidad
- 27 Tuerca moleteada
- 28 Palanca de conexión del avance
- 29 Hexágono de tensor de cadena
- 30 Arandela de tensor de cadena
- 31 Tornillos de seguridad de tensor de cadena
- 32 Anillo de seguridad del eslabón de la cadena
- 33 Perno del eslabón de la cadena
- 34 Correas de transporte

Para su seguridad.

Instrucciones generales de seguridad.

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

La denominación “herramienta eléctrica” empleada en las siguientes instrucciones de seguridad se refiere a herramientas eléctricas de conexión a la red (con línea) y a herramientas eléctricas accionadas por batería (o sea, sin línea).

1) Seguridad del puesto de trabajo

- a) **Mantenga limpio y bien iluminado su puesto de trabajo.** El desorden o 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 la herramienta eléctrica.

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 emplear adaptadores en herramientas eléctricas dotadas con una toma de tierra.** Los enchufes sin modificar adecuados a las respectivas tomas de corriente reducen el riesgo de una descarga eléctrica.
- 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 la herramienta eléctrica a la lluvia y evite que penetren líquidos en su interior.** Existe el peligro de recibir una descarga eléctrica si penetran ciertos líquidos en la herramienta eléctrica.
- 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 apropiados para su uso en exteriores.** La utilización de un cable de prolongación adecuado para su uso en exteriores reduce el riesgo de una descarga eléctrica.
- f) **Si fuese imprescindible utilizar la herramienta eléctrica en un entorno húmedo, es necesario conectarla a través de un fusible diferencial.** La aplicación de un fusible diferencial reduce el riesgo a exponerse a una descarga eléctrica.

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 la herramienta eléctrica puede provocarle serias lesiones.
- b) **Utilice un equipo de protección personal y en todo caso unas gafas de protección.** El riesgo a lesionarse se reduce considerablemente si, dependiendo del tipo y la aplicación de la herramienta eléctrica empleada, se utiliza un equipo de protección adecuado como una mascarilla antipolvo, zapatos de seguridad con suela antideslizante, casco, o protectores auditivos.
- c) **Evite una puesta en marcha fortuita. Asegurarse de que la herramienta eléctrica esté desconectada antes de conectarla a la toma de corriente y/o al montar el acumulador, al recogerla, y al transportarla.** Si transporta la herramienta eléctrica sujetándola por el interruptor de conexión/desconexión, o si alimenta la herramienta eléctrica estando ésta conectada, ello puede dar lugar a un accidente.
- d) **Retire las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la herramienta eléctrica.** Una herramienta de ajuste o llave fija colocada en una pieza rotante puede producir lesiones al poner a funcionar la herramienta eléctrica.
- e) **Evite posturas arriesgadas. Trabaje sobre una base firme y mantenga el equilibrio en todo momento.** Ello le permitirá controlar mejor la herramienta eléctrica en caso de presentarse una situación inesperada.

- f) **Lleve puesta una vestimenta de trabajo adecuada. No utilice vestimenta amplia ni joyas. Mantenga su pelo y vestimenta alejados de las piezas móviles.** La vestimenta suelta, el pelo largo y las joyas se pueden enganchar con las piezas en movimiento.
- g) **Siempre que sea posible utilizar unos equipos de aspiración o captación de polvo, asegúrese que éstos estén montados y que sean utilizados correctamente.** El empleo de estos equipos reduce los riesgos derivados del polvo.
- h) **No permita que la familiaridad ganada por el uso frecuente de la herramienta eléctrica lo deje creerse seguro e ignorar las normas de seguridad.** Una acción negligente puede causar lesiones graves en una fracción de segundo.
- 4) **Uso y trato cuidadoso de herramientas eléctricas**
- a) **No sobrecargue la herramienta eléctrica. Use la herramienta eléctrica prevista para el trabajo a realizar.** Con la herramienta eléctrica adecuada podrá trabajar mejor y más seguro dentro del margen de potencia indicado.
- b) **No utilice herramientas eléctricas con un interruptor defectuoso.** Las herramientas eléctricas que no se puedan conectar o desconectar son peligrosas y deben hacerse reparar.
- c) **Saque el enchufe de la red y/o retire el acumulador desmontable de la herramienta eléctrica, antes de realizar un ajuste, cambiar de accesorio o al guardar la herramienta eléctrica.** Esta medida preventiva reduce el riesgo a conectar accidentalmente la herramienta eléctrica.
- d) **Guarde las herramientas eléctricas fuera del alcance de los niños. No permita la utilización de la herramienta eléctrica a aquellas personas que no estén familiarizadas con su uso o que no hayan leído estas instrucciones.** Las herramientas eléctricas utilizadas por personas inexpertas son peligrosas.
- e) **Cuide la herramienta eléctrica y los accesorios con esmero. Controle si funcionan correctamente, sin atascarse, las partes móviles de la herramienta eléctrica, y si existen partes rotas o deterioradas que pudieran afectar al funcionamiento de la herramienta eléctrica. Haga reparar estas piezas defectuosas antes de volver a utilizar la herramienta eléctrica.** Muchos de los accidentes se deben a herramientas eléctricas con un mantenimiento deficiente.
- f) **Mantenga los útiles limpios y afilados.** Los útiles mantenidos correctamente se dejan guiar y controlar mejor.
- g) **Utilice la herramienta eléctrica, accesorios, útiles, etc. de acuerdo a estas instrucciones, considerando en ello las condiciones de trabajo y la tarea a realizar.** El uso de herramientas eléctricas para trabajos diferentes de aquellos para los que han sido concebidas puede resultar peligroso.
- h) **Mantenga las empuñaduras y las superficies de las empuñaduras secas, limpias y libres de aceite y grasa.** Las empuñaduras y las superficies de las empuñaduras resbaladizas no permiten un manejo y control seguro de la herramienta eléctrica en situaciones imprevistas.
- 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.

Indicaciones de seguridad especiales para fresadoras de tubos.

- ❗ Al poner en marcha, al trabajar y al mantener la fresadora de tubos se deberán respetar las prescripciones contra accidentes nacionales.
- ❗ Observe las prescripciones legales sobre la protección contra explosión
- ❗ Cuide que el tubo a maquinar esté sujeto bien fijo y de forma estable. Si no se tiene en cuenta esta advertencia se pueden producir graves lesiones o incluso a la muerte.

Fresadoras de tubos accionadas eléctricamente (tipo RSG Ex (**)).

La tensión de red deberá coincidir con la tensión indicada en la fresadora de tubos.

El enchufe al que se conecta la fresadora de tubos deberá ir protegido por un fusible de 20 A.

¡Verificar con regularidad la línea y, dado el caso, también las extensiones!

Únicamente enchufe la fresadora de tubos al módulo de conexión estando desconectado el switch principal.

El módulo de conexión deberá ser accesible en todo momento para el usuario.

Utilización.

Mantenga las agarraderas y las áreas de agarre secas, limpias y libres de aceite o grasa. Las agarraderas y las áreas de agarre resbaladizas no permiten un manejo seguro ni un control de la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.

Sujete el aparato por las zonas de agarre aisladas al realizar trabajos en los que el útil pueda tocar conductores eléctricos ocultos. El contacto con conductores bajo tensión puede hacer que las partes metálicas del aparato le provoquen una descarga eléctrica.

No sobrecargue la fresadora de tubos. Emplee el útil adecuado al trabajo que quiera realizar. Un útil apropiado le permitirá trabajar con mayor eficacia y seguridad.

No use fresadoras de tubos con un switch defectuoso. Las fresadoras de tubos que no se puedan conectar o desconectar son peligrosas y deberán reparar.

Desenchufe el aparato de la alimentación antes de realizar un ajuste en el mismo o al cambiar el útil. Esta medida preventiva evita la conexión accidental de la fresadora de tubos.

No permita que empleen la fresadora de tubos aquellas personas que no estén familiarizadas con su uso o que no hayan leído estas instrucciones. Las fresadoras de tubos pueden ser peligrosas si son empleadas por personas sin experiencia.

Dele un mantenimiento periódico a la fresadora de tubos. Examine la fresadora de tubos en cuanto a posibles daños y demás factores que pudieran afectar al funcionamiento de la misma. Antes de aplicarla, haga reparar una fresadora de tubos que no esté en perfectas condiciones. Muchos de los accidentes son originados por fresadoras de tubos con un mantenimiento deficiente.

Utilice la fresadora de tubos, los accesorios, los útiles, etc., de acuerdo a las indicaciones en las instrucciones de uso, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y la actividad a realizar. El uso de las fresadoras de tubos para realizar trabajos para los que no han sido previstas puede resultar peligroso.

Modo de funcionamiento (ver figura A).

La fresadora de tubos corta y fresa tubos sueltos o tuberías instaladas empleando para ello útiles con arranque de viruta. Es fijada a la parte exterior del tubo con el dispositivo de sujeción y avanza automáticamente a lo largo del perímetro del tubo. Los útiles empleados son sierras circulares de metal y fresas de forma con filos de acero HSS o de metal duro según el material del tubo a cortar.

- El ajuste de la profundidad de corte se realiza con el husillo roscado (6) inclinando la caja del eje portaútiles (16) que va apoyada en ambas placas laterales (3).
- El eje de accionamiento (21) que se encarga de impulsar las ruedas de desplazamiento para conseguir el movimiento de avance, es accionado por el eje portaútiles a través de 2 engranajes de tornillo sinfín.
- El avance se puede conectar y desconectar con la palanca de conexión del avance (28). Un embrague limitador protege al engranaje de avance contra sobrecarga.

Los apoyos del eje portaútiles son especialmente rígidos. El engranaje principal lubricado por baño de aceite, que se ocupa de impulsar el eje portaútiles, se compone de un engranaje planetario combinado con un engranaje sinfín.

El engranaje ha sido concebido de tal manera que puede soportar el bloqueo ocasional del eje sin resultar dañado. Todos los ejes de los engranajes van apoyados en rodamientos.

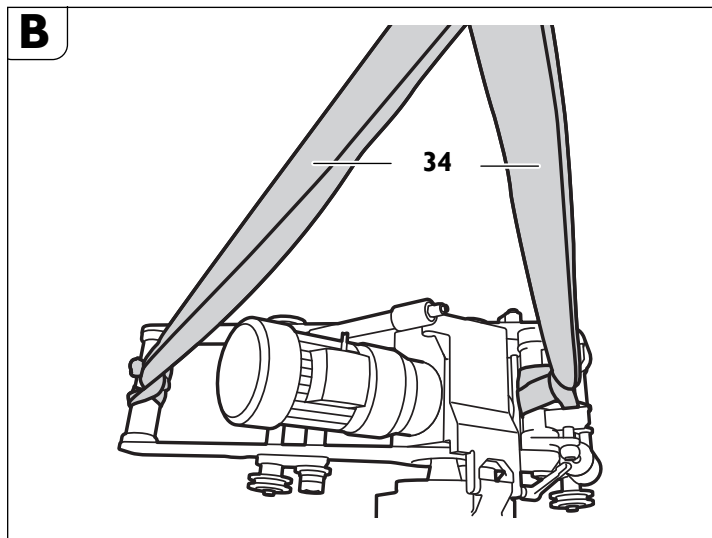
El bastidor de la máquina con los ejes tiene la misión de guiar sobre el tubo la fresadora de tubos fijada al mismo, y de transmitir las fuerzas de corte y de avance.

- La adaptación al respectivo diámetro exterior del tubo se realiza actuando sobre el eje de rodadura (10).

Las cadenas de sujeción se componen de eslabones individuales idénticos.

La cantidad de eslabones necesaria para obtener la longitud correcta de las cadenas de sujeción depende del diámetro exterior del tubo.

Transporte.



⚠ Peligro de lesión al transportar la fresadora de tubos. Solo transporte la fresadora de tubos suspendiéndola de las correas de transporte (34) suministradas con el aparato o al menos entre tres personas.

Antes de la puesta en marcha.

⚠ Peligro de lesión al moverse inesperadamente la pieza de trabajo. Antes de comenzar a trabajar asegure convenientemente la pieza de trabajo para evitar movimientos inesperados. Al maquinar la pieza existe el peligro de que ésta se gire, caiga o desplace de forma imprevista.

❗ La máquina solo se deberá poner a funcionar si se encuentra en perfecto estado técnico. Antes de cada puesta en marcha inspeccione si están desgastados o dañados los útiles y los componentes montados en la máquina. Los útiles y componentes desgastados o dañados se deberán cambiar de inmediato por otros nuevos.

Preparativos en el tubo a procesar.

- Los tubos que vayan a ser cortados en el lugar de almacenaje deberán soportarse convenientemente para que el útil no se pueda atascar.
- En las tuberías tendidas, la parte exterior del tubo deberá mantener una separación mínima de 50 cm respecto a las paredes de la zanja en toda una longitud de 1 m.
- La superficie a maquinar deberá estar libre de suciedad y de tierra. Retirar previamente los recubrimientos de protección blandos de la superficie a maquinar.
- El útil de corte deberá seleccionarse de acuerdo al material de tubo, a la forma de maquinado prevista, y al lubricante-refrigerante utilizado.
- Elimine los cordones de soldadura en la zona de las ruedas y cadenas.

Preparativos en la fresadora de tubos (ver figura A).

- Aflojar la palanca de apriete (11).
- Subir la caja del eje portaútiles (16) girando con la manivela (del maletín de transporte) el dispositivo de avance del útil (7).
- Desmontar los tornillos de ajuste (9) y modificar la posición del eje de rodadura (10) de acuerdo al nuevo diámetro exterior del tubo según tabla (4).
- Volver a apretar los tornillos de ajuste (9).

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[Pulgada]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[Pulgada]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	800 – 3000	51.2 – 118.1

P: Posición del eje de rodadura

D: Diámetro del tubo

- Girar la cazoleta del resorte para extender los dispositivos de sujeción (1) y disponer así de un recorrido suficiente para tensar las cadenas al colocar la fresadora de tubos.

⚠ Componer las cadenas de sujeción de acuerdo al diámetro exterior del tubo.

⚠ Colocar la fresadora sobre el tubo y asegurarla con un dispositivo de elevación para evitar que se pueda desplazar.

⚠ Componer la cadena de guía y el tensor de la cadena de acuerdo al diámetro exterior del tubo.

- Fijar la cadena de guía en el lado opuesto a la fresa manteniendo una separación de 0.4 pulgadas (10 mm) respecto a la cadena de sujeción. La separación entre el perno de la cadena de guía y el perno de la cadena de sujeción es de 0.4 pulgadas (10 mm).
- Cheque la separación en el perímetro al menos en tres puntos.

Fijación de la fresadora al tubo.

Colocación de las cadenas de eslabones.

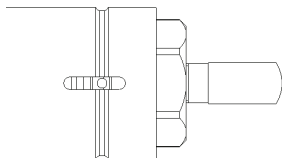
- Colocar las cadenas abiertas sobre el tubo a ambos lados de la fresadora de tubos.
- Alzar la fresadora de tubos y colocar las cadenas de eslabones por debajo de las ruedas de la cadena (20) de modo que sus dientes encastren en las cadenas al depositar la fresadora de tubos.
- Colocar los extremos libres de las cadenas sobre las ruedas de la cadena del eje tensor (14) y de la placa (19).
- Sujetar los extremos de la cadena con el perno (3 02 17 216 00 4) y asegurarlo con los dos anillos de seguridad (4 26 34 020 00 5).

Tensado de las cadenas (ver figura A).

- Primeramente, presionar ligeramente las cadenas de eslabones contra el tubo girando ambas cazoletas de los resortes (1). Para alinear exactamente la fresadora de tubos, efectuar unas cuantas veces un movimiento de vaivén en dirección de la periferia del tubo.
- Gire las cazoletas del resorte para ir tensando las cadenas hasta que la espiga (23, Bild A) alojada en el agujero alargado de la cazoleta coincida con la posición de la ranura en la periferia.
- Cheque continuamente la posición de la espiga durante el proceso de corte. Si el tubo estuviese ovalado será necesario tensar o destensar la cadena, según el caso. Antes de arrancar el proceso de corte desmontar las 4 agarraderas.

⚠ ¡Peligro de accidente!

¡No sobrepase este punto al tensar la cazoleta del resorte!



Montaje de los útiles.

⚠ Riesgo de lesión

Podría accidentarse en caso de efectuar una conexión sin querer. Antes de montar el útil saque la clavija de la red.

⚠ Riesgo de lesión

Peligro de corte con las cuchillas afiladas del útil. Use guantes de protección al montar o desmontar el útil.

⚠ Riesgo de lesión

Peligro de quemadura con el útil caliente. Use guantes de protección al desmontar el útil.



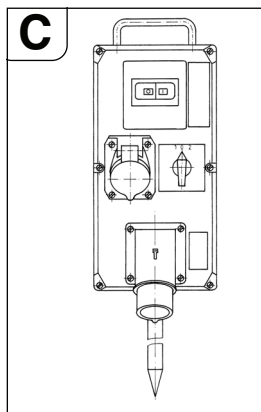
Usar guantes de protección.

Solamente utilizar útiles de corte con filos en perfectas condiciones.

- Limpie las zonas de ajuste y de asiento y el propio eje portaútil antes de montarlo.
- Montar el útil con las arandelas distanciadoras.
- Apretar firmemente la tuerca de sujeción del útil.

Puesta en marcha.

Fresadora de tubos:



En las fresadoras de tubos de accionamiento eléctrico va antepuesto un módulo de conexión que incorpora los siguientes componentes:

- Switch principal / inversor de giro
- Guardamotor
- Disparador de mínima tensión
- Conexiones por enchufe

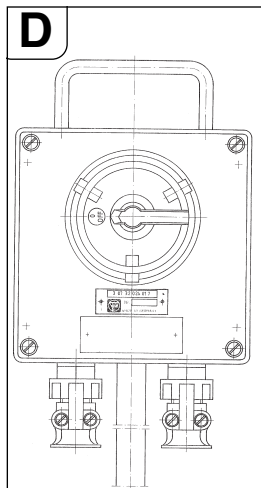
El switch principal se utiliza para la conexión y para la inversión del giro. El guardamotor y el disparador de mínima tensión forman una unidad. En caso de una sobrecarga, el guardamotor desconecta la fresadora de tubos. Si se presenta un corte del fluido eléctrico, el disparador de mínima tensión corta la alimentación

de la fresadora de tubos para evitar una puesta en marcha accidental de la misma.

La fresadora de tubos se vuelve a poner en marcha al accionar el guardamotor.

El módulo de conexión deberá ubicarse de manera que quede accesible en todo momento para el usuario.

Fresadora de tubos de ejecución con protección parcial contra explosión:



Conectar antes del módulo de conexión una caja de conexión con un switch de encendido/apagado adicional si va a accionar la fresadora de tubos en áreas con peligro de explosión de la zona 2.

La caja de conexión deberá colocarse de manera que sea accesible en todo momento para el usuario.

⚠ Peligro de explosión

El módulo de conexión deberá colocarse fuera de la zona 2.

Manejo.

⚠ Riesgo de lesión

¡La guarda de protección deberá quedar completamente cerrada y bloqueada durante el funcionamiento!



Riesgo de lesión por las virutas proyectadas

Éstas pueden lesionarle. Observe que no se encuentren personas en la zona de peligro.



Peligro de incendio por las virutas proyectadas

Cuide que no se encuentren objetos fácilmente inflamables en la zona de peligro.



Riesgo de lesión

Al conectar la fresadora de tubos existe el riesgo de lesión al salir proyectadas piezas. Siempre quite la manivela antes de usar la fresadora de tubos.

Proceso de puesta en marcha

En las fresadoras de tubos con electromotor, asegurarse que sea correcto el sentido de giro del útil. El sentido de giro se puede cambiar con el inversor de giro del aparato de conexión.



Riesgo de lesión

Al funcionar la máquina existe el riesgo de lesión con las piezas en rotación. Al área de peligro de la máquina solo se deberá acceder para efectuar trabajos de ajuste, ateniéndose en ello a las medidas de seguridad relevantes.

- Desconectar el engranaje de avance con la palanca de conexión del avance (28).
- Conectar la fresadora de tubos.
- Aflojar la palanca de apriete (11) y profundizar lo máximo posible en el tubo el disco de sierra en funcionamiento con la manivela. Al penetrar profundamente el disco de sierra en el material se consigue una línea de corte más pareja.
- Al fresar, sin embargo, procurar que la profundidad de corte sea mínima. El volumen del material arrancado aumenta con la profundidad de corte.
- Profundizar el útil 3 mm más de lo necesario, y retrocederlo después a la profundidad requerida, con lo cual se anula el contacto entre el útil y la pieza.
- Si se usa la escala de profundidad, ajustar el útil de modo que solo roce contra la parte exterior del tubo. Aflojar la tuerca moleteada (27) y poner a 0 la aguja (28). Volver a apretar la tuerca moleteada (27). La profundidad ajustada se puede ver en la escala.
- Desconectar la fresadora de tubos.
- Seguidamente, bloquear el ajuste accionando la palanca de apriete (11).
- Volver a conectar la fresadora de tubos.
- Conectar el engranaje de avance con la palanca de conexión del avance (28).
- Si la potencia del motor lo permite, cortar la pared del tubo de una sola pasada.
- Al cortar tuberías ya instaladas puede que éstas cedan al serrarlas y logren aprisionar el útil. Por ello, es necesario ir clavando las cuñas suministradas detrás del útil en la ranura de corte a intervalos regulares. En áreas con peligro de explosión emplear cuñas especiales (6 33 05 013 00 2) (en la RSG Ex 1500 A/B (**)) se adjuntan con la máquina) y un martillo fabricado de un material que no produzca chispas.
- Evite sobrecargar la fresadora de tubos.
- Síntoma de sobrecarga es la reducción notable de las revoluciones del motor en el momento de penetrar el útil en marcha la pieza.
- En igual medida disminuye entonces la progresión en el trabajo.
- Fijar la pieza de trabajo (el trozo de tubo serrado) para evitar que se caiga.

En tubos de pared gruesa ($s > 0.4$ in (10 mm)) el fresado de la junta para soldar deberá realizarse en varias pasadas.

La exactitud de encuentro del punto inicial con el punto final del corte depende de los siguientes factores:

- Exactitud en la alineación inicial de la fresadora de tubos.
- Desviación de la forma circular y cilíndrica del tubo.
- Filo del útil.
- Dureza del material.

La fresadora de tubos viene ajustada de manera que los puntos inicial y final de la línea de corte coincidan aproximadamente en tubos con un diámetro de 11.8 in (300 mm) y de 23.6 in (600 mm).

Debido a la excentricidad del eje de guía, la marca de ajuste (24, ver figura E) solamente es válida para ambos diámetros previamente mencionados. En tubos de mayor diámetro puede que sea necesario efectuar un reajuste.

Retroceso de las fresadoras de tubos (RSG Ex (**)). (RSG Ex (**)).

¡Daños materiales!

Antes de retroceder la fresadora de tubos deberá observarse que el útil haya sido sacado del todo para evitar que éste y el engranaje sean dañados.

- Desconectar el engranaje de avance con la palanca de conexión del avance (28).
- Aflojar la palanca de apriete (11).
- Retraer el útil.
- Colocar el switch principal/inversor de giro en la posición "0" (desconexión).
- Colocar el inversor de giro en la posición de retroceso.
- Apretar la palanca de apriete (11).
- Conectar el engranaje de avance con la palanca de conexión del avance (28).

¡La fresadora de tubos no es apta para realizar cortes marcha atrás!

Indicaciones para la refrigeración y lubricación.

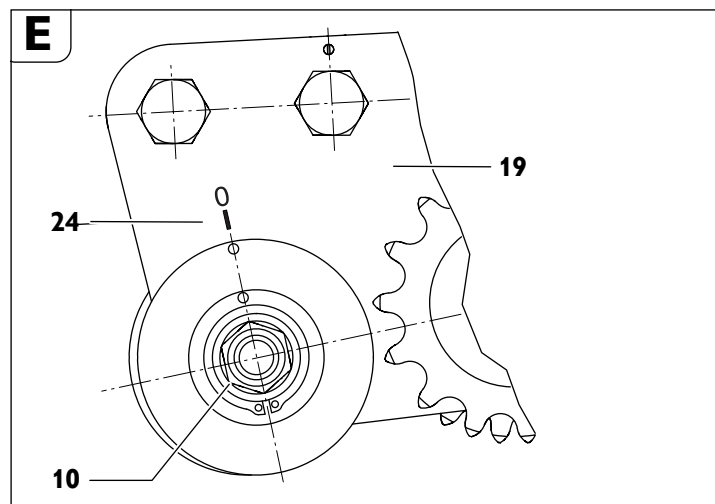
¡Daños materiales!

El útil se deberá refrigerar y lubricar durante el proceso de fresado. Una refrigeración y lubricación insuficientes pueden hacer que se atasquen las virutas. Esto puede hacer que se rompa el útil.

Aténgase a las indicaciones/advertencias del fabricante del refrigerante empleado.

- Los tubos de fundición gris deberán cortarse siempre en seco, o sea, sin aportar refrigerante lubricante.
- Refrigerar con agua de jabón la hoja de sierra o la fresa al cortar tubos de acero sin alear.

Ajuste del curso.



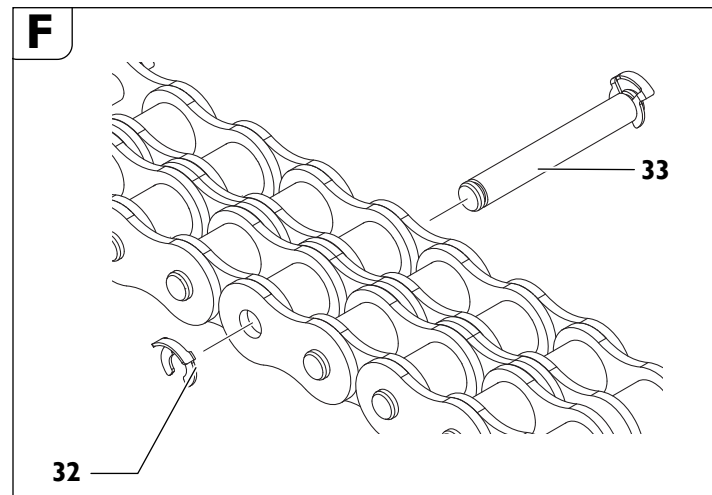
- Aflojar la tuerca (15, ver figura A) ancho de llave 46.
- Girar el eje (10) respecto a la placa (19).
- Apretar la tuerca (15).

RSG Ex 1500 A/B

Posición del eje de rodadura	D		A		Longitud de la cadena por lado		Longitud total de la cadena		i*
	[mm]	[Pulgada]	[mm]	[Pulgada]	[mm]	[Pulgada]	[mm]	[Pulgada]	
1	250	9.9	400	23.1	1427	56.2	2854	112.4	5
	300	11.8	392	22.7	1525	60.0	3050	120.1	5
	350	13.8	384	22.2	1632	64.3	3264	128.5	6
	400	15.7	378	21.8	1744	68.7	3488	137.3	6

Girando en sentido horario (en dirección hacia el útil) el eje de rodadura (10) el útil se mueve hacia la derecha (mirando en la dirección de movimiento de la fresadora de tubos). Girando en sentido antihorario el eje de rodadura, el útil se mueve hacia la izquierda.

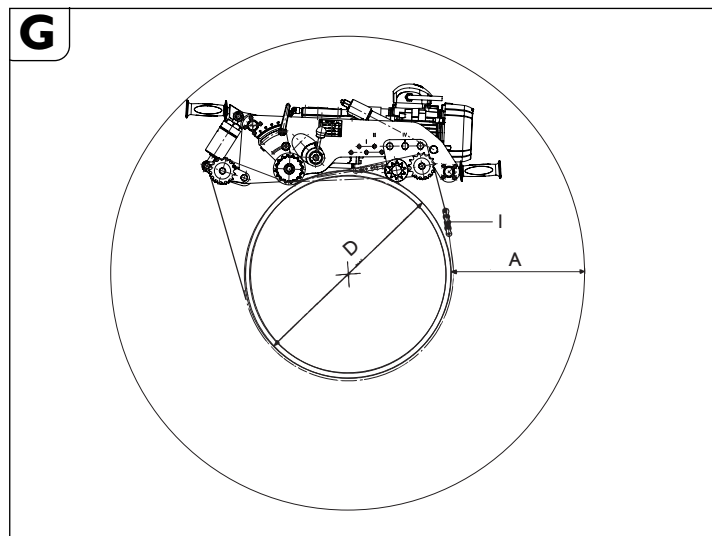
Colocación de eslabones de la cadena adicionales.



⚠ Los eslabones de la cadena adicionales solo se deberán montar en las posiciones previstas para tal fin.

- Desmontar el anillo de seguridad (32).
- Desmontar el perno (33).
- Insertar la cantidad de eslabones de la cadena necesarios.
- En los accesorios de la máquina se incluyen eslabones de la cadena de diferentes tamaños.
- Introducir el perno (33).
- Montar un anillo de seguridad (32) nuevo.

Sujeción de la fresadora de tubos.



"A" Espacio de trabajo requerido con la profundidad de corte máxima.

"D" Diámetro exterior del tubo

"i" Número de eslabones para un diámetro del tubo "D".

2	400	15.7	381	20.6	1782	70.2	3564	140.3	6
	450	17.7	375	20.1	1898	74.7	3796	149.4	7
	500	19.7	369	19.7	2019	79.5	4038	159.0	7
	550	21.7	364	19.4	2144	84.4	4288	168.8	7
	600	23.6	360	19.0	2273	89.5	4546	179.0	8
3	600	23.6	362	17.8	2302	90.6	4604	181.3	8
	650	25.6	357	17.5	2433	95.8	4866	191.6	8
	700	27.6	352	17.2	2566	101.0	5132	202.0	9
	750	29.5	348	16.9	2702	106.4	5404	212.8	9
	800	31.5	344	16.6	2840	111.8	5680	223.6	10
	850	33.5	340	15.6	2862	112.7	5724	225.4	10
	900	35.4	337	15.5	3001	118.1	6002	236.3	10
4	900	35.4	348	15.4	3142	123.7	6284	247.4	10
	950	37.4	345	15.2	3284	129.3	6568	258.6	11
	1000	39.4	342	15.1	3428	135.0	6856	269.9	11
	1050	41.3	340	15.4	3464	136.4	6928	272.8	11
	1100	43.3	337	15.2	3607	142.0	7214	284.0	12
	1150	45.3	335	15.2	3751	147.7	7502	295.4	12
	1200	47.2	333	15.0	3896	153.4	7792	306.8	13
	1300	51.2	331	14.9	4062	159.9	8124	319.8	13
	1400	55.1	329	14.7	4338	170.8	8676	341.6	14
	1500	59.1	328	15.2	4355	171.5	8710	342.9	14

*N° de pedido 3 02 31 013 02 7 para un set de 10 eslabones con una longitud de 25 in (635 mm), cada cual.

RSG Ex 18 A/B

Posición del eje de rodadura	D		A		Longitud de la cadena por lado		Longitud total de la cadena		i*
	[mm]	[Pulgada]	[mm]	[Pulgada]	[mm]	[Pulgada]	[mm]	[Pulgada]	
1	250	9.8	587	23.1	1427	56.2	2854	112.4	5
	300	11.8	576	22.7	1525	60.0	3050	120.1	5
	350	13.8	564	22.2	1632	64.3	3264	128.5	6
	400	15.7	553	21.8	1744	68.7	3488	137.3	6
2	400	15.7	522	20.6	1782	70.2	3564	140.3	6
	450	17.7	511	20.1	1898	74.7	3796	149.4	7
	500	19.7	501	19.7	2019	79.5	4038	159.0	7
	550	21.7	492	19.4	2144	84.4	4288	168.8	7
	600	23.6	483	19.0	2273	89.5	4546	179.0	8
3	600	23.6	453	17.8	2302	90.6	4604	181.3	8
	650	25.6	445	17.5	2433	95.8	4866	191.6	8
	700	27.6	437	17.2	2566	101.0	5132	202.0	9
	750	29.5	429	16.9	2702	106.4	5404	212.8	9
	800	31.5	422	16.6	2840	111.8	5680	223.6	10
4	800	31.5	396	15.6	2862	112.7	5724	225.4	10
	850	33.5	393	15.5	3001	118.1	6002	236.3	10
	900	35.4	390	15.4	3142	123.7	6284	247.4	10
	950	37.4	386	15.2	3284	129.3	6568	258.6	11
	1000	39.4	383	15.1	3428	135.0	6856	269.9	11
5	1000	39.4	390	15.4	3464	136.4	6928	272.8	11
	1050	41.3	387	15.2	3607	142.0	7214	284.0	12
	1100	43.3	385	15.2	3751	147.7	7502	295.4	12
	1150	45.3	382	15.0	3896	153.4	7792	306.8	13
	1200	47.2	379	14.9	4062	159.9	8124	319.8	13
	1300	51.2	374	14.7	4338	170.8	8676	341.6	14

6	1300	51.2	387	15.2	4355	171.5	8710	342.9	14
	1400	55.1	382	15.0	4651	183.1	9302	366.2	15
	1500	59.1	378	14.9	4950	194.9	9900	389.8	16
	1600	63.0	373	14.7	5250	206.7	10500	413.4	17
	1700	66.9	369	14.5	5553	218.6	11106	437.2	18
	1800	70.9	366	14.4	5857	230.6	11714	461.2	19
	1900	74.8	362	14.3	6162	242.6	12324	485.2	20
	2000	78.7	359	14.1	6468	254.6	12936	509.3	21
	2100	82.7	356	14.0	6775	266.7	13550	533.5	22
	2200	86.6	353	13.9	7083	278.9	14166	557.7	23
	2300	90.6	350	13.8	7391	291.0	14782	582.0	24
	2400	94.5	348	13.7	7700	303.1	15400	606.3	25
	2500	98.4	346	13.6	8009	315.3	16018	630.6	26
	2600	102.4	343	13.5	8319	327.5	16638	655.0	27
	2700	106.3	341	13.4	8629	339.7	17258	679.4	28
	2800	110.2	339	13.3	8940	352.0	17880	703.9	29
	2900	114.2	337	13.3	9251	364.2	18502	728.4	30
	3000	118.1	335	13.2	9562	376.5	19124	752.9	31

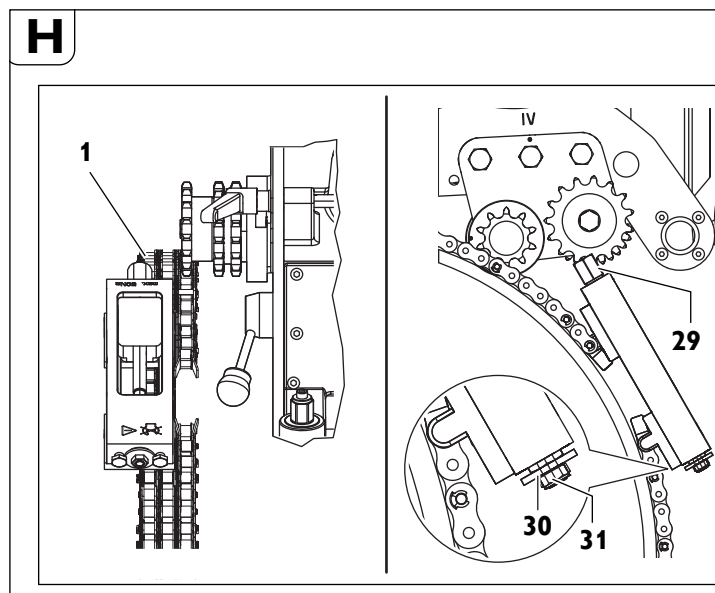
*Nº de pedido 3 02 31 013 02 7 para un set de 10 eslabones con una longitud de 25 in (635 mm), cada cual.

Para obtener una tensión previa óptima de la cadena pueden utilizarse los semi-eslabones de 1.25 in (31.75 mm) que se incluyen en el maletín.

Ejemplo:

Para un tubo de un diámetro D=15.7 in (400 mm) se necesitan 6 eslabones (nº de pedido 3 02 31 013 02 7).

Sistema de guiado mediante cadena



Componer una cadena de guía de la longitud indicada en la tabla. Para obtener una tensión previa óptima de la cadena (tolerancia del Ø del tubo) se pueden utilizar los trozos de cadena más cortos de 1.25 in (31.75 mm) que se incluyen en el maletín.

Longitud de la cadena de guía

D		Longitud de la cadena		Trozos de cadena		
[mm]	[Pulgada]	[mm]	[Pulgada]	25 in 635 mm	2.5 in 63.5 mm	1.25 in 31.75 mm
250	9.9	710	28.0	1	1	1
300	11.8	870	34.3	1	4	0
350	13.8	1030	40.6	1	6	1
400	15.7	1190	46.9	1	9	0
450	17.7	1344	52.9	2	1	1
500	19.7	1500	59.1	2	4	0
550	21.7	1660	65.4	2	6	1
600	23.6	1809	71.2	2	8	1

650	25.6	1970	77.6	3	1	1
700	27.6	2130	83.9	3	4	0
750	29.5	2290	90.2	3	6	1
800	31.5	2440	96.1	3	8	1
850	33.5	2600	102.4	4	1	0
900	35.4	2760	108.7	4	4	0
950	37.4	2921	115.0	4	6	0
1000	39.4	3079	121.2	4	8	1
1100	43.3	3397	133.7	5	3	1
1200	47.2	3714	146.2	5	8	1
1300	51.2	4032	158.7	6	3	1
1400	55.1	4330	170.5	6	8	1
1500	59.1	4640	182.7	7	3	1

Nº de pedido 3 02 31 034 01 0 (l = 25 in (635 mm))

Nº de pedido 3 02 31 036 01 0 (l = 2.5 in (63.5 mm))

Nº de pedido 3 02 31 035 01 0 (l = 1.25 in (31.7 mm))

- Fijar con un perno y un anillo de seguridad la cadena de guía a uno de los dos trozos de cadena del tensor de la misma.
- Pasar el tramo de la cadena de guía por debajo de ambas ruedas de la cadena de guía (figura H).
- Fijar el extremo libre de la cadena de guía al tensor de cadena con el perno y el anillo de seguridad.
- Apoyar la cadena de guía contra el tubo, girando para ello el hexágono del tensor de cadena (2).
- Posicionar la cadena de guía con una separación de 0.4 in (10 mm) (perno de cadena de accionamiento respecto a perno de cadena de guía) checando esto en 3 puntos del perímetro.
- Ir apretando el hexágono (29) del tensor de cadena hasta lograr que la arandela (30) asiente contra la carcasa del tensor de cadena (margen de ajuste aprox. 2 in (50 mm)). (Par de apriete máx. 443 inlb (50 Nm))



¡Atención peligro de accidente!

Nunca intente girar los tres tornillos de seguridad (31) del frente. (ver figura H)

Trabajos finales tras cada aplicación.

- Retraer el útil.
- Desconectar la fresadora de tubos.
- Retirar el útil.
- Desacoplar la fresadora de tubos.

Almacenaje de la fresadora de tubos.

- Proteger contra corrosión las partes externas metálicas.
- Guardar la fresadora de tubos en un lugar seco.

Mantenimiento y reparación.

Realización del mantenimiento y reparación.

Diríjase a un servicio técnico FEIN si necesita reparar una herramienta eléctrica FEIN o un accesorio. La dirección la encuentra en internet bajo www.fein.com.

La lista de piezas de refacción actual para esta herramienta eléctrica la encuentra en internet bajo www.fein.com.

Solo emplee refacciones originales.

Si fuese preciso, puede sustituir Ud. mismo las piezas siguientes:

Útiles, agarraderas, cadena, eslabones de la cadena

⚠ La máquina solo se deberá poner a funcionar si se encuentra en perfecto estado técnico. Los útiles y componentes desgastados o dañados se deberán cambiar de inmediato por otros nuevos.

⚠ **Riesgo de lesión**
por una conexión accidental.

¡Antes de realizar cualquier trabajo en la fresadora de tubos sacar el enchufe de la red!

Indicaciones generales

Los trabajos de mantenimiento solamente deberán ser realizados por personal especializado, capacitado para ello.

Los trabajos de cuidado y mantenimiento consisten básicamente en lo siguiente:

- Limpieza externa de la fresadora de tubos y de las cadenas de sujeción.
- Control visual de toda la fresadora de tubos.
- Cambio del aceite del engranaje.
- Engrase de las roscas deslizantes y cadenas.
- Engrase de las guías de la caja del eje portaútiles tanto en el dispositivo de sujeción como en el de avance.
- Cambie por otras nuevas las etiquetas y advertencias de peligro de la herramienta

Cuidado de las cadenas

Una vez desprendida la suciedad superficial de la cadena, límpiela a fondo con bencina, petróleo o un producto similar, articulando los eslabones.

Para conseguir una lubricación eficaz sumergir las cadenas varias horas en aceite viscoso como, p. ej., aceite para engranajes SAE 140.

⚠ **¡Peligro de accidente!**

Antes de volver a utilizarla inspeccionar visualmente con detenimiento si los eslabones de la cadena están en perfectas condiciones. Sustituir las piezas defectuosas y montar los anillos de seguridad que falten.

Cable de poder

En caso de que se dañe el cable de red de la herramienta eléctrica, éste deberá ser reemplazado por el fabricante o por su representante.

Dispositivo de avance del útil (ver figura A)

- Mantener libre de suciedad y de óxido la periferia de la tuerca del tubo (17) y engrasarla siempre ligeramente.
- Al efectuar el cambio de aceite del engranaje limpiar y engrasar las roscas deslizantes.

Desmontaje:

- Desenroscar el tornillo de cabeza cilíndrica (8).

Eliminación de fallos (ejecución RSG Ex (**)).

- Sacar el perno (5) de la tapa.
- Seguidamente, desenroscar con la manivela el dispositivo de avance del útil de la tuerca del tubo.
- Limpiar y engrasar las roscas (ver párrafo "Lubricantes y plan de lubricación" en página 36).
- Sustituir los retenes deteriorados.

Montaje:

El montaje se realiza siguiendo los mismos pasos en orden inverso. ¡Al realizar el ensamble no dañar los retenes!

Dispositivo de sujeción

Evitar que se ensucie la rosca de los cáncamos (3, figura I) en la cazoleta del resorte.

Si fuese preciso, limpiar y engrasar las roscas.

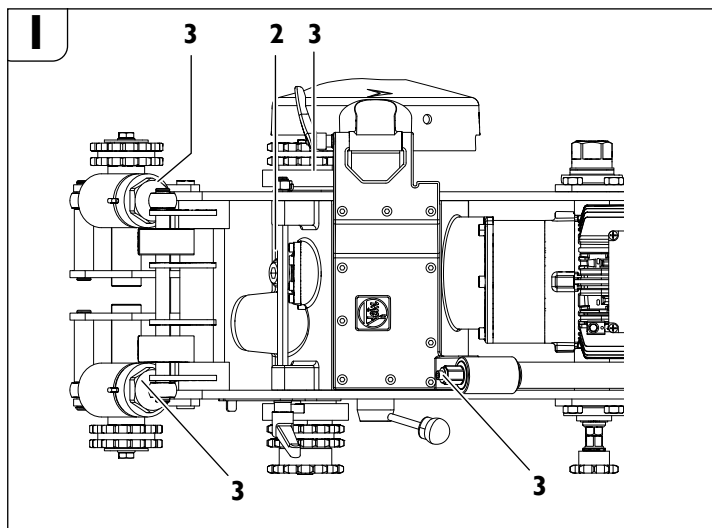
Lubricantes y plan de lubricación

Lubricante aceite ARAL Degol	Cantidad de llenado	Margen de temperatura [°C]	Especificación
BMB 460	2 litros	de 0 a +60	Aceite engranajes tipo CLPF según DIN15502
BMB 100	2 litros	de -20 a +40	

La caja del eje portaútiles se suministra de fábrica con el aceite ARAL Degol BMB 100. Desaconsejamos seriamente utilizar un aceite para engranajes diferente.

Lubricantes para superficies de deslizamiento

Para la lubricación y el cuidado de superficies de deslizamiento recomendamos aplicar grasas de marca para cojinetes de fricción exentas de ácidos y resistentes al agua.



Punto de lubricación	Lubricante
2 (engranaje)	ver tabla Aceite lubricante para caja del eje portaútiles
3 (superficies y roscas de deslizamiento)	Grasa para cojinetes de fricción

Fallo	Causas posibles	Medidas
Funcionamiento discontinuo del motor y del útil	Temperatura ambiente muy baja	Utilizar aceite para engranajes FEIN para bajas temperaturas
	Útil mellado	Cambiar el útil
	No hay tensión de red	Verificar la conexión a la red y los dispositivos de conexión
	Tensión de red incorrecta	Verificar los datos de conexión a la red
	Avance o arranque de material excesivo en una pasada	Adaptar el engranaje y/o reducir la profundidad de mecanizado
	Fuga de aceite en la caja de engranajes	Localizar y eliminar la fuga-rellenar aceite
	Temperatura excesiva del motor	Volver a activar el módulo de conexión 3 07 02 043 01 0

Fallo	Causas posibles	Medidas
Rueda de la cadena, defectuosa	Eslabón deteriorado	Sustituir el eslabón
	Unión incorrecta de la cadena	Examinar y corregir los puntos de unión
	Insertión incompleta del perno de la cadena	Insertar completamente el perno
Trayectoria del corte incorrecta	Fresadora de tubos y cadena mal alineadas	ver párrafo "Preparativos en la fresadora de tubos (ver figura A)." en página 31, y el párrafo "Fijación de la fresadora al tubo.", en página 31
	Eje de guía no excéntrico	Reajustar el curso, ver párrafo "Ajuste del curso." en página 33
	Útil mellado	Cambiar el útil
	Tubo en posición inclinada o vertical, o tubo ovalado	Emplear el dispositivo de guiado, ver párrafo "Fijación de la fresadora al tubo." en página 31 y el párrafo "Guiado lateral" en página 35
	Útil sobrecargado	Adaptar el engranaje y/o reducir la profundidad de mecanizado
La máquina no funciona o el rendimiento es insatisfactorio	No hay tensión de red	Verificar la conexión a la red y los dispositivos de conexión
	No se conectó el switch	Controlar el switch
	El embrague resbala	Adaptar el engranaje o dejar corregir el par de activación del embrague por FEIN
Vibraciones fuertes	Velocidad de avance excesiva	Adaptar el engranaje
	Útil demasiado profundo	Alzar el útil
	Palanca de apriete (11) sin apretar	Apretar palanca de apriete
	Cadena destensada	Checar la tensión de la cadena
	Útil mellado	Cambiar el útil

Garantía.

La garantía del producto se realiza de acuerdo a las regulaciones legales vigentes en el país de adquisición.

Útiles y accesorios.

Si fuese preciso, puede sustituir Ud. mismo las piezas siguientes: Útiles, agarraderas, cadena, eslabones de la cadena

Discos de sierra



1



2



3

Forma 1, HSS, para tipo de engranaje:					
A, B - para el maquinado de tubos de acero					
Ø	Ancho	Peso	Nº de dientes	Prof. corte máx.	Nº de referencia
in (mm)	in (mm)	lbs (kg)		in (mm)	
6.3 (160)	1/7 (4)	1.1 (0.5)	50	1 (25)	6 35 02 022 00 6
7.1 (180)	1/7 (4)	1.5 (0.7)	60	1.4 (35)	6 35 02 037 00 8
7.87 (200)	1/7 (4)	2 (0.9)	64	1.8 (45)	6 35 02 053 00 7
8.66 (220)	1/5 (4)	2.9 (1.3)	70	2.2 (55)	6 35 02 041 00 1

Forma 2, HSS, para tipo de engranaje:

B - para el maquinado de tubos de fundición gris

Ø	Ancho	Peso	Nº de dientes	Prof. corte máx.	Nº de referencia
in (mm)	in (mm)	lbs (kg)		in (mm)	
6.3 (160)	1/7 (4)	1.1 (0.5)	40	1 (25)	6 35 02 050 00 1
7.1 (180)	1/7 (4)	1.5 (0.7)	46	1.4 (35)	6 35 02 098 00 0
7.87 (200)	1/7 (4)	1.3 (0.6)	50	1.8 (45)	6 35 02 099 00 4

Forma 3, HSS, con dientes de metal duro, para el tipo de engranaje:

A, B - para el maquinado de tubos de fundición gris (también con revestimiento interior de cemento) y tubos de acero sin alear hasta 58015 psi (400 N/mm²)

Ø	Ancho	Peso	Nº de dientes	Prof. corte máx.	Nº de referencia
in (mm)	in (mm)	lbs (kg)		in (mm)	
6.3 (160)	1/7 (4)	1.1 (0.5)	40	1 (25)	6 35 02 080 00 8
7.1 (180)	1/7 (4)	1.5 (0.7)	44	1.4 (35)	6 35 02 061 00 9
7.87 (200)	1/7 (4)	2 (0.9)	50	1.8 (45)	6 35 02 084 00 2

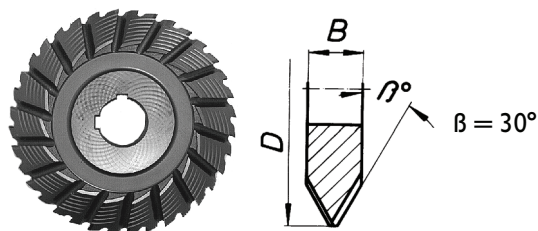
Chaveta

Ancho x alt. x long.	
in (mm)	
0.24 (6) x 0.24 (6) x 1.26 (32)	4 02 21 044 00 0
0.31 (8) x 0.28 (7) x 1.26 (32)	4 02 21 050 00 5

Contenedor de transporte

Longitud x ancho x altura	
in (mm)	
39.4 (1000) x 31.5 (800) x 15.5 (395)	3 39 01 114 00 7

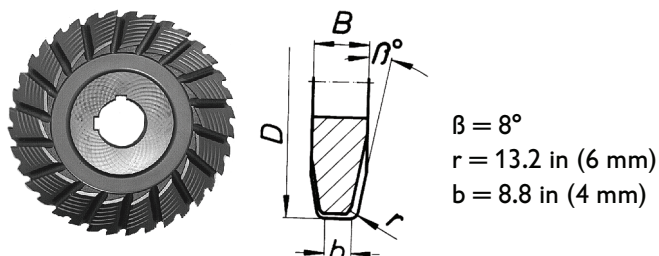
Fresas de forma



Forma en V, HSS, para el tipo de engranaje:

A - para el maquinado de tubos de acero altamente aleados
B - para el maquinado de tubos de acero y de fundición gris, sin alear, con un grosor de pared máx. de 0.4 in (10 mm) y un diámetro máx. de 63 in (1600 mm)

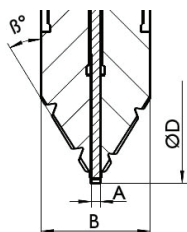
D	B	Peso	N° de dientes	β	Prof. corte máx.	N° de referencia
in (mm)	in (mm)	lbs (kg)		(°)	in (mm)	
5 (125)	1 (25)	3.5 (1.6)	32	30	1 (25)	6 35 08 056 00 4
6.3 (160)	1.2 (30)	7.1 (3.2)	36	30	1 (25)	6 35 08 081 00 9
6.3 (160)	1.2 (30)	7.3 (3.3)	36	37,5	1 (25)	6 35 08 093 00 0
7.1 (180)	1.7 (42)	12.1 (5.5)	36	37,5	1 (25)	6 35 08 094 00 0
7.1 (180)	1.7 (42)	10.8 (4.9)	36	30	1 (25)	6 35 08 085 00 8



Forma en U, HSS, para el tipo de engranaje:

A - para el maquinado de tubos de acero altamente aleados
B - para el maquinado de tubos de acero y de fundición gris, sin alear, con un grosor de pared máx. de 0.4 in (10 mm) y un diámetro máx. de 63 in (1600 mm)

D	B	Peso	N° de dientes	Prof. corte máx.	N° de referencia
in (mm)	in (mm)	lbs (kg)		in (mm)	
6.3 (160)	1 (25)	6.2 (2.8)	40	1 (25)	6 35 08 089 00 7



Fresa compuesta, HSS, para el tipo de engranaje:

A - para el maquinado de tubos de acero altamente aleados
B - para el maquinado de tubos de acero y de fundición gris, sin alear, con un grosor de pared máx. de 0.4 in (10 mm) y un diámetro máx. de 63 in (1600 mm)

D	B	Peso	N° de dientes	β	Prof. corte máx.	N° de referencia
in (mm)	in (mm)	lbs (kg)		(°)	in (mm)	
6.06 (154)	1.2 (30.5)	5.5 (2.5)	32	30	1 (25)	6 35 08 099 02 0

Eslabón

10 trozos de cadena	x 25 (63.5) = 25 (63.5)
N° de referencia	3 02 31 013 02 7
1 trozo de cadena	1:25 (31.75)
N° de referencia	3 02 31 029 00 2

Perno de refacción

N° de referencia	3 02 17 216 00 4	Cadena tensora 1.5 (38.5)
N° de referencia	3 02 16 166 00 0	Cadena de guía 2.1 (54)

Anillo de seguridad de refacción

N° de referencia	3 02 17 216 00 4
------------------	------------------

Cuñas separadoras de acero

N° de referencia	6 33 05 006 00 8
------------------	------------------

Accesorios incluidos en el suministro

N° de referencia	Cantidad	Denominación
3 39 01 114 00 7	1	Contenedor de transporte
3 39 01 031 00 1	1	Maletín de transporte
3 21 22 007 01 7	1	Manivela
6 29 01 016 00 2	1	Llave fija de una boca, ancho de llave 46
6 29 03 010 00 6	1	Llave fija de una boca, ancho de llave 55
3 12 07 333 01 0	1	Tensor de cadena solo para RSG Ex 1500 A/B (**)
6 29 11 010 00 0	1	Llave anular 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Llave de tubo, ancho de llave 46
3 02 31 029 00 2	20	Cadena de rodillos
3 02 17 216 00 4	20	Perno
4 26 34 020 00 5	40	Anillo de seguridad
6 33 05 013 00 2	5	Cuñas separadoras de material "antichispas" para RSG Ex 1500/18 A/B (**)
3 07 02 041 01 4	1	Módulo de conexión para RSG Ex 1500/18 A/B (**)
3 21 74 009 00 1	1	Eslinga redonda
3 21 74 010 00 3	1	Eslinga redonda
3 07 28 188 00 8	1	Conector CEE para RSG Ex 1500/18 A/B (**)
3 02 31 035 01 0	10	Cadena solo para RSG Ex 1500 A/B (**)
3 02 16 166 01 0	1	Perno solo para RSG Ex 1500 A/B (**)
4 26 34 020 00 5	10	Discos de inserción solo para RSG Ex 1500 A/B (**)

Accesorios opcionales

Nº de referencia	Cantidad	Denominación
3 02 31 013 02 7	1	Cadena de 10 eslabones
4 26 34 020 00 5	1	Anillo de seguridad
3 02 17 216 00 4	1	Perno
4 30 12 051 12 2	1	Tornillo de ajuste
6 33 05 013 00 2		Cuña extractora especial “antichispas”
3 07 09 022 01 2	1	Cable para conexión eléctrica
3 02 31 035 01 0	10	Cadena
3 02 16 166 00 0	20	Perno
4 26 34 020 00 5	40	Discos de inserción

Debido a las elevadas velocidades de corte y de avance que se pueden conseguir con la fresadora de tubos es necesario refrigerar y lubricar los útiles al mecanizar acero.

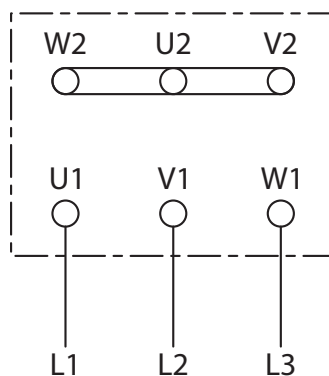
Refacciones.

La lista actual de refacciones la encuentra en internet bajo www.fein.com.

RSG Ex 1500 A/B ()**

RSG Ex 18 A/B ()**

Connection diagram, motor
Schéma de connexion moteur
Esquema de conexión del motor



Auxiliary switch

3 07 32 028 01 0

Ensemble d'appareils de commande

3 07 32 028 01 0

Conmutador adicional

3 07 32 028 01 0

Switchgear combination

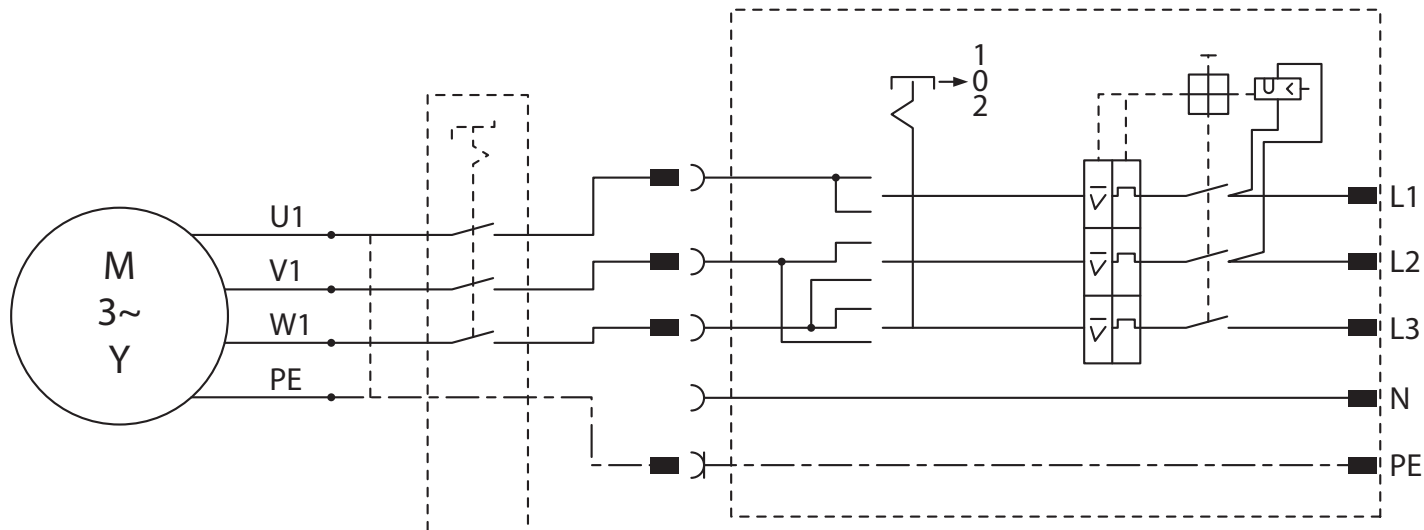
3 07 02 043 01 0

Ensemble d'appareils de commande

3 07 02 043 01 0

Módulo de conexión

3 07 02 043 01 0



Connection diagram
RSG Ex 1500 A/B (**)/
RSG Ex 18 A/B (**)
Schéma de connexion
RSG Ex 1500 A/B (**)/
RSG Ex 18 A/B (**)
Esquema de conexión
RSG Ex 1500 A/B (**)/
RSG Ex 18 A/B (**)



Intertek
5015666

Conforms to/Conforme à/En conformidad con

UL 62841-1:2015 Ed.1+R:10Jun2022

UL 1004-1:2012 Ed.2+R:05Nov2020

Certified to/Certifié à/Certificado según

CSA C22.2#62841-1:2015 Ed.1+U1;U2;U3;U4;U5

CSA C22.2#100:2014 Ed.7+U1

USA

FEIN Power Tools, Inc.
1000 Omega Drive
Suite 1180
Pittsburgh, PA 15205
www.feinus.com

FEIN Service

FEIN Power Tools, Inc.
2735 Hickory Grove Road
Davenport, IA 52804
magdrillrepair@feinus.com

Canada

FEIN Canadian Power Tool Company
323 Traders Boulevard East
Mississauga, Ontario L4Z 2E5
www.fein.ca

Headquarter

C. & E. Fein GmbH
Hans-Fein-Straße 81
D-73529 Schwäbisch Gmünd-Bargau
www.fein.com

