

**MÁQUINA DUPLICADORA ECCO-AUTOMATIC**  
Manual de instrucciones

**ECCO-AUTOMATIC COPYING MACHINE**  
Instruction manual

**KOPIERMASCHINE ECCO-AUTOMATIC**  
Anweisungshandbuch

**MACCHINA DUPLICATRICE ECCO-AUTOMATIC**  
Manuale d'istruzione

**MACHINE A TAILLER LES CLES ECCO-AUTOMATIC**  
Notice d'utilisation

**MÁQUINA DUPLICADORA ECCO-AUTOMATIC**  
Manual de instruções



<b>1. Presentación y aspectos generales</b> _____	<b>4</b>	<b>1. Vorstellung und grundlegende begriffe</b> _____	<b>14</b>
1.1 Generalidades	4	1.1 Allgemeines	14
1.2 Transporte y embalaje	4	1.2 Transport und verpackung	14
1.3 Etiqueta identificadora	4	1.3 Typenschild	14
<b>2. Características de la máquina</b> _____	<b>4-5</b>	<b>2. Eigenschaften der maschine</b> _____	<b>14-15</b>
2.1 Familia de llaves	4	2.1 Schlüsselfamilie	14
2.2 Nomenclatura de la llave	4	2.2 Nomenklatur des schlüssels	14
2.3 Elementos principales de la máquina	4	2.3 Hauptbestandteile der maschine	14
2.4 Datos técnicos	4	2.4 Technische daten	14
2.5 Componentes y partes funcionales	5	2.5 Komponenten und funktionsbauteile	15
2.5.1 Accesorios	5	2.5.1 Zubehör	15
2.5.2 Circuito eléctrico	5	2.5.2 Stromkreis	15
2.5.3 Interruptor de emergencia de parada de la fresa	5	2.5.3 Notaus-Schalter zum Anhalten der Fräse	15
2.5.4 Mordaza de 4 lados	5	2.5.4 Spannbacken (4 seitig)	15
<b>3. Operatividad y funcionamiento</b> _____	<b>5-6-7</b>	<b>3. Betriebsfähigkeit und funktionsweise</b> _____	<b>15-16-17</b>
3.1 Reglaje máquina	5-6	3.1 Einstellen der maschin	15-16
3.1.1 Control y reglaje Lateral	5	3.1.1 Seitliche Steuerung und Einstellung	15
3.1.2 Control y reglaje de la Profundidad de Corte	5	3.1.2 Steuerung und Einstellung der Schneidtiefe	16
3.1.3 Control y reglaje de los posicionadores	6	3.1.3 Steuerung und Einstellen der Positionierer	16
3.2 Operación de duplicado de la llave	6-7	3.2 Kopieren des schlüssels	16-17
3.2.1 Duplicado de la llave	6	3.2.1 Kopieren des Schlüssels	16
3.2.2 Duplicado de la llave sin tope	6	3.2.2 Kopieren von Schlüsseln ohne Anschlag	17
3.2.3 Duplicado de la llave cruciforme	7	3.2.3 Kopieren von Kreuzschlüsseln	17
<b>4. Mantenimiento y seguridad</b> _____	<b>7-8</b>	<b>4. Wartung und sicherheit</b> _____	<b>17-18</b>
4.1 Cambio de fresa	7	4.1 Wechsel des fräasers	17
4.2 Cambio de cepillo	7	4.2 Wechsel der bürste	17
4.3 Regulacion de profundidad del carro	7	4.3 Tiefeneinstellung des schlittens	17
4.4 Recomendaciones de seguridad	8	4.4 Sicherheitsempfehlungen	18

<b>1. Presentation and general aspects</b> _____	<b>9</b>	<b>1. Presentazione ed aspetti generali</b> _____	<b>19</b>
1.1 General aspects	9	1.1 Generalita'	19
1.2 Transport and packaging	9	1.2 Trasporto ed imballaggio	19
1.3 Identifying label	9	1.3 Etichetta identificativa	19
<b>2. Machine characteristics</b> _____	<b>9-10</b>	<b>2. Caratteristiche della macchina</b> _____	<b>19-20</b>
2.1 Family of keys	9	2.1 Famiglie di chiavi	19
2.2 Nomenclature of the key	9	2.2 Identificazione chiave	19
2.3 Main elements of the machine	9	2.3 Elementi principali della macchina	19
2.4 Technical data	9	2.4 Dati tecnici	19
2.5 Components and functional parts	10	2.5 Accessori e parti funzionali della macchina	20
2.5.1 Accessories	10	2.5.1 Accessori	20
2.5.2 Electrical circuit	10	2.5.2 Circuito elettrico	20
2.5.3 Emergency switch for stopping the milling cutter	10	2.5.3 Interruttore di emergenza per fermata della fresa	20
2.5.4 4-side clamp	10	2.5.4 Morsetto a 4 lati	20
<b>3. Effectiveness and operation</b> _____	<b>10-11-12</b>	<b>3. Operativita' e funzionamento</b> _____	<b>20-21-22</b>
3.1 Machine adjustment	10-11	3.1 Regolazione della macchina	20-21
3.1.1 Side control and adjustment	10	3.1.1 Controllo e regolazione laterale	20
3.1.2 Control and adjustment of the depth of cut	11	3.1.2 Controllo e regolazione della profondità del taglio	21
3.1.3 Control and adjustment of the positioners	11	3.1.3 Controllo e regolazione dei posizionatori	21
3.2 Key copying operation	11-12	3.2 Operazione di duplicazione della chiave	21-22
3.2.1 Copying a key	11	3.2.1 Duplicazione della chiave	21
3.2.2 Copying a key without a stop	12	3.2.2 Duplicazione della chiave senza fermo.	22
3.2.3 Copying a cruciform key	12	3.2.3 Duplicazione della chiave cruciforme	22
<b>4. Maintenance and safety</b> _____	<b>12-13</b>	<b>4. Manutenzione e sicurezza</b> _____	<b>22-23</b>
4.1 Changing the cutter	12	4.1 Sostituzione della fresa	22
4.2 Changing the brush	12	4.2 Cambio della spazzola	22
4.3 Adjusting the depth of the slide	12	4.3 Regolazione della profondità del carrello	22
4.4 Safety recommendations	13	4.4 Raccomandazioni sulla sicurezza	23

<b>1. Presentation et aspects generaux</b> _____	<b>24</b>	<b>1. Apresentação e aspectos gerais</b> _____	<b>29</b>
1.1 Generalites	24	1.1 Generalidades	29
1.2 Transport et emballage	24	1.2 Transporte e embalagem	29
1.3 Plaque signalétique	24	1.3 Etiqueta identificadora	29
<b>2. Caracteristiques de la machine</b> _____	<b>24-25</b>	<b>2. Características da máquina</b> _____	<b>29-30</b>
2.1 Familles de clés	24	2.1 Famílias de chaves	29
2.2 Nomenclature de la clé	24	2.2 Nomenclatura da chave	29
2.3 Eléments principaux de la machine	24	2.3 Elementos principais da máquina	29
2.4 Données techniques	24	2.4 Dados técnicos	29
2.5 Composants et parties fonctionnelles	25	2.5 Componentes e partes funcionais	30
2.5.1 Accessoires	25	2.5.1 Acessórios	30
2.5.2 Circuit électrique	25	2.5.2 Circuito eléctrico	30
2.5.3 Interrupteur d'arrêt d'urgence de la fraise	25	2.5.3 Interruptor de emergência de paragem da fresa.	30
2.5.4 Etaux à quatre faces	25	2.5.4 Mordaza de 4 lados	30
<b>3. Fonctionnement</b> _____	<b>25-26-27</b>	<b>3. Manuseio e funcionamento</b> _____	<b>30-31-32</b>
3.1 Réglage machine	25-26	3.1 Regulação da máquina	30-31
3.1.1 Contrôle et réglage latéral	25	3.1.1 Control e afinação lateral	30
3.1.2 Contrôle et réglage de la profondeur de la taille	26	3.1.2 Controlo e regulação da profundidade de corte	31
3.1.3 Contrôle et réglage des calibres de positionnement	26	3.1.3 Control e regulação dos posicionadores	31
3.2 Opérations de reproduction de clé	26-27	3.2 Duplicação de chaves	31-32
3.2.1 Reproduction des clés	26	3.2.1 Duplição de chaves	31
3.2.2 Reproduction de clés sans arrêt	27	3.2.2 Duplição de chaves	32
3.2.3 Reproduction de clés cruciformes. Face 1 de l'étau	27	3.2.3 Duplição de chaves de cruz	32
<b>4. Maintenance et securite</b> _____	<b>27-28</b>	<b>4. Manutenção e segurança</b> _____	<b>32-33</b>
4.1 Remplacement de la fraise	27	4.1 Mudança de fresa	32
4.2 Remplacement de la brosse	27	4.2 Mudança de catrabuxa	32
4.3 Réglage de l'avancement du chariot	27	4.3 Regulação da profundidade do carro	32
4.4 Recommandations de securite	28	4.4 Recomendações de segurança	33

## 1 Presentación

y aspectos generales

### 1.1 Generalidades

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

La seguridad del personal involucrado en el manejo de este tipo de máquinas solo se consigue con un programa bien diseñado en seguridad personal, como la implantación de un programa de mantenimiento y el seguimiento de los consejos recomendados así como el cumplimiento de las normas de seguridad que contempla este manual.

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 ECCO-AUTOMATIC se presenta en una caja de cartón robusta protegida con espuma de embalaje de las siguientes dimensiones:

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

Peso máquina más embalaje = 22 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.

Para el desplazamiento de la máquina de un lugar a otro, aconsejamos que coja la máquina sólo por su base y no por otras partes.

### 1.3 Etiqueta identificadora

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

## 2 Características

de la máquina

La máquina ECCO-AUTOMATIC es una duplicadora automática, robusta y precisa, diseñada para realizar el duplicado de llaves planas de cerraduras a cilindro, vehículos, llaves cruciformes (en cruz) y especiales.

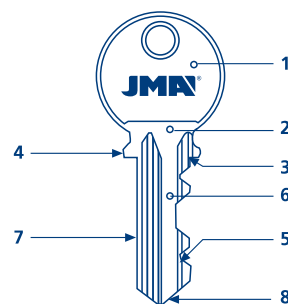
### 2.1 Familia de llaves

La máquina ECCO-AUTOMATIC duplica los siguientes tipos de llaves:

- Llaves planas.
- Llaves de vehículos.
- Llaves cruciformes.

### 2.2 Nomenclatura de la llave

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



### 2.3 Elementos principales de la máquina

- 1 Fresa
- 2 Cepillo
- 3 Guarda fresa
- 4 Guarda motor
- 5 Mordaza de 4 lados
- 6 Manilla de la mordaza
- 7 Carro
- 8 Manillas del carro
- 9 Posicionadores
- 10 Limitador avance carro
- 11 Palpador
- 12 Mando de regulación profundidad del palpador
- 13 Tornillo bloqueo palpador
- 14 Pulsador de arranque motor/cepillo
- 15 Pulsador frontal de arranque del motor
- 16 Piloto rojo de encendido
- 17 Interruptor de emergencia de parada de la fresa

Ver Figura 2

### 2.4 Datos técnicos

Los principales datos técnicos se reflejan a continuación:

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

o Monofásico 110V, 60Hz, 0.18Kw, 1700 rpm, 3.14 A.

**Fresa:** Acero extra rápido (HSS)  $\Delta 63 \times 16 \times 5$  mm.

**Velocidad giro fresa:** 1.350 rpm.

**Mordazas:** De acero, y con 4 lados de amarre.

**Desplazamiento del carro:** De forma automática, sobre cojinetes autolubricados, y accionado mediante motorreductor y excéntrica.

**Curso útil:** Eje X= 43 mm. = máxima longitud de cifrado.

**Dimensiones:** Ancho = 470 mm, Profundidad = 245 mm, Alto = 280 mm.

**Peso:** 22 Kg.

## 3 Operatividad

### y funcionamiento

#### 2.5 Componentes y partes funcionales

##### 2.5.1 Accesorios

Ver Figura 3

- 1 Llaves fijas de 18.
- 2 Llaves para el reglaje lateral y profundidad de la máquina.
- 3 Calzos para el tope punta de la llave.
- 4 Calzos con rebaje para el duplicado de la llave cruciforme.
- 5 Juego de llaves allen (2, 2.5, 3, 4, 5).
- 6 Varillas de  $\Delta 1,20$
- 7 Varillas de  $\Delta 1,70$

##### 2.5.2 Circuito eléctrico

Ver Figura 4

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

- 1 Toma de corriente
- 2 Disyuntor
- 3 Motor
- 4 Motorreductor
- 5 Microinterruptores
- 6 Pulsador frontal (duplicación)
- 7 Pulsador lateral izquierdo (cepillo)
- 8 Piloto rojo
- 9 Interruptor de emergencia (parada de la fresa)

##### 2.5.3 Interruptor de emergencia de parada de la fresa

Ver figura 5

Esta máquina duplicadora por el hecho de ser automática y con el fin de evitar accidentes, dispone de un interruptor de emergencia situado en su parte frontal-derecha.

En caso de urgente necesidad, enclavar este interruptor para detener el giro de la fresa. La fresa se detiene instantáneamente, pero el carro sigue avanzando hasta completar su ciclo de cifrado.

En el supuesto en el que el carro encontrase en su camino algún obstáculo, el motor que lo acciona notaría una fuerza extra necesaria para poder mover el carro, y se detendría. Al retirar el obstáculo, el carro proseguiría su camino.

NOTA: Mientras el interruptor de emergencia continúe enclavado, la fresa no podrá girar (ni iniciando un ciclo de cifrado, ni pulsando el pulsador que acciona el cepillo). Por lo tanto, y si se quiere volver a utilizar la máquina (con giro de la fresa incluido), hay que desenclavar el interruptor de emergencia.

##### 2.5.4 Mordaza de 4 lados

La mordaza está diseñada para amarrar distintas familias de llaves en cada lado. En la figura se indican las posibilidades de duplicado en cada uno de los lados de la mordaza.

- 1) El duplicado de la llave con apoyo en el dorso:
  - Lado 1: Llaves con paletón normal.
  - Lado 2: Llaves con paletón estrecho.
- 2) El duplicado de la llave mediante amarre en la guía (perfil):
  - Lado 3: Llaves con guía en la parte inferior.
  - Lado 4: Llaves con guía en la parte superior.

Ver figura 6

- 3) El duplicado de la llave tipo NEIMAN, mediante amarre en la guía.

Ver figura 7

#### 3.1 Reglaje máquina

En la duplicadora ECCO-AUTOMATIC, existen tres tipos de regulación (Lateral, Profundidad de Corte y Posicionadores).

La máquina se entrega con los 3 reglajes realizados, ya que se determinan en la fase de montaje de la máquina. Excepcional será la vez que la duplicadora precise de un Reglaje Lateral o de un Reglaje de los Posicionadores. En cambio, con cada cambio de fresa deberá realizarse un Reglaje de la Profundidad de Corte, para garantizar un resultado óptimo en la calidad del duplicado.

##### 3.1.1 Control y reglaje lateral

- Amarrar las llaves de reglaje (2) en la cara nº1 de las mordazas, realizando el tope contra las chapas de tope punta (3) (introducidas éstas, en la ranura situada más hacia la dcha.).
- Desbloquear el carro y acercar las mordazas al índice copiador (I) y a la fresa (F). Para realizar este punto, hay que seguir los siguientes pasos:
  - Iniciar el ciclo de cifrado.
  - Cuando el palpador toque el paletón de la llave, apagar la máquina accionando el interruptor general que posee en su parte trasera.
  - En este momento, y por seguridad, desconectar el cable de alimentación.
- Acercar las mordazas con las llaves de reglaje (2) 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.
- 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 regulada, coincidiendo el índice copiador (I) y la fresa (F) en los respectivos rebajes de las llaves de reglaje. Amarrar los prisioneros (T) del eje.
- Finalmente, desplazar manualmente el carro hasta su posición más extrema de la izda., y bloquearlo, presionándolo hacia abajo. Volver a accionar el interruptor general de la máquina. Tener mucho cuidado, ya que al volver a accionar este interruptor, la máquina se pondrá en funcionamiento instantáneamente, hasta completar el ciclo de cifrado que había iniciado antes de apagar la máquina.

Ver Figura 8

NOTA: Después de un Reglaje Lateral, siempre se realizará un Reglaje de los Posicionadores.

##### 3.1.2 Control y reglaje de la profundidad de corte

- Amarrar las llaves de reglaje (2) en la cara nº1 de las mordazas, realizando el tope contra las chapas de tope punta (3) (introducidas éstas, en la ranura situada más hacia la dcha.).

- Desbloquear el carro y acercar las mordazas al índice copiador (I) y a la fresa (F). Para realizar este punto, hay que seguir los siguientes pasos:
  - Iniciar el ciclo de cifrado.
  - Cuando el palpador toque el paletón de la llave, apagar la máquina accionando el interruptor general que posee en su parte trasera.
  - En este momento, y por seguridad, desconectar el cable de alimentación.
- Acercar las mordazas con las llaves de reglaje (2) 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.
- Girar la fresa con la mano. Si la fresa roza ligeramente la llave 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.

*Ver figura 9*

### 3.1.3 Control y reglaje de los posicionadores

- La cara izda., del posicionador del lado dcho. (P2), debe coincidir con la cara izda. de la fresa (F), cuando el carro se encuentra en su posición más extrema hacia el lado dcho.; estas caras de la fresa y del posicionador, determinan el inicio del ciclo de duplicado en la llave. Para realizar este ajuste, seguir los siguientes pasos:
  - Apagar la máquina accionando el interruptor general que posee en su parte trasera.
  - Desbloquear el carro y desplazarlo manualmente hasta el extremo derecho. En esta posición, soltar suavemente el carro.
  - Apoyando la chapa de tope punta (2) en la cara izda. de la fresa (F), la cara izda. del posicionador (P2), debe coincidir también con la chapa de tope punta (2).
  - Si esto no ocurre, soltar el prisionero (T2) que amarra el posicionador (P2), y volver a amarrarlo en su posición correcta.
- La distancia entre el posicionador del lado dcho. (P2) y el posicionador del lado izdo. (P1), debe coincidir con la distancia entre la fresa (F) y el índice copiador (I). Por lo tanto, para realizar este ajuste, seguir los siguientes pasos:
  - Mantener la máquina apagada, y el carro en su posición extrema hacia el lado dcho.
  - Apoyando la chapa de tope punta (2) en la cara izda. del índice copiador (I), la cara izda. del posicionador (P1), debe coincidir también con la chapa de tope punta (2).
  - Si esto no ocurre, soltar el prisionero (T1) que amarra el posicionador (P1), y volver a amarrarlo en su posición correcta.
- Por último, volver a enganchar el carro en su posición de reposo.

*Ver figura 10*

## 3.2 Operación de duplicado de la llave

¡CUIDADO!: Cuando se utilice correctamente, la duplicadora ECCO-AUTOMATIC es una máquina absolutamente segura; sin embargo, no se puede olvidar que el ciclo de trabajo es automático y no ocupa las manos del operador.

Por consiguiente, si el duplicador acercase involuntariamente las manos a la zona de trabajo de la máquina, puede haber riesgos de aplastamiento y de corte.

En caso de urgente necesidad, enclavar el interruptor de seguridad para detener el giro de la fresa.

¡CUIDADO!: Para trabajar en condiciones de seguridad total durante las distintas fases de la duplicación, siga estas indicaciones:

- Trabajar con las manos secas.
- El guarda fresa tendrá que estar puesto en cualquier operación de duplicado.
- Uso de gafas protectoras.
- Asegúrese de que la máquina está conectada a tierra.
- No acercar la mano a la fresa en movimiento.
- Poner en marcha la máquina solo cuando se terminen las operaciones con el carro (amarrar llave en la mordaza, etc)

### 3.2.1 Duplicado de la llave

- Girar las mordazas, para localizar el lado correcto de bloqueo de la llave según el tipo de llave a duplicar.
- Tanto la llave original como la llave en bruto a duplicar, deberán introducirse por la parte izquierda de las respectivas mordazas.
- Introducir la llave original en la mordaza izda. y la llave en bruto a duplicar en la mordaza dcha., asegurándose de:
  - Apoyar el tope de la llave contra el posicionador.
  - Apretar la mordaza, manteniendo el dorso de la llave debidamente apoyado sobre la base de la mordaza.
- Retirar los posicionadores.
- Desbloquear el carro presionándolo hacia abajo, y arrastrarlo en esta posición, hasta el extremo derecho. En esta posición, soltar el carro suavemente.
- Pulsar al mismo tiempo (durante unos 3 segundos) los dos pulsadores de puesta en marcha son: El que se encuentra en el lateral izdo. de la máquina, y el que se encuentra en la parte frontal de la misma.
- Comenzará el ciclo de duplicado. Este ciclo dura aproximadamente 30 segundos.
- Al final del ciclo de duplicado, la fresa y el carro se paran automáticamente.
- Volver a bloquear el carro en su posición de reposo, presionándolo para ello hacia abajo, y soltándolo posteriormente de forma suave.
- Soltar las llaves de las mordazas.
- Activar el cepillo mediante el pulsador del lateral izdo., para eliminar las rebabas.

NOTA: El piloto frontal rojo siempre está encendido y señala que la duplicadora está alimentada.

NOTA: Para un óptimo funcionamiento de la máquina, es aconsejable sustituir la fresa cuando está desgastada (desafilada). Hay que tener en cuenta que el tiempo de duración de la fresa depende de varios factores (principalmente, del material de las llaves que se cifran), pero como orientación podemos decir que la duración de la fresa se estima en unas 5.000 llaves cifradas.

## 4 Mantenimiento

y seguridad

### 3.2.2 Duplicado de la llave sin tope

- Introducir los dos calzos (2), en una de 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.
- Por último, apretar las mordazas y retirar los calzos (2).
- Antes de iniciar el ciclo de cifrado, verificar que el inicio del dentado de la llave quede al lado dcho. de la punta del palpador (para asegurarnos de que se van a duplicar todos los dientes de la llave), y que la cabeza de la llave quede al lado izdo. de la punta del palpador (para asegurarnos de que no existirá una colisión indeseada entre la cabeza de la llave y la punta del palpador).

Ver figura 11

### 3.2.3 Duplicado de la llave cruciforme

- Este tipo de llave se duplica en el lado 1 de la mordaza.
- Las llaves siempre deben ser introducidas en las mordazas, de izquierda a derecha.
- Introducir los dos calzos (5), con la abertura o rebaje hacia arriba, en una de las ranuras verticales (R) de la mordaza, en función de la longitud de la llave a duplicar.
- Apoyar los topes de las llaves contra los calzos (5). Las llaves quedan así regladas.
- Por último, apretar las mordazas y retirar los calzos (5).
- El cifrado de la llave se realiza en tres operaciones, girando y apoyando cada vez el tope de la llave contra el calzo (5).
- Antes de iniciar el ciclo de cifrado, verificar que el inicio del dentado de la llave quede al lado dcho. de la punta del palpador (para asegurarnos de que se van a duplicar todos los dientes de la llave), y que la cabeza de la llave quede al lado izdo. de la punta del palpador (para asegurarnos de que no existirá una colisión indeseada entre la cabeza de la llave y la punta del palpador).

Ver figura 12

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

Para cambiar la fresa actuar de la siguiente manera:

- 1 Apagar la máquina del interruptor general y desconectar el cable de alimentación.
- 2 Aflojar los dos prisioneros del guarda fresa, y retirarlo momentáneamente.
- 3 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).
- 4 Seguidamente sustituir la fresa, y finalmente volver a colocar el guarda fresa.
- 5 Después de un cambio de fresa, siempre es recomendable realizar un reglaje lateral y de profundidad en la duplicadora.

### 4.2 Cambio de cepillo

Para cambiar el cepillo actuar de la siguiente manera:

- 1 Apagar la máquina del interruptor general y desconectar el cable de alimentación.
- 2 Aflojar los dos prisioneros del guarda fresa, y retirarlo momentáneamente.
- 3 Con ayuda de una llave fija de 18, bloquear el eje de la fresa y soltar el tornillo (R) con ayuda de una llave allen.
- 4 Seguidamente sustituir el cepillo, y finalmente volver a colocar el guarda fresa.

Ver figura 13

### 4.3 Regulación de profundidad del carro

Esta regulación sirve para proteger las mordazas contra posibles colisiones con el palpador y la fresa.

La distancia entre la fresa-palpador y las mordazas, debe ser de unos 0,15 mm. En caso de que esta distancia se vea modificada, actuar de la siguiente manera:

- Desbloquear el carro y acercar las mordazas al palpador y a la fresa. Para realizar este punto, hay que seguir los siguientes pasos:
  - Colocar una llave cualquiera en la mordaza del lado izdo., e iniciar el ciclo de cifrado.
  - Cuando el palpador se encuentre más o menos en la mitad del paletón de la llave, apagar la máquina accionando el interruptor general que posee en su parte trasera.
  - En este momento, y por seguridad, desconectar el cable de alimentación.
  - Retirar la llave que teníamos amarrada en la mordaza izda.
- Aflojar ligeramente el prisionero de bloqueo (Z), con ayuda de una llave tipo allen.
- Haciendo girar en sentido horario o antihorario el prisionero de tope (W), se consigue alejar o acercar las mordazas a la fresa y palpador.

- Una vez realizado el ajuste de la distancia, volver a bloquear el espárrago de tope (W) por medio del espárrago de bloqueo(Z).
- Finalmente, desplazar manualmente el carro hasta su posición más extrema de la izquierda, y bloquearlo, presionándolo hacia abajo. Volver a accionar el interruptor general de la máquina. Tener mucho cuidado, ya que al volver a accionar este interruptor, la máquina se pondrá en funcionamiento instantáneamente, hasta completar el ciclo de cifrado que había iniciado antes de apagar la máquina.

*Ver figura 14*

#### 4.4 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 tienen que usar gafas de protección, aunque la máquina tenga protección.
- 6 Asegúrese de que la máquina tenga toma a tierra.
- 7 En caso de urgente necesidad, enclavar el interruptor de emergencia para detener el giro de la fresa.



## 1 Presentation

### and general aspects

#### 1.1 General aspects

The ECCO-AUTOMATIC copying machine has been designed taking current EEC safety regulations into account.

The safety of the personnel involved in the handling of this type of machines can only be achieved with a well-designed personal safety programme. This involves the introduction of a maintenance programme and the following of certain recommendations, together with compliance with the safety regulations mentioned in this manual.

Although the installation of the machine is straightforward, we recommend that you should not try to install, adjust, or handle it without first reading this manual.

The machine leaves the factory ready for use; it only needs to be calibrated for the use that it will be given.

#### 1.2 Transport and packaging

The ECCO-AUTOMATIC machine is presented in a tough cardboard box, protected by packing foam, of the following dimensions:

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

Weight of the machine plus packaging = 22 Kg.

When you unpack the machine, inspect it carefully in case it has been damaged in transit. If you find any anomaly, notify the haulier immediately and do not touch the machine until the haulier's agent has carried out the corresponding inspection.

To move the machine from one place to another, we advise you to lift the machine only by its base.

#### 1.3 Identifying label

The ECCO-AUTOMATIC copying machine has the following identifying label specifying the serial number or number plate of the machine, the name and address of the manufacturer, the EC mark, and the year of manufacture. *See figure 1*

## 2 Machine

### Characteristics

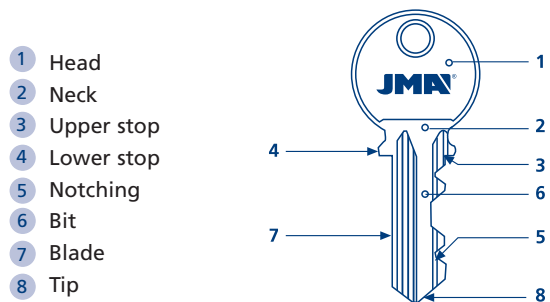
The ECCO-AUTOMATIC is an automatic copying machine that is both robust and precise. It is designed to duplicate flat keys of cylinder locks, car keys, and cruciform (cross-shaped) and special keys.

#### 2.1 Family of keys

The ECCO-AUTOMATIC machine copies the following types of keys:

- Flat keys.
- Car keys.
- Cruciform keys.

#### 2.2 Nomenclature of the key



#### 2.3 Main elements of the machine

- 1 Cutter
- 2 Brush
- 3 Cutter guard
- 4 Motor guard
- 5 4-side clamp
- 6 Clamp handle
- 7 Slide
- 8 Slide handles
- 9 Positioners
- 10 Slide advance limiter
- 11 Feeler
- 12 Depth adjustment command of the feeler
- 13 Feeler blocking screw
- 14 Motor/brush start-up push-button
- 15 Motor start-up front push-button
- 16 Red ignition pilot light
- 17 Emergency switch for stopping the milling cutter

*See figure 2*

#### 2.4 Technical data

The main technical data are quoted below:

Motor: Single-phase 220V, 50Hz, 0.18Kw, 1350 rpm, 1.7 A.  
or Single-phase 110V, 60Hz, 0.18Kw, 1700 rpm, 3.14 A.

Cutter: High speed steel (HSS)  $\Delta 63 \times 16 \times 5$  mm.

Cutter turning speed: 1,350 rpm.

Clamps: Of steel with 4 trunnion sides.

Displacement of the slide: Automatic, on self-lubricating bearings, and activated by an off-centre motor-reducer.

Actual run: Axis X = 43 mm. = maximum copying length.

Dimensions: Width = 470 mm, depth = 245 mm, height = 280 mm.

Weight: 22 Kg.

## 3 Effectiveness

### and operation

### 2.5 Components and functional parts

#### 2.5.1 Accessories

See figure 3

- 1 18-size fixed spanners
- 2 Spanners for lateral and depth adjustment of the machine
- 3 Wedges for the tip stop of the key
- 4 Wedges with notches for copying cruciform keys
- 5 Set of Allen keys (2, 2.5, 3, 4, 5).
- 6 Rods of  $\Delta 1.20$
- 7 Rods of  $\Delta 1.70$

#### 2.5.2 Electrical circuit

See figure 4

The main components of the electrical and electronic circuits are as follows:

- 1 Current collector
- 2 Circuit breaker
- 3 Motor
- 4 Motor-reducer
- 5 Microswitches
- 6 Front push-button (copying)
- 7 Left-hand side push-button (brush)
- 8 Red pilot light
- 9 Emergency switch for stopping the milling cutter

#### 2.5.3 Emergency switch for stopping the milling cutter

See figure 5

To prevent accidents, this automatic key-cutting machine is equipped with an emergency switch, located on the front right part of the machine.

In case of emergency, block this switch to stop the cutter from turning. The cutter will stop immediately, although the slide will continue to move forward until it has finished the coding cycle.

If the slide should hit an obstacle, the motor controlling it will require extra power to move the slide, and the slide will stop. It will continue working when the obstacle is removed.

NOTE: While the emergency switch is blocked, the milling cutter cannot be turned (by starting a coding cycle or by pressing the button that works the plane). If you wish to continue using the machine (turning the milling cutter), the emergency switch must therefore be unblocked.

#### 2.5.4 4-side clamp

The clamp is designed to secure different families of keys on each side. The figure shows the copying possibilities on each of the sides of the clamp.

- 1) The copying of a key with support on the blade:

Side 1: Keys with normal bit.

Side 2: Keys with narrow bit.

- 2) The copying of a key by trunnion on the guide (profile):

Side 3: Keys with a guide on the lower part.

Side 4: Keys with a guide on the upper part.

See figure 6

- 3) The copying of NEIMAN-type keys by trunnion on the guide.

See figure 7

### 3.1 Machine adjustment

The ECCO-AUTOMATIC copying machine has 3 types of adjustment (Lateral, Depth of cut, and Positioners).

The copying machine is supplied with three adjustments having been carried out, as these are determined during the assembly stage of the machine. Only in exceptional cases will the machine need a lateral adjustment or an adjustment of the positioners. In contrast, each time the cutter is changed a depth of cut adjustment must be carried out if optimum copying quality is to be guaranteed.

#### 3.1.1 Side control and adjustment

- Secure the adjustment keys (2) on face no. 1 of the clamps, going as far as the tip stop plates (3) (with these inserted into the groove located further to the right).
- Unblock the slide and bring the clamps near to the copying index (I) and the cutter (F). To do this, the steps below must be followed:
  - Start the cutting cycle.
  - When the feeler touches the bit of the key, turn off the machine by activating the general switch located at the back.
  - At this point, unplug the power cable as a safety measure.
- Bring the clamps with the adjustment keys (2) towards the copying index (I) and the cutter (F), in such a way that the adjustment keys are correctly positioned regarding the copying index and the cutter.
- If the notches of the adjustment keys do not duly coincide with the copying index and the cutter, proceed as follows:
  - By loosening slightly the studs (T) of the axis we can move the cutter to the right or to the left. The cutter should be moved to a position in which it coincides on the notch of the corresponding adjustment key. To carry out this operation it is necessary to release the motor guard in advance.
  - The distance is thus adjusted, with the copying index (I) and the cutter (F) coinciding in the respective rebates of the adjustment keys. Secure the studs (T) of the axis.
- Finally, move the slide manually towards the furthest position on the left, and block it by pressing downwards. Activate the general machine switch again. Take great care, as when this switch is activated again the machine will start up instantaneously until the cutting cycle that had been started before turning off the machine is completed.

NOTE: After a lateral adjustment, an adjustment of the positioners is always carried out.

See figure 8

#### 3.1.2 Control and adjustment of the depth of cut

- Secure the adjustment keys (2) on face no. 1 of the clamps, going as far as the tip stop plates (3) (with these inserted into the groove located furthest to the right).
- Unblock the slide and bring the clamps nearer to the copying index (I) and the cutter (F). To do this, the steps below must be followed:
  - Start the cutting cycle.

- When the feeler touches the bit of the key, turn off the machine by activating the general switch located at the back.
- At this point, unplug the power cable as a safety measure.
- Bring the clamps with the adjustment keys (2) towards the copying index (I) and the cutter (F), in such a way that the adjustment keys rest on the copying index and the cutter.
- Turn the cutter by hand. If it touches the adjustment key slightly, the machine is correctly adjusted.
- If when the cutter is turned it moves freely without touching anything, this indicates that the cutter is retarded in relation to the feeler and that the machine cutting is insufficient. On the contrary, if the cutter is blocked at the adjustment key, this means that the cutter is ahead of the feeler and that the machine cutting is excessive.
- If any of these incidents occur, proceed as follows:
  - Release the stud (L) blocking the copying index (I) and turn the micrometric screw (H).
  - Advance or retard the copying index until the cutter turns and touches the adjustment key slightly. Then tighten the screw (L) of the copying index and the machine will be operating perfectly.
- Finally, move the slide manually towards the furthest position on the left, and block it by pressing downwards. Activate the general machine switch again. Take great care, as when this switch is activated again the machine will start up instantaneously until the cutting cycle that had been started before turning off the machine is completed.

See figure 9

### 3.1.3 Control and adjustment of the positioners

- The left face of the positioner on the right-hand side (P2) must coincide with the left-hand side of the cutter (F) when the slide is to the extreme right; these sides of the cutter and the positioner determine the start of the copying cycle for the key. In order to carry out this adjustment, follow the steps below:
  - Turn off the machine by using the general switch to the rear.
  - Unblock the slide and move it manually to the extreme right; release the slide when this position is reached.
  - On supporting the tip stop plate (2) on the left-hand side of the cutter (F), the left-hand side of the positioner (P2) must coincide with the tip stop plate (2).
  - If this does not occur, release the stud (T2) securing the positioner (P2) and secure it again in its correct position.
- The distance between the right positioner (P2) and the left positioner (P1) must coincide with the distance between the cutter (F) and the copying index (I). In order to carry out this adjustment therefore, follow the steps below:
  - Keep the machine switched off and the slide in an extreme right-hand position.
  - On supporting the tip stop plate (2) on the left-hand side of the copying index (1), the left-hand side of the positioner (P1) must coincide with the tip stop plate (2).
  - If this does not occur, release the stud (T1) securing the positioner (P1) and secure it again in its correct position.
- Finally, replace the slide in the rest position.

See figure 10

## 3.2 Key copying operation

BEWARE! When used correctly, the ECCO-AUTOMATIC copying machine is absolutely safe. However, it should not be forgotten that the work cycle is automatic and does not involve handling by the operator. Therefore, if the copier should involuntarily move his/her hands too close to the work area of the machine, there may be a risk of cut or crushed fingers. In case of emergency, block this switch to stop the cutter from turning.

BEWARE! To work in total safety during the various copying stages, follow these instructions:

- Work with dry hands.
- The cutter guard should be in place in any copying operation.
- Use protective goggles.
- Make sure the machine is connected to earth.
- Do not move hands near the cutter when it is in operation.
- Only turn on the machine when slide operations have finished (secure key in the clamp, etc)

### 3.2.1 Copying a key

- Turn the clamps in order to locate the correct blocking side of the key, according to the type of key to be copied.
- Both the original key and the key blank should be introduced through the left side of the respective clamps.
- To make a copy, place the original key in the left-hand clamp and the key blank in the right-hand clamp, making sure to:
  - Support the key stop against the positioner.
  - Press the clamp, keeping the blade of the key duly supported on the base of the clamp.
- Remove the positioners.
- Unblock the slide by pressing downwards, and drag it in this position towards the extreme right. In this position, release the slide gently.
- Press the two start-up push-buttons at the same time (for some 3 seconds). These buttons are the one on the left-hand side of the machine and the one on the front of it.
- The copying cycle will begin. This cycle will last approximately 30 seconds.
- At the end of the copying cycle, the cutter and the slide stop automatically.
- Block the slide again in its rest position by pressing downwards, and later release it gently.
- Release the keys from the clamps.
- Activate the brush by using the left-hand side push-button in order to eliminate the shavings.

NOTE: The front red pilot light is always on and indicates that the copier is being supplied with power.

NOTE: For optimum operation of the machine, it is advisable to replace the cutter when it is worn or blunt. It must be taken into account that the time the cutters lasts depends on several factors (mainly on the material of the keys being copied) but as a guide the cutter may be said to be capable of cutting some 5000 keys.

### 3.2.2 Copying a key without a stop

- Introduce the two wedges (2) into one of the vertical grooves (R) of each clamp, depending on the length of the key to be copied.
- Support the tips of the keys against the wedges (2). The keys will thus be adjusted.
- Finally, press the clamps and withdraw the wedges (2).
- Before starting the cutting cycle, check that the start of the notching of the key is to the right of the tip of the feeler (to make sure that all the teeth of the key will be reproduced), and that the head of the key is to the left of the tip of the feeler (to make sure that there will not be an undesired collision between the head of the key and the tip of the feeler).

See figure 11

### 3.2.3 Copying a cruciform key

- This type of key is copied on side 1 of the clamp.
- The keys must always be introduced into the clamps from left to right.
- Introduce the two wedges (5), with the opening or rebate facing upwards, into one of the vertical grooves (R) of the clamp, depending on the length of the key to be copied.
- Support the tips of the keys against the wedges (5). The keys will thus be adjusted.
- Finally, press the clamps and withdraw the wedges (5).
- The cutting of the key is carried out in three operations, turning and supporting each time the stop of the key against the wedge (5).
- Before starting the cutting cycle, check that the start of the notching of the key is to the right of the tip of the feeler (to make sure that all the teeth of the key will be reproduced), and that the head of the key is to the left of the tip of the feeler (to make sure that there will not be an undesired collision between the head of the key and the tip of the feeler).

See figure 12

## 4 Maintenance and safety

When carrying out any maintenance operation, the following conditions must be complied with:

- 1 Never carry out any maintenance with the machine in operation.
- 2 The electric power cable must be disconnected.
- 3 The instructions in this manual must be closely followed.
- 4 Use original spare parts.

### 4.1 Changing the cutter

To change the cutter proceed as follows:

- 1 Turn off the machine using the general switch and disconnect the power cable.
- 2 Loosen the two studs of the cutter guard and remove it momentarily.
- 3 Using the two 18-size fixed spanners, block the axis of the cutter and release the nut (K) –left-hand thread – securing the cutter (F).
- 4 Replace the cutter and finally replace the cutter guard.
- 5 After changing the cutter it is advisable to carry out a lateral and depth adjustment of the copier.

### 4.2 Changing the brush

To change the brush proceed as follows:

- 1 Turn off the machine using the general switch and disconnect the power cable.
- 2 Loosen the two studs of the cutter guard and remove it momentarily.
- 3 Using the two 18-size fixed spanners, block the axis of the cutter and release the screw (R) using an Allen key.
- 4 Replace the brush and finally replace the cutter guard

See figure 13

### 4.3 Adjusting the depth of the slide

This adjustment serves to protect the clamps from possible collisions between the feeler and the cutter.

The distance between the cutter-feeler and the clamps should be about 0.15 mm. If this distance is changed, proceed as follows:

- Unblock the slide and bring the clamps near to the feeler and the cutter. In order to do this, follow the steps below:
  - Place any key in the left-hand clamp and start the cutting cycle.
  - When the feeler is more or less in the middle of the bit of the key, turn off the machine by activating the general switch to the rear.
  - Disconnect the power cable as a security measure.
  - Take out the key that was secured to the left-hand clamp.
- Loosen slightly the blocking stud (Z) using an Allen key.
- By turning the stop stud (W) clockwise or anticlockwise, the clamps can be moved towards or away from the cutter and feeler.

- Once the distance adjustment has been carried out, block again the stop stud (W) by using a blocking stud (Z).
- Finally, move the slide manually towards the furthest position on the right, and block it by pressing downwards. Activate the general machine switch again. Take great care, as when this switch is activated again the machine will start up instantaneously until the cutting cycle that had been started before turning off the machine is completed.

*See figure 14*

#### 4.4 Safety recommendations

- 1 Do not try to start up or handle the machine until all security aspects, installation instructions, the operating guide, and maintenance procedures have been considered and understood.
- 2 Always cut off the power supply before carrying out any cleaning or maintenance work.
- 3 Always keep the machine and its surroundings clean.
- 4 Always work with dry hands.
- 5 Protective goggles should be used even if the machine has protection elements.
- 6 Make sure the machine has an earth connection.
- 7 In case of emergency, block this switch to stop the cutter from turning.

# 1 Vorstellung

## und grundlegende begriffe

### 1.1 Allgemeines

Die Schlüsselkopiermaschine ECCO-AUTOMATIC ist unter Berücksichtigung der in der EWG geltenden Sicherheitsnormen konstruiert worden.

Die Sicherheit des mit der Bedienung dieser Art von Maschinen beauftragten Personals kann nur mit einem geeigneten Programm für die persönliche Sicherheit sowie der Anwendung eines Wartungsprogramms und der Einhaltung der empfohlenen Ratschläge sowie der in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitsnormen erreicht werden.

Obwohl die Installation der Maschine keinerlei Schwierigkeiten mit sich bringt, sollte trotzdem zunächst das vorliegende Handbuch gründlich gelesen werden, bevor mit Installation, Einstellungen oder Handhabung der Maschine begonnen wird.

Die Maschine wird werkseitig bereits gebrauchsfertig ausgeliefert, sodass lediglich die Kalibrierung der zum Einsatz kommenden Werkzeuge vorgenommen werden muss.

### 1.2 Transport und verpackung

Die Maschine ECCO-AUTOMATIC wird in widerstandsfähiger Kartonverpackung mit einem Schutz aus Verpackungsschaum geliefert. Die Verpackung hat folgende Abmessungen:

Breite = 570 mm, Länge = 520 mm, Höhe = 410mm  
Maschinengewicht = 22 kg

Beim Auspacken der Maschine ist sorgfältig auf eventuelle Transportschäden zu achten. Bei vorhandenen Schäden ist umgehend der Spediteur zu verständigen. Belassen Sie die Maschine wie sie ist, bis der Vertreter der Spedition die entsprechende Überprüfung vorgenommen hat.

Um die Maschine von einer Stelle zur anderen zu bewegen, ist es empfehlenswert, die Maschine am Maschinenbett und nicht an den Teilen anzuheben.

### 1.3 Typenschild

Die Schlüsselkopiermaschine ECCO-AUTOMATIC ist mit einem Typenschild versehen, aus dem die Seriennummer oder das Kennzeichen der Maschine, der Name und die Anschrift des Herstellers, die CE-Kennzeichnung und das Baujahr hervorgehen.

*Siehe Abbildung Nr.1*

# 2 Eigenschaften

## der maschine

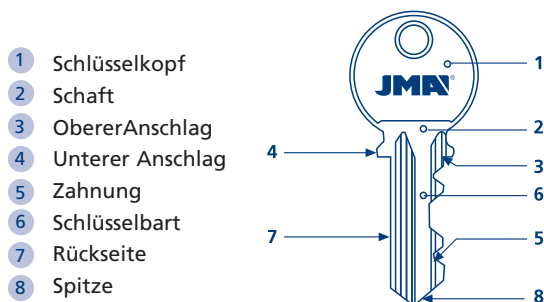
Die Maschine ECCO-AUTOMATIC ist eine automatische, robuste und präzise Kopiermaschine zum Kopieren von Flachschlüsseln für Zylinderschlüssel, Fahrzeugschlüssel, Kreuzschlüssel und Spezialschlüssel.

### 2.1 Schlüsselfamilie

Die Maschine ECCO-AUTOMATIC fertigt Kopien der folgenden Schlüsselarten an:

- Flachschlüssel
- Fahrzeugschlüssel
- Kreuzschlüssel

### 2.2 Nomenklatur des schlüssels



### 2.3 Hauptbestandteile der maschine

- 1 Fräser *Siehe Abbildung Nr.2*
- 2 Bürste
- 3 Abdeckung Fräser
- 4 Motorabdeckung
- 5 Spannbacke 4-seitig
- 6 Handgriff der Spannbacke
- 7 Schlitten
- 8 Hebel Schlitten
- 9 Positionierer
- 10 Vorschubbegrenzer Schlitten
- 11 Fühler
- 12 Steuerung Tiefenregler des Fühlers
- 13 Blockierungsschraube Fühler
- 14 Druckknopf für Start Motor/Bürste
- 15 Drucktaste Frontseite Motor Start
- 16 Rote Betriebsleuchte
- 17 Notaus-Schalter zum Anhalten der Fräse

### 2.4 Technische daten

Nachfolgend die wichtigsten technischen Daten:

**Motor:** Einphasig 220V; 50Hz; 0.18 kW, 1350 Upm, 1.7 A  
o Einphasig 110V, 60Hz, 0.18kW, 1700 Upm, 3.14 A.

**Fräser:** HSS-Stahl  $\Delta 63 \times 16 \times 5$  mm.

**Drehgeschwindigkeit Fräser:** 1.350 Upm.

**Spannbacken:** Stahl, mit 4 Klemmseiten.

**Schlittenbewegung:** Automatisch, auf selbstschmierenden Lagern, Antrieb über Untersetzungsgetriebe und Exzenter.

**Nutzhub:** X-Achse= 43 mm. = maximale Zahnungslänge.

**Abmessungen:** Breite = 470 mm, Tiefe = 245 mm, Höhe = 280 mm.

**Gewicht:** 22 Kg.

### 2.5 Komponenten und funktionsbauteile

#### 2.5.1 Zubehör

Siehe Abbildung Nr.3

- 1 18er Mausschlüssel
- 2 Schlüssel für die seitliche und Tiefeneinstellung der Maschine.
- 3 Unterlegscheiben für Anschlag Schlüsselspitze.
- 4 Unterlegscheiben mit Ausschnitt zum Kopieren eines Kreuzschlüssels
- 5 Satz Inbusschlüssel (2, 2.5, 3, 4, 5).
- 6 Stäbe  $\Delta 1,20$
- 7 Stäbe  $\Delta 1,70$

#### 2.5.2 Stromkreis

Siehe Abbildung Nr.4

Bei den wichtigsten Komponenten des Stromkreises und des Elektronikkreislaufs handelt es sich um Folgende:

- 1 Stromanschluss
- 2 Unterbrecher
- 3 Motor
- 4 Untersetzungsgetriebe
- 5 Mikroschalter
- 6 Drucktaste Frontteil (Kopieren)
- 7 Drucktaste linke Seite (Bürste)
- 8 Rote Leuchte
- 9 Notaus-Schalter zum Anhalten der Fräse

#### 2.5.3 Notaus-Schalter zum Anhalten der Fräse

Siehe Abbildung Nr.5

Da es sich um eine automatische Kopiermaschine handelt, verfügt diese zum Zwecke der Vermeidung von Unfällen über einen Notaus-Schalter an der rechten Stirnseite.

In absoluten Notfällen blockieren Sie bitte diesen Schalter, um die Drehung der Fräse anzuhalten. Die Fräse wird sofort gestoppt, der Vorschub des Schlittens wird jedoch fortgesetzt, bis sein Zyklus beendet ist.

Sollte der Schlitten auf seinem Weg auf ein Hindernis stoßen, erfasst sein Antriebsmotor die zum Bewegen des Schlittens notwendige zusätzliche Kraft und stoppt. Nach Entfernen des Hindernisses setzt der Schlitten seinen Weg fort.

ANMERKUNG: Solange der Notaus-Schalter blockiert ist, kann die Fräse nicht drehen (weder wenn man einen Chiffrierungszyklus startet noch wenn man die Taste zum Aktivieren der Bürste betätigt). Um also mit der Maschine weiterarbeiten zu können (einschließlich Drehen der Fräse), muss der Notaus-Schalter zunächst entriegelt werden.

#### 2.5.4 Spannbacken (4 seitig)

Die Spannbacke ist so ausgelegt, dass auf jeder Seite unterschiedliche Schlüsselfamilien gespannt werden können. Die Abbildung zeigt die Kopiermöglichkeiten der einzelnen Seiten der Spannbacke.

- 1 Kopieren des Schlüssels mit Auflage auf Rückseite:  
Seite 1: Schlüssel mit normalem Bart.  
Seite 2: Schlüssel mit schmalem Bart.
- 2 Kopieren des Schlüssels mit Klemmung in Führung (Profil):  
Seite 3: Schlüssel mit Führung am unteren Teil.  
Seite 4: Schlüssel mit Führung am oberen Teil.  
*Siehe Abbildung Nr.6*
- 3 Kopieren von Schlüsseln des Typs NEIMAN, mit Klemmung in Führung.  
*Siehe Abbildung Nr.7*

### 3.1 Einstellen der Maschine

Der Kopierautomat ECCO-AUTOMATIC hat drei Einstellungen (seitlich, Schnitttiefe und Positionierer).

Die Maschine wird werkseitig eingestellt geliefert, da die Einstellungen bei der Montage der Maschine festgelegt werden. Nur in besonderen Ausnahmefällen wird der Kopierautomat einer seitlichen Einstellung oder der Einstellung der Positionierer bedürfen. Bei jedem Wechsel des Fräasers muss jedoch eine Einstellung der Schnitttiefe erfolgen, wenn ein optimales Ergebnis der Kopierqualität erzielt werden soll.

#### 3.1.1 Seitliche Steuerung und Einstellung

- Die Einstellschlüssel (2) in Seite 1 der Klemmbacken einspannen, dabei muss der Anschlag gegen die Anschlagbleche der Spitze (3) erfolgen muss (diese müssen in die Nut eingeführt werden, die am weitesten rechts liegt).
- Den Schlitten entriegeln und die Klemmbacken an den Kopierindex (I) und den Fräser (F) heranführen. Um diesen Punkt auszuführen, müssen folgende Schritte befolgt werden:
  - Den Zahnungszyklus starten.
  - Wenn der Fühler den Schlüsselbart berührt, die Maschine mittels des Hauptschalters auf der Rückseite ausschalten.
  - In diesem Moment aus Sicherheitsgründen den Netzanschluss unterbrechen.
- Die Klemmbacken mit den Einstellschlüsseln (2) an den Kopierindex (I) und den Fräser (F) heranführen, so dass die Einstellschlüssel die korrekte Position bzgl. des Kopierindex und des Fräasers haben.
- Wenn die Nuten der Einstellschlüssel nicht korrekt mit dem Kopierindex und dem Fräser übereinstimmen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:
  - Die Klemmschrauben (T) der Achse leicht lockern. Auf diese Weise kann der Fräser nach rechts oder links verschoben werden. Der Fräser muss dabei auf eine Position verschoben werden, auf der er mit der Nut des entsprechenden Einstellschlüssels übereinstimmt. Um diese Operation vorzunehmen, muss zuvor die Motorabdeckung abgenommen werden.
  - Der Abstand ist eingestellt, wenn der Kopierindex (I) und der Fräser (F) mit den entsprechenden Nuten der Einstellschlüssel übereinstimmen. Abschließend die Klemmschrauben (T) der Achse festziehen.
- Abschließend den Schlitten auf seine extreme linke Außenposition verfahren und ihn blockieren, indem man ihn nach unten drückt. Dann erneut den Hauptschalter der Maschine betätigen. Seien Sie dabei bitte vorsichtig, den beim Betätigen dieses Schalters geht die Maschine setzt die Maschine sofort den Betrieb fort, bis der vor dem Ausschalten begonnene Zahnungsvorgang abgeschlossen ist.  
ANMERKUNG: Nach der seitlichen Einstellung müssen stets die Positionierer eingestellt werden. *Siehe Abbildung Nr.8*

#### 3.1.2 Steuerung und Einstellung der Schneidtiefe

- Die Einstellschlüssel (2) in Seite 1 der Klemmbacken einspannen, dabei muss der Anschlag gegen die Anschlagbleche der Spitze (3) erfolgen muss (diese müssen in die Nut eingeführt werden, die am weitesten rechts liegt).
- Den Schlitten entriegeln und die Klemmbacken an den Kopierindex (I) und den Fräser (F) heranführen. Um diesen Punkt auszuführen, müssen folgende Schritte befolgt werden:

- Den Zahnungszyklus starten.
- Wenn der Fühler den Schlüsselbart berührt, die Maschine mittels des Hauptschalters auf der Rückseite ausschalten.
- In diesem Moment aus Sicherheitsgründen den Netzanschluss unterbrechen.
- Die Klemmbacken mit den Einstellschlüsseln (2) an den Kopierindex (I) und den Fräser (F) heranführen, so dass die Einstellschlüssel auf dem Kopierindex und dem Fräser aufliegen.
- Den Fräser mit der Hand drehen. Wenn dieser leicht an dem Einstellschlüssel streift, ist die Maschine korrekt eingestellt.
- Wenn der Fräser frei dreht und die Einstellschlüssel nicht streift, so heißt das, dass sich der Fräser im Verhältnis zum Fühler zu weit hinten befindet und der Fräsvorgang unzureichend ist. Wenn sich der Fräser dagegen am Einstellschlüssel festklemmt, zeigt das, dass sich der Fräser im Verhältnis zum Fühler zu weit vorn befindet und der Fräsvorgang zu stark ist.
- Sollte einer dieser Fälle auftreten, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:
  - Lösen Sie die Klemmschraube (L), mit der der Kopierindex (I) festgestellt ist und drehen Sie die Mikrometerschraube (H).
  - Fahren Sie den Kopierindex vor oder zurück, bis der Fräser den Einstellschlüssel ganz leicht streift. Ziehen Sie dann die Schraube (L) des Kopierindex wieder an. Die Maschine befindet sich dann in ordnungsgemäßem Betriebszustand.
- Abschließend den Schlitten auf seine extreme linke Außenposition verfahren und ihn blockieren, indem man ihn nach unten drückt. Dann erneut den Hauptschalter der Maschine betätigen. Seien Sie dabei bitte vorsichtig, den beim Betätigen dieses Schalters geht die Maschine setzt die Maschine sofort den Betrieb fort, bis der vor dem Ausschalten begonnene Zahnungsvorgang abgeschlossen ist.

*Siehe Abbildung Nr.9*

### 3.1.3 Steuerung und Einstellen der Positionierer

- Die linke Seite des Positionierers der rechten Seite (P2) muss mit der linken Seite des Fräsers (F) übereinstimmen, wenn sich der Schlitten auf seiner äußersten rechten Position befindet. Diese Seiten des Fräsers und des Positionierers bestimmen den Beginn des Schlüsselkopierzyklus. Um die Einstellung vorzunehmen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:
  - Die Maschine mit Hilfe des Hauptschalters auf der Rückseite ausschalten.
  - Den Schlitten entriegeln und manuell bis ans rechte Ende fahren. Auf dieser Position den Schlitten leicht lösen.
  - Wenn das Anschlagblech der Spitze (2) an der linken Seite des Fräsers (F) anliegt, muss die linke Seite des Positionierers (P2) ebenfalls mit dem Anschlagblech der Spitze (2) übereinstimmen.
- Wenn dem nicht so ist, die Klemmschraube (T2) lösen, mit der der Positionierer (P2) festgeschraubt ist dann auf der korrekten Position wieder festziehen.
- Der Abstand zwischen dem Positionierer der rechten Seite (P2) und dem Positionierer der linken Seite (P1) muss mit dem Abstand zwischen dem Fräser (F) und dem Kopierindex (I) übereinstimmen. Um die Einstellung vorzunehmen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:
  - Die Maschine muss ausgeschaltet sein, der Schlitten muss sich auf seiner äußeren rechten Position befinden.
  - Wenn das Anschlagblech der Spitze (2) an der linken Seite des Kopierindex (I) anliegt, muss die linke Seite des Positionierers (P1) mit dem Anschlagblech der Spitze (2) übereinstimmen.

- Wenn dem nicht so ist, lösen Sie die Klemmschraube (T1), mit der der Positionierer (P1) festgeschraubt ist und ziehen sie danach auf der korrekten Position wieder an.
- Abschließend haken Sie den Schlitten wieder auf seiner Ruheposition fest.

*Siehe Abbildung Nr.10*

## 3.2 Kopieren des schlüssels

**ACHTUNG!** Bei korrekter Benutzung ist die ECCO-AUTOMATIC Kopiermaschine vollkommen sicher. Es darf jedoch nicht vergessen werden, dass der Arbeitszyklus automatisch erfolgt und keine Intervention des Bedieners notwendig ist.

Wenn der Bediener mit den Händen in den Arbeitsbereich kommt, besteht daher die Gefahr von Quetschungen und Schnittverletzungen.

In absoluten Notfällen blockieren Sie bitte den Notaus-Schalter, um die Drehung der Fräse anzuhalten.

**ACHTUNG!** Um während der verschiedenen Kopierphasen unter vollkommen sicheren Bedingungen zu arbeiten, befolgen Sie bitte diese Hinweise:

- Arbeiten Sie nur mit trockenen Händen.
- Die Abdeckung des Fräsers muss bei allen Kopiervorgängen eingesetzt sein.
- Benutzen Sie Schutzbrillen.
- Vergewissern Sie sich, dass die Maschine geerdet ist.
- Halten Sie die Hände von dem Fräser fern, solange dieser in Bewegung ist.
- Die Maschine erst in Gang setzen, wenn die Operationen mit dem Schlitten beendet sind (Klemmen des Schlüssels in der Klemmbacke, etc.).

### 3.2.1 Kopieren des Schlüssels

- Die Klemmbacken drehen, um je nach Art des zu kopierenden Schlüssels die korrekte Seite zum Blockieren desselben zu finden..
- Sowohl der Originalschlüssel als auch der Schlüsselrohling müssen von der linken Seite in die jeweiligen Spannbacken eingeführt werden.
- Den Originalschlüssel in die linke Spannbacke einführen, den Schlüsselrohling in die rechte. Vergewissern Sie sich dabei, dass:
  - Der Anschlag des Schlüssels am Positionierer anliegt.
  - Die Spannbacke festgezogen wird, wobei der Schlüsselrücken ordnungsgemäß auf dem Boden der Spannbacke aufliegen muss.
- Die Positionierer zurück fahren.
- Den Schlitten entriegeln, in dem man ihn nach oben drückt, und auf dieser Position bis ans äußerste rechte Ende ziehen. Auf dieser Position den Schlitten vorsichtig loslassen.
- Gleichzeitig die beiden Starttasten betätigen (3 Sekunden lang). Diese Starttasten befinden sich zum einen auf der linken Seite der Maschine, zum anderen an der Stirnseite der Maschine.
- Der Kopierzyklus beginnt. Dieser Zyklus dauert ca. 30 Sekunden.
- Am Ende des Kopierzyklus stoppen der Fräser und der Schlitten automatisch.
- Den Schlitten wieder auf seiner Ruheposition blockieren, indem man ihn nach unten drückt und danach vorsichtig loslässt.
- Die Schlüssel aus den Spannbacken nehmen.
- Mit der Taste auf der linken Seite die Bürste aktivieren, um Grate zu entfernen.



ANMERKUNG: Die rote vordere Lampe leuchtet immer und zeigt an, dass das Kopiergerät mit Strom versorgt wird.

ANMERKUNG: Für den optimalen Betrieb der Maschine muss der Fräser ausgetauscht werden, sobald er abgenutzt ist (stumpf). Dabei ist zu beachten, dass die Lebensdauer des Fräasers von verschiedenen Faktoren abhängt (hauptsächlich vom Material der Schlüssel, die gezahnt werden). Als Richtwert kann jedoch gesagt werden, dass die Lebensdauer eines Fräasers bei ca. 5.000 gezahnten Schlüsseln liegt.

### 3.2.2 Kopieren von Schlüsseln ohne Anschlag

- Die beiden Keile (2) in die senkrechten Schlitz (R) der einzelnen Spannbacken einführen, je nachdem, wie lang der zu kopierende Schlüssel ist.
- Die Schlüsselspitzen auf die Keile (2) auflegen. So sind die Schlüssel ausgerichtet.
- Abschließend die Spannbacken anziehen und die Keile herausnehmen (2).
- Bevor der Zahnungszyklus gestartet wird, prüfen Sie bitte, dass der Anfang der Zahnung des Schlüssels auf der rechten Seite der Fühlerspitze liegt (um sicherzustellen, dass alle Zähne des Schlüssels kopiert werden) und dass der Schlüsselkopf links von der Fühlerspitze ist (um sicherzustellen, dass es zu keiner ungewünschten Kollision zwischen Schlüsselkopf und Fühlerspitze kommt).

*Siehe Abbildung Nr.11*

### 3.2.3 Kopieren von Kreuzschlüsseln

- Diese Schlüsselart wird auf Seite 1 der Spannbacke kopiert.
- Die Schlüssel müssen stets von links nach rechts in die Spannbacke eingesetzt werden.
- Die Keile (5) mit der Öffnung bzw. dem Absatz nach oben in eine der Vertikalnuten (r) der Spannbacke einführen, je nachdem, wie lang der zu kopierende Schlüssel ist.
- Die Anschläge der Schlüssel auf die Keile (5) stützen. So sind die Schlüssel ausgerichtet.
- Abschließend die Spannbacken festziehen und die Keile herausnehmen (5).
- Die Zahnung des Schlüssels erfolgt in drei Arbeitsgängen, wobei jedes Mal der Anschlag des Schlüssels gedreht und gegen den Keil (5) gestützt werden muss.
- A Bevor der Zahnungszyklus gestartet wird, prüfen Sie bitte, dass der Anfang der Zahnung des Schlüssels auf der rechten Seite der Fühlerspitze liegt (um sicherzustellen, dass alle Zähne des Schlüssels kopiert werden) und dass der Schlüsselkopf links von der Fühlerspitze ist (um sicherzustellen, dass es zu keiner ungewünschten Kollision zwischen Schlüsselkopf und Fühlerspitze kommt).

*Siehe Abbildung Nr.12*

Bei der Ausführung von Wartungsarbeiten müssen stets folgende Bedingungen beachtet werden:

- 1 Es dürfen keine Wartungsarbeiten bei laufender Maschine durchgeführt werden.
- 2 Netzstecker ziehen.
- 3 Alle Anweisungen des vorliegenden Handbuchs sind strikt zu befolgen.
- 4 Ausschließlich Originalersatzteile verwenden.

### 4.1 Wechsel des fräasers

Um den Fräser auszutauschen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- 1 Die Maschine mit dem Hauptschalter ausschalten und den Netzkontakt unterbrechen.
- 2 Die zwei Schrauben der Fräsenverkleidung lösen und vorübergehend abnehmen.
- 3 Den Fräser austauschen und danach die Fräsenverkleidung wieder anbringen.
- 4 Nach dem Fräsenwechsel sollte immer eine seitliche Einstellung sowie eine Tiefeneinstellung der Kopiermaschine vorgenommen werden.

### 4.2 Wechsel der bürste

Um die Bürste auszutauschen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- 1 Die Maschine mit dem Hauptschalter ausschalten und den Netzkontakt unterbrechen.
- 2 Die zwei Schrauben der Fräsenverkleidung lösen und vorübergehend abnehmen.
- 3 Mit einem 18er Steckschlüssel die Fräserachse blockieren, die Schraube (R) mit einem Inbusschlüssel lösen.
- 4 Anschließend die Bürste austauschen und die Fräserverkleidung erneut anbringen.

*Siehe Abbildung Nr.13*

### 4.3 Tiefeneinstellung des schlittens

Mit dieser Einstellung werden die Klemmbacken vor möglichen Zusammenstößen mit dem Fühler und dem Fräser geschützt.

Der Abstand zwischen Fräser-Fühler und Klemmbacken muss ca. 0,15 mm betragen. Sollte sich dieser Abstand verschoben, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- Den Schlitten entriegeln und die Klemmbacken an den Fühler und den Fräser heranführen. Dazu ist folgendermaßen vorzugehen:
  - Einen beliebigen Schlüssel in die Spannbacke der linken Seiten einsetzen und den Zahnungszyklus beginnen.
  - Wenn sich der Fühler mehr oder weniger in der Mitte des Schlüsselbartes befindet, die Maschine mit Hilfe des Hauptschalters auf der Rückseite der Maschine ausschalten.
  - Aus Sicherheitsgründen den Netzanschluss unterbrechen.
  - Den in der Spannbacke eingesetzten Schlüssel herausnehmen.
- Die Klemmschraube (Z) mit Hilfe eines Inbusschlüssels etwas lösen.
- Dreht man nun die Anschlagsschraube (W) im bzw. gegen den Uhrzeigersinn, werden die Spannbacken vom Fräser und Fühler fortbewegt bzw. diesen angenähert.

- Nach der Einstellung des Abstands muss die Anschlagsschraube (W) erneut mit Hilfe der Klemmschraube (Z) blockiert werden.
- Abschließend den Schlitten per Hand auf seine äußerste rechte Position verfahren und blockieren, indem man ihn nach unten drückt. Den Hauptschalter der Maschine einschalten. Seien Sie dabei bitte vorsichtig, den beim Betätigen dieses Schalters geht die Maschine setzt die Maschine sofort den Betrieb fort, bis der vor dem Ausschalten begonnene Zahnungsvorgang abgeschlossen ist.

*Siehe Abbildung Nr.14*

#### 4.4 Sicherheitsempfehlungen

- 1 Die Maschine weder starten noch bedienen, bevor nicht alle Anweisungen zu sicherheitsrelevanten Themen, zur Installation sowie die Hinweise des Bediener- und Instandhaltungshandbuchs erfüllt und verstanden worden sind.
- 2 Vor der Durchführung von Reinigungs- oder Wartungsarbeiten ist stets die Stromversorgung zu unterbrechen.
- 3 Sowohl die Maschine als auch ihre Umgebung stets in sauberem Zustand halten.
- 4 Nur mit trockenen Händen arbeiten.
- 5 Schutzbrille benutzen, auch wenn die Maschine mit einer Schutzvorrichtung ausgestattet ist.
- 6 Die Maschine muss ordnungsgemäß geerdet sein.
- 7 In absoluten Notfällen blockieren Sie bitte den Notaus-Schalter, um die Drehung der Fräse anzuhalten.

## 1 Presentazione

*ed aspetti generali*

### 1.1 Generalità

La macchina duplicatrice 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.

E' consigliabile leggere le istruzioni del manuale prima di iniziare qualsiasi operazione

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

### 1.2 Trasporto ed imballaggio

La macchina ECCO-AUTOMATIC si presenta in un cartone rigido protetta con una opportuna schiuma di poliuretano. Le dimensioni sono le seguenti:  
larghezza = 570 mm, lunghezza = 520 mm, altezza = 410mm

Peso della macchina incluso l'imballo = 22 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

Per lo spostamento della macchina consigliamo di sollevarla per la base.

### 1.3 Etichetta identificativa

La macchina duplicatrice ECCO-AUTOMATIC 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.

*Vedi figura 1*

## 2 Caratteristiche

*della macchina*

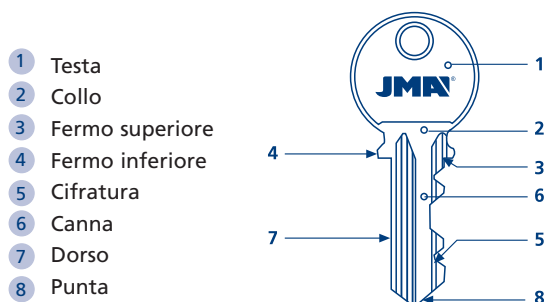
La macchina ECCO-AUTOMATIC è una macchina duplicatrice automatica, robusta e precisa per chiavi piatte per cilindro, chiavi auto ed a croce.

### 2.1 Famiglie di chiavi

La macchina ECCO-AUTOMATIC duplica i seguenti tipi di chiave:

- Chiavi piatte.
- Chiavi per auto
- Chiavi a croce.

### 2.2 Identificazione chiave



### 2.3 Elementi principali della macchina

- 1 Fresa
- 2 Spazzola
- 3 Copri fresa
- 4 Copertura motore
- 5 Morsetto a 4 lati
- 6 Maniglia del morsetto
- 7 Carrello
- 8 Maniglia carrello
- 9 Posizionatore
- 10 Limitatore avanzamento carrello
- 11 Tastatore
- 12 Regolatore profondità tastatore
- 13 Vite bloccaggio tastatore
- 14 Pulsante di azionamento macchina e spazzola
- 15 Pulsante frontale di funzionamento macchina
- 16 Pulsante di accensione
- 17 Interruttore di emergenza per fermata della fresa

*Vedi figura 2*

### 2.4 Dati tecnici

I principali dati tecnici della macchina sono:

Motore: Monofase 220V, 50Hz, 0.18Kw, 1350 rpm, 1.7 A.  
o Monofase 110V, 60Hz, 0.18Kw, 1700 rpm, 3.14 A.

Fresa: Acciaio (HSS)  $\Delta 63 \times 16 \times 5$  mm.

Velocità fresa: 1.350 rpm.

Morsetto: In acciaio a 4 lati.

Spostamento del carrello: in forma automatica su cuscinetti autolubrificanti.

Corsa utile: sull'asse X= 43 mm.

Dimensione: larghezza = 470 mm, profondità = 245 mm, Altezza = 280 mm.

Peso: 22 Kg.

## 2.5 Accessori e parti funzionali della macchina

### 2.5.1 Accessori

Vedi figura 3

- 1 Chiavi fisse da 18.
- 2 Chiavi per la regolazione laterale e profondità della macchina..
- 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 o a brugola (2, 2.5, 3, 4, 5, 6).
- 6 Barretta Δ1,20
- 7 Barretta Δ1,70

### 2.5.2 Circuito elettrico

Vedi Figura 4

I componenti principali del circuito elettrico sono:

- 1 Presa di corrente
- 2 Trasformatore
- 3 Motore
- 4 Motoriduttore
- 5 Micro interruttore
- 6 Pulsante frontale (per duplicazione)
- 7 Pulsante laterale sinistro (per azionamento spazzola)
- 8 Interruttore rosso
- 9 Interruttore di emergenza per fermata della fresa

### 2.5.3 Interruttore di emergenza per fermata della fresa

Vedi figura 5

Questa macchina duplicatrice per il fatto di essere automatica e con lo scopo di evitare incidenti dispone di un interruttore di emergenza situato nella parte anteriore destra della macchina.

In caso di necessità spingere questo interruttore per fermare la fresa. La fresa si ferma istantaneamente, mentre il carrello va fino a fine corsa.

Nel caso in cui il carrello incontrasse qualche ostacolo nella sua corsa, la fresa non potrà girare (ne cominciando una cifratura ne azionando la spazzola).

Quindi se si vuole riiniziare a usare la macchina (con la fresa in movimento) bisogna sbloccare l'interruttore di emergenza).

### 2.5.4 Morsetto a 4 lati

Il morsetto è stato disegnato per utilizzare vari tipi di chiavi su ogni lato. Nella figura si indicano le possibilità di duplicazione in ogni lato del morsetto.

- 1) Duplicazione della chiave con appoggio sul dorso:  
Lato 1: chiave con canna normale  
Lato 2: chiave con canna stretta
- 2) Duplicazione con la chiusura della chiave sulla guida del profilo. Lato 3 e 4.
- 3) Duplicazione con la chiusura della chiave sul profilo (tipo NEIMAN)

Vedi figura 6

Vedi figura 7

## 3.1 Regolazione della macchina

Nella duplicatrice ECCO-AUTOMATIC esistono 3 tipi di regolazione (laterale, profondità di taglio e posizionali).

La duplicatrice si invia con le 3 regolazioni già poste in essere, dato che questa operazione si effettua in fase di montaggio della macchina stessa. In occasione di ogni cambio di fresa si renderà necessaria una regolazione della profondità del taglio.

### 3.1.1 Controllo e regolazione laterale

- Stringere le chiavi di regolazione (2) nella posizione n°1 dei morsetti, facendo in modo che la punta vada contro le piastre di fermo (3) (vedi disegno).
- Sbloccare il carrello ed avvicinare i morsetti al tastatore (I) ed alla fresa (F). Per realizzare questa operazione si deve procedere come segue:
  - Iniziare l'operazione di cifratura.
  - Quando il tastatore tocca la canna della chiave, spegnere la macchina azionando l'interruttore generale che si trova nella parte posteriore della macchina.
  - In questo momento, per sicurezza, scollegare il cavo di alimentazione posteriore.
- Avvicinare i morsetti con le chiavi di regolazione (2) fino al tastatore (I) e la fresa (F), in maniera che le chiavi di regolazione stiano in posizione corretta con il tastatore e la fresa.
- Nel caso in cui non coincidano debitamente le tacche delle chiavi di regolazione con il tastatore e la fresa, procedere come segue:
  - Allentare leggermente le viti (T) dell'asse, abbiamo la possibilità di spostare la fresa a destra o sinistra. Dobbiamo spostare la fresa fino ad una posizione nella quale coincida sopra le tacche delle chiavi di regolazione corrispondenti. Per realizzare questa operazione è necessario svitare preventivamente il copri motore..
  - La distanza è regolata facendo coincidere il tastatore (I) e la fresa (F) nei rispettivi scansi delle chiavi di regolazione. Avvitare le viti (T) dell'asse.
- Alla fine spostare manualmente il carrello fino alla sua posizione più estrema di sinistra e bloccandolo, spingendolo verso il basso. Tornare ad azionare l'interruttore generale della macchina. Porre molta attenzione al fatto che azionando l'interruttore, la macchina si metterà in funzione immediatamente, fino a completare il ciclo di cifratura iniziato prima di spegnere la macchina stessa.

Vedi Figura 8

NOTA: Dopo una regolazione laterale effettuare sempre una regolazione dei posizionali.

### 3.1.2 Controllo e regolazione della profondità del taglio

- Inserire le chiavi di regolazione (2) nella posizione n°1 dei morsetti, nella posizione n°1 dei morsetti, facendo in modo che la punta vada contro le piastre di fermo (3) (vedi disegno).
- Sbloccare il carrello ed avvicinare i morsetti al tastatore (I) ed alla fresa (F). Per realizzare questa operazione si deve procedere come segue:
  - Iniziare l'operazione di cifratura.

- Quando il tastatore tocca la canna della chiave, spegnere la macchina azionando l'interruttore generale che si trova nella parte posteriore della macchina.
- In questo momento, per sicurezza, scollegare il cavo di alimentazione posteriore.
- Avvicinare i morsetti con le chiavi di regolazione (2) fino al tastatore (I) e la fresa (F), in maniera che le chiavi di regolazione si appoggino sopra il tastatore e la fresa.
- Girare la fresa con la mano. Se la fresa sfiora leggermente la chiave di regolazione, la macchina è opportunamente regolata.
- Se girando la fresa questa scorre liberamente senza sfiorare leggermente la fresa, significa che quest'ultima è indietro rispetto al tastatore e la fresatura è insufficiente. Al contrario, se la fresa rimane bloccata sulla chiave di regolazione, significa che la fresa è troppo avanti con rispetto al tastatore e la fresatura è eccessiva.
- Al prodursi di questi avvenimenti procedere come segue:
  - Svitare la vite (L) che blocca il tastatore (I) e girare la vite micrometrica (H).
  - Spostare avanti o indietro il tastatore finché la fresa gira e sfiora leggermente la chiave di regolazione. In seguito stringere la vite (L) del tastatore e la macchina risulta in perfetto stato di funzionamento.
- Alla fine spostare manualmente il carrello fino alla sua posizione più estrema di sinistra e bloccandolo, spingendolo verso il basso. Tornare ad azionare l'interruttore generale della macchina. Porre molta attenzione al fatto che azionando l'interruttore, la macchina si metterà in funzione immediatamente, fino a completare il ciclo di cifratura iniziato prima di spegnere la macchina stessa.

Vedi Figura 9

### 3.1.3 Controllo e regolazione dei posizionatori

- La parte sinistra del posizionatore del lato destro (P2), deve coincidere con la parte sinistra della fresa (F), quando il carrello si trova nella posizione più estrema del lato destro.; queste parti della fresa e del posizionatore determinano l'inizio del ciclo di duplicazione della chiave. Per realizzare questo aggiustamento procedere come segue:
  - Spegner la macchina agendo sull'interruttore che si trova nella parte posteriore.
  - Sbloccare il carrello e spostarlo manualmente fino alla parte estrema di destra. In questa posizione liberare con delicatezza il carrello.
  - Appoggiando il fermo (2) nella parte sinistra della fresa (F), la parte sinistra del posizionatore (P2) deve coincidere pure con il fermo(2).
  - Se non succede quanto sopra, allentare la vite (T2) che stringe il posizionatore (P2) e tornare a stringerlo nella sua posizione corretta.
- La distanza fra il posizionatore del lato destro (P2) e il posizionatore del lato sinistro (P1), deve coincidere con la distanza fra la fresa (F) ed il tastatore (I). Pertanto per realizzare questa operazione procedere come segue:
  - Tenere la macchina spenta ed il carrello nella sua posizione estrema fino al lato destro.
  - Appoggiando il fermo (2) nella parte sinistra del tastatore (I), la parte sinistra del posizionatore (P1), deve coincidere con il fermo stesso (2).

- Se questo non succede allentare la vite (T1) che stringe il posizionatore (P1) e tornare a stringerlo nella sua posizione corretta.
- Per ultimo tornare ad agganciare il carrello nella sua posizione di riposo.

Vedi Figura 10

## 3.2 Operazione di duplicazione della chiave

ATTENZIONE: la macchina duplicatrice ECCO-AUTOMATIC è una macchina assolutamente sicura che nel suo ciclo di lavoro automatico e non implica l'utilizzo delle mani del lavoratore. Di conseguenza se l'operatore avvicina involontariamente le mani alla zona di lavoro durante l'operatività della macchina può incorrere in rischi di schiacciamento e taglio.

In caso di urgente necessità' spingere l'interruttore di emergenza per fare in modo che i giri della fresa diminuiscano.

ATTENZIONE: per lavorare in condizioni di sicurezza totale durante le varie fasi di duplicazione seguire le istruzioni di seguito indicate:

- Lavorare con le mani asciutte.
- Il copri fresa dovrà essere inserito in tutte le operazioni di duplicazione .
- Utilizzare gli occhiali di protezione.
- Assicurarsi che macchina abbia la presa a terra.
- Non avvicinare le mani quando la fresa è in movimento.
- Mettere in funzione la macchina solamente quando si terminano le operazioni con il carrello (chiusura della chiave con il morsetto).

### 3.2.1 Duplicazione della chiave

- Girare il morsetto sul lato di bloccaggio corretto secondo il tipo di chiave da duplicare. .
- Sia la chiave originale che il grezzo da duplicare dovranno introdursi nella parte sinistra dei rispettivi morsetti.
- Introdurre la chiave originale nel morsetto di sinistra e la chiave grezza da duplicare nel morsetto di destra, inoltre:
  - Appoggiare il fermo della chiave contro il posizionatore.
  - Stringere il morsetto mantenendo il dorso della chiave debitamente appoggiato alla base del morsetto stesso.
- Togliere il posizionatore.
- Sbloccare il carrello spingendolo verso il basso, lasciandolo in questa posizione fino alla estrema destra. In questa posizione liberare il carrello dolcemente.
- Premere allo stesso tempo (per circa 3 secondi) contemporaneamente i due pulsanti di azionamento. I 2 pulsanti si trovano rispettivamente nella parte sinistra della macchina e nella parte frontale della stessa.
- Comincerà così il ciclo di duplicazione. Questo ciclo dura circa 30 secondi.
- Alla fine del ciclo di duplicazione la fresa ed il carrello si fermano automaticamente.
- Tornare a bloccare il carrello nella sua posizione di riposo, spingendolo verso il basso.
- Togliere la chiave dal morsetto.
- Attivare la spazzola con il pulsante che si trova alla sinistra della macchina ed eliminare le eventuali sbavature che dovessero formarsi sul taglio della chiave.

NOTE. Il pulsante frontale rosso sarà sempre acceso e segnala che la macchina è alimentata. Per un funzionamento ottimale della macchina è consigliabile sostituire la fresa quando questa presenta rotture o problemi di affilatura. Si consideri che la durata della fresa dipende da vari fattori (in primis dal materiale della chiave), orientativamente possiamo stimare che una fresa ha una durata di circa 5.000 duplicazioni.

### 3.2.2 Duplicazione della chiave senza fermo

- Introdurre le 2 barrette (fermi) (2) in uno dei canali verticali (R) di ciascun morsetto in funzione della lunghezza della chiave da duplicare.
- Appoggiare le punte delle chiavi conto le barrette (2). Le chiavi rimarranno così regolate.
- In fine stringere i morsetti e togliere le barrette (2).
- Prima di iniziare il ciclo di duplicazione verificare che parte "dentata" della chiave si trovi al lato destro della punta del tastatore (per assicurarsi che si vadano a duplicare tutti i denti della chiave) e che la testa della chiave rimanga sul lato sinistro della punta del tastatore (per assicurarsi che non ci siano interferenze con la testa della chiave e la punta del tastatore).

Vedi figura 11

### 3.2.3 Duplicazione della chiave cruciforme

- Questo tipo di chiave si duplica nel lato 1 del morsetto.
- Le chiavi devono essere inserite nei morsetti, da sinistra verso destra.
- Introdurre i 2 fermi (5) con l'apertura ovvero lo scanco verso l'alto in una delle fessure verticali del morsetto (R) in funzione della lunghezza della chiave da duplicare.
- Appoggiare le punte delle chiavi conto i fermi (5). Le chiavi rimangono così regolate.
- Come ultimo passo stringere i morsetti e togliere i fermi. (5)
- Girando ed appoggiando ogni volta la punta della chiave contro il fermo (5).
- Prima di iniziare la cifratura verificare che "l'inizio della dentatura" si trovi sul lato destro della punta del tastatore (per assicurarsi che si duplicheranno tutti i denti della chiave) e che la testa della chiave rimanga al lato sinistro del tastatore (per evitare collisioni indesiderate fra testa della chiave e tastatore).

Vedi figura 12

## 4 Manutenzione

e sicurezza

Nel momento di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione, è necessario attenersi ai seguenti requisiti:

- 1 Non si deve eseguire mai alcuna operazione con la macchina accesa!
- 2 Si deve scollegare il cavo di alimentazione elettrico.
- 3 Si devono eseguire le indicazioni del manuale.
- 4 Utilizzare pezzi di ricambio originali.

### 4.1 Sostituzione della fresa

Per sostituire la fresa procedere come segue:

- 1 Spegner l'interruttore della macchina e scollegare il cavo di alimentazione.
- 2 Allentare le 2 viti del copri fresa e toglierlo momentaneamente.
- 3 Con l'aiuto delle 2 chiavi fisse da 18 bloccare l'asse della fresa e svitare la rondella (K), verso sinistra, che stringe la fresa (F).
- 4 Successivamente sostituire la fresa e poi ritornare a inserire il copri fresa.
- 5 Dopo il cambio della fresa si raccomanda di effettuare una regolazione laterale e di profondità della fresa, ovvero procedere ad un controllo di taratura della macchina stessa.

### 4.2 Cambio della spazzola

Per sostituire la spazzola procedere come segue:

- 1 Spegner l'interruttore della macchina e scollegare il cavo di alimentazione
- 2 Allentare le 2 viti del copri spazzola e toglierlo momentaneamente.
- 3 Con l'aiuto di una chiave fissa da 18 bloccare l'asse della fresa ed allentare la vite (R) con l'aiuto di una chiave esagonale.
- 4 Successivamente sostituire la spazzola e poi ritornare a inserire la protezione.

Vedi figura 13

### 4.3 Regolazione della profondità' del carrello

Questa regolazione serve per proteggere i morsetti da possibili contatti con il tastatore e la fresa.

La distanza fra fresa/tastatore ed i morsetti deve essere di 0,15mm. Nel caso la in cui questa distanza non sia rispettata agire come segue:

- Sbloccare il carrello ed avvicinare i morsetti al tastatore ed alla fresa. Per realizzare questo punto si deve operare come segue:
  - Mettere una qualsiasi chiave nel morsetto al lato sinistro ed iniziare la cifratura.
  - Quando il tastatore si trova circa alla metà della paletta della chiave spegnere la macchina agendo sull'interruttore generale situato nella parte posteriore.
  - Per sicurezza scollegare il cavo di alimentazione.
  - Togliere la chiave che si trova nel morsetto di sinistra.
- Allentare leggermente la vite di bloccaggio (Z) con l'aiuto di una chiave esagonale.
- Facendo girare in senso orario o antiorario la vite (W) si ottiene il movimento di allontanamento o avvicinamento dei morsetti alla fresa e tastatori.
- Una volta realizzato l'aggiustamento della distanza tornare a bloccare il tutto (W) agendo sulla vite di bloccaggio (Z).

- In fine spostare il manualmente il carrello fino alla sua posizione di destra più estrema e bloccarlo a sua volta agendo verso il basso. Accendere l'interruttore generale della macchina. Porre attenzione al fatto che azionando l'interruttore la macchina si metterà in funzione immediatamente. Fino a completare l'operazione di cifratura iniziata prima di spegnere la macchina stessa.

*Vedi figura 14*

#### 4.4 Raccomandazioni sulla sicurezza

- 1 Si raccomanda di non eseguire alcuna operazione sulla macchina senza prima aver letto e seguito le istruzioni di corretta installazione e manutenzione della macchina.
- 2 Tutte le operazioni di manutenzione o pulizia vanno rigorosamente effettuate a macchina spenta.
- 3 Mantenere sempre pulita la macchina e la fresa libera da trucioli
- 4 Lavorare sempre con le mani asciutte.
- 5 Utilizzare occhiali di protezione anche se la macchina ha già le opportune protezioni.
- 6 Assicurarsi che la macchina abbia la presa a terra
- 7 In caso di urgente urgente necessita' spingere l'interruttore di emergenza per fare in modo che i giri della fresa diminuiscano.

## 1 Présentation et aspects généraux

### 1.1 Généralités

La machine à reproduire ECCO AUTOMATIC 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 = 470 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 AUTOMATIC 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.

Voir figure N° 1

## 2 Caractéristiques de la machine

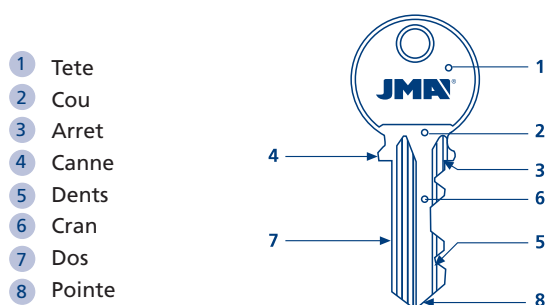
La machine à reproduire semi-automatique ECCO-AUTOMATIC est d'une grande robustesse, ce qui a une importance directe sur la précision de la reproduction. La machine ALFA PLUS reproduit les types de clés suivants : Clés plates, clés de véhicules et clés cruciformes

### 2.1 Familles de clés

La ECCO AUTOMATIC taille les familles de clés suivantes:

- Clés plates
- Clés plates pour voitures
- Clés cruciformes

### 2.2 Nomenclature de la clé



### 2.3 Éléments principaux de la machine

- 1 Fraise
  - 2 Brosse
  - 3 Protection Fraise
  - 4 Carter Moteur
  - 5 Etaux à 2 faces
  - 6 Poignée du mors
  - 7 Chariot
  - 8 Poignée du chariot
  - 9 Calibre escamotable
  - 10 Butée avancement chariot
  - 11 Palpeur
  - 12 Molette de réglage profondeur palpeur
  - 13 Vis de blocage palpeur
  - 14 Poussoir de fonctionnement moteur/brosse
  - 15 Poussoir de fonctionnement du moteur
  - 16 Voyant rouge
  - 17 Interrupteur d'arrêt d'urgence de la fraise
- Voir figure N° 2

### 2.4 Données techniques

Les principales données techniques sont les suivantes :  
Moteur: Monophasé 220 V., 50 Hz., 0,12 Kw., 1.500 t/min., 1,2 Ampère. Ou Monophasé 110 V., 60 Hz., 0,12 Kw., 1.800 t/min., 2,3 Ampère

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

Vitesse rotation fraise: 1 350 t/min.

Mors: à quatre faces.

Déplacement: automatique sur coussinets autolubrifiants. Actionné par motoreducteur et excentrique.

Course utile: Axe X = 43 mm (longueur maximale de taille).

Dimensions: Largeur = 470 mm., Profondeur = 245 mm., Hauteur = 280 mm.

Poids: 22 Kg.



### 2.5 Composants et parties fonctionnelles

#### 2.5.1 Accessoires

Voir figure N° 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.
- 6 Barrettes de Ø1,2
- 7 Barrettes de Ø1,7

#### 2.5.2 Circuit électrique

Voir figure N° 4

Les composants principaux des circuits électriques et électroniques sont les suivants :

- 1 Prise de courant
- 2 Disjoncteur
- 3 Moteur
- 4 Moto réducteur
- 5 Micro interrupteurs
- 6 Poussoir frontal (reproduction)
- 7 Poussoir latéral gauche (brosse)
- 8 Voyant rouge
- 9 Interrupteur d'arrêt d'urgence de la fraise

#### 2.5.3 Interrupteur d'arrêt d'urgence de la fraise

Voir figure N° 5

Cette machine à copier étant automatique, pour éviter tout accident, elle dispose d'un interrupteur d'arrêt d'urgence situé en façade à droite.

En cas de nécessité urgente, enclencher cet interrupteur pour arrêter la rotation de la fraise. La fraise s'arrête instantanément, mais le chariot continue à avancer jusqu'à terminer son cycle de chiffrage.

Si le chariot rencontre un obstacle sur son chemin, le moteur qui le déplace notera une force d'appoint qui lui permette de déplacer le chariot et s'arrêtera. Une fois l'obstacle dégagé, le chariot poursuit son chemin.

NOTA : Tant que l'interrupteur d'arrêt d'urgence reste enclenché, la fraise ne peut pas tourner (ni en lançant un cycle de chiffrage, ni en pressant le bouton-poussoir qui commande la brosse). Pour que la machine reprenne son fonctionnement (rotation de fraise comprise), il faut donc désenclencher l'interrupteur d'arrêt d'urgence.

#### 2.5.4 Etau à quatre faces

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

- a) Reproduction de clés avec le dos de la clé en appui contre l'étau :  
Face 1 : clés à canne normale  
Face 2 : clés à canne étroite
- b) Blocage de la clé dans une rainure du profil.  
Face 3 : clés avec guidage sur la partie inférieure de l'étau.  
Face 4 : clés avec guidage sur la partie supérieure de l'étau.

Voir figure N° 6

- c) Blocage des clés type NEIMAN

Voir figure N° 7

### 3.1 Réglage machine

Il y a trois types de réglage (latéral, de profondeur, du calibre de positionnement).

Les trois réglages sont effectués d'usine. Le réglage latéral et du calibre devront être fait par l'utilisateur uniquement dans des cas exceptionnels.

Par contre, l'utilisateur devra faire le réglage de profondeur suivant l'usure de la fraise et lors du changement de la fraise.

#### 3.1.1 Contrôle et réglage latéral

- Placer les deux clés de réglage (2) dans la face N°1 des étaux. Les mettre en butée de pointe contre les cales (3) insérées dans la rainure la plus à droite. Serrer les étaux.
- Débloquer le chariot et approcher les étaux au palpeur (I) et à la fraise (F). Procéder de la façon suivante :
  - Démarrer le cycle de taille,
  - Quand le palpeur touche la canne de clé, éteindre la machine par l'interrupteur général situé à l'arrière,
  - Enlever la prise de connexion électrique.
- Approcher les mors avec les clés de réglage (2) jusqu'au palpeur (I) et à la fraise (F) de manière à ce que le palpeur et la fraise soient en butée contre le côté supérieur des clés de réglage.
- Si les entrailles de 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'entraille de la clé de réglage correspondante. Cette opération se réalise après avoir enlevé le carter du moteur.
  - La distance est parfaitement réglée lorsque le palpeur et la fraise rentrent exactement dans les entrailles respectives des clés de réglage. Serrer ensuite les vis (T) de l'axe.
- Ensuite, déplacer manuellement le chariot jusqu'à sa fin de course et le bloquer en le déplaçant vers le bas. Rallumer l'interrupteur général. Faire très attention que, dès le rallumage, la machine se mettra en marche immédiatement pour compléter le cycle de taille qui avait été démarré avant d'éteindre l'interrupteur général.

Voir figure N° 8

NOTE: Après un réglage latéral, il faut toujours effectuer un réglage des calibres de positionnement.

#### 3.1.2 Contrôle et réglage de la profondeur de la taille

- Placer les deux clés de réglage (2) dans la face N°1 des étaux. Les mettre en butée de pointe contre les cales (3) insérées dans la rainure la plus à droite. Serrer les étaux.
- Débloquer le chariot et approcher les étaux au palpeur (I) et à la fraise (F). Procéder de la façon suivante :
  - Démarrer le cycle de taille,
  - Quand le palpeur touche la canne de clé, éteindre la machine par l'interrupteur général situé à l'arrière.
  - Enlever la prise de connexion électrique.

- Approcher les mors avec les clés de réglage (2) jusqu'au palpeur (I) et à la fraise (F) de manière à ce que le palpeur et la fraise soient en butée contre le côté supérieur des clés de réglage.
- 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 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).
  - 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.
- Ensuite, déplacer manuellement le chariot jusqu'à sa fin de course et le bloquer en le déplaçant vers le bas. Rallumer l'interrupteur général. Faire très attention que, dès le rallumage, la machine se mettra en marche immédiatement pour compléter le cycle de taille qui avait été démarré avant d'éteindre l'interrupteur général.

Voir figure N° 9

### 3.1.3 Contrôle et réglage des calibres de positionnement

- La face gauche du guide côté droit (P2) doit correspondre à la gauche de la fraise quand le chariot est en fin de course à droite. Pour réaliser ce réglage, procéder de la façon suivante :
  - Eteindre la machine par l'interrupteur général situé à l'arrière,
  - Débloquer le chariot et le déplacer manuellement jusqu'à sa fin de course à droite. Soulever doucement le chariot en l'accompagnant.
  - En appuyant une cale (2) sur la face gauche de la fraise (F), la face gauche du guide (P2) droit également être alignée avec la cale (2).
  - Si cela n'est pas le cas, desserrer légèrement la vis (T2) qui bloque le guide (P2) et le déplacer jusqu'à sa position correcte.
- La distance entre la face droite du guide côté droit (P2) et celle du guide côté gauche (P1) doit correspondre à la distance entre la fraise (F) et le palpeur (I). Pour effectuer ce réglage, procéder de la façon suivante :
  - Maintenir la machine éteinte et le chariot en fin de course à droite,
  - En appuyant une cale (2) sur la face gauche du palpeur (I), la face gauche du guide (P1) doit être alignée avec la cale (2)
  - Si cela n'est pas le cas, desserrer légèrement la vis (T1) qui bloque le guide (P1) et le déplacer jusqu'à sa position correcte.
- Ensuite, remettre le chariot dans sa position de repos

Voir figure N° 12

## 3.2 Opérations de reproduction de clé

### ATTENTION:

La machine ECCO-AUTOMATIC est une machine qui travaille en toute sécurité. Cependant, on ne doit pas oublier que le cycle est un travail automatique et n'occupe pas les mains de l'opérateur. Par conséquent, si l'opérateur approche involontairement les mains dans la zone de travail de la machine, il y a risque d'écrasement et de coupe.

En cas de nécessité urgente, enclencher l'interrupteur d'arrêt d'urgence pour stopper la rotation de la fraise.

Pour travailler dans des conditions de sécurité totale dans toutes les différentes phases de la reproduction, se conformer à ces indications :

- Travailler les mains sèches,
- La protection de la fraise devra être en place pendant toutes les opérations de reproduction,
- Utiliser des lunettes de protection,
- S'assurer que la prise électrique dispose d'une prise de terre,
- N'approcher pas les mains de la machine en mouvement,
- Mettre en marche la machine uniquement après avoir terminé les opérations sur le chariot (serrage des clés dans les étaux, ...).

### 3.2.1 Reproduction des clés

- Tourner les mors de façon à utiliser la face adaptée à la clé à reproduire,
- La clé originale et la clé brute à reproduire doivent être introduites par la partie gauche des mors correspondants,
- Introduire la clé originale dans le mors de gauche et l'ébauche dans le mors de droite en vérifiant que :
  - Les arrêts des clés soient en appui contre les guides du calibre,
  - Les clés sont maintenues en appui contre le fond des étaux lors du serrage,
- Retirer les guides du calibre,
- Débloquer le chariot en appuyant vers le bas et le déplacer, dans cette position, jusqu'à la fin de course à droite. Dans cette position, soulever doucement le chariot en l'accompagnant jusqu'en face de la fraise et du palpeur.
- Appuyer en même temps (environ 3 secondes) les deux poussoirs de mise en marche (celui sur le côté gauche et celui sur le côté frontal de la machine),
- Le cycle de production démarrera (environ 30 secondes)
- A la fin du cycle, la fraise et le chariot s'arrêtent automatiquement
- Remettre le chariot dans sa position de repos, en l'appuyant vers le bas et en relâchant ensuite doucement,
- Enlever les clés des étaux,
- Mettre en marche la brosse par le poussoir sur le côté gauche et brosser la clé.

### NOTES :

- Le voyant rouge sur le côté frontal est toujours allumé et indique que la machine est connectée électriquement,
- Pour obtenir, le fonctionnement optimal de la machine, il faut remplacer la fraise quand celle-ci a perdu son affûtage. Sa durée de vie dépend principalement de la matière des ébauches utilisées. D'une façon indicative, on estime à 5000 reproductions le durée de vie d'une fraise.

### 3.2.2 Reproduction de clés sans arrêt

- Introduire les deux cales (2) dans les rainures verticales (R) de chaque mâchoire, en fonction de la longueur de la clé à reproduire.
- Mettre en butée 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.
- Avant de démarrer le cycle de reproduction, vérifier que le début du crantage de la clé soit à droite de la pointe du palpeur (pour s'assurer que tous les crans de la clé seront taillés) et que la tête de la clé soit à gauche de la pointe du palpeur (pour éviter une collision entre la tête de la clé et la pointe du palpeur).

Voir figure N° 11

### 3.2.3 Reproduction de clés cruciformes. Face 1 de l'étau

- Ce genre de clé doit être introduit dans les mâchoires de gauche à droite.
- Placer les cales (5) avec l'ouverture vers le haut, dans l'une ou dans l'autre rainure (R), en fonction de la longueur de la clé à reproduire.
- Mettre en butée les arrêts des clés contre les cales (5).
- Ensuite serrer les étaux et enlever les cales (5).
- 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).
- Avant de démarrer le cycle de reproduction, vérifier que le début du crantage de la clé soit à droite de la pointe du palpeur (pour s'assurer que tous les crans de la clé seront taillés) et que la tête de la clé soit à gauche de la pointe du palpeur (pour éviter une collision entre la tête de la clé et la pointe du palpeur).

Voir figure N° 12

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

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.

Effectuer un réglage lateral et de profondeur de la machine.

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

### 4.2 Remplacement de la brosse

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

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.

Voir figure N° 13

### 4.3 Réglage de l'avancement du chariot

Ce réglage a pour but d'éviter des collisions entre les étaux et le palpeur/fraise.

La distance entre le palpeur/fraise et les étaux doit être d'environ 0.15 mm. Si elle résulte être différente, procéder de la façon suivante:

- Débloquer le chariot et approcher les étaux au palpeur et fraise. Pour effectuer cette opération :
  - Bloquer une clé quelconque dans l'étau de gauche et démarrer le cycle de taille,
  - Quand le palpeur se trouve plus ou moins à la moitié de la canne, éteindre la machine par l'interrupteur général situé à l'arrière,
  - Enlever la prise de connexion électrique,
  - Enlever la clé de l'étau de gauche
- Desserrer légèrement la vis (Z) en utilisant une clé ALLEN.
- En tournant dans le sens horaire ou anti-horaire la vis de la butée (W), on approche ou éloigne les étaux du palpeur et fraise.
- Après avoir réglé la distance, rebloquer la vis (Z)
- Ensuite, déplacer manuellement le chariot jusqu'à sa fin de course à droite et le bloquer en le déplaçant vers le bas et à gauche. Rallumer l'interrupteur général. Faire très attention que, dès le rallumage, la machine se mettra en route immédiatement pour compléter le cycle de taille qui avait été démarré avant d'éteindre l'interrupteur général.

Voir figure N° 14

#### 4.4 | 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.
- 7 En cas de nécessité urgente, enclencher l'interrupteur d'arrêt d'urgence pour stopper la rotation de la fraise.

## 1 Apresentação

### e aspectos gerais

### 1.1 Generalidades

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

A segurança do pessoal envolvido no manuseio deste tipo de máquinas só se consegue com um programa bem delineado de segurança pessoal, com a implantação de um programa de manutenção e o respeito pelos procedimentos recomendados e ainda pelo cumprimento das normas de segurança contempladas 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=570mm, Largura=520mm; Altura=410mm e Peso=22Kg.

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.

Para deslocar a máquina de um lugar para outro aconselhamos a que pegue na máquina apenas pela sua base e não por outras partes.

### 1.3 Etiqueta identificadora

A máquina duplicadora ECCO AUTOMATIC está provida de uma etiqueta identificadora, com a especificação do n.º de série, nome e direção do fabricante, marca CE e ano de fabricação.

Ver Figura 1

## 2 Características

### da máquina

A máquina ECCO-AUTOMATIC é uma duplicadora automática, robusta e precisa, desenhada para fazer o duplicado de chaves planas para fechaduras de cilindro, de automóveis, chaves de cruz e especiais.

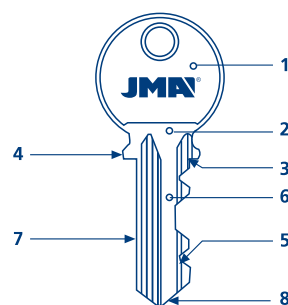
### 2.1 Famílias de chaves

A máquina ECCO-AUTOMATIC duplica os seguintes tipos de chaves:

- Chaves planas
- Chaves para automóveis
- Chaves cruciformes

### 2.2 Nomenclatura da chave

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



### 2.3 Elementos principais da máquina

- 1 Fresa
- 2 Escova
- 3 Guarda fresa
- 4 Guarda motor
- 5 Mordaza de 4 lados
- 6 Manipulo da mordaza
- 7 Carro
- 8 Manipulos do carro
- 9 Posicionadores
- 10 Limitador do avanço do carro
- 11 Palpador
- 12 Regulação da profundidade do palpador
- 13 Parafuso de bloqueio do palpador
- 14 Botão de arranque do motor e escova
- 15 Botão frontal de arranque do motor
- 16 Luz vermelha de máquina ligada
- 17 Interruptor de emergência de paragem da fresa.

Ver Figura 2

### 2.4 Dados técnicos

Indicam-se de seguida os principais dados técnicos:

**Motor:** Monofásico 220V, 50Hz, 0.18Kw, 1350, 1,7 A  
Monofásico 110V, 60Hz, 0,18Kw, 1700rpm, 3.14 A

**Fresa:** Aço extra rápido (HSS) 63x16x5mm

**Velocidade de rotação da fresa:** 1350 rpm

**Mordazas:** De aço, com 4 lados de fixação

**Deslocamento do carro:** De forma automática, sobre rolos auto lubrificadas e accionado por motoreductor e excêntrico.

**Curso útil:** Eixo X=43mm.=máximo comprimento de corte.

**Dimensões:** Largura=470mm, Profundidade=245mm, Altura=280mm.

**Peso:** 22Kg

## 2.5 Componentes e partes funcionais

### 2.5.1 Acessórios

Ver Figura 3

- 1 Chaves de 18
- 2 Chaves para a regulação lateral e profundidade da máquina.
- 3 Calços para o topo de ponta da chave.
- 4 Calços com rebaixo para a duplicação da chave cruciforme.
- 5 Jogo de chaves Allen (2, 2.5, 3, 4, 5)
- 6 Varetas de 1,2
- 7 Varetas de 1,7

### 2.5.2 Circuito eléctrico

Ver Figura 4

Os componentes principais do circuito eléctrico e electrónico são os seguintes:

- 1 Tomada de corrente
- 2 Disjuntor
- 3 Motor
- 4 Motorreductor
- 5 Microinterruptores
- 6 Botão frontal (duplicação)
- 7 Botão lateral esquerdo (escova)
- 8 Luz piloto encarnada
- 9 Interruptor de emergência (paragem da fresa)

### 2.5.3 Interruptor de emergência de paragem da fresa

Ver figura 5

Esta máquina duplicadora, por ser automática e para evitar acidentes, dispõe de um interruptor de emergência situado na parte frontal-direita.

Em caso de necessidade urgente, accionar o interruptor de paragem de emergência para fazer com que a rotação da fresa pare

Em caso de necessidade urgente accionar este interruptor para parar a rotação da fresa. A fresa detém-se instantaneamente, mas o carro continua o movimento até completar o ciclo. Caso o carro encontre um obstáculo na sua trajectória, o motor detectará o esforço extra e parará. Ao retirar o obstáculo o carro reiniciará a sua trajectória.

NOTA: Enquanto o interruptor de emergência estiver activado, a fresa não poderá rodar (nem iniciando um novo ciclo, nem pressionando o botão da escova). Por isso caso se pretenda voltar a utilizar a máquina ( rotação da fresa incluída), há que desactivar o interruptor de emergência.

- Interruptor activado ( a fresa não pode rodar)
- Interruptor desactivado ( a fresa pode rodar)

### 2.5.4 Mordação de 4 lados

A mordação está desenhada para fixar diferentes famílias de chaves em cada um dos lados. Na figura indicam-se as possibilidades de duplicação em cada um dos lados da mordação.

- 1) Duplicação de chave com apoio na parte dorsal:  
Lado 1: Chaves com palhetão normal  
Lado 2: Chaves com palhetão estreito.
- 2) Duplicação de chave por aperto na guia do perfil  
Lado 3: Chaves com guia na parte inferior  
Lado 4 Chaves com guia na parte superior

Ver figura 6

- 3) Duplicação de chave tipo Neiman, através de fixação pela guia.

Ver figura 7

## 3.1 Regulação da máquina

Na duplicadora ECCO-AUTOMATIC, existem três tipos de afinação (Lateral, Profundidade e de Corte e Posicionadores)

A máquina é entregue com as 3 afinações feitas, já que é possível fazê-las durante a fase de montagem da máquina. É pouco comum que a máquina precise de uma afinação lateral ou dos posicionadores. Em contrapartida, por cada mudança da fresa deverá realizar uma afinação da profundidade de corte, para garantir um bom nível de qualidade da duplicação de chaves.

### 3.1.1 Control e afinação lateral

- Fixar as chaves de afinação (2) na face nº 1 das mordanças, fazendo topo de ponta contra as chapas batentes de ponta (3) (introduzidas estas, na ranhura situada mais para a direita).
- Desbloquear o carro e aproximar as mordanças do índice copiador (I) e da fresa (F).Siga os procedimentos seguintes:
  - Iniciar o ciclo de corte
  - Quando o palpador tocar no palhetão da chave, desligar a máquina accionando o interruptor geral que está na parte traseira.
  - Por segurança desligue o cabo de alimentação.
- Aproximar as mordanças com as chaves de afinação (2) do índice copiador (I) e da fresa (F) de forma que as chaves de afinação estejam em posição correcta relativamente ao índice copiador e á fresa.
- No caso de não coincidirem devidamente os pontos das chaves de afinação com o palpador com a fresa deve proceder da seguinte forma:
  - Abrandar ligeiramente a fixação ao eixo, tem assim a possibilidade de deslocar a fresa para a direita ou para a esquerda. Devemos deslocar a fresa até uma posição em que coincida com o ponto da chave de afinação. Para realizar esta operação é necessário primeiro soltar a guarda do motor.
  - A distância fica regulada, coincidindo o palpador (I) e a fresa (F) nos cortes respectivos das chaves de afinação. Apertar afixação (T) do eixo.
- Finalmente, deslocar manualmente o carro até á sua posição mais extrema á esquerda e bloqueá-lo, pressionando-o para baixo. Voltar a accionar o interruptor geral da máquina.
- Ter muito cuidado, já que ao voltar a accionar o interruptor geral, a máquina colocar-se-á imediatamente em funcionamento, até completar o ciclo de corte que se havia iniciado antes de desligar a máquina.

Ver Figura 8

NOTA: Depois de uma regulação lateral tem que se fazer sempre uma regulação do palpador e fresa.

### 3.1.2 Controlo e regulação da profundidade de corte

- Fixar as chaves de afinação (2) na face nº2 das mordanças, fazendo topo de ponta contra as chapas de topo de ponta (3) ( introduzindo estas nas ranhuras situadas mais á direita).
- Desbloquear o carro e aproximar as mordanças do palpador (I) e da fresa (F). Para o fazer deve respeitar as seguintes etapas:
  - Iniciar o ciclo de corte.

- Quando o palpador tocar no palhetão da chave, desligar a máquina accionando o interruptor geral que está na parte traseira.
- Nesta altura e por segurança desligar o cabo de alimentação.
- Aproximar as mordças com as chaves de afinação (2) do palpador (I) e da fresa (F), por forma a que as chaves de afinação se apoiem sobre o palpador e a fresa.
- Rodar a fresa com a mão. Se fresa roça ligeiramente na chave de afinação, a máquina está devidamente regulada.
- Se ao rodar a fresa, esta o faz livremente, sem roçar, indica-nos que a fresa está recuada em relação ao palpador e o fresado é insuficiente, Pelo contrário, se a fresa prende na chave de afinação, quer dizer que a fresa está avançada relativamente ao palpador e o fresado é excessivo.
- Em qualquer uma das situações anteriores deve proceder da seguinte forma:
  - Soltar o perno de fixação (L) que bloqueia o palpador (I) e rodar o parafuso micrométrico (H).
  - Avançar ou recuar o palpador, até que a fresa rode e roce ligeiramente a chave de afinação. De seguida, apertar o perno de fixação (L) do palpador e a máquina fica em condições de funcionamento.
- Por fim, deslocar manualmente o carro até á posição mais á esquerda e bloqueá-lo, pressionando-o para baixo. Voltar a accionar o interruptor geral da máquina. Ter muito cuidado já que ao accionar este interruptor a máquina por-se-á imediatamente em movimento até completar o ciclo de corte que havia iniciado antes de se desligar a máquina.

*Ver Figura 9*

### 3.1.3 Control e regulação dos posicionadores

- A face esquerda do posicionador do lado direito, (P2), deve coincidir com a face esquerda da fresa (F), quando o carro se encontra na sua posição mais extrema do lado direito; estas faces da fresa e do posicionador, determinam o início do ciclo de duplicação da chave. Para efectuar a afinação, siga os passos seguintes:
  - Desligar a máquina accionando o interruptor geral na parte traseira.
  - Desbloquear o carro e deslocá-lo manualmente até ao extremo direito. Nesta posição soltar suavemente o carro.
  - Apoiando a chapa de topo de ponta (2) na face esquerda da fresa (F), a face esquerda do posicionador (P2), deve coincidir também com a chapa de topo de ponta (2).
  - Se isto não acontece, soltar o perno de fixação (T2) que fixa o posicionador (P2), e voltar a fixá-lo na posição correcta.
- A distância entre o posicionador do lado direito (P2) e o posicionador do lado esquerdo, (P1), deve coincidir com a distância entre a fresa (F) e o palpador (P). Para realizar esta afinação deve seguir os seguintes passos:
  - Manter a máquina desligada e o carro na posição mais á direita possível.
  - Apoiando a chapa de topo de ponta na face esquerda do palpador (I), a face esquerda do posicionador (P1) deve coincidir também com a chpa de de topo de ponta (P2).

- Se tal não acontece, soltar o perno de fixação (T1) que fixa o posicionador (P1), e voltar a fixá-lo na posição correcta.
- Por último, voltar a colocar o carro na sua posição de repouso.

*Ver figura 10*

## 3.2 Duplicação de chaves

**CUIDADO!:** Quando se utiliza correctamente, a duplicadora ECCO AUTOMATIC, é uma máquina absolutamente segura; no entanto, não se pode esquecer que o ciclo de trabalho é automático e que não ocupa as mãos do operador.

Por conseguinte, se o duplicador aproximar involuntariamente as mãos da zona de trabalho da máquina, pode haver sérios riscos de acidente grave.

Em caso de emergência carregar no interruptor de segurança para parar a rotação da fresa.

**CUIDADO!:** Para trabalhar em condições de segurança total durante as diferentes fases da duplicação, siga as instruções seguintes:

- Trabalhe com as mãos secas.
- O guarda fresa terá que estar sempre colocado em qualquer operação de duplicação.
- Use óculos de protecção
- Assegure-se de que a máquina está ligada á terra.
- Não aproxime a mão da fresa em movimento em caso algum.
- Ponha a máquina em marcha sómente após terminar as operações com o carro (fixar chave etc).

### 3.2.1 Duplicação de chaves

- Rodar as mordças, para localizar o lado correcto onde fixar a chave que vai duplicar.
- Tanto a chave original como a chave em bruto a duplicar, devem introduzir-se pela parte esquerda das respectivas mordças.
- Introduzir a chave original na mordça esquerda e a chave em bruto na na mordça direita garantindo que:
  - Apoia o topo da chave contra o posicionador.
  - Aperta a mordça mantendo o dorso da chave devidamente apoiado na base da mordça.
- Retirar os posicionadores.
- Desbloquear o carro pressionando-o para baixo e arrastá-lo nesta posição até á posição mais á direita. Nesta posição solte o carro suavemente.
- Pressionar ao mesmo tempo (durante uns 3 segundos) os dois botões de colocação em marcha. Estes botões são: O que se encontra na face esquerda da máquina e o que se encontra na parte frontal da mesma.
- O ciclo de de duplicação inicia-se. Este ciclo dura cerca de 30 segundos aproximadamente.
- No final do ciclo de duplicação, a fresa e o carro param automaticamente.
- Voltar a bloquear o carro na sua posição de repouso, pressionando-o para baixo e depois soltando-o suavemente.
- Retirar as chaves das mordças.
- Activar a escova através do botão lateral esquerdo para eliminar as rebarbas.

NOTA: A luz piloto frontal está acesa e assinala que a máquina está a ser alimentada.

NOTA: Para um funcionamento adequado da máquina é aconselhável substituir a fresa quando está gasta. Há que ter em conta que o tempo de duração da fresa depende de vários factores (principalmente do material das chaves que se copiam), porém como orientação podemos dizer que a duração média de uma fresa é de cerca de 5000 chaves copiadas.

### 3.2.2 Duplicação de chave

- Introduzir as duas chapas batentes (2) numa das ranhuras verticais (R) de cada mordaza, em função do comprimento da chave a duplicar.
- Apoiar as pontas das chaves contra as chapas batente (2). As chaves ficam assim em posição de leitura e corte..
- Apertar as mordazas e retirar as chapas batente (2).
- Antes de iniciar o ciclo de corte, verificar se o início do dentado da chave fica do lado direito da ponta do palpador (para nos assegurarmos de que se vão duplicar todos os dentes da chave), e que a cabeça da chave fica do lado esquerdo da ponta do palpador (para evitar uma colisão indesejada entre a cabeça da chave e o palpador)

*Ver figura 11*

### 3.2.3 Duplicação da chave de cruz

- Este tipo de chave duplica-se no lado 1 da mordaza.
- As chaves devem sempre ser introduzidas na mordaza da esquerda para a direita.
- Introduzir as duas chapas batente (5), com a abertura ou rebaixo para cima, numa das ranhuras verticais (R) da mordaza, em função do comprimento da chave a duplicar.
- Apoiar os topos das chaves contra as chapas batente (5). As chaves ficam assim prontas para a leitura e corte.
- Apertar as mordazas e retirar as chapas batente (5).
- A duplicação da chave faz-se em três operações, rodando e apoiando de cada vez o topo da chave contra a chapa batente (5)
- Antes de iniciar o ciclo de corte, verificar se o início do dentado da chave fica do lado direito da ponta do palpador (para nos assegurarmos de que se vão duplicar todos os dentes da chave), e que a cabeça da chave fica do lado esquerdo da ponta do palpador (para evitar uma colisão indesejada entre a cabeça da chave e o palpador).

*Ver figura 12*

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

Para substituir a fresa proceder da seguinte forma:

- 1 Desligar a máquina no interruptor geral e desligá-la da corrente.
- 2 Soltar os dois parafusos do guarda fresas e retirá-los momentaneamente.
- 3 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).
- 4 Seguidamente substituir a fresa, e finalmente voltar a colocar o guarda fresa.
- 5 Após uma mudança de fresa é sempre recomendável efectuar uma afinação lateral e de profundidade da máquina.

### 4.2 Mudança de catrabuxa

Para substituir a catrabuxa proceder da seguinte forma:

- 1 Desligar a máquina no interruptor geral e desligá-la da corrente.
- 2 Soltar os dois parafusos do guarda fresas e retirá-los momentaneamente.
- 3 Com a ajuda das duas chaves de 18, bloquear o eixo da fresa e soltar o parafuso (R) com a ajuda de uma chave Allen.
- 4 Seguidamente substituir a catrabuxa, e finalmente voltar a colocar o guarda fresa.

*Ver figura 13*

### 4.3 Regulação da profundidade do carro

Esta regulação serve para proteger as mordazas contra possíveis colisões com o palpador e com a fresa.

A distância entre a fresa e palpador e as mordazas, deve ser de 0,15 mm. Caso esta distancia se altere devemos proceder da seguinte forma:

- Desbloquear o carro e aproximar as mordazas do palpador e da fresa. Para efectuar esta operação há que seguir os passos que passamos a indicar:
  - Colocar uma chave qualquer na mordaza do lado esquerdo e iniciar o ciclo de corte.
  - Quando o palpador estiver mais ou menos a meio do palhetão da chave, desligar a máquina accionando o interruptor geral que está na parte traseira da máquina.
  - Neste momento e por segurança desligar a máquina da corrente.
  - Retirar a chave que tinhamos presa na mordaza esquerda
- Soltar ligeiramente o perno de bloqueio (Z), com a ajuda de uma chave Allen.
- Fazendo rodar, num sentido ou noutro o perno de topo (W), consegue-se afastar ou aproximar as mordazas da fresa e do palpador.
- Uma vez realizado o ajuste da distância, voltar a bloquear o perno (W) através do perno (Z).



- Por fim, deslocar manualmente o carro até á posição mais á esquerda e bloqueá-lo, pressionando-o para baixo. Voltar a accionar o interruptor geral da máquina. Ter muito cuidado já que ao accionar este interruptor a máquina por-se-á imediatamente em movimento até completar o ciclo de corte que havia iniciado antes de se desligar a máquina.

*Ver figura 14*

#### 4.4 | 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 sempre limpa quer a máquina quer o espaço em volta.
- 4 Trabalhe com as mãos secas.
- 5 Use óculos de protecção, sempre.
- 6 Assegure-se de que a máquina tem tomada de terra.
- 7 Em caso de emergência pressione o interruptor de emergência para fazer parar a fresa.



Figura 1 / Figure 1 / Abbildung 1

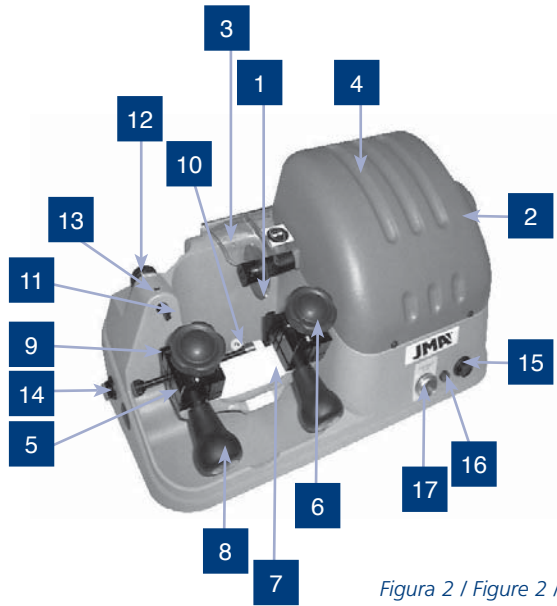


Figura 2 / Figure 2 / Abbildung 2

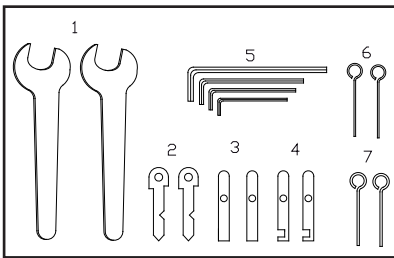


Figura 3 / Figure 3 / Abbildung 3

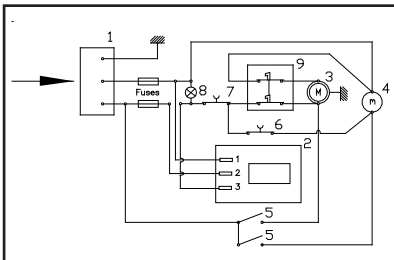


Figura 4 / Figure 4 / Abbildung 4



Figura 5  
 Figure 5  
 Abbildung 5

- INTERRUPTOR ENCLAVADO  
 La fresa NO puede girar
- SWITCH BLOCKED  
 (cutter cannot turn)
- SCHALTER BLOCKIERT  
 (die Fräse kann nicht drehen)
- INTERRUPTEUR ENCLENCHÉ  
 (la fraise ne peut pas tourner)
- INTERRUPTORE BLOCCATO  
 La fresa non gira
- INTERRUPTOR ACTIVADO  
 A fresa não pode rodar



Figura 5  
 Figure 5  
 Abbildung 5

- INTERRUPTOR DESENCLAVADO  
 La fresa SI puede girar
- SWITCH RELEASED  
 (cutter can turn)
- SCHALTER ENTRIEGELT  
 (die Fräse kann drehen)
- INTERRUPTEUR DÉSENCLENCHÉ  
 (la fraise peut tourner)
- INTERRUPTORE SBLOCCATO  
 la fresa puo' girare
- INTERRUPTOR DESACTIVADO  
 A fresa pode rodar

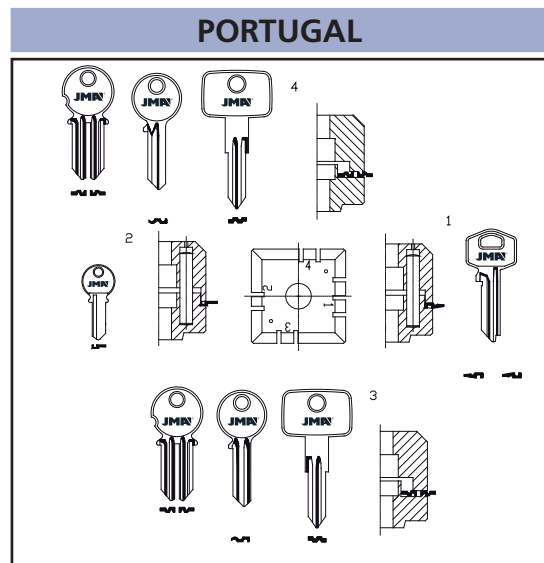
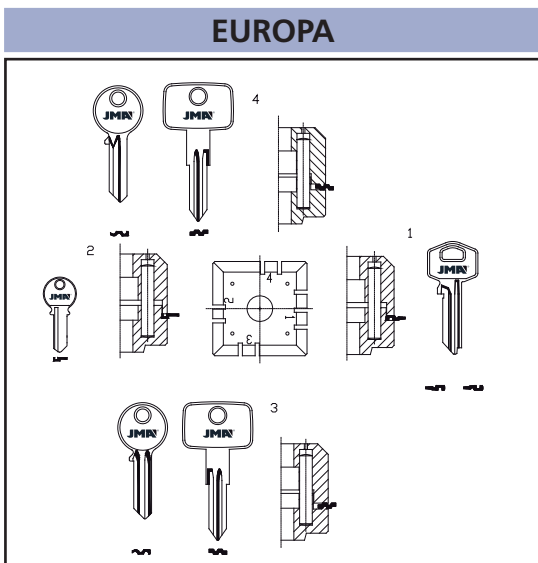


Figura 6 / Figure 6 / Abbildung 6





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](http://www.jma.es)  
e-mail:[jma@jma.es](mailto:jma@jma.es)