

EG Conformiteitsverklaring - EG Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity - Déclaration de Conformité CE

Geachte Klant - Sehr Geehrter Kunde - Dear Customer - Cher Client,
Gelieve hieronder onze CE-homologatienummers te willen vinden voor onze houtbewerkingsmachines
Bitte finden Sie anbei unsere CE-Homologationsnummern für unsere Holzbearbeitungsmaschinen
Please find herewith our CE-homologation numbers for our woodworking machines
Nous prions de trouver ci-après nos numéros d'homologation CE nos machines pour le travail du bois

Wij, wir, we, nous
Robland NV
Kolvestraat 44
8000 BRUGGE - BELGIE

verklaren hierbij dat de bouwwijze van de machines - erklären dass die Bauart der Maschinen - herewith declare that the
construction of the machines - certifions par la présente que la fabrication des machines

ROBLAND

voldoen aan de volgende richtlijnen / folgende Bestimmungen entsprechen / comply with the following relevant
regulations / sont conformes aux Normes suivantes:

Machine Directive 2006/42/CE

EMC Directive 2004/108/CE - EN 13857 / EN 13850 / EN 60204 Part 1 / EN 848

Type examination was carried out by the following approved body / Die Baumusterprüfung wurde von folgender Stelle
durchgeführt / Le modèle a été examiné par l'organisme suivant / Het typeonderzoek werd door volgende instelling
uitgevoerd:

AIB-Vinçotte International
Bollebergen 2/B
B-9052 Zwijnaarde
België

Nr. CE	Serie
T120/S freesmachine / toupie / Fräsmaschine / spindle moulder Nr. CE: Z14-266-142-A Met/avec/with/mit optie/option aanvoerder/entraîneur/feeder Polymatic 38 / Polymatic 48 / Polymatic 40	0101012016-2031122016 0101012016-2031122016
T120/L freesmachine / toupie / Fräsmaschine / spindle moulder Nr. CE: Z14-266-142-A Met/avec/with/mit optie/option aanvoerder/entraîneur/feeder Polymatic 38 / Polymatic 48 / Polymatic 40	0101012016-2031122016 0101012016-2031122016
T120/P frees-pennebank / toupie-tenonneuse / Fräse-Zapfenschneide / spindle-tenonner Nr. CE: Z14-266-142-A Met/avec/with/mit optie/option aanvoerder/entraîneur/feeder Polymatic 38 / Polymatic 48 / Polymatic 40	0101012016-2031122016 0101012016-2031122016

Gert Muijs



Brugge 20/01/2016

tevens gemachtigd om technisch dossier samen te stellen
also authorized to establish the technical file
également autorisé d'établir le dossier technique
auch ermächtigt die technische Unterlagen zusammen zu stellen

Contents

CE Homologation	I
Contents	2
Please read first	3
Ordering spare parts	3
Safety and maintenance instructions	3
Danger list	3
User guide	4
Normal and prohibited use	6
Type of tools	7
Kickback of the workpiece	8
General dimensions	9
Technical data	10
Transportation of the machine	12
Electric connection	12
Starting up the machine	13
Adjustment of the spindle fence	14
Spindle fence protections	15
Removing spindle fence guide	16
Using the ring guard	16
Moving the slide table	17
Clamping system	17
Spindle arbor lock	18
Installation of a feeder	19
Cross-cut fence	19
Independent stops and programmable drawer	19
Changeable spindle	21
Tension of the belt and changing the belt	22
Maintenance	22
Problems and troubleshooting	23
Position of the limit switches	23
Readjusting the engine brake	24

Please read first

When using electrical tools, basic safety precautions should always be followed to reduce the risk of fire, electric shock and personal injury.

Read these instructions before operating this product.

If you notice transport damage while unpacking, notify your supplier immediately. Do not operate the mortiser!

Take notice of the given warnings and advices. They serve your safety and the good working order of the machine.

This operating instruction manual is intended for all persons who carry-out work with this tool. It must be read before using and it must be easily accessible for all persons at all times.

Ordering spare parts

Always mention the following items on your order:

- type of the machine
- serial number of the manual
- part number and quantity
- your references: contact name of consignee and address at place of destination.

**For your safety and the operating reliability of the machine:
use Robland parts only.**

Safety and maintenance instructions

Woodworking with machinery is a pleasant job that gives lots of satisfaction. Nevertheless it requires constant attention and care. Therefore, for your own safety, pay attention to the instructions summarized in this chapter. The machine can only be used safely when the operator strictly follows the operating and safety instructions. It is essential to read this manual before using the machine to know how the machine functions and what the limitations are.

- Provide for sufficient space around the machine and a good lighting of the workshop.
- When changing the tools or performing a maintenance job, the machine has to be disconnected from the power supply.
- Knives and tools which are not correctly sharpened or in a bad condition not only diminish the quality of the work, but also increase the risk of accidents.
- Always make sure that all necessary safety are fitted to the machine and that the machine is connected to a dust extraction system.
- Always wear suitable clothing. Loose or torn clothes are very dangerous while operating the machine.
- Keep children away from the machine and the workshop.
- Wearing of hearing protection is recommended to prevent noise from damaging your hearing.
- When cutting narrow pieces always use a push stick. When damaged replace the push stick at once.
- Always use jigs, templates and sawblades adapted to the work carried out.
- Read the recommendations to clean the machine carefully. Clean only when the machine is disconnected from the power supply line.
- Make sure all periodic maintenance is done on time. These maintenance works should only be carried out with the machine disconnected from the main power supply line thus rendering it impossible to start the machine involuntarily.
- Test on a weekly basis the following electrical components: emergency stop buttons, the safety switches and test if the machine can be started up with an open door.
- Test on a weekly basis if the rundown time of the motor brake does not exceed 10 seconds.
- Keep this manual where the operator may refer to whenever necessary. This manual must accompany the machine when it is sold, rented or lent to a third party.

Danger list

Attention!

Working with woodworking machines can be extremely dangerous if the safety instructions are not followed.

Therefore use systematically the safety equipment provided on your machine.

User guide

The following recommendations for safe working procedures are given as an example, on top of all information and characteristics of this machine.

- When working with the machine, safety equipment must be used.
- Nevertheless, the user must also follow the operating instructions to avoid accidents.

Training of the machine operators

It is absolutely essential that the machine operator gets enough training regarding operating and adjusting the machine. In particular:

- the risks involved in working with the machine;
- the operating principles, the correct use and adjustments of the machine;
- the correct choice of the tool for each operation;
- the safe handling of the parts to be processed;
- the position of the hand in relation to the turning parts;
- storing workpieces safely before and after machining them.

Stability of the machine

In order to use the machine safely, it is essential to place it stable on the ground.

Adjustment and installation

- Disconnect the machine from its power supply for each adjustment.
- The recommendations of the manufacturer have to be followed when adjusting and installing the tools.
- The tools have to be suited to the machine in order to assure a safe and efficient usage.
- The tools have to be correctly sharpened and installed with tool holders that are carefully balanced.

Handling of tools

When touching the tool there is always the danger to get hurt by cutting edges.

- Be cautious when unpacking or packing, as well as handling.
- Do not touch tools at the cutting edges.
- Wear safety gloves when handling tools in your workshop.
- Always put the tools on a soft support.
- Transport clamping adaptors and tools only in a suitable packing.

Machine handling

- Choose for each action the most appropriate safety devices.
- Do not remove chippings, cuttings, dust and waste of wood or particle board by hand.

Installing tools

Special equipment, such as tool setting gauges, are to be used only when the machine isn't operating.

Table insert rings have to be used in order to reduce the space between the table and the spindle shaft to a minimum.

Adjustment of the fences

Working with the spindle fences requires special attention:

- a false or integrated fence should be used to minimize the opening between the tools and the fences
- a push stick should be used as often as possible
- a wood pusher should be used, together with protection, to push the piece manually
- long pieces need to be supported with roller supports

Direction of rotation and choice of speed

It is very important that the chosen tool turns in the right direction.

When the piece is presented, the operator must take care that the work piece is fed in the correct direction at the correct chosen speed. The speed also has to be suited to the tool on the machine.

Functioning of the machine, choice of safety equipment and adjustments

Because of the various tasks that are carried out by various spindle shafts, spindle holders and cutter blocks, different types of safety equipment have to be used. Every operation has to be examined separately and the appropriate guarding has to be chosen. The minimal opening in the table also depends on the type of cutter block, the diameter of the knives and the height which the cutter block is adjusted in. In that way, the opening is as narrow as possible and the work piece no longer can flip over and hit the knives.

Using a power feeder can prevent most serious accidents involving hands. Such feeders easily are adjusted and adapted to the size of the pieces.

When no power feeder is used, the wood pushers have to be used, the horizontal and vertical springs making a tunnel where the piece can slide in. This pusher, together with other safety equipment, reduces the gap between

the cutting tool and the guide fences.

Using the spindle fence when the total length of the machine has to be machined

In most cases a straight guard fence is used. In this way the pieces can be guided in the angle made by the table and the fence. The vertical and horizontal pushers can be placed in such a way that a tunnel is formed in which the first piece can be pushed. The second piece is then used to push the first, the final piece has to be pushed forward with a wood pusher.

Special blocks have to be used relative to the dimensions of the work piece.

When working thin panels, only the top of the spring has to be used, on condition the thickness matches.

On a spindle-moulder, the distance between the extremities of the spindle guard fences must be large enough to leave enough space for the cutter block. Thus the knives, the cutter block and the spindle shaft may be exposed and the extremity of the piece may come in contact with the nose of the exit guard fence.

These risks can be avoided by using a false fence between the spindle guard fences, thus limiting the opening between them.

Using the spindle guard fence when only a part of the piece is machined

When using the spindle fence between 2 stops fixed onto the machine table or fences, only a part of the work piece is machined. By doing so, the cutting tool starts machining the work piece in the full section of the wood and doesn't start at the front, this way the cutting action is more gradual and less severe, and the cutting action is stopped before the workpiece end is reached. This action is very dangerous and needs special attention and care. A stop solidly fixed at the front and back has to be used (see the example used further in this manual).

A piece may only be guided by hand when it is sufficiently large. In all other cases a gauge or a support with protection has to be used in order to avoid serious accidents. By means of the gauge, the piece can quickly and precisely be put in place and firmly be held there. A quick clamping system, working with tumblers or cams, is the most practical to hold the piece. When front and backstops are fixed to the spindle guard fence or to the table, a better control of the gauge is possible.

Working with the ring guard

When working with the ring guard, a support has to be used, unless a certain process doesn't allow this, i.e.

when the work piece is too large or too small, or when too difficult to machine it cannot be held in the support without danger. The final shape is obtained by holding the gauge against a guidance bearing which is fixed to the spindle while the piece is held against the tool. The gauge can be part of the support.

Chamfering

When chamfering a solid support or a tilt adjustable spindle, a guard fence has to be used. A wood-pusher has to be used for the final part of the machining.

Working in the direction of the tools

It is extremely dangerous to work in the direction of the tools, as the operator cannot exert force to resist the strong movement of the piece when the tool comes into contact. Working in the direction of the tools is forbidden, even when a support is used.

Other machining

For other types of work, e.g. tenoning, special gauges or supports can be used in order to avoid accidents.

The following safety accessories can be used to help the operator during his work:

- supports,
- wood pushers,
- power feeders,
- rollers,
- stops.

Reasons for tool rupture

Following reasons may lead to a tool rupture:

- grinding cracks or a change of the cutting geometry due to improper sharpening
- jerky movements of the work piece
- jamming of tool by waste piece
- overheating by friction due to slow feed rate or too low cutting depth, as well as due to dull cutting edges
- too high feed rate
- too large cutting depth
- insufficient clamping of the tool
- vibration of the machine.

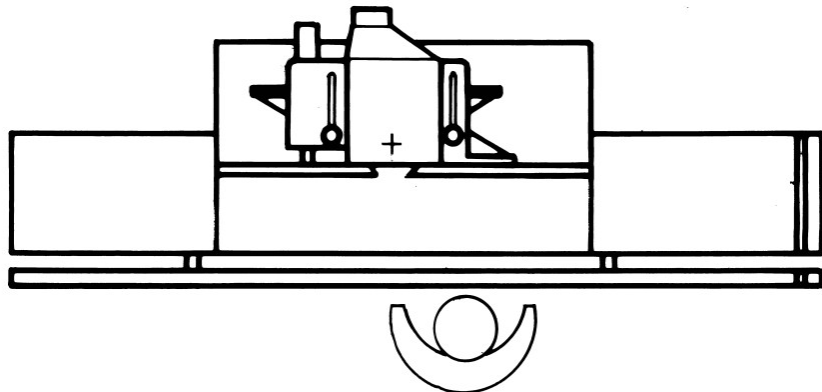
Operation

- Danger of injuries or crushing by the rotating tool
- Do not touch the rotating tool

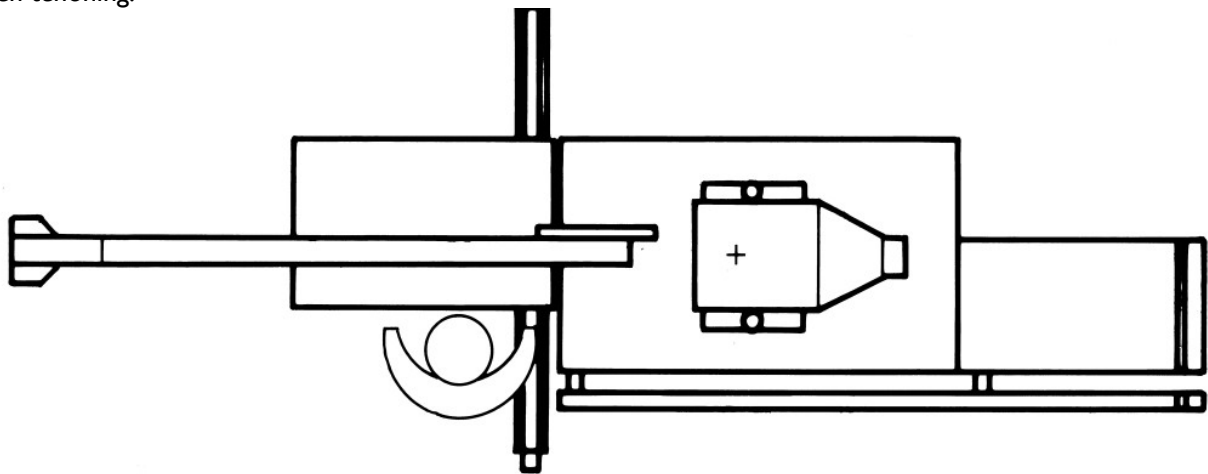
- Do not slow down the tool by lateral pressure against the body
- Do not work without the necessary safety guard

Operator's place at the workpost

For all executions with the spindle fence, and for use of the ring guard fence:



When tenoning:



Normal and prohibited use

With the T 120 spindle-moulder the operator can mould and form straight and curved pieces, and almost any task in woodworking can be executed in massive wood, wood-based panels and certain plastics. It is strictly forbidden to process ferrous and non-ferrous materials. It is also forbidden to make changes to the machine in order to execute other tasks than those described above.

Moulder-shaper

The shaper assembly is assigned to the following tasks and equipped with protective devices. Other tasks than listed below are therefore prohibited.

NORMAL USE

- mould and form straight and curved pieces on the vertical spindle;
- shaping of curved work pieces using a ring guard fence;
- mortising, tenoning and panel edge shaping using corresponding safety devices.

PROHIBITED USE

The following tasks are prohibited on the moulder-shaper unit:

- down-cut shaping, i.e. When feed and tool rotation direction is the same;
- slotting with saw blades;
- using tool diameters that are not adapted to the spindle by using reducing sleeves;
- using larger tool diameters and higher speeds than shown in the diameter-speed diagram;
- the use of ferrous and non-ferrous.

REMAINING RISKS

Spindle shapers are one of the main causes of injuries in woodworking. Nearly all accidents result in hand injuries. Due to contact with the rotating tool when the work piece is fed by hand, a kickback occurs.

The main danger areas on the shaper-moulder are:

- the moving machine and tool parts;

- the kickback area.

Always use the appropriate protection devices and observe the specific regulations for accident prevention. Despite the use of specific protection devices and the application of the hygiene and safety instructions, some risks remain when working with the moulder-shaper:

- risk of accidents in the insecure area of the tools;
- risk of wounding while replacing tools;
- risk of wounding by the piece of wood itself;
- crushing of the fingers;
- risk of jamming of the hand in the machine, when using a removable pusher;
- risk of back kicked pieces of wood;
- health risk through prolonged inhalation of particles, especially oak, beach or exotic sorts of wood
- deafness through prolonged exposition to noise.

Acoustic levels

The values given are the output levels, these are not necessarily the levels on which the operator can work safely. Although there is a link between the output values and the safe working levels, it cannot be used in a reliable way to determine whether supplementary measures should be taken.

Work station under load	Level continuous acoustic pressure as per index A dB(A)	Level acoustic power dB(A) (MW)	Max value acoustic pressure as per index C (instantaneous) dB
Moulding	84	97 (3,2)	<130
Tenoning	86	97 (5)	<130

Ear protection is recommended.

Dust extraction

For your health and to avoid risk of fire and dust explosion, it is recommended to connect the machine to a dust extraction system.

A 120mm outlet is provided. It has to be connected to a dust extractor powerful enough to obtain an airflow of at least 20 m³/sec (at least 1500 m³/h) measured at the outlet of the machine.

Types of tools

Cutter blocks and the tool holders with interchangeable blades are frequently used when moulding.

The cutter blocks can be made in one piece, the cutting part being fitted in a body of hard steel, mostly chromium steel. The tool holders consist of the part on which the knives are fitted mechanically. Their cutting part is made out of hard metal (HSS) or calcium-carbide (K), as is the case for the cutter blocks.

Mortiser

Only use “left” drills on the mortiser. To avoid vibrations, short drills should be used as often as possible.

IMPORTANT

For each tool and for each diameter, the correct speed must be chosen.

Kickback of the workpiece

Definition

A piece of wood can be rejected in the direction of rotation of the tool in a brutal and unexpected manner. This can happen when only a part of the wood is machined, when feeding direction and rotation direction are identical, and in several other cases.

Causes

This problem is mainly due to the design of the tool body which, by its construction, enables the operator to take big passes. Other causes can also have an influence:

- number of inserts on the tool;
- cutting speed;
- inserts sticking out compared to tool body
- type of wood;
- adjustments (e.g. cutting depth).

Independent of the above mentioned, following factors have to be taken in account:

- working conditions: starting to cut in the middle of a piece of wood, machine running, working in the same direction as the rotation sense of the tool, working without stops fixed to the table or spindle fences.
- speed not adapted to the type and diameter of tool

- maintenance of the tools: blunt tools, bad installing of the knives on the tool-holder.

When the wood is rejected, it happens sudden and fiercely. A piece of wood with a square of 50mm and a length of 1 m can be rejected speed that varies between 20 to 30 m/sec (i.e. 70 tot 110 km/h). In the mentioned case the average speed of 100 km/h is already attained after +/- 30 thousand of a second (0,030) after rejection.

Possible solutions

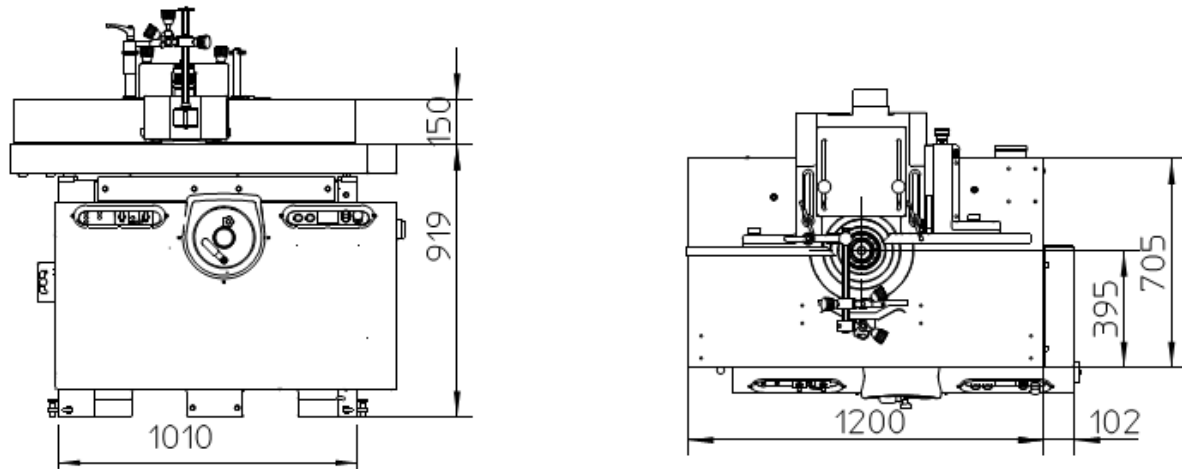
In all cases:

- use tool-holders; nowadays there is a new generation of cutting tools which is equipped with a limited pass. Although the rejection of a piece of wood is not ruled out completely, it is nevertheless easier to control by the operator.
- check whether the tools are correctly sharpened,
- respect the speed of the tools as to type and diameter. The sticker on the machine indicates the optimal speed to be chosen, taking into account the type of tool and the diameter.
- never exceed the maximum speed that is indicated on the tool.

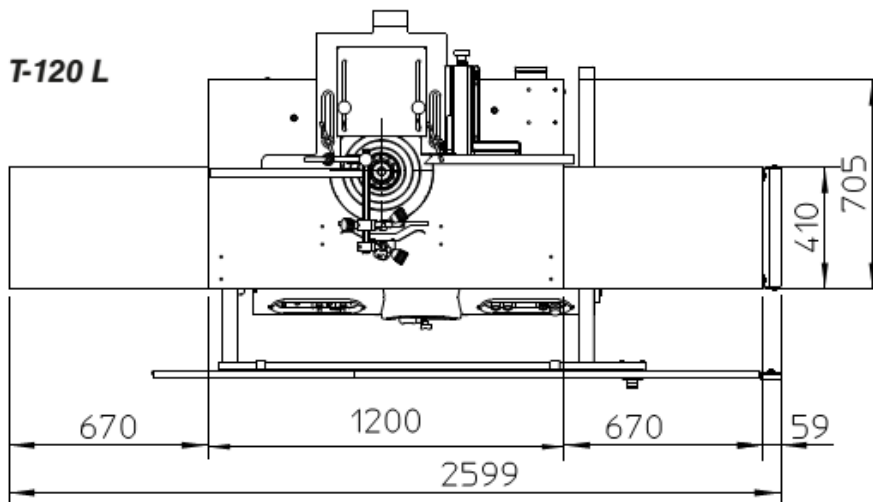
Last but not least: always install various protections when working with the machine. The vertical and horizontal wood-pushers must be adjusted so that there is complete freedom of movement to put the piece of wood into place and to machine it without the risk of hands coming in contact with the tool.

General dimensions T-120 S – L – P

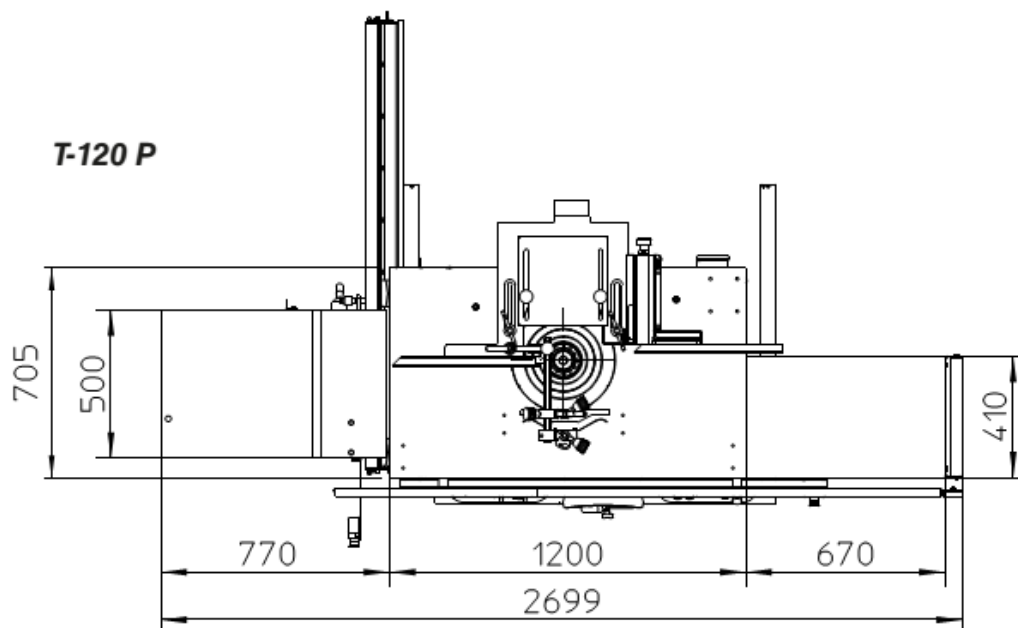
T-120 S



T-120 L



T-120 P



Technical data T-I 20 S

Table dimensions	1200 x 705 mm
Table height	930 mm
Diameter interchangeable spindle	50 mm (option: 30 mm / 40 mm / 1 1/4")
Spindle length	180 mm
Useful spindle length	150 mm
Spindle stroke	205 mm
RPM spindle	3000 / 4500 / 6000 / 7000
Standard motor	7,5 HP
Max diameter and height table opening	320 x 95 mm
Max diameter tool in spindle fence	250 mm
Net weight	560 kg

Standard equipment

Changable spindle	50 mm diam
Set of tools	
Fences in MDF	
7,5 HP motor	

Options

Other changeable spindles, diameter on request
10 HP motor
Fences in aluminum
Electrical connection for feeder

Technical data T-I 20 L

Table dimensions	1200 x 705 mm
Table height	930 mm
Diameter interchangeable spindle	50 mm (option: 30 mm / 40 mm / 1 1/4")
Spindle length	180 mm
Useful spindle length	150 mm
Spindle stroke	205 mm
RPM spindle	3000 / 4500 / 6000 / 7000
Standard motor	7,5 HP
Max diameter and height table opening	320 x 95 mm
Max diameter tool in spindle fence	250 mm
Net weight	655 kg
Total length with table extensions	2600 mm
Total length with telescopic extensions	1315 mm
Length telescopic extension front	2600 mm

Standard equipment

Changeable spindle	50 mm diam
Set of tools	
Fences in MDF	
7,5 HP motor	

Options

Other changeable spindles, diameter on request	
10 HP motor	
Fences in aluminum	
Electrical connection for feeder	

Technical data T-I 20 P

Table dimensions	1200 x 705 mm
Table height	930 mm
Diameter interchangeable spindle	50 mm (option: 30 mm / 40 mm / 1 1/4")
Spindle length	180 mm
Useful spindle length	150 mm
Spindle stroke	205 mm
RPM spindle	3000 / 4500 / 6000 / 7000
Standard motor	7,5 HP
Max diameter and height table opening	320 x 95 mm
Max diameter tool in spindle fence	250 mm
Net weight	1000 kg
Total weight of table extensions	2600 mm
Total length with telescopic extension	1315 mm
Length telescopic extension front	2600 mm

Standard equipment

Changeable spindle	50 mm diam
Set of tools	
Fences in MDF	
7,5 HP motor	

Options

Other changeable spindles, diameter on request	
10 HP motor	
Fences in aluminum	
Electrical connection for feeder	

Transportation of the machine (fig 1-2)

Depending on the method of transport or shipping, you will retrieve the machine in a crate or on transport blocks. Remove the sides of the crate or cover and slide the hoisting equipment under the table (fig 1).

The machine can be lifted with a small crane, or a forklift, but severe shocks have to be avoided. Place the machine on a concrete base, and level the machine in both directions.

The packing itself, made of fire plates and wooden beams, can easily be recycled. Take the sides off the crates and remove the cardboard and parts fastened to the bottom of the crate. Take the machine off the pallet by means of lever bands.

For will pick up, the assembled machine is mounted securely on transport blocks.

The table surface and all exposed parts are covered with a protective plastic film.

Avoid any impact when unloading the machine and never pull the worktable.

Machine on pallet: move the machine on level ground using a pallet jack as shown in the drawing.

Use a wooden ramp made of thick board and wooden beams and secure the ramp to the pallet in order to avoid slipping of the ramp. Never try the machine on rollers when it's on an incline. Once the machine is on ground level, move it with a pallet jack or forklift.

Attention!

When uploading the machine with a forklift, please raise the spindle arbor completely.

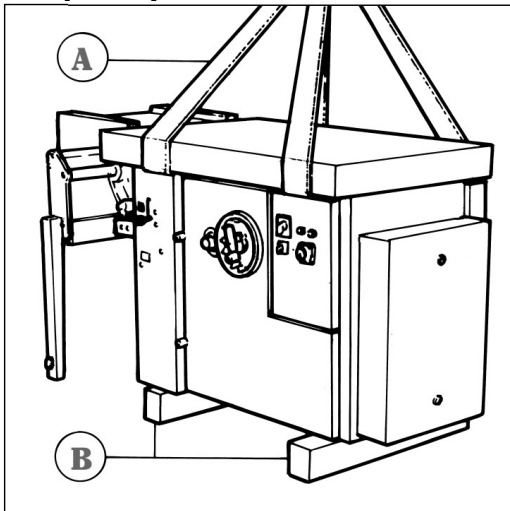


Fig 1

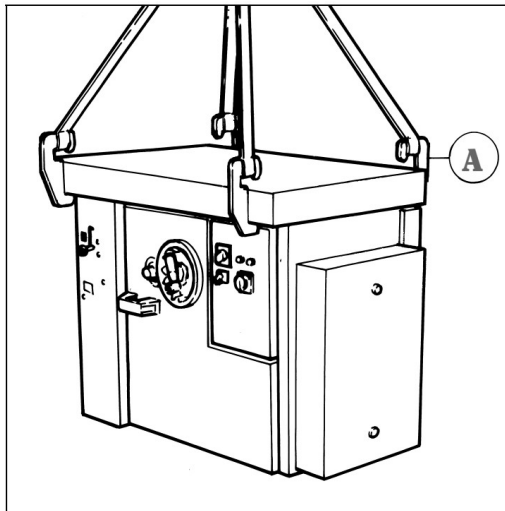


Fig 2

Attention!

Make sure the loading capacity is sufficient. Place the lever bands in a way they don't put pressure on the tables. Lift the machine a few centimeters to remove the bottom of the crate.

Start up

Make sure the machine was not damaged during transportation or whilst uploading. Position the machine in a stable position on solid underground and make sure there is enough space around the machine to use safely.

Electrical connection (fig 3)

The electrical connection has to be carried out by a qualified electrician who is able to calculate the required wire section and amperage of the fuses.

- confirm that the main voltage of your machine corresponds with the voltage in your workshop;
- the open the electrical components box at the back of the machine (fig 3);
- connect the 3 phases to the terminals marked L1, L2, L3 (fig 4);
- if there is a neutral conductor (blue) it has to be connected to the terminal N;
- connect the earth (green + yellow) to the terminal marked with the earth symbol;
- make sure the spindle runs free prior to starting up the motor.

Check the direction of rotation of the motor. This test has to be carried out on the spindle-motor at 3000 RPM. The direction of rotation has to be, seen from above, anticlockwise. Should the direction of rotation be incorrect, the wires L1 and L2 have to be exchanged.

Attention

- First, make sure that the spindle runs free and all necessary protective equipment is in place before starting up.
- Should the direction of rotation be incorrect, the wires L1 and L2 have to be exchanged. For safety this has to be carried out without tools on the spindle.

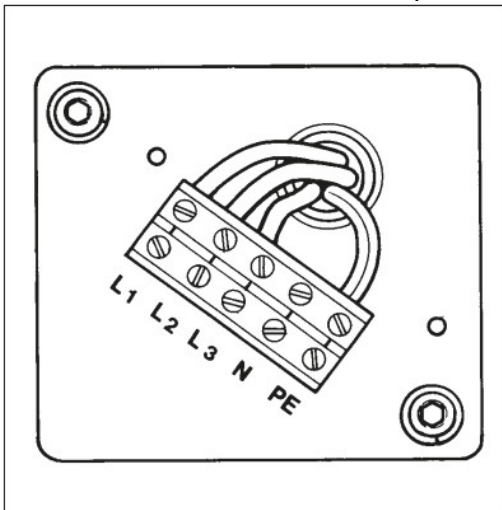


Fig 3

Power supply

Electrical potential	5,5 kW – option 7,5 kW
Wire section connection wires	2,5mm ²
Nominal current	11 Amp / 5,5 kW – 15 Amp / 7,5 kW
Connection	380 V tri + earth
Frequency	50 HZ

Starting up the machine (fig 4 – 5 -6 – 7)

- Turn on the main switch (fig 4.1), which can be padlocked, on “I” to put the machine under tension.
- Make sure the brake release switch (fig 6.2) is in position “0”. When the green indicator lights up (fig 6.3) the machine cannot be started up.
- Put the star-delta switch (fig 5.4) on “star” and push the start button (fig 5.5 / fig 7.5). The motor starts up in “star”, but has to be switched to “delta” after about 10 seconds.
- The motor can be switched off by the “stop” button (fig 5.6 / fig 7.6) or by the “emergency stop” button (fig 5.7 / fig 7.7).

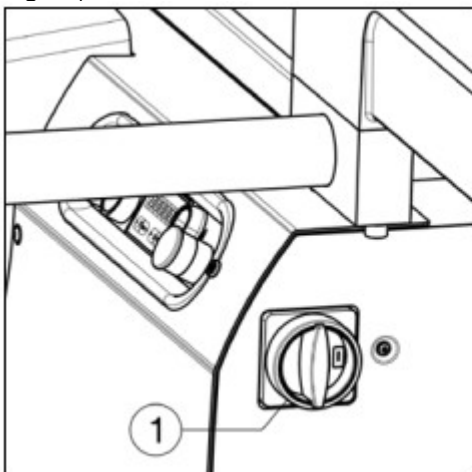


Fig 4

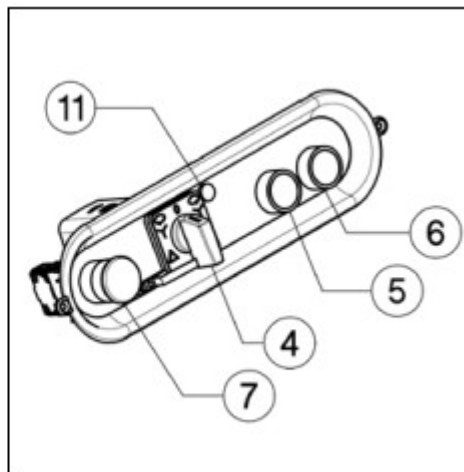


Fig 5

Attention

- When the machine is stopped, the motor automatically brakes.
- It is not possible to start the machine while the access door is opened or when the brake release switch (fig 6.2) is on “I” and the yellow indicator lights up.

- It is not possible to start the machine when the spindle lock (fig 16 – 17) is functioning.
- The control lights (fig 6.9) indicate the speed of the spindle.
- The switch (fig 6.10) determines electric up or down movement of the spindle (option) and functions only when the main motor is switched off.
- When using automatic star delta (fig 6.8) the direction of the rotation is determined by the switch.
- To prevent the machine from turning the wrong direction there is an additional security feature. Should the machine turn in the opposite direction a yellow indicator lights up (fig 4.11 / fig 6.11).

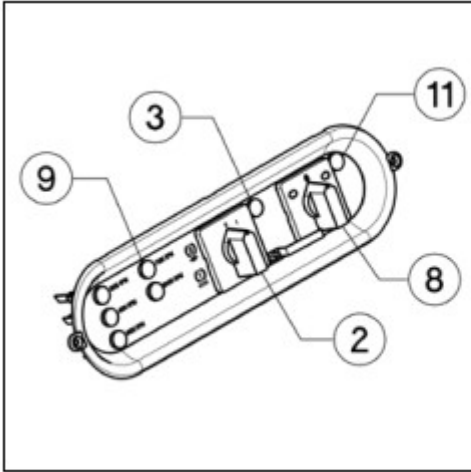


Fig 6

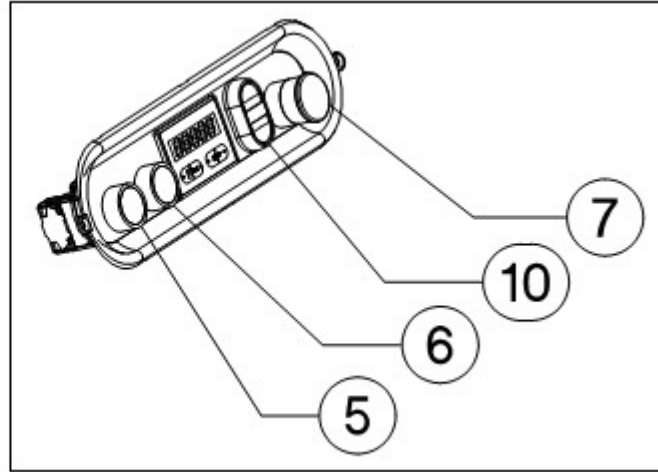


Fig 7

Adjustment of the spindle fence (fig 8-9)

Basic version (fig 8)

- The body of the spindle fence is attached to the table with 2 bars (fig 8.1).
- The infeed fence can be arranged micrometric relative to the body of the fence by a knurled screw (fig 8.3).
- the position is locked by a knob (fig 8.2) on the side of the spindle fence.

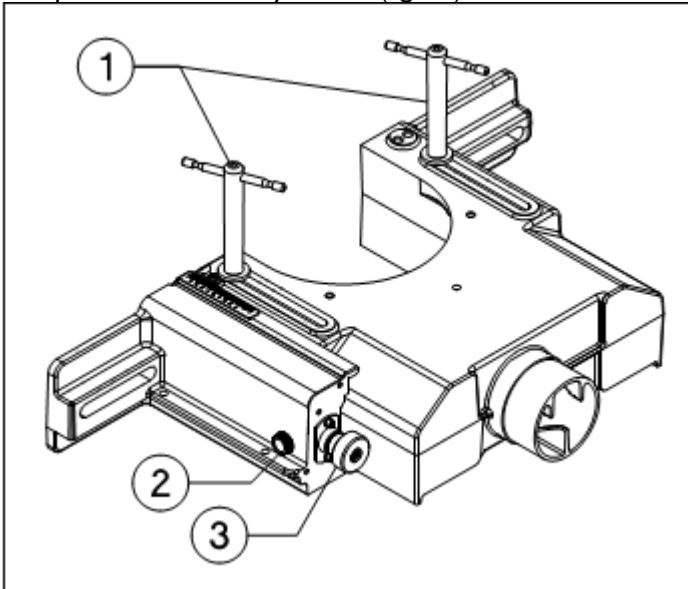


Fig 8

Pro version

- The body of the spindle fence is located on a guide plate and moves on linear guides.
- This plate is attached to the table by 2 locking pins (fig 9.1).
- The spindle fence is moved by using a hand-wheel (fig 9.2).
- Use the other hand-wheel to control the infeed fence (fig 9.3).
- Use the locking screw (fig 9.4) to lock the infeed guide in position.
- The body of the spindle fence is attached to the table with a bar (fig 9.5).

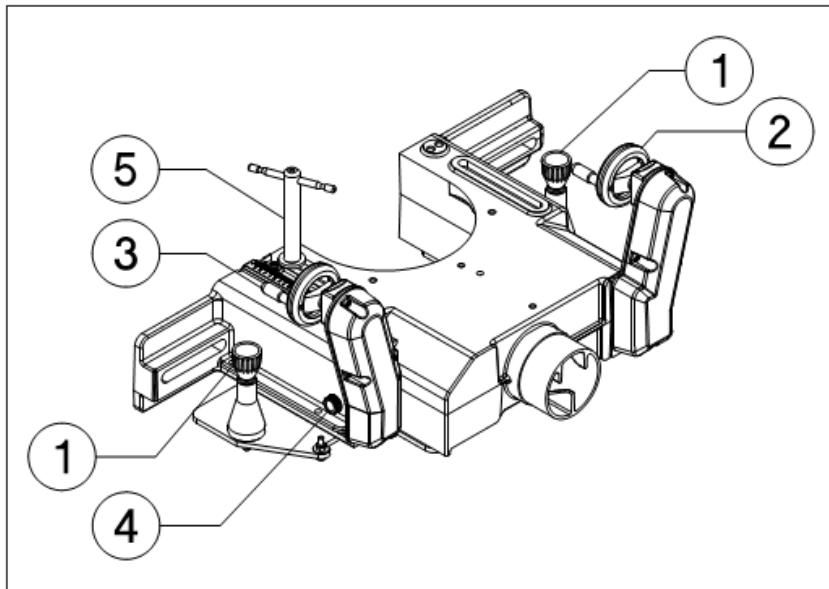


Fig 9

Spindle fence protections (fig 10)

Adjustments

- Adjust the fences as close as possible to the tools and adjust the horizontal wood-pusher (fig 10.2) according to the width of the piece of wood. Adjust the vertical wood-pusher (fig 10.3) according to the height of the piece of wood that is machined, but make sure the wood is placed as close as possible to the fences.
- When the protection is placed correctly, the wood-pushers exert enough pressure and the wood can be put against the fences while it is supported between the clamps.
- It is advised to use a push-stick while working with the spindle protection.
- If only part of the wood is machined (see "operating instructions") it is easier to push the piece of wood against the stop when the horizontal wood-pusher screen is turned away.
- To remove the entire system from the vertical axle, it is needed to remove the knob.

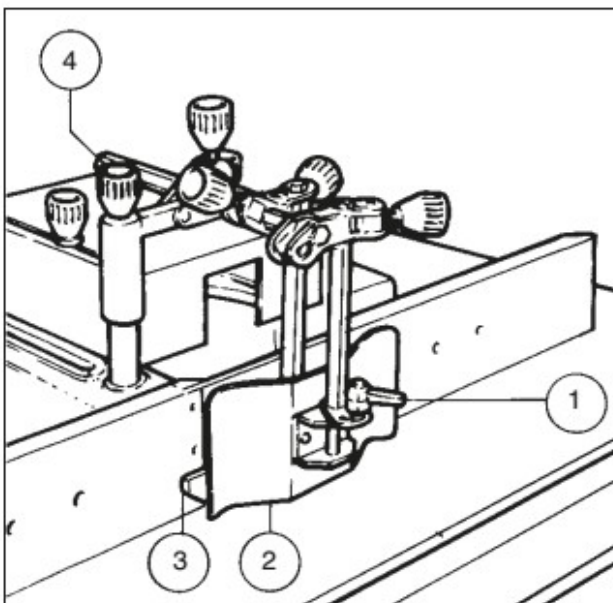


Fig 10

Removing the spindle fence guide (fig 11)

- When the machine is equipped with a lift arm (option) the spindle fence guide can be removed easily.
- Move the protection forward on the guide plate and place the infed guide backwards as far as possible. Proceed to slide the superstructure forward to disassemble the guides.

Important

- Start by unscrewing the 2 barring pens (fig 11.2) that hold the guiding plate when the lift arm is mounted.
- Then proceed to screw the lift arm (fig 11.2) onto the lifting block (fig 11.3).
- Once the spindle fence is completely lifted, the whole system can be pivoted away.
- To post the system back, just push the spindle fence back into place. Repair points are provided on the guiding plate.

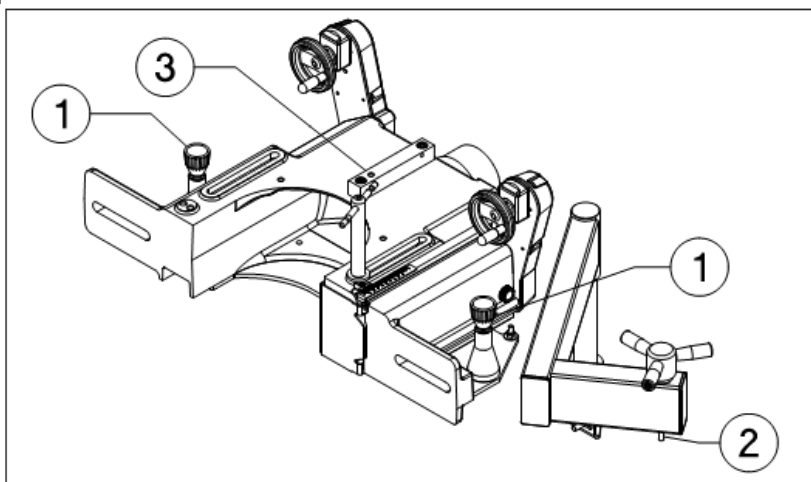
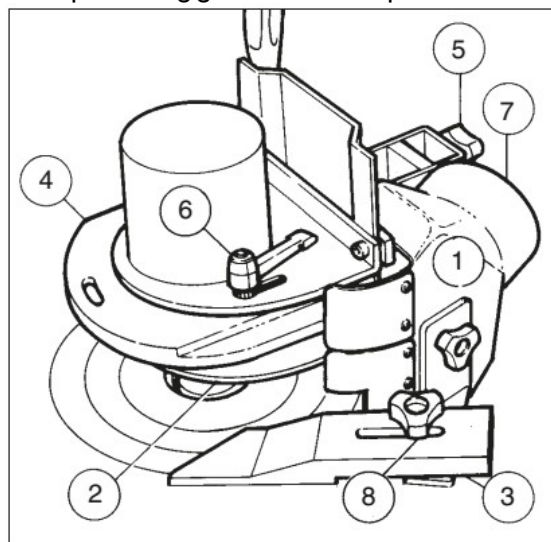


Fig 11

Using the ring guard fence (fig 12)

Attention

It is obligatory to use a ring guard fence made for tools with a maximal diameter of 180 mm.
Description: Ring guard fence for spindle diameter 50 mm.



- 1) Body spindle protection
- 2) Guidance template
- 3) Wood guidance
- 4) Woodpresser – hand protection
- 5) Adjustmend button
- 6) Auto release handle
- 7) Dust extraction outlet
- 8) Locking knob

Fig 12

Positioning

The ring guard fence is into 2 holes of the spindle table. Take care both positioning parts are well introduced into the table.

Adjustments

- Adjust the height of the ring guard fence in function of the place of the tool and the thickness of the wood. Fix with an Allen key.
- Adjust the height of the pusher (4) in function of the thickness of the wood – a slight pressure of the pusher on

the wood is desirable. Fix with the Allen key.

- Horizontally: fix with the 2 handles (6) to protect maximally the working piece following the diameter of the tool.

After checking the diameter of the tool, the pass has to be adjusted with extreme precision by using the knob (5) at the back of the support. Turn this knob anticlockwise to increase the pass, then fix on the support.

Operation

- Usually the wood is treated with the tool mounted underneath the guidance template. Prior to starting up, check the blocking of all handles.

- The wood is guided along the straight part of the template. Treatment is carried out progressively, with a maximum on the index of the template (that index is visible throughout the horizontal pusher). The wood guidance (3), connected to the fence, replaces the gauge when calibrating with a bearing stop. The operator is obliged to use the guidance (3) which is delivered with the fence. It is advisable to adjust the wood pusher (4) on the wood and to put on maximum frontal cover.

Moving the sliding table (fig 13)

The table extension for profiling and calibrating is mounted on the sliding table and is on the same level as the spindle table.

In order to protect the operator when tenoning, there is a supplementary emergency stop on the support of the sliding table. The tenoning table (fig 13.4) slides over the spindle table and can be operated by loosening the handle (fig 13.3) 1/2 turn.

Next the tenoning table has to be placed as close as possible to the tool and blocked with the handle (fig 13.3). The whole system can be locked by means of the knob (fig 13.2).

The support legs of the sliding table carriage can be adjusted in height after setting the course of the sliding table.

Unlock the bolt which holds the adjustment pad and put it on the floor and lock the bolt.

By means of both handles (fig 13.12), the first at the front of the sliding table, the second at the back, the sliding table bars can be moved to the front and back to alter the course of the sliding table. These handles have to be loosened 1/2 turn to allow the sliding table to position the sliding carriage in function of the piece of wood to be machined.

Clamping system (fig 14)

Loosen the clamping handles (fig 14.1) in order to free the horizontal bridge to adjust in height of the wood-pusher by turning the knob (fig 14.2).

After adjusting the height the clamping handles must be well tightened. The wood, or the piece to be machined, is pushed downward with the eccentric pusher. To do this, press down the handle (fig 14.3).

In order to use the table extension when working with the spindle fence, the elbow protection has to be tilted away. Lift the protection in order to loosen it from the lock, then pivot it 90 degrees and put it back on the bolt with the opening in the protection. Now the elbow-protection will not hinder when tenoning.

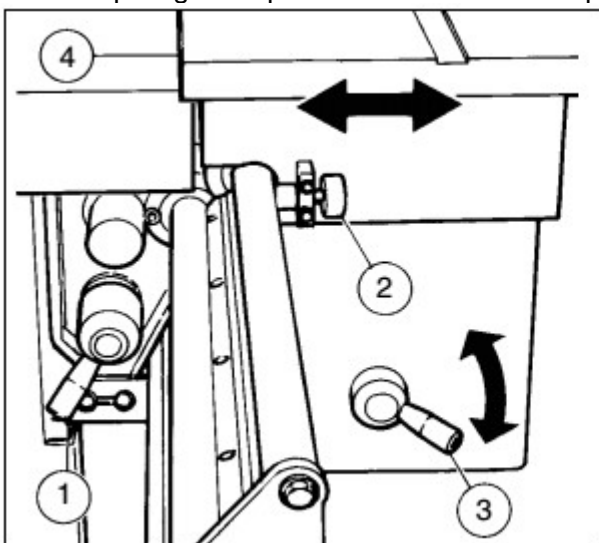


Fig 13

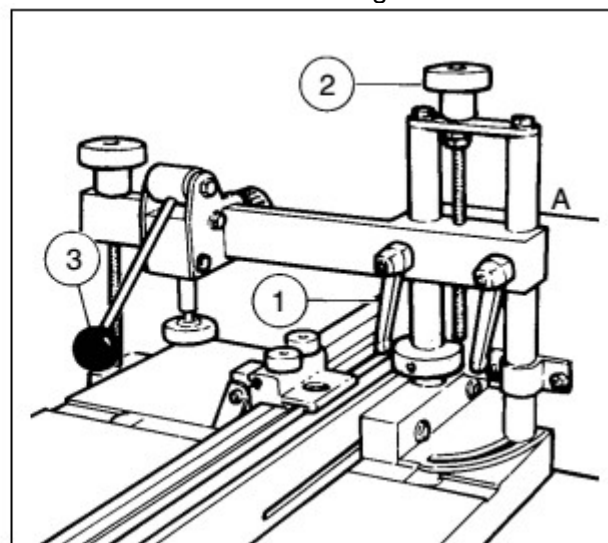


Fig 14

Spindle arbor lock (fig 15-17)

It is mandatory to wait until the spindle has come to a complete halt before locking the spindle arbor (see warning on the machine).

- Put the brake release switch (fig 15.2) on "1" in order to release the spindle arbor from the brake motor.
- Then the handle has to be pushed downward into the stop groove on the frame (B).
- Turn the spindle manually to bring the spindle in locking position (fig 17.A-B).
- Two electrical contacts prevent the motor from being started when the spindle or another tool is being replaced.
- To get the machine ready for use, it is important to check if the handle is pointing up (fig 16.A) and the brake release switch is on "0" (fig 15.2).
- The braking motor on the machine is automatically put into action when the emergency stop (fig 5.7 / fig 7.7) or the stop button (fig 5.6 / fig 7.6) is pushed.

Installation of a feeder

The feeder can be used as protection when tenoning and is often the best protection on the machines. Feeders can easily be adjusted to the size of pieces to be machined.

An electrical connection for the feeder can be delivered in option. It is a thermo-magnet which can be installed inside the electrical panel, with a CEE connection on the outside.

The feeder has to be connected to the power supply. When the tool-holder is stopped, at the same time the feeder is automatically stopped.

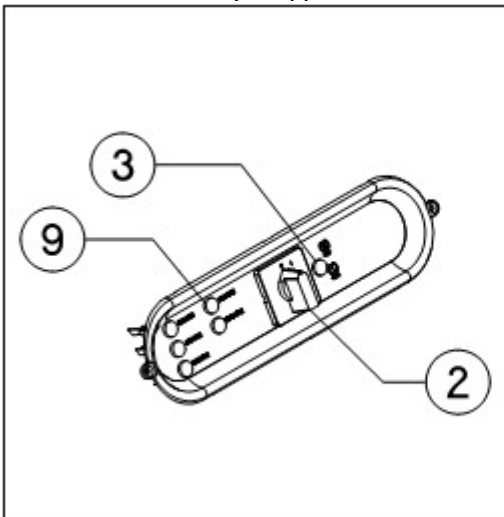


Fig 15

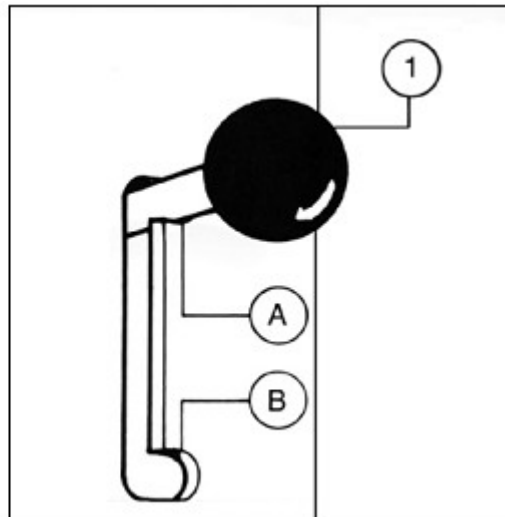


Fig 16

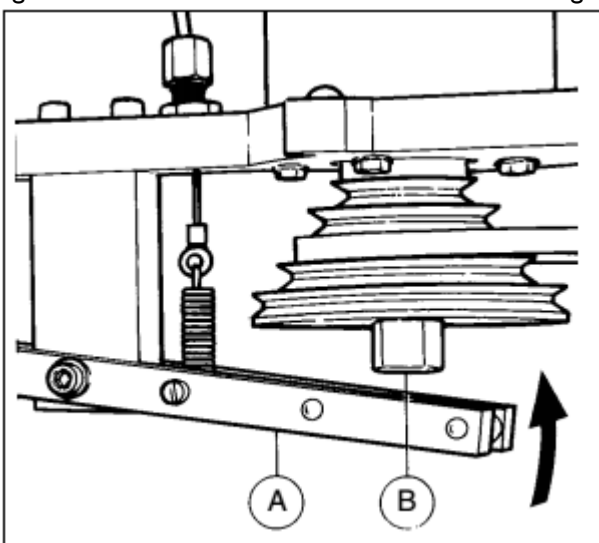


Fig 17

Installation of a feeder

The feeder can be used as protection when tenoning and is often the best protection on these machines. Such feeders can easily be adjusted to the size of pieces to be machined.

An electrical connection to the feeder can be provided in option. It is a thermos-magnet that can be installed inside the electrical panel, with a CEE connection plug on the outside of the machine.

The feeder has then simply to be connected to the power supply. When the toolholder stops, the feeder will be stopped automatically.

Cross-cut fence (fig 19-21)

In order to compensate the thickness of the stops and to avoid splinters, the cross-cut fence is equipped with a wooden splinter protection (fig 19.1).

The splinter protection can be moved front and back by loosening the handle (fig 19.3) and thus releasing the clamp (fig 19.4). The ruler can be moved by loosening the screw (fig 19.2).

To move the cross-cut fence forward or backward compared to the spindle, both bolts (fig 21.A) have to be loosened.

To make positive and negative cuts with the fence on the sliding table, the axis (fig 21.1) and the handle under the spindle fence (fig 20.2) need to be unlocked.

The stop on the fence has to be pushed down to overrule it (fig 20.1).

The angle of inclination can be read at the front of the tenoning table on the index in the table (fig 21.2).

To put the telescopic cross cut fence in a right angle to the direction of the sliding table, the fence has to be pushed against the stop (fig 20.1). Then the vertical wood-pusher (fig 21.1) and the handle (fig 20.2) need to be tightened again.

Independent stops and programmable drawer (fig 22-24)

The cross-cut fence is equipped with 2 independent stops. The stop must be placed on the cross-cut fence to execute the work at hand. By turning the locking nut (fig 22.1) 1/2 turn, the body of the stop is pushed against the fence and a possible tolerance between stop and fence is avoided.

Then the locking nut has to be tightened to fix the stop to the cross-cut fence (fig 22.2).

The measures can be read directly through the magnifying glass on the index.

The wood to be machined has to be pushed against the stops (fig 22.3 / fig 22.4) before fixing with the eccentric wood pusher.

When the locking nut is not fixed (always 1/2 turn in one direction), there the risk of having a difference between the splinter protection and the stop (having the same thickness), thus forming a false angle, or that the wood is not in line against the stop and splinter protection.

In order to use the telescopic fence the knob (fig 24.1) has to be loosened and the fence has to be pulled backward. The measures are read on the magnifying glass (fig 24.2).

To use the drawer (fig 23) please refer to above.

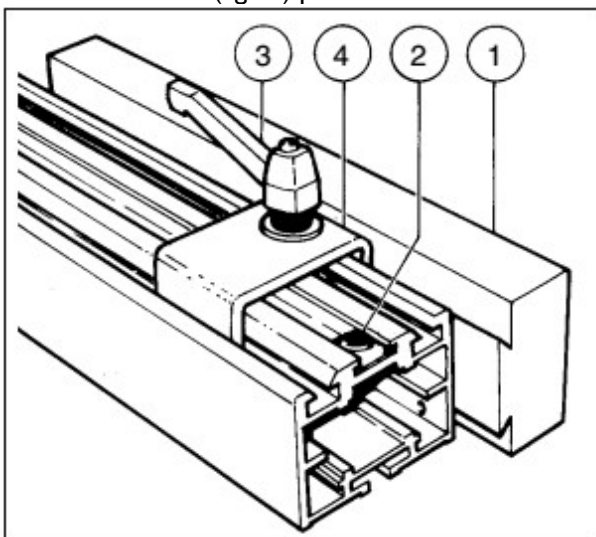


Fig 19

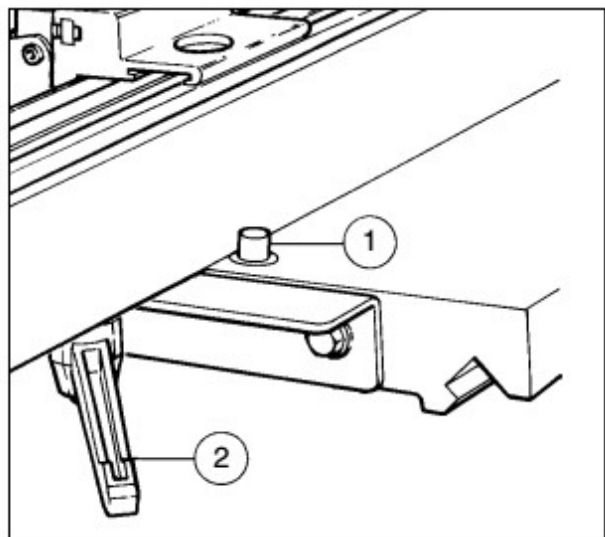


Fig 20

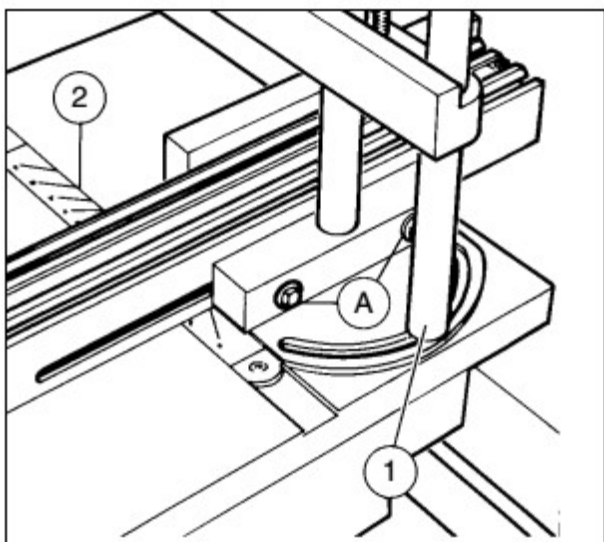


Fig 21

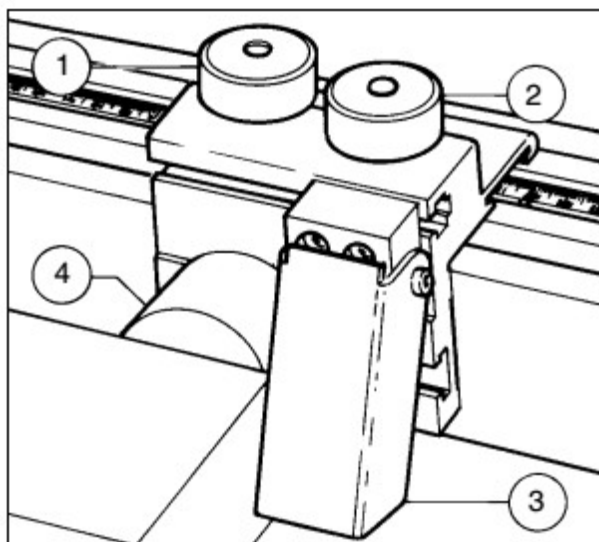


Fig 22

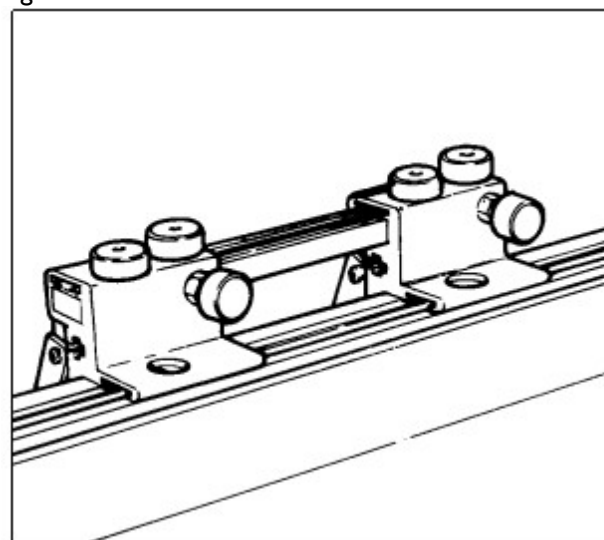


Fig 23

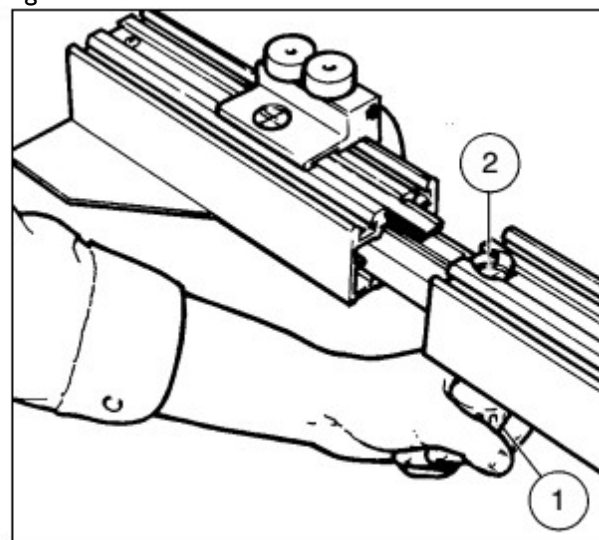


Fig 24

Changeable spindle (option) (fig 25-28)

The installation of the spindle arbor has to be carried out in a clean way with the utmost care. It is necessary to clean the spindle before mounting and oil slightly before mounting. Oil slightly before installation.

Proceed as follows: put switch 2 (fig 15) on "I", push the lever (fig 28.1) on "B". Next the spindle has to be turned manually in order to click into its lock.

It is necessary to wait until the spindle arrived at a complete halt before pushing down the locking lever (fig 28). The spindle is free when the handle is put on "A", locked when on "B".

By turning the nut (fig 26.1) anticlockwise -right thread- with the hook-spanner, the spindle can be loosened. Always check the nut is well tightened.

Previous to starting up the machine, the brake release switch (fig 15.2) has to be put on "0" and the lever (fig 16.1) on "A". Check to make sure the spindle runs free.

Installation of tools

Always put the tool as low as possible on the spindle in order to minimize flexion and to obtain a major quality of work. By means of rings with a different thickness a precise adjustment of the height can be obtained in relation to the surface of the table. This can also be applied for the tools that are above the table.

It is important that rings and arbor are perfectly clean. Tighten the bolt after mounting (fig 27.1).

Important

Please take care the top-ring with safety bolt is well installed into the spindle groove to avoid the tools from loosening accidentally.

To secure the spindle when changing or installing tools, please check the chapter "Spindle arbor lock."

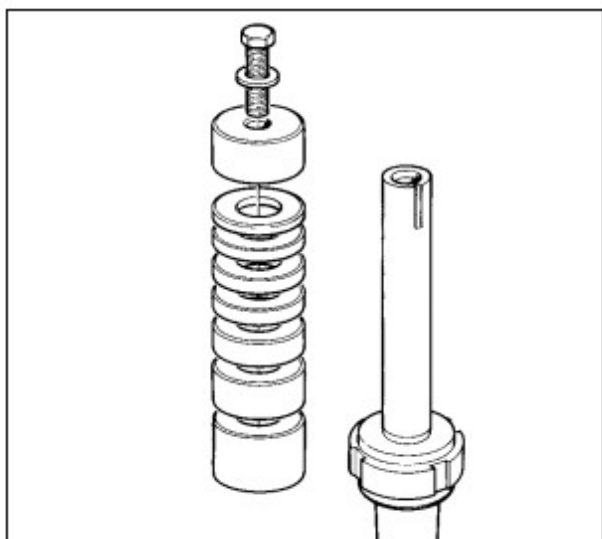


Fig 25

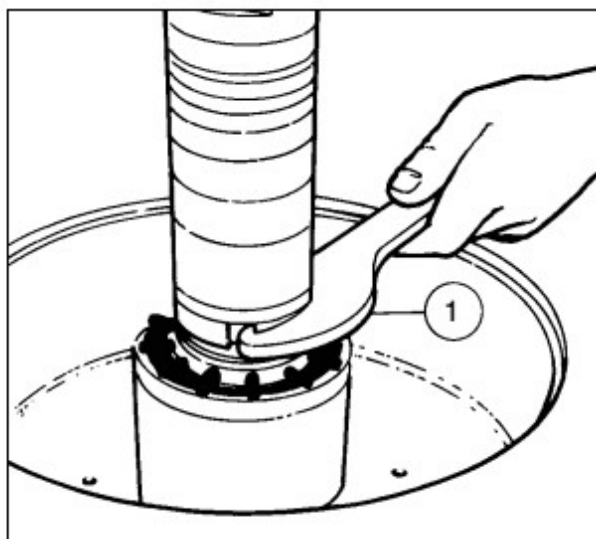


Fig 26

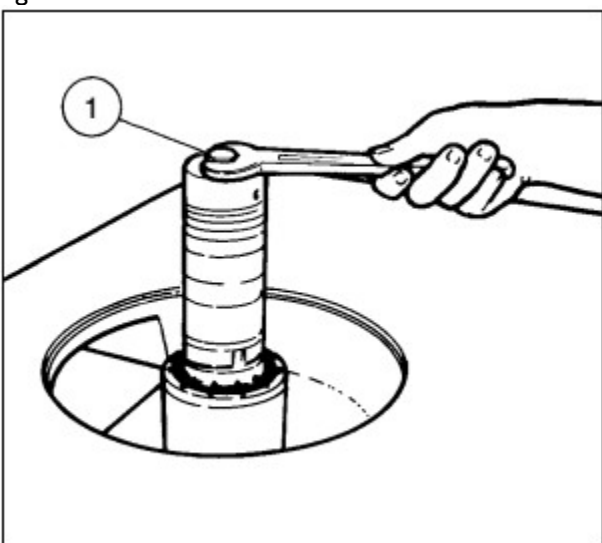


Fig 27

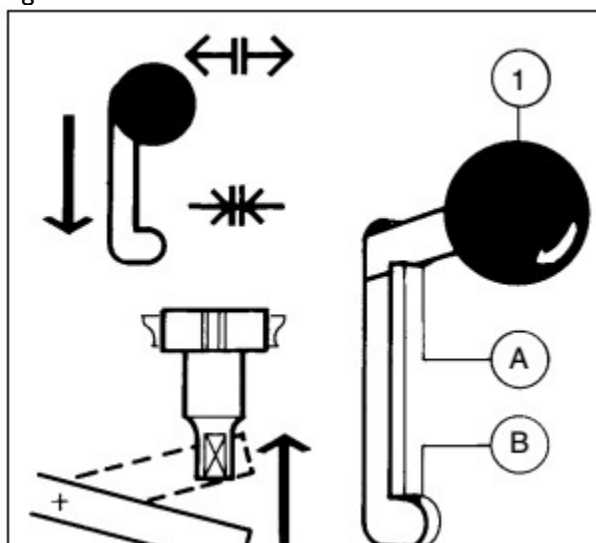


Fig 28

Tension and changing belt (fig 29.1)

Changing the speed

Loosen the belt by turning the knob (fig 29.1).

Choose the right speed (see sticker on the access door) for the belt (fig 29.2).

After changing the belt position, the bolt has to be turned to its initial position, but take care this is without too much pressure. Check the correct tension by putting pressure with your finger in the middle of the belt between both pulleys. When the belt bends 5 to 6 mm it has the right tension.

Move the fork (fig 29.3) up or down to the position that corresponds to the chosen speed.

Changing the belt

Loosen the belt (fig 29.1) and loosen the screws (fig 30.1) to remove the support plates (fig 30.2) of the belt control screw. Now the belt can be removed under the pivot rod.

Put the support plates back after replacing and push against the pivot rod. Replace the screws and tighten again.

Move the fork (fig 29.3) up or down to the level that corresponds with the chosen speed.

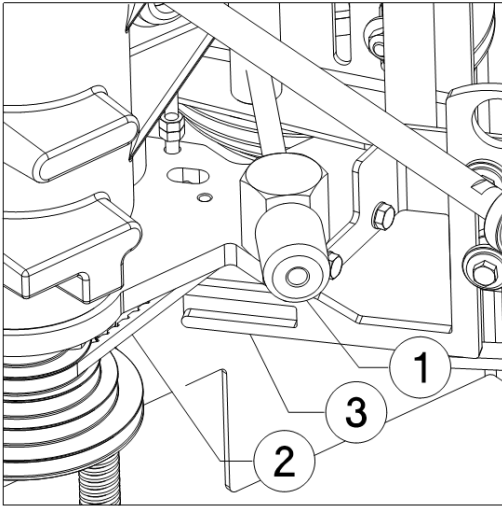


Fig 29

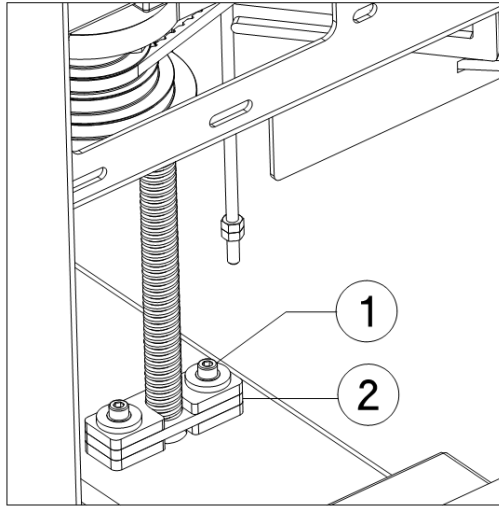


Fig 30

Maintenance

Attention

Always disconnect the machine from the power supply prior to maintenance works.

The interior parts of the machine have to be cleaned on a regular basis to avoid an accumulation of dust and woodchips.

Any deposits of resin on the crosscut-table sliding bars or any other moving part of the machine have to be removed with a piece of cloth and a solvent (petrol, kerosene or other product).

Never smoke during cleaning: fire hazard and risk of serious burns for the operator.

All bearings are double sealed and lubricated for life, therefore they need no maintenance. All column, e.g. spindle, need to be lubricated once a month, especially when the machine is used in a very humid environment. The best product to use is simple penetrating oil in a spray can.

All other moving parts are to be kept free of dust and woodchips and may be greased with the same penetrating oil.

The use of a dust extraction system will most certainly extend the life of your machine. The life of the motor(s) can be extended by blowing out saw dust from the cooling fan and the motor body itself.

Maximum humidity values: 60%.

Normal appliance at room temperature: +10°C - +40°C.

Store in a dry and dust free environment. Must be protected from extreme of temperature in store and in transport. Has to be protected from direct sunlight.

Problems and troubleshooting

Causes and solutions:

The machine does not start when the start button is activated:

- workshop main fuse is switched off: power cut, power storage or general overload.
- main switch off: put switch on "I"
- switches in wrong position, e.g. "star-delta" or break release switch: put in the correct position
- access door is open: close the door correctly
- emergency stop is engaged: release emergency stop
- the spindle arbor lock, connected to a safety switch, is still turned on: free blocking

Reduction of cutting speed when working:

- motor overload due to incorrect feed rate: reduce the feed rate
- blunt tool: sharpen tools

Vibration of the machine:

- unbalanced tool: balance tool

Thermal overload does not re-arm automatically after shut-off and cooling down period:

- overload is not set on automatic reset or the overload is faulty: set on automatic or replace

If you cannot solve the problem yourself or you do not find your problem listed: please contact your Robland dealer.

Position of the limit switches

T-120 S and T-120 L

These 2 versions are equipped with 2 limit switches to watch over the security conditions.

- A limit switch that oversees when the access door is open: door open = machine cannot be started.
- A limit switch that oversees when the spindle is locked: locking lever down (fig 16 B) = machine cannot be started.

T-120 P

This version has 5 limit switches.

- 2 limit switches as on T-120S and T-120 L.
- A limit switch on the fork (fig 29) that surveys that the maximum speed of 3000 RPM is chosen when tenoning.
- Two limit switches to detect the spindle guard and ring guard position.

In case no protection(spindle or ring guard) when tenoning, it is necessary to put the belt in the groove that corresponds to the speed of 3000 RPM in order to start the spindle.

When spindle guard and ring guard is installed you choose between the 5 speeds.

When tenoning only 3000 RPM !!!

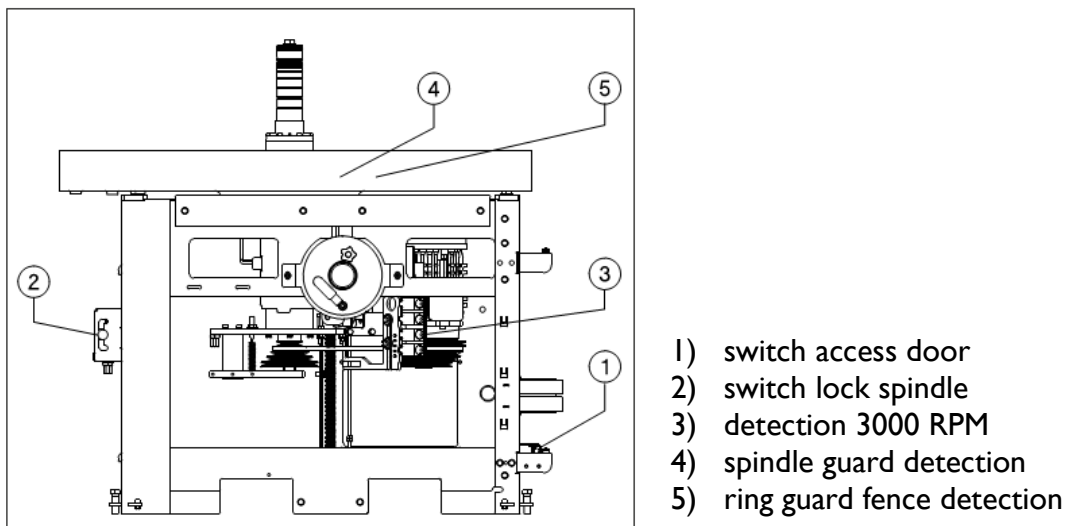


Fig 31

Readjusting the engine brake

When the rundown time of the motor exceeds 10seconds, the brake of the motor needs adjustment. This is how it is done:

without removing the cowling, turn the bolt (9) holding the ventilator fan on the motor axle $1/16^{\text{th}}$ of a turn clockwise and make a brake test. When necessary adjust the brake further until it does not exceed 10 seconds rundown time.

The air gap between ventilator fan (brake disk) and brake liner (Ferrodo) is factory set at 0,25 mm.

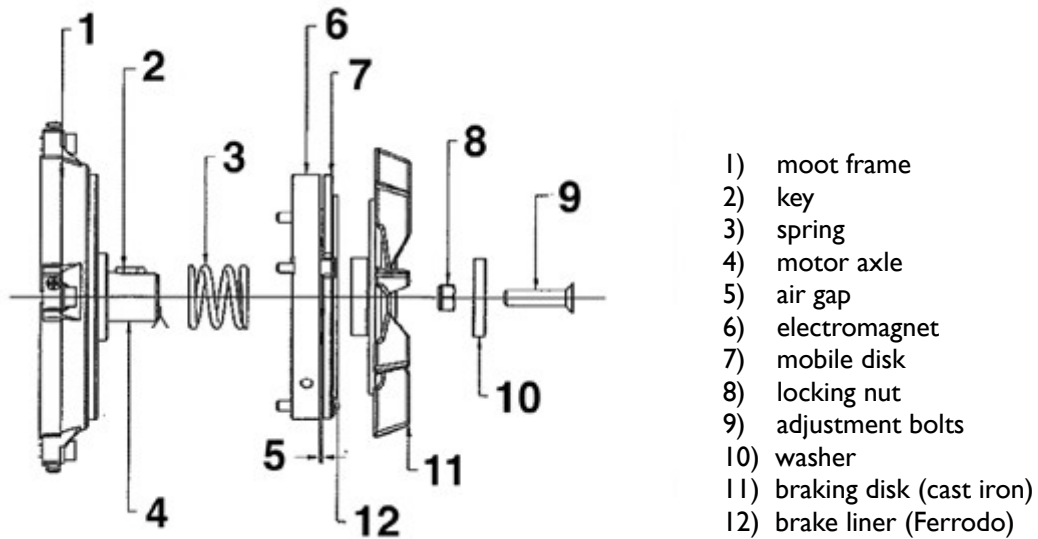


Fig 32

EG Conformiteitsverklaring - EG Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity - Déclaration de Conformité CE

Geachte Klant - Sehr Geehrter Kunde - Dear Customer - Cher Client,
Gelieve hieronder onze CE-homologatienummers te willen vinden voor onze houtbewerkingsmachines
Bitte finden Sie anbei unsere CE-Homologationsnummern für unsere Holzbearbeitungsmaschinen
Please find herewith our CE-homologation numbers for our woodworking machines
Nous prions de trouver ci-après nos numéros d'homologation CE nos machines pour le travail du bois

Wij, wir, we, nous
Robland NV
Kolvestraat 44
8000 BRUGGE - BELGIE

verklaren hierbij dat de bouwwijze van de machines - erklären dass die Bauart der Maschinen - herewith declare that the construction of the machines - certifions par la présente que la fabrication des machines

ROBLAND

voldoen aan de volgende richtlijnen / folgende Bestimmungen entsprechen / comply with the following relevant regulations / sont conformes aux Normes suivantes:

Machine Directive 2006/42/CE

EMC Directive 2004/108/CE - EN 13857 / EN 13850 / EN 60204 Part 1 / EN 848

Type examination was carried out by the following approved body / Die Baumusterprüfung wurde von folgender Stelle durchgeführt / Le modèle a été examiné par l'organisme suivant / Het typeonderzoek werd door volgende instelling uitgevoerd:

AIB-Vinçotte International
Bollebergen 2/B
B-9052 Zwijnaarde
België

Nr. CE	Serie
T120/S freesmachine / toupie / Fräsmaschine / spindle moulder Nr. CE: Z14-266-142-A Met/avec/with/mit optie/option aanvoerder/entraîneur/feeder Polymatic 38 / Polymatic 48 / Polymatic 40	0101012016-2031122016 0101012016-2031122016
T120/L freesmachine / toupie / Fräsmaschine / spindle moulder Nr. CE: Z14-266-142-A Met/avec/with/mit optie/option aanvoerder/entraîneur/feeder Polymatic 38 / Polymatic 48 / Polymatic 40	0101012016-2031122016 0101012016-2031122016
T120/P frees-pennebank / toupie-tenonneuse / Fräse-Zapfenschneide / spindle-tenonner Nr. CE: Z14-266-142-A Met/avec/with/mit optie/option aanvoerder/entraîneur/feeder Polymatic 38 / Polymatic 48 / Polymatic 40	0101012016-2031122016 0101012016-2031122016

Gert Muijs



Brugge 20/01/2016

tevens gemachtigd om technisch dossier samen te stellen
also authorized to establish the technical file
également autorisé d'établir le dossier technique
auch ermächtigt die technische Unterlagen zusammen zu stellen

Inhaltsverzeichnis

CE Homologation	24
Inhaltsverzeichnis	25
Achtung	26
Bestellung von Ersatzteile	26
Sicherheitsvorschriften	26
Achtung	26
Gebrauchsanweisung	26
Vorsehen Arbeitstechniken	27
Art von Werkzeugen	28
Zurückslag von Werkzeuge	28
Allgemeine Abmessungen	29
Technische Daten T I 20	10
Transport der Maschine	12
Anschluss an die Hausleitung	12
Inbetriebnahme der Maschine	13
Adjustment of the spindle fence	14
Einstellung der Fräsanschlag	15
Abnahme der Frässchutzhaube	16
Bogenfräsanschlag	16
Zapfenschneidtisch	17
Werkstück-Spannvorrichtung	17
Frässpindel-arretierung	18
Vorschub-apparat	19
Alu Anschlag auf Scheibentisch	19
Längen-Begrenzungs-Anschlage	19
Veränderbare Fräsdorn	21
Aufspannen der Antriebsriemen	22
Wartung	22
Fehlersuche und Behebung	23
Position der Endschalter	23
Nachstellung	24

Wenn Sie elektrische Werkzeuge verwenden sollten grundlegende Sicherheitsvorkehrungen immer befolgt werden um das Risiko von Feuer, Stromschlag und Personenschäden zu reduzieren.

Achtung

Wenn Sie elektrische Werkzeuge verwenden sollten grundlegende Sicherheitsvorkehrungen immer befolgt werden um das Risiko von Feuer, Stromschlag und Personenschäden zu reduzieren.

Lesen Sie diese Anweisungen bevor Sie dieses Produkt betreiben.

Wenn Sie Transportschaden beim Entpacken bemerken, Benachrichtigen Sie sofort Ihren Lieferanten.

Beachten Sie die gegebenen Warnungen und Ratschläge. Sie dienen Ihrer Sicherheit und der guten Betriebszustand der Maschine.

Diese Bedienungsanleitung ist für alle bestimmt die Arbeit mit diesem Werkzeuge durchführen. Es sollte vor die Verwendung gelesen werden und es sollte immer für alle leicht zugänglich sein.

Bestellung von Ersatzteile

Bitte Machen Sie immer folgenden angeben:

- Maschinentyp
- Ausgabennummer der Betriebsanleitung
- Artikelnummer und Anzahl
- Versandart mit genauer Anschrift.

Für Ihre Sicherheit und die längere Anwendung von Ihrem Maschine: nur Originalteile von Robland verwenden!

Sicherheitsvorschriften

Das Bedienen der Maschine erfordert ständige Aufmerksamkeit und Umsicht. Achten Sie deswegen immer auf Ihre eigene Sicherheit und auf die Vorschriften die in diesem Kapitel zusammengefasst wurden.

Diese Maschine ist nur risikofrei zu bedienen, wenn die Gebrauchsanweisungen und die Sicherheitsvorschriften genau beachtet werden.

Er ist unbedingt notwendig die Betriebsanleitung aufmerksam zu lesen, damit Sie alle Handhabungen kennen lernen.

- Sorgen Sie immer dafür, dass alle Schutzvorrichtungen auf der Maschine montiert sind, und dass die Maschine an eine Späne-Absauganlage angeschlossen ist. Sorgen Sie auch dafür, dass Sie genügend Bewegungsfreiheit am Arbeitsplatz haben und dass die Werkstatt gut ausgeleuchtet ist.
- Beim Werkzeugwechsel oder Wartung der Maschine muss diese immer von Netz abgeschaltet sein.
- Messer und Werkzeuge, die nicht scharf oder in schlechten Zustand sind, senken nicht nur die Qualität der Arbeit, sondern erhöhen auch das Unfallrisiko.
- Tragen Sie immer angemessene Kleidung, lose oder zerrissene Kleidung ist ein Unfallgefahr.
- Kinder sind von der Maschine fernzuhalten.
- Benutze Schutzbrille und Gesichtsschutz wenn der Betrieb staubigen.
- Bei längeren Arbeiten auf der Maschine werden Ohrenschützer empfohlen.
- Bewahren Sie dieses Bedienungsanleitung immer bei die Maschine.

Achtung

Arbeiten mit Holzbearbeitungsmaschinen kann extrem gefährlich sein, wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden!

Sie müssen daher systematisch zu nutzen, die Sicherheitseinrichtungen, die auf Ihrem Maschine installiert sind.

Gebrauchsanweisung

Beachten Sie folgende Empfehlungen für eine sichere Arbeitsweise um einen risikofreien Gebrauch der Maschine zu gewährleisten.

- Entsprechend der Art der zu erledigenden Arbeiten müssen die Sicherheitsgeräte mit der Fräshaube, dem Bogenfräsgerät, für das Fräsen zwischen 2 festgestellten Anschlägen und für das Zapfenschneiden verwendet werden.
- Der Gebraucher soll jedoch der Betriebsanleitung sehr genau nachkommen, so dass Unfälle vermieden werden können.

Ausbildung der Bediener der Maschine

Es ist empfehlenswert, dass Bediener eine Einweisung in die Genaue Arbeitsweise und eine hinreichende Erklärung in die Feinabstimmung der Maschine bekommt.

Inbesondere:

- die Risiken die mit dem Gebrauch der Maschine verbunden sind;
- die Gebrauchsprinzipien, die richtige Anwendung und die Feinabstimmung der Maschine;
- die richtige Wahl des Gerätes für jede Arbeit;
- die sichere Behandlung der bearbeitete Teile;
- die Position der Hände in Bezug auf die Dreh-Teile;
- die sicher Aufbewahrung der Werkstücke vor und nach der Bearbeitung.

Stabilität

Um die Maschine sicher gebrauchen zu können ist es notwendig dass sie stabil und fest auf dem Boden steht.

Feinabstimmung und Installation der Maschine

- Für jede Neueinstellung soll die Maschine vom Netz getrennt werden.
- Bei der Installation und der Feinabstimmung der Werkzeuge sollen die Empfehlungen der Werkzeugherstellers genau befolgt werden.
- Um einen sicheren und effektiven Gebrauch zu garantieren soll das Werkzeug an das zu bearbeitende Material angepasst werden.
- Die Arbeitsgeräte sollen korrekt geschärft und installiert werden, mit sorgfältig ausbalanciertem Werkzeughältern.

Werkzeugwechsel

Beim Verwenden des Werkzeugs sollen Vorsorgen getroffen werden, um Unfälle, wie ernsthafte Schnittwunden, zu vermeiden.

- Sind Sie vorsichtig bei Auspacken und Einpacken.
- Die Werkzeuge nicht Berühren an den Schnittkanten.
- Tragen Sie Sicherheit Handschuhe beim Umgang mit Werkzeugen in Ihrer Werkstatt.
- Setzen Sie die Werkzeuge immer auf einem weichen Träger.
- Klemm-Adapter und Werkzeuge nur in einem geeigneten Behältnissen transportieren.

Hantieren des Werkzeugs

- Wählen Sie für jede Aktion, die am besten geeigneten Sicherheitseinrichtungen.
- Entfernen Sie nicht Splitt, Stecklinge, Staub und Abfall des Holz oder Partikel von Hand.

Montieren des Werkzeugs auf die Maschine

Mittels mitgelieferte Tischeinlegringen für den Frästisch und die Spindelringe selber, können die Werkzeuge sehr genau gegenüber dem Tisch und nach der auszuführenden Arbeit eingestellt werden. Außerdem gibt es in dem Handel sehr handliche Mess- und Installationsgeräte, die diese Arbeit noch mehr vereinfachen.

Justierung der Führungsplatten

- Für die Arbeit mit der Fräse Haube soll man immer die Führungsplatten verwenden:
- Um die Öffnung zwischen dem Werkzeug und den Führungsplatten möglichst klein zu halten, soll man möglichst oft ein Kehlbrett oder ein Integralanschlag verwenden
- Vorschubapparat gebrauchen
- Wenn man das Holz mit der Hand weiterschiebt, soll ein Holzschieber, zusammen mit der Schutzvorrichtung, verwendet werden
- Längere Holzstücke müssen mit Stützböcken oder Rollenbahnen unterstützt werden

Arbeitsweise der Maschine, Wahl der Schutzvorrichtung und Justierung

Durch die vielen Bearbeitungen, die mit der vertikalen Fräsmaschine ausgeführt werden können mit den verschiedene Arten von Werkzeugen, müssen verschiedene Schutzvorrichtungen verwendet werden.

Die Minimalöffnung im Tisch ist ebenfalls von der Art der Fräse, dem Durchmesser der Messer und der Höhe, auf die die Fräse justiert worden ist, abhängig.

Diese kann man bekommen, indem man die mitgelieferten Tischeinlegringen verwendet, so dass man eine möglichst kleine Öffnung erhält. So wird auch das Risiko, dass das Werkstück umschlägt und in die Messer gerät, auf ein Minimum zu reduzieren.

Die Arbeit mit einem Vorschubapparat kann dem Kontakt der Hände mit der Fräse vorbeugen.

Derartige Vorschubapparate können leicht justiert werden und an die Größe der Stücke angepasst werden. Wenn kein Vorschubapparat verwendet wird, müssen Druckfeder angewandt werden. Sie müssen so aufgestellt werden, dass die horizontalen und vertikalen Druckfeder einem

Tunnel bilden, in den das Stück geschoben werden kann, und dies zusammen mit einem Kehlbrett zwischen den zwei Führungsplatten, wodurch der Abstand zwischen den Führungsplatten verkleinert wird.

Die Arbeit mit einer Fräshaube, wenn die ganze Länge des Stücke gefräst werden soll

In den meisten Fällen verwendet man für eine derartige Arbeit eine senkrechte Führungsplatte, weil die Stücke in

ihrer ganzen Länge rechtwinklig sind. Sie können also in den Winkel, der durch den Tisch und Führungsplatte gebildet wird, geführt werden.

Die horizontalen und vertikalen Druckfeder können so montiert werden, dass sie einen Tunnel bilden wodurch die Stücke geführt werden können. Das zweite Stück kann gebraucht werden um das erste weiterzuschieben, das letzte Stück wird bearbeitet mit Hilfe eines Holzschieber. In Bezug auf die Abmessungen der Stücke müssen spezielle Blöcke benutzt werden.

Für die Bearbeitung von Platten geringer Dicke darf nur die Spitze des Druckfeder benutzt werden, unter der Bedingung, dass die Dicke übereinstimmt. Auf einer vertikalen Fräsmaschine ist der Abstand zwischen den zwei Enden der Führungsplatte genügend groß, um der Fräse den notwendigen Raum zu geben.

Die Risiken können vermieden werden durch ein Kehlbrett zwischen den zwei Führungsplatten, oder eine Variante davon, zu verwenden. Das Kehlbrett minimisiert den Raum zwischen den Führungsplatten.

Die Arbeit an die Fräshaube, wenn nicht die ganze Länge des Stücks gefräst werden soll

Dies wird "Einsatzfräsen" genannt : die Messer müssen das Stück nicht am Anfang anschneiden, sondern irgendwo in der Mitte, und / oder bevor dem Ende des Stücks aufhören (zwischen 2 festgestellte Anschläge). Nur wenn das Stück groß genug ist, darf es mit der Hand weitergeschoben werden !!!

In allen anderen Fällen muss eine Schablone oder eine Stütze mit Schutz verwendet werden, um möglichst viel zu vermeiden, dass die Hände die Messer berühren.

Durch die Schablone kann das Stück schnell und präzise aufgestellt und fest auf dem Platz gehalten werden mittels Nocken oder andere Spannvorrichtungen.

Die Anschläge vorne und hinten, die an der Führungsplatte oder dem Tisch festgemacht sind, sorgen für eine bessere Kontrolle der Schablone.

Mittels einer zweiten Schablone, festgemacht an die Schablone selbe, kann Zufuhr und Abfuhr geschehen.

Bogenfräsgerät

Bei der Arbeit mit einer Bogenfräsgerät soll immer ein Schutz verwendet werden, außer wenn eine bestimmte Handlung dies nicht zulässt. Das heißt, wenn das Stück so groß ist, dass die Anwendung eines Schutzes die Arbeit unpraktisch macht. Auch wenn das Stück so klein oder schwer ist, dass es nicht ohne Gefahr im Schutz gehalten werden kann. Die endgültige bekommt man, indem die Schablone gegen einen am Frässpindel gekuppelten Kugellager zu halten, während das Stück gegen das Werkzeug geführt wird.

Die Schablone kann einen Teil des Schutzes darstellen.

Abkanten

Beim Abkanten muss eine starke Stütze versehen sein. Dem sei mit einem schrägen regelbaren Leiter oder mit einer speziellen Schablone ausgerüstet. Am Ende der Bearbeitung soll ein Holzschieber benutzt werden.

In der gleichen Richtung wie die Drehrichtung arbeiten

In der gleichen Richtung arbeiten ist sehr gefährlich, weil der Bediener keine Kraft ausüben kann, um der brusken Bewegung des Stücks Widerstand zu leisten, als es in Kontakt gerät mit dem Werkzeug.

Diese Bearbeitung soll verboten werden.

Sonstige Bearbeitungen

Wenn sonstige Bearbeitungen mit der Maschine ausgeführt werden, z.B. Zapfenschneiden oder andere Verbindungen, können spezielle Schablone oder Stütze verwendet werden, um das Risiko auf Unfälle zu vermindern.

Die Fräsmaschine sollte nur von einer Fachkraft bedient werden, die auch die erforderlichen Sicherheitseinrichtungen einsetzt.

Wichtig

Die Standard-Type S lässt sich jederzeit durch Verlängerungstische in die Type L umwandeln.

Dagegen lassen sich die Typen S und L nicht in die Type P (Zapfenschneideinrichtung) umbauen.

Auf den drei Frästypen S-L-P können alle handelsüblichen Fräswerkzeuge eingesetzt werden.

Es sollte stets dem Werkzeug angepasste Drehzahl eingestellt werden (siehe Kleber an der Fräsmaschine).

Es ist wichtig, dass das gewählte Werkzeug in die richtige Richtung dreht.

Wenn das Stück präsentiert wird, muss der Betreiber aufpassen, dass das Werkstück in die richtige Richtung mit der richtig gewählten Geschwindigkeit zugeführt wird.

Gründe für Werkzeug-Bruch

Nach Gründen zu einem Tool-Bruch führen kann:

- Schleifen Risse oder eine Änderung der Schneiden Geometrie aufgrund unsachgemäßer schärfen

- ruckartige Bewegungen des Werkstücks
- Verklemmen des Werkzeugs durch Abfälle Stück
- Überhitzung durch Reibung aufgrund der langsamen Vorschub oder zu niedrig Schnitttiefe sowie durch stumpfen Schneidkanten
- Vorschub zu hoch
- zu groß-Schnitttiefe
- unzureichende Klemmung des Werkzeugs
- Vibration der Maschine.

Operationelle Risiken

- die Gefahr von Verletzungen oder Zerkleinerung durch das rotierende Werkzeug
- berühren Sie nicht das rotierende Werkzeug
- das Werkzeug nicht verlangsamt durch seitlichen Druck gegen den Körper
- betreiben nicht ohne die nötige Sicherheit-Garde.

Vorgesehene Arbeitstechniken

Die Fräsmaschine ist für folgende Arbeitstechniken konstruiert und mit Schutzvorrichtungen ausgestattet worden.

Alle von diesen Verwendungen abweichenden Arbeitstechniken sind an dieser Maschine nicht vorgesehen und deshalb nicht erlaubt. Fräsen von Profilen am Fräsanschlag, Einsatzfräsarbeiten unter Verwendung der Rückschlagsicherung, Fräsen von geschweiften Werkstücke mit Anlaufrässhutz.

Ferner Zapfen- und Schlitzarbeiten sowie Abplattfräsen auf der dazugehörenden Zapf- und Schlitzschutteinrichtung.

Verbotene Arbeitstechniken

Gleichlaufräsen, d.h. wenn die Vorschubrichtung gleich die Werkzeugdrehrichtung ist.

Schlitzarbeiten mit Kreissägeblättern, Bearbeitung von Ferro und non- Ferro Materialien, und alle Arbeitsgänge die nur ohne Verwendung von Schutzvorrichtungen möglich sind.

Bleibende Risiken

Fräsmaschinen sind eine der Hauptursachen für Verletzungen in der Holzbearbeitung. Fast alle Unfälle resultieren in Handverletzungen. Durch Kontakt mit dem rotierenden Werkzeug wenn das Werkstück mit der Hand gefüttert wird tritt ein Zurückschlag.

Die größte Gefahr stellen die Fräsmaschine sind:

- die bewegliche Maschine und Werkzeug-Teile;
- die Kickback-Bereich.

Immer verwenden Sie die entsprechende Schutzeinrichtungen und beachten Sie die spezifischen Regelungen zur Unfallverhütung.

Trotz der Verwendung von speziellen Schutzeinrichtungen und die Anwendung der Hygiene und Sicherheit Anweisungen, bleiben einige Risiken bei der Arbeit mit Rundwirker-Trimmer:

- Unfallgefahr in der unsicheren Gegend der Werkzeuge;
- Gefahr der Verwundung beim Ersetzen von Werkzeugen;
- Gefahr der Verwundung durch das Stück Holz selbst;
- Zerkleinern der Finger;
- Risiko einer Störung der Hand in die Maschine, bei der Verwendung von einem abnehmbaren Schieber;
- Gefahr von hinten getreten Holzstücke;
- Gesundheitsrisiko durch längere Inhalation von Partikeln, vor allem Eiche, Strand oder exotische Arten des Holzes
- Schwerhörigkeit durch längere Exposition gegenüber Lärm.

Typen von Werkzeuge

Fräser-Blöcke und Werkzeughalter mit Wechselklingen sind häufig verwendet.

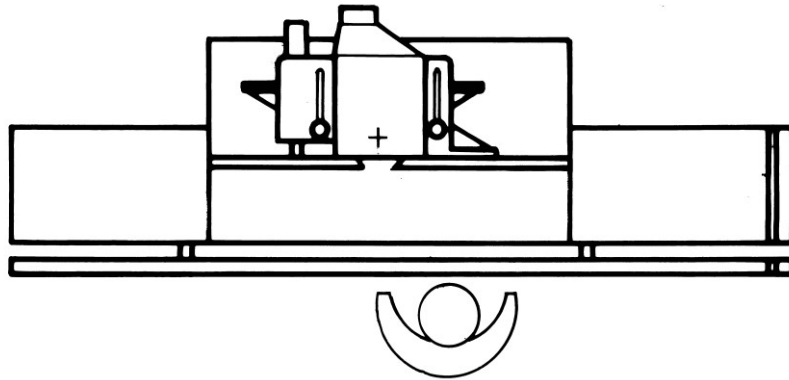
Die Fräser-Blöcke können in einem Stück, in einem Körper des harten Stahls, meist Chromstahl Einbau schneiden-Teil erfolgen. Werkzeughalter bestehen aus dem Teil, auf dem die Messer mechanisch befestigt werden. Ihre Schneide-Teil besteht aus Hartmetall (HSS) oder Calciumcarbid (K), wie der Fall für die Fräser-Blocks ist.

Wichtig!

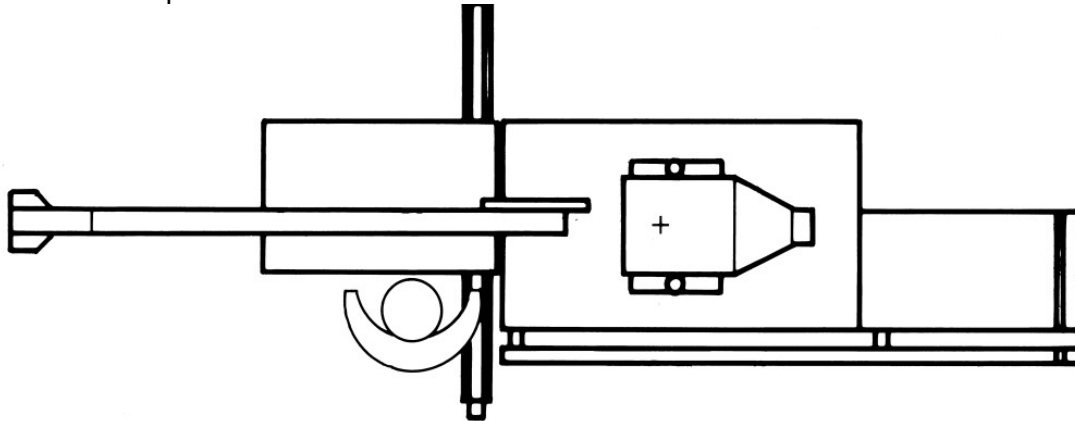
Für jedes Werkzeug und jeden Durchmesser muss die richtige Geschwindigkeit gewählt werden.

Platz des Bedieners an der Maschine

Für alle übliche Fräsarbeiten an der Haube und Anlaufrässhutz



Für alle übliche Zapf- und Schlitzarbeiten



Zurückschlagt von Werkstück

Definition

Ein Stück Holz kann in der Drehrichtung des Werkzeugs eine brutale und unerwartete Weise zurückgewiesen werden. Dies kann geschehen, wenn nur ein Teil des Holzes wird bearbeitet, wenn Richtung Fütterung und Drehrichtung identisch sind.

Ursachen.

Dieses Problem ist vor allem auf das Design der Werkzeugkörper, die durch ihre Konstruktion den Betreiber ermöglicht, große Pässe einzuleiten. Andere Ursachen können ebenfalls einen Einfluss haben:

- die Zahl der Einsätze auf das Werkzeug;
- Schnittgeschwindigkeit;
- Beilagen heben sich im Vergleich zum Werkzeugkörper
- Art des Holzes;
- Anpassungen (z.B. Schnitttiefe).

Unabhängig von den oben genannten, müssen folgende Faktoren berücksichtigt werden:

- Arbeitsbedingungen: ab, mitten in einem Stück Holz geschnitten, stoppt die Maschine laufen, arbeiten in die gleiche Richtung wie die Drehung Sinn des Werkzeugs, arbeiten ohne fest auf die Tabelle oder Spindel-Zäune.

- Geschwindigkeit nicht angepasst an die Art und den Durchmesser des Werkzeugs

- Instandhaltung der Werkzeuge: stumpfe Werkzeuge, schlechte Installation der Messer auf dem Werkzeughalter.

Wenn das Holz abgelehnt wird, es passiert plötzlich und heftig. Kann ein Stück Holz mit einem Quadrat von 50mm und einer Länge von 1 m werden abgelehnt, die Geschwindigkeit, die variiert zwischen 20 bis 30 m/sek (d. h. 70 tot 110 km/h). Im genannten Fall ist die durchschnittliche Geschwindigkeit von 100 km/h nach +/-30 Tausend Sekunden (0,030) nach Ablehnung bereits erreicht.

Mögliche Lösungen

In allen Fällen:-Verwenden Sie Werkzeughalter; Heute gibt es eine neue Generation von Schneidwerkzeugen, ausgestattet mit einem begrenzten Durchlauf. Obwohl die Ablehnung ein Stück Holz nicht völlig ausgeschlossen ist, ist es dennoch leichter zu kontrollieren durch den Betreiber.

- prüfen, ob die Werkzeuge richtig geschärft werden,

- die Geschwindigkeit der Werkzeuge hinsichtlich Typ und Durchmesser respektieren. Die Aufkleber auf der Maschine gibt die optimale Geschwindigkeit gewählt werden, unter Berücksichtigung der Art des Werkzeugs und der Durchmesser.

-niemals überschreiten die maximale Geschwindigkeit, die angegeben wird auf das Werkzeug.

Immer verschiedene Schutzmaßnahmen beim Arbeiten mit der Maschine zu installieren. Die vertikalen und horizontalen Holz-Drücker müssen angepasst werden, so dass es vollständige Bewegungsfreiheit Stück Holz eingeführt haben und es ohne die Gefahr der Hände in Kontakt mit dem Werkzeug Maschine kommt.

Lärm Emissionswerte

Angegebenen Werte sind den Tonwertumfang, das sind nicht unbedingt die Ebenen, auf denen der Betreiber sicher arbeiten kann.

Zwar gibt es ein Zusammenhang zwischen der Ausgabewerte und sichere Arbeitsebenen, kann nicht es nicht verwendet werden, auf zuverlässige Weise feststellen, ob zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden sollten.

Arbeitsplatz unter Belastung	Akustische Ebene Dauerdruck nach Index A dB(A)	Schalleistung dB(A) (MW)	Max-Wert-Schalldruck nach Index C (momentanen) dB
Fräsen	84	97 (3,2)	<130
Zapfen	86	97 (5)	<130

Die Verwendung von Gehörschutz wird empfohlen.

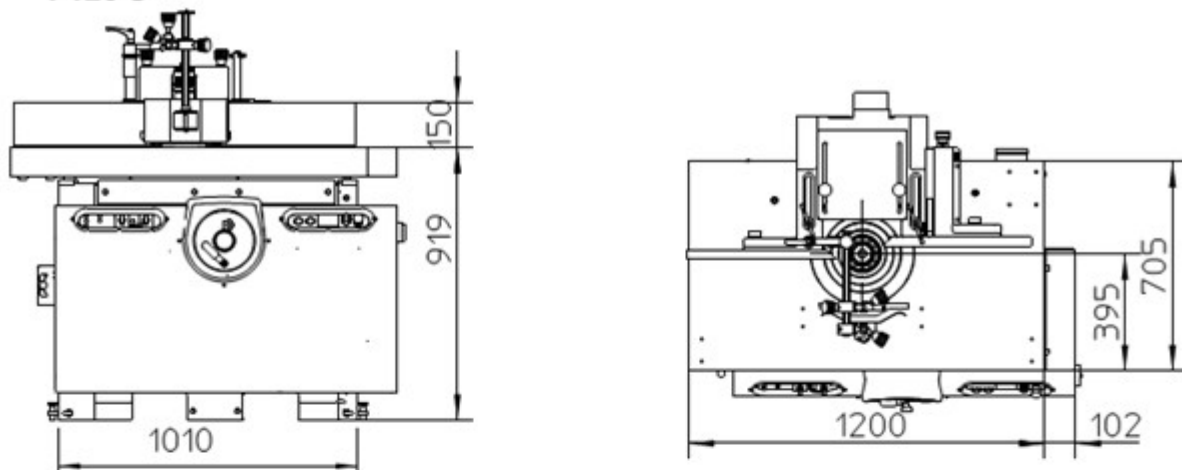
Staubabsaugung

Für Ihre Gesundheit und Feuer und Staub Explosionsgefahr zu vermeiden empfiehlt es sich der Staub-Absaugung die Maschine herstellen.

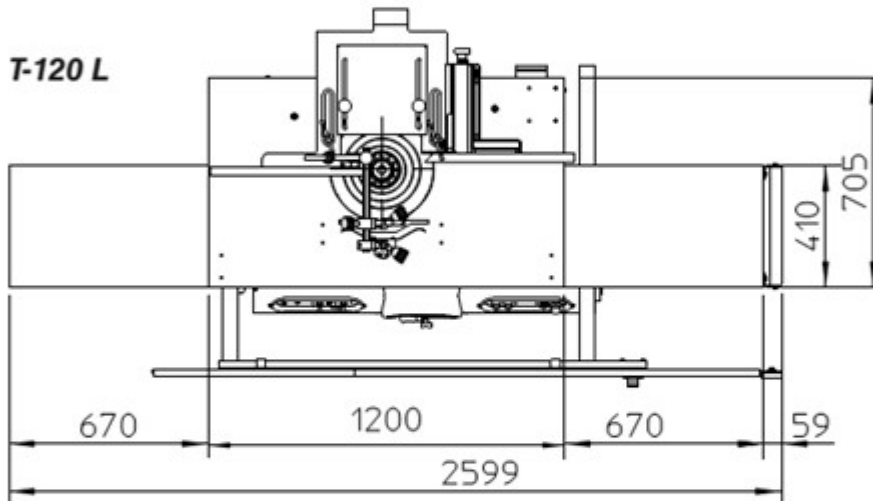
Ein Auslauf 120mm steht zur Verfügung. Es hat mit einer Staubabsaugung leistungsfähig genug, um einen Luftstrom von mindestens 20 m3/Sek. (mindestens 1500 m3/h) gemessen an den Klemmen der Maschine zu erhalten verbunden sein.

Allgemeine Abmessungen T-120 S – L – P

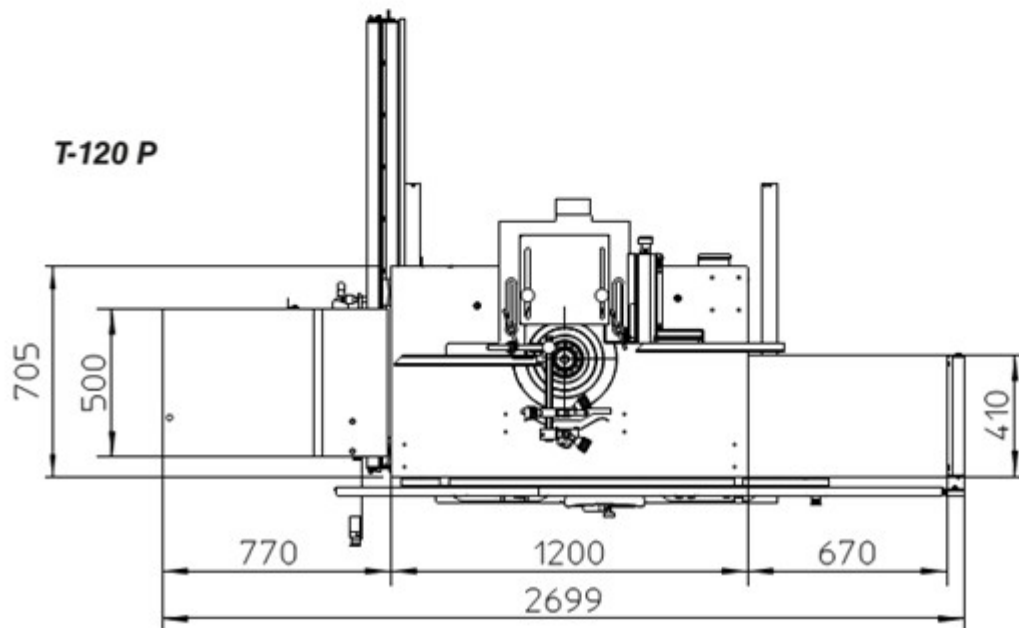
T-120 S



T-120 L



T-120 P



Technische daten T-I 20 S

Tischgröße	1200 x 705 mm
Tischhöhe	930 mm
Durchmesser auswechselbar Fräsdorne	50 mm (option: 30 mm / 40 mm / 1 1/4 ")
Länge Fräsdorn	180 mm
Aufnahme Fräswelle	150 mm
Durchlass Fräsanschlag	205 mm
Drehzahlen	3000 / 4500 / 6000 / 7000
Standardmotorstärke	7,5 HP
Max Durchmesser /Höhe Tischöffnung	320 x 95 mm
Max Durchmesser Werkzeuge Fräsanschlag	250 mm
Netto Gewicht	560 kg

Standard Ausrüstung

Fräsdorn	50 mm dim
Schlüsselsatz	
MDF Führungsplatten	
7,5 HP Motorstärke	

Options

Zusätzliche Fräsdorn, Durchmesser auf Wunsch
10 HP Motorstärke
Alu Führungsplatten
Elektrische Anschluss für Vorschubgetriebe

Technische Daten T-I 20 L

Tischgröße	1200 x 705 mm
Tischhöhe	930 mm
Durchmesser auswechselbar Fräsdorne	50 mm (option: 30 mm / 40 mm / 1 1/4")
Länge Fräsdorn	180 mm
Aufname Fräswelle	150 mm
Durchlass Fräsanschlag	205 mm
Drehzahlen	3000 / 4500 / 6000 / 7000
Standardmotorstärke	7,5 HP
Max Durchmesser /Höhe Tischöffnung	320 x 95 mm
Max Durchmesser Werkzeuge Fräsanschlag	250 mm
Netto Gewicht	655 kg
Gesamtlänge mit Tischverlängerungen	2600 mm
Länge Telesk Verlängerung vorne	1315 mm
Gesamtlänge mit Telesk Verlängerung	2600 mm

Standard Ausrüstung

Fräsdorn	50 mm dim
Schlüsselsatz	
MDF Führungsplatten	
7,5 HP Motorstärke	

Options

Zusätzliche Fräsdorn, Durchmesser auf Wunsch
10 HP Motorstärke
Alu Führungsplatten
Elektrische Anschluss für Vorschubgetriebe

Technische daten T-I 20 P

Tischgröße	1200 x 705 mm
Tischhöhe	930 mm
Durchmesser auswechselbar Fräsdorn	50 mm (option: 30 mm / 40 mm / 1 1/4 ")
Länge Fräsdorn	180 mm
Aufname Fräswelle	150 mm
Durchlass Fräsanschlag	205 mm
Drehzahlen	3000 / 4500 / 6000 / 7000
Standardmotorstärke	7,5 HP
Max Durchmesser /Höhe Tischöffnung	320 x 95 mm
Max Durchmesser Werkzeuge Fräsanschlag	250 mm
Netto Gewicht	1000 kg
Gesamtlänge mit Tischverlängerungen	2600 mm
Länge Telesk Verlängerung	1315 mm
Gesamtlänge mit Telesk Verlängerung vorn	2600 mm

Standard Ausrüstung

Fräsdorn	50 mm dim
Schlüsselsatz	
MDF Führungsplatten	
7,5 HP Motorstärke	

Options

Zusätzliche Fräsdorn, Durchmesser auf Wunsch
10 HP Motorstärke
Alu Führungsplatten
Elektrische Anschluss für Vorschuetriebe

Transport und Inbetriebnahme (Abb. 1-2)

Je nach der Methode der Transport oder Versand, erhalten Sie die Maschine in einer Kiste oder auf Transport-Blöcken.

Entfernen Sie die Seiten der Kiste und Deckel und Folie Transportanlagen unter dem Tisch, wie in (Abb. 1). Die Maschine kann mit einem kleinen Kran oder Gabelstapler gehoben werden, aber vermeiden Sie heftige Erschütterungen. Platzieren Sie die Maschine auf einem Betonsockel und Ebene die Maschine perfekt horizontal in beide Richtungen. (Abb. 1)

Die Verpackung selbst, hergestellt aus Feuer-Platten und Holzbalken kann problemlos recycelt werden. Nehmen Sie die Seiten der Kisten und entfernen Sie den Karton und die andere Teile, die am unteren Rand der Kiste befestigt sind. Nehmen Sie die Maschine von der Palette mittels Hebel Bänder.

Selbst Abholung: bei selbst Abholung ist die zusammengebaute Maschine sicher auf Transport-Blöcke montiert. Die Tabelle Oberflächen und alle sichtbaren Teile sind mit einer schützenden Kunststoff Film bedeckt. Vermeiden Sie keine Auswirkungen zu, wenn die Maschine entladen und die Arbeitstabelle oder aus Aluminium-Schiebetisch nie ziehen

Maschine auf Palette: die Maschine auf geschliffen mit einer Palette-Buchse, wie in der Zeichnung dargestellt. Verwenden Sie eine hölzerne Rampe hergestellt aus dicken Board und Holzbalken und sichern Sie die Rampe auf der Palette zu, um zu vermeiden die Rampe rutschen.

Nie versuchen, die Maschine auf Rollen zu verschieben Wenn seine auf der schiefen.

Sobald die Maschine auf ebenen Boden ist, verschieben Sie es mit einem Paletten-Jack oder Gabelstapler.

Achtung!

Beim Entladen der Maschine mit Gabelstapler bitte Fräsdorn ganz nach oben drehen.

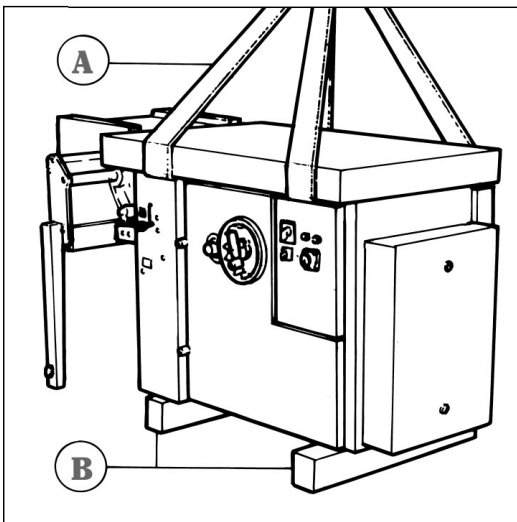


Abb. 1

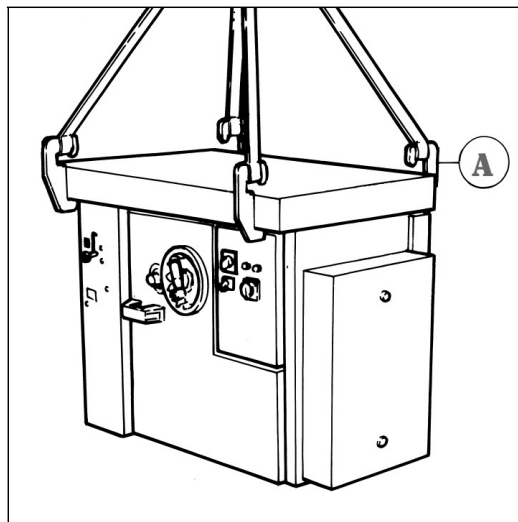


Abb2

Achtung!

Stellen Sie sicher, dass die Tragfähigkeit ausreicht. Platzieren Sie die Hebel-Bänder in einer Weise, die sie in den Tabellen nicht unter Druck setzen. Heben Sie die Maschine einige Zentimeter an, um den unteren Rand der Kiste entfernen.

Starten Sie:

Stellen Sie sicher, dass die Maschine nicht während des Transports beschädigt oder wurde während hochladen. Positionieren Sie die Maschine in einer stabilen Position auf festen Untergrund und stellen Sie sicher, dass genügend Platz rund um die Maschine sicher zu nutzen.

Anschluss an die Hausleitung (Abb 3)

Für den Anschluss der Maschine sollte ein erfahrener Elektriker hinzugezogen werden. Vor dem Anschluss ist die Richtigkeit der Betriebsspannung zu prüfen. Der Anschluss an das Stromnetz (3 Phasen) erfolgt an der Klemmleiste in der Anschlussdose. Die 3 Phasen sind an den Klemmen L1, L2, L3 anzuklammern (Abb. 4), und der Schutzleiterdraht (gelb/grün, Erde) ist an der mit PE, und 0-Leiter an der mit N gekennzeichneten Klemme anzuschließen (blau). Einführöffnung des Kabels nach Anschließen wieder staubdicht verschließen.

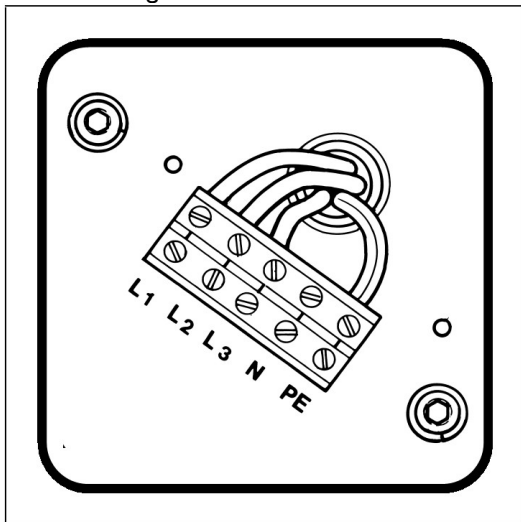


Fig 3

Achtung

Überprüfen Sie die Drehrichtung des Motors. Dieser Test hat auf der Spindel-Motor bei 3000 u/min durchgeführt werden. Die Drehrichtung muss von oben, gegen den Uhrzeigersinn gesehen werden.

Sollte die Drehrichtung der Fräse falsch sein, so müssen zwei Phasen (L1, L2) miteinander ausgetauscht werden.

Stromversorgung

Motorstärke	5,5 kW – option: 7,5 kW
Kabelquerschnitt	2,5 mm ²
Nominal Motorstrom	11 Amp / 5,5 kW – 15 Amp / 7,5 kW
Anschluss	380 V tri + Erde
Frequenz	50 HZ

Starten der Maschine (fig 4 – 5 -6 – 7)

- Schalten Sie den Hauptschalter (Abb. 4.1), die überprüft werden kann, auf "I", um die Maschine unter Spannung nehmen.
- Stellen Sie sicher ist der Bremse Version Schalter (Abb. 6.2) in Stellung "0". Wenn die grüne Anzeige leuchtet (Abb. 6.3) kann die Maschine nicht gestartet werden.
- Den Stern-Dreieck-Schalter (Abb. 5.4) auf "Stern" und drücken Sie die Starttaste (Abb. 5.5 / Abb. 7.5). Der Motor startet im "Stern", aber muss nach ca. 10 Sekunden "Delta" geschaltet werden.
- Der Motor kann ausgeschaltet werden, indem die Taste "stop" (Abb. 5.6 / Abb. 7.6) oder durch den "Not-aus"-Knopf (Abb. 5.7 / Abb. 7.7).

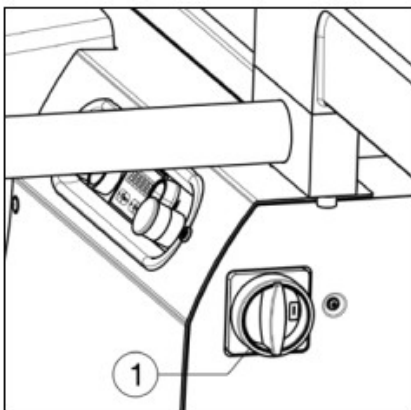


Abb. 4

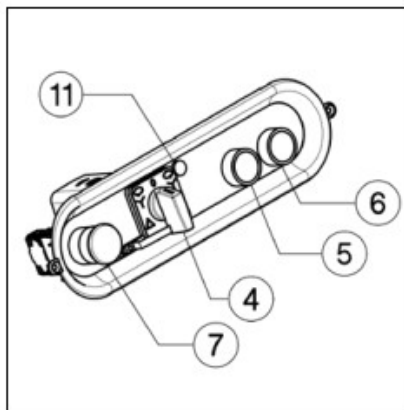


Abb. 5

Achtung!

- Wenn die Maschine gestoppt wurde, bremst der Motor automatisch.
- Es ist nicht möglich, um die Maschine zu starten, während die Abdeckung geöffnet ist oder wenn die Bremslosschalter (Bild 6.2) ist auf "I" und die gelbe Anzeige leuchtet auf.
- Es ist nicht möglich, die Maschine zu starten, wenn die Fräsdorn-Sperre (Bild 16 – 17) funktioniert. Auch dann brennt die Gelbe Anzeigeleuchte.
- Die Steuerelement-Lichter (Abb. 6.9) zeigen die Geschwindigkeit der Fräsdorn.
- Der Schalter (Bild 6.10) bestimmt elektrische nach oben oder unten Bewegung der Spindel (Option) und funktioniert nur wenn der Hauptmotor abgeschaltet ist.
- Bei der Verwendung von automatischen Stern Delta (Abb. 6.8) wird die Richtung der Drehung durch ein Schalter bestimmt.
- Sollte die Maschine Drehen in die entgegengesetzte Richtung eine gelbe Anzeige leuchtet auf (Abb. 4.1 I/Abb. 6.11).

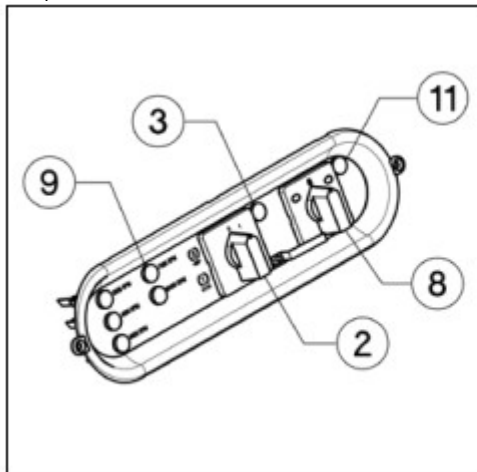


Abb. 6

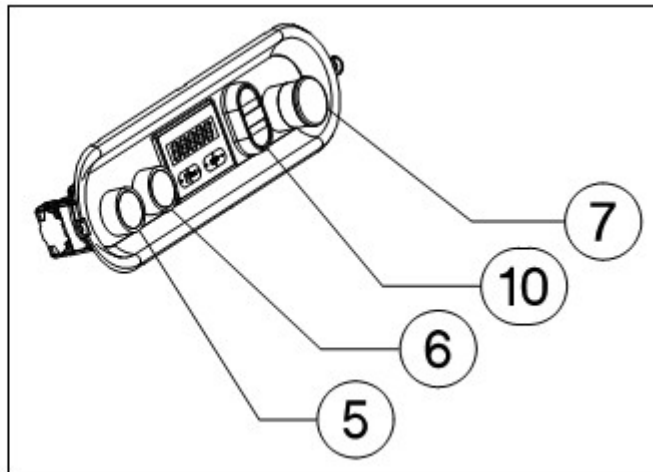


Abb. 7

Fräsansschlag-Einstellung (Abb. 8-9)

Basisversion: (Abb. 8)

- Der Körper der Schutzhaube ist mit 2 Stangen bestückt auf den Tisch (Abb. 8.1).
- Der Einlauf Anschlagplatte kann mit eine Rändelschraube (Abb. 8.3) angeordnet werden.
- Die Position wird durch einen Knopf (Abb. 8.2) auf der Seite der Fräse-Anschlag gesperrt.

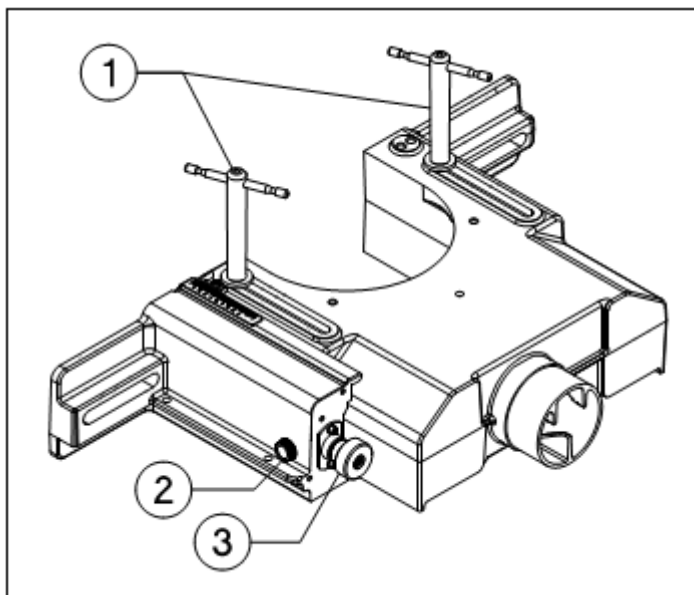


Abb. 8

Version Pro:

- Die Stelle des Schutzhaube befindet sich auf einer Führer-Platte und bewegt sich auf Linearführungen.
- Diese Platte ist von 2 Sicherungsstiften (Abb. 9.1) auf den Tisch bestückt.).

- Der Fräsanschlag wird mit einem Handrad (Abb. 9.2) verschoben.
- Verwenden Sie das andere Handrad, um den Einlauf Anschlag (Abb. 9.3) zu steuern.
- Verwenden Sie der Klemmschraube (Abb. 9.4) um Einlauf Anschlag in Stellung zu sperren.
- Die Körper der Haube wird auf der Tisch mit einem Stangen befestigt (Abb. 9.5).

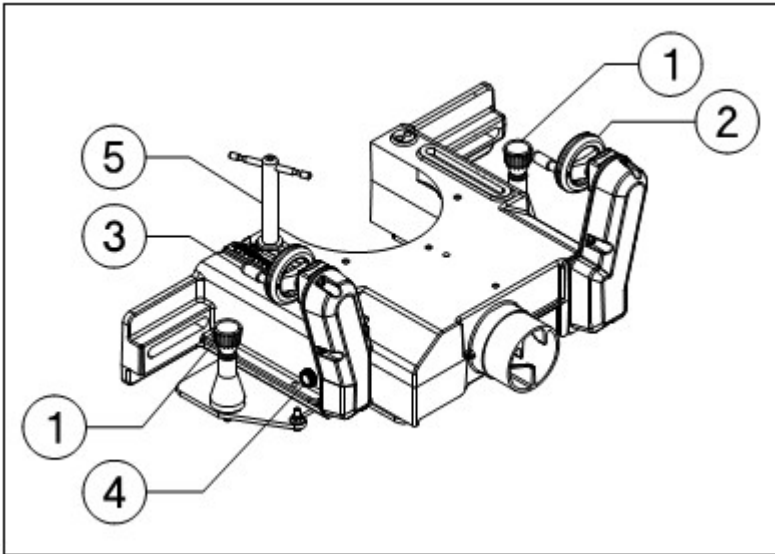


Abb. 9

Schutz- und Andruckvorrichtung (Abb. 10)

Anpassungen

- Passen Sie die Fräsanschlage, so nah wie möglich an das Werkzeug und Passen Sie die horizontale Druckfeder (Abb. 10.2) an entsprechend der Breite des Stückes Holz. Passen Sie die vertikale Druckfeder (Bild 10.3) an nach der Höhe des Stück Holz das bearbeitet wird, aber sicher das Holz ist aufgestellt, wie nah wie möglich an den Fräsanschlage.
- Beim korrekt platzierte Schutz, die Holz-Drücker soll genug Druck ausüben und das Holz gegen die Fräsanschlage gesetzt werden kann, während sie zwischen den Klammern unterstützt wird.
- Immer mitgelieferte Schiebestöcke verwenden, während der Arbeit mit der Frässhutz.
- Wenn nur das Holz gedrehte (siehe "Betriebsanleitungen") gehört, ist es einfacher, Stück Holz gegen den Anschlag drücken, wenn die horizontale Druckfeder abgewendet ist.
- Der Frässhutz kann zum Werkzeugwechsel nach hinten weggeschwenkt werden (Abb. 11). Dazu einfach Griff auf sich zu und gleichzeitig hochdrücken. Nun kann der Frässhutz nach oben weggeschwenkt werden.
- Beim Schließen den Frässhutz nach vorne schwenken und drücken bis die Platte (5) einrastet.
- Bei Fräsarbeiten am Anschlag wird die Benutzung eines Vorschubapparat empfohlen. Die Sicherheit, die Qualität der Arbeit und der Arbeitskomfort werden dadurch erhöht. Die Benutzung eines Abnehmbaren Vorschubapparates ist jedoch nur erlaubt wenn der Vorschub automatisch mit der Maschine ein- und ausgeschaltet wird, d.h. wenn Ihre Maschine mit einer geschalteten Steckdose ausgerüstet ist.

Hinweis:

Vor Arbeitsbeginn sollen alle Griffe und Knöpfe auf festen Sitz überprüft werden.

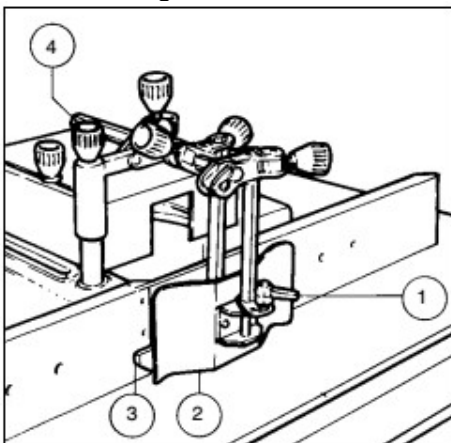


Abb. 10

Entfernung Frässchutz (Abb. 11)

- Wenn die Maschine mit einem Hebarm (Option) ausgestattet ist kann die Frässchutz leicht entfernt werden.
- Verschieben Sie den Schutz nach vorne zu, auf den Führer-Platte und legen Sie den Einlauf Anleiter so weit wie möglich nach hinten.
- Fahren Sie mit Hebarm das Überbau weiterleiten an die Guides zu zerlegen.

Achtung!

- Starten Sie durch Herausdrehen der 2 Anrufsperr Stifte (Bild 11.2), die die leitende Platte halten, wenn der Hebarm montiert ist.
- Fahren Sie dann fort mit der Hebarm (Bild 11.2) auf den anhebenden Block (Abb. 11.3) zu Schrauben.
- Einmal die Anleiter vollständig aufgehoben ist, kann das ganze System entfernt schwenkbar sein.
- Um das System wieder zu buchen, nur drücken Sie die Fräsanschlag zurück in Platz. Reparatur-Punkte werden auf der leitenden Platte zur Verfügung gestellt.

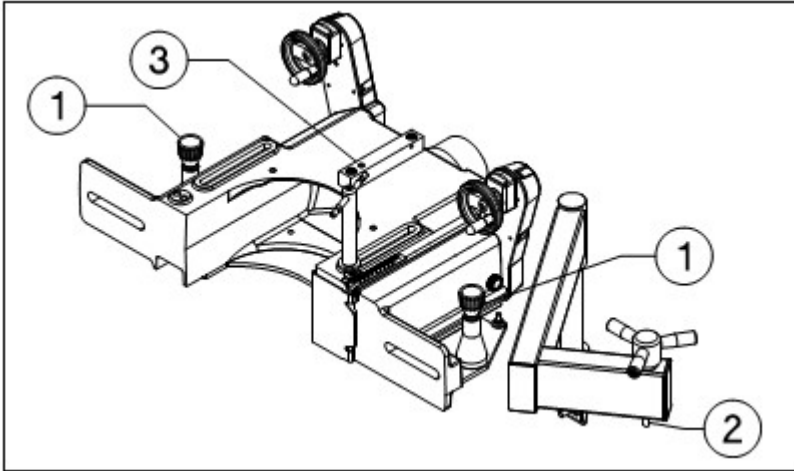


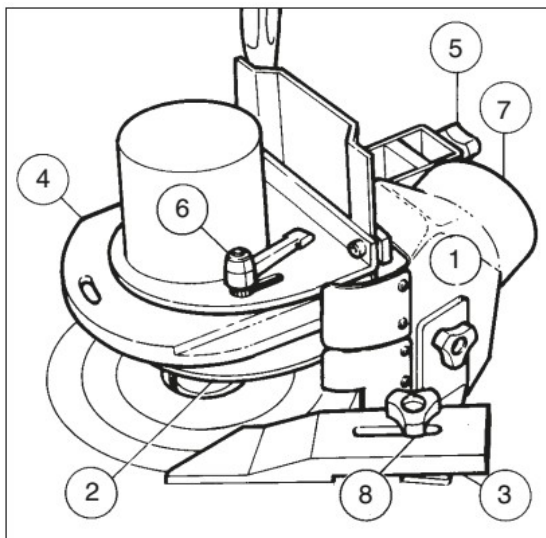
Fig 11

Bogenfräsanschlag (Abb. 12)

Achtung!

Zum Schablonenfräsen ist der Gebrauch einen Bogenfräsanschlag zwingend vorgeschrieben für Werkzeuge mit einem maximalen Durchmesser von 180 mm zu verwenden.

Fräsdorndurchmesser = 50 mm.



- 1) Bogenfräsanschlagkörper
- 2) Führungs-Anlaufring
- 3) Zuführungsanschlag
- 4) Andrückring-Handschutz
- 5) Frästiefeinstellung
- 6) Feststeckgriff
- 7) Absaugstutzen
- 8) Sperren-Knopf

Abb. 12

Aufbau

Fräsanschlag mit der Feststellschraube und dem Passtift auf der Tischplatte befestigen (entsprechende Bohrungen sind in der Tischplatte vorhanden).

Einstellung

- Führungs-Anlaufring (Abb. 12.2) nach der Werkstückhöhe und Werkstückposition einstellen, Andruckring in der Höhe so einstellen, dass er noch einen leichten Druck ausübt, horizontal so einstellen, dass er das Werkstück maximal abdeckt. Die Frästiefen wird mit dem Feststellknopf (Abb. 15.5) vorgenommen.
- Passen Sie die Höhe des Schiebers (4) in Abhängigkeit von der Dicke des Holzes – ein leichter Druck des Schiebers auf dem Holz ist wünschenswert. Verlegenheit mit Inbus-Schlüssel.
- Horizontal: fix mit den 2 Griffen (6), maximal das Werkstück nach dem Durchmesser des Werkzeugs zu schützen.

Anlauffräsen

- In der Regel ist das Holz mit dem Werkzeug montiert unter der Anleitung Vorlage behandelt. Vor dem Start, überprüfen Sie die Sperrung der alle Griffe.
- Das Holz wird entlang der geraden Teil der Vorlage geführt. Behandlung erfolgt schrittweise, mit maximal auf den Index der Vorlage (dieser Index ist überall in der horizontale Schieber). Der Holz-Leitung (3), angeschlossen an den Zaun ersetzt das Messgerät beim Kalibrieren mit einem Lager Halt. Der Betreiber ist verpflichtet, der Leitung (3) die ausgeliefert wird mit dem Zaun zu verwenden. Es ist ratsam, den Holz-Schieber (4) auf dem Holz anzupassen und auf maximale frontal Cover setzen.

Verschieben der Schiebetisch (Abb. 13)

Die komplette Zapfenschneideinrichtung für profiling und Kalibrierung ist auf die Schiebetisch montiert und ist auf dem gleichen Niveau wie die Spindel-Tabelle.

Um den Operator zu schützen, wenn Zapfenschneiden, ist eine zusätzliche Not-Halt auf die Unterstützung durch die Schiebetisch. Die Zapfenschneidentisch (Abb. 13,4) schiebt über die Spindel-Tisch und ist bedienbar durch lösen den Griff (Abb. 13.3) 1/2 Umdrehung.

Als nächstes muss die Zapfenfrästisch so nah wie möglich an das Tool und blockierte mit dem Griff (Abb. 13.3) platziert werden. Das ganze System kann mittels ein Drehknopf (Abb. 13.2) gesperrt werden.

Die Stützfüße der Tabelle-Schlitten können in der Höhe eingestellt werden, nach dem Festlegen des Kurs der Schiebetisch.

Entsperren des Bolzens das Anpassung-Pad hält und auf den Boden gelegt und Schraube zu sperren.

Durch beide Griffe (Abb. 13.12), die erste an der Vorderseite des Schiebetisch, die zweite auf der Rückseite, können die verschiebbaren Tisch Balken nach vorne und zurück zu verändern den Lauf der der Schiebetisch verschoben werden. Diese Handles müssen 1/2 Umdrehung gelockert werden, Schiebetisch, positionieren Sie den Schlitten in der Funktion des Stückes Holz bearbeitet werden können.

Werkstück-Spannvorrichtung (Abb. 14)

Lösen Sie die Klemmhebel Griffe (Abb. 14.1) um die horizontalen Brücke zur Höhe des Holz-Schiebers passen Sie den Drehknopf (Abb. 14.2) zu befreien.

Nach dem Einstellen der Höhe müssen die Schließkraft Griffe gut angezogen werden. Das Holz oder das Stück bearbeitet werden, wird mit der exzentrischen Schieber nach unten geschoben. Hierzu drücken Sie den Griff (Abb. 14.3).

Um die Tabelle-Erweiterung beim Arbeiten mit der Spindel-Zaun verwenden, muss der Ellbogen-Schutz Weg gekippt werden. Heben Sie den Schutz um lösen es von der Schleuse, dann schwenken Sie ihn 90 Grad und legen Sie es wieder an der Schraube mit der Eröffnung des Schutzes. Jetzt wird der Ellbogen-Schutz nicht behindern, beim Zapfenschneiden.

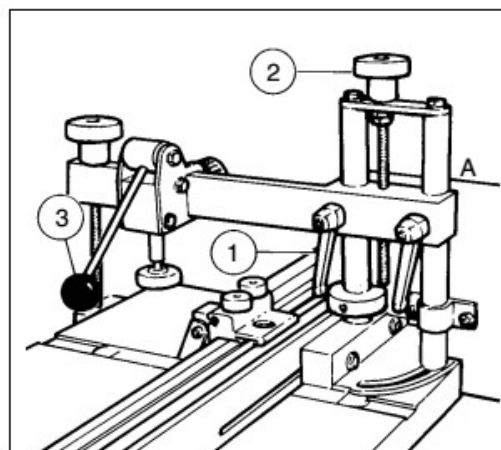
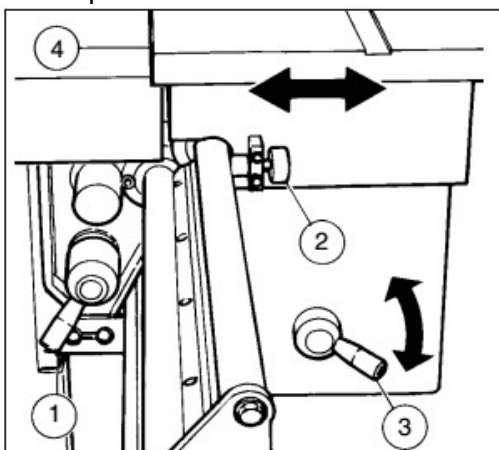


Abb. 13

Abb. 14

Fräsdorn-arretierung (Abb. 15-17)

Es ist zwingend zu warten, bis die Spindel gekommen ist, zu einem kompletten Stillstand vor dem Sperren der Fräsdorn (siehe Warnung auf der Maschine).

- Bremslos-Schalter (Abb. 15.2) auf "I" zu setzen, um die Spindel Arbor aus der Bremsmotor freizugeben.
- Dann muss der Griff in den Stop-Groove auf dem Rahmen nach unten geschoben (B).
- Drehen der Spindel manuell, um bringen die Spindel in Sperren Stellung (Bild 17.A-B).
- Zwei elektrische Kontakte verhindern, dass den Motor gestartet wird, wenn die Spindel oder ein anderes Tool ersetzt wird.
- Um die Maschine betriebsbereit zu erhalten, ist es wichtig zu überprüfen, wenn das Handle auf (Abb. 16 verweist.A) und der Brems-Freigabe-Schalter ist auf "0" (Abb. 15.2).
- Der Bremsen Motor auf der Maschine wird automatisch in die Tat umsetzen, wenn die Not-Halt (Abb. 5.7 / Abb. 7.7) oder die Stop-Taste (Abb. 5.6 / fig7.6) geschoben wird.

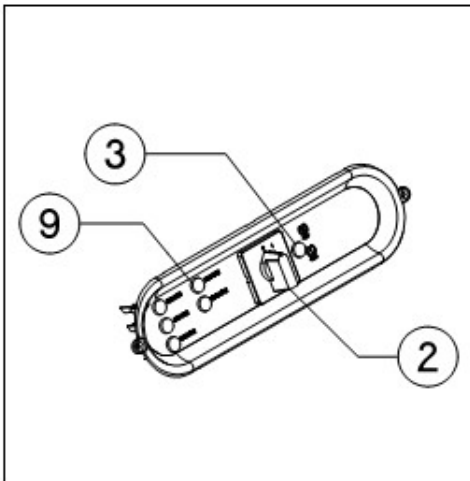


Abb. 15

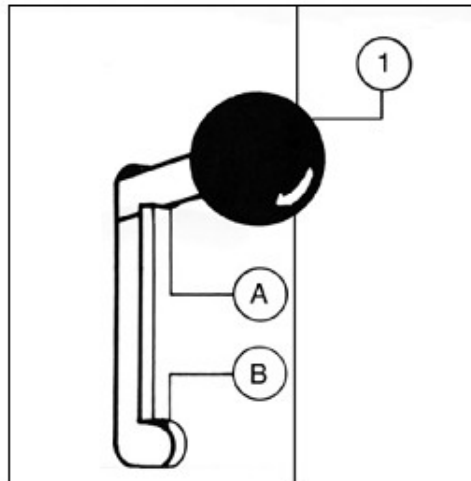


Abb. 16

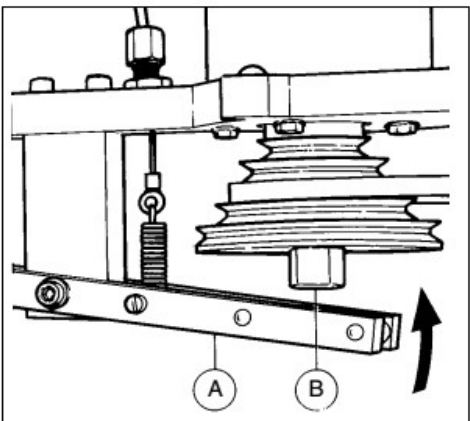


Abb. 17

Vorschubapparat

Die Zuführung kann als Schutz beim Zapfenschneiden und oft der beste Schutz für den Rechner ist verwendet werden. Anleger können leicht auf die Größe der zu bearbeitenden Teile angepasst werden.

Eine elektrische Verbindung für die Zuführung kann optional geliefert werden. Es ist ein Thermo-Magnet, die innerhalb des elektrischen Panels mit CEE Anschluss außen installiert werden kann.

Die Zuführung hat an die Stromversorgung angeschlossen werden. Wenn der Werkzeugaufnahme beendet wird, wird gleichzeitig die Zufuhr automatisch beendet.

Alu Anschlag auf Schiebtisch (Abb. 17-20)

Um die Dicke der Haltestellen zu kompensieren und Splintern zu vermeiden, ist der Kreuzschliff-Zaun ausgestattet mit einem hölzernen Splitter Schutz (Abb. 17.1).

Der Splitter-Schutz kann vorne und hinten verschoben werden, durch Lockerung den Griff (Abb. 17.3) und damit

Freigabe der Klemme (Bild 17,4). Das Lineal kann verschoben werden, durch Lösen der Schraube (Abb. 17.2). Um den Kreuzschliff-Zaun, vorwärts oder rückwärts zu bewegen im Vergleich zu der Spindel, beide Schrauben (Abb. 21.A) haben Sie gelöst zu werden.

Um positive und negative Schnitte über den Zaun auf die Schiebetisch zu machen, müssen die Achse (Abb. 21.1) und der Griff unter der Spindel-Zaun (Abb. 20.2) entsperrt werden.

Die Haltestelle auf dem Zaun muss nach unten gedrückt werden, um es (Abb. 20.1) überstimmen).

Der Neigungswinkel kann an der Front der Zapfenfräsmaschinenmit-Tabelle auf den Index in der Tabelle (Abb. 21.2) gelesen werden.

Um das Teleskop Kreuz setzen schneiden Zaun im rechten Winkel zur Richtung der Schiebetisch, der Zaun hat gegenüber der Haltestelle (Abb. 20.1) geschoben werden. Dann müssen die vertikalen Holz-Schieber (Abb. 21.1) und der Griff (Abb. 20.2) wieder angezogen werden.

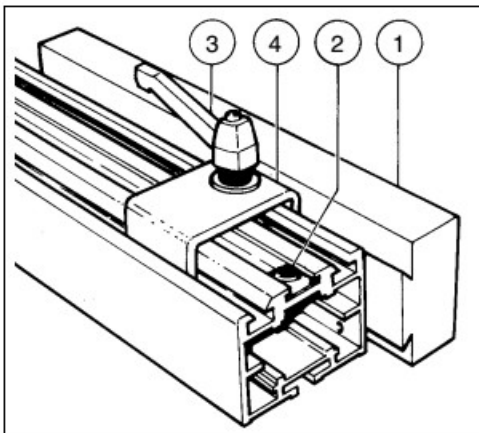


Abb. 19

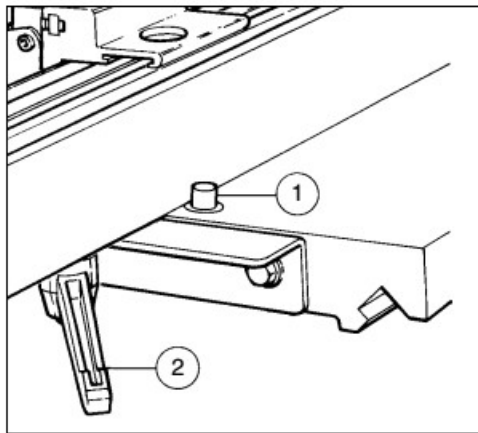


Abb. 20

Längen-Begrenzungs-Anschlage (Abb. 22-24)

Der Gitterschnitt Zaun ist mit 2 unabhängigen Stationen ausgestattet. Die Haltestelle muss auf dem Zaun Kreuzschliff zur Ausführung der Arbeit zur hand platziert werden. Durch Drehen der Kontermutter (Abb. 22.1) 1/2 Umdrehung, der Körper von der Haltestelle gegen den Zaun gedrückt wird und eine mögliche Toleranz zwischen Dann die Kontermutter hast gestrafft werden, um die Haltestelle an den Kreuzschliff Zaun (Abb. 22.2 zu beheben Stop und Zaun wird vermieden.

Dann die Kontermutter hast gestrafft werden, um die Haltestelle an den Kreuzschliff Zaun (Abb. 22.2 zu beheben).

Die Maßnahmen können direkt über die Lupe auf den Index gelesen werden.

Das Holz zu bearbeitenden hat gegen die Haltestellen geschoben werden (Abb. 22,3 / Abb. 22.4) vor Festsetzung mit den exzentrischen Holz-Schieber.

Wenn die Kontermutter nicht (immer 1/2 Umdrehung in eine Richtung), dort die Gefahr, dass einen Unterschied zwischen Splitter und der Haltestelle (mit der gleichen Dicke), bilden somit einen falschen Winkel fest ist, oder dass das Holz nicht in Linie gegen den Anschlag und Splitter Schutz ist.

Um den teleskopischen Zaun verwenden hat der Regler (Abb. 24.1) gelöst zu werden und der Zaun nach hinten gezogen werden. Die Maßnahmen sind auf das Lupensymbol (Bild 24.2 lesen.).

Für die Verwendung die Schublade (Abb. 23) finden Sie in oben genannten.

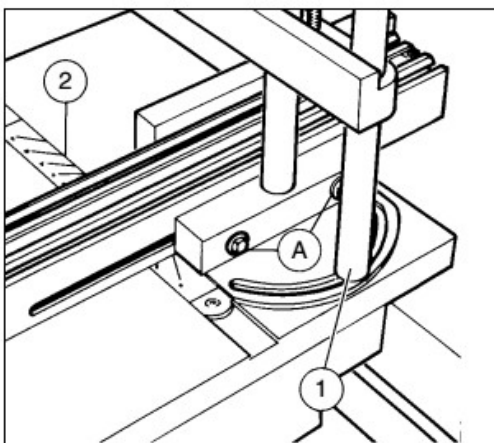


Abb. 21

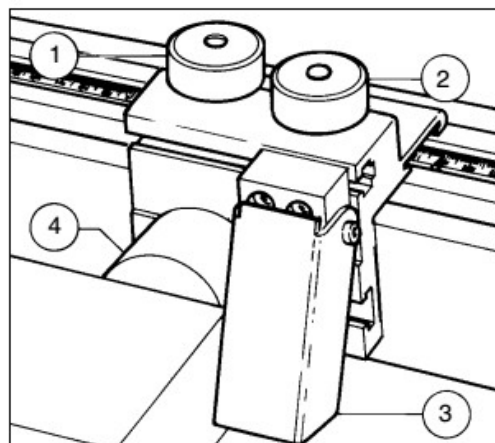


Abb 22

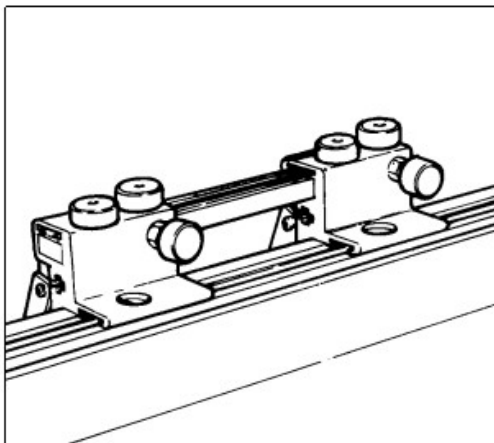


Abb. 23

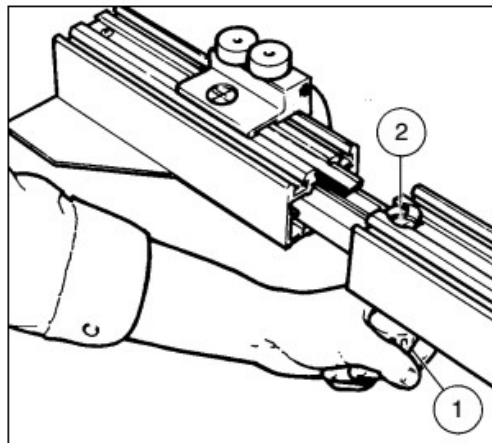


Abb. 24

Veränderbare Fräsdorn (Option) (Abb. 25-28)

Die Installation von der Fräsdorn hat eine saubere Möglichkeit mit größter Sorgfalt durchgeführt werden. Es ist notwendig, um die Spindel vor Montage und Öl leicht vor dem Einbau zu reinigen. Öl leicht vor der installation. Gehen Sie folgendermaßen vor: Switch 2 (Abb. 15) auf "I" zu setzen, drücken Sie den Hebel (Abb. 28.1) auf "B". Als nächstes hat die Spindel manuell gedreht werden, um in seine Sperre anzuklicken.

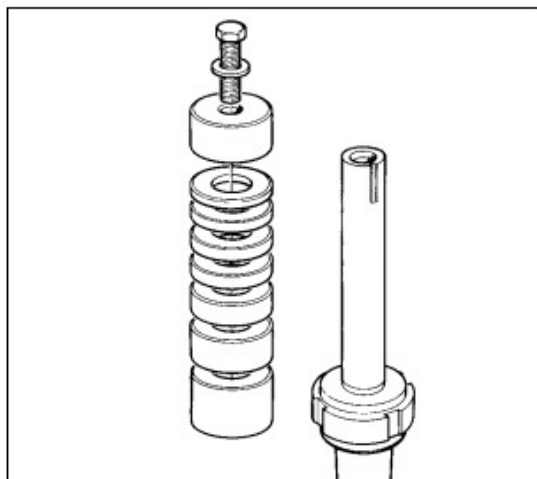


Abb. 25

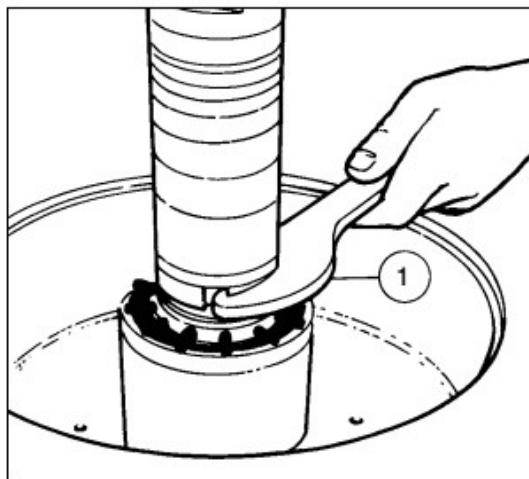


Abb. 26

Es ist notwendig zu warten, bis die Spindel zu einem kompletten Stillstand vor einengen Arretierhebel (Abb. 28) gelangt. Die Spindel ist kostenlos, wenn das Handle auf "A", wenn Sie auf "B" gesperrt ist.

Von der Mutter (Bild 26.1) gegen den Uhrzeigersinn - richtigen Thread-mit Haken-anziehen, kann die Spindel gelockert werden.

Überprüfen Sie immer, dass die Mutter gut angezogen ist.

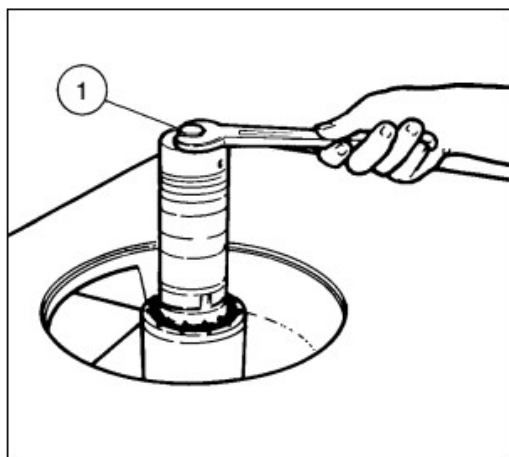


Abb. 27

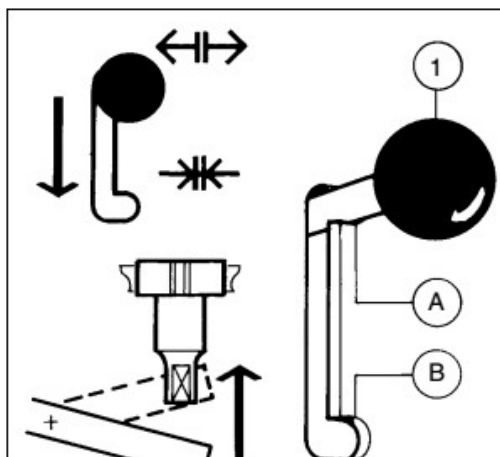


Abb. 28

Aufspannen der Fräswerkzeuge auf die Fräsdorn

Setzen Sie das Werkzeug immer so tief wie möglich auf der Frässpindel, um eine große Qualität der Arbeit zu erhalten. In Bezug auf die Oberfläche des Tisches können durch Ringe mit verschiedener Dicke eine präzise Anpassung der Höhe bezogen werden. Dies kann auch für die Werkzeuge angewendet werden, die oberhalb der Tabelle.

Es ist wichtig, dass die Ringe und Arbor vollkommen sauber sind. Ziehen Sie die Schraube nach der Montage (Bild 27.1).

Wichtig!

Bitte darauf achten Sie, die in die Nut Spindel zu den Tools von Lockerung versehentlich zu vermeiden der oben-Ring mit Sicherungsbolzen installiert ist.

Um die Spindel beim Ändern oder Tools installieren zu sichern, überprüfen Sie bitte die Kapitel "Spindel Arbor Sperre."

Spannung der Antriebsriemen (Abb. 29.1)

Die Riemenspannung ist vom Werk aus auf den idealen Wert eingestellt.

Da sich die Riemen mit der Zeit dehnen, kann die Riemenspannung der verschiedene Aggregate nachgestellt werden.

Ist der Riemen nicht mehr in einem guten Zustand so muss sie ausgetauscht werden.

Wenn die Riemenspannung zu locker ist bauen Sie zuerst den Riemen aus und prüfen Sie seine Zustand: Er darf keine Einrisse oder seitlichen Ausrisse haben.

Achtung! Der Riemen darf nicht überspannt werden, da das zum vorzeitigem Verschleiß führt.

Spannen Sie den Riemen nur soweit, bis die erwünschte Kraftübertragung erreicht ist.

Überprüfung der Riemenspannung: Monatlich.

Der Riemenverschleiß selbst muss jedoch monatlich überprüft werden.

Änderung der Geschwindigkeit:

Lösen Sie den Riemen durch Drehen des Reglers (Abb. 29.1).

Wählen Sie die richtige Geschwindigkeit (siehe Aufkleber auf die Abdeckung), für den Riemen (Abb. 29.2).

Nach Umstecken des Geschwindigkeit, die Schraube wieder auf seine anfängliche Position drehen, jedoch ist dies ohne zu viel Druck darauf achten. Überprüfen Sie die korrekte Riemen-Spannung durch Druck mit dem Finger in der Mitte des Bandes zwischen den beiden Riemenscheiben. Wenn der Keilrieme 5 bis 6 mm biegt hat es die richtige Spannung.

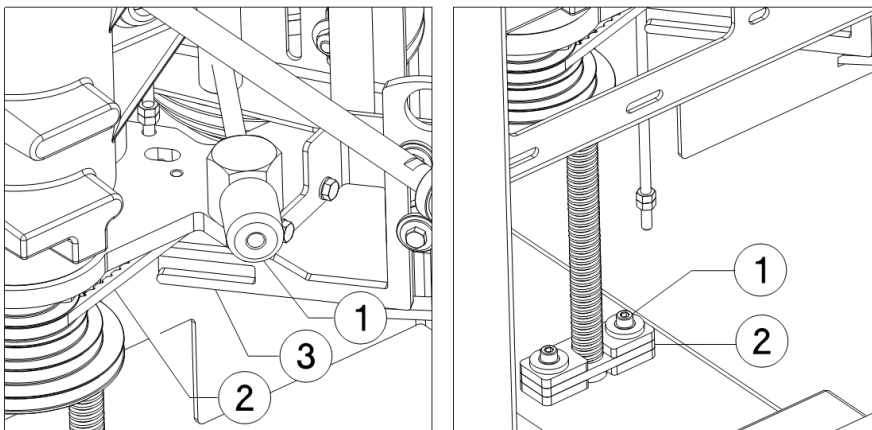
Verschieben Sie die Gabel (Abb. 29.3) oben oder unten in die Lage, um die Position, die entspricht der gewählten Geschwindigkeit.

Ändern einer Keilrieme

Lösen Sie den Gürtel (Abb. 29.1) und lösen Sie die Schrauben (Abb. 30.1) um Unterstützung-Platten (Abb. 30.2) der Rieme-Kontrolle-Schraube zu entfernen. Jetzt kann der Keilrieme unter den Pivot-Stab entfernt werden.

Setzen Sie die Platten Unterstützung zurück nach ersetzen und drücken Sie gegen den Pivot-Stab. Die Schrauben ersetzen und wieder festziehen.

Verschieben Sie die Gabel (Abb. 29.3) auf der Ebene, die mit der gewählten Geschwindigkeit entspricht auf- oder.



Wartung

Achtung!

Ziehen Sie stets die Maschine vom Stromnetz vor Beginn der Wartungsarbeiten.

Die inneren Teile der Maschine müssen regelmäßig gereinigt werden, um eine Ansammlung von Staub und Holzschnitzel zu vermeiden.

Etwaige Ablagerungen von Harz auf die gleitenden Balken quergeteilt-Tabelle oder andere bewegliche Teile der Maschine muss entfernt werden, mit einem Stück Tuch und ein wenig Lösemittel (Benzin, Kerosin oder andere Produkte).

Rauchen Sie niemals während der Reinigung: Feuer Gefahren- und Risikoanalyse von schweren Verbrennungen für den Betreiber.

Alle Lager sind doppelt versiegelt und auf Lebensdauer geschmiert, daher brauchen sie keine Wartung. Alle Spalte z.B. Spindel, einmal im Monat geschmiert werden müssen vor allem, wenn die Maschine in sehr feuchter Umgebung verwendet wird. Das beste Produkt zu verwenden ist einfach Öl in einem Spray eindringen kann. Alle anderen beweglichen Teile sollen frei von Staub und Holzschnitzel gehalten werden und können mit der gleiche Öl geschmiert werden.

Die Verwendung der Staub-Absaugung verlängert die Lebensdauer Ihrer Maschine. Das Leben von den Motorentyp kann durch Ausblasen Sägemehl aus der Lüfter und der Motor-stelle selbst erweitert werden.

Max. Luftfeuchtigkeit Werte: 60%.

Normale Einheit bei Raumtemperatur: +10°C - +40°C.

Geschäft in einem trockenen und Staub frei Umwelt. Extreme der Temperatur im Speicher und Transport geschützt werden müssen. Muss vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.

Fehlersuche und Behebung

Ursachen und Lösungen:

Die Maschine läuft nicht an nachdem die "Start"-Taste aktiviert ist:

- Hauptsicherung ausgeschaltet: Stromausfall, Stromspeicherung oder allgemeine-Überladung.
- Hauptschalter einschalten: Schalter auf "I" setzen
- Endschalter in der falschen Position, z.B. "Stern-Dreieck" oder Bremse-Freigabe-Schalter: setzen Sie in die richtige Position
- Zugangstür steht offen: Schließen Sie die Abdeckung richtig
- Nothalt engagiert: Freigabe Not-aus
- die Fräsdorn-Sperre, verbunden mit einem Sicherheitsschalter ist noch eingeschaltet: lösen Blockierung

Nach Einschalten des Hauptschalters Fällt Sofort die Vorsicherung aus

- Vorsicherung zu niedrig dimensioniert
- Maschineninternen Kurzschluss

Reduzierung der Schnittgeschwindigkeit beim Arbeiten:

- motorische Überlastung aufgrund falscher Vorschub: die Vorschubgeschwindigkeit verringern
- stumpfes Werkzeug: Werkzeug schärfen

Nachlassen der Durchziehkraft der Riemen:

- Keilriemenspannung überprüfen
- Abgenutzter Keilriemen ersetzen

Vibration der Maschine mit laufenden Werkzeug:

- Unwucht im Werkzeug überprüfen

Thermischer Überlastung nicht automatisch nach dem Abschalten und Abkühlen Periode reaktiviert:

- Überladung ist nicht festgelegt auf automatische Rückstellung oder die Überladung ist fehlerhaft: Legen Sie beim automatischen oder ersetzen

Höhenverstellung für Fräse schwergängig:

- Klemmhebel für Höhenverstellung sitzt fest: öffnen
- Säule verschmutzt: reinigen und einölen

Wenn Sie das Problem nicht lösen sich selbst oder Sie finden nicht Ihr Problem aufgeführt: Bitte kontaktieren Sie Ihren Händler Robland.

Position der Endschalter (Abb. 30)

T-120 S and T-120 L

Diese 2 Versionen sind mit 2 Endschaltern ausgestattet, über die Sicherheitsbedingungen zu sehen.

- Ein Endschalter, die überwacht werden, wenn die Abdeckung geöffnet ist: Tür offen = Maschine kann nicht gestartet werden.
- Ein Endschalter, die überwacht werden, wenn die Spindel ist gesperrt: Hebel nach unten (Abb. 16 B) = Maschine kann nicht gestartet werden.

T-120 P

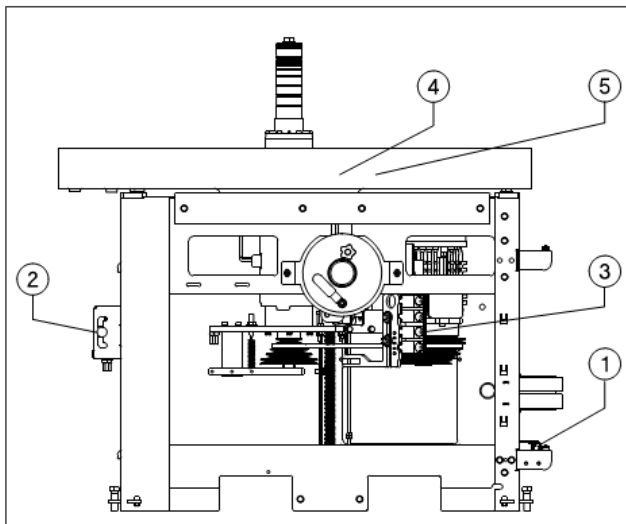
Diese Version hat 5 Endschalter:

- 2 Endschalter wie auf T-120 S und T-120 L.
- Ein Endschalter auf der Gabel (Abb. 29), die die Erhebungen wird Höchstgeschwindigkeit von 3000 u/min ausgewählt, wenn Zapfenschneiden.
- Zwei Endschalter, um zu erkennen, dass die Spindel Guard und Ring Stellung schützen.

Im Fall keinen Schutz (Spindel oder Ring-Wache) installiert ist, beim Zapfenschneiden, ist es notwendig zu setzen, den Gürtel in der Furche, das entspricht der Geschwindigkeit von 30000 u/min um die Spindel zu starten.

Wenn Spindel Wache und Ring Wache installiert wählen Sie zwischen 5 Geschwindigkeiten.

Wenn Zapfenschneiden nur 3000 u/min!!!



- 1) Verriegling Maschinetür
- 2) Fräsdorn-Verrieglung
- 3) 3000 U/min Überwachung beim Zapfenschneiden
- 4) Bogenfräsgerät
- 5) Fräshaube

Abb. 31

Nachjustierung der Motorbremse (Abb. 31)

Wenn die Bremszeit des Motors 10seconds überschreitet ist es notwendig die Bremse nachzustellen.

Dies Justierung wird wie folgt vorgenommen:

mittels ausgeschalteten und verriegelten Hauptschalter, einem Inbusschlüssel auf die Schraube (9) der das Lüfterrad (Ventilator) an der Motorwelle festhält aufstecken und 1/16 Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen um den Luftspalt zwischen Bremsschiebe und Bremse verringern um damit die Bremszeit zu verringern. Mit dem Probelauf des Motors feststellen ob der Bremszeit die 10 Sekunden heruntergekommenen Zeit nicht überschritt Nachjustieren vornehmen.

Die Luftspalt zwischen Bremse und Scheibe ist werkseitig eingestellt auf 0,25mm.

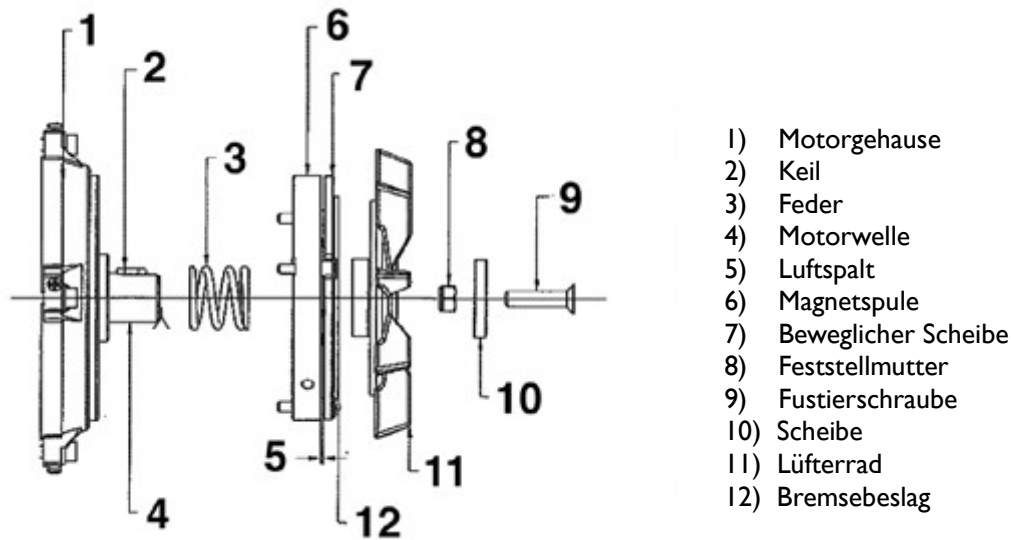


Abb. 32