

— **MÁQUINA DUPLICADORA ECCO PLUS**
Manual de instrucciones

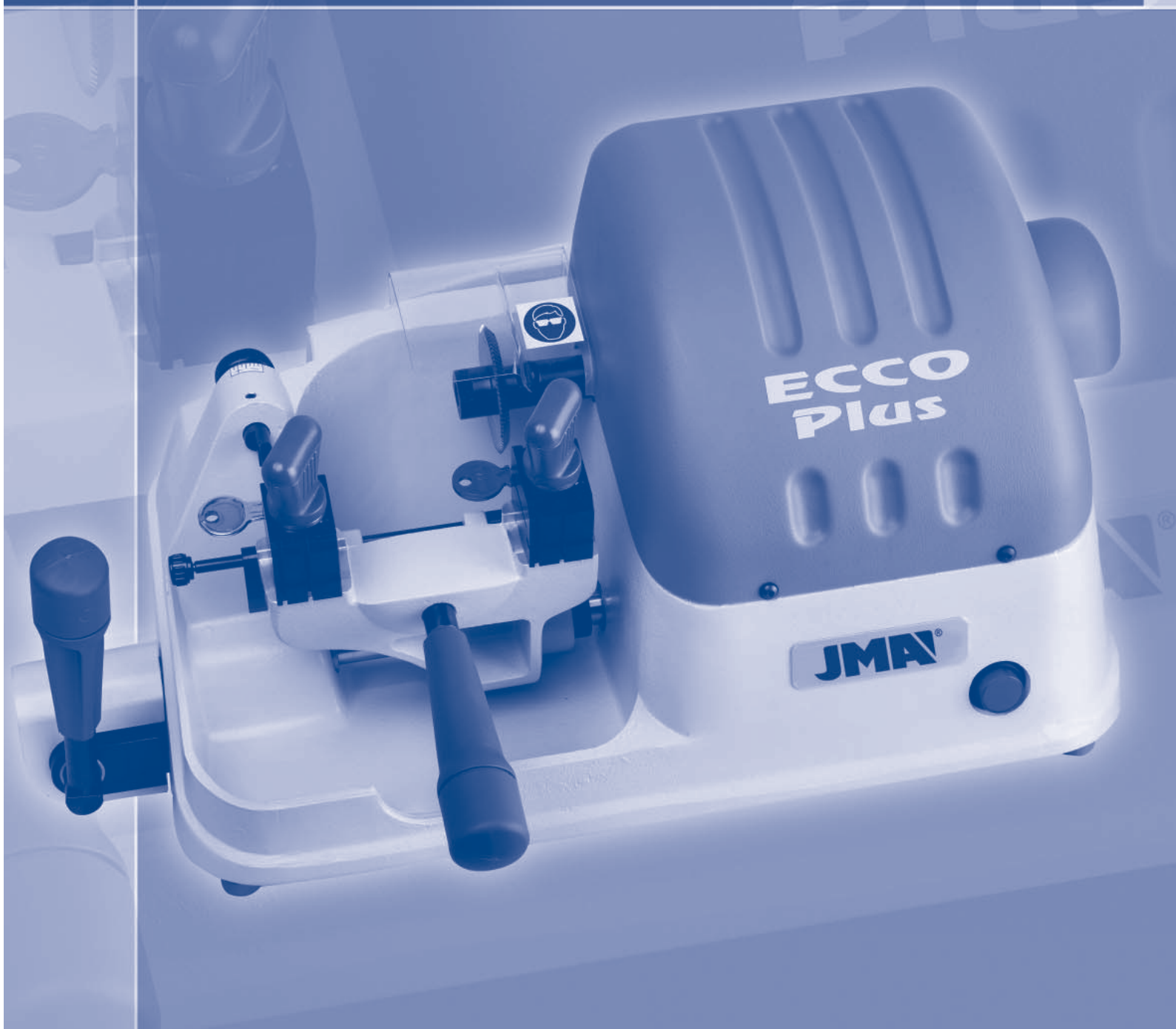
— **KEY CUTTING MACHINE ECCO PLUS**
Instruction manual

— **KOPIERMASCHINE ECCO PLUS**
Anweisungshandbuch

— **MACCHINA DUPLICATRICE ECCO PLUS**
Manuale d'istruzione

— **MACHINE A TAILLER LES CLES ECCO PLUS**
Notice d'utilisation

— **MÁQUINA DUPLICADORA ECCO PLUS**
Manual de instruções



1. Presentación y aspectos generales	3
1-1 Generalidades	3
1-2 Transporte y embalaje	3
1-3 Etiqueta identificadora	3
2. Características de la máquina	3-4
2-1 Nomenclatura de la llave	3
2-2 Elementos principales de la máquina	3
2-3 Datos técnicos	3
2-4 Componentes y partes funcionales	4
3. Operatividad y funcionamiento	4-5
3-1 Reglaje máquina	4
3-2 Operación de duplicado de llave	5
4. Mantenimiento y seguridad	5
4-1 Cambio de fresa o del cepillo	5
4-2 Recomendaciones de seguridad	5
5. Figura	21-22



1. Presentation and general aspects	6
1-1 General points	6
1-2 Transport and packing	6
1-3 Identification label	6
2. Characteristics of the machine	6-7
2-1 Parts of a key	6
2-2 Main elements of the machine	6
2-3 Technical information	6
2-4 Components and functional parts	7
3. How the machine works	7-8
3-1 Machine adjustment	7
3-2 Key cutting operation	8
4. Maintenance and safety	8
4-1 Changing the milling cutter	8
4-2 Safety recommendations	8
5. Figure	21-22



1. Vorstellung und grundlegende begriffe	9
1-1 Allgemeines	9
1-2 Transport und verpackung	9
1-3 Typenschild	9
2. Eigenschaften der maschine	9-10
2-1 Nomenklatur des schlüssels	9
2-2 Hauptbestandteile der maschine	9
2-3 Technische daten	9
2-4 Komponenten und funktionsbauteile	10
3. Betriebsfähigkeit und funktionsweise	10-11
3-1 Einstellung der maschine	10
3-2 Schlüsselkopiervorgang	11
4. Wartung und sicherheit	11
4-1 Fräserwechsel	11
4-2 Sicherheitsempfehlungen	11
5. Abbildung	21-22



1. Presentazione e aspetti generali	12
1-1 Generalita'	12
1-2 Trasporto e imballaggio	12
1-3 Targhetta d'identificazione	12
2. Caratteristiche della macchina	12-13
2-1 Identificazione della chiave	12
2-2 Elementi principali della macchina	12
2-3 Dati tecnici	12
2-4 Accessori e parti funzionali della macchina	13
3. Operatività e funzionamento	13-14
3-1 Regolazione della macchina	13
3-2 Duplicazione della chiave	14
4. Manutenzione e sicurezza	14
4-1 Cambio della fresa e della spazzola	14
4-2 Raccomandazioni di sicurezza	14
5. Figura	21-22



1. Presentation et aspects generaux	15
1-1 Generalites	15
1-2 Transport et emballage	15
1-3 Plaque signalétique	15
2. Caracteristiques de la machine	15-16
2-1 Nomenclature de la clé	15
2-2 Elements principaux de la machine	15
2-3 Donnees techniques	15
2-4 Composants et parties fonctionnelles	16
3. Fonctionnement	16-17
3-1 Reglage de la machine	16
3-2 Reproduction de clés	17
4. Maintenance et securite	17
4-1 Remplacement de la fraise ou de la brosse	17
4-2 Recommandations de securite	17
5. Figure	21-22



1. Apresentação e aspectos gerais	18
1-1 Generalidades	18
1-2 Transporte e embalagem	18
1-3 Etiqueta identificadora	18
2. Características da máquina	18-19
2-1 Nomenclatura da chave	18
2-2 Elementos principais da máquina	18
2-3 Dados técnicos	18
2-4 Componentes e partes funcionais	19
3. Operação e funcionamento	19-20
3-1 Regulação da máquina	19
3-2 Duplicação de chaves	20
4. Manutenção e segurança	20
4-1 Mudança de fresa ou de catruxa	20
4-2 Recomendações de segurança	20
5. Figura	21-22



1 Presentación

y aspectos generales

1.1 Generalidades

La máquina duplicadora ECCO PLUS ha sido diseñada teniendo en cuenta las normas de seguridad vigentes en la C.E.E.

Aunque la instalación de la máquina no presenta ninguna dificultad, es preferible que no intente instalar, ajustar o manipular la misma sin leer primeramente 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.

1.2 Transporte y embalaje

La máquina se presenta en el interior de un embalaje de las dimensiones siguientes:

Ancho = 570 mm, larga = 520 mm, alto = 410mm

Peso máquina más embalaje = 20 Kg. de peso.

Cuando desembale la máquina, inspeccione 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.

1.3 Etiqueta identificadora

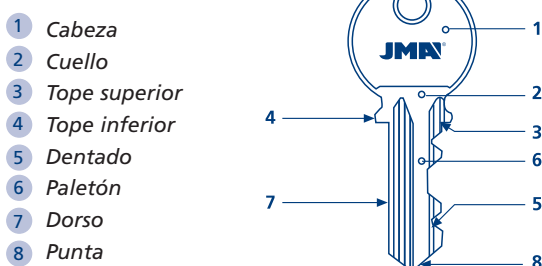
La máquina duplicadora ECCO PLUS está provista de la etiqueta identificadora, con especificación del número de serie, nombre y dirección del fabricante, marca CE y año de fabricación. *Ver figura 1.*

2 Características

de la máquina

La máquina ECCO PLUS es una duplicadora manual, robusta y precisa de llaves planas de cerraduras a cilindro, vehículos, llaves cruciformes (en cruz) y especiales.

2.1 Nomenclatura de la llave



2.2 Elementos principales de la máquina

- 1 Fresa
- 2 Mordaza de 2 lados
- 3 Manilla de la mordaza
- 4 Carro
- 5 Manilla del carro
- 6 Tope abatible
- 7 Palpador
- 8 Interruptor puesta en marcha
- 9 Mando de regulación del palpador
- 10 Cepillo
- 11 Mango de avance del carro

Ver Figura 2

2.3 Datos técnicos

Los principales datos técnicos se reflejan a continuación:

Motor: Monofásico 220V, 50Hz, 0.18Kw, 1500 rpm, 1.7 Amp.
o Monofásico 110V, 60Hz, 0.18Kw, 1800 rpm 3.14 Amp.

Fresa: Acero extra rápido Ø63 x 16 x 5 mm.

Velocidad: 1.500 rpm.

Mordazas: De dos lados.

Desplazamiento: Sobre cojinetes autolubricados.

Curso útil: Eje X= 70 mm.

Dimensiones: Ancho = 530 mm, Profundidad = 245 mm,
Alto = 280 mm.

Peso: 16,5 Kg.

2.4 Componentes y partes funcionales

2.4.1 Accesorios

Ver Figura 3

- 1 Llaves fijas de 18.
- 2 Llaves para el reglaje de la altura o profundidad de los dientes.
- 3 Calzos para el reglaje de la llave por la punta.
- 4 Calzos con rebaje para el duplicado de la llave cruciforme.
- 5 Juego de llaves allen (2, 2.5, 3, 4, 5).

2.4.2 Circuito eléctrico

Ver Figura 4

Los componentes principales del circuito eléctrico y electrónicos son los siguientes:

- 1 Toma de corriente
- 2 Interruptor puesta en marcha
- 3 Motor
- 4 Microinterruptor

2.4.3 Mordaza de dos lados

Ver figura 5

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.

- 1) El duplicado de la llave con apoyo en el dorso:
 - Llaves con paletón normal
 - Llaves con paletón estrecho
- 2) El duplicado mediante el amarre de la llave por la guía(perfil).

3.1 Reglaje máquina

3.1.1 Control y reglaje lateral

- Colocar las dos llaves de reglaje (1) en las mordazas, realizando tope con la cabeza de la llave de reglaje sobre el tope interior del lado 1 o 2 de la mordaza.
- Seguidamente apretar las mordazas.
- Acercar las mordazas con las llaves de reglaje (1) hacia el índice copiador (I) y la fresa (F), de forma que las llaves de reglaje estén en posición correcta con el índice copiador y la fresa. Esto se consigue acercando suavemente el carro sobre el índice copiador (I) y la fresa (F). Esto se consigue desplazando el carro hacia atrás y manteniéndolo en esta posición con ayuda de la manilla (M), desplazar el carro hacia la derecha con ayuda del brazo (B), librando de esta forma el bloqueo del carro, y acercar suavemente el carro sobre el índice copiador (I) y la fresa (F). Ver figura n.º 6.
- En el caso de no coincidir debidamente las muescas de las llaves de reglaje con el índice copiador y con la fresa, actuar de la siguiente manera:
- Aflojando ligeramente los prisioneros (T) del eje, tenemos la posibilidad de desplazar la fresa a derecha o izquierda. Debemos desplazar la fresa hasta una posición en la cuál, coincida sobre la muesca de la llave de reglaje correspondiente. Para realizar esta operación es necesario soltar previamente el guarda del motor.
- La distancia queda perfectamente regulada, coincidiendo el índice copiador y la fresa en los respectivos rebajes de las llaves de reglaje. Seguidamente, apretar, bloqueando los prisioneros (T) del eje.

3.1.2 Control y reglaje de la profundidad de corte

- Colocar las dos llaves de reglaje (1) en las mordazas, realizando tope con la cabeza de la llave de reglaje sobre el tope interior del lado 1 o 2 de la mordaza.
- Acercar las mordazas con las llaves de reglaje (1) hacia el índice copiador (I) y la fresa (F), de forma que las llaves de reglaje se apoyen sobre el índice copiador y la fresa. El desbloqueo del carro de la máquina se consigue de la siguiente manera: desplazando el carro hacia atrás y manteniéndolo en esa posición con ayuda de la palanca (M), desplazar el carro hacia la derecha, con ayuda del brazo (B). Para volver a bloquearlo, se actúa de manera inversa: estando el carro en una posición intermedia de su recorrido, desplazar el carro hacia atrás con ayuda de la manilla (M) y manteniéndolo en esta posición, desplazar el carro hacia la izquierda con ayuda del brazo (B). Estando el carro lo más a la izquierda posible, soltar suavemente el carro, quedando de esta forma bloqueado.
- Girar la fresa con la mano. Si la fresa roza ligeramente las llaves de reglaje, la máquina está debidamente regulada.
- Si al girar la fresa, ésta lo hace libremente; sin rozar, nos indica que la fresa está retrasada con respecto al palpador y el fresado es insuficiente. Por el contrario, si la fresa queda bloqueada en la llave de reglaje, nos muestra que la fresa está adelantada con respecto al palpador y el fresado es excesivo.
- De producirse alguna de estas dos incidencias, proceder de la siguiente forma:

4 Mantenimiento y seguridad

- Soltar el tornillo prisionero (L) que bloquea el índice copiador (I) y girar el tornillo micrométrico (H). *Ver figura n.º 7.*
- Adelantar o retrasar el índice copiador, hasta que la fresa gire y roce muy ligeramente la llave de reglaje. A continuación, apretar el tornillo (L) del índice copiador y la máquina queda en perfecto estado de funcionamiento.

3.2 Operación de duplicado de la llave

- Introducir la llave original en la mordaza izquierda, manteniéndola a una distancia de 2 a 3 mm de separación del borde de la mordaza. *Ver figura n.º 8.*
- Apretar la mordaza, manteniendo el dorso de la llave debidamente apoyado sobre la base de la mordaza.
- Introducir la llave en bruto a duplicar en la mordaza derecha y antes de apretar la mordaza elevar el calibre (C) y alinear las dos llaves, poniendo atención en que los dos índices del calibre se apoyen firmemente en los topes superiores de ambas llaves. Por último, apretar las mordazas.
- Tanto la llave original como la llave en bruto a duplicar, deberán introducirse por la parte izquierda de las respectivas mordazas.
- Retirar el calibre (C). Poner en marcha la máquina y desbloquear el carro (como se indica en el punto 3.1.2). Acercar las llaves hacia el índice copiador (I) y la fresa (F).
- Recordamos que se a de trabajar de izquierda a derecha. Apoyar la llave original contra el índice copiador y comenzar a trabajar, desplazando el carro de derecha a izquierda, utilizando el brazo (B), procurando que la presión que se haga sobre el índice copiador sea la que exija el muelle que actúa sobre el eje del carro
- Terminado el duplicado de la llave, volver el carro a su posición inicial, bloqueando el eje como se detalla en el punto 3.1.2. A continuación, retirar las llaves, aflojando las mordazas.
- Si el duplicado de la llave ha producido algunas rebabas en la llave duplicada, éstas se eliminarán utilizando el cepillo, que para este fin se ha dotado a la máquina.

3.2.1 Duplicado de la llave con paletón estrecho. Uso de las varillas 1.2 y 1.7

Las varillas se introducen entre el fondo de la mordaza (*Ver figura n.º 9*) y el dorso de la llave cuando la llave a duplicar tengan paletón estrecho, sirven para que la llave salga bastante como para que a la hora de duplicar no toquemos la mordaza.

3.2.2 Duplicado de la llave sin tope

Introducir los dos calzos (2) (*ver figura n.º 10*) en las ranuras verticales (R) de cada mordaza, en función de la longitud de la llave a duplicar. Apoyar las puntas de las llaves contra los calzos (2). Las llaves quedan así regladas. Después apretar las mordazas y antes de iniciar el duplicado de la llave, se aconseja retirar los calzos.

3.2.3 Duplicado de la llave cruciforme. Lado 1 de la mordaza

Este tipo de llave debe de ser introducido en las mordazas de izquierda a derecha. Colocar los calzos (5) (*ver figura n.º 11*) con la abertura o rebaje hacia arriba, en una u otra ranura (R), según la largura de la llave a duplicar. El dentado de la llave se realiza en tres operaciones, girando y bloqueando cada vez el tope de la llave sobre el calzo (5).

A la hora de ejecutar cualquier operación de mantenimiento, es necesario cumplir los requisitos:

- 1 Nunca se debe efectuar ninguna operación con la máquina en marcha.
- 2 Se debe desconectar el cable de la conexión eléctrica.
- 3 Se han de seguir estrictamente las indicaciones del manual.
- 4 Utilizar piezas originales de repuesto.

4.1 Cambio de fresa o del cepillo

Aflojar los dos prisioneros del guarda fresa, y retirarlo momentáneamente.

Para el caso de cambio de fresa: Con ayuda de las dos llaves fijas de 18, bloquear el eje de la fresa y soltar la tuerca (K) – rosca izquierda – que amarra la fresa (F). Seguidamente sustituir la fresa, y finalmente volver a colocar el guarda fresa. *Ver figura n.º 12*

Para el caso de cambio de cepillo: Bloquear el eje de la fresa con ayuda de una llave fija de 18. Soltar el tornillo (R) con ayuda de una llave allen. Sustituir el cepillo y finalmente volver a colocar el guarda fresa.

4.2 Recomendaciones de seguridad

- 1 No intente arrancar o manipular la máquina hasta que todos los temas de seguridad, instrucciones para la instalación, guía del operario y procedimientos de mantenimiento, hayan sido cumplimentados y entendidos.
- 2 Desconecte siempre el suministro eléctrico, antes de realizar cualquier trabajo de limpieza o mantenimiento.
- 3 Mantenga siempre limpia la máquina así como su entorno.
- 4 Se tiene que trabajar con las manos secas.
- 5 Se tiene que usar gafas de protección, aún que la máquina tenga protección.
- 6 Asegúrese que la máquina tenga toma a tierra.

1 Presentation

and general aspects

1.1 General points

The ECCO PLUS key cutting machine has been designed taking into account the safety standards currently in force in the EU.

Although the machine is not difficult to install, it is best not to try to install, adjust or use it without having first read this manual.

The machine leaves our factory ready for use and only requires the carrying out of calibration operations for the tools that are going to be used.

1.2 Transport and packing

The machine comes packed in packing of the following size:

Width = 570 mm, length = 520 mm, height = 410mm

Machine weight plus packing = 20 Kg.

When the machine has been unpacked, check carefully to see if it has suffered any damage during transportation. If you find any problems, please inform the carrier immediately and do not do anything with the machine until the carrier's agent has carried out an inspection.

1.3 Identification label

The ECCO PLUS key cutting machine has an identification label, giving the serial number, the name and address of the manufacturer, the CE mark and the year of manufacture. *See figure 1*

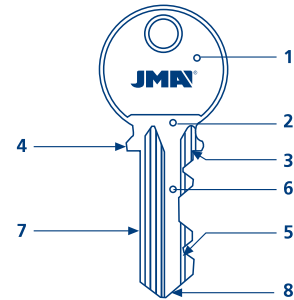
2 Characteristics

of the machine

The ECCO PLUS machine is a robust and precise manual machine for cutting flat cylinder lock keys, vehicle keys, cross-shaped keys and special keys.

2.1 Parts of a key

- 1 Head
- 2 Neck
- 3 Top shoulder
- 4 Bottom shoulder
- 5 Teeth
- 6 Blade
- 7 Back
- 8 Tip



2.2 Main elements of the machine

- 1 Milling cutter
- 2 2-sided clamp
- 3 Clamp handle
- 4 Slide
- 5 Slide handle
- 6 Fold-away stop
- 7 Tracer point
- 8 Start switch
- 9 Tracer point adjustment control
- 10 Plane
- 11 Slide advance lever

See Figure 2

2.3 Technical information

The main technical information is as follows:

Motor: Single phase 220V, 50Hz, 0.18Kw, 1500 rpm, 1.7 Amp.
or Single phase 110V, 60Hz, 0.18Kw, 1800 rpm 3.14 Amp.

Milling cutter: Extra quick speed steel Ø63 x 16 x5 mm.

Speed: 1.500 rpm.

Clamps: 2 sided.

Displacement: On self-lubricated bearings.

Effective travel: X axis = 70 mm.

Dimensions: Width = 530 mm, Depth = 245 mm,
Height = 280 mm.

Weight: 16,5 Kg.

2.4 Components and functional parts

2.4.1 Accessories

See Figure 3

- 1 Size 18 spanner.
- 2 Keys to adjust the height and depth of the teeth.
- 3 Wedges to adjust the tip of the key.
- 4 Recessed wedges to cut cross-shaped keys.
- 5 Set of allen keys (2, 2.5, 3, 4, 5).

2.4.2 Electric circuit

See Figure 4

The main components of the electric circuit and the electronic components are as follows:

- 1 Socket
- 2 Start switch
- 3 Motor
- 4 Microswitch

2.4.3 2-sided clamp

See Figure 5

The clamp is designed to secure a different family of keys on each side. The figure shows the possibilities for cutting on each side of the clamp.

- 1) Cutting the key with support on the back:
 - Keys with normal blade
 - Keys with narrow blade
- 2) Cutting by means of clamping the key by the guide (profile).

3.1 Machine adjustment

3.1.1 Control and adjustment of the side distance

- Place the two adjustment keys (1) in the clamps, so that the head of the adjustment key rests against the inner stop of side 1 or 2 of the clamp.
- Then tighten the clamps.
- Move the clamps with the adjustment keys (1) towards the tracer point (I) and the milling cutter (F), so that the adjustment keys are in the correct position in respect of the tracer point and milling cutter. This is done by moving the slide backwards and keeping it in that position with the help of the handle (M), moving the slide to the right with the help of the arm (B), thereby releasing the slide, and then moving the slide gently over the tracer point (I) and milling cutter (F). See Figure 6
- If the grooves of the adjustment key do not coincide properly with the tracer point and the milling cutter, proceed as follows:
 - By gently loosening the shaft screws (T), you will be able to move the milling cutter to the right or left. You have to move the milling cutter to a position in which it coincides with the groove of the corresponding adjustment key. To carry out this operation, you have to remove the motor guard first.
 - The distance is now perfectly adjusted, with the tracer point and milling cutter coinciding with the respective recesses of the adjustment keys. Now tighten the shaft screws (T).

3.1.2 Control and adjustment of the cutting depth

- Place the two adjustment keys (1) in the clamps, so that the head of the adjustment key rests against the inner stop of side 1 or 2 of the clamp.
- Move the clamps with the adjustment keys (1) towards the tracer point (I) and the milling cutter (F), so that the adjustment keys rest on the tracer point and the milling cutter. The machine slide can be released in the following way: move the slide backwards and keeping it in that position with the help of the lever (M), move the slide to the right, with the help of the arm (B). To lock the slide again, reverse the process, with the slide midway along its travel. Move the slide back with the help of the handle (M) and keeping it in that position, move the slide to the left with the help of the arm (B). With the slide as far to the left as possible, gently release the slide so that it becomes locked.
- Turn the milling cutter by hand. If it gently rubs the adjustment keys, the machine is properly adjusted.
- If the milling cutter turns freely, without rubbing, this indicates that it is too far back in respect of the tracer point and is not cutting deeply enough. On the other hand, if the milling cutter becomes jammed up against the adjustment key, this indicates that it is too far forward in respect of the tracer point and is cutting too deeply.
- If either of these situations should occur, proceed as follows:
 - Undo the screw (L) securing the tracer point (I) and turn the micrometric screw (H). See Figure 7.
 - Move the tracer point forwards or backwards until the milling cutter turns freely and rubs

gently against the adjustment key. Then tighten the tracer point screw (L). The machine is now in perfect working order.

3.2 Key cutting operation

- Insert the original key into the left-hand clamp, keeping it a distance of 2 to 3 mm from the edge of the clamp. *See Figure 8.*
- Tighten up the clamp, keeping the back of the key properly pressed against the base of the clamp.
- Insert the key blank to be cut into the right-hand clamp and, before tightening up the clamp, raise the gauge (C) and align the two keys. Ensure that the two pointers of the gauge are resting firmly up against the top shoulders of both keys. Finally, tighten up the clamps.
- Both the original key and the key blank to be cut should be inserted in the left-hand side of the respective clamps.
- Withdraw the gauge (C). Start the machine and release the slide (as explained in point 3.1.2). Move the keys towards the tracer point (I) and the milling cutter (F).
- Remember that you have to work from left to right. Rest the original key against the tracer point and start to work, moving the slide from right to left, using the arm (B), ensuring that the pressure exercised on the tracer point is that required by the spring that acts on the slide shaft.
- Once the key has been cut, return the slide to its initial position, as explained in chapter 3.1.2. Then remove the keys by undoing the clamps.
- If the key cutting operation has left any burrs on the cut key, these can be removed with the plane that the machine has been fitted with for this purpose.

3.2.1 Duplication of narrow bit key. Use of rods 1.2 and 1.7

The rods are inserted between the bottom of the clamp and the back of the key when the key to be duplicated has a narrow bit. The rods prevent contact with the clamp itself by making the key protrude further. *See Figure 9.*

3.2.2 Cutting keys without shoulders

Insert the two wedges (2) (*see Figure 10*) into the vertical slots (R) of each clamp, depending on the length of the key to be cut. Rest the tips of the keys against the wedges (2). The keys are now adjusted. Then tighten up the clamps. Before starting to cut the key, it is advisable to remove the wedges.

3.2.3 Cutting cross-shaped keys. Side 1 of the clamp

This type of key must be inserted into the clamps from left to right. Place the wedges (5) (*see Figure 11*) with the opening or recess facing upwards, in one slot or the other (R), depending on the length of the key to be cut. The teeth of the key can be cut in three operations, by turning and locking the shoulder of the key against the wedge (5) each time.

4 Maintenance and safety

When carrying out maintenance operations, the following requirements must be met:

- 1 Never carry out any maintenance operation with the machine switched on.
- 2 Unplug the machine.
- 3 The indications in this manual must be strictly adhered to.
- 4 Use original spare parts.

4.1 Changing the milling cutter

Undo the two milling cutter guard screws and remove the guard.

To change the milling cutter: With the help of the two size 18 spanners, lock the milling cutter shaft and undo the nut (K) – left-hand thread – securing the milling cutter (F). Then replace the milling cutter and finally put the milling cutter guard back into place. *See Figure 12.*

To change the plane: Lock the milling cutter shaft with the help of a size 18 spanner. Undo the screw (R) with the help of an allen key. Replace the plane and finally put the milling cutter guard back into place.

4.2 Safety recommendations

- 1 Do not try and start or handle the machine until all safety matters, installation instructions, operator guides and maintenance procedures have been fulfilled and understood.
- 2 Always switch off the power supply before carrying out any cleaning or maintenance operation.
- 3 Always keep the machine as well as its surroundings clean.
- 4 Work with dry hands.
- 5 Use safety glasses, even if the machine is fitted with guards.
- 6 Ensure that the machine is earthed.

1 Vorstellung und grundlegende begriffe

1.1 Allgemeines

Die Schlüsselkopiermaschine ECCO-PLUS ist unter Berücksichtigung der in der EU geltenden Sicherheitsnormen entworfen worden.

Auch wenn die Installation der Maschine keinerlei Schwierigkeiten bereitet, sollte sie nicht installiert, eingestellt oder bedient werden, ohne zuvor das vorliegende Handbuch gründlich gelesen zu haben.

Die Maschine ist werkseitig für den Gebrauch eingestellt, so daß lediglich die Eichvorgänge für die zu verwendenden Werkzeuge vorzunehmen sind.

1.2 Transport und verpackung

Die Maschine wird in einer Verpackung mit folgenden Abmessungen ausgeliefert:

Breite = 570 mm, Länge = 520 mm, Höhe = 410mm

Maschinengewicht zusätzlich Verpackung = 18,5 kg.

Beim Auspacken der Maschine ist diese sorgfältig auf eventuelle Transportschäden zu untersuchen. Sollten Sie Beschädigungen feststellen, so wenden Sie sich bitte umgehend an den Spediteur und belassen die Maschine so wie sie ist, bis der zuständige Vertreter der Spedition die entsprechende Überprüfung vorgenommen hat.

1.3 Typenschild

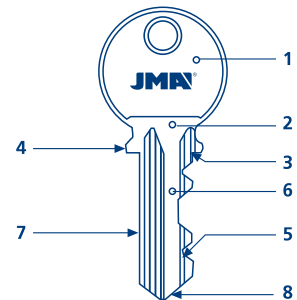
An der Schlüsselkopiermaschine ECCO PLUS befindet sich ein Typenschild, auf dem die Seriennummer, sowie der Name und die Anschrift des Herstellers, die CE-Kennzeichnung und das Baujahr angegeben werden. *Siehe Abbildung 1.*

2 Eigenschaften der maschine

Bei der Maschine ECCO PLUS handelt es sich um eine äußerst robust ausgeführte und präzise arbeitende manuelle Kopiermaschine für Flachschlüssel für Zylinderschlösser, Fahrzeugschlüssel, kreuzförmige Schlüssel und Sonderschlüssel.

2.1 Nomenklatur des schlüssels

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



2.2 Hauptbestandteile der maschine

- 1 Fräser
- 2 2-seite Spannbacke
- 3 Handgriff der Spannbacke
- 4 Schlitten
- 5 Handgriff des Schlittens
- 6 Klappbarer Anschlag
- 7 Fühler
- 8 Schalter für Inbetriebnahme
- 9 Einstellvorrichtung für den Fühler
- 10 Bürste
- 11 Vorschubhebel für den Schlitten

Siehe Abbildung 2

2.3 Technische daten

Die wichtigsten technischen Daten sind folgende:

Motor: Einphasig 220V, 50Hz, 0,18 kW, 1500 UpM, 1,7 Amp.
oder einphasig 110V, 60Hz, 0,18Kw, 1800 UpM, 3,14 Amp.

Fräser: Schnellarbeitsstahl Ø63 x 16 x5 mm.

Geschwindigkeit: 1.500 UpM.

Spannbacken: 2-seite.

Verfahrenbewegung: Auf selbstschmierenden Lagern.

Verfahrweg: X-Achse = 70 mm.

Abmessungen: Breite = 530 mm, Tiefe = 245 mm,
Höhe = 280 mm.

Gewicht: 16,5 Kg.

2.4 Komponenten und funktionsbauteile

2.4.1 Zubehöre

Siehe Abbildung 3

- 1 Feste 18er Schlüssel.
- 2 Schlüssel zur Einstellung der Höhe oder Tiefe der Zähne.
- 3 Keile zur Einstellung des Schlüssel über die Schlüsselspitze.
- 4 Keile mit Nut zum Kopieren von kreuzförmigen Schlüsseln.
- 5 Satz Inbusschlüssel (2, 2.5, 3, 4, 5).

2.4.2 Stromkreis

Siehe Abbildung 4

Bei den Hauptkomponenten für den Stromkreis und die elektronische Schaltung handelt es sich um folgende:

- 1 Stromanschluß
- 2 Schalter für Inbetriebnahme
- 3 Motor
- 4 Mikroschalter

2.4.3 2-seite Spannbacke

Siehe Abbildung 5

Die Spannbacke ist zum Festspannen einer Familie unterschiedlicher Schlüssel auf jeder Seite entworfen worden. In der Abbildung sind die verschiedenen Möglichkeiten zum Kopieren auf jeder Seite der Spannbacke dargestellt.

- 1) Der Schlüsselkopiervorgang mit Stütze am Schlüsselrücken:
 - Schlüssel mit normalem Schlüsselbart
 - Schlüssel mit engem Schlüsselbart
- 2) Das Kopieren erfolgt durch Einspannen des Schlüssels in der Führung (Profil).

3 Betriebsfähigkeit und funktionsweise

3.1 Einstellung der maschine

3.1.1 Steuerung und seitliche Einstellung

- Die beiden Einstellschlüssel (1) in die Spannbacken einsetzen, wobei der Anschlag mit dem Schlüsselkopf des Einstellschlüssels zum unteren Anschlag der Seite 1 oder 2 der Spannbacke hergestellt werden muß.
- Anschließend die Spannbacken anziehen.
- Die Spannbacken mit den Einstellschlüsseln (1) an den Kopierindex (I) und den Fräser (F) heranfahren, so daß sich die Einstellschlüssel in der richtigen Stellung zum Kopierindex und zum Fräser befinden. Das geschieht, indem der Schlitten nach hinten gefahren und mit Hilfe des Handgriffs (M) in dieser Stellung gehalten wird; anschließend wird der Schlitten mit Hilfe des Arms (B) nach rechts gefahren, wodurch die Blockierung des Schlittens aufgehoben wird, und dann vorsichtig an den Kopierindex (I) und den Fräser (F) herangefahren. *Siehe Abbildung Nr. 6.*
- Sollten die Nuten der Einstellschlüssel nicht mit dem Kopierindex und dem Fräser übereinstimmen, so ist wie folgt zu verfahren:
- Werden die Klemmschrauben (T) der Achse geringfügig gelockert, so kann der Fräser nach rechts oder links gefahren werden. Der Fräser muß so lange verfahren werden, bis er eine Stellung erreicht, in der er mit der entsprechenden Nut des Einstellschlüssels übereinstimmt. Um diesen Vorgang durchführen zu können, muß zuvor der Motorschutzschalter gelöst werden.
- Der Abstand stimmt genau, wenn der Kopierindex und der Fräser mit den entsprechenden Nuten der Einstellschlüssel übereinstimmen. Anschließend durch Anziehen der Klemmschrauben (T) an der Achse festsetzen.

3.1.2 Steuerung und Einstellung der Schneidtiefe

- Die beiden Einstellschlüssel (1) in die Spannbacken einsetzen, wobei der Anschlag mit dem Schlüsselkopf des Einstellschlüssels zum unteren Anschlag der Seite 1 oder 2 der Spannbacke hergestellt werden muß.
- Die Spannbacken mit den Einstellschlüsseln (1) an den Kopierindex (I) und den Fräser (F) heranfahren, so daß die Einstellschlüssel auf dem Kopierindex und dem Fräser aufliegen. Die Freigabe des Schlittens der Maschine geschieht wie folgt: Den Schlitten nach hinten fahren und mit Hilfe des Hebels (M) in dieser Stellung halten, den Schlitten dann mit Hilfe des Arms (B) nach rechts fahren. Um den Schlitten wieder festzusetzen, wird in umgekehrter Reihenfolge vorgegangen: Befindet sich der Schlitten in einer Zwischenstellung auf seinem Fahrweg, so wird er mit Hilfe des Handgriffs (M) nach hinten gefahren und in dieser Stellung festgehalten; anschließend wird der Schlitten mit Hilfe des Arms (B) nach links verfahren. Sobald der Schlitten sich in der linken Außenstellung befindet, wird der Schlitten lösen losgelassen, wodurch er festgesetzt wird.
- Den Fräser mit der Hand drehen. Sollte der Fräser die Einstellschlüssel leicht streifen, so ist die Maschine ordnungsgemäß eingestellt.
- Sollte der Fräser frei drehen, ohne die Einstellschlüssel zu streifen, so weist das darauf hin, daß der Fräser sich zu weit von dem Fühler entfernt befindet. In diesem Fall ist der Fräsvorgang unzureichend. Sollte sich der Fräser im umgekehrten Fall am Einstellschlüssel festklemmen, so weist das darauf hin, daß der Fräser sich zu dicht an dem Fühler befindet. In diesem Fall ist der Fräsvorgang zu stark.
- Kommt es zu einem dieser beiden Vorfälle, so ist wie folgt

vorzugehen:

- Die Klemmschraube (L) lösen, die den Kopierindex (I) festsetzt, und an der Mikrometerschraube (H) drehen. *Siehe Abbildung Nr. 7.*
- Den Kopierindex so lange vor- bzw. zurückbewegen, bis sich der Fräser dreht und den Einstellschlüssel leicht streift. Anschließend die Schraube (L) am Kopierindex anziehen, woraufhin sich die Maschine in ordnungsgemäßem Betriebszustand befindet.

3.2 Schlüsselkopiervorgang

- Den Originalschlüssel in die linke Spannbacke einführen und auf einem Abstand von 2 bis 3 mm zum Rand der Spannbacke festhalten. *Siehe Abbildung Nr. 8.*
- Die Spannbacke anziehen, wobei der Schlüsselrücken des Schlüssels ordnungsgemäß am Grund der Spannbacke aufliegen muß.
- Den Schlüsselrohling in die rechte Spannbacke einführen und vor dem Anziehen der Spannbacke die Lehre (C) nach oben fahren und beide Schlüssel ausrichten, wobei darauf zu achten ist, daß die beiden Lehrenindexe fest auf den oberen Anschlägen beider Schlüssel aufliegen. Abschließend die Spannbacken anziehen.
- Sowohl der Originalschlüssel als auch der Schlüsselrohling, müssen im linken Bereich der entsprechenden Spannbacke eingeführt werden.
- Die Lehre (C) entfernen. Die Maschine einschalten und den Schlitten freigeben (gemäß den Angaben unter Punkt 3.1.2). Die Schlüssel an den Kopierindex (I) und den Fräser (F) heranfahren.
- Es sei erneut darauf hingewiesen, daß von links nach rechts gearbeitet werden muß. Den Originalschlüssel auf den Kopierindex auflegen und den Arbeitsvorgang beginnen, indem der Schlitten von rechts nach links gefahren wird, unter Zuhilfenahme des Arms (B) ist darauf zu achten, daß der auf den Kopierindex ausgeübte Druck dem für die Feder erforderlichen Druck entspricht, welche auf die Achse des Schlittens wirkt
- Sobald der Kopiervorgang beendet ist, wird der Schlitten in seine Ausgangsstellung zurückgefahren. Anschließend werden die Schlüssel nach Lösen der Spannbacken entnommen.
- Sollte es beim Kopieren des Schlüssels zur Gratbildung an der Schlüsselkopie gekommen sein, so werden diese mit Hilfe der hierfür mitgelieferten Bürste entfernt.

3.2.1 Kopieren von Schlüsseln mit schmalen Schlüsselbart. Gebrauch der Stangen 1.2 und 1.7.

Die Stangen werden zwischen dem Boden der Spannbacke und dem Schlüsselrücken eingeführt, wenn der Schlüsselbart des zu kopierenden Schlüssels schmal ausgeführt ist, damit der Schlüssel beim Kopieren so weit herausfahren kann, dass die Spannbacke nicht berührt wird. *(siehe Abbildung Nr. 9)*

3.2.2 Kopieren von Schlüsseln ohne Anschlag.

Die beiden Keile (2) *(siehe Abbildung Nr. 10)* in die senkrechten Schlitze (R) der Spannbacken je nach Länge des Schlüsselrohlings einführen.

Die Schlüsselspitze beider Schlüssel auf den Keilen (2) abstützen. So werden die Schlüssel eingestellt. Werkseitig wird empfohlen, nach Anziehen der Spannbacken und vor Beginn des Schlüsselkopiervorgangs die Keile zu entfernen.

3.2.3 Kopieren von kreuzförmigen Schlüsseln. Seite 1 der Spannbacke.

Diese Schlüsselart muß von links nach rechts in die Spannbacken eingeführt werden. Die Keile (5) *(siehe Abbildung Nr. 11)* mit der Öffnung oder der Nut nach oben in den einen oder anderen Schlitz (R) je nach Länge des Schlüsselrohlings einsetzen.

Die Zahnung des Schlüssels wird in drei Arbeitsschritten hergestellt, wobei jedesmal der Anschlag des Schlüssel auf dem Keil (5) gedreht und festgesetzt wird.

Bei der Durchführung von Wartungsarbeiten sind folgende Maßnahmen zu treffen:

- 1 Es dürfen keinerlei Arbeiten bei eingeschalteter Maschine durchgeführt werden.
- 2 Die Maschine ist durch Ziehen des Netzsteckers von der Stromversorgung zu trennen.
- 3 Den Anweisungen des vorliegenden Handbuchs ist unbedingt Folge zu leisten.
- 4 Ausschließlich Originalersatzteile verwenden.

4.1 Fräserwechsel

Die beiden Klemmschrauben der Fräserabschirmung lösen und denselben entfernen.

Für den Fräserwechsel: Mit Hilfe von zwei festen 18ern Schlüsseln wird die Achse des Fräasers festgesetzt und die Mutter (K) – Linksgewinde – gelöst, welche den Fräser (F) hält. Anschließend wird der Fräser ausgewechselt und die Fräserabschirmung wieder angebracht. *Siehe Abbildung Nr. 12*

Für den Bürstenwechsel: Die Achse des Fräasers mit Hilfe eines festen 18er Schlüssels festsetzen. Die Schraube (R) mit Hilfe eines Inbusschlüssels lösen. Die Bürste auswechseln und abschließend die Fräserabschirmung wieder anbringen.

4.2 Sicherheitsempfehlungen

- 1 Versuchen Sie auf keinen Fall, die Maschine anzulassen oder zu bedienen, bevor nicht alle sicherheitsrelevanten Themen, Anweisungen zur Installation, Führer für das Bedienpersonal und die Wartungsvorgänge durchgeführt bzw. verstanden worden sind.
- 2 Unterbrechen Sie stets die Stromversorgung, bevor Sie mit der Durchführung von Reinigungs- oder Wartungsarbeiten beginnen.
- 3 Halten Sie die Maschine und ihre Umgebung stets in sauberem Zustand.
- 4 Nur mit trockenen Händen an der Maschine arbeiten.
- 5 Obwohl die Maschine mit entsprechenden Schutzvorrichtungen ausgestattet ist, muß eine Schutzbrille getragen werden.
- 6 Vergewissern Sie sich, daß die Maschine ordnungsgemäß geerdet ist.

1 Presentazione

e aspetti generali

1.1 Generalità

La macchina duplicatrice ECCO PLUS è stata realizzata tenendo in considerazione le norme di sicurezza vigenti nella C.E.E.

La sicurezza dell'utente che lavora su questo tipo di macchina si ottiene seguendo correttamente le istruzioni indicate su questo manuale.

Nonostante l'installazione della macchina non presenti alcuna difficoltà, è consigliabile leggere le istruzioni del manuale.

La macchina esce dalla fabbrica pronta per l'utilizzo e necessita solo delle operazioni di regolazione.

1.2 Trasporto e imballaggio

La macchina si presenta in un imballo delle seguenti dimensioni:

Larghezza = 570 mm, lunghezza = 520 mm, altezza = 410 mm.

Peso macchina + imballo = 20 kg.

Quando si disimballa la macchina si consiglia di controllare accuratamente che non ci siano danni dovuti al trasporto. Se si trovano delle anomalie avvisare immediatamente il trasportatore senza proseguire nella installazione della macchina.

1.3 Targhetta d'identificazione

La macchina duplicatrice ECCO PLUS è provvista della targhetta di identificazione, con specificato il numero di serie, il nome e indirizzo della fabbrica, il marchio CE e l'anno di fabbricazione.

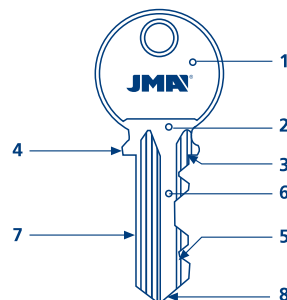
2 Caratteristiche

della macchina

La macchina ECCO PLUS è una duplicatrice semi-automatica, robusta e precisa di chiavi piatte per serratura a cilindro, auto, chiavi cruciformi e speciali.

2.1 Identificazione della chiave

- 1 Testa
- 2 Collo
- 3 Fermo superiore
- 4 Fermo inferiore
- 5 Cifratura
- 6 Canna
- 7 Dorso
- 8 Punta



2.2 Elementi principali della macchina

- 1 Fresa
- 2 Morsetto 2 lati
- 3 Manopola del morsetto
- 4 Carrello
- 5 Manopola del carrello
- 6 Astina di calibratura del fermo chiave
- 7 Tastatore
- 8 Interruttore generale
- 9 Manopola di regolazione del tastatore
- 10 Spazzola
- 11 Manopola di avanzamento del carrello

Vedi Figura 2

2.3 Dati tecnici

I principali dati tecnici sono i seguenti:

Motore: Monofase 220V, 50Hz, 0.18Kw, 1500 r.p.m., 1.7 A.
oppure Monofase 110V, 60Hz, 0.18Kw, 1800 r.p.m., 3.14 A.

Fresa: HSS Ø63 x 5 x 16 mm

Velocità: 1500 r.p.m.

Morsetti: a 2 lati.

Spostamento: su cuscinetti autolubrificanti.

Corsa utile: sull'asse X = 70 mm.

Dimensioni: Larghezza = 470 mm, Profondità = 245 mm,
Altezza = 280mm

Peso: 16,5 Kg.

2.4 Accessori e parti funzionali della macchina

2.4.1 Accessori

Vedi Figura 3

- 1 Chiave fissa da 18.
- 2 Fermi per la regolazione dell'altezza e profondità della cifratura.
- 3 Barrette di calibratura per la regolazione delle chiavi in punta.
- 4 Barrette per la duplicazione delle chiavi a croce.
- 5 Serie di chiavi esagonali (2, 2.5, 3, 4, 5).

2.4.2 Circuito elettrico

Vedi Figura 4

I componenti principali del circuito elettrico sono i seguenti:

- 1 Trasformatore di corrente
- 2 Interruttore generale
- 3 Motore
- 4 Micro-interruttore

2.4.3 Morsetto 2 lati

Vedi Figura 5

Il morsetto è stato progettato in modo che ogni lato possa fare una tipologia diversa di profili di chiave, come viene indicato nella figura sotto:

- 1) Duplicazione della chiave con appoggio sul dorso:
 - Chiave con canna normale
 - Chiave con canna stretta
- 2) Duplicazione con la chiusura della chiave sul profilo.

3.1 Regolazione della macchina

3.1.1 Controllo e regolazione laterale

- Mettere le due chiavi di regolazione (1) nei morsetti, in modo che la testa della chiave di regolazione tocchi il fermo interno: lato 1 o 2 del morsetto.
- Subito dopo stringere i morsetti.
- Avvicinare i morsetti con le chiavi di regolazione (1) verso il tastatore (I) e la fresa (F), in modo che il tastatore e la fresa entrino correttamente nei rispettivi incavi delle chiavi di regolazione. Questo si ottiene avvicinando lentamente il carrello al tastatore (I) e la fresa (F). Questo si ottiene spostando il carrello indietro portandolo in questa posizione con l'aiuto della maniglia (M); si procede successivamente spostando il carrello a destra con l'aiuto del braccio (B). In questo modo si libera il blocco del carrello; poi avvicinare dolcemente il carrello verso l'indice copiatore (I) e la fresa (F). Vedi figura 6.
- Nel caso che gli incavi delle chiavi di regolazione non coincidano correttamente con il tastatore e la fresa bisogna procedere nel seguente modo: allentando leggermente la pressione sui grani (T) del supporto, abbiamo la possibilità di spostare la fresa a destra o a sinistra. Dobbiamo spostare la fresa fino a una posizione in cui coincida con l'incavo della chiave di regolazione corrispondente. Per realizzare questa operazione è necessario togliere il copri motore.
- Una volta raggiunta la regolazione appena descritta, riavvitare il grano (T).

3.1.2 Controllo e regolazione della profondità del taglio

- Mettere le due chiavi di regolazione (1) nei morsetti, in modo che la testa della chiave di regolazione tocchi il fermo interno: lato 1 o 2 del morsetto.
- Avvicinare i morsetti con le chiavi di regolazione (1) verso il tastatore (I) e la fresa (F), in modo che le chiavi di regolazione si appoggino sul tastatore e sulla fresa. Lo sblocco del carrello della macchina si ottiene nel seguente modo: spostando il carrello indietro e mantenendolo in questa posizione con l'aiuto della maniglia (M); spostare il carrello a destra, con l'aiuto del braccio (B). Per bloccarlo, si agisce nella maniera inversa: stando il carrello in una posizione intermedia della sua corsa, spostare il carrello indietro con l'aiuto della maniglia (M) e mantenendolo in questa posizione, spostare il carrello verso sinistra con l'aiuto del braccio (B). Portare il carrello più a sinistra possibile e rilasciarlo dolcemente; così rimane bloccato.
- Girare la fresa con la mano. Se la fresa tocca leggermente la chiave di regolazione la macchina, questa è regolata.
- Se girando la fresa, questa non tocca la chiave di regolazione vuol dire che la fresa è troppo distante rispetto al tastatore. E al contrario, se la fresa si blocca significa che è troppo vicina rispetto al tastatore.
- Se capita uno di questi due casi, procedere nel seguente modo:
 - Svitare la vite (L) che blocca il tastatore (I) e girare la vite micrometrica (H). Vedi figura n° 7.

- Avanzare o allontanare il tastatore fino a quando la fresa giri e tocchi leggermente la chiave di regolazione. Subito dopo, chiudere la vite (L) del tastatore; a questo punto la macchina è perfettamente regolata.

3.2 Duplicazione della chiave

- Introdurre la chiave originale nel morsetto sinistro, mantenendola a una distanza di 2 o 3 mm dal bordo del morsetto. Vedi figura n° 8. Nel caso la chiave abbia il fermo inferiore e si utilizzi il lato 1 o 2 del morsetto, utilizzare lo stesso appoggiandolo sul lato inferiore del morsetto. Vedi figura n°9.
- Chiudere il morsetto, mantenendo la canna della chiave (dorso) debitamente appoggiata sopra la base del morsetto.
- Introdurre la chiave da duplicare nel morsetto di destra e prima di chiudere alzare l'aletta di calibratura (C) e allineare le due chiavi, facendo attenzione che i due indici di calibratura si appoggino bene sui fermi superiori delle due chiavi. Nel caso si utilizzi il fermo inferiore per la chiave originale (lato 1 e 2 del morsetto), utilizzare il fermo inferiore per allineare la chiave da duplicare, facendo attenzione che i due fermi inferiori della chiave si appoggino bene sui fermi inferiori del morsetto (lato 1 e 2). Infine, chiudere i morsetti.
- Tanto la chiave originale quanto la chiave da duplicare devono essere infilate dalla parte sinistra dei rispettivi morsetti.
- Ritirare l'aletta di calibratura (C). Avviare la macchina e alzando il carrello con la manopola (M) ed esercitando la chiave verso il tastatore (I) e la fresa (F).
- Ricordiamo che si deve lavorare da sinistra a destra. Appoggiare la chiave originale contro il tastatore e cominciare a lavorare, spostando il carrello da destra a sinistra, utilizzando la leva di movimento (M) e esercitando una leggera pressione della chiave sul tastatore.
- Terminata la duplicazione della chiave, ritornare nella posizione iniziale del carrello. Togliere le chiavi allentando i morsetti.

3.2.1 Duplicazione della chiave con canna stretta. Uso delle barrette 1.2 e 1.7

Le barrette si introducono fra il fondo del morsetto ed il dorso della chiave quando la chiave da duplicare ha la canna stretta. Le barrette permettono che la chiave esca a sufficienza per la duplicazione proteggendo il morsetto. (vedi figura n° 9).

3.2.2 Duplicazione della chiave senza fermo

Introdurre le due barrette (2) (vedi figura n° 10) nel taglio verticale (R) di ogni morsetto, a seconda della lunghezza della chiave da duplicare. Appoggiare le punte delle chiavi contro le barrette (2). A questo punto le chiavi sono regolate. Chiudere i morsetti e prima di iniziare la duplicazione della chiave, togliere le barrette.

3.2.3 Duplicazione delle chiavi cruciformi. Lato 1 del morsetto

Questo tipo di chiave deve essere inserita nel morsetto da sinistra a destra. Collocare le barrette (5) (vedi figura n° 11) con l'incavo verso l'alto, in una qualsiasi delle fessure (R) a seconda della lunghezza della chiave da duplicare. La cifratura della chiave si ottiene in tre operazioni, girando e bloccando le tre alette (5) della chiave.

4 Manutenzione e

sicurezza

Nel momento di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione, è necessario seguire le seguenti raccomandazioni:

- 1 Non si deve effettuare nessuna operazione con la macchina accesa.
- 2 Si deve sconnettere il cavo di alimentazione.
- 3 Si deve seguire esattamente le istruzioni del manuale d'uso.
- 4 Usare ricambi originali.

4.1 Cambio della fresa e della spazzola

Allentare le due viti del copri-fresa e toglierlo momentaneamente.

Per il cambio della fresa: Con l'aiuto delle due chiavi fisse da 18, bloccare l'asse della fresa e togliere la vite (K) – girando a sinistra- che è quella che tiene la fresa (F).

Per il cambio della spazzola: Bloccare l'asse della fresa con l'aiuto della chiave fissa da 18. Togliere la vite ® con la chiave esagonale. Sostituire la spazzola e rimontare il copri-fresa

Di seguito sostituire la fresa e rimontare il copri-fresa. Vedi figura n° 12.

4.2 Raccomandazioni di sicurezza

- 1 Si raccomanda di non eseguire alcuna operazione sulla macchina senza prima aver seguito le istruzioni di corretta installazione e manutenzione richieste.
- 2 Tutte le operazioni di manutenzione vanno effettuate a macchina spenta e con il cavo d'alimentazione staccato dalla presa di corrente.
- 3 Mantenere sempre pulita la macchina.
- 4 Lavorare sempre con le mani asciutte.
- 5 Bisogna usare occhiali di protezione.
- 6 Assicurarsi che la macchina abbia la presa di terra.

1 Présentation et aspects généraux

1.1 Généralités

La machine à reproduire ECCO PLUS a été conçue en tenant compte des normes de sécurité en vigueur dans l'UE.

La sécurité du personnel utilisant ce type de machines ne s'atteint qu'avec des programmes bien conçus pour la sécurité du personnel, et la mise en place d'un programme de maintenance, en suivant les conseils donnés et en respectant les normes de sécurité indiquées dans cette notice.

Bien que l'installation de la machine ne présente aucune difficulté, il est préférable de ne pas essayer d'installer, régler ou manipuler la machine sans avoir lu les instructions.

La machine sort d'usine prête pour utilisation et ne demande que des opérations d'étalonnage des outils à utiliser.

1.2 Transport et emballage

La machine se présente dans un emballage aux dimensions suivantes :

Largeur = 570 mm, longueur = 520 mm, hauteur = 410 mm.

Poids de la machine avec l'emballage : 20 kg

Au déballage de la machine, il faut soigneusement l'examiner au cas où elle aurait subi des dommages pendant le transport. 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.

1.3 Plaque signalétique

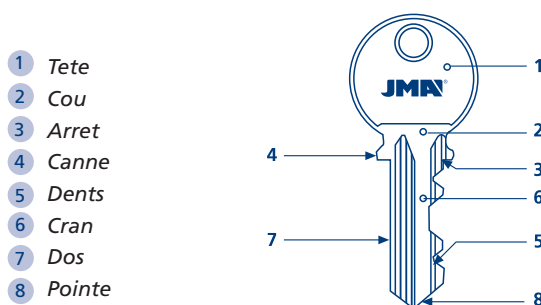
La machine à reproduire ECCO PLUS est dotée d'une plaque signalétique indiquant le numéro de série, le nom et l'adresse du fabricant, la marque CE et l'année de fabrication.

2 Caractéristiques de la machine

La machine à reproduire semi-automatique ECCO PLUS est d'une grande robustesse, ce qui a une importance directe sur la précision de la reproduction.

La machine ECCO PLUS reproduit les types de clés suivants: Clés plates, clés de véhicules et clés cruciformes.

2.1 Nomenclature de la clé



2.2 Elements principaux de la machine

- 1 Fraise
- 2 Etaux à 2 faces
- 3 Poignée du mors
- 4 Chariot
- 5 Poignée du chariot
- 6 Calibre escamotable
- 7 Palpeur
- 8 Interrupteur mise en marche
- 9 Commande de réglage palpeur
- 10 Brosse
- 11 Levier de déplacement du chariot

Voir Figure 2

2.3 Données techniques

Les principales données techniques sont les suivantes:

Moteur: Monophasé 220 V., 50 Hz., 0,18 Kw.,
1.500 t/min., 1,7 Ampère.
ou Monophasé 110 V., 60 Hz., 0,18 Kw.,
1.800 t/min., 3,14 Ampère.

Fraise: Acier super-rapide de diamètre 63 x 16 x 5 mm.

Vitesse: 1 500 t/min.

Mors: à 2 faces.

Déplacement: Sur coussinets autolubrifiants.

Course utile: Axe X = 70 mm.

Dimensions: Largeur = 530 mm., Profondeur = 245 mm.,
Hauteur = 280 mm.

Poids: 16,5 Kg.

2.4 Composants et parties fonctionnelles

2.4.1 Accessoires

Voir Figure 3

- 1 Deux clés fixes de 18
- 2 Clés pour le réglage latéral ou de profondeur
- 3 Cales pour la butée de la clé sur la pointe
- 4 Cales pour la reproduction de clés cruciformes
- 5 Clés Allen de 2, 2.5, 3, 4, 5.

2.4.2 Circuit électrique

Voir Figure 4

Les composants principaux des circuits électrique et électronique sont les suivants:

- 1 Prise de courant
- 2 Interrupteur de mise en marche
- 3 Moteur
- 4 Microinterrupteur

2.4.3 Étaux à 2 faces

Voir figure 5

Les étaux peuvent bloquer une famille de clés différente sur chaque face. Le schéma reporté ci-dessous indique la caractéristique de chaque face.

- 1) Reproduction de clés avec le dos de la clé en appui contre l'étau:
 - clés à canne normale
 - clés à canne étroite
- 2) Blocage de la clé dans une rainure du profil.

3 Fonctionnement

3.1 Réglage de la machine

3.1.1 Contrôle et réglage latéral

- Placer les deux clés de réglage (1) dans les mors en mettant en butée l'arrêt inférieur des clés contre la face gauche des étaux.
- Serrer ensuite les mâchoires.
- Approcher les mors avec les clés de réglage (1) jusqu'au palpeur (I) et la fraise (F) de manière à ce que le palpeur et la fraise soient en butée contre l'arrêt supérieur des clés de réglage. Cela se fait en approchant doucement le chariot du palpeur (I) et la fraise (F). Ceci se fait en déplaçant le chariot en arrière. En le maintenant dans cette position à l'aide de la poignée (M), le déplacer vers la droite par le levier (B); le chariot est ainsi libéré. Ensuite approcher doucement les clés du palpeur (I) et de la fraise (F). *Voir figure n° 6*
- Si les entailles des clés de réglage ne coïncident pas exactement avec le palpeur (I) et la fraise, effectuer les opérations suivantes:
- En desserrant légèrement les vis (T) de l'axe, il y a la possibilité de déplacer la fraise à droite ou à gauche. Il faut déplacer la fraise pour la faire coïncider avec l'entaille de la clé de réglage correspondante. Cette opération se réalise après avoir détaché la protection du moteur.
- La distance est parfaitement réglée lorsque le palpeur et la fraise rentrent exactement dans les entailles respectives des clés de réglage. Serrer ensuite à fond la vis (T) de l'axe.

3.1.2 Contrôle et réglage de la profondeur de la taille

- Placer les deux clés de réglage (1) en mettant en butée l'arrêt inférieur des clés contre la face gauche des étaux.
- Approcher les mors avec les clés de réglage (1) jusqu'au palpeur (I) et la fraise (F) de manière à ce que les parties planes des clés de réglage soient en appui sur le palpeur et la fraise. Le déblocage du chariot de la machine s'obtient ensuite de la façon suivante: déplacer le chariot en arrière et, en le maintenant dans cette position à l'aide de la poignée (M), le déplacer vers la droite par le levier (B). Pour le rebloquer, on opère en sens inverse: quand le chariot se trouve au milieu de sa course, le déplacer en arrière et le maintenir dans cette position à l'aide de la poignée (M). Déplacer ensuite le chariot vers la gauche par le levier (B). Quand le chariot sera complètement à gauche, le relâcher doucement. IL restera ainsi bloqué.
- Faire tourner la fraise à la main, à l'envers. Si la fraise frotte légèrement sur la clé de réglage, la machine est bien réglée.
- Si, lorsqu'on fait tourner la fraise, celle-ci le fait librement, sans frotter, cela indique qu'elle ne taille pas assez en profondeur. Au contraire, si la fraise se bloque sur la clé de réglage, c'est que la taille est trop profonde.
- Dans les deux cas, procéder de la manière suivante:
 - Défaire la vis (L) qui bloque le palpeur (I) et faire tourner la vis micrométrique (H). *(Voir figure n° 7).*

- Avancer ou reculer le palpeur jusqu'à ce que la fraise tourne et frôle très légèrement la clé de réglage. Serrer ensuite la vis (L) et la machine sera en parfait état de fonctionnement.

3.2 Reproduction de clés

- Introduire la clé originale dans le mors gauche, en maintenant l'arrêt à une distance (S) de 2 à 3 mm du bord du mors. (Voir figure n° 8).
- Si la clé a un arrêt inférieur, et si on utilise les faces 1 ou 2 du mors, placer l'arrêt inférieur de la clé contre la butée interne du mors. (Voir figure n° 9).
- Serrer le mors en maintenant le dos de la clé bien appuyé et aligné sur la base du mors.
- Introduire la clé brute à reproduire dans le mors de droite et, avant de serrer le mors, lever le calibre (C) et aligner les deux clés en veillant à ce que les deux pointes du calibre s'appuient fermement sur les arrêts supérieurs des deux clés. Ensuite, serrer le mors en maintenant le dos de la clé bien appuyé et aligné sur la base du mors.
- Dans le cas des clés avec un arrêt inférieur, veiller à ce que les arrêts inférieurs s'appuient fermement contre les butées internes des mors (faces 1 et 2).
- La clé originale et la clé brute à reproduire doivent être introduites par la partie gauche des mors correspondants.
- Retirer le calibre (C). Mettre la machine en marche et débloquent le chariot (comme indiqué au point 3.1.2). Approcher les clés du palpeur (I) et de la fraise (F).
- Nous rappelons qu'il faut travailler de gauche à droite avec comme point de départ l'arrêt de la clé. Appuyer la clé originale sur le palpeur et commencer à travailler en déplaçant le chariot de droite à gauche, en utilisant le levier (B) et en veillant à ce que la pression exercée sur le palpeur soit celle fournie par le ressort incorporé à l'axe du chariot.
- Lorsque la reproduction est terminée, remettre le chariot dans la position d'origine. Puis retirer les clés après avoir desserré les mors.
- Si la reproduction a fait des bavures sur la clé reproduite, celles-ci seront éliminées à l'aide de la brosse dont est dotée la machine.

3.2.1 Reproduction de la clé à canne étroite, avec cales 1.2 e .7mm

Pour reproduire ce genre de clés et afin que la fraise atteigne le maximum de profondeur de coupe, soulever les clés - l'original et celle à reproduire - en introduisant entre le dos des clés et la base des mors, les cales n° 1.2mm ou 1.7mm, en fonction de la hauteur requise par la clé à reproduire. (voir figure n° 9)

3.2.2 Reproduction de clés sans arrêt

Introduire les deux cales (2) (voir figure n° 10) dans les rainures verticales (R) de chaque mâchoire, en fonction de la longueur de la clé à reproduire.

Appuyer les pointes des clés contre les cales (2). Les clés sont ainsi réglées. Serrer ensuite les mâchoires. Il faut retirer les cales avant de commencer la reproduction de la clé.

3.2.3 Reproduction de clés cruciformes. Face 1 de l'étai

Ce genre de clés doit être introduit dans les mâchoires de gauche à droite. Placer les cales (5) (voir figure n° 11), ouverture vers le haut, dans l'une ou l'autre rainure (R), en fonction de la longueur de la clé à reproduire. La taille de la clé se fait en trois opérations, en tournant et en bloquant à chaque fois l'arrêt de la clé sur la cale (5).

Pour effectuer toute opération de maintenance, il faut remplir les conditions suivantes:

- 1 Ne jamais effectuer aucune opération d'entretien machine en marche
- 2 Il faut débrancher le cordon d'alimentation électrique
- 3 Il faut suivre strictement les indications de la notice
- 4 Utiliser des pièces de rechange d'origine

4.1 Remplacement de la fraise ou de la brosse

Défaire les deux vis de la protection de la fraise et l'enlever.

Pour le changement de la fraise: A l'aide des deux clés plates de 18, bloquer l'axe de la fraise et dévisser l'écrou (K) – filetage gauche – qui bloque la fraise (F). Remplacer ensuite la fraise et remonter la protection.

Pour le changement de la brosse: bloquer l'axe de la fraise à l'aide d'une clé fixe de 18. Dévisser la vis (R) avec une clé allen. Remplacer la brosse et remettre la protection de la fraise.

IMPORTANT: Dévisser l'écrou en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

4.2 Recommandations de sécurité

- 1 Ne pas essayer de démarrer ou de manipuler la machine tant que toutes les questions de sécurité, instructions pour l'installation, guide de l'opérateur et procédures de maintenance n'ont pas été remplies et comprises.
- 2 Toujours débrancher l'alimentation électrique avant d'effectuer des travaux de nettoyage ou d'entretien.
- 3 Conserver la machine et ses alentours propres.
- 4 Travailler avec les mains sèches
- 5 Utiliser des lunettes de protection, même si la machine dispose de protections.
- 6 S'assurer que la prise électrique dispose d'une prise de terre.

1 Apresentação

e aspectos gerais

1.1 Generalidades

A máquina duplicadora ECCO PLUS foi desenhada tendo em conta as normas de segurança vigentes na C.E.E..

A segurança do pessoal envolvido no manuseamento deste tipo de máquinas só se consegue com um programa bem estruturado de segurança pessoal e de manutenção e o seguimento dos conselhos e regras de segurança indicados neste manual.

Ainda que a instalação da máquina não apresente nenhuma dificuldade é preferível que não tente instalar, ajustar ou manipular a máquina sem ler primeiro este manual.

A máquina sai da nossa fábrica pronta para ser utilizada e apenas requer operações de calibração para as ferramentas que vai utilizar:

1.2 Transporte e embalagem

A máquina apresenta-se no interior de uma embalagem com as seguintes medidas:

Profundidade=570 mm, Largura=520mm; Altura=410mm e Peso=20Kg.

Quando desembalar a máquina, inspeccione cuidadosamente se sofreu algum dano durante o transporte. Se encontrar alguma anomalia avise de imediato o transportador e não faça nada com a máquina até que o agente do transportador realize a inspeção correspondente.

1.3 Etiqueta identificadora

A máquina duplicadora ECCO PLUS está provida de uma etiqueta identificadora, com a especificação do nº de série, nome e direcção do fabricante, marca CE e ano de fabricação.

Ver figura 1

2 Características

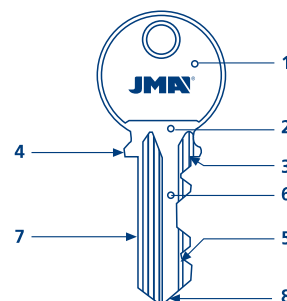
da máquina

A máquina duplicadora ECCO PLUS, possui uma grande rigidez que garante uma elevadíssima precisão na duplicação de chaves.

Preparada para a duplicação de chaves planas de fechaduras de cilindro, de veículos, chaves cruciformes (em cruz) e algumas chaves especiais.

2.1 Nomenclatura da chave

- 1 Cabeça
- 2 Colo
- 3 Batente superior
- 4 Batente inferior
- 5 Dentes
- 6 Palhetão
- 7 Dorso
- 8 Ponta



2.2 Elementos principais da máquina

- 1 Fresa
- 2 Mordça de 4 lados.
- 3 Manipulo de aperto da mordça
- 4 Carro porta mordças
- 5 Manipulo do carro
- 6 Batente de topo abatível
- 7 Palpador
- 8 Interruptor de colocação em marcha
- 9 Manipulo de afinação do palpador

Ver Figura 2

2.3 Dados técnicos

Motor: Monofásico 220V,50Hz, 0.18 KW, 1500rpm, 1.7Amp

Fresa: Aço extra rápido Ø 63x16x5mm

Velocidade: 1500 r.p.m.

Mordças: De 4 lados

Curso útil: Eixo do X=70 mm

Deslocamento: Sobre rolamentos autolubrificadas

Dimensões: Largura =530 mm, Profundidade =245 mm, Altura = 280 mm

Peso: 16,5 Kg.

2.4 Componentes e partes funcionais

2.4.1 Acessórios

Ver Figura 3

- 1 Chaves fixas de 18
- 2 Chaves de regulação da altura ou profundidade dos dentes.
- 3 Calços para regulação da chave pela ponta.
- 4 Calços de rebaixe para a duplicação da chave de cruz.
- 5 Jogo de chaves Allen (2 2.5, 3, 4, 5)

2.4.2 Circuito eléctrico

Ver Figura 4

Os componentes principais do circuito eléctrico e electrónico são:

- 1 Tomada de corrente
- 2 Interruptor de colocação em marcha
- 3 Motor
- 4 Microinterruptor

2.4.3 Mordaza de quatro lados

Ver figura 5

A mordaza está desenhada para sujeitar uma família distinta de chaves em cada lado. Na figura indicam-se as possibilidades de duplicação de cada lado da mordaza.

- 1) Duplicação de chave com apoio no dorso:
 - Lado 1: Chaves com palhetão normal
 - Lado 2: Chaves com palhetão estreito
- 2) Duplicação de chaves fixando a chave pela guia (perfil), deve usar-se no caso das chaves de dentado duplo. (veículos e outros).

3.1 Regulação da máquina

3.1.1 Controle e regulação lateral

- Colocar as duas chaves de afinação (1) nas mordazas, fazendo topo com a cabeça da chave de regulação sobre o topo interior do lado 1 ou 2 da mordaza.
- Seguidamente apertar as mordazas.
- Aproximar as mordazas com as chaves de afinação (1) até ao índice copiador (I) e á fresa (F) de forma que as chaves de afinação estejam correctamente posicionadas face ao índice copiador (I) e á fresa (F). Isto consegue-se aproximando suavemente o carro do índice copiador (I) e da fresa (F). Isto consegue-se deslocando o carro para trás e mantendo-o nesta posição com a ajuda do manipulo (M) e deslocando o carro para a direita com a ajuda do braço (B). Liberta-se assim o bloqueio do carro que se pode então aproximar suavemente do índice copiador (I) e da fresa (F). Ver Figura nº6

- No caso de os entalhes da chave de regulação não coincidirem com o índice copiador e com a fresa actuar da seguinte forma:

Aliviando ligeiramente os parafusos (T) do eixo, temos a possibilidade de deslocar a fresa para a direita ou para a esquerda. Devemos deslocar a fresa para uma posição na qual coincida com o entalhe da chave de afinação correspondente. Para realizar esta operação é necessário soltar previamente a guarda do motor.

A distancia fica perfeitamente regulada, coincidindo o índice copiador e a fresa nos rebaixos respectivos de cada chave de afinação. Seguidamente apertar, bloqueando os parafusos (T) do eixo.

3.1.2 Controle e regulação da profundidade de corte.

- Colocar as duas chaves de regulação (1) nas mordazas, fazendo topo com a cabeça da chave de afinação sobre o topo interior do lado 1 ou 2 da mordaza.
- Aproximar as mordazas com as chaves de afinação (1) até ao índice copiador (I) e á fresa (F), de forma que as chaves de afinação se apoiem sobre o índice copiador e a fresa. O desbloqueamento do carro da máquina consegue-se da seguinte forma: deslocar o carro para trás e mantendo-o nessa posição com a ajuda do manipulo (M), deslocar o carro para a direita, com a ajuda do braço (B). Para voltar a bloquear o carro actua-se de forma inversa: estando o carro numa posição intermédia do seu curso, deslocar o carro para trás com a ajuda do manipulo (M) e mantendo-o nesta posição, deslocar o carro para a esquerda com a ajuda do braço (B). Estando o carro o mais á esquerda possível, soltar suavemente o carro, ficando ele assim bloqueado.
- Rodar a fresa com a mão. Se a fresa roçar ligeiramente as chaves de afinação a máquina está devidamente regulada.
- Se ao rodar a fresa, esta não roçar as chaves de afinação é porque não está a cortar com a profundidade suficiente. Se pelo contrário a fresa prender nas chaves de afinação é porque está a cortar de forma demasiado profunda. Se suceder alguma destas situações proceder da seguinte forma:
 - Rodar o parafuso (L) que bloqueia o índice copiador (I) e rodar o parafuso micrométrico (H). Ver figura n.º7
 - Fazer avançar ou recuar o índice copiador até que a fresa gire e roce de forma muito ligeira a chave de afinação. Em seguida apertar o parafuso (L) do índice copiador e a máquina fica regulada em profundidade.

3.2 Duplicação de chaves

- Introduzir a chave original na mordaza esquerda, mantendo-a a uma distancia de 2 a 3 mm do bordo da mordaza. *Ver figura n.º 8.*
- Apertar a mordaza, mantendo o dorso da chave devidamente apoiado sobre a base da mordaza.
- Introduzir a chave em bruto a duplicar na mordaza direita e antes de apertar a mordaza levantar o calibre (C) e alinhar as duas chaves, tendo a atenção de verificar se os dois índices do calibre se apoiem firmemente nos dois topos superiores das duas chaves. Por último, apertar as mordazas.
- Tanto a chave original como a chave a chave em bruto a duplicar, deverão introduzir-se pela parte esquerda nas respectivas mordazas.
- Retirar o calibre (C) .Pôr em marcha a máquina e desbloquear o carro (conforme é indicado no ponto 3.1.2) Aproximar as chaves do índice copiador (I) e da fresa (F).
- Recordamos que se deve trabalhar da esquerda para a direita. Apoiar a chave original contra o índice copiador e começara trabalhar, deslocando o carro da direita para a esquerda, utilizando o braço (B) e procurando que a pressão que se faça sobre o índice copiador seja a que exige a mola que actua sobre o eixo do carro.
- Terminada a duplicação da chave, colocar o carro na sua posição inicial, bloqueando-o conforme se indica no ponto 3.1.2. De seguida retirar as chaves abrindo as mordazas.
- Se a duplicação da chave deixou algumas rebarbas na chave copiada, estas podem eliminar-se usando a catrabuxa existente na máquina.

3.2.1 Duplicação de chaves com palhetão estreito. Use as barras 1.2 e 1.7mm

- Para a duplicação deste tipo de chave, e com o objectivo de a fresa alcançar o máximo de profundidade de corte usa-se as barras 1.2 e 1.7mm. *Ver figura n.º 9*

3.2.2 Duplicação de chave sem batente.

- Introduzir os dois calços (2) (*ver figura n.º10*) nas ranhuras verticais (R) de cada mordaza, em função do comprimento da chave a duplicar. Apoiar as pontas das chaves contra os calços (2). As chaves ficam assim reguladas. Apertar as mordazas e antes de iniciar a duplicação da chave, aconselhamos a retirar os calços.

3.2.3 Duplicação da chave de cruz. Lado 1 da mordaza.

- Este tipo de chave deve ser introduzido na mordaza da esquerda para a direita. Colocar os calços (5) (*ver figura n.º 11*) com a abertura ou rebaixo para cima, em uma ou outra ranhura (R), consoante a largura da chave a duplicar. A duplicação da chave realiza-se em 3 operações, rodando e bloqueando de cada vez o topo da chave sobre o calço (5).

4 Manutenção

e segurança

Ao pretender fazer qualquer operação de manutenção é necessário respeitar os seguintes procedimentos:

- 1 Nunca efectuar qualquer operação com a máquina em marcha.
- 2 Desligar a máquina da corrente eléctrica.
- 3 Siga estritamente as indicações do manual.
- 4 Utilizar peças originais de reposição

4.1 Mudança de fresa ou de catrabuxa

Soltar os dois parafusos do guarda fresas e retirá-los momentaneamente.

Para mudança da fresa: Com a ajuda das duas chaves de 18, bloquear o eixo da fresa e soltar a porca (K) – rosca esquerda – que prende a fresa (F). Seguidamente substituir a fresa, e finalmente voltar a colocar o guarda fresa. *Ver figura 12.*

Para mudança de catrabuxa: Bloquear o eixo da fresa com a ajuda de uma chave de 18. Soltar o parafuso (R) com a ajuda de uma chave Allen. Substituir a catrabuxa e para terminar voltar a colocar o guarda fresas. .

4.2 Recomendações de segurança

- 1 Não tente iniciar a máquina ou manipulá-la até que todos os assuntos de segurança, instruções de instalação e funcionamento e procedimentos de manutenção tenham sido cumpridos e entendidos.
- 2 Desligue sempre a máquina da corrente antes de realizar qualquer intervenção seja de carácter técnico seja para manutenção ou limpeza.
- 3 Mantenha a fresa limpa e livre de aparas, assim como a zona de apoio das mordazas para que estas não se danifiquem.
- 4 Mantenha sempre limpa quer a máquina quer o espaço em volta.
- 5 Trabalhe com as mãos secas.
- 6 Use óculos de protecção, sempre.
- 7 Assegure-se de que a máquina tem tomada de terra.



Figura 1 / Figure 1 / Abbildung 1



Figura 2 / Figure 2 / Abbildung 2

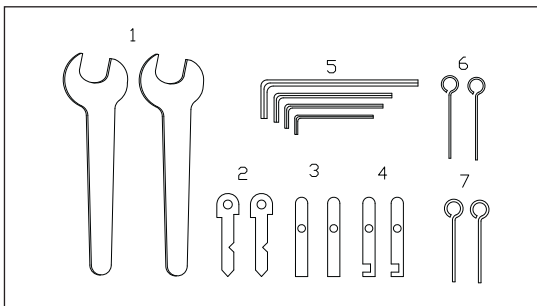


Figura 3 / Figure 3 / Abbildung 3

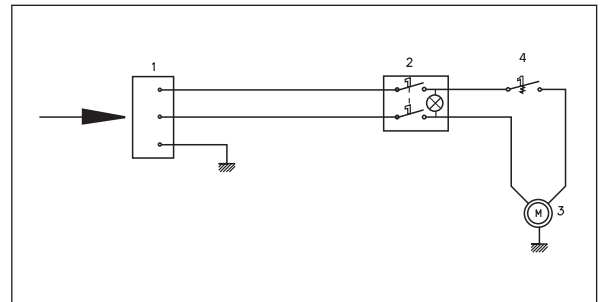


Figura 4 / Figure 4 / Abbildung 4

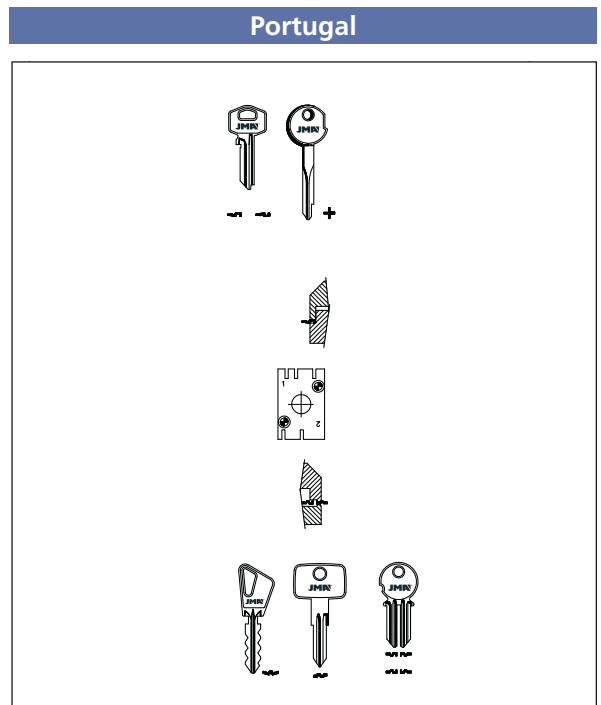
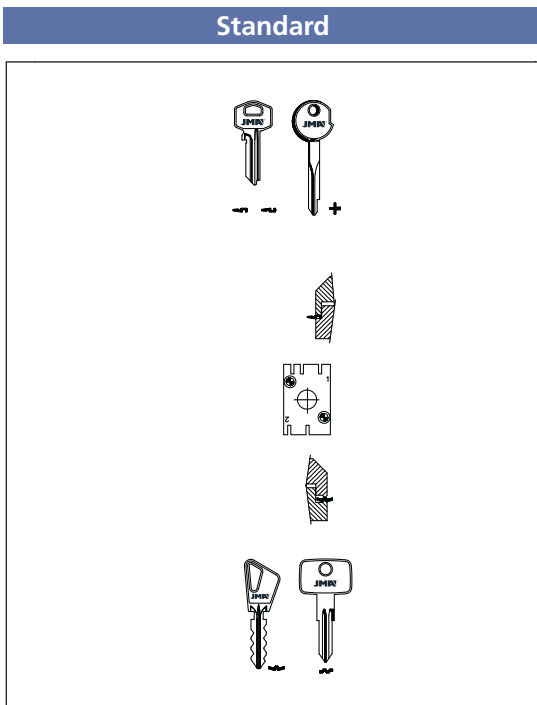


Figura 5 / Figure 5 / Abbildung 5

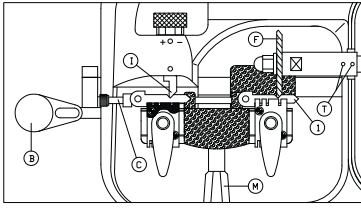


Figura 6 / Figure 6 / Abbildung 6

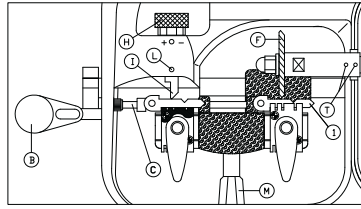


Figura 7 / Figure 7 / Abbildung 7

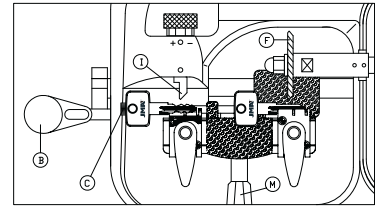


Figura 8 / Figure 8 / Abbildung 8

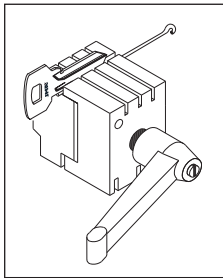


Figura 9 / Figure 9 / Abbildung 9

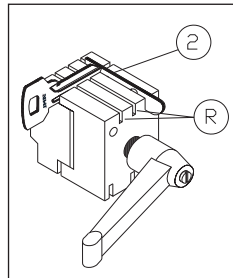


Figura 10 / Figure 10 / Abbildung 10

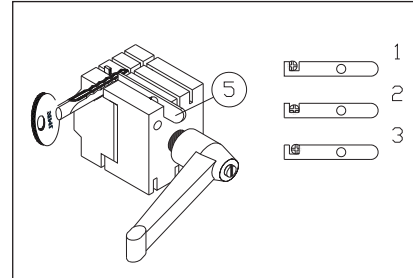


Figura 11 / Figure 11 / Abbildung 11

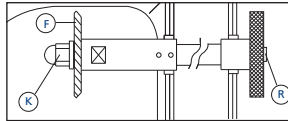
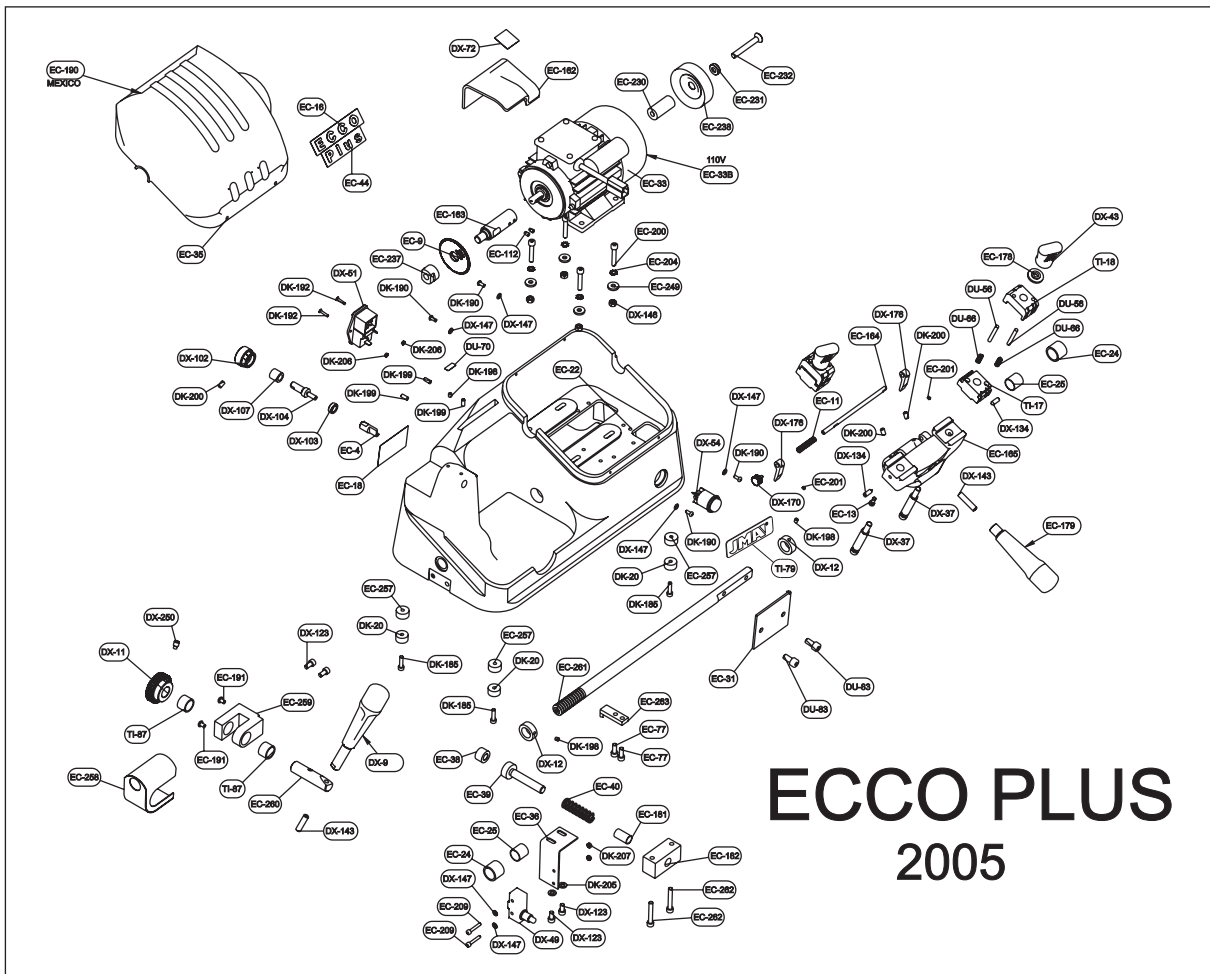


Figura 12 / Figure 12 / Abbildung 12



ECCO PLUS
2005



Bidekurtzeta, 6. Apdo. 70
20500 Arrasate-Mondragón
(Gipuzkoa) ESPAÑA
Tel. + 34 943 79 30 00 / 943 79 33 32
Fax. + 34 943 79 72 43
www.jma.es
e-mail:jma@jma.es