

**MÁQUINA DUPLICADORA CAPRI**  
MANUAL DE INSTRUCCIONES

**KEY CUTTING MACHINE CAPRI**  
INSTRUCTION MANUAL

**MACHINE DUPLICATRICE CAPRI**  
NOTICE D'UTILISATION

**DUPLIZIERMASCHINE CAPRI**  
BEDIENUNGSANLEITUNG

**NØGLEMASKINE CAPRI**  
BRUGSANVISNING

**MÁQUINA DUPLICADORA CAPRI**  
MANUAL DE INSTRUÇÕES



**CAPRI**

MÁQUINA DUPLICADORA  
***CAPRI***  
MANUAL DE INSTRUCCIONES

## **1.- PRESENTACIÓN Y ASPECTOS GENERALES**

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

## **2.- CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA**

- 2.1 FAMILIAS DE LLAVES
- 2.2 ACCESORIOS
- 2.3 ALMACÉN DE HERRAMIENTAS
- 2.4 CIRCUITO ELÉCTRICO
- 2.5 DATOS TÉCNICOS
- 2.6 ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA MÁQUINA
- 2.7 COMPONENTES Y PARTES FUNCIONALES
  - 2.7.1 CAMBIO DE FRESA Y DE PALPADOR (21)
  - 2.7.2 BLOQUEO DEL CARRO EN EL FIN DEL RECORRIDO DEL EJE "Y"
  - 2.7.3 MORDAZA (6)
  - 2.7.4 MUELLEO DEL PALPADOR (11)
  - 2.7.5 MUELLEO Y BLOQUEO DEL CARRO EN EL EJE "X" (5 AND 4)
  - 2.7.6 PALANCA DE APOYO PARA LLAVES TUBULARES
  - 2.7.7 VELOCIDAD DE FRESA (17)
  - 2.7.8 DISPLAY-TECLADO (1)
  - 2.7.9 REGULACIÓN VERTICAL DEL PALPADOR (15)
  - 2.7.10 CONTROL DE LA FUERZA DE DUPLICADO

## **3.- CIFRADO**

- 3.1 PROCESO DE CIFRADO
- 3.2 CIFRADO DE LLAVES
  - 3.2.1 LLAVES KA-2, KA-3 Y KA-4.
  - 3.2.2 LLAVE KE-1.
  - 3.2.3 LLAVE SEA-1.
  - 3.2.4 LLAVES OP-WH.P Y OP-WY.P
  - 3.2.5 LLAVES ME-3.P Y ME-4.P
  - 3.2.6 LLAVES TUBULARES
  - 3.2.7 LLAVES FIC-2 Y FIC-3
  - 3.2.8 LLAVES WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D Y WIN-4D.
  - 3.2.9 LLAVE JIS-4.P
  - 3.2.10 LLAVE FO-6.P
  - 3.2.11 LLAVE MCM-10.
  - 3.2.12 LLAVE TE-T60 Y TE-T80

## **4.- MANTENIMIENTO**

- 4.1 SUSTITUCIÓN DE LAS GARRAS DE LA MORDAZA
- 4.2 REGLAJE DE LAS GARRAS
  - 4.2.1 REGLAJE NORMAL
  - 4.2.2 REGLAJE DE PRECISIÓN
- 4.3 SUSTITUCIÓN DE LOS FUSIBLES
- 4.4 TENSADO Y SUSTITUCIÓN DE LA CORREA
- 4.5 SUSTITUCIÓN DEL MOTOR
- 4.6 SUSTITUCIÓN DEL DISPLAY-TECLADO
- 4.7 SUSTITUCIÓN DE LA TARJETA ELECTRÓNICA DE CONTROL
- 4.8 SUSTITUCIÓN DE LA TARJETA DE POTENCIA Y DEL DISYUNTOR

## **5.- SEGURIDAD**

## **6.- ELIMINACIÓN DE DESHECHOS**

- 6.1 EMBALAJE
- 6.2 VIRUTA
- 6.3 MÁQUINA

## **7.- TABLA LLAVE-FRESA-PALPADOR-INCLINACIÓN-ADAPTADOR**

## **8.- EXPLOSIONADO**

# 1.- PRESENTACIÓN Y ASPECTOS GENERALES

## 1.1 GENERALIDADES

La máquina duplicadora CAPRI 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 una caja de cartón robusta protegida con espuma de embalaje de las siguientes dimensiones:

Ancho = 520 mm; Alto = 650 mm; Profundidad = 575 mm

Peso máquina más embalaje = 30 Kg.

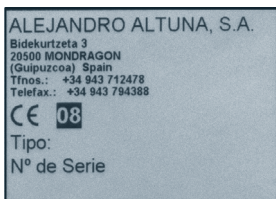
Cuando desembale la máquina, inspecciónela cuidadosamente por si hubiese sufrido algún daño en el transporte.

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

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

## 1.3 ETIQUETA IDENTIFICADORA

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



# 2. - CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA

La máquina CAPRI es una duplicadora de gran robustez y precisión, que se caracteriza por las múltiples posibilidades de sujeción que permite su mordaza, sin necesidad de utilizar postizos ni adaptadores.

Incorpora un novedoso sistema de control de fuerza, que hace aumentar la precisión del duplicado.

## 2.1 FAMILIAS DE LLAVES

La máquina CAPRI duplica entre otras, los siguientes tipos de llaves:

- Llaves de puntos
- Llaves de regata
- Llaves tubulares
- Llaves FIC-2 y FIC-3
- Llaves WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D y WIN-4D
- Llaves JIS-4.P
- Llaves FO-6.P

## 2.2 ACCESORIOS

La máquina se suministra con una serie de accesorios para su uso y mantenimiento. Todos estos accesorios pueden alojarse en el almacén de herramientas del que dispone la máquina.

- 2 fusibles (alojados en la parte inferior del almacén de herramientas)
- Llaves allen de 5, de 3 y de 2.5
- 1 Llave allen especial de brazo corto de 1,5.
- 2 chapas de tope punta
- 2 ejes para el reglaje de las garras.
- 2 Adaptador para la llave tubular CHI-1T
- Fresas: F-1 y F-13
- Palpadores: T-1 y T-13.

## 2.3 ALMACÉN DE HERRAMIENTAS

La máquina dispone de un almacén de herramientas, que va montado en la parte superior de la máquina. Ofrece la posibilidad de extraerlo y apoyarlo directamente sobre una mesa (de esta manera se obtiene un espacio extra en la parte superior de la máquina, aprovechable para depositar llaves, accesorios, etc...).

## 2.4 CIRCUITO ELÉCTRICO

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

1. Toma de corriente.
2. Placa de conexiones.
3. Interruptor de 3 posiciones.
4. Transformador.
5. Motor.
6. Display-teclado.
7. Tarjeta de control.
8. Fresa.
9. Palpador.
10. Mordaza.
11. Diodos LED de Iluminación.
12. Sensor de fuerza.

Ver Figura 2

## 2.5 DATOS TÉCNICOS

**Motor:** Monofásico 400 W, 230 V - 50 Hz (Opcional: Monofásico 400W, 110V - 60Hz)

**Fresa:** HSS (Opcional: Metal duro)

**Velocidad fresa:** 6.000 y 11.000 r.p.m.

**Mordazas:** De dos caras de amarre y basculantes 0 / 45 °

**Desplazamiento:** En tres ejes con guías de rodillos de precisión.

**Cursos útiles:** Eje X = 71 mm; eje Y = 62 mm; eje Z = 40 mm

**Iluminación:** Diodos Led

**Dimensiones:** Ancho = 430 mm, Profundidad = 385 mm y Alto = 485 mm

**Peso:** 25 Kg

## 2.6 ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA MÁQUINA

- 1.- Display-teclado
- 2.- Carro porta mordazas (ejes X - Y)
- 3.- Palanca de accionamiento de los carros, ejes x - y
- 4.- Pomo de bloqueo del carro porta mordazas, eje x
- 5.- Rueda accionamiento del sistema de muelle del carro, eje x
- 6.- Mordaza
- 7.- Palanca de bloqueo del giro de las mordazas
- 8.- Pomo de la mordaza
- 9.- Cabezal (eje Z)
- 10.- Palanca de accionamiento y bloqueo del cabezal, eje z
- 11.- Maneta de muelle del palpador
- 12.- Portaherramientas
- 13.- Fresa
- 14.- Palpador
- 15.- Rueda de regulación de la altura del palpador
- 16.- Interruptor general
- 17.- Selector de velocidad del motor (2 velocidades)
- 18.- Leds de iluminación
- 19.- Protector de virutas
- 20.- Almacén de herramientas
- 21.- Pulsador de bloqueo de la fresa

Ver figura 3

## 2.7 COMPONENTES Y PARTES FUNCIONALES

### 2.7.1 CAMBIO DE FRESA Y DE PALPADOR (21)

Para soltar la fresa, hay que accionar el pulsador de bloqueo de la fresa al mismo tiempo que con la mano hacemos girar el portaherramientas.

Después de extraer la fresa a reemplazar, introducir la nueva fresa y amarrarla en el portaherramientas, asegurándonos de que su extremo hace tope en el interior del portaherramientas.

El palpador se reemplaza de la misma manera que la fresa. La única diferencia a tener en cuenta es que el giro del palpador siempre se encuentra bloqueado internamente.

### 2.7.2 BLOQUEO DEL CARRO EN EL FIN DEL RECORRIDO DEL EJE "Y"

Con el objetivo de que el carro no se desplace en la dirección "Y", durante el tiempo que el duplicador está amarrando las llaves en la mordaza, se ha dotado al carro de un bloqueo momentáneo en esta dirección.

Para accionar este bloqueo, basta con desplazar el carro hasta su tope de recorrido en la dirección hacia el duplicador.

Para desactivar este bloqueo, basta con desplazar el carro hacia delante, haciendo un poco de fuerza.

### 2.7.3 MORDAZA (6)

Las prestaciones de la mordaza de la duplicadora CAPRI son superiores a las de una máquina normal del mercado, al disponer de dos caras de amarre independientes. Además, las mordazas se pueden bloquear en cualquier posición de giro entre 45° -45°.



### 2.7.4 MUELLEO DEL PALPADOR (11)

Existen dos maneras diferentes de utilizar el palpador, en función del trabajo que vaya a realizarse:

- **Palpador con muelleo.** El muelleo del palpador se utiliza única y exclusivamente para el cifrado de llaves de puntos.
- **Palpador bloqueado.** El palpador bloqueado se utiliza para realizar operaciones de duplicado con avance del carro. En general, para el cifrado de llaves de regata.

Para activar o desactivar el muelleo del palpador, basta con hacer girar 180° (media vuelta) la maneta de muelleo del palpador.

Cuando se activa el muelleo del palpador, la punta del palpador se sitúa ligeramente por debajo de su posición de ajuste respecto de la fresa. Esta posición del palpador nos permite que se pueda introducir suavemente en el agujero de la llave original, antes de que la fresa comience el fresado de la llave a duplicar. De esta manera se evitan vibraciones y desplazamientos bruscos del carro.

Para conocer en cualquier momento el estado del palpador (con muelleo o bloqueado), disponemos en el display-teclado de la máquina de un indicador que nos ofrece esta información. Si el piloto está iluminado, el muelleo está activado. Por el contrario, si el piloto está apagado, el palpador está bloqueado.

### 2.7.5 MUELLEO Y BLOQUEO DEL CARRO EN EL EJE "X" (5 Y 4)

El sistema de muelleo del carro en el eje "X", recomendamos utilizarlo para realizar los fresados laterales de las llaves de regata.

El bloqueo del carro en el eje "X", recomendamos utilizarlo para realizar fresados o puntos en línea recta.

### 2.7.6 PALANCA DE APOYO PARA LLAVES TUBULARES

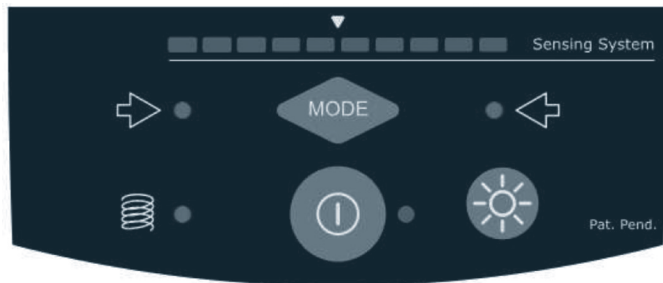
La máquina duplicadora CAPRI dispone en su lateral superior izquierdo, de una palanca abatible que ayuda a hacer más cómodo el duplicado de las llaves tubulares, regatas, etc..., al disponer de un punto de apoyo para la mano que acciona la palanca de traslación de los carros.

### 2.7.7 VELOCIDAD DE LA FRESA (17)

La máquina dispone de un selector de velocidad situado en su lateral derecho y que permite seleccionar la velocidad de giro de la fresa. Como concepto general puede decirse que la velocidad de giro depende del material de la fresa:

- **Posición I:** Para trabajar con fresa de HSS (6.000 rpm)
- **Posición II:** Para trabajar con fresa de METAL DURO (11.000 rpm)
- **Posición 0:** Fresa parada.

### 2.7.8 DISPLAY-TECLADO (1)



#### Tecla ON-OFF.

Presionándola, las funciones del display-teclado pasan a modo ACTIVO. Junto a la tecla aparecerá una luz verde.

Presionándola de nuevo, el display-teclado pasa a un estado de "STAND-BY". Junto a la tecla aparecerá una luz roja.



#### Tecla ILUMINACION.

Presionándola, se encienden los diodos de iluminación (si están apagados) o se apagan si están encendidos.

Esta tecla funciona independientemente del estado de la tecla "ON-OFF".



#### Indicador MUELLEO.

Si la luz azul está encendida, nos indica que al palpador está en estado de MUELLEO ACTIVADO.

Si la luz azul está apagada, nos indica que el palpador está BLOQUEADO (muelleo desactivado).



#### Tecla MODE.

Esta tecla sirve para activar-desactivar el funcionamiento del sistema de regulación vertical del palpador.



#### Indicadores REGLAJE DEL PALPADOR.

La luz de la izquierda se enciende cuando el palpador está tocando la llave.

La luz de la derecha se enciende cuando fresa está tocando la llave.



#### Indicador visual de FUERZA.

Nos indica la fuerza óptima a realizar durante el duplicado.

**NOTA:** El sistema de control de fuerza, además del indicador visual también dispone de un indicador sonoro que nos avisa mediante un pitido cuando hemos alcanzado la fuerza óptima de duplicado. Este indicador sonoro se puede activar-desactivar pulsando al mismo tiempo las teclas MODE y ON-OFF.

### 2.7.9 REGULACIÓN VERTICAL DEL PALPADOR (15)



Por cada cambio de fresa-palpador, debe realizarse la regulación vertical del palpador.

Para poder utilizar el sistema electrónico de regulación vertical del palpador, es necesario que el display-teclado esté activo (cuando está activo, aparece una luz de color verde al lado de la tecla ON-OFF).

Estando el display-teclado activo, es posible activar-desactivar el sistema electrónico de regulación vertical del palpador, pulsando la tecla MODE.

Para realizar el reglaje vertical del palpador, actuar de la siguiente manera:

- Amarrar la fresa y el palpador en sus correspondientes portaherramientas. Asegurarse de que han quedado amarrados, haciendo tope hacia arriba.
- Amarrar dos llaves iguales en las mordazas de la máquina.
- Quitar el muelleo del palpador (palpador bloqueado).
- Bajar el cabezal, hasta apoyar la fresa y el palpador sobre las llaves situadas en las mordazas. Entonces, se dará una de las siguientes tres situaciones:

**AZUL IZQUIERDA.** Si únicamente se enciende la luz de la izquierda, indica que el palpador está tocando la llave, pero la fresa no. Por lo tanto, que hay que girar la rueda de regulación del palpador hacia la izquierda, hasta que se enciendan las dos luces de reglaje.

**AZUL DERECHA.** Si únicamente se enciende la luz de la derecha, indica que la fresa está tocando la llave, pero el palpador no. Por lo tanto, que hay que girar la rueda de regulación del palpador hacia la derecha, hasta que se enciendan las dos luces de reglaje.

**AZUL IZQUIERDA Y DERECHA.** Indica que tanto la fresa como el palpador, están tocando sus respectivas llaves. Esto quiere decir que la altura del palpador está reglada.

**NOTA IMPORTANTE:** Al realizar el reglaje de altura del palpador, hay que tener en cuenta el tipo de llave que vamos a duplicar. Si se trata de una llave de REGATA, hay que aplicar muy poca fuerza a la palanca de accionamiento del cabezal (que no se encienda ninguna luz del indicador visual de fuerza). En cambio, si se trata de una llave de PUNTOS, se tienen que encender las dos luces azules de reglaje, al mismo tiempo que el indicador de fuerza indica la fuerza ideal de duplicado para llaves de puntos (para ello, hay que ejercer una ligera fuerza sobre la palanca de accionamiento del cabezal).

### 2.7.10 CONTROL DE FUERZA DE DUPLICADO



La máquina CAPRI dispone de un revolucionario sistema de control de fuerza de duplicado. Se trata de un sistema patentado, que a la hora de duplicar llaves de PUNTOS, nos indica la fuerza óptima a realizar sobre la palanca de accionamiento del cabezal. Para ello, dispone de dos indicadores:

**Indicador visual.** La fuerza óptima de duplicado se alcanza cuando la línea de luces llega a la flecha blanca.

**Indicador sonoro.** Cuando la línea de luces llega a la flecha blanca, la máquina emite un pitido. Este indicador sonoro, se puede activar-desactivar pulsando al mismo tiempo las teclas MODE y ON-OFF.

Este sistema de control de fuerza de duplicado nos permite obtener llaves de PUNTOS con una gran precisión. Duplicaremos los agujeros de la llave exactamente con la misma fuerza con la que hemos reglado la altura del palpador. De esta manera se obtiene la máxima precisión en el duplicado de llaves de PUNTOS.

## 3.- CIFRADO

### 3.1 PROCESO DE CIFRADO

- Encienda la máquina accionando el interruptor general situado en la parte trasera derecha de la máquina.
- Para mejorar la visibilidad de la zona de trabajo, active la iluminación accionando

el interruptor situado en el display-teclado.

- Con ayuda de la tabla que se incluye en el presente manual, seleccionar la fresa y el palpador necesarios para cifrar la llave.
- Cambiar la fresa y el palpador.
- Bloquear momentáneamente el carro en el fin de recorrido del eje "Y".
- Amarrar la llave original en la parte izquierda de la mordaza, y la llave a cifrar en la parte derecha. A la hora de amarrar las llaves, hay que tener en cuenta los siguientes detalles:

- **TOPE DE LA LLAVE.** Puede tratarse de una llave de "tope-cuello" (Fig. 4.A), o de "tope-punta" (Fig. 4.B).
- **ADAPTADOR.** En algún modelo de llave muy concreto, puede ser necesaria la utilización de un adaptador.
- **INCLINACIÓN.** Algunas llaves tienen los puntos inclinados, por lo que será necesario girar la mordaza.

- Hacer la regulación vertical del palpador.
- Activar los sistemas que simplifican el trabajo de duplicado:
  - **PALPADOR:** Activar o desactivar el muelleo del palpador, en función del tipo de llave a cifrar.
  - **CARRO:** En función del modelo de llave, puede ser interesante activar el muelleo del carro, o el bloqueo del carro en la dirección "X".
  - **APOYO:** en función del modelo de llave, puede ser interesante utilizar la palanca de apoyo para llaves tubulares.
- Poner en marcha el giro de la fresa, eligiendo previamente una de las dos velocidades disponibles.
- Proceder al cifrado de la llave. Si la llave es de puntos, utilizar la ayuda del sistema de "control de fuerza de duplicado".

## 3.2 CIFRADO DE LLAVES

### 3.2.1 LLAVES KA-2, KA-3 Y KA-4.

- Dependiendo del modelo de llave a duplicar, se utiliza una pareja fresa-palpador diferente. Mirar en la tabla.
- El amarre de la llave en la mordaza se realiza haciendo "tope cuello".
- Dependiendo del modelo de llave a duplicar, es necesario girar las mordazas según el ángulo requerido. Mirar en la tabla.
- Es preciso activar el muelleo del palpador.
- Para aumentar la precisión del cifrado, utilizar el sistema de "Control de fuerza de duplicado".
- **NOTA:** Los puntos tallados de la llave KA-3 deben ir siempre en la parte más baja de la mordaza.
- **NOTA:** Los puntos tallados de la llave KA-2 deben ir siempre en la parte más alta de la mordaza.

Ver Fig. 5

### 3.2.2 LLAVE KE-1.

- Utilizar la fresa-palpador: **F-1/P-1**.
- El amarre de la llave en la mordaza se realiza haciendo "tope cuello", pero introduciendo la llave por la parte de atrás.
- Es necesario posicionar las mordazas con un ángulo de inclinación de 5°.
- Es preciso activar el muelleo del palpador.
- Para aumentar la precisión del cifrado, utilizar el sistema de "Control de fuerza de duplicado".
- **NOTA:** Los puntos tallados de la llave KE-1 deben ir siempre en la parte más alta de la mordaza.
- **NOTA:** Para el duplicado de los puntos laterales, hay que utilizar el adaptador correspondiente.

Ver Fig. 6

### 3.2.3 LLAVE SEA-1.

- Utilizar la fresa-palpador: **F-3/P-3**.
- El amarre de la llave en la mordaza se realiza haciendo "tope cuello".
- Es preciso bloquear el palpador (desactivar el muelleo).
- **NOTA:** Después de realizar la regulación vertical del palpador, hay que bajar muy ligeramente el palpador, girando para ello la rueda de regulación 5 puntos hacia la derecha. Después, hay que introducir el palpador en el canal del paletón y bloquear el cabezal de la máquina. Después hay que subir ligeramente el palpador, para que éste no arrastre la llave.
- **NOTA:** Entrar por el centro del canal sin tocar los laterales, y en la segunda pasada entrar por el lateral derecho y salir por el lateral izquierdo, sin hacer nada de presión (únicamente apoyando ligeramente el palpador).
- **NOTA:** Para el duplicado de los puntos laterales utilizar la fresa-palpador **F-1/P-1**. Hacer "tope cuello". Activar el muelleo del palpador, y utilizar el sistema de "Control de fuerza de duplicado".

Ver Fig. 7

### 3.2.4 LLAVES OP-WH.P Y OP-WY.P

- Utilizar la fresa-palpador: **F-11/P-11**.
- El amarre de la llave en la mordaza se realiza haciendo "tope punta".
- Es preciso bloquear el palpador (desactivar el muelleo).
- **NOTA:** Después de realizar la regulación vertical del palpador, hay que bajar muy ligeramente el palpador, girando para ello la rueda de regulación 5 puntos hacia la derecha. Después, hay que introducir el palpador en el canal del paletón y bloquear el cabezal de la máquina. Después hay que subir ligeramente el palpador, para que éste no arrastre la llave.
- **NOTA:** Es recomendable utilizar el sistema de muelleo del carro.
- **NOTA:** Se recomienda realizar una pasada de desbaste y luego otra pasada de acabado siguiendo todo el perfil del dibujo de la llave. Se mecanizará en sentido descendente (desde la punta de la llave hacia la cabeza).

Ver Fig. 8

### 3.2.5 LLAVES ME-3.P Y ME-4.P

- Utilizar la fresa-palpador: **F-11/P-11**.
- El amarre de la llave en la mordaza, se realiza utilizando el adaptador **AD-MM2**.
  - Posicionar el adaptador sobre la mordaza, haciendo "tope punta".
  - Introducir la llave en el adaptador.
  - Al mismo tiempo que amarramos el adaptador en la mordaza, la llave queda amarrada en el adaptador.
- Es preciso bloquear el palpador (desactivar el muelleo).
- **NOTA:** Después de realizar la regulación vertical del palpador, hay que bajar muy ligeramente el palpador, girando para ello la rueda de regulación 5 puntos hacia la derecha. Después, hay que introducir el palpador en el canal del paletón y bloquear el cabezal de la máquina. Después hay que subir ligeramente el palpador, para que éste no arrastre la llave.
- **NOTA:** Es recomendable utilizar el sistema de muelleo del carro.

Ver Fig. 9

### 3.2.6 LLAVES TUBULARES

- Utilizar la fresa-palpador: **F-8/P-8**.
- Amarrar la llave en la "V" de la mordaza.
- Es preciso activar el muelleo del palpador.
- La operación de tallado resultará más cómoda si apoyamos la mano que acciona la palanca de accionamiento del carro, sobre la palanca de apoyo para llaves tubulares.

Ver fig. 10

### 3.2.7 LLAVES FIC-2 Y FIC-3

- Utilizar la fresa-palpador: **F-11/P-11**.
- Amarrar la llave en la mordaza, apoyándola en el fondo y empujándola hacia la cara anterior de la mordaza.
- Es preciso bloquear el palpador (desactivar el muelleo).
- Bloquear el cabezal de la máquina a una altura tal, que la fresa pase sobre la mordaza pero sin rozarla.
- Proceder al tallado de los dos lados superiores.
- Girar las llaves teniendo cuidado de quitar las rebabas para asegurar el correcto posicionamiento y amarre de la llave, y proceder al tallado de los otros dos lados de la llave.

Ver Fig. 11

### 3.2.8 LLAVES WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D Y WIN-4D.

- Utilizar la fresa-palpador: **F-15/P-15**.
- Amarrar en la mordaza dos llaves en bruto, y realizar sobre ellas la regulación vertical del palpador.
- Amarrar la llave original con el dentado hacia arriba (tal y como indica el dibujo).
- Es preciso bloquear el palpador (desactivar el muelleo).
- Introducir el palpador exactamente en uno de los puntos, y bloquear el cabezal de la máquina a esa altura.
- Proceder al tallado.

Ver Fig. 12

### 3.2.9 LLAVE JIS-4.P

- Utilizar la fresa-palpador: **F-11/P-11**.
- El amarre de la llave en la mordaza, se realiza utilizando el adaptador **AD-MJ**.
  - Posicionar el adaptador sobre la mordaza, haciendo "tope punta".
  - Introducir la llave en el adaptador, haciendo "tope cuello" contra la placa que gira. En esta posición, amarrar la llave en su adaptador.
- Es preciso bloquear el palpador (desactivar el muelleo).

Ver Fig. 13

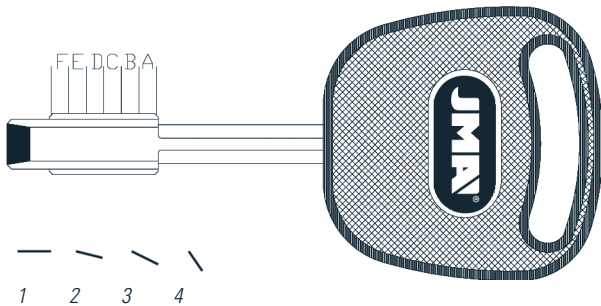
### 3.2.10 LLAVE FO-6.P

- Utilizar la fresa-palpador **F-22 / P-22**.
- El amarre de la llave en la mordaza, se realiza utilizando su adaptador correspondiente.
  - Posicionar y amarrar los adaptadores sobre la mordaza.
  - Al colocar la llave, hay que tener cuidado de que quede bien plana, para que los dos tallados queden por igual.
- Es preciso bloquear el palpador (desactivar el muelle).
- Introducir el palpador dentro del canal de una letra. Bloquear el cabezal de la máquina, y subir el palpador ligeramente para que no talone contra el adaptador.
- Proceder al tallado.

Ver Fig. 14

#### Lectura del código de la llave original

- 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 siguiente figura
- En cada una de las posiciones que posee la llave, existen 4 distintas combinaciones posibles (definidas mediante números), que ahora señalamos y vamos a numerar:



- La "altura" n.º1, nos indica que no se debe duplicar. La posición n.º2 nos señala que hay un pequeño rebaje en la llave y que cuando es algo mayor corresponde a la altura n.º3. La altura n.º4 es el mayor de los rebajes de la llave.
- Entonces cogiéramos la llave y marcaríamos las combinaciones de cada una de las 6 posiciones, tal y como señalamos a continuación, a modo de ejemplo:

| POSICIÓN    | A | B | C | D | E | F |
|-------------|---|---|---|---|---|---|
| COMBINACIÓN | 3 | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 |

NOTA: La serie de números de la combinación es el código de la llave.

### 3.2.11 LLAVE MCM-10.

- Colocación especial en la mordaza. Ver figura.

Ver fig.15

### 3.2.12 LLAVE TE-T60 Y TE-T80

- Colocación especial en la mordaza. La llave TE-T60 se amarra como se indica en el dibujo.
- La llave TE-T80 tiene la particularidad que para mecanizar el lado izquierdo se amarra como la TE-T60 y para mecanizar el lado derecho hay que amarrar la llave por la parte posterior de la mordaza (como en el caso de la MCM-10).

Ver Fig. 16

## 4.- MANTENIMIENTO

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

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

### 4.1 SUSTITUCIÓN DE LAS GARRAS DE LA MORDAZA

La mordaza de la máquina CAPRI dispone de tres parejas de garras (garra fija izquierda, garra fija derecha y garra móvil). En el caso de que alguna de ellas resultase dañada, pueden reemplazarse por garras nuevas, de manera independiente.

Para reemplazar la "garra fija izquierda" (A) o la "garra fija derecha" (B), basta con desenroscar los dos tornillos de amarre que la sujetan, y extraerlas tirando de ellas hacia arriba. Para montar las nuevas garras, actuar de manera inversa.

Para reemplazar la "garra móvil" (C), hay que seguir los siguientes pasos:

- 1) Extraer con ayuda de un cutter o similar, la tapa negra de plástico que tiene la maneta de la mordaza.

- 2) Mientras se bloquea la contratuerca con una llave fija de 14, introducir una llave allen de 5 por el orificio que ha quedado descubierto en la maneta de la mordaza, y desenroscarla.
- 3) Posicionar la mordaza con un ángulo de inclinación de 45°, y girando manualmente el husillo, extraerlo por uno de los laterales. Una vez extraído el husillo, la garra móvil queda liberada y ya la podemos retirar.
- 4) Para montar la nueva garra móvil, actuar de manera inversa.

**NOTA IMPORTANTE:** Cuando se reemplaza la garra fija izquierda o la garra fija derecha, siempre hay que hacer el reglaje de la pareja de garras que se ha reemplazado. En cambio, si se reemplaza la garra móvil, no es necesario realizar ninguna operación de reglaje en las garras.

Ver Fig. 17

### 4.2 REGLAJE DE LAS GARRAS

Siempre que se reemplaza la garra fija izquierda o la garra fija derecha, hay que hacer el reglaje de la pareja de garras que se ha reemplazado. En cambio, el reemplazo de la garra móvil no conlleva ninguna operación de reglaje en las garras.

Existen dos maneras diferentes de realizar el reglaje de las garras:

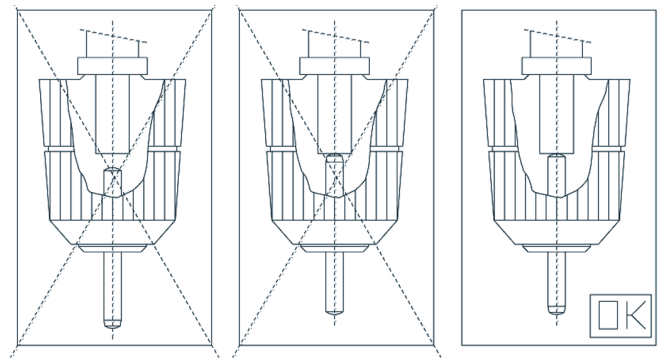
- Reglaje NORMAL
- Reglaje de PRECISION

#### 4.2.1 REGLAJE NORMAL

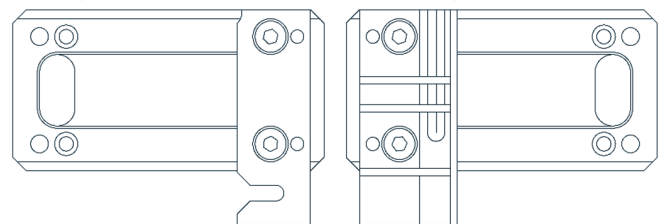
Se trata de un reglaje rápido y sencillo, con el que conseguimos un reglaje aceptable como para poder duplicar llaves con cierta precisión.

Para realizar este reglaje, seguir los siguientes pasos:

- 1) Amarrar los dos ejes de reglaje en sus correspondientes portaherramientas, de forma que hagan tope en el interior del portaherramientas y que la parte cónica de los ejes de reglaje queden en el exterior.

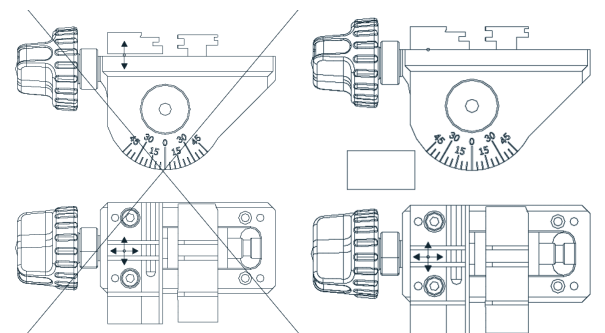


- 2) La garra fija izquierda del lado derecho de la mordaza, y la garra fija derecha del lado izquierdo de la mordaza, no tienen posibilidad de regulación, ya que van posicionadas mediante pasadores. Por lo tanto, hay que montarlas guiándolas por sus pasadores, y a continuación amarrarlas mediante sus correspondientes tornillos.



- 3) Por lo tanto, sabiendo que en cada pareja de garras hay una que tiene su posición fija, tenemos que reglar la otra garra respecto de la que tiene su posición fija.

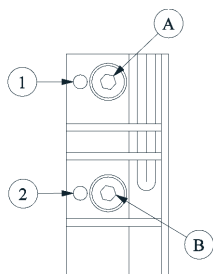
- 4) Colocar los tornillos de la garra a reglar, pero sin apretarlos. De forma que la garra se pueda mover con la mano, pero que a su vez no tenga posibilidad de levantarse respecto de la superficie donde va apoyada



- 5) Proceder a reglar la garra:



- 5.1) Introducir el eje de reglaje del palpador, en el orificio N°1 de la garra.
- 5.2) Hacer coincidir el eje de reglaje de la fresa, en el orificio N°1 de la otra garra.
- 5.3) Elevar el cabezal y realizar la misma operación, pero en el orificio N°2 de las garras.
- 5.4) Volver a repetir el punto anterior tantas veces como sea necesario, hasta que los ejes de reglaje entren **suavemente y sin forzar**, tanto en el orificio N°1 como en el N°2.

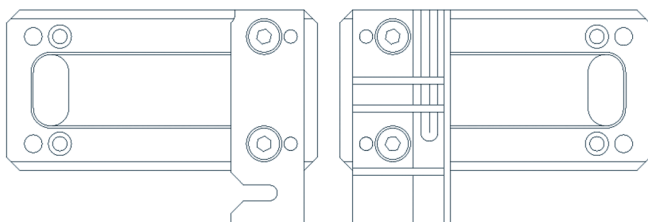


- 5.5) Con los dos ejes de reglaje introducidos en los orificios N°1, bloquear el cabezal, y amarrar ligeramente el tornillo B.
- 5.6) Con los dos ejes de reglaje introducidos en los orificios N°2, bloquear el cabezal, y amarrar ligeramente el tornillo A.
- 5.7) Repetir la operación del punto anterior, pero amarrando definitivamente los tornillos A y B.
- 5.8) Una vez terminado el reglaje, con ayuda de la llave allen de 1,5 especial de brazo corto, apretar los dos tornillos prisioneros situados entre la maneta de la mordaza y la garra que hemos reglado. De esta manera, aseguramos una mayor consistencia en la fijación de la garra que hemos reglado.

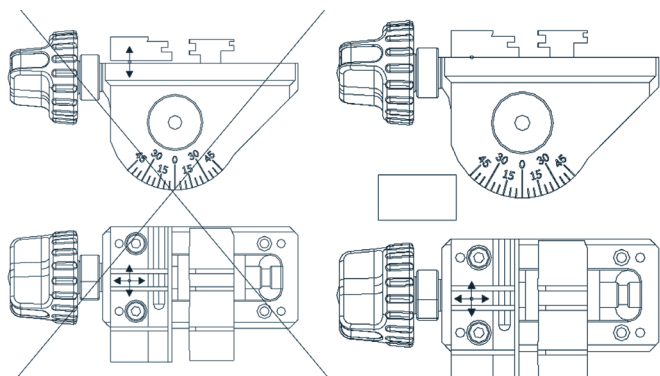
#### 4.2.2 REGLAJE DE PRECISIÓN

Se trata de un reglaje que requiere de cierta destreza, y con el que conseguimos un reglaje muy preciso de las garras reemplazadas. Para realizar este reglaje, seguir los siguientes pasos:

- 1) La garra fija izquierda del lado derecho de la mordaza, y la garra fija derecha del lado izquierdo de la mordaza, no tienen posibilidad de regulación, ya que van posicionadas mediante pasadores. Por lo tanto, hay que montarlas guiándolas por sus pasadores, y a continuación amarrarlas mediante sus correspondientes tornillos.

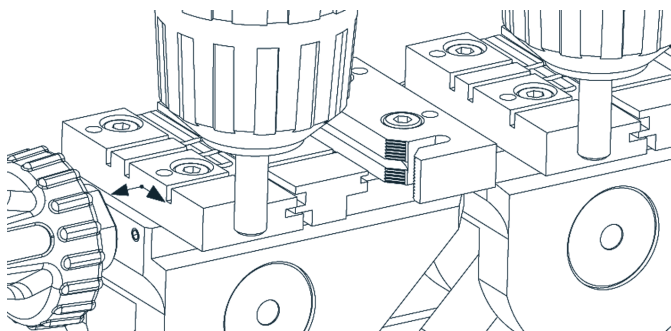


- 2) Por lo tanto, sabiendo que en cada pareja de garras hay una que tiene su posición fija, tenemos que reglar la otra garra respecto de la que tiene su posición fija.
- 3) Colocar los tornillos de la garra a reglar, pero sin apretarlos. De forma que la garra se pueda mover con la mano, pero que a su vez no tenga posibilidad de levantarse respecto de la superficie donde va apoyada.

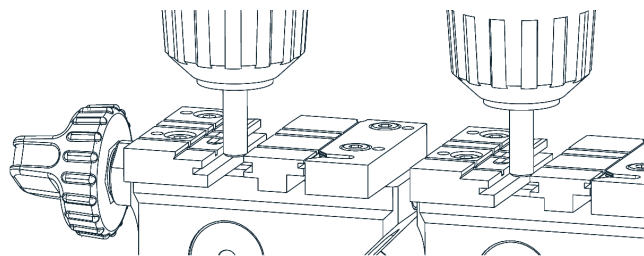


- 4) Con ayuda de la llave allen de 1,5 especial de brazo corto, desenroscar alrededor de 1 vuelta los dos tornillos prisioneros de regulación de la garra (son los dos tornillos prisioneros situados entre la maneta de la mordaza y la garra que vamos a reglar).
- 5) A continuación, montar cualquier pareja de Fresa-Palpador en sus correspondientes portaherramientas, pero al revés (con las puntas de corte hacia el interior del portaherramientas). Bajar el cabezal de la máquina, y bloquearlo a una altura en la cuál las herramientas puedan tocar los laterales de las garras.
- 6) Activar el sistema electrónico de regulación vertical del palpador.
- 7) Apoyar el extremo de la garra que está amarrada (la que tiene su posición fija), contra el lateral de la herramienta. Manualmente, desplazar la garra a reglar en la dirección de la maneta de la mordaza, y manteniendo la presión sobre la garra en esa dirección, desplazarla frontalmente hasta que también toque lateralmente su corres-

pondiente herramienta. En esta posición, apretar ligeramente los tornillos de amarre de la garra. Sabremos cuándo las herramientas están tocando sus correspondientes garras, porque las luces del sistema electrónico de regulación vertical del palpador, se iluminarán.



- 8) A continuación, separar la garra móvil de la garra a reglar, girando para ello la maneta de la mordaza.
- 9) Colocar la herramienta alineada con uno de los tornillos de amarre de la garra, y en esta posición apoyar la herramienta contra la garra que está amarrada (la que tiene su posición fija). En este momento, y manteniendo en todo momento una muy ligera presión entre la herramienta y la garra que está amarrada (la que tiene su posición fija), ir apretando muy despacio, el tornillo prisionero que está alineado con la herramienta y con el tornillo de la garra. Llegará un momento en el que se encenderá la segunda luz del sistema electrónico de regulación vertical del palpador. Cuando llegue ese momento, dejar de apretar el tornillo prisionero.
- 10) Colocar la herramienta alineada con el otro tornillo de amarre de la garra, y volver a realizar la misma operación.
- 11) Revisar de nuevo que las garras han quedado regladas en esas dos posiciones (frente a los tornillos de amarre), y si fuese necesario, retocar ligeramente la posición de la garra apretando muy ligeramente el correspondiente tornillo prisionero.



- 12) Ya se ha realizado el reglaje, por lo que ahora hay que apretar con fuerza los dos tornillos de amarre de la garra.
- 13) Por último, apretar un poco los dos prisioneros de regulación de la garra. De esta manera, aseguramos una mayor consistencia en la fijación de la garra que hemos reglado.

#### 4.3 SUSTITUCIÓN DE LOS FUSIBLES

En el caso de que la máquina no se ponga en marcha cuando se accionen los interruptores de marcha, es necesario comprobar los fusibles. Esta operación se realiza de la siguiente manera:

- 1) Apagar la máquina mediante el interruptor general y desconectar el cable de alimentación.
- 2) Extraer el porta-fusible que se encuentra debajo del interruptor general.
- 3) Comprobar (usar un tester si algún fusible está fundido, y en su caso, sustituirlo por otro del mismo tipo y valor).

#### 4.4 TENSADO Y SUSTITUCIÓN DE LA CORREA

Para revisar el tensado de la correa o para sustituir la misma, deben seguirse los siguientes pasos:

- 1) Apagar la máquina mediante el interruptor general, y desconectar el cable de alimentación.
- 2) Desatornillar los 4 tornillos (5) que amarran el "guarda del cabezal" y extraerlo. Los tornillos se encuentran en el lateral derecho, en el lateral izquierdo, en la parte superior, y en la parte trasera. Para poder extraer el "guarda del cabezal", es necesario introducir previamente y hasta su tope, el "pulsador de bloqueo de la fresa" (E).
- 3) Aflojar pero sin soltar, los 4 tornillos (6) que sujetan el motor.
- 4) Aflojar pero sin soltar, las 2 tuercas de contratuerca (7).

**Tensado:** Girando los dos tornillos de tensado (8), se produce el desplazamiento del motor hacia la parte trasera de la máquina. Cuando se observe que la correa dispone de la tensión requerida, volver a apretar las dos tuercas de contratuerca (7), y los tornillos (6) que sujetan el motor.

**Sustitución:** Aflojar pero sin soltar, los 2 tornillos de tensado de la correa (8). Extraer la correa estropeada y sustituirla por una nueva. Girando los dos tornillos de tensado (8), se produce el desplazamiento del motor hacia la parte trasera de la máqui-

na. Cuando se observe que la correa dispone de la tensión requerida, volver a apretar las dos tuercas de contratuerca (7), y los tornillos (6) que sujetan el motor.  
5) Volver a colocar y amarrar el "guarda del cabezal".

Ver Fig. 18

## 4.5 SUSTITUCIÓN DEL MOTOR

Esta operación se realiza de la siguiente manera:

- 1) Apagar la máquina mediante el interruptor general, y desconectar el cable de alimentación.
- 2) Desatornillar los 4 tornillos (5) que amarran el "guarda del cabezal" y extraerlo. Los tornillos se encuentran en el lateral derecho, en el lateral izquierdo, en la parte superior, y en la parte trasera. Para poder extraer el "guarda del cabezal", es necesario introducir previamente y hasta su tope, el "pulsador de bloqueo de la fresa" (E).
- 3) Desatornillar los 6 tornillos (9) que amarran el "guarda del motor" (F) y extraerlo.
- 4) Extraer la correa (G).
- 5) Desconectar los cables de alimentación que llegan hasta el motor.
- 6) Desatornillar los 4 tornillos (6) que sujetan el motor.
- 7) Extraer el motor.
- 8) Accediendo a la parte inferior del motor con un destornillador plano, bloquear el eje del motor y manualmente girar la polea (H) hasta extraerla (la rosca es a izquierdas).
- 9) Desensroscar los 4 tornillos (10) que amarran la chapa-soporte del motor y extraerla.
- 10) Para montar el nuevo motor, efectuar las mismas operaciones pero de manera inversa.

Ver Fig. 19

## 4.6 SUSTITUCIÓN DEL DISPLAY-TECLADO

Esta operación se realiza de la siguiente manera:

- 1) Apagar la máquina mediante el interruptor general, y desconectar el cable de alimentación.
- 2) Desatornillar los 4 tornillos (5) que amarran el "guarda del cabezal" y extraerlo. Los tornillos se encuentran en el lateral derecho, en el lateral izquierdo, en la parte superior, y en la parte trasera. Para poder extraer el "guarda del cabezal", es necesario introducir previamente y hasta su tope, el "pulsador de bloqueo de la fresa" (E).
- 3) Desconectar el cable plano, que conecta el display-teclado (K) con la tarjeta electrónica de control.
- 4) Despegar el viejo display-teclado (K) del "Guarda del cabezal", y extraerlo.
- 5) Para montar el nuevo display-teclado, efectuar las mismas operaciones pero de manera inversa.

Ver Fig. 20

## 4.7 SUSTITUCIÓN DE LA TARJETA ELECTRÓNICA DE CONTROL

Esta operación se realiza de la siguiente manera:

- 1) Apagar la máquina mediante el interruptor general, y desconectar el cable de alimentación.
- 2) Desatornillar los 4 tornillos (5) que amarran el "guarda del cabezal" y extraerlo. Los tornillos se encuentran en el lateral derecho, en el lateral izquierdo, en la parte superior, y en la parte trasera. Para poder extraer el "guarda del cabezal", es necesario introducir previamente y hasta su tope, el "pulsador de bloqueo de la fresa" (E).
- 3) Desconectar el conector principal de la tarjeta electrónica de control (L)
- 4) Desconectar el cable plano, que conecta el display-teclado con la tarjeta electrónica de control (L).
- 5) Desatornillar los 3 tornillos (11) que sujetan la tarjeta electrónica de control (L) al "guarda del cabezal", y extraerla.
- 6) Para montar la nueva tarjeta electrónica de control, efectuar las mismas operaciones pero de manera inversa.

Ver Fig. 21

## 4.8 SUSTITUCIÓN DE LA TARJETA DE POTENCIA Y DEL DISYUNTOR

Esta operación se realiza de la siguiente manera:

- 1) Apagar la máquina mediante el interruptor general, y desconectar el cable de alimentación.
- 2) Desatornillar las 4 patas (P) de la máquina, y extraerlas.
- 3) Desatornillar los 5 tornillos (12) que amarran la "Chapa de protección inferior", y retirarla.
- 4) Desconectar todos los cables de la tarjeta que queramos reemplazar, anotando previamente la posición de cada cable.
- 5) Para liberar la tarjeta de potencia (M) o el disyuntor (N), basta con presionar sobre las lengüetas de cada uno de los 4 pivotes que la sustentan, y tirar de la tarjeta hacia arriba.
- 6) Para montar la nueva tarjeta de potencia o el nuevo disyuntor, efectuar las mismas operaciones pero de manera inversa.

Ver Fig. 22

## 5.- SEGURIDAD

Para su seguridad, le recomendamos que siga las siguientes pautas:

- 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.
  - Desconecte siempre el suministro eléctrico, antes de realizar cualquier trabajo de limpieza o mantenimiento.
  - Mantenga la máquina siempre limpia, así como su entorno.
  - Trabajar con las manos secas.
  - Utilizar siempre gafas de protección, aunque la máquina ya disponga de protecciones.
  - Asegúrese de que la máquina tenga toma a tierra.
- Recomendamos trabajar con la máquina a una altura en la cuál el usuario se encuentre cómodo:
- Lo más recomendable es trabajar sentado en una silla. Ajustar la altura de la silla hasta que los ojos del usuario queden a la altura de la parte más superior de la máquina.
  - Si se trabaja de pie, dependiendo de la altura del usuario es recomendable colocar un alzador entre la mesa y la máquina, de manera que los ojos del usuario queden a la altura de la parte más superior de la máquina.

## 6.- ELIMINACIÓN DE DESHECHOS

Por desecho se entiende cualquier sustancia u objeto procedente de actividades humanas o de ciclos naturales, abandonada o destinada a ser abandonada.

### 6.1 EMBALAJE

- Como el embalaje en el que se suministra la CAPRI es de cartón, el mismo se podría reciclar como embalaje.
- Como desecho, se equipara a los desechos sólidos urbanos y por lo tanto no se puede tirar más que en los contenedores especiales para cartón.
- Los cascos que protegen la máquina dentro de la caja de cartón, son de material polimérico equiparable a los desechos sólidos urbanos y por lo tanto, no se pueden eliminar más que en las instalaciones normales de eliminación de desechos.

### 6.2 VIRUTA

- Los residuos procedentes de la duplicación de llaves, están clasificados como desechos especiales, pero se equiparan a los desechos sólidos urbanos, como por ejemplo un estropajo metálico.
- Estos desechos se eliminarán según como los clasifiquen las leyes vigentes en la UE, entregándolos en las instalaciones especiales de eliminación de desechos.

### 6.3 MÁQUINA

- Antes de efectuar la demolición de la máquina es preciso ponerla fuera de servicio, cortando el suministro de energía eléctrica y separando las piezas de plástico de las piezas metálicas.
- Tras efectuar esta operación se podrán eliminar todos los desechos, en conformidad con las leyes en vigor en el país donde se utiliza la máquina.

## 7.- TABLA LLAVE-FRESA-PALPADOR-INCLINACIÓN-ADAPTADOR

Para poder trabajar adecuadamente, la máquina se completa con una serie de accesorios:

Ver lista al final

## 8.- EXPLOSIONADO

Ver figura 23



ENGLISH

KEY CUTTING MACHINE  
***CAPRI***  
INSTRUCTION MANUAL

## **1.- PRESENTATION AND GENERAL ASPECTS**

- 1.1 GENERAL POINTS
- 1.2 TRANSPORT AND PACKING
- 1.3 IDENTIFICATION LABEL

## **2. - CHARACTERISTICS OF THE MACHINE**

- 2.1 FAMILIES OF KEYS
- 2.2 ACCESSORIES
- 2.3 TOOL STORE
- 2.4 ELECTRIC CIRCUIT
- 2.5 TECHNICAL DATA
- 2.6 MAIN ELEMENTS OF THE MACHINE
- 2.7 COMPONENTS AND FUNCTIONAL PARTS
  - 2.7.1 CHANGING THE CUTTER AND TRACER POINT (21)
  - 2.7.2 BLOCKING THE SLIDE AT THE END OF THE "Y" AXIS TRAVEL
  - 2.7.3 CLAMP (6)
  - 2.7.4 TRACER POINT SPRING MECHANISM (11)
  - 2.7.5 SPRING MECHANISM AND BLOCKING THE SLIDE ON THE "X" AXIS (5 AND 4)
  - 2.7.6 SUPPORT LEVER FOR TUBULAR KEYS
  - 2.7.7 CUTTER SPEED (17)
  - 2.7.8 KEYPAD-DISPLAY (1)
  - 2.7.9 VERTICAL ADJUSTMENT OF THE TRACER POINT (15)
  - 2.7.10 CONTROL OF CUTTING FORCE

## **3.- CUTTING**

- 3.1 CUTTING PROCESS
- 3.2 KEY CUTTING
  - 3.2.1 KA-2, KA-3 AND KA-4 KEYS.
  - 3.2.2 KE-1 KEY.
  - 3.2.3 SEA-1 KEY.
  - 3.2.4 OP-WH.P AND OP-WY.P KEYS
  - 3.2.5 ME-3.P AND ME-4.P KEYS
  - 3.2.6 TUBULAR KEYS
  - 3.2.7 FIC-2 AND FIC-3 KEYS
  - 3.2.8 WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D AND WIN-4D KEYS.
  - 3.2.9 JIS-4.P KEY
  - 3.2.10 FO-6.P KEY
  - 3.2.11 MCM-10 KEY.
  - 3.2.12 TE-T60 AND TE-T80 KEYS

## **4.- MAINTENANCE**

- 4.1 REPLACING THE CLAMP JAWS
- 4.2 ADJUSTING THE JAWS
  - 4.2.1 NORMAL ADJUSTMENT
  - 4.2.2 PRECISION ADJUSTMENT
- 4.3 REPLACING THE FUSES
- 4.4 TIGHTENING AND REPLACING THE BELT
- 4.5 REPLACING THE MOTOR
- 4.6 REPLACING THE KEYPAD-DISPLAY
- 4.7 REPLACING THE ELECTRONIC CONTROL CARD
- 4.8 REPLACING THE POWER CARD AND CIRCUIT BREAKER

## **5.- SAFETY**

## **6.- WASTE DISPOSAL**

- 6.1 PACKING
- 6.2 SWARF
- 6.3 MACHINE

## **7.- KEY-CUTTER-TRACER POINT-ANGLE CUT-ADAPTOR TABLE**

## **8.- EXPLODED VIEW**

## 1.- PRESENTATION AND GENERAL ASPECTS

### 1.1 GENERAL POINTS

The CAPRI key cutting machine has been designed on the basis of safety standards currently in force in the EU.

The safety of the personnel involved in handling this type of machines can only be achieved with a well designed worker safety programme, like the implementation of a maintenance programme 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 having first read this manual.

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

### 1.2 TRANSPORT AND PACKING

The machine comes in a robust cardboard box protected with packing foam with the following dimensions:

Width = 520 mm; Height = 650 mm; Depth = 575 mm

Weight of machine plus packing = 30 Kg.

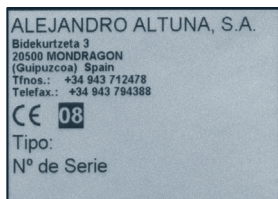
When you unpack the machine, check carefully to see if it has suffered any damage during transportation.

If you find any problems, please inform the carrier immediately and do not do anything with the machine until the carrier's agent has carried out an inspection.

To move the machine from one place to another, get hold of the machine by the base, and not by any other part.

### 1.3 IDENTIFICATION LABEL

The CAPRI key cutting machine has an identification label, giving the machine's serial or registration number, the manufacturer's name and address, the CE mark and year of manufacture.



## 2. - CHARACTERISTICS OF THE MACHINE

The CAPRI machine is a highly robust and precision key cutting machine, which stands out for having a clamp that enables many different types of keys to be clamped, without the need for any adaptors.

It incorporates a novel force control system, which increases cutting precision.

### 2.1 FAMILIES OF KEYS

The CAPRI machine cuts the following types of keys, among others:

- Dimple keys
- Wave keys
- Tubular keys
- FIC-2 and FIC-3 keys
- WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D and WIN-4D keys
- JIS-4.P keys
- FO-6.P keys

### 2.2 ACCESSORIES

The machine is supplied with a number of accessories for its use and maintenance. All these accessories can be housed in the machine's tool store.

- 2 fuses (housed in the bottom of the tool store)
- Set of Allen keys (5, 3 and 2.5)
- 1 special 1.5 short-arm Allen key
- 2 tip-stop strips
- 2 jaw adjustment rods.
- 2 adaptors for CHI-1T tubular key
- Cutters: F-1 and F-13
- Tracer points: T-1 and T-13.

### 2.3 TOOL STORE

The machine has a tool store, which is fitted to the top of the machine. It can be removed and laid directly on a table (in this way providing extra space on top of the machine, which can be used for keeping keys, accessories, etc...).

### 2.4 ELECTRIC CIRCUIT

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

Socket.  
Connection plate.  
3-position switch.  
Transformer.  
Motor.  
Keypad-display.  
Control card.  
Cutter.  
Tracer point.  
Clamp.  
Lighting LED.  
Force sensor.

See Figure 2

### 2.5 TECHNICAL DATA

**Motor:** Single phase 400 W, 230 V - 50 Hz (Optional: Single phase 400W, 110V – 60Hz)

**Cutter:** HSS (Optional: Hard metal)

**Cutter speed:** 6,000 and 11,000 r.p.m.

**Clamps:** Two clamping faces and 0 / 45 ° tilting

**Displacement:** On three axes with precision roller guides.

**Effective stroke:** X axis = 71 mm; Y axis = 62 mm; Z axis = 40 mm

**Lighting:** LED

**Dimensions:** Width = 430 mm, Depth = 385 mm and Height = 485 mm

**Weight:** 25 Kg

### 2.6 MAIN ELEMENTS OF THE MACHINE

- 1.- Keypad-display
- 2.- Clamp-holder slide (X – Y axes)
- 3.- Slide activation lever, x – y axes
- 4.- Knob to block clamp-holder slide, x axis
- 5.- Slide spring mechanism activation wheel, x-axis
- 6.- Clamp
- 7.- Lever to block clamp rotation
- 8.- Clamp knob
- 9.- Head (Z axis)
- 10.- Lever to activate and block head, z axis
- 11.- Tracer point spring mechanism knob
- 12.- Tool-holder
- 13.- Cutter
- 14.- Tracer point
- 15.- Tracer point height adjustment wheel
- 16.- Main switch
- 17.- Motor speed selector (2 speeds)
- 18.- Lighting LEDs
- 19.- Swarf protector
- 20.- Tool store
- 21.- Cutter blocking button

See Figure 3

### 2.7 COMPONENTS AND FUNCTIONAL PARTS

#### 2.7.1 CHANGING THE CUTTER AND TRACER POINT (21)

To release the cutter, you have to press the cutter blocking button and at the same time rotate the tool-holder by hand.

After removing the cutter to be replaced, insert the new cutter and secure it in the tool-holder, making sure that its end butts up against the inside of the tool-holder.

The tracer point is replaced in the same way as the cutter. The only difference to bear in mind is that the rotation of the tracer point is always blocked internally.

#### 2.7.2 BLOCKING THE SLIDE AT THE END OF THE "Y" AXIS TRAVEL

In order to prevent the slide from moving in the "Y" direction, whilst the key cutting machine is holding the keys in the clamp, the slide has been equipped with momentary blocking in that direction.

To active this blocking, just move the slide as far as it will go in the direction towards to the key cutting machine.

To deactivate the blocking, just move the slide forward, exercising a little force.

#### 2.7.3 CLAMP (6)

The features of the clamp on the CAPRI key cutting machine are superior to those of any normal machine on the market, as it has two separate clamping faces. In addition, the clamps can be blocked in any rotation position between 45° 0° -45°.

#### 2.7.4 TRACER POINT SPRING MECHANISM (11)

The tracer point can be used in two different ways, depending on the work you are going to do:

- **Tracer point with spring mechanism.** The tracer point spring mechanism is only used for cutting dimple keys.
- **Tracer point blocked.** The blocked tracer point is used to carry out cutting operations with the slide forward. In general, for cutting wave keys.

To activate or deactivate the tracer point spring mechanism, you just have to turn the tracer point spring mechanism knob 180° (half turn).

When the tracer point spring mechanism is activated, the tracer point tip is located slightly below its adjustment position in relation to the cutter. This tracer point position enables you to insert it gently into the hole in the original key, before the cutter starts cutting the key to be copied. This avoids any vibrations and sudden movements of the slide.

To find out the status of the tracer point at any time (with spring mechanism or blocked), there is an indicator on the machine's keypad-display which provides this information. If the light is on, the spring mechanism is activated. On the other hand, if the light is off, the tracer point is blocked.

### 2.7.5 SPRING MECHANISM AND BLOCKING OF THE SLIDE ON THE "X" AXIS (5 AND 4)

We recommend that you use the spring mechanism for the slide on the "X" axis to carry out lateral cutting of wave keys.

We recommend you use the blocking of the slide on the "X" axis for cutting or dimpling in a straight line.

### 2.7.6 SUPPORT LEVER FOR TUBULAR KEYS

The CAPRI key cutting machine has a fold-away lever on its top-left side which helps to make cutting tubular keys, wave keys, etc. more comfortable, as it serves as a support point for the hand activating the slide travel lever.

### 2.7.7 CUTTER SPEED (17)

The machine has a speed selector on its right side, which enables you to select the cutter rotation speed. In general terms, you can say that the rotation speed depends on the cutter material:

- **Position I:** To work with an HSS cutter (6,000 rpm)
- **Position II:** To work with a HARD METAL cutter (11,000 rpm)
- **Position 0:** Cutter at rest.

### 2.7.8 KEYPAD-DISPLAY (1)



#### ON-OFF button

Press it for the keypad-display functions to go into ACTIVE mode. A green light will appear next to the button.

Press it again for the keypad-display to go into STAND-BY mode. A red light will appear next to the button.



#### Lighting button

Press it to switch on the lighting diodes (if they are off) or switch them off if they are on. This button operates independently of the status of the "ON-OFF" button.



#### SPRING MECHANISM indicator

If the blue light is on, this means that the tracer point is in SPRING MECHANISM ACTIVATED mode.

If the blue light is off, this means that the tracer point is BLOCKED (spring mechanism deactivated).



#### MODE button

This button is for activating-deactivating operation of the tracer point vertical adjustment system.



TRACER POINT ADJUSTMENT indicators.

The light on the left comes on when the tracer point is touching the key. The light on the right comes on when the cutter is touching the key.



#### FORCE visual indicator.

Indicates the ideal force to be applied during cutting.

**NOTE:** In addition to the visual indicator, the force control system also has an audible indicator that emits a sound when you have achieved the ideal cutting force. This audible indicator can be activated-deactivated by pressing the MODE and ON-OFF buttons at the same time.

### 2.7.9 VERTICAL ADJUSTMENT OF THE TRACER POINT (15)

Each time the cutter-tracer point is changed, the tracer point has to be vertically adjusted.

In order to be able to use the tracer point electronic vertical adjustment system, the keypad-display must be active (when it is active, a green light appears next to the ON-OFF button).

When the keypad-display is active, you can activate-deactivate the tracer point electronic vertical adjustment system by pressing the MODE button.

To vertically adjust the tracer point, proceed as follows:

- Secure the cutter and tracer point in their corresponding tool-holders. Make sure that they have been secured, inserted upwards as far as they go.
- Secure two similar keys in the machine clamps.
- Release the tracer point spring mechanism (tracer point blocked).
- Lower the head, until the cutter and the tracer point rest on the keys in the clamps. Then, one of the following three situations will occur:

**LEFT BLUE LIGHT.** If only the blue light on the left comes on, this means that the tracer point is touching the key, but the cutter is not. Therefore, you have to turn the cutter adjustment wheel to the left, until both adjustment lights come on.

**RIGHT BLUE LIGHT.** If only the blue light on the right comes on, this means that the cutter is touching the key, but the tracer point is not. Therefore, you have to turn the tracer point adjustment wheel to the right, until both adjustment lights come on.

**LEFT AND RIGHT BLUE LIGHTS.** This means that both the cutter and tracer point are touching their respective keys. This means that the height of the tracer point has been adjusted.

**IMPORTANT NOTE:** When adjusting the height of the tracer point, you need to bear in mind the type of key you are going to cut. If it is a WAVE key, very little force needs to be applied to the head activation lever (on the visual force indicator no light should come on). On the other hand, if it is a DIMPLE key, the blue adjustment lights have to come on, and the force indicator should indicate the ideal cutting force for dimple keys (to achieve this, you have to apply a slight force on the head activation lever).

### 2.7.10 CONTROL OF CUTTING FORCE



The CAPRI machine has a revolutionary cutting force control system. This is a patented system, which when you are cutting DIMPLE keys, indicates the ideal force to exercise on the head activation lever. It has two indicators for this purpose:

**Visual indicator.** The ideal cutting force is achieved when the line of lights reaches the white arrow.

**Audible indicator.** When the line of lights reaches the white arrow, the machine emits a sound. This audible indicator can be activated-deactivated by pressing the MODE and ON-OFF buttons at the same time.

This cutting force control system enables you to cut DIMPLE keys with great precision. You will cut the holes in the key with exactly the same force with which you have adjusted the height of the tracer point. In this way, you obtain maximum precision in cutting DIMPLE keys.

## 3- CUTTING

### 3.1 CUTTING PROCESS

- Switch on the machine using the main switch located on the back right-hand side of the machine.
- To improve visibility in the work area, activate the lighting by turning on the switch located on the keypad-display.
- With the help of the table provided in this manual, select the cutter and tracer point necessary to cut the key.
- Change the cutter and tracer point.
- Momentarily block the slide at the end of the "Y" axis travel.
- Secure the original key in the left side of the clamp, and the key to be cut in the right side. When securing the keys, bear in mind the following details:
  - KEY STOP. It may be a key which is stopped from being inserted further by its shoulders (Fig. 4.A), or a key stopped by its tip (Fig. 4.B).
  - ADAPTOR. For some very specific types of key, it may be necessary to use an adaptor.

- ANGLE CUT. Some keys have angle cut dimples, for which it is necessary to rotate the clamp.

- Carry out the vertical adjustment of the tracer point.
- Activate the systems which simplify the cutting work:  
TRACER POINT: Activate or deactivate the tracer point spring mechanism, depending on the type of key being cut.  
SLIDE: Based on the model of key, it may be a good idea to activate the slide spring mechanism, or block the slide in the "X" direction.  
SUPPORT: Depending on the type of key, it may be a good idea to use the support lever for tubular keys.
- Start rotating the cutter, having first selected one of the two speeds available.
- Proceed to cut the key. If it is a dimple key, use the help of the cutting force control system.

## 3.2 CUTTING KEYS

### 3.2.1 KA-2, KA-3 AND KA-4 KEYS.

- Different pairs of cutters and tracer points are used depending on the key to be cut. See table.
- The key is secured in the clamp when its shoulders stop it from being inserted any further.
- Depending on the model of key to be cut, it is necessary to rotate the clamps based on the angle required. See table.
- It is necessary to activate the tracer point spring mechanism.
- Use the cutting force control system to increase cutting precision.
- NOTE: The dimples cut on the KA-3 key must always be on the lowest part of the clamp.
- NOTE: The dimples cut on the KA-2 key must always be on the highest part of the clamp.

See Fig. 5

### 3.2.2 KE-1 KEY.

- Use cutter-tracer point pair: **F-1/P-1**.
- The key is secured in the clamp when its shoulders stop it from being inserted any further, but in this case it is inserted from the back.
- It is necessary to position the clamps at an angle of 5°.
- It is necessary to activate the tracer point spring mechanism.
- Use the cutting force control system to increase cutting precision.
- NOTE: The dimples cut on the KE-1 key must always be on the highest part of the clamp.
- NOTE: You have to use the relevant adaptor to cut the lateral dimples.

See Fig. 6

### 3.2.3 SEA-1 KEY.

- Use cutter-tracer point pair: **F-3/P-3**.
- The key is secured in the clamp when its shoulders stop it from being inserted any further.
- It is necessary to block the tracer point (deactivate the spring mechanism).
- NOTE: After vertically adjusting the tracer point, you need to slightly lower the tracer point, by turning the adjustment wheel 5 points to the right. Then you have to insert the tracer point in the channel of the bit and block the machine head. Next slightly raise the tracer point so that it does not drag the key.
- NOTE: Enter through the middle of the channels without touching the sides, and on the second pass enter from the right side and exit from the left, without exercising any pressure (just gently supporting the tracer point).
- NOTE: To cut the lateral dimples, use the cutter-tracer point combination: **F-1/P-1**. Insert until shoulders stop the key from going in any further. Activate the tracer point spring mechanism and use the cutting force control system.

See Fig. 7

### 3.2.4 OP-WH.P AND OP-WY.P KEYS

- Use cutter-tracer point pair: **F-11/P-11**.
- The key is secured in the clamp when its tip stops it from being inserted any further.
- It is necessary to block the tracer point (deactivate the spring mechanism).
- NOTE: After vertically adjusting the tracer point, you need to slightly lower the tracer point, by turning the adjustment wheel 5 points to the right. Then you have to insert the tracer point in the channel of the bit and block the machine head. Next slightly raise the tracer point so that it does not drag the key.
- NOTE: We recommend using the slide spring mechanism system.
- NOTE: We recommend you do a roughing pass and then another finishing pass following the whole profile of the pattern of the key. Machine in a downward direction (from the tip of the key to the head).

See Fig. 8

### 3.2.5 ME-3.P AND ME-4.P KEYS

- Use cutter-tracer point pair: **F-11/P-11**.
- Secure the key in the clamp using the **AD-MM2** adaptor.  
- Position the adaptor on the clamp, so that it is stopped by the tip.  
- Insert the key into the adaptor.  
- As you secure the adaptor in the clamp, the key is secured in the adaptor.
- It is necessary to block the tracer point (deactivate the spring mechanism).
- NOTE: After vertically adjusting the tracer point, you need to slightly lower the tracer point, by turning the adjustment wheel 5 points to the right. Then you have to insert the tracer point in the channel of the bit and block the machine head. Next slightly raise the tracer point so that it does not drag the key.
- NOTE: We recommend using the slide spring mechanism system.

See Fig. 9

### 3.2.6 TUBULAR KEYS

- Use cutter-tracer point pair: **F-8/P-8**.
- Secure the key in the clamp "V".
- It is necessary to activate the tracer point spring mechanism.
- The cutting operation is more comfortable if you rest the hand activating the slide activation lever on the support lever for tubular keys.

See Fig. 10

### 3.2.7 FIG-2 AND FIG-3 KEYS

- Use cutter-tracer point pair: **F-11/P-11**.
- Secure the key in the clamp, resting it against the bottom and pushing it towards the front face of the clamp.
- It is necessary to block the tracer point (deactivate the spring mechanism).
- Block the machine head at a height at which the cutter passes over the clamp but without brushing against it.
- Cut the two top sides.
- Turn the keys taking care to remove any burrs to ensure correct positioning and clamping of the key, and cut the other two sides of the key.

See Fig. 11

### 3.2.8 WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D AND WIN-4D KEYS.

- Use cutter-tracer point pair: **F-15/P-15**.
- Secure two key blanks in the clamp, and use them to vertically adjust the tracer point.
- Clamp the original key with the teeth facing upwards (as shown in the drawing).
- It is necessary to block the tracer point (deactivate the spring mechanism).
- Insert the tracer point precisely in one of the dimples, and block the machine head at that height.
- Start cutting.

See Fig. 12

### 3.2.9 JIS-4.P KEY

- Use cutter-tracer point pair: **F-11/P-11**.
- Secure the key in the clamp using the **AD-MJ** adaptor.  
- Position the adaptor on the clamp, so that it is stopped by the tip.  
- Insert the key into the adaptor, until its shoulders are stopped by the plate that rotates. In this position, clamp the key in the adaptor.
- It is necessary to block the tracer point (deactivate the spring mechanism).

See Fig. 13

### 3.2.10 FO-6.P KEY

- Use cutter-tracer point pair: **F-22/P-22**.
- Secure the key in the clamp, using the relevant adaptor.  
- Position and secure the adaptors on the clamp.  
- When positioning the key, make sure that it is really flat, so that the two cuts are the same.
- It is necessary to block the tracer point (deactivate the spring mechanism).
- Insert the tracer point if the groove of a letter. Block the machine head and raise the tracer point slightly so that it does not knock against the adaptor.
- Start cutting.

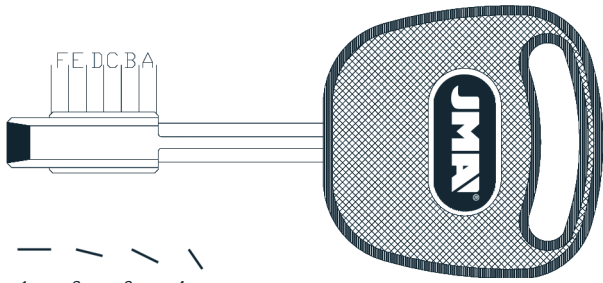
See Fig. 14

Reading the code on the original key

- The original key has 6 cutting positions, which are defined by the letters: A, B, C, D, E and F, as shown in the figure below.

- In each of the key's positions, there are 4 different possible combinations (defined by numbers), which we are going to indicate and number:





- Height no. 1, indicates that it should not be cut. Position no. 2 indicates there is a small notch in the key and when it is slightly deeper this is position no. 3. Height no. 4 is the deepest notch in the key.
- You then take the key and mark the combinations of each of the 6 positions, as shown below, by way of example:

| POSITION    | A | B | C | D | E | F |
|-------------|---|---|---|---|---|---|
| COMBINATION | 3 | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 |

NOTE: The series of combination numbers is the key code.

### 3.2.11 MCM-10 KEY.

- Special positioning in the clamp. See figure.

See Fig.15

### 3.2.12 TE-T60 AND TE-T80 KEYS

- Special positioning in the clamp. The TE-T60 is clamped as shown in the drawing.
- The TE-T80 key has the peculiarity that to machine the left side it is clamped like the TE-T60 and to machine the right side the key has to be clamped by the back part of the clamp (like with the MCM-10 key).

See Fig. 16

## 4.- MAINTENANCE

When carrying out any maintenance work, it is necessary to meet the following requirements:

1. Never carry out any maintenance work with the machine switched on.
2. Unplug the machine.
3. Strictly adhere to the indications in this manual.
4. Only use original spare parts.

### 4.1 REPLACING THE CLAMP JAWS

The CAPRI machine's clamp has three pairs of jaws (left fixed jaw, right fixed jaw and moving jaw). If any of them become damaged, you can replace them with new jaws, separately.

To replace the left fixed jaw (A) or the right fixed jaw (B), you just have to undo the two screws securing them, and remove them by pulling them upwards. Reverse the process to fit the new jaws.

To replace the moving jaw (C), you need to follow the steps below:

- 1) With the help of a cutter or something similar, remove the clamp knob's black plastic cover.
- 2) Whilst locking the locknut with a size 14 spanner, insert a no. 5 Allen key into the hole revealed in the clamp knob, and unscrew it.
- 3) Tilt the clamp 45°, and manually turning the spindle, remove it from one of the sides. Once the spindle has been removed, the moving jaw is released and you can remove it.
- 4) To fit the new moving jaw, simply reverse the process.

**IMPORTANT NOTE:** When you replace the left fixed jaw or the right fixed jaw, you always have to adjust the pair of jaws that has been replaced. On the other hand, if you replace the moving jaw, it is not necessary to carry out any adjustment on the jaws.

See Fig. 17

### 4.2 ADJUSTING THE JAWS

Whenever you replace the left fixed jaw or the right fixed jaw, you have to adjust the pair of jaws that has been replaced. On the other hand, the replacement of the moving jaw does not require any adjustment to the jaws.

There are two different ways of adjusting the jaws:

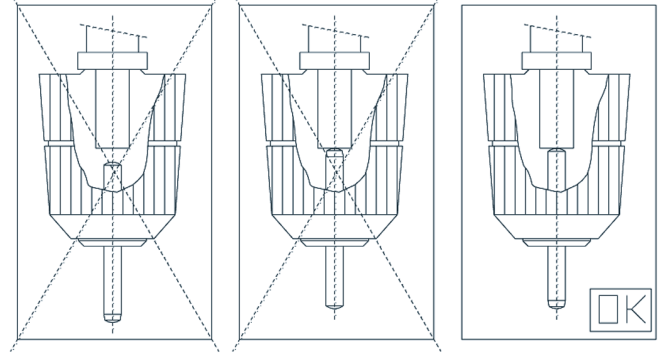
- NORMAL adjustment
- PRECISION adjustment

#### 4.2.1 NORMAL ADJUSTMENT

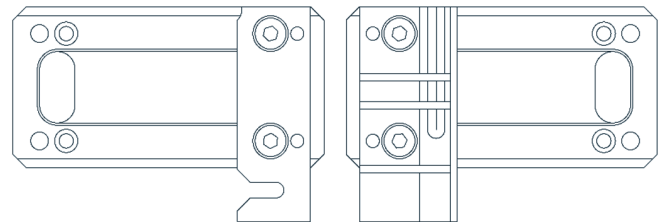
This is a quick, simple adjustment, which will give you an acceptable adjustment enabling you to cut keys with a certain amount of precision.

To carry out this adjustment, follow these steps:

- 1) Secure the two adjustment rods in their relevant tool-holders, inserting them as far as they will go into the tool-holder, with the tapered part of the adjustment rods on the outside.

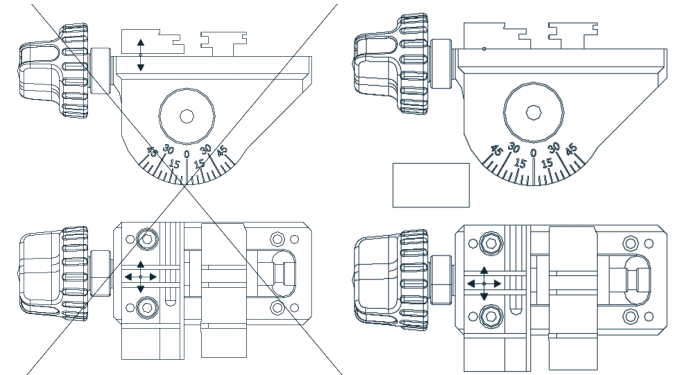


- 2) The left fixed jaw on the right-hand side of the clamp and the right fixed jaw on the left-hand side of the clamp cannot be adjusted, as they are held in position by means of pins. So you have to fit them, by guiding them with their pins and then securing them with their corresponding screws.

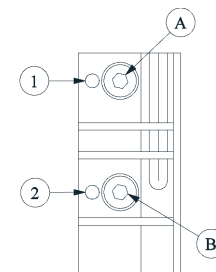


- 3) Therefore, knowing that in each pair of jaws there is one with a fixed position, you have to adjust the other jaw in relation to the one with the fixed position.

- 4) Insert the screws for the jaw to be adjusted, but do not tighten them. So that the jaw can be moved by hand, but cannot lift up from the surface it is resting on.



- 5) Adjust the jaw:
  - 5.1) Insert the tracer point adjustment rod into hole no. 1 in the jaw.
  - 5.2) Make the cutter adjustment rod coincide with hole no. 1 in the other jaw.
  - 5.3) Raise the head and carry out the same operation, with hole no. 2 in the jaws.
  - 5.4) Repeat this operation as many times as necessary until the adjustment rods enter **smoothly without the need for any force**, in both hole no. 1 and hole no. 2.



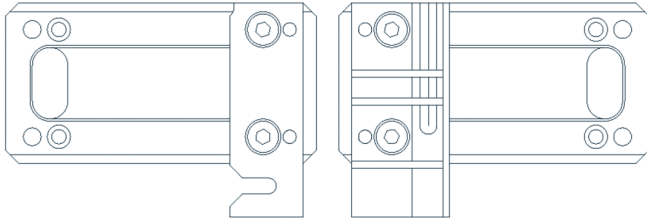
- 5.5) With the two adjustment rods inserted in holes no. 1, block the head, and slightly tighten screw B.
- 5.6) With the two adjustment rods inserted in holes no. 2, block the head and slightly tighten screw A.
- 5.7) Repeat the above operation, but fully tightening screws A and B.
- 5.8) Once you have completed the adjustment process, with the help of the special short-arm 1.5 Allen key, tighten the two setscrews located between the clamp knob and the jaw you have adjusted. This will ensure that the jaw you have adjusted is tightly secured.

#### 4.2.2 PRECISION ADJUSTMENT

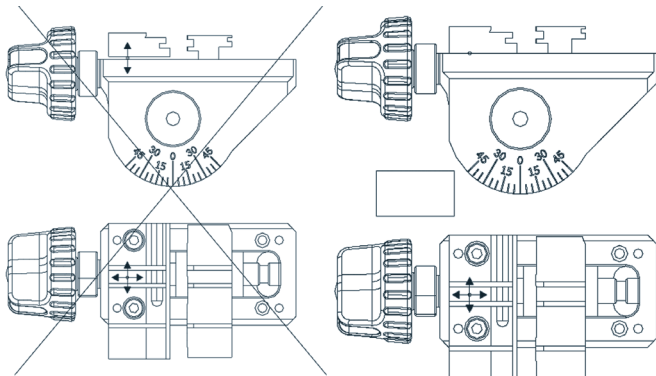
This adjustment requires a certain amount of skill, and ensures that the replaced jaws are very precisely adjusted.

To carry out this adjustment, follow these steps:

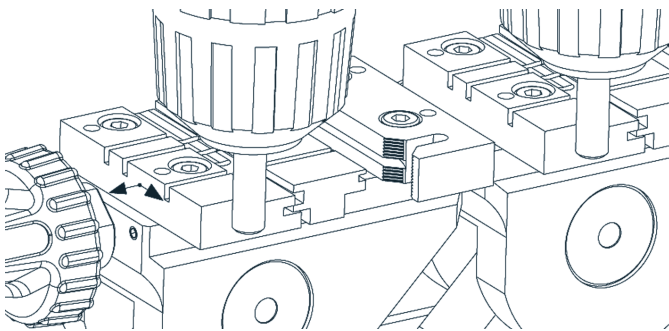
1) The left fixed jaw on the right-hand side of the clamp and the right fixed jaw on the left-hand side of the clamp cannot be adjusted, as they are held in position by means of pins. So you have to fit them, by guiding them with their pins and then securing them with their corresponding screws.



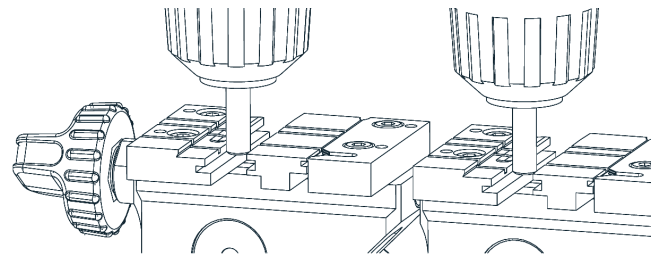
2) Therefore, knowing that in each pair of jaws there is one with a fixed position, you have to adjust the other jaw in relation to the one with the fixed position.  
3) Insert the screws for the jaw to be adjusted, but do not tighten them. So that the jaw can be moved by hand, but cannot lift up from the surface it is resting on.



4) With the help of the special short-arm 1.5 Allen key, unscrew the two jaw adjustment setscrews about 1 turn (these are the two setscrews located between the clamp knob and jaw you are going to adjust).  
5) Then, insert any cutter-tracer point pair in their corresponding tool-holders, but the wrong way around (with the cutting tips inside the tool-holder). Lower the machine head, and block it at a height at which the tools can touch the sides of the jaws.  
6) Activate the tracer point electronic vertical adjustment system.  
7) Rest the end of the jaw that is clamped (the one with the fixed position) against the side of the tool. Manually, move the jaw to be adjusted in the direction of the clamp knob, and maintaining pressure on the jaw in that direction, move it forward until it also touches the side of its corresponding tool. In this position, tighten the screws securing the jaw a little. You will know when the tools are touching their corresponding jaws, because the tracer point electronic vertical adjustment system's lights will come on.



8) Then, separate the moving jaw from the jaw to be adjusted, turning the clamp knob to do so.  
9) Position the tool in alignment with one of the screws securing the jaw, and in this position rest the tool against the jaw that is clamped (the one with the fixed position). Then, keeping at all times a slight pressure between the tool and the jaw that is clamped (the one with the fixed position), very slowly tighten the setscrew aligned with the tool and the jaw screw. The moment will come when the second light on the tracer point electronic vertical adjustment system will come on. When this happens, stop tightening the setscrew.  
10) Position the tool in alignment with the other screw securing the jaw, and carry out the same operation again.  
11) Check again that the jaws are adjusted in those two positions (in front of the clamping screws), and if necessary, slightly adjust the position of the jaw tightly very slightly the corresponding setscrew.



12) You have now completed the adjustment. Now you have to fully tighten the two screws securing the jaw.  
13) Finally, tighten the two jaw adjustment setscrews a little. This will ensure that the jaw you have adjusted is tightly secured.

#### 4.3 REPLACING THE FUSES

If the machine does not start when you activate the on-off switches, you need to check the fuses. You can do this in the following way:

1) Switch of the machine using the main switch and unplug it.  
2) Remove the fuse-holder which is under the main switch.  
3) Use a tester to check if a fuse has blown and, if so, replace it with one of the same type and value.

#### 4.4 TIGHTENING AND REPLACING THE BELT

To check the tightness of the belt or to replace it, follow these steps:

1) Switch off the machine using the main switch, and unplug it.  
2) Undo the 4 screws (5) securing the head guard and remove it. The screws are on the right side, the left side, on the top and at the back. To remove the head guard it is necessary first of all to push the cutter locking button right in as far as it will go (E).  
3) Loosen but do not undo the 4 screws (6) securing the motor.  
4) Loosen but do not undo the 2 locknut nuts (7).

**Tightening:** When you turn the two tightening screws (8), the motor moves towards the back of the machine. When you see that the belt is tight enough, tighten up the two locknut nuts (7) again, and the screws (6) securing the motor.

**Replacement:** Loosen but do not undo the 2 screws tightening the belt (8). Remove the damaged belt and replace it with a new one. When you turn the two tightening screws (8), the motor moves towards the back of the machine. When you see that the belt is tight enough, tighten up the two locknut nuts (7) again, and the screws (6) securing the motor.

5) Put the head guard back and secure it in place.

See Fig. 18

#### 4.5 REPLACING THE MOTOR

You can carry out this operation in the following way:

1) Switch off the machine using the main switch and unplug it.  
2) Undo the 4 screws (5) securing the head guard and remove it. The screws are on the right side, the left side, on the top and at the back. To remove the head guard it is necessary first of all to push the cutter locking button right in as far as it will go (E).  
3) Undo the 6 screws (9) securing the motor guard (F) and remove it.  
4) Remove the belt (G).  
5) Disconnect the power cables going to the motor.  
6) Undo the 4 screws (6) securing the motor.  
7) Remove the motor.  
8) Access the bottom of the motor with a flat screwdriver, block the motor shaft and manually turn the pulley (H) until it comes out (it is left-threaded).  
9) Undo the 4 screws (10) securing the motor support plate and remove it.  
10) To fit the new motor, reverse the procedure above.

See Fig. 19

#### 4.6 REPLACING THE KEYBOARD-DISPLAY

You can carry out this operation in the following way:

1) Switch off the machine using the main switch, and unplug it.  
2) Undo the 4 screws (5) securing the head guard and remove it. The screws are on the right side, the left side, on the top and at the back. To remove the head guard it is necessary first of all to push the cutter locking button right in as far as it will go (E).  
3) Disconnect the flat cable connecting the keypad-display (K) to the electronic control card.  
4) Release the old keypad-display (K) from the head guard and remove it.  
5) To fit the new keypad-display, reverse the procedure above.

See Fig. 20

## 4.7 REPLACING THE ELECTRONIC CONTROL CARD

You can carry out this operation in the following way:

- 1) Switch off the machine using the main switch and unplug it.
- 2) Undo the 4 screws (5) securing the head guard and remove it. The screws are on the right side, the left side, on the top and at the back. To remove the head guard it is necessary first of all to push the cutter locking button right in as far as it will go (E).
- 3) Disconnect the electronic control card's main connector (L)
- 4) Disconnect the flat cable connecting the keypad-display (K) to the electronic control card
- 5) Undo the 3 screws (11) securing the electronic control card (L) to the head guard and remove it.
- 6) To fit a new electronic control card, reverse the procedure above.

See Fig. 21

## 4.8 REPLACING THE POWER CARD AND CIRCUIT BREAKER

You can carry out this operation in the following way:

- 1) Switch off the machine using the main switch and unplug it.
- 2) Unscrew the machine's 4 feet (P) and remove them.
- 3) Undo the 5 screws (12) the lower protection plate and remove it.
- 4) Disconnect all the cables from the card you want to replace, noting down beforehand the position of each cable.
- 5) To release the power card (M) or the circuit breaker (N), just press on the lugs on each of the 4 pins holding it, and pull the card up.
- 6) To fit the new power card or circuit breaker, just reverse the procedure above.

See Fig. 22

## 5.- SAFETY

For your safety, we recommend that you follow these guidelines:

- Do not try and start or operate the machine until all the safety aspects, installation instructions, operators' guide and maintenance procedures have been complied with and understood.
- Always disconnect the mains electricity supply, before carrying out any cleaning or maintenance work.
- Always keep the machine and the area around it clean.
- Work with dry hands.
- Use protective goggles, even if the machine is fitted with guards.
- Make sure that the machine has an earth connection.

We recommend that you work with the machine at a height at which you feel comfortable:

- It is best to work whilst sat in a chair. Adjust the height of the chair so that your eyes are at the height of the highest part of the machine.
- If you work standing up, depending on your height, it is advisable to place something between the table and the machine to raise the machine so that your eyes are level with the highest part of the machine.

## 6.- WASTE DISPOSAL

Waste is understood to be any substance or object from human activities or natural cycles, that is no longer being used or not intended for any further use.

### 6.1 PACKING

- As the packing the CAPRI comes in is made of cardboard, it can be recycled as packing.
- As waste, it is comparable to solid urban waste and, therefore, can only be disposed in special containers for cardboard.
- The elements protecting the machine inside the cardboard box are made of polymeric material comparable to solid urban waste and, therefore, can only be disposed of in the normal installations for waste disposal.

### 6.2 SWARF

- The waste from the key cutting process is classified as special waste, but is comparable to solid urban waste, like for example a metal scouring pad.
- This waste shall be disposed of as classified by the laws currently in force in the EU, by taking it to special installations for waste disposal.

## 6.3 MACHINE

- Before demolishing the machine it is necessary to put it out of action first, cutting off the electricity supply and separating the plastic parts from the metal parts.
- After carrying out this operation, all the waste can be disposed of in compliance with the laws in force in the country in which the machine was used.

## 7.- KEY-CUTTER-TRACER POINT-ANGLE CUT-ADAPTOR TABLE

To be able to do the work properly, the machine has a series of accessories:

See final list.

## 8.- EXPLODED VIEW

See Fig. 23

FRANCAISE

*MACHINE DUPLICATRICE*  
***CAPRI***  
*NOTICE D'UTILISATION*

## **TABLE DES MATIÈRES**

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

## **2. - CARACTÉRISTIQUES DE LA MACHINE**

- 2.1 FAMILLES DE CLÉS
- 2.2 ACCESSOIRES
- 2.3 MAGASIN À OUTILS
- 2.4 CIRCUIT ÉLECTRIQUE
- 2.5 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES
- 2.6 PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE LA MACHINE
- 2.7 COMPOSANTS ET PARTIES FONCTIONNELLES
  - 2.7.1 CHANGEMENT DE FRAISE ET DE PALPEUR (21)
  - 2.7.2 VERROUILLAGE DU CHARIOT EN FIN DE COURSE DE L'AXE "Y"
  - 2.7.3 ÉTAU (6)
  - 2.7.4 DISPOSITIF D'AIDE À RESSORT DU PALPEUR (11)
  - 2.7.5 DISPOSITIF D'AIDE À RESSORT ET VERROUILLAGE DU CHARIOT SUR L'AXE " X " (5 ET 4)
  - 2.7.6 LEVIER D'APPUI POUR CLÉS TUBULAIRES
  - 2.7.7 VITESSE DE LA FRAISE (17)
  - 2.7.8 AFFICHEUR-CLAVIER (1)
  - 2.7.9 RÉGLAGE VERTICAL DU PALPEUR (15)
  - 2.7.10 CONTRÔLE DE LA FORCE DE REPRODUCTION

## **3.- CHIFFRAGE**

- 3.1 PROCESSUS DE CHIFFRAGE
- 3.2 CHIFFRAGE DES CLÉS
  - 3.2.1 CLÉS KA-2, KA-3 ET KA-4.
  - 3.2.2 CLÉ KE-1.
  - 3.2.2 CLÉ SEA-1.
  - 3.2.4 CLÉS OP-WH.P ET OP-WY.P
  - 3.2.5 CLÉS ME-3.P ET ME-4.P
  - 3.2.6 CLÉS TUBULAIRES
  - 3.2.7 CLÉS FIC-2 ET FIC-3
  - 3.2.8 CLÉS WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D ET WIN-4D.
  - 3.2.9 CLÉ JIS-4.P
  - 3.2.10 CLÉ FO-6.P
  - 3.2.11 CLÉ MCM-10.
  - 3.2.12 CLÉ TE-T60 ET TE-T80

## **4.- MAINTENANCE**

- 4.1 REMPLACEMENT DES MORS DE L'ÉTAU
- 4.2 RÉGLAGE DES MORS
  - 4.2.1 RÉGLAGE NORMAL
  - 4.2.2 RÉGLAGE DE PRÉCISION
- 4.3 CHANGEMENT DES FUSIBLES
- 4.4 TENSION ET CHANGEMENT DES COURROIES
- 4.5 CHANGEMENT DU MOTEUR
- 4.6 REMPLACEMENT DE L'AFFICHEUR-CLAVIER
- 4.7 REMPLACEMENT DE LA CARTE ÉLECTRONIQUE DE CONTRÔLE-COMMANDE
- 4.8 REMPLACEMENT DE LA CARTE DE PUISSANCE ET DU DISJONCTEUR

## **5.- SÉCURITÉ**

## **6.- ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- 6.1 EMBALLAGE
- 6.2 COPEAUX
- 6.3 MACHINE

## **7.- TABLE CLÉ-FRAISE-PALPEUR-INCLINAISON-ADAPTATEUR**

## **8.- VUE ÉCLATÉE**



## 1.1 GÉNÉRALITÉS

La machine duplicatrice de clés modèle CAPRI a été conçue en tenant compte des réglementations de sécurité en vigueur dans la C.E.E.

La sécurité du personnel appelé à manœuvrer ce type de machines ne peut être assurée qu'à partir d'une procédure de sécurité personnelle minutieuse, basée sur la mise en place d'un programme de maintenance et le suivi des recommandations ainsi que sur le respect des consignes de sécurité préconisées dans cette notice.

Même si l'installation de la machine n'offre aucune difficulté, il est préférable de ne pas essayer de l'installer, de la régler et de la manipuler sans lire d'abord la notice.

La machine sort de notre usine prête à l'emploi et ne demande que quelques opérations d'étalonnage en fonction des outils qui vont être utilisés.

## 1.2 TRANSPORT ET EMBALLAGE

La machine est livrée dans une boîte en carton robuste, protégée par une mousse d'emballage, aux dimensions suivantes :

Largeur = 520 mm ; hauteur = 650 mm ; profondeur = 575 mm

Poids de la duplicatrice avec l'emballage = 30 kg

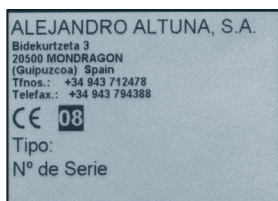
Au déballage de la machine, l'examiner soigneusement pour vérifier qu'elle n'a souffert aucun dommage pendant le transport.

Si une anomalie est détectée, avertir immédiatement le transporteur et ne pas toucher à la machine jusqu'à ce que son agent ait effectué l'inspection correspondante.

Pour déplacer la machine d'un endroit à l'autre, la saisir par sa base et non par ses autres parties.

## 1.3 PLAQUE SIGNALÉTIQUE

La machine duplicatrice modèle CAPRI porte une plaque signalétique où sont mentionnés son numéro de série ou d'immatriculation, le nom et l'adresse du fabricant, la marque CE et l'année de fabrication.



# 2. - CARACTÉRISTIQUES DE LA MACHINE

La machine CAPRI est une duplicatrice à la fois robuste et de haute précision qui se caractérise par les multiples possibilités de serrage qu'autorise son étau, sans avoir à recourir à des pièces rapportées ou à des adaptateurs.

Par ailleurs, elle incorpore un système innovant de contrôle de force qui accroît la précision du copiage.

## 2.1 FAMILLES DE CLÉS

Quelques types de clés pouvant être reproduits avec la duplicatrice CAPRI :

- Clés à points
- Clés à vagues
- Clés tubulaires
- Clés FIC-2 et FIC-3
- Clés WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D et WIN-4D
- Clés JIS-4.P
- Clés FO-6.P

## 2.2 ACCESSOIRES

La machine est livrée avec une panoplie d'accessoires pour son usage et son entretien. Tous ces accessoires peuvent être rangés dans le magasin à outils dont dispose la machine.

- 2 fusibles (logés dans le bas du magasin)
- Clés allen de 5, de 3 et de 2,5
- 1 Clé allen spécial à bras court de 1,5.
- 2 Plaquettes de butée en pointe
- 2 Axes pour le réglage des mors.
- 2 Adaptateurs pour la clé tubulaire CHI-1T
- Fraises : F-1 et F-13
- Palpeurs : T-1 et T-13.

## 2.3 MAGASIN À OUTILS

La duplicatrice comporte un magasin à outils monté dans sa partie supérieure. Il peut être retiré pour être installé directement sur un plan de travail (pour dégager par exemple un espace supplémentaire dans le haut de la machine où déposer clés, accessoires, etc...).

## 2.4 CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Les principaux composants du circuit électrique et électronique sont les suivants :

1. Prise de courant
2. Plaque à bornes
3. Interrupteur 3 positions.
4. Transformateur
5. Moteur
6. Afficheur-clavier
7. Carte de contrôle-commande
8. Fraise
9. Palpeur
10. Étau
11. Diodes électroluminescentes d'éclairage.
12. Capteur de force

Voir Figure 2

## 2.5 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

**Moteur** : monophasé 400 W, 230 V - 50 Hz (en option : monophasé 400W, 110V - 60Hz)

**Fraise** : HSS (en option : métal dur)

**Vitesse fraise** : 6000 et 11 000 tr/min

**Mors** : à deux faces de serrage et basculants 0 / 45°

**Déplacement** : sur trois axes avec guides à rouleaux de précision.

**Courses utiles** : axe X = 71 mm ; axe Y = 62 mm ; axe Z = 40 mm

**Éclairage** : diodes DEL

**Dimensions** : largeur = 430 mm, profondeur = 385 mm et hauteur = 485 mm

**Poids** : 25 kg

## 2.6 PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE LA MACHINE

- 1.- Afficheur-clavier
- 2.- Chariot porte-étau (axes X - Y)
- 3.- Levier de manœuvre des chariots, axes x - y
- 4.- Pommeau de verrouillage du chariot porte-étau, axe x
- 5.- Roue de manœuvre du système de dispositif d'aide à ressort du chariot, axe x
- 6.- Étau
- 7.- Levier de verrouillage de la rotation de l'étau
- 8.- Pommeau de l'étau
- 9.- Tête (axe Z)
- 10.- Levier de manœuvre et de verrouillage de la tête, axe z
- 11.- Manette du dispositif d'aide à ressort du palpeur
- 12.- Porte-outils
- 13.- Fraise
- 14.- Palpeur
- 15.- Roue de réglage de la hauteur du palpeur
- 16.- Interrupteur général
- 17.- Bouton de vitesse du moteur (2 vitesses)
- 18.- DEL d'éclairage
- 19.- Protecteur de copeaux
- 20.- Magasin à outils
- 21.- Poussoir de verrouillage de la fraise

Voir figure 3

## 2.7 COMPOSANTS ET PARTIES FONCTIONNELLES

### 2.7.1 CHANGEMENT DE FRAISE ET DE PALPEUR (21)

Pour libérer la fraise, presser son bouton de verrouillage tout en faisant tourner à la main le porte-outil.

Après avoir retiré la fraise à remplacer, introduire la nouvelle fraise et la serrer sur le porte-outil en veillant à faire butée avec sa pointe à l'intérieur du porte-outil.

Le palpeur se change de la même façon que la fraise. La seule différence à prendre en compte est que la rotation du palpeur se trouve toujours bloquée intérieurement.

### 2.7.2 VERROUILLAGE DU CHARIOT EN FIN DE COURSE DE L'AXE "Y"

Pour éviter le déplacement du chariot dans le sens "Y" pendant le serrage des clés dans l'étau, le chariot a été doté d'un verrouillage momentané sur cet axe.

Pour activer ce verrouillage, il suffit de déplacer le chariot jusqu'à sa fin de course en direction du duplicateur.

Pour le déverrouillage, déplacer le chariot vers l'avant en exerçant une légère pression.

### 2.7.3 ÉTAU (6)

Les prestations de l'étau de la duplicatrice CAPRI sont supérieures à celles d'une machine courante du marché grâce à ses deux faces de serrage indépendantes. De plus, les mors peuvent être verrouillés sur n'importe quelle position de rotation entre 45°, 0° et -45°.

## 2.7.4 DISPOSITIF D'AIDE À RESSORT DU PALPEUR (11)

Il existe deux façons possibles d'utiliser le palpeur en fonction du travail à réaliser :

- **Palpeur avec dispositif d'aide à ressort.** Le dispositif d'aide à ressort du palpeur sert uniquement et exclusivement au chiffrage des clés à points.
  - **Palpeur bloqué.** Le palpeur bloqué s'utilise pour les opérations de copiage avec avance du chariot. En général, il sert au chiffrage des clés à vagues.
- Pour activer ou désactiver ce dispositif d'aide, il suffit de tourner de 180° (demi-tour) sa manette.

Lorsque le dispositif d'aide à ressort du palpeur est activé, la pointe de ce dernier se situe légèrement en dessous de sa position de réglage par rapport à la fraise. Cette position du palpeur permet une introduction en douceur dans le trou de la clé originale, avant que la fraise ne commence le fraisage de la clé à copier. Ceci évite les vibrations et les déplacements brusques du chariot.

Pour connaître à tout moment l'état du palpeur (avec dispositif d'aide à ressort ou bloqué), l'afficheur-clavier de la machine comporte un indicateur qui nous renseigne à ce sujet. Si le voyant est allumé, le dispositif d'aide à ressort est activé. En revanche, s'il est éteint, le palpeur est bloqué.

## 2.7.5 DISPOSITIF D'AIDE À RESSORT ET VERROUILLAGE DU CHARIOT SUR L'AXE "X" (5 ET 4)

Nous conseillons d'utiliser le système de dispositif d'aide à ressort du chariot sur l'axe "X" pour effectuer les fraisages latéraux des clés à vagues.

Par contre, nous recommandons le blocage du chariot sur l'axe "X" pour les fraisages ou points en ligne droite.

## 2.7.6 LEVIER D'APPUI POUR CLÉS TUBULAIRES

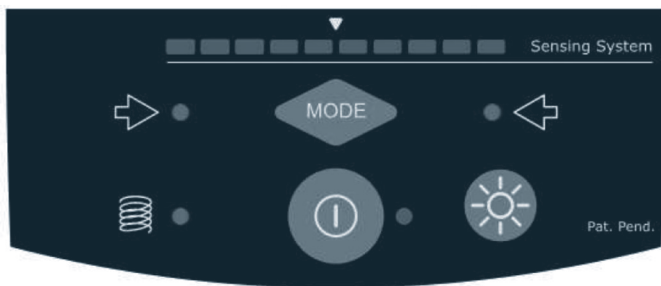
La duplicatrice CAPRI dispose, sur le haut de son flanc gauche, d'un double levier rabattable qui rend plus commode le copiage de clés tubulaires, à vagues, etc., en offrant un point d'appui pour la main qui manœuvre le levier de translation des chariots.

## 2.7.7 VITESSE DE LA FRAISE (17)

La machine comporte un bouton de réglage de la vitesse, situé sur son côté droit, qui permet de choisir la vitesse de rotation de la fraise. En règle générale, la vitesse de rotation va dépendre du matériau de la fraise :

- **Position I :** pour travailler avec des fraises en HSS (6000 t/min)
- **Position II :** pour travailler avec des fraises en MÉTAL DUR (11 000 t/min)
- **Position 0 :** fraise arrêtée.

## 2.7.8 AFFICHEUR-CLAVIER (1)



### Touche ON-OFF

En pressant ce bouton, les fonctions de l'afficheur-clavier passent en mode ACTIF. Un voyant vert s'allume à côté de la touche.

En la pressant de nouveau, l'afficheur-clavier passe en mode "STAND-BY". Un voyant rouge s'allume à côté de la touche.



### Touche ÉCLAIRAGE

En la pressant, les diodes d'éclairage s'allument (si elles sont éteintes) ou s'éteignent (si elles sont allumées).

Cette touche fonctionne indépendamment de l'état de la touche "ON-OFF".



### Indicateur DISPOSITIF D'AIDE À RESSORT

Si la lumière bleue est allumée, cela signifie que le palpeur est en état de DISPOSITIF D'AIDE À RESSORT ACTIVÉ.

Si elle est éteinte, cela signifie que le palpeur est BLOQUÉ (dispositif d'aide à ressort désactivé).



### Touche MODE

Cette touche sert à activer-désactiver le fonctionnement du système de réglage vertical du palpeur.



### Indicateurs RÉGLAGE DU PALPEUR.

Le voyant de gauche s'allume quand le palpeur touche la clé.

Le voyant de droite s'allume quand la fraise touche la clé.



### Indicateur visuel de FORCE.

Il indique la force optimale à exercer pendant la reproduction.

**NOTA:** Outre l'indicateur visuel, le système de contrôle de force dispose aussi d'un indicateur sonore qui avertit par un bip que la force optimale de reproduction est atteinte. Cet indicateur sonore peut être activé-désactivé en pressant en même temps les touches MODE et ON-OFF.

## 2.7.9 RÉGLAGE VERTICAL DU PALPEUR (15)



À chaque changement de fraise-palpeur, il est nécessaire de régler verticalement le palpeur.

Pour pouvoir utiliser le système électronique de réglage vertical du palpeur, l'afficheur-clavier doit être actif (quand il est actif, un voyant vert s'allume à côté de la touche ON-OFF).

Avec l'afficheur-clavier actif, il est possible d'activer-désactiver le système électronique de réglage vertical du palpeur en pressant la touche MODE.

Pour réaliser le réglage vertical du palpeur, procéder de la façon suivante :

- Serrer la fraise et le palpeur sur leur poupée. S'assurer qu'ils sont bien fixés en faisant butée vers le haut.
- Serrer deux clés identiques dans les étaux de la machine.
- Éliminer le dispositif d'aide à ressort du palpeur (palpeur bloqué).
- Descendre la tête jusqu'à ce que la fraise et le palpeur reposent sur les clés situées dans les étaux. Une des trois situations ci-après est alors possible :

**BLEU GAUCHE.** Si seul s'allume le voyant de gauche, cela signifie que le palpeur touche la clé, mais pas la fraise. Il faut donc tourner la roue de réglage du palpeur vers la gauche jusqu'à ce que s'allument les deux voyants de réglage.

**BLEU DROITE.** Si seul s'allume le voyant de droite, cela signifie que la fraise touche la clé, mais pas le palpeur. Il faut donc tourner la roue de réglage du palpeur vers la droite jusqu'à ce que s'allument les deux voyants de réglage.

**BLEU GAUCHE ET DROITE.** Ces voyants allumés indiquent qu'aussi bien la fraise que le palpeur touchent leurs clés respectives. La hauteur du palpeur est maintenant réglée.

**REMARQUE IMPORTANTE:** En effectuant le réglage en hauteur du palpeur, attention au type de clé à reproduire. S'il s'agit d'une clé À VAGUES, il faut appliquer très peu de force au levier de manœuvre de la tête (le voyant de l'indicateur visuel de force ne doit pas s'allumer). En revanche, pour une clé À POINTS, les deux voyants bleus de réglage doivent s'allumer en même temps que l'indicateur de force indique la force idéale de copiage pour les clés à points (pour cela, exercer une légère force sur le levier de manœuvre de la tête).

## 2.7.10 CONTRÔLE DE LA FORCE DE REPRODUCTION



La duplicatrice CAPRI est dotée d'un système de contrôle de la force de reproduction révolutionnaire. Il s'agit d'un système breveté qui, au moment de copier des clés à POINTS, nous indique la force optimale à exercer sur le levier de manœuvre de la tête. Pour ce faire, il dispose de deux indicateurs :

**Indicateur visuel.** La force optimale de reproduction est atteinte quand la ligne de traits lumineux atteint la flèche blanche.

**Indicateur sonore.** Un bip se fait entendre quand la ligne de traits atteint la flèche blanche. Cet indicateur sonore peut être activé-désactivé en pressant en même temps les touches MODE et ON-OFF.

Ce système de contrôle de la force de reproduction permet d'obtenir des clés à POINTS d'une grande précision. Les trous de la clé sont reproduits avec exactement la même force que celle appliquée pour régler la hauteur du palpeur. Une précision parfaite est ainsi obtenue lors du copiage des clés à POINTS.

## 3- CHIFFRAGE

### 3.1 PROCESSUS DE CHIFFRAGE

- Allumer la machine en intervenant sur l'interrupteur général placé à l'arrière à droite.
- Pour améliorer la visibilité de la zone de travail, allumer l'éclairage en intervenant

sur l'interrupteur placé sur l'afficheur-clavier.

- À l'aide de la table qui figure dans la présente notice, sélectionner la fraise et le palpeur nécessaires pour chiffrer la clé.
- Changer la fraise et le palpeur.
- Verrouiller momentanément le chariot en fin de course de l'axe "Y"
- Serrer la clé originale sur la gauche de l'étau et la clé à chiffrer sur la droite.

Attention aux détails suivants au moment de serrer les clés :

- BUTÉE DE LA CLÉ. Il peut s'agir d'une clé à "butée en col" (Fig. 4.A) ou à "butée en pointe" (Fig. 4.B).
- ADAPTEUR. Certains modèles de clés précis exigent l'emploi d'un adaptateur.
- INCLINAISON. Certaines clés comportant des points inclinés rendent nécessaire la rotation de l'étau.
- Procéder au réglage vertical du palpeur.
- Activer les systèmes qui simplifient le travail de copiage :
  - PALPEUR : Activer ou désactiver le dispositif d'aide à ressort du palpeur en fonction du type de clé à chiffrer.
  - CHARLOT : selon le modèle de clé, il peut être intéressant d'activer le dispositif d'aide à ressort du chariot, ou son blocage, sur l'axe "X".
  - APPUI : en fonction du modèle de clé, il peut être intéressant d'utiliser le levier d'appui pour clés tubulaires.
- Mettre en marche la rotation de la fraise en choisissant d'abord l'une des deux vitesses disponibles.
- Procéder au chiffrage de la clé. Si la clé est à points, s'aider avec le système de "contrôle de force de la reproduction".

## 3.2 CHIFFRAGE DES CLÉS

### 3.2.1 CLÉS KA-2, KA-3 ET KA-4.

- En fonction du modèle de clé à copier, utiliser une paire de fraise-palpeur différente. Consulter la table.
- Le serrage de la clé dans l'étau s'effectue par "butée en col".
- Selon le modèle de clé à copier, faire tourner l'étau jusqu'à l'angle nécessaire. Consulter la table.
- Activer le dispositif d'aide à ressort du palpeur.
- Pour augmenter la précision du chiffrage, utiliser le système de "Contrôle de force de la reproduction".
- NOTA : Les points taillés de la clé KA-3 doivent toujours se trouver dans la zone la plus basse de l'étau.
- NOTA : Les points taillés de la clé KA-2 doivent toujours se trouver dans la zone la plus haute de l'étau.

Voir Fig. 5

### 3.2.2 CLÉ KE-1.

- Utiliser la fraise-palpeur : **F-1 / P-1**.
- Le serrage de la clé dans l'étau s'effectue par "butée en col", mais en introduisant la clé par l'arrière.
- Positionner les étaux sur un angle d'inclinaison de 5°.
- Activer le dispositif d'aide à ressort du palpeur.
- Pour augmenter la précision du chiffrage, utiliser le système de "Contrôle de force de la reproduction".
- NOTA : Les points taillés de la clé KE-1 doivent toujours se trouver dans la zone la plus haute de l'étau.
- NOTA : Pour le copiage des points latéraux, utiliser l'adaptateur correspondant.

Voir Fig. 6

### 3.2.2 CLÉ SEA-1.

- Utiliser la fraise-palpeur : **F-3 / P-3**.
- Le serrage de la clé dans l'étau s'effectue par "butée en col".
- Bloquer le palpeur (désactiver le dispositif d'aide à ressort).
- NOTA : après avoir réglé verticalement le palpeur, descendre celui-ci très légèrement en tournant la roue de réglage de 5 points vers la droite. Introduire ensuite le palpeur dans le canal du panneton et verrouiller la tête de la machine. Puis remonter légèrement le palpeur pour qu'il n'entraîne pas la clé.
- NOTA : entrer par le centre du canal, sans toucher les côtés, et, à la seconde passe, entrer par le côté droit et sortir par le côté gauche, sans exercer aucune pression (uniquement en appuyant légèrement le palpeur).
- NOTA : pour la reproduction des points latéraux, utiliser la fraise-palpeur F-1 / P-1 en serrant par "butée en col". Activer le dispositif d'aide à ressort du palpeur et utiliser le système de "Contrôle de force de la reproduction".

Voir Fig. 7

### 3.2.4 CLÉS OP-WH.P ET OP-WY.P

- Utiliser la fraise-palpeur : **F-11 / P-11**.
- Le serrage de la clé dans l'étau s'effectue par "butée en pointe".
- Bloquer le palpeur (désactiver le dispositif d'aide à ressort).
- NOTA : après avoir réglé verticalement le palpeur, descendre celui-ci très légèrement en tournant la roue de réglage de 5 points vers la droite. Introduire ensuite le

palpeur dans le canal du panneton et verrouiller la tête de la machine. Puis remonter légèrement le palpeur pour qu'il n'entraîne pas la clé.

- NOTA : Il est conseillé d'utiliser le système de dispositif d'aide à ressort du chariot.
- NOTA : Il est recommandé d'effectuer une passe d'ébauche, puis une autre passe de finition en suivant tout le profil de dessin de la clé. Usiner en sens descendant (de la pointe de la clé vers la tête).

Voir Fig. 8

### 3.2.5 CLÉS ME-3.P ET ME-4.P

- Utiliser la fraise-palpeur : **F-11 / P-11**.
- Le serrage de la clé dans l'étau se fait à l'aide de l'adaptateur **AD-MM2**.
  - Positionner l'adaptateur sur l'étau en "butée en pointe".
  - Introduire la clé dans l'adaptateur.
  - En même temps que le serrage de l'adaptateur dans l'étau, la clé reste serrée dans l'adaptateur.
- Bloquer le palpeur (désactiver le dispositif d'aide à ressort).
- NOTA : après avoir réglé verticalement le palpeur, descendre celui-ci très légèrement en tournant la roue de réglage de 5 points vers la droite. Introduire ensuite le palpeur dans le canal du panneton et verrouiller la tête de la machine. Puis remonter légèrement le palpeur pour qu'il n'entraîne pas la clé.
- NOTA : Il est conseillé d'utiliser le système de dispositif d'aide à ressort du chariot.

Voir Fig. 9

### 3.2.6 CLÉS TUBULAIRES

- Utiliser la fraise-palpeur : **F-8 / P-8**.
- Serrer la clé dans le "V" de l'étau.
- Activer le dispositif d'aide à ressort du palpeur.
- L'opération de taillage sera plus commode en appuyant la main qui manœuvre le levier du chariot sur le levier d'appui pour clés tubulaires.

Voir Fig. 10

### 3.2.7 CLÉS FIG-2 ET FIG-3

- Utiliser la fraise-palpeur : **F-11 / P-11**.
- Serrer la clé dans l'étau en l'appuyant sur le fond et en la poussant vers la face avant de l'étau.
- Bloquer le palpeur (désactiver le dispositif d'aide à ressort).
- Bloquer la tête de la machine à une hauteur telle que la fraise puisse passer sur l'étau, mais sans le frôler.
- Procéder au taillage des deux côtés supérieurs.
- Tourner les clés en veillant à éliminer les barbes pour assurer un bon positionnement et serrage de la clé et procéder au taillage des deux autres côtés de la clé.

Voir Fig. 11

### 3.2.8 CLÉS WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D ET WIN-4D.

- Utiliser la fraise-palpeur : **F-15 / P-15**.
- Serrer dans l'étau deux ébauches et réaliser sur elles le réglage vertical du palpeur.
- Serrer la clé originale avec la denture vers le haut (comme le montre le dessin).
- Bloquer le palpeur (désactiver le dispositif d'aide à ressort).
- Introduire le palpeur exactement dans l'un des points et verrouiller la tête de la machine à cette hauteur.
- Procéder au taillage.

Voir Fig. 12

### 3.2.9 CLÉ JIS-4.P

- Utiliser la fraise-palpeur : **F-11 / P-11**.
- Le serrage de la clé dans l'étau se fait à l'aide de l'adaptateur **AD-MJ**.
  - Positionner l'adaptateur sur l'étau en "butée en pointe".
  - Introduire la clé dans l'adaptateur en "butée en col" contre la plaquette qui tourne. Dans cette position, serrer la clé dans son adaptateur.
  - Bloquer le palpeur (désactiver le dispositif d'aide à ressort).

Voir Fig. 13

### 3.2.10 CLÉ FO-6.P

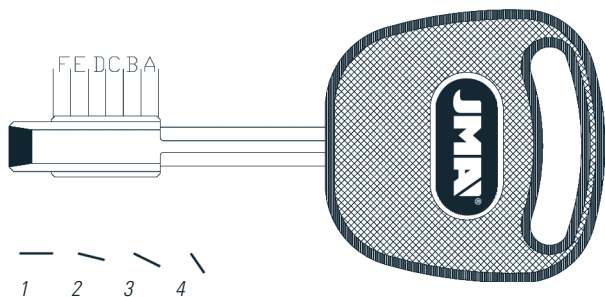
- Utiliser la fraise-palpeur **F-22 / P-22**.
- Le serrage de la clé dans l'étau se fait à l'aide de l'adaptateur correspondant.
  - Positionner et serrer les adaptateurs sur l'étau.
  - Attention, en plaçant la clé, à ce qu'elle soit bien plane, pour que les deux taillages soient pareils.
- Bloquer le palpeur (désactiver le dispositif d'aide à ressort).
- Introduire le palpeur dans le canal d'une lettre. Verrouiller la tête de la machine et remonter légèrement le palpeur pour qu'il ne talonne pas l'adaptateur.
- Procéder au taillage.



Voir Fig. 14

#### Lecture du code de la clé originale

- La clé originale a 6 positions de reproduction, définies par les lettres A, B, C, D, E et F, comme le montre la figure ci-dessous.
- Pour chacune des positions que possède la clé, il existe 4 combinaisons différentes possibles (définies par des numéros), énumérées ci-après :



- L'“inclinaison” n° 1 indique qu'il ne faut pas reproduire. L'inclinaison n° 2 indique qu'il y a un petit biseau sur la clé qui, quand il est plus grand, correspond à l'inclinaison n° 3. L'inclinaison n° 4 correspond au plus grand des biseaux de la clé.
- Il s'agit alors de prendre la clé et de marquer les combinaisons de chacune des 6 positions, comme il est montré ci-après à titre d'exemple :

| POSITION    | A | B | C | D | E | F |
|-------------|---|---|---|---|---|---|
| COMBINAISON | 3 | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 |

NOTA : La série de numéros de la combinaison est le code de la clé.

#### 3.2.11 CLÉ MCM-10.

- Mise en place spéciale dans l'étau. Voir la figure.

Voir Fig.15

#### 3.2.12 CLÉ TE-T60 ET TE-T80

- Mise en place spéciale dans l'étau. La clé TE-T60 se serre comme le montre le dessin.
- La clé TE-T80 présente la particularité que pour usiner le côté gauche elle se serre comme la TE-T60 et pour usiner le côté droit il faut serrer la clé par l'arrière de l'étau (comme dans le cas de la clé MCM-10).

Voir Fig. 16

## 4.- MAINTENANCE

Avant toute opération de maintenance, les conditions suivantes doivent être réunies :

1. Ne jamais effectuer de tâche avec la machine en marche.
2. Débrancher la duplicatrice.
3. Suivre rigoureusement les consignes de cette notice.
4. Utiliser des pièces de rechange originales.

### 4.1 REMPLACEMENT DES MORS DE L'ÉTAU

L'étau de la duplicatrice CAPRI comporte trois paires de mors (mors fixe gauche, mors fixe droit et mors mobile). Si l'une d'elle est endommagée, elle peut être remplacée séparément par une paire neuve.

Pour remplacer le “mors fixe gauche” (A) ou le “mors fixe droit” (B), il suffit de dévisser les deux vis de serrage qui le tiennent et de les extraire en tirant vers le haut. Procéder à l'inverse pour le montage des mors neufs.

Pour remplacer le “mors mobile” (C), la séquence d'opération est la suivante :

- 1) Extraire à l'aide d'un cutter ou similaire le couvercle plastique noir de la manette de l'étau.
- 2) Tout en bloquant le contre-écrou avec une clé fixe de 14, introduire une clé allen de 5 dans l'orifice qui se dégage sur la manette de l'étau et dévisser.
- 3) Positionner l'étau sur un angle de 45° et en tournant manuellement la broche l'extraire par l'un des côtés. Une fois la broche retirée, le mors mobile reste libéré et peut être déposé.
- 4) Procéder à l'inverse pour le montage du mors mobile neuf.

**REMARQUE IMPORTANTE:** Après avoir remplacé le mors fixe gauche ou le mors fixe droit, ne pas oublier de régler la paire de mors neuve. En revanche, dans le cas du mors mobile, aucune opération de réglage n'est nécessaire.

Voir Fig. 17

## 4.2 RÉGLAGE DES MORS

Après avoir remplacé le mors fixe gauche ou le mors fixe droit, ne pas oublier de régler la paire de mors neuve. En revanche, dans le cas du mors mobile, aucune opération de réglage n'est nécessaire.

Il existe deux façons de procéder au réglage des mors :

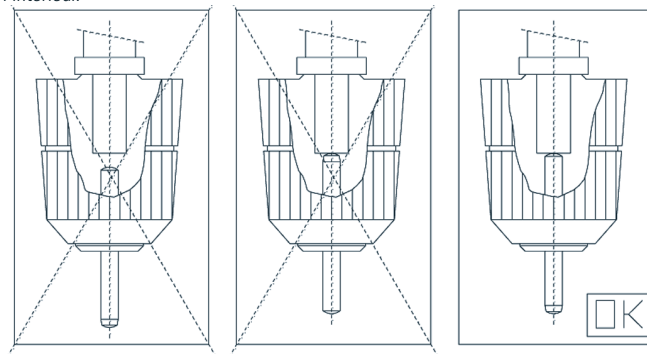
- Réglage NORMAL
- Réglage de PRÉCISION

### 4.2.1 RÉGLAGE NORMAL

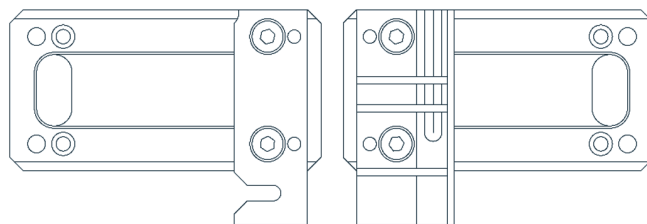
Il s'agit d'un réglage rapide et simple qui assure toutefois un réglage acceptable pour la reproduction des clés avec une certaine précision.

Séquence d'opération de ce réglage :

- 1) Serrer les deux axes de réglage dans les porte-outils correspondants de façon à ce qu'ils soient en butée à l'intérieur du porte-outils et que la partie conique des axes reste à l'intérieur.

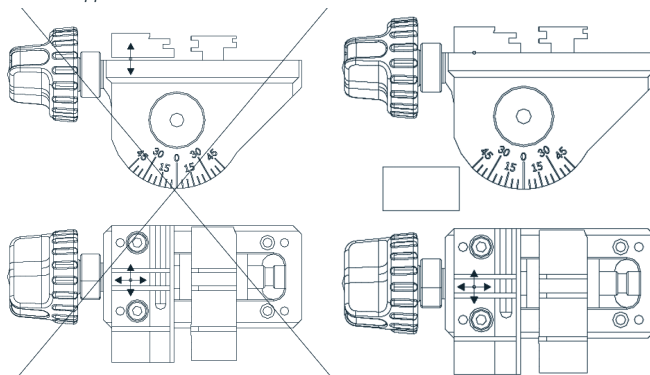


- 2) Le mors fixe gauche du côté droit de l'étau et le mors fixe droit du côté gauche de l'étau ne sont pas réglables car ils sont positionnés au moyen de goujons. Il faut donc les monter en les guidant avec leurs goujons, puis les serrer au moyen des vis correspondantes.



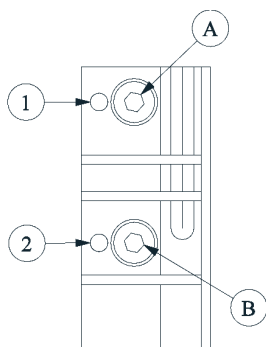
- 3) Ainsi donc, puisque nous savons que pour chaque paire de mors l'un de ceux-ci a une position fixe, l'autre se règle par rapport à celui en position fixe.

- 4) Placer les vis du mors à régler, mais sans les serrer. de sorte que le mors puisse être déplacé à la main, mais en l'empêchant toutefois de se soulever par rapport à sa surface d'appui.



- 5) Procéder au réglage du mors :

- 5.1) Introduire l'axe de réglage du palpeur dans l'orifice N°1 du mors.
- 5.2) Faire coïncider l'axe de réglage de la fraise avec l'orifice N°1 de l'autre mors.
- 5.3) Relever la tête et effectuer la même opération, cette fois-ci dans l'orifice N°2 des mors.
- 5.4) Répéter l'étape précédente autant de fois que nécessaire jusqu'à ce que les axes de réglage entrent **en douceur et sans forcer**, tant dans l'orifice N°1 que dans le N°2.



5.5) Avec les deux axes de réglage introduits dans les orifices N°1, verrouiller la tête et serrer légèrement la vis B

5.6) Avec les deux axes de réglage introduits dans les orifices N°2, verrouiller la tête et serrer légèrement la vis A.

5.7) Répéter l'étape précédente, mais en serrant définitivement les vis A et B.

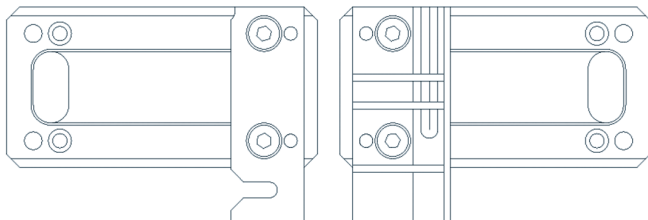
5.8) Une fois le réglage terminé, à l'aide de la clé allen de 1,5 spéciale à bras court, serrer les deux vis prisonnières situées entre la manette de l'étau et le mors qui vient d'être réglé. Ceci garantit une plus grande sécurité de la fixation du mors que nous venons de régler.

#### 4.2.2 RÉGLAGE DE PRÉCISION

Il s'agit d'un réglage qui exige une certaine habileté mais qui permet de réaliser un réglage très précis des mors remplacés.

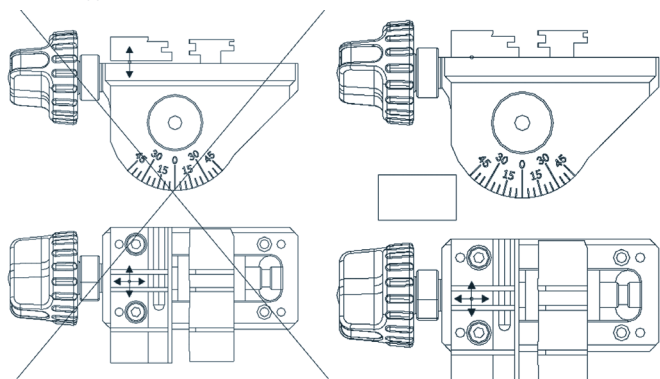
Séquence d'opération de ce réglage :

1) Le mors fixe gauche du côté droit de l'étau et le mors fixe droit du côté gauche de l'étau ne sont pas réglables car ils sont positionnés au moyen de goujons. Il faut donc les monter en les guidant avec leurs goujons, puis les serrer au moyen des vis correspondantes.



2) Ainsi donc, puisque nous savons que pour chaque paire de mors l'un de ceux-ci a une position fixe, l'autre se réglera par rapport à celui en position fixe.

3) Placer les vis du mors à régler, mais sans les serrer, de sorte que le mors puisse être déplacé à la main, mais en l'empêchant toutefois de se soulever par rapport à sa surface d'appui.

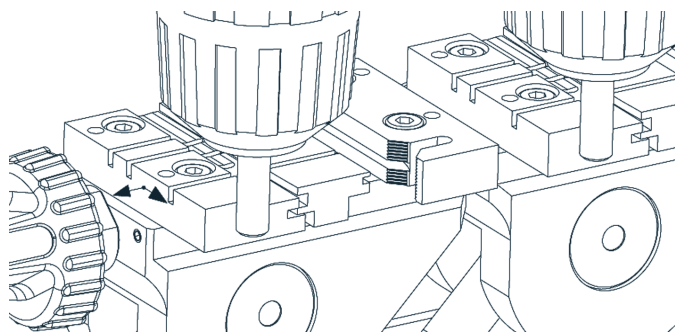


4) À l'aide de la clé allen de 1,5 spéciale à bras court, dévisser d'un tour environ les deux vis prisonnières de réglage du mors (ce sont les deux prisonnières situées entre la manette de l'étau et le mors à régler).

5) Monter ensuite une paire quelconque de Fraise-Palpeur dans les porte-outils correspondants, mais à l'envers (avec les pointes de coupe vers l'intérieur du porte-outils). Descendre la tête de la machine et la verrouiller à une hauteur à laquelle les outils peuvent toucher les flancs du mors.

6) Activer le système électronique de réglage vertical du palpeur.

7) Appuyer l'extrémité du mors qui est serré (celui en position fixe) contre le côté de l'outil. À la main, déplacer le mors à régler dans le sens de la manette de l'étau et, en maintenant la pression sur le mors dans cette direction, le déplacer frontalement jusqu'à ce que lui aussi touche latéralement l'outil correspondant. Dans cette position, serrer légèrement les vis de serrage du mors. Lorsque les outils touchent les mors correspondants, nous en sommes avertis par l'allumage des voyants du système électronique de réglage vertical du palpeur.

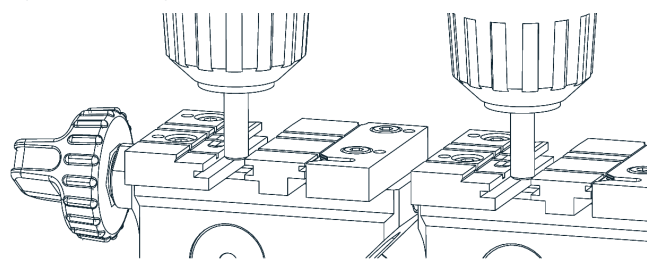


8) Puis écarter le mors mobile du mors à régler en faisant tourner la manette de l'étau.

9) Placer l'outil aligné sur l'une des vis de serrage du mors et, dans cette position, appuyer l'outil contre le mors qui est serré (celui en position fixe). À ce moment, et en maintenant à tout instant une très légère pression entre l'outil et le mors qui est serré (celui en position fixe), serrer très lentement la vis prisonnière alignée sur l'outil et sur la vis du mors. À un moment donné, le second voyant du système électronique de réglage vertical du palpeur s'allumera. À ce moment, cesser de serrer la vis prisonnière.

10) Placer l'outil aligné sur l'autre vis de serrage du mors et répéter la même opération.

11) Réviser le réglage des mors dans ces deux positions (face aux vis de serrage) pour, si nécessaire, retoucher légèrement la position du mors en resserrant très légèrement la vis prisonnière correspondante.



12) Une fois le réglage réalisé, resserrer fermement les deux vis de serrage du mors.

13) Pour terminer, resserrer légèrement les deux prisonnières de réglage du mors. Ceci garantit une plus grande sécurité de la fixation du mors que nous venons de régler.

#### 4.3 CHANGEMENT DES FUSIBLES

Si la machine ne se met pas en marche en intervenant sur les interrupteurs de marche, procéder à la vérification des fusibles. La séquence est la suivante :

- 1) Éteindre la machine sur l'interrupteur général et la débrancher.
- 2) Extraire le porte-fusibles qui se trouve sous l'interrupteur général.
- 3) Vérifier à l'aide d'un testeur si l'un des fusibles est grillé pour, si nécessaire, le remplacer par un autre de même type et valeur.

#### 4.4 TENSION ET CHANGEMENT DES COURROIES

Séquence de révision de la tension de la courroie et de changement :

- 1) Éteindre la machine sur l'interrupteur général et la débrancher.
- 2) Desserrer les 4 vis (5) qui tiennent le "capot de la tête" et retirer celui-ci. Les vis se trouvent sur le côté droit, sur le côté gauche, dans le haut et à l'arrière. Pour pouvoir retirer le "capot de la tête", introduire d'abord à fond le "bouton de verrouillage de la fraise" (E).
- 3) Desserrer, mais sans les enlever, les 4 vis (6) qui retiennent le moteur.
- 4) Desserrer, mais sans les enlever, les 2 écrous de contre-écrou (7).  
**Tension** : En tournant les vis de tension (8), le moteur recule à l'arrière de la machine. Une fois que la courroie présente la tension voulue, resserrer les deux écrous de contre-écrou (7) et les vis (6) de maintien du moteur.  
**Remplacement** : Desserrer, mais sans les enlever, les 2 vis de tension de la courroie (8). Extraire la courroie détériorée et la remplacer par une neuve. En tournant les vis de tension (8), le moteur recule à l'arrière de la machine. Une fois que la courroie présente la tension voulue, resserrer les deux écrous de contre-écrou (7) et les vis (6) de maintien du moteur.
- 5) Replacer et resserrer le "capot de la tête".

Voir Fig. 18

#### 4.5 CHANGEMENT DU MOTEUR

La séquence est la suivante :

- 1) Éteindre la machine sur l'interrupteur général et la débrancher.
- 2) Desserrer les 4 vis (5) qui tiennent le "capot de la tête" et retirer celui-ci. Les vis se trouvent sur le côté droit, sur le côté gauche, dans le haut et à l'arrière. Pour pouvoir



retirer le "capot de la tête", introduire d'abord à fond le "bouton de verrouillage de la fraise" (E).

- 3) Desserrer les 6 vis (9) qui tiennent le "capot de la tête" et retirer celui-ci.
- 4) Retirer la courroie (G).
- 5) Déconnecter les câbles d'alimentation du moteur.
- 6) Desserrer les 4 vis (6) de maintien du moteur.
- 7) Déposer le moteur.
- 8) En accédant à la partie inférieure du moteur avec un tournevis plat, bloquer l'axe du moteur et, à la main, faire tourner la poulie (H) jusqu'à pouvoir la retirer (filetage à gauche).
- 9) Desserrer les 4 vis (10) qui tiennent la chape-support du moteur et la retirer.
- 10) Pour le montage du nouveau moteur, procéder de même, mais à l'inverse.

Voir Fig. 19

## 4.6 REMPLACEMENT DE L'AFFICHEUR-CLAVIER

La séquence est la suivante :

- 1) Éteindre la machine sur l'interrupteur général et la débrancher.
- 2) Desserrer les 4 vis (5) qui tiennent le "capot de la tête" et retirer celui-ci. Les vis se trouvent sur le côté droit, sur le côté gauche, dans le haut et à l'arrière. Pour pouvoir retirer le "capot de la tête", introduire d'abord à fond le "bouton de verrouillage de la fraise" (E).
- 3) Débrancher le câble plat qui relie l'afficheur-clavier (K) à la carte de contrôle-commande électronique.
- 4) Décoller le l'afficheur-clavier (K) du "capot de la tête" et le retirer.
- 5) Pour le montage du nouvel afficheur-clavier, procéder de même, mais à l'inverse.

Voir Fig. 20

## 4.7 REMPLACEMENT DE LA CARTE ÉLECTRONIQUE DE CONTRÔLE-COMMANDE

La séquence est la suivante :

- 1) Éteindre la machine sur l'interrupteur général et la débrancher.
- 2) Desserrer les 4 vis (5) qui tiennent le "capot de la tête" et retirer celui-ci. Les vis se trouvent sur le côté droit, sur le côté gauche, dans le haut et à l'arrière. Pour pouvoir retirer le "capot de la tête", introduire d'abord à fond le "bouton de verrouillage de la fraise" (E).
- 3) Débrancher le connecteur principal de la carte électronique (L)
- 4) Débrancher le câble plat qui relie l'afficheur-clavier à la carte électronique (L).
- 5) Desserrer les 3 vis (11) de maintien de la carte électronique (L) sur le "capot de la tête" et la retirer.
- 6) Pour le montage de la nouvelle carte électronique de contrôle-commande, procéder de même, mais à l'inverse.

Voir Fig. 21

## 4.8 REMPLACEMENT DE LA CARTE DE PUISSANCE ET DU DISJONCTEUR

La séquence est la suivante :

- 1) Éteindre la machine sur l'interrupteur général et la débrancher.
- 2) Dévisser les 4 pieds (P) de la machine et les retirer.
- 3) Dévisser les 5 vis (12) qui tiennent la "chape inférieure" et la retirer.
- 4) Débrancher tous les câbles de la carte à remplacer en notant d'abord la position de chaque câble.
- 5) Pour dégager la carte de puissance (M) ou le disjoncteur (N), il suffit de presser les languettes de chacun des 4 pivots qui la supportent et de tirer la carte vers le haut.
- 6) Pour le montage de la nouvelle carte de puissance ou du nouveau disjoncteur, procéder de même, mais à l'inverse.

Voir Fig. 22

## 5.- SÉCURITÉ

Pour votre sécurité, nous vous conseillons de respecter les consignes suivantes :

- Ne pas essayer de faire démarrer ou de manipuler la machine tant que toutes les consignes de sécurité, les instructions d'installation et les procédures de maintenance n'auront pas été respectées et comprises.
  - Avant tout travail de nettoyage ou d'entretien, couper toujours l'alimentation électrique.
  - Conserver toujours la machine et son environnement propres.
  - Travailler avec les mains sèches.
  - Utiliser toujours des lunettes de sécurité, même si la machine est dotée de protections.
  - Vérifier la mise à la terre de la machine.
- Disposer l'installation de telle sorte que l'utilisateur puisse travailler commodément.
- Il est préférable de pouvoir travailler assis. Régler la hauteur de la chaise de façon

à ce que les yeux de l'utilisateur soient à la hauteur de la partie la plus haute de la machine.

- Dans le travail debout, et selon la taille de l'utilisateur, il convient de placer une hausse entre le plan de travail et la machine afin que les yeux de l'utilisateur soient à la hauteur de la partie la plus haute de la duplicatrice.

## 6.- ÉLIMINATION DES DÉCHETS

Le terme déchet désigne toute substance, ou objet, issue des activités humaines ou de cycles naturels, abandonnée ou destinée à être abandonnée.

### 6.1 EMBALLAGE

- Comme l'emballage de la CAPRI est en carton, il peut être recyclé tel quel.
- Comme déchet, il est considéré comme un déchet solide urbain et doit donc être jeté dans un conteneur spécial pour carton.
- Les éléments qui protègent la machine dans sa boîte en carton sont en matière polymère, classée comme déchet solide urbain, et ne peuvent donc être éliminés que via des installations normales d'élimination de déchets.

### 6.2 COPEAUX

- Les résidus issus de la reproduction des clés sont considérés comme des déchets spéciaux, mais ils équivalent à des déchets solides urbains comme, par exemple, une éponge métallique.
- Ces déchets sont à éliminer selon leur classement selon la législation en vigueur dans l'UE en les transportant dans des installations spéciales d'élimination de déchets.

### 6.3 MACHINE

- Avant de procéder au démantèlement de la machine, la mettre hors service en coupant son alimentation électrique et séparer les pièces en plastique des pièces métalliques.
- Après ces opérations, toutes les pièces seront éliminées dans le respect de la législation en vigueur dans le pays d'utilisation de la machine.

## 7.- TABLE CLÉ-FRAISE-PALPEUR-INCLINAISON-ADAPTATEUR

Pour pouvoir travailler correctement, la machine est fournie avec une panoplie d'accessoires:

Voir la liste ci-dessous

## 8.- VUE ÉCLATÉE

Voir Fig.23

DEUTSCH

DUPLIZIERMASCHINE  
**CAPRI**  
BEDIENUNGSANLEITUNG

# **1.- VORSTELLUNG UND ALLGEMEINE ASPEKTE**

- 1.1 ALLGEMEINES
- 1.2 TRANSPORT UND VERPACKUNG
- 1.3 TYPENSCHILD

# **2. - SPEZIFIKATIONEN DER MASCHINE**

- 2.1 SCHLÜSSELFAMILIEN
- 2.2 ZUBEHÖR
- 2.3 WERKZEUGMAGAZIN
- 2.4 ELEKTRISCHER SCHALTKREIS
- 2.5 TECHNISCHE DATEN
- 2.6 WESENTLICHE BESTANDTEILE DER MASCHINE
- 2.7 KOMPONENTEN UND FUNKTIONELLE BAUTEILE
  - 2.7.1 WECHSEL DER FRÄSE UND DES FÜHLERS (21)
  - 2.7.2 BLOCKIERUNG DES SCHLITTENS AM ENDE DES VERFAHRWEGS DER ACHSE "Y"
  - 2.7.3 SPANNBACKEN (6)
  - 2.7.4 ABFEDERUNG DES FÜHLERS (11)
  - 2.7.5 ABFEDERUNG DES SCHLITTENS AN DER ACHSE "X" (5 UND 4)
  - 2.7.6 STÜTZHEBEL FÜR RÖHRENFÖRMIGE SCHLÜSSEL
  - 2.7.7 GESCHWINDIGKEIT DER FRÄSE (17)
  - 2.7.8 ANZEIGE –TASTATUR (1)
  - 2.7.9 VERTIKALE EINSTELLUNG DES FÜHLERS (15)
  - 2.7.10 KONTROLLE DER KOPIERKRAFT

# **3.- FRÄSEN**

- 3.1 SCHNEIDEVORGANG
- 3.2 SCHNEIDEN VON SCHLÜSSELN
  - 3.2.1 SCHLÜSSEL KA-2, KA-3 UND KA-4.
  - 3.2.2 SCHLÜSSEL KE-1.
  - 3.2.3 SCHLÜSSEL SEA-1.
  - 3.2.4 SCHLÜSSEL OP-WH.P UND OP-WY.P
  - 3.2.5 SCHLÜSSEL ME-3.P UND ME-4.P
  - 3.2.6 RÖHRENFÖRMIGE SCHLÜSSEL
  - 3.2.7 SCHLÜSSEL FIC-2 UND FIC-3
  - 3.2.8 SCHLÜSSEL WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D UND WIN-4D.
  - 3.2.9 SCHLÜSSEL JIS-4.P
  - 3.2.10 SCHLÜSSEL FO-6.P
  - 3.2.11 SCHLÜSSEL MCM-10.
  - 3.2.12 SCHLÜSSEL TE-T60 UND TE-T80

# **4.- INSTANDHALTUNG**

- 4.1 AUSTAUSCH DER BACKEN DER SPANNVORRICHTUNG
- 4.2 EINSTELLEN DER BACKEN
  - 4.2.1 NORMALE EINSTELLUNG
  - 4.2.2 EINSTELLUNG MIT PRÄZISION
- 4.3 AUSTAUSCH DER SICHERUNGEN
- 4.4 RIEMEN SPANNEN ODER AUSTAUSCHEN
- 4.5 AUSTAUSCH DES MOTORS
- 4.6 AUSTAUSCH DER ANZEIGE -TASTATUR
- 4.7 AUSTAUSCH DER ELEKTRONISCHEN STEUERPLATINE
- 4.8 AUSTAUSCH DER LEISTUNGSKARTE UND DES UNTERBRECHUNGSSCHALTERS

# **5.- SICHERHEIT**

# **6.- BESEITIGUNG VON ABFALL**

- 6.1 VERPACKUNG
- 6.2 SPÄNE
- 6.3 MASCHINE

# **7.- TABELLE SCHLÜSSEL – FRÄSE – FÜHLER – NEIGUNG - ADAPTER**

# **8.- EXPLOSIONSZEICHNUNG**

# 1.- VORSTELLUNG UND ALLGEMEINE ASPEKTE

## 1.1 ALLGEMEINES

Die Dupliziermaschine CAPRI wurde unter Beachtung der bestehenden Normen für Sicherheit in der EU konstruiert.

Die Sicherheit des Personals, das diese Art an Maschinen bedient, wird nur mit einem Programm erreicht, das speziell für die Sicherheit des Personals entwickelt wurde, wie mit der Umsetzung eines Programms zur Instandhaltung und Kontrolle der gemachten Empfehlungen sowie die Einhaltung der Sicherheitsnormen, die in diesem Handbuch niedergelegt sind.

Auch wenn die Aufstellung der Maschine keinerlei Schwierigkeiten mit sich bringt, ist es vorzuziehen, sie nicht aufzustellen, einzustellen oder zu handhaben, bevor dieses Handbuch gelesen worden ist.

Die Maschine ist beim Verlassen unserer Fabrik bereit zur Benutzung und es müssen nur Arbeiten zur Kalibrierung der einzusetzenden Werkzeuge ausgeführt werden.

## 1.2 TRANSPORT UND VERPACKUNG

Die Maschine wird in einem stabilen Karton geliefert, geschützt mit einer Schaumstoffverpackung der folgenden Abmessungen:

Breite = 520 mm; Höhe = 650 mm; Tiefe = 575 mm

Maschinengewicht plus Verpackung = 30 Kg.

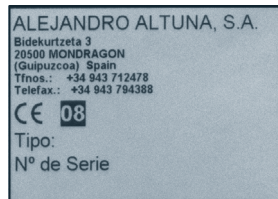
Wenn die Maschine ausgepackt wird, prüfen Sie sie aufmerksam darauf, ob sie während des Transports beschädigt wurde.

Wenn Sie eine Anomalie feststellen, teilen Sie dies sofort dem Transportunternehmen mit. Setzen Sie die Maschine nicht ein, bis der Spediteur die entsprechende Untersuchung angestellt hat.

Um die Maschine an einen anderen Ort zu bringen, heben Sie sie an der Basis an und nicht an einem anderen Teil.

## 1.3 TYPENSCHILD

Die Dupliziermaschine CAPRI ist mit einem Typenschild ausgestattet, mit Spezifikationen der Seriennummer oder Kennzeichen der Maschine, Name und Adresse des Herstellers zur Fertigung, Marke CE und Jahr der Herstellung.



# 2. - SPEZIFIKATIONEN DER MASCHINE

Die Maschine CAPRI ist eine sehr robuste und genaue Dupliziermaschine, die sich durch vielfältige Möglichkeiten zum Einspannen auszeichnet, die ein Spannen ohne Aufsätze oder Adapter erlaubt.

Sie schließt ein neuartiges System zur Kontrolle der Kopierkraft ein, welche die Genauigkeit beim Kopieren erhöht.

## 2.1 SCHLÜSSELFAMILIEN

Mit der Maschine CAPRI können die folgenden Schlüsseltypen dupliziert werden:

- Bohrmuldenschlüssel
- Schlüssel vom Regata-Typ
- Röhrenschlüssel
- Schlüssel FIC-2 und FIC-3
- Schlüssel WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D und WIN-4D
- Schlüssel JIS-4.P
- Schlüssel FO-6.P

## 2.2 ZUBEHÖR

Die Maschine wird mit einigen Zubehörteilen für die Benutzung und Instandhaltung geliefert. Das gesamte Zubehör kann in einem Werkzeugkasten gelagert werden, über den die Maschine verfügt.

- 2 Sicherungen (angebracht im unteren Teil des Magazins für das Werkzeug)
- Inbusschlüssel der Größe 5, 3 und 2.5
- 1 spezieller Inbusschlüssel der Größe 1,5 und kurzer Seite
- 2 spitze Anschlagbleche
- 2 Achsen für das Einstellen der Spannbacken
- 2 Adapter für röhrenförmige Schlüssel CHI-1T
- Fräsen: F-1 und F-13
- Fühler: T-1 und T-13.

## 2.3 WERKZEUGMAGAZIN

Die Maschine verfügt über einen Werkzeugkasten, der im oberen Teil der Maschine angebracht ist. Er kann herausgenommen werden, um ihn direkt auf einen Tisch zu stellen (damit wird ein zusätzlicher Raum im oberen Teil der Maschine geschaffen, wo Schlüssel, Zubehör, etc... abgelegt werden können).

## 2.4 ELEKTRISCHER SCHALTKREIS

Die wesentlichen Komponenten des elektrischen und elektronischen Schaltkreises sind die folgenden:

1. Stromanschluss.
2. Anschlussplatine.
3. Schalter mit 3 Positionen.
4. Transformator.
5. Motor.
6. Anzeige -Tastatur.
7. Steuerungskarte.
8. Fräse.
9. Fühler.
10. Spannvorrichtung.
11. Leuchtdioden zur Beleuchtung.
12. Kraftsensor.

Siehe Abbildung 2

## 2.5 TECHNISCHE DATEN

**Motor:** Einphasig 400 W, 230 V - 50 Hz (optional: einphasig 400W, 110V - 60Hz)

**Fräse:** HSS (optional: Hartmetall)

**Fräsgeschwindigkeit:** 6.000 und 11.000 Upm.

**Spannbacken:** Zweiseitig zum Spannen und kippbar 0 / 45 °

**Verfahren:** auf drei Achsen mit Führungen auf Präzisionslagern.

**Nutzbarer Lauf:** Achse X = 71 mm; Achse Y = 62 mm; Achse Z = 40 mm

**Beleuchtung:** Leuchtdioden

**Abmessungen:** Breite = 430 mm, Tiefe = 385 mm und Höhe = 485 mm

**Gewicht:** 25 Kg

## 2.6 WESENTLICHE BESTANDTEILE DER MASCHINE

- 1.- Anzeige -Tastatur
- 2.- Spannbackenschlitten (Achsen X – Y)
- 3.- Hebel für den Antrieb der Schlitten, Achsen x – y
- 4.- Knauf zur Blockierung des Spannbackenschlittens, Achse X
- 5.- Rad zur Betätigung der Abfederung des Schlittens, Achse x
- 6.- Spannbacken
- 7.- Hebel zur Blockierung der Spannbackendrehung
- 8.- Spannbackenknauf
- 9.- Kopf (Achse Z)
- 10.- Hebel für den Antrieb und Blockierung des Kopfs, Achse z
- 11.- Griff der Abfederung des Fühlers
- 12.- Werkzeughalter
- 13.- Fräse
- 14.- Fühler
- 15.- Rad zur Regulierung der Fühlerhöhe
- 16.- Hauptschalter
- 17.- Wahlschalter für die Geschwindigkeit des Motors (2 Geschwindigkeiten)
- 18.- LEDs zur Beleuchtung
- 19.- Schutz gegen Späne
- 20.- Werkzeugmagazin
- 21.- Taste zur Blockierung der Fräse

Siehe Abbildung 3

## 2.7 KOMPONENTEN UND FUNKTIONELLE BAUTEILE

### 2.7.1 WECHSEL DER FRÄSE UND DES FÜHLERS (21)

Um die Fräse zu lösen, muss die Taste zur Blockierung der Fräse zur gleichen Zeit gedrückt werden, während mit der Hand der Werkzeugträger gedreht wird.

Wenn die zu ersetzende Fräse herausgenommen wurde, wird die neue Fräse eingesetzt und geklemmt. Dabei versichern wir uns darüber, dass ihr Ende im Werkzeugträger am Anschlag anliegt.

Der Fühler wird in der gleichen Form wie die Fräse gewechselt. Der einzige zu beachtende Unterschied ist, dass die Drehung des Fühlers intern blockiert wird.

### 2.7.2 BLOCKIERUNG DES SCHLITTENS AM ENDE DES VERFAHRWEGS DER Achse "Y"

Da sich der Schlitten nicht in Richtung "Y" bewegen soll, während im Kopierer die Schlüssel in den Spannbacken einspannt werden, wurde der Schlitten mit einer vorübergehenden Blockierung in diese Richtung versehen.

Um diese Blockierung zu betätigen, reicht es, den Schlitten bis zum Anschlag des Verfahrwegs in Richtung des Kopierers zu bringen.

Um diese Blockierung zu deaktivieren, reicht es, den Schlitten mit etwas Kraft nach vorne zu bewegen.



### 2.7.3 SPANNBACKEN (6)

Die Leistungen der Spannbacken der Dupliziermaschine CAPRI sind höher als die einer gewöhnlichen Maschine auf dem Markt, denn sie verfügen über zwei unabhängige Seiten. Zudem können die Spannbacken in jeder Position in einem Winkel zwischen 45° 0° -45° geklemmt werden.

### 2.7.4 ABFEDERUNG DES FÜHLERS (11)

Es gibt zwei verschiedene Arten zur Benutzung des Fühlers, gemäß der Tätigkeit die ausgeführt werden soll:

**Fühler mit Abfederung.** Die Abfederung des Fühlers wird einzig und allein für das Kopieren von Bohrmuldenschlüsseln benutzt.

**Blockierter Fühler.** Der blockierte Fühler wird benutzt, um Schlüssel mit Vorschub des Schlittens zu kopieren. Im Allgemeinen für das Schneiden von Schlüsseln vom Typ Regata.

Zum Aktivieren oder Desaktivieren des Fühlers reicht es aus, den Griff für Abfederung des Fühlers um 180° zu drehen (halbe Drehung).

Wenn die Abfederung des Fühlers aktiviert ist, wird die Spitze des Fühlers leicht unter ihrer Einstellposition in Bezug auf die Fräse platziert. Diese Position des Fühlers erlaubt es, dass er weich in die Öffnung des Originalschlüssels eingebracht werden kann, bevor das Schneiden des Schlüssels beginnt. So werden Vibrationen und schroffe Bewegungen des Schlittens vermieden.

Um in jedem Augenblick den Status des Fühlers (mit Abfederung oder blockiert) zu erfahren, verfügt die Maschine in ihrem Display über eine Anzeige, die uns diese Information anzeigt. Ist die Leuchtanzeige beleuchtet, ist die Abfederung aktiviert. Im Gegenteil, wenn die Leuchtanzeige ausgeschaltet ist, ist der Fühler blockiert.

### 2.7.5 ABFEDERUNG DES SCHLITTENS AN DER ACHSE "X" (5 UND 4)

Wir empfehlen das System zur Abfederung des Schlittens an der Achse "X" für seitliche Schneidvorgänge bei Schlüsseln vom Typ Regata einzusetzen.

Wir empfehlen, die Blockierung an der Achse "X" für Schneidvorgänge in Längsrichtung von Punkten einzusetzen.

### 2.7.6 STÜTZHEBEL FÜR RÖHRENFÖRMIGE SCHLÜSSEL

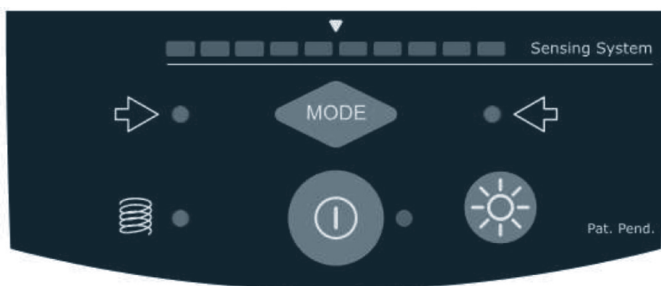
Die Dupliziermaschine CAPRI verfügt auf der linken Seite über einen Hebel zum Herunterklappen, der dabei hilft, die röhrenförmigen Schlüssel, Regatta-Schlüssel, etc. komfortabler zu duplizieren, weil man über einen Punkt zum Aufstützen für die Hand hat, die den Hebel für die Verschiebung des Schlittens betätigt.

### 2.7.7 GESCHWINDIGKEIT DER FRÄSE (17)

Die Maschine verfügt über einen Schalter zur Auswahl der Geschwindigkeit, der sich an der rechten Seite befindet und die Drehzahl der Fräse auswählt. Allgemein ausgedrückt, kann gesagt werden, dass die Geschwindigkeit der Drehung vom Material der Fräse abhängt:

- **Position I:** Für Arbeiten mit einer Fräse HSS (6.000 Upm)
- **Position I:** Für Arbeiten mit einer HARTMETALL Fräse (11.000 Upm)
- **Position 0:** Fräse gestoppt.

### 2.7.8. ANZEIGE –TASTATUR (1)



#### Taste ON-OFF.

Beim Drücken werden die Funktionen der Anzeige - Tastatur AKTIVIERT. Neben der Taste leuchtet ein grünes Licht auf.

Beim erneuten Drücken wird wieder in den Status "STAND-BY" gewechselt. Neben der Taste leuchtet ein rotes Licht auf.



#### Taste BELEUCHTUNG.

Beim Drücken werden die Leuchtdioden zur Beleuchtung eingeschaltet (wenn sie ist ausgeschaltet waren) oder abgeschaltet, wenn sie erleuchtet sind.

Diese Taste ist unabhängig zum Status der Taste "ON-OFF".



#### Anzeige zur ABFEDERUNG.

Wenn das blaue Licht erleuchtet ist, zeigt uns das an, dass der Fühler mit AKTIVIERTER ABFEDERUNG arbeitet.

Wenn das blaue Licht nicht brennt ist, zeigt uns das an, dass der Fühler BLOCKIERT ist (Abfederung desaktiviert).



#### Taste für Betriebsmodus:

Diese Taste dient zum Aktivieren - Desaktivieren des Systems zur vertikalen Regulierung des Fühlers.



#### Anzeigen zur EINSTELLUNG DES FÜHLERS.

Die Leuchte links leuchtet auf, wenn der Fühler den Schlüssel berührt.



#### Sichtanzeige für KOPIERKRAFT.

Gibt uns die optimale Kraft an, die während des Duplizierens eingesetzt werden soll.

**HINWEIS:** Das System zur Kontrolle der eingesetzten Kraft verfügt neben der Sichtanzeige auch über ein Tonsignal, das uns anzeigt, wenn der optimale Krafteinsatz zum Duplizieren erreicht ist. Dieses Tonsignal kann aktiviert – desaktiviert werden, wenn man zur gleichen Zeit die Tasten MODE und ON-OFF drückt.

### 2.7.9 VERTIKALE EINSTELLUNG DES FÜHLERS (15)



Vor jedem Wechsel der Fräse-Fühler, sollte eine vertikale Einstellung des Fühlers ausgeführt werden.

Um das elektronische System zur vertikalen Einstellung des Fühlers benutzen zu können, ist es notwendig, dass die Anzeige -Tastatur aktiviert ist (wenn sie aktiviert ist, leuchtet das grüne Licht an der Seite der Taste ON-OFF).

Wenn die Anzeige -Tastatur aktiv ist, ist es möglich, das elektronische System zur vertikalen Einstellung des Fühlers zu aktivieren - desaktivieren, wenn die Taste MODE gedrückt wird.

Um die vertikale Einstellung des Fühlers vorzunehmen, gehen sie in der folgenden Form vor:

- Befestigen Sie die Fräse und den Fühler in ihren entsprechenden Werkzeugträgern. Versichern Sie sich darüber, dass sie am Anschlag sitzen und richtig angezogen sind.
- Spannen Sie zwei gleiche Schlüssel in die Spannbacken der Maschine ein.
- Schalten sie die Abfederung des Fühlers ab (blockierter Fühler).
- Senken Sie den Kopf ab, bis die Fräse und der Fühler auf den Schlüsseln in den Spannbacken aufsitzen. Dann ergibt sich eine der folgenden drei Situationen:  
**BLAU LINKS.** Wenn nur die die Leuchte links aufleuchtet, zeigt das an, dass nur der Fühler den Schlüssel berührt, aber die Fräse nicht. Dann muss das Rad zur Einstellung des Fühlers nach links gedreht werden, bis die beiden Leuchten zur Einstellung aufleuchten.

**BLAU RECHTS.** Wenn nur die die Leuchte rechts aufleuchtet, zeigt das an, dass nur die Fräse den Schlüssel berührt, aber der Fühler nicht. Dann muss das Rad zur Einstellung des Fühlers nach rechts gedreht werden, bis die beiden Leuchten zur Einstellung aufleuchten.

**BLAU LINKS UND RECHTS.** Zeigt an, dass sowohl die Fräse und der Fühler die entsprechenden Schlüssel berühren. Das bedeutet, dass die Fühlerhöhe eingestellt ist.

**WICHTIGER HINWEIS:** Bei der Einstellung der Fühlerhöhe muss der Typ des Schlüssels in Betracht gezogen werden, der kopiert werden soll. Handelt es sich um einen Schlüssel vom Typ Regata, darf nur sehr wenig Kraft am Hebel zum Antrieb des Kopfs (es sollte kein Licht auf der Anzeige für die eingesetzte Kraft leuchten) angewendet werden. Wenn es sich im Gegenteil aber um einen BOHRMULDENSCHLÜSSEL handelt, dann müssen die beiden blauen Leuchten zur Einstellung erleuchtet sein, während gleichzeitig auch der Anzeiger für die optimale Kopierkraft von Bohrmuldenschlüssel angeben muss (dafür muss leicht der Hebel zum Antrieb des Kopfs betätigt werden).

### 2.7.10 KONTROLLE DER KOPIERKRAFT



Die Maschine CAPRI verfügt über ein revolutionäres System zur Kontrolle der Kopierkraft. Es handelt sich um ein patentiertes System, das uns beim Kopieren von BOHRMULDENSCHLÜSSELN die optimale Stärke angibt, mit der auf den Hebel zum Antrieb des Kopfs eingewirkt werden soll. Dafür verfügt das Gerät über zwei Indikatoren:

**Sichtanzeige.** Die optimale Stärke zum Duplizieren wird erreicht, wenn die Leuchten am weißen Pfeil angelangt sind.

**Tonsignal.** Die optimale Stärke zum Duplizieren erreicht ist, wird die der Maschine einen Piepston aussenden. Dieses Tonsignal kann aktiviert - desakti-

viert werden, wenn zur gleichen Zeit die Tasten **MODE** und **ON-OFF** gedrückt werden.

Dieses System zur Kontrolle der Kopierstärke erlaubt es uns, Bohrmuldenschlüssel von großer Genauigkeit zu fertigen. Wir kopieren die Löcher im Schlüssel exakt mit der gleichen Kraft, mit der die Höhe des Fühlers eingestellt wurde. In dieser Form wird eine maximale Genauigkeit beim Duplizieren von **BOHRMULDENSCHLÜSSELN** erreicht.

## 3.- FRÄSEN

### 3.1 SCHNEIDEVORGANG

- Schalten Sie die Maschine über den Hauptschalter ein, der sich an der hinteren rechten Seite der Maschine befindet.
- Zur Verbesserung der Sicht in der Arbeitszone schalten Sie die Beleuchtung ein, indem Sie Hauptschalter auf der Anzeige – Tastatur betätigen.
- Mit Hilfe der Tabelle in diesem Handbuch wählen Sie die notwendige Fräse und den Fühler für das Schneiden der Schlüssel aus.
- Fräse und Fühler austauschen.
- Momentane Blockierung des Schlittens am Ende des Verfahrenswegs der Achse "Y"
- Spannen Sie den Original- Schlüssel auf der linken Seite der Spannbacken und den zu kopierenden Schlüssel auf der rechten Seite ein. Beim Einspannen der Schlüssel müssen die folgenden Details beachtet werden:
  - **AUSCHLAG DES SCHLÜSSELS**. Es kann sich um einen Schlüssel mit "langem Hals" (Abb. 4.A), oder mit "kurzem Hals" (Abb. 4.B) handeln.
  - **ADAPTER**. In sehr speziellen Fällen kann die Benutzung eines Adapters notwendig werden.
  - **NEIGUNG**. Einige Schlüssel haben geneigte Spitzen, wofür die Spannvorrichtung gedreht werden muss.
- Führen Sie die vertikale Einstellung des Fühlers durch.
- Aktivieren Sie die Systeme, welche die Arbeit beim Duplizieren vereinfachen:
  - **FÜHLER**: Aktivieren oder deaktivieren Sie die Abfederung des Fühlers, in Funktion des zu schneidenden Schlüssels.
  - **SCHLITTEN**: In Abhängigkeit des Schlüsselmodells kann es auch interessant werden, die Abfederung des Schlittens oder die die Blockierung des Schlittens in Richtung "X" zu aktivieren.
  - **STÜTZE**: In Abhängigkeit des Schlüsselmodells kann es interessant werden, den Stützhebel für röhrenförmige Schlüssel zu benutzen.
- Nehmen Sie die Drehbewegung der Fräse in Betrieb und wählen Sie zuvor einer der beiden verfügbaren Geschwindigkeiten aus.
- Schneiden des Schlüssels. Wenn es sich um einen Bohrmuldenschlüssel handelt, benutzen Sie die "Kontrolle der Kopierstärke".

### 3.2 SCHNEIDEN VON SCHLÜSSELN

#### 3.2.1 SCHLÜSSEL KA-2, KA-3 UND KA-4.

- In Abhängigkeit des zu kopierenden Schlüsselmodells, wird das entsprechende Paar aus Fräse-Fühler benutzt. Schauen Sie in die Tabelle.
- Beim Einspannen des Schlüssels in den Spannbacken wird als Anschlag "langer Hals" benutzt.
- In Abhängigkeit des zu kopierenden Schlüsselmodells ist es notwendig, die Spannvorrichtung in den benötigten Winkel zu verdrehen. Schauen Sie in die Tabelle.
- Es ist angezeigt, die Abfederung des Fühlers zu aktivieren.
- Um die Präzision des Schneidens zu erhöhen, benutzen Sie das "System zur Kontrolle der Kopierkraft".
- **HINWEIS**: Die am Schlüssel KA-3 geschnittenen Spitzen müssen sich stets im unteren Bereich der Spannbacke befinden.
- **HINWEIS**: Die am Schlüssel KA-2 geschnittenen Spitzen müssen sich stets im oberen Bereich der Spannbacke befinden.

Siehe Abb. 5

#### 3.2.2 SCHLÜSSEL KE-1.

- Benutzen Sie das folgende Paar für Fräse-Fühler: **F-1 / P-1**.
- Beim Einspannen des Schlüssels in den Spannbacken wird als Anschlag "langer Hals" benutzt, doch Sie führen den Schlüssel von hinten ein.
- Es ist notwendig, die Spannvorrichtung mit einem Winkel von 5° zu positionieren.
- Es ist angezeigt, die Abfederung des Fühlers zu aktivieren.
- Um die Präzision des Schneidens zu erhöhen, benutzen Sie das "System zur Kontrolle der Kopierkraft".
- **HINWEIS**: Die am Schlüssel KE-1 geschnittenen Spitzen müssen sich stets im höchsten Bereich der Spannbacke befinden.
- **HINWEIS**: Für das Duplizieren von seitlichen Punkten, muss der entsprechende Adapter benutzt werden.

Siehe Abb. 6

#### 3.2.3 SCHLÜSSEL SEA-1.

- Benutzen Sie das folgende Paar für Fräse-Fühler: **F-3 / P-3**.
- Beim Einspannen des Schlüssels in den Spannbacken wird als Anschlag "langer Hals" benutzt.

- Es ist angezeigt, den Fühler zu blockieren (deaktivieren der Abfederung).
- **HINWEIS**: Nach der vertikalen Einstellung des Fühlers muss der Fühler leicht abgelenkt werden und dafür wird das Rad zur Einstellung 5 Punkte nach rechts verdreht. Danach wird der Fühler in den Kanal des Schlüsselbarts eingeführt und der Kopf der Maschine blockiert. Danach muss der Fühler leicht angehoben werden, damit er den Schlüssel nicht mitnimmt.
- **HINWEIS**: Führen Sie ihn durch das Zentrum des Kanals ein, ohne die Seiten zu berühren. Beim zweiten Durchgang führen Sie von der rechten Seite ein und gehen links heraus ohne Druck auszuüben (der Fühler wird lediglich leicht aufgesetzt).
- **HINWEIS**: Für das Duplizieren von seitlichen Punkten muss das Paar für Fräse-Fühler **F-1 / P-1** benutzt werden. Anschlag "langer Hals" benutzen. Aktivieren Sie die Abfederung des Fühlers, und benutzen Sie das "System zur Kontrolle der Kopierkraft".

Siehe Abb. 7

#### 3.2.4 SCHLÜSSEL OP-WH.P UND OP-WY.P

- Benutzen Sie das folgende Paar für Fräse-Fühler: **F-11 / P-11**.
- Einspannen des Schlüssels in den Spannbacken als "Anschlag an den Spitzen".
- Es ist angezeigt, den Fühler zu blockieren (deaktivieren der Abfederung).
- **HINWEIS**: Nach der vertikalen Einstellung des Fühlers muss der Fühler leicht abgelenkt werden, und dafür wird das Rad zur Einstellung 5 Punkte nach rechts verdreht. Danach wird der Fühler in den Kanal des Schlüsselbarts eingeführt und der Kopf der Maschine blockiert. Danach muss der Fühler leicht angehoben werden, damit er den Schlüssel nicht mitnimmt.
- **HINWEIS**: Es wird empfohlen, das System zur Abfederung des Schlittens zu benutzen.
- **HINWEIS**: Es wird empfohlen eine grobe Vorbearbeitung und danach einen weiteren Durchgang durchzuführen, um die gesamte Zeichnung des Schlüssels zu schneiden. Es wird rückläufig bearbeitet (von der Spitze des Schlüssels zum Kopf hin).

Siehe Abb. 8

#### 3.2.5 SCHLÜSSEL ME-3.P UND ME-4.P

- Benutzen Sie das folgende Paar für Fräse-Fühler: **F-11 / P-11**.
- Beim Einspannen des Schlüssels in den Spannbacken wird der Adapter **AD-MM2** benutzt.
  - Positionieren Sie den Adapter auf den Spannbacken als "spitzer Anschlag".
  - Setzen Sie den Schlüssel in den Adapter ein.
  - Wenn der Adapter in der Spannvorrichtung eingespannt wird, wird auch der Schlüssel im Adapter eingespannt.
- Es ist angezeigt, den Fühler zu blockieren (deaktivieren der Abfederung).
- **HINWEIS**: Nach der vertikalen Einstellung des Fühlers muss der Fühler leicht abgelenkt werden, und dafür wird das Rad zur Einstellung 5 Punkte nach rechts verdreht. Danach wird der Fühler in den Kanal des Schlüsselbarts eingeführt und der Kopf der Maschine blockiert. Danach muss der Fühler leicht angehoben werden, damit er den Schlüssel nicht mitnimmt.
- **HINWEIS**: Es wird empfohlen, das System zur Abfederung des Schlittens zu benutzen.

Siehe Abb. 9

#### 3.2.6 RÖHRENFÖRMIGE SCHLÜSSEL

- Benutzen Sie das folgende Paar für Fräse-Fühler: **F-8 / P-8**.
- Spannen Sie den Schlüssel in das "V" der Spannbacken ein.
- Es ist angezeigt, die Abfederung des Fühlers zu aktivieren.
- Der Vorgang des Schneidens wird bequemer ausgeführt, wenn die Hand, die den Hebel zum Antrieb des Schlittens betätigt, auf dem Stützhebel für Röhrenschlüssel aufliegt.

Siehe Abb. 10

#### 3.2.7 SCHLÜSSEL FIC-2 UND FIC-3

- Benutzen Sie das folgende Paar für Fräse-Fühler: **F-11 / P-11**.
- Spannen Sie den Schlüssel in der Spannvorrichtung ein, so dass er am Boden aufliegt und drücken Sie ihn gegen die vordere Seite des Spannbackens.
- Es ist angezeigt, den Fühler zu blockieren (deaktivieren der Abfederung).
- Blockieren Sie den Kopf der Maschine auf einer Höhe, dass die Fräse über die Klemmbacken fährt, sie aber nicht berührt.
- Schneiden Sie die beiden oberen Seiten.
- Drehen Sie den Schlüssel um, und entfernen Sie Grate, um eine korrekte Positionierung zu sichern. Spannen Sie den Schlüssel ein, und fräsen Sie die beiden anderen Seiten des Schlüssels.

Siehe Abb. 11

#### 3.2.8 SCHLÜSSEL WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D UND WIN-4D.

- Benutzen Sie das folgende Paar für Fräse-Fühler: **F-15 / P-15**.
- Spannen Sie in den Spannbacken zwei röhrenförmige Schlüssel ein, und führen Sie mit ihnen eine vertikale Einstellung des Fühlers durch.
- Spannen Sie den Original- Schlüssel mit der Verzahnung nach oben ein (so wie es die Zeichnung zeigt).
- Es ist angezeigt, den Fühler zu blockieren (deaktivieren der Abfederung).

- Führen Sie den Fühler exakt in einen der Punkte ein und blockieren Sie die Maschine auf dieser Höhe.
- Führen Sie den Schneidevorgang durch.

Siehe Abb. 12

### 3.2.9 SCHLÜSSEL JIS-4.P

- Benutzen Sie das folgende Paar für Fräse-Fühler: **F-11 / P-11**.
- Beim Einspannen des Schlüssels in den Spannbacken wird der Adapter **AD-MJ** benutzt.
  - Positionieren Sie den Adapter auf den Spannbacken als "spitzer Anschlag".
  - Setzen Sie den Schlüssel in den Adapter ein, Anschlag "langer Hals" gegen die drehende Platte. Spannen Sie in dieser Position den Schlüssel in seinen Adapter ein.
- Es ist angezeigt, den Fühler zu blockieren (desaktivieren der Abfederung).

Siehe Abb. 13

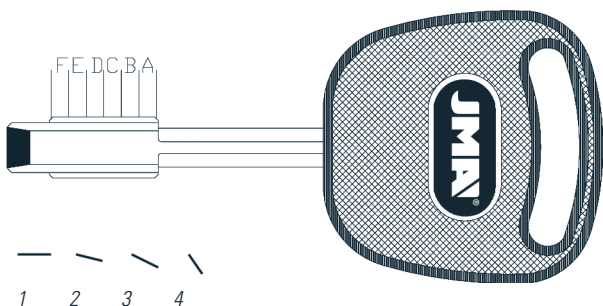
### 3.2.10 SCHLÜSSEL FO-6.P

- Benutzen Sie das Paar für Fräse - Fühler **F-22 / P-22**.
- Beim Einspannen des Schlüssels in den Spannbacken wird der entsprechende Adapter benutzt.
  - Positionieren Sie den Adapter auf den Spannbacken.
  - Beim Einsetzen des Schlüssels achten Sie darauf, dass er gut plan aufliegt, damit die Fräsungen gleich werden.
- Es ist angezeigt, den Fühler zu blockieren (desaktivieren der Abfederung).
- Führen Sie den Fühler in den Kanal eines Buchstabens ein. Blockieren Sie den Kopf der Maschine, heben Sie den Fühler leicht an, damit er nicht gegen den Adapter fährt.
- Führen Sie den Schneidevorgang durch.

Siehe Abb. 14

Einlesen des Codes des Original-Schlüssels.

- Der Original- Schlüssel verfügt über 6 Positionen zum Kopieren, die über Buchstaben definiert sind: A, B, C, D, E und F, so wie es auf der folgenden Abbildung gezeigt wird.
- In jeder einzelnen dieser Positionen dieses Schlüssels gibt es 4 verschiedene mögliche Kombinationen (definiert über Zahlen), die wir nun zeigen und nummerieren:



- Die "Höhe" Nr.1 gibt an, dass nicht dupliziert werden darf. Die Position Nr. 2 gibt an, dass es ein kleiner Einschnitt im Schlüssel ist und wenn er etwas größer ist, gehört er zur Höhe Nr. 3. Die Höhe Nr. 4 ist der tiefste Einschnitt des Schlüssels.
- Wir nehmen den Schlüssel und markieren die Kombinationen für jeden einzelnen der 6 Positionen, so wie es in der Folge als Beispiel gezeigt wird:

| POSITION    | A | B | C | D | E | F |
|-------------|---|---|---|---|---|---|
| KOMBINATION | 3 | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 |

HINWEIS: Die Nummernfolgen der Kombination ist der Code des Schlüssels.

### 3.2.11 SCHLÜSSEL MCM-10.

- Spezielles Anbringen in der Spannvorrichtung. Siehe Abbildung.

Siehe Abb.15

### 3.2.12 SCHLÜSSEL TE-T60 UND TE-T80

- Spezielles Anbringen in der Spannvorrichtung. Den Schlüssel TE-T60 wird so eingespannt, wie es auf der Zeichnung gezeigt wird.
- Der Schlüssel TE-T80 hat die Besonderheit, dass er für die Bearbeitung der linken Seite so eingespannt wird wie der TE-T60. Für die Bearbeitung der rechten Seite muss er von der hinteren Seite der Spannbacken her eingespannt werden (wie im Fall des MCM-10).

Siehe Abb. 16

## 4.- INSTANDHALTUNG

Bei der Durchführung von Operationen zur Instandhaltung ist es notwendig, die folgenden Vorgaben einzuhalten:

1. Es dürfen niemals solche Arbeiten durchgeführt werden, wenn die Maschine in Betrieb ist.
2. Das Stromkabel muss aus der Steckdose gezogen werden.
3. Die Anweisungen des Handbuchs müssen dabei strikt befolgt werden.
4. Verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile.

### 4.1 AUSTAUSCH DER BACKEN DER SPANNVORRICHTUNG

Die Spannvorrichtung der Maschine CAPRI verfügt über drei Backenpaare (feste Backe links, feste Backe rechts und bewegliche Backe). Wenn eine davon beschädigt ist, können Sie gegen neue Backen unabhängig voneinander ausgetauscht werden. Zum Austausch der "feste Backe links" (A) oder der "feste Backe rechts" (B) reicht es aus, die zwei Schrauben zu lösen, welche sie halten. Danach nimmt man sie nach oben heraus. Zum Montieren der neuen Backe geht man in der umgekehrten Reihenfolge vor. Zum Austausch der "beweglichen Backe" (C) müssen die folgenden Schritte ausgeführt werden:

- 1) Entfernen Sie mit einem Cutter oder etwas ähnlichem den schwarzen Plastikdeckel am Griff der Spannvorrichtung.
- 2) Während mit einem Schlüssel der Größe 14 die Kontermutter blockiert wird, führt man einen Inbusschlüssel der Größe 5 in die Öffnung ein, die im Griff der Spannvorrichtung nun frei geworden ist und schraubt sie los.
- 3) Positionieren Sie die Spannbacken mit einem Winkel von 45° und drehen Sie manuell die Spindel und nehmen Sie sie seitlich heraus. Ist die Spindel herausgenommen, ist die bewegliche Backe frei und kann herausgenommen werden.
- 4) Zum Montieren der neuen beweglichen Backe geht man in der umgekehrten Reihenfolge vor.

**WICHTIGER HINWEIS:** Wenn die feste Backe links oder rechts getauscht wird, muss stets das getauschte Backenpaar eingestellt werden. Beim Austausch der beweglichen Backe ist dagegen keinerlei Einstellungsoperation der Backen notwendig.

Siehe Abb. 17

### 4.2 EINSTELLEN DER BACKEN

Nach jedem Austausch der feste Backen links oder rechts, muss stets das getauschte Backenpaar eingestellt werden. Beim Austausch der beweglichen Backe ist dagegen keinerlei Einstellungsoperation der Backen notwendig.

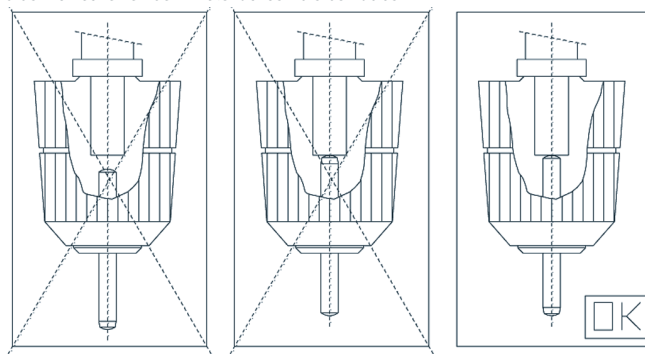
Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten zur Einstellung der Backen:

- NORMAL
- PRÄZISION

#### 4.2.1 NORMALE EINSTELLUNG

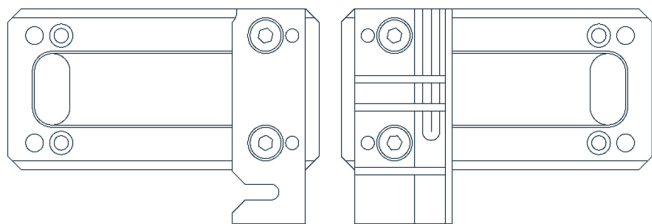
Es handelt sich um einen schnellen und einfachen Vorgang, mit dem eine akzeptable Einstellung erreicht wird, um Schlüssel mit einer gewissen Genauigkeit zu kopieren. Um diese Einstellung durchzuführen, gehen Sie nach folgenden Schritten vor:

- 1) Spannen Sie beide Achsen zur Einstellung in ihren entsprechenden Werkzeugträger ein. Sie müssen dabei im Inneren am Anschlag in den Werkzeugträgern anliegen und der konische Teil der Einstellachsen bleiben außen.

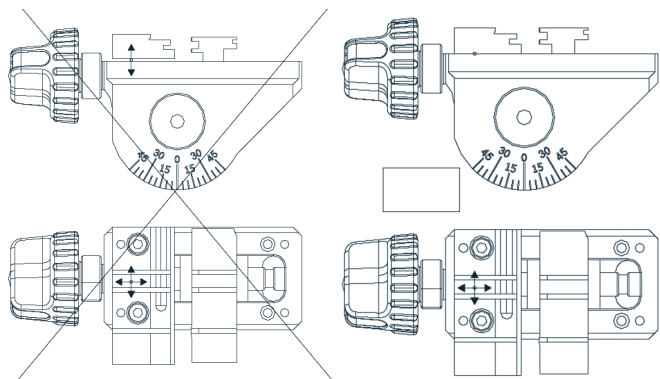


- 2) Die feste Backe links der rechten Seite der Spannvorrichtung und die feste Backe rechts der linken Seite der Spannvorrichtung verfügen über keine Möglichkeit zur Einstellung, da sie über Stifte positioniert werden. Deshalb werden sie bei der Montage durch die Stifte geführt und in der Folge durch die entsprechenden Schrauben festgezogen.

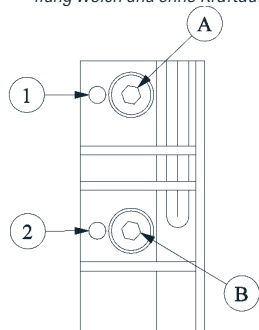




- 3) Da also jedes Backenpaar über ihre feste Position verfügt, muss die andere Backe in Bezug auf die Position dieser festen Backe eingestellt werden.  
 4) Setzen die Schrauben in die einzustellende Backe ein, ohne sie fest anzuziehen. So kann die Backe mit der Hand bewegt werden, aber nicht in Bezug auf die Oberfläche angehoben werden, auf der sie aufliegt.



- 5) Die Einstellung der Backe durchführen:  
 5.1) Führen Sie die Achse zur Einstellung des Fühlers in die Öffnung Nr.1 der Backe ein.  
 5.2) Sorgen Sie für eine Übereinstimmung der Achse zur Einstellung der Fräse mit der Öffnung Nr.1 der anderen Backe.  
 5.3) Heben Sie den Kopf an und führen Sie die gleiche Operation mit der Öffnung Nr. 2 der Backen durch.  
 5.4) Wiederholen Sie den Vorgang so oft wie notwendig, bis die Achsen zur Einstellung weich und ohne Kraftaufwand in die Öffnung Nr. 2 und in die Nr. 2 eindringen.

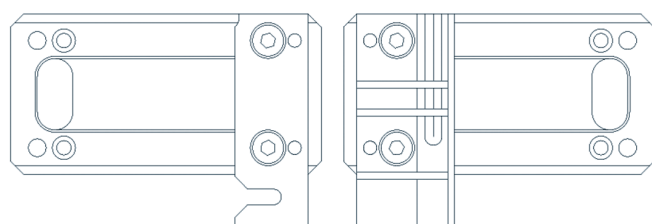


- 5.5) Mit den zwei eingeführten Achsen zur Einstellung in die Öffnungen Nr. 1 blockieren Sie den Kopf, und ziehen leicht die Schraube B an.  
 5.6) Mit den zwei eingeführten Achsen zur Einstellung in die Öffnungen Nr. 2 blockieren Sie den Kopf, und ziehen leicht die Schraube A an.  
 5.7) Wiederholen Sie vorherigen Punkt, ziehen nun aber die Schrauben A und B fest an.  
 5.8) Ist die Einstellung beendet, ziehen sie mit Hilfe des speziellen Inbusschlüssels 1,5 mit der kurzen Seite die Stiftschrauben an, die sich am Griff der Spannvorrichtung und der Backe befinden, die eingestellt wurde. In dieser Form wird die Einstellung der Backe gesichert, die eingestellt worden ist.

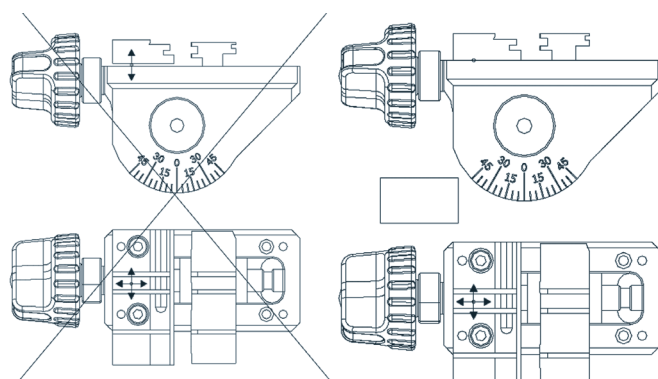
#### 4.2.2 EINSTELLUNG MIT PRÄZISION

Es handelt sich um eine Einstellung, die einiges an Geschicklichkeit bedarf, über die wir eine sehr präzise Einstellung der getauschten Backen erreichen.  
 Um diese Einstellung durchzuführen, folgen Sie den folgenden Schritten:

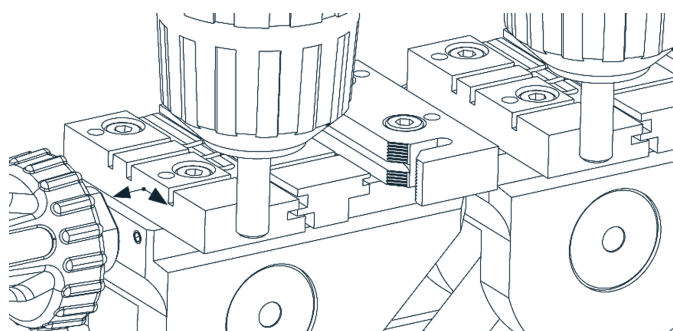
- 1) Die feste Backe links der rechten Seite der Spannvorrichtung und die feste Backe rechts der linken Seite der Spannvorrichtung verfügen über keine Möglichkeit zur Einstellung, da sie über Stifte positioniert werden. Deshalb werden sie bei der Montage durch die Stifte geführt und in der Folge durch die entsprechenden Schrauben festgezogen.



- 2) Da also jedes Backenpaar über ihre feste Position verfügt, muss die andere Backe in Bezug auf die Position dieser festen Backe eingestellt werden.  
 3) Setzen die Schrauben in die einzustellende Backe ein, ohne sie fest anzuziehen. So kann die Backe mit der Hand bewegt werden, aber nicht in Bezug auf die Oberfläche angehoben werden, auf der sie aufliegt.

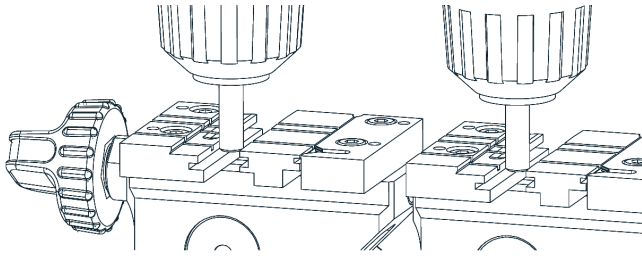


- 4) Mit Hilfe des speziellen Inbusschlüssels 1,5 - mit der kurzen Seite - werden die zwei Stiftschrauben zur Einstellung der Backen eine Drehung gelöst (es sind die beiden Schrauben, die sich zwischen dem Griff der Spannvorrichtung und der einzustellenden Backe befinden).  
 5) In der Folge wird irgendein Paar für Fräse-Fühler in ihren entsprechenden Werkzeugträgern montiert. Dabei müssen sich die Spitzen zum Schneiden aber anders als normal im Inneren der Werkzeugträger befinden. Senken Sie den Kopf der Maschine ab, und blockieren Sie ihn auf der Höhe, in der die Werkzeuge die Seiten der Backen berühren können.  
 6) Aktivieren Sie das elektronische System zur vertikalen Einstellung des Fühlers.  
 7) Stützen Sie das Ende der gespannten Backe (die in der festen Position) auf die Seite des Werkzeug auf. Bewegen Sie die einzustellende Backe mit der Hand in Richtung des Griffs der Spannvorrichtung, und während der Druck auf die Backe in diese Richtung aufrechterhalten wird, bewegen Sie sie frontseitig auch so, dass sie ihr entsprechendes Werkzeug seitlich berührt. In dieser Position werden die Schrauben der Backe leicht angezogen. Wir sehen, wann die Werkzeuge ihre entsprechenden Backen berühren, denn die Leuchten des elektronischen Systems zur vertikalen Einstellung des Fühlers werden dann aufleuchten.



- 8) Entfernen Sie in der Folge die bewegliche Backe von der einzustellenden Backe, wofür sie am Griff der Spannvorrichtung drehen.  
 9) Bringen Sie das ausgerichtete Werkzeug mit einer der Halteschrauben der Backe an. In dieser Position stützen Sie das Werkzeug auf die befestigte Backe auf (die in der festen Position ist). In diesem Moment, während jederzeit ein sehr leichter Druck zwischen dem Werkzeug und der befestigten Backe aufrechterhalten wird (die in der festen Position ist), wird sehr langsam die Stiftschraube angezogen, die mit dem Werkzeug und der Schraube der Backe ausgerichtet ist. Es wird der Augenblick kommen, in dem die zweite Leuchte des elektronischen Systems zur vertikalen Einstellung des Fühlers aufleuchtet. Wenn das geschieht, darf die Stiftschraube nicht weiter angezogen werden.  
 10) Bringen Sie das Werkzeug mit der anderen Befestigungsschraube ausgerichtete Werkzeug der Backe an, und führen Sie den gleichen Vorgang aus.  
 11) Prüfen Sie erneut die eingestellten Backen in diesen beiden Positionen (gegenüber den Halteschrauben) und falls dies notwendig ist, verstellen Sie die Position der Backe etwas, indem Sie sehr leicht an der entsprechenden Stiftschraube drehen.





- 12) Damit ist die Einstellung ausgeführt und nun müssen mit Kraft die beiden Halteschrauben der Backe angezogen werden.  
 13) Schlussendlich ziehen Sie die zwei Stiftschrauben zur Einstellung der Backe noch etwas an. In dieser Form wird die Einstellung der Backe gesichert, die eingestellt worden ist.

### 4.3 AUSTAUSCH DER SICHERUNGEN

Sollte die Maschine bei der Betätigung der Einschaltknöpfe nicht in Betrieb gehen, müssen die Sicherungen überprüft werden. Diese Überprüfung geht folgendermaßen vor sich:

- 1) Schalten Sie die Maschine über den Hauptschalter ab, und ziehen Sie das Kabel aus der Steckdose.
- 2) Nehmen Sie den Sicherungshalter heraus, der sich unter dem Hauptschalter befindet.
- 3) Überprüfen Sie (benutzen Sie ein Testgerät), ob eine der Sicherungen durchgebrannt ist und ersetzen Sie sie durch eine von gleichem Typ und Farbe.

### 4.4 RIEMEN SPANNEN ODER AUSTAUSCHEN

Zur Prüfung der Spannung des Riemens oder für seinen Austausch gehen Sie nach den folgenden Schritten vor:

- 1) Schalten Sie die Maschine über den Hauptschalter ab, und ziehen Sie das Kabel aus der Steckdose.
- 2) Lösen Sie die 4 Schrauben (5) des "Kopfhalters", und nehmen Sie ihn heraus. Die Schrauben befinden sich an der rechten und linken Seite sowie im oberen und im hinteren Teil. Um den "Kopfhalter" herausnehmen zu können, ist es notwendig, die "Taste zur Blockierung der Fräse" (E) bis zum Anschlag einzudrücken.
- 3) Lösen Sie die vier Schrauben (6), ohne sie herauszunehmen, welche den Motor halten.
- 4) Lösen Sie die zwei Kontermuttern (7), ohne sie herauszunehmen.  
**Spannen:** Drehen Sie die beiden Spannschrauben (8), womit der Motor nach hinten verschoben wird. Wenn der Riemen über die nötige Spannung verfügt, ziehen Sie beiden Muttern der Kontermutter (7) genauso wieder fest, wie die Schrauben (6), die den Motor halten.  
**Austausch:** Lösen Sie die 2 Spannschrauben des Riemens, ohne sie herauszunehmen. Nehmen Sie den verschlissenen Riemen heraus, und ersetzen sie ihn durch einen neuen. Drehen Sie die beiden Spannschrauben (8), womit der Motor nach hinten verschoben wird. Wenn der Riemen über die nötige Spannung verfügt, ziehen Sie beiden Muttern der Kontermutter (7) genauso wieder fest, wie die Schrauben (6), die den Motor halten.
- 5) Setzen Sie den "Kopfhalter" wieder ein, und schrauben Sie ihn fest.

Siehe Abb. 18

### 4.5 AUSTAUSCH DES MOTORS

Diese Überprüfung geht folgendermaßen vor sich:

- 1) Schalten Sie die Maschine über den Hauptschalter ab, und ziehen Sie das Kabel aus der Steckdose.
- 2) Lösen Sie die 4 Schrauben (5) des "Kopfhalters", und nehmen Sie ihn heraus. Die Schrauben befinden sich an der rechten und linken Seite sowie im oberen und im hinteren Teil. Um den "Kopfhalter" herausnehmen zu können, ist es notwendig, die "Taste zur Blockierung der Fräse" (E) bis zum Anschlag einzudrücken.
- 3) Lösen Sie die 6 Schrauben (9) des "Motorhalters" (F), und nehmen Sie ihn heraus.
- 4) Nehmen Sie den Riemen (G) heraus.
- 5) Ziehen Sie die Kabel zur Stromversorgung ab, die zum Motor führen.
- 6) Lösen Sie die vier Schrauben (6), welche den Motor halten.
- 7) Nehmen Sie den Motor heraus.
- 8) Mit einem Schlitzschraubenzieher blockieren Sie die Achse des Motors, und drehen manuell die Riemenscheibe (H), bis Sie sie abnehmen können (es ist ein Linksgewinde).
- 9) Lösen Sie die 4 Schrauben (10), die den Blechhalter des Motors halten, und nehmen Sie ihn heraus.
- 10) Für die Montage eines neuen Motors gehen Sie in der umgekehrten Reihenfolge vor.

Siehe Abb. 19

### 4.6 AUSTAUSCH DER ANZEIGE -TASTATUR

Diese Überprüfung geht folgendermaßen vor sich:

- 1) Schalten Sie die Maschine über den Hauptschalter ab, und ziehen Sie das Kabel aus der Steckdose.
- 2) Lösen Sie die 4 Schrauben (5) des "Kopfhalters", und nehmen Sie ihn heraus. Die Schrauben befinden sich an der rechten und linken Seite sowie im oberen und im hinteren Teil. Um den "Kopfhalter" herausnehmen zu können, ist es notwendig, die "Taste zur Blockierung der Fräse" (E) bis zum Anschlag einzudrücken.
- 3) Ziehen sie das Flachkabel ab, welches die Anzeige- Tastatur (K) mit der Steuerplatine verbindet.
- 4) Lösen Sie die alte Anzeige -Tastatur (K) vom "Kopfhalter", und nehmen Sie sie heraus.
- 5) Für die Montage der neuen Anzeige- Tastatur gehen Sie in der umgekehrten Reihenfolge vor.

Siehe Abb. 20

### 4.7 AUSTAUSCH DER ELEKTRONISCHEN STEUERPLATINE

Diese Überprüfung geht folgendermaßen vor sich:

- 1) Schalten Sie die Maschine über den Hauptschalter ab, und ziehen Sie das Kabel aus der Steckdose.
- 2) Lösen Sie die 4 Schrauben (5) des "Kopfhalters", und nehmen Sie ihn heraus. Die Schrauben befinden sich an der rechten und linken Seite sowie im oberen und im hinteren Teil. Um den "Kopfhalter" herausnehmen zu können, ist es notwendig, die "Taste zur Blockierung der Fräse" (E) bis zum Anschlag einzudrücken.
- 3) Ziehen sie den Hauptstecker von der Steuerplatine (L) ab.
- 4) Ziehen sie das Flachkabel ab, welches die Anzeige- Tastatur mit der Steuerplatine (L) verbindet.
- 5) Lösen Sie die 3 Schrauben (11), welche die Steuerplatine (L) am "Kopfhalter" befestigen und nehmen Sie sie heraus.
- 6) Für die Montage der neuen elektronischen Steuerplatine, gehen Sie in der umgekehrten Reihenfolge vor.

Siehe Abb. 21

### 4.8 AUSTAUSCH DER LEISTUNGSKARTE UND DES UNTERBRECHUNGSSCHALTERS

Diese Überprüfung geht folgendermaßen vor sich:

- 1) Schalten Sie die Maschine über den Hauptschalter ab, und ziehen Sie das Kabel aus der Steckdose.
- 2) Schrauben Sie die 4 FüÙe (P) der Maschine ab, und nehmen Sie sie ab.
- 3) Lösen Sie die 5 Schrauben (12), die das "untere Schutzblech" (F) befestigen, und nehmen Sie es ab.
- 4) Entfernen Sie alle Kabel der Steckkarte, die ausgetauscht werden soll, und notieren Sie sich die Position jedes Kabels.
- 5) Um die Leistungskarte (M) oder den Unterbrechungsschalter (N) zu lösen, reicht es aus, auf die Lasche der 4 Zapfen zu drücken, auf denen Sie sitzen und die Steckkarte nach oben heraus zu ziehen.
- 6) Für die Montage der neuen Leistungskarte oder Unterbrechungsschalters gehen Sie in der umgekehrten Reihenfolge vor.

Siehe Abb. 22

## 5.- SICHERHEIT

Für Ihre Sicherheit empfehlen wir Ihnen, die folgenden Grundsätze zu beachten:

- Versuchen Sie nicht, die Maschine in Betrieb zu nehmen oder sie zu handhaben, bis alle Sicherheitsthemen, Anweisungen für das Aufstellen, die Anleitung des Bedienungspersonals und die Vorgänge zur Instandhaltung verstanden und ausgeführt wurden.
- Trennen Sie die Maschine stets von der Stromversorgung, bevor Sie eine Arbeit zur Reinigung oder zur Instandhaltung ausführen.
- Halten Sie die Maschine und ihr Umfeld immer sauber.
- Arbeiten Sie immer mit trockenen Händen.
- Benutzen Sie immer eine Schutzbrille, auch wenn die Maschine über Schutzvorrichtungen verfügt.
- Versichern Sie sich darüber, dass die Maschine korrekt geerdet ist.

Wir empfehlen, mit der Maschine auf einer Höhe zu arbeiten, die für den Bediener bequem ist:

- Am Besten arbeitet man auf einem Stuhl sitzend. Stellen Sie Höhe des Stuhls so ein, damit sich die Augen des Benutzers auf der Höhe des höchstens Teils der Maschine befinden.
- Wenn stehend gearbeitet werden soll, ist es empfehlenswert, in Abhängigkeit der Größe des Bedieners einen Untersatz unter die Maschine zu stellen, damit sich die Augen des Benutzers auf der Höhe des höchstens Teils der Maschine befinden.

---

## 6.- BESEITIGUNG VON ABFALL

Als Abfall wird jeder Stoff oder Objekt angesehen, der aus den menschlichen Aktivitäten oder von natürlichen Zyklen angesehen, die man entsorgen muss.

---

### 6.1 VERPACKUNG

- Da die Verpackung der gelieferten Maschine CAPRI aus Karton ist, kann er als Verpackungsmaterial recycelt werden.
  - Als Abfall muss er deshalb in den entsprechenden Containern für Papier und Karton entsorgt werden.
  - Dämmstoffe, welche die Maschine innerhalb der Kiste vor Stößen schützen, sind Feststoffe die über den normalen Haushaltsmüll entsorgt werden.
- 

### 6.2 SPÄNE

- Die Rückstände aus dem Vorgang zum Duplizieren von Schlüsseln werden als Sonderabfall eingestuft, doch sie werden als städtische Feststoff-Abfälle eingestuft, wie zum Beispiel metallische Scheuerschwämme.
  - Diese Rückstände werden gemäß ihrer Klassifizierung und den geltenden Rechtsnormen der EU über die entsprechenden speziellen Entsorgungseinrichtungen entsorgt.
- 

### 6.3 MASCHINE

- Bevor Sie die Maschine entsorgen, ist es nötig, die Maschine unbrauchbar zu machen. Dafür wird das Stromkabel abgeschnitten und die Plastikteile werden von den Metallteilen getrennt.
  - Nach diesem Vorgang könnten die Abfälle in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen des jeweiligen Landes entsorgt werden, in dem die Maschine benutzt wird.
- 

## 7.- TABELLE SCHLÜSSEL – FRÄSE – FÜHLER – NEIGUNG - ADAPTER

Um mit der Maschine adäquat arbeiten zu können, wird sie mit einigem Zubehör geliefert:

**Auswahlliste**

---

## 8.- EXPLOSIONSZEICHNUNG

Siehe Abb. 23

---



NØGLEMASKINE  
**CAPRI**  
BRUGSANVISNING

DANISH



## **1.- PRÆSENTATION OG GENERELLE PUNKTER**

- 1.1 GENERELLE PUNKTER
- 1.2 TRANSPORT OG FORPAKNING
- 1.3 IDENTIFIKATIONSMÆRKE

## **2. – MASKINENS EGENSKABER**

- 2.1 NØGLEFAMILIE
- 2.2 TILBEHØR
- 2.3 REDSKABSBAKKE
- 2.4 STRØMKREDS
- 2.5 TEKNISK DATA
- 2.6 MASKINENS HOVEDELEMENTER
- 2.7 KOMPONENTER OG FUNKTIONELLE DELE
  - 2.7.1 UDSKIFTNING AF FRÆSER OG FØLER(21)
  - 2.7.2 SLÆDENS BLOKERING EFTER TILLENDBRINGELSE AF "Y" AKSENS LØB
  - 2.7.3 KÆBE (6)
  - 2.7.4 JUSTERING AF FØLERENS AFFJEDRING (11)
  - 2.7.5 JUSTERING AF SLÆDENS LÆNGDEAFSTAND OG DENS BLOKERING I AKSE "X" (5 OG 4)
  - 2.7.6 STØTTESTANG TIL RØRNØGLER
  - 2.7.7 FRÆSERENS HASTIGHED (17)
  - 2.7.8 DISPLAY-TASTATUR (1)
  - 2.7.9 LODRET JUSTERING AF FØLEREN (15)
  - 2.7.10 JUSTERING AF SKÆRINGSSTYRKEN

## **3.- SKÆRING**

- 3.1 NØGLESKÆRINGSFUNKTION
- 3.2 NØGLESKÆRING
  - 3.2.1 KA-2, KA-3 OG KA-4. NØGLER
  - 3.2.2 KE-1 NØGLE.
  - 3.2.3 SEA-1 NØGLE.
  - 3.2.4 OP-WH.P OG OP-WY.P NØGLER
  - 3.2.5 ME-3.P OG ME-4.P NØGLER
  - 3.2.6 RØRNØGLER
  - 3.2.7 FIC-2 OG FIC-3 NØGLER
  - 3.2.8 WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D OG WIN-4D. NØGLER
  - 3.2.9 JIS-4.P NØGLE
  - 3.2.10 FO-6.P NØGLE
  - 3.2.11 MCM-10 NØGLE.
  - 3.2.12 TE-T60 OG TE-T80 NØGLER

## **4.- VEDLIGEHOLDELSE**

- 4.1 UDSKIFTNING AF KÆBENS GRIBERE
- 4.2 GRIBERNES JUSTERING
  - 4.2.1 NORMAL JUSTERING
  - 4.2.2 FIN JUSTERING
- 4.3 UDSKIFTNING AF SIKRINGERNE
- 4.4 UDSKIFTNING OG/ELLER STRAMNING AF DRIVREM
- 4.5 UDSKIFTNING AF MOTOR
- 4.6 UDSKIFTNING AF DISPLAY-TASTATUR
- 4.7 UDSKIFTNING AF ELEKTRONISK KORT
- 4.8 UDSKIFTNING AF EFFEKTKORT OG AFBRYDER

## **5.- SIKKERHED**

## **6.- BORTSKAFFELSE AF AFFALD**

- 6.1 EMBALLAGE
- 6.2 SKÆRESPÅN
- 6.3 MASKINEN

## **7.- TABEL NØGLE-FRÆSER-FØLER-HÆLDNINGSVINKEL-ADAPTER**

## **8.- DRIFTANVISNING**

# 1.- PRÆSENTATION OG GENERELLE PUNKTER

## 1.1 GENERELLE PUNKTER

CAPRI nøglemaskinen er udviklet i overensstemmelse med EUs gældende sikkerhedsregler.

Sikkerhed for personalet, der håndterer denne type maskine, opnås med et veludviklet program for arbejdssikkerhed, gennemførelse af et vedligeholdelsesprogram samt overholdelse af anbefalingerne til sikkerhed i denne brugsanvisning.

Selvom maskinen ikke er vanskelig at installere, anbefales det at læse denne brugsanvisning inden apparatet installeres, justeres eller håndteres.

Når maskinen forlader vores fabrik er den klar til brug og skal kun kalibreres til de redskaber som skal anvendes.

## 1.2 TRANSPORT OG FORPAKNING

Maskinen leveres beskyttet med emballageskum i en kraftig papkasse i flg. størrelse:

Bredde = 520 mm; Længde = 650 mm; Højde = 575 mm

Maskinens vægt incl. forpakning = 30 Kg.

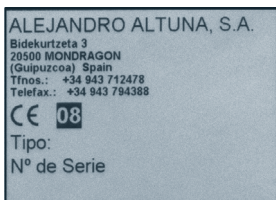
Når maskinen er pakket ud bør den undersøges for evt. beskadigelser fra transporten.

Såfremt der forekommer problemer, skal transportfirmaet straks informeres og maskinen må ikke tages i brug før en repræsentant fra transportfirmaet har inspiceret den.

I tilfælde af, at maskinen skal flyttes, anbefales det, at den udelukkende løftes ved at holde fast i maskinens nederste del og ikke andre steder.

## 1.3 IDENTIFIKATIONSMÆRKE

CAPRI nøglemaskinen har et identifikationsmærke som angiver serie- eller registreringsnummer, fabrikantens navn og adresse, CE mærke samt fremstillingsår.



# 2. – MASKINENS EGENSKABER

CAPRI er en nøglemaskine som er meget robust og præcis med mange spændemuligheder ved hjælp af dens kæbe og uden brug af indlægsømne- eller justeringselementer. Maskinen er forsynet med et moderne kontrolsystem af effekten som forøger præcisionen under kopiering.

## 2.1 NØGLEFAMILIE

Nøglemaskinen CAPRI kan bla. kopiere flg. type nøgler:

- Punkt nøgler
- Regata nøgler
- Rørnøgler
- FIC-2 og FIC-3 nøgler
- WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D og WIN-4D nøgler
- JIS-4.P nøgle
- FO-6.P nøgle

## 2.2 TILBEHØR

Maskinen leveres med brugs- og vedligeholdelsestilbehør. Alle disse elementer kan opbevares i maskinens redskabsbakke.

- 2 sikringer (under redskabsbakken)
- Indstiksnøglesæt ( 5, 3 og 2.5)
- 1 kort indstiksnøgle (1,5)
- 2 plader til stop ved skæring fra nøglespids
- 2 nøgler til justering af kæber
- 2 tilpasningsled til rørnøgle CHI-1T
- Fræser: F-1 og F-13
- Føler: T-1 og T-13.

## 2.3 REDSKABSBAKKE

Apparatet er forsynet med en redskabsbakke som sidder øverst på maskinen. Bakken kan trækkes ud og lægges direkte på bordet så man får mere plads på den øverste del af maskinen til at lægge nøgler, tilbehør, osv.

## 2.4 STRØMKREDS

Følgende er hovedelementerne i strømkredsen og de elektroniske dele:

1. Stikkontakt.
2. Forbindelsesplade.

3. Strømafbryder med 3 positioner.
4. Transformer.
5. Motor.
6. Display-tastatur.
7. Elektronisk kort.
8. Fræser.
9. Føler.
10. Kæbe.
11. Lysdioder til belysning.
12. Styrkeføler.

Se figur nr. 2

## 2.5 TEKNISK DATA

**Motor:** Enkeltfasnet 400 W., 230 V - 50 Hz (Valgfri: enfaset 400W, 110V – 60Hz)

**Fræser:** HSS stål (Valgfri: Hårdt metal)

**Hastighed:** 6.000 og 11.000 omdr. pr. minut

**Kæber:** Tosidet kæbe 0 / 45 °

**Vandring:** I tre akser med præcision styreruller.

**Effektiv bevægelse:** X akse = 71 mm; Y akse = 62 mm; Z akse = 40 mm

**Lampe:** Lysdiode

**Dimensioner:** Bredde = 430 mm, Dybde = 385 mm og Højde = 485 mm

**Vægt:** 25 Kg

## 2.6 MASKINENS HOVEDELEMENTER

- 1.- Display-tastatur
- 2.- Kæbeslæde (akser X – Y)
- 3.- Slædernes håndtag, akser x – y
- 4.- Håndtag til blokering af kæbeslæden, akse x
- 5.- Håndtag til forskydning af slæden, akse x
- 6.- Kæbe
- 7.- Håndtag til blokering af kæbernes omdrejning
- 8.- Kæbens håndtag
- 9.- Holdehoved (akse Z)
- 10.- Håndtag til åbning/lukning af holdehoved, akse z
- 11.- Følerens holdehoved
- 12.- Bakke til nøgler, tilbehør, osv.
- 13.- Fræser
- 14.- Føler
- 15.- Justeringsknap til regulering af følerens skæredybde
- 16.- Strømafbryder
- 17.- Motors hastighedsvælger (2 hastigheder)
- 18.- Lysdioder
- 19.- Spånbakke
- 20.- Opbevaringsrum til redskaber
- 21.- Knap til blokering af fræseren

Se figur nr. 3

## 2.7 KOMPONENTER OG FUNKTIONELLE DELE

### 2.7.1 UDSKIFTNING AF FRÆSER OG FØLER (21)

For at løse fræseren bør man trykke på knappen til blokering af fræseren samtidig med at man drejer redskabsbakken rundt.

Efter at man har taget fræseren ud indsættes en ny ved at fastspænde den på redskabsbakken og sikre sig at den rører bakkens bund.

Føleren udskiftes på samme måde. Den eneste forskel man bør være opmærksom på er at føleren altid er blokeret internt.

### 2.7.2 SLÆDENS BLOKERING EFTER TILLENDEBRINGELSE AF "Y" AKSENS LØB

For at forhindre at slæden flytter sig i "Y" aksens løb mens nøgler fastspændes i kæben, kan slæden blokeres i den retning.

Denne blokering kan igangsættes blot ved at flytte slæden frem til dens stoppunkt i retning mod duplikatoren.

Blokeringen afbrydes ved at skubbe slæden frem.

### 2.7.3 KÆBE (6)

CAPRI nøglemaskinens kæber har et præstationsniveau som er højere end andre maskiners som findes på markedet da den har to uafhængige to sidede kæber. Kæberne kan også blokeres i enhver position mellem 45° 0° og -45°.

### 2.7.4 JUSTERING AF FØLERENS AFFJEDRING (11)

Føleren kan justeres på to forskellige måder afhængig af arbejdet som skal udføres:

- **Føler med affjedring.** En føler med affjedring bruges kun til skæring af punkt-nøgler.
- **Blokeret føler.** Føleren blokeres når man skal kopiere med fremskudt slæde og

normalt når nøgler af regata typen skal skæres.

For at starte eller afbryde følerens affjedringsfunktion skal man blot dreje følerens affjedringsknop 180° (en halv gang rundt).

Når følerens affjedringsfunktion aktiveres, anbringes følerens spids lidt under dens justeringsposition i forhold til fræseren. Med føleren i denne position kan man forsigtig indsætte den i hullet på originalnøglens hoved inden fræseren begynder at skære i nøglemnet. På den måde undgår man at slæden vibrerer eller rykker sig.

På display-tastaturet findes en kontrollampe som angiver om føleren affjedringsfunktion er slået til eller om føleren er blokeret. Hvis kontrollampen er tændt betyder det at affjedringsfunktionen er tilsluttet. Hvis kontrollampen derimod er slukket vil det betyde at føleren er blokeret.

## 2.7.5 SLÆDENS AFFJEDRING OG BLOKERING I AKSE "X" (5 OG 4)

Det anbefales at anvende slædens affjedringssystem i akse "X" ved sidefræsning af regata nøgler.

Det anbefales at blokere slæden i akse "X" til fræsninger eller til udførelsen af punkter i lige linje.

## 2.7.6 STØTTESTANG TIL RØRNØGLER

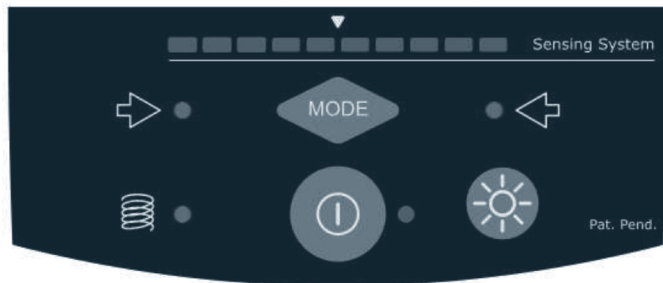
CAPRI nøglemaskinen er forsynet med en udtagelig støttestang som sidder øverst på maskinens venstre side og som gør arbejdet lettere når man skal skære rørnøgler, regata nøgler, osv., da stangen har et støttepunkt til hånden som man bruger til at flytte slæderne med.

## 2.7.7 FRÆSERENS HASTIGHED (17)

Maskinen er udstyret med en hastighedsvælger som er placeret på apparatets højre side og som anvendes til at udvælge fræsersens omdrejningshastighed. Generelt kan man sige at omdrejningshastigheden afhænger af materialet som skal skæres:

- **Position I:** Skæring med en fræser af HSS stål (6.000 omdr. pr. minut)
- **Position II:** Skæring med en fræser af HÅRDT METAL (11.000 omdr. pr. minut)
- **Position O:** Standsning af fræseren.

## 2.7.8 DISPLAY-TASTATUR (1)



### TÆND/SLUKTASTEN.

Trykker man på denne tast, igangsættes maskinen. En grøn kontrollampe ved siden af tasten tændes. Trykker man på tasten igen, skifter man til "STAND-BY". En rød kontrollampe ved siden af tasten tændes.



### LEDTASTEN.

Trykker man på denne tast, tændes lysdioderne (hvis de er slukkede) eller de slukkes (hvis de er tændte). Denne funktion fungerer uafhængig af justeringsfunktionen.



### AFFJEDRING.

Hvis den blå kontrollampe er tændt, betyder det at følerens affjedringssystem er IGANGSAT. Hvis den blå kontrollampe er slukket, betyder det at føleren er BLOKERET (affjedringsfunktionen er slukket).



### MODETASTEN.

Denne funktion anvendes til at starte eller slukke følerens lodrette justeringssystem.



### Kontrollamper til FØLERENS JUSTERING.

Venstre kontrollampe tændes når føleren rører nøglen. Højre kontrollampe tændes når fræseren rører nøglen.



### EFFEKTmåLER.

Måleren viser den optimale effekt under skæringen.

**BEMÆRK:** Effektmåleren er også forsynet med et lydssignal som kan høres når man har opnået den optimale effekt under skæringen. Lydsignalet kan kobles til og fra ved samtidigt at trykke på MODETASTEN og TÆND/SLUKTASTEN.

## 2.7.9 LODRET JUSTERING AF FØLEREN (15)



Hver gang man skifter fræser-føler, bør man udføre en lodret justering af føleren.

For at kunne anvende følerens elektroniske justeringssystem skal display-tastaturet være tændt (når det er tændt lyser en grøn kontrollampe placeret ved siden af TÆND/SLUKTASTEN). Når display-tastaturet er tændt, kan man igangsætte/afbryde følerens elektroniske justeringsfunktion ved at trykke på MODETASTEN.

Følerens lodrette justering gøres på følgende måde:

- Fræseren og føleren spændes på hver sin holder. Sørg for at de sidder godt fast ved at skubbe dem op til stoppunktet.
- Spænd to ens nøgler på maskinens kæber.
- Afbryd følerens affjedringsfunktion (føleren blokeres).
- Sænk holdehovedet indtil fræseren og føleren støtter mod nøglerne som er spændt på kæberne. Følgende tre ting kan ske:

**VENSTRE BLÅ KONTROLLAMPE.** Tændes kun den venstre kontrollampe, betyder det at føleren er i kontakt med nøglen men ikke fræseren. Drej følerens justeringshjul mod venstre til de to justeringskontrollamper tændes.

**HØJRE BLÅ KONTROLLAMPE.** Tændes kun den højre kontrollampe, betyder det at fræseren er i kontakt med nøglen men ikke føleren. Drej følerens justeringshjul mod højre til de to justeringskontrollamper tændes.

**VENSTRE OG HØJRE BLÅ KONTROLLAMPE.** Tændes begge kontrollamper, betyder det at både fræseren og føleren er i kontakt med hver sin nøgle. Dette er ensbetydende med at føleren er justeret.

**BEMÆRK:** Når føleren justeres bør man være opmærksom på hvilken type nøgle der skal skæres. Drejer det sig om en REGATA nøgle, bør holdehovedet ikke presses for hårdt ned (så effektmålerens kontrollamper ikke tændes). Er der tale om en PUNKT nøgle, skal begge justeringssystemets blå kontrollamper være tændte, samtidigt med at effektmåleren viser den optimale effekt til skæringen af punkt nøgler (ved at trykke let på holdehovedets håndtag).

## 2.7.10 JUSTERING AF SKÆRINGSSTYRKEN



CAPRI nøglemaskinen er udstyret med en revolutionerende kontrolsystem som justerer skæringsstyrken. Det drejer sig om et patenteret system som angiver den optimale styrke som man bør anvende på holdehovedets håndtag under kopieringen af PUNKT nøgler. Systemet har to kontrolanordninger:

**Visuel indikator.** Den optimale skæringsstyrke opnås når lyslinjen når den hvide pil.

**Lydsignal.** Når lyslinjen når den hvide pil vil man kunne høre et fløjt. Dette lydssignal kan slås til eller fra ved at trykke på MODE- og TÆND/SLUKTASTEN samtidigt.

Dette system som regulerer nøglekopieringens skæringsstyrke, gør det muligt at skære PUNKTnøgler med stor nøjagtighed. Man vil kunne kopiere nøglens huller med nøjagtig den samme styrke som føleren er blevet justeret til. På den måde opnår man en maksimal præcision når PUNKT nøgler skal kopieres.

## 3- SKÆRING

### 3.1 NØGLESKÆRINGSFUNKTION

- Tænd for maskinen ved at trykke på kontakten som sidder på bagsiden af apparatet.
- Tænd for lampen ved at trykke på knappen som sidder på display-tastaturet så arbejdsstedet belyses.
- Ved hjælp af denne brugsvejlednings medfølgende tabel, vælger man den nødvendige fræser og føler til skæring af en nøgle.
- Udskiift fræser og føler.
- Slæden blokeres ved "Y" aksens stop.
- Indsæt originalnøglen i venstre kæbe og nøglemnet i højre kæbe. Når nøglerne strammes på kæbesiderne bør man være opmærksom på følgende:
  - NØGLEBRYST. På nogle nøgler kan nøglebrystet sidde øverst (Figur 4.A), eller længere nede mod spidsen (Figur 4.B).
  - ADAPTER. På nogle nøglemodeller kan det være nødvendigt at bruge en adapter.
  - HÆLDNING. På nogle nøglemodeller kan tænderne have en bestemt hældnings-

vinkel som gør det nødvendigt at dreje kæben.

- Føleren dybdejusteres.
- Følgende funktioner justeres:
  - FØLER: Igangsæt eller afbryd følerens affjedringsssystem alt efter nøglemodellen som skal skæres.
  - SLÆDE: Alt efter nøglemodellen kan det være en god ide at igangsætte slædens affjedringsssystem eller blokere slæden i "X" retningen.
  - STØTTESTANG: Alt efter nøgletypen kan det være nyttigt at anvende støttestangen når der arbejdes med rømnøgler.
- Igangsæt fræsere ved at vælge en af de to omdrejningshastigheder.
- Nøgleskæringen påbegyndes. Hvis det drejer sig om en punktnøgle kan man benytte sig af funktionen som justerer skæringsstyrken.

## 3.2 NØGLESKÆRING

### 3.2.1 KA-2, KA-3 OG KA-4 NØGLER.

- Alt efter nøgletypen anvender man forskellige fræsere/følere. Se tabellen.
- Nøglen strammes på kæben ved nøglebrystet.
- Afhængig af nøgletypen skal kæberne drejes for at opnå den nødvendige vinkel. Se tabellen.
- Følerens affjedringsssystem igangsættes.
- For at opnå en højere nøjagtighed i skæringen bør man anvende funktionen som justerer skæringsstyrken.
- BEMÆRK: Den skårede del af KA-3 nøglen bør altid være på den nederste del af kæben.
- BEMÆRK: Den skårede del af KA-2 nøglen bør altid være på den øverste del af kæben.

Se Figur nr. 5

### 3.2.2 KE-1 NØGLE.

- Anvend fræser-føler: **F-1 / P-1**.
- Nøglen strammes på kæben ved nøglebrystet men ved at indsætte den på bagsiden.
- Kæbesiderne bør have en hældningsvinkel på 5°.
- Igangsæt følerens affjedringsssystem.
- For at opnå en højere nøjagtighed i skæringen bør man anvende funktionen som justerer skæringsstyrken.
- BEMÆRK: Den skårede del af KE-1 nøglen bør altid være på den øverste del af kæben.
- BEMÆRK: Til skæring af nøglebladet bør man anvende den der tilhørende adapter.

Se Figur nr. 6

### 3.2.3 SEA-1 NØGLE.

- Anvend fræser-føler: **F-3 / P-3**.
- Nøglen strammes på kæben ved nøglebrystet.
- Føleren blokeres (afbryd affjedringsfunktionen).
- BEMÆRK: Efter lodret justering af føleren bør man sænke den en lille smule ved at dreje justeringshjulet 5 hakker frem mod højre. Føleren indsættes i nøglekammens rille og maskinens hoved blokeres. Derefter løftes føleren en smule så den ikke trækker nøglen med.
- BEMÆRK: Gå ind på rillens midte uden at røre siderne og anden gang går man ind på højre side og ud igen på venstre side uden at trykke (kun ved at holde let på føleren).
- BEMÆRK: Til skæring af nøglebladet bør man anvende fræser-føler **F-1 / P-1**. Nøglen strammes på kæben ved nøglebrystet. Følerens affjedringsssystem igangsættes og funktionen som justerer skæringsstyrken anvendes.

Se Figur nr. 7

### 3.2.4 OP-WH.P OG OP-WY.P NØGLER

- Anvend fræser-føler: **F-11 / P-11**.
- Nøglen strammes på kæben ved nøglebrystet.
- Føleren blokeres (afbryd affjedringsfunktionen).
- BEMÆRK: Efter lodret justering af føleren bør man sænke den en lille smule ved at dreje justeringshjulet 5 hakker frem mod højre. Føleren indsættes i nøglekammens rille og maskinens hoved blokeres. Derefter løftes føleren en smule så den ikke trækker nøglen med.
- BEMÆRK: Det anbefales at anvende slædens affjedringsfunktion.
- BEMÆRK: Det anbefales at udføre en slibning og derefter en afsluttende gennemgang langs hele nøglens overflade. Dette gøres i nedadgående retning (fra spidsen og op til nøglens hoved).

Se Figur nr. 8

### 3.2.5 ME-3.P OG ME-4.P NØGLER

- Anvend fræser-føler: **F-11 / P-11**.
- Nøglen strammes på kæben ved at anvende en adapter **AD-MM2**.
  - Adapteren anbringes på kæben.

- Nøglen indsættes i adapteren.

- Samtidig med at adapteren spændes fast på kæben fastspændes også adapteren.

- Føleren blokeres (afbryd affjedringsfunktionen).
- BEMÆRK: Efter lodret justering af føleren bør man sænke den en lille smule ved at dreje justeringshjulet 5 hakker frem mod højre. Føleren indsættes i nøglekammens rille og maskinens holdehoved blokeres. Derefter løftes føleren en smule så den ikke trækker nøglen med.
- BEMÆRK: Det anbefales at bruge slædens affjedringsfunktion.

Se Figur nr. 9

### 3.2.6 RØRNØGLER

- Anvend fræser-føler: **F-8 / P-8**.
- Nøglen strammes på kæbens "V" akse.
- Følerens affjedringsfunktion igangsættes.
- Skæringen er nemmere at udføre hvis man støtter hånden som igangsætter slæden på støttestangen til rømnøgler.

Se Figur nr. 10

### 3.2.7 FIC-2 OG FIC-3 NØGLER

- Anvend fræser-føler: **F-11 / P-11**.
- Nøglen strammes på kæben ved at støtte den på bunden og skubbe den mod kæbens forrige side.
- Føleren blokeres (afbryd affjedringsfunktionen).
- Maskinens holdehoved blokeres i en sådan højde at fræsere passerer kæben uden at berøre den.
- Nøglemets to øverste sider skæres.
- Drej nøglerne og fjern graterne så man opnår en korrekt placering og stramning af nøglen inden man begynder skæringen af nøglens resterende to sider.

Se Figur nr. 11

### 3.2.8 WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D OG WIN-4D NØGLER.

- Anvend fræser-føler: **F-15 / P-15**.
- Stram to nøglemner på kæben og indstil derefter føleren.
- Stram originalnøglen med tænderne vendt opad (som vist på figuren).
- Føleren blokeres (afbryd affjedringsfunktionen).
- Føleren indsættes forsigtigt i et af de to punkter og maskinens holdehoved blokeres i den højde.
- Skæringen kan påbegynde.

Se Figur nr. 12

### 3.2.9 JIS-4.P NØGLE

- Anvend fræser-føler: **F-11 / P-11**.
- Nøglen strammes på kæben ved at anvende en adapter **AD-MJ**.
  - Adapteren anbringes på kæben.
  - Indsæt nøglen i adapteren til den rører den drejende side. I denne position strammes nøglen på dens adapter.
- Føleren blokeres (afbryd affjedringsfunktionen).

Se Figur nr. 13

### 3.2.10 FO-6.P NØGLE

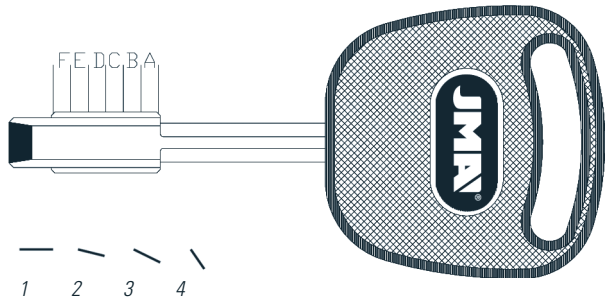
- Anvend fræser-føler: **F-22 / P-22**.
- Nøglen strammes på kæben ved at anvende dens dertil hørende adapter.
  - Placer og stram adapterne på kæben.
  - Når man anbringer nøglen bør man sørge for at den ligger helt flat så begge skæringer er ens.
- Føleren blokeres (afbryd affjedringsfunktionen).
- Indsæt føleren i et af bogstavernes rille. Maskinens holdehoved blokeres og føleren hæves en smule så den ikke stødder imod adapteren.
- Skæringen kan påbegynde.

Se Figur nr. 14

Aflæsning af originalnøglens kode

- Originalnøglen har 6 kopieringspositioner og som betegnes med bogstaverne: A, B, C, D, E og F, som anviset på følgende figur
- Hver kopieringsposition har 4 forskellige kombinationsmuligheder (angivet med numre):





- Position nr.1, angiver at der ikke må kopieres. Position nr. 2 angiver at der er en lille skæring på nøglen som hvis den er større hører ind under position nr. 3. Position nr. 4 angiver den største skæring på nøglen.
- Derefter tager man nøglen og markerer kombinationerne i hver enkel af de 6 kopieringspositioner som det kan ses i følgende eksempel:

| POSITION    | A | B | C | D | E | F |
|-------------|---|---|---|---|---|---|
| KOMBINATION | 3 | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 |

BEMÆRK: Kombinationens nummerserie er nøglens kode.

### 3.2.11 MCM-10. NØGLE

- Speciel stramning på kæben. Se figuren.

Se Figur nr.15

### 3.2.12 TE-T60 OG TE-T80 NØGLER

- En speciel stramning på kæben er nødvendig. TE-T60 nøglen strammes som angivet på figuren.
- TE-T80 nøglen er speciel da den for at kunne maskinbearbejde dens venstre side, bør strammes på kæben ligesom TE-T60 nøglen og for at kunne maskinbearbejde dens højre side skal den strammes på bagsiden af kæben (ligesom med MCM-10 nøglen).

Se Figur nr. 16

## 4.- VEDLIGEHOLDELSE

Følgende krav skal opfyldes ved alle vedligeholdelsesmanøvrer:

1. Foretag aldrig vedligeholdelse mens maskinen er tændt.
2. Maskinens stik skal tages ud.
3. Anvisningerne i denne brugsanvisning skal overholdes.
4. Der må udelukkende kun bruges originale reservedele.

### 4.1 UDSKIFTNING AF KÆBENS GRIBERE

CAPRI nøglemaskinens kæbe, er forsynet med tre par griber (venstre fast griber, højre fast griber og en bevægelig griber). Hvis en af dem skulle gå i stykker, kan den udskiftes med en ny.

For at udskifte venstre fastsiddende griber (A) eller højre fastsiddende griber (B), skal man blot løsne de to skruer som holder dem fast og tage den ud ved at trække dem op. For at montere en ny griber, gør man det i omvendt rækkefølge.

For at udskifte den bevægelige griber (C) gør man følgende:

- 1) Kæbenhåndtagets sorte plastikskærm tages ud ved hjælp af en hobbykniv eller lign.
- 2) Mens man blokerer kontramotrikken med en fastnøgle størrelse 14, indsættes en indstiksnøgle størrelse 5 gennem det åbne mellemrum i kæbens håndtag og skrues den løs.
- 3) Kæben justeres så den har en hældningsvinkel på 45°, og med hånden drejes spindelen rundt og tages ud gennem en af siderne. Når spindelen er taget ud er den bevægelige griber frigjort og kan fjernes.
- 4) En ny bevægelig griber monteres i omvendt rækkefølge.

BEMÆRK: Når venstre fastsiddende griber eller højre fastsiddende griber skal skiftes ud, bør man altid justere de to nye griber som de gamle er blevet udskiftet med. Hvis den bevægelige griber derimod bliver skiftet ud, er det ikke nødvendigt at justere den nye griber.

Se Figur nr. 17

### 4.2 GRIBERNES JUSTERING

Når venstre eller højre faste griber udskiftes, skal man altid justere de to nye griber som de gamle er blevet udskiftet med. Hvis den bevægelige griber derimod bliver skiftet ud, er det ikke nødvendigt at justere den nye griber.

Justeringen af griberne kan udføres på to forskellige måder:

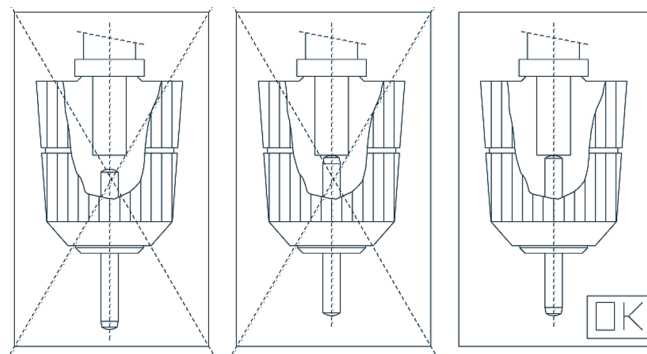
NORMAL justering  
FIN justering

#### 4.2.1 NORMAL JUSTERING

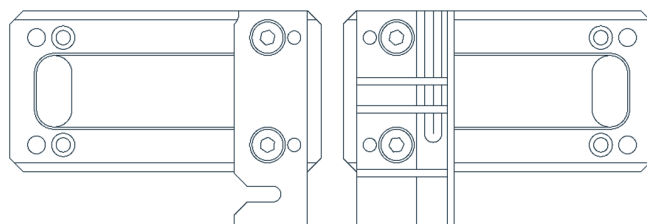
Det drejer sig om en hurtig og enkel fremgangsmåde hvormed man opnår en acceptabel justering som muliggør nøglekopieringer med en vis præcision.

Denne justering udføres på følgende måde:

- 1) Spænd de to justeringsaksler fast på hver sin redsabsholder så de rører bunden inde på denne samtidigt med at aksernes koniske del sidder udvendigt.

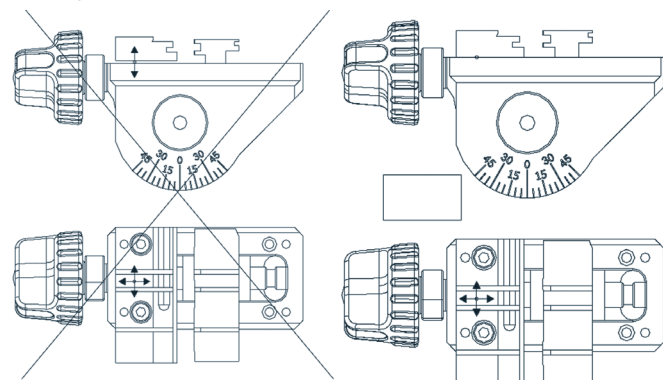


- 2) Den faste venstre griber på kæbens højre side og den faste højre griber på kæbens venstre side kan ikke justeres da de sidder fast ved hjælp af en stift. Man skal derfor montere dem ved at føre dem igennem disse og derefter spænde dem fast med hver sin skrue.



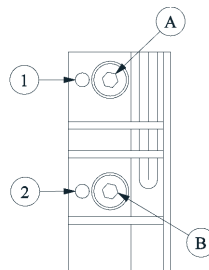
- 3) Da der for hvert par griber er en med en fast position, bør man justere den anden i forhold til den som har den faste position.

- 4) Skrue til griberen som skal justeres, sættes på uden at skrue dem fast så griberen kan bevæges med hånden dog uden at den kan løfte sig fra overfladen som den støtter sig til.



- 5) Griberen justeres på følgende måde:

- 5.1) Følerens justeringsakse indsættes i griberens åbning nr. 1.
- 5.2) Man bør sikre sig at følerens justeringsakse passer ind i griberens åbning nr. 1.
- 5.3) Løft maskinens holdehoved og gør det samme i griberens åbning nr. 2.
- 5.4) Forrige punkt gentages så mange gange som det måtte være nødvendig indtil justeringsakserne **glider ind i åbning nr. 1 og nr. 2 uden at forcere.**



- 5.5) Med de to justeringsakser i åbningerne nr. 1, blokeres holdehovedet og skrue B strammes let.

- 5.6) Med de to justeringsakser i åbningerne nr. 2, blokeres holdehovedet og skrue A strammes let.

- 5.7) Gentag det beskrevne i forrige punkt og stram skruerne A og B fast.

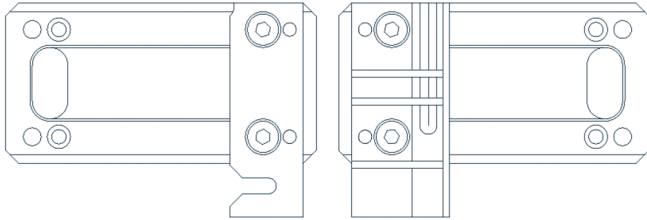
5.8) Efter endt justering og ved hjælp af en kort indstikningsnagle 1,5, strammes de to skruer som sidder mellem kæbens håndtag og griberen som er blevet justeret. På denne måde sikre man sig at fastgørelsen af griberen som er blevet justeret, får en højere konsistens.

#### 4.2.2 FIN JUSTERING

Denne form for justering kræver en vis færdighed men til gengæld opnår man også en meget mere nøjagtig justering af griberne.

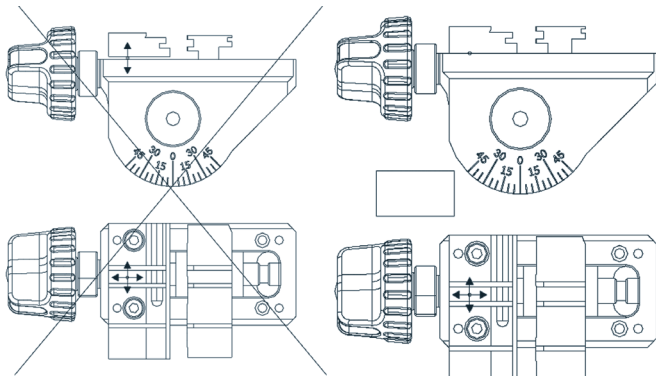
Denne justering udføres på følgende måde:

1) Den faste venstre griber på kæbens højre side og den faste højre griber på kæbens venstre side kan ikke justeres da de sidder fast ved hjælp af en stift. Man skal derfor montere dem ved at føre dem igennem disse og derefter spænde dem fast med hver sin skrue.



2) Da der for hvert par griberer er en med en fast position, bør man justere den anden i forhold til den som har den faste position.

3) Skrue til griberen som skal justeres, sættes på uden at skrue dem fast så griberen kan bevæges med hånden dog uden at den kan løfte sig fra overfladen som den støtter sig til.

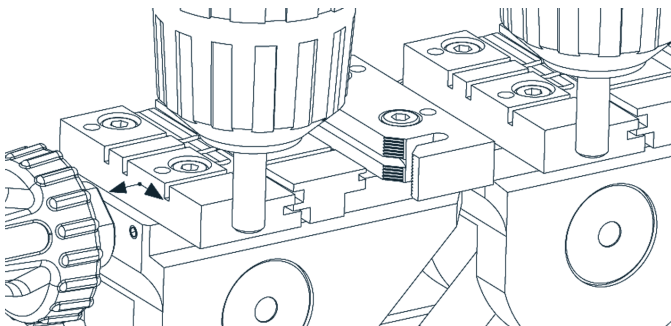


4) Ved hjælp af en kort indstikningsnagle 1,5 drejer man griberens to reguleringsskruer 1 gang rundt (de to skruer som sidder mellem kæbens håndtag og griberen som skal justeres).

5) Derefter monteres fræser-føler på redskabsholderen men omvendt (med skærespidsen mod holderens indre). Maskinens holdehoved sænkes og blokeres i en højde så redskaberne er i berøring med griberens sider.

6) Følerens elektroniske justeringssystem igangsættes.

7) Støt den ende af griberen som er fastspændt (den som har en fast position) mod redskabets side. Med hånden skubber man griberen som justeres i retningen af kæbens håndtag og samtidig med at man fortsætter med at trykke griberen ind i den retning, skubber man dens forreste del ind indtil den også rører siden af dens dertil hørende redskab. I denne position, skrues griberens skruer løst på. Kontrollampen til følerens elektroniske justeringssystem lyser når redskaberne er i berøring med med hver sin griber.

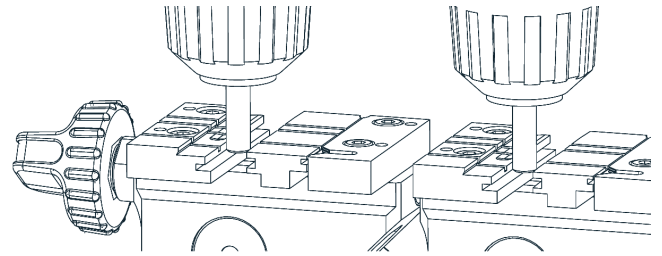


8) Den bevægelige griber adskilles fra griberen som justeres ved at dreje på kæbens håndtag.

9) Redskabet placeres på linje med et af kæbens spændeskruer og i denne position støttes redskabet mod griberen som er spændt (den faste griber). Mens man forsigtig fastholder trykket mellem redskabet og griberen som er spændt (den faste griber), spændes skrue, som sidder på linje med redskabet og griberens passtift, forsigtigt fast. På et tidspunkt tændes den anden kontrollampe på følerens elektroniske justeringssystem. Når det sker, bør fastspændingen af passtiften standses.

10) Anbring redskabet som er tilpasset med griberens anden spændeskruer og gentag samme fremgangsmåde.

11) Man bør sikre sig at griberne er justerede i disse to positioner (overfor spændeskruerne) og genjustere griberens position hvis det skulle være nødvendig ved at spænde passtiften forsigtigt.



12) Efter endt justering skal griberens skruer spændes ordentligt fast.

13) Til sidst spændes griberens to passtifter. På den måde sikre man sig at fastgørelsen af griberen som er blevet justeret, får en højere konsistens.

#### 4.3 UDSKIFTNING AF SIKRINGERNE

Hvis maskinen ikke tænder når man trykker på startknappen, bør man efterse sikringerne. Dette gøres på følgende måde:

- 1) Sluk for maskinen og træk stikket ud.
- 2) Tag sikringerne ud som sidder ved siden af hovedkontakten.
- 3) Check (brug evt. en tester) om en af sikringerne er gået og skulle dette være tilfældet så skift den ud med en ny af samme type og værdi.

#### 4.4 UDSKIFTNING OG/ELLER STRAMNING AF DRIVREM

Skal drivremmen strammes eller udskiftes, bør man gøre følgende:

- 1) Sluk for maskinen og træk stikket ud.
- 2) De 4 skruer (5) som holder beskyttelsesdækslet fast løsnes og tages ud. Skrue er placeret på højre, venstre, øverst og på bagsiden af dækslet. For at kunne tage beskyttelsesdækslet ud skal man for inden trykke fræsrens blokeringsstang helt ned (E) til dets stoppunkt.
- 3) De 4 skruer (6) som holder motoren fast løsnes uden dog at tage dem helt ud.
- 4) Kontramøtrikkens (7) 2 skruer løsnes en smule.

**Stramning:** Ved at dreje de to spændeskruer (8), flytter motoren sig mod den bagerste del af maskinen. Når man har opnået den ønskede stramning af drivremmen, spændes de to kontramøtrikker (7) og skrue (6) som holder motoren fast på igen.

**Udskiftning:** Drivremmens 2 spændeskruer (8) løsnes en smule. Den brugte drivrem tages ud og udskiftes med en ny. Ved at dreje de to spændeskruer (8), flytter motoren sig mod den bagerste del af maskinen. Når man har opnået den ønskede stramning af drivremmen, spændes de to kontramøtrikker (7) og skrue (6) som holder motoren fast på igen.

- 5) Holdehovedets beskyttelsesdæksel påmonteres og spændes på igen.

Se Figur nr. 18

#### 4.5 UDSKIFTNING AF MOTOR

Motoren udskiftes på følgende måde:

- 1) Sluk for maskinen ved at trykke på kontakten og træk stikket ud.
- 2) De 4 skruer (5) som holder holdehovedets beskyttelsesskærm fast løsnes og tages ud. Skrue er placeret på højre, venstre, øverst og på bagsiden af dækslet. For at kunne tage beskyttelsesskærmen ud, skal man for inden trykke fræserens blokeringsstang (E) helt ned til dets stoppunkt.
- 3) De 6 skruer (9) som holder motorens beskyttelsesskærm (F) fast, løsnes og tages ud.
- 4) Remmen (G) tages ud.
- 5) Motorens el-ledninger trækkes ud.
- 6) De 4 skruer (6) som holder motoren fast skrues af.
- 7) Motoren tages ud.
- 8) Med en skruetrækker blokerer man motorens akse som sidder i dens nederste del og remskiven (H) drejes rundt manuelt og tages ud (drejes mod venstre).
- 9) De 4 skruer (10) som holder motorens skærm og underlag fast løsnes og tages ud.
- 10) Monteringen af en ny motor gøres på samme måde men i omvendt rækkefølge.

Se Figur nr. 19

#### 4.6 UDSKIFTNING AF DISPLAY OG TASTATUR

Dette gøres på følgende måde:

- 1) Sluk for maskinen og træk stikket ud.
- 2) De 4 skruer (5) som holder beskyttelsesdækslet fast løsnes og tages ud. Skrue er placeret på højre, venstre, øverst og på bagsiden af dækslet. For at kunne tage beskyttelsesdækslet ud skal man for inden indsætte og trykke fræsrens blokeringsmøgle

(E) helt ned til dens stoppunkt.

- 3) Fladkabelet som forbinder display-tastatur (K) med det elektroniske kort trækkes ud.
- 4) Display-tastaturet (K) vrikkes løs fra holdehovedets beskyttelseskærm og tages ud.
- 5) Monteringen af en ny display-tastatur gøres på samme måde men i omvendt rækkefølge.

Se Figur nr. 20

## 4.7 UDSKIFTNING AF ELEKTRONISK KORT

Dette gøres på følgende måde:

- 1) Sluk for maskinen og træk stikket ud.
- 2) De 4 skruer (5) som holder holdehovedets beskyttelseskærm fast løsnes og tages ud. Skruerne er placeret på højre side, venstre side, øverst og på bagsiden af skærmen. For at kunne tage holdehovedets beskyttelseskærm ud skal man for inden indsætte og trykke fræserens blokeringsnøgle (E) helt ned til dens stoppunkt.
- 3) Det elektroniske korts hovedstikforbindelse (L) afbrydes.
- 4) Fladkabelet som forbinder display-tastaturet med det elektroniske kort (L) trækkes ud.
- 5) De 3 skruer (11) som holder det elektroniske kort (L) fast til holdehovedets beskyttelseskærm løsnes og tages ud.
- 6) Montering af et nyt elektronisk kort gøres på samme måde men i omvendt rækkefølge.

Se Figur nr. 21

## 4.8 UDSKIFTNING AF EFFEKTKORT OG AFBRYDER

Dette gøres på følgende måde:

- 1) Sluk for maskinen og træk stikket ud.
- 2) Maskinens 4 støtteben (P) skrues af.
- 3) De 5 skruer (12) som holder den nederste beskyttelseskærm fast løsnes og tages ud.
- 4) De af effektkortets ledninger som man ønsker at få udskiftet trækkes ud og ledningernes placering noteres ned.
- 5) Effektkortet (M) eller afbryderen (N) tages ud ved at trykke metaltingerne ned på de 4 tapper som holder dem fast og trække kortet op.
- 6) Montering af et nyt effektkort eller afbryder gøres på samme måde men i omvendt rækkefølge.

Se Figur nr. 22

## 5.- SIKKERHED

For Deres egen sikkerhed anbefales det at overholde følgende sikkerhedsforanstaltninger:

- Maskinen må først tændes og bruges når alle sikkerhedsforanstaltninger, installations- og driftanvisninger samt vedligeholdelsesprocedurer er opfyldt og accepteret.
- Strømmen skal altid slås fra inden maskinen rengøres og vedligeholdes.
- Maskinen og området, hvor den står, skal altid holdes rent.
- Arbejd med tørre hænder.
- Der skal altid arbejdes med sikkerhedsbriller, selvom maskinen er udstyret med beskyttelseskærme.
- Maskinen skal have jordforbindelse.

Det anbefales at arbejde med maskinen i en højde som er behagelig for brugeren:

- Det anbefales at anvende maskinen i siddende stilling. Stolens højde bør indstilles så brugerens øjne er på højde med maskinens øverste del.
- Hvis maskinen bruges i stående stilling anbefales det at anbringe en klods mellem bordet og maskinen så brugerens øjne er på højde med maskinens øverste del.

## 6.- BORTSKAFFELSE AF AFFALD

Med affald forstås ethvert produkt eller genstand stammende fra menneskers aktivitet eller Naturens cyklus som efterlades eller som bestemmes til at blive efterladt.

### 6.1 EMBALLAGE

- Kassen som CAPRI nøglemaskinen leveres i, er af pap og kan genbruges som emballage.
- Emballagen anses for at være fast affald og må derfor kun deponeres i en container beregnet til dette formål.
- Emballageskummet som beskytter maskinen i papkassen er af polymer som anses for at være fast affald og må derfor kun deponeres i anlæg for behandling og bortskaffelse af affald.

### 6.2 SKÆRESPÅN

- Skærespån fra kopiering af nøgler, anses for at være speciel affald men ligestillet med fast affald som f.eks en skuresvamp.
- I overensstemmelse med EUs gældende miljøregler, skal skærespåner deponeres i anlæg for behandling og bortskaffelse af affald.

### 6.3 MASKINEN

- Inden maskinen bortskaffes, skal strømmen slås fra og dens metal- og plastikdele adskilles.
- Derefter kan maskinen bortskaffes i overensstemmelse med de gældende miljøregler i det land maskinen er blevet brugt.

## 7.- TABEL NØGLE-FRÆSER-FØLER-HÆLDNINGSVINKEL-ADAPTER

Maskinen leveres med følgende tilbehør:

Se listen nedenfor

## 8.- DRIFTANVISNING

Se Figur nr. 23

MÁQUINA DUPLICADORA  
**CAPRI**  
MANUAL DE INSTRUÇÕES

PORTUGUESE



## **1.- APRESENTAÇÃO E ASPECTOS GERAIS**

- 1.1 ASPECTOS GERAIS
- 1.2 TRANSPORTE E EMBALAGEM
- 1.3 ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

## **2. - CARACTERÍSTICAS DA MÁQUINA**

- 2.1 FAMÍLIAS DE CHAVES
- 2.2 ACESSÓRIOS
- 2.3 ARMAZÉM DE FERRAMENTAS
- 2.4 CIRCUITO ELÉCTRICO
- 2.5 DADOS TÉCNICOS
- 2.6 ELEMENTOS PRINCIPAIS DA MÁQUINA
- 2.7 COMPONENTES E PARTES FUNCIONAIS
  - 2.7.1 SUBSTITUIÇÃO DA FRESA E DO APALPADOR (21)
  - 2.7.2 BLOQUEIO DO CARRO NO FIM DO PERCURSO DO EIXO "Y"
  - 2.7.3 GRAMPO (6)
  - 2.7.4 MOLA DO APALPADOR (11)
  - 2.7.5 MOLA E BLOQUEIO DO CARRO NO EIXO "X" (5 E 4)
  - 2.7.6 ALAVANCA DE APOIO PARA CHAVES TUBULARES
  - 2.7.7 VELOCIDADE DA FRESA (17)
  - 2.7.8 VISOR-TECLADO (1)
  - 2.7.9 REGULAÇÃO VERTICAL DO APALPADOR (15)
  - 2.7.10 CONTROLO DE FORÇA DE DUPLICAÇÃO

## **3.- CODIFICAÇÃO**

- 3.1 PROCESSO DE CODIFICAÇÃO
- 3.2 CODIFICAÇÃO DE CHAVES
  - 3.2.1 CHAVES KA-2, KA-3 E KA-4.
  - 3.2.2 CHAVE KE-1.
  - 3.2.3 CHAVE SEA-1.
  - 3.2.4 CHAVES OP-WH.P E OP-WY.P
  - 3.2.5 CHAVES ME-3.P E ME-4.P
  - 3.2.6 CHAVES TUBULARES
  - 3.2.7 CHAVES FIC-2 E FIC-3
  - 3.2.8 CHAVES WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D E WIN-4D.
  - 3.2.9 CHAVE JIS-4.P
  - 3.2.10 CHAVE FO-6.P
  - 3.2.11 CHAVE MCM-10.
  - 3.2.12 CHAVE TE-T60 E TE-T80

## **4.- MANUTENÇÃO**

- 4.1 SUBSTITUIÇÃO DAS GARRAS DO GRAMPO
- 4.2 REGULAÇÃO DAS GARRAS
  - 4.2.1 REGULAÇÃO NORMAL
  - 4.2.2 REGULAÇÃO DE PRECISÃO
- 4.3 SUBSTITUIÇÃO DOS FUSÍVEIS
- 4.4 TENSÃO E SUBSTITUIÇÃO DA CORREIA
- 4.5 SUBSTITUIÇÃO DO MOTOR
- 4.6 SUBSTITUIÇÃO DO VISOR-TECLADO
- 4.7 SUBSTITUIÇÃO DA PLACA ELECTRÓNICA DE CONTROLO
- 4.8 SUBSTITUIÇÃO DA PLACA DE POTÊNCIA E DO DISJUNTOR

## **5.- SEGURANÇA**

## **6.- ELIMINAÇÃO DE RESÍDUOS**

- 6.1 EMBALAGEM
- 6.2 APARAS
- 6.3 MÁQUINA

## **7.- TABELA CHAVE-FRESA-APALPADOR-INCLINAÇÃO-ADAPTADOR**

## **8.- EXPULSÃO**

# 1.- APRESENTAÇÃO E ASPECTOS GERAIS

## 1.1 ASPECTOS GERAIS

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

A segurança do pessoal envolvido na manipulação deste tipo de máquinas só se consegue com um programa bem estruturado em segurança pessoal, como a implementação de um programa de manutenção e o seguimento dos conselhos recomendados, assim como o cumprimento das normas de segurança contidas neste manual.

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

A máquina vem da nossa fábrica preparada para a sua utilização e só necessita de operações de calibragem para as ferramentas que vão ser usadas.

## 1.2 TRANSPORTE E EMBALAGEM

A máquina é apresentada numa caixa de cartão robusta protegida com espuma de embalagem com as seguintes medidas:

Largura = 520 mm; Altura = 650 mm; Profundidade = 575 mm

Peso máquina mais embalagem = 30 kg.

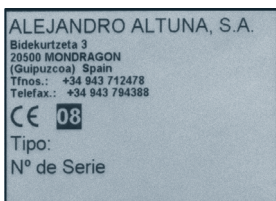
Quando desembalar a máquina, inspecione-a cuidadosamente para verificar se sofreu algum dano durante o transporte.

Se encontrar alguma anomalia, avise imediatamente a transportadora e não faça nada com a máquina até que o agente da transportadora tenha feito a inspeção correspondente.

Para deslocar a máquina de um local para outro, pegue na máquina pela sua base, e não por outras partes.

## 1.3 ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

A máquina duplicadora CAPRI é fornecida com uma etiqueta de identificação, com a especificação do número de série ou matrícula da máquina, nome e morada do fabricante, marca CE e ano de fabrico.



# 2. - CARACTERÍSTICAS DA MÁQUINA

A máquina CAPRI é uma duplicadora de grande robustez e precisão, que se caracteriza pelas múltiplas possibilidades de fixação que permite o seu grampo, sem ter de utilizar outras peças nem adaptadores.

Incorpora um inovador sistema de controlo de força, que faz aumentar a precisão de duplicação.

## 2.1 FAMÍLIAS DE CHAVES

A máquina CAPRI duplica entre outras, os seguintes tipos de chaves:

- Chaves de pontos
- Chaves tipo regata
- Chaves tubulares
- Chaves FIC-2 e FIC-3
- Chaves WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D e WIN-4D
- Chaves JIS-4.P
- Chaves FO-6.P

## 2.2 ACESSÓRIOS

A máquina é fornecida com uma série de acessórios para a sua utilização e manutenção. Todos estes acessórios podem ser guardados no armazém de ferramentas existente na máquina.

- 2 fusíveis (alojados na parte inferior do armazém de ferramentas)
- Chaves allen de 5, de 3 e de 2.5
- 1 chave allen especial de braço curto de 1,5.
- 2 chapas de pressão na ponta
- 2 eixos para a regulação das garras.
- 2 adaptadores para a chave tubular CHI-1T
- Fresas: F-1 e F-13
- Apalpadores: T-1 e T-13.

## 2.3 ARMAZÉM DE FERRAMENTAS

A máquina dispõe de um armazém de ferramentas que está montado na parte superior da máquina. Oferece a possibilidade de retirá-lo e apoiá-lo directamente sobre uma mesa (desta forma obtém-se um espaço extra na parte superior da máquina, aproveitável para depositar chaves, acessórios, etc...)

## 2.4 CIRCUITO ELÉCTRICO

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

1. Tomada de corrente.
2. Placa de ligações.
3. Interruptor de 3 posições.
4. Transformador.
5. Motor.
6. Visor-teclado.
7. Placa de controlo.
8. Fresa.
9. Apalpador.
10. Grampo.
11. Diodos LED de iluminação.
12. Sensor de força.

Ver Figura 2

## 2.5 DADOS TÉCNICOS

**Motor:** Monofásico 400 W, 230 V - 50 Hz (Opcional: Monofásico 400W, 110V - 60Hz)

**Fresa:** HSS (Opcional: Metal duro)

**Velocidade fresa:** 6.000 e 11.000 r.p.m.

**Grampos:** De duas faces de fixação e basculantes 0 / 45 °

**Deslocamento:** Em três eixos com guias de rolos de precisão.

**Percursos ferramentas:** Eixo X = 71 mm; eixo Y = 62 mm; eixo Z = 40 mm

**Iluminação:** Diodos Led

**Medidas:** Largura = 430 mm, Profundidade = 385 mm e Altura = 485 mm

**Peso:** 25 kg

## 2.6 ELEMENTOS PRINCIPAIS DA MÁQUINA

- 1.- Visor-teclado
- 2.- Carro porta grampos (eixos X - Y)
- 3.- Alavanca de accionamento dos carros, eixos x - y
- 4.- Puxador de bloqueio do carro porta-grampos, eixo x
- 5.- Roda accionamento do sistema de mola do carro, eixo x
- 6.- Grampo
- 7.- Alavanca de bloqueio da rotação dos grampos
- 8.- Puxador do grampo
- 9.- Cabeça (eixo Z)
- 10.- Alavanca de accionamento e bloqueio da cabeça, eixo z
- 11.- Manipulo da mola do apalpador
- 12.- Porta-ferramentas
- 13.- Fresa
- 14.- Apalpador
- 15.- Roda de regulação da altura do apalpador
- 16.- Interruptor geral
- 17.- Selector de velocidade do motor (2 velocidades)
- 18.- LEDs de iluminação
- 19.- Protector de aparas
- 20.- Armazém de ferramentas
- 21.- Botão de bloqueio da fresa

Ver figura 3

## 2.7 COMPONENTES E PARTES FUNCIONAIS

### 2.7.1 SUBSTITUIÇÃO DA FRESA E DO APALPADOR (21)

Para soltar a fresa, tem de accionar o botão de bloqueio da fresa ao mesmo tempo que com a mão faz rodar o porta-ferramentas.

Depois de retirar a fresa que vai substituir, introduza a nova fresa e fixe-a ao porta-ferramentas, certificando-se de que a sua extremidade faz pressão no interior do porta-ferramentas.

O apalpador é substituído da mesma forma que a fresa. A única diferença a ter em conta é que a rotação do apalpador está sempre bloqueada internamente.

### 2.7.2 BLOQUEIO DO CARRO NO FIM DO PERCURSO DO EIXO "Y"

Para que o carro não se desloque na direcção "Y", durante o tempo em que o duplicador está a prender as chaves ao grampo, o carro está equipado com um bloqueio imediato nesta direcção.

Para accionar este bloqueio, basta deslocar o carro até ao seu amortecedor de percurso na direcção do duplicador.

Para desactivar este bloqueio, basta deslocar o carro para a frente, fazendo um pouco de força.

### 2.7.3 GRAMPO (6)

As prestações do grampo da máquina duplicadora CAPRI são superiores às de uma máquina normal do mercado, por ter duas faces de fixação independentes. Além disso, os grampos podem ser bloqueados em qualquer posição de rotação entre 45° 0° -45°.

### 2.7.4 MOLA DO APALPADOR (11)

Existem duas maneiras diferentes de utilizar o apalpador, em função do trabalho que vai realizar:

**Apalpador com mola.** A mola do apalpador utiliza-se única e exclusivamente para a codificação das chaves de pontos.

**Apalpador bloqueado.** O apalpador bloqueado é utilizado para realizar operações de duplicação com avanço do carro. Em geral, para a codificação de chaves tipo regata.

Para activar ou desactivar a mola do apalpador, basta rodar 180° (meia volta) a alavanca da mola do apalpador.

Quando activar a mola do apalpador, a ponta do apalpador fica ligeiramente abaixo da sua posição de ajuste relativamente à fresa. Esta posição do apalpador permite-lhe conseguir introduzir suavemente no orifício da chave original, antes que a fresa comece a fresagem da chave a duplicar. Desta forma, evitam-se vibrações e deslocamentos bruscos do carro.

Para saber em qualquer momento o estado do apalpador (com mola ou bloqueado), existe no visor-teclado da máquina um indicador que lhe oferece esta informação. Se o piloto estiver aceso, a mola está activada. Pelo contrário, se o piloto estiver apagado, o apalpador está bloqueado.

### 2.7.5 MOLA E BLOQUEIO DO CARRO NO EIXO "X" (5 E 4)

O sistema de molas do carro no eixo "X", recomendamos a sua utilização para as fresagens laterais das chaves tipo regata.

O bloqueio do carro no eixo "X", recomendamos a sua utilização para realizar fresagens ou pontos em linha recta.

### 2.7.6 ALAVANCA DE APOIO PARA CHAVES TUBULARES

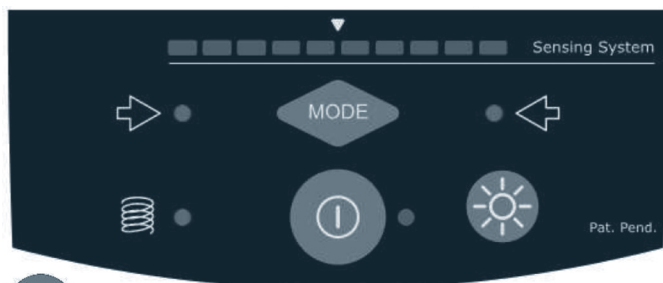
A máquina duplicadora CAPRI dispõe no lado superior esquerdo de uma alavanca rebatível que ajuda a tornar mais cómoda a duplicação das chaves tubulares, tipo regata, etc..., por ter um ponto de apoio para a mão que acciona a alavanca de deslocação dos carros.

### 2.7.7 VELOCIDADE DA FRESA (17)

A máquina tem um selector de velocidade situado no lado direito e que permite seleccionar a velocidade de rotação da fresa. Como conceito geral pode dizer-se que a velocidade de rotação depende do material da fresa:

- **Posição I:** Para trabalhar com fresa de HSS (6.000 rpm)
- **Posição II:** Para trabalhar com fresa de METAL DURO (11.000 rpm)
- **Posição 0:** Fresa parada.

### 2.7.8 VISOR-TECLADO (1)



#### Tecla ON-OFF.

Pressionando-a, as funções do visor-teclado passam para o modo ACTIVO. Ao lado da tecla vai aparecer uma luz verde.

Pressionando-a de novo, o visor-teclado passa para um estado de "STAND-BY". Ao lado da tecla vai aparecer uma luz vermelha.



#### Tecla ILUMINAÇÃO.

Pressionando-a, acendem-se os diodos de iluminação (se estiverem apagados) ou desligam-se se estiverem acesos.

Esta tecla funciona independentemente do estado da tecla "ON-OFF".



#### Indicador MOLA.

Se a luz azul estiver acesa, indica que o apalpador está no estado de MOLA ACTIVADA. Se a luz azul estiver apagada, indica que o apalpador está BLOQUEADO (mola desactivada).



#### Tecla MODE.

Esta tecla serve para activar-desactivar o funcionamento do sistema de regulação vertical do apalpador.



#### Indicadores REGULAÇÃO DO APALPADOR.

A luz da esquerda acende-se quando o apalpador estiver a tocar na chave.

A luz da direita acende-se quando a fresa estiver a tocar na chave.



#### Indicador visual de FORÇA.

Indica a força ideal a realizar durante a duplicação.

NOTA: O sistema de controlo de força, para além do indicador visual tem também um indicador sonoro que nos avisa com um apito quando alcançamos a força ideal de duplicação. Este indicador sonoro pode-se activar-desactivar pressionando ao mesmo tempo as teclas MODE e ON-OFF.

### 2.7.9 REGULAÇÃO VERTICAL DO APALPADOR (15)



Por cada substituição de fresa-apalpador, deve realizar-se a regulação vertical do apalpador.

Para poder utilizar o sistema electrónico de regulação vertical do apalpador, é necessário que o visor-teclado esteja activo (quando está activo, aparece uma luz de cor verde ao lado da tecla ON-OFF).

Estando o visor-teclado activo, é possível activar-desactivar o sistema electrónico de regulação vertical do apalpador, pressionando a tecla MODE.

Para fazer a regulação vertical do apalpador, proceder da seguinte forma:

- Prender a fresa e o apalpador nos seus correspondentes porta-ferramentas. Certifique-se de que ficaram bem presos, fazendo pressão para cima.
- Prender duas chaves iguais nos grampos da máquina.
- Retirar a mola do apalpador (apalpador bloqueado).
- Descer a cabeça, até apoiar a fresa e o apalpador sobre as chaves localizadas nos grampos. Nesse momento, ocorre uma das três seguintes situações:

**AZUL ESQUERDA.** Se apenas se acender a luz da esquerda, indica que o apalpador está a tocar na chave, mas a fresa não. Por isso, tem de rodar a roda de regulação do apalpador para a esquerda até que se acendam as duas luzes de regulação.

**AZUL DIREITA.** Se apenas se acender a luz da direita, indica que a fresa está a tocar na chave, mas o apalpador não. Por isso, tem de rodar a roda de regulação do apalpador para a direita até que se acendam as duas luzes de regulação.

**AZUL ESQUERDA E DIREITA.** Indica que tanto a fresa como o apalpador estão a tocar nas suas respectivas chaves. Isto quer dizer que a altura do apalpador está regulada.

**NOTA IMPORTANTE:** Ao fazer a regulação de altura do apalpador, tem de ter em conta o tipo de chave que vai duplicar. Caso se trate de uma chave tipo REGATA, tem de aplicar muito pouca força na alavanca de accionamento da cabeça (não se acende nenhuma luz do indicador visual de força). Por outro lado, caso se trate de uma chave de PONTOS, têm de se acender as duas luzes azuis de regulação, ao mesmo tempo que o indicador de força indica a força ideal de duplicação para chaves de pontos (para isso tem de exercer uma ligeira força sobre a alavanca de accionamento da cabeça).

### 2.7.10 CONTROLO DE FORÇA DE DUPLICAÇÃO

A máquina CAPRI tem um revolucionário sistema de controlo de força de duplicação. Trata-se de um sistema patenteado, que no momento de duplicar chaves de PONTOS indica a força ideal a realizar sobre a alavanca de accionamento da cabeça. Para isso, tem dois indicadores:

**Indicador visual.** A força ideal de duplicação é alcançada quando a linha de luzes chega à seta branca.

**Indicador sonoro.** Quando a linha de luzes chegar à seta branca, a máquina emite um apito. Este indicador sonoro pode-se activar-desactivar pressionando ao mesmo tempo as teclas MODE e ON-OFF.

Este sistema de controlo de força de duplicação permite obter chaves de PONTOS com uma grande precisão. Duplique os orifícios da chave exactamente com a mesma força com que regulou a altura do apalpador. Desta forma obtém a máxima precisão na duplicação de chaves de PONTOS.

## 3- CODIFICAÇÃO

### 3.1 PROCESSO DE CODIFICAÇÃO

- Ligue a máquina accionando o interruptor geral situado na parte traseira direita da

máquina.

- Para melhorar a visibilidade da zona de trabalho, active a iluminação accionando o interruptor localizado no visor-teclado.
- Com a ajuda da tabela incluída no presente manual, seleccionar a fresa e o apalpador necessários para codificar a chave.
- Substituir a fresa e o apalpador.
- Bloquear momentaneamente o carro no fim do percurso do eixo "Y".
- Prender a chave original na parte esquerda do grampo, e a chave a codificar na parte direita. Quando prender as chaves tem de ter em conta os seguintes detalhes:
  - PRESSÃO DA CHAVE. Pode tratar-se de uma chave de "pressão-pescoço" (Fig. 4.A), ou de "pressão na ponta" (Fig. 4.B).
  - ADAPTADOR. Num modelo de chave muito concreto, pode ser necessária a utilização de um adaptador.
  - INCLINAÇÃO. Algumas chaves têm os pontos inclinados, por isso será necessário rodar o grampo.
- Fazer a regulação vertical do apalpador.
- Activar os sistemas que simplificam o trabalho de duplicação:
  - APALPADOR: Activar ou desactivar a mola do apalpador, em função do tipo de chave a codificar.
  - CARRO: Em função do modelo de chave, pode ser necessário activar a mola do carro, ou o bloqueio do carro na direcção "X".
  - APOIO: em função do modelo de chave, pode ser necessário utilizar a alavanca de apoio para chaves tubulares.
- Activar a rotação da fresa, escolhendo previamente uma das duas velocidades disponíveis.
- Proceder à codificação da chave. Se a chave for de pontos, utilizar a ajuda do sistema de "controlo de força de duplicação".

## 3.2 CODIFICAÇÃO DE CHAVES

### 3.2.1 CHAVES KA-2, KA-3 E KA-4.

- Dependendo do modelo de chave a duplicar, utiliza-se um conjunto fresa-apalpador diferente. Consultar a tabela.
- A fixação da chave no grampo é realizada fazendo "pressão no pescoço".
- Dependendo do modelo de chave a duplicar, é necessário rodar os grampos segundo o ângulo requerido. Consultar a tabela.
- É preciso activar a mola do apalpador.
- Para aumentar a precisão da codificação, utilizar o sistema de "Controlo de força de duplicação".
- NOTA: Os pontos entalhados da chave KA-3 devem estar sempre na parte mais baixa do grampo.
- NOTA: Os pontos entalhados da chave KA-2 devem estar sempre na parte mais alta do grampo.

Ver Fig. 5

### 3.2.2 CHAVE KE-1.

- Utilizar a fresa-apalpador: **F-1 / P-1**.
- A fixação da chave no grampo é realizada fazendo "pressão no pescoço", mas introduzindo a chave pela parte de trás.
- É necessário posicionar os grampos com um ângulo de inclinação de 5°.
- É preciso activar a mola do apalpador.
- Para aumentar a precisão da codificação, utilizar o sistema de "Controlo de força de duplicação".
- NOTA: Os pontos entalhados da chave KE-1 devem estar sempre na parte mais alta do grampo.
- NOTA: Para a duplicação dos pontos laterais tem de utilizar o adaptador correspondente.

Ver Fig. 6

### 3.2.3 CHAVE SEA-1.

- Utilizar a fresa-apalpador: **F-3 / P-3**.
- A fixação da chave no grampo é realizada fazendo "pressão no pescoço".
- É preciso bloquear o apalpador (desactivar a mola).
- NOTA: Depois de fazer a regulação vertical do apalpador, tem de descer muito ligeiramente o apalpador, rodando a roda de regulação 5 pontos para a direita. A seguir, tem de introduzir o apalpador no canal do palhetão e bloquear a cabeça da máquina. Depois tem de subir ligeiramente o apalpador, para que este não arraste a chave.
  - NOTA: Entrar pelo centro do canal sem tocar nos lados, e na segunda passada entrar pelo lado direito e sair pelo lado esquerdo, sem fazer qualquer pressão (apoiando apenas ligeiramente o apalpador).
- NOTA: Para a duplicação dos pontos laterais utilizar a fresa-apalpador F-1 / P-1. Fazer "pressão no pescoço". Activar a mola do apalpador e utilizar o sistema de "Controlo de força de duplicação".

Ver Fig. 7

### 3.2.4 CHAVES OP-WH.P E OP-WY.P

- Utilizar a fresa-apalpador: **F-11 / P-11**.
- A fixação da chave no grampo é realizada fazendo "pressão na ponta".
- É preciso bloquear o apalpador (desactivar a mola).
- NOTA: Depois de fazer a regulação vertical do apalpador, tem de descer muito ligeiramente o apalpador, rodando a roda de regulação 5 pontos para a direita. A seguir, tem de introduzir o apalpador no canal do palhetão e bloquear a cabeça da máquina. Depois tem de subir ligeiramente o apalpador, para que este não arraste a chave.
  - NOTA: É recomendável utilizar o sistema da mola do carro.
  - NOTA: Recomenda-se que faça uma passagem de desbaste e logo a seguir outra passada de acabamento seguindo todo o perfil do desenho da chave. Faz-se a mecanização no sentido descendente (desde a ponta da chave até à cabeça).

Ver Fig. 8

### 3.2.5 CHAVES ME-3.P E ME-4.P

- Utilizar a fresa-apalpador: **F-11 / P-11**.
- A fixação da chave no grampo é feita usando o adaptador **AD-MM2**.
  - Posicionar o adaptador sobre o grampo, fazendo "pressão na ponta".
  - Introduzir a chave no adaptador.
  - Ao mesmo tempo que prende o adaptador ao grampo, a chave fica presa ao adaptador.
- É preciso bloquear o apalpador (desactivar a mola).
- NOTA: Depois de fazer a regulação vertical do apalpador, tem de descer muito ligeiramente o apalpador, rodando a roda de regulação 5 pontos para a direita. A seguir, tem de introduzir o apalpador no canal do palhetão e bloquear a cabeça da máquina. Depois tem de subir ligeiramente o apalpador, para que este não arraste a chave.
  - NOTA: É recomendável utilizar o sistema da mola do carro.

Ver Fig. 9

### 3.2.6 CHAVES TUBULARES

- Utilizar a fresa-apalpador: **F-8 / P-8**.
- Prender a chave no "V" do grampo.
- É preciso activar a mola do apalpador.
- A operação de entalhe é mais cómoda se apoiar a mão que vai accionar a alavanca de accionamento do carro sobre a alavanca de apoio para chaves tubulares.

Ver fig. 10

### 3.2.7 CHAVES FIG-2 E FIG-3

- Utilizar a fresa-apalpador: **F-11 / P-11**.
- Prender a chave no grampo, apoiando-a no fundo e empurrando-a para o lado anterior do grampo.
- É preciso bloquear o apalpador (desactivar a mola).
- Bloquear a cabeça da máquina a uma altura tal, que a fresa passe sobre o grampo mas sem fazer fricção.
- Proceder ao entalhe dos dois lados superiores.
- Rodar as chaves tendo o cuidado de retirar as rebarbas para assegurar o correcto posicionamento e fixação da chave, e proceder ao entalhe dos outros dois lados da chave.

Ver Fig. 11

### 3.2.8 CHAVES WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D E WIN-4D.

- Utilizar a fresa-apalpador: **F-15 / P-15**.
- Prender no grampo duas chaves em bruto, e fazer sobre as chaves a regulação vertical do apalpador.
- Prender a chave original com o dentado para cima (tal como indica o desenho).
- É preciso bloquear o apalpador (desactivar a mola).
- Introduzir o apalpador exactamente num dos pontos, e bloquear a cabeça da máquina a essa altura.
- Proceder ao entalhe.

Ver Fig. 12

### 3.2.9 CHAVE JIS-4.P

- Utilizar a fresa-apalpador: **F-11 / P-11**.
- A fixação da chave no grampo é feita usando o adaptador **AD-MJ**.
  - Posicionar o adaptador sobre o grampo, fazendo "pressão na ponta".
  - Introduzir a chave no adaptador, fazendo "pressão no pescoço" contra a placa que roda. Nesta posição, prender a chave no seu adaptador.
- É preciso bloquear o apalpador (desactivar a mola).

Ver Fig. 13

### 3.2.10 CHAVE FO-6.P

- Utilizar a fresa-apalpador **F-22 / P-22**.
- A fixação da chave no grampo é feita usando o seu adaptador correspondente.

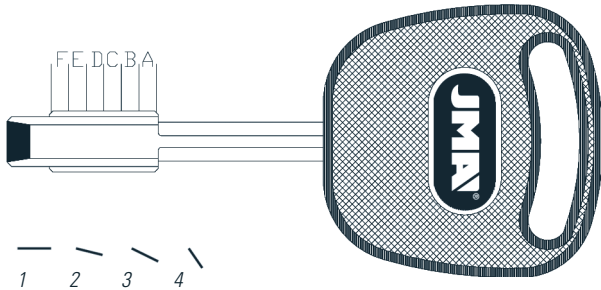


- Posicionar e prender os adaptadores sobre o grampo.
- Ao colocar a chave tem de ter cuidado para que fique bem plana, para que os dois entalhes fiquem iguais.
- É preciso bloquear o apalpador (desactivar a mola).
- Introduzir o apalpador no canal de uma letra. Bloquear a cabeça da máquina e subir o apalpador ligeiramente para que não bata no adaptador.
- Proceder ao entalhe.

Ver Fig. 14

#### Leitura do código da chave original

- A chave original tem 6 posições de duplicação, que estão definidas pelas letras: A, B, C, D, E e F, segundo mostrado na seguinte figura.
- Em cada uma das posições que a chave tem, existem 4 combinações diferentes possíveis (definidas através de números), que agora indicamos e vamos numerar:



- A "altura" n.º1 indica que não se deve duplicar. A posição n.º2 indica que existe um pequeno entalhe na chave e que quando é algo maior corresponde à altura n.º3. A altura n.º4 é o maior dos entalhes da chave.
- A seguir, retire a chave e marque as combinações de cada uma das 6 posições, tal como explicamos a seguir, a título de exemplo:

| POSIÇÃO    | A | B | C | D | E | F |
|------------|---|---|---|---|---|---|
| COMBINAÇÃO | 3 | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 |

NOTA: A série de números da combinação é o código da chave.

#### 3.2.11 CHAVE MCM-10.

- Colocação especial no grampo. Ver figura.

Ver fig.15

#### 3.2.12 CHAVE TE-T60 E TE-T80

- Colocação especial no grampo. A chave TE-T60 é presa tal como indicado no desenho.
- A chave TE-T80 tem a particularidade de que para mecanizar o lado esquerdo tem de ser fixada como a TE-T60 e para mecanizar o lado direito tem de fixar a chave pela parte posterior do grampo (como no caso da MCM-10).

Ver Fig. 16

## 4.- MANUTENÇÃO

Quanto tiver de realizar qualquer operação de manutenção é necessário cumprir os seguintes requisitos:

1. Nunca se deve realizar nenhuma operação com a máquina a funcionar.
2. Deve desligar-se o cabo da ligação eléctrica.
3. Devem seguir-se rigorosamente as indicações do manual.
4. Utilizar peças originais de substituição.

### 4.1 SUBSTITUIÇÃO DAS GARRAS DO GRAMPO

O grampo da máquina CAPRI dispõe de três conjuntos de garras (garra fixa esquerda, garra fixa direita e garra móvel). Caso as garras fiquem danificadas, podem ser substituídas por garras novas, de forma independente.

Para substituir a "garra fixa esquerda" (A) ou a "garra fixa direita" (B), basta desenroscar os dois parafusos de fixação que a fixam, e retirar puxando-a para cima. Para montar as novas garras, agir de forma inversa.

Para substituir a "garra móvel" (C) tem de executar os seguintes passos:

- 1) Retirar com a ajuda de um cutter ou semelhante, a tampa preta de plástico que tem a alavanca do grampo.
- 2) Enquanto bloqueia a contra-porca com uma chave fixa de 14, introduza uma chave allen de 5 pelo orifício que ficou descoberto na alavanca do grampo, e desenroscar.

3) Posicionar o grampo com um ângulo de inclinação de 45°, e rodando manualmente o eixo, retirá-lo por um dos lados. Uma vez retirado o eixo, a garra móvel fica libertada e já a pode retirar.

4) Para montar a nova garra móvel, agir de forma inversa.

**NOTA IMPORTANTE:** Quando substituir a garra fixa esquerda ou a garra fixa direita, tem sempre de fazer a regulação do conjunto de garras que foi substituído. Por outro lado, se substituir a garra móvel, não é necessário fazer nenhuma operação de regulação nas garras.

Ver Fig. 17

### 4.2 REGULAÇÃO DAS GARRAS

Sempre que substituir a garra fixa esquerda ou a garra fixa direita, tem de fazer a regulação do conjunto de garras que foi substituído. Por outro lado, a substituição da garra móvel não implica nenhuma operação de regulação nas garras.

Existem duas maneiras diferentes de fazer a regulação das garras:

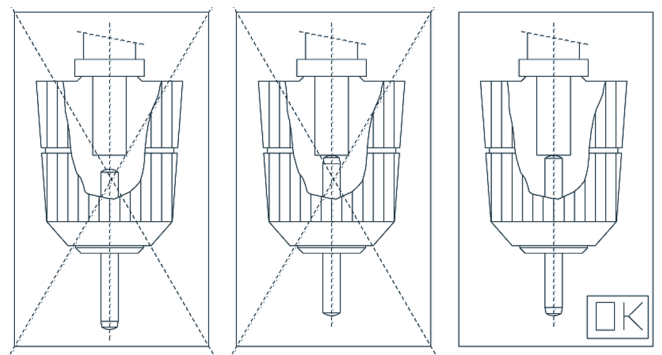
- Regulação NORMAL
- Regulação de PRECISÃO

#### 4.2.1 REGULAÇÃO NORMAL

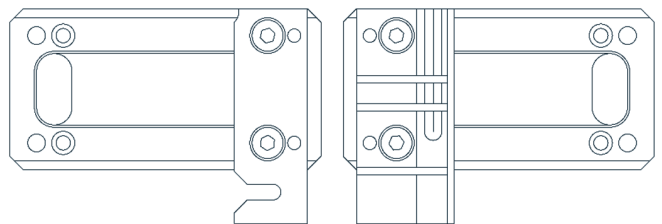
Trata-se de uma regulação rápida e simples, através da qual se consegue uma regulação aceitável para poder duplicar chaves com alguma precisão.

Para fazer esta regulação, executar os seguintes passos:

- 1) Fixar os dois eixos de regulação nos seus correspondentes porta-ferramentas, de forma a fazerem pressão no interior do porta-ferramentas e para que a parte cônica dos eixos de regulação fique no exterior.

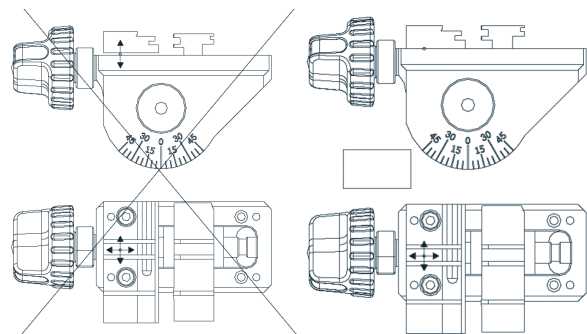


- 2) A garra fixa esquerda do lado direito do grampo, e a garra fixa direita do lado esquerdo do grampo, não têm possibilidade de regulação já que estão posicionadas com passadores. Por isso, tem de as montar guiando-se pelos seus passadores, e a seguir prendá-las com os seus correspondentes parafusos.



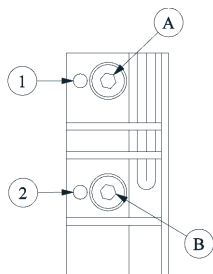
- 3) Por isso, sabendo que em cada conjunto de garras existe uma que tem a sua posição fixa, tem de regular a outra garra em relação à garra que tem a sua posição fixa.

- 4) Colocar os parafusos da garra a regular, mas sem os apertar. De forma a que a garra possa ser movida com a mão, mas não existindo a possibilidade de se levantar em relação à superfície onde está apoiada.



- 5) Proceder à regulação da garra:
  - 5.1) Introduzir o eixo de regulação do apalpador no orifício N.º1 da garra.
  - 5.2) Fazer coincidir o eixo de regulação da fresa, no orifício N.º1 da outra garra.
  - 5.3) Levantar a cabeça e fazer a mesma operação, mas no orifício N.º2 das garras.

5.4) Voltar a repetir o ponto anterior as vezes que forem necessárias, até que os eixos de regulação entrem suavemente e sem forçar, tanto no orifício N°1 como no N°2.



5.5) Com os dois eixos de regulação introduzidos nos orifícios N°1, bloquear a cabeça e fixar ligeiramente o parafuso B.

5.6) Com os dois eixos de regulação introduzidos nos orifícios N°2, bloquear a cabeça e fixar ligeiramente o parafuso A.

5.7) Repetir a operação do ponto anterior, mas fixando definitivamente os parafusos A e B.

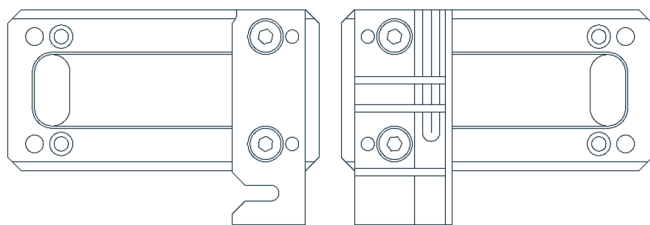
5.8) Uma vez terminada a regulação, com a ajuda da chave allen de 1,5 especial de braço curto, apertar os dois parafusos presos situados entre a alavanca do grampo e a garra que regulou. Desta forma, vai assegurar uma maior consistência na fixação da garra que regulou.

#### 4.2.2 REGULAÇÃO DE PRECISÃO

Trata-se de uma regulação que requer alguma destreza, e assim irá conseguir uma regulação muito precisa das garras substituídas.

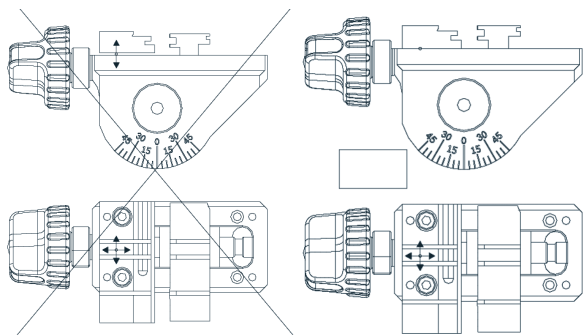
Para fazer esta regulação, executar os seguintes passos:

1) A garra fixa esquerda do lado direito do grampo, e a garra fixa direita do lado esquerdo do grampo, não têm possibilidade de regulação já que estão posicionadas com passadores. Por isso, tem de as montar guiando-se pelos seus passadores, e a seguir prendê-las com os seus correspondentes parafusos.



2) Por isso, sabendo que em cada conjunto de garras existe uma que tem a sua posição fixa, tem de regular a outra garra em relação à garra que tem a sua posição fixa.

3) Colocar os parafusos da garra a regular, mas sem os apertar. De forma a que a garra possa ser movida com a mão, mas não existindo a possibilidade de se levantar em relação à superfície onde está apoiada.



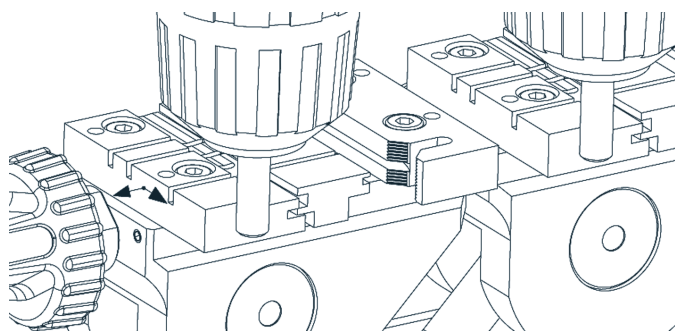
4) Com a ajuda da chave allen de 1,5 especial de braço curto, desenroscar cerca de 1 volta os dois parafusos presos de regulação da garra (são os dois parafusos presos situados entre a alavanca do grampo e a garra que vai regular).

5) A seguir, montar qualquer conjunto de Fresa-Apalpador nos seus correspondentes porta-ferramentas, mas ao contrário (com as pontas de corte voltadas para o interior do porta-ferramentas. Descer a cabeça da máquina, e bloqueá-la a uma altura em que as ferramentas possam tocar nos lados das garras.

6) Activar o sistema electrónico de regulação vertical do apalpador.

7) Apoiar a extremidade da garra que está presa (a que tem a sua posição fixa), contra a parte lateral da ferramenta. Manualmente, deslocar a garra a regular na direcção da alavanca do grampo, e mantendo a pressão sobre a garra nessa direcção, deslocá-la para a frente até tocar também lateralmente na sua ferramenta correspondente. Nesta posição, apertar ligeiramente os parafusos de fixação da garra. Irá saber quando as

ferramentas estão a tocar nas suas garras correspondentes porque as luzes do sistema electrónico de regulação vertical do apalpador vão acender-se.

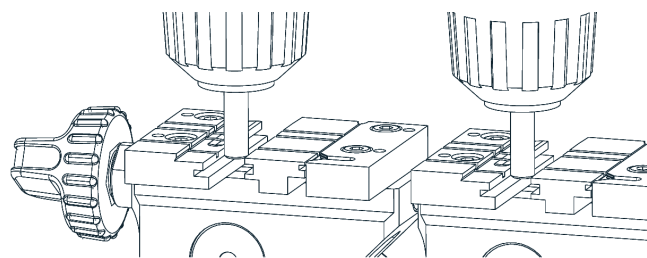


8) A seguir, separar a garra móvel da garra a regular, rodando para isso a alavanca do grampo.

9) Colocar a ferramenta alinhada com um dos parafusos de fixação da garra, e nesta posição apoiar a ferramenta contra a garra que está presa (a que tem a sua posição fixa). Neste momento, e mantendo sempre uma ligeira pressão entre a ferramenta e a garra que está presa (a que tem a sua posição fixa), ir apertando muito devagar o parafuso preso que está alinhado com a ferramenta e com o parafuso da garra. Chegará a altura em que se irá acender a segunda luz do sistema electrónico de regulação vertical do apalpador. Quando chegar esse momento, deixar de apertar o parafuso preso.

10) Colocar a ferramenta alinhada com o outro parafuso de fixação da garra, e voltar a realizar a mesma operação.

11) Verificar novamente se as garras ficaram reguladas nessas duas posições (frente aos parafusos de fixação), e se for necessário, retocar ligeiramente a posição da garra apertando muito ligeiramente o correspondente parafuso preso.



12) Já foi realizada a regulação, por isso agora tem de apertar com força os dois parafusos de fixação da garra.

13) Por último, apertar um pouco os dois parafusos presos de regulação da garra. Desta forma, vai assegurar uma maior consistência na fixação da garra que regulou.

#### 4.3 SUBSTITUIÇÃO DOS FUSÍVEIS

Se a máquina não começar a trabalhar quando se accionarem os interruptores de funcionamento, é necessário verificar os fusíveis. Esta operação é feita da seguinte forma:

- 1) Desligar a máquina com o interruptor geral e desligar o cabo de alimentação.
- 2) Retirar o porta-fusível que está por baixo do interruptor geral.
- 3) Comprovar (usando um tester) se algum fusível está fundido, e nesse caso, substituí-lo por outro do mesmo tipo e valor.

#### 4.4 TENSÃO E SUBSTITUIÇÃO DA CORREIA

Para confirmar a tensão da correia ou para substituir a mesma, devem executar-se os seguintes passos:

- 1) Desligar a máquina com o interruptor geral e desligar o cabo de alimentação.
- 2) Desaparafusar os 4 parafusos (5) que prendem a "protecção da cabeça" e retirá-la. Os parafusos estão no lado direito, no lado esquerdo, na parte superior e na parte traseira. Para poder retirar a "protecção da cabeça", é necessário introduzir previamente e até ao topo, o "botão de bloqueio da fresa" (E).
- 3) Afrouxar sem soltar, os 4 parafusos (6) que prendem o motor.
- 4) Afrouxar mas sem soltar, as 2 porcas de contra-porca (7).

**Tensão:** Rodando os dois parafusos de tensão (8) produz-se a deslocação do motor para a parte traseira da máquina. Quando verificar que a correia tem a tensão requerida, voltar a apertar as duas porcas de contra-porca (7) e os parafusos (6) que prendem o motor.

**Substituição:** Afrouxar mas sem soltar, os 2 parafusos de tensão da correia (8). Retirar a correia danificada e substituí-la por uma nova. Rodando os dois parafusos de tensão (8) produz-se a deslocação do motor para a parte traseira da máquina.

Quando verificar que a correia tem a tensão requerida, voltar a apertar as duas porcas de contra-porca (7) e os parafusos (6) que prendem o motor.

- 5) Voltar a colocar e prender a "protecção da cabeça".

Ver Fig. 18

## 4.5 SUBSTITUIÇÃO DO MOTOR

Esta operação é feita da seguinte forma:

- 1) Desligar a máquina com o interruptor geral e desligar o cabo de alimentação.
- 2) Desaparafusar os 4 parafusos (5) que prendem a "protecção da cabeça" e retirá-la. Os parafusos estão no lado direito, no lado esquerdo, na parte superior e na parte traseira. Para poder retirar a "protecção da cabeça", é necessário introduzir previamente e até ao topo, o "botão de bloqueio da fresa" (E).
- 3) Desaparafusar os 6 parafusos (9) que prendem a "protecção do motor" (F) e retirá-la.
- 4) Retirar a correia (G).
- 5) Desligar os cabos de alimentação que chegam ao motor.
- 6) Desaparafusar os 4 parafusos (6) que prendem o motor.
- 7) Retirar o motor.
- 8) Acedendo à parte inferior do motor com uma chave de parafusos plana, bloquear o eixo do motor e manualmente rodar a polia (H) até a retirar (a rosca é para a esquerda).
- 9) Desenroscar os 4 parafusos (10) que prendem a chapa-suporte do motor e retirá-la.
- 10) Para montar o novo motor, efectuar as mesmas operações mas de forma inversa.

Ver Fig. 19

## 4.6 SUBSTITUIÇÃO DO VISOR-TECLADO

Esta operação é feita da seguinte forma:

- 1) Desligar a máquina com o interruptor geral e desligar o cabo de alimentação.
- 2) Desaparafusar os 4 parafusos (5) que prendem a "protecção da cabeça" e retirá-la. Os parafusos estão no lado direito, no lado esquerdo, na parte superior e na parte traseira. Para poder retirar a "protecção da cabeça", é necessário introduzir previamente e até ao topo, o "botão de bloqueio da fresa" (E).
- 3) Desligar o cabo plano que liga o visor-teclado (K) à placa electrónica de controlo.
- 4) Retirar o antigo visor-teclado (K) da "Protecção da cabeça", e retirá-la.
- 5) Para montar o novo visor-teclado, efectuar as mesmas operações mas de forma inversa.

Ver Fig. 20

## 4.7 SUBSTITUIÇÃO DA PLACA ELECTRÓNICA DE CONTROLO

Esta operação é feita da seguinte forma:

- 1) Desligar a máquina com o interruptor geral e desligar o cabo de alimentação.
- 2) Desaparafusar os 4 parafusos (5) que prendem a "protecção da cabeça" e retirá-la. Os parafusos estão no lado direito, no lado esquerdo, na parte superior e na parte traseira. Para poder retirar a "protecção da cabeça", é necessário introduzir previamente e até ao topo, o "botão de bloqueio da fresa" (E).
- 3) Desligar o conector principal da placa electrónica de controlo (L).
- 4) Desligar o cabo plano que liga o visor-teclado à placa electrónica de controlo (L).
- 5) Desaparafusar os 3 parafusos (11) que prendem a placa electrónica de controlo (L) à "protecção da cabeça" e retirá-la.
- 6) Para montar a nova placa electrónica de controlo, efectuar as mesmas operações mas de forma inversa.

Ver Fig. 21

## 4.8 SUBSTITUIÇÃO DA PLACA DE POTÊNCIA E DO DISJUNTOR

Esta operação é feita da seguinte forma:

- 1) Desligar a máquina com o interruptor geral e desligar o cabo de alimentação.
- 2) Desaparafusar os 4 pés (P) da máquina e retirá-los.
- 3) Desaparafusar os 5 parafusos (12) que prendem a "Chapa de protecção inferior" e retirá-la.
- 4) Desligar todos os cabos da placa que pretende substituir, anotando previamente a posição de cada cabo.
- 5) Para libertar a placa de potência (M) ou o disjuntor (N), basta pressionar as linguetas de cada um dos 4 eixos que a sustentam e puxar a placa para cima.
- 6) Para montar a nova placa de potência ou o novo disjuntor, efectuar as mesmas operações mas de forma inversa.

Ver Fig. 22

## 5.- SEGURANÇA

Para sua segurança, recomendamos que cumpra as seguintes indicações:

- Não tente ligar ou manipular a máquina até que todos os temas de segurança, instruções para a instalação, guia do operário e procedimentos de manutenção tenham sido cumpridos e compreendidos.
- Desligue sempre o fornecimento eléctrico, antes de realizar qualquer trabalho de limpeza ou manutenção.
- Mantenha a máquina sempre limpa, assim como o seu ambiente.
- Trabalhe com as mãos secas.

- Utilize sempre óculos de protecção, mesmo que a máquina já tenha protecções.
- Certifique-se de que a máquina tem uma tomada de ligação à terra.

Recomendamos que trabalhe com a máquina a uma altura em que o utilizador esteja cómodo:

- O mais recomendável é trabalhar sentado numa cadeira. Ajuste a altura da cadeira até que os olhos do utilizador fiquem à altura da parte mais alta da máquina.
- Se trabalhar de pé, dependendo da altura do utilizador, é recomendável colocar uma calçadeira entre a mesa e a máquina, de forma a que os olhos do utilizador fiquem à altura da parte mais alta da máquina.

## 6.- ELIMINAÇÃO DE RESÍDUOS

Por resíduo entende-se qualquer substância ou objecto proveniente de actividades humanas ou de ciclos naturais, abandonada ou destinada a ser abandonada.

### 6.1 EMBALAGEM

- Como a embalagem em que é fornecida a máquina CAPRI é de cartão, o mesmo pode ser reciclado como embalagem.
- Como resíduo equipara-se aos resíduos sólidos urbanos e por isso só se pode colocar nos contentores especiais para cartão.
- As protecções que protegem a máquina no interior da caixa de cartão são de material polimérico equiparável aos resíduos sólidos urbanos e, por isso, não podem ser eliminadas nas instalações normais de eliminação de resíduos.

### 6.2 APARAS

- Os resíduos provenientes da duplicação de chaves estão classificados como resíduos especiais, mas equiparam-se aos resíduos sólidos urbanos, como por exemplo um esfregão metálico.
- Estes resíduos devem ser eliminados de acordo com as leis vigentes na UE, entregando-os nas instalações especiais de eliminação de resíduos.

### 6.3 MÁQUINA

- Antes de fazer a demolição da máquina é necessário colocá-la fora de serviço, cortando o fornecimento de energia eléctrica e separando as peças de plástico das peças metálicas.
- Após realizar esta operação podem eliminar-se todos os resíduos em conformidade com as leis em vigor no país onde a máquina é usada.

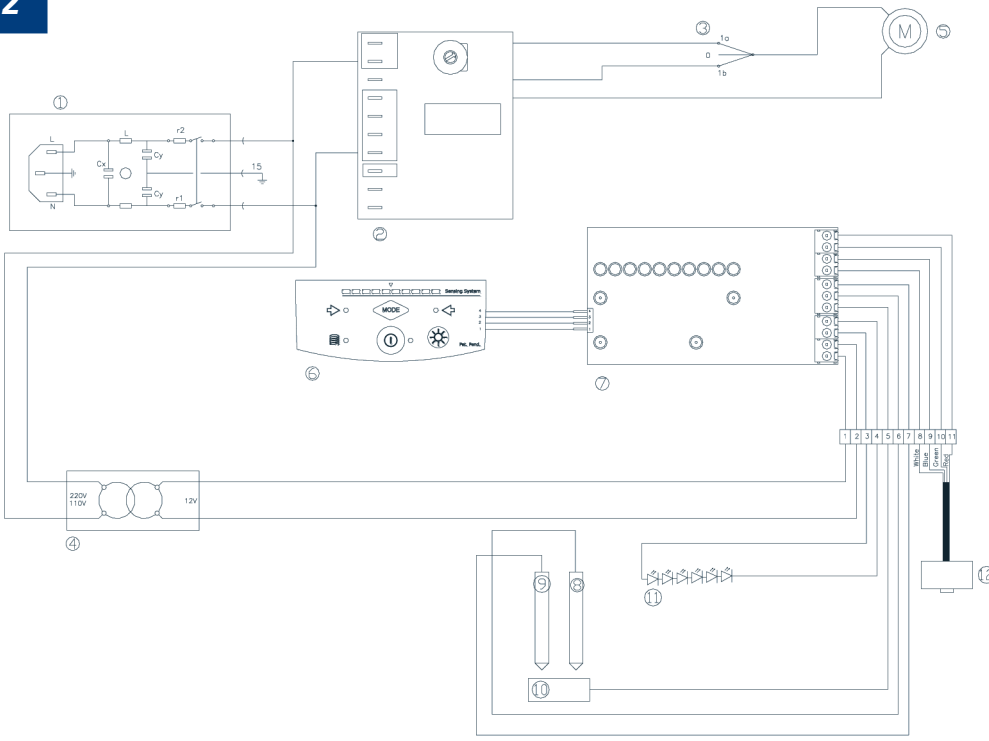
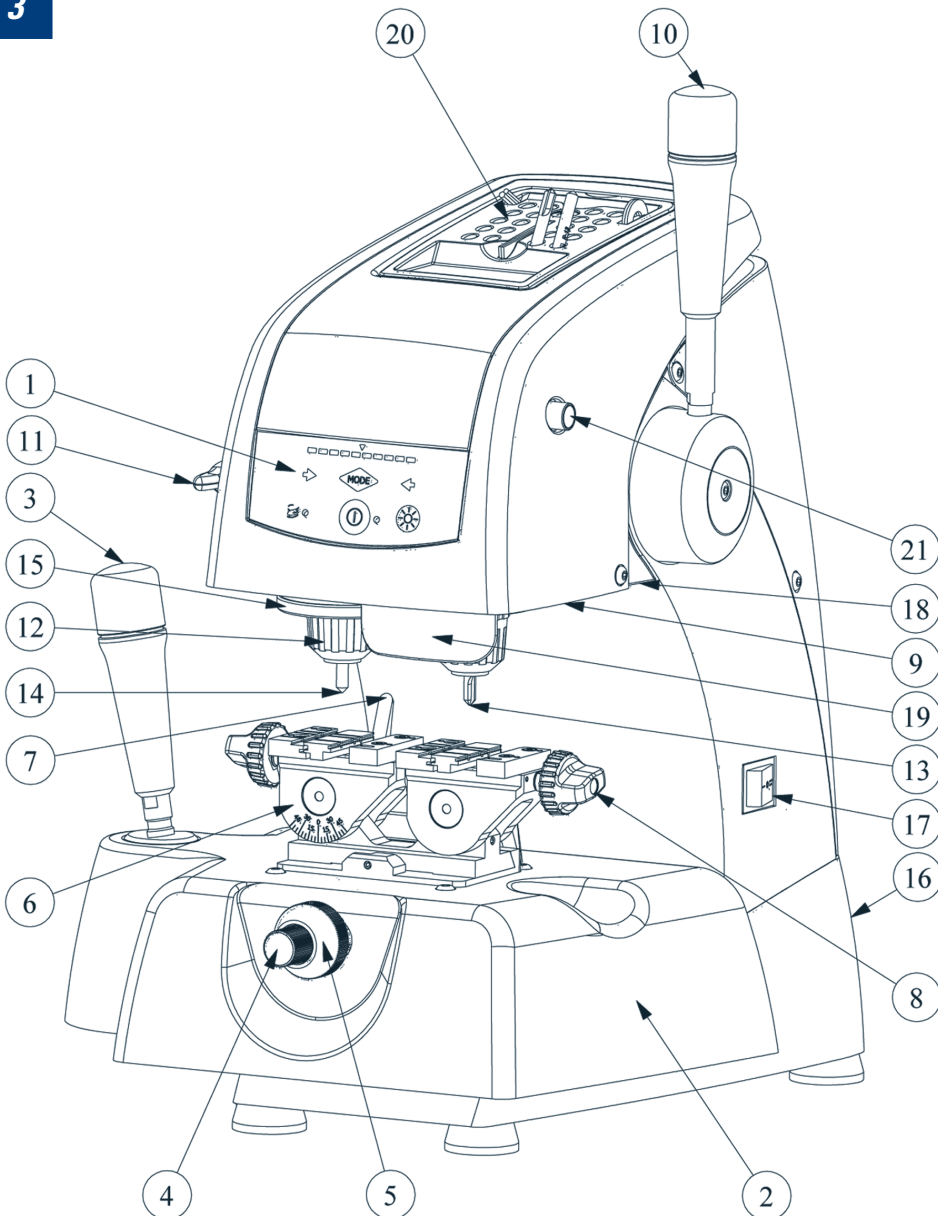
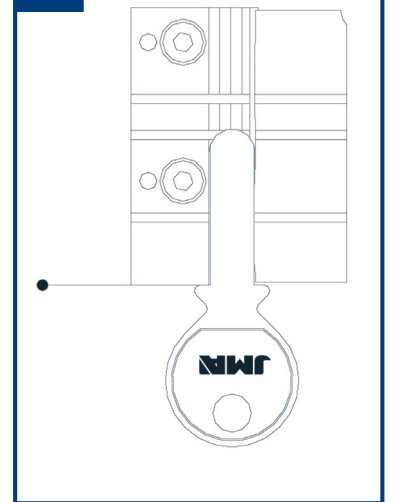
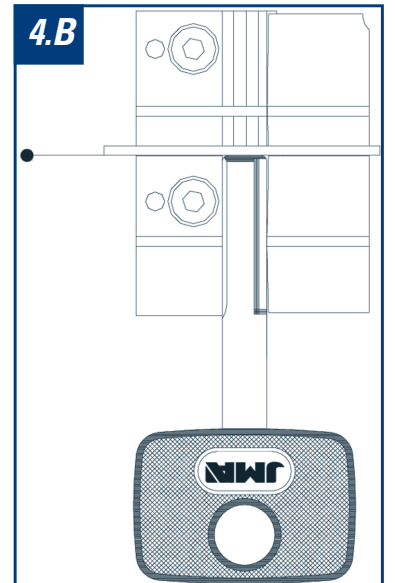
## 7.- TABELA CHAVE-FRESA-APALPADOR-INCLINAÇÃO-ADAPTADOR

Para poder trabalhar adequadamente, a máquina é completada com uma série de acessórios:

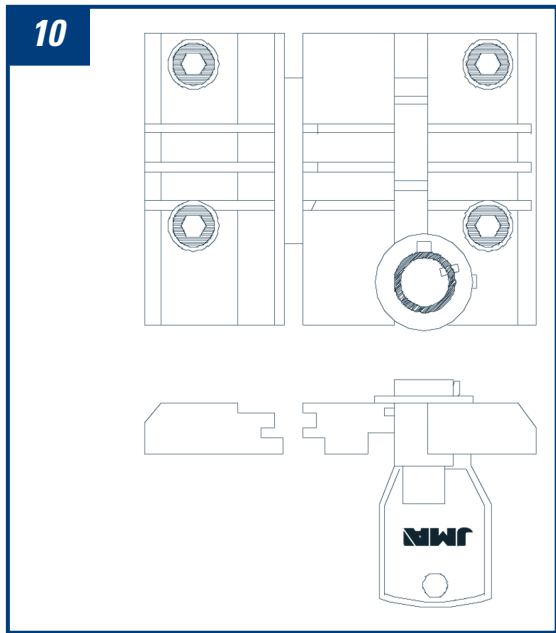
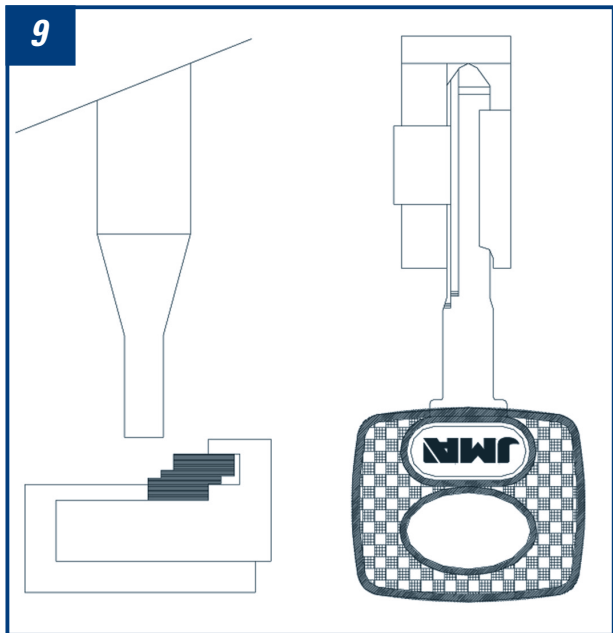
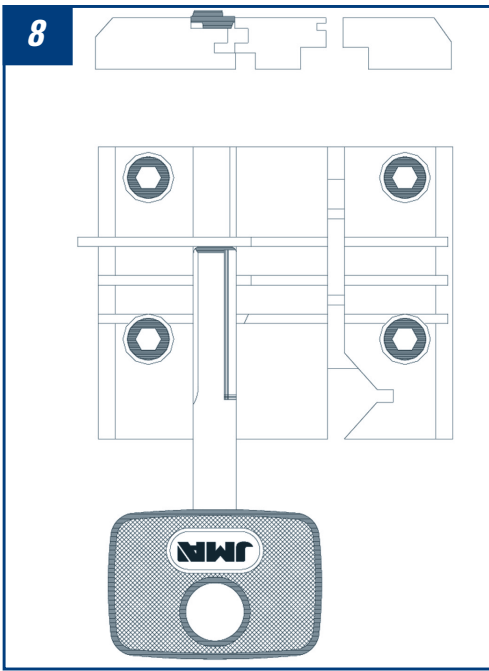
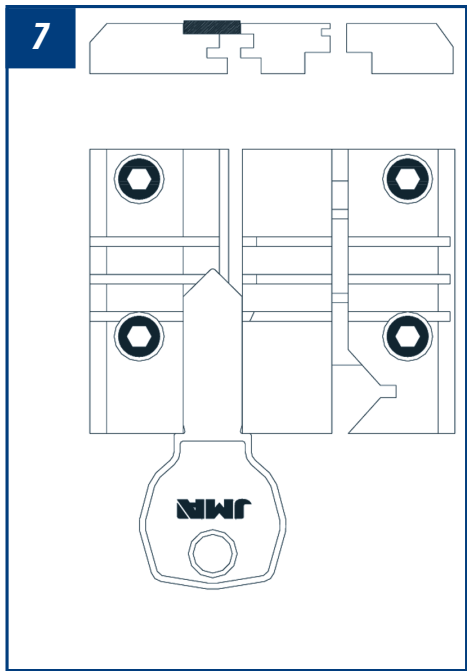
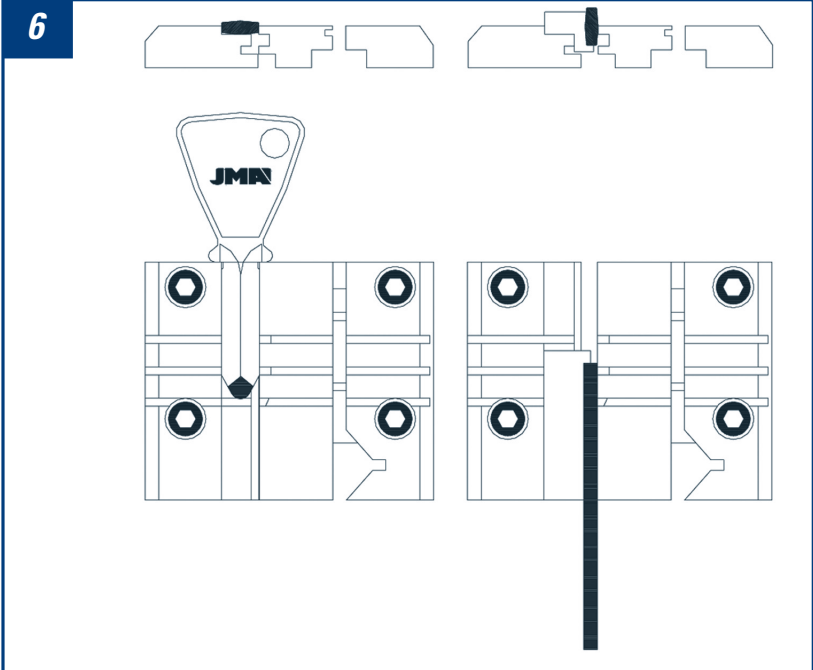
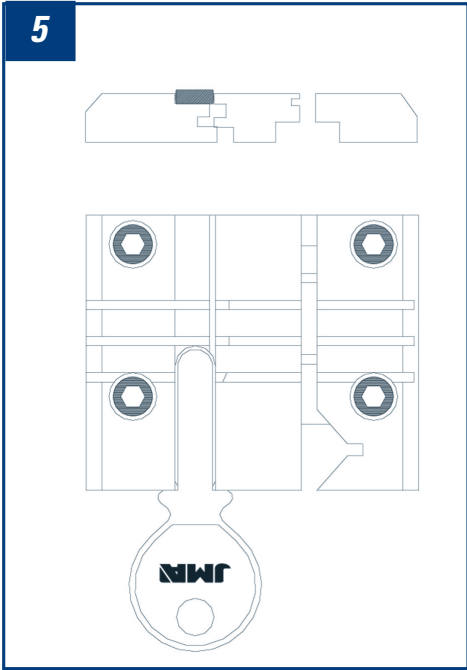
Veja a lista abaixo

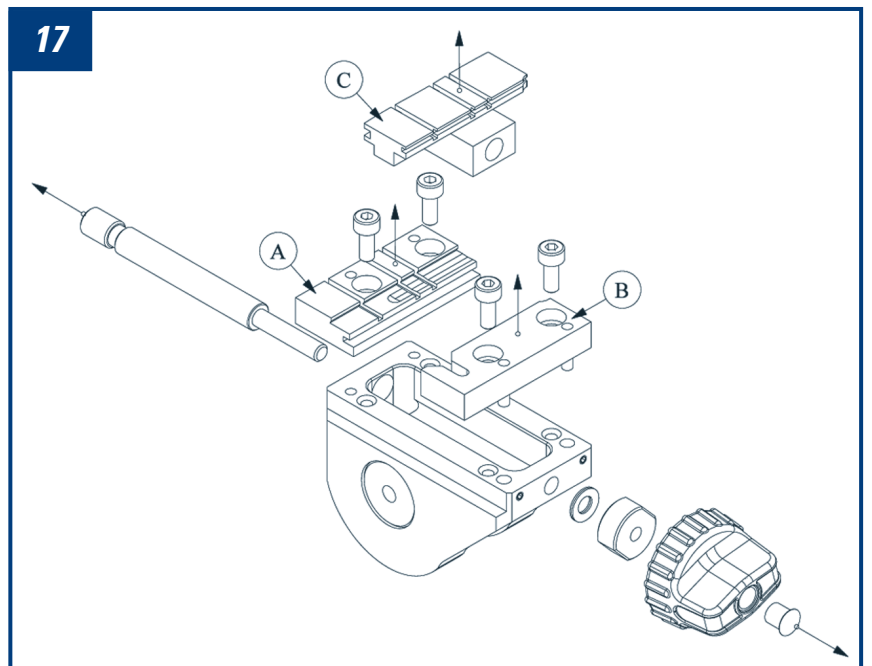
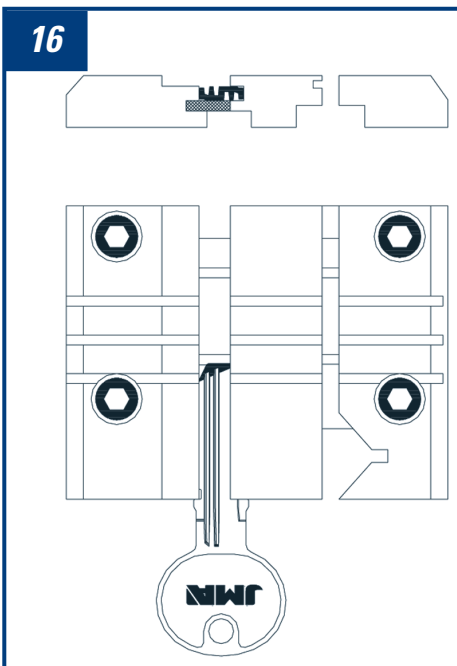
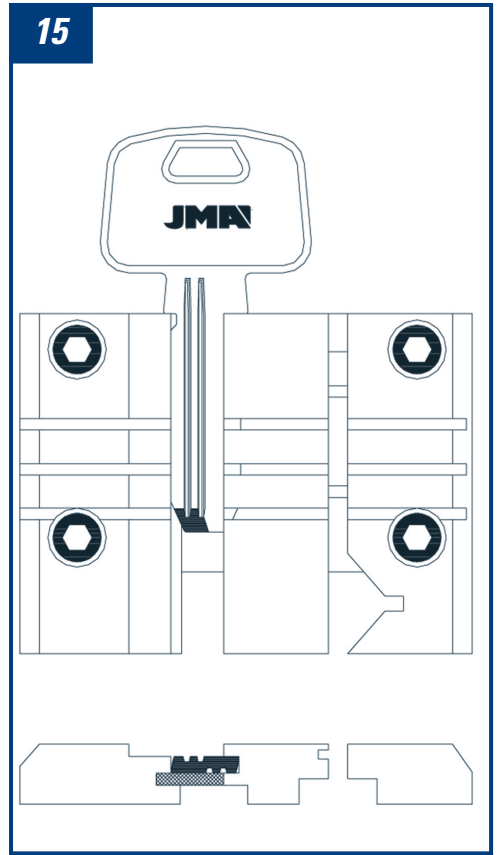
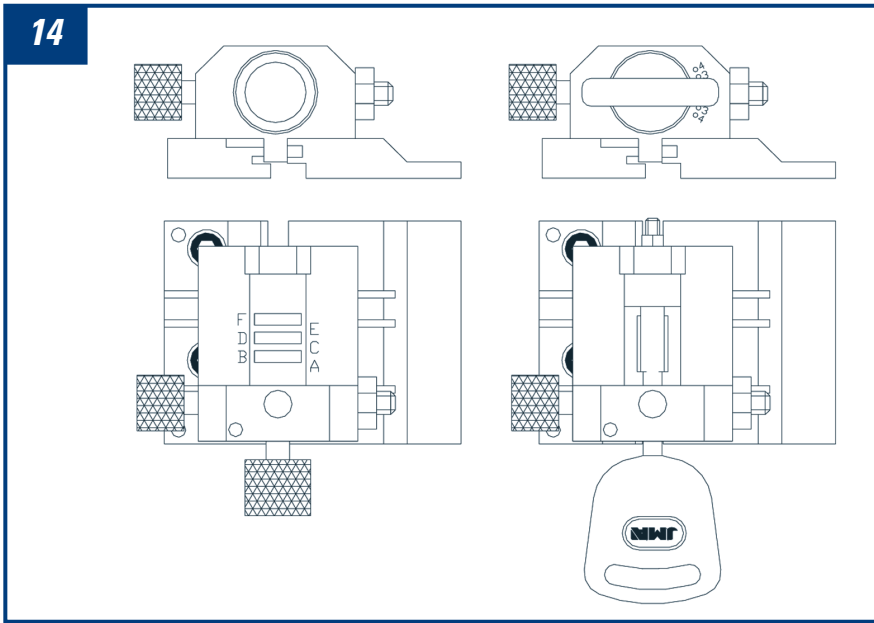
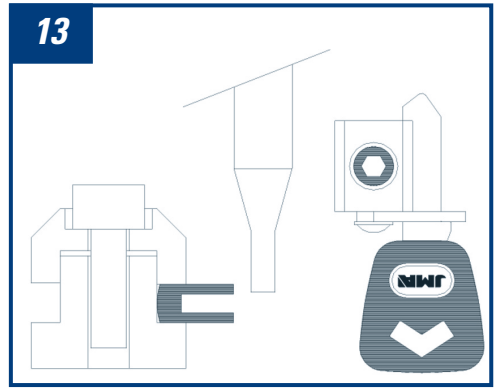
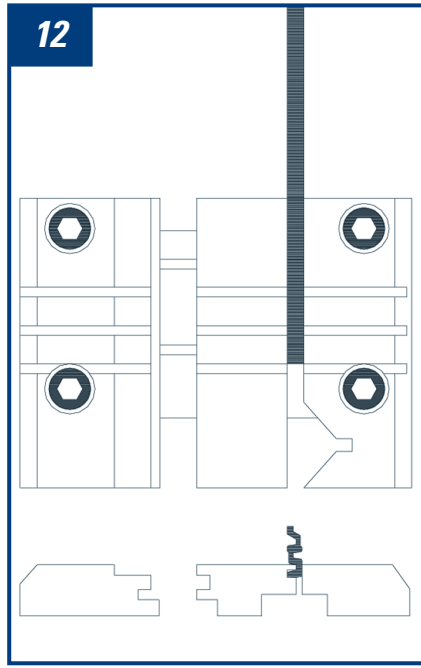
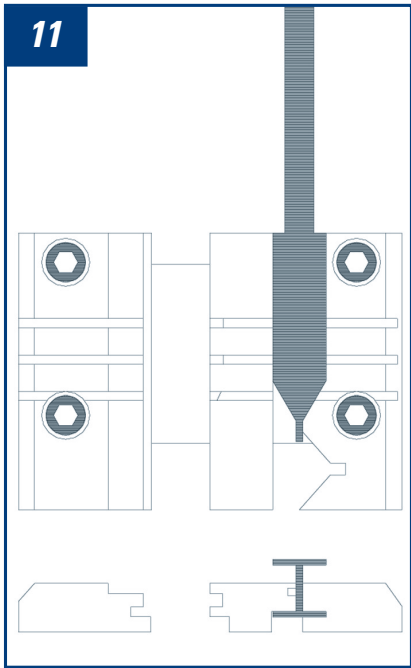
## 8.- EXPULSÃO

Ver figura 23

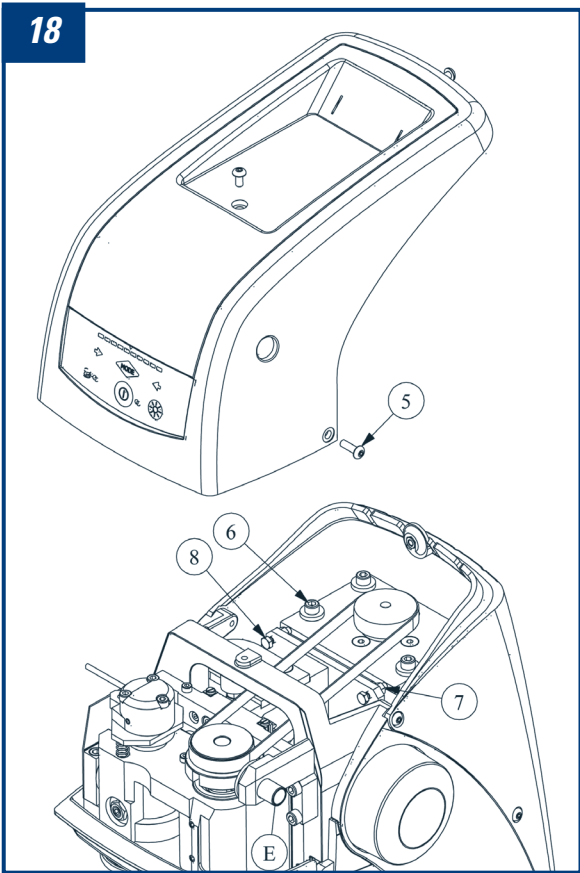
**2****3****4.A****4.B**



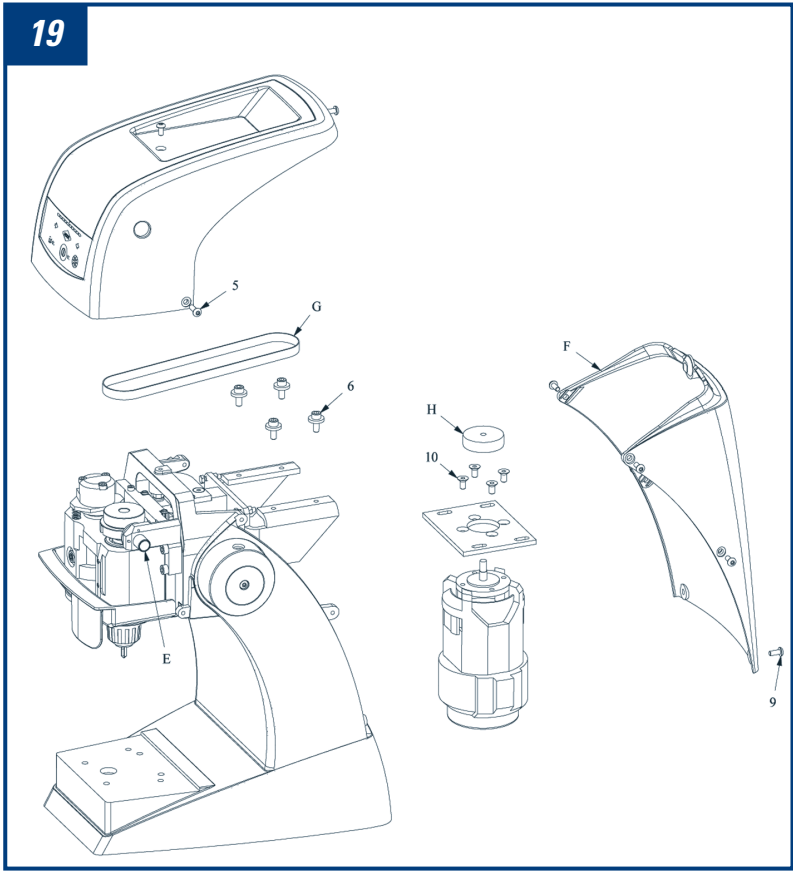




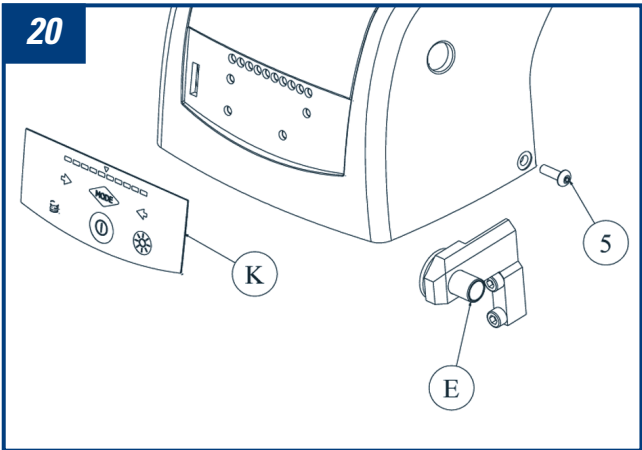
18



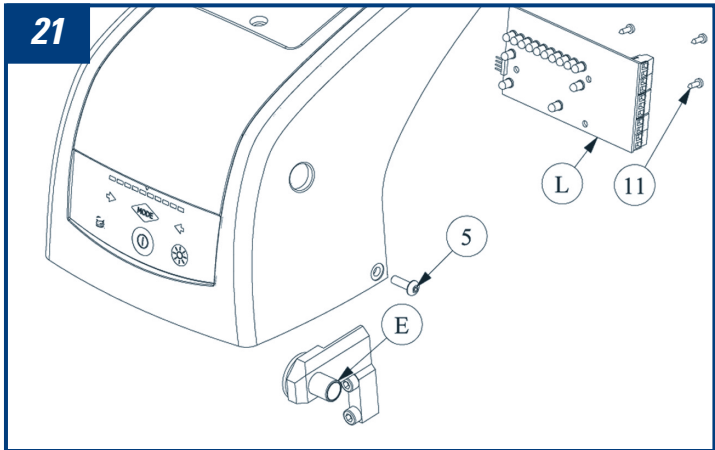
19



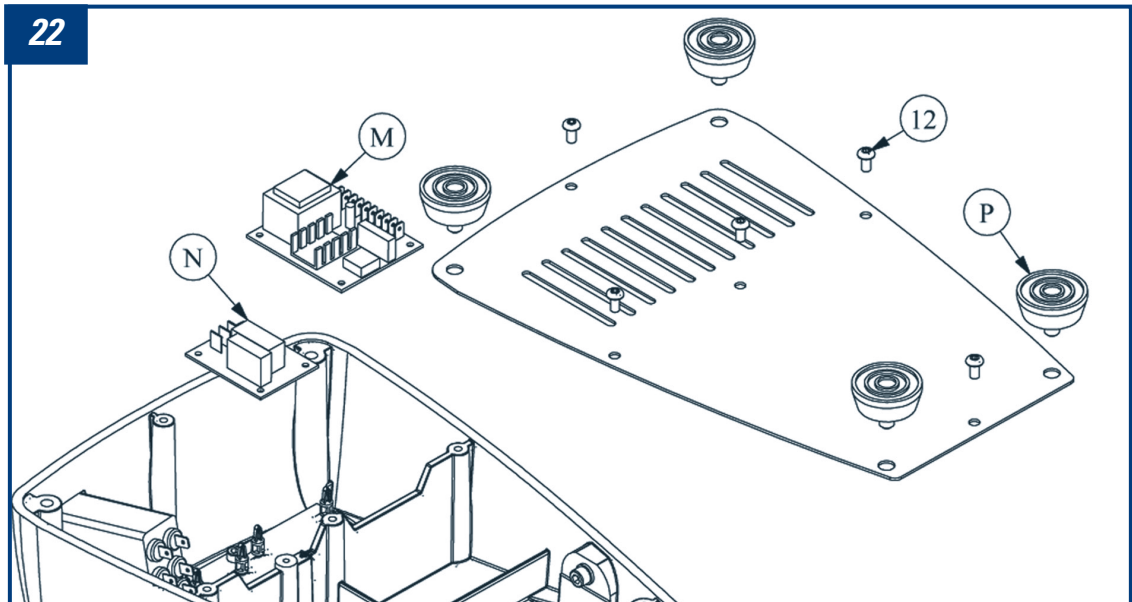
20



21



22







| REFERENCIA<br>REFERENCE<br>REFERENCE<br>ARTIKELNUMMER<br>REFERENC<br>REFERÊNCIA | MARCA<br>MANUFACTURER<br>MARQUE<br>HERSTELLER<br>MÆRKE<br>MARCA | FRESA<br>CUTTER<br>FRAISE<br>FRÄSER<br>FRÆSER<br>FRESA | PALPADOR<br>TRACER POINT<br>PALPEUR<br>TASTER<br>FØLER<br>APALPADOR | INCLINACION<br>ANGLE<br>INCLINAISON<br>NEIGUNG<br>HÆLDNINGS-VINKEL<br>INCLINAÇÃO | ADAPTADOR<br>ADAPTOR<br>ADAPTATEUR<br>ADAPTER<br>ADAPTER<br>ADAPTADOR |
|---|---|--|---|--|---|
| ABC-6   | ABC   | F-5  | P-5   |  |   |
| ABC-7   | ABC   | F-5  | P-5   |  |   |
| ABL-1   | ABLOY   | F-11   | P-11  |  | AD-ABL  |
| ABL-2   | ABLOY   | F-11   | P-11  |  | AD-ABL  |
| ABL-3   | ABLOY   | F-11   | P-11  |  | AD-ABL  |
| ABL-4   | ABLOY   | F-11   | P-11  |  | AD-ABL  |
| ABU-16  | ABUS  | F-1  | P-1   |  |   |
| ABU-34  | ABUS  | F-1  | P-1   |  | AD-CI   |
| ABU-61  | ABUS  | F-1  | P-1   |  | AD-CI   |
| ABU-63  | ABUS  | F-1  | P-1   |  | AD-CI   |
| ABU-66  | ABUS  | F-1  | P-1   |  | AD-CI   |
| AGA-12  | AGA   | F-13   | P-13  |  |   |
| AGA-25  | AGA   | F-13   | P-13  |  |   |
| AGA-29  | AGA   | F-5  | P-5   |  |   |
| AGA-38  | AGA   | F-1  | P-1   |  |   |
| AGA-39  | AGA   | F-1  | P-1   |  |   |
| AGA-42  | AGA   | F-1  | P-1   |  |   |
| AGA-43  | AGA   | F-1  | P-1   |  |   |
| AGA-44  | AGA   | F-1  | P-1   |  |   |
| AGA-48  | AGA   | F-1  | P-1   |  |   |
| AGA-49  | AGA   | F-1  | P-1   |  |   |
| AGA-50  | AGA   | F-1  | P-1   |  |   |
| AGB-2   | AGB   | F-1  | P-1   |  |   |
| AGB-4   | AGB   | F-1  | P-1   |  |   |
| AGB-5   | AGB   | F-1  | P-1   |  |   |
| AMG-8D  | AMIG  | F-5  | P-5   |  |   |
| AMG-9D  | AMIG  | F-5  | P-5   |  |   |
| AMG-10  | AMIG  | F-5  | P-5   |  |   |
| AMG-10D   | AMIG  | F-5  | P-5   |  |   |
| AP-1D   | APEX  | F-13   | P-13  |  |   |
| AP-1D   | CVC   | F-5  | P-5   |  |   |
| AP-1D   | SIB   | F-14   | P-14  |  |   |
| AP-3D   | APEX  | F-13   | P-13  |  |   |
| AP-4D   | APEX  | F-13   | P-13  |  |   |
| AP-5D   | APEX  | F-19   | P-19  |  |   |
| AX-2.P  | AXA   | F-11   | P-11  |  |   |
| AZ-7  | AZBE  | F-15   | P-15  |  |   |
| AZ-8D   | AZBE  | F-5  | P-5   |  |   |
| AZ-9  | AZBE  | F-13   | P-13  |  |   |
| AZ-12   | AZBE  | F-13   | P-13  |  |   |
| AZ-14   | AZBE  | F-13   | P-13  |  |   |
| AZ-29   | AZBE  | F-13   | P-13  |  |   |
| AZ-32   | AZBE  | F-13   | P-13  |  |   |
| BAI-8D  | BASI  | F-5  | P-5   |  |   |
| BAI-9D  | BASI  | F-5  | P-5   |  |   |
| BAG-1   | BAGEM   | F-1  | P-1   |  |   |
| BEY-1D  | BEY   | F-13   | P-13  |  |   |
| BEY-2D  | BEY   | F-19   | P-19  |  |   |
| BKY-1   | BORKEY  | F-1  | P-1   |  |   |
| BKY-2   | BORKEY  | F-1  | P-1   |  |   |
| BM-1.P  | BMW   | F-1  | P-1   |  |   |
| BM-4  | BMW   | F-11   | P-11  |  | AD-MJ   |
| BM-5.P  | BMW   | F-11   | P-11  |  | AD-MJ   |
| BM-6.P  | BMW   | F-11   | P-11  |  |   |
| BRAS-1  | BRAS  | F-13   | P-13  |  |   |
| BUL-1   | BULAT   | F-1  | P-1   |  |   |
| BRI-16  | BRICARD   | F-1  | P-1   |  |   |
| BRI-25  | BRICARD   | F-1  | P-1   |  | AD-CI   |
| BRI-26  | BRICARD   | F-1  | P-1   |  | AD-CI   |
| BRI-27  | BRICARD   | F-1  | P-1   |  | AD-CI   |
| BRI-28  | BRICARD   | F-1  | P-1   |  | AD-CI   |
| BRI-29  | BRICARD   | F-1  | P-1   |  | AD-CI   |
| BRI-30  | BRICARD   | F-1  | P-1   |  | AD-CI   |
| BRI-31  | BRICARD   | F-1  | P-1   |  | AD-CI   |
| BRI-33  | BRICARD   | F-1  | P-1   |  | AD-CI   |
| BUL-1   | BULAT   | F-1  | P-1   |  |   |
| BYP-1D  | BYP   | F-19   | P-19  |  |   |
| CAY-2   | CAYS  | F-1  | P-1   |  |   |
| CE-114  | CES   | F-32   | P-32  |  |   |
| CES WSM   | CES   | F-32   | P-32  |  |   |
| CHU-10  | CHUBB   | F-1  | P-1   |  |   |
| CI-14   | CISA  | F-1  | P-1   |  |   |
| CI-17   | CISA  | F-1  | P-1   |  |   |

|   |           |            |      |             |
|---|-----------|------------|------|-------------|
| CI-21   | CISA      | F-1        | P-1  | AD-CI       |
| CI-25   | CISA      | F-1        | P-1  | AD-CI       |
| CI-26   | CISA      | F-1        | P-1  | AD-CI       |
| CI-30   | CISA      | F-1        | P-1  | AD-CI       |
| CI-31   | CISA      | F-1        | P-1  | AD-CI       |
| CI-32   | CISA      | F-1        | P-1  | AD-CI       |
| CI-33   | CISA      | F-1        | P-1  | AD-CI       |
| CI-35   | CISA      | F-1        | P-1  | AD-CI       |
| CI-48   | CISA      | F-1        | P-1  | AD-CI       |
| CI-56   | CISA      | F-1        | P-1  | AD-CI       |
| CI-57   | CISA      | F-1        | P-1  | AD-CI       |
| CI-59   | CISA      | F-1        | P-1  |             |
| CI-60   | CISA      | F-1        | P-1  | AD-CI       |
| CIT-1P  | CITROEN   | F_11       | P-11 |             |
| COR-37  | IFAM      | F-19       | P-19 |             |
| COR-77  | CORBIN    | F-5        | P-5  |             |
| CVL-9D  | CVL       | F-13       | P-13 |             |
| DAF-2   | DAF       | F-13       | P-13 |             |
| DAF-3D  | DAF       | F-13       | P-13 |             |
| DAF-4D  | DAF       | F-13       | P-13 |             |
| DEK-3   | DEKABA    | F-1        | P-1  |             |
| DEK-4   | DEKABA    | F-1        | P-1  |             |
| DEK-8   | DEKABA    | F-1        | P-1  |             |
| DLC-1   | DELCA     | F-1        | P-1  |             |
| DLC-2   | DELCA     | F-1        | P-1  |             |
| DLC-3   | DELCA     | F-1        | P-1  |             |
| DO-3  | DOMUS     | F-1        | P-1  |             |
| DO-4  | DOMUS     | F-1        | P-1  |             |
| DOM-17I   | DOM       | F-1        | P-1  |             |
| DOM-22  | DOM       | F-1        | P-1  |             |
| DOM-30  | DOM       | F-1        | P-1  |             |
| DOM-31  | DOM       | F-1        | P-1  |             |
| DOM-32  | DOM       | F-1        | P-1  |             |
| DOM-33  | DOM       | F-1        | P-1  | AD-ST5      |
| DOM-34  | DOM       | F-1        | P-1  | AD-ST5      |
| DOM-39  | DOM       | F-1        | P-1  |             |
| DOM-39<br>(agujero rasgado)<br>(elongated hole)<br>(trou oblong)<br>(Langloch)<br>aflange hul<br>(orificio rasgado) | DOM       | F-1 / F-23 | P-23 |             |
| DOM-43  | DOM       | F-1        | P-1  |             |
| DOM-56D   | DOM       | F-1        | P-1  |             |
| DOM-63D   | DOM       | F-1        | P-1  |             |
| DOM-B1  | DOM       | F-1        | P-1  |             |
| DO-3  | DOMUS     | F-1        | P-1  |             |
| DO-4  | DOMUS     | F-1        | P-1  |             |
| DR-1  | DIERRE    | F-11       | P-11 |             |
| ELZ-10  | ELZETT    | F-5        | P-5  |             |
| EZ-DS10   | EZCURRA   | F-1        | P-1  |             |
| EZ-DS10   | EZCURRA   | F-16       | P-16 |             |
| EZ-DS10E  | EZCURRA   | F-1        | P-1  |             |
| EZ-DS10E  | EZCURRA   | F-16       | P-16 |             |
| EZ-DS15   | EZCURRA   | F-1        | P-1  |             |
| EZ-DS15   | EZCURRA   | F-16       | P-16 |             |
| EZ-DS15R  | EZCURRA   | F-1        | P-1  |             |
| EZ-DS15R  | EZCURRA   | F-16       | P-16 |             |
| FAV-2   | BYP       | F-5        | P-5  |             |
| FAC-19  | FAC       | F-1        | P-1  |             |
| FAC-23  | FAC       | F-1        | P-1  |             |
| FAY-1D  | FAYN      | F-5        | P-5  |             |
| FIC-18  | FICHET    | F-18       | P-18 | FIC18-DAKAR |
| FI-16.P   | TRW-SIPEA | F-33       | P-33 |             |
| FO-6.P  | FORD      | F-22       | P-22 | AD-FO       |
| FO-24P  | FORD      | F-11       | P-11 |             |
| FTH-7   | FTH       | F-5        | P-5  |             |
| FTH-16  | FTH       | F-19       | P-19 |             |
| FTH-23  | FTH       | F-5        | P-5  |             |
| FTH-24  | FTH       | F-5        | P-5  |             |
| FTH-25  | FTH       | F-5        | P-5  |             |
| FTH-26D   | FTH       | F-5        | P-5  |             |
| FTH-29  | FTH       | F-5        | P-5  |             |
| FTH-30  | FTH       | F-5        | P-5  |             |
| GDA-1.P   | GERDA     | F-1        | P-1  |             |
| GIOB-3.P  | LANCIA    | F-6        | P-6  |             |
| HTE-50  | HTEC      | F-5        | P-5  |             |
| HOND-17.P   | HONDA     | F-11       | P-11 |             |

|           |                |       |                   |          |
|-----------|----------------|-------|-------------------|----------|
| HU-2.P    | HUF            | F-11  | P-11              |          |
| HU-HAA.P  | AUDI           | F-11  | P-11              | AD-AUDI  |
| HU-DH.P   | VOLVO          | F-11  | P-11              |          |
| HU-DN.P   | VOLVO          | F-11  | P-11              |          |
| IF-2      | IFAM           | F-1   | P-1               |          |
| IF-4      | IFAM           | F-1   | P-1               |          |
| IF-6      | IFAM           | F-19  | P-19              |          |
| IR-1.P    | IR             | F-1   | P-1               |          |
| INCE-1E   | INCECA         | F-18  | P-18 <sup>a</sup> |          |
| INCE-2E   | INCECA         | F-18  | P-18 <sup>a</sup> |          |
| IS-6D     | ISEO           | F-1   | P-1               |          |
| IS-10.P   | ISEO           | F-1   | P-1               |          |
| IS-14D    | ISEO           | F-1   | P-1               |          |
| ITO-2D    | ITO            | F-1   | P-1               |          |
| JAR-1E    | JARDI          | F-14  | P-14              | AD-JAR1E |
| JIS-4.P   | JIS            | F-11  | P-11              | AD-JIS   |
| KA-1      | KABA (8)       | F-1   | P-1               |          |
| KA-2      | KABA (20)      | F-5   | P-5               |          |
| KA-2      | KABA (20)      | F-43  | P-43              | 45°      |
| KA-3      | KAB( emini)    | F-1   | P-1               | 15°      |
| KA-4      | KABA (Cuattro) | F-1   | P-1               | 15°      |
| KA-4      | KABA Nueva     | F-1   | P-26              | 45°      |
| KA-5 **   | KABA           | F-5   | P-5               |          |
| KA-6      | KABA           | F-1   | P-1               |          |
| KA-7      | KABA           | F-1   | P-1               |          |
| KA-8      | KABA           | F-1   | P-1               |          |
| KA-10     | KABA           | F-1   | P-1               |          |
| KA-11     | KABA           | F-1   | P-1               |          |
| KAE-1     | KALE           | F-1   | P-1               |          |
| KAE-2     | KALE           | F-1   | P-1               |          |
| KAE-4     | KALE           | F-1   | P-1               |          |
| KAE-10D   | KALE           | F-1   | P-1               |          |
| KAE-11D   | KALE           | F-1   | P-1               |          |
| KAE-12D   | KALE           | F-13  | P-13              |          |
| KE-1      | KESO           | F-1   | P-1               | 5°       |
| KE-2      | KESO           | F-1   | P-1               |          |
| KE-3      | KESO (2000)    | F-5   | P-5               |          |
| KE-4      | KESO(2000)     | F-1   | P-1               |          |
| JAU-1.P   | TIBBE          | F-1   | P-1               |          |
| JAU-2.P   | TIBBE          | F-1   | P-1               |          |
| LAP- 4    | LAPERCHE       | F-13  | P-13              |          |
| LAP- 8D   | LAPERCHE       | F-13  | P-13              |          |
| LAP-10D   | LAPERCHE       | F-13  | P-13              |          |
| LAP-11D   | LAPERCHE       | F-13  | P-13              |          |
| LAP-13.P  | LAPERCHE       | F-13  | P-13              |          |
| LAP-17.P  | LAPERCHE       | F-13  | P-13              |          |
| LAP-20.P  | LAPERCHE       | F-13  | P-13              |          |
| LAP-21.P  | LAPERCHE       | F-13  | P-13              |          |
| LAP-22.P  | LAPERCHE       | F-13  | P-13              |          |
| LAP-23.P  | LAPERCHE       | F-13  | P-13              |          |
| LIN-13    | LINCE          | F-12B | P-12B             |          |
| LIN-13    | LINCE          | F-5   | P-5               |          |
| LIN-19D   | LINCE          | F-5   | P-5               |          |
| LIN-21D   | LINCE          | F-1   | P-1               |          |
| MAS-15P   | MASTER         | F-6   | P-6               |          |
| MASL-1    | MASTER LOCK    | F-1   | P-1               |          |
| MAZ-12.P1 | MAZDA          | F-1   | P-1               |          |
| MCM- 4SS  | MCM            | F-1   | P-1               |          |
| MCM- 4SS  | MCM            | F-B   | P-B               |          |
| MCM- 4SS  | MCM            | F-C   | P-C               |          |
| MCM-10    | MCM            | F-13  | P-13              |          |
| MCM-16    | MCM            | F-1   | P-1               |          |
| MCM-21D   | MCM            | F-1   | P-1               |          |
| MCM-27    | MCM            | F-13  | P-13              |          |
| ME-2.P    | MERCEDES       | F-11  | P-11              | AD-MJ    |
| ME-3.P    | MERCEDES       | F-11  | P-11              | AD-MJ    |
| ME-4.P    | MERCEDES       | F-11  | P-11              | AD-MM    |
| ME-5.P    | MERCEDES       | F-11  | P-11              | AD-MM    |
| ME-6.P    | MERCEDES       | F-11  | P-11              | AD-MM    |
| ME-7.P    | MERCEDES       | F-11  | P-11              | AD-MM    |
| ME-8.P    | MERCEDES       | F-11  | P-11              | AD-MM    |
| ME-10.P   | MERCEDES       | F-11  | P-11              | AD-MM    |
| ME-11.P   | MERCEDES       | F-11  | P-11              | AD-MM    |
| ME-12.P   | MERCEDES       | F-11  | P-11              | AD-MM    |
| MLM-4     | MLM            | F-1   | P-1               |          |
| MSM-1     | MSM            | F-19  | P-19              |          |
| MULT-2.P  | MULTLOCK       | F-12A | P-12A             |          |
| MULT-2.P  | MULTLOCK       | F-12B | P-12B             |          |
| MULT-3.P  | MULTLOCK       | F-12A | P-12A             |          |

|                   |                 |       |             |
|-------------------|-----------------|-------|-------------|
| MULT-3.P          | MULTLOCK        | F-12B | P-12B       |
| MULT-4.P          | MULTLOCK        | F-12A | P-12A       |
| MULT-4.P          | MULTLOCK        | F-12B | P-12B       |
| MULT-5.P          | MULTLOCK        | F-12A | P-12A       |
| MULT-5.P          | MULTLOCK        | F-12B | P-12B       |
| MUL-T10.P         | MULTLOCK        | F-12A | P-12A       |
| MUL-T10.P         | MULTLOCK        | F-12B | P-12B       |
| NE-40.P           | VOLVO           | F-11  | P-11        |
| NE-41.P           | VOLVO           | F-11  | P-11        |
| NE-51P2           | PEUGEOT         | F-11  | P-11        |
| OJ-Q              | OJMAR           | F-5   | P-5         |
| OMC-3             | OMEC            | F-1   | P-1         |
| OMC-4             | OMEC            | F-1   | P-1         |
| OP-11C1           | OPEL            | F-11  | P-11        |
| OP-WH.P           | OPEL            | F-11  | P-11        |
| OP-WHC            | OPEL            | F-11  | P-11        |
| OP-WY.P           | OPEL            | F-11  | P-11        |
| PFA-13D (lateral) | PFAFFENHAIN     | F-34  | P-34        |
| PFA-14D (lateral) | PFAFFENHAIN     | F-34  | P-34        |
| PFA-15D (lateral) | PFAFFENHAIN     | F-34  | P-34        |
| PFA-16D (lateral) | PFAFFENHAIN     | F-34  | P-34        |
| PEN-2             | PENZMASH        | F-1   | P-1         |
| PEU-1C1           | VALEO/PEUGEOT   | F-11  | P-11        |
| PEU-2C1           | VALEO/PEUGEOT   | F-11  | P-11        |
| PIC-8D            | PICARD          | F-1   | P-1         |
| PTN-1D            | POTENT          | F-19  | P-19        |
| PTN-2D            | POTENT          | F-19  | P-19        |
| ROSE-1            | ROSSETTI        | F-1   | P-1         |
| SAA-1.P           | SAAB            | F-11  | P-11        |
| SCR-1             | SECURITAL       | F-1   | P-1         |
| SEA-1             | SEA             | F-3   | P-3 Canal   |
| SEA-1             | SEA             | F-1   | P-1 Lateral |
| SEA-2             | SEA             | F-3   | P-3 Canal   |
| SEA-2             | SEA             | F-1   | P-1 Lateral |
| SEC-1             | SECUREMME       | F-19  | P-19        |
| SEC-2             | SECUREMME       | F-19  | P-19        |
| SEC-3             | SECUREMME       | F-19  | P-19        |
| SER-3D            | SERRALLER       | F-1   | P-1         |
| SIP-4P4           | TRW-SIPEA       | F-11  | P-11        |
| SIP4-P3           | TRW-SIPEA       | F-11  | P-11        |
| SPI-1             | SPIDER          | F-1   | P-1         |
| SPI-1D            | SPIDER          | F-1   | P-1         |
| STS-35            | STS             | F-1   | P-1         |
| STS-36            | STS             | F-1   | P-1         |
| STS-37            | STS             | F-1   | P-1         |
| STS-38            | STS             | F-1   | P-1         |
| STS-X5            | STS             | F-5   | P-5         |
| STS-X6            | STS             | F-5   | P-5         |
| SUB-2.P           | SUBARU          | F-11  | P-11        |
| T-10 Plus         | STS-TESA        | F5    | P-5         |
| T-10              | STS – TESA      | F-13  | P-13        |
| T-10 2005         | TESA            | F-1   | P-1         |
| TE-T11            | TESA            | F-5   | P-5         |
| T-14              | STS             | F-5   | P-5         |
| TE-T12PLUS        | TESA            | F-5   | P-5         |
| TE-T60            | TESA            | F-5   | P-5         |
| TE-T61            | TESA            | F-5   | P-5         |
| TE-T62            | TESA            | F-5   | P-5         |
| TE-T80            | TESA            | F-5   | P-5         |
| TE-T80SC          | TESA            | F-5   | P-5         |
| TE-T82            | TESA            | F-5   | P-5         |
| TEC-2             | TECSESA         | F-5   | P-5         |
| TIT-6             | TITAN           | F-1   | P-1         |
| TOV-2             | TOVER           | F-1   | P-1         |
| TOV-4             | TOVER           | F-1   | P-1         |
| TOV-5 (2f25)      | TOVER           | F-1   | P-1         |
| TOV-5 (2f25)      | TOVER           | F-6   | P-6         |
| TOV-6             | TOVER           | F-1   | P-1         |
| TOV-7             | TOVER           | F-1   | P-1         |
| TOYO-18.P         | TOYOTA          | F-11  | P-11        |
| TOYO-30.P1        | TOYOTA          | F-11  | P-11        |
| TRO-1             | TARONI          | F-1   | P-1         |
| TRO-1D            | TARONI          | F-1   | P-1         |
| TV-3              | IX – STS – TESA | F-1   | P-1         |
| TV-5              | IX – STS – TESA | F-1   | P-1         |
| TV-8              | IX – STS – TESA | F-1   | P-1         |
| TV-9              | IX – STS – TESA | F-1   | P-1         |
| TX-1              | SH-2 SH-3       | F-19  | P-19        |
| UCEM-5D           | UCEM            | F-14  | P-14        |



|           |            |      |      |        |
|-----------|------------|------|------|--------|
| UCEM-5I   | UCEM       | F-14 | P-14 |        |
| UCEM-8D.P | UCEM       | F-13 | P-13 |        |
| UCEM-13D  | UCEM       | F-13 | P-13 |        |
| UCEM-17D  | UCEM       | F-13 | P-13 |        |
| URB-3D    | URBIS      | F-1  | P-1  |        |
| URB-4D    | URBIS      | F-1  | P-1  |        |
| VA-11     | VACHETTE   | F-43 | P-43 | 30°    |
| VA-15     | VACHETTE   | F-21 | P-21 |        |
| VA-25     | VACHETTE   | F-21 | P-21 | 19°    |
| VA-26     | VACHETTE   | F-21 | P-21 | 19°    |
| VA-27     | VACHETTE   | F-21 | P-21 | 19°    |
| VA-28     | VACHETTE   | F-21 | P-21 | 19°    |
| VA-56     | VACHETTE   | F-21 | P-21 | 19°    |
| VA-58     | VACHETTE   | F-21 | P-21 | 19°    |
| VA-70     | VACHETTE   | F-1  | P-1  |        |
| CIT-1.P   | VALEO      | F-11 | P-11 |        |
| PEU-1.P   | VALEO      | F-11 | P-11 |        |
| TKY-2     | T-KEY      | F-1  | P-1  |        |
| URB-3D    | URBIS      | F-1  | P-1  |        |
| URB-4D    | URBIS      | F-1  | P-1  |        |
| VI-14     | VIRO       | F-13 | P-13 |        |
| WIL-22    | WILKA      | F-1  | P-1  |        |
| WIN-1D    | WINKHAUS   | F-15 | P-15 |        |
| WIN-1I    | WINKHAUS   | F-15 | P-15 |        |
| WIN-2D    | WINKHAUS   | F-15 | P-15 |        |
| WIN-3D    | WINKHAUS   | F-15 | P-15 |        |
| WIN-4D    | WINKHAUS   | F-15 | P-15 |        |
| X-5       | STS – TESA | F-5  | P-5  | AD-ST5 |
| X-6       | STS – TESA | F-5  | P-5  | AD-ST5 |
| YA-23     | YALE       | F-11 | P-11 | AD-JIS |
| YA-81     | YALE       | F-1  | P-1  |        |
| YAR-1     | YARDENI    | F-13 | P-13 |        |
| YAR-2     | YARDENI    | F-13 | P-13 |        |
| YAR-3     | YARDENI    | F-13 | P-13 |        |
| ZA-10     | ZADI       | F-1  | P-1  |        |
| ZA-14P    | ZADI       | F-33 | P-33 |        |

Con la mordaza universal (llaves tipo Fichet)  
 With the universal clamp (Fichet type keys)  
 Avec l'étau universel (clés type Fichet)  
 Mit der universellen Spannvorrichtung (Schlüssel vom Typ Fichet)  
 Med universal kæben (nøgler af Fichet typen)  
 Com o grampo universal (chaves tipo Fichet)

|       |        |      |      |  |
|-------|--------|------|------|--|
| FIC-2 | FICHET | F-11 | P-11 |  |
| FIC-3 | FICHET | F-11 | P-11 |  |
| FIC-4 | FICHET | F-11 | P-11 |  |

Con la mordaza universal (llaves tubulares)  
 With the universal clamp (tubular keys)  
 Avec l'étau universel (clés tubulaires)  
 Mit der universellen Spannvorrichtung (röhrenförmige Schlüssel)  
 Med universal kæben (rørnøgler)  
 Com o grampo universal (chaves tubulares)

|         |                 |     |     |  |
|---------|-----------------|-----|-----|--|
| TUBULAR | CHICAGO Y OTRAS | F-8 | P-8 |  |
|---------|-----------------|-----|-----|--|

(El duplicado de este tipo de llaves deberá realizarse a bajas revoluciones).  
 (This type of key should be cut at low revolutions).  
 (La reproduction de ce type de clés doit être réalisée à basses révolutions).  
 (Das Kopieren dieses Schlüsseltyps muss mit niedriger Drehzahl ausgeführt werden).  
 (Kopiering af denne nøgle type bør udføres med et lavt omdrejningstal).  
 (A duplicação deste tipo de chaves deve realizar-se a baixas rotações).

- \*\* Calzar la llave con una galga 0.3 mm. Apretar la llave en la mordaza con ayuda de la chapa de tope punta.
- \*\* Pack the key with a 0.3 mm gauge. Tighten the key in the clamp with the help of the tip stop plate.
- \*\* Chausser la clé avec une jauge de 0.3 mm. Serrer la clé dans l'étau à l'aide de la plaquette de butée en pointe.
- \*\* Untelegen Sie den Schlüssel mit einer Lehre 0.3 mm. Spannen Sie den Schlüssel in der Spannvorrichtung mit Hilfe des spitzen Anschlagblechs ein.
- \*\* Nøglen bør fyldes efter med en afstand på 0.3 mm. Spænd nøglen fast på kæben ved hjælp af spidstappen.
- \*\* Colocar uma bitola de 0,3 mm na chave. Apertar a chave no grampo com a ajuda da chapa de pressão de ponta.





**JMA HEADQUARTERS  
ALEJANDRO ALTUNA, S.A.**

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

www.jma.es  
ventas@jma.es

**JMA ARGENTINA**

JMA ARGENTINA S.A.  
Tel +54 3461 462 422  
Fax +54 3461 462 607  
Av. Central Acero Argentino Oeste 678  
Parque industrial COMIRSA  
2900 San Nicolas (Prov. Buenos Aires)

www.jma-argentina.com  
info@jma-argentina.com

**JMA FRANCE**

JMA FRANCE  
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 INDIA**

JMA KEYS INDIA PVT. LTD  
Tel +91 124 427 5482  
Fax +91 0124 428 5451  
H-239 Soshant Shopping Arcade  
Sunshant Lok-1, Block B  
122002 Gurgaon  
Haryana

www.jmakeys.in  
info@jmakeys.in

**JMA MAROC**

JMA MAROC S.A.R.L.  
Tel +212 520 150 535  
Fax +212 520 150 536  
El Ouita  
Casablanca  
Marruecos

www.jma.ma  
jma@jma.ma

**JMA MEXICO**

LLAVES ALTUNA DE MEXICO S.A de C.V  
Tel +52 33 3777 1600  
Fax +52 33 3777 1690  
Av. Aviación No. 5520  
Col. San Juan de Ocotán  
C.P. 45019 Zapopan, Jalisco

www.jma.com.mx  
ventas@jma.com.mx

**JMA POLSKA**

JMA POLSKA Sp. z o.o.  
Tel +48 42 635 12 80  
Fax +48 42 635 12 85  
91-342 Lodz ul. Zbąszynska 3

www.jmapolska.pl  
biuro@jmapolska.pl

**JMA PORTUGAL**

ALTUNA PORTUGAL  
COMERCIO DE CHAVES UNIPessoal, LDA.  
Tel +35 121 994 7470  
Fax +35 121 994 7471  
Urbanização dos Azeiros, Lote 67 C/v  
2695-733 São João da Talha

www.jmaportugal.com  
geral@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.skskeys.co.uk  
sales@skskeys.co.uk

**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