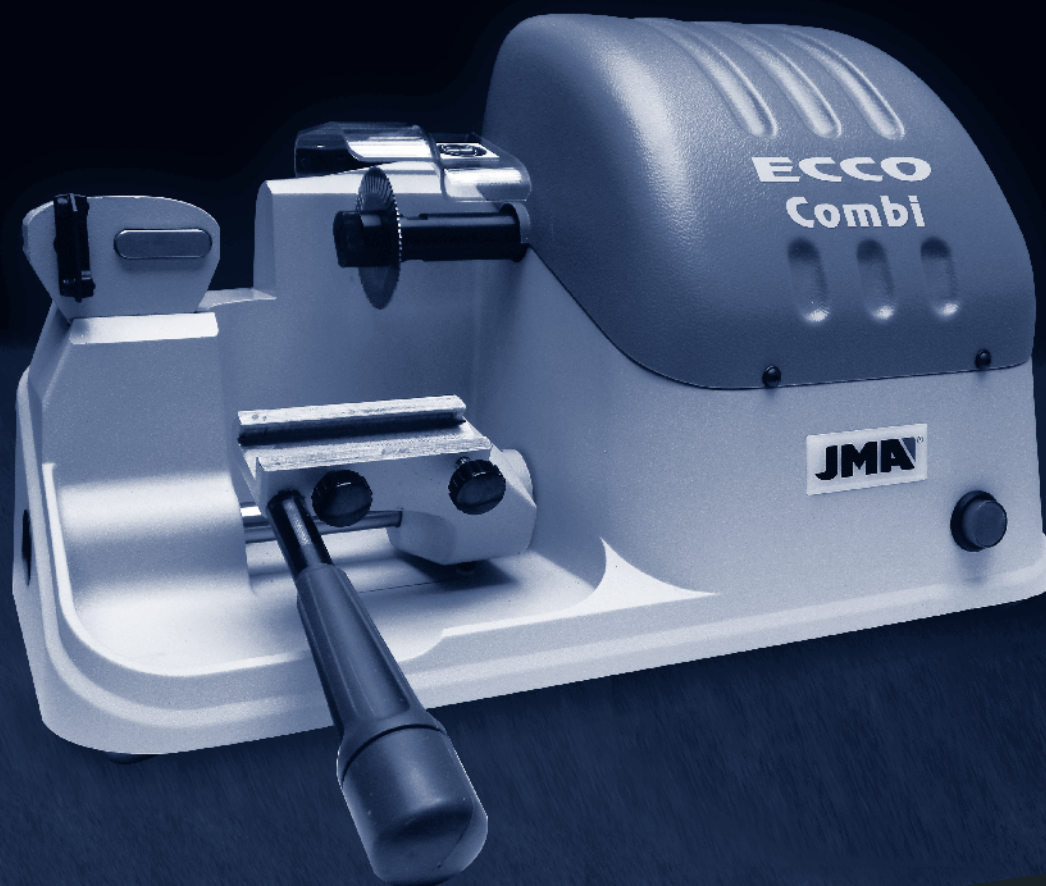


# JMA<sup>®</sup>



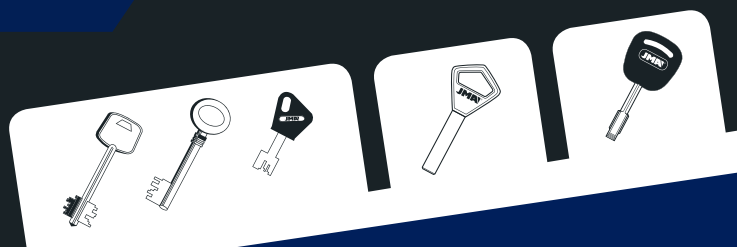
## **MÁQUINA DUPLICADORA**

DUPLICATING MACHINE / MACHINE A REPRODUIRE / SCHLÜSSELKOPIERMASCHINE  
MAQUINA DUPLICADORA / URZĄDZENIE ELEKTRONICZNE

## **ECCO COMBI**

### **MANUAL DE INSTRUCCIONES**

USER'S MANUAL  
MANUEL D'INSTRUCTIONS  
ANWEISUNGSHANDBUCH  
MANUAL DO UTILIZADOR  
PODRĘCZNIK UŻYTKOWNIKA



[www.jma.es](http://www.jma.es)



## Índice

<b>1. Presentación y aspectos generales</b> .....	<b>4</b>
1.1 Generalidades.....	4
1.2 Transporte y embalaje.....	4
1.3 Etiqueta identificadora.....	4
<b>2. Características de la máquina</b> .....	<b>4</b>
2.1 Familia de llaves.....	4
2.2 Nomenclatura de la llave.....	4
2.3 Colocaciones opcionales.....	4
2.4 Elementos principales de la máquina.....	4
2.5 Datos técnicos.....	4
2.6 Componentes y partes funcionales.....	4
<b>3. Operatividad y funcionamiento</b> .....	<b>5</b>
3.1 Reglaje máquina.....	5
3.2 Duplicado de la llave.....	5
<b>4. Mantenimiento y seguridad</b> .....	<b>6</b>
4.1 Cambio de fresa.....	6
4.2 Reglaje del palpador.....	6
4.3 Recomendaciones de seguridad.....	6
<b>5. Figura</b> .....	<b>22</b>

## Index

<b>1. Presentation et aspects généraux</b> .....	<b>10</b>
1.1 Généralités.....	10
1.2 Transport et emballage.....	10
1.3 Plaque signalétique.....	10
<b>2. Caractéristiques de la machine</b> .....	<b>10</b>
2.1 Familles de clés.....	10
2.2 Nomenclature de la clé.....	10
2.3 Dispositifs en option.....	10
2.4 Elements principaux de la machine.....	10
2.5 Données techniques.....	10
2.6 Composants et parties fonctionnelles.....	10
<b>3. Fonctionnement</b> .....	<b>11</b>
3.1 Reglage de la machine.....	11
3.2 Reproduction de clés.....	11
<b>4. Maintenance et sécurité</b> .....	<b>12</b>
4.1 Remplacement de la fraise ou de la brosse.....	12
4.2 Reglage du palpeur.....	12
4.3 Recommandations de sécurité.....	12
<b>5. Figure</b> .....	<b>22</b>

## Index

<b>1. Apresentação e aspectos gerais</b> .....	<b>16</b>
1.1 Generalidades.....	16
1.2 Transporte e embalagem.....	16
1.3 Etiqueta identificadora.....	16
<b>2. Características da máquina</b> .....	<b>16</b>
2.1 Famílias de chaves.....	16
2.2 Nomenclatura da chave.....	16
2.3 Acessórios opcionais.....	16
2.4 Elementos principais da máquina.....	16
2.5 Dados técnicos.....	16
2.6 Componentes e partes funcionais.....	16
<b>3. Operação e funcionamento</b> .....	<b>17</b>
3.1 Regulação da máquina.....	17
3.2 Duplicação de chaves.....	17
<b>4. Manutenção e segurança</b> .....	<b>18</b>
4.1 Mudança de fresa ou de catrabuxa.....	18
4.2 Regulação do palpador.....	18
4.3 Recomendações de segurança.....	18
<b>5. Figura</b> .....	<b>22</b>

## Index

<b>1. Presentation and general aspects</b> .....	<b>7</b>
1.1 General aspects.....	7
1.2 Transport and packaging.....	7
1.3 Identification label.....	7
<b>2. Characteristics of the machine</b> .....	<b>7</b>
2.1 Family of keys.....	7
2.2 Parts of the key.....	7
2.3 Optional fittings.....	7
2.4 Main parts of the machine.....	7
2.5 Technical data.....	7
2.6 Components and functional parts.....	7
<b>3. How the machine works</b> .....	<b>8</b>
3.1 Machine adjustment.....	8
3.2 Key cutting operation.....	8
<b>4. Maintenance and safety</b> .....	<b>9</b>
4.1 Changing the milling cutter or plane.....	9
4.2 Tracer adjustment.....	9
4.3 Safety recommendations.....	9
<b>5. Figure</b> .....	<b>22</b>

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Vorstellung und grundlegende begriffe</b> .....	<b>13</b>
1.1 Allgemeines.....	13
1.2 Transport und verpackung.....	13
1.3 Typenschild.....	13
<b>2. Eigenschaften der maschine</b> .....	<b>13</b>
2.1 Schlüsselfamilie.....	13
2.2 Nomenklatur des schlüssels.....	13
2.3 Auf wunsch lieferbare aufsätze.....	13
2.4 Hauptbestandteile der maschine.....	13
2.5 Technische daten.....	13
2.6 Komponenten und funktionsbauteile.....	13
<b>3. Betriebsfähigkeit und funktionsweise</b> .....	<b>14</b>
3.1 Einstellung der maschine.....	14
3.2 Anfertigen von schlüsselkopien.....	14
<b>4. Wartung und sicherheit</b> .....	<b>15</b>
4.1 Fräserwechsel.....	15
4.2 Einstellung des tasters.....	15
4.3 Sicherheitsempfehlungen.....	15
<b>5. Abbildung</b> .....	<b>22</b>

## Spis Treści

<b>1. Wstęp i uwagi ogólne</b> .....	<b>19</b>
1.1 Uwagi ogólne.....	19
1.2 Transport i opakowanie.....	19
1.3 Etykieta identyfikacyjna.....	19
<b>2. Charakterystyka maszyny</b> .....	<b>19</b>
2.1 Rodzaje kluczy.....	19
2.2 Nomenklatura kluczy.....	19
2.3 Zastosowanie specjalne.....	19
2.4 Podstawowe elementy maszyny.....	19
2.5 Dane techniczne.....	19
2.6 Elementy składowe i części funkcjonalne.....	19
<b>3. Funkcjonowanie</b> .....	<b>20</b>
3.1 Regulacja maszyny.....	20
3.2 Dorabianie kluczy.....	20
<b>4. Konserwacja i bezpieczeństwo</b> .....	<b>21</b>
4.1 Wymiana frezu lub szczotki.....	21
4.2 Regulacja pilota pomiarowego.....	21
4.3 Zalecenia w zakresie bezpieczeństwa.....	21
<b>5. Rysunki</b> .....	<b>22</b>

## 1.- PRESENTACIÓN Y ASPECTOS GENERALES

### 1.1 GENERALIDADES

La máquina duplicadora ECCO-COMBI 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 se presenta en el interior de un embalaje de las dimensiones siguientes:

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

Peso máquina más embalaje = 20 Kg. de peso.

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

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

### 1.3 ETIQUETA IDENTIFICADORA

La máquina duplicadora ECCO-COMBI está provista de la etiqueta identificadora, con especificación del número de serie, nombre y dirección del fabricante, marca CE y año de fabricación.



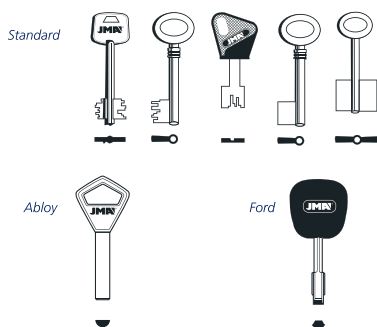
## 2.- CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA

La máquina duplicadora ECCO-COMBI, posee una gran rigidez que repercute directamente en la precisión de la duplicación. Preparado para el duplicado de llaves de gorja de un paletón y de doble paletón, frontales y especiales. Sistema reversible de doble mordaza, a tres posiciones. Las mordazas presentan dos guías especiales, para su exacto centrado y con un índice copiadador con regulación micrométrica.

### 2.1 FAMILIA DE LLAVES

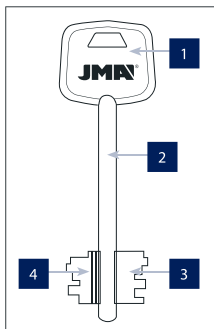
La máquina ECCO-COMBI duplica los siguientes tipos de llaves

- Llaves de gorja de un paletón y de doble paletón
- Llaves frontales
- Llaves especiales



### 2.2 NOMENCLATURA DE LA LLAVE

1. Cabeza
2. Caña
3. Paletón
4. Dientes



### 2.3 COLOCACIONES OPCIONALES

Para la consecución de un servicio completo por parte de esta máquina duplicadora, existe la posibilidad de acoplar a la máquina cualquiera de los cuatro carros que se definen a continuación, y usarlos indistintamente

#### CARRO "GORJA" (ECCO-BIT)

Nos permite el duplicado de llaves de gorja de un paletón y de doble paletón, llaves frontales y llaves especiales

#### CARRO "FORD" (ECCO-FD)

Nos permite el duplicado mediante código, de la llave FORD TIBBE.

#### CARRO "ABLOY" (ECCO-ABL)

Realizaremos con él, el duplicado de las llaves tipo ABLOY.

#### CARRO "REGATA" (ECCO-RG)

### 2.4 ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA MÁQUINA

- 1.- Fresa
- 2.- Cepillo
- 3.- Mordaza
- 4.- Manilla de la mordaza
- 5.- Carro porta mordazas
- 6.- Mango de punto redondo
- 7.- Mango de avance del carro
- 8.- Palpador
- 9.- Soporte palpador
- 10.- Interruptor puesta en marcha
- 11.- Mando de regulación del palpador

Ver Figura 1

### 2.5 DATOS TÉCNICOS

Los principales datos técnicos se reflejan a continuación:

Motor:.....Monofásica 220V, 50Hz, 0.18Kw, 1500 rpm, 1.7 Amp.  
(Opcional: 110V, 60Hz, 0.18Kw, 1800 t/min, 3.14Amp.)

Fresa:.....Acero extra rápido Ø63 x 16 x 1,4 mm (tres cortes).

Velocidad:.....1500 t/min

Mordazas:.....De tres posiciones, para el CARRO GORJA.

Desplazamiento:.....Sobre cojinetes autolubricados.

Dimensiones:.....Ancho = 500 mm, Profundidad = 245 mm, Alto = 280 mm.

Peso:.....16,5 Kg

### 2.6 COMPONENTES Y PARTES FUNCIONALES

#### 2.6.1 ACCESORIOS

- 1.- Llaves fijas de 18.
- 2.- Varillas de reglaje de la profundidad de corte.
- 3.- Juego de llaves allen (2.5, 3, 4, 5).

Ver Figura 2

#### 2.6.2 CIRCUITO ELÉCTRICO

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

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

Ver Figura 3

#### 2.6.3 MORDAZA DE TRES LADOS DEL CARRO GORJA

La mordaza está diseñada para sujetar una familia de distintas llaves en cada lado. Vamos a ver los diferentes lados:

**Lado 1:** Lado para duplicar llaves de gorja de un paletón o de doble paletón.

**Lado 2:** Duplicado de llaves frontales.

**Lado 3:** Duplicado de la llave especial FO-4P. En la mordaza reside una ranura a 45° que permite la duplicación de esta llave especial.

Para más detalle pasar a los capítulos de duplicación de llaves:

Ver Figura 14A y 14B.



### 3 OPERATIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO

#### 3.1 REGLAJE MÁQUINA

##### 3.1.1 CONTROL Y REGLAJE LATERAL

- Colocar las dos piezas de reglaje (6) haciendo tope en la mordaza, tal y como indica la **figura 4**.
- Acercar las mordazas hacia el índice copiator (I) y la fresa (F), de forma que las piezas de reglaje se ajusten sobre el índice copiator y la fresa.
- En el caso de no coincidir las piezas de reglaje con la fresa y el índice copiator, actuar de la siguiente manera:

- Aflojar los dos tornillos (T) del soporte del índice copiator y mediante una pequeña maza de plástico, darle ligeros golpes a derecha o izquierda hasta conseguir que los paletones de las dos llaves coincidan a la vez con los laterales de la fresa y del índice copiator.

**Ver figura 4.**

- Por último, volver a amarrar los dos tornillos (T).

##### 3.1.2 CONTROL Y REGLAJE DE LA PROFUNDIDAD DE CORTE

- Colocar las dos varillas de reglaje (6) en las mordazas, según se indica en la **figura 5**.
- Acercar las mordazas con las varillas de reglaje (6) hacia el índice copiator (I) y la fresa (F), de forma que las varillas de reglaje se apoyen sobre el índice copiator y la fresa.
- Girar la fresa con la mano. Si la fresa roza ligeramente la varilla de reglaje, la profundidad de mecanizado en la máquina está debidamente reglada.
- Si al girar la fresa, ésta lo hace libremente (sin rozar), nos indica que no corta con la suficiente profundidad. Por el contrario, si la fresa queda bloqueada en la varilla de reglaje, nos muestra que el corte es demasiado profundo.
- De producirse alguna de estas dos incidencias, proceder de la siguiente manera:

**Ver figura 5**

- Adelantar o retrasar el índice copiator, hasta que la fresa gire y roce muy ligeramente la varilla de reglaje. A continuación, apretar el tornillo (L) del índice copiator y la máquina queda reglada en profundidad.

#### 3.2 DUPLICADO DE LA LLAVE

##### 3.2.1 DUPLICADO DE LA LLAVE GORJA

- Introducir las llaves en las mordazas, teniendo cuidado de que el paletón de la llave apoye sobre el tope interior de la mordaza, según se aprecia en la **figura 6**.
- Poner la máquina en marcha y sosteniendo el carro por medio de la manilla (M), acercar las llaves hacia el índice copiator (I) y la fresa (F).
- Recomendamos que se ha de trabajar pausadamente, sin forzar la fresa. El punto redondo se consigue, girando el carro portamordazas con la manilla (N). Es recomendable realizar el mecanizado, moviendo la manilla (N), de arriba abajo.
- Si en el duplicado se han producido algunas rebabas en la llave duplicada, éstas se eliminarán utilizando el cepillo, que para este fin se ha dotado a la máquina.

##### 3.2.2 DUPLICADO DE LA LLAVE FRONTAL

- Introducir las llaves en las mordazas, teniendo cuidado de que el paletón de la llave apoye sobre el tope frontal de la mordaza, según se aprecia en la **figura 7**.
- Poner la máquina en marcha y sosteniendo el carro por medio de la manilla (M), acercar las llaves hacia el índice copiator (I) y la fresa (F).
- Recomendamos que se ha de trabajar pausadamente, sin forzar la fresa. La perpendicularidad de corte se consigue orientando el carro con la manilla (N).
- Si en el duplicado se han producido algunas rebabas en la llave duplicada, éstas se eliminarán utilizando el cepillo, que para este fin se ha dotado a la máquina.

##### 3.2.3 DUPLICADO DE LA LLAVE FO-4P, CHU-4G Y CHU-5G, UK/ARGENTINA

- Colocamos las mordazas de gorja en la posición (C). A continuación, colocamos la llave de tal manera que el paletón se asiente sobre el rebaje de 45° que tiene la mordaza en su lateral, dándole de esta manera los grados de inclinación al dentado de la llave.

**Ver figura 8.**

- Le hacemos a la llave tope de punta (fresa-palpador), y procedemos al dentado de la misma.
- Importante: Antes de colocar las llaves en la mordaza, verificar la posición de las mismas. Las llaves salen de fábrica con un diente en uno de sus paletones mecanizado.

##### 3.2.4 DUPLICADO DE LA LLAVE FO-6P

###### Lectura del código de la llave original (posición-inclinación)

- La llave original tiene 6 posiciones de duplicado, que están definidas mediante las letras: A, B, C, D, E y F, según se muestra en la **figura 11**. Para cada una de estas posiciones, existen 4 distintas inclinaciones posibles definidas mediante números, y que a continuación señalamos y numeramos:



- La inclinación número 1, nos indica que esa posición no se debe duplicar.
- La inclinación número 2, nos señala que hay un pequeño rebaje en esa posición.
- La inclinación número 3, nos señala que el rebaje en esa posición, es algo mayor.
- La inclinación número 4, representa el mayor de los rebajes posibles.
- Es conveniente realizar un recuadro en el que se anoten las inclinaciones de cada una de las posiciones, tal y como señalamos a continuación a modo de ejemplo:

POSICION	A	B	C	D	E	F
INCLINACION	3	4	1	2	4	2

**NOTA:** La serie de números de la "inclinación" es el código de la llave.

#### OPERACIÓN DE DUPLICADO

Haremos un pequeño ejemplo con la lectura anterior:

A	B	C	D	E	F
3	4	1	2	4	2

- Colocamos el "marcador de inclinaciones" (V) en el número superior 3, e introduciendo el palpador en la letra A del tambor (W), efectuamos el duplicado correspondiente. Hacemos la misma operación con la inclinación 4 (número superior 4), introduciendo el palpador en la letra B del tambor (W), y así sucesivamente hasta completar las 6 posiciones.
- Posteriormente haremos lo mismo con los 4 números inferiores del "marcador de inclinaciones" (V), duplicando así, el otro lado de la misma cara de la llave.
- Para duplicar la otra cara de la llave, damos la vuelta a la misma, y volvemos a realizar las mismas operaciones, utilizando siempre el mismo código, ya que la llave es simétrica, y por ello se mantiene el mismo código.

#### Reglaje del carro respecto a la máquina

La posición de la fresa y el palpador de la máquina se suponen reglados respecto a otros carros. Por lo tanto, este carro precisa de una serie de reglajes, sin desvirtuar en ningún momento el propio reglaje de la máquina. Se trata de 4 reglajes, que deben realizarse en el siguiente orden:

##### 1. Reglaje "LONGITUDINAL"

- Amarrar una llave en bruto en la mordaza, y colocar el "marcador de inclinaciones" en el número 4. Mecanizar las posiciones A y F. La anchura del mecanizado debe quedar comprendido en la zona que delimitan las líneas de la **figura 9**, para cada una de las posiciones. De no ser así, debemos realizar el reglaje longitudinal.
- Aflojar la tuerca (DK-208). Aflojar ligeramente el espárrago (DX-40). Sacar el prisionero (EC-250) hacia fuera para que el tambor (W) pueda desplazarse hasta que toque contra el soporte (EC-96). Introducir el palpador (I) en la ranura de letra A, del tambor (W). Girar el espárrago (EC-250), de forma que haga que se desplace el tambor W (EC-99) hacia la izquierda, hasta que la fresa de la máquina quede en su posición ideal frente a la llave. Volver a amarrar el prisionero (EC-250) y la tuerca (DK-208).

##### 2. Reglaje de "INCLINACION"

- Amarrar una llave en bruto en la mordaza, y colocar el "marcador de inclinaciones" (V) en el número 1. La llave debe quedar completamente plana, tal que si acercamos la llave a la fresa, ésta debe hacer una ligera marca en el centro de la llave. **Ver figura 10**. De no realizarse la marca en el centro, debemos realizar el reglaje de inclinación.
- Soltar ligeramente el espárrago (S). Centrar la llave, haciendo girar la mordaza con la mano. Volver a apretar el espárrago (S).

##### 3. Reglaje de "PROFUNDIDAD"

- Amarrar una llave en bruto en la mordaza, y colocar el "marcador de inclinaciones" en el número 1. Mecanizar cualquier posición. Al intentarlo, debemos notar que la fresa roza ligeramente la llave, pero sin llegar a mecanizarla. Si la fresa queda alejada de la llave o la fresa llega a mecanizar la llave, debemos realizar el reglaje de profundidad.
- Este reglaje se realiza actuando sobre el tornillo (J).

##### 4. Reglaje de "ALINEAMIENTO"

- Amarrar una llave en bruto en la mordaza, y colocar el "marcador de inclinaciones" (V) en el número 1. Mecanizar las posiciones A y F. Las dos marcas que deja la fresa en la llave deben tener la misma profundidad. De no ser así, debemos realizar el reglaje de alineamiento.
- Tenemos que conseguir que la pieza (EC-54) donde hace tope el tornillo (J), esté alineada con el carro FORD.
- Esta pieza se alinea con ayuda de los 2 prisioneros (DK-197) que van en la parte de atrás del "soporte palpador". Soltar las 2 tuercas (DK-207) de bloqueo que van sobre los 2 prisioneros. Hacer girar la pieza actuando sobre los prisioneros, hasta que quede alineada con el carro FORD. Tener cuidado de que una vez alineada, los dos prisioneros estén en contacto con la pieza. Apretar las 2 tuercas para bloquear los prisioneros.

### 3.2.5 DUPLICADO DE LA LLAVE "ABLOY"

#### REGLAJE DEL CARRO

- Colocar dos llaves en bruto, una en cada mordaza y mirar que las llaves toquen, tanto la fresa (F) como el palpador (I). Si la fresa o el palpador no tocasen, el carro precisa de un reglaje que se realiza de la siguiente manera:
- Tienen que aflojarse los dos tornillos de la "cola de milano" que posee el carro, y podrá moverse todo el útil hacia adelante o atrás, hasta que la fresa y el palpador toquen las llaves.
- El tope de punta se haría, con una llave tocando la fresa y la otra llave tocando el palpador.

Ver figura 11

### 3.2.6 DUPLICADO DE LA LLAVE CON EL CARRO DE HACER REGATAS

#### REGLAJE DEL CARRO

- Colocar dos llaves en bruto, una en cada mordaza y comprobar que las llaves toquen en toda su longitud, tanto la fresa (F) como el palpador (I). Si la fresa o el palpador no tocasen, el carro precisa de un reglaje que se realiza de la siguiente manera.
- Tienen que aflojarse los dos tornillos (EC-91) de la "cola de milano (EC-73)" que posee el carro, y podrá moverse todo el útil hacia adelante o atrás, hasta que la fresa y el palpador toquen las llaves.

Ver figura 12

## 4.- MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

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

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

### 4.1 CAMBIO DE FRESA O DEL CEPILLO

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

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

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

Ver figura 13

### 4.2 REGLAJE DEL PALPADOR

Cuando se sustituya el palpador de la máquina por uno nuevo, será conveniente realizar una serie de reglajes que nos garanticen que la calidad del duplicado no se vea alterada.

Para las máquinas que posean los carros: FORD y/o ABLOY y/o REGATA, basta con realizar los reglajes convencionales de profundidad y lateral que se explican detalladamente en el manual de instrucciones de la máquina.

Para las máquinas que posean un carro COMBI, además de realizar los reglajes convencionales de profundidad y lateral, conviene realizar primeramente el reglaje de la "chapa del palpador" para poder asegurar una correcta reproducción del redondeo de los dientes de las llaves tipo GORJA. Este reglaje se realiza de la siguiente manera:

- Amarrar las varillas de reglaje (V), en cada una de las mordazas.

Ver figura 15.1

- Aflojar ligeramente los tornillos (T) que amarran la "chapa del palpador" (C) a su soporte (S), de manera que quede amarrada débilmente. Asegurarse de que la parte trasera de la "chapa del palpador" apoya firmemente en su soporte.

- Acercar las varillas al punto más saliente del palpador-fresa. En esta posición, realizar el reglaje de profundidad del palpador con ayuda de la rueda moleteada (R).

Ver figura 15.2

- A continuación, y haciendo girar manualmente la fresa, verificar que la fresa roce la varilla de reglaje (V) con la misma intensidad en la posición superior de giro del carro (ver figura 15.3), como en la inferior (ver figura 15.4).

**NOTA:** Realizar esta verificación en la zona de la derecha de la mordaza, que es el lado donde normalmente queda el paletón de la llave. Si la fresa roza la varilla con la misma intensidad en la parte de arriba que en la parte de abajo, el reglaje de la "chapa del palpador" habrá concluido. Si no es así, seguir los siguientes pasos:

- 1.- Si la fresa roza la varilla de reglaje (V) con mayor intensidad cuando el carro se encuentra en su posición superior: Desplazar cuidadosamente la "chapa del palpador" hacia arriba, mediante ligeros golpes sobre ella, dirigidos de abajo hacia arriba.

- 2.- Si la fresa roza la varilla de reglaje (V) con mayor intensidad cuando el carro se encuentra en su posición inferior: Desplazar cuidadosamente la "chapa del palpador"

hacia abajo, mediante ligeros golpes sobre ella, dirigidos de arriba hacia abajo.

- Cuando hallamos concluido el reglaje de la "chapa del palpador" (C), amarrarla a su soporte (S), mediante los tornillos (T). Asegurarse de que la parte trasera de la "chapa del palpador" apoya firmemente en su soporte.

### 4.3 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.- Mantener la fresa limpia y libre de virutas. Así como la zona de apoyos de las mordazas para que estas no tenga posibilidad de agarrotarse.

- 4.- Mantenga siempre limpia la máquina así como su entorno.

- 5.- Se tiene que trabajar con las manos secas.

- 6.- Se tienen que usar gafas de protección, aunque la máquina ya posea protecciones.

- 7.- Asegúrese que la máquina tenga toma a tierra.

## 1.- PRESENTATION AND GENERAL POINTS

### 1.1 GENERAL POINTS

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

The safety of personnel involved in the handling of this type of machines is only achieved with a well designed worker safety program, the implementation of a maintenance program and following recommended advice as well as compliance with the safety standards included in this manual.

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

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

### 1.2 TRANSPORT AND PACKAGING

The machine comes packed in packing of the following size:

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

Weight of machine plus packing = 20 Kg.

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

### 1.3 IDENTIFICATION LABEL

The ECCO-COMBI key cutting machine has an identification label, giving the serial number, the name and address of the manufacturer, the CE mark and the year of manufacture.



## 2.- MACHINE CHARACTERISTICS

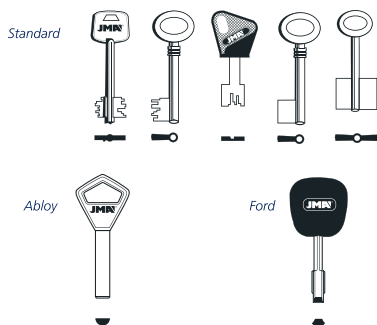
The ECCO-COMBI key cutting machine is very robust, which has a direct effect on its precision.

It can cut single and double blade mortise lock keys, pump keys and special keys. Three-position reversible double clamp system. The clamps have two special guides for precise centring and a tracer point with micrometric adjustment.

### 2.1 FAMILY OF KEYS

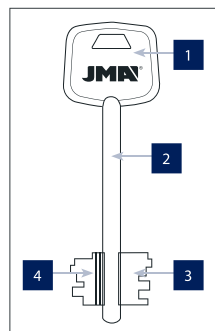
The ECCO-COMBI machine can cut the following types of keys:

- Single and double blade mortise lock keys.
- Pump keys.
- Special keys.



### 2.2 PARTS OF THE KEYS

1. Head
2. Stem
3. Blade
4. Teeth



### 2.3 OPTIONAL FITTINGS

In order to get a fuller service from this key cutting machine, it is possible to fit to the machine any of the four carriages described below, and use any of them.

#### "MORTISE" CARRIAGE (ECCO-BIT)

Enables you to cut single or double blade mortise lock keys, pump keys and special keys.

#### "FORD" CARRIAGE (ECCO-FD)

Enables you to cut, using a code, FORD TIBBE keys.

#### "ABLOY" CARRIAGE (ECCO-ABL)

Enables you to cut ABLOY type keys.

#### "GROOVES" CARRIAGE (ECCO-RG)

### 2.4 MAIN PARTS OF THE MACHINE

- 1.- Milling cutter
- 2.- Plane
- 3.- Clamp
- 4.- Clamp handle
- 5.- Clamp-holder carriage
- 6.- Rounding handle
- 7.- Carriage advance handle
- 8.- Tracer point
- 9.- Tracer point support
- 10.- Start switch
- 11.- Tracer point adjustment control

See figure 1

### 2.5 TECHNICAL DATA

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

Cutter:.....Extra quick speed steel Ø63 x 16 x 1.4 mm (three cuts).

Speed:.....1500 rpm

Clamp:.....Three positions, for the MORTISE CARRIAGE

Displacement:.....On self-lubricating bearings.

Dimensions:.....Width = 500 mm, Depth = 245 mm, Height = 280 mm.

Weight:.....16,5 Kg

### 2.6 FUNCTIONAL COMPONENTS AND PARTS

#### 2.6.1 ACCESSORIES

- 1.- Size 18 spanners
- 2.- Rods for adjusting cutting depth.
- 3.- Set of Allen keys (2.5, 3, 4, 5).

See figure 2

#### 2.6.2 ELECTRIC CIRCUIT

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

- 1.- Socket
- 2.- Start switch
- 3.- Motor

See figure 3

#### 2.6.3 MORTISE CARRIAGE THREE-SIDED CLAMP

The clamp is designed to secure a different family of keys on each side. These are the different sides:

**Side 1:** Side for cutting single or double blade mortise lock keys.

**Side 2:** For cutting pump keys.

**Side 3:** For cutting special FO-4P keys. There is a 45° groove in the clamp, which enables this special type of key to be cut.

For further details, go to the chapters on key cutting.

See figure 14A (EUROPE) / 14B (ARGENTINA)

## 3.- HOW THE MACHINE WORKS

### 3.1 MACHINE ADJUSTMENT

#### 3.1.1 CONTROL AND SIDE ADJUSTMENT

- Fit the two adjustment parts (6) so that they fit flush against the clamp, as shown in **figure 4**.
- Move the clamps towards the tracer point (I) and the milling cutter (F), so that the adjustment parts fit on the tracer point and milling cutter.
- If the adjustment parts do not coincide with the milling cutter and the tracer point, proceed as follows:
  - Loosen the two screws (T) of the copier index holder and by means of a small plastic mallet, lightly push it to the left or right until the two keys' blade are aligned together with the sides of the cutter and the copying index. (See **figure 4**)
  - Finally, reattach the two screws (T).

#### 3.1.2 CONTROL AND ADJUSTMENT OF THE CUTTING DEPTH

- Put the two adjustment rods (6) in the clamps, as shown in **figure 5**.
- Move the clamps with the adjustment rods (6) towards the tracer point (I) and the milling cutter (F), so that the adjustment rods rest on the tracer point and the milling cutter.
- If the milling cutter turns freely, this indicates that it is not cutting deeply enough. On the other hand, if the milling cutter becomes jammed up against the adjustment rod, this indicates that it is cutting too deeply.
- If either of these two situations should occur, proceed as follows:
  - Undo the screw (L) securing the tracer point (I) and turn the micrometric screw (H). See **figure 5**.
  - Move the tracer point forwards or backwards, until the milling cutter turns and rubs gently against the adjustment rod. Then tighten the tracer point screw (L). The machine is now in perfect working order.

### 3.2 KEY CUTTING

#### 3.2.1 CUTTING MORTISE LOCK KEYS

- Put the keys into the clamps, taking care that the blade of the key rests on the inner stop of the clamp, as shown in **figure 6**.
- If you have to cut a key with a very long blade, you may have to insert the key until the tip comes up against the milling cutter and tracer point, instead of the clamp, so that with the stroke of the machine, it is possible to cut this sort of key.
- Start the machine and, holding the carriage by means of the handle (M), move the keys towards the tracer point (I) and the milling cutter (F).
- We recommend that you work slowly, without forcing the milling cutter. The rounded area is achieved by rotating the clamp-holder carriage with the handle. (N). It is best to do the machining by moving the handle (N), from top to bottom.
- If the key cutting operation has left some burrs on the cut key, these can be eliminated with the plane that the machine has been fitted with for that purpose.

#### 3.2.2 CUTTING PUMP KEYS

- Put the keys into the clamps, taking care that the blade of the key rests on the front stop of the clamp, as shown in **figure 7**.
- Start the machine and, holding the carriage by means of the handle (M), move the keys towards the tracer point (I) and the milling cutter (F).
- We recommend that you work slowly, without forcing the milling cutter. The perpendicularity of the cut is achieved by directing the carriage with the handle (N).
- If the key cutting operation has left some burrs on the cut key, these can be eliminated with the plane that the machine has been fitted with for that purpose.

#### 3.2.3 CUTTING FO-4P KEYS, CHU-4G & CHU-5G, UK/ARGENTINA

- Put the mortise lock clamps in position (C). Then, put the key in place so that the blade rests on the 45° recess the clamp has in its side. This gives the angle to the teeth of the key. See **figure 8**.
- Put the key right in until the tip stops on the milling cutter and tracer point and then cut the teeth.
- Important: Before putting the keys into the clamp, check their position. The keys leave the factory with a machined tooth on one of their blades.

#### 3.2.4 COPYING THE FO-6P KEY

##### Reading the code of the original key (inclination position)

- The original key has 6 copying positions, which are indicated by the following letters: A, B, C, D, E and F, as shown in **figure 9**. For each of these positions, there are 4 different possible inclinations established by means of numbers, which are indicated below:



- Inclination number 1 indicates that this position should not be copied.
- Inclination number 2 indicates that there is a small recess in this position.
- Inclination number 3 indicates that the recess is somewhat bigger in this area.
- Inclination number 4 represents the biggest recess possible.
- It is a good idea to prepare a table showing the inclinations in each of the positions, as shown by way of example below:

POSITION	A	B	C	D	E	F
INCLINATION	3	4	1	2	4	2

**NOTE:** The series of numbers for the "inclination" is the code for the key.

##### Copying operation

Here is a quick example with the previous reading:

A	B	C	D	E	F
3	4	1	2	4	2

- Place the "inclination marker" (V) in the top number 3, and by inserting the tracer point in the letter A of the drum (W), make the corresponding copy. Carry out the same operation for inclination 4 (top number 4), inserting the tracer point in letter B of the drum (W). Carry on successively this way until the 6 positions have been completed.
- Then do the same with the 4 bottom numbers of the "inclination marker" (V), thereby copying the other side of the same face of the key.
- To copy the other face of the key, turn it over and carry out the same operations, always using the same code, as the key is symmetrical and therefore has the same code.

##### Adjustment of carriage with respect to machine

The position of the milling cutter and tracer point of the machine have been adjusted for other carriages. Therefore, this carriage requires a number of adjustments, without distorting the adjustment of the machine itself. 4 adjustments have to be made, in the following order:

##### 1. "LENGTHWISE" adjustment

- Put a blank key into the clamp, and position the "inclination marker" to number 4. Machine the positions A and F. The machining width should be within the area established by the lines in **figure 9**, for each of the positions. If it is not, you have to adjust the length:
- Loosen the nut (DK-208). Slightly loosen the stud bolt (DX-40). Remove the stud bolt (EC-250) so that the drum (W) can be moved until it comes up against the support (EC-96). Insert the tracer point (I) in the slot marked by letter A, of the drum (W). Turn the stud bolt (EC-250), so that it moves the drum W (EC-99) to the left, until the machine's milling cutter is in the ideal position in front of the key. Retighten the stud bolt (EC-250) and the nut (DK-208).

##### 2. "INCLINATION" adjustment

- Put a blank key into the clamp, and position the "inclination marker" (V) to number 1. The key should be completely flat, so that if it is brought towards the milling cutter, the cutter makes a slight mark in the centre of the key. See **figure 10**. If it does not make a mark in the centre, you have to adjust the inclination:
- Slightly loosen the stud bolt (S). Centre the key, turning the clamp by hand. Retighten the stud bolt (S).

##### 3. "DEPTH" adjustment

- Put a blank key into the clamp, and position the "inclination marker" to number 1. Machine any position. When doing so, you should note that the milling cutter rubs lightly against the key, but without actually machining it. If the milling cutter remains distant from the key or if it actually machines the key, you must adjust the depth:
- This adjustment is done by means of the screw (J).

##### 4. "ALIGNMENT" adjustment

- Put a blank key into the clamp, and position the "inclination marker" (V) to number 1. Machine the positions A and F. The two marks made by the milling cutter on the key should have the same depth. If they do not, you have to adjust the depth:
- You have to get the part (EC-54) that butts up against the screw (J) in line with the FORD carriage.
- This part can be aligned with the aid of the 2 stud bolts (DK-197) that are on the back of the "tracer point support". Undo the 2 lock nuts (DK-207) on the 2 stud bolts. Rotate the part by means of the stud bolts, until it is aligned with the FORD carriage. Make sure that once aligned, the two stud bolts are in contact with the part. Tighten the 2 nuts to lock the stud bolts.



## 3.2.5 CUTTING "ABLOY" KEYS

### CARRIAGE ADJUSTMENT

- Put two blank keys one in each clamp and check that both keys touch the milling cutter (F) and the tracer point (I). If the milling cutter or tracer point do not touch, the carriage needs to be adjusted in the following way:
- Undo the two "dovetail" screws on the carriage. You will then be able to move the whole tool forward or back, until the milling cutter and the tracer point touch the keys.
- To stop the tip, ensure that one key touches the milling cutter and the other the tracer point.

See figure 11.

## 3.2.6 CUTTING KEYS WITH THE CARRIAGE FOR MAKING GROOVES

### Carriage adjustment

- Put two blank keys one in each clamp and check that both keys touch the milling cutter (F) and the tracer point (I). If the milling cutter or tracer point do not touch, the carriage needs to be adjusted in the following way:
- Undo the two "dovetail (EC-91)" screws on the carriage (EC-73). You will then be able to move the whole tool forward or back, until the milling cutter and the tracer point touch the keys.

See figure 12

## 4.- MAINTENANCE AND SAFETY

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

- Never carry out any operation with the machine switched on.
- The machine must be unplugged.
- The indications in this manual must be strictly adhered to.
- Only original spare parts must be used.

### 4.1 CHANGING THE MILLING CUTTER OR PLANE

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

#### To change the milling cutter:

Using the 2 size 18 spanners, lock the milling cutter shaft and undo the nut (K) – lefthand thread – holding the milling cutter in place (F). Then replace the milling cutter, and finally put the milling cutter guard back into place.

#### To change the plane:

Lock the milling cutter shaft using the size 18 spanner. Undo the screw (R) using an Allen key. Replace the plane and then put the milling cutter guard back into place.

See figure 13

### 4.2 TRACER ADJUSTMENT

When replacing the machine's tracer, it is advisable to perform a series of adjustments to ensure that the quality of duplication is not affected.

For machines with FORD and/or ABLOY and/or REGATA carriages, it is sufficient to perform the conventional depth and sideways adjustments which are explained in detail in the machine's instruction manual.

For machines with a COMBI carriage, in addition to performing the conventional depth and sideways adjustments, it is advisable to adjust the "tracer plate" beforehand in order to ensure a correct duplication of the teeth of GORJA type keys.

This adjustment is performed as follows:

- Secure the adjustment rods (V), in each of the clamps. See figure 15.1
- Gently loosen the screws (T) which secure the "tracer plate" (C) to its support (S), in such a way that it is only lightly secured. Make sure that the rear part of the "tracer plate" is resting firmly on its support.
- Move the rods nearer to the most protruding point of the tracer-milling cutter. In this position perform the depth adjustment of the tracer with the help of the knurling wheel (R). See figure 15.2
- Next, manually turn the milling cutter to check that it scrapes against the adjustment rod (V) with the same intensity in the upper carriage rotation position (see figure 15.3), as in the lower (see figure 15.4). N.B. Perform this check on the area to the right of the clamp, which is the side where the key COMBI is normally. If the milling cutter scrapes against the rod with the same intensity on the upper part as on the lower part, the adjustment of the "tracer plate" is complete. If not, proceed as follows:

1.- If the milling cutter scrapes against the adjustment rod (V) more intensely when the carriage is in the upper position: Carefully move the "tracer plate" upwards by gently knocking it in an upwards direction.

2.- If the milling cutter scrapes against the adjustment rod (V) more intensely when the carriage is in the lower position: Carefully move the "tracer plate" downwards by gently knocking it in a downwards direction.

- When the adjustment of the "tracer plate" is complete (C), secure it to its support (S) by means of the screws (T). Ensure that the rear part of the "tracer plate" is resting firmly on its support.

### 4.3 SAFETY RECOMMENDATIONS

- 1.- Do not try and start or use the machine until all safety matters, installation instructions, operator guides and maintenance procedures have been fulfilled and understood.
- 2.- Always switch off the power supply before carrying out any cleaning or maintenance operations.
- 3.- Keep the milling cutter clean and free from filings, as well as the clamp support area, so that the clamps do not jam.
- 4.- Keep the machine and the area around it clean.
- 5.- Work with dry hands.
- 6.- Use safety glasses, even if the machine is fitted with guards.
- 7.- Ensure that the machine is properly earthed.

## 1.- PRESENTATION ET ASPECTS GENERAUX

### 1.1 GENERALITES

La machine COMBI-COMBI a été conçue en tenant compte des normes de sécurité en vigueur dans l'U.E.

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 formation et 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 ne faut pas essayer de l'installer, la régler ou la manipuler sans avoir lu les instructions.

La machine sort d'usine prête pour utilisation et ne demande que des opérations d'étalement selon les opérations à effectuer.

### 1.2 TRANSPORT ET EMBALLAGE

La machine se présente dans un emballage aux dimensions suivantes:

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

Poids = 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 COMBI-COMBI est dotée d'une plaque signalétique indiquant le numéro de série, le nom et l'adresse du fabricant, la marque CE et l'année de fabrication.



## 2 CARACTERISTIQUES DE LA MACHINE

La machine COMBI-COMBI, qui est une machine à tailler différents types de clés, est d'une grande robustesse, précision et facile à manipuler.

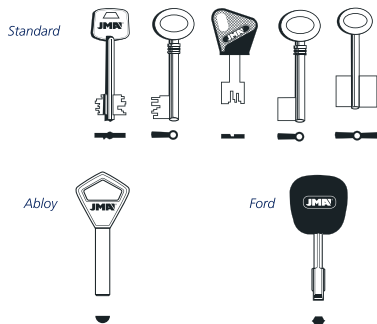
Elle est utilisée pour reproduire les clés à gorges, à panneton simple, panneton double, frontales et spéciales.

Etaux à trois faces et palpeur avec régulation micrométrique.

### 2.1 FAMILLES DE CLÉS

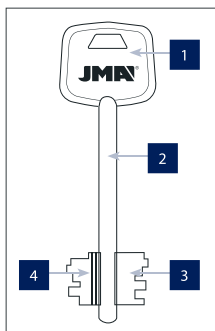
La machine COMBI-COMBI reproduit les types de clés suivants:

- Clés à gorges à panneton simple et double pannetons.
- Clés à taille frontale.
- Clés spéciales.



### 2.2 NOMENCLATURE DE LA CLÉ

1. Tête
2. Tige
3. Panneton
4. Tailles



### 2.3 DISPOSITIFS EN OPTION

Afin de compléter au maximum la gamme des clés reproduites, on peut adapter à cette machine quatre chariots qui permettent d'élargir ses prestations.

#### Chariot "GORGES" (COMBI-BIT)

Pour la reproduction des clés à gorges à panneton simple, panneton double, frontales et spéciales.

#### Chariot "FORD" (COMBI-FD)

Pour la reproduction à code des clés type FORD TIBBE.

#### Chariot "ABLOY" (COMBI-ABL)

Pour la reproduction des clés type ABLOY.

#### Chariot pour les "EVES" (COMBI-RG)

### 2.4 ELEMENT PRINCIPAUX DE LA MACHINE

- 1.- Fraise
- 2.- Brosse
- 3.- Mors
- 4.- Poignée du mors
- 5.- Chariot
- 6.- Poignée du mouvement de bascule
- 7.- Levier d'avance du chariot
- 8.- Palpeur
- 9.- Support palpeur
- 10.- Interrupteur de mise en marche
- 11.- Commande de réglage palpeur

Voir figure 1

### 2.5 DONNEES TECHNIQUES

Moteur:.....Monophasé 220 v, 50 hz, 0.18 Kw, 1500 t/min, 1.7 Amp.  
(Optionel: 110V, 60Hz, 0.18Kw, 1800 t/min, 3.14Amp.)

Fraise:.....Acier super-rapide Ø63x16x1.4 ( trois coupes ).

Vitesse de la fraise: ...1500 t/min

Mors:.....À trois faces (pour le chariot des gorges).

Déplacement:.....Sur coussinets autolubrifiés.

Dimensions:.....largeur = 500 mm, profondeur = 245 mm, hauteur = 280 mm

Poids:.....16,5 Kg

### 2.6 COMPOSANTS ET PARTIES FONCTIONNELLES

#### 2.6.1 ACCESSOIRES

- 1.- Clé fixe de 18
- 2.- Tige pour le réglage de la profondeur de coupe.
- 3.- Jeu de clés ALLEN ( 2.5, 3, 4, 5 )

Voir figure 2

#### 2.6.2 CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Les composants principaux du circuit électrique et électronique sont:

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

Voir figure 3

#### 2.6.3 ETAUX À TROIS FACES DU CHARIOT "GORGES"

Les étaux peuvent bloquer une famille de clés différente sur chaque face. Nous allons voir les différentes faces:

**Face 1:** Pour les clés à gorges à panneton simple ou double.

**Face 2:** Pour les clés à taille frontale.

**Face 3:** Pour la clé FO-4P. L'étau comporte une inclinaison de 45 ° qui est nécessaire pour la reproduction de cette clé.

Vous trouverez les indications détaillées au chapitre «reproduction de clés».

Voir figure 14A (EUROPA) et 14B (ARGENTINA).

### 3.- FONCTIONNEMENT

#### 3.1 REGLAGE DE LA MACHINE

##### 3.1.1 CONTRÔLE ET RÉGLAGE LATÉRAL

- Placer les deux clés de réglage (6) en butée contre les mors comme indiqué sur la **figure 4**.
- Avancer les mors jusqu'au palpeur (I) et à la fraise (F) de manière à ce que les clés de réglage touchent latéralement le palpeur et la fraise. Le déblocage du chariot de la machine se fait en utilisant la poignée (M).
- Si les clés de réglage ne coïncident pas exactement avec le palpeur et la fraise, effectuer les opérations suivantes:
  - Tourner les deux vis (T) du support de traceur et d'un petit maillet en plastique, donner taraudage gauche ou droite jusqu'à ce que les dérivés des deux clés correspondent à deux côtés de l'élément de coupe et le traceur.

##### Voir figure 4

- Enfin, le dos pour attacher les deux vis (T).

##### 3.1.2 CONTRÔLE ET RÉGLAGE DE LA PROFONDEUR DE LA TAILLE

- Placer les deux tiges de réglage (6) dans les mors, selon la **figure 5**.
- Avancer les mors avec les tiges de réglage (6) jusqu'au palpeur (I) et à la fraise (F) de façon à ce qu'elles les touchent.
- Tourner la fraise manuellement dans le sens inverse. Si la fraise frotte légèrement la tige de réglage, la machine est bien réglée.
- Si, lorsqu'on fait tourner la fraise, celle-ci le fait librement, sans frotter, cela indique qu'elle ne taille pas assez en profondeur. Dans la cas contraire, si la fraise reste bloquée contre la tige de réglage cela indique la taille est trop profonde.
- Dans les deux cas cités, procédez de la manière suivante:
  - Desserrer la vis (L) qui bloque le palpeur (I) et tourner la vis micrométrique (H).

##### Voir figure 5

- Avancer ou reculer le palpeur jusqu'à quand la fraise tourne et frotte très légèrement la tige de réglage. Ensuite, serrer la vis (L) du palpeur et la machine est en état de fonctionner.

#### 3.2 REPRODUCTION DE CLES

##### 3.2.1 OPÉRATION DE REPRODUCTION DE CLÉS À GORGES

- Bloquer les clés dans les étaux en faisant attention que le panneton soit en butée contre l'arrêt à l'intérieur des étaux ; comme nous l'expliquons sur la **figure 6**.
- Si la clé à reproduire a un panneton très long, faire butée de panneton contre la fraise et le palpeur. Ceci afin de permettre la reproduction par rapport à la course du chariot de la machine.
- Mettre en marche la machine et, en soutenant le chariot par le levier (M), avancer les clés jusqu'au palpeur (I) et à la fraise (F).
- On recommande d'effectuer ce travail d'une façon régulière, non saccadée, sans forcer contre la fraise. La copie des arrondis éventuels de la clé originale s'effectue en faisant basculer les deux étaux ensemble à supé<sup>r</sup> aide de la poignée (N). Effectuer la taille en bougeant la poignée (N) du haut vers la bas.
- S'il y a des bavures sur la clé à reproduire, celles-ci seront éliminées à l'aide de la brosse dont est dotée la machine.

##### 3.2.2 REPRODUCTION DES CLÉS À TAILLE FRONTALE

- Introduire les clés dans les étaux en faisant attention que le panneton soit en appui sur l'arrêt frontal des étaux, comme nous l'expliquons sur la **figure 7**.
- Mettre en marche la machine et, en soutenant le chariot par le levier (M), avancer les clés jusqu'au palpeur (I) et à la fraise (F).
- Le travail doit être effectué d'une façon régulière, non saccadée, sans forcer contre la fraise. La perpendicularité de la taille s'obtient en orientant le chariot par le levier (N).
- S'il y a des bavures sur la clé à reproduire, celles-ci seront éliminées à l'aide de la brosse dont est dotée la machine.

##### 3.2.3 REPRODUCTION DE LA CLÉ FO-24P, CHU-4G ET CHU-5G

- Utiliser la face (C). Placer la clé de façon que le panneton soit sur la partie plane de 45° situé sur la partie latérale de l'étau et qui donne l'inclinaison de la taille de la clé. **Voir figure 8**.
- Positionner les clés en butée de panneton contre la fraise et le palpeur • Important: avant de placer les clés dans les étaux, vérifier la position de celles-ci. Les clés et les ébauches ont un pré-crantage sur un des deux pannetons.

##### 3.2.4 REPRODUCTION DE LA CLÉ FO-6P

##### Lecture du code de la cle originale (position / inclinaison)

- La clé originale a 6 tailles qui sont définies par des lettres: A, B, C, D, E et F suivant la **figure 9**. Pour chacune de ces positions ils existent 4 inclinaisons distinctes possible grâce à des numéros qui seront par la suite signalés et numérotés:



- L'inclinaison numéro 1 indique qu'il ne faut pas reproduire.

L'inclinaison numéro 2 indique qu'il y a un petit biseau sur la clé.

L'inclinaison numéro 3 indique que le biseau de cette position est plus grand que le numéro 2

L'inclinaison numéro 4 est le plus grand des biseaux de la clé et se reconnaît bien car il arrive exactement au niveau des ailettes latérales.

- Il est conseillé de faire un petit tableau dans lequel nous noterons les inclinaisons de chaque position, ainsi le tableau ci-dessous nous servira d'exemple:

POSITION	A	B	C	D	E	F
INCLINAISON	3	4	1	2	4	2

**NOTE:** La série des chiffres de l'inclinaison est le code de la clé.

##### Méthode pour reproduire la cle FO-6P

Exemple selon la lecture effectué précédemment:

A	B	C	D	E	F
3	4	1	2	4	2

- Placer l'indicateur d'inclinaison (V) sur le numéro supérieur 3, et introduire le palpeur dans la lettre A du tambour (W), effectuer la copie correspondante. Faire la même opération avec l'inclinaison 4 (numéro supérieur 4) en introduisant le palpeur dans la lettre B du tambour (W), et procéder de la même façon pour les 6 positions.
- Ensuite procéder de la même manière avec les 4 chiffres inférieurs de l'indicateur d'inclinaison (V), pour effectuer les 6 autres tailles sur le même côté de la clé.
- Pour tailler l'autre côté de la clé, retourner la clé dans l'étau et procéder de la même façon que les points précédemment en utilisant toujours le même code puisque la clé est symétrique, c'est pour cela que le code est le même.

##### Reglage du chariot suivant la machine

La position de la fraise et du palpeur de la machine est réglée par rapport à la configuration d'origine. Si le chariot a été acheté séparément, il a besoin d'une série de réglages, sans pour autant dérégler la machine en elle-même. Les réglages à effectuer sur le chariot sont 4 et doivent se faire dans l'ordre suivant:

##### 1. Réglage longitudinal

- Placer une ébauche JMA FO-6P dans les mors et positionner l'indicateur d'inclinaison sur le numéro 4. Tailler la position A et F. la largeur de la taille doit être comprise dans la zone délimitée par les lignes comme sur la **figure 9**, pour chacune des positions. Si se n'est pas le cas nous devons réaliser le réglage longitudinal:
- Desserrer le boulon (DK-208). Desserrer légèrement la vis sans tête (DX-40). Desserrer la vis sans tête (EC- 250) jusqu'à ce que le tambour (W) puisse se déplacer et vienne toucher le support (EC-96). Introduire le palpeur (I) dans la lettre A, du tambour (W). Visser la vis sans tête (EC-250) jusqu'à ce que le tambour (W) se déplace vers la gauche et que la fraise de la machine soit dans la bonne position, il faut que la fraise s'arrête exactement aux début de l'ailette latérale **voir figure 9**. Puis resserrer la vis sans tête (EC-250) et le boulon (DK-208).

##### 2. Réglage de l'inclinaison

- Placer une ébauche JMA FO-6P dans les mors et positionner l'indicateur d'inclinaison sur le numéro 1. La partie plane de la clé doit être perpendiculaire à la fraise tel que si l'on approche la clé de la fraise, elle doit faire une légère marque au centre de la clé. **Voir figure 11**. Si se n'est pas le cas nous devons réaliser un réglage d'inclinaison:
- Dévisser légèrement la vis sans tête (S) et centrer la clé en tournant l'étau avec la main jusqu'à ce que le plat de la clé soit perpendiculaire à la fraise puis resserrer la vis sans tête (S).

##### 3. Réglage de profondeur

- Placer une ébauche JMA FO-6P dans les mors et positionner l'indicateur d'inclinaison sur le numéro 1. Tailler n'importe quelle position. En faisant ceci nous devons noter que la fraise touche légèrement la clé, mais sans la tailler. Si la fraise est trop éloignée de la clé ou si la fraise taille la clé, nous devons réaliser un réglage de profondeur.
- Ce réglage se réalise grâce au boulon (J).

##### 4. Réglage de l'alignement

- Placer une ébauche JMA FO-6P dans les mors et positionner l'indicateur d'inclinaison sur le numéro 1. Tailler les positions A et F. Les 2 marques que laisse la fraise sur la clé doivent avoir la même profondeur. Si se n'est pas le cas nous devons réaliser un réglage d'alignement:
- Nous devons obtenir que la pièce (EC-54), sur laquelle le boulon (J) vient en buté, soit alignée avec le chariot FORD.
- Cette pièce s'aligne à l'aide des 2 vis sans tête (DK-197) qui se trouvent à l'arrière du support du palpeur. Dévisser les 2 écrous (DK-207) qui bloquent les 2 vis sans tête (DK-197). Faire bouger la pièce grâce au 2 vis sans tête (DK-197) jusqu'à ce qu'elle s'aligne avec le chariot FORD. L'alignement est correct quand les 2 marques laissées par la fraise, selon le point précédent, ont la même profondeur. Il faut faire attention qu'une fois la pièce (EC-54) alignée, les 2 vis sans tête soient bien en contact avec la pièce. Si cela est le cas, bloquer les écrous (DK-207) sur les 2 vis sans tête (DK-197); autrement les mettre en contact avec la pièce.

### 3.2.5 REPRODUCTION DE LA CLÉ « ABLOY ».

- Placer les deux ébauches dans les étaux et effectuer le réglage de profondeur:
- Pour le réglage, dévisser les vis sur la " queue d'aronde " (qui est le support sur la partie inférieure de l'étau). L'étau pourra bouger en avant ou en arrière. Effectuer le réglage jusqu'à ce que le palpeur et la fraise touchent les ébauches. De cette façon, on règle le dispositif sans besoin de dérégler le réglage de base de la machine.
- Bloquer la clé originale et l'ébauche en butée de pointe contre la fraise et le palpeur.
- Pour les clés ABU-29P et IF-3P, procéder de la même façon en retournant les clés pour tailler tous les côtés

**Voir figure 11**

### 3.2.6 REPRODUCTION DE LA CLÉ AVEC LE CHARIOT POUR LES ÈVES

- Placer les deux ébauches dans les étaux et effectuer le réglage de profondeur:  
**Voir figure 12**
- Pour le réglage, dévisser les vis (EC-91) sur la " queue d'aronde (EC-73)" (qui est le support sur la partie inférieure de l'étau). L'étau pourra bouger en avant ou en arrière. Effectuer le réglage jusqu'à ce que le palpeur et la fraise touchent les ébauches. De cette façon, on règle le dispositif sans besoin de dérégler le réglage de base de la machine.
- Bloquer la clé originale et l'ébauche en butée de pointe contre la fraise et le palpeur.

- Quand le réglage de la position de la plaquette du palpeur (C) est effectué, s'assurer que sa face arrière soit bien en appui contre le support et resserrer les vis (T).

## 4.3 RECOMMANDATIONS DE SECURITE

- 1.- Ne pas essayer de démarrer ou d'utiliser 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 examinées et comprises.
- 2.- Toujours débrancher l'alimentation électrique avant d'effectuer des travaux de nettoyage ou d'entretien.
- 3.- Conserver la fraise propre et sans limaille.
- 4.- Conserver la machine et ses alentours propres.
- 5.- Travailler avec les mains sèches.
- 6.- Utiliser des lunettes de protection, même si la machine dispose de protections.
- 7.- S'assurer que la prise électrique dispose d'une prise de terre.

## 4.- MAINTENANCE ET SECURITE

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

- Ne jamais effectuer d'opération d'entretien machine en marche.
- Débrancher le cordon d'alimentation électrique.
- Suivre strictement les indications de la notice.
- Utiliser des pièces de rechange d'origine.

### 4.1 REMPLACEMENT DE LA FRAISE OU DE LA BROSSE

Enlever la protection qui recouvre la fraise (F).

**Changement de la fraise:** à l'aide des deux clés fixes de 18, bloquer l'axe de la fraise et dévisser l'écrou (K) qui bloque la fraise (F).

**Important:** dévisser l'écrou en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre. Pour la mise en place de la nouvelle fraise, procéder dans le sens inverse.

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

**Voir figure 13**

### 4.2 REGLAGE DU PALPEUR

Lors d'un changement du palpeur, il est nécessaire d'effectuer une série de réglages afin de retrouver la qualité originale de reproduction.

Dans les machines équipées des chariots FORD, ABLOY et/ou EVES, il suffit d'effectuer les réglages normaux de profondeur et latéral qui sont détaillés dans le manuel de la machine.

En ce qui concerne les machines équipées du chariot COMBI, en plus des réglages normaux de profondeur et latéral, il faut effectuer d'abord le réglage de la plaquette du palpeur afin d'assurer la correcte reproduction de l'arrondi des gorges.

Ce réglage s'effectue de la façon suivante:

- Bloquer les barrettes de réglage (V) dans chacun des deux étaux. **Voir figure 15.1**
- Desserrer légèrement les vis (T) qui bloquent la plaquette du palpeur (C) ou support (S). S'assurer que la face arrière de la plaquette du palpeur soit bien en appui contre le support.
- Approcher le chariot de façon à ce que les barrettes de réglage touchent la partie la plus saillante du palpeur. Dans cette position effectuer le réglage de profondeur par la poignée (R). **Voir figure 15.2**
- Ensuite, en faisant tourner manuellement la fraise, vérifier que la fraise touche la barrette de réglage (V), de la même façon, en position supérieure du mouvement du chariot (**voir figure 15.3**) que dans la position inférieure (**voir figure 15.4**).

**NOTE:** effectuer cette vérification sur la partie droite de l'étau qui correspond au côté sur lequel se trouve normalement le panneton de la clé. Si la fraise touche de la même façon en position supérieure qu'en position inférieure, le réglage est bien effectué. Autrement, procéder de la façon suivante:

- 1.- Si la fraise touche davantage en position supérieure: déplacer légèrement la plaquette du palpeur vers le haut en lui donnant des petits coups du bas vers le haut.
- 2.- Si la fraise touche davantage en position inférieure: déplacer légèrement la plaquette du palpeur vers le bas en lui donnant des petits coups du haut vers le bas.



## 1.- VORSTELLUNG UND GRUNDLEGENDE BEGRIFFE

### 1.1 ALLGEMEINES

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

Die Sicherheit des mit der Bedienung dieser Art von Maschinen beauftragten Bedienpersonals kann nur mit Hilfe eines sorgfältig geplanten Programms für die persönliche Sicherheit, sowie der Implementierung eines Wartungsprogramms und der Einhaltung der Hinweise, sowie der Einhaltung der im vorliegenden Handbuch aufgeführten Sicherheitsnormen erreicht werden.

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

Die Maschine ist werkseitig für den Gebrauch eingestellt, sodaß lediglich die Einstellungen für die zu verwendenden Werkzeuge vorzunehmen sind.

### 1.2 TRANSPORT UND VERPACKUNG

Die Maschine wird in einer Verpackung mit folgenden Abmessungen ausgeliefert:

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

Gewicht der Maschine zuzüglich Verpackung = 20 kg.

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

### 1.3 TYPENSCHILD

Die Schlüsselkopiermaschine COMBI-COMBI ist mit einem Typenschild versehen, auf dem die Seriennummer, der Name und die Anschrift des Herstellers, die CE-Kennzeichnung und das Baujahr angegeben werden.



## 2 EIGENSCHAFTEN DER MASCHINE

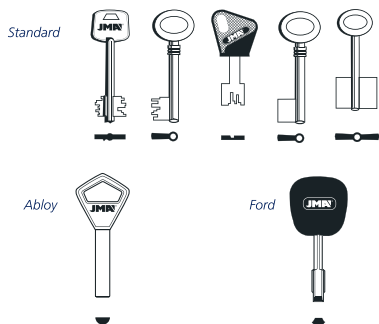
Die Schlüsselkopiermaschine COMBI-COMBI besitzt eine sehr hohe Festigkeit, was sich direkt auf die Genauigkeit des Kopiervorgangs auswirkt.

Sie ist zum Anfertigen von Kopien für Einsteckschlüssel und Schlüssel mit Doppelbart, Chubbsschlüssel und Sonderschlüssel vorbereitet. Es handelt sich um ein Wendedsystem mit doppelter Spannbacke, in drei Stellungen. Die Spannbacken weisen zwei Spezial-Führungen für die genaue Ausrichtung und einen Kopierindex mit millimetergenauer Einstellung auf.

### 2.1 ARTEN VON SCHLÜSSELN

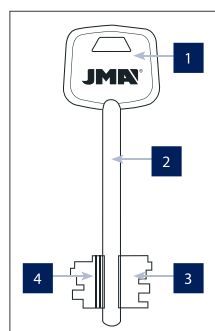
Die Maschine COMBI-COMBI können Kopien der folgenden Schlüsselarten gefertigt werden:

- Einsteckschlüssel mit Einfachbart und Doppelbart.
- Buntbarschlüssel.
- Sonderschlüssel.



### 2.2 TEILE EINES SCHLÜSSELS

1. Schlüsselkopf
2. Schlüsselhalm
3. Schlüsselbart
4. Zähne



### 2.3 AUF WUNSCH LIEFERBARE AUFSÄTZE

Um die Möglichkeiten dieser Schlüsselkopiermaschine vollständig ausschöpfen zu können, besteht die Möglichkeit, einen der vier folgenden Schlitten mit der Maschine zu verwenden.

#### SCHLITTEN FÜR "EINSTECKSCHLÜSSEL" (COMBI-BIT)

Ermöglicht das Anfertigen von Kopien von Einsteckschlüsseln mit Einfachbart und Doppelbart, von Chubbsschlüsseln und Sonderschlüsseln.

#### SCHLITTEN FÜR "FORD" (COMBI-FD)

Ermöglicht das Kopieren mittels eines Codes des Schlüssels FORD TIBBE.

#### SCHLITTEN FÜR "ABLOY" (COMBI-ABL)

Mit diesem Schlitten werden Kopien von Schlüsseln der Art ABLOY angefertigt.

#### SCHLITTEN FÜR "NUTEN" (COMBI-RG)

### 2.4 HAUPTBESTANDTEILE DER MASCHINE

- 1.- Fräser
- 2.- Bürste
- 3.- Spannbacke
- 4.- Handgriff der Spannbacke
- 5.- Schlitten Spannbacken-Halter
- 6.- Handgriff für den Anpressdruck für den Fräser
- 7.- Handgriff für den für den Schlitten
- 8.- Taster
- 9.- Halterung Taster
- 10.- Schalter für Inbetriebnahme
- 11.- Einstellvorrichtung für den Taster

Siehe Abbildung 1

### 2.5 TECHNISCHE DATEN

Die wichtigsten technischen Daten sind folgende:

- Motor:.....Einphasig 220V, 50Hz, 0,18 kW, 1500 U/min, 1,7 Amp.  
(Optional: einphasig 110V, 60Hz, 0,18Kw, 1800 U/min, 3,14 Amp.)
- Fräser:.....Schnellarbeitsstahl Ø63 x 16 x 1,4 mm (drei Schneiden).
- Geschwindigkeit:.....1.500 U/min.
- Spannbacken:.....Drei Stellungen, für den SCHLITTEN FÜR EINSTECKSCHLÜSSEL
- Verfahrbewegung:.....Auf selbstschmierenden Lagern.
- Abmessungen:.....Breite = 500 mm, Tiefe = 245 mm, Höhe = 280 mm.
- Gewicht: .....16,5 Kg

### 2.6 KOMPONENTEN UND FUNKTIONSBAUTEILE

#### 2.6.1 ZUBEHÖR

- 1.- Schlüssel für Befestigung des Fräasers, Maulweite 18 mm.
- 2.- Stangen zur Einstellung der Schneidtiefe.
- 3.- Satz Inbusschlüssel (2,5 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm).

Siehe Abbildung 2

#### 2.6.2 STROMKREIS

Bei den Hauptkomponenten des Stromkreises und der Elektrik handelt es sich um folgende:

- 1.- Stromanschluß
- 2.- Schalter für Inbetriebnahme
- 3.- Motor

Siehe Abbildung 3

#### 2.6.3 DREISEITIGE SPANNBACKE DES SCHLITTENS FÜR EINSTECKSCHLÜSSEL

Die Spannbacke ist zum Festspannen einer Familie unterschiedlicher Schlüssel auf jeder Seite entworfen worden. Im folgenden werden die verschiedenen Seiten dargestellt:

**Seite 1:** Seite zur Anfertigung von Kopien für Einsteckschlüssel mit Einfachbart oder Doppelbart.

**Seite 2:** Anfertigen von Kopien für Chubbsschlüssel.

**Seite 3:** Schlüsselkopiervorgang für Sonderschlüssel FO-4P. Die Spannbacke weist einen Schlitz mit 45° auf, der den Kopiervorgang dieses Sonderschlüssels ermöglicht.

Für weitere Informationen sehen Sie die folgenden Kapitel zum Anfertigen von Schlüsselkopien.

Siehe Abbildung 14A (EUROPA) und 14B (ARGENTINA).

## 3 BETRIEBSFÄHIGKEIT UND FUNKTIONSWEISE

### 3.1 EINSTELLUNG DER MASCHINE

#### 3.1.1 STEUERUNG UND SEITLICHE EINSTELLUNG

- Die beiden Einstellteile (6) so einsetzen, daß sie sich am Anschlag der Spannbacke befinden, so wie in der **Abbildung 4** dargestellt.
- Die Spannbacken an den Kopierindex (I) und den Fräser (F) heranfahren, so daß die Einstellteile auf dem Kopierindex und dem Fräser aufliegen.
- Sollten die Einstellteile nicht mit dem Fräser und dem Kopierindex übereinstimmen, so ist wie folgt zu verfahren:

Die beiden Schrauben (T) des Tasters lösen und durch einen kleinen leichten Schlag mit einem Kunststoffhammer bewegen, geben Abstich nach links oder rechts, bis das die Verschiebung der beiden Taster entsprechen und den beiden Seiten des Fräsers und des Tasters gleich sind.

#### Siehe **Abbildung 4**

- Ziehen Sie die beiden Schrauben (T) wieder fest.

#### 3.1.2 STEUERUNG UND EINSTELLUNG DER SCHNEIDTIEFE

- Die beiden Einstellstangen (6) an den Spannbacken im Sinne der **Abbildung 5** ansetzen.
- Die Spannbacken mit den Einstellstangen (6) an den Kopierindex (I) und den Fräser (F) heranfahren, so daß die Einstellstangen auf dem Kopierindex und dem Fräser aufliegen.
- Den Fräser mit der Hand drehen. Wenn der Fräser die Einstellstange leicht streift, so ist die Bearbeitungstiefe an der Maschine ordnungsgemäß eingestellt.
- Kommt es zu einem der beiden Vorfälle, ist wie folgt zu verfahren:
  - Die Klemmschraube (L), die den Kopierindex (I) festsetzt, lösen und an der Mikrometerschraube (H) drehen.

#### Siehe **Abbildung 5**

- Den Kopierindex so lange vor- bzw. zurückbewegen, bis sich der Fräser dreht und die Einstellstange leicht streift. Anschließend die Schraube (L) am Kopierindex anziehen und die Schneidtiefe der Maschine ist ordnungsgemäß eingestellt.

### 3.2 ANFERTIGEN VON SCHLÜSSELKOPIEN

#### 3.2.1 SCHLÜSSELKOPIERVORGANG FÜR EINSTECKSCHLÜSSEL

- Die Schlüssel in die Spannbacken einführen, wobei darauf zu achten ist, daß der Schlüsselbart auf dem unteren Anschlag der Spannbacke im Sinne der **Abbildung 6** aufliegt.
- Soll eine Kopie von einem Schlüssel mit einem zu langen Schlüsselbart hergestellt werden, so kann es geschehen, daß der "Anschlag der Schlüsselspitze" (Fräser-Taster) anstelle des Anschlags an der Spannbacke hergestellt werden muß, damit mit dem der Maschine zur Verfügung stehenden Hub der Kopiervorgang für diese Schlüssel durchgeführt werden kann.
- Die Maschine einschalten und den Schlitten am Handgriff (M) festhalten. Die Schlüssel an den Kopierindex (I) und den Fräser (F) heranfahren.
- Werkseitig wird empfohlen, schrittweise zu arbeiten bis der Schlittens für den Spannbacken-Halter mit Hilfe des Handgriffs (N) das Werkstück erreicht. Werkseitig wird empfohlen, bei der Bearbeitung den Handgriff (N) von oben nach unten zu bewegen.
- Sollte es beim Kopieren zur Gratbildung an der Schlüsselkopie gekommen sein, so werden diese mit Hilfe der hierfür mitgelieferten Bürste entfernt.

#### 3.2.2 SCHLÜSSELKOPIERVORGANG FÜR SCHLÜSSEL MIT KOPFSCHNITT

- Die Schlüssel in die Spannbacken einführen, wobei darauf zu achten ist, daß der Schlüsselbart auf dem frontalen Anschlag der Spannbacke im Sinne der **Abbildung 7** aufliegt.
- Die Maschine einschalten und den Schlitten am Handgriff (M) festhalten. Die Schlüssel an den Kopierindex (I) und den Fräser (F) heranfahren.
- Werkseitig wird empfohlen, schrittweise zu arbeiten ohne den Fräser zu überlasten. Die Rechtwinkligkeit des Schnitts wird durch Ausrichtung des Schlittens mit dem Handgriff (N) erreicht.
- Sollte es beim Kopieren zur Gratbildung an der Schlüsselkopie gekommen sein, so werden diese mit Hilfe der hierfür mitgelieferten Bürste entfernt.

#### 3.2.3 SCHLÜSSELKOPIERVORGANG FÜR FO-4P, CHU-4G UND CHU-5G-SCHLÜSSEL, UK/ARGENTINA

- Die Spannbacken für Einsteckschlüssel in die Stellung (C) bringen. Anschließend wird der Schlüssel so angesetzt, daß der Schlüsselbart auf der Nut mit 45° aufliegt, die sich an seitlich an der Spannbacke befindet, wodurch die erforderliche Gradzahl der Neigung für die Zahnung des Schlüssels eingestellt wird.
- **Siehe **Abbildung 8****
- Den Anschlag am Schlüssel mit der Schlüsselspitze (Fräser-Fühler) herstellen und die Zahnung desselben vornehmen.
- Wichtig: Vor dem Einsetzen von Schlüsseln in die Spannbacke muß die Stellung derselben überprüft werden. Werkseitig sind die Schlüssel mit einem bearbeiteten Zahn an den jeweiligen Schlüsselbart vorbereitet.

#### 3.2.4 SCHLÜSSELKOPIERVORGANG FÜR FO-6P-SCHLÜSSEL

##### EINLESEN DES CODES DES ORIGINALSCHLÜSSELS

- Der Originalschlüssel besitzt sechs (6) Stellungen zum Kopieren, d F, wie es aus der folgenden Abbildung hervorgeht. **Siehe **Abbildung 9****. An jeder der Stellungen, die der Schlüssel besitzt, gibt es vier (4) verschiedene Kombinationsmöglichkeiten (die über Nummern definiert werden), welche im Folgenden aufgezeigt und durch- nummeriert werden:



- Die "Höhe" Nr. 1 zeigt an, daß hier kein Kopiervorgang angesetzt werden darf. Die Stellung Nr. 2 zeigt an, daß der Schlüssel eine kleine Nut aufweist. Wenn diese Nut ein wenig größer ist, entspricht der Schlüssel der Höhe Nr. 3. Die Höhe Nr. 4 kennzeichnet die größte Nut des Schlüssels.

- Es werden die Kombinationen für jede einzelne der 6 Stellungen im Sinne des folgenden Beispiels eingegeben:

STELLUNG	A	B	C	D	E	F
KOMBINATION	3	4	1	2	4	2

**HINWEIS:** Bei der Reihenfolge der Kombination handelt es sich um den Code des Schlüssels.

- Sobald der Code des Schlüsselrohlings bekannt ist, wird derselbe in die Spannbacke eingesetzt und nachdem das Teil (V) in die Stellung 1 gebracht worden ist, muß der Schlüssel vollkommen flach aufliegen, sodaß bei Annäherung des Schlüssels an den Fräser dieser eine leichte Markierung an der Schlüsselmitte hinterläßt. **Siehe **Abbildung 10****
- Sollte das nicht der Fall sein, wird der Bolzen (S) gelöst und der Schlüssel zentriert.
- Die Schraube (J) dient zur Einstellung der Tiefe für die Zahnung, welche für alle Zähne bei allen Schlüsseltypen fest ist. Nach vorgenommener Einstellung muß die Tiefe nicht nachgestellt werden, es sei denn, daß es mit der Zeit zu einer Verstellung kommt.
- Bei dem Teil (W) handelt es sich um die Kugel des Codes, der aus 6 Buchstaben besteht, welche den 6 Stellungen entsprechen.
- Das Teil (Z) wird für die waagerechte Einstellung des Schlüssels benutzt.
- Das Teil (V) dient dazu, die richtigen Neigungen am Schlüssel je nach entsprechender Kombination einzustellen. Im Folgenden finden Sie ein Beispiel zur zuvor beschriebenen Einlesung:

A	B	C	D	E	F
3	4	1	2	4	2

- Das Teil (V) in die obere Stellung 3 bringen und den Fühler am Buchstaben A des Teils (W) einführen, woraufhin der entsprechende Kopiervorgang durchgeführt wird. Nun wird derselbe Vorgang mit der Höhe 4 durchgeführt und der Fühler am Buchstaben B des Teils (W) eingeführt, usw. bis nacheinander alle 6 Stellungen abgearbeitet worden sind.
- Abschließend wird derselbe Vorgang mit den 4 niedrigeren Nummern des Teils (V) durchgeführt, wodurch die andere Seite derselben Schlüsselfläche kopiert wird.
- Um die andere Schlüsselfläche zu kopieren, wird der Schlüssel gedreht, und die gleichen Arbeitsschritte wie zuvor beschrieben unter Verwendung desselben Codes durchgeführt, da der Schlüssel symmetrisch ist, weshalb derselbe Code eingehalten wird. **Hinweis:** Wird der Schlitten FORD separat erworben, so kann es geschehen, daß die Einstellung des neuen Schlittens (wegen der Ausrichtung oder Tiefe) zur Maschine nicht stimmt. Zur entsprechenden Nachstellung ist wie folgt zu verfahren:
- Die Schraube (J) für die Tiefe einstellen.
- Es kann dazu kommen, daß in der Einstellung für die Höhe Nr. 1 der Fräser einige Stellen des Schlüssels intensiver als andere bearbeitet. Das weist darauf hin, daß das Teil (EC- 54), mit dem die Schraube (J) den Anschlag bildet, nicht ordnungsgemäß auf den Schlitten FORD ausgerichtet ist. Sollte es dazu kommen, so muß die Ausrichtung mit Hilfe der zwei (2) Klemmschrauben (DK-197) vorgenommen werden, die sich im hinteren Bereich der "Halterung Taster" befinden. Die beiden Blockiermutter (DK-207), die auf den beiden Klemmschrauben sitzen, lösen und das Anschlagteil drehen, so daß sich die Klemmschrauben bewegt werden können bis die Ausrichtung zum Schlitten FORD stimmt. Es muß darauf geachtet werden, daß die beiden Klemmschrauben nach der Ausrichtung mit dem Teil in Berührung stehen.
- Die zwei (2) Mutter zum Festsetzen der Klemmschrauben anziehen.

### 3.2.5 SCHLÜSSELKOPIERVORGANG FÜR "ABLOY-SCHLÜSSEL"

#### EINSTELLUNG DES SCHLITTENS

- Zwei Schlüsselrohlinge einsetzen, einen an jeder Spannbacke, wobei darauf zu achten ist, daß die Schlüssel sowohl mit dem Fräser (F) als auch mit dem Taster (I) in Berührung stehen. Gerät der Schlüssel nicht mit dem Fräser oder dem Taster in Berührung, so muß der Schlitten wie folgt nachgestellt werden:
- Die beiden Schrauben am "Schwalbenschwanz" lösen, der am Schlitten angebracht ist. Nunmehr kann die gesamte Baugruppe nach vorne oder hinten bewegt werden, bis sowohl der Fräser als auch der Fühler mit den Schlüsseln in Berührung geraten.
- Der Anschlag der Schlüsselspitze wird hergestellt, sobald ein Schlüssel mit dem Fräser in Berührung steht und der andere mit dem Taster.

Siehe Abbildung 11

### 3.2.6 KOPIERVORGANG FÜR SCHLÜSSEL MIT HILFE DES SCHLITTENS ZUR ERSTELLUNG VON NUTEN

#### EINSTELLUNG DES SCHLITTENS

- Zwei Schlüsselrohlinge einsetzen, einen an jeder Spannbacke, wobei darauf zu achten ist, daß die Schlüssel sowohl mit dem Fräser (F) als auch mit dem Taster (I) in Berührung stehen. Gerät der Schlüssel nicht mit dem Fräser oder dem Taster in Berührung, so muß der Schlitten wie folgt nachgestellt werden:
- Die beiden Schrauben am "Schwalbenschwanz" lösen, der am Schlitten angebracht ist. Nunmehr kann die gesamte Baugruppe nach vorne oder hinten bewegt werden, bis sowohl der Fräser als auch der Taster mit den Schlüsseln in Berührung geraten.

Siehe Abbildung 12

## 4 WARTUNG UND SICHERHEIT

Bei der Durchführung von Wartungsarbeiten sind folgende Maßnahmen zu treffen:

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

### 4.1 FRÄSER-ODER BÜRSTENWECHSEL

Die beiden Klemmschrauben derFräserabdeckung lösen und denselben entfernen.

**Für den Fräserwechsel:** Mit Hilfe der Schraubenschlüssel mit Maulweite 18 mm die Achse des Fräasers festsetzen und die Mutter (K) – Linksgewinde – lösen, die den Fräser (F) hält. Anschließend wird der Fräser ausgewechselt und die Fräserabdeckung wieder angebracht.

**Für den Bürstenwechsel:** Die Achse des Fräasers mit Hilfe eines Schraubenschlüssels mit Maulweite 18 mm festsetzen. Die Schraube (R) mit Hilfe eines Inbusschlüssels lösen. Die Bürste auswechseln und abschließend die Fräserdeckung wieder anbringen.

Siehe Abbildung Nr. 13

### 4.2 EINSTELLUNG DES TASTERS

Wird der Taster an der Maschine durch einen Neuen ersetzt, ist es empfehlenswert, eine Reihe von Einstellungen vorzunehmen, um zu gewährleisten, dass sich dieser Austausch nicht nachteilig auf die Qualität des Kopiervorgangs auswirkt.

Für Maschinen mit einem der folgenden Schlitten: Bei den Schlitten für FORD und/oder ABLOY und/oder NUTE reicht es aus, die herkömmlichen Einstellungen für die Tiefe und die Seite vorzunehmen, die ausführlich in dem Anweisungshandbuch der Maschine erläutert werden.

Für Maschinen mit einem COMBI-Schlitten sollte zusätzlich zu den herkömmlichen Einstellungen für die Tiefe und die Seite zunächst die Einstellung für das „Blech des Tasters“ vorgenommen werden, um die ordnungsgemäße Wiedergabe der Rundung an den Zähnen der EINSTECKSCHLÜSSEL zu gewährleisten. Diese Einstellung wird wie folgt durchgeführt:

- Die Einstellstangen (V) an jeder einzelnen Spannbacke anziehen

Siehe Abbildung 15.1

- Die Schrauben (T), mit denen das „Blech des Tasters“ (C) an seiner Halterung (S) befestigt ist, leicht lösen, sodass es noch schwach befestigt ist. Es muss gewährleistet sein, dass der hintere Teil des „Blech des Tasters“ fest in seiner Halterung liegt.
- Die Stangen an den am weitesten herausragenden Punkt am Taster-Fräser heranzufahren. In dieser Stellung wird die Einstellung für die Tiefe des Tasters mithilfe des Rändelrades (R) vorgenommen. **Siehe Abbildung 15.2**
- Anschließend den Fräser von Hand überprüfen, ob der Fräser die Einstellstange (V) mit derselben Stärke in der Oberen (**siehe Abbildung 15.3**) wie in der unteren Drehstellung (**siehe Abbildung 15.4**) des Schlittens berührt.

**HINWEIS:** Diese Überprüfung sollte im rechten Bereich der Spannbacke erfolgen, da

es sich hierbei um die Seite handelt, an der sich normalerweise der Schlüsselbart befindet.

Sollte der Fräser die Stange mit derselben Stärke im oberen Bereich wie im unteren Bereich berühren, so kann die Einstellung für das „Blech des Tasters“ als beendet angesehen werden. Sollte das nicht der Fall sein, folgende Schritte durchführen:

1.- Berührt der Fräser die Einstellstange (V) stärker sobald sich der Schlitten in seiner oberen Stellung befindet, wie folgt vorgehen: Das „Blech des Tasters“ mithilfe von leichten Schlägen von unten nach oben vorsichtig nach oben verschieben.

- Sobald die Einstellung für das „Blech des Tasters“ (C) beendet ist, dasselbe mit den Schrauben (T) wieder an seiner Halterung (S) befestigen. Es muss gewährleistet sein, dass der hintere Teil des „Blech des Tasters“ fest in seiner Halterung ist.

### 4.3 SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

1.- Versuchen Sie auf keinen Fall, die Maschine anzulassen oder zu bedienen, bevor nicht alle sicherheitsrelevanten Themen, Anweisungen zur Installation, Schulung für das Bedienpersonal und die Wartungsvorgänge durchgeführt bzw. verstanden worden sind.

2.- Unterbrechen Sie stets die Stromversorgung, bevor Sie mit der Durchführung von Reinigungs- oder Wartungsarbeiten beginnen.

3.- Den Fräser stets sauber und frei von Spänen halten. Dasselbe gilt für den Auflagebereich der Spannbacken, damit diese sich nicht festklemmen können.

4.- Halten Sie die Maschine und ihre Umgebung stets in sauberem Zustand.

5.- Nur mit trockenen Händen an der Maschine arbeiten.

6.- Obwohl die Maschine mit entsprechenden Schutzvorrichtungen ausgerüstet ist, ist eine Schutzbrille zu tragen.

7.- Vergewissern Sie sich, daß die Maschine ordnungsgemäß geerdet ist.

## 1.- APRESENTAÇÃO E ASPECTOS GERAIS

### 1.1 GENERALIDADES

A máquina duplicadora ECCO COMBI foi desenhada tendo em conta as normas de segurança vigentes na C.E.E. A segurança do pessoal envolvido no manuseamento deste tipo de máquinas só se consegue com um programa bem estruturado de segurança pessoal e de manutenção e o seguimento dos conselhos e regras de segurança indicados neste manual.

Ainda que a instalação da máquina não apresente nenhuma dificuldade é preferível que não tente instalar, ajustar ou manipular a máquina sem ler primeiro este manual. A máquina sai da nossa fábrica pronta para ser utilizada e apenas requer operações de calibração para as ferramentas que vai utilizar.

### 1.2 TRANSPORTE E EMBALAGEM

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

Profundidade=570 mm, Largura=520mm; Altura=410mm

Peso (Máquina e embalagem) =20Kg.

Quando desembalar a máquina, inspeccione cuidado-samente se sofreu algum dano durante o transporte.

Se encontrar alguma anomalia avise de imediato o transportador e não faça nada com a máquina até que o agente do transportador realize a inspeção correspondente.

### 1.3 ETIQUETA IDENTIFICADORA

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



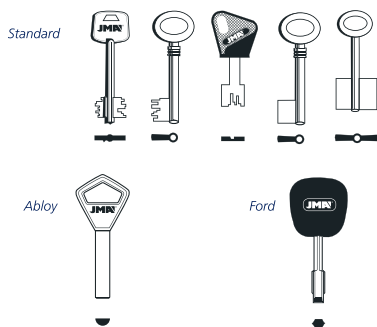
## 2.- CARACTERÍSTICAS DA MÁQUINA

A máquina duplicadora ECCO-COMBI, possui uma grande rigidez que garante uma elevadíssima precisão na duplicação de chaves. Preparada para a duplicação de chaves de um palhetão e de palhetão duplo, de bomba e especiais. Sistema reversível de dupla mordaza de três posições. As mordazas apresentam duas guias especiais para uma centragem exacta e com um índice copiador com regulação micrométrica.

### 2.1 FAMÍLIAS DE CHAVES

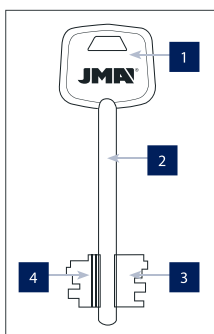
A máquina ECCO COMBI duplica os seguintes tipos de chaves:

- Chaves de um palhetão e de palhetão duplo
- Chaves de bomba
- Chaves especiais



### 2.2 NOMENCLATURA DA CHAVE

1. Cabeça
2. Cana
3. Palhetão
4. Dentes



### 2.3 ACESSÓRIOS OPCIONAIS

Para uma prestação mais completa desta máquina duplicadora, existe a possibilidade de acoplar à máquina qualquer um de três carros, que a seguir serão descritos, e usá-los indistintamente.

#### CARRO "PALHETÃO" (ECCO-BIT)

Permite a duplicação de chaves de um palhetão e de palhetão duplo, chaves frontais e chaves especiais.

#### CARRO "FORD" (ECCO-FD)

Permite a duplicação mediante código da chave FORD TIBBE.

#### CARRO "ABLOY" (ECCO-ABL)

Permite a duplicação das chaves tipo ABLOY.

#### CARRO "REGATA" (ECCO-RG)

### 2.4 ELEMENTOS PRINCIPAIS DA MÁQUINA

- 1.- Fresa
- 2.- Catruxa
- 3.- Mordaza
- 4.- Manípulo de aperto da mordaza
- 5.- Carro porta mordazas
- 6.- Manípulo de comando do corte
- 7.- Manípulo de comando do carro
- 8.- Palpador
- 9.- Suporte do palpador
- 10.- Interruptor de colocação em marcha
- 11.- Manípulo de afinação do palpador

Ver Figura 1

### 2.5 DADOS TECNICOS

Motor:.....Monofásico 220V, 50Hz, 0.18Kw, 1500 rpm, 1.7 Amp.  
(Opcional: 110V, 60Hz, 0.18Kw, 1800 t/min, 3.14Amp.)  
Fresa:.....Aço extra rápido Ø63 x 16 x 1,4 mm (três cortes).  
Velocidade:.....1500 t/min  
Mordazas: .....De três posições, para o carro Palhetão.  
Deslocamento: .....Sobre rolamentos autolubrificadas.  
Dimensões:.....Largura = 500 mm, Profundidade = 245 mm, Alto = 280 mm.  
Peso:.....16,5 Kg

### 2.6 COMPONENTES E PARTES FUNCIONAIS

#### 2.6.1 ACESSÓRIOS

- 1.- Chaves fixas de 18.
- 2.- Regulação da profundidade de corte.
- 3.- Jogo de chaves Allen (2.5, 3, 4, 5).

Ver Figura 2

#### 2.6.2 CIRCUITO ELÉCTRICO

Os componentes principais do circuito eléctrico e electrónico são:

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

Ver Figura 3

#### 2.6.3 MORDAÇA DE TRÊS LADOS DO CARRO PALHETÃO

A mordaza está desenhada para sujeitar uma família distinta de chaves em cada lado. Vamos ver os diferentes lados:

**Lado 1:** Lado para duplicar chaves de palhetão, simples ou duplo.

**Lado 2:** Duplicação de chaves de bomba.

**Lado 3:** Duplicação da chave especial FO-4P. Na mordaza existe uma ranhura a 45° que permite a duplicação desta chave especial.

Para mais detalhes passar ao capítulo da duplicação de chaves:

Ver Figura 14A y 14B.



### 3.- OPERAÇÃO E FUNCIONAMENTO

#### 3.1 REGULAÇÃO DA MÁQUINA

##### 3.1.1 CONTROLE E REGULAÇÃO LATERAL

- Colocar as duas peças de regulação (6) fazendo topo na mordaca, tal como indica a **figura 4**.
- Aproximar as mordaças do índice copiador (I) e da fresa (F), de forma que as peças de regulação se ajustem sobre o índice copiador e a fresa.
- No caso de as peças de regulação não coincidirem com a fresa e o índice copiador actuar da seguinte forma:
  - Aliviar os dois parafusos (T) do suporte palpador e com um maço pequeno de plástico dar-lhe ligeiras pancadas á direita ou á esquerda por forma a que coincida com a peça de regulação.
- **Ver figura 4.**
- Seguidamente, apertar, bloqueando-os, os parafusos (T) do suporte palpador.

##### 3.1.2 CONTROLE E REGULAÇÃO DA PROFUNDIDADE DE CORTE

- Colocar as duas varetas de regulação nas mordaças, conforme se indica na **figura 5**, aproximar as mordaças com as varetas de afinação (6) do índice copiador (I) e da fresa (F), de forma a que as varetas de afinação encostem no índice copiador e na fresa.
- Rodar a fresa com a mão. Se a fresa roçar ligeiramente a vareta de afinação, a profundidade de corte da máquina está devidamente regulada.
- Se ao rodar a fresa, esta não roçar a vareta de afinação é porque não está a cortar com a profundidade suficiente. Se pelo contrário a fresa prender na vareta de afinação é porque está a cortar de forma demasiado profunda.
- Se suceder alguma destas situações proceder da seguinte forma:
  - Rodar o parafuso (L) que bloqueia o índice copiador (I) e rodar o parafuso micrométrico (H)
- **Ver figura 5**
- Fazer avançar ou recuar o índice copiador até que a fresa gire e roce de forma muito ligeira a vareta de afinação. Em seguida apertar o parafuso (L) do índice copiador e a máquina fica regulada em profundidade.

#### 3.2 DUPLICAÇÃO DE CHAVES

##### 3.2.1 DUPLICAÇÃO DE CHAVES DE PALHETÃO

- Introduzir as chaves nas mordaças, tendo o cuidado de apoiar o palhetao da chave sobre a face interior da mordaca conforme se indica na **figura 6**.
- Colocar a máquina em marcha e segurando o carro pelo manípulo (M), aproximar as chaves do índice copiador (I) e da fresa (F).
- Recomenda-se que se trabalhe pausadamente, sem forçar a fresa. O ponto consegue-se, rodando o carro porta mordaças com o manípulo (N). É recomendável realizar o corte, movendo o manípulo (N) de cima para baixo.
- Se a duplicação produziu algumas rebarbas na chave duplicada, estas eliminam-se utilizando a catruxa, que existe na máquina.
- Para duplicar a outra face da chave, voltamos a chave e repetimos as mesmas operações, utilizando sempre o mesmo código, já que a chave é simétrica e por isso mantém-se o mesmo código.

##### 3.2.2 DUPLICADO DA CHAVE FRONTAL

- Introduzir as chaves nas mordaças, com cuidado para que o palhetao da chave se apoie sobre o topo da frente da mordaca, tal como se pode ver na **figura 7**.
- Ligar a máquina e, sujeitando o carro com a ajuda da pega (M), aproximar as chaves do índice copiador (I) e da fresa (F).
- Recomendamos trabalhar pausadamente, sem forçar a fresa. A perpendicularidade do corte consegue-se orientando o carro com a ajuda da pega (N).
- No caso de se produzirem rebarbas na chave duplicada, eliminá-las com a ajuda da catruxa da máquina

##### 3.2.3 DUPLICADO DA CHAVE FO-4P, CHU-4G E CHU-5G, UK/ARGENTINA

- Colocar as mordaças de colar na posição (C). Seguidamente, posicionar a chave de maneira que o palhetao assente na reentrância de 45° do lado da mordaca, proporcionando assim a inclinação necessária aos dentes da chave. **Ver figura 8.**
- Alinhar a chave com a fresa e o palpador, e proceder ao corte dos dentes da mesma.
- **Importante:** Antes de colocar as chaves na mordaca, verificar a posição das mesmas. As chaves são expedidas de fábrica com um dente já cortado num dos palhetaos.

##### 3.2.4 DUPLICADO DA CHAVE FO-6P

###### Leitura do código da chave original (posição-inclinação)

- A chave original tem 6 posições de duplicação, definidas pelas letras A, B, C, D, E e F, tal como se indica na **figura 9**.
- Para cada uma destas posições, existem 4 inclinações possíveis, definidas mediante números, que se indicam e enumeram a seguir:



- A inclinação número 1 indica que essa posição não se deve duplicar.
- A inclinação número 2 indica que existe um pequeno recorte nessa posição.
- A inclinação número 3 indica que o recorte nessa posição é um pouco maior.
- A inclinação número 4 representa o maior dos recortes possíveis
- É conveniente dispor de um quadro para anotar as inclinações de cada uma das posições, tal como se exemplifica a seguir:

POSICÃO	A	B	C	D	E	F
INCLINAÇÃO	3	4	1	2	4	2

**NOTA:** A série de números da "inclinação" corresponde ao código da chave.

#### OPERAÇÃO DE DUPLICAÇÃO

O exemplo abaixo utiliza os valores da leitura anterior:

A	B	C	D	E	F
3	4	1	2	4	2

- Colocamos o "marcador de inclinações" (V) no número superior 3, e, introduzindo o palpador na letra A do tambor (W), realizamos a correspondente duplicação. Repetimos a operação com a inclinação 4 (número superior 4), introduzindo o palpador na letra B do tambor (W), e assim sucessivamente, até completar as 6 posições.
- Posteriormente, repetimos o procedimento com os 4 números inferiores do "marcador de inclinações" (V), duplicando assim o outro lado da mesma face da chave.
- Para duplicar a outra face da chave, damos a volta à mesma, e repetimos as operações acima, utilizando sempre o mesmo código, uma vez que a chave é simétrica, pelo que se mantém o mesmo código.

#### Regulação do carro em relação à máquina

A posição da fresa e do palpador da máquina deve estar corretamente regulada em relação aos outros carros. Por este motivo, este carro requer uma série de ajustes, independentes da própria regulação da máquina. Estes 4 ajustes devem realizar-se pela seguinte ordem:

##### 1.Regulação "LONGITUDINAL"

- Fixar uma chave em bruto na mordaca, e situar o "marcador de inclinações" no número 4. Proceder ao corte das posições A e F. A largura do corte deve ficar compreendida na zona delimitada pelas linhas da figura 11, para cada uma das posições. Caso contrário, proceder à regulação longitudinal.
- Afrouxar a porca (DK-208). Afrouxar ligeiramente a cavilha (DX-40). Sacar o parafuso sem cabeça (EC-250) para fora, para que o tambor (W) se possa deslocar até tocar o suporte (EC-96). Introduzir o palpador (I) na ranhura da letra A, do tambor (W). Girar a cavilha (EC-250), de forma a deslocar o tambor W (EC-99) para a esquerda, até que a fresa da máquina se situe na posição ideal em frente à chave. Voltar a fixar o parafuso sem cabeça (EC-250) e a porca (DK-208).

##### 2. Regulação de "INCLINAÇÃO"

- Fixar uma chave em bruto na mordaca, e situar o "marcador de inclinações" (V) no número 1. A chave deve ficar completamente plana, de maneira que, se aproximarmos a chave da fresa, esta deve realizar uma ligeira marca no centro da chave. **Ver figura 10.** Se tal não suceder, é necessário proceder à regulação da inclinação.
- Soltar ligeiramente a cavilha (S). Centrar a chave, fazendo girar a mordaca com a mão. Apertar novamente a cavilha (S).

##### 3. Regulação de "PROFUNDIDADE"

- Fixar uma chave em bruto na mordaca, e situar o "marcador de inclinações" no número 1. Realizar o corte de qualquer posição da chave. Ao fazê-lo, devemos notar que a fresa roça levemente a chave, sem a chegar a cortar. Se a fresa ficar afastada da chave ou chegar a cortar a chave, devemos proceder à regulação de profundidade.
- Este ajuste faz-se girando o parafuso (J).

##### 4. Regulação de "ALINHAMENTO"

- Fixar uma chave em bruto na mordaca, e situar o "marcador de inclinações" (V) no número 1. Realizar o corte das posições A e F. As duas marcas deixadas pela fresa na chave devem apresentar a mesma profundidade. Caso contrário, é necessário proceder à regulação de alinhamento.
- O objetivo é conseguir que a peça (EC-54) que entra em contacto com o parafuso (J) esteja alinhada com o carro FORD.
- Esta peça alinha-se com a ajuda dos dois 2 parafusos sem cabeça (DK-197), situados na parte de trás do "suporte palpador". Soltar as 2 porcas (DK-207) de bloqueio dos 2 parafusos sem cabeça. Fazer girar a peça com os parafusos, até que esta fique alinhada com o carro FORD. Comprovar que, uma vez alinhada a peça, os dois parafusos sem cabeça estejam em contacto com a peça. Apertar as 2 porcas para bloquear os parafusos sem cabeça.

### 3.2.5 DUPLICAÇÃO DA CHAVE “ABLOY”

#### REGULAÇÃO DO CARRO

- Colocar duas chaves em bruto, uma em cada mordada a verificar se as chaves tocam tanto na fresa (F) como no palpador (I). Se a fresa ou o palpador não tocarem nas chaves o carro precisa de ser afinado da seguinte forma:
- Devem desapertar-se os parafusos do rabo de milho que possui o carro e poder-se-á mover toda a ferramenta para a frente ou para trás, até que a fresa e o palpador toquem as chaves.
- Para fazer topo uma chave tocará a fresa e a outra tocará o palpador.

**Ver figura 11**

### 3.2.6 DUPLICAÇÃO DA CHAVE COM O CARRO DE REGATAS

#### REGULAÇÃO DO CARRO

- Colocar duas chaves em bruto, uma em cada mordada, e comprovar que as chaves estão em contacto com a fresa (F) e com o palpador (I) em toda a sua longitude. Se a fresa ou o palpador não estiverem em contacto com a chave, é necessário proceder à regulação do carro da seguinte maneira:
- Afrouxar os dois parafusos (EC-91) da “ensambladura (EC-73)” do carro, para deslocar o conjunto para a frente ou para trás, até que a fresa e o palpador estejam em contacto com as chaves. **Ver figura 12.**

## 4.- MANUTENÇÃO E SEGURANÇA

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

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

### 4.1 MUDANÇA DE FRESA OU DE CATRABUXA

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

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

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

**Ver figura 13**

### 4.2 REGULAÇÃO DO PALPADOR

Quando se substitui o palpador de uma máquina por um novo, é conveniente realizar uma serie de afinações que nos vão garantir que a qualidade da duplicação não se altera.

Para as máquinas que possuem os carros: FORD e/ou ABLOY e/ou de RASGOS, basta realizar as afinações tradicionais de profundidade e de lateralidade que se explicam detalhadamente no manual de instruções da máquina.

Para as máquinas que têm o carro BIT, além de realizar as afinações convencionais de profundidade e lateralidade, convem realizar primeiramente a afinação da “chapa do palpador” para poder assegurar uma correcta repro-dução da curva dos dentes das chaves de PALHETÃO. Esta afinação faz-se da seguinte forma:

- Fixas as barras de afinação (V), em cada uma das mordadas.

**Ver figura 15.1**

- Soltar ligeiramente os parafusos (T) que prendem a “chapa do palpador” (C) ao seu suporte (S), de forma que fique presa apenas de forma ligeira. Assegure-se de que a parte traseira da “chapa do palpador” se apoia firmemente sobre o seu suporte.

- Aproximar as varetas do ponto mais saliente do palpador-fresa. Nesta posição realizar a afinação da profundidade do palpador com a ajuda da roda (R).

**Ver figura 15.2**

- Fazendo girar manualmente a fresa, verificar se esta roça a vareta de afinação (V) com a mesma intensidade na posição superior de rotação do carro (**ver figura 15.3**), como na inferior (**ver figura 15.4**).

**NOTA:** Realizar esta verificação na zona direita da mordada, que é o lado donde normalmente fiza o palhetão da chave. Se fresa roça a vareta com a mesma intensidade na parte superior e inferior a afinação da “chapa do palpador” está concluída. Se não fôr assim há que seguir os seguintes passos:

- 1.- Se a fresa roça a vareta de afinação (V) com maior intensidade quando o carro se encontra na sua posição superior deve: Deslocar cuidadosamente a “chapa do palpador” para cima, dando pequenas pancadas de baixo para cima..
- 2.- Se a fresa roça a vareta de afinação (V) com maior intensidade quando o carro se encontra na posição inferior deve: Deslocar cuidadosamente a “chapa do palpador” para baixo, dando pequenas pancadas de cima para baixo.

- Quando terminamos a afinação da “chapa do palpador” (C) devemos fixá-la no suporte (S), através dos parafusos (T). Assegure-se de que a parte traseira da “chapa do palpador” está firmemente apoiada no seu suporte.

### 4.3 RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

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

## 1.- WSTĘP I UWAGI OGÓLNE

### 1.1 UWAGI OGÓLNE

Maszyna do dorabiania kluczy ECCO-KOMBI została zaprojektowana z uwzględnieniem przepisów w zakresie bezpieczeństwa obowiązujących w Europejskiej Wspólnocie Ekonomicznej.

Bezpieczeństwo pracowników obsługujących tego typu maszyny jest możliwe jedynie przy wykorzystaniu dobrze opracowanego programu bezpieczeństwa pracowników oraz wdrożeniu programu konserwacji i stosowaniu się do zaleceń niniejszej instrukcji oraz do zasad bezpieczeństwa zawartych w tym podręczniku.

Mimo faktu, że instalacja maszyny nie jest trudna, zapoznaj się z treścią niniejszego podręcznika przed wykonaniem czynności związanych z jej instalacją, regulacją lub obsługą. Maszyna, po opuszczeniu fabryki, jest gotowa do użytku i należy przeprowadzić jedynie jej kalibrację dla narzędzi, które będą wykorzystywane.

### 1.2 TRANSPORT I OPAKOWANIE

Maszyna znajduje się w opakowaniu o następujących wymiarach:

Szerokość = 570 mm, długość = 520 mm, wysokość = 410 mm

Waga maszyny wraz z opakowaniem = 20 Kg.

Po rozpakowaniu maszyny sprawdź uważnie, czy nie uległa ona żadnym uszkodzeniom podczas transportu. W przypadku wykrycia nieprawidłowości powiadom przewoźnika w sposób natychmiastowy i nie wykonuj żadnych czynności z wykorzystaniem maszyny do momentu, aż pracownik firmy przewozowej dokona stosownej inspekcji.

### 1.3 ETYKIETA IDENTYFIKACYJNA

Maszyna do dorabiania kluczy Ecco-Combi została wyposażona w etykietę identyfikacyjną, ze specyfikacją numeru seryjnego, nazwy i adresu producenta, oznaczenia CE i roku produkcji.



## 2.- CHARAKTERYSTYKA MASZINY

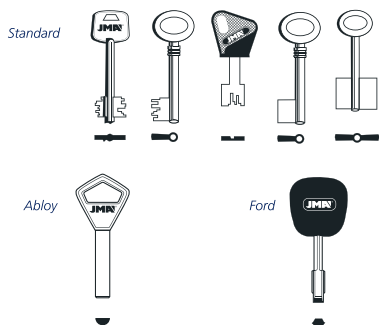
Maszyna do dorabiania kluczy Ecco-Combi cechuje się wysoką sztywnością, co przekłada się bezpośrednio na jej precyzję.

Maszyna jest zdolna do dorabiania kluczy jedno lub dwupiórowych do zamków ryglowych, kluczy nacinanych na tzw. „pompkę” oraz specjalnych. Została wyposażona w system 3-pozycyjny z podwójnymi szczękami z możliwością zmiany kierunku toczenia. Dwustronne szczęki zostały wyposażone w dwie specjalne prowadnice, pozwalające na wycentrowanie klucza oraz pilot prowadzący do kopiowania kluczy z regulacją mikrometryczną.

### 2.1 RODZAJE KLUCZY

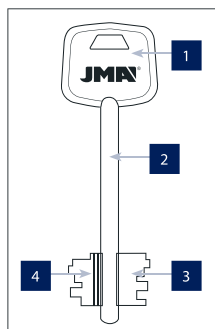
Maszyna Ecco-Combi służy do dorabiania następujących typów kluczy:

- Jednopiórowe lub dwupiórowe klucze do zamków ryglowych.
- Klucze nacinane na tzw. „pompkę”.
- Klucze specjalne.



### 2.2 NOMENKLATURA KLUCZY

1. Główka
2. Trzon
3. Pióro
4. Klucze



### 2.3 ZASTOSOWANIE SPECJALNE

W celu wykorzystania pełni możliwości maszyny do dorabiania kluczy istnieje możliwość podłączenia do maszyny następujących wózków opisanych poniżej i używać ich w sposób od siebie niezależny.

#### WÓZEK „ZAMEK RYGLOWY” (ECCO-BIT)

Pozwala na dorabianie kluczy jednopiórowych lub dwupiórowych do zamków ryglowych, kluczy typu pump i specjalnych.

#### WÓZEK „FORD” (ECCO-FD)

Pozwala na dorabianie przy pomocy kodu dla kluczy FORD TIBBE.

#### WÓZEK „ABLOY” (ECCO-ABL)

Pozwala na dorabianie kluczy typu ABLOY.

#### WÓZEK „REGATA” (ECCO-RG)

### 2.4 PODSTAWOWE ELEMENTY MASZINY

1. Frez
2. Szczotka
3. Szczęka
4. Rączka szczęki
5. Wózek na szczękę
6. Uchwyt z okrągłym zakończeniem
7. Uchwyt do przesuwania wózka
8. Pilot pomiarowy
9. Wspornik na pilota pomiarowego
10. Przelącznik uruchamiający
11. Sruba do regulacji pilota pomiarowego

Patrzy rysunek 1

### 2.5 DANE TECHNICZNE

Poniżej przedstawione zostały podstawowe dane techniczne:

Silnik: .....Jednofazowy 220 V, 50 Hz, 0,18 Kw, 1500 rpm, 1,7 Amp.

.....Lub jednofazowy 110 V, 60 Hz, 0,18 Kw, 1800 rpm, 3,14 Amp

Frez: .....Stal szybko tnąca Ø63 x 16 x 1,4 mm (tnący trójstronnie).

Prędkość: .....1500 obr./min.

Szczęki: .....Trójpozycyjne, dla wózka do kluczy ryglowych.

Przesuwanie: .....Na łożyskach samo smarowanych.

Wymiary: .....Szerokość= 500 mm, Głębokość= 245 mm, Wysokość= 280 mm.

Waga: .....16,5 Kg

### 2.6 ELEMENTY SKŁADOWE I CZĘŚCI FUNKCYJNALNE

#### 2.6.1 AKCESORIA

- 1.- Klucz płaski o rozmiarze 18
- 2.- Pręt regulacji głębokości cięcia.
- 3.- Zestaw kluczy imbusowych (2,5, 3, 4, 5).

Patrzy rysunek 2

#### 2.6.2 OBWÓD ELEKTRYCZNY

Podstawowe elementy składowe obwodu elektrycznego i elektronicznego są następujące:

- 1.- Gniazdo sieciowe
- 2.-Przelącznik uruchamiający
- 3.- Silnik

Patrzy rysunek 3

#### 2.6.3 TRÓJPOZYCYJNE SZCZĘKI WÓZKA DO ZAMKÓW RYGLOWYCH

Szczęki zostały zaprojektowane, aby przytrzymać różne klucze z danej rodziny z różnych stron. Poniżej zostały omówione poszczególne strony:

**Strona 1:** Strona służąca do dorabiania kluczy jedno lub dwupiórowych do zamków ryglowych.

**Strona 2:** Dorabianie kluczy na tzw. „pompkę”.

**Strona 3:** Dorabianie klucza specjalnego FO-4P. Szczęka została wyposażona w szczelinę 45°, który pozwala na dorabianie tego specjalnego klucza.

Aby uzyskać więcej szczegółów, przejdź do rozdziałów poświęconych dorabianiu kluczy  
Patrzy rysunek 14A (EUROPE) / 14B (ARGENTINA)



## 3.- FUNKCJONOWANIE

### 3.1 REGULACJA MASZyny

#### 3.1.1 KONTROLA I REGULACJA BOCZNA

- Umieść dwa klucze dwupiórowe, dosuwając je do szczęki, tak jak pokazano na **rysunku 6**.
- Przesuń szczękę w kierunku pilota do kopiowania (I) i frezu (F), tak aby pióro klucza opierało się na pilocie oraz frezie.
- W przypadku, gdy klucz nie styka się z frezem i pilotem pomiarowym do kopiowania, postępuj w następujący sposób:
  - Poluźnij śruby (T) wspornika pilota pomiarowego i przy pomocy niewielkiego plastikowego młoteczka delikatnie uderzaj od lewej lub prawej strony, aż pióra obydwu kluczy będą stykać się z brzegami frezu i pilota pomiarowego. **Rysunku 4**.
  - Na koniec powtórnie przykręć śruby (T).

#### 3.1.2 KONTROLA REGULACJI GŁĘBOKOŚCI CIĘCIA

- Umieść obydwa pręty regulacyjne (6) w szczękach, tak jak ukazano na **rysunku 5**.
- Przesuń szczękę z prętami regulacyjnymi (6) w kierunku pilota pomiarowego do kopiowania (I) i frezu (F), tak aby pręty regulacyjne opierały się na pilocie oraz frezie.
- Obróć ręcznie frez. Jeśli frez delikatnie ociera się o pręt regulacyjny, głębokość cięcia została prawidłowo wyregulowana
- W przypadku, gdy frez obraca się swobodnie (nie ocierając się), oznacza to, że głębokość cięcia nie jest wystarczająca. Z drugiej strony w przypadku, gdy frez blokuje się w pręcie regulacyjnym, oznacza to, że głębokość cięcia jest zbyt duża
- W przypadku wystąpienia jednej z tych nieprawidłowości postępuj w następujący sposób:
  - Poluźnij wkręt ustalający (L), który przytrzymuje pilota pomiarowego (I) i przekręć śrubę mikrometryczną (H). **Patrz rysunek nr 5**.
  - Przesuń do przodu lub do tyłu pilota pomiarowego tak, aby frez, obracając się, ocierał się lekko o pręt regulacyjny. Następnie dokręć wkręt (L) pilota pomiarowego. Głębokość cięcia została wyregulowana.

### 3.2 DORABIANIE KLUCZY

#### 3.2.1 DORABIANIE KLUCZA RYGLOWEGO

- Umieść klucz w szczękach tak, aby pióro opierało się na wewnętrznym odbojniku szczęki, tak jak pokazano na **rysunku 6**.
- Włącz maszynę i przytrzymując wózek za rączkę (M), zbliż klucze do pilota pomiarowego (I) i frezu (F).
- Zaleca się przerywać pracę i nie obciążać nadmiernie frezu. Aby osiągnąć okrągłe zakończenie, przekręć wózek wspornikowy na szczęce przy pomocy rączki (N). Zaleca się wykonywanie obróbki mechanicznej poprzez przesuwanie rączki (N) od góry w dół.
- Jeśli na dorabianym kluczu znajdują się zadziory, należy je usunąć przy pomocy szczotki. Maszyna została w nią wyposażona w tym właśnie celu.

#### 3.2.2 DORABIANIE KLUCZA NA TZW „POMPKĘ”

- Umieść klucz w szczękach tak, aby pióro opierało się na przednim odbojniku szczęki, tak jak pokazano na **rysunku 7**.
- Włącz maszynę i przytrzymując wózek za rączkę (M), zbliż klucze do pilota pomiarowego (I) i frezu (F).
- Zaleca się przerywać pracę i nie obciążać nadmiernie frezu. Aby ciąć prostopadle, przekręć wózek wspornikowy sprzęt przy pomocy rączki (N).
- Jeśli na dorabianym kluczu znajdują się zadziory, należy je usunąć przy pomocy szczotki. Maszyna została w nią wyposażona w tym właśnie celu.

#### 3.2.3 DORABIANIE KLUCZA FO-4P, CHU-4G I CHU-5G, UK/ARGENTYNA

- Umieść szczękę zamka ryglowego w pozycji (C). Następnie umieść klucz tak, aby pióro opierało się na zagłębieniu 45°, znajdującym się w bocznej części szczęki, aby w ten sposób uzyskać odpowiednie pochylenie zębów. **Patrz rysunek 8**.
- Wykonaj ostre zakończenie klucza (frez-pilot) i następnie przejdź do obrabiania zębów.
- **Uwaga:** Przed umieszczeniem klucza w szczękach sprawdź jego pozycję. Surówki kluczy w momencie opuszczenia fabryki mają już obrobiony ząb na jednym z piór.

#### 3.2.4 DORABIANIE KLUCZA FO-6P

##### Odczyt kodu klucza oryginalnego (pozycja-pochylenie)

- Oryginalny klucz ma 6 pozycji dorabiania, które zostały oznaczone literami: A, B, C, D, E i F, tak jak pokazano na **rysunku 9**.
- Dla każdej z tych pozycji istnieją 4 różne pochylenia, które zostały oznaczone liczbami:



- Pochylenie nr 1 oznacza, że nie należy kopiować tej pozycji.
- Pochylenie nr 2 oznacza, że w tej pozycji występuje niewielkie zagłębienie.
- Pochylenie nr 3 oznacza, że zagłębienie w tej pozycji jest trochę większe.
- Pochylenie nr 3 oznacza największe dozwolone zagłębienie.
- Wykonanie tabelki w celu zapisania poszczególnych pochyłeń odpowiadających danym pozycjom ułatwia pracę. Poniżej przedstawiamy przykład:

POZYCJA	A	B	C	D	E	F
POCHYLENIE	3	4	1	2	4	2

UWAGA: Seria numerów pochylenia w poszczególnych pozycjach stanowi kod klucza.

#### Czynność dorabiania

Poniżej znajduje się przykład zgodny z poprzednim odczytem:

A	B	C	D	E	F
3	4	1	2	4	2

- Umieść „znacznik pochyłeń” (V) w górnym nr 3 i następnie umieść pilota pomiarowego w literze A bębna (W) i dorób tę pozycję. Wykonaj tę samą czynność dla pochylenia nr 4 (górny nr 4) i następnie umieść pilota pomiarowego w literze B bębna (W) i dorób tę pozycję. Postępuj w ten sposób dla wszystkich 6 pozycji.
- Wykonaj tę samą czynność dla 4 numerów dolnych „znacznika pochyłeń” (V), dorabiając w ten sposób drugą część tej samej strony klucza.
- Aby dorobić drugą stronę klucza, odwróć ją i wykonaj te same czynności, wykorzystując ten sam kod, ponieważ klucz jest symetryczny i dla obu stron obowiązuje ten sam kod.

#### Regulacja wózka względem maszyny

Uzyskanie prawidłowej pozycji frezu i pilota pomiarowego maszyny wymaga regulacji względem innych wózków. Dlatego też dla tego wózka konieczne jest wykonanie szeregu czynności regulacyjnych, które nie wpływają jednak na konfigurację ogólną maszyny. Mowa tutaj o 4 czynnościach regulacyjnych, które należy wykonać w następującej kolejności:

##### 1. Regulacja „WZDŁUŻNA”

- Umieść surówkę klucza w szczękach i następnie umieść „znacznik pochyłeń” w pochyleniu nr 4. Dokonaj obróbki mechanicznej pozycji A i F. Obróbka mechaniczna powinna odbywać się na obszarze o szerokości ograniczonej przez linie na **rysunku 9**, dla każdej z tych pozycji. W przeciwnym wypadku należy wykonać regulację wzdłużną
- Poluźnij nakrętkę (DK-208). Poluźnij śrubę dwustronną (DX-40). Wsuń wkręt ustalający (EC-250) na zewnątrz, aby można było przesunąć bęben (W) aż do wspornika (EC-96). Wprowadź pilota pomiarowego (I) w szczelinę otworu A bębna (W). Przekręć śrubę dwustronną (EC-250), tak aby bęben W (EC-99) przekręcił się w lewo aż do ustawienia frezu maszyny w odpowiedniej pozycji względem klucza. Ponownie przykręć wkręt ustalający (EC-250) i nakrętkę (DK-208).

##### 2. Regulacja „POCHYLENIA”

- Umieść surówkę klucza w szczękach i następnie umieść „znacznik pochyłeń” (V) w pochyleniu nr 1. Klucz powinien być całkowicie płaski. W momencie zbliżenia klucza do frezu, powinien on wykonać lekkie zarysowanie w środkowej części klucza. **Patrz rysunek 10**. W przypadku, gdy frez nie wykonuje takiego zarysowania, należy wykonać regulację pochylenia.
- Poluźnij lekko śrubę dwustronną (S). Wycentrumy klucz, przekręcając szczękę ręcznie. Ponownie zaciśnij śrubę dwustronną (S).

##### 3. Regulacja „GŁĘBOKOŚCI”

- Umieść surówkę klucza w szczękach i następnie umieść „znacznik pochyłeń” (V) w pochyleniu nr 1. Dokonaj obróbki mechanicznej dowolnej pozycji. Podczas tej czynności frez powinien lekko ocierać się o klucz, jednak nie obrabiając go. W przypadku, gdy frez znajduje się daleko od klucza lub też obrabia klucz, należy wykonać regulację głębokości.
- Regulację należy wykonywać przy pomocy śruby(J).

##### 4. Regulacja „WYRÓWNIANIA OSIOWEGO”

- Umieść surówkę klucza w szczękach i następnie umieść „znacznik pochyłeń” (V) w pochyleniu nr 1. Dokonaj obróbki mechanicznej pozycji A i F. Obydwa rysy, które wykonuje frez na kluczu, powinny mieć tę samą głębokość. W przeciwnym wypadku należy wykonać regulację wyrównania osiowego.
- Docelowo część (EC-54), która styka się ze śrubą (J) powinna zostać wyrównana z wózkiem FORD.
- Wyrównania tej części można dokonać przy pomocy 2 wkrętów ustalających (DK-197), które znajdują się w tylnej części „wspornika pilota pomiarowego”. Poluźnij 2 nakrętki (DK-207) blokujące umieszczoną na wkrętach ustalających. Przekręć część, wykorzystując w tym celu wkręty ustalające tak, aby wyrównała się ona z wózkiem FORD. Po jej wyrównaniu obydwa wkręty ustalające powinny stykać się z częścią. Dokręć obydwie nakrętki blokujące wkręty ustalające.



### 3.2.5 DORABIANIE KLUCZA „ABLOY”

#### REGULACJA WÓZKA

- Umieść dwa klucze surowe, po jednym w każdej szczęce i sprawdź, czy mają one styczność zarówno z frezem (F), jak i z pilotem pomiarowym (I). W przypadku, gdy brak jest styczności z frezem lub pilotem, należy dokonać regulacji wózka w następujący sposób:
- Poluzuj śruby w „złączu pletwowym”, w który został wyposażony wózek. Będzie możliwe przesunięcie całości narzędzi do przodu lub do tyłu, tak aby uzyskać styczność frezu i pilota pomiarowego z kluczami.
- Wykonaj ostre zakończenie klucza, stykając jeden klucz z frezem i drugi z pilotem pomiarowym.

**Patrz rysunek nr 11.**

### 3.2.6 DORABIANIE KLUCZY PRZY POMOCY WÓZKA DO WYKONYWANIA ROWKÓW

#### Regulacja wózka

- Umieść dwa klucze surowe, jeden w każdej szczęce i sprawdź, czy mają one styczność zarówno z frezem (F), jak i z pilotem pomiarowym (I). W przypadku, gdy brak jest styczności z frezem lub pilotem, należy dokonać regulacji wózka w następujący sposób:
- Poluzuj obydwie śruby (EC-91) w „złączu pletwowym (EC-73)”, w który został wyposażony wózek. Będzie możliwe przesunięcie całości narzędzi do przodu lub do tyłu, tak aby uzyskać styczność frezu i pilota pomiarowego z kluczami. **Patrz rysunek nr 12**

## 4.- KONSERWACJA I BEZPIECZEŃSTWO

W momencie wykonywania wszelkich czynności konserwacyjnych należy spełniać następujące zasady:

- Nigdy nie wykonuj żadnych czynności konserwacyjnych, gdy maszyna jest włączona.
- Odcłącz kabel zasilania sieciowego.
- Postępuj zgodnie ze wskazówkami w podręczniku.
- Używaj oryginalnych części zamiennych.

### 4.1 WYMIANA FREZU LUB SZCZOTKI

Poluznij obydwa wkręty ustalające oprawy frezu i następnie usuń go

#### Aby dokonać wymiany frezu:

Przy pomocy dwóch kluczy płaskich nr 18, zablokuj oś frezu i poluznij nakrętkę (K) o lewym gwincie, służącą do mocowania frezu (F). Następnie wymień frez i ponownie załóż jego oprawę.

#### Aby dokonać wymiany szczotki:

Zablokuj oś frezu przy użyciu klucza płaskiego nr 18. Poluznij śrubę (R) przy użyciu klucza Allen. Wymień szczotkę i ponownie załóż oprawę frezu.

**Patrz rysunek nr 13**

### 4.2 PILOTA POMIAROWEGO

Wymiana pilota pomiarowego wiąże się z koniecznością wykonania szeregu czynności regulacyjnych, zapewniających wysoką jakość dorabianych kluczy.

W przypadku maszyn wyposażonych w wózki: **FORD** lub/i **ABLOY** lub/i **REGATA** wystarczy wykonać zwykle czynności regulacji głębokości i regulacji bocznej, które zostały szczegółowo wyjaśnione w instrukcji obsługi maszyny.

W przypadku maszyn wyposażonych w wózek **BIT**, oprócz wykonania zwykłych czynności regulacji głębokości i regulacji bocznej, zaleca się wykonanie regulacji „płytki pilota pomiarowego”, aby zapewnić prawidłowe kopiowanie zaokrągleń zębów kluczy do zamków ryglowych. Regulację należy wykonywać w następujący sposób:

- Zamocuj pręty regulacyjne (V), w każdej ze szczęk. **Patrz rysunek 15.1**
- Poluznij lekko śruby (T), które mocują „płytkę pilota pomiarowego” (C) do podstawy (S) tak, aby ta była lekko zamocowana. Upewnij się, że tylna część „płytki pilota pomiarowego” opiera się prawidłowo na wsporniku.
- Zbliź pręty do najbardziej wystającego punktu pilota pomiarowego-frezu. W tym położeniu wykonaj regulację głębokości pilota pomiarowego przy pomocy pokrętki do radełkowania (R). **Patrz rysunek nr 15.2**
- Następnie, przekręcając ręcznie frez, sprawdź, czy ma on styczność z prętem regulacyjnym (V) w identyczny sposób zarówno w górnej pozycji obrotu wózka (**Patrz rysunek nr 15.3**), jak i w dolnej (**Patrz rysunek nr 15.4**). **UWAGA:** Sprawdź prawą stronę szczęk, ponieważ z tej strony zwykle leży pióro klucza. W przypadku, gdy frez ociera się o klucz z identycznym natężeniem w górnej pozycji, jak i w dolnej, można uznać regulację „płytki pilota pomiarowego” za zakończoną. W przeciwnym wypadku wykonaj następujące czynności:

1.- W przypadku, gdy frez ociera się o pręt regulacyjny (V) z większym natężeniem, kiedy wózek znajduje się w górnej pozycji, przesunij delikatnie „płytkę pilota pomiarowe-

go” w kierunku górnym, lekko ją w tym celu uderzając od dołu do góry.

2.- W przypadku, gdy frez ociera się o pręt regulacyjny (V) z większym natężeniem, kiedy wózek znajduje się w dolnej pozycji, przesunij delikatnie „płytkę pilota pomiarowego” w kierunku dolnym, lekko ją w tym celu uderzając od góry w dół.

• Po zakończeniu regulacji „płytki pilota pomiarowego” (C) zamocuj ją do wspornika (S) przy pomocy śrub (T). Upewnij się, że tylna część „płytki pilota pomiarowego” opiera się prawidłowo na wsporniku.

### 4.3 ZALECENIA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA

- 1.- Nie próbuj włączać lub uruchamiać maszyny przed zapoznaniem się ze wszystkimi kwestiami dotyczącymi bezpieczeństwa, instrukcjami w zakresie instalacji, podręcznikiem operatora, procedurami konserwacyjnymi i ich wypełnieniem.
- 2.- Zawsze odłączaj maszynę od zasilania elektrycznego przed wykonaniem wszelkiego rodzaju czynności związanych z czyszczeniem czy konserwacją.
- 3.- Utrzymuj frez czysty i bez wiór. W podobny sposób dbaj o wsporniki szczęk, aby te nie się nie zablokowały.
- 4.- Utrzymuj maszynę i jej otoczenie zawsze w czystości.
- 5.- Pracuj zawsze suchymi rękoma.
- 6.- Używaj okularów ochronnych, mimo że maszyna została już wyposażona w środki ochrony.
- 7.- Upewnij się, że maszyna została uziemiona.



Figura 1 / Figure 1 / Abbildung 1 / Rysunek 1

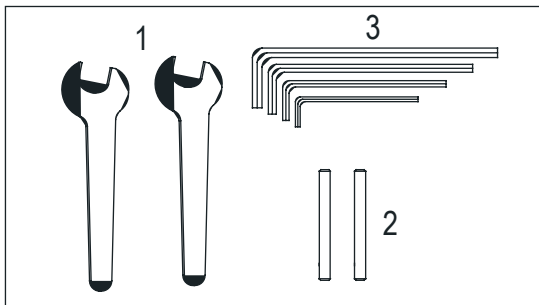


Figura 2 / Figure 2 / Abbildung 2 / Rysunek 2

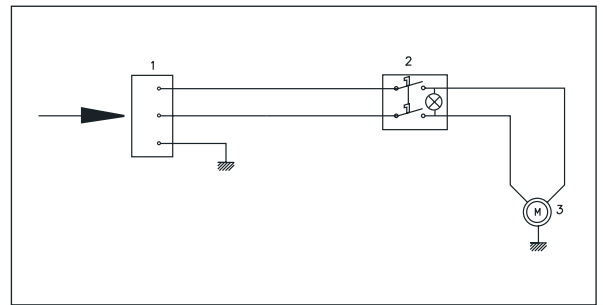


Figura 3 / Figure 3 / Abbildung 3 / Rysunek 3

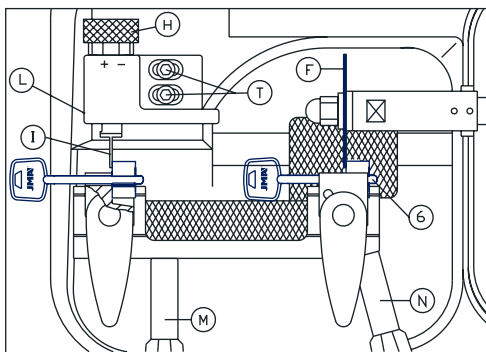


Figura 4 / Figure 4 / Abbildung 4 / Rysunek 4

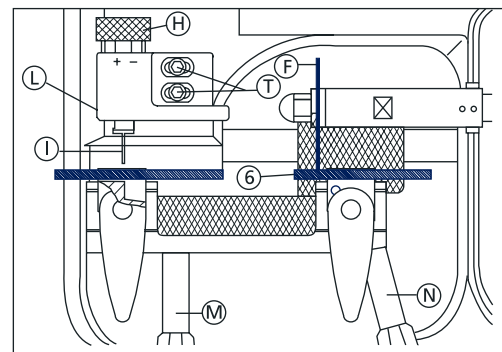


Figura 5 / Figure 5 / Abbildung 5 / Rysunek 5

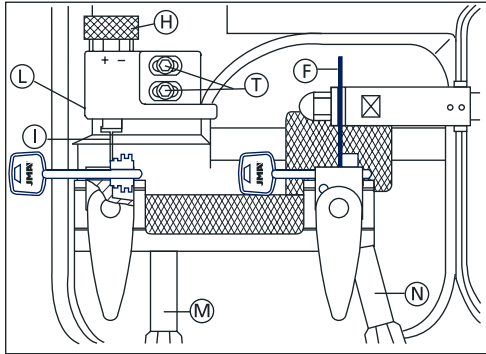


Figura 6 / Figure 6 / Abbildung 6 / Rysunek 6

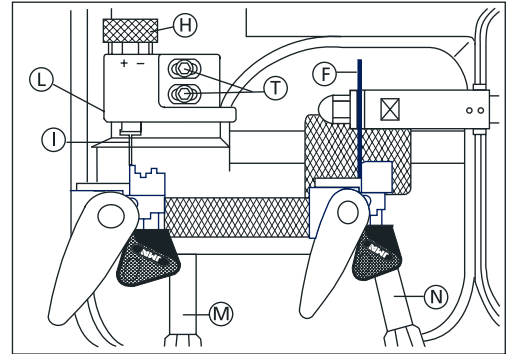


Figura 7 / Figure 7 / Abbildung 7 / Rysunek 7

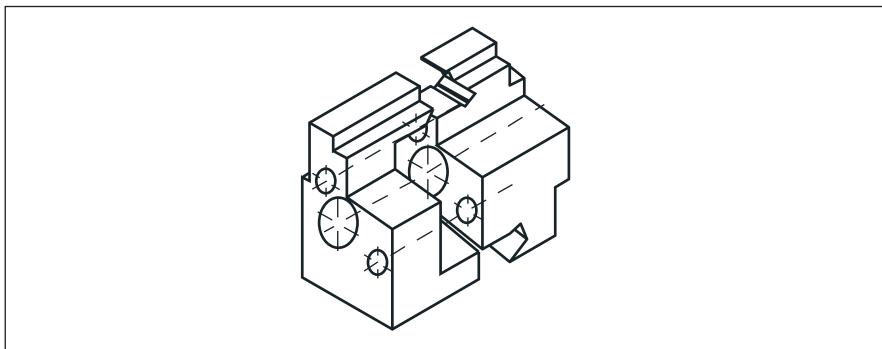


Figura 8 / Figure 8 / Abbildung 8 / Rysunek 8

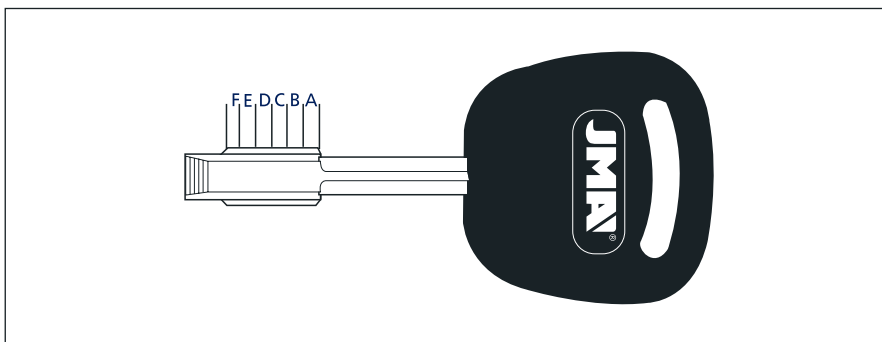


Figura 9 / Figure 9 / Abbildung 9 / Rysunek 9

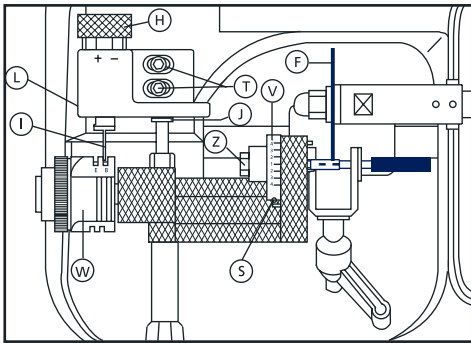


Figura 10 / Figure 10 / Abbildung 10 / Rysunek 10

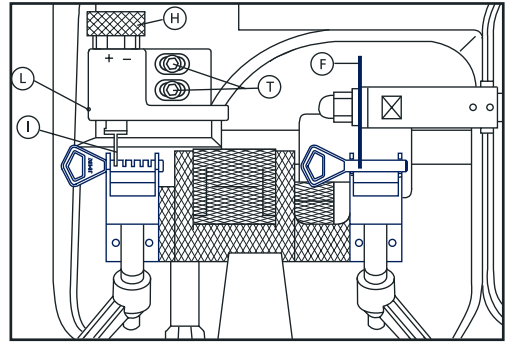


Figura 11 / Figure 11 / Abbildung 11 / Rysunek 11

## EUROPA

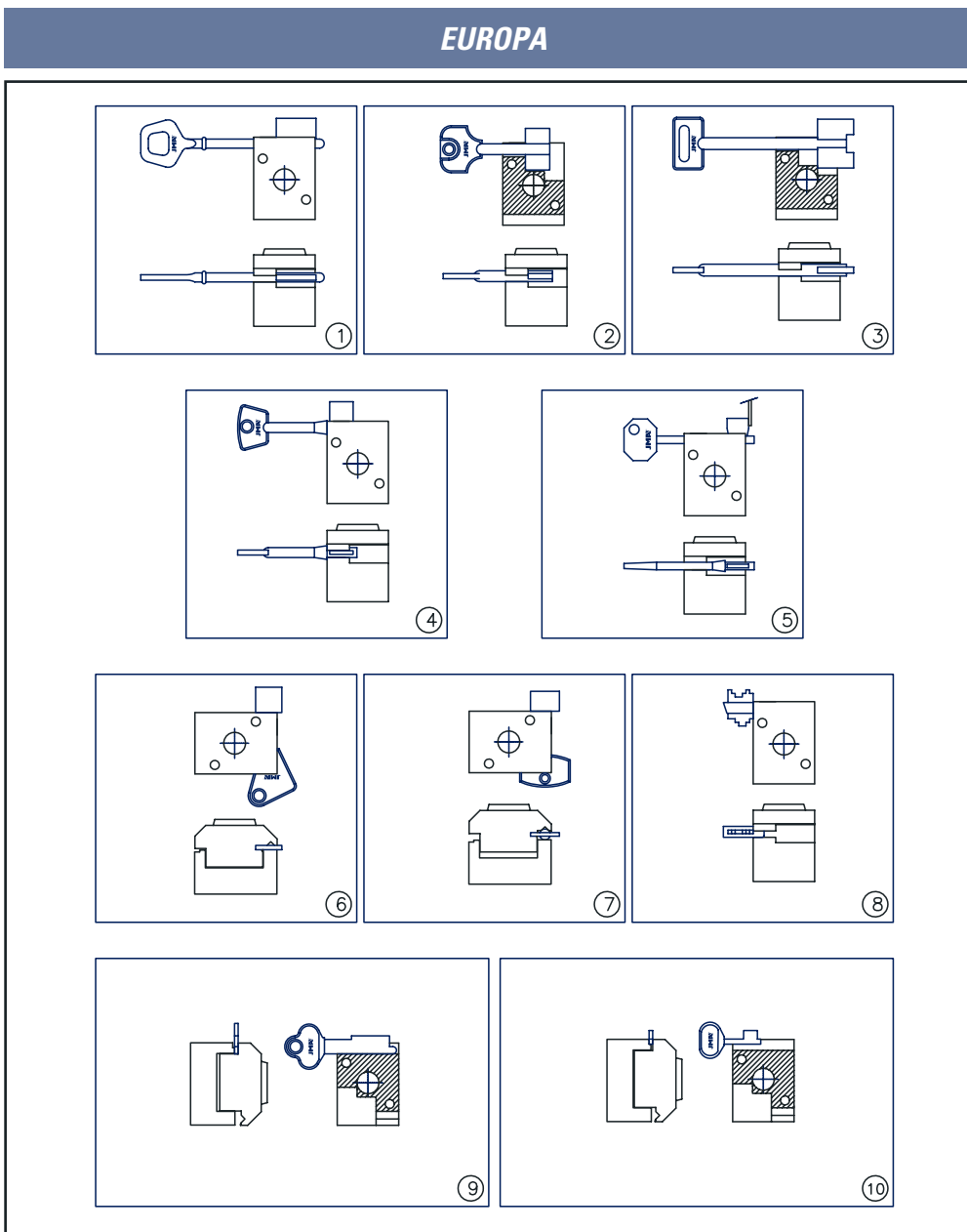


Figura 14A / Figure 14A / Abbildung 14A / Rysunek 14A



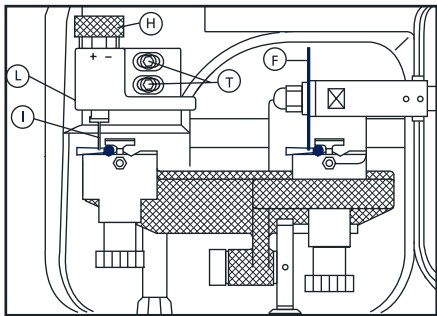


Figura 12 / Figure 12 / Abbildung 12 / Rysunek 12

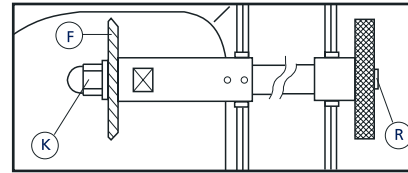


Figura 13 / Figure 13 / Abbildung 13 / Rysunek 13

## UK / ARGENTINA

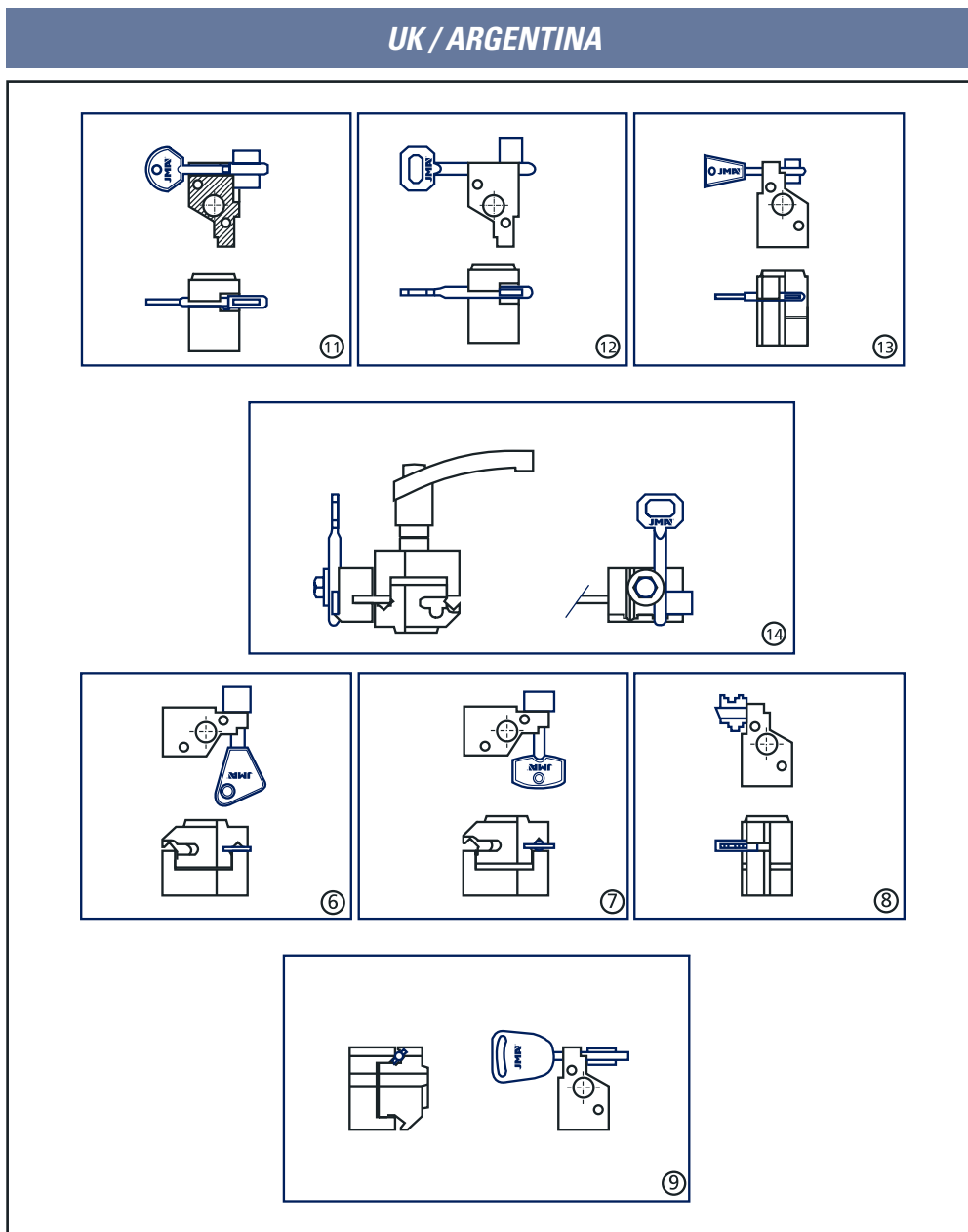
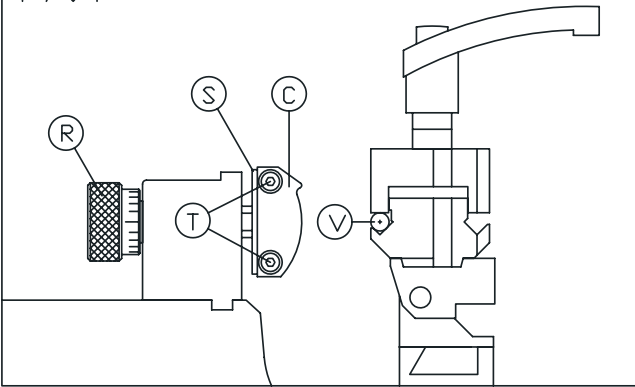
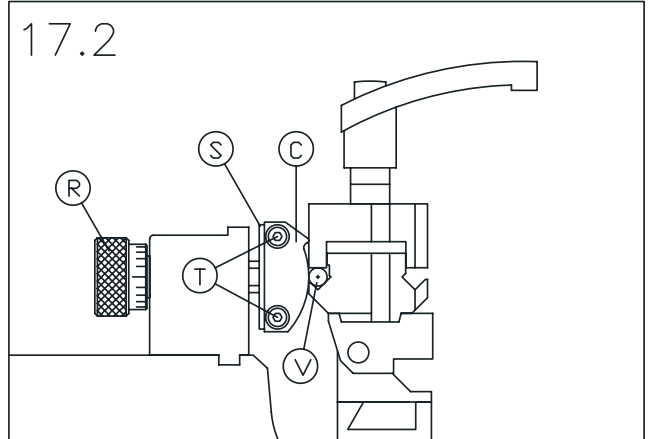


Figura 14B / Figure 14B / Abbildung 14B / Rysunek 14B

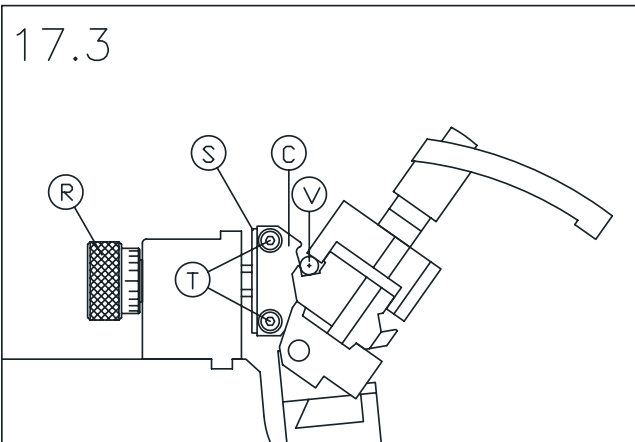
17.1



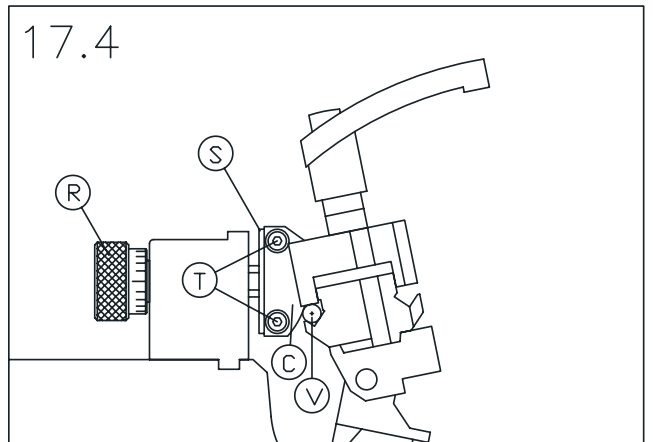
17.2



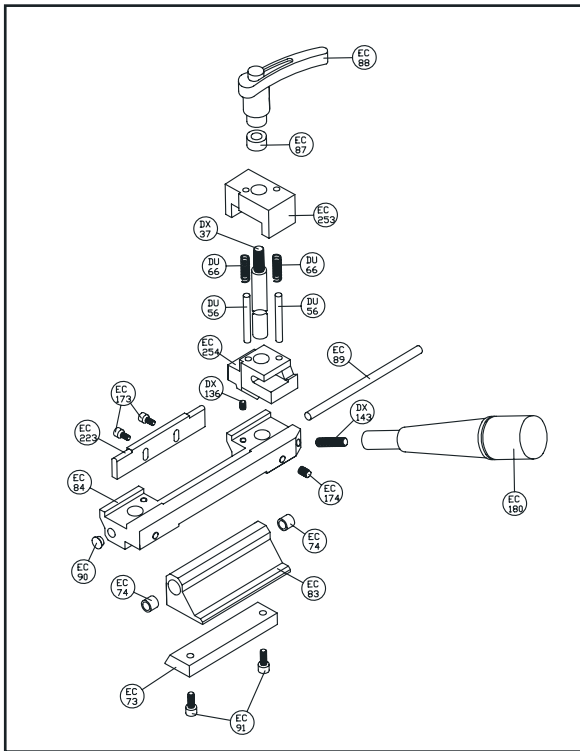
17.3



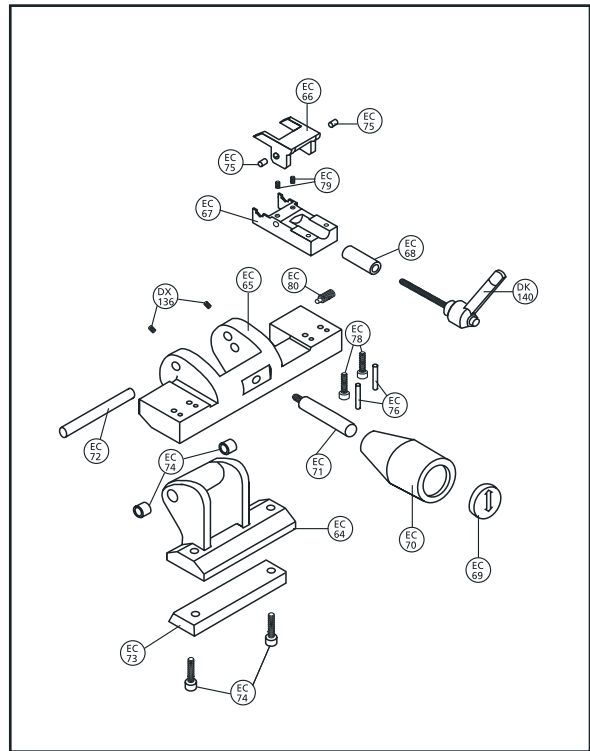
17.4



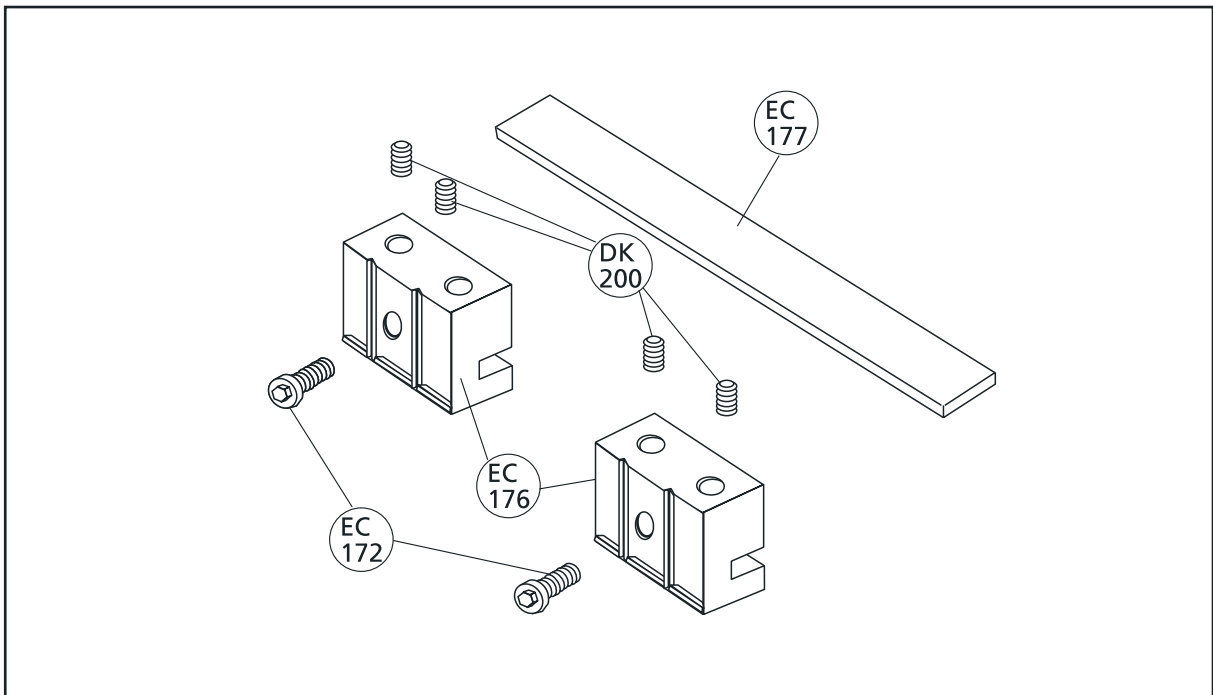
## EXPLOSIONADO



BIT

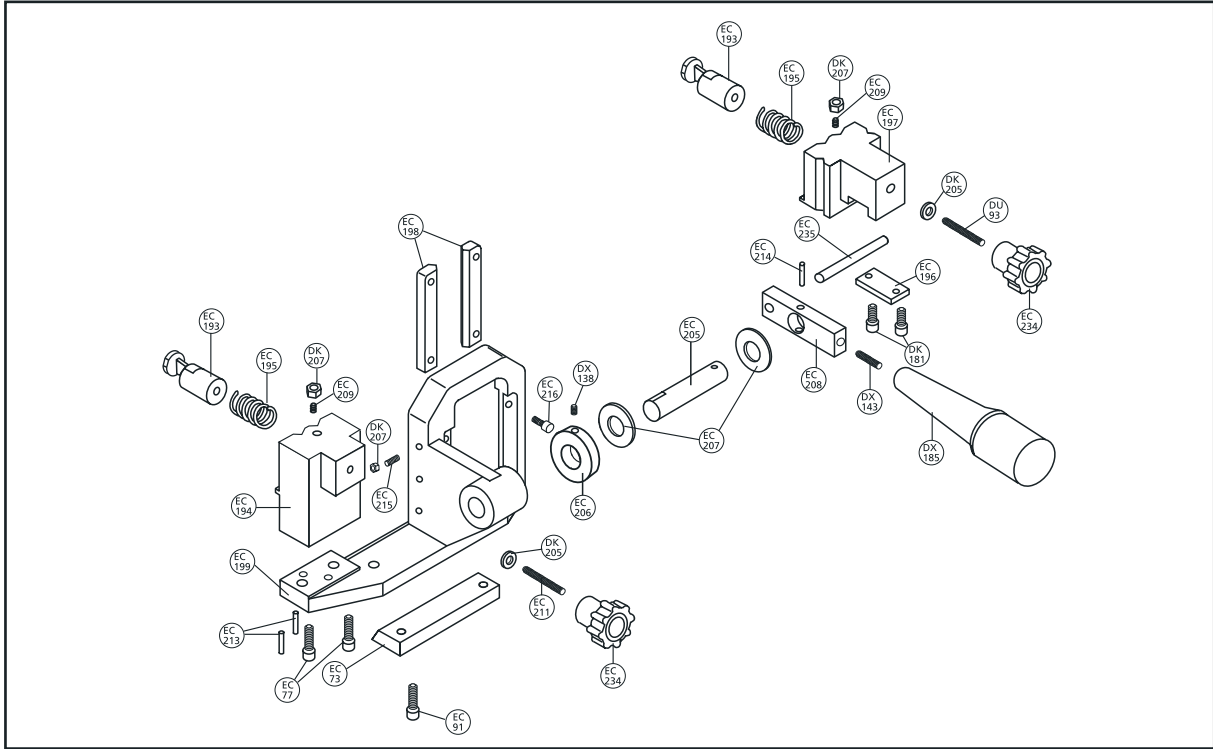


ABLOY

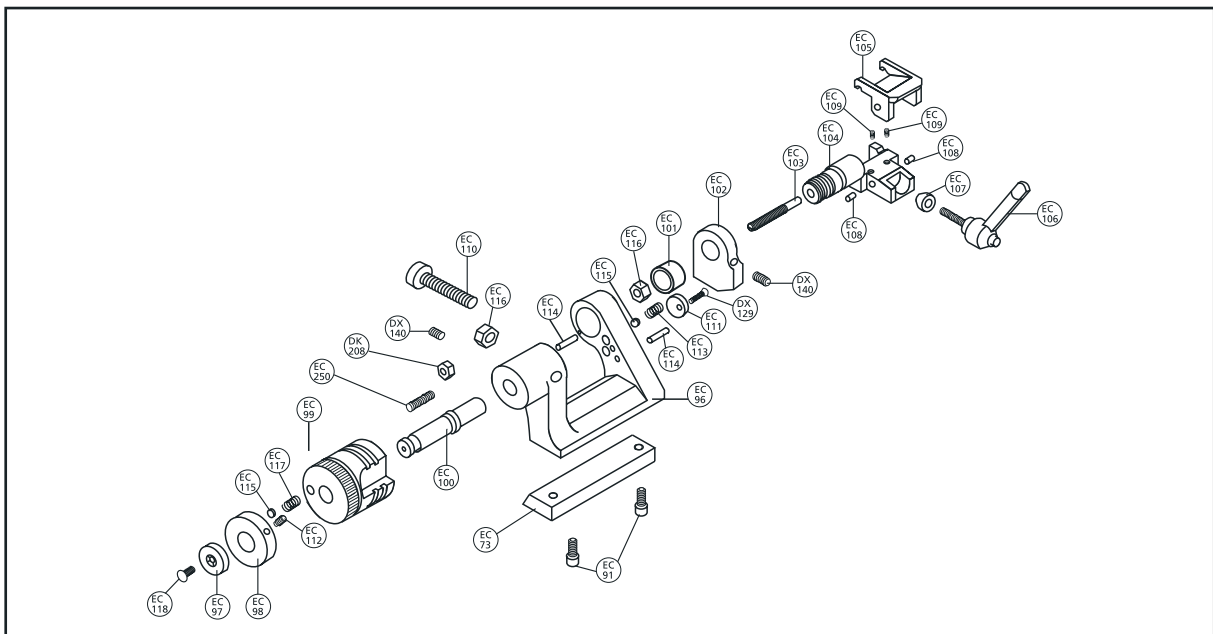


AD: REGATA

## EXPLOSIONADO



REGATA



FORD











#### **JMA SPAIN**

JMA ALEJANDRO ALTUNA, S.L.U.  
Tel +34 943 79 30 00  
Fax +34 943 79 72 43  
Bidekurtzeta, 6 P.O.Box - Apdo. 70  
20500 Arrasate - Mondragón  
Gipuzkoa – SPAIN  
www.jma.es  
jma@jma.es

#### **JMA FRANCE**

JMA FRANCE SAS  
Tel +33 01 39 22 42 10  
Fax +33 01 39 22 42 11  
Technoparc  
13, rue Edouard Jeanneret  
F- 78306 Poissy Cedex  
www.jmafrance.fr  
service.commercial@jmafrance.fr

#### **JMA POLSKA**

JMA POLSKA Sp. z o.o.  
Tel +48 42 635 12 80  
Fax +48 42 635 12 85  
91- 342 Łódź, ul. Zbąszyńska 3  
www.jmapolska.pl  
biuro@jmapolska.pl

#### **JMA PORTUGAL**

ALTUNA PORTUGAL  
COMERCIO DE CHAVES UNIPessoal, LDA.  
Tel +351 219 947 470  
Tel +351 219 947 471  
Fax +351 219 947 471  
Rua de Goa N°22  
2690-356 Santa Iria de Azoia  
www.jmaportugal.com  
comercial@jmaportugal.com

#### **JMA UK**

SKS LTD  
Tel +44 144 229 1400  
Fax +44 144 286 3683  
Unit 2, Canalside Northbridge Road  
Berkhamsted  
Herts HP4 1EG  
www.jmakeys.co.uk  
sales@skskeys.co.uk

#### **JMA MAROC**

JMA MAROC S.A.R.L.  
Tel +0520 150 535  
Fax +0520 150 536  
83,85 Bd Oued ZIZ, El Oulfa  
Casablanca  
www.jma.ma  
jma@jma.ma

#### **JMA INDIA**

JMA KEYS INDIA PVT. LTD  
Tel +91 124 428 5450  
Fax +91 124 428 5451  
H-239 & H-240, Sushant Shopping Arcade  
Sushant Lok-1, Block B  
122002 Gurgaon (Haryana)  
www.jmakeys.in  
info@jmakeys.in

#### **JMA MEXICO**

LLAVES ALTUNA DE MEXICO S.A de C.V  
Tel +52 33 3777 1600  
Fax +52 33 3777 1609  
Av. Aviación No. 5520  
Col. San Juan de Ocotán  
C.P. 45019 Zapopan, Jalisco  
www.jma.com.mx  
ventas@jma.com.mx

#### **JMA PERU**

JMA PERU S.A.C.  
Tel +51 639 9300  
Av. Los Paracas 130,  
Urbanización Salamanca,  
Distrito Ate, Lima  
www.jma-peru.com  
info@jma-peru.com

#### **JMA USA**

ALTUNA GROUP USA INC.  
Tel +1 817 385 0515  
Fax +1 817 385 4850  
1513 Greenview Drive  
75050 Grand Prairie  
Texas  
www.jmausa.com  
info@jmausa.com

#### **JMA ARGENTINA**

JMA ARGENTINA S.A.  
Tel +54 336 4 462 422  
Fax +54 336 4 462 422  
Av. Central Acero Argentino Oeste 678  
Parque industrial COMIRSA  
2900 San Nicolas (Prov. Buenos Aires)  
www.jma.com.ar  
info@jma.com.ar

#### **JMA URUGUAY**

JMA URUGUAY S.A.  
Tel +598 2908 1175  
Fax +598 2900 6681  
Mercedes 1420  
11100 Montevideo  
www.jma.com.uy  
info@jma.com.uy

## JMA WORLDWIDE

#### **ALTUNA GROUP HEADQUARTERS**

Tel +34 943 79 30 00  
Fax +34 943 79 72 43  
Bidekurtzeta, 6 P.O.Box - Apdo. 70  
20500 Arrasate - Mondragón  
Gipuzkoa – SPAIN  
www.altuna.com



Member Of  
**Altuna Group**