

BERNA

Key Cutting Machine User Manual
Manual de Usuario para Máquina Duplicadora
Manuel d'utilisation de la machine de reproduction
Bedienungsanleitung für Kopiermaschine
Manual do Utilizador para máquina duplicadora
Instrukcja obsługi urządzenia do kopiowania kluczy

BERNA

Manual de Usuario para Máquina Duplicadora

INDEX

1.- INTRODUCTION AND OVERVIEW

- 1.1 OVERVIEW
- 1.2 TRANSPORT AND PACKAGING
- 1.3 ID LABEL

2.- SAFETY MEASURES

- 2.1 REGULATIONS
- 2.2 SAFETY DEVICES
 - 2.2.1 User protection
 - 2.2.2 Personal protection equipment
 - 2.2.3 Safety signs and symbols
 - 2.2.4 General safety instructions
- 2.3 RESIDUAL RISKS

3.- INSTALLATION AND PREPARATIONS OF THE MACHINE

- 3.1 Environmental Conditions in the Workshop
- 3.2 Characteristics of the Location for Installation
- 3.3 Preparation of the Machine

4.- MACHINE CHARACTERISTICS

- 4.1 KEY TERMS
- 4.2 PRINCIPAL MACHINE PARTS
- 4.3 TECHNICAL INFORMATION
- 4.4 COMPONENTS AND WORKING PARTS
 - 4.4.1 Accessories
 - 4.4.2 Electric circuit
 - 4.4.3 Four sided clamp

5.- OPERATION AND FUNCTIONS

- 5.1 DEPTH REGULATION
- 5.2 LATERAL REGULATION
- 5.3 KEY CUTTING
 - 5.3.1 Duplicating narrow keys
 - 5.3.2 Duplicating stop-less keys
 - 5.3.3 Duplicating cross keys

6.- MAINTENANCE

- 6.1 REPLACING THE BRUSH
- 6.2 REPLACING THE CUTTER
- 6.3 REPLACING THE DEPTH PROBE
- 6.4 ADJUSTING THE MAXIMUM CARRIAGE DEPTH
- 6.5 REPLACING THE FUSES
- 6.6 REPLACING THE ON/OFF SWITCH AND THE BRUSH BUTTON
- 6.7 REPLACING THE BELT
- 6.8 REPLACING THE MOTOR
- 6.9 REPLACING THE MOTOR CAPACITOR
- 6.10 ACCESSING INSIDE THE CARRIAGE
- 6.11 TIGHTENING THE CARRIAGE SPRING
- 6.12 REPLACING THE MICROSWITCHES

7.- WASTE DISPOSAL

- 7.1 SWARF
- 7.2 PACKAGING
- 7.3 MACHINE

8.- EXPLODED VIEW

1 INTRODUCTION AND OVERVIEW

This manual has been written by the manufacturer and forms an integral part of the basic equipment supplied with the machine. This manual provides information that the operator should be aware of and that will enable safe use of the machine.

SYMBOLS USED IN THE MANUAL



1. Indicates a dangerous operation for people and/or proper operation of the machine.



2. Reading the user manual is obligatory



3. The safety rules expressed in this manual **MUST** be followed, especially when using or maintaining the machine.



4. This manual **MUST** be read carefully before using the machine.

Keep this manual in a safe place for as long as you have the machine and ensure that it is always available to the operator.

1.1 OVERVIEW

The BERNA duplicator machine has been designed to meet European Regulations (EC).

Solutions have been applied to the design that seek to eliminate risks for the operator when using the machine: transport, adjustment, use and maintenance.

The following instructions should be followed to ensure proper key duplication:

- Follow the procedures defined in this manual.
- Always use Original JMA Parts.
- Use JMA key blanks.
- Send the machine to an authorised JMA Customer Service Centre for regular servicing (a list can be found at the end of this manual).

IMPROPER USE

The machine must be installed and used according to the ins-

tructions contained in this manual. The manufacturer accepts no liability for any material damage or personal injury if the machine is used improperly and any improper use will void all guarantees to which the machine may be subject.

1.2 TRANSPORT AND PACKAGING

The machine is housed in a robust cardboard box protected in packing foam. The parcel has the following dimensions:

Width = 440 mm, Height = 350 mm, Depth = 540 mm

Machine weight including packaging = 23 kg.

Inspect the machine carefully on opening the parcel to ensure that no damage occurred during transport.

If there is an anomaly, please contact the transport company immediately and do not use the machine until they have carried out their inspection.



1. To move the machine, pick it up using the two handles on the base, do not hold onto any other part



2. The machine must always be transported in its original packaging to ensure its physical integrity.

1.3 ID LABEL

The BERNA duplication machine has an ID label with the serial or machine registration number as well as the manufacturer's name and address, EC label and year of manufacture.



2 SAFETY MEASURES

2.1 REGULATIONS

The BERNA duplicator machine and its safety devices are compliant with Directive 2006/42 EC on Machinery.

This manual cites all the safety regulations that the user must respect when installing and operating the machine. Failure to follow these instructions may compromise the safety conditions provided for during design and testing.

When used for the purpose for which they have been designed, all machines bearing the CE mark are compliant with EU Directive 2006/42 EC on Machinery.



1. The machine operator must know and follow the instructions provided in this manual.

2.2 SAFETY DEVICES

The BERNA duplicator machine is fitted with safety and other protective devices that define the user operation area in order to guarantee their safety.

2.2.1 User protection

- Earthing connection
- Anti-swarf screen. The operator must still wear safety goggles even though this device is present.
- Cutter rotation lock when lowering the carriage assembly using the corresponding control lever. Furthermore, the carriage assembly remains locked in place to facilitate handling of the keys in the clamps.

2.2.2 Personal protection equipment

When operating or maintaining the BERNA machine, users must wear the following personal protection equipment:

- CLOTHING: Those responsible for maintaining and operating key duplicator machines should wear protective clothing that meets all the basic safety requirements currently in effect. On wet floors, users should wear safety shoes with a non-slip sole.
- SAFETY GOGGLES: The operator should wear safety goggles over the eyes during the duplication stages of operation.

2.2.3 Safety signs and symbols

The BERNA duplicator machine uses the following safety signs and symbols:



1. Safety goggles must be worn



2. Read the instruction manual before using the machine



3. WARNING! Hazardous operation



4. WARNING! Rotating tool



5. WARNING! Electrical voltage



6. Earthing connection

2.2.4 Instrucciones generales de seguridad



1. Never disconnect the Earthing connection and make sure it is always connected correctly.

- Always disconnect the power supply before carrying out any maintenance or cleaning.
- Always disconnect the power supply when the machine is not in use.
- Check the condition of cables regularly. If they are worn or damaged, replace them immediately.
- Keep all electrical connections safe from water and other liquids.
- Do not pull violently on the electrical power cord.
- Ensure that the electrical power cord does not come into contact with oils, sharp objects or heat.
- During the duplication stages, always keep your hands on the carriage assembly motion controls.
- Always work with dry hands free of grease and oil.
- Do not use the machine in hazardous, damp or wet locations.
- Everyone, and especially children, should keep a safe distance to prevent contact with the machine and the electrical cables.

2.3 RESIDUAL RISKS

The BERNA duplicator machine has been designed with the utmost care to ensure it is safe during transport, adjustment, duplication and maintenance. Nonetheless, it is impossible to eliminate all risks, whether for technological reasons or for issues related to use of the machine (excessively complex operations). Therefore, the following residual risks should be taken into consideration when using the machine, as well as the risks associated with its use:



1. RISKS RELATED TO THE INSTALLATION LOCATION

The location where the machine is installed may present risks that could impact correct operation of the machine (temperature, humidity, rain, etc.)



2. ELECTRICAL RISK

Given that the machine is fitted with electrical devices, a risk of electrocution exists if a fault were to occur. The electrical power cord should be fitted with suitable control and protection devices (thermal magnetic circuit breaker and differential circuit breaker).



2. MECHANICAL RISK

The machine is fitted with tools (cutter and tracer) that are necessary for key duplication. The operator should therefore be careful in order to prevent cutting their hands when duplicating keys or replacing the tools.

The operator should avoid wearing necklaces, bracelets, rings and/or clothing that could become trapped in the machine or get caught up in the moving parts.

We recommend wearing a cap to cover and contain your hair, especially for those operators with long hair.

3- INSTALLATION AND PREPARATION OF THE MACHINE

3- INSTALACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA

Installation of this machine presents no difficulty whatsoever, but you should not attempt to install, adjust or operate the machine without reading this user manual first. The machine leaves our factory ready for use and only needs to be calibrated for the tools that are going to be used.

- Install the control lever (6) by screwing it into the carriage assembly.

- Connect the power cord to the electrical power supply.

3.1 ENVIRONMENTAL CONDITIONS IN THE WORKSHOPS

- The machine should be used in places with an ambient temperature of between 0° and 40° C, a relative humidity of less than 50-60% and good lighting so that it can be used and maintained correctly.



1. Use of the machine in explosive atmospheres or in the presence of flammable liquids or gases is strictly prohibited.

3.2 CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR DE INSTALACIÓN



1. The voltage connected to the machine should be the same as that connected to the workshop and the workshop should have an Earthing connection and differential circuit breaker.

- Place the machine on a solid horizontal work surface capable of properly supporting its weight (16.7 kg)

- The height of the work bench should be adapted to the height of the operator. The machine should be at the same height as the pelvis of the operator.

- We recommend leaving 30 cm of free space around the machine for normal use and maintenance.

3.3 PREPARATION OF THE MACHINE

After positioning the machine on the work bench, the parts that come packaged separately will need to be assembled by the customer as follows:

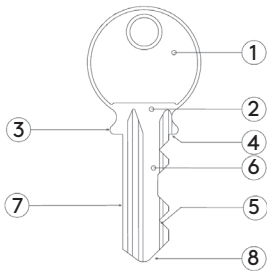
4 MACHINE CHARACTERISTICS

EN

The BERNA is a semi-automatic duplication machine. It's very robust and precise, and is used to cut flat keys for cylinder, vehicle, special and cross keys.

4.1 KEY TERMS

- 1. Bow
- 2. Blade
- 3. Upper stop
- 4. Lower stop
- 5. Notch
- 6. Blade
- 7. Back
- 8. Tip



4.2 PRINCIPAL MACHINE ELEMENTS

The main parts of the machine are listed below:

See figures 2A y 2B

- 1.- Cutter: The cutter is made from high-speed steel (HSS).
- 2.- Tracer: Specifically designed to read the key coding.
- 3.- Clamps: the clamps can be rotated to one of four sides, enabling different key models to be secured in place. See Section 4.4.3
- 4.- Knob for releasing/locking the clamp: The clamps are locked in place using two ergonomically designed knobs.
- 5.- Carriage assembly: This is fitted with two clamps.
- 6.- 7.- Carriage assembly control lever and carriage assembly motion lever.



- 1. The machine is fitted with two ergonomically designed levers. The operator MUST hold the carriage assembly control lever (6) and motion lever (7) when duplicating keys.

8.- Carriage assembly release button:



- 1. The machine is fitted with a carriage assembly release button. When the light is on and the carriage assembly is released, the cutter-brush assembly starts to rotate.

- 9.- Stopper positioning handle: The stoppers are used to position and align the key.
- 10.- Tracer depth adjustment control: This is used for depth adjustment using the knob in centesimal steps.
- 11.- Brush: This is used to remove any burr that may have formed during duplication.
- 12.- Swarf tray.
- 13.- Tray for keys, accessories, etc.
- 14.- Handles for lifting the machine:



- 1. Always use the handles when lifting the machine and never lift it using any other parts.

15.- Power switch:



- 1. The machine is on when the light is on.

16.- Brush activation button.

17.- Illumination diodes.

18.- Transparent protective shield: provides protection from the cutter.

19.- Plug:



1. The plug is fitted with a 6A/220V fuse that protects against any potential faults in the electrical circuit.

20.- Motor housing: Transmission from the motor takes place via a belt that moves the cutter and the brush. These components are protected within the motor housing.

4.3 TECHNICAL INFORMATION

Motor: Single phase 220 V, 50 Hz, 0.18 Kw, 1350 rpm, 1.7 Amp.
(Optional: 110 V, 60 Hz, 0.18 Kw, 1700 rpm, 3.14 Amp.)

Cutter: High Speed Steel (HSS); 80x16x5

Cutter speed: 712 rpm

Clamps: Steel, 4 sided

Movements: On self-lubricating bearings

Useful trajectory: X axis = 46 mm

Lighting: DIODES

Dimensions: Width = 340 mm, Height = 243 mm, Depth = 435 mm

Weight: 16,7 kg

4.4 COMPONENTS AND WORKING PARTS

4.4.1 Accessories

1. 18 size spanner
2. Keys for standard lateral and depth regulation, using the traditional method.
3. Wedges for the key tip.
4. Notched wedges, for cross key tips.
- 5.- 1.20 mm rods.
- 6.- 1.70 mm rods.
- 7.- Rod for changing the cutter or brush.

8.- Set of allen keys (2, 2.5, 3, 4, 5).

See Figure 3

4.4.2 Electric circuit

The principle components of the electric circuit are as follows:

1. Power point
2. Red on/off switch
3. Black brush button
4. Carriage micro switch
5. Carriage
6. Transformer
7. LED light

See Figure 4

4.4.3 Four sided clamp

The clamp has been designed to clamp a different family of keys on each of its 4 sides.

The figures below show the cutting possibilities on each side of the clamp.

a) Cutting with support on the back of the key:

- Side 1: Keys with a normal blade
- Side 2: Keys with a narrow blade
- Side 3: Key with guide at the bottom
- Side 4: Key with guide at the top

See Figure 5

c) Cutting with clamping on the guide of a NEIMAN type key:

See Figure 5.B

5 OPERATIONS AND FUNCTIONS

5.1 DEPTH REGULATION

- Turn off the machine using the red switch, to carry out the operation in complete safety and make it impossible for the cutter to move.
- Grip the two regulation keys (L) on "side 1" of the clamps so that the lower part of the regulation key is touching the clamp's (J) inner face.
- Release the carriage by pressing the button (M). Move the cutter (F) regulation and probe (P) keys.
- Support the tip of the probe on the flat part of the regulation key. In this position, manually turn the cutter in the opposite direction from the operation until completing a turn.
- If the cutter lightly brushes the regulation key, it indicates that the depth is correctly adjusted.
- If the cutter spins freely, the cutter is behind the probe and the cutter is not deep enough. The depth needs to be adjusted.
- If the cutter is stuck on the regulation key, it is in front of the probe and therefore too deep. The depth needs to be adjusted.
- To adjust the cutter depth, press the micrometric button in the following manner:
 - Loosen the setscrew (Z) so that the probe axis is released, but ensuring that the setscrew (Z) lightly touches the probe axis. This ensures that the depth probe cannot accidentally slip while the depth is being adjusted.
 - Turn the regulation wheel (A) clockwise to reverse the probe.
 - Turn the regulation wheel (A) anti-clockwise to advance the probe.
 - Once the depth is adjusted, immobilize the probe using the setscrew (Z).
- Engage the carriage and release the regulation keys.

See Figure 6

5.2 LATERAL REGULATION

See Figure 7

- Lateral regulation is fixed and calibrated at the factory, so this

step does not need to be carried out. You can check that it has been correctly aligned.

- Turn off the machine using the red switch, to carry out the operation in complete safety and ensure that the cutter cannot start moving.
- Grip the two regulation keys (L) on "side 1" of the clamps so that the lower part of the regulation key is touching the clamp's (J) inner face.
- Ensure that the positioning supports (H) are perfectly aligned with the upper parts of the regulation keys. If this is not the case, loosen the screw holding the right positioner and then tighten it in the correct position.
- Release the carriage by pressing the button (M). Move the cutter (F) regulation and probe (P) keys.
- Introduce the tip of the depth probe in the regulation key cutter. In this position, manually turn the cutter in the opposite direction from the operation until completing a turn. Ensure that the cutter lightly brushes the regulation key.

5.2 KEY CUTTING

See Figure 8

- Decide which side of the clamp will be used to cut the key. If necessary, turn the clamp to change sides.
- Place the original key in the left clamp so that the start of the notches more or less coincide with the edge of the clamp. Grab the key in this position, by turning the clamp lever (B).
 - If the key is clamped on "side 1 or side 2" ensure that the back of the key rests correctly on the base of the clamp.
 - If the key is clamped on "side 3 or side 4" ensure that the clamp guide is correctly inserted in the key groove.
- Insert the key blank in the right clamp and align the two keys as follows:
 - Lift the positioners and support them on the upper key stops. Move the lever (D) to do so.
 - Grab the key blank in this position, by turning the clamp lever.

NB: Both the original and blank keys must be inserted from the left of their respective clamps.

- Remove the key positioners. Move the lever (D) to leave them resting underneath in the carriage, so that they do not obstruct key cutting.

- Release the carriage by pressing the lever (M) and bring the keys towards the cutter (F) and the probe (P).

- Remember that you must work from left to right. Hold the original key against the probe and start duplication by moving the carriage sideways with the carriage movement lever (U). Try to ensure that the pressure of the original key against the probe is that required by the spring inside the carriage.

- When you have finished cutting the key, return the carriage to its rest position. The motor will automatically stop in this rest position. Release the keys once the cutter has stopped.

NB: If cutting has produced any burrs on the duplicate key, remove them using the brush included in the machine for this purpose.

5.2.1 Duplicating narrow keys

To cut this type of key, and for the cutter to reach the maximum depth in the key to be cut, you need to use "side 2" of the clamp.

5.2.2 Duplicating stop-less keys

- Insert both wedges (Y) in the vertical slots (E) of the clamps.

NB: Choose the wedge pairs according to the length of the key that needs duplicating.

- Insert the original key in the clamp so that the tip rests against the wedge (Y). In this position, grab the key by turning the clamp lever (B). Repeat the process for the key blank.

- Remove the wedges, release the carriage and start cutting.

See Figure 9

5.2.3 Duplicating stop-less keys

- To duplicate this type of key, "side 1" of the clamp must be used.

- Insert both wedges (X) in the vertical slots (E) of the clamps. Insert them so that the wedge openings face towards the cutter or probe.

NB: Choose the pairs of wedges according to the length of the key that needs duplicating.

- Insert the original key in the clamp until the tip rests against the wedge (X). In this position, grab the key by turning the clamp lever (B). Repeat the process for the key blank.

- Release the carriage and start cutting.

NB: This key has three blades. As a result, the same operation must be repeated another two times for the other two blades.

See Figure 10

6 MAINTENANCE

The BERNA duplicator machine requires no particular maintenance plan. Nonetheless, certain parts should be checked regularly and eventually replaced once they become worn. This particularly includes the cutter, the brush, the tracer and the belt. Maintenance operations should be carried out by qualified professionals with the necessary protective equipment for working safely.

The instructions provided in this manual should be followed carefully when performing any maintenance tasks and the following instructions should be followed in general:

- The machine should be switched off and disconnected from the power supply before starting any maintenance operations. The operator should make sure that nobody can access the machine.
- Do not perform any maintenance operations while the machine is in operation.
- Original spare parts should always be used. The "CE" mark is only guaranteed when original spare parts supplied by the manufacturer are used.
- After replacing a component, make sure that the corresponding screws are in their correct position.
- NEVER USE COMPRESSED AIR! We recommend using the small brush supplied with the machine for keeping the clamps and carriage assembly free from metallic swarf.
- We recommend using protective oil (WD40 or similar) to protect the metal parts of the machine against oxidation, applying oil to the clamps, tracer, rails, etc.

6.1 REPLACING THE BRUSH

See figure 11

When the brush loses its ability to remove burrs, it should be replaced with another one.

The procedure is as follows:



Turn off the machine and disconnect the power cord.

- 1) Insert the locking rod into the hole of the cutter shaft.
- 2) With the help of a 4mm allen key, loosen the screw that secures the brush.
- 3) Replace the brush and secure it again with the screw.

- 4) Remove the locking rod

6.2 REPLACING THE CUTTER

Ver figura 12

When the cutter is worn, it should be replaced. The procedure to do so is as follows:



1. Turn the machine off and disconnect the power cable.

2. Release the screws that are holding the clear cutter shield using the n° 4 allen key.
3. Extract the cutter protection to increase the space available for working.
4. Insert the blocking rod into the cutter.
5. Use the 18 mm spanner to release the nut holding the cutter. Remember that it unscrews towards the left.
6. Carefully clean the new cutter and all of the areas that will be in contact with it.
7. Replace the cutter and screw it tight using the nut.
8. Ensure that the cutter has been fastened in the correct direction, as it turns clockwise.
9. Replace and fasten the cutter protection and remove the blocking rod from the cutter.
10. We recommend re-calibrating the machine (Depth regulation). Please see chapter 3.1 for the instructions on how to do so

6.3 REPLACING THE DEPTH PROBE

The procedure for replacing the depth probe is as follows:



1. Turn the machine off and disconnect the power cable.

2. Completely unscrew the screw (1) using a 3 mm allen key and remove the probe (P).
3. Assemble and fasten the new probe, ensuring that the flat side of the set screw faces upwards.

4. We recommend re-calibrating the machine (Depth regulation). Please see chapter 3.1 for the instructions on how to do so

See Figure 13

6.4 ADJUSTING THE MAXIMUM CARRIAGE DEPTH

To avoid damaging the clamps and cutter, a maximum cutting depth must be established.

The distance between the cutter-probe and the clamp must be 0.1 mm. If this distance is not exact, proceed in the following manner:



1. Turn the machine off and disconnect the power cable.

2. Release the carriage and move it towards the cutter-probe, until it reaches its maximum height.

3. Remove the shavings tray.

4. Loosen the set screw (2), using a 10 mm spanner.

5. Using a 3 mm allen key, adjust the set screw (3) until a 0.1 mm distance is achieved.

6. Fasten the set screw (3) using the nut (2) and reassemble the shavings tray

See Figure 14

6.5 REPLACING THE FUSES

If the machine fails to start when switched on, check the fuses. Proceed as follows:



1. Turn off the machine off and disconnect the power cable.

2. Remove the fuse box located beside the power switch.

3. Use a tester to check whether any of the fuses have blown, and if necessary replace it with an identical fuse

See Figure 15

6.6 REPLACING THE ON/OFF SWITCH AND THE BRUSH BUTTON

Proceed as follows:



1. Turn the machine off and disconnect the power cable.

2. Turn the machine on its side.

3. Access the bottom of the machine and remove the connectors, jotting down their position.

4. Press the tabs (5) to remove the switch or button.

5. Insert the new switch or button in as far as it goes into the casing.

6. Re-connect all of the connectors in the correct position

See Figure 16

6.7 REPLACING THE BELT

See Figure 17A and 17B

Follow this sequence to carry out the following operations:



1. Turn the machine off and disconnect the power cable.

2. Insert the blocking rod into the cutter.

3. Use a 4 mm allen key to release the screw holding the brush and remove the brush.

4. Remove the blocking rod from the cutter.

5. Unscrew the 2 screws (F) holding the "clear cutter shield" using a 3 mm allen key and remove the shield. Remove the LED strip.

6. Once you have removed the clear shield, release the motor protector. To do so, remove the protective foam and the 10 screws (G) around the protector.

7. The belt is elastic so it is not necessary to remove or dismount the motor to change the belt.

8. Remove the old belt. To do so, turn the big pulley while applying a little pressure to the side of the belt around the small pulley until it comes out.

9. Mount the new belt. Remember that the new belt is unused and is more difficult to handle as it has not reached its operational length. First insert it on the small pulley.

Then, and to insert it on the large pulley, turn the pulley with your hand (it may make it easier if you use the 18 spanner on the cutter wingnut to easily turn the cutter axis and therefore the large pulley - see image 2). Press sideways on the belt in this area while turning the large pulley, until it is on the wheel.

10. Check that the belt is correctly mounted on the wheel.
11. Insert the blocking rod into the cutter.
12. Mount the brush and attach it with its screw.
13. Remove the blocking rod from the cutter.
14. Position the motor protector and secure it with the 10 screws (G). Stick down the LED lighting strip before replacing the cutter shield.
15. Position the cutter shield and secure it with the screws (F).

6.8 REPLACING THE MOTOR

See Figure 18A and 18B

Proceed as follows:



1. Turn the machine off and disconnect the power cable.

2. Proceed as if you were going to replace the belt - dismount the shield, engine protector, brush and remove the belt following the instructions of section 4.7, points 1 to 8.
3. Once the shield, engine protector, brush and belt have been removed, carry out the following steps:
4. Remove the shavings tray.
5. Turn the machine over so you can access the bottom.
6. Unscrew the 4 nuts (T) holding the motor to the bench. See Figure 18.A
7. Turn the machine back the right way up and remove the motor. See Figure 18.B
8. Disconnect the motor connector.
9. Remove the small pulley by unscrewing the nut (P).

11. Place the new motor with the screws in the right place on the bench. Remember that the legs have to be supporting the (U) screw heads at the bottom and the (W) screw head at the side, so that the motor is in the exact position for screwing down. This leaves the motor straight and in the exact position for correct alignment of the belt.

12. Tighten the 4 screws (T) in this position.
13. Re-connect the motor connector to the new motor.
14. Perform steps 9 to 15 of chapter 4.7 to replace the belt and mount all the shields.

6.9 REPLACING THE MOTOR CAPACITOR

See Figure 19A and 18B

Proceed as follows:



1. Turn the machine off and disconnect the power cable.

2. Unscrew the 2 screws (F) to remove the cutter shield. Remove the LED strip.
3. Unscrew the 10 screws (G) holding the motor protector (remember to remove the mat) and remove the motor protector.
4. Unscrew the 4 screws (14) fastening the "terminal box" lid and remove it.
5. Disconnect the two cables from the old capacitor (C) and remove it.
6. Mount the new capacitor (C) and connect the two cables.
7. Replace the "terminal box" lid and screw down with the 4 screws (14).
8. Replace the motor protector and fasten it in with the 10 screws (G). Replace the mat.
9. Replace the cutter protector and attach it with the 2 screws (F).

6.10 REPLACING THE MOTOR CAPACITOR

For any maintenance operation that requires access to the inside of the carriage, perform the following steps:



1. Turn the machine off and disconnect the power cable.

2. Remove the shavings tray.

3. Release the carriage by pressing the Button (M) and moving it towards the cutter-probe, until the carriage reaches its limit.

4. Unscrew the carriage control lever (P) and remove it.

5. Unscrew the 4 screws (15) fastening the "carriage box" and remove it

See Figure 20

6.11 REPLACING THE FUSES

See figure 21

This operation is performed as follows:



Turn off the machine and disconnect the power cord.

1) Access the interior of the car, as explained in the previous section (4.10).

2) With the help of two #4 Allen keys, loosen the two prisoners (17) of the Tensioner (18): Loosen one of the two prisoners. Then, with one of the Allen keys, loosen the second prisoner, while the second Allen key serves to hold the Tensioner (18) preventing it from rotating unexpectedly when loosening the second prisoner.

3) With the Allen key inserted in the stud (17), turn the Tensioner (18) until the desired force is reached. In this position, lock the Turnbuckle (18) using the two prisoners (17).

6.12 REPLACEMENT OF THE MICROSWITCHES

See figure 22A and 22B

This operation is performed as follows:



Turn off the machine and disconnect the power cord.

1) Unhook the carriage by pressing the Push Button (M), and bring it closer to the Mill-Style, until the carriage itself reaches its forward stop.

2) Remove the chip tray.

3) Turn the machine, to access the bottom

4) Release the micro plate (19) located at the bottom of the carriage. Unscrew the two screws (21).

5) We move the carriage to the left side, and using a 3-size Allen wrench, we loosen the 2 screws (21) to release the microswitch.

6) Disconnect the cables from the old microswitch, previously noting the position of each of them.

7) Connect the cables to the new microswitch.

8) Reassemble the microswitch, securing it with the two screws (22).

9) Place the microphone plate (19), securing it with the 2 screws (20).

10) Turn the machine so that it is in the position of use.

11) Raising and lowering the carriage, verify that the microswitches work correctly.

12) Mount the chip tray on the machine.

7 WASTE DISPOSAL

Waste disposal should be managed according to the legislation in force in the user's country.

The installer of the machine is responsible for managing any waste correctly.

7.1 SWARF

The swarf produced during key duplication is classified as special waste and falls into the same category of solid urban waste (SUW) as a metal scourer, for example.

Contaminated waste or waste containing toxic or harmful substances is considered as toxic or harmful waste and must be disposed of according to the legislation in force in the user's country.

7.2 PACKAGING

The machine is supplied in cardboard packaging, which can be recycled with all other cardboard packing material. It is considered as solid urban waste and should therefore be disposed of in the special containers for cardboard.

The material used to protect the machine inside the cardboard box is polymeric and comparable to solid urban waste. It must therefore be sent to the appropriate waste disposal facilities for processing.

7.3 MACHINE

When needing to dispose of the machine, it falls into the WEEE category (Waste Electrical and Electronic Devices).

In "Compliance with Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment (WEEE)"



Pursuant to the provisions of current national regulations, the machine cannot be disposed of as urban waste. Therefore, at the end of its life cycle and after performing the necessary operations for correct management, the apparatus must be delivered to one of the selective collection facilities for waste electrical and electronic equipment from private homes.

The collection facilities of the municipality where you live must guarantee the functionality, accessibility and suitability of their selective collection systems so that the owners of the machine and the distributors may deliver any waste produced within its territory to the collection facility for free.

8 EXPLODED VIEW

Ver figura 23

Anyone found disposing of the machine illegally or as domestic waste will be subject to the penalties provided for by current national legislation.

INDICE

1.- PRESENTACIÓN Y ASPECTOS GENERALES

- 1.1 GENERALIDADES
- 1.2 TRANSPORTE Y EMBALAJE
- 1.3 ETIQUETA IDENTIFICADORA

2.- MEDIDAS DE SEGURIDAD

- 2.1 NORMAS
- 2.2 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD
 - 2.2.1 Protecciones
 - 2.2.2 Equipo de protección personal
 - 2.2.3 Señalizaciones de seguridad
- 2.3 RIESGOS RESIDUALES

3.- INSTALACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA

- 3.1 CONDICIONES AMBIENTALES DEL LOCAL.
- 3.2 CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR DE INSTALACIÓN.
- 3.3 PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA.

4.- CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA

- 4.1 NOMENCLATURA DE LA LLAVE
- 4.2 ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA MÁQUINA
- 4.3 DATOS TECNICOS
- 4.4 COMPONENTES Y PARTES FUNCIONALES
 - 4.4.1 Accesorios
 - 4.4.2 Circuito eléctrico
 - 4.4.3 Mordaza de cuatro lados

5.- OPERATIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO

- 5.1 REGLAJE DE PROFUNDIDAD
- 5.2 REGLAJE LATERAL
- 5.3 DUPLICADO DE LA LLAVE
 - 5.3.1 Duplicado de la llave con paletón estrecho
 - 5.3.2 Duplicado de la llave sin tope
 - 5.3.3 Duplicado de la llave cruciforme

6.- MANTENIMIENTO

- 6.1 SUSTITUCION DE CEPILLO
- 6.2 SUSTITUCION DE LA FRESA
- 6.3 SUSTITUCION DEL PALPADOR
- 6.4 REGULACION DE LA PROFUNDIDAD MÁXIMA DEL CARRO
- 6.5 SUSTITUCION DE LOS FUSIBLES
- 6.6 SUSTITUCION DEL INTERRUPTOR DE MARCHA Y DEL PULSADOR DEL CEPILLO
- 6.7 SUSTITUCION DE LA CORREA
- 6.8 SUSTITUCION DEL MOTOR
- 6.9 SUSTITUCION DEL CONDENSADOR DEL MOTOR
- 6.10 ACCESO AL INTERIOR DEL CARRO
- 6.11 TENSADO DEL MUELLE DEL CARRO
- 6.12 SUSTITUCION DE LOS MICROINTERRUPTORES

7.- ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

- 7.1 VIRUTA
- 7.2 EMBALAJE
- 7.3 MÁQUINA

8.- EXPLOSIONADO

1 PRESENTACIÓN Y ASPECTOS GENERALES



Este manual ha sido redactado por el constructor y constituye parte integrante del equipamiento base de la máquina. El manual ofrece una serie de informaciones que el operador debe obligatoriamente conocer y que le permite utilizar la máquina en condiciones de seguridad

SIMBOLOGÍA GRÁFICA EN EL MANUAL DE USO



1. Señala las operaciones peligrosas para las personas y/o para el buen funcionamiento de la máquina.



2. ES OBLIGATORIO leer el manual de uso



3. ES OBLIGATORIO respetar las normas de seguridad indicadas en el manual, en particular, a la hora de utilizar y en operaciones de mantenimiento de la máquina.



4. ES OBLIGATORIO leer atentamente este manual ANTES de utilizar la máquina.

Guardar este manual en un lugar protegido toda la vida de la máquina y siempre tiene que estar a disposición del operario.

1.1 GENERALIDADES

La máquina duplicadora BERNA ha sido diseñada teniendo en cuenta las Normativas Europeas (CE).

En la fase de proyecto, se han tenido en cuenta soluciones que eliminan riesgos para el operario a la hora de utilizar la máquina: transporte, reglajes, uso y mantenimiento.

Para garantizar un óptimo duplicado de la llave es necesario cumplir las siguientes indicaciones:

- Respetar los procedimientos de este manual.
- Utilizar siempre Repuestos Originales JMA.
- Utilizar llaves en bruto JMA.
- Mandar a revisar periódicamente la máquina a un Centro de atención JMA autorizado (Lista al final del manual).

USO NO PREVISTO

La máquina se ha de instalar y usar siguiendo las especificaciones definidas en el manual.

En el caso de un uso distinto, el fabricante declina toda responsabilidad por cualquier daño a bienes o personas y se considera caducada cualquier tipo de garantía sobre la máquina

1.2 TRANSPORTE Y EMBALAJE

La máquina se presenta en el interior de una caja de cartón, de las siguientes dimensiones:

Ancho = 440 mm; Alto = 350 mm; Profundidad = 540 mm

Peso máquina (incluido el embalaje) = 23 Kg.

Cuando desembale la máquina, inspecciónela cuidadosamente por si hubiese sufrido algún daño en el transporte.

Si encuentra alguna anomalía, avise inmediatamente al transportista y no haga nada con la máquina hasta que el agente del transportista haya realizado la inspección correspondiente.



1. Para desplazar la máquina de un lugar a otro, coger la máquina por la base, y no por otras partes.



2. Para asegurar la integridad de la máquina, siempre tiene que ser transportada en su embalaje original.

1.3 ETIQUETA IDENTIFICADORA

La máquina duplicadora BERNA está provista de una etiqueta identificadora, con especificación del número de serie o matrícula de máquina, nombre y dirección del fabricante, marca CE y año de fabricación.



2 MEDIDAS DE SEGURIDAD

2.1 NORMAS

La máquina duplicadora BERNA y sus dispositivos de seguridad cumplen con la Directiva sobre máquinas 2006/42 CE.

En el presente manual se citan todas las normas de seguridad que el usuario debe respetar durante la instalación y el funcionamiento de la máquina. El incumplimiento de estas instrucciones puede comprometer las condiciones de seguridad previstas durante las fases de diseño y ensayos.

Cuando se emplean para el uso previsto, todas las máquinas con la marca CE cumplen con la directiva de la UE sobre máquinas 2006/42 CE.



1. El usuario de la máquina debe conocer y respetar obligatoriamente las instrucciones indicadas en el presente manual.

2.2 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

La máquina duplicadora BERNA está equipada con protecciones y dispositivos de seguridad que delimitan el campo de acción del usuario, para garantizar su seguridad.

2.2.1 Protecciones

- Conexión de puesta a Tierra.

- Protector contra la proyección de virutas. Lo que no exime de la obligatoriedad de utilizar gafas de protección.

- Detención del giro de la fresa al bajar el carro mediante su correspondiente palanca de mando. Además, el carro queda bloqueado para facilitar la manipulación de las llaves en las mordazas.

2.2.2 Equipo de protección personal

Durante el funcionamiento y mantenimiento de la máquina BERNA, los usuarios deben llevar el siguiente equipo de protección personal:

- VESTIMENTA: Los encargados del mantenimiento y los

operadores de las máquinas duplicadoras de llaves deben llevar ropa de protección que cumpla con los requisitos básicos de seguridad actualmente en vigor. En caso de suelos resbaladizos, los usuarios deben llevar calzado de seguridad con suela antideslizante.

- GAFAS DE SEGURIDAD: Durante las fases de duplicado, el operador debe llevar puestas las gafas de protección.

2.2.3 Señalizaciones de seguridad

La máquina duplicadora BERNA lleva las siguientes señalizaciones de seguridad:



1. Obligatorio el uso de gafas de protección



2. Leer el manual de instrucciones antes de usar la máquina



3. ¡ATENCIÓN! Operación peligrosa



4. ¡ATENCIÓN! Herramienta en movimiento de rotación



5. ¡ATENCIÓN! Presencia de voltaje



6. Conexión a Tierra

2.2.4 Instrucciones generales de seguridad



1. No desenchufar nunca la toma de Tierra, y asegúrese de que está siempre conectada correctamente.

- Desconectar siempre el suministro eléctrico, antes de realizar cualquier operación de mantenimiento o limpieza.

- Desconectar siempre el suministro eléctrico, cuando no se vaya a usar la máquina.

- Controlar periódicamente el estado de los cables. Si están desgastados, sustituirlos inmediatamente.

- No mojar las conexiones eléctricas con agua u otros líquidos.

- No tirar nunca violentamente del cable de alimentación eléctrica.

- Controlar que el cable de alimentación eléctrica no se ponga en contacto con aceites, objetos cortantes o calor.

- Durante las fases de duplicado, mantener siempre las manos sobre las palancas de traslación del carro.

- Trabajar siempre con las manos secas y limpias de grasa o aceite.

- No usar la máquina en lugares peligrosos, húmedos o mojados.

- Todas las personas y especialmente los niños, deben guardar una distancia de seguridad evitando el contacto con la máquina y con los cables eléctricos.

2.3 RIESGOS RESIDUALES

La máquina duplicadora BERNA se ha diseñado con el máximo cuidado para que sea segura durante las operaciones de transporte, ajuste, duplicado y mantenimiento. Sin embargo, no se pueden eliminar todos los riesgos, ya sea por razones tecnológicas o por cuestiones relacionadas con la utilización (operaciones excesivamente complicadas). Por lo tanto, al utilizar la máquina se deben tener en cuenta los siguientes riesgos residuales, así como los relacionados con su uso:



1. RIESGOS RELATIVOS AL LUGAR DE INSTALACIÓN

El lugar donde se instala la máquina puede presentar riesgos que podrían influir en el correcto funcionamiento de la máquina (Temperatura, humedad, lluvia,...)



2. RIESGO ELÉCTRICO

Dado que la máquina está equipada con dispositivos eléctricos, en caso de avería puede haber riesgo de electrocución. La línea de alimentación eléctrica debe estar equipada con los dispositivos de control y protección adecuados (interruptor magneto-térmico e interruptor diferencial).



2. RIESGO MECÁNICO

La máquina está equipada con herramientas (fresa y palpador) necesarias para la operación de duplicado de llaves, por lo que el operario debe tener cuidado para evitar cortarse las manos cuando duplica llaves o sustituye las herramientas.

El operario debe evitar collares, pulseras, anillos y/o ropa que puedan quedar atrapados en la máquina o puedan enredarse en las partes móviles.

Se recomienda el uso de gorros para contener el pelo, especialmente en los casos de operarios con pelo largo.

3- INSTALACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA

3- INSTALACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA

La instalación de la máquina no presenta ninguna dificultad, es preferible que no intente instalar, ajustar o manipular la misma sin leer previamente este manual. La máquina sale de nuestra fábrica lista para el uso y solo necesita operaciones de calibrado para los útiles que se van a utilizar.

3.1 CONDICIONES AMBIENTALES DEL LOCAL

- La máquina tiene que ser utilizada en lugares con temperatura ambiente 0° a 40° C, con una humedad relativa inferior a 50 – 60% y un buen alumbrado de manera que se pueda utilizar y realizar el mantenimiento correctamente.



1. Se prohíbe la utilización de la máquina en atmósfera explosiva y en presencia de líquidos inflamables o gases.

3.2 CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR DE INSTALACIÓN

- Coloque la máquina sobre una superficie horizontal de trabajo, firme y adecuada al peso (16,7kg.)

- La altura de la mesa de trabajo tiene que estar adaptada a la altura del trabajador. La altura tiene que coincidir con la pelvis del operador.

- Le recomendamos dejar 30 cm alrededor de la máquina para el normal uso y mantenimiento.



1. La tensión de la máquina tiene que ser la misma del local y el local tiene que tener conexión a tierra e interruptor diferencial.

3.3 PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA

Una vez que la máquina se ha colocado en el puesto de trabajo, las piezas que vienen embaladas aparte deberán ser montadas por el cliente de tal manera:

- Coloque la palaca de mando (6) enroscando en el carro.
- Conectar el cable de alimentación a la toma de corriente eléctrica.

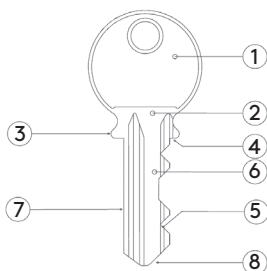
4 CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA



La máquina BERNA es una duplicadora semiautomática, de gran robustez y precisión, para el duplicado de llaves planas de cerraduras a cilindro, vehículos, llaves en cruz y especiales.

4.1 NOMENCLATURA DE LA LLAVE

- 1. Cabeza
- 2. Cuello
- 3. Tope superior
- 4. Tope inferior
- 5. Dentado
- 6. Paletón
- 7. Dorso
- 8. Punta



4.2 ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA MÁQUINA

A continuación se describen los principales elementos de los que consta la máquina:

Ver figuras 2A y 2B

- 1.-Fresa: La fresa está fabricado en acero de alta velocidad HSS.
- 2.-Palpador: Especifico para leer el cifrado de la llave.
- 3.-Mordazas: las mordazas son giratorias de 4 caras que permite amarrar diferentes modelos de llaves. Ver punto 4.4.3
- 4.-Maneta para apertura-cierre de la mordaza: El cierre de las mordazas se realizan mediante dos manetas ergonómicas.
- 5.-Carro: Está equipado con dos mordazas.
- 6-7.-Palanca de mando del carro y palanca de traslación del carro.



- 1. La máquina consta de dos palancas ergonómicas. Es OBLIGATORIO tener las manos sujetando la palanca de mando (6) y traslación (7) del carro a la hora de duplicar las llaves.

8.-Pulsador de desbloqueo del carro:



- 1. La máquina consta de un pulsador de desbloqueo del carro. Una vez que se pone en marcha el interruptor luminoso y se desbloquea el carro, el conjunto fresa-cepillo empieza a girar.

9.- Manilla para colocación de los posicionadores: Los posicionadores sirven para posicionar y alinear la llave.

10.- Mando de regulación de profundidad del palpador: Sirve para regular en profundidad utilizando la maneta centesimal.

11.-Cepillo: Sirve para eliminar la rebaba que se forma en el duplicado.

12.- Bandeja de viruta.

13.- Bandeja para llaves, accesorios, etc...

14.- Asideros para levantar la máquina:



- 1. A la hora de desplazar la máquina, coja de los asideros y no por otros lados.

15.-Interruptor puesta en marcha:



- 1. Interruptor luminoso encendido señala que la máquina está en marcha.

16.- Pulsador de marcha del cepillo

17.- Diodos de iluminación.

18.- Protector transparente: sirve como protección frente a la fresa

19.- Enchufe:



- 1. El enchufe lleva un fusible de 6A/220V que protege ante un eventual fallo que se pueden registrar en un circuito eléctrico.

20.- Guarda motor:

La transmisión del motor se realiza mediante una correa que pone en marcha la fresa y el cepillo. Estos componentes están protegidos mediante el guarda del motor.

4.3 DATOS TÉCNICOS

Los principales datos técnicos se reflejan a continuación:

Motor: Monofásico 220V, 50 Hz, 0.18Kw, 1350 rpm, 1.7 Amp.

(Opcional: 110V, 60Hz, 0.18Kw, 1700rpm, 3.14Amp.)

Fresa: Acero extra rápido (HSS); 80x16x5

Velocidad fresa: 712 rpm

Mordazas: De acero, con 4 caras de amarre

Desplazamientos: Sobre cojinetes autolubricados

Curso útil: Eje X = 46 mm

Iluminación: Mediante DIODOS

Dimensiones: Ancho = 340 mm; Alto = 243 mm; Profundidad = 435 mm

Peso:16,7 Kg

4.4 COMPONENTES Y PARTES FUNCIONALES

4.4.1 Accesorios

- 1.- Llave fija de 18.
- 2.- Llaves para el reglaje lateral y de profundidad, mediante el método tradicional.
- 3.- Calzos para el tope punta de la llave.
- 4.- Calzos con rebaje, para el tope de las llaves cruciformes.
- 5.- Varillas de 1,20.
- 6.- Varillas de 1,70.
- 7.- Varilla para el cambio de la fresa o del cepillo.
- 8.- Juego de llaves allen (2, 2.5, 3, 4, 5).

Ver Figura 3

4.4.2 Circuito eléctrico

Los componentes principales del circuito eléctrico son los siguientes:

1. Toma general de corriente
2. Interruptor rojo de puesta en marcha
3. Pulsador cepillo negro
4. Micro-interruptor del carro
5. Motor
6. Transformador
7. Iluminación LED

Ver Figura 4

4.4.3 Mordaza de cuatro lados

La mordaza está diseñada para sujetar una familia de distintas llaves en cada lado. En la figura se indican las posibilidades de duplicado en cada lado de la mordaza.

a) Duplicado con apoyo en el dorso de la llave:

Lado 1: Llaves con paletón normal

Lado 2: Llaves con paletón estrecho

b) Duplicado con amarre por la guía (perfil) de la llave:

Lado 3: Llave con guía en la parte inferior

Lado 4: Llave con guía en la parte superior

Ver Figura 5

5 OPERATIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO



5.1 REGLAJE DE LA MÁQUINA

5.1.1 REGLAJE DE PROFUNDIDAD

Ver figura 6

- Apagar la máquina mediante el interruptor rojo, para poder efectuar la operación con total seguridad e imposibilitar la puesta en movimiento de la fresa.

- Amarrar las dos llaves de reglaje (L) en el "lado 1" de las mordazas, de manera que el tope inferior de la llave de reglaje esté en contacto con la cara interna de la Mordaza (J).

- Desenganchar el carro actuando sobre el pulsador (M). Acercar las llaves de reglaje a la fresa (F) y palpador (P).

- Apoyar la punta del palpador sobre la parte llana de la llave de reglaje. En esta posición, girar manualmente la fresa en el sentido opuesto al de funcionamiento, hasta dar una vuelta completa.

- Si la fresa roza ligeramente la llave de reglaje, nos indica que la profundidad está correctamente ajustada.

- Si la fresa gira libremente, nos indica que la fresa está retrasada respecto al palpador y la profundidad del fresado es insuficiente. Hay que ajustar la profundidad.

- Si la fresa queda bloqueada en la llave de reglaje, nos indica que la fresa está adelantada respecto al palpador y la profundidad del fresado es excesiva. Hay que ajustar la profundidad.

- Para ajustar la profundidad de la fresa, actuar sobre el palpador micrométrico de la siguiente manera:

- Aflojar el Tornillo prisionero (Z) de manera que el eje del palpador quede desbloqueado, pero dejando que el Tornillo prisionero (Z) toque muy suavemente sobre el eje del palpador. De esta manera evitamos el giro involuntario del eje del palpador durante la fase de ajuste de la profundidad.

- Girar la Rueda de regulación (A) en sentido horario para hacer retroceder el palpador.

- Girar la Rueda de regulación (A) en sentido antihorario, para hacer avanzar el palpador.

- Una vez ajustada la profundidad, volver a bloquear el Palpador por medio del Tornillo prisionero (Z).

- Enganchar el carro, y soltar las llaves de reglaje.

5.1.2 REGLAJE LATERAL

Ver figura 7

El ajuste lateral es fijo y está calibrado en el montaje de fábrica por lo que no es necesario realizarlo. Se puede verificar que está realizado correctamente.

- Apagar la máquina mediante el interruptor general, para poder efectuar la operación con total seguridad e imposibilitar la puesta en movimiento de la fresa.

- Amarrar las dos llaves de reglaje (L) en el "lado 1" de las mordazas, de manera que el tope inferior de la llave de reglaje esté en contacto con la cara interna de la Mordaza (J).

- Asegurarse de que las caras de apoyo de los posicionadores (H), coinciden perfectamente con los topes superiores de las llaves de reglaje. Si no fuese así, aflojar el tornillo de amarre del posicionador de la derecha, y volver a amarrarlo en su posición correcta.

- Desenganchar el carro actuando sobre el pulsador (M). Acercar las llaves de reglaje a la fresa (F) y palpador (P).

- Introducir la punta del palpador en el entalle de la llave de reglaje. En esta posición, girar manualmente la fresa en el sentido opuesto al de funcionamiento, hasta dar una vuelta completa. Asegurarse de que la fresa roza ligeramente en el entalle de la llave de reglaje.

5.2 DUPLICADO DE LA LLAVE

Ver figura 8

- Decidir el lado de la mordaza que vamos a utilizar para el duplicado. Si fuese necesario, girar la mordaza para cambiarla de lado.

- Introducir la llave original en la mordaza de la izquierda, de manera que el inicio del dentado coincida más o menos con el borde de la mordaza. Con la llave en esta posición, amarrarla girando la Maneta mordaza (B).

- Si la llave se amarra en el "lado 1 o 2", asegurarse de que el dorso de la llave apoye correctamente sobre la base de la mordaza.

- Si la llave se amarra en el "lado 3 o 4", asegurarse de que la guía de la mordaza esté correctamente introducida en la guía de la llave.

- Introducir la llave virgen en la mordaza de la derecha y alinear las dos llaves de la siguiente manera:

- Elevar los Posicionadores, y apoyarlos sobre los topes superiores de las llaves. Para ello, manipular la maneta (D).

- Con la llave virgen en esta posición, amarrarla girando la Maneta mordaza.

NOTA: Tanto la llave original como la llave virgen, deberán introducirse desde la parte izquierda de sus respectivas mordazas.

- Retirar los posicionadores de las llaves. Actuar sobre la maneta (D) para dejarlos hacia abajo en reposo en el carro, para que no interfieran en el corte de la llave.

- Desbloquear el carro accionando el Pulsador (M), y acercar las llaves hacia la Fresa (F) y el Palpador (P).

- Recordamos que se debe trabajar de izquierda a derecha. Apoyar la llave original contra el palpador e iniciar el duplicado, desplazando lateralmente el carro con ayuda de la Palanca de traslación del carro (U). Procurar que la presión que ejerza la llave original contra el palpador, sea la que exija el muelle existente en el interior del carro.

- Una vez terminado el duplicado: enganchar el carro devolviendo a su posición de reposo, el motor se parará automáticamente en la posición de reposo. Soltar las llaves, una vez la fresa se ha parado.

NOTA: Si el duplicado de la llave hubiera producido algunas rebabas en la llave duplicada, éstas se eliminarán utilizando el cepillo que para este fin se ha dotado a la máquina

5.2.1 Duplicado de la llave con paletón estrecho

Para el duplicado de este tipo de llave, y con el fin de que la fresa alcance el máximo de profundidad en la llave a duplicar, se debe utilizar el "lado 2" de la mordaza.

5.2.2 Duplicado de la llaves sin tope

Ver figura 9

- Introducir los dos Calzos (Y) en las ranuras verticales (E) que poseen las mordazas.

NOTA: En función de la longitud de la llave a duplicar, elegir una pareja de ranuras u otra.

- Introducir la llave original en su mordaza, hasta que la pun-

ta de la llave apoye contra el Calzo (Y). En esta posición de la llave, amarrarla girando la Maneta mordaza (B). Hacer lo mismo, con la llave virgen.

- Retirar los calzos, desenganchar el carro y comenzar con el duplicado.

5.2.3 Duplicado de la llave cruciforme

Ver figura 10

- Para el duplicado de este tipo de llave, se debe utilizar el "lado 1" de la mordaza.

- Introducir los dos Calzos (X) en las ranuras verticales (E) que poseen las mordazas. Introducirlos de manera que la abertura del calzo quede mirando hacia la fresa o el palpador.

NOTA: En función de la longitud de la llave a duplicar, elegir una pareja de ranuras u otra.

- Introducir la llave original en su mordaza, hasta que el tope de la llave apoye contra el Calzo (X). En esta posición de la llave, amarrarla girando la Maneta mordaza (B). Hacer lo mismo, con la llave virgen.

- Desenganchar el carro y comenzar con el duplicado. NOTA: Se trata de una llave con tres paletones dentados. Por lo tanto, se deben repetir otras dos veces las mismas operaciones, pero con los otros dos paletones de la llave.

6 MANTENIMIENTO



La máquina duplicadora BERNA no precisa de un plan de mantenimiento particular. En todo caso es oportuno que se controlen y eventualmente se sustituyan algunas piezas a medida que se desgasten. Nos referimos en particular a la fresa, el cepillo, el palpador y la correa.

Las operaciones de mantenimiento deben ser efectuadas por personal cualificado y dotado de los medios de protección necesarios para trabajar en condiciones de seguridad.

Para realizar cualquier operación de mantenimiento, es necesario seguir escrupulosamente las indicaciones del presente manual, y cumplir con las siguientes indicaciones de carácter general:



Antes de comenzar con cualquier operación de mantenimiento, se debe apagar la máquina y desconectarla de la red eléctrica. El operador debe asegurarse de que nadie pueda acceder a la máquina.



No efectuar ninguna operación de mantenimiento mientras la máquina esté en funcionamiento.



Se deben utilizar siempre piezas de reemplazo originales. Se garantiza la marca "CE" sólo si se utilizan repuestos originales suministrados por el constructor.



Tras el reemplazo de un componente, asegurarse de que los tornillos correspondientes quedan amarrados correctamente.



¡NO USAR EN ABSOLUTO AIRE COMPRIMIDO! Para mantener las mordazas y el carro limpios de virutas metálicas, se recomienda utilizar el pincel que se suministra junto a la máquina.



Para proteger las partes metálicas de la máquina frente a la oxidación, se recomienda utilizar aceite protector del tipo WD40 o similar, aplicándolo sobre mordazas, palpador, guías, etc,...

6.1 SUSTITUCIÓN DEL CEPILLO

Ver figura 11

Cuando el cepillo vaya perdiendo su capacidad de quitar

rebabas conviene reemplazarlo por otro.

El procedimiento es el siguiente:



Apagar la máquina y desconectar el cable de alimentación.

1) Introducir la varilla de bloqueo en el agujero del árbol de la fresa.

2) Con ayuda de una llave allen de 4mm soltar el tornillo que amarra el cepillo.

3) Reemplazar el cepillo y volver a amarrarlo por medio del tornillo.

4) Quitar la varilla de bloqueo

6.2 SUSTITUCIÓN DE LA FRESA

Ver figura 12

Cuando la fresa esté desgastada conviene reemplazarla por otra. Para ello, actúe de la siguiente manera:



Apagar la máquina y desconectar el cable de alimentación.

1) Soltar los dos tornillos que amarran la protección transparente de la fresa, con ayuda de una llave allen del nº 4.

2) Extraer la protección de la fresa, para obtener una mayor zona de trabajo.

3) Introducir la varilla de bloqueo en el agujero del árbol de la fresa.

4) Con ayuda de la llave fija de 18 mm., soltar la tuerca que amarra la fresa. Tener en cuenta que la rosca gira a izquierdas.

5) Limpiar cuidadosamente la nueva fresa y todas las zonas que se pondrán en contacto con la misma.

6) Reemplazar la fresa y volver a amarrarla por medio de la tuerca a izquierdas.

7) Asegurarse de que la fresa ha quedado amarrada en el sentido correcto, ya que ésta gira en sentido horario.

8) Volver a montar y amarrar la protección de la fresa y quitar la varilla de bloqueo del árbol de la fresa.

9) Es conveniente volver a reglar la máquina (reglaje de Profundidad). La manera de hacer estos reglajes se explica en el capítulo 3.1.

6.3 SUSTITUCIÓN DEL PALPADOR

Ver figura 13

El procedimiento para sustituir el palpador es el siguiente:



Apagar la máquina y desconectar el cable de alimentación.

1) Desatornillar del todo el tornillo (1) con ayuda de una llave allen de 3 mm., y extraer el palpador (P).

2) Montar y amarrar el nuevo palpador, asegurándose de que la cara plana de apoyo del prisionero quede mirando hacia arriba.

3) Es conveniente volver a reglar la máquina (reglaje de profundidad). La manera de hacer estos reglajes se explica en los capítulos 3.1 del presente manual.

6.4 REGULACION DE LA PROFUNDIDAD MAXIMA DEL CARRO

Ver figura 14

Con el fin de no dañar las mordazas y la fresa, hace falta establecer una profundidad máxima para el corte.

La distancia entre fresa-palpador y mordaza tiene que ser de 0,1 mm. En caso de que esta distancia fuera mayor o menor, actúe de la siguiente manera:



Apagar la máquina y desconectar el cable de alimentación.

1) Desenganchar el carro y acercarlo hacia la fresa-palpador, hasta que éste haga su tope.

2) Extraer la bandeja para viruta.

3) Aflojar la tuerca de bloqueo (2), con una llave fija de 10 mm.

4) Con una llave allen de 3 mm., regular el prisionero (3) hasta conseguir la separación de 0,1 mm.

5) Volver a bloquear el prisionero (3) por medio de la tuerca (2), y volver a montar la bandeja para viruta.

6.5 SUSTITUCIÓN DE LOS FUSIBLES

Ver figura 15

En el caso de que la máquina no se ponga en marcha cuando se accionan los interruptores de marcha, es necesario comprobar el estado de los fusibles.

Esta operación se realiza de la siguiente manera:



Apagar la máquina desde el interruptor general y descontar el cable de alimentación.

1) Extraer el portafusible que se encuentra al lado del interruptor general.

2) Comprobar (usar un tester) si algún fusible está fundido y, en su caso, sustituirlo por otro del mismo tipo y valor.

6.6 SUSTITUCIÓN DEL INTERRUPTOR DE MARCHA Y DEL PULSADOR DEL CEPILLO

Ver figura 16

Esta operación se realiza de la siguiente manera:



Apagar la máquina y desconectar el cable de alimentación.

1) Poner la máquina de costado

2) Acceder a la parte inferior de la máquina y sacar los conectores, anotando previamente la posición de cada uno de ellos.

3) Presionar las lengüetas (5), para poder extraer el interruptor o el pulsador.

4) Introducir hasta el fondo de su alojamiento, el nuevo interruptor o pulsador.

5) Volver a conectar en su posición correcta cada uno de los conectores.

6.7 SUSTITUCIÓN DE LA CORREA

Ver figura 17

Para realizar estas operaciones, seguir la siguiente secuencia:



Apagar la máquina y desconectar el cable de alimentación.

- 1) Introducir la varilla de bloqueo en el agujero del árbol de la fresa.
- 2) Con ayuda de una llave allen de 4 mm., soltar el tornillo que amarra el cepillo, y extraer el cepillo.
- 3) Retirar la varilla de bloqueo del árbol de la fresa.
- 4) Desatornillar los 2 tornillos (F) que amarran el "guarda fresa transparente", con ayuda de una llave allen de 3 mm., y extraerlo. Despegar la tira de led de iluminación.
- 5) Una vez quitado el guarda fresa transparente soltar el guarda motor. Para eso quitar la espuma del guarda y quitar los 10 tornillos de amarre (G) que se sitúan alrededor del guarda. Ver Figura 17.A
- 6) La correa es elástica, por lo que no es necesario, ni mover el motor ni desmontarlo para el cambio de correa.
- 7) Quitar la correa vieja. Para ello, girar manualmente la polea grande, y a la vez forzar un poco sobre el lateral de la correa en la zona de la polea pequeña, hasta que salga de su alojamiento. Ver Figura 17.B



Tener cuidado de no atrapar los dedos entre la correa y la polea.

- 8) Montar la nueva correa. Tener en cuenta que la correa nueva no está utilizada y cuesta más meterla, ya que no ha cogido su longitud de funcionamiento. Para ello, en primer lugar introducirla en la polea pequeña. Seguidamente, y para introducirla en la polea grande: girar manualmente la polea (se puede ayudar el giro con la llave fija de 18 y meterla en la tuerca de la fresa, con ayuda de esta llave se gira fácilmente el eje de la fresa y con ello la polea grande, mirar imagen 2), mientras se gira la polea grande se fuerza lateralmente la correa en esa zona, hasta conseguir meterla.



Tener cuidado de no atrapar los dedos entre la correa y la polea.

- 9) Verificar visualmente, que la correa está correctamente montada.
- 10) Introducir la varilla de bloqueo en el agujero del árbol de la fresa.

- 11) Colocar el cepillo, y amarrarlo por medio de su tornillo.

- 12) Retirar la varilla de bloqueo del árbol de la fresa.

- 13) Colocar el guarda motor, y amarrarlo por medio de los 10 tornillos (G). Pegar la tira de led de iluminación antes de poner el guarda fresa.

- 14) Colocar el guarda fresa y amarrarlo por medio de los tornillos (F).

6.8 SUSTITUCIÓN DEL MOTOR

Esta operación se realiza de la siguiente manera:



Apagar la máquina y desconectar el cable de alimentación.

- 1) Proceder como si fuéramos a cambiar la correa y desmontar el guarda fresa, guarda motor, cepillo y quitar la correa como se indica en el apartado 4.7, puntos 1 a 8.
- 2) Una vez quitado todo el guarda fresa, guarda motor, el cepillo y la correa seguir los siguientes pasos.
- 3) Extraer la bandeja para viruta.
- 4) Girar la máquina, para poder acceder a la parte inferior.
- 5) Desatornillar los 4 tuercas (T) que amarran la el motor a la bancada. Ver Figura 18.A
- 6) Volver a poner la máquina en posición normal, y sacar el motor de su ubicación. Ver Figura 18.B
- 7) Desconectar el conector de conexión del motor.
- 8) Quitar la polea pequeña soltando la tuerca (P).
- 9) Coger el motor nuevo y montar la polea.
- 10) Volver a poner el motor nuevo con los tornillos de amarre en su ubicación en la bancada. Tener en cuenta, que para que el motor quede en su posición exacta de amarre, hay que hacer que sus patas estén apoyando las cabezas de los tornillos U en el fondo, y en la cabeza del tornillo W en el lateral. Esto nos dejará el motor recto, y en la posición exacta para el alineamiento de la correa.
- 11) Amarrar las 4 tuercas (T) con el motor en esta posición.
- 12) Volver a conectar el conector de conexión del motor en el

nuevo motor.

13) Proceder con los puntos 9 a 15 del capítulo 4.7 para volver a poner la correa, y montar todo los guardas

6.9 SUSTITUCIÓN DEL CONDENSADOR DEL MOTOR

Ver figura 19A y 19B

Esta operación se realiza de la siguiente manera:



Apagar la máquina y desconectar el cable de alimentación.

- 1) Desatornillar los 2 tornillos (F) para quitar el guarda fresa. Despegar la tira de led de iluminación.
- 2) Desatornillar los 10 tornillos (G) que amarran el guarda motor (tener en cuenta en quitar la alfombrilla del guarda motor), y quitar el guarda motor. Ver Figura 19.A
- 3) Desatornillar los 4 tornillos (14) que amarran la tapa de la "caja de bornas", y extraerla.
- 4) Desconectar los dos cables del viejo condensador (C) y extraerlo. Ver Figura 19.B
- 5) Montar el nuevo condensador (C) y conectar sus dos cables.
- 6) Colocar la tapa de la "caja de bornas", fijándola con los 4 tornillos (14).
- 7) Colocar el guarda motor, fijándolo con los 10 tornillos (G). Volver a poner la alfombrilla.
- 8) Colocar el guarda fresa, fijándolo con los 2 tornillos (F).

6.10 ACCESO AL INTERIOR DEL CARRO

Ver figura 20

Para cualquier operación de mantenimiento que requiera acceder al interior del carro, actuar de la siguiente manera:



Apagar la máquina y desconectar el cable de alimentación.

- 1) Extraer la bandeja para viruta.
- 2) Desenganchar el carro actuando sobre el Pulsador (M), y

acercarlo hacia la Fresa-Palpador, hasta que el propio carro haga su tope de avance.

- 3) Desenroscar la palanca de mando del carro (P), y extraerla.
- 4) Desatornillar los 4 tornillos (15) que amarran la "Tapa carro", y extraerla.

6.11 ACCESO AL INTERIOR DEL CARRO

Ver figura 21

Esta operación se realiza de la siguiente manera:



Apagar la máquina y desconectar el cable de alimentación.

- 1) Acceder al interior del carro, tal y como se explica en el apartado anterior (4.10).
- 2) Con ayuda de dos llaves allen de nº4, aflojar los dos prisioneros (17) del Tensor (18): Aflojar uno de los dos prisioneros. Después, con una de las llaves allen aflojar el segundo prisionero, mientras que la segunda llave allen nos sirve para sujetar el Tensor (18) evitando que gire de manera inesperada al aflojar el segundo prisionero.
- 3) Con la llave allen introducida en el prisionero (17), girar el Tensor (18) hasta alcanzar la fuerza deseada. En esta posición, bloquear el Tensor (18) por medio de los dos prisioneros (17).

6.12 SUSTITUCION DE LOS MICROINTERRUPTORES

Ver figura 22A Y 22B

Esta operación se realiza de la siguiente manera:



Apagar la máquina y desconectar el cable de alimentación.

- 1) Desenganchar el carro actuando sobre el Pulsador (M), y acercarlo hacia la Fresa-Palpador, hasta que el propio carro haga su tope de avance.
- 2) Extraer la bandeja para viruta.
- 3) Girar la máquina, para poder acceder a la parte inferior
- 4) Soltar la chapa del micro (19) que se encuentra en la parte

inferior del carro. Desatornillar los dos tornillos (21).

5) Movemos el carro al lado izquierdo, y mediante una llave allén de 3, soltamos los 2 tornillos (21) para soltar el microinterruptor.

6) Desconectar los cables del viejo microinterruptor, anotando previamente la posición de cada uno de ellos.

7) Conectar los cables al nuevo microinterruptor.

8) Montar de nuevo el microinterruptor, amarrándolo por medio de los dos tornillos (22).

9) Colocar la chapa del micro (19), fijándola con los 2 tornillos (20).

10) Girar la máquina de manera que quede en posición de utilización.

11) Levantando y bajando el carro, verificar que los microinterruptores funcionen correctamente.

12) Montar en la máquina la bandeja para viruta.

7 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

La eliminación de residuos debe gestionarse de acuerdo con la legislación vigente en el país del usuario.

El instalador de la máquina es quien tiene la responsabilidad de gestionar correctamente los residuos.

7.1 VIRUTA

Las virutas producidas durante el duplicado de llaves están clasificadas como residuos especiales y se asimilan a los residuos sólidos urbanos (RSU) como por ejemplo pudiera ser un estropajo metálico.

Los casos relativos a residuos contaminados o que contienen sustancias tóxicas y nocivas, se consideran residuos tóxicos o nocivos y se eliminan de acuerdo con la legislación vigente en el país del usuario.

7.2 EMBALAJE

El embalaje en el que se suministra la máquina es de cartón, por lo que podría reciclarse como caja de embalaje. Como desecho, se equipara a los desechos sólidos urbanos y por lo tanto deberá desecharse en los contenedores especiales para cartón.

Los cascos que protegen la máquina en el interior de la caja de cartón, son de material polimérico equiparable a los desechos sólidos urbanos y por lo tanto, no se pueden eliminar más que en las instalaciones apropiadas de eliminación de desechos.

7.3 MÁQUINA

Cuando sea necesaria su eliminación, la máquina se considera perteneciente a la categoría de los RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos).

En "Cumplimiento de la Directiva 2012/19/UE sobre los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)"

Quien se deshaga de la máquina de forma ilegal o como residuo doméstico, estará sujeto a las sanciones previstas por la legislación nacional vigente.

Según lo previsto por las normas nacionales vigentes, la máquina no puede ser eliminada como residuo urbano. Por lo tanto, al final de su ciclo de vida, después de haber realizado las operaciones necesarias para una correcta gestión, el aparato tiene que ser entregado a una de las instalaciones de recogida selectiva para los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos procedentes de hogares particulares.

Las instalaciones de recogida del municipio donde se vive, deben garantizar la funcionalidad, la accesibilidad y la adecuación de los sistemas de recogida selectiva, de manera que los propietarios de la máquina y los distribuidores puedan entregar gratuitamente en la instalación de recogida, los residuos producidos en su territorio.

8 EXPLOSIONADO

Ver figura 23



INDEX

1.- PRESENTATION ET ASPECTS GENERAUX

- 1.1 GÉNÉRALITES
- 1.2 TRANSPORT ET EMBALLAGE
- 1.3 PLAQUE SIGNALÉTIQUE

2.- MESURES DE SECURITE

- 2.1 Normes
- 2.2 Dispositifs de scurité
 - 2.2.1 Protections
 - 2.2.2 Équipement de protection personnelle
 - 2.2.3 Signalisations de sécurité
 - 2.2.4 Instructions générales de sécurité
- 2.3 Risques résiduels

3.- INSTALLATION ET PREPARATION DE LA MACHINE

- 3.1 Conditions environnementales du local.
- 3.2 Caractéristiques du site d'installation.
- 3.3 Préparation de la machine.

4.- CARACTERISTIQUES DE LA MACHINE

- 4.1 NOMENCLATURE DE LA CLE
- 4.2 ELEMENTS PRINCIPAUX DE LA MACHINE
- 4.3 DONNEES TECHNIQUES
- 4.4 COMPOSANTS ET PARTIES FONCTIONNELLES
 - 4.4.1 Accessoires
 - 4.4.2 Circuit électrique
 - 4.4.3 Mors à 4 faces

5.- PROCEDURE ET FONCTIONNEMENT

- 5.1 REGLAGE DE PROFONDEUR
- 5.2 REGLAGE LATERAL
- 5.3 REPRODUCTION DE LA CLE
 - 5.3.1 Reproduction de la clé à panneton étroit
 - 5.3.2 Reproduction de la clé sans arrêt
 - 5.3.3 Reproduction de la clé cruciforme

6.- MAINTENANCE

- 6.1 REMPLACEMENT DE LA BROSSE
- 6.2 REMPLACEMENT DE LA FRAISE
- 6.3 REMPLACEMENT DU PALPEUR
- 6.4 REGLAGE DE LA PROFONDEUR MAXIMUM DU CHARIOT
- 6.5 REMPLACEMENT DES FUSIBLES
- 6.6 REMPLACEMENT DE L'INTERRUPTEUR MARCHE ET DU BOUTON-POUSSOIR DE LA BROSSE
- 6.7 REMPLACEMENT DE LA COURROIE
- 6.8 REMPLACEMENT DU MOTEUR
- 6.9 REMPLACEMENT DU CONDENSATEUR DU MOTEUR
- 6.10 ACCES A L'INTÉRIEUR DU CHARIOT
- 6.11 TENSION DU RESSORT DE CHARIOT
- 6.12 REMPLACEMENT DES MICRO INTERRUPTEURS

7.- ELIMINATION DES RESIDUS

- 7.1 Copeaux
- 7.2 Emballage
- 7.3 Machine

8.- EXPLOSION

1 PRESENTATION ET ASPECTS GENERAUX

Ce manuel a été rédigé par le fabricant et fait partie intégrante de l'équipement de base de la machine.

Le manuel fournit une série d'informations que l'opérateur doit connaître et qui lui permettent d'utiliser la machine en toute sécurité.

SIMBOLOGIE GRAPHIQUE DANS LE MANUEL D'UTILISATION



1. Indique les opérations dangereuses pour les personnes et/ou le bon fonctionnement de la machine.



2. Il est obligatoire de lire le manuel d'utilisation



3. IL EST OBLIGATOIRE de respecter les règles de sécurité indiquées dans le manuel, en particulier lors de l'utilisation et des opérations de maintenance de la machine.



4. IL EST OBLIGATOIRE de lire attentivement ce manuel AVANT d'utiliser la machine.

Conserver ce manuel dans un endroit sûr pendant toute la durée de vie de la machine et il doit toujours être à la disposition de l'opérateur.

1.1 GENERALITES

La machine de reproduction Berna a été conçue en tenant compte des Normes européennes (CE).

Au cours de la phase du projet, des solutions ont été envisagées pour éliminer les risques pour l'opérateur lors de l'utilisation de la machine : transport, réglages, utilisation et maintenance. Pour assurer une reproduction optimale de la clé, les indications suivantes doivent être respectées :

- Suivre les procédures décrites dans ce manuel.
- Toujours utiliser des pièces JMA d'origine.
- Utiliser des clés brutes JMA.

- Faire vérifier la machine périodiquement par un Centre d'assistance JMA agréé (liste à la fin du manuel).

UTILISATION NON PREVUE

La machine doit être installée et utilisée conformément aux spécifications définies dans le manuel. Dans le cas d'une utilisation différente, le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages aux biens ou aux personnes et toute garantie sur la machine est considérée comme ayant expiré.

1.2 TRANSPORT ET EMBALLAGE

La machine se présente dans une caisse en carton robuste aux dimensions mentionnées ci-dessous, et protégée à l'aide de mousse d'emballage :

Largeur = 440 mm; hauteur = 350 mm; profondeur = 540 mm
Poids de la machine, emballage inclus = 23 kg
Au déballage de la machine, il faut soigneusement l'examiner, au cas où elle aurait subi des dommages lors du transport.



1. Pour déplacer la machine d'un emplacement à l'autre, veuillez la saisir au moyen des anses situées sur la base de la machine et jamais par d'autres parties.



2. Pour garantir l'intégrité de la machine, elle doit toujours être transportée dans son emballage d'origine.

En cas d'anomalie constatée, il faut en aviser immédiatement le transporteur et ne rien faire avec la machine, tant que l'agent du transporteur n'a pas effectué l'inspection correspondante.

Pour déplacer la machine d'un endroit à l'autre, la prendre par les poignées situées à la base, et non par d'autres endroits.

1.3 PLAQUE SIGNALÉTIQUE

La machine à reproduire BERNA est dotée d'une plaque signalétique indiquant le numéro de série ou l'immatriculation de la machine, le nom et l'adresse du fabricant, la marque CE et l'année de fabrication.



2 MESURES DE SECURITE

2.1 NORMES

La machine de reproduction Berna simply et ses dispositifs de sécurité sont conformes à la Directive sur les machines 2006/42 CE.

Ce manuel répertorie toutes les normes de sécurité que l'utilisateur doit respecter lors de l'installation et de l'utilisation de la machine. Le non-respect de ces instructions peut compromettre les conditions de sécurité prévues pendant les phases de conception et d'essais.

Lorsqu'elles sont utilisées pour l'usage prévu, toutes les machines portant le marquage CE sont conformes à la Directive européenne sur les machines 2006/42 CE.



1. L'utilisateur de la machine doit connaître et respecter les instructions indiquées dans ce manuel.

2.2 DISPOSITIFS DE SECURITE

La machine de reproduction Berna simply est équipée de protections et de dispositifs de sécurité qui délimitent le champ d'action de l'utilisateur, afin d'assurer sa sécurité.

2.2.1 Protections

- Connexion à la terre
- Écran anti-étrangement. L'opérateur doit porter des lunettes de protection même si ce dispositif est présent.
- Blocage de la rotation de la fraise lors de l'abaissement du chariot à l'aide du levier de commande correspondant. De plus, l'ensemble du chariot reste bloqué pour faciliter la manipulation des clés dans les pinces.

2.2.2 Equipement de protection individuelle

Lors de l'utilisation et de la maintenance de la machine Berna simply, les utilisateurs doivent porter les équipements de protection individuelle suivants :

- VÊTEMENTS : Les responsables de la maintenance et les opérateurs des machines de reproduction de clés doivent porter des vêtements de protection conformes aux exigences de sécurité de base actuellement en vigueur. En cas de sol glissant, les uti-

lisateurs doivent porter des chaussures de sécurité avec semelle antidérapante.

- LUNETTES DE SÉCURITÉ : Pendant les phases de reproduction, l'opérateur doit porter des lunettes de protection.

2.2.3 Signalisations de sécurité

La machine de reproduction Berna simply comporte les signalisations de sécurité suivantes :



1. Safety goggles must be worn



2. Read the instruction manual before using the machine



3. WARNING! Hazardous operation



4. WARNING! Rotating tool



5. WARNING! Electrical voltage



6. Earthing connection

2.2.4 Instructions générales de sécurité



1. Ne jamais débrancher la terre et s'assurer qu'elle est toujours correctement connectée.

- Toujours déconnecter l'alimentation électrique avant d'effectuer toute opération de maintenance ou de nettoyage.
- Toujours déconnecter l'alimentation électrique lorsque la machine n'est pas utilisée.
- Vérifier périodiquement l'état des câbles. S'ils sont usés, les remplacer immédiatement.
- Ne pas humidifier les connexions électriques avec de l'eau ou d'autres liquides.
- Ne jamais tirer violemment sur le cordon d'alimentation.
- Vérifier que le câble d'alimentation n'entre pas en contact avec des huiles, des objets tranchants ou de la chaleur.
- Pendant les phases de reproduction, toujours garder les mains sur les leviers de translation du chariot.
- Toujours travailler avec les mains sèches et exemptes de graisse ou d'huile.
- Ne pas utiliser la machine dans des endroits dangereux, humides ou mouillés.
- Toutes les personnes, en particulier les enfants, doivent rester à distance de sécurité en évitant tout contact avec la machine et les câbles électriques.



2. RISQUE ÉLECTRIQUE

La machine étant équipée de dispositifs électriques, il peut y avoir un risque d'électrocution en cas de panne. La ligne d'alimentation doit être équipée des dispositifs de commande et de protection appropriés (commutateur magnétothermique et commutateur différentiel).



2. RISQUE MÉCANIQUE

La machine est équipée d'outils (fraise et palpeur) nécessaires à l'opération de reproduction des clés. L'opérateur doit donc faire attention pour ne pas se couper les mains lors de la reproduction des clés ou du remplacement des outils.

L'opérateur doit éviter les colliers, bracelets, bagues et/ou vêtements qui pourraient se coincer dans la machine ou s'emmêler dans les pièces mobiles.

L'utilisation de bonnets est recommandée, en particulier pour les opérateurs avec des cheveux longs.

2.3 RISQUES RESIDUELS

La machine de reproduction Berna simply a été conçue avec le plus grand soin pour être sûre pendant les opérations de transport, de réglage, de reproduction et de maintenance. Cependant, tous les risques ne peuvent pas être éliminés, que ce soit pour des raisons technologiques ou pour des questions liées à l'utilisation (opérations excessivement compliquées). Par conséquent, les risques résiduels et associés suivants doivent être pris en compte lors de l'utilisation de la machine :



1. RISQUES LIÉS AU SITE D'INSTALLATION

Le site d'installation de la machine peut présenter des risques susceptibles d'influencer le bon fonctionnement de la machine (température, humidité, pluie, etc.)

3- INSTALLATION ET PREPARATION DE LA MACHINE

3- INSTALLATION ET PREPARATION DE LA MACHINE

L'installation de la machine ne présente aucune difficulté particulière, il est préférable de ne pas installer, régler ni utiliser la machine sans avoir préalablement lu le présent manuel. La machine sort de notre usine prête à l'emploi et, par conséquent, seuls quelques réglages d'étalonnage des outils, qui vont être utilisés, sont nécessaires.

manière :

- Visser le levier de commande (6) sur le chariot.
- Brancher le câble d'alimentation à la prise de courant.

3.1 CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES DU LOCAL

- La machine doit être utilisée dans des endroits où la température ambiante est comprise entre 0 et 40 °C, avec une humidité relative inférieure à 50-60 % et un bon éclairage pour pouvoir effectuer une utilisation et une maintenance correctes.



1. L'utilisation de la machine dans une atmosphère explosive et en présence de liquides ou de gaz inflammables est interdite.

3.2 CARACTERISTIQUES DU SITE D'INSTALLATION



1. La tension de la machine doit être identique à celle du site et ce dernier doit être équipé d'une mise à la terre et d'un commutateur différentiel.

- Placer la machine sur une surface de travail plane et ferme adaptée au poids (16,7 kg)

- La hauteur de la table de travail doit être adaptée à la hauteur du travailleur. La hauteur doit correspondre au bassin de l'opérateur.

- Nous vous recommandons de laisser 30 cm autour de la machine pour une utilisation et une maintenance normales.

3.3 PREPARATION DE LA MACHINE

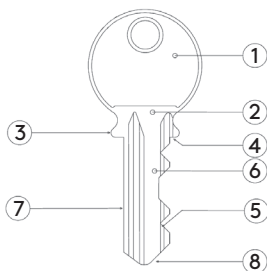
Une fois la machine placée sur le poste de travail, les pièces emballées séparément doivent être assemblées par le client de cette

4 CARACTERISTIQUES DE LA MACHINE

La machine BERNA est une machine à tailler les clés semi-automatique, très robuste et précise, pour la reproduction de clés plates pour serrures à cylindre, serrures de véhicules, clés en croix et clés spéciales.

4.1 NOMENCLATURE DE LA CLE

1. Tête
2. Cou
3. Arrêt supérieur
4. Arrêt inférieur
5. Cran
6. Canne
7. Dos
8. Pointe



4.2 ELEMENTS PRICIPAUX DE LA MACHINE

La machine est équipée des pièces principales suivantes, comme indiqué ci-dessous :

- 1.- Fraise : La fraise est en acier haute vitesse HSS.
- 2.- Palpeur : Spécifique à la lecture du taillage de la clé.
- 3.- Étaux : les étaux sont rotatifs sur 4 côtés, ce qui permet de fixer différents modèles de clés. Voir point 4.4.3
- 4.- Manette pour l'ouverture/fermeture de l'étau : Les étaux sont fermés à l'aide de deux manettes ergonomiques.
- 5.- Chariot : Il est équipé de deux étaux.
- 6.- 7.- Levier de commande du chariot et levier de translation du chariot.



1. La machine dispose de deux leviers ergonomiques. Lors de la reproduction de clés, **IL EST OBLIGATOIRE** de tenir le levier de commande (6) et le levier de translation (7) du chariot avec les mains.

- 8.- Bouton-poussoir de déblocage du chariot :



1. La machine dispose d'un bouton-poussoir de déblocage du chariot. Une fois que l'interrupteur lumineux s'allume et que le chariot est débloqué, l'ensemble fraise-brosse commence à tourner.

9.- Manivelle de placement des positionneurs : Les positionneurs sont utilisés pour positionner et aligner la clé.

10.- Commande de réglage de profondeur du palpeur : Elle est utilisée pour régler la profondeur à l'aide de la manette centésimale.

11.- Brosse : Elle est utilisée pour éliminer la bavure qui se forme dans la reproduction.

12.- Plateau pour copeaux.

13.- Plateau pour clés, accessoires, etc.

14.- Anses pour soulever la machine :



1. Lors du déplacement de la machine, la prendre au niveau des poignées et non pas des autres côtés.

15.- Interrupteur de mise en marche:



1. L'interrupteur lumineux allumé indique que la machine est en marche.

16.- Bouton-poussoir de mise en marche de la brosse

17.- Diodes d'éclairage.

18.- Protection transparente : sert de protection contre la fraise

19.- Prise :



1. La prise est dotée d'un fusible 6A/220V qui protège contre un éventuel défaut pouvant survenir dans un circuit électrique.

20.- Protection du moteur :

Le moteur est entraîné par une courroie qui démarre la fraise et la brosse. Ces composants sont protégés par la protection du moteur.

4.3 DONNEES TECHNIQUES

Moteur : Monophasé 220V, 50 Hz, 0.18Kw, 1350 rpm, 1,7 Amp.
(optionnel : 110V, 60Hz, 0,18Kw, 1700rpm, 3,14Amp.)

Fraise : Acier super rapide (HSS); 80x16x5

Vitesse fraise : 712 rpm

Mors : En acier, avec 4 faces de blocage

Déplacements : Sur coussinets autolubrifiés

Course utile : Axe X = 46 mm

Eclairage : A l'aide de DIODES

Dimensions : Largeur = 340 mm; hauteur = 243 mm; profondeur = 435 mm

Poids :16,7 Kg

4.4 COMPOSANTS ET PARTIES

4.4.1 Accessoires

- 1.- Clé fixe de 18.
- 2.- Clés pour le réglage latéral et de profondeur, avec méthode traditionnelle.
- 3.- Cales pour la butée pointe de la clé
- 4- Calés avec entaille pour la butée des clés cruciformes.
- 5.- Tiges de 1,20.
- 6.- Tiges de 1,70.
- 7.- Tige pour le changement de fraise ou de brosse.
- 8.- Jeu de clés allen (2, 2.5, 3, 4, 5).

Voir Figure 3

4.4.2 Circuit électrique

Les composants principaux du circuit électrique sont les suivants :

1. Prise générale de courant
2. Interrupteur rouge de mise en marche
3. Bouton-poussoir brosse noir
4. Micro interrupteur du chariot
5. Moteur
6. Transformateur
7. Eclairage LED

Voir Figure 4

4.4.3 Mors à 4 faces

L'étau a été conçu pour fixer une famille de clés différente, sur chacune de ses 4 faces. Dans les figures suivantes on indique les possibilités de reproduction sur chaque face de l'étau.

a) Reproduction avec appui sur le dos de la clé :

Face 1: Clés avec panneton normal

Face 2: Clés avec panneton étroit

b) Reproduction avec fixation par la rainure (profil) de la clé :

Face 3: Clé avec rainure dans la partie inférieure

Face 4: Clé avec rainure dans la partie supérieure

Voir Figure 5.A

c) Reproduction avec fixation par la rainure d'une clé de type

NEIMAN:

Voir figure 5.B

5 PROCEDURE ET FONCTIONNEMENT

5.1 REGLAGE DE PROFONDEUR

- Mettre la machine hors service à l'aide de l'interrupteur rouge pour pouvoir effectuer l'opération en toute sécurité et empêcher la mise en marche de la fraise.

- Bloquer les deux clés de réglage (L) sur la "face 1" des mors, de manière à ce que l'arrêt inférieur de la clé de réglage soit en contact avec la face interne du mors (J)

- Décrocher le chariot en actionnant le bouton-poussoir (M). Approcher les clés de réglage de la fraise (F) et du palpeur (P).

- Mettre en contact la pointe du palpeur sur la partie plate de la clé de réglage. Dans cette position, tourner manuellement la fraise dans le sens contraire à celui du fonctionnement, pour faire un tour complet.

- Si la fraise frôle légèrement la clé de réglage, cela signifie que la profondeur est correctement réglée.

- Si la fraise tourne librement, cela signifie que la fraise est en recul par rapport au palpeur et la profondeur de fraisage est insuffisante. Il faut régler la profondeur.

- Si la fraise reste bloquée dans la clé de réglage, cela signifie que la fraise est avancée par rapport au palpeur et la profondeur de fraisage est excessive. Il faut régler la profondeur.

- Pour régler la profondeur de la fraise, actionner le palpeur-micrométrique de la manière suivante :

- Desserrer la vis sans tête (Z) de manière à débloquent l'axe du palpeur, tout en permettant à la vis sans tête (Z) d'être très légèrement en contact sur l'axe du palpeur. De cette manière, on évite que l'axe du palpeur tourne involontairement pendant la phase de réglage de la profondeur.

- Faire tourner la molette (A) dans le sens des aiguilles d'une montre pour faire reculer le palpeur.

- Faire tourner la molette (A) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour faire avancer le palpeur.

- Une fois que la profondeur est réglée, bloquer à nouveau le palpeur à l'aide de la vis sans tête (Z).

- Accrocher le chariot et desserrer la clé de réglage.
Voir Figure 6

5.2 REGLAGE LATERAL

- Le réglage latéral est fixe et est étalonné lors du montage en usine, il n'est donc pas nécessaire de l'effectuer. Il est possible de vérifier s'il a été correctement effectué.

- Mettre la machine hors service à l'aide de l'interrupteur général pour pouvoir effectuer l'opération en toute sécurité et empêcher la mise en marche de la fraise.

- Bloquer les deux clés de réglage (L) sur la "face 1" des mors, de manière à ce que l'arrêt inférieur de la clé de réglage soit en contact avec la face interne du mors (J)

- S'assurer que les faces de contact des positionneurs (H), coïncident parfaitement avec les arrêts supérieurs des clés de réglage. Si ce n'est pas le cas, desserrer la vis de blocage du positionneur de droite, et la bloquer à nouveau en position correcte.

- Décrocher le chariot en actionnant le bouton-poussoir (M). Approcher les clés de réglage de la (F) et du palpeur (P).

- Introduire la pointe du palpeur dans l'entaille de la clé de réglage. Dans cette position, tourner manuellement la fraise dans le sens contraire à celui du fonctionnement, pour faire un tour complet. S'assurer que la fraise frôle légèrement dans l'entaille de la clé de réglage.

Voir Figure 7

5.2 REPRODUCTION DE LA CLE

See Figure 8

- Choisir la face du mors qui va être utilisée pour la reproduction. Si nécessaire, faire pivoter le mors pour changer de face.

- Introduire la clé originale dans le mors de gauche, de manière à ce que le début du cran coïncide plus ou moins avec le bord du mors. Une fois que la clé se trouve dans cette position, la bloquer en tournant la manette du mors (B).

- Si la clé est bloquée sur la "face 1" ou "face 2", s'assurer que le dos de la clé est correctement appuyé sur la base du mors.

- Si la clé est bloquée sur la "face 3" ou "face 4", s'assurer que la rainure du mors est correctement insérée dans la rainure de la clé.

- Introduire la clé brute dans le mors gauche et aligner les deux clés de la manière suivante :

- Elever les positionneurs et les appuyer sur les arrêts supérieurs des clés. Pour cela, utiliser la manette (D).

- Une fois que la clé brute se trouve dans cette position, la bloquer en tournant la manette du mors (B).
REMARQUE : La clé originale et la clé brute doivent toutes deux être introduites par la partie gauche des mors correspondants.

- Retirer les positionneurs des clés. Actionner la manette (D) pour les laisser vers le bas au repos dans le chariot, et pour qu'ils n'interfèrent pas avec la taille de la clé.

- Débloquer le chariot en actionnant le bouton-poussoir (M) et approcher le clé de la fraise (F) et du palpeur (P).

- Nous rappelons qu'il faut travailler de gauche à droite. Appuyer la clé originale sur le palpeur et commencer la reproduction, en déplaçant latéralement le chariot à l'aide du levier de déplacement du chariot (U). Veiller à ce que la pression exercée par la clé originale contre le palpeur soit la pression requise par le ressort se trouvant à l'intérieur du chariot.

- Une fois que la reproduction est terminée : accrocher le chariot pour le remettre en position de repos, le moteur s'arrêtera automatiquement en position de repos. Débloquer les clés une fois que la fraise est à l'arrêt.

REMARQUE: Si la reproduction de la clé a engendré des bavures sur la clé reproduite, celles-ci peuvent être éliminées en utilisant la brosse prévue à cet effet et dont est dotée la machine.

Voir Figure 8

5.2.1 Reproduction de la clé à panneton étroit

Pour la reproduction de ce type de clé, et afin que la fraise atteigne le maximum de profondeur dans la clé à reproduire, il faut utiliser la « face 2 » de l'étau.

5.2.2 Reproduction de la clé sans arrêt

- Introduire les deux cales (Y) dans les rainures verticales (E) des mors.

REMARQUE : En fonction de la longueur de la clé à reproduire, choisir une paire de rainures ou une autre.

- Introduire la clé originale dans son mors, jusqu'à ce que la pointe de la clé s'appuie contre la butée (Y). Une fois que la clé se trouve dans cette position, la bloquer en tournant la manette du mors (B). Faire la même chose avec la clé brute.

- Retirer les cales, décrocher le chariot et commencer la reproduction.

Voir Figure 9

5.2.3 Reproduction de la clé cruciforme

- Pour ce type de clé, il faut utiliser la "face 1" du mors.

- Introduire les deux cales (X) dans les rainures verticales (E) des mors. Les introduire de manière à ce que l'ouverture de la cale soit tournée vers la fraise ou le palpeur.

REMARQUE : En fonction de la longueur de la clé à reproduire, choisir l'une ou l'autre paire de rainures.

- Introduire la clé originale dans son mors, jusqu'à ce que l'arrêt de la clé s'appuie contre la butée (X). Une fois que la clé se trouve dans cette position, la bloquer en tournant la manette du mors (B). Faire la même chose avec la clé brute.

- Décrocher le chariot et commencer la reproduction.

REMARQUE : Il s'agit d'une clé avec trois pannetons à cran. Par conséquent, il faut répéter deux fois de plus les mêmes opérations avec les deux autres pannetons de la clé.

Voir Figure 10

6 MAINTENANCE

La machine de reproduction Berna simply ne nécessite pas de plan de maintenance particulier. Dans tous les cas, il est approprié que certaines pièces soient vérifiées et éventuellement remplacées à mesure qu'elles s'usent. Nous nous référons en particulier à la fraise, à la brosse, au palpeur et à la courroie.

Les opérations de maintenance doivent être effectuées par un personnel qualifié avec les moyens de protection nécessaires pour travailler dans des conditions de sécurité. Pour effectuer toute opération de maintenance, il est nécessaire de suivre attentivement les instructions de ce manuel et de respecter les indications générales suivantes :

- Avant de commencer toute opération d'entretien, la machine doit être éteinte et débranchée du réseau électrique. L'opérateur doit s'assurer que personne n'a accès à la machine.

- N'effectuez aucune opération d'entretien lorsque la machine est en fonctionnement.

- Utilisez toujours des pièces de rechange originales. La marque "CE" n'est garantie que si des pièces de rechange originales fournies par le fabricant sont utilisées.

- Après avoir remplacé un composant, assurez-vous que les vis correspondantes sont correctement fixées.

- N'UTILISEZ JAMAIS D'AIR COMPRIMÉ ! Pour maintenir les mâchoires et le chariot exempts de copeaux métalliques, il est recommandé d'utiliser la brosse fournie avec la machine

- Pour protéger les parties métalliques de la machine contre la rouille, il est recommandé d'utiliser une huile protectrice du type WD40 ou similaire, en l'appliquant sur les mâchoires, le palpeur, les guides, etc....

6.1 REMPLACEMENT DE LA BROSSSE

Lorsque la brosse est usée et ne remplit plus sa fonction correctement, il convient de la remplacer par une brosse neuve.

Pour ce faire, suivez les instructions suivantes :



Éteignez la machine et débranchez le cordon d'alimentation.

1) Insérez la tige de verrouillage dans le trou de l'arbre de coupe.

2) À l'aide d'une clé Allen de 4 mm, desserrez la vis qui fixe le balai.

3) Remettez la brosse en place et resserrez la vis.

4) Retirez la tige de verrouillage

Voir la figure 11

6.2 REMPLACEMENT DE LA FRAISE

Lorsque la fraise est usée, il est conseillé de la remplacer.

Pour ce faire, suivez les instructions suivantes :



Éteignez la machine et débranchez le cordon d'alimentation.

1) À l'aide d'une clé Allen de 4 mm, desserrez les deux vis du protecteur transparent de la fraise.

2) Retirez le protecteur de la fraise pour pouvoir travailler plus aisément.

3) Insérez une clé Allen de 6 mm dans l'axe du porte-fraise pour le bloquer.

4) À l'aide d'une clé Allen de 18 mm, desserrez l'écrou de fixation de la fraise. Veuillez noter que le filetage tourne dans le sens antihoraire.

5) Nettoyez soigneusement la nouvelle fraise et toutes les parties entrant en contact avec cette dernière.

6) Remplacez la fraise.

7) Assurez-vous de fixer la fraise dans le bon sens de rotation, c'est-à-dire dans le sens horaire.

8) Il est recommandé de régler à nouveau la machine (réglage de la profondeur), en suivant les instructions de la section correspondante de ce manuel.

Voir la figure 12

6.3 REMPLACEMENT DU PALPEUR

Pour remplacer le palpeur, suivez les instructions suivantes :

1) À l'aide d'une clé Allen de 3 mm, desserrez la vis (1).

2) Tournez la molette de réglage (W) jusqu'à ce que vous puissiez retirer le palpeur (T).

3) Installez et fixez le nouveau palpeur.

4) Il est recommandé de régler à nouveau la machine (réglage de la profondeur), en suivant les instructions de la section correspondante de ce manuel.

Voir la figure 13

6.4 REGLAGE DE LA PROFONDEUR DU CHARIOT

Il est nécessaire d'établir une profondeur de coupe maximale afin de ne pas endommager les étaux.

La distance entre le palpeur et l'étau doit être de 0,1 mm. Si cette distance est plus grande ou plus petite, réglez-la en suivant les instructions ci-dessous :



Éteignez la machine et débranchez le cordon d'alimentation.

- 1) Rapprochez le chariot de la fraise/du palpeur jusqu'à ce qu'il bute contre la fraise/le palpeur.
- 2) À l'aide d'une clé plate de 10 mm, desserrez l'écrou de blocage
- 3) À l'aide d'un tournevis plat, réglez la vis sans tête (3) jusqu'à ce que la distance soit de 0,1 mm.
- 4) Resserrez l'écrou (2) pour bloquer la vis sans tête (3).

Voir la figure 14

6.5 REMPLACEMENT DES FUSIBLES

Si la machine ne se met pas en marche lorsque vous enclenchez l'interrupteur de mise en marche, veuillez vérifier l'état des fusibles.

Pour ce faire, suivez les instructions suivantes :



1) Éteignez la machine et débranchez le cordon d'alimentation.

- 2) Retirez le porte-fusible de la prise du cordon d'alimentation.
- 3) À l'aide d'un testeur, vérifiez si un fusible est grillé et, le cas échéant, remplacez-le par un fusible du même type et de la même puissance.

Voir la figure 15

6.6 REMPLACEMENT DE L'INTERRUPTEUR DE MISE EN MARCHE

Pour ce faire, suivez les instructions suivantes :



Éteignez la machine et débranchez le cordon d'alimentation.

- 1) Basculez la machine sur le côté.
- 2) Débranchez les connecteurs de l'interrupteur qui se trouvent à l'intérieur de la machine. Veillez à noter la position des connecteurs.
- 3) Depuis l'intérieur de la machine, appuyez sur l'interrupteur jusqu'à ce que vous puissiez le dégager.
- 4) Branchez tous les connecteurs sur le nouvel interrupteur.
- 5) Insérez l'interrupteur en veillant à bien l'enclencher au fond de son logement.

6.7 REMPLACEMENT DE LA COURROIE

Pour ce faire, veuillez suivre les instructions suivantes :



Éteignez la machine et débranchez le cordon d'alimentation.

- 1) Retirez la brosse en suivant les instructions de la section correspondante de ce manuel.
- 2) Desserrez les 2 vis de fixation (F) du protecteur de la fraise, puis retirez-le.
- 3) Retirez le protecteur du moteur. Pour ce faire, desserrez les 10 vis de fixation (G).
- 4) Étant donné que la courroie est élastique, il n'est pas nécessaire de déplacer ou de démonter le moteur pour la retirer et la remplacer.
- 5) Retirez la courroie usagée. Pour ce faire, faites tourner à la main la grande poulie, tout en forçant légèrement le côté de la courroie sur la petite poulie jusqu'à ce que vous puissiez la dégager.

6) Installez la courroie neuve. Pour ce faire, installez en premier la courroie sur la poulie du moteur. Ensuite, installez-la sur la grande poulie en faisant tourner avec votre main la grande poulie (le cas échéant, placez une clé plate de 18 mm sur l'écrou de la fraise pour pouvoir la tourner plus facilement). Lorsque la grande poulie tourne, forcez le côté de la courroie au niveau de la poulie jusqu'à ce que vous puissiez la loger.

7) Assurez-vous visuellement que la courroie est bien installée.

8) Remontez la brosse, le protecteur du moteur et le protecteur de la fraise.

Voir la figure 16

6.8 REMPLACEMENT DU MOTEUR

Pour ce faire, veuillez suivre les instructions suivantes :



Éteignez la machine et débranchez le cordon d'alimentation.

1) Une fois cela fait, procédez comme si vous deviez remplacer la courroie en suivant les instructions de la section pertinente de ce manuel : démonter le protecteur de la fraise, le protecteur du moteur, la brosse et la courroie.

2) Retirez le bac à copeaux.

3) Basculez la machine sur le côté pour accéder à la partie inférieure de la machine.

4) Desserrez les 4 écrous (T) qui fixent le moteur à l'assise.

5) Remettez la machine en position normale, puis dégagez le moteur de son logement.

6) Débranchez le connecteur d'alimentation électrique du moteur.

7) Desserrez l'écrou (P) et retirez la petite poulie.

8) Installez la poulie sur le nouveau moteur.

9) Fixez le nouveau moteur. Pour s'assurer que le moteur est dans la même position, veillez à ce que ses pieds reposent sur les têtes des deux vis en U et de la vis en W pour que le moteur soit parfaitement droit et dans la position exacte d'alignement de la courroie.

10) Une fois le moteur correctement positionné, serrez les 4 écrous (T).

11) Rebranchez le connecteur d'alimentation électrique du moteur.

12) Réinstallez la courroie, la brosse, le protecteur du moteur et le protecteur de la fraise.

Voir la figure 17

6.9 REMPLACEMENT DU CONDENSATEUR DU MOTEUR

Pour ce faire, veuillez suivre les instructions suivantes :



Éteignez la machine et débranchez le cordon d'alimentation.

1) Desserrez les 2 vis de fixation (F) du protecteur de la fraise, puis retirez-le.

2) Retirez le protecteur du moteur. Pour ce faire, desserrez les 10 vis de fixation (G).

3) Desserrez les 4 vis de fixation (14) du couvercle du « bloc de jonction », puis retirez-le.

4) Débranchez les deux câbles du condensateur usagé (C) et retirez-le.

5) Installez le nouveau condensateur (C) et branchez les câbles.

6) Réinstallez le couvercle du « bloc de jonction », le protecteur du moteur et le protecteur de la fraise.

Voir la figure 18

6.10 ACCÈS À L'INTÉRIEUR DU CHARIOT

Voir figure 20

Pour toute opération d'entretien nécessitant l'accès à l'intérieur du chariot, procéder comme suit :



Eteindre la machine et débrancher le câble d'alimentation.

1) Retirer le bac à copeaux.

2) Débrayer le chariot en appuyant sur le bouton-poussoir (M), et le déplacer vers la fraise jusqu'à ce que le chariot lui-même cesse d'avancer.

- 3) Dévisser le levier de commande du chariot (P) et le retirer.
- 4) Dévisser les 4 vis (15) qui fixent le « Couvercle du chariot » et l'enlever.

6.11 ACCÈS À L'INTÉRIEUR DU CHARIOT

Voir figure 21

Cette opération s'effectue comme suit :



Éteindre la machine et débrancher le câble d'alimentation.

- 1) Accéder à l'intérieur du chariot, comme expliqué au point précédent (4.10).
- 2) A l'aide de deux clés Allen n°4, desserrer les deux vis (17) du tendeur (18) : Desserrer l'une des deux vis de réglage. Ensuite, avec l'une des clés Allen, desserrer la deuxième vis de réglage, tandis que la deuxième clé Allen est utilisée pour maintenir le tendeur (18) afin d'éviter qu'il ne tourne de façon inattendue lorsque la deuxième vis de réglage est desserrée.
- 3) Avec la clé Allen insérée dans la vis de réglage (17), tournez le tendeur (18) jusqu'à ce que la force désirée soit atteinte. Dans cette position, bloquer le tendeur (18) à l'aide des deux goupilles (17).

6.12 REMPLACEMENT DES MICRO-INTERRUPTEURS

Voir figure 22A et 22B

Cette opération s'effectue comme suit :



Éteindre la machine et débrancher le câble d'alimentation.

- 6) Débranchez les câbles de l'ancien microswitch, en notant au préalable la position de chacun d'eux.
- 7) Connectez les câbles au nouveau microswitch.
- 8) Remontez le microswitch en le fixant avec les deux vis (22).
- 9) Placez la plaque du microphone (19), en la fixant avec les 2 vis (20).
- 10) Tournez la machine pour qu'elle soit en position d'utilisation.
- 11) En montant et en abaissant le chariot, vérifier le bon fonctionnement des micro-interrupteurs.
- 12) Montez le bac à copeaux sur la machine.
- 1) Décrochez le chariot en appuyant sur le bouton poussoir (M) et rapprochez-le du Mill-Style, jusqu'à ce que le chariot lui-même atteigne sa butée avant.
- 2) Retirez le bac à copeaux.
- 3) Tournez la machine, pour accéder au fond
- 4) Libérer la microplaque (19) située au bas du chariot. Dévissez les deux vis (21).
- 5) Nous déplaçons le chariot vers la gauche et, à l'aide d'une clé Allen de 3 tailles, nous desserrons les 2 vis (21) pour libérer le micro-interrupteur.

7 ELIMINATION DES DECHETS

L'élimination des déchets doit être gérée conformément à la législation en vigueur dans le pays de l'utilisateur.

Il incombe à l'installateur de la machine de gérer correctement les déchets.

7.1 COPEAUX

Les copeaux produits lors de la reproduction des clés sont classés comme déchets spéciaux et sont assimilés aux déchets solides urbains (RSU), comme par exemple la laine d'acier.

Les cas impliquant des déchets contaminés ou contenant des substances toxiques et nocives sont considérés comme des déchets toxiques ou nocifs et sont éliminés conformément à la législation en vigueur dans le pays de l'utilisateur.

7.2 EMBALLAGE

L'emballage dans lequel la machine est fournie est en carton, de sorte qu'il pourrait être recyclé comme une boîte d'emballage. En tant que déchet, il est assimilé aux déchets solides urbains et doit donc être éliminé dans les conteneurs spéciaux pour carton.

Les coques de protection de la machine à l'intérieur de la boîte en carton sont en polymère et, par conséquent, sont considérées comme étant des déchets solides urbains devant obligatoirement être mis au rebut dans les installations appropriées d'élimination de déchets.

7.3 MACHINE

Lorsqu'une mise au rebut est nécessaire, la machine est considérée comme appartenant à la catégorie DEEE (Déchets d'équipements électriques et électroniques).

En conformité avec la « Directive 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) »,



la législation nationale en vigueur.

Conformément aux réglementations nationales en vigueur, la machine ne peut pas être mise au rebut comme un déchet urbain. Par conséquent, à la fin de son cycle de vie, après avoir effectué les opérations nécessaires à une gestion appropriée, l'appareil doit être livré à l'une des installations de collecte séparées des déchets d'équipements électriques et électroniques provenant de ménages privés.

Les installations de collecte de la municipalité du site doivent garantir la fonctionnalité, l'accessibilité et l'adéquation des systèmes de collecte sélective, afin que les propriétaires de la machine et les distributeurs puissent livrer gratuitement les déchets produits sur leur territoire à l'installation de collecte.

8 EXPLOSION

Voir Figure 23

Toute personne se débarrassant de la machine illégalement ou comme déchet ménager est passible des sanctions prévues par

INDEX

- 1. VORSTELLUNG UND ALLGEMEINE ANGABEN**
 - 1.1 ALLGEMEINES
 - 1.2 TRANSPORT UND VERPACKUNG
 - 1.3 TYPENSCHILD
- 2.- SICHERHEITSMASSNAHMEN**
 - 2.1 NORMEN
 - 2.2 SICHERHEITSEINRICHTUNGEN
 - 2.2.1 Schutzvorrichtungen
 - 2.2.2 Persönliche Schutzausrüstung
 - 2.2.3 Sicherheitsbeschilderung
 - 2.2.4 Allgemeine Sicherheitsanweisungen
 - 2.3 RESTRISIKEN
- 3.- AUFBAU UND VORBEREITUNG DER MASCHINE**
 - 3.1 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN DER BETRIEBSSTÄTTE.
 - 3.2 EIGENSCHAFTEN DES AUFBAUORTES.
 - 3.3 VORBEREITUNG DER MASCHINE.
- 4. EIGENSCHAFTEN DER MASCHINE**
 - 4.1 SCHLÜSSELNOMENKLATUR
 - 4.2 HAUPTBAUTEILE DER MASCHINE
 - 4.3 TECHNISCHE DATEN
 - 4.4 BESTANDTEILE UND FUNKTIONSELEMENTE
 - 4.4.1 Zubehör
 - 4.4.2 Elektrischer Schaltplan
 - 4.4.3 Vierendeeliger Spannbacke
- 5. BETRIEB UND ARBEITSWEISE**
 - 5.1 TIEFENEINSTELLUNG
 - 5.2 SEITENEINSTELLUNG
 - 5.3 HERSTELLEN EINER SCHLÜSSELKOPIE
 - 5.3.1 Kopieren von Schlüsseln mit schmalen Schlüsselbart
 - 5.3.2 Kopieren von Schlüsseln ohne Anschlag
 - 5.3.3 Kopieren von Kreuzbartschlüsseln
- 6. WARTUNG**
 - 6.1 BÜRSTENWECHSEL
 - 6.2 FRÄSERWECHSEL
 - 6.3 AUSTAUSCH DES KOPIERTASTERS
 - 6.4 MAXIMALE TIEFENEINSTELLUNG DES SCHLITTENS
 - 6.5 AUSTAUSCH DER SICHERUNGEN
 - 6.6 AUSTAUSCH DES BETRIEBSSCHALTERS UND DES BÜRSTENSCHALTERS
 - 6.7 RIEMENWECHSEL
 - 6.8 MOTORWECHSEL
 - 6.9 WECHSEL DES MOTORKONDENSATORS
 - 6.10 ZUGRIFF AUF DIE INNENSEITE DES SCHLITTENS
 - 6.11 SPANNEN DER SCHLITTENFEDER
 - 6.12 AUSTAUSCH DER MIKROSCHALTER
- 7. ENTSORGUNG VON ABFALL**
 - 7.1 VERPACKUNG
 - 7.2 SPÄNE
 - 7.3 MASCHINE
- 8. EXPLOSIONSZEICHNUNG**

1 VORSTELLUNG UND ALLGEMEINE ANGABEN

Dieses Handbuch wurde vom Hersteller verfasst und bildet einen festen Bestandteil der Basisausstattung der Maschine.

Das Handbuch bietet eine Reihe von Informationen, die der Bediener unbedingt kennen muss und die ihm die sichere Nutzung der Maschine erlauben.

GRAFISCHE SYMBOLE IN DER BEDIENUNG SANLEITUNG



1. Sie zeigen die Arbeitsgänge, die für Personen und/oder die korrekte Funktion der Maschine gefährlich sind.



2. Diese Bedienungsanleitung muss unbedingt gelesen werden.



3. ES IST UNBEDINGT NOTWENDIG, die Sicherheitsbestimmungen im Handbuch zu befolgen, insbesondere bei der Nutzung und bei Wartungsarbeiten an der Maschine.



4. ES IST UNBEDINGT NOTWENDIG, dieses Handbuch aufmerksam zu lesen BEVOR Sie die Maschine einsetzen.

Bewahren Sie dieses Handbuch während der gesamten Nutzungsdauer der Maschine an einem geschützten Ort auf, es muss für den Bediener zu jeder Zeit erreichbar sein.

1.1 ALLGEMEINES

Die Schlüsselkopiermaschine Berna simply wurde unter Berücksichtigung der geltenden Normen der Europäischen Kommission (EG) konzipiert.

In der Projektphase wurden Lösungen erarbeitet, die Risiken für den Bediener bei der Nutzung der Maschine ausschließen: Transport, Einstellungen, Nutzung und Wartung. Um eine optimale Schlüsselkopie zu garantieren, müssen die folgenden Anweisungen erfüllt werden:

- Halten Sie die Verfahren in diesem Handbuch ein.
- Verwenden Sie nur Original-JMA-Ersatzteile.

- Verwenden Sie JMA-Schlüsselrohlinge.

- Schicken Sie die Maschine regelmäßig an ein autorisiertes Kundendienstzentrum von JMA (Liste am Ende des Handbuchs).

NICHT VORGESEHENE NUTZUNG

Die Maschine muss gemäß den in diesem Handbuch definierten Spezifikationen installiert und verwendet werden. Bei einer davon abweichenden Nutzung lehnt der Hersteller jegliche Haftung für Schäden an Gütern oder Verletzungen von Personen ab und jede Garantie für die Maschine ist als erloschen zu betrachten.

1.2 TRANSPORT UND VERPACKUNG

Die Auslieferung der Schlüsselkopiermaschine erfolgt in einem robusten und widerstandsfähigen Pappkarton mit Formschaumverpackung und den folgenden Abmessungen:

Breite = 440 mm; Höhe = 350 mm; Tiefe = 540 mm

Gesamtgewicht Maschine und Verpackung = 23 kg



1. Beim Transport der Maschine von einem Ort zum anderen, die Maschine nur an ihrer Basis greifen, an keiner anderen Stelle.



2. Beim Transport der Maschine von einem Ort zum anderen, die Maschine nur an ihrer Basis greifen, an keiner anderen Stelle.

Beim Auspacken ist die Maschine sorgfältig auf eventuelle Transportschäden zu überprüfen.

Sollten Schäden festgestellt werden, ist umgehend der Spediteur zu verständigen. Währenddessen ist die Maschine so zu belassen wie sie ist, bis der Vertreter der Spedition die entsprechende Überprüfung vorgenommen hat.

Um eine Ortsverlagerung durchzuführen, ist die Schlüsselkopiermaschine ausschließlich an den am Sockel befindlichen Haltegriffen zu greifen und zu tragen.

1.3 PLAQUE SIGNALÉTIQUE

Die Schlüsselkopiermaschine BERNA ist mit einem Typenschild versehen, auf dem die Seriennummer bzw. das Nummernschild der Maschine, der Name und die Anschrift des Herstellers, die CE-Kennzeichnung sowie das Baujahr aufgeführt sind.



2 SICHERHEITSMASSNAHMEN

2.1 NORMEN

Die Schlüsselkopiermaschine Berna simply und ihre Sicherheitseinrichtungen erfüllen die Maschinenrichtlinie 2006/42 EG.

In diesem Handbuch werden alle Sicherheitsbestimmungen, die der Benutzer bei Installation und Betrieb der Maschine zu beachten hat, genannt. Eine Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann die in der Design- und Prüfphase vorgesehenen Sicherheitsvorschriften beeinträchtigen.

Wenn sie für den vorgesehenen Verwendungszweck eingesetzt werden, erfüllen alle Maschinen mit CE-Kennzeichnung die Maschinenrichtlinie der EU 2006/42 EG.



1. Der Benutzer der Maschine muss die in diesem Handbuch angegebenen Anweisungen kennen und befolgen.

2.2 SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

Die Schlüsselkopiermaschine Berna simply ist mit Schutzeinrichtungen und Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet, die das Tätigkeitsfeld des Benutzers abgrenzen und seine Sicherheit gewährleisten.

2.2.1 Schutzvorrichtungen

- Anschluss an die Erdung

- Antischmutzgitter. Der Bediener muss auch bei Vorhandensein dieser Vorrichtung eine Schutzbrille tragen.

- Rotationssperre des Fräsers beim Absenken des Schlittens mit dem entsprechenden Steuerhebel. Außerdem bleibt der Schlitten in seiner Position verriegelt, um die Handhabung der Schlüssel in den Klemmen zu erleichtern.

2.2.2 Persönliche schutzausrüstung

Bei Betrieb und Wartung der Maschine Berna simply ist von den Benutzern die folgende persönliche Schutzausrüstung zu tragen:

- **BEKLEIDUNG:** Die Wartungsmitarbeiter und Bediener der Schlüsselkopiermaschinen haben die persönliche Schutzausrüstung zu tragen, die die grundlegenden derzeit geltenden Sicherheitsanforderungen erfüllen. Bei rutschigem Boden müssen die

Benutzer Sicherheitsschuhe mit rutschfester Sohle tragen.

- **SCHUTZBRILLE:** In der Kopierphase ist vom Bediener eine Schutzbrille zu tragen.

2.2.3 Sicherheitsbeschilderung

Die Schlüsselkopiermaschine Berna simply ist mit den folgenden Sicherheitsbeschilderungen ausgestattet:



1. Das Tragen einer Schutzbrille ist zwingend erforderlich



2. Lesen Sie die Bedienungsanleitung bevor Sie die Maschine nutzen



3. ACHTUNG! Gefährliche Arbeit



4. ACHTUNG! Werkzeug in Drehbewegung



5. ACHTUNG! Anstehende Spannung



6. Erdanschluss

2.2.4 Allgemeine sicherheitsanweisungen



1. Niemals den Erdleiter ausstecken, sicherstellen, dass er immer korrekt verbunden ist.

- Ziehen Sie immer den Netzstecker, bevor Sie eine Reinigung oder Wartung durchführen.
- Stets die Stromzufuhr unterbrechen, wenn Sie die Maschine nicht mehr verwenden.
- Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand der Kabel. Wenn Sie verschlissen sind, unverzüglich austauschen.
- Die Elektroanschlüsse nicht mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Verbindung bringen.
- Nicht mit Gewalt am Netzkabel ziehen.
- Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel nicht mit Öl, scharfkantigen Gegenständen oder Hitze in Kontakt kommt.
- Lassen Sie in der Kopierphase die Hände immer auf den Verfahrhebeln des Schlittens.
- Arbeiten Sie immer mit trockenen Händen, die frei von Fett oder Öl sein müssen.
- Setzen Sie die Maschine nicht in gefährlichen, feuchten oder nassen Bereichen ein.
- Alle Personen, insbesondere Kinder, haben einen Sicherheitsabstand einzuhalten und den Kontakt mit der Maschine und den Stromkabeln zu verhindern.

2.3 RESTRISIKEN

Die Schlüsselkopiermaschine Berna simply wurde mit größter Sorgfalt konzipiert, um sie für Transport, Einstellung, Kopiervorgang und Wartung sicher zu machen. Es können jedoch, sei es aus technischen Gründen oder im Rahmen der Nutzung (zu komplizierte Einsätze), nicht alle Risiken ausgeschlossen werden. Deshalb ist bei der Nutzung der Maschine auf die folgenden Restrisiken zu achten, die sich ergeben können:



1. **RISIKEN AM INSTALLATIONSORT**
Der Ort, an dem die Maschine installiert wird, kann gewisse Gefahren in sich bergen, die den korrekten Maschinenbetrieb beeinflussen (Temperatur, Feuchtigkeit, Regen, etc.)



2. **STROMSCHLAGGEFAHR**
Da die Maschine mit elektrischen Vorrichtungen ausgestattet ist, besteht im Störfall die Gefahr eines Stromschlags. Das Stromkabel muss mit den entsprechenden Kontroll- und Schutzvorrichtungen ausgestattet sein (magneto-thermischer Schutzschalter und Fehlerstrom-Schutzschalter).



2. **MECHANISCHE GEFAHREN**
Die Maschine ist mit Werkzeugen ausgestattet (Fräser und Taster), die für den Betrieb der Schlüsselkopiermaschine notwendig sind, deshalb muss der Bediener darauf achten, sich beim Kopieren der Schlüssel oder beim Werkzeugwechsel nicht in die Finger zu schneiden. Der Bediener muss Halsketten, Armbänder, Ringe und/oder Kleidung vermeiden, die sich in die Maschine einklemmen oder in die beweglichen Teile einwickeln können. Es ist das Tragen einer Kappe zu empfehlen, um die Haare darunter zu verbergen, besonders bei Bedienern mit langen Haaren.

3- AUFBAU UND VORBEREITUNG DER MASCHINE

3- AUFBAU UND VORBEREITUNG DER MASCHINE

Die Installation der Maschine ist nicht schwierig, es sollte aber kein Versuch unternommen werden, sie aufzubauen, einzustellen oder zu verwenden, ohne zuvor dieses Benutzerhandbuch gelesen zu haben. Die Maschine verlässt unsere Fabrik in betriebsfertigem Zustand, sie muss nur für die Werkzeuge kalibriert werden, die verwendet werden sollen.

3.1 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN DER BETRIEBSSTÄTTE

- Die Maschine muss an Orten mit einer Umgebungstemperatur von 0 bis 40 °C, einer relativen Luftfeuchtigkeit unter 50 – 60 % und bei guter Beleuchtung eingesetzt werden, um sie korrekt einsetzen und warten zu können.



1. Der Einsatz der Maschine in explosionsgefährdeten Umgebungen und in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen ist verboten.

3.2 EIGENSCHAFTEN DES AUFBAUORTES



1. Die Stromspannung der Maschine muss die der Betriebsstätte sein, die Betriebsstätte muss mit einem Erdanschluss und einem Fehlerstrom-Schutzschalter ausgestattet sein.

- Stellen Sie die Maschine auf eine horizontale, feste und dem Gewicht (15 kg) angemessene Arbeitsfläche.

- Die Höhe der Werkbank muss an die Arbeitshöhe angepasst sein. Die Höhe muss mit dem Becken des Bedieners übereinstimmen.

- Wir empfehlen einen Freiraum von 30 cm um die Maschine herum, um sie normal nutzen und warten zu können.

3.3 VORBEREITUNG DER MASCHINE

Nachdem die Maschine auf den Arbeitsplatz gestellt wurde, müssen die separat verpackten Teile vom Kunden auf diese Weise zusammengebaut werden:

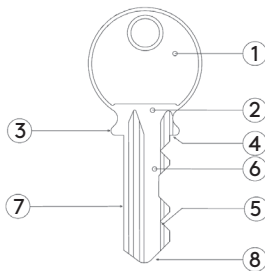
- Schrauben Sie den Steuerhebel (6) auf den Schlitten.
- Schließen Sie das Netzkabel an die Steckdose an.

4. EIGENSCHAFTEN DER MASCHINE

Die BERNA-Maschine ist eine halbautomatische Schlüsselfräsmaschine, sehr robust und präzise, für das Duplizieren von Flachschlüsseln für Zylinderschlösser, Fahrzeugschlösser, Kreuzschlüssel und Spezialschlüssel.

4.1 SCHLÜSSELNOMENKLATUR

1. Schlüsselkopf
2. Schlüsselhals
3. Oberer Anschlag
4. Unterer Anschlag
5. Zahnung
6. Schlüsselbart
7. Schlüsselrücken
8. Schlüsselspitze



4.2 HAUPTBAUTEILE DER MASCHINE

Die Maschine verfügt über die folgenden Hauptteile, die im Weiteren aufgeführt sind:

Siehe Abbildungen 2A und 2B

- 1.- Fräser: Der Fräser ist aus Hochgeschwindigkeitsstahl HSS gefertigt.
- 2.- Taster: Spezifisch für das Auslesen der Verschlüsselung des Schlüssels vorgesehen.
- 3.-Spannbacken: Die Spannbacken sind an 4 Seiten drehbar, damit können verschiedene Schlüsselmodelle eingespannt werden. Siehe Punkt 4.4.3
- 4.- Knauf zum Ent- und Verriegeln der Spannbacke: Der Verschluss der Spannbacken wird über zwei ergonomische Griffe ausgeführt.
- 5.- Schlitten: Ist mit zwei Spannbacken ausgestattet.
- 6.- 7.- Bedienhebel des Schlittens und Verfahrhebel des Schlittens.



1. Die Maschine ist mit zwei ergonomischen Hebeln ausgestattet. Die Hände müssen beim Schlüsselkopiervorgang **ZWINGEND** auf dem Bedien- (6) und Verfahrhebel (7) des Schlittens aufliegen.

- 8.- Bouton-poussoir de déblocage du chariot :



1. Die Maschine verfügt über einen Entriegelungsschalter für den Schlitten. Sobald sich der Leuchtschalter einschaltet und der Schlitten entriegelt ist, beginnt sich die Einheit Fräser-Bürste zu drehen.

9.- Griff zur Einstellung der Positionierer: Die Positionierer dienen der Positionseinstellung und Ausrichtung des Schlüssels.

10.- Knauf zur Tiefeneinstellung des Tasters: Dient der Tiefeneinstellung unter Verwendung eines Zentesimal-Hebels.

11.- Bürste: Dient der Beseitigung der Grate, die beim Schlüsselkopiervorgang entstehen.

12.- Spänefach.

13.- Fach für Schlüssel, Zubehör, etc...

14.- Griffe zum Anheben der Maschine:

15.- Betriebsschalter:



1. Beim Umstellen der Maschine, fassen Sie diese nur an den Griffen an, nicht an einer anderen Stelle.

16.- Taste zum Einschalten der Bürste



1. L'interrupteur lumineux allumé indique que la machine est en marche.

17.- Beleuchtungsdioden.

18.- Transparente Schutzvorrichtung: Dient als Schutzvorrichtung des Fräasers

19.- Stecker:



1. Der Stecker ist mit einer 6 A/220 V-Sicherung versehen, die vor einer eventuellen Störung schützt, die im Schaltkreis auftreten kann.

20.- Motorschutz:

Der Antrieb des Motors erfolgt über einen Zahnriemen, der den Fräser und die Bürste in Bewegung setzt. Diese Komponenten sind über den Motorschutz geschützt.

4.3 TECHNISCHE DATEN

Motor: Einphasig, 220 V, 50 Hz, 0,18 kW, 1350 U/min, 1,7 A
(Optional: 110 V, 60 Hz, 0,18 kW, 1700 U/min, 3,14 A)

Fräser: Hochleistungsschnellarbeitsstahl (HSS), Ø 80x16x5 mm

Drehzahl Fräser: 712 U/min

Spannbacken: Vierseitig, aus Stahl

Schlittenbewegung: Auf selbstschmierenden Lagern

Fräslänge: X-Achse = 46 mm

Beleuchtung: Mittels Leuchtdioden

Abmessungen: Breite = 340 mm; Höhe = 243 mm; Tiefe = 341 mm

Gewicht: 16,7 kg

4.4 BESTANDTEILE UND FUNKTIONSELEMENTE

4.4.1 Zubehör

1. 18er Maulschlüssel
2. Schlüssel für die herkömmliche Seiten- und Tiefeneinstellung
3. Unterlagen für den Spitzenanschlag des Schlüssels
4. Herabgesetzte Unterlagen für den Anschlag von Kreuzbartschlüsseln
5. Stangen Ø 1,20
6. Stangen Ø 1,70
7. Stange für den Fräser- oder Bürstenwechsel
8. Inbusschlüssel (2, 2,5, 3, 4, 5)

Siehe Abbildung Nr. 3

4.4.2 Elektrischer Schaltplan

Die Hauptbauteile des elektrischen Schaltplans sind folgende:

1. Allgemeiner Stromanschluss
2. Roter Betriebsschalter
3. Schwarzer Drucktaster Bürstenbetrieb
4. Mikroschalter Schlitten
5. Motor
6. Transformator
7. LED-Beleuchtung

Siehe Abbildung Nr. 4

4.4.3 Vierseitiges Spannbacke

Die Spannbacke ist so ausgelegt, dass es auf jeder seiner 4 Seiten eine andere Schlüsselfamilie klemmen kann.

Nachstehende Abbildungen zeigen die Kopiermöglichkeiten der einzelnen Seiten des Spannbacke.

a) Kopieren mit Auflage an der Rückseite des Schlüssels:

Seite 1: Schlüssel mit normalem Bart

Seite 2: Schlüssel mit schmalen Bart

b) Kopieren mit Klemmung an der Führung (Profil) des Schlüssels:

Seite 3: Schlüssel mit Führung im unteren Bereich

Seite 4: Schlüssel mit Führung im oberen Bereich

Siehe Abbildung Nr. 5.A

c) Kopieren eines Schlüssels des Typs NEIMAN mit Klemmung an der Führung :

Siehe Abbildung Nr. 5.B

5 BETRIEB UND ARBEITSWEISE

5.1 TIEFENEINSTELLUNG

- Die Maschine ist mithilfe des roten Betriebsschalters auszuschalten, um den Vorgang unter Gewährleistung der Sicherheit durchführen zu können und die Inbetriebnahme des Fräasers zu verhindern.
- Die beiden Einstellschlüssel (L) auf der „Seite 1“ der Spannbacken einspannen, so dass der untere Anschlag des Einstellschlüssels Kontakt mit der Innenseite der Spannbacke (J) hat.
- Auf den Taster (M) drücken und so den Schlitten freigeben. Die Einstellschlüssel dem Fräser (F) und dem Kopiertaster (P) annähern.
- Die Spitze des Kopiertasters auf den flachen Teil des Einstellschlüssels setzen. Jetzt den Fräser von Hand entgegen der Betriebsdrehrichtung drehen, bis er eine volle Umdrehung gemacht hat.
- Wenn der Fräser den Einstellschlüssel leicht berührt, ist die Tiefe ordnungsgemäß eingestellt.
- Wenn sich der Fräser frei dreht, bedeutet das, dass er im Vergleich zum Kopiertaster zu weit entfernt und die Frästiefe unzureichend ist. Die Frästiefe muss eingestellt werden.
- Sitzt der Fräser am Einstellschlüssel fest, so weist dies darauf hin, dass er sich im Vergleich zum Kopiertaster zu weit vorn befindet und die Frästiefe somit zu tief ist. Die Frästiefe muss eingestellt werden.
- Um die Frästiefe des Fräasers einzustellen, ist der Mikrometertaster wie folgt zu betätigen.
- Den Gewindestift (Z) so weit lockern, dass die Achse des Kopiertasters frei liegt. Jedoch muss der Gewindestift (Z) ganz leicht auf die Achse des Kopiertasters drücken. Auf diese Weise wird ein ungewolltes Drehen der Achse des Kopiertasters während der Tiefeneinstellung vermieden.
- Das Einstellrad (A) im Uhrzeigersinn drehen, um den Kopiertaster zurückzufahren.
- Das Einstellrad (A) entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, um den Kopiertaster vorzufahren.
- Nach Abschluss der Tiefeneinstellung den Kopiertaster wieder mithilfe des Gewindestifts (Z) sperren.
- Den Schlitten einhängen und die Einstellschlüssel lösen.

Siehe Abbildung Nr. 6

5.2 SEITENEINSTELLUNG

- Die Seiteneinstellung ist feststehend und wird bei der Montage im Werk geeicht. Daher ist eine weitere Einstellung nicht erforderlich. Es kann jedoch eine Überprüfung der ordnungsgemäßen Seiteneinstellung vorgenommen werden.
- Die Maschine ist mithilfe des Hauptschalters auszuschalten, um den Vorgang unter Gewährleistung der Sicherheit durchführen zu können und die Inbetriebnahme des Fräasers zu verhindern.
- Die beiden Einstellschlüssel (L) auf der „Seite 1“ der Spannbacken einspannen, so dass der untere Anschlag des Einstellschlüssels Kontakt mit der Innenseite der Spannbacke (J) hat.
- Es ist sicherzustellen, dass die Auflageseiten der Positionsgeber (H) genau mit den oberen Anschlägen der Einstellschlüssel übereinstimmen. Andernfalls ist die Spannschraube des Positionsgebers auf der rechten Seite zu lösen und in der ordnungsgemäßen Position wieder anzuziehen.
- Auf den Taster (M) drücken und so den Schlitten freigeben. Die Einstellschlüssel dem Fräser (F) und dem Kopiertaster (P) annähern.
- Die Spitze des Kopiertasters in die Nut des Einstellschlüssels einführen. Jetzt den Fräser von Hand entgegen der Betriebsdrehrichtung drehen, bis er eine volle Umdrehung gemacht hat. Es ist sicherzustellen, dass der Fräser leicht in der Nut des Einstellschlüssels reibt.

Siehe Abbildung Nr. 7

5.3 HERSTELLEN EINER SCHLÜSSELKOPIE

- Es ist die Seite der Spannbacke festzulegen, die für den Kopiervorgang verwendet werden soll. Gegebenenfalls ist die Spannbacke zu drehen, um einen Seitenwechsel vorzunehmen.
- Den Originalschlüssel in die linke Spannbacke einlegen, so dass der Anfang der Zahnung in etwa mit dem Rand der Spannbacke übereinstimmt. Den Schlüssel in dieser Position durch Drehen des Handhebels der Spannbacke (B) einspannen.
 - Wenn der Schlüssel an der „Seite 1 oder Seite 2“ eingespant wird, ist sicherzustellen, dass der Schlüsselrücken richtig auf der Grundplatte des Spannbackens aufliegt.
 - Wenn der Schlüssel an der „Seite 3 oder Seite 4“ eingespant wird, ist sicherzustellen, dass die Spannbackenführung richtig in die Schlüsselführung eingeführt ist.

- Den Schlüsselrohling in die rechte Spannbacke einlegen und beide Schlüssel wie folgt ausrichten:

- Die Positionsgeber anheben und auf die oberen Anschläge der Schlüssel absetzen. Hierzu den Handhebel (D) betätigen.

- Den Schlüsselrohling in dieser Position durch Drehen des Handhebels der Spannbacke einspannen.
HINWEIS: Sowohl der Originalschlüssel als auch der Schlüsselrohling sind von der linken Seite her in ihre zugehörige Spannbacke einzulegen.

- Die Positionsgeber der Schlüssel entfernen. Den Handhebel (D) betätigen, um sie nach unten zu fahren und auf dem Schlitten in Ruhstellung zu bringen, damit sie den Schlüsselzuschnitt nicht behindern.

- Den Schlitten durch Betätigung des Tasters (M) entsperren und die Schlüssel an den Fräser (F) und den Kopiertaster (P) heranfahren.

- Es wird daran erinnert, dass von links nach rechts gearbeitet wird. Den Originalschlüssel am Kopiertaster anlegen und den Kopiervorgang beginnen. Dabei wird die seitliche Schlittenbewegung mithilfe des Vorschubhebels des Schlittens (U) durchgeführt. Es ist darauf zu achten, dass der vom Originalschlüssel am Kopiertaster ausgeübte Druck dem entspricht, der von der im Schlitten befindlichen Feder gefordert wird.

- Nach Abschluss des Schlüsselkopiervorgangs ist der Schlitten einzuhängen und wieder in seine Ruhstellung zu bringen. Der Motor kommt automatisch in der Ruhstellung zum Stillstand. Nach Auslaufen des Fräasers können die Schlüssel ausgespannt werden.
HINWEIS: Wenn nach dem Kopiervorgang noch Grat an der Schlüsselkopie vorhanden sein sollte, ist dieser mithilfe der Bürste zu entfernen, die zu diesem Zweck in die Maschine integriert wurde.

Siehe Abbildung Nr. 8

5.3.1 Kopieren von Schlüsseln mit schmalen Schlüsselbart

Zum Kopieren eines Schlüssels dieses Typs muss die „Seite 2“ der Spannbacke verwendet werden, damit die Fräse die maximale Tiefe in dem zu kopierenden Schlüssel erreicht.

5.3.2 Kopieren von Schlüsseln ohne Anschlag

- Einlegen der beiden Unterlagen (Y) in die senkrechten Nuten (E), mit denen die Spannbacken versehen sind.
HINWEIS: Je nach Länge des Schlüssels ist das entsprechend geeignete Nutenpaar auszuwählen.

- Den Originalschlüssel in die Spannbacke einschieben, bis die Schlüsselspitze an der Unterlage (Y) anliegt. Den Schlüssel in dieser Position durch Drehen des Handhebels der Spannbacke (B) einspannen. Den gleichen Vorgang beim Schlüsselrohling wiederholen.

- Die Unterlagen entfernen, den Schlitten freigeben und den Kopiervorgang starten.

Siehe Abbildung Nr. 9

5.3.3 Kopieren von Kreuzbartschlüsseln

- Zum Kopieren derartiger Schlüssel ist die „Seite 1“ der Spannbacke zu verwenden.

- Die beiden Unterlagen (X) in die senkrechten Nuten (E) einlegen, mit denen die Spannbacken versehen sind. Die Unterlagen so einlegen, dass deren Öffnung zum Fräser oder Kopiertaster zeigt.
HINWEIS: Je nach Länge des Schlüssels ist das entsprechend geeignete Nutenpaar auszuwählen.

- Den Originalschlüssel in die Spannbacke einschieben, bis der Anschlag des Schlüssels an der Unterlage (X) anliegt. Den Schlüssel in dieser Position durch Drehen des Handhebels der Spannbacke (B) einspannen. Den gleichen Vorgang beim Schlüsselrohling wiederholen.

- Den Schlitten freigeben und den Kopiervorgang starten.
HINWEIS: Es handelt sich um einen Schlüssel mit drei gezahnten Schlüsselbärten. Daher sind die gleichen Arbeitsschritte zwei weitere Male an den anderen beiden Schlüsselbärten zu wiederholen.
Siehe Abbildung Nr. 10

6 WARTUNG

Die Schlüsselkopiermaschine Berna simply macht keinen bestimmten Wartungsplan notwendig. Es ist in jedem Fall empfehlenswert, die Teile regelmäßig zu kontrollieren und, je nach Verschleiß, auszutauschen. Besonders in Hinblick auf den Fräser, die Bürste, den Taster und den Zahnriemen.

Die Wartungsvorgänge müssen von Fachpersonal durchgeführt werden, dabei sind die notwendigen Schutzvorrichtungen anzubringen, um sicher arbeiten zu können. Bei Ausführung eines Wartungsvorgangs sind die Anweisungen in diesem Handbuch genauestens zu befolgen und die folgenden allgemeinen Vorgaben zu erfüllen:

- Vor Beginn von Wartungsarbeiten muss die Maschine ausgeschaltet und vom Stromnetz getrennt werden. Der Bediener muss sicherstellen, dass niemand Zugang zur Maschine hat.

- Führen Sie keine Wartungsarbeiten durch, während die Maschine in Betrieb ist.

- Verwenden Sie immer Original-Ersatzteile. Die CE-Kennzeichnung ist nur gewährleistet, wenn vom Hersteller gelieferte Originalersatzteile verwendet werden.

- Vergewissern Sie sich nach dem Auswechseln eines Bauteils, dass die entsprechenden Schrauben richtig angezogen sind.

- VERWENDEN SIE AUF KEINEN FALL DRUCKLUFT! Um die Backen und den Schlitten von Metallspänen sauber zu halten, wird empfohlen, die mit der Maschine mitgelieferte Bürste zu verwenden.

- Um die Metallteile der Maschine vor Rost zu schützen, wird empfohlen, ein Schutzöl vom Typ WD40 oder ähnliches zu verwenden und es auf die Backen, Fühler, Führungen usw. aufzutragen.

6.1 AUSTAUSCH DER BÜRSTE

Wenn die Bürste die Grate nicht mehr entfernt, muss sie ausgetauscht werden.

Der Vorgang ist folgender:



Maschine abschalten und Netzkabel trennen.

1) Führen Sie die Sicherungsstange in das Loch in der Messerwelle ein.

2) Lösen Sie mit einem 4-mm-Inbusschlüssel die Schraube, mit

der die Bürste befestigt ist.

3) Setzen Sie die Bürste wieder ein und ziehen Sie die Schraube wieder fest.

4) Entfernen Sie die Sicherungsstange.

Siehe Abbildung 11

6.2 REPLACEMENT DE LA FRAISE

Wenn die Fräse abgenutzt ist, muss sie durch eine neue ersetzt werden. Dazu auf folgende Weise vorgehen:



Maschine abschalten und Netzkabel trennen.

1) Die beiden Schrauben, die den transparenten Schutz der Fräse halten, mit einem 4er-Innensechskantschlüssel lösen.

2) Den Schutz der Fräse abnehmen, um einen größeren Arbeitsbereich zu haben.

3) Den 6 mm-Innensechskantschlüssel in die Achse des Fräsenhalters einsetzen, um sie zu blockieren.

4) Mithilfe eines 18 mm-Hakenschlüssels die Befestigungsschraube der Fräse lösen. Dabei beachten, dass die Fräse sich entgegen dem Uhrzeigersinn dreht.

5) Neue Fräse und alle Bereiche, die mit ihr in Kontakt kommen, sorgfältig reinigen.

6) Fräse austauschen.

7) Sicherstellen, dass die Fräse in der richtigen Richtung befestigt wird, da sie sich im Uhrzeigersinn drehen muss.

8) Es empfiehlt sich, die Maschine, wie in dieser Bedienungsanleitung erklärt, erneut einzustellen (Tiefeneinstellung).

Siehe Abbildung 12

6.3 AUSTAUSCH DES TASTERS

Das Austauschverfahren des Tasters ist wie folgt auszuführen:



Maschine abschalten und Netzkabel trennen.

- 1) Mithilfe eines 3-mm-Innensechskantschlüssels die Schraube (1) lösen.
- 2) Einstellungsrad drehen, um den Taster (P) zu entnehmen.
- 3) Den neuen Taster einbauen und festziehen.
- 4) Es wird empfohlen, die Tiefeneinstellung erneut vorzunehmen (dies wird in einem anderen Absatz dieser Bedienungsanleitung erklärt).

Siehe Abbildung 13

6.4 TIEFENEINSTELLUNG DES SCHLITTENS

Um die Spannbacken und die Fräse vor Beschädigungen zu schützen, ist die maximale Schnitttiefe einzustellen.

Der Abstand zwischen Fräse-Taster und Spannbacke muss 0,1 mm betragen. Weicht der Abstand von diesem Maß ab, folgen dermaßen vorgehen:



Maschine abschalten und Netzkabel trennen.

- 2) Schlitten an Fräse-Taster bis zum Anschlag annähern.
- 3) Befestigungsmutter (2) mit einem 10-mm-Hakenschlüssel lösen.
- 4) Mit einem Schlitzschraubenzieher die Spannschraube (3) einstellen bis die Trennung von 0,1 mm erreicht ist.
- 5) Die Spannschraube (3) wieder mit der Mutter (2) anziehen.

Siehe Abbildung 14

6.5 AUSTAUSCH DER SICHERUNGEN

Sollte sich die Maschine bei Betätigung des Betriebsschalters nicht einschalten, sind die Sicherungen zu überprüfen.

Dieser Vorgang ist folgendermaßen auszuführen:



Maschine abschalten und Netzkabel trennen.

- 1) Sicherungshalter entnehmen, der sich am Stecker des Versorgungskabels befindet.

- 2) Überprüfen (Tester verwenden), ob eine Sicherung durchgebrannt ist und gegebenenfalls gegen eine andere desselben Typs und Werts austauschen.

Siehe Abbildung 15

6.6 AUSTAUSCH DES BETRIEBSSCHALTERS

Dieser Vorgang ist folgendermaßen auszuführen:



Maschine abschalten und Netzkabel trennen.

- 1) Die Maschine auf die Seite legen.
- 2) Am unteren Teil der Maschine die Steckverbindungen des Schalters herausziehen. Vorher die jeweilige Position notieren.
- 3) Den Schalter von der Innenseite der Maschine drücken bis er sich entnehmen lässt.
- 4) Alle Steckverbinder am neuen Schalter anbringen.
- 5) Den Schalter bis zum Anschlag in seine Aufnahme einsetzen.

6.7 AUSTAUSCH DES ZAHNRIEMENS

Diesen Vorgang in folgender Reihenfolge durchführen:



Maschine abschalten und Netzkabel trennen.

- 1) Die Bürste entnehmen, dazu die Anleitung in einem anderen Abschnitt dieser Bedienungsanleitung lesen.
- 2) Die 2 Schrauben (F) der Schutzabdeckung der Fräse lösen und Abdeckung entfernen.
- 3) Schutzabdeckung des Motors lösen. Dazu müssen die 10 Befestigungsschrauben (G) entnommen werden.
- 4) Der Zahnriemen ist elastisch, deshalb muss weder der Motor bewegt noch ausgebaut werden, um den Zahnriemen zu wechseln.
- 5) Alten Zahnriemen ausbauen. Dazu manuell die große Riemenscheibe drehen und gleichzeitig etwas an der Seite des Zahnriemens im Bereich der kleinen Riemenscheibe drücken bis sie aus ihrer Aufnahme springt.

6) Neuen Zahnriemen einbauen. Dazu zunächst den Zahnriemen in die kleine Riemenscheibe einsetzen. Im Weiteren muss die große Riemenscheibe manuell gedreht werden, um den Zahnriemen in die große Riemenscheibe einzusetzen (die Drehung kann unterstützt werden, indem Sie den 18er-Hakenschlüssel in die Fräsen-Mutter einsetzen). Während sich die große Riemenscheibe dreht, muss der Zahnriemen in diesem Bereich seitlich gedrückt werden, bis er eingesetzt ist.

7) Sichtprüfung, ob der Zahnriemen korrekt eingesetzt ist.

8) Die Bürste wieder montieren, die Schutzvorrichtung des Motors und die Schutzvorrichtung der Fräse wieder einsetzen.

Siehe Abbildung 16

6.8 AUSTAUSCH DES MOTORS

Diesen Vorgang in folgender Reihenfolge durchführen:



Maschine abschalten und Netzkabel trennen.

1) So fortfahren als würden Sie den Zahnriemen wechseln, wie in einem anderen Absatz dieser Bedienungsanleitung angegeben: Für den Ausbau der Schutzvorrichtung der Fräse, der Schutzvorrichtung des Motors, der Bürste und des Zahnriemens.

2) Spänefach entnehmen.

3) Maschine drehen, um an die Unterseite der Maschine zu kommen.

4) Die 4 Muttern (T) lösen, die den Motor am Gestell halten.

5) Die Maschine wieder in die Normalstellung bringen und den Motor aus seiner Position entnehmen.

6) Stromversorgungskabel des Motors herausziehen.

7) Die kleine Riemenscheibe durch Lösen der Mutter (P) herausnehmen.

8) Die Riemenscheibe am neuen Motor befestigen.

6.9 AUSTAUSCH DES KONDENSATORS IM MOTOR

Diese Tätigkeiten in folgender Reihenfolge durchführen:



Maschine abschalten und Netzkabel trennen.

1) Die 2 Schrauben (F) der Schutzabdeckung der Fräse lösen und Abdeckung entfernen.

2) Schutzabdeckung des Motors lösen. Dazu müssen die 10 Befestigungsschrauben (G) entnommen werden.

3) Die 4 Schrauben (14) lösen, die die Abdeckung der „Klemmenleiste“ halten und diese herausziehen.

4) Die beiden Kabel des alten Kondensators (C) abtrennen und diesen entnehmen.

5) Den neuen Kondensator (C) einsetzen und die beiden Kabel wieder anschließen.

6) Die Abdeckung der „Klemmenleiste“, die Schutzvorrichtung des Motors und die Schutzabdeckung der Fräse wieder befestigen.

Siehe Abbildung 18

6.10 ZUGANG ZUM INNEREN DES WAGENS

Siehe Abbildung 20

Gehen Sie bei allen Wartungsarbeiten, die einen Zugang zum Innenraum des Flurförderzeugs erfordern, wie folgt vor:



Schalten Sie die Maschine aus und ziehen Sie das Netzkabel ab.

1) Entfernen Sie die Späneschale.

2) Lösen Sie den Schlitten, indem Sie den Druckknopf (M) drücken, und bewegen Sie ihn in Richtung des Fräasers, bis sich der Schlitten selbst nicht mehr vorwärts bewegt.

3) Schrauben Sie den Schlittensteuerhebel (P) ab und entfernen Sie ihn.

4) Lösen Sie die 4 Schrauben (15), mit denen die „Schlitzenabdeckung“ befestigt ist, und entfernen Sie sie.

6.11 ZUGANG ZUM INNEREN DES WAGENS

Siehe Abbildung 21

Dieser Vorgang wird wie folgt durchgeführt:



Schalten Sie die Maschine aus und ziehen Sie das Netzkabel ab.

- 1) Greifen Sie auf das Innere des Wagens zu, wie im vorherigen Punkt (4.10) erläutert.
- 2) Lösen Sie mit zwei Inbusschlüsseln Nr. 4 die beiden Schrauben (17) des Spanners (18): Lösen Sie eine der beiden Einstellschrauben. Lösen Sie dann mit einem der Inbusschlüssel die zweite Einstellschraube, während der zweite Inbusschlüssel zum Halten des Spanners (18) verwendet wird, um zu verhindern, dass er sich unerwartet dreht, wenn die zweite Einstellschraube gelöst ist.
- 3) Mit dem Inbusschlüssel in der Einstellschraube (17) drehen Sie den Spanner (18), bis die gewünschte Kraft erreicht ist. In dieser Position den Spanner (18) mit den beiden Stiften (17) verriegeln.

6.12 AUSTAUSCH DER MIKROSCHALTER

Siehe Abbildung 22A und 22B

Dieser Vorgang wird wie folgt durchgeführt:



Schalten Sie die Maschine aus und ziehen Sie das Netzkabel ab.

- 1) Hängen Sie den Schlitten aus, indem Sie den Druckknopf (M) drücken, und bringen Sie ihn näher an den Mill-Style heran, bis der Schlitten selbst seinen vorderen Anschlag erreicht.
- 2) Entfernen Sie die Späneschale.
- 3) Drehen Sie die Maschine, um an die Unterseite zu gelangen
- 4) Lösen Sie die Mikroplatte (19), die sich unten am Schlitten befindet. Lösen Sie die beiden Schrauben (21).
- 5) Wir bewegen den Schlitten auf die linke Seite und lösen mit einem 3er-Inbusschlüssel die 2 Schrauben (21), um den Mikroschalter freizugeben.
- 6) Trennen Sie die Kabel vom alten Mikroschalter und notieren Sie sich zuvor die Position jedes einzelnen Kabels.
- 7) Schließen Sie die Kabel an den neuen Mikroschalter an.
- 8) Bauen Sie den Mikroschalter wieder zusammen und befestigen Sie ihn mit den beiden Schrauben (22).
- 9) Platzieren Sie die Mikrofonplatte (19) und befestigen Sie sie mit den 2 Schrauben (20).
- 10) Drehen Sie die Maschine in die Gebrauchsstellung.
- 11) Heben und senken Sie den Schlitten und prüfen Sie, ob die Mikroschalter ordnungsgemäß funktionieren.
- 12) Montieren Sie die Spänewanne an der Maschine.

7 ABFALLENTSORGUNG

Die Abfallentsorgung muss gemäß den geltenden Bestimmungen im Land des Benutzers erfolgen.

Der Installateur der Maschine trägt die Verantwortung der korrekten Müllentsorgung.

7.1 SPÄNE

Späne, die beim Schlüsselkopiervorgang entstehen, sind als Sondermüll eingestuft, ähneln jedoch dem urbanen Restmüll (RSU), wie beispielsweise Stahlwolle.

Kontaminierte Abfälle oder solche, die toxische und schädliche Stoffe enthalten, werden gemäß den geltenden Gesetzen im Land des Benutzers als Sondermüll eingestuft.

7.2 VERPACKUNG

Das Verpackungsmaterial der Maschine besteht aus Karton, deshalb kann es als Verpackungsmaterial recycelt werden. Als Restmüll ist es wie fester Hausmüll zu behandeln und darf daher nur in speziellen Karton-Containern entsorgt werden.

Die Elemente, die die Maschine im Karton schützen, bestehen aus einem Polymermaterial, das dem Hausmüll vergleichbar ist, sie sind daher in geeigneten Abfallentsorgungsanlagen zu verarbeiten.

7.3 MASCHINE

Wenn die Maschine entsorgt werden muss, gehört sie zur Kategorie WEEE (Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten).

In Erfüllung der „Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)“



Unterliegen die Betroffenen bei illegaler Entsorgung oder Entsorgung über den normalen Hausmüll den von der geltenden nationalen Gesetzgebung vorgesehenen Strafen.

Gemäß den geltenden nationalen Bestimmungen darf die Maschine nicht als Hausmüll entsorgt werden. Deshalb muss am Ende der Nutzungsdauer, nach Durchführung der notwendigen Maßnahmen für eine korrekte Abwicklung, das Gerät an ein ausgewähltes Entsorgungsunternehmen für Elektro- und Elektronik-Altgeräte übergeben werden.

Die kommunalen Abfallentsorgungsunternehmen in der Gemeinde, in der Sie wohnen, müssen den Betrieb, die Zugänglichkeit und Eignung der ausgewählten Abfallentsorgungssysteme gewährleisten, so dass die Besitzer der Maschine und die Vertriebspartner den Abfall, der in ihrer Betriebsstätte anfällt, kostenfrei abliefern können.

8 EXPLOSIONSEICHNUNG

Siehe Abbildung Nr. 23

INDEX

1.- APRESENTAÇÃO E ASPECTOS GERAIS

- 1.1 GENERALIDADES
- 1.2 TRANSPORTE E EMBALAGEM
- 1.3 ETIQUETA IDENTIFICADORA

2.- MEDIDAS DE SEGURANÇA

- 2.1 NORMAS
- 2.2 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA
 - 2.2.1 Proteções
 - 2.2.2 Equipamentos de proteção individual
 - 2.2.3 Sinalizações de segurança
 - 2.2.4 Instruções gerais de segurança
- 2.3 RISCOS RESIDUAIS

3.- INSTALAÇÃO E PREPARAÇÃO DA MÁQUINA

- 3.1 CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO LOCAL.
- 3.2 CARACTERÍSTICAS DO LUGAR DE INSTALAÇÃO.
- 3.3 PREPARAÇÃO DA MÁQUINA.

4.- CARACTERÍSTICAS DA MÁQUINA

- 4.1 NOMENCLATURA DA CHAVE
- 4.2 PRINCIPAIS ELEMENTOS DA MÁQUINA
- 4.3 DADOS TÉCNICOS
- 4.4 COMPONENTES E PARTES FUNCIONAIS
 - 4.4.1 Acessórios
 - 4.4.2 Circuito elétrico
 - 4.4.3 Mordança de quatro faces

5.- OPERACIONALIDADE E FUNCIONAMENTO

- 5.1 REGULAGEM DE PROFUNDIDADE
- 5.2 REGULAGEM LATERAL
- 5.3 DUPLICAÇÃO DA CHAVE
 - 5.3.1 Duplicação da chave com lâmina estreita
 - 5.3.2 Duplicação da chave sem chaveta
 - 5.3.3 Duplicação da chave cruciforme

6.- MANUTENÇÃO

- 6.1 SUBSTITUIÇÃO DA ESCOVA
- 6.2 SUBSTITUIÇÃO DA FRISA
- 6.3 SUBSTITUIÇÃO DO DETECTOR
- 6.4 REGULAGEM DA PROFUNDIDADE MÁXIMA DO CARRINHO
- 6.5 SUBSTITUIÇÃO DOS FUSÍVEIS
- 6.6 SUBSTITUIÇÃO DO INTERRUPTOR DE IGNIÇÃO E DO BOTÃO DA ESCOVA
- 6.7 SUBSTITUIÇÃO DA CORREIA
- 6.8 SUBSTITUIÇÃO DO MOTOR
- 6.9 SUBSTITUIÇÃO DO CONDENSADOR DO MOTOR
- 6.10 ACESSO AO INTERIOR DO CARRINHO
- 6.11 TENSÃO DA MOLA DO CARRINHO
- 6.12 SUBSTITUIÇÃO DOS MICROINTERRUPTORES

7.- ELIMINAÇÃO DE DESPERDÍCIOS

- 7.1 EMBALAGEM
- 7.2 RESÍDUOS
- 7.3 MÁQUINA

8.- VISTA EXPLODIDA

1.- APRESENTAÇÃO E ASPECTOS GERAIS

Este manual foi elaborado pelo construtor e faz parte integrante do equipamento base da máquina.

O manual engloba uma série de informações que o operador deve obrigatoriamente conhecer, permitindo-lhe utilizar a máquina em boas condições de segurança.

SIMBOLOGIA GRÁFICA NO MANUAL DE UTILIZAÇÃO



1. Assinala as operações perigosas para as pessoas e/ou para o bom funcionamento da máquina.



2. A leitura deste manual de utilização é obrigatória.



3. É OBRIGATÓRIO respeitar as normas de segurança indicadas neste manual, sobretudo, no que se refere à utilização e em operações de manutenção da máquina.



4. É OBRIGATÓRIO ler atentamente este manual ANTES de utilizar a máquina.

Este manual deve ser guardado em lugar protegido durante toda a vida útil da máquina e deverá estar sempre à disposição do operador.

1.1 GENERALIDADES

A máquina duplicadora Berna simply foi desenhada no cumprimento dos requisitos das Normas Europeias (EC).

Na fase de projeto foram tidas em conta soluções que eliminam riscos para o operador durante a utilização da máquina: transporte, afinações, utilização e manutenção. Para garantir uma duplicação de chaves ótima, é necessário cumprir com as seguintes indicações:

- Respeitar os procedimentos deste manual.
- Utilizar sempre Peças Sobresselentes JMA originais.
- Utilizar chaves em bruto JMA.

- Fazer uma revisão periódica à máquina num Centro de Assistência JMA autorizado (lista no final do manual).

UTILIZAÇÃO NÃO PREVISTA

A instalação e utilização da máquina devem cumprir as especificações definidas no manual. Na eventualidade de uma utilização diferente, o fabricante rejeita toda e qualquer responsabilidade por eventuais danos pessoais ou materiais, sendo a garantia da máquina considerada nula e sem efeito.

1.2 TRANSPORTE E EMBALAGEM

A máquina é embalada em uma caixa de papelão robusta, protegida com espuma própria para embalagens, e tem as seguintes dimensões:

Largura = 440 mm; Altura = 350 mm; Profundidade = 540 mm

Peso da máquina com a embalagem = 23 Kg.

Ao desembalar a máquina, inspecione-a cuidadosamente para comprovar se não sofreu nenhum dano durante o transporte.

Caso encontre alguma anomalia, avise imediatamente o transportista, e não faça nada até que o agente deste transportista realize a adequada inspección.

Para transportar a máquina de um lugar a outro, pegue-a pelas alças situadas na base, e jamais por nenhuma outra parte.



1. Para deslocar a máquina de um lugar para outro, aconselhamos que pegue na máquina pelas pegadas situadas na base e não pelas outras partes.



2. A fim de garantir a sua total integridade, a máquina deve ser transportada na embalagem original.

1.3 ETIQUETA IDENTIFICADORA

A máquina duplicadora BERNA está provida de uma etiqueta identificadora, com especificação de número de série ou registro, nome e endereço do fabricante, marca CE e ano de fabricação.



2. MEDIDAS DE SEGURANÇA

2.1 NORMAS

A máquina duplicadora Berna simply e os seus dispositivos de segurança cumprem os requisitos da Diretiva Máquinas 2006/42 EC.

Neste manual encontrará todas as normas de segurança a respeitar pelo utilizador durante a instalação e o funcionamento da máquina. O incumprimento destas instruções pode comprometer as condições de segurança previstas aquando das fases de projeto e ensaios.

Quando empregues para a utilização prevista, todas as máquinas com a marca CE cumprem os requisitos da Diretiva Máquinas da UE 2006/42 EC.



1. O utilizador da máquina deve obrigatoriamente conhecer e respeitar as instruções constantes neste manual.

2.2 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

A máquina duplicadora Berna simply está equipada com proteções e dispositivos de segurança que delimitam o campo de ação do utilizador, a fim de garantir a sua segurança.

2.2.1 Proteções

- Ligação à terra

- Ecrã anti-estilhaço. O operador deve continuar a usar óculos de proteção, mesmo que este dispositivo esteja presente.

- Bloqueio da rotação do cortador ao baixar o conjunto do carro com a alavanca de comando correspondente. Além disso, o conjunto do carro permanece bloqueado para facilitar o manuseamento das chaves nas pinças.

2.2.2 Equipamentos de proteção individual

Durante o funcionamento e a manutenção da máquina Berna simply os utilizadores devem levar o seguinte equipamento de proteção individual:

- VESTUÁRIO: Os encarregados pela manutenção e os operado-

res das máquinas duplicadoras de chaves devem usar vestuário de proteção que cumpra os requisitos básicos de segurança atualmente em vigor. No caso de pisos escorregadios, os utilizadores devem usar calçado de segurança com sola antideslizante.

- ÓCULOS DE SEGURANÇA: Durante as fases de duplicação, o operador deve usar óculos de proteção.

2.2.3 Sinalizações de segurança

A máquina duplicadora Berna simply possui as seguintes sinalizações de segurança:



1. Uso obrigatório de óculos de proteção



2. Ler o manual de instruções antes de utilizar a máquina



3. ATENÇÃO! Operação perigosa



4. ATENÇÃO! Ferramenta em movimento de rotação



5. ATENÇÃO! Presença de tensão elétrica



6. Ligação à terra

2.2.4 Instruções gerais de segurança



1. Nunca desligar da tomada a ligação à terra e confirmar se está bem ligada.

- Desligar sempre a alimentação elétrica antes de efetuar qualquer trabalho de limpeza ou manutenção.

- Desligar sempre a alimentação elétrica, se não se estiver a utilizar a máquina.

- Controlar periodicamente o estado dos cabos. Em caso de desgaste, substituir imediatamente.

- Não molhar as ligações elétricas com água ou outros líquidos.

- Nunca puxar violentamente o cabo de alimentação elétrica.

- Evitar que o cabo de alimentação elétrica entre em contacto com óleos, objetos cortantes ou calor.

- Durante as fases de duplicação manter sempre as mãos sobre as alavancas de translação do carro.

- Trabalhar sempre com as mãos secas e sem gorduras ou óleo.

- Não usar a máquina em sítios perigosos, húmidos ou molhados.

- Todas as pessoas e em especial as crianças devem manter uma distância de segurança, evitando o contacto com a máquina e com os cabos elétricos.

2.3 RISCOS RESIDUAIS

A máquina duplicadora Berna simply foi desenhada com o máximo cuidado para que seja segura durante as operações de transporte, ajuste, duplicação e manutenção. No entanto, é impossível eliminar todos os riscos, seja por motivos tecnológicos, seja por questões relacionadas com a utilização (operações excessivamente complicadas). Por isso, ao utilizar a máquina devem considerar-se os seguintes riscos residuais, bem como os relacionados com a utilização:



1. RISCOS RELATIVOS AO SÍTIO DE INSTALAÇÃO
O sítio onde a máquina for instalada pode apresentar riscos que poderiam influenciar o seu correto funcionamento (temperatura, humidade, chuva, entre outros).



2. RISCO ELÉTRICO
Uma vez que a máquina está equipada com dispositivos elétricos, pode haver risco de eletrocussão em caso de avaria. A linha de alimentação elétrica deve estar equipada com os dispositivos de controlo e proteção adequados (interruptor magneto-térmico e interruptor diferencial).



2. RISCO MECÂNICO
A máquina está equipada com ferramentas (fresa e palpador) necessárias para a operação de duplicação de chaves, pelo que o operário deve ter cuidado para não cortar as mãos quando duplica chaves ou substitui as ferramentas.

O operário deve evitar usar colares, pulseiras, anéis e/ou roupa que possam ficar presos na máquina ou que possa enredar-se nas partes móveis.

Recomenda-se o uso de gorros para segurar o cabelo, sobretudo se for comprido.

3. INSTALAÇÃO E PREPARAÇÃO DA MÁQUINA

A instalação da máquina não constitui qualquer dificuldade, mas é preferível que não a tente instalar, ajustar ou manipular sem ler previamente este manual. A máquina sai da nossa fábrica pronta para ser utilizada e só necessita de operações de calibragem para os materiais que vão ser utilizados.

- Ligar o cabo de alimentação à tomada de corrente.

3.1 CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO LOCAL

- A máquina deve ser utilizada em sítios com temperatura ambiente entre os 0° e 40° C, com uma humidade relativa inferior a 50 – 60% e uma boa iluminação para se poder utilizar e fazer manutenção corretamente.



1. É proibida a utilização da máquina em atmosfera explosiva e junto a líquidos inflamáveis ou gases.

3.2 CARACTÉRISTIQUES DU SITE D'INSTALLATION



1. A tensão da máquina tem de ser a mesma que a do local e este deve ter ligação a terra e interruptor diferencial.

- Coloque a máquina sobre uma superfície horizontal de trabalho, firme e adequada ao seu peso (15 kg)

- A altura da mesa de trabalho tem de estar adaptada à altura do operador. A altura tem de coincidir com a pélvis do operador.

- Recomendamos deixar 30 cm em volta da máquina para se poder fazer uma utilização e manutenção normais.

3.3 PREPARAÇÃO DA MÁQUINA

Após a colocação da máquina no posto de trabalho, as peças embaladas separadamente devem ser montadas pelo cliente desta forma:

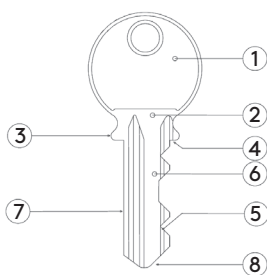
- Aparafusar a alavanca de comando (6) no carro.

4.- CARACTERÍSTICAS DA MÁQUINA

A máquina BERNA é uma máquina duplicadora semi-automática, muito robusta e precisa, para a duplicação de chaves planas para fechaduras de cilindro, fechaduras de veículos, chaves cruzadas e chaves especiais.

4.1 NOMENCLATURA DA CHAVE

1. Cabeça
2. Pescoço
3. Chaveta superior
4. Chaveta inferior
5. Dentado
6. Lâmina
7. Dorso
8. Ponta



4.2 PRINCIPAIS ELEMENTOS DA MÁQUINA

A máquina tem as seguintes peças principais, indicadas a seguir:

ver figuras 2A e 2B

- 1.- Fresa: A fresa é fabricada em aço de alta velocidade HSS.
- 2.- Palpador: Específico para ler a codificação da chave.
- 3.- Mordanças: as mordanças são giratórias de 4 caras, permitindo amarrar diferentes modelos de chaves. Ver ponto 4.4.3
- 4.- Maneta para abertura-fecho da mordança: O fecho das mordanças faz-se com duas manetas ergonómicas.
- 5.- Carro: Está equipado com duas mordanças.
- 6.- 7.- Alavanca de comando do carro e alavanca de translação do carro.



1. A máquina é composta por duas alavancas ergonómicas. É OBRIGATÓRIO ter as mãos a segurar a alavanca de comando (6) e translação (7) do carro quando se está a duplicar chaves.

- 8.- Pulsador de desbloqueio do carro:



1. A máquina consta de um pulsador de desbloqueio do carro. Quando se ligar o interruptor luminoso e se desbloqueie o carro, o conjunto fresa-escova começa a girar.

9.- Manilha para colocação dos posicionadores: Os posicionadores servem para posicionar e alinhar a chave.

10.- Comando de regulação em profundidade do palpador: Serve para regular em profundidade utilizando a maneta centesimal.

11.- Escova: Serve para eliminar a rebarba que forma na duplicação.

12.- Bandeja para aparas.



1. Quando quiser deslocar a máquina segure nas pegas e não pelos lados.

13.- Bandeja para chaves, acessórios, etc.



1. Interruptor luminoso aceso quer dizer que a máquina está em marcha.

14.- Pegas para levantar a máquina:

15.- Interruptor de arranque:

16.- Botão de pressão de marcha da escova

17.- Diodos de iluminação.



1. A ficha tem um fusível de 6A/220V que protege contra eventuais avarias no circuito elétrico.

18.- Protetor transparente: serve de proteção diante da fresa

19.- Ficha:

20.- Guarda motor:

A transmissão do motor faz-se mediante uma correia que aciona a fresa e a escova. Estes componentes estão protegidos com a guarda do motor.

4.3 DADOS TÉCNICOS

Motor: Monofásico 220V, 50 Hz, 0.18Kw, 1350 rpm, 1.7 Amp.
(Opcional: 110V, 60Hz, 0.18Kw, 1700rpm, 3.14Amp.)

Frisa: Aço extra rápido (HSS); 80x16x5

Velocidade frisa: 712 rpm

Mordças: De aço, com 4 faces de amarração

Transporte: Sobre amortecedores autolubrificadas

Curso útil: Eixo X = 46 mm

Iluminação: Mediante DIODOS

Dimensões: Largura = 340 mm; Altura = 243 mm; Profundidade = 341 mm

Peso: 16,7 Kg

4.4 COMPONENTES E PARTES FUNCIONAIS

4.4.1 Acessórios

1.- Chave fixa de 18.

2.- Chaves para regulagem lateral e de profundidade, mediante método tradicional.

3.- Calços para a chaveta-ponta da chave.

4.- Calços com rebaixamento, para a chaveta das chaves cruciformes.

5.- Varetas de 1,20.

6.- Varetas de 1,70.

7.- Vareta para troca da frisa ou da escova.

8.- Jogo de chaves allen (2, 2.5, 3, 4, 5).

Ver Figura 3

4.4.2 Circuito elétrico

Os principais componentes do circuito elétrico são os seguintes:

1. Tomada geral

2. Interruptor vermelho de ignição

3. Botão escova negro

4. Microinterruptor do carrinho

5. Motor

6. Transformador

7. Iluminação LED

Ver Figura 4

4.4.3 Mordça de quatro faces

A mordça foi concebida para fixar uma família de chaves diferente, em cada uma das suas 4 faces.

Nas seguintes figuras estão indicadas as possibilidades de duplicação de cada face da mordça.

a) Duplicação com apoio nas costas da chave:

Face 1: Chaves com palhetão normal

Face 2: Chaves com palhetão estreito

b) Duplicação com fixação pela guia (perfil) da chave:

Face 3: Chave com guia na parte inferior

Face 4: Chave com guia na parte superior

Ver Figura 5.A

c) Duplicação com fixação pela guia de uma chave tipo NEIMAN:

Ver Figura 5.B

5.- OPERACIONALIDADE E FUNCIONAMENTO

5.1 REGULAGEM DE PROFUNDIDADE

- Desligar a máquina no interruptor vermelho, para poder efetuar a operação com total segurança e impossibilitar o funcionamento da frisa.
- Prender as duas chaves de regulagem (L) no "face 1" das mordças, de maneira que a chaveta inferior da chave de regulagem fique em contato com o lado interno da Mordça (J).
- Soltar o carrinho pressionando o botão (M). Aproximar as chaves de regulagem à frisa (F) e detector (P).
- Apoiar a ponta do detector sobre a parte plana da chave de regulagem. Nesta posição, girar manualmente a frisa no sentido oposto ao de funcionamento, até dar uma vuelta completa.
- Se a frisa encostar ligeiramente na chave de regulagem, é sinal que a profundidade está corretamente ajustada.
- Se a frisa girar livremente, isso nos indica que a frisa está atrasada com relação ao detector e a profundidade do frisado é insuficiente. Será necessário ajustar a profundidade.
- Se a frisa ficar estancada na chave de regulagem, é sinal que a frisa está adiantada com relação ao detector e a profundidade do frisado é excessiva. Faz-se necessário ajustá-la.
- Para ajustar a profundidade da frisa, operar o detector micrométrico da seguinte maneira:
 - Afrouxar o Parafuso (Z) de maneira que o eixo do detector fique desbloqueado, mas deixando que o Parafuso (Z) toque muito suavemente o eixo do detector. Desta maneira evitamos o giro involuntário do eixo do detector durante a fase de ajuste da profundidade.
 - Girar a Roda de regulagem (A) no sentido horário para fazer retroceder o detector.
 - Girar a Roda de regulagem (A) no sentido antihorário, para fazer avançar o detector.
- Uma vez ajustada a profundidade, voltar a bloquear o Detector por meio do Parafuso (Z).
- Prender o carrinho, e soltar as chaves de regulagem .

Ver Figura 6

5.2 REGULAGEM LATERAL

- O ajuste lateral é fixo e é calibrado na montagem de fábrica, portanto não é necessário fazê-lo. Pode-se verificar que está corretamente regulado.
- Desligar a máquina no interruptor geral, para poder efetuar a operação com total segurança e impossibilitar a movimentação da frisa.
- Prender as duas chaves de regulagem (L) no "face 1" das mordças, de maneira que a chaveta inferior da chave de regulagem fique em contato com o lado interno Mordça (J).
- Certifique-se que os lados de apoio dos posicionadores (H), coincidam perfeitamente com as chavetas superiores das chaves de regulagem. Se assim não ocorrer, afrouxar o parafuso de amarração do posicionador da direita, e voltar a colocá-lo na posição correta.
- Soltar o carrinho pressionando o botão (M). Aproximar as chaves de regulagem à frisa (F) e ao detector (P).
- Introduzir a ponta do detector na ranhura da chave de regulagem. Nesta posição, girar manualmente a frisa no sentido oposto ao de funcionamento, até dar uma volta completa. Assegurar-se de que a frisa encoste ligeiramente na ranhura da chave de regulagem.

Ver Figura 7

5.3 DUPLICAÇÃO DA CHAVE

- Decidir o face da mordça que vamos utilizar para a fazer a cópia. Se for necessário, girar a mordça para mudá-la de lado.
- Introduzir a chave original na mordça da esquerda, de maneira que o início do dentado coincida mais ou menos com a borda da mordça. Com a chave nesta posição, prendê-la girando a Manivela da mordça (B).
 - Se a chave for presa ao "face 1" ou "face 2", assegurar-se de que o dorso da chave fique apoiado corretamente sobre a base da mordça.
 - Se a chave for presa ao "face 3" ou "face 4", assegurar-se de que a guia da mordça esteja corretamente introduzida na guia da chave.
- Introduzir a chave virgem na mordça da direita e alinhar as duas chaves da seguinte maneira:

- Elevar os Posicionadores, e apoiá-los sobre as chavetas superiores das chaves. Para tal, usar a manivela (D).

- Com a chave virgem nesta posição, amarrá-la girando a Manivela da mordação.

NOTA: Tanto a chave original como a chave virgem, devem ser introduzidas pela parte esquerda de suas respectivas mordações.

- Retirar os posicionadores das chaves. Operar a manivela (D) para deixá-los para baixo, em repouso no carrinho, para que não interfiram no corte da chave.

- Desbloquear o carrinho acionando o Botão (M), e aproximar as chaves à Frisa (F) e ao Detector (P).

- Recordamos trabalhar da esquerda para a direita. Apoiar a chave original contra o detector e iniciar a duplicação, deslocando lateralmente o carrinho com ajuda da Alavanca de traslação do carrinho (U). Verificar se a pressão do eixo sobre a chave original contra el detector é realmente a correta.

- Uma vez terminada a duplicação: prender o carrinho voltando à sua posição de repouso, o motor parará automaticamente na posição de repouso. Soltar as chaves, assim que a frisa estiver parada.

NOTA: Se a cópia da chave tiver algumas rebarbas, estas podem ser eliminadas utilizando a escova própria que a máquina possui para este fim.

Ver Figura 8

5.3.1 Duplicação da chave com lâmina estreita

Para a duplicação deste tipo de chave, e com o objectivo de permitir que a fresa alcance o máximo de profundidade na chave a duplicar, deve-se utilizar a "face 2" da mordação.

5.3.2 Duplicação da chave sem chaveta

- Introduzir os dois Calços (Y) nas ranhuras verticais (E) das mordações.

NOTA: De acordo com a longitude da chave a duplicar, escolher uma das ranhuras.

- Introduzir a chave original na mordação, até que a ponta da chave fique apoiada contra el Calço (Y). Nesta posição da chave, prendê-a girando a Manivela da mordação (B). Fazer o mesmo, com a chave virgem.

- Retirar os calços, soltar el carrinho e começar a duplicação.

5.3.3 Duplicação da chave cruciforme

- Para cópias de este tipo de chave, utilizar o "face 1" da mordação.

- Introduzir os dois Calços (X) nas ranhuras verticais (E) das mordações. Introduzi-los de maneira que a abertura do calço fique de frente para a frisa ou o detector.

NOTA: De acordo com a longitude da chave a duplicar, escolher as ranhuras.

- Introduzir a chave original na mordação, até que a chaveta da chave fique apoiada contra el Calço (X). Nesta posição da chave, prendê-la girando a Manivela da mordação (B). Fazer o mesmo, com a chave virgem.

- Soltar el carrinho e começar a duplicação.

NOTA: Se se trata de uma chave com tres lâminas dentadas, as mesmas operações devem ser repetidas outras duas vezes, mas com as outras duas lâminas desta chave.

Ver Figura 10

6.- MANUTENÇÃO

A máquina duplicadora Berna simply não precisa de um plano de manutenção em especial. No entanto, convém controlar e eventualmente substituir algumas peças à medida que apresentem sinais de desgaste. Referimo-nos em particular à fresa, à escova, ao palpador e à correia.

As tarefas de manutenção devem ser feitas exclusivamente por pessoal qualificado e equipado com os meios de proteção adequados para trabalhar em condições de segurança. Para realizar qualquer tarefa de manutenção, é necessário cumprir escrupulosamente as indicações deste manual e cumprir com as seguintes instruções de carácter geral:

Antes de iniciar qualquer operação de manutenção, a máquina deve ser desligada e desconectada da rede. O operador deve garantir que ninguém tem acesso à máquina.

Não efectuar quaisquer operações de manutenção enquanto a máquina estiver em funcionamento.

Utilizar sempre peças sobressalentes originais. A marca "CE" só é garantida se forem utilizadas peças sobressalentes originais fornecidas pelo fabricante.

Após substituir um componente, certificar-se de que os parafusos correspondentes estão correctamente apertados.

NÃO UTILIZAR AR COMPRIMIDO DE TODO! Para manter as mandíbulas e o carro limpos de aparas de metal, recomenda-se a utilização da escova fornecida com a máquina.

Para proteger as partes metálicas da máquina contra a ferrugem, recomenda-se a utilização de óleo protector do tipo WD40 ou similar, aplicando-o nas pinças, palpador, guias, etc...

6.1 SUBSTITUIÇÃO DA ESCOVA

Convém substituir a escova quando começar a perder capacidade de retirar as rebarbas.

O procedimento é o seguinte:



Desligar a máquina e desligar o cabo de alimentação.

- 1) Introduzir a barra de bloqueio no orifício do eixo do cortador.
- 2) Com uma chave Allen de 4 mm, desapertar o parafuso que fixa a escova.

3) Volte a colocar a escova e volte a apertar o parafuso.

4) Retirar a barra de bloqueio

Ver Figura 11

6.2 SUBSTITUIÇÃO DA FRESA

Convém substituir a fresa quando estiver gasta. Para isso, proceder da seguinte forma:



Desligar a máquina e desligar o cabo de alimentação.

- 1) Soltar os dois parafusos que amarram a proteção transparente da fresa com a ajuda da chave Allen nº 4.
- 2) Extrair a proteção da fresa para obter uma zona de trabalho maior.
- 3) Introduzir a chave Allen de 6 mm no eixo porta-fresa para poder bloqueá-lo.
- 4) Soltar a porca que amarra a fresa com a ajuda da chave fixa de 18 mm. Ter em conta que a rosca gira para a esquerda.
- 5) Limpar com todo o cuidado a nova fresa e todas as zonas que possam estar em contacto com ela.
- 6) Substituir a fresa.
- 7) Verificar se a fresa ficou amarrada no sentido correto, já que gira no sentido dos ponteiros do relógio.
- 8) Convém voltar a regular a máquina (regulação de profundidade) tal como se explica neste manual.

Ver Figura 12

6.3 SUBSTITUIÇÃO DO PALPADOR

O procedimento para substituir o palpador é o seguinte:



Desligar a máquina e desligar o cabo de alimentação.

- 1) Com a ajuda de uma chave Allen de 3 mm, soltar o parafuso (1).
- 2) Girar a roda de regulação até extrair o palpador (P)
- 3) Montar e amarrar o novo palpador.
- 4) Convém voltar a fazer a regulação de profundidade (consulte, por favor, outro capítulo deste manual).

Ver Figura 13

6.4 REGULAÇÃO DE PROFUNDIDADE DO CARRO

Para não danificar as mordanças nem a fresa, é necessário esta belecer uma profundidade máxima para o corte.

A distância entre fresa-palpador e mordança deve ser de 0,1 mm. Se esta distância for maior ou menor, faça o seguinte:



Desligar a máquina e desligar o cabo de alimentação.

- 1) Aproximar o carro na direção da fresa-palpador até que chegue ao batente.
- 2) Afrouxar a porca de bloqueio (2) com uma chave fixa de 10 mm.
- 3) Com uma chave de parafusos de ponta achatada, regular o parafuso de retenção (3) até conseguir a separação de 0,1 mm.
- 4) Voltar a bloquear o parafuso de retenção (3) com a porca (2).

Ver Figura 14

6.5 SUBSTITUIÇÃO DOS FUSÍVEIS

No caso de a máquina não arrancar quando se aciona o interruptor de march, é necessário verificar o estado dos fusíveis.

Esta operação faz-se da seguinte forma:



Desligar a máquina e desligar o cabo de alimentação.

- 1) Extrair o porta-fusível que está na ficha do cabo de alimentação.
- 2) Verificar (usar um tester) se está algum fusível fundido e, se assim for, substituir por outro do mesmo tipo e valor.

Ver Figura 15

6.6 SUBSTITUIÇÃO DO INTERRUPTOR DE MARCHA

Esta operação faz-se da seguinte forma:



Desligar a máquina e desligar o cabo de alimentação.

- 1) Colocar a máquina de lado
- 2) Aceder à parte inferior da máquina para extrair os conectores do interruptor. Mas antes anotar a posição de cada um deles.
- 3) Pressionar o interruptor pela parte interna da máquina até conseguir extraí-lo.
- 4) Conectar cada um dos conectores no novo interruptor.
- 5) Introduzir o interruptor até ao fundo da sua posição.

6.7 SUBSTITUIÇÃO DA CORREIA

Para fazer esta operação, seguir esta sequência:



Desligar a máquina e desligar o cabo de alimentação.

- 1) Extrair a escova, seguindo as instruções indicadas noutra parte deste manual.
- 2) Desaparafusar os 2 parafusos (F) que amarram o protetor da fresa e extraí-lo.
- 3) Soltar o protetor do motor. Para isso, deve extrair os 10 parafusos de amarração (G).
- 4) A correia é elástica, não sendo necessário nem mover o motor nem desmontá-lo para mudar a correia.
- 5) Tirar a correia velha. Para isso, girar manualmente a polia grande, forçando um pouco sobre o lado da correia na zona da polia pequena até que saia da sua posição.
- 6) Montar a nova correia. Para isso, em primeiro lugar, introduzir a correia na polia pequena. De seguida, para introduzir na polia grande deve girar manualmente a polia grande (para ajudar a rotação pode meter a chave fixa de 18 mm na porca da fresa). Enquanto gira a polia grande, deve forçar lateralmente a correia nessa zona até conseguir metê-la.
- 7) Verificar visualmente se a correia está corretamente montada.
- 8) Voltar a montar a escova, o protetor do motor e o protetor

Ver Figura 16

6.8 SUBSTITUIÇÃO DO MOTOR

Para fazer esta operação, seguir esta sequência:



Desligar a máquina e desligar o cabo de alimentação.

- 1) Proceder como se fôssemos mudar a correia, como se indica noutro capítulo deste manual: para desmontar o protetor da fresa, o protetor do motor, a escova e a correia.
- 2) Extrair a bandeja das aparas.
- 3) Girar a máquina para conseguir aceder à parte inferior da máquina.
- 4) Desaparafusar as 4 porcas (T) que amarram o motor à bancada.
- 5) Voltar a pôr a máquina na posição normal e extrair o motor da sua posição.
- 6) Desligar a ficha do conector de ligação do motor.
- 7) Tirar a polia pequena soltando a porca (P).
- 8) Montar a polia no novo motor.
- 9) Amarrar o novo motor. Para que o motor fique na mesma posição é preciso ter em conta que os pés devem estar apoiados nas cabeças dos dois parafusos 'U' e no parafuso 'W'. Esta operação deixará o motor reto e na posição exata para o alinhamento da correia.
- 10) Apertar as 4 porcas (T) com o motor nesta posição.
- 11) Voltar a ligar a ficha no conector de ligação elétrica do motor.
- 12) Voltar a montar a correia, a escova, o protetor do motor e o protetor da fresa.

Ver Figura 17

6.9 SUBSTITUIÇÃO DO CONDENSADOR DO MOTOR

Para fazer estas operações, seguir esta sequência:



Desligar a máquina e desligar o cabo de alimentação.

- 1) Desaparafusar os 2 parafusos (F) que amarram o protetor da fresa e extraí-lo.
- 2) Soltar o protetor do motor. Para isso, deve extrair os 10 parafusos de amarração (G).
- 3) Desaparafusar os 4 parafusos (14) que amarram a tampa da "caixa de bornes" e extraí-la.
- 4) Desligar os dois cabos do condensador velho (C) e desligá-lo.
- 5) Montar o condensador novo (C) e ligar os dois cabos.
- 6) Voltar a amarrar a tampa da "caixa de bornes", o protetor do motor e o protetor da fresa.

Ver Figura 18

6.10 ACESSO AO INTERIOR DO CARRO

Veja a figura 20

Para qualquer operação de manutenção que requeira acesso ao interior do automóvel, proceda da seguinte forma:



Desligue a máquina e desconecte o cabo de alimentação.

- 1) Remova a bandeja de chips.
- 2) Desenganche o carro pressionando o botão (M), e aproxime-o da Fresa Estilo, até que o próprio carro atinja seu bante para frente.
- 3) Desaparafuse a alavanca de controle do carro (P) e extraia-a.
- 4) Desaperte os 4 parafusos (15) que fixam a "Tampa do Carro" e retire-a.

6.11 ACESSO AO INTERIOR DO CARRO

Veja a figura 21

Esta operação é realizada da seguinte forma:

Desligue a máquina e desconecte o cabo de alimentação.

- 1) Acesse o interior do carro, conforme explicado na seção anterior (4.10).

2) Com o auxílio de duas chaves Allen nº 4, afrouxe os dois prisioneiros (17) do Tensor (18): Solte um dos dois prisioneiros. Em seguida, com uma das chaves Allen, afrouxe o segundo prisioneiro, enquanto a segunda chave Allen serve para segurar o Tensor (18) evitando que ele gire inesperadamente ao afrouxar o segundo prisioneiro.

3) Com a chave Allen inserida no pino (17), gire o Tensor (18) até atingir a força desejada. Nesta posição, trave o Esticador (18) utilizando os dois prisioneiros (17).

6.12 SUBSTITUIÇÃO DOS MICROSWITCHES

Veja a figura 22A e 22B

Esta operação é realizada da seguinte forma:



Desligue a máquina e desconecte o cabo de alimentação.

1) Desenganche o carro pressionando o botão (M) e aproxime-o do estilo fresadora, até que o próprio carro atinja seu batente para frente.

2) Remova a bandeja de chips.

3) Vire a máquina para acessar a parte inferior

4) Solte a microplaca (19) localizada na parte inferior do carro. Desaperte os dois parafusos (21).

5) Deslocamos o carro para o lado esquerdo e, com uma chave Allen tamanho 3, afrouxamos os 2 parafusos (21) para liberar o microinterruptor.

6) Desconecte os cabos do microinterruptor antigo, anotando previamente a posição de cada um deles.

7) Conecte os cabos ao novo microinterruptor.

8) Monte novamente o microinterruptor, fixando-o com os dois parafusos (22).

9) Coloque a placa do microfone (19), fixando-a com os 2 parafusos (20).

10) Vire a máquina para que fique na posição de uso.

11) Subindo e abaixando o carro, verifique se os microinterruptores funcionam corretamente.

12) Monte a bandeja de chips na máquina.

7.- ELIMINAÇÃO DE RESÍDUOS

A eliminação de resíduos deve ser feita de acordo com a legislação vigente no país do utilizador.

O instalador da máquina tem a responsabilidade de gerir corretamente os resíduos.

7.1 APARAS

As aparas resultantes da duplicação de chaves estão classificadas como resíduos especiais e assemelham-se aos resíduos sólidos urbanos (RSU) como, por exemplo, seria a sucata metálica.

Os casos referentes a resíduos contaminados ou que contêm substâncias tóxicas e nocivas são considerados resíduos tóxicos ou nocivos e devem ser eliminados conforme a legislação vigente no país do utilizador.

7.2 EMBALAGEM

A máquina é fornecida embalada numa caixa de cartão, a qual pode ser reciclada como caixa de embalagem. Como resíduo, é equiparada aos resíduos sólidos urbanos e, como tal, deve ser deitada nos contentores especiais para cartão.

Os calços que protegem a máquina dentro da caixa de cartão são de material polimérico equiparável aos resíduos sólidos urbanos e, como tal, devem ser eliminados nas instalações normais de eliminação de resíduos.

7.3 MÁQUINA

Quando for necessário eliminar-se, a máquina deve ser considerada como pertencente à categoria dos REEE (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos).

Em cumprimento da “Diretiva 2012/19/UE sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE)”,

no caso de eliminação da máquina de forma ilegal ou como resíduo doméstico, ficará a pessoa sujeita às sanções previstas na lei nacional vigente.

De acordo com o previsto pelas normas nacionais vigentes, a máquina não pode ser eliminada como resíduo urbano. No final do seu ciclo de vida útil, depois de terem sido realizadas as operações necessárias para uma gestão correta, o equipamento deve ser entregue numa central de recolha seletiva para resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos provenientes de lares particulares.

As instalações de recolha do município de residência devem garantir a funcionalidade, acessibilidade e adequação dos sistemas de recolha seletiva, de forma a que os proprietários da máquina e os distribuidores possam entregar gratuitamente na instalação de recolha os resíduos produzidos no seu território.

8.- VISTA EXPLODIDA

Ver Figura 23



INDEX

1. PREZENTACJA I CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

- 1.1. INFORMACJE OGÓLNE
- 1.2. TRANSPORT I OPAKOWANIE
- 1.3. ETYKIETA IDENTYFIKACYJNA

2.- ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA

- 2.1 NORMY
- 2.2. ELEMENTY BEZPIECZEŃSTWA
 - 2.2.1 Zabezpieczenia
 - 2.2.2 Środki ochrony indywidualnej
 - 2.2.3 Znaki bezpieczeństwa
 - 2.2.4 Ogólne instrukcje bezpieczeństwa
- 2.3 RYZYKO RESZTKOWE

3.- INSTALACJA I PRZYGOTOWANIE URZĄDZENIA

- 3.1 WARUNKI ŚRODOWISKOWE LOKALU.
- 3.2 WŁAŚCIWOŚCI MIEJSCA INSTALACJI.
- 3.3 PRZYGOTOWANIE URZĄDZENIA.

4. WŁAŚCIWOŚCI URZĄDZENIA

- 4.1. NAZEWNICTWO ELEMENTÓW KLUCZA
- 4.2. GŁÓWNE ELEMENTY URZĄDZENIA
- 4.3. DANE TECHNICZNE
- 4.4. KOMPONENTY I ELEMENTY FUNKCJONALNE URZĄDZENIA
 - 4.4.1. Akcesoria
 - 4.4.2. Obwód elektryczny
 - 4.4.3. Szczęki czterostronne

5. STEROWANIE I OBSŁUGA

- 5.1. REGULACJA GŁĘBOKOŚCI
- 5.2. REGULACJA BOCZNA
- 5.3. KOPIOWANIE KLUCZA
 - 5.3.1. Kopiowanie klucza o piórze wąskim
 - 5.3.2. Kopiowanie klucza bez ogranicznika
 - 5.3.3. Kopiowanie klucza krzyżowego

6. KONSERWACJA

- 6.1. WYMIANA SZCZOTKI
- 6.2. WYMIANA FREZU
- 6.3. WYMIANA CZUJNIKA
- 6.4. REGULACJA MAKSYMALNEJ GŁĘBOKOŚCI WÓZKA
- 6.5. WYMIANA BEZPIECZNIKÓW
- 6.6. WYMIANA WŁĄCZNIKA I PRZYCISKU SZCZOTKI
- 6.7. WYMIANA PASA
- 6.8. WYMIANA NAPĘDU
- 6.9. WYMIANA KONDENSATORA DO NAPĘDU
- 6.10. DOSTĘP DO WNĘTRZA WÓZKA
- 6.11. NAPRĘŻANIE SPRĘŻYNY WÓZKA
- 6.12. WYMIANA MIKROPRZEŁĄCZNIKÓW

7. USUWANIE ODPADÓW

- 7.1. OPAKOWANIE
- 7.2. WIÓRY
- 7.3. URZĄDZENIE

8. RYSUNEK W POWIĘKSZENIU

1. PREZENTACJA I CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Niniejsza instrukcja została sporządzona przez producenta i stanowi nieodłączną część podstawowego wyposażenia urządzenia.

Instrukcja zawiera szereg informacji, z którymi operator powinien się obowiązkowo zapoznać i które pozwalają mu korzystać z urządzenia z zachowaniem bezpieczeństwa.

SYMBOLE GRAFICZNE ZASTOSOWANE W INSTRUKCJI OBSŁUGI



1. Wskazuje na czynności niebezpieczne dla osób lub dla prawidłowego działania urządzenia.



2. Należy obowiązkowo przeczytać instrukcję obsługi.



3. **NALEŻY OBOWIĄZKOWO** przestrzegać zasad bezpieczeństwa zawartych w instrukcji, zwłaszcza podczas pracy urządzenia, jak również podczas wykonywania czynności konserwacyjnych.



4. **NALEŻY OBOWIĄZKOWO** i uważnie przeczytać niniejszą instrukcję **PRZED** przystąpieniem do korzystania z urządzenia.

Niniejszą instrukcję należy przechowywać w bezpiecznym miejscu przez cały okres eksploatacji urządzenia, tak aby w każdej chwili operator miał do niej dostęp.

1.1. INFORMACJE OGÓLNE

Urządzenie do kopiowania kluczy Berna simply zostało zaprojektowane z uwzględnieniem przepisów europejskich (WE).

Na etapie projektowania zastosowano szereg rozwiązań eliminujących zagrożenia dla operatora związane z obsługą urządzenia: transportem, regulacją, użytkowaniem i konserwacją. Aby zagwarantować optymalne kopiowanie klucza, należy:

- Przestrzegać procedur opisanych w niniejszej instrukcji;
- Stosować zawsze oryginalne części zamienne JMA;
- Używać nieobrobionych kluczy marki JMA;

- Zlecać okresowe przeglądy urządzenia w autoryzowanym Centrum obsługi JMA (lista na końcu instrukcji).

UŻYWANIE NIEZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

Podczas instalacji i użytkowania urządzenia należy przestrzegać specyfikacji określonych w instrukcji. W przypadku zastosowania innego niż zamierzone producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody wyrządzone w mieniu lub względem osób, a jakakolwiek gwarancja na urządzenie traci ważność.

1.2. TRANSPORT I OPAKOWANIE

Urządzenie dostarczane jest w wytrzymałym opakowaniu kartonowym zabezpieczonym pianką do pakowania.

Wymiary opakowania:

Szerokość = 440 mm, wysokość = 350 mm, głębokość = 540 mm.

Ciężar urządzenia z opakowaniem = 23 kg.

Po usunięciu opakowania należy dokonać uważnych oględzin urządzenia w celu weryfikacji ewentualnych szkód powstałych w trakcie transportu.

W przypadku wykrycia nieprawidłowości należy bezzwłocznie zawiadomić przewoźnika i nie podejmować żadnych czynności z udziałem urządzenia przed jego oględzinami przez pracownika firmy przewozowej.

W celu przenoszenia urządzenia należy chwycić je wyłącznie za uchwyty umieszczone u podstawy. Nie należy chwycić urządzenia za inne elementy.



1. Para deslocar a máquina de um lugar para outro, aconselhamos que pegue na máquina pelas pegas situadas na base e não pelas outras partes.



2. A fim de garantir a sua total integridade, a máquina deve ser transportada na embalagem original.

1.3. ETYKIETA IDENTYFIKACYJNA

Urządzenie do kopiowania kluczy BERNA posiada etykietę identyfikacyjną, na której wskazany jest numer serii lub oznaczenie rejestracyjne urządzenia, nazwa i adres producenta, oznakowanie CE oraz rok produkcji.



2. ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA

2.1. NORMY

Urządzenie do kopiowania kluczy Berna simply i jego elementy bezpieczeństwa są zgodne z dyrektywą maszynową 2006/42 WE.

W niniejszej instrukcji wymienione zostały wszystkie normy bezpieczeństwa, których użytkownik powinien przestrzegać podczas instalacji i obsługi urządzenia. Nieprzestrzeganie tych wytycznych może zagrażać warunkom bezpieczeństwa przewidzianym na etapie projektowania i testowania urządzenia.

Jeśli są używane zgodnie z przeznaczeniem, wszystkie urządzenia posiadające znak CE są zgodne z europejską dyrektywą maszynową 2006/42/WE.



1. Użytkownik urządzenia powinien zapoznać się z wytycznymi zawartymi w niniejszej instrukcji oraz obowiązkowo przestrzegać ich wymogów.

2.2. ELEMENTY BEZPIECZEŃSTWA

Urządzenie do kopiowania kluczy Berna simply jest wyposażone w zabezpieczenia i elementy bezpieczeństwa ograniczające zakres ingerencji użytkownika w celu zagwarantowania jego bezpieczeństwa.

2.2.1 Zabezpieczenia

- Połączenie uziemiające
- Ekran przeciwolśnieniowy. Operator musi nosić okulary ochronne nawet pomimo obecności tego urządzenia.
- Blokada obrotu noża podczas opuszczania zespołu karetki za pomocą odpowiedniej dźwigni sterującej. Ponadto zespół karetki pozostaje zablokowany w miejscu, aby ułatwić obsługę kluczy w zaciskach.

2.2.2 Środki ochrony indywidualnej

Podczas obsługi i konserwacji urządzenia do kopiowania kluczy Berna simply, użytkownicy powinni stosować następujące środki ochrony indywidualnej:

- **ODZIEŻ:** Osoby odpowiedzialne za wykonywanie czynności konserwacyjnych oraz operatorzy urządzeń do kopiowania kluczy powinni nosić odzież ochronną zgodnie z aktualnie obowiązującymi podstawowymi wymaganiami z zakresu bezpieczeństwa. W warunkach śliskiego podłoża użytkownicy powinni nosić obuwie ochronne z podeszwą antypoślizgową.
- **GOGLE OCHRONNE:** Podczas czynności kopiowania klucza operator powinien nosić gogle ochronne.

2.2.3 Znaki bezpieczeństwa

Urządzenie do kopiowania kluczy Berna simply jest wyposażone w następujące znaki bezpieczeństwa:



1. Obowiązek używania gogli ochronnych



2. Przed przystąpieniem do korzystania z urządzenia należy przeczytać instrukcję



3. UWAGA! Niebezpieczna czynność



4. UWAGA! Narzędzie wykonujące ruch obrotowy



5. UWAGA! Obecność napięcia



6. Uziemienie

2.2.4 Ogólne instrukcje bezpieczeństwa



1. Nigdy nie odłączać uziemienia oraz upewnić się, że jest ono zawsze prawidłowo podłączone.

- Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności w zakresie konserwacji lub czyszczenia zawsze należy odłączyć zasilanie urządzenia.

- Jeśli urządzenie nie jest używane, zawsze należy odłączyć je od zasilania.

- Należy okresowo sprawdzać stan przewodów. W przypadku zużycia należy je natychmiast wymienić.

- Nie dopuścić do kontaktu połączeń elektrycznych z wodą ani innymi płynami.

- Nigdy nie należy gwałtownie ciągnąć za przewód zasilania.

- Zwracać uwagę, aby przewód zasilania nie miał styczności z olejami, ostrymi przedmiotami lub źródłami ciepła.

- Podczas kopiowania kluczy należy zawsze trzymać dłońe na dźwigniach przesuwu wózka.

- Zawsze obsługiwać urządzenie suchymi, niezabrudzonymi smarem lub olejem rękami.

- Nie korzystać z urządzenia w niebezpiecznych, wilgotnych lub mokrych miejscach.

- Wszystkie osoby, a zwłaszcza dzieci, powinny zachować odległość bezpieczeństwa, unikając kontaktu z urządzeniem i jego przewodami elektrycznymi.

2.3 RYZYKO RESZTKOWE

Urządzenie do kopiowania kluczy Berna simply zostało zaprojektowane z najwyższą starannością, aby zagwarantować bezpieczeństwo podczas wykonywania czynności związanych z transportem, regulacją, kopiowaniem i konserwacją. Nie jest możliwe jednak wyeliminowanie wszelkiego ryzyka, zarówno ze względów technologicznych, jak i z przyczyn związanych z pracą urządzenia (zbyt skomplikowane czynności). W związku z powyższym podczas korzystania z urządzenia należy mieć na uwadze następujące ryzyko resztkowe, jak również zagrożenia związane z używaniem urządzenia:



1. ZAGROŻENIA ZWIĄZANE Z MIEJSCEM INSTALACJI

W miejscu instalacji urządzenia mogą występować zagrożenia mogące niekorzystnie wpływać na prawidłowe działanie urządzenia (temperatura, wilgotność, deszcz itp.)



2. ZAGROŻENIE ELEKTRYCZNE

Urządzenie jest wyposażone w elementy elektryczne, zatem w przypadku awarii może wystąpić ryzyko porażenia prądem. Linia zasilania powinna być wyposażona w odpowiednie urządzenia sterujące oraz zabezpieczenia (wyłącznik magnetyczno termiczny i wyłącznik różnicowoprądowy).



2. ZAGROŻENIE MECHANICZNE

Urządzenie jest wyposażone w narzędzia (frez i pilot) potrzebne do wykonywania czynności kopiowania kluczy, dlatego operator powinien uważać, aby nie skaleczyć dłoni podczas kopiowania kluczy lub wymiany narzędzi.

Operator powinien unikać noszenia naszyjników, bransoletek, pierścionków lub ubrań, które mogłyby utknąć we wnętrzu urządzenia lub zaplątać się w jego ruchome części.

Zaleca się używać nakrycia głowy, aby schować pod nim włosy (zwłaszcza w przypadku długich włosów).

3. INSTALACJA I PRZYGOTOWANIE URZĄDZENIA

Chociaż proces instalacji nie sprawia trudności, zalecane jest zapoznanie się z treścią niniejszej instrukcji przed przystąpieniem do instalacji, konfiguracji lub obsługi urządzenia. Urządzenie wysyłane jest z zakładu w stanie gotowym do rozpoczęcia pracy i wymaga jedynie kalibracji wykorzystywanego oprzyrządowania.

w ten sposób:

- Przykręcić dźwignię sterującą (6) do wózka.
- Podłączyć kabel zasilający do gniazda sieciowego.

PL

3.1. WARUNKI ŚRODOWISKOWE WARSZTATU

- Urządzenie powinno być używane w miejscach, gdzie temperatura otoczenia wynosi od 0° do 40° C i wilgotność względna nie przekracza 50 – 60% oraz w warunkach oświetlenia umożliwiających prawidłowe korzystanie i wykonywanie czynności konserwacyjnych urządzenia.



1. Zabrania się korzystania z urządzenia w atmosferze wybuchowej oraz w obecności palnych płynów lub gazów.

3.2. WŁAŚCIWOŚCI MIEJSCA INSTALACJI



1. Napięcie urządzenia musi być takie samo, jak w lokalu, a lokal musi posiadać uziemienie oraz wyłącznik różnicowoprądowy.

- Umieścić urządzenie na poziomej i stabilnej powierzchni roboczej, odpowiedniej dla ciężaru urządzenia (15 kg).

- Wysokość blatu roboczego musi być dostosowana do wysokości pracownika. Błat musi się znajdować na wysokości miednicy operatora.

- Zalecamy pozostawić 30 cm wolnej przestrzeni wokół urządzenia w celu umożliwienia wykonywania zarówno zwykłej obsługi, jak i czynności konserwacyjnych.

3.3. PRZYGOTOWANIE URZĄDZENIA

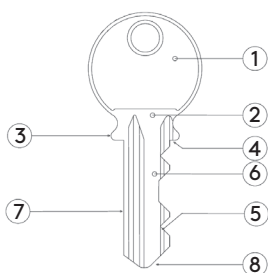
Po umieszczeniu maszyny na stanowisku roboczym, części zapakowane oddzielnie muszą zostać zmontowane przez klienta

4. WŁAŚCIWOŚCI URZĄDZENIA

Maszyna BERNA to półautomatyczna maszyna do dorabiania kluczy, bardzo wytrzymała i precyzyjna, przeznaczona do dorabiania kluczy płaskich do zamków bębnowych, zamków samochodowych, kluczy krzyżowych i kluczy specjalnych.

4.1. NAZEWNICTWO ELEMENTÓW KLUCZA

1. GŁÓWKA
2. Szyjka
3. Ogranicznik górny
4. Ogranicznik dolny
5. Uzębienie
6. Pióro
7. Grzbiet
8. Końcówka



4.2. GŁÓWNE ELEMENTY URZĄDZENIA

Urządzenie składa się z następujących części głównych:
Zob. rys. 2A i 2B.

- 1.- Frez: wykonany ze stali szybko tnącej HSS.
- 2.- Czujnik: specjalny do odczytywania szyfru klucza.
- 3.- Szczęki: szczęki obrotowe o 4 bokach pozwalające na przytrzymanie różnych modeli kluczy. Zob. pkt. 4.4.3
- 4.- Dźwignia otwierania/zamykania szczęk: zamykanie szczęk odbywa się przy użyciu dwóch ergonomicznych dźwigni.
- 5.-Wózek: jest wyposażony w dwie szczęki.
- 6.- 7.- Dźwignia sterowania wózkiem i dźwignia przesuwu wózka.



1. Urządzenie posiada dwie ergonomiczne dźwignie. Należy **OBOWIĄZKOWO** trzymać ręce na dźwigniach sterowania (6) i przesuwu (7) wózka podczas kopiowania kluczy.

- 8.- Przycisk odblokowania wózka:



1. Urządzenie posiada przycisk odblokowujący wózek. Po uruchomieniu podświetlanego włącznika i odblokowaniu wózka, zespół frezu i szczotki zaczyna się obracać.

9.- Uchwyt do umieszczania elementów pozycjonujących: elementy pozycjonujące służą do pozycjonowania i wyrównywania klucza.

10.- Mechanizm regulacji głębokości czujnika: służy do regulacji głębokości przy użyciu dźwigni regulacyjnej z dokładnością do części setnych.

11.-Szczotka: służy do usuwania zadziorów tworzących się na kopii.

12.- Taca do gromadzenia wiórów.

13.- Taca na klucze, akcesoria itp.

14.- Uchwyty do podnoszenia urządzenia:

15.- Włącznik:



1. Podczas przemieszczania urządzenia, należy chwycić go za uchwyty i nie za żadne inne miejsce.

16.- Przycisk uruchomienia szczotki



1. Palący się podświetlany włącznik oznacza, że urządzenie jest włączone.

17.- Diody

18.- Przezroczysta osłona: służy jako zabezpieczenie przed frezem.

19.- Wtyczka:



1. Wyposażona jest w bezpiecznik 6A/220V, chroniący przed ewentualną awarią, która mogłaby powstać w obwodzie elektrycznym.

20.- Osłona silnika:

Napęd silnika składa się z pasa, który wprawia w ruch frez i szczotkę. Części te są chronione przez osłonę silnika.

4.3. DANE TECHNICZNE

Silnik: Jednofazowy 220V, 50 Hz, 0,18Kw, 1350 obr./min 1,7 A (opcjonalnie: 110V, 60Hz, 0,18Kw, 1700 obr./min 3,14 A)

Frez: Stal szybko tnąca (HSS); 80x16x5

Prędkość frezowania: 712 obr./min

Szczęki: Ze stali, 4 strony kotwiące

Przesuw: Na łożyskach samosmarujących

Skok roboczy: Oś X = 46 mm

Oświetlenie: DIODY

Wymiary: Szerokość = 340 mm; Wysokość = 243 mm; Głębokość = 435 mm

Waga: 16,7 kg

4.4. KOMPONENTY I ELEMENTY FUNKCJONALNE URZĄDZENIA

4.4.1. Akcesoria

1. Klucz płaski 18 mm.
2. Klucze do regulacji bocznej i regulacji głębokości metodą tradycyjną.
3. Kliny do ogranicznika końcówki klucza.
4. Kliny z podcięciem do odboju kluczy krzyżowych.
5. Drążki 1,20.
6. Drążki 1,70.

7. Drążek do wymiany frezu lub szczotki.

8. Zestaw kluczy imbusowych (2, 2,5, 3, 4, 5).

Zob. rys. 3.

4.4.2. Obwód elektryczny

Główne komponenty obwodu elektrycznego:

1. Wejście źródła zasilania
2. Czerwony włącznik
3. Czarny przycisk uruchomienia szczotki
4. Mikroprzełącznik wózka
5. Silnik
6. Transformator
7. Oświetlenie LED

Zob. rys. 4.

4.4.3. Szczęki czterostronne

Szczęki zostały zaprojektowane z myślą o mocowaniu zbioru rozmaitych kluczy na każdym z boków. Na rysunku przedstawiono możliwości kopiowania z każdego boku szczęk.

a) Kopiowanie klucza opartego na grzbiecie:

Bok 1: Klucze o piórze normalnym

Bok 2: Klucze o piórze wąskim

b) Kopiowanie z kotwieniem za prowadnicę (profil) klucza:

Bok 3: Klucz z prowadnicą u dołu

Bok 4: Klucz z prowadnicą u góry

Zob. rys. 5 A.

c) Kopiowanie z kotwieniem za prowadnicę klucza typu NEIMAN:

Zob. rys. 5 B.

5. STEROWANIE I OBSŁUGA

5.1. REGULACJA GŁĘBOKOŚCI

Zob. rys. 6.

- Aby móc wykonać czynność z zachowaniem pełnego bezpieczeństwa i uniemożliwić uruchomienie frezu, należy wyłączyć urządzenie za pomocą czerwonego przełącznika.
- Zakotwić oba klucze regulacyjne (L) na „boku nr 1” szczęk, aby dolny ogranicznik klucza do regulacji stykał się z wewnętrzną powierzchnią szczęk (J).
- Odblokować wózek, naciskając przycisk (M). Zbliżyć klucze regulacyjne do frezu (F) i czujnika (P).
- Oprzeć końcówkę czujnika o płaską stronę klucza regulacyjnego. W tym położeniu obracać ręcznie frez w kierunku przeciwnym do kierunku pracy aż do wykonania pełnego obrotu.
- Lekkie pocieranie frezu o klucz regulacyjny oznacza prawidłowe dostosowanie głębokości.
- Swobodny obrót frezu oznacza, że znajduje się on zbyt daleko od czujnika, a głębokość frezowania jest niewystarczająca. Konieczna jest regulacja głębokości.
- Blokada frezu na kluczu regulacyjnym oznacza, że jest on wysunięty zbyt daleko do przodu względem czujnika, a głębokość frezowania jest nadmierna. Konieczna jest regulacja głębokości.
- Aby dostosować głębokość frezu, należy wykonać następujące czynności w zakresie czujnika mikrometrycznego:
 - Poluzować śrubę gwintowaną (Z) tak, aby zwolnić wał czujnika, lecz pozostawić śrubę gwintowaną (Z) bardzo delikatnie opartą o wał czujnika. Uniemożliwi to przypadkowy obrót wału czujnika na etapie regulacji głębokości.
 - Obrócić pokrętkę regulacyjną (A) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby cofnąć czujnik.
 - Obrócić pokrętkę regulacyjną (A) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby wysunąć czujnik do przodu.
- Po dokonaniu regulacji głębokości ponownie zablokować czujnik za pomocą śruby gwintowanej (Z).
- Zablokować wózek i zwolnić klucze regulacyjne.

5.2. REGULACJA BOCZNA

Zob. rys. 7.

- Regulacja boczna ma charakter stały i została skalibrowana podczas montażu fabrycznego, dlatego jej wykonanie nie jest konieczne. Istnieje możliwość weryfikacji poprawnej regulacji.
- Aby móc wykonać czynność z zachowaniem pełnego bezpieczeństwa i uniemożliwić uruchomienie frezu, należy wyłączyć urządzenie za pomocą przełącznika głównego.
- Zakotwić oba klucze regulacyjne (L) na „boku nr 1” szczęk, aby dolny ogranicznik klucza do regulacji stykał się z wewnętrzną powierzchnią szczęk (J).
- Upewnić się, że powierzchnie wsporcze elementów pozycjonujących (H) idealnie nakładają się na powierzchnie górnych ograniczników kluczy regulacyjnych. W przeciwnym razie poluzować śrubę kotwiącą prawy element pozycjonujący i ponownie zakotwić go w poprawnym położeniu.
- Odblokować wózek, naciskając przycisk (M). Zbliżyć klucze regulacyjne do frezu (F) i czujnika (P).
- Wprowadzić końcówkę czujnika w wycięcie klucza regulacyjnego. W tym położeniu obracać ręcznie frez w kierunku przeciwnym do kierunku pracy aż do wykonania pełnego obrotu. Upewnić się, że frez delikatnie ociera się o wycięcie klucza regulacyjnego.

5.3. KOPIOWANIE KLUCZA

Zob. rys. 8.

- Wyznaczyć bok szczęk, który zostanie wykorzystany w procesie kopiowania. W razie konieczności obrócić szczęki w celu zmiany boku.
- Wprowadzić oryginalny klucz do szczęk po stronie lewej tak, aby początek zębów pokrywał się mniej więcej z krawędzią szczęk. Utrzymując klucz w tym położeniu, zakotwić go poprzez obrót dźwigni szczęk (B).
 - W przypadku kotwienia kluczy na „boku nr 1” lub „boku nr 2” należy upewnić się, że grzbiet klucza prawidłowo spoczywa na podstawie szczęk.
 - W przypadku kotwienia kluczy na „boku nr 3” lub „boku nr 4” należy upewnić się, że prowadnica

prawidłowo wprowadzona do prowadnicy klucza.

- Wprowadzić nieobrobiony klucz do szczęk po stronie prawej i wyrównać oba klucze w następujący sposób:

- Unieść elementy pozycjonujące i oprzeć je o górne ograniczniki kluczy. W tym celu skorzystać z dźwigni (D).

- Utrzymując nieobrobiony klucz w tym położeniu, zakotwić go poprzez obrót dźwigni szczęk.

UWAGA: Zarówno klucz oryginalny, jak i klucz nieobrobiony należy wprowadzać od lewej strony odpowiednich szczęk.

- Usunąć elementy pozycjonujące klucze. Skorzystać z dźwigni (D), aby sprowadzić je w dół do pozycji spoczynku w wózku tak, aby nie przeszkadzały w procesie wycinania klucza.

- Odblokować wózek za pomocą przycisku (M) i zbliżyć klucze do frezu (F) i czujnika (P).

- Należy pamiętać, że pracę należy wykonywać od strony lewej do prawej. Oprzeć klucz oryginalny o czujnik i rozpocząć kopiowanie, przesuwając wózek w kierunku wzdłużnym za pomocą dźwigni przesuwu wózka (U). Zwrócić uwagę, aby nacisk wywierany przez klucz oryginalny na czujnik odpowiadał naciskowi wymaganemu przez sprężynę wewnątrz wózka.

- Po zakończeniu kopiowania: zablokować wózek z powrotem w pozycji spoczynku; w pozycji spoczynku napęd zatrzyma się automatycznie. Po zatrzymaniu frezu zwolnić klucze.

UWAGA: W przypadku powstania zadziórów na powierzchni klucza podczas jego kopiowania można je usunąć za pomocą szczotki, która w tym celu została dołączona do urządzenia.

5.3.1. Kopiowanie klucza o piórze wąskim

Aby skopiować tego rodzaju klucz oraz aby frez mógł sięgnąć maksymalnej głębokości kopiowanego klucza, należy skorzystać z „boku nr 2” szczęk.

5.3.2. Kopiowanie klucza bez ogranicznika

Zob. rys. 9.

- Włożyć oba kliny (Y) do pionowych rowków (E) w szczękach. UWAGA: W zależności od długości kopiowanego klucza wy-

- Wprowadzać klucz oryginalny w szczęki do momentu, aż końcówka klucza dotknie klina (Y). Utrzymując klucz w tym położeniu, zakotwić go poprzez obrót dźwigni szczęk (B). Postępować analogicznie w zakresie klucza nieobrobionego.

- Usunąć kliny, odblokować wózek i rozpocząć kopiowanie.

5.3.3. Kopiowanie klucza krzyżowego

Zob. rys. 10.

- Aby skopiować ten rodzaj klucza, należy skorzystać z „boku nr 1” szczęk.

- Włożyć oba kliny (X) do pionowych rowków (E) w szczękach. Wprowadzić je w taki sposób, aby otwór w klinie był skierowany ku frezowi lub czujnikowi.

UWAGA: W zależności od długości kopiowanego klucza wybrać odpowiednią parę rowków.

- Wprowadzać klucz oryginalny w szczęki do momentu, aż ogranicznik klucza dotknie klina (X). Utrzymując klucz w tym położeniu, zakotwić go poprzez obrót dźwigni szczęk (B). Postępować analogicznie w zakresie klucza nieobrobionego.

- Odblokować wózek i rozpocząć kopiowanie.

UWAGA: Jest to klucz o trzech piórach zębatych. Dlatego te same czynności należy powtórzyć jeszcze dwa razy, ale dla pozostałych dwóch piór klucza.

6. KONSERWACJA

Urządzenie do kopiowania kluczy Berna simply nie wymaga żadnego szczególnego harmonogramu czynności konserwacyjnych. Należy stale kontrolować i, w razie potrzeby, wymieniać niektóre części stosownie do ich stopnia zużycia. Dotyczy to zwłaszcza frezu, szczotki, pilota i pasa.

Czynności konserwacyjne muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowany personel posiadający środki ochrony niezbędne do pracy w bezpiecznych warunkach. Podczas przeprowadzania jakichkolwiek czynności konserwacyjnych należy ściśle przestrzegać wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji oraz poniższych wskazówek ogólnych:

Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek operacji konserwacyjnej maszyna musi być wyłączona i odłączona od sieci. Operator musi zapewnić, że nikt nie ma dostępu do maszyny.

Nie należy wykonywać żadnych czynności konserwacyjnych podczas pracy maszyny.

Należy zawsze stosować oryginalne części zamienne. Znak "CE" jest gwarantowany tylko wtedy, gdy stosowane są oryginalne części zamienne dostarczone przez producenta.

Po wymianie elementu należy upewnić się, że odpowiednie śruby są prawidłowo dokręcone.

W OGÓLE NIE UŻYWAĆ SPRĘŻONEGO POWIETRZA! Aby utrzymać szczęki i karetkę w czystości od metalowych wiórów, zaleca się używanie szczotki dostarczonej z maszyną.

W celu zabezpieczenia metalowych części maszyny przed rdzą zaleca się stosowanie oleju ochronnego typu WD40 lub podobnego, nanosząc go na szczęki, czujniki, prowadnice itp.

6.1. WYMIANA SZCZOTKI

Gdy szczotka przestaje skutecznie usuwać zadziory, należy wymienić ją na nową.

Procedura jest następująca:



Wyłączyć urządzenie i odłączyć kabel zasilania.

- 1) Włożyć pręt blokujący do otworu w wałku tnącym.
- 2) Za pomocą klucza imbusowego 4 mm poluzuj śrubę mocującą szczotkę.

3) Wymień szczotkę i ponownie dokręć śrubę.

4) Wyjąć pręt blokujący

Zob. rys. 11.

6.2. WYMIANA FREZU

W przypadku zużycia frezu konieczna jest jego wymiana. W tym celu należy wykonać następujące czynności:



Wyłączyć urządzenie i odłączyć kabel zasilania.

- 1) Zwolnić obie śruby kotwiące przezroczystą osłonę frezu, korzystając z klucza imbusowego nr 4.
- 2) Zdjąć osłonę z frezu, aby zyskać większy obszar pracy.
- 3) Wprowadzić klucz imbusowy 6 mm do osi uchwytu frezu, aby go zablokować.
- 4) Korzystając z klucza imbusowego 18 mm, odkręcić nakrętkę kotwiącą frez. Należy pamiętać, że posiada ona gwint lewoskrętny.
- 5) Zachowując ostrożność, oczyścić nowy frez oraz wszelkie powierzchnie styku z frezem.
- 6) Wymienić frez.
- 7) Upewnić się, czy frez został zakotwiony we właściwym kierunku – frez obraca się zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.
- 8) Zaleca się ponowne wyregulowanie urządzenia (regulacja głębi bokości) zgodnie ze wskazówkami w niniejszym podręczniku.

Zob. rys. 12.

6.3. WYMIANA PILOTA

Procedura wymiany pilota jest następująca:



Wyłączyć urządzenie i odłączyć kabel zasilania.

- 1) Poluzować śrubę (1) za pomocą klucza imbusowego 3 mm.
- 2) Przekręcać pokrętkę regulacyjną aż do wyjęcia pilota (P).

3) Zamontować i zakotwić nowego pilota.

4) Zaleca się ponowną regulację głębokości (objaśnioną w innej części niniejszego podręcznika).

Zob. rys. 13.

6.4 REGULACJA GŁĘBOKOŚCI WÓZKA

Aby nie uszkodzić szczęk oraz frezu, należy wyznaczyć maksymalną głębokość cięcia.

Odległość między frezem/pilotem a szczękami musi wynosić 0,1 mm. Jeżeli odległość ta jest większa lub mniejsza, należy wykonać następujące czynności:



Wyłączyć urządzenie i odłączyć kabel zasilania.

1) Zbliżyć wózek do frezu/pilota aż do zetknięcia.

2) Poluzować nakrętkę blokującą (2) za pomocą klucza płaskiego 10 mm.

3) Korzystając ze śrubokręta płaskiego, wyregulować śrubę gwintowaną (3) aż do osiągnięcia oddalenia o 0,1 mm.

4) Ponownie zablokować śrubę gwintowaną (3) za pomocą nakrętki (2).

Zob. rys. 14.

6.5. WYMIANA BEZPIECZNIKÓW

Jeżeli urządzenie nie uruchamia się po naciśnięciu włącznika, konieczne jest sprawdzenie stanu bezpieczników.

Należy to wykonać w następujący sposób:



Wyłączyć urządzenie i odłączyć kabel zasilania.

1) Wyciągnąć uchwyt bezpiecznikowy umieszczony w złączu kabla zasilającego.

2) Sprawdzić (za pomocą testera), czy nie przepalił się któryś z bezpieczników; w razie potrzeby dokonać wymiany na nowy bezpiecznik tego samego typu i mocy.

Zob. rys. 15.

6.6. WYMIANA WŁĄCZNIKA

Należy to wykonać w następujący sposób:



Wyłączyć urządzenie i odłączyć kabel zasilania.

1) Umieścić urządzenie na boku.

2) Uzyskać dostęp do wnętrza urządzenia w celu usunięcia złączy włącznika. Najpierw zanotować położenie każdego z nich.

3) Nacisnąć włącznik od środka urządzenia, aby go wyciągnąć.

4) Kolejno podłączyć złącza nowego włącznika.

5) Wprowadzić nowy włącznik w głąb odpowiedniej obudowy.

6.7. WYMIANA PASA

W celu wykonania tych czynności należy postępować w następującej kolejności:



Wyłączyć urządzenie i odłączyć kabel zasilania.

1) Wyjąć szczotkę zgodnie ze wskazówkami przedstawionymi w innym punkcie niniejszego podręcznika.

2) Odkręcić 2 śruby (F) kotwiące osłonę frezu i zdjąć osłonę.

3) Poluzować osłonę napędu. W tym celu wyjąć 10 śrub mocujących (G).

4) Pas jest elastyczny, dlatego nie ma konieczności przenoszenia lub demontażu napędu w celu dokonania wymiany pasa.

5) Usunąć pas przeznaczony do wymiany. W tym celu ręcznie obrócić duże koło pasowe, jednocześnie naciskając lekko na bok pasa po stronie małego koła pasowego do momentu, aż wyjdzie ze swojej obudowy.

6) Zamontować nowy pas. W tym celu należy w pierwszej kolejności wprowadzić go w małe koło pasowe. Następnie, aby wprowadzić go w duże koło pasowe, należy ręcznie obracać duże koło pasowe (obracanie może ułatwić zastosowanie klucza płaskiego 18 mm do nakrętki frezu). Obracając duże koło pasowe, należy dopychać pas do boku w tym miejscu aż do jego wprowadzenia.

7) Sprawdzić wzrokowo, czy pas został prawidłowo zamontowany.

8) Ponownie zamontować szczotkę, osłonę napędu i osłonę

frezu.
Zob. rys. 16.

6.8. WYMIANA NAPĘDU

W celu wykonania tych czynności należy postępować w następującej kolejności:



Wyłączyć urządzenie i odłączyć kabel zasilania.

- 1) Postępować tak, jak w przypadku wymiany pasa, zgodnie ze wskazówkami zawartymi w innej części niniejszego podręcznika, w celu demontażu osłony frezu, osłony napędu, szczotki oraz pasa.
- 2) Wyciągnąć tacę do gromadzenia wiór.
- 3) Obrócić urządzenie, aby uzyskać dostęp do jego dolnej części.
- 4) Odkręcić 4 nakrętki (T) kotwiące silnik do podstawy.
- 5) Ponownie umieścić urządzenie w normalnym położeniu i wyjąć napęd.
- 6) Odłączyć przyłącze napędu.
- 7) Wyjąć małe koło pasowe, zwalniając nakrętkę (P).
- 8) Zamontować pas na nowym napędzie.
- 9) Zamocować nowy napęd. Należy pamiętać, że aby utrzymać napęd w jednym położeniu, jego nóżki muszą spoczywać na główkach obu śrub w kształcie litery U oraz na śrubie W. Dzięki temu napęd będzie stał prosto, umożliwiając dokładne wyrównanie pasa.
- 10) Utrzymując napęd w tym położeniu, dokręcić 4 nakrętki (T).
- 11) Ponownie podłączyć przyłącze zasilania napędu.
- 12) Ponownie zamontować pas, szczotkę, osłonę napędu i osłonę frezu.

Zob. rys. 17.

6.9. WYMIANA KONDENSATORA DO NAPĘDU

W celu wykonania tych czynności należy postępować w następującej kolejności:



Wyłączyć urządzenie i odłączyć kabel zasilania.

- 1) Odkręcić 2 śruby (F) kotwiące osłonę frezu i zdjąć osłonę.
- 2) Poluzować osłonę napędu. W tym celu wyjąć 10 śrub mocujących (G).
- 3) Odkręcić 4 śruby (14) kotwiące pokrywę „skrzynki zaciskowej” i zdjąć pokrywę.
- 4) Odłączyć oba kable wymienianego kondensatora (C) i wyciągnąć go.
- 5) Zamontować nowy kondensator (C) i podłączyć oba kable.
- 6) Ponownie zamocować pokrywę „skrzynki zaciskowej”, osłonę napędu i osłonę frezu.

Zob. rys. 18.

6.10 DOSTĘP DO WNĘTRZA SAMOCHODU

Patrz rysunek 20

W przypadku wszelkich czynności konserwacyjnych wymagających dostępu do wnętrza samochodu należy postępować w następujący sposób:



Wyłącz maszynę i odłącz przewód zasilający.

- 1) Wyjmij tacę na wióry.
- 2) Odczep wózek, naciskając przycisk (M) i zbliż go do frezu, aż sam wózek osiągnie przedni ogranicznik.
- 3) Odkręć dźwignię sterowania wózkiem (P) i wyjmij ją.
- 4) Odkręć 4 śruby (15) mocujące „osłonę karetki” i zdejmij ją.

6.11 DOSTĘP DO WNĘTRZA SAMOCHODU

Patrz rysunek 21

Operację tę wykonuje się w następujący sposób:



Wyłącz maszynę i odłącz przewód zasilający.

1) Uzyskaj dostęp do wnętrza samochodu, jak wyjaśniono w poprzedniej sekcji (4.10).

2) Za pomocą dwóch kluczy imbusowych nr 4 poluzuj dwa zaciski (17) napinacza (18): Poluzuj jedno z dwóch zacisków. Następnie jednym z kluczy imbusowych poluzować drugie więzienie, natomiast drugi klucz imbusowy służy do przytrzymania napinacza (18) zapobiegając jego nieoczekiwanemu obrotowi podczas luzowania drugiego więźnia.

3) Po włożeniu klucza imbusowego do kołka (17) obracaj napinacz (18) aż do uzyskania żądanej siły. W tej pozycji zablokuj ściągacz (18) za pomocą dwóch zacisków (17).

6.12 WYMIANA MIKROPRZEŁĄCZNIKÓW

Patrz rysunki 22A i 22B

Operację tę wykonuje się w następujący sposób:



Wyłącz maszynę i odłącz przewód zasilający.

1) Odczep wózek, naciskając przycisk (M) i przybliź go do młyna, aż wózek osiągnie przedni ogranicznik.

2) Wyjmij tackę na wióry.

3) Obróć maszynę, aby uzyskać dostęp do dołu

4) Zwolnij mikroplótkę (19) znajdującą się w dolnej części wózka. Odkręć dwie śruby (21).

5) Przesuwamy wózek w lewą stronę i za pomocą klucza imbusowego 3 odkręcamy 2 śruby (21) w celu zwolnienia mikroprzełącznika.

6) Odłącz kable od starego mikroprzełącznika, notując wcześniejsze położenie każdego z nich.

7) Podłącz kable do nowego mikroprzełącznika.

8) Zmontuj mikroprzełącznik, mocując go dwiema śrubami (22).

9) Umieść plótkę mikrofonu (19), zabezpieczając ją 2 śrubami (20).

10) Obróć maszynę tak, aby znalazła się w pozycji użytkowej.

11) Podnosząc i opuszczając wózek, sprawdź, czy mikroprzełączniki działają prawidłowo.

12) Zamontuj tackę na wióry na maszynie.

7. USUWANIE ODPADÓW

Usuwanie odpadów powinno się odbywać zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju użytkownika.

Osoba instalująca urządzenie jest odpowiedzialna za prawidłowe zarządzanie odpadami.

7.1. WIÓRY

Wióry powstałe podczas kopiowania kluczy zaliczane są do kategorii odpadów specjalnych i są traktowane na równi ze stałymi odpadami komunalnymi, podobnie jak na przykład metalowe zmywaki do czyszczenia.

Odpady zanieczyszczone lub zawierające substancje toksyczne i szkodliwe uważane są za odpady toksyczne i szkodliwe, dlatego należy je usuwać zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju użytkownika.

7.2. OPAKOWANIE

Urządzenie dostarczane jest w opakowaniu kartonowym, które można poddać recyklingowi jako pudło opakowaniowe. Jest ono traktowane na równi ze stałymi odpadami komunalnymi, dla tego należy je wyrzucić do specjalnego kontenera przeznaczonego do zbiórki odpadów kartonowych.

Elementy zabezpieczające urządzenie we wnętrzu opakowania kartonowego wykonane są z materiału polimerowego porównywalnego do stałych odpadów komunalnych, dlatego należy je wyrzucić wyłącznie do odpowiedniego pojemnika przeznaczonego do usuwania odpadów.

7.3. URZĄDZENIE

W przypadku konieczności utylizacji urządzenia należy je potraktować jako należące do kategorii WEEE (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny).

Zgodnie z „dyrektywą 2012/19/WE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE)”

osoby utylizujące urządzenie w sposób nielegalny lub wraz z odpadami komunalnymi podlegają będąc sankcjom przewidzianym w obowiązujących przepisach krajowych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi urządzenia nie można utylizować wraz z odpadami komunalnymi. W związku z powyższym po zakończeniu okresu eksploatacji oraz po przeprowadzeniu czynności niezbędnych do prawidłowego zarządzania odpadami urządzenie należy dostarczyć do jednego z punktów selektywnej zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego pochodzącego z gospodarstw domowych.

Punkty zbiórki na terenie gminy, w której mieszka użytkownik, muszą zagwarantować funkcjonalność, dostępność i adekwatność systemów zbiórki selektywnej, aby właściciele urządzenia i jego dystrybutorzy mogli bezpłatnie dostarczać do punktu zbiórki odpady wytworzone na terenie zamieszkania.

8.- EKSPLODERING

Se figur nr.23



FIGURAS

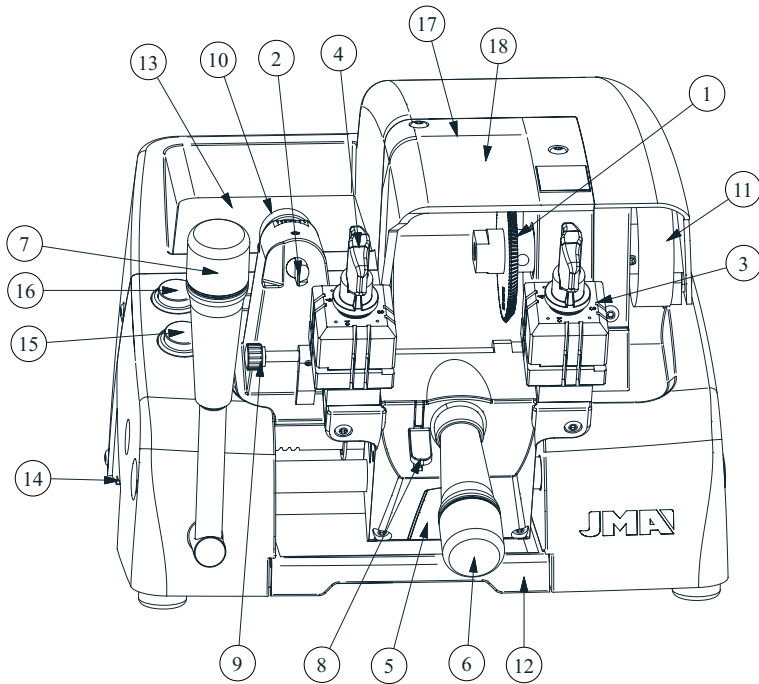


Figura 1 / Figure 1 / Abbildung 1 / Rysunek 1

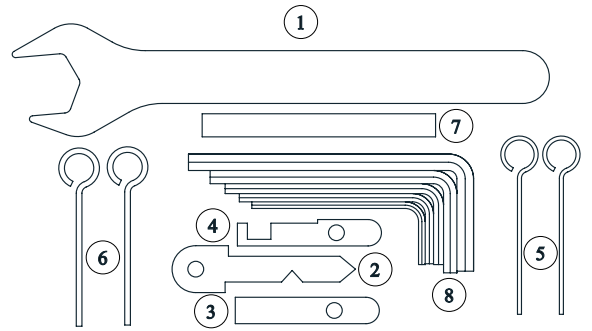


Figura 2 / Figure 2 / Abbildung 2 / Rysunek 2

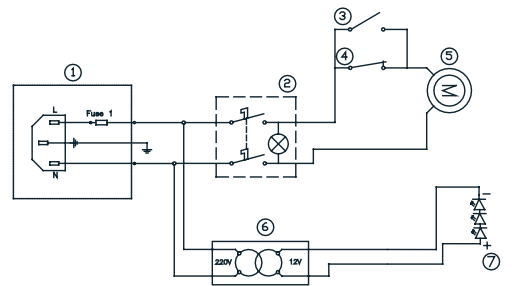


Figura 3 / Figure 3 / Abbildung 3 / Rysunek 3

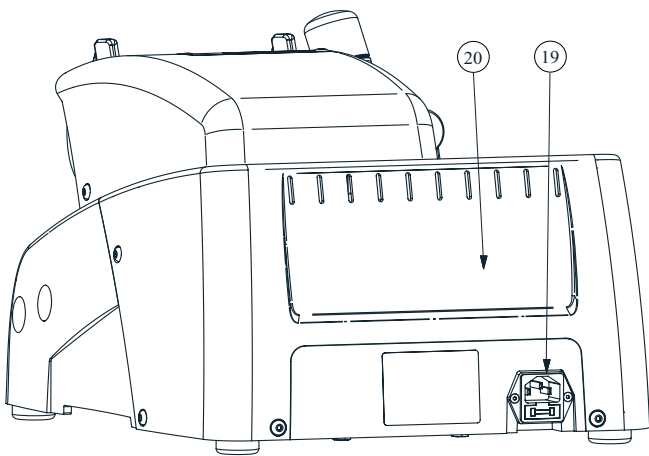


Figura 4 / Figure 4 / Abbildung 4 / Rysunek 4

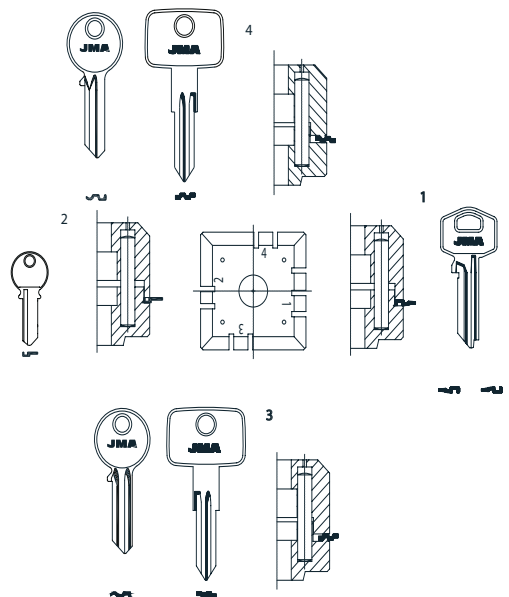


Figura 5A / Figure 5A / Abbildung 5A / Rysunek 5A

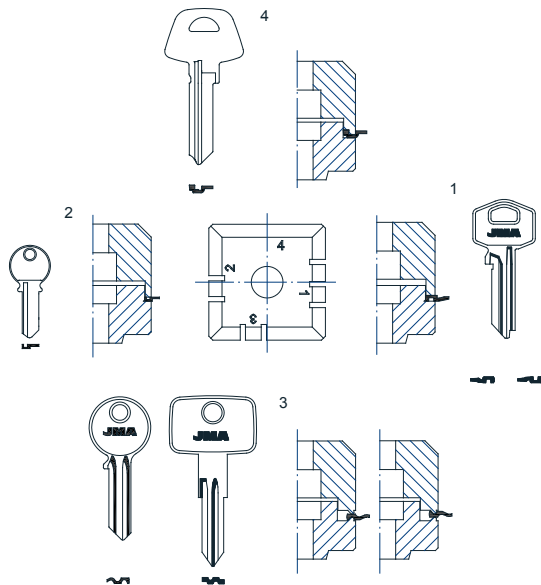


Figura 5A / Figure 5A / Abbildung 5A / Rysunek 5A

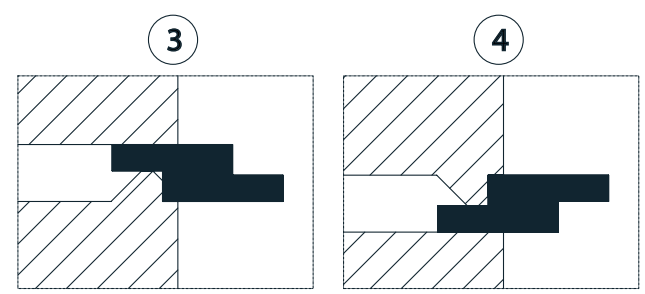


Figura 5B / Figure 5B / Abbildung 5B / Rysunek 5B

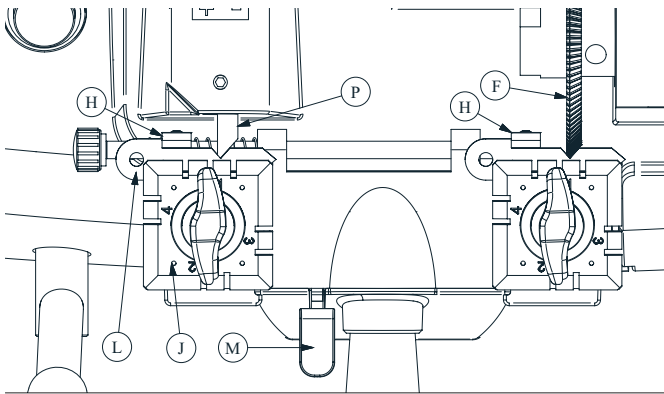


Figura 7 / Figure 7 / Abbildung 7 / Rysunek 7

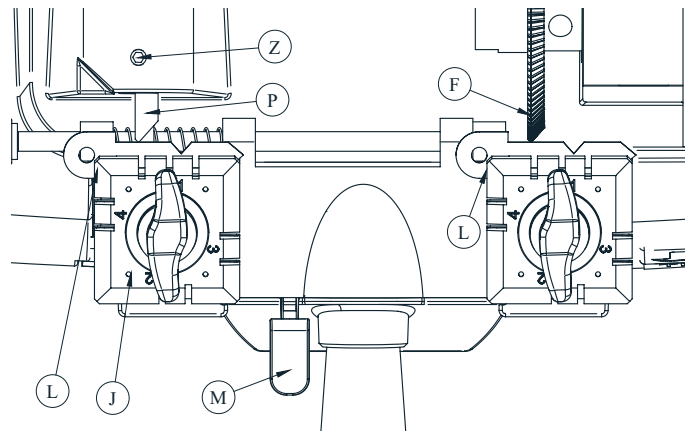


Figura 6 / Figure 6 / Abbildung 6 / Rysunek 6

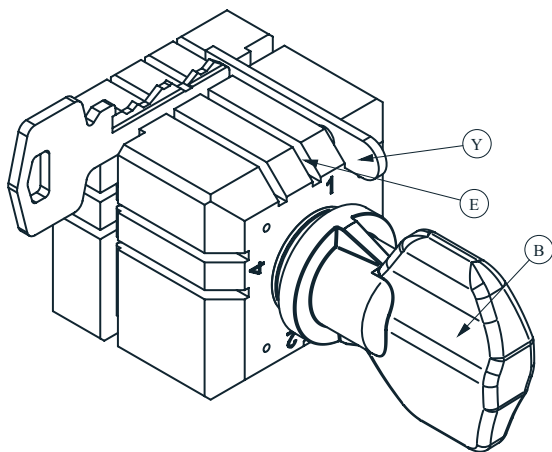


Figura 9 / Figure 9 / Abbildung 9 / Rysunek 9

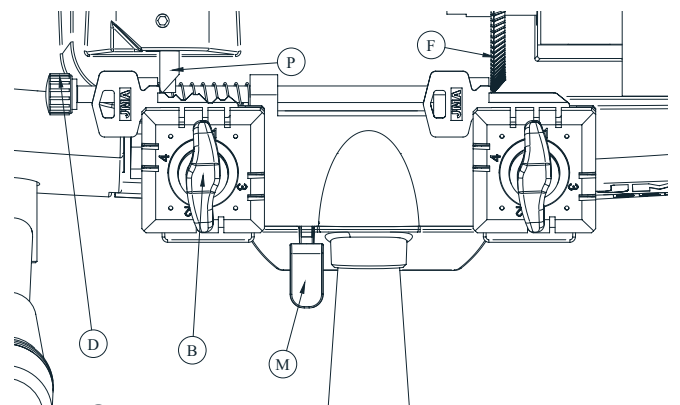


Figura 8 / Figure 8 / Abbildung 8 / Rysunek 8

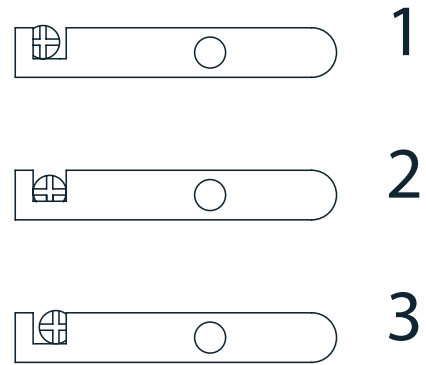
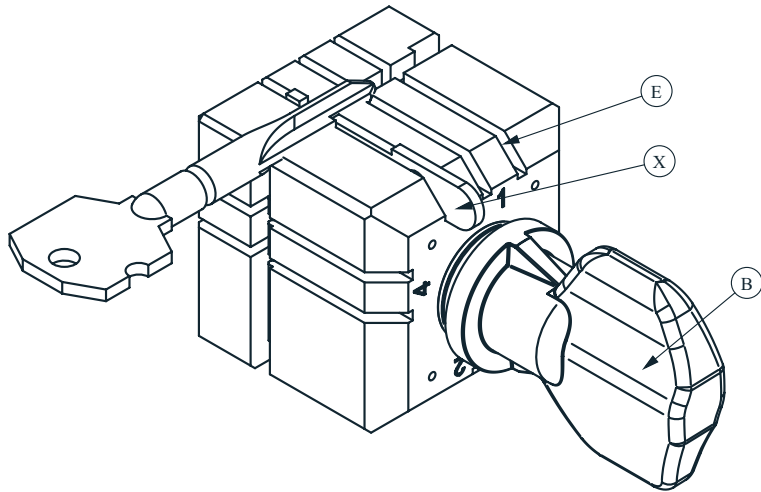


Figura 10 / Figure 10 / Abbildung 10 / Rysunek 10

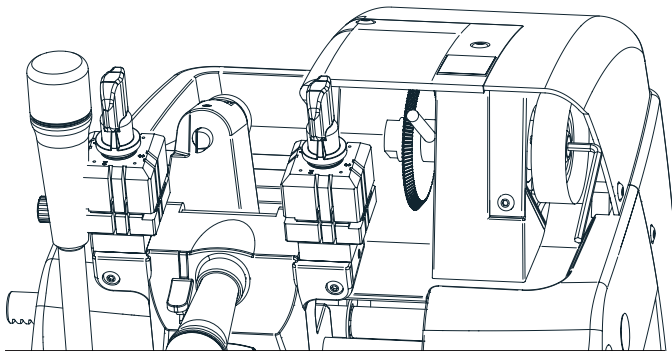


Figura 11 / Figure 11 / Abbildung 11 / Rysunek 11

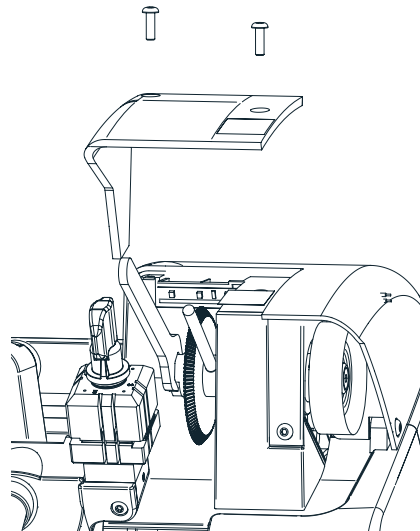


Figura 12 / Figure 12 / Abbildung 12 / Rysunek 12

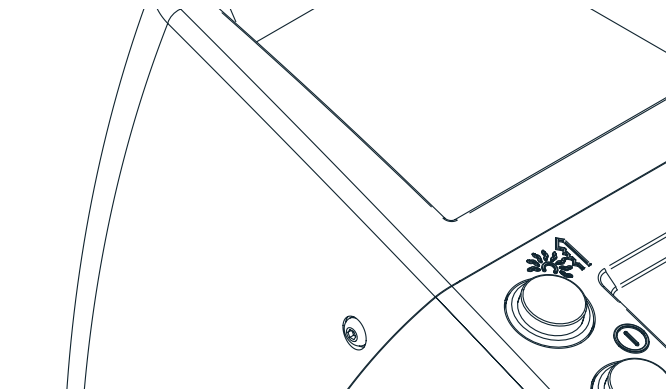


Figura 13 / Figure 13 / Abbildung 13 / Rysunek 13

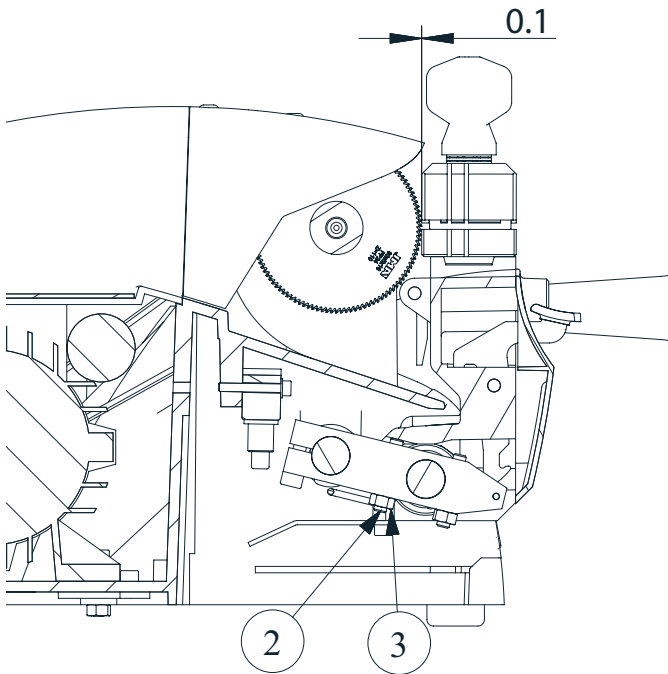


Figura 14 / Figure 14 / Abbildung 14 / Rysunek 14

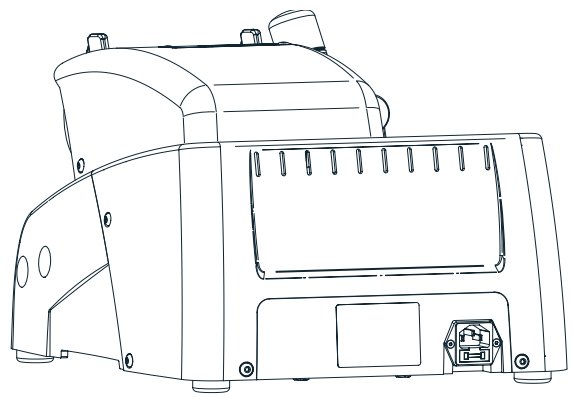


Figura 15 / Figure 15 / Abbildung 15 / Rysunek 15

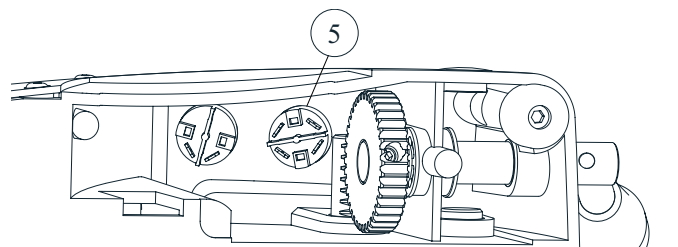


Figura 16 / Figure 16 / Abbildung 16 / Rysunek 16

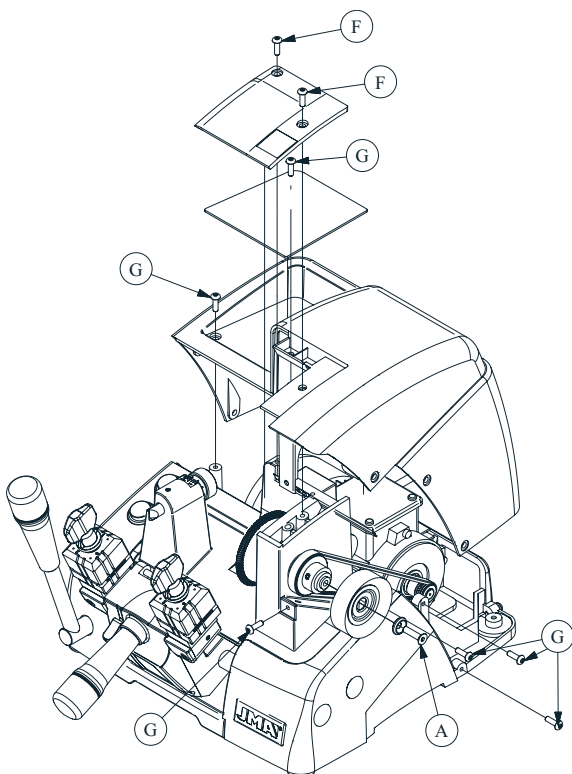


Figura 17A / Figure 17A / Abbildung 17A / Rysunek 17A

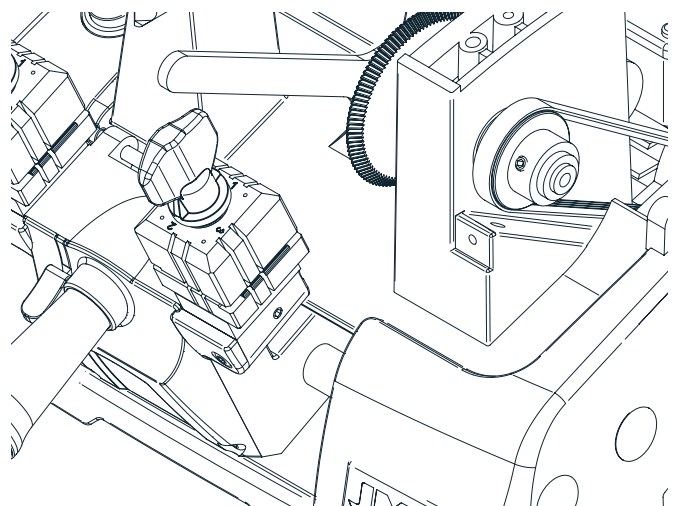


Figura 17B / Figure 17B / Abbildung 17B / Rysunek 17B

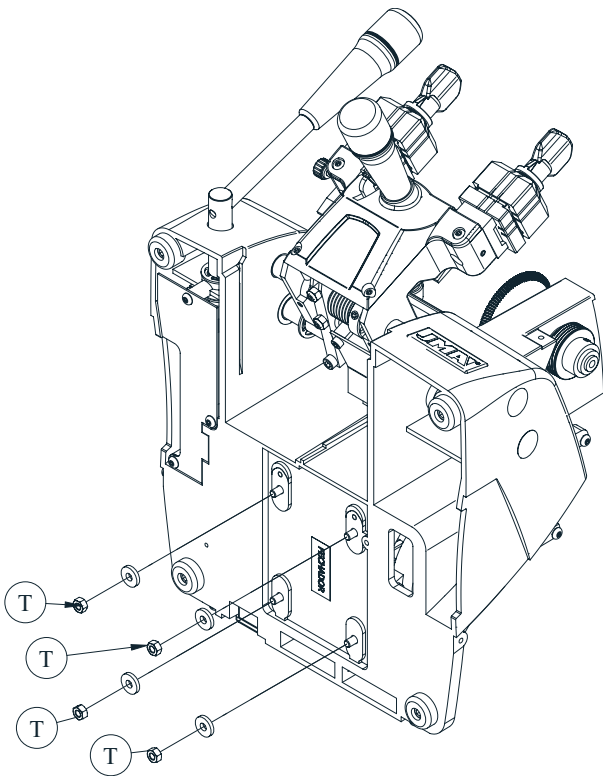


Figura 18A / Figure 18A / Abbildung 18A / Rysunek 18A

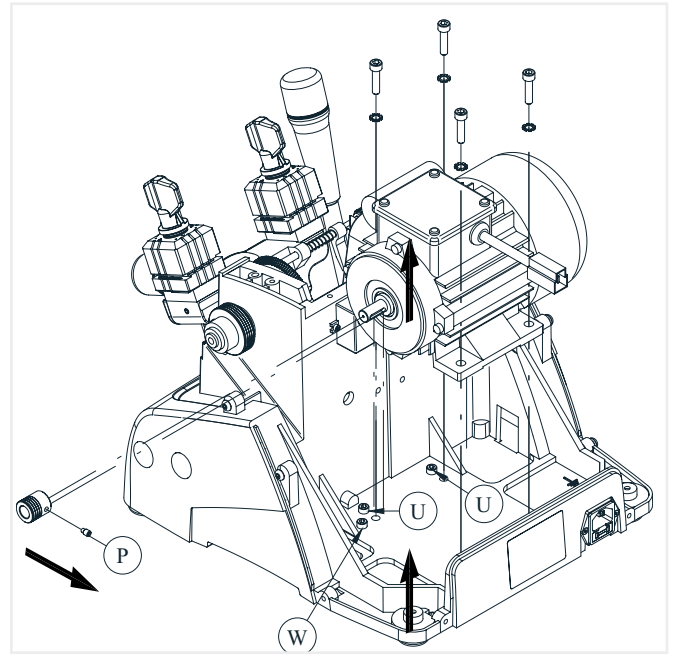


Figura 18B / Figure 18B / Abbildung 18B / Rysunek 18B

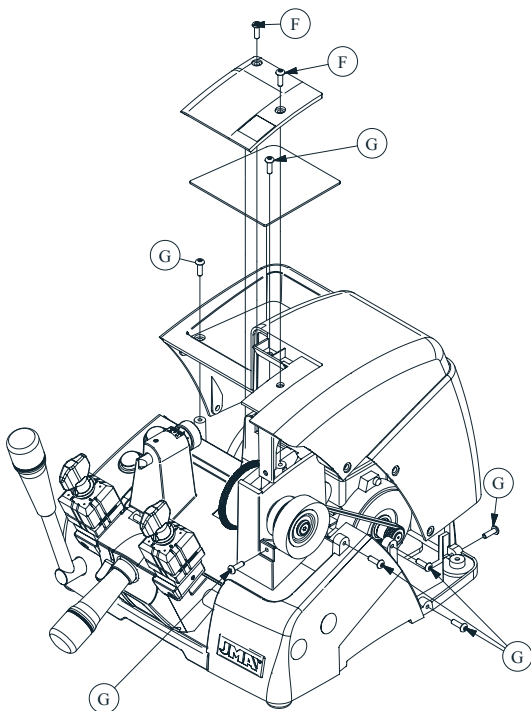


Figura 19A / Figure 19A / Abbildung 19A / Rysunek 19A

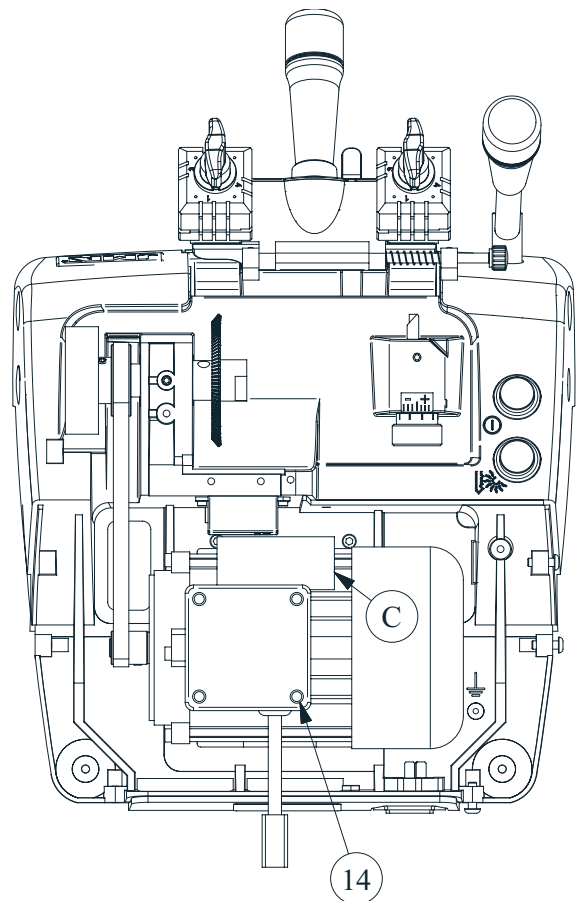


Figura 19B / Figure 19B / Abbildung 19B / Rysunek 19B

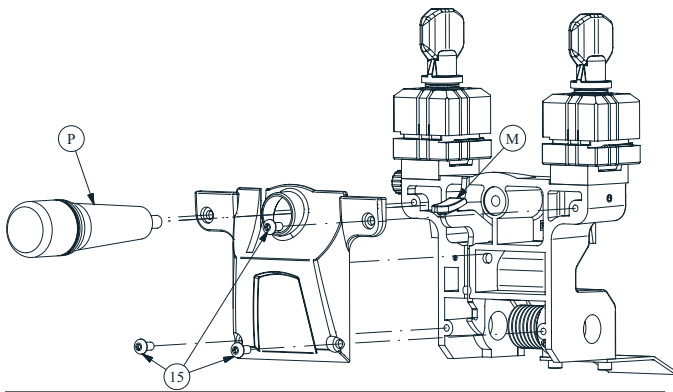


Figura 20 / Figure 20 / Abbildung 20 / Rysunek 20

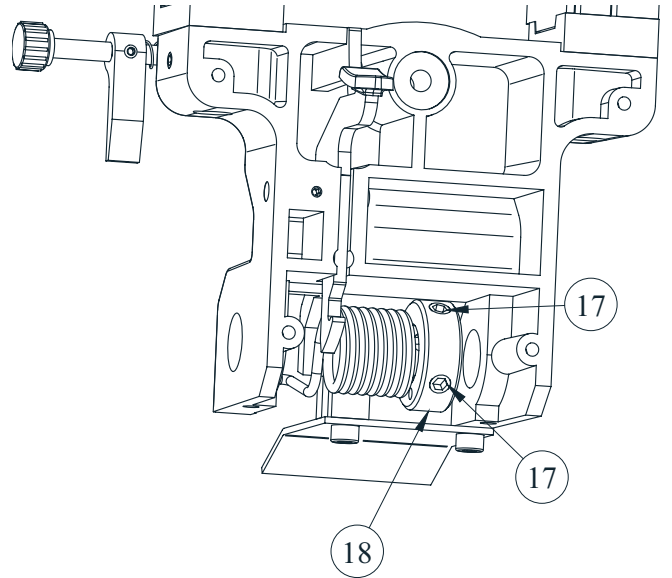


Figura 21 / Figure 21 / Abbildung 21 / Rysunek 21

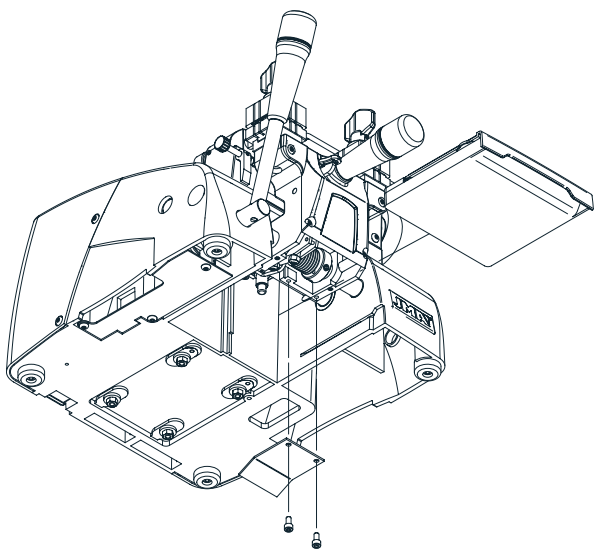


Figura 22A / Figure 22A / Abbildung 22A / Rysunek 22A

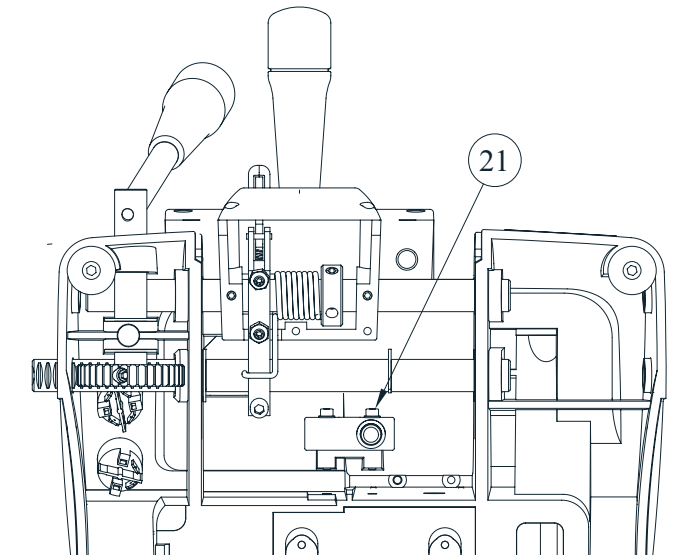


Figura 22B / Figure 22B / Abbildung 22B / Rysunek 22B

BERNA

IV-2022
V:09

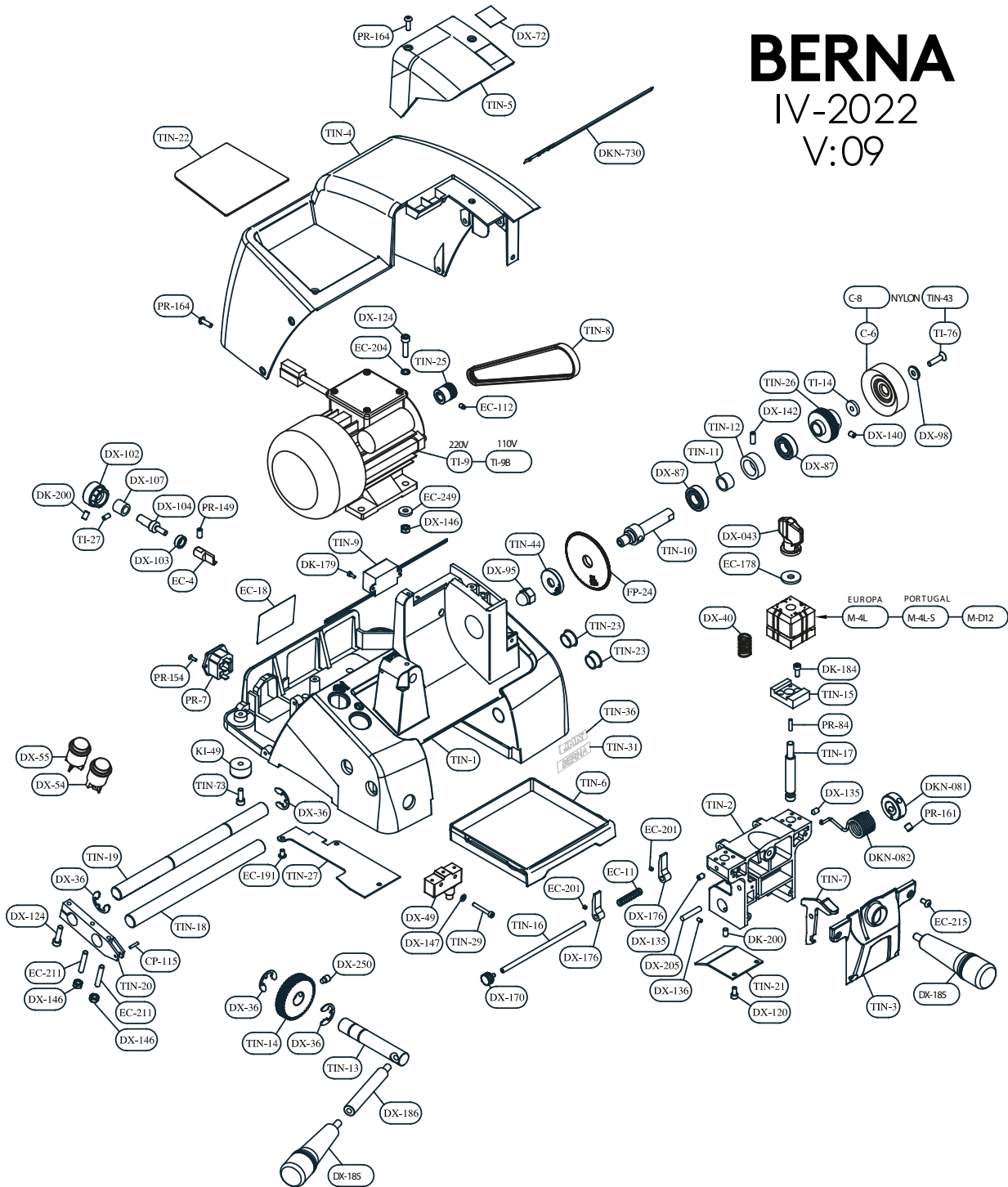


Figura 23 / Figure 23 / Abbildung 23 / Rysunek 23

JMA\Headquarter

ALEJANDRO ALTUNA, S.A.
Bidekurtzeta 6, P.O.Box 70, 20500
Arrasate-Mondragon, Gipuzkoa. Spain

www.jma.es
ventas@jma.es
+34 123 456 789

JMA\France

Technoparc
13, rue Edouard Jeanneret
F- 78306 Poissy Cedex

www.jmafrance.fr
service.commercial@jmafrance.fr
+33 01 39 22 42 10

JMA\Maroc

JMA MAROC S.A.R.L.
83,85 Bd Oued ZIZ, El Oulfa
Casablanca
Marruecos

www.jma.ma
jma@jma.ma
+0520 150 535

JMA\Mexico

LLAVES ALTUNA DE MEXICO S.A de C.V
Av. Aviación No. 5520
Col. San Juan de Ocotán
C.P. 45019 Zapopan, Jalisco

www.jma.com.mx
ventas@jma.com.mx
+52 33 3777 1600

JMA\Colombia

IFAM - JMA Colombia, S.A.S.
Parque Empresarial Oikos La Florida
Autopista Medellín KM 2, Bodega 05
Bogotá

www.jmacolombia.com
info@jmacolombia.com
+57 3188088314

JMA\Perú

JMA Perú S.A.C.
Av. Los Paracas 130, Urbanización
Salamanca,
Distrito Ate, Lima

www.jma-peru.com
info@jma-peru.com
+51 639 9300

JMA\Polska

JMA POLSKA Sp. z o.o.
91-342 Łódź, ul. Zbąszyńska 3

www.jmapolska.pl
biuro@jmapolska.pl
+48 42 635 12 80

JMA\Portugal

ALTUNA PORTUGAL
COMERCIO DE CHAVES UNIPessoal, LDA.
Urbanização dos Areeiros, Lote 67 C/v
2695-733 São Joao da Talha

www.jmaportugal.com
comercial@jmaportugal.com
+351 219 947 470

JMA\Uk

SKS LTD
Unit 2, Canalside Northbridge Road
Berkhamsted
Herts HP4 1EG

www.jmakeys.co.uk
sales@jma-uk.co.uk
+44 144 229 1400

JMA\USA

ALTUNA GROUP USA INC.
1513 Greenview Drive
75050 Grand Prairie, Texas

www.jmausa.com
ventas@jma.com.mx
+52 33 3777 1600



JMA E-training



JMA E-catálogo

**Opening
the future**

Member of
Altuna Group



JMA®