

**MÁQUINA DUPLICADORA DAKAR**

Manual de instrucciones

**KEY CUTTING MACHINE DAKAR**

Instruction manual

**KOPIERMASCHINE DAKAR**

Anweisungshandbuch

**MACCHINA DUPLICATRICE DAKAR**

Manuale d'istruzione

**MACHINE A TAILLER LES CLES DAKAR**

Notice d'utilisation

**MÁQUINA DUPLICADORA DAKAR**

Manual de instruções



<b>1. Presentación y aspectos generales</b> .....	<b>4</b>
1.1 Generalidades	4
1.2 Transporte y embalaje	4
1.3 Etiqueta identificadora	4
<b>2. Características de la máquina</b> .....	<b>4-5</b>
2.1 Familias de llaves	4
2.2 Elementos principales de la máquina	4
2.3 Datos técnicos	4
2.4 Componentes y partes funcionales	5
2.4.1 Circuito eléctrico	5
2.4.2 Teclado de control de calibrado	5
2.4.3 Mordazas	5
2.4.4 Muelle y bloqueo del carro en el eje "x"	5
2.4.5 Palpador elástico o bloqueo	5
2.4.6 Regulación vertical del palpador	5
2.4.7 Cambio de fresa y palpador	5
2.4.8 Interruptor de la luz y selector de velocidad del motor	5
2.4.9 Palanca para llaves tubulares	5
<b>3. Operatividad y funcionamiento</b> .....	<b>6-7</b>
3.1 Regulación y puesta a punto	6
3.1.1 Ajuste de la profundidad de corte	6
3.1.2 Flexibilidad del palpador	6
3.2 Duplicado de llaves	6
3.2.1 Duplicado de llaves SEA-1	6
3.2.2 Duplicado de llaves tipo OP-WH.P y OP-WY.P	6
3.2.3 Duplicado de llaves tipo ME-3.P y ME-4.P	6
3.2.4 Duplicado de llaves tipo KA-2, KA-3 y KA-4	6
3.2.5 Duplicado de llaves tipo WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D y WIN-4D	6
3.2.6 Duplicado de llaves tipo JIS-4.P	7
3.2.7 Duplicado de llaves tipo FIC-2 y FIC-3	7
3.2.8 Duplicado de llaves tipo tubular	7
3.2.9 Duplicado de llaves tipo FO-6.P	7
3.2.10 Duplicado de llaves MCM-10	7
3.2.11 Duplicado de la llave KE-1	7
3.2.12 Duplicado de la llave TE-T60 y TE-T80	7
<b>4. Mantenimiento y seguridad</b> .....	<b>8</b>
4.1 Sustitución de la correa	8
4.2 Sustitución de la lámpara	8
4.3 Sustitución de los fusibles	8
4.4 Recomendaciones de seguridad	8
<b>5. Accesorios</b> .....	<b>8</b>
5.1 Accesorios base	8
5.2 Lista de accesorios para tallar algunos modelos de llaves	8
<b>6. Figura</b> .....	<b>45</b>



<b>1. Presentation and general aspects</b> .....	<b>9-10</b>
1.1 General points	9
1.2 Transportation and packing	9
1.3 Identification label	9
<b>2. Characteristics of the machine</b> .....	<b>9-10</b>
2.1 Families of keys	9
2.2 Main elements of the machine	9
2.3 Technical data	9
2.4 Components and functional parts	10
2.4.1 Electric circuit	10
2.4.2 Calibration keypad	10
2.4.3 Clamps	10
2.4.4 Springing and locking the slide on the "x" axis	10
2.4.5 Elastic or locked tracer point	10
2.4.6 Vertical adjustment of tracer point	10
2.4.7 Changing the milling cutter and tracer point	10
2.4.8 Speed and light switches	10
<b>3. Operation</b> .....	<b>11-12</b>
3.1 Adjustment and fine tuning	11
3.1.1 Adjusting the cutting depth	11
3.1.2 Tracer point flexibility	11
3.2 Cutting keys	11
3.2.1 Cutting SEA-1 keys	11
3.2.2 Cutting OP-WH.P and OP-WY.P type keys	11
3.2.3 Cutting ME-3.P and ME-4.P type keys	11
3.2.4 Cutting KA-2, KA-3 and KA-4 type keys	11

3.2.5 Cutting WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D and WIN-4D type keys	11
3.2.6 Cutting JIS-4.P type keys	12
3.2.7 Cutting FIC-2 and FIC-3 type keys	12
3.2.8 Cutting tubular type keys	12
3.2.9 Cutting FO-6.P type keys	12
3.2.10 Cutting MCM-10 type keys	12
3.2.11 Cutting KE-1 type key	12
3.2.12 Cutting TE-T60 and TE-T80	12

<b>4. Maintenance and safety</b> .....	<b>13</b>
4.1 Replacing the belt	13
4.2 Replacing the light	13
4.3 Replacing fuses	13
4.4 Safety recommendations	13
<b>5. Accessories</b> .....	<b>13</b>
5.1 Basic accessories	13
5.2 List of accessories for cutting certain models of key	13
<b>6. Figure</b> .....	<b>45</b>



<b>1. Vorstellung und allgemeine Gesichtspunkte</b> .....	<b>14</b>
1.1 Allgemeines	14
1.2 Transport und verpackung	14
1.3 Kennzeichnungsaufkleber	14
<b>2. Eigenschaften der Maschine</b> .....	<b>14-15</b>
2.1 Schlüsselfamilien	14
2.2 Hauptelemente der Maschine	14
2.3 Technische Daten	14
2.4 Komponenten und Funktionsteile	15
2.4.1 Elektrischer Stromkreis	15
2.4.2 Kalibriertastatur	15
2.4.3 Spannbacken	15
2.4.4 Feder und Blockierung des Schlittens auf der "x-Achse"	15
2.4.5 Elastischer oder blockierter Taster	15
2.4.6 Vertikale Regelung des Fühlers	15
2.4.7 Wechseln von Fräser und Taster	15
2.4.8 Schalter des Lichtes und geschwindigkeitsauswählen den des Motors	15
2.4.9 Hebel für röhrenförmige Schlüssel	15
<b>3. Betriebsfähigkeit und Funktionsweise</b> .....	<b>16-17</b>
3.1 Einstellung und Inbetriebnahme	16
3.1.1 Einstellung der Schneidtiefe	16
3.1.2 Flexibilität des Tasters	16
3.2 Anfertigung von Nachschlüsseln	16
3.2.1 Anfertigung von Nachschlüsseln SEA-1	16
3.2.2 Anfertigung von Nachschlüsseln typ OP-WH.P und OP-WY.P	16
3.2.3 Anfertigung von Nachschlüsseln typ ME-3.P und ME-4.P	16
3.2.4 Anfertigung von Nachschlüsseln typ KA-2, KA-3 und KA-4	16
3.2.5 Anfertigung von Nachschlüsseln typ WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D und WIN-4D	16
3.2.6 Anfertigung von Nachschlüsseln typ JIS-4.P	17
3.2.7 Anfertigung von Nachschlüsseln typ FIC-2 und FIC-3	17
3.2.8 Anfertigung von Nachschlüsseln typ Rohrschlüssel	17
3.2.9 Anfertigung von Nachschlüsseln typ FO-6.P	17
3.2.10 Anfertigung von Nachschlüsseln MCM-10	17
3.2.11 Anfertigung von Nachschlüsseln KE-1	17
3.2.12 Anfertigung von Nachschlüsseln TE-T60 und TE-T80	17
<b>4. Wartung und Sicherheit</b> .....	<b>18</b>
4.1 Auswechseln des Riemens	18
5.1 Auswechseln der Lampe	18
5.2 Auswechseln der Sicherungen	18
5.3 Sicherheitsempfehlungen	18
<b>5. Zubehör</b> .....	<b>18</b>
5.1 Grundzubehör	18
5.2 Zubehörliste zum Schneiden einiger bestimmter Schlüsselmodelle	18
<b>6. Abbildung</b> .....	<b>45</b>

<b>1. Presentazione e aspetto generale</b> .....	<b>19</b>
1.1 Generalita'	19
1.2 Trasporto e imballaggio	19
1.3 Targhetta di identificazione	19
<b>2. Caratteristiche della macchina</b> .....	<b>19</b>
2.1 Tipi di chiavi	19
2.2 Elementi principali della macchina	19
2.3 Dati tecnici	19
2.4 Componenti e parti funzionali	20
2.4.1 Circuito elettrico	20
2.4.2 Tastiera di controllo della taratura elettronica	20
2.4.3 Morsetti	20
2.4.4 Molla e bloccaggio del carrello sull'asse "x"	20
2.4.5 Tastatore elastico o bloccato	20
2.4.6 Regolazione verticale del tastatore	20
2.4.7 Cambio della fresa e tastatore	20
2.4.8 Interruttore della luce a selezionatore della velocità del motore	20
2.4.9 Leva per chiavi tubolari	20
<b>3. Operatività e funzionamento</b> .....	<b>21-22</b>
3.1 Regolazione e messa a punto della macchina	21
3.1.1 Controllo e regolazione della profondità di taglio	21
3.1.2 Elasticità del tastatore	21
3.2 Duplicazione della chiave	21
3.2.1 Duplicazione chiavi tipo SEA-1	21
3.2.2 Duplicazione di chiavi tipo OP-WH.P e OP-WY.P	21
3.2.3 Duplicazione di chiavi tipo ME-3.P e ME-4.P	21
3.2.4 Duplicazione di chiavi tipo KA-2, KA-3 e KA-4	21
3.2.5 Duplicazione di chiavi tipo WIN-1D, WIN-3D e WIN-4D	21
3.2.6 Duplicazione di chiavi tipo JIS-4.P	22
3.2.7 Duplicazione di chiavi tipo FIC-2 e FIC-3	22
3.2.8 Duplicazione di chiavi tipo TUBOLARI	22
3.2.9 Duplicazione di chiavi tipo FO-6P	22
3.2.10 Duplicazione di chiavi tipo MCM-10	22
3.2.11 Duplicazione di chiavi tipo KE-1	22
3.2.12 Duplicazione di chiavi tipo TE-T60 e TE-T80	22
<b>4. Manutenzione e sicurezza</b> .....	<b>23</b>
4.1 Sostituzione della cinghia	23
4.2 Sostituzione della lampada	23
4.3 Sostituzione dei fusibili	23
4.4 Raccomandazioni di sicurezza	23
<b>5. Accessori</b> .....	<b>23</b>
5.1 Accessori base	23
5.2 Elenco di accessori per tagliare alcuni modelli di chiavi	23
<b>6.- Esploso</b> .....	<b>45</b>
<hr/>	
<b>1. Presentation et aspects generaux</b> .....	<b>24</b>
1.1 Generalites	24
1.2 Transport et emballage	24
1.3 Plaque signalétique	24
<b>2. Caracteristiques de la machine</b> .....	<b>24</b>
2.1 Familles de clés	24
2.2 Elements principaux de la machine	24
2.3 Donnees techniques	24
2.4 Composants et parties fonctionnelles	25
2.4.1 Circuit électrique	25
2.4.2 Clavier de controle d'etalonnage	25
2.4.3 Mors	25
2.4.4 Systeme de ressort et blocage du chariot sur l'axe "x"	25
2.4.5 Palpeur avec ressort (flexible) ou fixe	25
2.4.6 Reglage vertical du palpeur	25
2.4.7 Changement de fraise et de palpeur	25
2.4.8 Interrupteur lumiere et interrupteur des vitesses du moteur	25
<b>3. Fonctionnement et mise en service</b> .....	<b>26</b>
3.1 Reglage et mise au point	26
3.1.1 Reglage de la profondeur de coupe	26
3.1.2 Ralpeur avec ressort	26
3.2 Reproduction de clés	26
3.2.1 Reproduction de la cle SEA-1	26
3.2.2 Reproduction des clés type OP-WH.P et OP-WY.P	26

3.2.3 Reproduction des clés type ME-3.P et ME-4.P	26
3.2.4 Reproduction des clés type KA-2, KA-3 et KA-4	26
3.2.5 Reproduction des clés type WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D et WIN-4D	26
3.2.6 Reproduction des clés type JIS-4.P	27
3.2.7 Reproduction des clés type FIC-2 H, FIC-3H, FIC-4H et FIC-5H	27
3.2.8 Reproduction des clés type tubulaire et a pompe fraises	27
3.2.9 Reproduction des clés type FO-6.P	27
3.2.10 Reproduction des clés de type MCM-10	27
3.2.11 Reproduction des clés de type KE-1	27
3.2.12 Reproduction de la cle TE-T60 et TE-T80	27

<b>4. Entretien et securite</b> .....	<b>28</b>
4.1 Remplacement de la courroie	28
4.2 Remplacement de la lampe	28
4.3 Remplacement des fusibles	28
4.4 Recommandations de securite	28

<b>5. Accessoires</b> .....	<b>28</b>
5.1 Accessoires de base	28
5.2 Liste des accessoires pour tailler certains modeles de clés	28

<b>6. Figure</b> .....	<b>45</b>
------------------------	-----------

<b>1. Apresentação e aspectos gerais</b> .....	<b>29</b>
1.1 Generalidades	29
1.2 Transporte e embalagem	29
1.3 Etiqueta identificadora	29

<b>2. Características da máquina</b> .....	<b>29</b>
2.1 Famílias de chaves	29
2.2 Elementos principais da máquina	29
2.3 Dados técnicos	29
2.4 Componentes e partes funcionais	30
2.4.1 Circuito eléctrico	30
2.4.2 Teclado de controlo de calibrado	30
2.4.3 Mordaças	30
2.4.4 Efeito de mola e bloqueio do carro no eixo "x"	30
2.4.5 Palpador elástico ou bloqueado	30
2.4.6 Regulação vertical do palpador	30
2.4.7 Mudança de fresa e de palpador	30
2.4.8 Interruptor da luz e selector de velocidade do motor	30

<b>3. Manuseio e funcionamento</b> .....	<b>31-32</b>
3.1 Regulação e preparação	31
3.1.1 Ajuste da profundidade de corte	31
3.1.2 Flexibilidade do palpador	31
3.2 Duplicação de chaves	31
3.2.1 Duplicação da chave SEA-1	31
3.2.2 Duplicação de chaves tipo OP-WH.P e OP-WY.P	31
3.2.3 Chaves tipo ME-3.P e ME-4.P	31
3.2.4 Duplicado das chaves KA-2, KA-3 e KA-4	31
3.2.5 Duplicação das chaves WIN-1D, WIN-3D e WIN-4D	31
3.2.6 Chave JIS-4.P	32
3.2.7 Chaves tipo FIC-2 e FIC-3	32
3.2.8 Chaves tubulares	32
3.2.9 Chave tipo FO-6P	32
3.2.10 Duplicação da chave MCM-10	32
3.2.11 Duplicação da chave KE-1	32
3.2.12 Duplicação da chave TE-T60 e TE-T80	32

<b>4. Manutenção e segurança</b> .....	<b>33</b>
4.1 Substituição da correia	33
4.2 Substituição da lâmpada	33
4.3 Substituição dos fusíveis	33
4.4 Recomendações de segurança	33

<b>5. Acessórios</b> .....	<b>33</b>
5.1 Acessórios base	33
5.2 Lista dos acessórios para executar alguns modelos de chaves	33

<b>6. Figura</b> .....	<b>45</b>
------------------------	-----------

## 1 Presentación

### y aspectos generales

#### 1.1 Generalidades

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

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

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

La máquina sale de nuestra fábrica lista para el uso y solo necesita operaciones de calibrado para los útiles que se van a utilizar:

#### 1.2 Transporte y embalaje

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

**Ancho** = 520 mm, **larga** = 575 mm, **alto** = 650mm y 30 Kg. de peso.

Cuando desembale la máquina, inspeccione cuidadosamente por si hubiese sufrido algún daño en el transporte. Si encuentra alguna anomalía, avise inmediatamente al transportista y no haga nada con la máquina hasta que el agente del transportista haya realizado la inspección correspondiente.

#### 1.3 Etiqueta identificadora

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

## 2 Características

### de la máquina

La máquina duplicadora DAKAR es de una gran precisión y robustez. Se caracteriza por la mordaza que tiene múltiples posibilidades distintas de sujeción de llaves sin postizos ni adaptadores.

#### 2.1 Familia de llaves

La máquina DAKAR duplica 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 Elementos principales de la máquina

- 1 Carro porta mordazas, ejes x - y Ver Figura 2
- 2 Cabezal, eje z
- 3 Mordaza basculante lado palpador
- 4 Mordaza basculante lado fresa
- 5 Pomo mordaza
- 6 Pomo bloqueo carro porta mordazas, eje x
- 7 Rueda de accionamiento del sistema de muelle del carro, eje x
- 8 Maneta de bloqueo del palpador
- 9 Palanca de accionamiento y bloqueo cabezal eje z
- 10 Palanca de accionamiento de los carros, ejes x - y
- 11 Porta brocas, palpador y fresa
- 12 Palpador
- 13 Fresa
- 14 Interruptor general
- 15 Interruptor del motor, 2ª velocidades
- 16 Lámpara
- 17 Cajón de herramientas
- 18 Protección de virutas
- 19 Teclado y luces de calibración
- 20 Palanca de bloqueo de giro de mordazas

#### 2.3 Datos técnicos

Motor : Monofásico 200 W., 230 V - 50 Hz

Opcional: Monofásico 200W, 110V – 60Hz

Fresa : Acero super rápido

Velocidad fresa: 5500 y 8000 r.p.m.

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

Desplazamiento : En tres ejes con guías de bolas

Cursos útiles: Eje X = 60 mm, eje Y = 60 mm y eje Z = 40 mm

Alumbrado : Lámpara alógena de 50 vatios 240V

Dimensiones : Ancho = 310 mm, Profundidad = 380 mm y Alto = 420 mm

Peso : 25 Kg

## 2.4 Componentes y partes funcionales

### 2.4.1 Circuito eléctrico

Ver Figura 3

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

- 1 Toma de corriente: Filtro de red con fusible e interruptor.
- 2 Placa de conexiones : Base para las conexiones.
- 3 Interruptor de 3 posiciones: Marcha rápida, parada y marcha lenta.
- 4 Lámpara : Alumbrado de la zona de trabajo
- 5 Motor : Monofásico con escobillas.
- 6 Encendido y apagado de lámparas: Pone en funcionamiento la placa para el calibrado de la fresa y apaga antes de empezar a duplicar llaves.
- 7 Placa de reglaje: Placa con dos lámparas rojas para el calibrado de la fresa.
- 8 Fresa : Herramienta de corte para duplicar la llave original.
- 9 Palpador : Seguidor de la llave original.
- 10 Mordaza : Son dos mordazas donde se sujetan la llave original y la llave a duplicar.

### 2.4.2 Teclado de control de calibrado

Ver Figura 4

### 2.4.3 Mordazas

Las prestaciones de la mordaza de la máquina duplicadora DAKAR, son superiores a la de una máquina normal del mercado, porque tiene dos caras de sujeción independientes sobre la misma mordaza. Las mordazas se pueden posicionar en cualquier posición entre 0° y 45° . Ver Figura 5

### 2.4.4 Muelle y bloqueo del carro en el eje " x "

Este sistema de muelle se utiliza para realizar los fresados laterales a las llaves de regata. El bloqueo en el eje " X " se utiliza para realizar fresados o puntos en línea recta en el eje " Y ". Ver Figura 6

### 2.4.5 Palpado elastico o bloqueo

Ver Figura 7

El palpador es el eje izquierdo de la máquina mirando de frente .Este palpador tiene distintas aplicaciones en función del trabajo que vaya a realizarse:

- 1 **Palpador elástico**  
Con el palpador elástico se realizarán las operaciones de duplicado con avance vertical. Duplicado por puntos.
- 2 **Palpador bloqueado**  
Con el palpador bloqueado se realizarán las operaciones de duplicado con avance horizontal.

### 2.4.6 Regulación vertical del palpador

Ver Figura 8

Antes de poner la máquina en marcha con el interruptor general , posicione en las mordazas las dos llaves , la original en la mordaza izquierda y la llave a duplicar en la mordaza derecha .

Active el control electrónico presionando on / off del teclado y efectúe la regulación de la manera siguiente:

- Gire 180° grados la maneta de bloqueo (para bloquear el palpador )
- Baje el cabezal y apoye los útiles sin presionar sobre una parte lisa de la llave
- Al contacto de los útiles con las llaves se dan las siguientes situaciones.

#### 1 Rojo izquierdo y derecho.

Si se encienden los dos rojos, la máquina esta regulada. Tocar la llave el palpador y la fresa.

#### 2 Rojo izquierdo.

Si se enciende el rojo izquierdo, el palpador está tocando la llave. Hay que reglarla. Para ello se gira la rueda R en el sentido izquierdo hasta que se enciendan las dos luces rojas.

#### 3 Rojo derecho.

Si se enciende el rojo derecho, la fresa esta tocando la llave. Hay que reglarla. Para ello se gira la rueda R en el sentido derecho hasta que se enciendan las dos luces rojas.

### 2.4.7 Cambio de fresa y palpador

Para soltar la fresa, primeramente hay que bloquear el eje pulsando el botón de bloqueo y girando el portabrocas con la mano hasta encontrar el orificio de bloqueo sobre el eje.

Después de bloquear, se suelta el portabrocas y se cambia la fresa. Al introducir ésta debe hacer tope en el interior del portabrocas.

Para soltar el palpador, se sujeta el portabrocas y se cambia el mismo. Al introducir el útil palpador hay que asegurarse de que éste hace tope en el interior del portabrocas. Ver Figura 9

### 2.4.8 Interruptor de la luz y selector de velocidad del motor

En el lateral derecho de la máquina existen dos interruptores, uno de ellos con tres posiciones (I, 0, II) para seleccionar la velocidad y otro con dos posiciones (0, I). El primero de ellos determina las velocidades del motor (primera velocidad, parada y segunda velocidad) y el segundo enciende o apaga la luz de iluminación. Ver Figura 10

### 2.4.9 Palanca para llaves tubulares

Se ha dispuesto en la DAKAR una palanca lateral en el lado izquierdo de la bancada y encima de la palanca de accionamiento de los ejes X e Y para una duplicación de las llaves tubulares, regatas ... mejor y más cómoda.

## 3 Operatividad

### y funcionamiento

#### 3.1 Regulación y puesta a punto

##### 3.1.1 Ajuste de la profundidad del corte

El calibrado debe realizarse en cada cambio de palpador y fresa. Para reglar debidamente los útiles de la máquina - palpador y fresa - actuaremos de la siguiente forma:

- 1 Colocamos en los porta-útiles el palpador y la fresa que correspondan, empujando éstos hacia arriba hasta que hagan tope. Con el fin de realizar los mínimos movimientos en la operación de ajuste, apretamos el porta-brocas, quedando el palpador y la fresa fijados en sus posiciones.
- 2 Colocamos dos llaves iguales en las mordazas de la máquina para ultimar la fijación exacta de los útiles
- 3 Quitamos la flexibilidad al palpador (girar la palomilla de la parte izquierda). Apoyamos el palpador y la fresa sobre las llaves situadas en las mordazas. Al efectuar este movimiento, las dos luces rojas deberán encenderse. Si en este acercamiento se enciende la luz roja, debemos ajustar con la pieza que está encima del palpador, hasta que se enciendan las dos luces rojas.

##### 3.1.2 Flexibilidad del palpador

El palpador puede situarse por debajo de la posición de ajuste, al dotarle a este útil de un movimiento flexible. Esta situación del palpador nos permitirá, en la operación del duplicado, que el mismo se vaya introduciendo suavemente en cada agujero (perforación) de la llave original, facilitando la mecanización de la fresa en la llave a copiar, sin que se produzca vibración ni desplazamiento alguno, y permitiendo el duplicado de ésta con total exactitud.

La 2ª velocidad se utilizará para herramienta de metal duro.

#### 3.2 Duplicado de llaves

Para trabajar con seguridad durante el duplicado se deben seguir las normas siguientes:

- Trabajar con las manos secas.
- Asegurarse de que la puesta a tierra está conectada.
- Usar las gafas de protección.
- Todas las manipulaciones de atado y desatado de las llaves deben realizarse con la máquina parada.

##### 3.2.1 Duplicado de la llave SEA-1

Colocar fresa y palpadores, **F-1 / P-1** (laterales) y **F-3 / P-3** (canales paletón).

Los puntos laterales se duplican de forma normal **F-1/ P-1**. Pero el duplicado de los canales **F-3 / P-3** se realiza de la siguiente manera:

Ponerlos a la misma altura con el reglaje de luces, quitando la flexibilidad del palpador. Luego bajas el palpador cinco puntos (girar a la derecha el reglaje palpador) **Nota:** los cinco puntos de bajada del palpador depende de la presión ejercida por el operario, si se ejerce mucha fuerza aumentar los cinco puntos. Introducir en el canal. Bloquear la fresa y el palpador dentro del canal con la palanca de la derecha. Subir un poco el palpador para que no arrastre la llave. Entrar por el centro del canal sin tocar laterales y en la segunda pasada entrar por la derecha y salir por la izquierda sin hacer nada de presión, solo apoyando el palpador. 1ª velocidad. Ver Figura 11

##### 3.2.2 Duplicado de llaves tipo OP-WH.P y OP-WY.P

Apretar las llaves en las mordazas contra la barra insertada en la acanaladura de la mordaza, usar la herramienta nº11 y ponerlas a la misma altura con el reglaje de luces, quitando la flexibilidad del palpador. Luego bajas el palpador cinco puntos (girar a la derecha el reglaje palpador) **Nota:** los cinco puntos de bajada del palpador depende de la presión ejercida por el operario, si se ejerce mucha fuerza aumentar los cinco puntos. Introducir en el canal el palpador y la fresa. Bloquear la fresa y el palpador dentro del canal con la palanca de la derecha. Subir un poco el palpador, para que no arrastre la llave. 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. Utilizar el muelle lateral. 1ª velocidad. Ver Figura 12

##### 3.2.3 Llaves tipo ME-3.P y ME-4.P

Usar el adaptador **AD-MM** (ver dibujo), palpador y fresa nº 11. Posicionar el adaptador sobre la mordaza. Colocar las dos llaves y ponerlas a la misma altura. Haciendo tope de punta sobre el adaptador, el reglaje debe ejecutarse con las luces. Introducir en el canal. Quitar la flexibilidad del palpador y bloquear la fresa y el palpador dentro del canal con la palanca de la derecha. Subir un poco el palpador para que no arrastre la llave. Realizar el primer tallado. Puesto que las llaves son reversibles girar solo la llave a duplicar. Aflojar las mordazas, sacar la llave y reintroducirla volcada. Bloquear las mordazas y efectuar el segundo tallado.

Utilizar el muelle lateral. 1ª velocidad. Ver Figura 13

##### 3.2.4 Duplicado de las llaves KA-2, KA-3 y KA-4

Colocar las llaves, desbloquear las mordazas, aplicar el ángulo necesario dependiendo del tipo de llave y bloquear las mordazas.

###### Atención:

- Los puntos tallados de la llave KA-3 deben ir siempre en la parte inferior de la mordaza.  
1ª velocidad.
- Los puntos tallados de la llave KA-2 deben ir siempre en la parte superior de la mordaza.  
1ª velocidad. Ver Figura 14

##### 3.2.5 Duplicado de las llaves WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D y WIN-4D.

Usar la herramienta nº 15. Ajustar sobre dos llaves planas en bruto. Luego colocar la llave con el dentado hacia arriba en la posición correcta (como marca el dibujo). La punta debe hacer tope. Quitar la flexibilidad del palpador, con la máquina en marcha introducir el palpador exactamente en uno de los puntos. Bloquear la fresa y el palpador con la palanca derecha y proceder al tallado. 1ª velocidad. de la derecha. Subir un poco el palpador para que no arrastre la llave. Entrar por el centro del canal sin tocar laterales y en la segunda pasada entrar por la derecha y salir por la izquierda sin hacer nada de presión, solo apoyando el palpador. 1ª velocidad. Ver Figura 15

### 3.2.6 Llave JIS-4.P

Usar el adaptador AD-MJ (ver dibujo), palpador y fresa nº 11. Posicionar el adaptador sobre la mordaza. Colocar las dos llaves, haciendo tope con la placa que gira sobre los topes de la llave. Ajustar la profundidad de tallado en las dos llaves, quitar la flexibilidad del palpador y proceder al primer tallado. Girar las dos llaves al otro lado del adaptador, proceder al proceso anterior de colocación de las llaves y terminar con el segundo tallado. Ver Figura 16

### 3.2.7 Llaves tipo FIC-2 y FIC-3

Usar el palpador y fresa nº 11. Ajustar bien las llaves en la mordaza, apoyándolas en el fondo y empujándolas hacia la cara anterior de la mordaza.

Posicionar la fresa y el palpador aproximadamente a la misma altura, quitar la flexibilidad del palpador y bloquear la fresa y el palpador de tal modo que la fresa pase sobre la mordaza pero sin rozarla.

Tallados los dos lados superiores, girar las llaves teniendo cuidado de quitar las rebabas para asegurar el correcto posicionamiento y bloqueo. 1ª velocidad. Ver Figura 17

### 3.2.8 Llaves tipo tubulares

Usar el palpador y fresa nº 8. Posicionar las llaves en el centro de la " V ", con las guías hacia la derecha, para que quede bien asentada. Ajustar con el reglaje de luces sobre las llaves y tallar siempre desde arriba hacia abajo, para evitar flexiones del palpador. Quitar la flexibilidad del palpador con el bloqueo X - Y. 1ª velocidad.

Nota: Se ha dispuesto en la DAKAR una palanca lateral en el lado izquierdo de la bancada y encima de la palanca de accionamiento de los ejes X e Y para una duplicación de las llaves tubulares mejor y más cómoda. Ver Figura 18

### 3.2.9 Llave tipo FO-6.P

Colocar los adaptadores encima de la mordaza. Usar la herramienta nº 22. Al colocar la llave, hay que tener cuidado de que quede bien plana, para que los dos tallados, queden por igual. Realizar el reglaje con las luces. Quitar la flexibilidad del palpador. Introducir el palpador dentro del canal de una letra, bloquear la altura con la palanca derecha y subir el palpador ligeramente para que no toque el adaptador y proceder al tallado. 1ª velocidad.

#### Lectura del código de la llave original:

La llave original tiene 6 posiciones de duplicado, y para realizar una lectura correcta de ésta, debemos tomar la llave con la mano izquierda, quedando el paletón de la llave a la derecha de la cabeza de plástico negro, tal y como se indica en el figura nº 19.

Las 6 posiciones en el duplicado de la llave, corresponden a combinaciones de 4 distintas alturas que señalamos y numeramos a continuación:



La altura nº. 1, nos indica que no se debe duplicar. La posición nº. 2 nos señala que hay un pequeño rebaje en la llave, y cuando es algo mayor corresponde a la altura nº. 3. La altura nº. 4 es el mayor de los rebajes de la llave.

Se debe tomar la llave y marcar las 6 posiciones, que aparecen en el croquis que se presenta a continuación. Ver Figura 19

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

### 3.2.10 Duplicado de la llave MCM-10

Colocación especial en la mordaza. Ver Figura 20

### 3.2.11 Duplicado de la llave KE-1

Colocar las llaves, desbloquear las mordazas, colocar el ángulo de 5º y bloquear las mordazas.

#### Atención :

Los puntos tallados de la llave KE-1 deben ir siempre a la parte superior de la mordaza. Utilizar el adaptador para el tallado vertical. 1ª velocidad. Ver Figura 21

### 3.2.12 Duplicado de la llave TE-T60 y TE-T80

Colocación especial en la mordaza. La llave TE-T60 se amarra como se aprecia en el dibujo de abajo.

La llave TE-T80 tiene la particularidad que para mecanizar el lado izquierdo se amarra como la TE-T60 y para mecanizar la parte derecha hay que amarrar por la parte posterior de la mordaza como el caso de la MCM-10.

Ver Figura 22

## 4 Mantenimiento

### y seguridad

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 la correa Ver Figura 23

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

- 1 Apagar la máquina del interruptor general y desconectar el cable de conexión.
- 2 Soltar los cuatro tornillos que sujetan la protección posterior de la máquina.
- 3 Aflojar los cuatro tornillos que sujetan el motor.
- 4 Tensar o sustituir la correa.
- 5 Para tensar la correa se debe empujar el motor hacia la parte trasera de la máquina y apretar los cuatro tornillos que sujetan el motor.
- 6 Para sustituir la correa se realizarán las mismas operaciones del tensado pero con una correa nueva.

#### 4.2 Sustitución de la lámpara Ver Figura 24

Para sustituir la lámpara se deben seguir los pasos siguientes:

- 1 Apagar la máquina del interruptor general.
- 2 Soltar la anilla de sujeción.
- 3 Sacar la lámpara y soltar el cable de la misma.
- 4 Conectar la lámpara nueva al cable, introducir en su alojamiento y sujetar con la anilla de sujeción.

#### 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 hace de la manera siguiente:

- 1 Apagar la máquina del interruptor general y descontar el cable de conexión.
- 2 Sacar el portafusible que se encuentra al lado del interruptor general.
- 3 Comprobar (usar un tester) si algún fusible está fundido y, en su caso, sustituir por otro del mismo tipo y valor.

#### 4.4 Recomendaciones de seguridad

- 1 No intente arrancar o manipular la máquina hasta que todos los temas de seguridad, instrucciones para la instalación, guía del operario y procedimientos de mantenimiento, hayan sido cumplimentados y entendidos.
- 2 Desconecte siempre el suministro eléctrico, antes de realizar cualquier trabajo de limpieza o mantenimiento.
- 3 Mantenga siempre limpia la máquina así como su entorno.

## 5 Accesorios

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

### 5.1 Accesorios Base

Con la máquina se suministra, una serie de accesorios para su uso y mantenimiento:

Dos fusibles, dos varillas Ø7X70, dos llaves allen de 3 y 2.5, dos chapas para realizar el tope punta, dos fresas F-1 / F-13 y dos palpadores T-1 / T-13.

### 5.2 Lista de los accesorios para tallar algunos modelos de llaves

Lista de los accesorios:

Fresas y palpadores a utilizar en el duplicado de las llaves: [Ver Figura 25](#)



## 1 Presentation

### *and general aspects*

#### 1.1 General points

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

The safety of personnel involved in handling this type of machine is only achieved with a well designed personnel safety programme, the implementation of a maintenance programme and following the recommendations given, as well as by complying with the safety regulations covered in this manual.

Although the installation of the machine presents no problems, it is best not to try and install, adjust or operate the machine without having read this manual first.

#### 1.2 Transportation and packing

The machine comes inside packaging with the following measurements:

**Width** = 520 mm, length = 575 mm, height = 650 mm and 30 kg weight.

Once the machine has been unpacked, carefully inspect it to ensure that it has not been damaged during transportation. If any problem is found, inform carrier immediately and do not do anything with the machine until the carrier's agent has carried out the corresponding inspection.

#### 1.3 Identification label

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

See figure 1

## 2 Characteristics

### *of the machine*

The DAKAR key cutting machine is a high precision, robust machine. It is characterised by the clamp which has multiple different possibilities for securing keys without pads or adapters.

#### 2.1 Families of keys

The DAKAR machine cuts the following types of keys:

- Security keys.
- Waves 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 Main elements of the machine

- 1 *Clamp-holder slide, x – y axes* See figure 2
- 2 *Head, z axis*
- 3 *Tracer point side tilting clamp*
- 4 *Milling cutter side tilting clamp*
- 5 *Clamp knob*
- 6 *Clamp-holder slide locking knob, x axis*
- 7 *Slide springing system drive wheel, x axis*
- 8 *Tracer point locking handle*
- 9 *Z axis head drive and locking lever*
- 10 *Slide drive lever, x – y axis*
- 11 *Bit-holder, tracer point and milling cutter*
- 12 *Tracer point*
- 13 *Milling cutter*
- 14 *General switch*
- 15 *Motor switch, 2 speeds*
- 16 *Light*
- 17 *Tool drawer*
- 18 *Chip guard*
- 19 *Keypad and calibration lights*
- 20 *Clamp rotation locking lever*
- 21 *Clamp-holder slide locking knob, x – y axes*

#### 2.3 Technical data

Motor: Single phase 200 W, 230 V – 50 Hz

Milling cutter: super quick-speed steel

Milling speed: 5500 and 8000 rpm

Clamps: With two securing faces and tilting 0 / 45°

Movements: On three axes with ball guides

Tool travel: X axis = 60 mm, Y axis = 60 mm and Z axis = 40 mm

Lighting: 20 watt 12V halogen light

Dimensions: Width = 310 mm, Depth = 380 mm and Height = 420 mm

Weight: 25 Kg

## 2.4 Components and functional parts

### 2.4.1 Electric circuit

See figure 3

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

- 1 Mains socket: Mains filter with fuse and switch.
- 2 Connection strip: Base for connections.
- 3 3 position switch: Fast speed, stop and slow speed.
- 4 Light: Lighting of the work area.
- 5 Motor: Single phase with brushes.
- 6 Switching on and off of lights: Operates the plate for calibrating the milling cutter and switches off before cutting keys.
- 7 Adjustment plate: Plate with two red lights to calibrate the milling cutter.
- 8 Milling cutter: Cutting tool to duplicate the original key.
- 9 Tracer point: Traces the original key.
- 10 Clamp: Two clamps to hold the original key and the blank to be cut.

### 2.4.2 Calibration control keypad

See figure 4

### 2.4.3 Clamps

The features of the DAKAR key cutting machine clamps are superior to those of normal machines on the market, because they have two separate securing faces on the same clamp. The clamps can be positioned at any position between 0° and 45°. See figure 5

### 2.4.4 Springing and locking of slide on "x" axis

This spring system is used to carry out lateral milling of waves keys.

Locking on the "X" axis is used to mill and make points on a straight line on the "Y" axis. See figure 6

### 2.4.5 Elastic or locked tracer point

See figure 7

The tracer point is the left axis of the machine looking from the front. This tracer point has different applications depending on the work to be done:

- 1 **Elastic tracer point**  
The elastic tracer point is used to carry out cutting operations with vertical feed. Cutting by points.
- 2 **Locked tracer point**  
When the tracer point is locked, cutting operations with horizontal feed are carried out.

### 2.4.6 Vertical adjustment of the tracer point See figure 8

Before starting the machine with the general switch, position the two keys in the clamps. The original key in the left-hand clamp and the blank in the right-hand clamp. Activate the electronic control by pressing the on/off button and adjust in the following way:

- Turn the locking handle 180° (to lock the tracer point)
- Lower the head and rest the tools without pressure on a flat part of the key.
- When the tools come into contact with the key one of the three indicators on the keypad will come on.

#### 1 Left and right hand red lights

If the both red lights come on, the machine is adjusted. The key, tracer point and milling cutter are touching.

#### 2 Left-hand red light

If the left-hand red light comes on, the tracer point is touching the key. It has to be adjusted. To do this, turn the wheel R to the left until the both red lights come on.

#### 3 Right-hand red light

If the right-hand red light comes on, the milling cutter is touching the key. It has to be adjusted. To do this, turn the wheel R to the right until the both red lights come on.

### 2.4.7 Changing the milling cutter and tracer point

To release the milling cutter, first of all you have to lock the shaft by pressing the locking button and turning the bit-holder with your hand until you find the locking hole on the shaft.

After locking, release the bit-holder and change the milling cutter. When inserting this, it must go right in the bit-holder.

To release the tracer point, secure the bit-holder and change it. When the tracer point tool is inserted ensure that it goes right inside the bit-holder. See figure 9

### 2.4.8 Speed and light switches

In the right side of the machine there are two switches, one of them has three positions (I, 0, II) for the speed of the milling cutter and the other has two positions (0, I). The first switch is for the speed of the milling cutter (slow speed, stop and fast speed) and the second switch turns on or turns off the light. See figure 10

### 3.1 Adjustment and fine tuning

#### 3.1.1 Adjusting of the cutting depth

Calibration should be carried out each time the tracer point and milling cutter are changed.

To properly adjust the machine tools - tracer point and milling-cutter - proceed as follows:

- 1 Put the corresponding tracer point and milling cutter in the tool-holder, pushing them up until they will go no further. In order to ensure minimum movement in the adjustment operation, tighten the bit-holder so that the tracer point and milling cutter are fixed in position.
- 2 Place two keys which are the same in the machine clamps to complete the securing of the tools.
- 3 Remove the flexibility from the tracer point (turn the butterfly nut on the left). Rest the tracer point and the milling cutter on the keys in the clamps. When this is done, the both red lights should come on. If one red light should come on, make adjustments with the part above the tracer point until the both red lights come on.

#### 3.1.2 Tracer point flexibility

The tracer point can be located under the adjustment position, when this tool is provided with flexible movement. In the cutting operation, this location of the tracer point enables it to be inserted gently into each hole (perforation) of the original key, thereby facilitating the milling of the copy, without any vibration or movement when the milling cutter comes into contact with the copy. This will enable a precise copy to be cut. The second speed is used for hard metal tools.

### 3.2 Cutting keys

To cut keys safely the following regulations should be adhered to:

- Work with dry hands.
- Ensure that the machine is earthed.
- Use safety glasses.
- The machine should be switched off when keys are put in and taken out of the machine.

#### 3.2.1 Cutting SEA-1 keys

Position milling cutter and tracer points F-1 / P-1 (side) and F-3 / P-3 (bit grooves).

Position them at the same height as indicated by the lights. Insert them into the groove. Remove the flexibility from the tracer point and lock the milling cutter and tracer point in the groove with the right-hand side lever. Raise the tracer point a little so it does not take the key with it. Insert the milling cutter in the right-hand side of the groove and take it out from the left-hand side. Use the side spring. 1st speed. See figure 11

#### 3.2.2 Cutting OP-WH.P and OP-WY.P type keys

- 1 Put the keys into the clamps against the bar inserted in the clamp groove. Use tooling n° 11 and place them at the same height as indicated by the lights, removing the flexibility from the tracer point.
- 2 Bring down the tracer point five degrees (turning round to the right the tracer point adjuster).  
**NOTE:** The five degrees measure depends on the pressure made by the duplicator, if the pressure is high, then increase those five degrees.
- 3 Insert the tracer point (and the milling cutter) into the bit groove of the key. Lock the tracer point in the groove of the key and the milling cutter with the right-hand side lever, raising the tracer point so that it does not take the key with it. It is recommended to make first an initial bitting on the key and then a second one following the the profile of the key. The mechanisation will be made from the tip of the key towards the head. Use the side spring. 1st speed. See figure 12

#### 3.2.3 ME-3.P and ME-4.P type keys

Use adapter AD-MM (see drawing), tracer point and milling cutter n.° 11. Position the adapter on the clamp. Put the two keys in place and position them at the same height. Adjust using lights with end butting against adapter. Insert into the groove. Remove the flexibility from the tracer point. Lock the milling cutter and the tracer point in the groove with the right-hand side lever. Raise the tracer point a little so it does not take the key with it. Make the first cut. As the keys are reversible, only turn the duplicate. Loosen the clamps, remove the key and put it back the other way around. Tighten the clamps and make the second cut. Use the side spring. 1st speed.

See figure 13

#### 3.2.4 Cutting KA-2, KA-3 and KA-4 keys

Put the keys into place, release the clamps, put the angle necessary into place depending on the type of key and tighten the clamps.

**Warning:**

- The cut points of the KA-3 key must always be at the bot tom of the clamp. 1st speed.
- The cut points of the KA-2 key must always be at the top of the clamp. 1st speed. See figure 14

#### 3.2.5 Cutting WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D and WIN-4D keys

Use tool n.° 15. Adjust on two flat key blanks. Then place the key with teeth facing upwards in the correct position (as indicated by the drawing). End of key as far as it will go. Remove the flexibility from the tracer point. With the machine in operation, insert the tracer point precisely in one of the points. Lock the milling cutter and the tracer point with the right-hand side lever and proceed with cutting. 1st speed. See figure 15

### 3.2.6 JIS-4.P keys

Use the AD-MJ adapter (see drawing, tracer point and milling cutter n.º 11. Position the adapter on the clamp. Put the two keys into position, up against the plate which rotates on the ends of the keys. Adjust the cutting depth of the two keys, remove the flexibility of the tracer point and make the first cut. Turn the two keys to the other side of the adapter, proceed with the previous process of positioning the keys and make the second cut. See figure 16

### 3.2.7 FIC-2 and FIC-3 type keys

Use the tracer point and milling cutter n.º 11. Put the keys into the clamp properly, resting them on the bottom and pushing them into the front face of the clamp. Position the milling cutter and the tracer point at about the same height, remove the flexibility from the tracer point and lock the milling cutter and tracer point so that the milling cutter passes over the clamp without touching it. Having cut the two top sides of the key, turn them, being careful to remove any burrs to ensure correct positioning and locking. 1st speed.  
See figure 17

### 3.2.8 Tubular type keys

Use the tracer point and milling cutter n.º 8. Position the keys in the centre of the "V", with the guides to the right, so that it is properly seated. Adjust the keys using the indication of the lights and always cut from top to bottom, to prevent the tracer point bending. Remove the flexibility from the tracer point. 1st speed. See figure 18

### 3.2.9 FO-6.P type key

Place the adapters on top of the clamp. Use tool n.º 22. When positioning the key, make sure that it is really flat, so that the two cuts are the same. Make adjustment with lights. Remove the flexibility from the tracer point. Insert the tracer point into the groove of a letter, lock the height with the right-hand lever and raise the tracer point a little so that it does not touch the adapter. Make the cuts. 1st speed.

#### **Reading the code of the original key:**

The original key has 6 cutting positions. To read these correctly, take the key in your left hand so that the key bit is to the right of the black plastic head, as shown in Figure 19.

The 6 positions in the cutting of the key correspond to combinations of 4 different heights which are indicated and numbered below:



Height no. 1 indicates that it should not be cut. Position 2 indicates that there is a small recess in the key, and when it is somewhat bigger it corresponds to height no. 3. Height no.4 is the largest recess in the key.

Then take the key and mark the 6 positions, as shown below depending on the different heights: See figure 19

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

### 3.2.10 Cutting MCM-10 keys

Placing the key in the clamp. See figure 20

### 3.2.11 Cutting KE-1 keys

Put the keys into place, release the clamps, set an angle of 5° and tighten the clamps.

#### **Warning:**

The cut points of the KE-1 key must always be at the top of the clamp. Use the adapter for vertical cutting. 1st speed. See figure 21

### 3.2.12 Cutting TE-T60 and TE-T80

Placing the key in the clamp. We can see in the picture below how the TE-T60 key is placed.

Cutting the left side of the TE-T80 key is the same placing as the TE-T60 key. Cutting the right side of the TE-T80 key is the same placing as the MCM-10 key, from the backside of the clamp. See figure 22

## 4 Maintenance

### *and safety*

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

- 1 Never carry out maintenance operations with the machine in operation.
- 2 Unplug the machine.
- 3 Strictly follow the indications in the manual.
- 4 Use original spare parts

### 4.1 Replacing the belt

See figure 23

To check the tightness of the belt or to replace, proceed as follows:

- 1 Turn off the machine at the main switch and unplug it.
- 2 Undo the four screws securing the machine's rear protection.
- 3 Undo the four screws holding the motor in place.
- 4 Tighten or replace the belt.
- 5 To tighten the belt, push the motor towards the rear of the machine and tighten the four screws securing the motor.
- 6 To replace the belt, carry out the same operations as for tightening but with a new belt.

### 4.2 Replacing the light

See figure 24

To replace the light, proceed as follows:

- 1 Switch off the machine.
- 2 Release the fixing ring.
- 3 Remove the light and undo its wire.
- 4 Connect a new light to the wire, put it in its housing and secure with the fixing ring.

### 4.3 Replacing fuses

If the machine does not start when switched on, check the fuses:

To do this, proceed as follows:

- 1 Switch off and unplug the machine.
- 2 Remove the fuse-holder next to the main switch.
- 3 Check (using a tester) if a fuse has blown and, if so, replace it with another identical one.

### 4.4 Safety recommendations

- 1 Do not try to start the machine or use it until all safety aspects, installations instructions, operating guidelines and maintenance procedures have been carried out and understood.
- 2 Always unplug the machine before carrying out maintenance or cleaning operations.
- 3 Always keep the machine and its surrounding area clean.

## 5 Accessories

A series of accessories are available.

### 5.1 Basic accessories

The machine is supplied with a series of accessories for its use and maintenance:

Two fuses, two 3 and 2.5 Allen keys, two plates for end stop, two F-1 / F-13 milling cutters and two P-1 / P-13 tracer points.

### 5.2 List of accessories for cutting certain models of key

List of accessories:

Milling cutters and tracer points to be used to cut the following keys: See figure 25

## 1 Vorstellung und allgemeine Gesichtspunkte

### 1.1 Allgemeines

Bei dem Entwurf der Kopiermaschine DAKAR sind die in der CEE geltenden Sicherheitsnormen berücksichtigt worden.

Die Sicherheit des mit der Bedienung dieser Art von Maschinen beauftragten Personals kann nur mit einem geeigneten, eigens gestalteten, persönlichen Sicherheitsprogramm, das die erforderlichen Wartungsmaßnahmen beinhaltet, sowie durch Befolgung und Einhaltung der in dem vorliegenden Handbuch wiedergegebenen Sicherheitsnormen gewährleistet werden.

Wenn auch die Installation der Maschine keinerlei Schwierigkeiten bereitet, sollten weder Installation oder Einstellung noch die Bedienungstätigkeiten an der Maschine vorgenommen werden, bevor das vorliegende Handbuch nicht gründlich gelesen worden ist.

Die Maschine wird werkseitig bereits gebrauchsfertig ausgeliefert und es müssen lediglich die Kalibrierarbeiten für die zu verwendenden Werkzeuge durchgeführt werden.

### 1.2 Transport und verpackung

Im Inneren der Verpackung weist die Maschine die folgenden Abmessungen auf:

**Breite** = 520 mm, **Länge** = 5757 mm, **Höhe** = 650 mm und **Gewicht** 30 kg.

Beim Auspacken der Maschine sollte diese sorgfältig auf eventuelle Transportschäden hin untersucht werden. Sollten Sie irgendwelche Unregelmäßigkeiten feststellen, so setzen sie den Spediteur bitte umgehend hierüber in Kenntnis und lassen Sie die Maschine in unberührtem Zustand, bis der Spediteur seinerseits die entsprechenden Überprüfungen vorgenommen hat.

### 1.3 Kennzeichnungsaufkleber

Die Kopiermaschine DAKAR ist mit einem Kennzeichnungsaufkleber versehen, auf dem die Seriennummer, Name und Anschrift des Herstellers, die CE-Markierung und das Herstellungsjahr angegeben werden. *Siehe Abbildung Nr. 1*

## 2 Eigenschaften der Maschine

Bei der Kopiermaschine DAKAR handelt es sich um eine hochpräzise und robust gestaltete Maschine. Sie zeichnet sich vor allem durch die Spannbacke aus, die eine Vielzahl an Möglichkeiten zur Einspannung verschiedener Schlüssel ohne Hauben oder Adapter bietet.

### 2.1 Schlüsselfamilien

Die Maschine DAKAR ist imstande, Nachschlüssel folgender Schlüsseltypen herzustellen:

- Stiftschlüssel
- Schlüssel Regatta
- Steckschlüssel
- 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 Hauptelemente der Maschine

- 1 *Spannbackenschlitten, X-Y-Achse* *Siehe Abbildung Nr. 2*
- 2 *Bearbeitungskopf, Z-Achse*
- 3 *Kippbare Spannbacke auf der Seite des Tasters*
- 4 *Kippbare Spannbacke auf der Seite des Fräasers*
- 5 *Knauf Spannbacke*
- 6 *Knauf zur Blockierung des Spannbackenschlittens, X-Achse*
- 7 *Antriebsrad für das Federsystem des Schlittens, X-Achse*
- 8 *Schalthebel zur Blockierung des Tasters*
- 9 *Antriebs- und Blockierhebel Bearbeitungskopf Z-Achse*
- 10 *Antriebs- und Blockierhebel für die Schlitten, X-Y-Schlitten*
- 11 *Bohrfutter, Taster und Fräser*
- 12 *Taster*
- 13 *Fräser*
- 14 *Hauptschalter*
- 15 *Motorschalter, 2 Geschwindigkeitsstufen*
- 16 *Lampe*
- 17 *Werkzeugschublade*
- 18 *Späneschutz*
- 19 *Tastatur und Kalibrierleuchten*
- 20 *Blockierhebel für die Drehung der Spannbacken*
- 21 *Blockierknauf Spannbackenschlitten, X-Y-Schlitten*

### 2.3 Technische Daten

Motor: Einphasenmotor 200 W, 230 V - 50 Hz

Fräser: Schnellstahl

Geschwindigkeit des Fräasers: 5.500 und 8.000 U/min.

Spannbacken: Mit zwei Spannseiten, kippbar bei 0 / 45°

Verfahrbereich: Auf drei Achsen mit Kugelführungen

Verfahrwege: X-Achse = 60 mm, Y-Achse = 60 mm und Z-Achse = 40 mm

Beleuchtung: Haloden-Glühlampe 12V 20 Watt

Abmessungen: Breite = 310 mm, Tiefe = 380 mm und Höhe = 420 mm

Gewicht: 25 kg

## 2.4 Komponenten und funktionsteile

### 2.4.1 Elektrischer Stromkreis Siehe Abbildung Nr. 3

Bei den Hauptkomponenten des elektrischen und elektronischen Stromkreises handelt es sich um folgende:

- 1 Spannungsanschluß: Netzfilter mit Sicherung und Schalter.
- 2 Anschlußplatte: Grundplatte für die Anschlüsse.
- 3 3-Stellungs-Schalter: Schnellbetrieb, Stillstand und langsamer Betrieb.
- 4 Lampe: Beleuchtung des Arbeitsbereichs.
- 5 Motor: Einphasenmotor mit Bürsten.
- 6 Ein- und Ausschalten der Lampen: Inbetriebnahme der Platte zur Kalibrierung des Fräasers und Ausschalten bevor mit dem Kopiervorgang der Schlüssel begonnen wird.
- 7 Regulierplatte: Platte mit zwei Leuchten rot zur Kalibrierung des Fräasers.
- 8 Fräser: Schneidwerkzeug zum Kopieren des Originalschlüssels.
- 9 Taster: Abfahrvorrichtung für den Originalschlüssel.
- 10 Spannbacke: Es handelt sich um zwei Spannbacken, mit denen die Originalschlüssel und Nachschlüssel eingepannt werden.

### 2.4.2 Kalibriertastatur Siehe Abbildung Nr. 4

### 2.4.3 Spannbacken

Das Leistungsvermögen der Spannbacken der Kopiermaschine DAKAR ist höher als bei handelsüblichen Maschinen, da sie über zwei Spannflächen verfügt, die an derselben Spannbacke vollkommen unabhängig voneinander sind. Die Spannbacken können in jeder beliebigen Stellung zwischen 0° und 45° positioniert werden. *Siehe Abbildung Nr. 5*

### 2.4.4 Feder und blockierung des schlittens auf der "x-achse"

Das Federsystem wird verwendet, um seitliche Fräsarbeiten an Schlüsseln Typ Regatta durchzuführen. Die Blockierung auf der X-Achse wird zur Durchführung von Fräsarbeiten oder zur Herstellung von Stiften in gerader Linie auf der "Y-Achse" benutzt. *Siehe Abbildung Nr. 6*

### 2.4.5 Elastischer oder blockierter taster Siehe Abbildung Nr. 7

Bei dem Taster handelt es sich - von der Vorderseite aus betrachtet - um die linke Achse der Maschine. Dieser Taster hat je nach durchzuführendem Arbeitsgang verschiedene Anwendungsmöglichkeiten.

- 1 **Elastischer Taster**  
Mit dem elastischen Taster werden die Kopiervorgänge mit Vorschub in senkrechter Richtung durchgeführt. Kopieren von Stiften.
- 2 **Blockierter Taster**  
Mit dem blockierten Taster werden die Kopiervorgänge mit Vorschub in waagerechter Richtung durchgeführt.

### 2.4.6 Vertikale Regelung des Fühlers Ver Figura 8

Bevor die Maschine über den Hauptschalter in Betrieb gesetzt wird, müssen die beiden Schlüssel in die Spannbacken eingesetzt werden. Der Originalschlüssel wird in die linke Spannbacke und der Nachschlüssel in die rechte Spannbacke eingesetzt. Dann kann die elektronische Steuerung aktiviert werden, indem On / Off an der Tastatur betätigt und die Einstellung wie folgt vorgenommen wird:

- Den Schalthebel zur Blockierung um 180° drehen (zur Blockierung des Tasters)
- Den Bearbeitungskopf absenken und die Werkzeuge ohne Druckausübung auf einen glatten Teil des Schlüssel aufliegen lassen.
- Sobald die Werkzeuge mit den Schlüsseln in Berührung geraten, geht eine der drei Anzeigen an der Tastatur an.

1 **Rot links und rechts.**  
Leuchtet die zwei rote Anzeigen auf, so ist die Maschine eingestellt. Sowohl Taster als auch Fräser befinden sich in Berührung mit dem Schlüssel.

2 **Rot links.**  
Leuchtet die linke rote Anzeige auf, so steht der Taster mit dem Schlüssel in Berührung. Die Einstellung muß nunmehr vorgenommen werden. Dazu wird das Rad R so weit nach links gedreht, bis zwei rote Anzeigen leuchten auf.

3 **Rot rechts.**  
Leuchtet die rechte rote Anzeige auf, so steht der Fräser mit dem Schlüssel in Berührung. Die Einstellung muß nunmehr vorgenommen werden. Dazu wird das Rad R so weit nach rechts gedreht, bis zwei rote Anzeigen leuchten auf.

### 2.4.7 Wechseln von fräser und taster

Um die Fräse zu lösen, muß zunächst die Achse festgesetzt werden. Dazu wird der Blockierknopf gedrückt und das Bohrfutter per Hand so weit gedreht, bis das Blockierloch auf der Achse sichtbar wird. Sobald dieser Blockiervorgang durchgeführt ist, wird das Bohrfutter losgelassen und der Fräser ausgewechselt. Bei der Einführung des Fräasers muß darauf geachtet werden, daß dieser bis zum Anschlag in das Bohrfutter eingesetzt wird.

Um den Taster zu lösen, wird das Bohrfutter festgehalten und der Taster ausgewechselt. Bei der Einführung des Abtastwerkzeugs muß darauf geachtet werden, daß dieses bis zum Anschlag in das Bohrfutter eingesetzt wird. *Siehe Abbildung Nr. 9*

### 2.4.8 Schalter des lichte und geschwindigkeitsauswählenden des motors

In den richtigen (geraden) Flügeln der Maschine gibt es zwei Schalter(Wechsel), einer von ihnen mit drei Positionen, die Geschwindigkeit und anderen mit zwei Positionen der grünen Farbe auszuwählen.

*Siehe Abbildung Nr. 10*

### 2.4.9 Hebel für röhrenförmige schlüssel

Jetzt hat Maschine von DAKAR einen seitlichen Hebel in der linken Seite der Bank und auf dem Hebel von accionamiento der Mittellinien X und Y für die Verdopplung der röhrenförmigen Schlüssel, Abzugsgräben ... besser und bequemer.

## 3 Betriebsfähigkeit und funktionsweise

### 3.1 Einstellung und Inbetriebnahme

#### 3.1.1 Einstellung der Schneidtiefe

Die Kalibrierung muß bei jedem Taster- oder Fräserwechsel durchgeführt werden.

Um die Werkzeuge der Maschine - Taster und Fräser - ordnungsgemäß einzustellen, wird wie folgt vorgegangen:

- 1 Taster und Fräser werden in den jeweiligen Werkzeughalter eingesetzt, indem sie bis zum Anschlag nach oben eingeschoben werden. Um bei der Einstellung so wenig Bewegungen wie möglich durchzuführen, wird das Bohrfutter gedrückt, so daß Taster und Fräser in ihren Stellungen eingespannt werden.
- 2 Zwei gleiche Schlüssel in die Spannbacken der Maschine einsetzen, um die genaue Einspannung der Werkzeuge zu garantieren.
- 3 Anschließend wird der Taster festgesetzt (indem der links befindliche Knauf gedreht wird). Taster und Fräser werden so weit an die in den Spannbacken befindlichen Schlüssel herangefahren, bis sie in Berührung geraten. Bei Ausführung dieser Bewegung muß die zwei rote Anzeige aufleuchten. Sollte bei dieser Annäherung die rote Anzeige aufleuchten, so muß das auf dem Taster befindliche Stück richtig eingestellt werden, bis die zwei rote Anzeigen aufleuchten.

#### 3.1.2 Flexibilität des Tasters

Der Taster kann unter die Einstellposition gefahren werden, wenn er mit einem Werkzeug versehen wird, das eine flexible Bewegung auszuführen vermag. Diese Stellung des Tasters ermöglicht es, daß der Taster beim Kopiervorgang sanft in jedes einzelne Loch des Originalschlüssels einfahren kann (Eindringung), wodurch der Bearbeitungsvorgang mit dem Fräser am anzufertigenden Nachschlüssel vereinfacht wird, da keine Vibrationen oder Verschiebungen stattfinden. Weiterhin wird der Nachschlüssel mit höchster Präzision gefertigt. Die zweite Geschwindigkeitsstufe wird für Werkzeuge aus Hartmetall verwendet.

### 3.2 Anfertigung von Nachschlüsseln

Damit der Kopiervorgang unter vollkommen sicheren Arbeitsbedingungen ablaufen kann, sind folgende Sicherheitsnormen zu beachten und einzuhalten:

- Ausschließlich mit trockenen Händen arbeiten.
- Die Maschine muß ordnungsgemäß geerdet sein.
- Schutzbrille tragen.
- Alle Einspann- und Lösevorgänge der Schlüssel sind bei ausgeschalteter Maschine durchzuführen.

#### 3.2.1 Anfertigung von Nachschlüsseln SEA-1

Fräser und Taster **F-1 / P-1** (seitlich) und **F-3 / P-3** (Schlüsselkanäle). Mit Hilfe der Leuchtanzeigen auf die gleiche Höhe bringen. In den Kanal einführen. Taster festsetzen und den Fräser und den im Kanal befindlichen Fräser mit dem rechten Hebel blockieren. Den Taster ein wenig anheben, damit er den Schlüssel nicht mitnimmt. Den Fräser an der rechten Seite des Kanals einführen und auf der linken Seite wieder herausführen. Die seitliche Feder verwenden. 1. Geschwindigkeitsstufe. *Siehe Abbildung Nr. 11*

#### 3.2.2 Anfertigung von Nachschlüsseln typ OP-WH.P und OP-WY.P

Die in den Spannbacken befindlichen Schlüssel gegen die in die Auskehlung der Spannbacke eingesetzte Stange drücken, das Werkzeug **Nr. 11** verwenden und mit Hilfe der Leuchtanzeigen auf die gleiche Höhe bringen. In den Kanal einführen. Taster festsetzen und den Fräser und den im Kanal befindlichen Taster mit dem rechten Hebel blockieren. Den Taster ein wenig anheben, damit er den Schlüssel nicht mitnimmt. Die seitliche Feder verwenden. 1. Geschwindigkeitsstufe. *Siehe Abbildung Nr. 12*

#### 3.2.3 Anfertigung von Nachschlüsseln typ ME-3.P und ME-4.P

Den Adapter **AD-MM** (siehe Abbildung), Taster und Fräser **Nr. 11** verwenden. Den Adapter auf der Spannbacke positionieren. Die beiden Schlüssel einsetzen und auf die gleiche Höhe bringen. Anschlag am Adapter herstellen, die Einstellung hat mit Hilfe der Leuchtanzeigen zu erfolgen. In den Kanal einführen. Taster festsetzen und den Fräser und den im Kanal befindlichen Taster mit dem rechten Hebel blockieren. Den Taster ein wenig anheben, damit er den Schlüssel nicht mitnimmt. Den ersten Schneidvorgang durchführen. Da es sich um Umkehrschlüssel handelt, muß lediglich der Nachschlüssel umgedreht werden. Die Spannbacken lösen, den Schlüssel entnehmen und die seitliche Feder verwenden. 1. Geschwindigkeitsstufe. *Siehe Abbildung Nr. 13*

#### 3.2.4 Anfertigung von Nachschlüsseln typ KA-2, KA-3 und KA-4

Die Schlüssel einspannen, die Spannbacken lösen, den je nach Schlüsseltyp erforderlichen Winkel einstellen und die Spannbacken blockieren. Die am Schlüssel KA-3 geschnittenen Stifte müssen sich stets im unteren Bereich der Spannbacke befinden. Die am Schlüssel KA-2 geschnittenen Stifte müssen sich stets im oberen Bereich der Spannbacke befinden. 1. Geschwindigkeitsstufe. *Siehe Abbildung Nr. 14*

#### 3.2.5 Anfertigung von Nachschlüsseln typ WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D und WIN-4D

Das Werkzeug **Nr. 15** verwenden. Die Einstellung mit Hilfe zweier Rohschlüssel (Flachschlüssel) vornehmen. Anschließend den Schlüssel mit der Zahnung nach oben in die richtige Stellung einsetzen (gemäß der Abbildung). Taster festsetzen und bei laufender Maschine den Taster genau an einem der Punkte einführen. Fräser und Taster mit dem rechten Hebel blockieren und den Schneidvorgang durchführen. 1. Geschwindigkeitsstufe. *Siehe Abbildung Nr. 15*



### 3.2.6 Anfertigung von nachschlüsseln typ JIS-4.P

Den Adapter AD-MJ (siehe Abbildung), Taster und Fräser Nr. 11 verwenden. Den Adapter auf der Spannbacke positionieren. Die beiden Schlüssel einsetzen und Anschlag mit der Platte herstellen, die auf den Anschlägen des Schlüssels dreht. An beiden Schlüsseln die Schneidtiefe einstellen, den Taster festsetzen und den ersten Schneidvorgang durchführen. Die Schlüssel am anderen Ende des Adapters umdrehen und den zuvor beschriebenen Einspannvorgang für die Schlüssel wiederholen und den zweiten Schneidvorgang durchführen. Siehe Abbildung Nr. 16

### 3.2.7 Anfertigung von nachschlüsseln typ FIC-2 und FIC-3

Taster und Fräser Nr. 11 verwenden. Die Schlüssel auf der Spannbacke einspannen und am Boden aufliegen lassen, wozu sie mit der Vorderseite voran in die Spannbacke eingeführt werden.

Fräser und Taster ungefähr auf die gleiche Höhe bringen, den Taster festsetzen und den Fräser und den Taster so blockieren, daß der Fräser dicht an der Spannbacke vorbeifährt, ohne sie jedoch zu berühren.

Nachdem beide Oberseiten geschnitten worden sind, werden die Schlüssel gedreht, wobei darauf zu achten ist, die Grate sorgfältig zu entfernen, um die ordnungsgemäße Positionierung und Blockierung zu gewährleisten.

1. Geschwindigkeitsstufe. Siehe Abbildung Nr. 17

### 3.2.8 Anfertigung von nachschlüsseln typ rohrschlüssel

Taster und Fräser Nr. 8 verwenden. Die Schlüssel in der Mitte des "V" mit den Führungen nach rechts positionieren, um einen guten Sitz zu gewährleisten. Die Schlüssel mit Hilfe der Leuchtanzeigen regulieren und den Schneidvorgang stets von oben nach unten durchführen, um Biegungen am Taster zu vermeiden. Den Taster festsetzen. 1. Geschwindigkeitsstufe.

Siehe Abbildung Nr. 18

### 3.2.9 Anfertigung von nachschlüsseln typ FO-6.P

Der Originalschlüssel verfügt über 6 Kopierstellungen. Damit diese richtig eingelesen werden, wird der Schlüssel mit der linken Hand genommen, so daß sich der Schlüsselkanal rechts vom Schlüsselkopf aus schwarzem Plastik befindet. Siehe hierzu Abbildung Nr. 19.

Die 6 Stellungen zum Kopieren des Schlüssels entsprechen 4 verschiedenen Höhen, die im folgenden dargestellt und durchnummeriert werden:

Las 6 posiciones en el duplicado de la llave, corresponden a combinaciones de 4 distintas alturas que señalamos y numeramos a continuación:



Die Höhe Nr. 1 zeigt an, daß hier nicht kopiert werden darf. Die Stellung Nr. 2 zeigt an, daß es eine kleine Aussparung am Schlüssel gibt. Wenn diese ein wenig größer ist, entspricht sie der Höhe Nr. 3. Bei der Höhe Nr. 4 handelt es sich um die größte Aussparung am Schlüssel.

Der Schlüssel wird genommen und die 6 Stellungen werden wie im folgenden zu sehen im Sinne der verschiedenen Höhen markiert. Beispiel für einen Code: Siehe Abbildung Nr. 19

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

### 3.2.10 Anfertigung von nachschlüsseln MCM-10

Spezielles Einsetzen in die Spannbacke.

Siehe Abbildung Nr. 20

### 3.2.11 Anfertigung von nachschlüsseln KE-1

Blockieren.

**Achtung:**

Die geschnittenen Stifte des Schlüssels KE-1 müssen sich stets im oberen Bereich der Spannbacke befinden. Den Adapter für den senkrechten Schneidvorgang verwenden.

1. Geschwindigkeitsstufe. Siehe Abbildung Nr. 21

### 3.2.12 Anfertigung von nachschlüsseln TE-T60 und TE-T80

Spezielles Einsetzen in die Spannbacke.

## 4 | **Wartung**

### *und sicherheit*

Bei der Durchführung der Wartungsarbeiten sind folgende Empfehlungen zu befolgen und einzuhalten:

- 1 Es dürfen keine Arbeiten an der laufenden Maschine durchgeführt werden.
- 2 Die Spannungsversorgung muß unterbrochen werden.
- 3 Befolgen Sie die im vorliegenden Handbuch gemachten Anweisungen.
- 4 Verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile.

#### 4.1 | **Auswechseln des riemens** Siehe Abbildung Nr. 23

Um die Spannung des Riemens zu überprüfen oder den Riemen auszuwechseln, wird wie folgt vorgegangen:

- 1 Die Maschine über den Hauptschalter ausschalten und die Stromversorgung unterbrechen.
- 2 Die vier Schrauben lösen, mit denen die hintere Schutzverkleidung der Maschine befestigt ist.
- 3 Die vier Schrauben lösen, die den Motor halten.
- 4 Den Riemen nachspannen oder auswechseln.
- 5 Zum Spannen des Riemens muß der Motor in den hinteren Bereich der Maschine geschoben und die vier Schrauben, die den Motor halten, angezogen werden.
- 6 Zum Auswechseln des Riemens werden dieselben Vorgänge wie zuvor beschrieben durchgeführt, wobei lediglich ein neuer Riemen verwendet wird.

#### 4.2 | **Auswechseln der lampe** Siehe Abbildung Nr. 24

Um die Lampe auszuwechseln, wird wie folgt vorgegangen:

- 1 Die Maschine über den Hauptschalter ausschalten.
- 2 Den Befestigungsring lösen.
- 3 Die Lampe herausnehmen und das Kabel lösen.
- 4 Die neue Lampe an das Kabel anschließen, in die Halterung einführen und mit dem Befestigungsring befestigen.

#### 4.3 | **Auswechseln der sicherungen**

Sollte die Maschine bei Betätigung der Einschaltknöpfe den Betrieb nicht aufnehmen, so müssen die Sicherungen überprüft werden.

Diese Überprüfung wird wie folgt vorgenommen:

- 1 Die Maschine über den Hauptschalter ausschalten und die Stromversorgung unterbrechen.
- 2 Den Sicherungshalter, der sich direkt neben dem Hauptschalter befindet, herausnehmen.
- 3 Prüfen (mit Hilfe eines geeigneten Prüfgeräts), ob eine der Sicherungen geschmolzen ist und gegebenenfalls durch eine neue gleicher Bauart und gleichen Werts ersetzen.

#### 4.4 | **Sicherheitsempfehlungen**

- 1 Versuchen Sie nicht, die Maschine in Betrieb zu setzen oder zu bedienen, bevor nicht alle sicherheitsrelevanten Themen, alle Anweisungen zur Installation, die Richtlinien für das Bedienpersonal und die Wartungsvorgänge vollkommen verstanden und befolgt worden sind.
- 2 Unterbrechen Sie stets die Stromversorgung, bevor Sie Reinigungs- oder Wartungsarbeiten an der Maschine durchführen.
- 3 Halten Sie die Maschine und die unmittelbare Umgebung stets in sauberem Zustand.

## 5 | **Zubehöre**

Damit die Maschine ordnungsgemäß arbeiten kann, wird sie mit einer Reihe Zubehöre geliefert.

### 5.1 | **Grundzubehör**

Gleichzeitig wird eine Reihe Zubehöre für Gebrauch und Instandhaltung der Maschine mitgeliefert:

2 Sechskantschlüssel 3 und 2,5, zwei Bleche zum Herstellen der Anschläge, zwei Fräser F-1 / F-13 und zwei Taster P-1 / P-13.

### 5.2 | **Zubehörliste zum schneiden einiger bestimmter schlüsselmodelle**

Zubehörliste:

Bei der Herstellung von Nachschlüsseln zu verwendende Fräser und Taster:

Siehe Abbildung Nr. 25

## 1 Presentazione

### e aspetto generale

#### 1.1 Generalità

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

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

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

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

#### 1.2 Trasporto e imballaggio

La macchina si presenta in un imballo delle seguenti dimensioni:

Larghezza = 520mm, lunghezza = 575mm

altezza = 650mm

Peso: macchina + imballo = 30 kg.

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

#### 1.3 Targhetta di identificazione

La macchina duplicatrice DAKAR è provvista della targhetta d'identificazione, con specificato il numero di serie, il nome e l'indirizzo della fabbrica, il marchio ce e l'anno di fabbricazione. Vedi figura 1.

## 2 Caratteristiche

### della macchina

La macchina duplicatrice DAKAR è una macchina di alta precisione e robustezza. Si caratterizza per un morsetto che ha la possibilità di duplicare molti modelli di chiave senza dover sostituire il carrello.

#### 2.1 Tipi di chiavi

La macchina dakar duplica i seguenti tipi di chiavi:

- Chiavi da punzonare (DOM, KABA, KESO...)
- Chiavi a taglio verticale, solitamente per auto di prestigio (Bmw, Mercedes, etc)
- Chiavi TUBOLARI
- Chiavi FICHET (FC6 ...)
- Chiavi TOK-WINKHAUS
- Chiavi tipo GIS
- Chiavi tb1p (FORD)

#### 2.2 Elementi principali della macchina

- 1 Carrello porta-morsetti, assi x-y Vedi Figura 2
- 2 Testa, asse z
- 3 Morsetto basculante lato tastatore
- 4 Morsetto basculante lato fresa
- 5 Manopola morsetto
- 6 Manopola carrello porta-morsetti, asse x
- 7 Ruota d'azionamento del sistema a molla del carrello, asse x
- 8 Manopola di bloccaggio del tastatore
- 9 Leva di azionamento e bloccaggio, asse z
- 10 Leva di azionamento dei carrelli, assi x-y
- 11 Porta-tastatore e porta-fresa
- 12 Tastatore
- 13 Fresa
- 14 Interruttore generale
- 15 Interruttore del motore a due velocità
- 16 Lampada
- 17 Cavo di alimentazione
- 18 Protezione di trucioli
- 19 Sistema di controllo taratura elettronica
- 20 Manopola di bloccaggio del morsetto

#### 2.3 Dati tecnici

Motore: monofase 200 w - 230 v - 50 hz

Opzionale: monofase 200w - 110v - 60hz

Fresa: hss

Velocità fresa: 5500 e 8000 r.P.M.

Morsetti: a due facce di sostegno e basculante 0 / 45 °

Spostamento: su tre assi con guide a sfera

Corsa utile: asse x = 60 mm, asse y= 60 mm e asse z = 40 mm

Illuminazione: lampada alogena da 50 watt

Dimensioni: larghezza = 310 mm, profondità = 380 mm e altezza = 420 mm

Peso: 25 kg

## 2.4 Componenti e parti funzionali

### 2.4.1 Circuito elettrico

Vedi Figura 3

Il componenti principali del circuito elettrico ed elettronico sono i seguenti:

- 1 Presa di corrente: filtro di rete con fusibile e interruttore
- 2 Piastra di connessioni: base per le connessioni
- 3 Interruttore a 3 posizioni: velocità rapida, fermata e marcia indietro
- 4 Lampada: illuminazione della zona di lavoro
- 5 Motore: monofase a spazzole
- 6 Accensione e spegnimento delle lampade: mette in funzione la piastra per la calibratura della fresa e la spegne prima di iniziare a duplicare le chiavi.
- 7 Piastra di regolazione: piastra con due lampade rosse per la regolazione della fresa.
- 8 Fresa: utensile per la duplicazione della chiave originale
- 9 Tastatore: utensile che segue il profilo della chiave originale
- 10 Morsetto: sono due morsetti dove si inseriscono la chiave originale e la chiave da duplicare

### 2.4.2 Tastiera di controllo della taratura elettronica

Vedi Figura 4

### 2.4.3 Morsetti

Le prestazioni del morsetto della macchina duplicatrice DAKAR, sono superiori alle macchine della stessa gamma attualmente presenti sul mercato, perché ha due facce di sostegno indipendenti sullo stesso morsetto. I morsetti si possono porre in qualunque posizione entro 0° e 45°. Vedi Figura 5

### 2.4.4 Molla e bloccaggio del carrello sull'asse " x "

Questo sistema a molla si utilizza per realizzare le fresature laterali delle chiavi per auto a taglio verticale.

Il bloccaggio sull'asse "x" si utilizza per realizzare le fresature o punti in linea retta sull'asse "y".

Vedi Figura 6

### 2.4.5 Tastatore elastico o bloccato

Vedi Figura 7

Il tastatore è posizionato sulla sinistra della testa della macchina guardandola frontalmente. Questo tastatore può essere utilizzato in diversi modi a seconda del lavoro che si vuole realizzare:

- 1 **Tastatore elastico**  
Con il tastatore elastico si realizzano le operazioni di duplicazione con l'avanzamento verticale. Duplicazioni a fori. Solitamente per chiavi cilindro europeo.
- 2 **Tastatore bloccato**  
Con il tastatore bloccato si realizzano le operazioni di duplicazione con l'avanzamento orizzontale. Solitamente per chiavi di auto di prestigio.

### 2.4.6 Regolazione verticale del tastatore

Vedi Figura 8

Prima di avviare la macchina, inserire due chiavi nei morsetti; una chiave nel morsetto sinistro e un'altra chiave nel morsetto destro.

Attivare il controllo elettronico premendo on / off nella tastiera ed effettuare la regolazione nella maniera seguente:

- Girare di 180° gradi la maniglia di bloccaggio (per bloccare il tastatore )
- Abbassare la testa e appoggiare gli utensili (fresa e tastatore) senza fare pressione sulla parte piana della chiave
- Al contatto degli utensili con le chiavi si verificano una delle seguenti situazioni:

- 1 **Rosso a sinistra e a destra.**  
Se si accendono le due luci rosse, la macchina è regolata. Il tastatore e la fresa toccano la chiave.
- 2 **Rosso a sinistra.**  
Se si accende il rosso a sinistra, solamente il tastatore sta toccando la chiave. Bisogna regolarla. Per questo si gira la ruota r nel senso antiorario fino a quando si accendono le due luci rose.
- 3 **Rosso a destra.**  
Se si accende il rosso a destra, solamente la fresa sta toccando la chiave. Bisogna regolarla. Per questo si gira la ruota r nel senso orario fino a quando si accendono le due luci rosse.

### 2.4.7 Cambio della fresa e tastatore

Per togliere la fresa, la prima operazione è quella di bloccare l'asse premendo il pulsante di bloccaggio e girando il mandrino con la mano fino a trovare il foro sull'asse.

Dopo il bloccaggio, si svita il mandrino e si cambia la fresa. Nell'introdurre la nuova fresa, fare attenzione di infilarla fino in fondo al mandrino.

Per togliere il tastatore, si ferma il mandrino e si cambia. Nell'introdurre il tastatore fare attenzione di infilarlo fino in fondo al mandrino.

Vedi Figura 9

### 2.4.8 Interruttore della luce e selezionatore della velocità del motore

Nella parte laterale destra della macchina esistono 2 interruttori, uno di essi con 3 posizioni (i, 0, ii) per selezionare la velocità, e l'altro con 2 posizioni (0, i) in colore verde. Il primo di questi determina le velocità del motore (prime velocità, fermata e seconda velocità) mentre il secondo interruttore accende o spegne la luce.

Vedi Figura 10

### 2.4.9 Leva per chiavi tubolari

Nella Dakar e' stata inserita una leva laterale nel lato sinistro del corpo macchina ed in cima alla leva d'azionamento dell'asse x e y per duplicare le chiavi tubolari, a tagli verticali. Migliore e più comoda

#### 3.1 Regolazione e messa a punto della macchina

##### 3.1.1 Controllo e regolazione della profondità del taglio

La taratura deve essere realizzata ad ogni cambio del tastatore e/o della fresa. Per la corretta regolazione degli utensili della macchina (tastatore e fresa) procediamo nel seguente modo:

- 1 Inseriamo nei porta-utensili il tastatore e la fresa corrispondenti spingendoli fino in fondo. Con lo scopo di fare il minimo movimento possibile nel regolarli, spingiamo il mandrino, rimanendo così il tastatore e la fresa fissi nella loro posizione.
- 2 Per completare l'operazione di regolazione, inseriamo due chiavi nei morsetti della macchina.
- 3 Togliamo l'elasticità al tastatore (girando la manopola in senso antiorario). Appoggiamo il tastatore e la fresa sopra le chiavi situate nei morsetti. Nell'effettuare questa operazione, le due luci rosse si devono accendere. Se in questo avvicinamento si accende una sola delle due luci rosse, dobbiamo agire sulla vite di taratura che sta sopra il tastatore in modo che si accendano entrambe le luci rosse.

##### 3.1.2 Elasticità del tastatore

Il tastatore è dotato di movimento elastico, pertanto si può trovare in una posizione più bassa rispetto a quella ottimale. Questa situazione del tastatore ci permetterà, nella fase di duplicazione, che lo stesso vada a introdursi dolcemente nel foro della chiave originale, facilitando la lavorazione della fresa nella chiave copia, in modo che non si abbiano vibrazioni né spostamento alcuno. Questo ci permette di ottenere una esatta duplicazione della chiave.

La 2a. Velocità si utilizza per la duplicazione di chiavi in metalli più duri.

#### 3.2 Duplicazione della chiave

Per lavorare con sicurezza durante la duplicazione si devono seguire le seguenti precauzioni:

- Lavorare con le mani asciutte
- Assicurarsi che ci sia la messa a terra dell'impianto elettrico
- Usare gli occhiali di protezione
- L'interruttore della velocità deve essere sulla posizione 0 (vedi 2.4.8.)

##### 3.2.1 Duplicazione chiavi tipo SEA-1

Mettere la fresa e i tastatori, F-1 / T-1 (laterali) e F-3 / T-3 (canali).

I punti laterali si duplicano in modo normale (con F-1/T-1). La duplicazione nei canali (con F-3/T-3) si ottiene nel seguente modo:

Togliendo la flessibilità del tastatore, mettere fresa e tastatore alla stessa altezza regolandoli con le luci. Poi, abbassare il tastatore di cinque scatti (girando in senso orario la vite di regolazione del tastatore). Nota: i cinque scatti di abbassamento del tastatore dipendono dalla pressione esercitata dall'utente. Se si esercita molta forza, aumentare gli scatti. Introdurre il tastatore nel canale. Bloccare la fresa e il tastatore nel canale con la maniglia a destra. Alzare un po' il tastatore in modo che non danneggi la chiave. Entrare dalla parte centrale del canale senza toccare lateralmente e nella seconda passata entrare da destra e uscire da sinistra senza fare pressione, solo appoggiando il tastatore. Usare la 1a velocità. Vedi Figura 11

##### 3.2.2 Duplicazione di chiavi tipo OP-WH.P e OP-WY.P

Stringere le chiavi nei morsetti contro il fermo in punta nel canale del morsetto, usare la fresa e il tastatore n° 11 e metterli alla stessa altezza con la regolazione delle luci, togliendo la flessibilità del tastatore. Abbassare il tastatore di cinque scatti (girando in senso orario la vite di regolazione del tastatore). Nota: i cinque scatti di abbassamento del tastatore dipendono dalla pressione esercitata dall'utente. Se si esercita molta forza aumentare gli scatti. Introdurre il tastatore nel canale. Bloccare la fresa e il tastatore nel canale con la maniglia a destra. Alzare un po' il tastatore in modo che non danneggi la chiave.

Si raccomanda di fare una passata di sgrossatura e dopo un'altra passata seguendo tutto il profilo della chiave. Si deve tagliare la chiave dalla punta verso la testa. Utilizzare la molla laterale. Usare la 1a velocità. Vedi Figura 12

##### 3.2.3 Chiavi tipo ME-3.P e ME-4.P

Usare l'adattatore ad-mm (vedi disegno), tastatore e fresa n° 11. Posizionare l'adattatore sopra il morsetto. Posizionare le due chiavi e metterle alla stessa altezza. Spingendo la chiave fino al fondo dell'adattatore, la regolazione si ottiene con le luci. Introdurre nel canale. Togliere la flessibilità del tastatore e bloccare la fresa e il tastatore nel canale con la manopola di destra. Alzare un po' il tastatore per non rovinare la chiave. Effettuare il primo taglio. Essendo la chiave simmetrica, girare solo quella da duplicare. Allentare il morsetto, togliere la chiave e reintrodurla girata. Bloccare il morsetto ed effettuare il secondo taglio.

Utilizzare la 1a velocità del motore. Vedi Figura 13

##### 3.2.4 Duplicazione di chiavi KABA KA-2, KA-3 Y KA-4

Collocare le chiavi, sbloccare i morsetti, applicare l'angolo necessario a seconda del tipo di chiave e bloccare il morsetto.

Attenzione:

- I punti fresati della chiave ka-3 devono trovarsi sempre nella parte inferiore del morsetto.

Usare la 1a velocità.

- I punti fresati della chiave ka-2 devono trovarsi sempre nella parte superiore del morsetto.

Usare la 1a velocità.

Vedi Figura 14

##### 3.2.5 Duplicazione di chiavi TOK-WINKHAUS WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D E WIN-4D

Utilizzare fresa e tastatore n° 15. Inserire le due chiavi grezze. Successivamente collocare la chiave con la cifratura verso l'alto nella posizione corretta (come si vede in figura). La punta deve toccare il fermo. Togliere la flessibilità del tastatore. Con la macchina accesa introdurre il tastatore esattamente in uno dei fori della chiave. Bloccare la fresa e il tastatore con la manopola di destra e procedere al taglio. Usare la 1a velocità.

Vedi Figura 15

### 3.2.6 Chiavi JIS-4.P

Usare l'adattatore ad-mj (vedi disegno), tastatore e fresa n° 11. Posizionare l'adattatore sopra il morsetto. Collocare le due chiavi usando la piastrina come fermo. Regolare la profondità del taglio nelle due chiavi, togliere la flessibilità del tastatore e procedere al primo taglio. Girare le due chiavi nell'altro lato dell'adattatore, procedere al taglio del secondo lato della chiavi.

Vedi Figura 16

### 3.2.7 Chiavi tipo FICHET (FIC-2 E FIC-3)

Usare il tastatore e la fresa n° 11. Adattare bene le chiavi nel morsetto, appoggiandole sul fondo e stringendole verso la parte anteriore del morsetto.

Posizionare la fresa e il tastatore approssimativamente alla stessa altezza, togliere la flessibilità del tastatore e bloccare la fresa e il tastatore facendo in modo che la fresa sfiori il morsetto senza toccarla.

Tagliati i due lati superiori, girare le chiavi facendo attenzione di togliere le bave di taglio per ottenere il corretto posizionamento e bloccaggio. Usare la 1a velocità. Vedi Figura 17

### 3.2.8 Chiavi tubolari

Usare il tastatore e la fresa n°8. Posizionare le chiavi nell'intaglio "v", con la guida verso destra, in modo che rimanga ben fissa. Eseguire la regolazione con le luci di calibratura e tagliare sempre dall'alto in basso per evitare flessioni del tastatore. Togliere la flessibilità del tastatore con il bloccaggio x-y. Usare la 1a velocità. Vedi Figura 18

### 3.2.9 Chiave tipo FO-6.P (FORD)

Utilizzare gli adattatori specifici e collocarli sopra il morsetto. Usare la fresa e il tastatore n°22. Nel collocare la chiave bisogna fare attenzione che rimanga molto piana, in modo che i due tagli siano uguali. Togliere la elasticità del tastatore. Eseguire la regolazione con le luci di taratura. Introdurre il tastatore nel canale di una lettera, bloccare l'altezza con la manopola di destra e alzare leggermente il tastatore in modo che non tocchi l'adattatore e procedere al taglio. Usare la 1a velocità.

#### Letture del codice della chiave originale:

La chiave originale ha 6 posizioni di taglio. Per realizzare una lettura corretta del codice, dobbiamo prendere la chiave con la mano sinistra, con la canna a destra rispetto alla testa di plastica della chiave come indicato in figura n°19.

In ognuna delle 6 posizioni di taglio della chiave ci possono essere 4 distinte combinazioni delle altezze come si vede nella figura sotto



L'altezza n° 1 ci indica che non si deve tagliare. La posizione n° 2 ci indica che ce una inclinazione di taglio lieve e quando questa aumenta corrisponde al taglio n°3. La posizione n°4 è il massimo della inclinazione del taglio della chiave.

Si deve prendere la chiave e marcare le sei posizioni come viene indicato sotto . Vedi Figura 19

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

### 3.2.10 Duplicazione della chiave MCM-10

Posizionamento speciale nel morsetto. Vedi Figura 20

### 3.2.11 Duplicazione della chiave KE-1

Posizionare le chiavi, bloccare i morsetti, posizionare con l'angolo a 5° e bloccare il carrello.

#### Attenzione:

I punti eseguiti sulla chiave ke-1 devono essere sempre sulla parte superiore del morsetto. Utilizzare fresa e tastatore f1-t1. Vedi Figura 21

### 3.2.12 Duplicazione della chiave TESA (TE-T60 e TE-T80)

Posizionamento speciale nel morsetto. La chiave te-t60 si tiene come indicato nella figura n°22.

La chiave te-t60 ha la particolarità che per lavorare la chiave sul lato sinistro si tiene come la te-t80 e per il lato destro della chiave si tiene dalla parte posteriore del morsetto, come nel caso della MCM-10.

Vedi Figura 22

## 4 Manutenzione

e sicurezza

Nel momento di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione, è necessario attenersi alle seguenti precauzioni:

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

### 4.1 Sostituzione della cinghia Vedi Figura 23

Per controllare la tensione della cinghia o la sua sostituzione, si devono seguire le seguenti indicazioni:

- 1 Spegner l'interruttore generale della macchina e staccare il cavo di alimentazione.
- 2 Togliere le quattro viti che sostengono la protezione posteriore della macchina.
- 3 Allentare le quattro viti che sostengono il motore.
- 4 Tendere o sostituire la cinghia.
- 5 Per tendere la cinghia si deve spingere il motore verso la parte posteriore della macchina ed avvitare le quattro viti che sostengono il motore.
- 6 Per sostituire la cinghia si eseguiranno le stesse operazioni indicate nel punto precedente ma con una cinghia nuova.

### 4.2 Sostituzione della lampada Vedi Figura 24

Per sostituire la lampada si devono seguire i seguenti passi:

- 1 Spegner l'interruttore generale della macchina.
- 2 Togliere l'anello di supporto.
- 3 Togliere la lampada con il suo cavo.
- 4 Connettere la lampada nuova al cavo, introdurla nella sua sede ed agganciarla al suo anello di sostegno.

### 4.3 Sostituzione dei fusibili

Nel caso che la macchina non si accenda quando si preme l'interruttore, è necessario controllare il fusibile.

Questa operazione si esegue nel seguente modo:

- 1 Spegner l'interruttore generale e staccare il cavo di alimentazione.
- 2 Togliere il porta-fusibile che si trova dalla parte dell'interruttore generale.
- 3 Controllare (usare un tester) se uno dei fusibile è fuso, sostituirlo con uno dello stesso tipo.

### 4.4 Raccomandazioni di sicurezza

- 1 Non cercate di intervenire sulla macchina senza prima essersi informati su tutte le norme di sicurezza predisposte dal fabbricante.
- 2 Sconnettere sempre la parte elettrica prima di agire sulla macchina.
- 3 Mantenere sempre pulita la macchina.

## 5 Accessori

Per poter lavorare adeguatamente, la macchina è predisposta con degli accessori di serie.

### 5.1 Accessori di base

La macchina è predisposta con degli accessori di serie per la sua manutenzione:

Due fusibili, due chiavi esagonali da 3 e 2.5, Due piastre per realizzare il fermo in punta, due frese F-1 / F-11 e due tastatori T-1 / T-11.

### 5.2 Elenco degli accessori per tagliare alcuni modelli di chiavi

Elenco degli accessori:

Frese e tastatori per la duplicazione di certi profili di chiavi: [Vedi Figura 25](#)

## 1 Présentation et aspects généraux

### 1.1 Généralités

La machine à tailler les clés DAKAR a été conçue suivant les normes de sécurité en vigueur dans l'Union Européenne.

La sécurité du personnel utilisant ce type de machines ne s'assure qu'avec un programme bien conçu de formation, ainsi que de mise en place d'un programme d'entretien et en suivant les normes de sécurité indiquées dans cette notice.

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

La machine sort d'usine prête pour l'utilisation et ne requiert que des opérations d'étalonnage pour les outils qui vont être utilisés.

### 1.2 Transport et emballage

La machine est livrée dans un emballage dont les dimensions sont les suivantes :

**Largeur** = 520 mm ; longueur = 575 mm ; hauteur = 600 mm et un poids de 30 kg.

Au déballage de la machine, il faut l'examiner soigneusement au cas où elle aurait subi des dommages au cours du transport. En cas d'anomalie, prévenir immédiatement le transporteur et ne pas toucher la machine jusqu'à ce que l'agent du transporteur ait effectué l'inspection correspondante.

### 1.3 Plaque signalétique

La machine à reproduire DAKAR dispose d'une plaque signalétique indiquant le numéro de série, le nom et l'adresse du fabricant, la marque CE et l'année de fabrication. Voir figure n° 1.

## 2 Caractéristiques de la machine

La machine à reproduire DAKAR est d'une grande robustesse et d'une grande précision. Elle se caractérise par le mors qui offre de multiples possibilités de fixations de clés sans éléments supplémentaires ni adaptateurs.

### 2.1 Families de clés

La machine DAKAR reproduit les types de clés suivants :

- Clés à points
- Clés à vagues
- Clés tubulaires et à pompe
- Clés FIC-2H, FIC-3H, FIC-4H et FIC-5H
- Clés WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D et WIN-4D
- Clés JIS-4.P
- Clés FO-6.P

### 2.2 Éléments principaux de la machine

- 1 Chariot porte-mors, axes x – y Voir figure 2
- 2 Tête porte-outils, axe z
- 3 Mors basculant côté palpeur
- 4 Mors basculant côté fraise
- 5 Poignée mors
- 6 Poignée blocage chariot porte-mors, axe x
- 7 Roue d'entraînement du système à ressorts du chariot, axe x
- 8 Manette de blocage du palpeur
- 9 Levier d'entraînement et de blocage de la tête porte-outil, axe z
- 10 Levier d'entraînement des chariots, axes x – y
- 11 Porte-fraises, palpeur et fraises
- 12 Palpeur
- 13 Fraise
- 14 Interrupteur général
- 15 Interrupteur du moteur 2ème vitesse
- 16 Lampe
- 17 Tiroir à outils
- 18 Protection contre les copeaux
- 19 Clavier et lampes d'étalonnage
- 20 Levier de blocage de rotation des mors

### 2.3 Données techniques

Moteur: monophasé 200 W, 1 vitesse, 230 V – 50 Hz  
Fraise: acier super-rapide  
Vitesse de la fraise : 5500 et 8000 t/min  
Mors: deux faces de fixation et basculants 0 / 45°  
Déplacement: sur trois axes avec guide à billes  
Courses utiles : axe X = 60 mm, axe Y = 60 mm, axe Z = 40 mm  
Éclairage: lampe à incandescence 12V 25 watts  
Dimensions: largeur = 310 mm, profondeur = 380 mm, hauteur 420 mm  
Poids :25 kg.



## 2.4 Composants et parties fonctionnelles

### 2.4.1 Circuit électrique

Voir figure 3

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

- 1 Prise de courant : filtre secteur avec fusible et interrupteur
- 2 Plaque de raccordement : base pour les raccordements
- 3 Interrupteur à 3 positions : marche rapide, arrêt et marche lente
- 4 Lampe: éclairage de la zone de travail
- 5 Moteur: monophasé à charbons
- 6 Allumage et extinction des lampes : met en marche la plaque pour l'étalonnage de la fraise et s'éteint avant de commencer à reproduire les clés
- 7 Plaque de réglage : plaque à deux lampes rouges pour l'étalonnage de la fraise
- 8 Fraise: outil de coupe pour reproduire la clé originale
- 9 Palpeur: suit le contour de la clé originale
- 10 Mors: il y a deux mors où l'on fixe la clé originale et le brut à tailler

### 2.4.2 Clavier de controle d'étalonnage

Voir figure 4

### 2.4.3 Mors

Les prestations du mors de la machine à reproduire DAKAR sont supérieures à celles d'une machine conventionnelle car elle dispose de deux faces de fixation indépendantes sur le même mors. Les mors peuvent être positionnés à n'importe quelle position entre 0° et 45°. Voir figure 5

### 2.4.4 Systeme de ressort et blocage du chariot sur l'axe "x"

Ce système de ressorts s'utilise pour effectuer les fraisages latéraux sur les clés à vagues. Le blocage de l'axe "X" s'utilise pour effectuer des fraisages ou des points en ligne droite sur l'axe "Y". Voir figure 6

### 2.4.5 Palpeur avec ressort (flexible) ou fixe

Voir figure 7

Le palpeur est l'axe gauche de la machine lorsqu'on la regarde de face. Ce palpeur a deux positions en fonction du travail à effectuer :

- 1 **Palpeur avec ressort (élastique)**  
Dans cette position du palpeur, on effectue les opérations de fraisage avec mouvement vertical. Reproduction par points.
- 2 **Palpeur fixe**  
Avec le palpeur fixe, on effectue les opérations de fraisage avec mouvement horizontal.

### 2.4.6 Reglage vertical du palpeur

Voir figure 8

Avant de mettre la machine en marche à l'aide de l'interrupteur général, positionner sur les mors les deux clés, l'original à reproduire dans le mors gauche et l'ébauche dans le mors droit.

Mettre en service le contrôle électronique en appuyant sur on/off du clavier et effectuer le réglage de la manière suivante :

- Faire tourner de 180° la manette de blocage (pour bloquer le palpeur en position fixe)
  - Abaisser la tête porte-outils et appuyer les outils sans faire pression sur une partie lisse de la clé
  - Au contact des outils avec les clés, l'un des trois voyants du clavier s'allume
- 1 **Rouge à droite et à gauche**  
Si les deux voyants rouges s'allument, la machine est réglée. Le palpeur et la fraise touchent la clé.
  - 2 **Rouge à gauche**  
Si le voyant rouge de gauche s'allume, le palpeur touche la clé. Un réglage est nécessaire. Pour cela, faire tourner la molette R vers la gauche jusqu'à ce que les deux voyants rouges s'allument.
  - 3 **Rouge à droite**  
Si le voyant rouge de droite s'allume, la fraise touche la clé. Un réglage est nécessaire. Pour cela, faire tourner la molette R vers la droite jusqu'à ce que les deux voyants rouges s'allument.

### 2.4.7 Changement de fraise et de palpeur

Pour retirer la fraise, il faut d'abord bloquer l'axe en appuyant sur le bouton de blocage et en faisant tourner le mandrin à la main jusqu'à ce qu'on trouve l'orifice de blocage sur l'axe.

Après avoir bloqué, dévisser le mandrin et changer la fraise. Lorsqu'on l'introduit, celle-ci doit être à fond dans le mandrin.

Pour retirer le palpeur, dévisser le mandrin et changer le palpeur. Lorsqu'on introduit l'outil palpeur, il faut s'assurer qu'il est bien à fond dans le mandrin.

Voir figure 9

### 2.4.8 Interrupteur lumiere et interrupteur des vitesses du moteur

Dans le côté droit de la machine, il y a deux interrupteurs, un avec trois positions (I, 0, II) et l'autre avec deux positions (0, I) de couleur verte. Le premier d'entre eux choisit la vitesse du moteur (première vitesse, arrêt, seconde vitesse) et le deuxième allume ou éteint la lumière. Voir figure 10

#### 3.1 Reglage et mise au point

##### 3.1.1 Reglage de la profondeur de coupe

L'étalement doit se faire à chaque changement de palpeur et de fraise.

Pour régler correctement les outils de la machine - palpeur et fraise - on agira de la manière suivante :

- 1 Placer dans les mandrins, le palpeur et la fraise qui correspondent, en les poussant à fond vers le haut. Afin d'effectuer un minimum de mouvements pendant cette opération de réglage, serrer légèrement les mandrins de façon à maintenir le palpeur et la fraise en position.
- 2 Placer deux clés identiques dans les mors de la machine pour déterminer la fixation exacte des outils.
- 3 Mettre le palpeur en position fixe par la manette de blocage. Mettre le palpeur et la fraise en appui sur les clés placées dans les mors. Lorsqu'on effectue de mouvement, les deux voyants rouges doit s'allumer. Si c'est le voyant rouge qui s'allume, il faut régler à l'aide de la molette qui se trouve au-dessus du palpeur, jusqu'à ce que les deux voyants rouges s'allument.

##### 3.1.2 Palpeur avec ressort

Le palpeur peut être placé en dessous de la position de réglage dans une position où cet outil est doté d'un mouvement avec ressort. Cette prestation du palpeur permet, lors de l'opération de reproduction, qu'il s'introduise dans chaque trou de la clé originale avant que la fraise commence à travailler. Ceci évite les vibrations et les déplacements lors du contact entre la fraise et l'ébauche et permet une reproduction d'une exactitude totale.

#### 3.2 Reproduction de clés

Pour travailler en toute sécurité pendant la reproduction il faut suivre les règles suivantes :

- Travailler avec les mains sèches
- S'assurer que la prise de terre est raccordée
- Utiliser des lunettes de protection
- Toutes les manipulations pour fixer et retirer les clés doivent se faire machine arrêtée.

##### 3.2.1 Reproduction de la clé SEA-1

Utiliser la fraise et les palpeurs **F-1/P-1** (latéraux) et **F-3/P-3** (rainures canne).

Les placer à la même hauteur à l'aide du réglage à voyants. Éliminer la flexibilité du palpeur. Effectuer un premier fraisage jusqu'à la profondeur de travail et bloquer la fraise et le palpeur à cette profondeur à l'aide du levier de droite. Remonter un peu le palpeur à l'aide de la molette pour qu'il n'entraîne pas la clé.

Introduire la fraise du côté droit de la rainure et ressortir par la gauche. Utiliser le ressort latéral 1ère vitesse.

Voir figure 11

##### 3.2.2 Reproduction de clés type OP-WH.P et OP-WY.P

Placer les clés dans le mors en butée de pointe sur la barrette. Utiliser les outils n°11 et les placer à la même hauteur à l'aide du réglage à voyants. Éliminer la flexibilité du palpeur. Effectuer d'abord un premier fraisage du côté de la tête de la clé et à côté de la taille à vague. Soulever légèrement le palpeur et la fraise et les bloquer verticalement grâce à la rotation du levier d'entraînement de la tête porte-outil d'axe Z. Vérifier que la fraise ne touche pas l'étau. (Dans les clés à vague la précision n'est pas dans la profondeur mais dans la taille latérale). Utiliser le ressort latéral. 1ère vitesse.

Voir figure 12

##### 3.2.3 Clés de type ME-3.P et ME-4.P

Utiliser l'adaptateur **AD-MM** (voir dessin). Positionner l'adaptateur sur le mors. Placer les deux clés et les mettre en butée de pointe sur l'adaptateur. Utiliser les outils n°11 et les placer à la même hauteur à l'aide du réglage à voyants. Éliminer la flexibilité du palpeur. Effectuer un premier fraisage jusqu'à la profondeur de travail et bloquer la fraise et le palpeur à cette profondeur à l'aide du levier de droite. Remonter un peu le palpeur à l'aide de la molette pour qu'il n'entraîne pas la clé.

Comme les clés sont réversibles, ne faire tourner que le double à reproduire. Desserrer les mors, retirer le double et le remettre en place dans l'autre sens. Bloquer les mors et effectuer la taille du deuxième côté.

Utiliser le ressort latéral. 1ère vitesse. Voir figure 13

##### 3.2.4 Reproduction des clés KA-2, KA-3 et KA-4

Mettre les clés en place, débloquent les mors, donner l'angle nécessaire en fonction du type de clé et bloquer les mors.

**Attention :**

- Taille des points de la clé KA-3 : toujours dans la partie inférieure du mors incliné.  
1ère vitesse
- Taille des points de la clé KA-2 : toujours dans la partie supérieure du mors incliné.  
1ère vitesse

Pour l'utilisation des fraises et palpeurs, consulter le tableau à la fin du manuel.

Voir figure 14

##### 3.2.5 Reproduction des clés WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D et WIN-4D

Utiliser l'outil n° 15. Régler sur deux clés plates brutes. Placer ensuite la clé dents vers le haut en position correcte (comme indiqué au dessin). Butée sur la pointe. Éliminer la flexibilité du palpeur. Machine en marche, introduire le palpeur exactement sur l'un des points. Bloquer la fraise et le palpeur à l'aide du levier gauche et procéder à la coupe.

1ère vitesse. Voir figure 15

### 3.2.6 Cles JIS-4.P

Utiliser l'adaptateur AD-MJ (voir dessin), palpeur et fraise n° 11. Positionner l'adaptateur sur le mors. Placer les deux clés, en faisant buter l'arrêt mobile sur la butée de la clé. Régler la profondeur de coupe sur les deux clés. Éliminer la flexibilité du palpeur et procéder à la première coupe. Tourner les deux clés de l'autre côté de l'adaptateur. Refaire l'opération précédente de mise en place des clés et effectuer la seconde coupe. Voir figure 16

### 3.2.7 Cles de type FIC-2H, FIC-3H, FIC-4H et FIC-5H

Utiliser le palpeur et la fraise n° 11. Ajuster correctement les clés dans le mors en les appuyant sur le fond et en les poussant vers l'avant du mors.

Positionner la fraise et le palpeur à peu près à la même hauteur, éliminer la flexibilité du palpeur et bloquer la fraise et le palpeur de manière que la fraise passe sur le mors mais sans le toucher. Une fois les deux côtés supérieurs de la clé taillés, la faire tourner en veillant à bien éliminer les bavures pour assurer un positionnement et un blocage corrects. 1ère vitesse Voir figure 17

### 3.2.8 Cles de type tubulaire et pompe françaises

#### Des tubulaires :

Utiliser le palpeur et la fraise n° 8. Positionner les clés au centre du "V", guide vers la droite, pour qu'elles soient en bonne position. Mettre le palpeur en position fixe. Effectuer le réglage de profondeur de la fraise et du palpeur sur la surface des étaux à l'aide des voyants. Positionner ensuite la fraise et le palpeur juste au-dessus des clés ; bloquer le bloc porte-outils à l'aide du levier de droite. Pousser les deux clés en butée contre la fraise et le palpeur. Bloquer les clés dans les étaux et débloquent le bloc porte-outils. Fraiser du haut vers le bas, très lentement, pour éviter des flexions du palpeur.

#### Des a pompe françaises :

Utiliser le palpeur et la fraise n° 8. Positionner les clés au centre du "V" avec le guide dans les positions suivantes :

- JP-2 E, POL-3TE, POL-5TE : guide vers la gauche, sur les mors
- Les autres clés : guide vers la droite

1. Mettre le palpeur en position fixe. Effectuer le réglage de profondeur de la fraise et du palpeur sur la surface des étaux à l'aide des voyants.
2. Positionner ensuite la fraise et le palpeur juste au-dessus des clés ; bloquer le bloc porte-outils à l'aide du levier de droite. Pousser les deux clés en butée contre la fraise et le palpeur :
  - JP-2 E, POL-3T E, POL-5T E, PIC-2 E, PIC-3 E : butée sur le panneton
  - Les autres clés : butée sur le bout de la clé
3. Bloquer les clés dans les étaux et débloquent le bloc porte-outils.
4. Mettre le palpeur en position avec ressort. Placer le palpeur exactement en correspondance de l'ailette ou de la division à fraiser. Bloquer totalement le chariot par le bouton placé sur la droite du chariot. Mettre le palpeur en position fixe.
5. Fraiser du haut vers le bas, très lentement.
6. Débloquent le chariot et se positionner sur l'ailette ou la division suivante. Répéter les opérations du point 4.
7. Continuer de la même façon jusqu'à la dernière ailette ou division.

Pour les clés PIC-2 E et PIC-3 E à 8 divisions, utiliser les outils suivants :

- Un palpeur T8VP - Ø 3 mm sur 13 mm
- Une fraise F8VP - Ø 3 mm sur 13 mm Voir figure 18

### 3.2.9 Cle FO-6.P

Placer les adaptateurs sur le mors. Utiliser l'outil n° 22. Lorsqu'on place la clé, il faut veiller à ce qu'elle soit bien à plat pour que les deux tailles soient identiques. Ajuster à l'aide du réglage à voyants. Éliminer la flexibilité du palpeur. Introduire le palpeur dans la rainure correspondante à une lettre, bloquer la hauteur à l'aide du levier de droite et remonter un peu le palpeur pour qu'il ne touche pas l'adaptateur, puis procéder à la coupe. 1ère vitesse. Voir figure 19

#### Lecture du code de la clé originale :

La clé originale a six tailles et pour en effectuer une lecture correcte, il faut prendre la clé de la main gauche, le canon de la clé étant vers la droite de la tête en plastique noir, comme indiqué à la figure n° 19.

Chacune des six tailles de la clé peut avoir 4 profondeurs différentes indiquées ci-dessous :



La hauteur n° 1 indique qu'il ne faut pas reproduire. La position n° 2 indique qu'il y a un petit biseau sur la clé. Lorsqu'il est un peu plus grand, c'est la position n° 3. La hauteur n° 4 est le plus grand des biseaux de la clé.

On prend alors la clé et on marque les 6 positions, en fonction des différentes hauteurs, comme indiqué ci-dessous :

Le code de la clé est

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

### 3.2.10 Reproduction de la cle MCM-10

Mise en place spéciale dans le mors.

### 3.2.11 Reproduction de la cle KE-1

Utiliser le palpeur et la fraise n°1.

Mettre en place les clés sur la partie postérieure des mors, débloquent le levier d'inclinaison des mors, positionner à un angle de 5° et bloquer les mors.

#### Attention:

La taille des points de la clé KE-1 doit toujours être effectuée dans la partie supérieure du mors incliné. Utiliser l'adaptateur pour les points sur les chants de la clé. 1ère vitesse.

Voir figure 21

### 3.2.12 reproduction de la cle TE-T60 et TE-T80

Positionnement particulier dans le mors. La clé TE-T60 se bloque comme indiqué dans le dessin ci-dessous.

Le fraisage de la TE-T80 s'effectue de la façon suivante :

- coté gauche, comme la TE-T60
- coté droit, blocage de la clé sur la face arrière du mors comme pour la MCM-10. Voir figure 22

## 4 Entretien

*et securite*

Pour effectuer toute opération d'entretien, il faut respecter les indications suivantes :

- 1 Ne jamais effectuer d'opération machine en marche
- 2 Débrancher le cordon de raccordement électrique
- 3 Suivre strictement les instructions de la notice
- 4 Utiliser des pièces de rechange d'origine

### 4.1 Remplacement de la courroie Voir figure 23

Pour vérifier la tension de la courroie ou remplacer celle-ci, il faut effectuer les opérations suivantes :

- 1 Mettre la machine hors service à l'aide de l'interrupteur général et débrancher le cordon de raccordement.
- 2 Défaire les quatre vis fixant le carter arrière de la machine
- 3 Desserrer les quatre vis fixant le moteur
- 4 Tendre ou remplacer la courroie
- 5 Pour tendre la courroie, il faut pousser le moteur vers l'arrière de la machine puis serrer les quatre vis fixant le moteur.
- 6 Pour remplacer la courroie, effectuer les mêmes opérations mais avec une courroie neuve.

### 4.2 Remplacement de la lampe Voir figure 24

Pour remplacer la lampe, il faut effectuer les opérations suivantes :

- 1 Mettre la machine hors service à l'aide de l'interrupteur général
- 2 Défaire la bague de fixation
- 3 Sortir la lampe et retirer le câble
- 4 Brancher la lampe neuve au câble, l'introduire dans son logement et fixer avec la bague de fixation.

### 4.3 Remplacement des fusibles

Si la machine ne se met pas en marche lorsqu'on appuie sur les interrupteurs de marche, il faut vérifier les fusibles.

Cette opération se fait de la manière suivante :

- 1 Mettre la machine hors service à l'aide de l'interrupteur général et débrancher le cordon de raccordement
- 2 Sortir le porte fusible qui se trouve à côté de l'interrupteur général
- 3 Vérifier (utiliser un testeur) si un fusible est grillé et, le cas échéant, le remplacer par un autre de même type et même valeur.

### 4.4 Recommandations de securite

- 1 Ne pas essayer de démarrer ou de manipuler la machine avant d'avoir lu et compris toutes les instructions de sécurité, d'installation, guide pour l'opérateur et procédures d'entretien.
- 2 Débrancher toujours le courant avant d'effectuer des travaux de nettoyage ou d'entretien
- 3 Conserver la machine et ses alentours propres.

## 5 Accessoires

Pour pouvoir travailler correctement, la machine est complétée par une série d'accessoires.

### 5.1 Accessoires de base

Avec la machine, une série d'accessoires est fournie pour l'utilisation et l'entretien :

Deux fusibles, deux clés "Allen" de 3 et 2,5, deux plaquettes pour effectuer la butée pointe, quatre fraises

**F1 / F13**, cinq palpeurs **P1 / P13**.

### 5.2 Liste des accessoires pour tailler certains modeles de cles

Voir figure n° 25

# 1 Apresentação e aspectos gerais

## 1.1 Generalidades

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

A segurança das pessoas que operam com este tipo de máquina só se consegue com um programa adequado de segurança pessoal, com a implementação de um programa de manutenção e o seguimento dos conselhos e normas de segurança apresentadas neste manual.

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

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

## 1.2 Transporte e embalagem

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

**Profundidade**=520mm, **Largura**=575mm; **Altura**=650mm e **Peso**=30Kg.

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

## 1.3 Etiqueta identificadora

A máquina duplicadora DAKAR está provida de uma etiqueta identificadora, com a especificação do n.º de série, nome e direcção do fabricante, marca CE e ano de fabricação. Ver figura 1.

# 2 Características da máquina

A máquina duplicadora DAKAR é de uma grande precisão e robustez. Caracterizando-se por possuir uma mordaza com uma multiplicidade de diferentes possibilidades de fixação de chaves sem necessidade de postigos ou adaptadores.

## 2.1 Famílias de chaves

A máquina DAKAR duplica os seguintes tipos de chaves:

- Chaves de pontos
- Chaves de rasgos
- 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 Elementos principais da máquina

- 1 *Carro porta mordazas, eixo x-y* Ver Figura 2
- 2 *Cabeça, eixo z*
- 3 *Mordaza basculante lado palpador*
- 4 *Mordaza basculante lado fresa*
- 5 *Manípulo da mordaza*
- 6 *Manípulo bloqueio do carro porta mordazas, eixo x*
- 7 *Roda de accionamento do sistema de mola do carro, eixo x*
- 8 *Manípulo de bloqueio do palpador.*
- 9 *Manípulo de accionamento e bloqueio da cabeça eixo z*
- 10 *Manípulo de accionamento dos carros, eixo x-y*
- 11 *Porta brocas, palpador e fresa.*
- 12 *Palpador*
- 13 *Fresa.*
- 14 *Interruptor geral.*
- 15 *Interruptor do motor, 2ª velocidades.*
- 16 *Lâmpada.*
- 17 *Gaveta de ferramentas.*
- 18 *Protecção contra aparas.*
- 19 *Teclado de luzes de calibração*
- 20 *Manípulo de bloqueio da inclinação das mordazas.*

## 2.3 Dados técnicos

Motor : Monofásico 200 W, 230 V - 50 Hz

Fresa : Aço super rápido.

Velocidade da fresa: 5500 e 8000 rpm

Mordazas: De dois mordentes de sujeição e basculantes 0/45°

Movimentos: Segundo 3 eixos com guias de esferas.

Cursos úteis: Eixo X= 60 mm, eixo Y=60 mm e eixo Z=40mm

Iluminação: Lâmpada de halogéneo de 12V 20wattios

Dimensões: Largura=310 mm, Profundidade=380 mm, Altura=420 mm

Peso: 25 Kg

## 2.4 Componentes e partes funcionais

### 2.4.1 Circuito electrico

Ver Figura 3

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

- 1 Tomada de corrente: Filtro de rede com fusível e interruptor.
- 2 Placa de ligações: Base para as ligações.
- 3 Interruptor de 3 posições: Marcha rápida, parado e marcha lenta.
- 4 Lâmpada: Iluminação da zona de trabalho.
- 5 Motor: Monofásico com escovas.
- 6 Controle das lâmpadas da placa de calibração. Põe em funcionamento a placa de calibração da fresa e apaga antes de iniciar a duplicação de chaves.
- 7 Placa de regulação: Placa com duas lâmpadas vermelhas para a calibração das fresas.
- 8 Fresa: Ferramenta de corte para duplicação da chave original.
- 9 Palpador: Leitor da chave original.
- 10 Mordança: São duas mordanças onde se fixam a chave original e a chave a duplicar.

### 2.4.2 Teclado de controlo de calibrado

Ver Figura 4

### 2.4.3 Mordanças

As prestações da mordança da máquina duplicadora DAKAR, são superiores às de uma máquina normal existente no mercado, porque tem dois mordentes de fixação independentes sobre a mesma mordança. As mordanças podem posicionar-se em qualquer posição entre 0° e 45°. Ver Figura 5

### 2.4.4 Efeito de mola e bloqueio do carro no eixo "x"

Este sistema de "mola" utiliza-se para realizar os fresados laterais em chaves de estria.

O bloqueio no eixo "X" utiliza-se para realizar fresados ou pontos em linha recta no eixo "Y". Ver Figura 6

### 2.4.5 Palpador elástico ou bloqueado

Ver Figura 7

O palpador é o eixo esquerdo da máquina olhada de frente. Este palpador tem distintas aplicações em função do trabalho que se vá realizar:

- 1 **Palpador elástico**  
Com o palpador elástico realizam-se as operações de duplicação com avanço vertical. Duplicação por pontos.
- 2 **Palpador bloqueado**  
Com o palpador bloqueado realizam-se as operações de duplicação com avanço horizontal.

### 2.4.6 Regulação vertical do palpador

Ver Figura 8

Antes de colocar a máquina em marcha com o interruptor geral, posicione nas mordanças as duas chaves, a original na mordança esquerda e a chave a duplicar na mordança direita. Active o controlo electrónico pressionando a tecla ON/OFF do teclado e efectue a regulação

Da seguinte forma:

- Rode 180° o manípulo de bloqueio (para bloquear o palpador)
- Baixe a cabeça e apoie as ferramentas sobre uma parte lisa da chave.
- Ao contacto das ferramentas com as chaves dão-se as seguintes situações.

- 1 **Rojo izquierdo y derecho.**  
Luz vermelha acesa à esquerda e à direita. A máquina está regulada. O palpador e a fresa tocam as chaves.
- 2 **Luz vermelha acesa à esquerda**  
O palpador está a tocar a chave mas a fresa não. Há que girar a roda de regulação "R" para a esquerda até que se acendam as 2 luzes. Quer o palpador quer a fresa estão a tocar nas chaves.
- 3 **Luz vermelha acesa à esquerda.**  
A fresa está a tocar a chave mas o palpador não. Há que girar a roda de regulação "R" para a direita até que se acendam as 2 luzes. Quer a fresa quer o palpador estão a tocar nas chaves.

### 2.4.7 Mudança de fresa e de palpador

Para soltar a fresa, primeiramente há que bloquear o eixo pressionando o botão de bloqueio e rodando o porta fresas com a mão até encontrar o orifício de bloqueio no eixo.

Depois de bloquear, abre-se o porta fresas e troca-se a fresa. Ao introduzir a fresa esta deve encostar ao fundo do porta fresas.

Para soltar o palpador, abre-se o porta palpadores e troca-se o palpador. Ao introduzir o palpado este deve encostar ao fundo do porta palpadores.

Ver Figura 9

### 2.4.8 Interruptor da iluminação e selector de velocidade do motor

No lado direito da máquina existem dois interruptores, um com três posições (I, II, III) para seleccionar a velocidade e outro com duas posições (0, I) de cor verde. O primeiro determina a velocidade do motor (primeira velocidade, parada, segunda velocidade) e o segundo acende e apaga a iluminação da zona de trabalho. Ver Figura 10

### 2.4.9 Manípulo para chaves tubulares

Colocou-se na DAKAR um manípulo no lado esquerdo da máquina para cima do manípulo de accionamento dos eixos X e Y para uma duplicação mais cómoda das chaves tubulares, de canais, etc.

### 3.1 Regulação e preparação

#### 3.1.1 Ajuste da profundidade de corte

A afinação deve realizar-se sempre que há mudança de palpador e fresa.

Para regular devidamente as ferramentas da máquina - palpador e fresa- faremos da seguinte forma:

- 1 Colocamos nos porta ferramentas o palpador e a fresa corres pondentes, empurrando estes para cima até que batam no fundo do porta ferramentas. Com o fim de realizar os mínimos movimentos na operação de afinação apertamos os porta ferramentas deixo do o palpador e a fresa fixos nas suas posições de trabalho.
- 2 Colocamos duas chaves iguais nas mordanças da máquina para ultimar a fixação exacta das ferramentas.
- 3 Retiramos a flexibilidade ao palpador (rodar o manípulo do lado esquerdo). Apoiamos o palpador e a fresa sobre as chaves que estão fixadas nas mordanças. Ao efectuar este movimento, as duas luzes vermelhas deverão acender-se. Se tal não acontece, devemos ajustar a altura rodando a peça que está por cima do palpador, até que se acendam as duas luzes vermelhas.

#### 3.1.2 Flexibilidade do palpador

O palpador pode situar-se por debaixo da posição de ajuste, ficando com flexibilidade de movimento. Esta situação do palpador permite que durante a duplicação o palpador vá entrando suavemente em cada orifício da chave original, facilitando a mecanização do orifício correspondente na chave a copiar, sem que se produzam vibrações nem deslocamentos, permitindo assim uma duplicação com total exactidão.

A 2ª velocidade usa-se para ferramentas de metal duro.

### 3.2 Duplicação de chaves

Para trabalhar com segurança durante a duplicação devem seguir-se as seguintes normas de segurança:

- Trabalhar com as mãos secas.
- Ter uma ligação á terra eficaz
- Usar óculos de protecção
- Todas as operações para fixar ou libertar chaves nos mordentes devem efectuar-se com a máquina parada.

#### 3.2.1 Duplicação da chave SEA-1

Colocar a fresa e palpadores, **F-1/P-1** (laterais) e **F-3/P-3** (canais do palhetão).

Colocá-los na máquina afinando a sua altura. Introduzir no canal. Retirar a flexibilidade ao palpador e bloquear a fresa e o palpador dentro do canal com o manípulo da direita.

Subir um pouco o palpador para que não arraste na chave. Introduzir a fresa pelo lado direito do canal e sair pelo esquerdo. Utilizar a flexibilidade lateral. 1ª velocidade.

Ver Figura 11

#### 3.2.2 Duplicação de chaves tipo OP-WH.P e OP-WY.P

Apertar as chaves nas mordanças contra a chapa de encosto introduzida na ranhura da mordança, usando a ferramenta nº11 e colocá-las á mesma altura através da regulação por luzes. Introduzir palpador no canal. Retirar a flexibilidade do palpador. Bloquear a fresa e o palpador dentro do canal com o manípulo da direita. Subir um pouco o palpador, para que não arraste na chave. Utilizar a flexibilidade lateral.

1ª velocidade. Ver Figura 12

#### 3.2.3 Chaves tipo ME-3.P e ME-4.P

Usar o adaptador **AD\_MM** (ver desenho), palpador e fresa nº11. Posicionar o adaptador sobre a mordança. Colocar as duas chaves y colocá-las á mesma altura. Fazendo topo sobre o adaptador, a regulação deve efectuar-se com as luzes. Introduzir no canal. Retirar a flexibilidade do palpador e bloquear a fresa e o palpador dentro do canal com o manípulo da direita. Subir um pouco o palpador para que não arraste na chave. Realizar o primeiro corte. Dado que as chaves são reversíveis rodar só a chave a duplicar. Abrir a mordança, retirar a chave e reintroduzi-la voltada. Fechar as mordanças e efectuar o segundo corte. Utilizar a flexibilidade lateral. 1ª velocidade.

Ver Figura 13

#### 3.2.4 Duplicado das chaves KA-2, KA-3 e KA-4

Colocar as chaves, desbloquear as mordanças, aplicar o ângulo necessário dependendo do tipo de chave e bloquear as mordanças.

**Atenção:**

- Os pontos cortados da chave KA-3 devem ficar sempre na parte inferior da mordança.  
1ª velocidade
- Os pontos cortados da chave KA-2 devem ficar sempre na parte superior da mordança.  
1ª velocidade

Ver Figura 14

#### 3.2.5 Duplicação das chaves WIN-1D, WIN-3D e WIN-4D

Usar a ferramenta nº 15. Afinar as ferramentas sobre duas chaves em bruto. De seguida colocar a chave com os dentes para cima na posição correcta (como mostra o desenho) A ponta deve fazer topo. Retirar a flexibilidade do palpador, com a máquina em marcha introduzir o palpador de forma exacta num dos pontos. Bloquear a fresa e o palpador com o manípulo da direita e proceder ao corte. 1ª velocidade.

Ver Figura 15

### 3.2.6 Chave JIS-4.P

Usar o adaptador AD-MJ (ver desenho), palpador e fresa nº11. Posicionar o adaptador sobre a mordaza. Colocar as duas chaves, fazendo topo com a placa que gira sobre os topos da chave.

Ajustar a profundidade do corte nas duas chaves, retirar a flexibilidade do palpador e proceder ao primeiro corte. Rodar as duas chaves para o outro lado do adaptador, repetir o processo anterior de colocação das chaves e terminar o segundo corte.

Ver Figura 16

### 3.2.7 Chaves tipo FIC-2 e FIC-3

Usar o palpador e fresa nº11. Prender bem as chaves na mordaza, apoiando-as no fundo e encostando-a contra a face anterior da mordaza.

Posicionar a fresa e o palpador aproximadamente á mesma altura, retirar a flexibilidade do palpador e bloquear a fresa e o palpador de modo a que a fresa passe sobre a mordaza mas sem a tocar.

Cortados os dois lados superiores, rodar as chaves tendo o cuidado de retirar as rebarbas para assegurar o correcto posicionamento e bloqueio. 1ª velocidade.

Ver Figura 17

### 3.2.8 Chaves tubulares

Usar o palpador e fresa nº8. Posicionar as chaves no centro do "V", com as guias para a direita, para que fique bem assente. Afinar as ferramentas, com as luzes, sobre as chaves e cortar sempre de cima para baixo, para evitar flexões do palpador. Retirar a flexibilidade ao palpador com o bloqueio do eixo X-Y. 1ª velocidade.

Ver Figura 18

### 3.2.9 Chave tipo FO-6P

Colocar os adaptadores na mordaza. Usar a ferramenta n.º 22. Ao colocar a chave, há que ter o cuidado de verificar se fica bem plana, para que os dois cortes, fiquem iguais. Realizar a afinação com as luzes. Retirar a flexibilidade do palpador. Introduzir o palpador dentro do canal de uma letra, bloquear a altura com o manipulo da direita e subir o palpador ligeiramente para que não toque o adaptador e proceder ao corte. 1ª velocidade.

Leitura do código da chave original:

A chave original tem 6 posições de duplicação, e para realizar uma leitura correcta desta, devemos pegar a chave com a mão esquerda, ficando o palhetão da chave á direita da cabeça de plástico negro, tal como se indica na figura n.º 19.

As 6 posições na duplicação da chave, correspondem a combinações de 4 diferentes alturas que assinalamos e numeramos a seguir:



A altura nº1, indica-nos que não se deve maquinar. A posição nº2 assinala que há um pequeno rebaixamento na chave, que quando é maior corresponde á altura 3. A altura nº 4 é a maior de todas as inclinações da chave.

Ao tomar a chave deve marcar as 6 posições, que aparecem no esquema abaixo:

Exemplo de um código

Ver Figura 19

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

### 3.2.10 Duplicação da chave MCM-10

Colocação especial na mordaza. Ver Figura 20

### 3.2.11 Duplicação da chave KE-1

Colocar as chaves, desbloquear as mordazas, colocá-las a 5° e bloquear de novo as mordazas.

**Atenção:**

Os pontos cortados da chave KE-1 devem estar sempre na parte superior da mordaza. Utilizar o adaptador para o corte vertical. 1ª velocidade.

Ver Figura 21

### 3.2.12 Duplicação da chave TE-T60 e TE-T80

Colocação especial na mordaza.



## 4 Manutenção e segurança

Ao executar qualquer operação de manutenção é necessário cumprir os seguintes requisitos:

- 1 Nunca se deve efectuar nenhuma operação com a máquina em funcionamento.
- 2 Deve desligar sempre o cabo da corrente.
- 3 Devem seguir-se estritamente as indicações do manual.
- 4 Utilizar peças originais de substituição.

### 4.1 Substituição da correia Ver Figura 23

Para comprovar a tensão da correia ou para a substituir, devem seguir-se os passos seguintes:

- 1 Desligar o interruptor e desligar a máquina da rede eléctrica.
- 2 Desapertar os quatro parafusos que fixam a protecção posterior da máquina.
- 3 Desapertar parcialmente os quatro parafusos que fixam o motor.
- 4 Corrigir a tensão da correia ou substituí-la.
- 5 Para corrigir a tensão da correia deve empurrar o motor para trás e apertar os quatro parafusos.
- 6 Para substituir a correia execute as mesmas operações e troque a correia por uma nova.

### 4.2 Substituição da lâmpada Ver Figura 24

Para substituir a lâmpada deve seguir os seguintes passos:

- 1 Desligar a máquina no interruptor geral.
- 2 Soltar a anilha de fixação.
- 3 Retirar a lâmpada e soltar o cabo da mesma.
- 4 Ligar a lâmpada nova ao cabo, introduzi-la no lugar e colocar a anilha de fixação.

### 4.3 Substituição dos fusíveis

Caso a máquina não se ponha em marcha quando se accionem os interruptores, é necessário verificar os fusíveis.

Esta operação faz-se da seguinte forma:

- 1 Desligar o interruptor geral da máquina e desligar da rede o cabo de ligação.
- 2 Retirar o porta fusível que se encontra ao lado do interruptor geral.
- 3 Verificar se algum fusível está fundido e, nesse caso, substituir por outro do mesmo tipo e valor.

### 4.4 Recomendações de segurança

- 1 Não tente iniciar a máquina ou manipulá-la até que todos os assuntos de segurança, instruções de instalação e funcionamento e procedimentos de manutenção tenham sido cumpridos e entendidos.
- 2 Desligue sempre a máquina da corrente antes de realizar qualquer intervenção seja de carácter técnico seja para manutenção ou limpeza.
- 3 Mantenha sempre limpa quer a máquina quer o espaço em volta.

## 5 Acessórios

Para poder trabalhar adequadamente com a máquina há que utilizar consoante as situações alguns dos acessórios disponíveis.

### 5.1 Acessórios base

Com a máquina são fornecidos vários acessórios para uso e manutenção:

2 fusíveis, 2 chaves Allen de 3 e 2, 5, 2 chapas para fazer topo, 2 fresas, **F-1/F-13** e os 2 palpadores correspondentes

### 5.2 Lista dos acessórios para executar alguns modelos de chaves

Lista dos acessórios:

Fresas e palpadores a utilizar na duplicação de chaves:

Ver Figura 25

ALEJANDRO ALTUNA, S.A.  
 Bidekurtzeta, 6  
 20500 MONDRAGON  
 (Guipuzcoa) Spain

CE

Tipo:

Nº de Serie:

Figura 1 / Figure 1 / Abbildung 1 / Figura 1 / Figure 1 / Figura 1

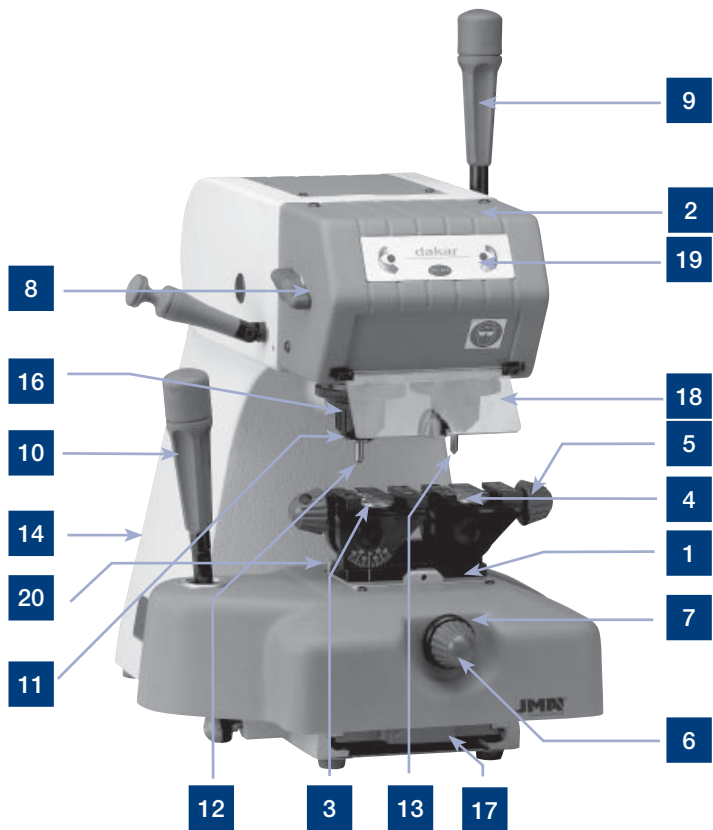


Figura 2 / Figure 2 / Abbildung 2 / Figura 2 / Figure 2 / Figura 2

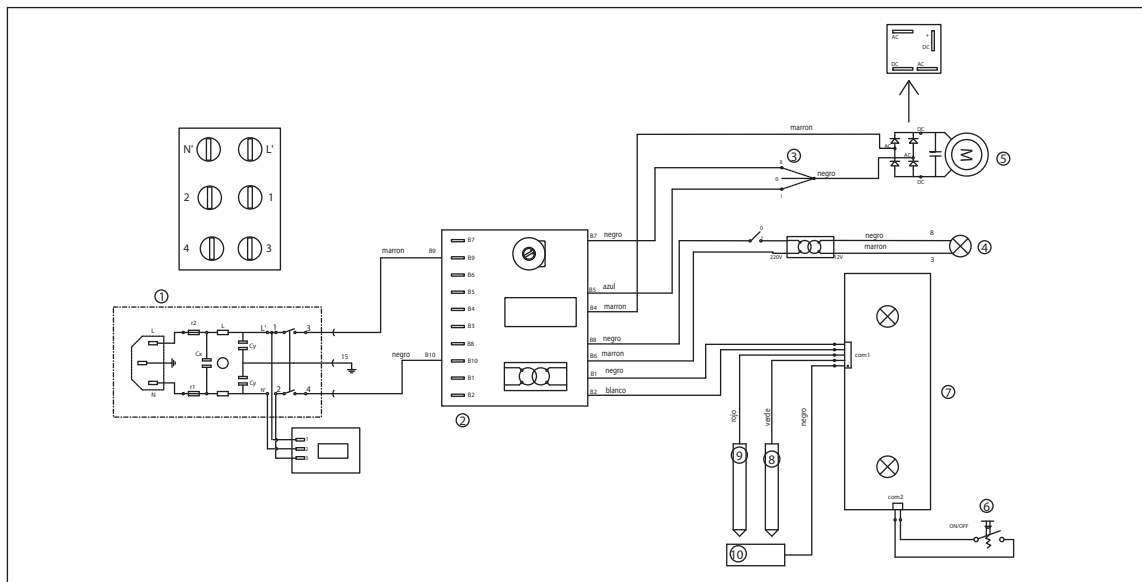


Figura 3 / Figure 3 / Abbildung 3 / Figura 3 / Figure 3 / Figura 3



Figura 4 / Figure 4 / Abbildung 4 / Figura 4 / Figure 4 / Figura 4

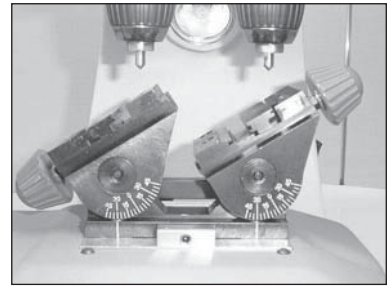
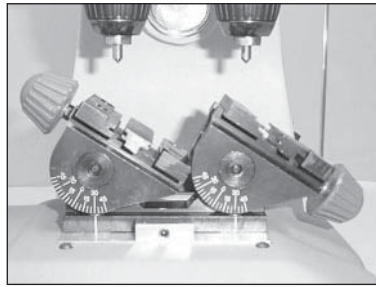
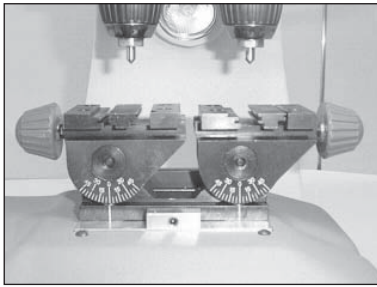


Figura 5 / Figure 5 / Abbildung 5 / Figura 5 / Figure 5 / Figura 5

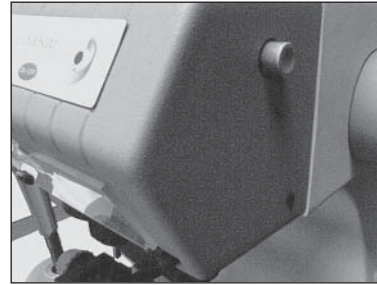
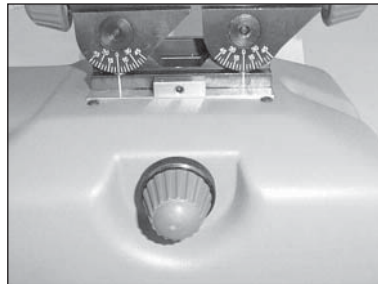
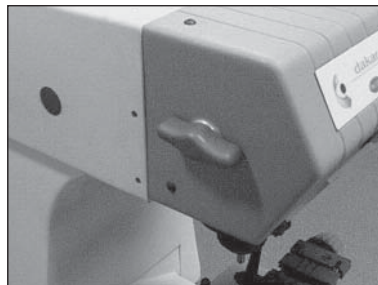


Figura 9 / Figure 9 / Abbildung 9 / Figura 9 / Figure 9 / Figura 9

Figura 6 / Figure 6 / Abbildung 6 / Figura 6 / Figure 6 / Figura 6



**CUIDADO:** La nueva versión DAKAR viene incorporado con interruptor verde y la iluminación se realiza con una bombilla de 12V y 20W (referencia repuesto DK-6B). La Dakar antigua (con interruptor negro) viene con bombilla de 220V y 50W (referencia repuesto DK-6). Tener en cuenta a la hora de pedir el repuesto.

**ATTENTION:** The new version of DAKAR key cutting machine, has a new green switch, and the light works with a 12V & 20w bulb (spare reference: DK-6B). Old Dakard (with black switch) has a 220v & 50w bulb (spare reference: DK-6). Take into account when ordering spares.

**WARNEND:** wird Die neue Version DAKAR kommt mit einem grünen Schalter(Wechsel) eingetragen und der Beleuchtung, durch eine Birne 12V und 20W (Ersatzteil DK-6B) begriffen(realisiert). Das alte Dakar (mit schwarzem Schalter(Wechsel)) kommt mit Birne 220V und 50W (Ersatzteil DK-6).

**ATTENZIONE** – La nuova versione DAKAR esce con un interruttore verde e la illuminazione si ottiene con una lampadina da 12V e 20W (riferimento ricambio DK-6). Considerare questo particolare al momento di ordinare il ricambio.

**ATTENTION:** la nouvelle version DAKAR (avec interrupteur vert) a une ampoule d'éclairage 12V/20W (référence pièce de rechange DK-6B). L'ancienne version DAKAR (avec interrupteur noir) avait une ampoule 220V/50W (référence pièce de rechange DK-6). Veuillez en tenir compte lors des commandes de pièces de rechange."

A nova versão DAKAR incorpora um interruptor verde. A iluminação é feita com uma lâmpada de 12V e 20W (referência de reposição DK-6B). A DAKAR antiga (con interruptor preto) é fornecida com lâmpada de 220V e 50W (referência de reposição DK-6).Ter em conta esta situação ao pedir as peças de reposição.



Figura 8 / Figure 8 / Abbildung 8 / Figura 8 / Figure 8 / Figura 8

Figura 10 / Figure 10 / Abbildung 10 / Figure 10 / Figura 10

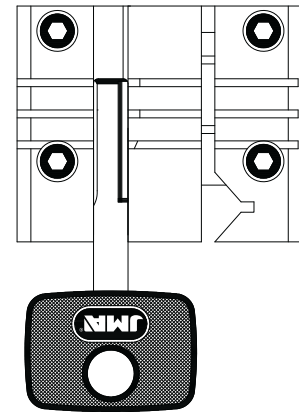
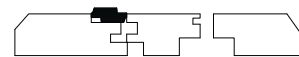
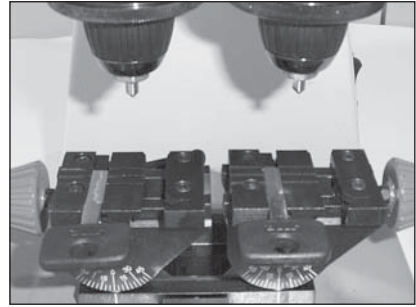
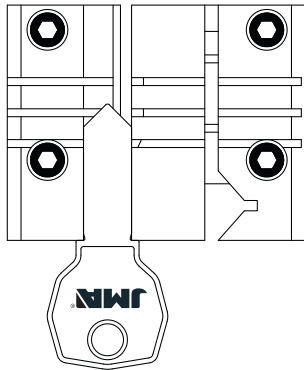
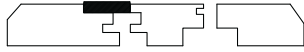
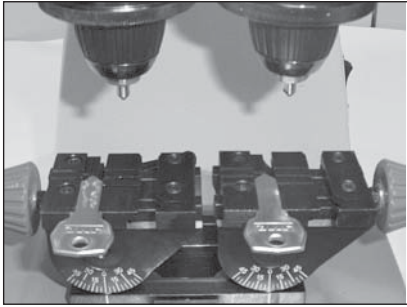


Figura 11 / Figure 11 / Abbildung 11 / Figura 11 / Figure 11 / Figura 11

Figura 12 / Figure 12 / Abbildung 12 / Figura 12 / Figure 12 / Figura 12

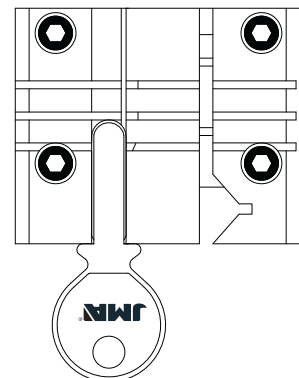
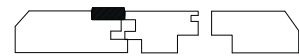
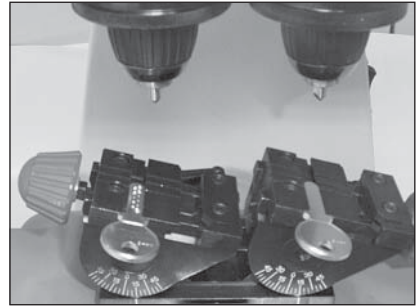
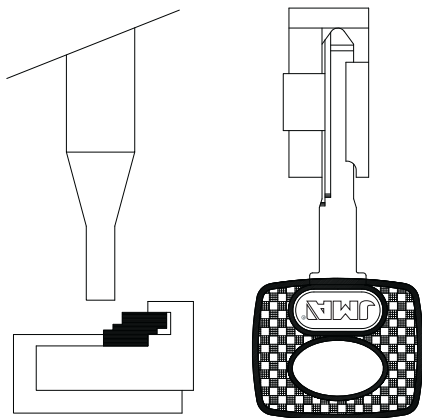
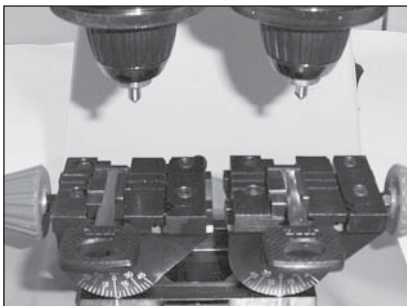


Figura 13 / Figure 13 / Abbildung 13 / Figura 13 / Figure 13 / Figura 13

Figura 14 / Figure 14 / Abbildung 14 / Figura 14 / Figure 14 / Figura 14

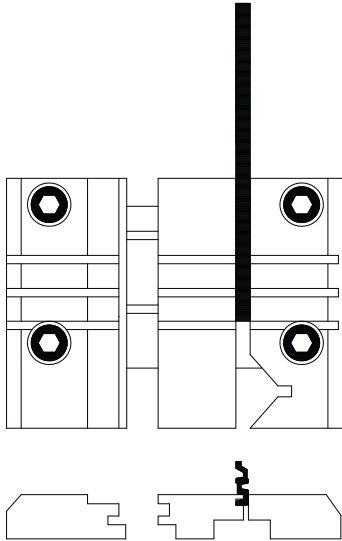
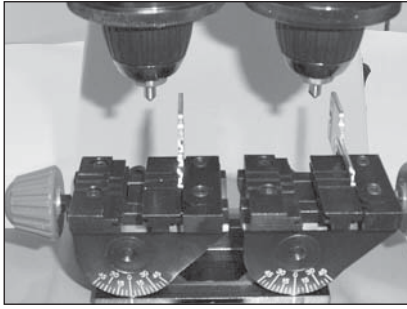


Figura 15 / Figure 15 / Abbildung 15 / Figura 15 / Figure 15 / Figura 15

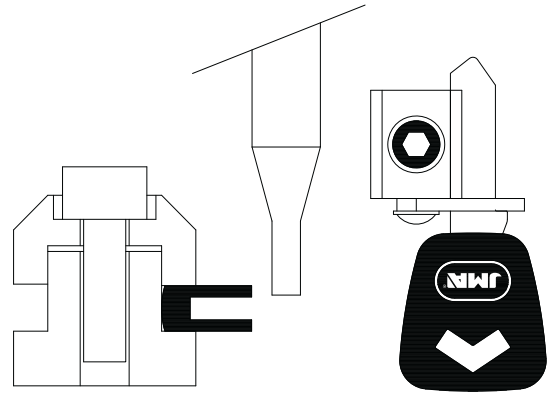
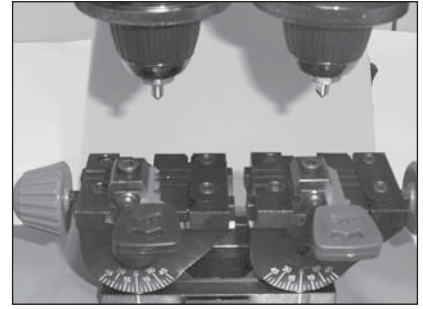


Figura 16 / Figure 16 / Abbildung 16 / Figura 16 / Figure 16 / Figura 16

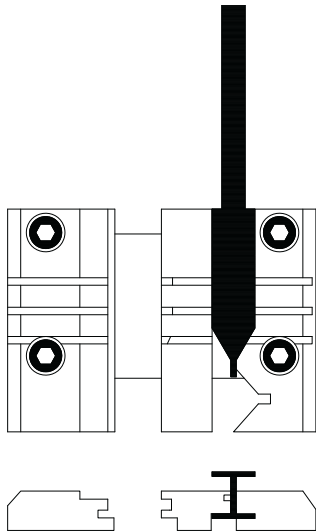
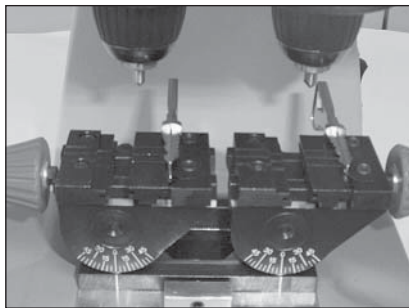


Figura 17 / Figure 17 / Abbildung 17 / Figura 17 / Figure 17 / Figura 17

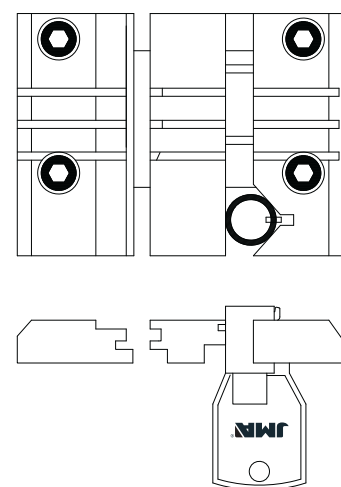
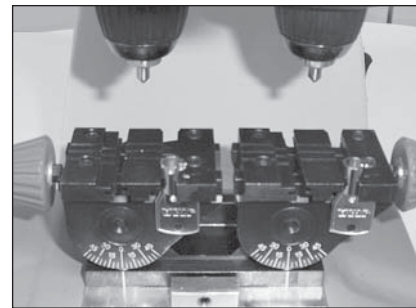


Figura 18 / Figure 18 / Abbildung 18 / Figura 18 / Figure 18 / Figura 18

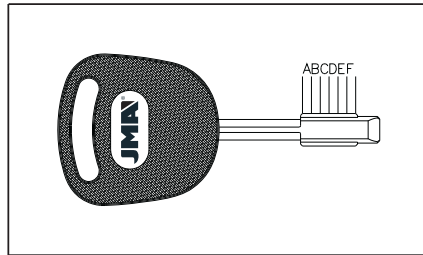
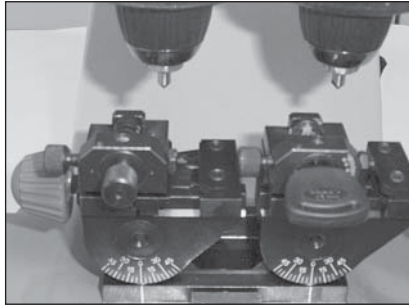


Figura 19 / Figure 19 / Abbildung 19 / Figura 19 / Figure 19 / Figura 19

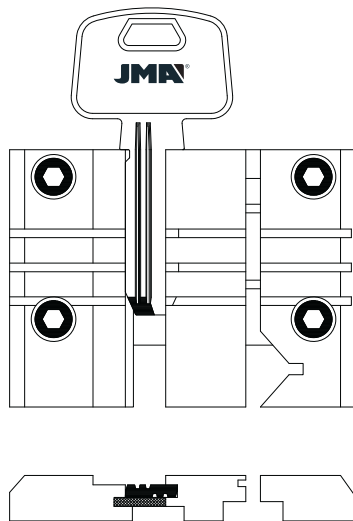
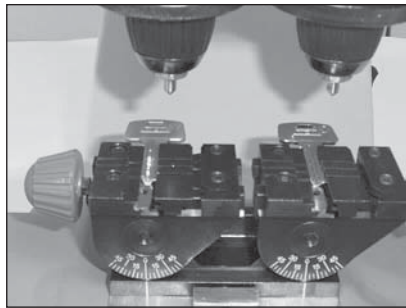


Figura 20 / Figure 20 / Abbildung 20 / Figura 20 / Figure 20 / Figura 20

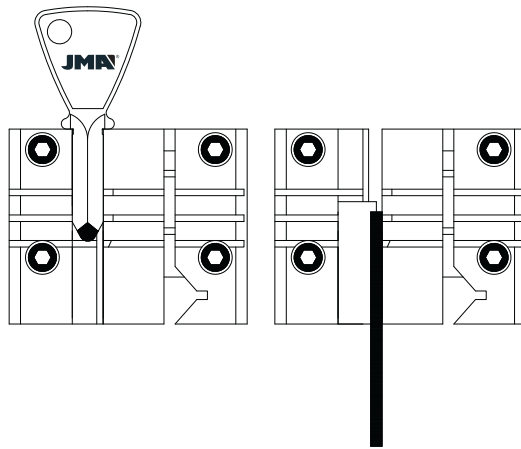
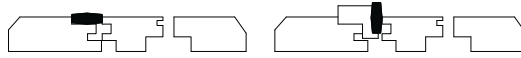
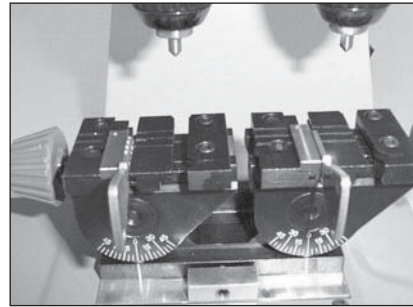
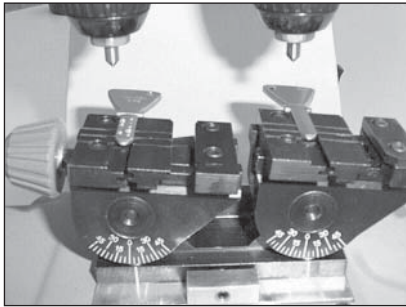


Figura 21 / Figure 21 / Abbildung 21 / Figura 21 / Figure 21 / Figura 21

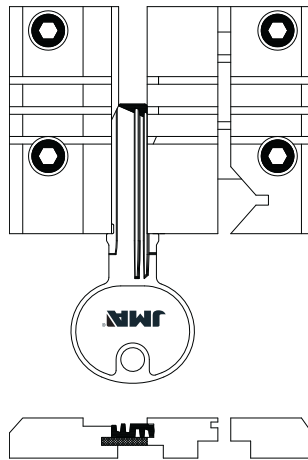


Figura 22 / Figure 22 / Abbildung 22 / Figura 22 / Figure 22 / Figura 22

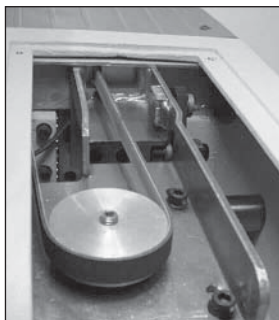


Figura 23 / Figure 23 / Abbildung 23 / Figura 23 / Figure 23 / Figura 23

Figura 24 / Figure 24 / Abbildung 24 / Figura 24 / Figure 24 / Figura 24

REFERENCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINACION	ADAPTADOR
REFERENCE No.	BRAND	M.CUTTER	T.POINT	ANGLE	ADAPTER
ARTIKELNUMMER	HERSTELLER	FRÄSER	TASTER	NEIGUNG	ADAPTER
CODICE	MARCA	FRESA	TASTATORE	INCLINAZIONE	ADATTATORE
REFERENCE	MARQUE	FRAISE	PALPEUR	ANGLE	ADAPTATEUR
REFERÊNCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINAÇÃO	ADAPTADOR
ABC-6	ABC	F-5	T-5		
ABC-7	ABC	F-5	T-5		
ABL-1	ABLOY	F-11	T-11		AD-ABL
ABL-2	ABLOY	F-11	T-11		AD-ABL
ABL-3	ABLOY	F-11	T-11		AD-ABL
ABL-4	ABLOY	F-11	T-11		AD-ABL
ABU-16	ABUS	F-1	T-1		
ABU-34	ABUS	F-1	T-1		AD-CI
ABU-61	ABUS	F-1	T-1		AD-CI
ABU-63	ABUS	F-1	T-1		AD-CI
AGA-12	AGA	F-13	T-13		
AGA-29	AGA	F-5	T-5		
AGA-38	AGA	F-5	T-5		
AGA-39	AGA	F-5	T-5		
AGA-42	AGA	F-5	T-5		
AGA-43	AGA	F-5	T-5		
AGA-44	AGA	F-5	T-5		
AGB-2	AGB	F-1	T-1		
AMG-8D	AMIG	F-5	T-5		
AMG-9D	AMIG	F-5	T-5		
AMG-10	AMIG	F-5	T-5		
AMG-10D	AMIG	F-5	T-5		
AP-1D	APEX	F-13	T-13		
AP-1D	CVC	F-5	T-5		
AP-1D	SIB	F-14	T-14		
AP-3D	APEX	F-13	T-13		
AX-2.P	AXA	F-1	T-1		
AZ- 7	AZBE	F-15	T-15		
AZ- 8D	AZBE	F-5	T-5		
AZ- 9	AZBE	F-13	T-13		
AZ-12	AZBE	F-13	T-13		
AZ-14	AZBE	F-13	T-13		
BAG-1	BAGEM	F-1	T-1		
BEY-1D	BEY	F-13	T-13		
BKY-1	BORKEY	F-1	T-1		
BKY-2	BORKEY	F-1	T-1		
BM-1.P	BMW	F-1	T-1		
BM-4	BMW	F-11	T-11		AD-MJ
BM-5.P	BMW	F-11	T-11		AD-MJ
BRAS-1	BRAS	F-13	T-13		
BUL-1	BULAT	F-1	T-1		
BRI-16	BRICARD	F-1	T-1		
BRI-25	BRICARD	F-1	T-1		AD-CI
BRI-26	BRICARD	F-1	T-1		AD-CI
BRI-27	BRICARD	F-1	T-1		AD-CI
BRI-28	BRICARD	F-1	T-1		AD-CI
BRI-29	BRICARD	F-1	T-1		AD-CI
BRI-30	BRICARD	F-1	T-1		AD-CI
CAY-2	CAYS	F-1	T-1		
CHU-10	CHUBB	F-1	T-1		
CI-14	CISA	F-1	T-1		
CI-17	CISA	F-1	T-1		
CI-21	CISA	F-1	T-1		AD-CI
CI-25	CISA	F-1	T-1		AD-CI
CI-26	CISA	F-1	T-1		AD-CI
CI-30	CISA	F-1	T-1		AD-CI
CI-31	CISA	F-1	T-1		AD-CI
CI-32	CISA	F-1	T-1		AD-CI
CI-33	CISA	F-1	T-1		AD-CI
CI-35	CISA	F-1	T-1		AD-CI
CI-48	CISA	F-1	T-1		AD-CI
COR-37	IFAM	F-19	T-19		
CVL-9D	CVL	F-13	T-13		
DEK-3	DEKABA	F-1	T-1		
DEK-8	DEKABA	F-1	T-1		
DLC-1	DELCA	F-1	T-1		
DLC-2	DELCA	F-1	T-1		
DO-3	DOMUS	F-1	T-1		
DO-4	DOMUS	F-1	T-1		
DOM-17I	DOM	F-1	T-1		
DOM-22	DOM	F-1	T-1		
DOM-30	DOM	F-1	T-1		



REFERENCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINACION	ADAPTADOR
REFERENCE No.	BRAND	M.CUTTER	T.POINT	ANGLE	ADAPTER
ARTIKELNUMMER	HERSTELLER	FRÄSER	TASTER	NEIGUNG	ADAPTER
CODICE	MARCA	FRESA	TASTATORE	INCLINAZIONE	ADATTATORE
REFERENCE	MARQUE	FRAISE	PALPEUR	ANGLE	ADAPTATEUR
REFERÊNCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINAÇÃO	ADAPTADOR
DOM-31	DOM	F-1	T-1		
DOM-32	DOM	F-1	T-1		
DOM-33	DOM	F-1	T-1		AD-STS
DOM-34	DOM	F-1	T-1		AD-STS
DOM-39	DOM	F-1	T-1		
DOM-43	DOM	F-1	T-1		
DOM-B1	DOM	F-1	T-1		
DO-3	DOMUS	F-1	T-1		
DO-4	DOMUS	F-1	T-1		
ELZ-10	ELZETT	F-5	T-5		
EZ-DS10	EZCURRA	F-1	T-1		
EZ-DS10	EZCURRA	F-16	T-16		
EZ-DS10E	EZCURRA	F-1	T-1		
EZ-DS10E	EZCURRA	F-16	T-16		
EZ-DS15	EZCURRA	F-1	T-1		
EZ-DS15	EZCURRA	F-16	T-16		
EZ-DS15R	EZCURRA	F-1	T-1		
EZ-DS15R	EZCURRA	F-16	T-16		
FAV-2	BYP	F-5	T-5		
FAC-19	FAC	F-1	T-1		
FAY-1D	FAYN	F-5	T-5		
FIC-18	FICHET	F-18	T-18		FIC18-DAKAR
FI-16.P	TRW-SIPEA	F-11	T-11		
FO-6.P	FORD	F-22	T-22		AD-FO
FO-24P	FORD	F-11	T-11		
FTH-7	FTH	F-5	T-5		
FTH-16	FTH	F-5	T-5		
FTH-23	FTH	F-5	T-5		
FTH-24	FTH	F-5	T-5		
FTH-25	FTH	F-5	T-5		
FTH-26D	FTH	F-5	T-5		
GDA-1.P	GERDA	F-1	T-1		
GIOB-3.P	LANCIA	F-6	T-6		
HOND-17.P	HONDA	F-11	T-11		
HU-2.P	HUF	F-11	T-11		
HU-HAA.P	AUDI	F-11	T-11		AD-AUDI
HU-DH.P	VOLVO	F-11	T-11		
HU-DN.P	VOLVO	F-11	T-11		
IF-2	IFAM	F-1	T-1		
IF-6	IFAM	F-19	T-19		
IR-1.P	IR	F-1	T-1		
IS-6D	ISEO	F-13	T-13		
IS-10.P	ISEO	F-1	T-1		
IS-14D	ISEO	F-1	T-1		
ITO-2D	ITO	F-1	T-1		
JIS-4.P	JIS	F-11	T-11		AD-JIS
KA-1	KABA (8)	F-1	T-1		
KA-2	KABA (20)	F-5	T-5		
KA-2	KABA (20)	F-43	T-43	45°	
KA-3	KAB(gemini)	F-1	T-1	15°	
KA-4	KABA (Cuattro)	F-1	T-1	15°	
KA-4	KABA Nueva	F-1	T-26	45°	
KA-5 **	KABA	F-5	T-5		
KA-6	KABA	F-1	T-1		
KA-7	KABA	F-1	T-1		
KA-8	KABA	F-1	T-1		
KA-10	KABA	F-1	T-1		
KA-11	KABA	F-1	T-1		
KAE-1	KALE	F-1	T-1		
KAE-2	KALE	F-1	T-1		
KAE-4	KALE	F-1	T-1		
KAE-10D	KALE	F-1	T-1		
KE-1	KESO	F-1	T-1	5°	
KE-2	KESO	F-1	T-1		
KE-3	KESO (2000)	F-5	T-5		
KE-4	KESO(2000)	F-1	T-1		
JAU-1.P	TIBBE	F-1	T-1		
JAU-2.P	TIBBE	F-1	T-1		
LAP- 4	LAPERCHE	F-13	T-13		
LAP- 8D	LAPERCHE	F-13	T-13		
LAP-10D	LAPERCHE	F-13	T-13		
LAP-11D	LAPERCHE	F-13	T-13		

REFERENCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINACION	ADAPTADOR
REFERENCE No.	BRAND	M.CUTTER	T.POINT	ANGLE	ADAPTER
ARTIKELNUMMER	HERSTELLER	FRÄSER	TASTER	NEIGUNG	ADAPTER
CODICE	MARCA	FRESA	TASTATORE	INCLINAZIONE	ADATTATORE
REFERENCE	MARQUE	FRAISE	PALPEUR	ANGLE	ADAPTATEUR
REFERÊNCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINAÇÃO	ADAPTADOR
LAP-13.P	LAPERCHE	F-13	T-13		
LAP-17.P	LAPERCHE	F-13	T-13		
LAP-20.P	LAPERCHE	F-13	T-13		
LAP-21.P	LAPERCHE	F-13	T-13		
LAP-22.P	LAPERCHE	F-13	T-13		
LAP-23.P	LAPERCHE	F-13	T-13		
LIN-13	LINCE	F-12B	T-12B		
LIN-13	LINCE	F-5	T-5		
LIN-19D	LINCE	F-5	T-5		
LIN-21D	LINCE	F-1	T-1		
MAS-15P	MASTER	F-6	T-6		
MAS-1	MASTER LOCK	F-1	T-1		
MAZ-12.P1	MAZDA	F-1	T-1		
MCM-4SS	MCM	F-1	T-1		
MCM-4SS	MCM	F-B	T-B		
MCM-4SS	MCM	F-C	T-C		
MCM-10	MCM	F-13	T-13		
MCM-16	MCM	F-1	T-1		
ME-2.P	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MJ
ME-3.P	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MJ
ME-4.P	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MM
ME-5.P	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MM
ME-6.P	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MM
ME-7.P	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MM
ME-8.P	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MM
ME-10.P	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MM
ME-11.P	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MM
ME-12.P	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MM
MLM-4	MLM	F-1	T-1		
MULT-2.P	MULTLOCK	F-12A	T-12A		
MULT-2.P	MULTLOCK	F-12B	T-12B		
MULT-3.P	MULTLOCK	F-12A	T-12A		
MULT-3.P	MULTLOCK	F-12B	T-12B		
MULT-4.P	MULTLOCK	F-12A	T-12A		
MULT-4.P	MULTLOCK	F-12B	T-12B		
MULT-5.P	MULTLOCK	F-12A	T-12A		
MULT-5.P	MULTLOCK	F-12B	T-12B		
MUL-T10.P	MULTLOCK	F-12A	T-12A		
MUL-T10.P	MULTLOCK	F-12B	T-12B		
NE-40.P	VOLVO	F-11	T-11		
NE-41.P	VOLVO	F-11	T-11		
NE-51P2	PEUGEOT	F-11	T-11		
OJ-Q	OJMAR	F-5	T-5		
OMC-3	OMEC	F-1	T-1		
OMC-4	OMEC	F-1	T-1		
OP-WH.P	OPEL	F-11	T-11		
OP-WY.P	OPEL	F-11	T-11		
PEN-2	PENZMASH	F-1	T-1		
PIC-8D	PICARD	F-1	T-1		
ROSE-1	ROSSETTI	F-1	T-1		
SAA-1.P	SAAB	F-11	T-11		
SEA-1	SEA	F-3	T-3 Canal		
SEA-1	SEA	F-1	T-1 Lateral		
SEA-2	SEA	F-3	T-3 Canal		
SEA-2	SEA	F-1	T-1 Lateral		
SCR-1	SECURITAL	F-1	T-1		
SIP-4P4	TRW-SIPEA	F-11	T-11		
SIP4-P3	TRW-SIPEA	F-11	T-11		
SPI-1	SPIDER	F-1	T-1		
SPI-1D	SPIDER	F-1	T-1		
STS-35	STS	F-1	T-1		
STS-36	STS	F-1	T-1		
STS-37	STS	F-1	T-1		
STS-38	STS	F-1	T-1		
T-10P	STS-TESA	F5	T5		
T-10	STS – TESA	F-13	T-13		
T-10.2005	TESA	F-1	T-1		
TE-T11	TESA	F-5	T-5		
T-14	STS	F-5	T-5		
TE-T60	TESA	F-5	T-5		
TE-T80	TESA	F-5	T-5		

REFERENCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINACION	ADAPTADOR
REFERENCE No.	BRAND	M.CUTTER	T.POINT	ANGLE	ADAPTER
ARTIKELNUMMER	HERSTELLER	FRÄSER	TASTER	NEIGUNG	ADAPTER
CODICE	MARCA	FRESA	TASTATORE	INCLINAZIONE	ADATTATORE
REFERENCE	MARQUE	FRAISE	PALPEUR	ANGLE	ADAPTATEUR
REFERÊNCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINAÇÃO	ADAPTADOR
TE-T80SC	TESA	F-5	T-5		
TEC-2	TECSESA	F-5	T-5		
TIT-6	TITAN	F-1	T-1		
TOV-2	TOVER	F-1	T-1		
TOV-4	TOVER	F-1	T-1		
TOV-5 (2f25)	TOVER	F-1	T-1		
TOV-5 (2f25)	TOVER	F-6	T-6		
TOV-6	TOVER	F-1	T-1		
TOV-7	TOVER	F-1	T-1		
TOYO-18.P	TOYOTA	F-11	T-11		
TV-3	IX - STS -TESA	F-1	T-1		
TV-5	IX - STS -TESA	F-1	T-1		
TV-8	IX - STS -TESA	F-1	T-1		
TV-9	IX - STS -TESA	F-1	T-1		
UCEM-5D	UCEM	F-14	T-14		
UCEM-5I	UCEM	F-14	T-14		
UCEM-8D.P	UCEM	F-13	T-13		
UCEM-13D	UCEM	F-13	T-13		
UCEM-17D	UCEM	F-13	T-13		
VA-11	VACHETTE	F-43	T-43	30°	
VA-15	VACHETTE	F-21	T-21		
VA-25	VACHETTE	F-21	T-21	19°	
VA-26	VACHETTE	F-21	T-21	19°	
VA-27	VACHETTE	F-21	T-21	19°	
VA-28	VACHETTE	F-21	T-21	19°	
VA-56	VACHETTE	F-21	T-21	19°	
VA-58	VACHETTE	F-21	T-21	19°	
VA-70	VACHETTE	F-1	T-1		
CJT-1.P	VALEO	F-11	T-11		
PEU-1.P	VALEO	F-11	T-11		
VI-14	VIRO	F-13	T-13		
WIN-1D	WINKHAUS	F-15	T-15		
WIN-1I	WINKHAUS	F-15	T-15		
WIN-2D	WINKHAUS	F-15	T-15		
WIN-3D	WINKHAUS	F-15	T-15		
WIN-4D	WINKHAUS	F-15	T-15		
X-5	STS - TESAS	F-5	T-5		AD-STS
X-6	STS - TESAS	F-5	T-5		AD-STS
YA-23	YALE	F-11	T-11		AD-JIS
YAR-1	YARDENI	F-1	T-1		
YAR-2	YARDENI	F-1	T-1		
ZA-10	ZADI	F-1	T-1		

Con la mordaza universal (llaves tipo Fichet)  
 With universal clamp (Fichet type keys)  
 Mit der Universal-Spannbacke (Schlüssel Typ Fichet)  
 Con il morsetto universale (chiavi tipo Fichet)  
 Avec le mors universel (clés type Fichet)  
 Com a mordaza universal (chaves tipo Fichet)

FIC-2	FICHET	F-11	T-11		
FIC-3	FICHET	F-11	T-11		
FIC-4	FICHET	F-11	T-11		

Con la mordaza universal (llaves tubulares)  
 With universal clamp (Fichet type keys)  
 Mit der Universal-Spannbacke (Steckschlüssel)  
 Con il morsetto universale (chiavi tubolari)  
 Avec le mors universel (clés tubulaires et clés à pompe)  
 Com a mordaza universal (chaves tubulares)

TUBULAR	CHICAGO Y OTRAS	F-8	T-8		
---------	-----------------	-----	-----	--	--

(El duplicado de este tipo de llaves deberá realizarse a bajas revoluciones).  
 \*\* Calzar la llave con una galga 0.3 mm. Apretar la llave en la mordaza con ayuda de la chapa de tope punta.

TUBULAR	CHICAGO AND OTHERS	F-8	T-8		
---------	--------------------	-----	-----	--	--

(This type of keys should be cut at low revolutions)  
 \*\* Wedge the key with a 0.3 mm gauge. Close the key on the clamp using the plates for end stop.

ROHRFÖRMIG	CHICAGO UND ANDERE	F-8	T-8		
------------	--------------------	-----	-----	--	--

(Das Kopieren dieser Art Schlüssel muß mit niedrigen Umdrehungszahlen durchgeführt werden).  
 \*\* Erhöhen den Schlüssel mit einer Lehre von 0,3 mm. Festbinden den Schlüssel in der Spannbacke mit der Hilfe den Blechen zum Herstellen der Anschläge.

TUBOLARI	CHICAGO E ALTRE	F-8	T-8		
----------	-----------------	-----	-----	--	--

(La duplicazione di questo tipo di chiavi si deve realizzare a bassa velocità).

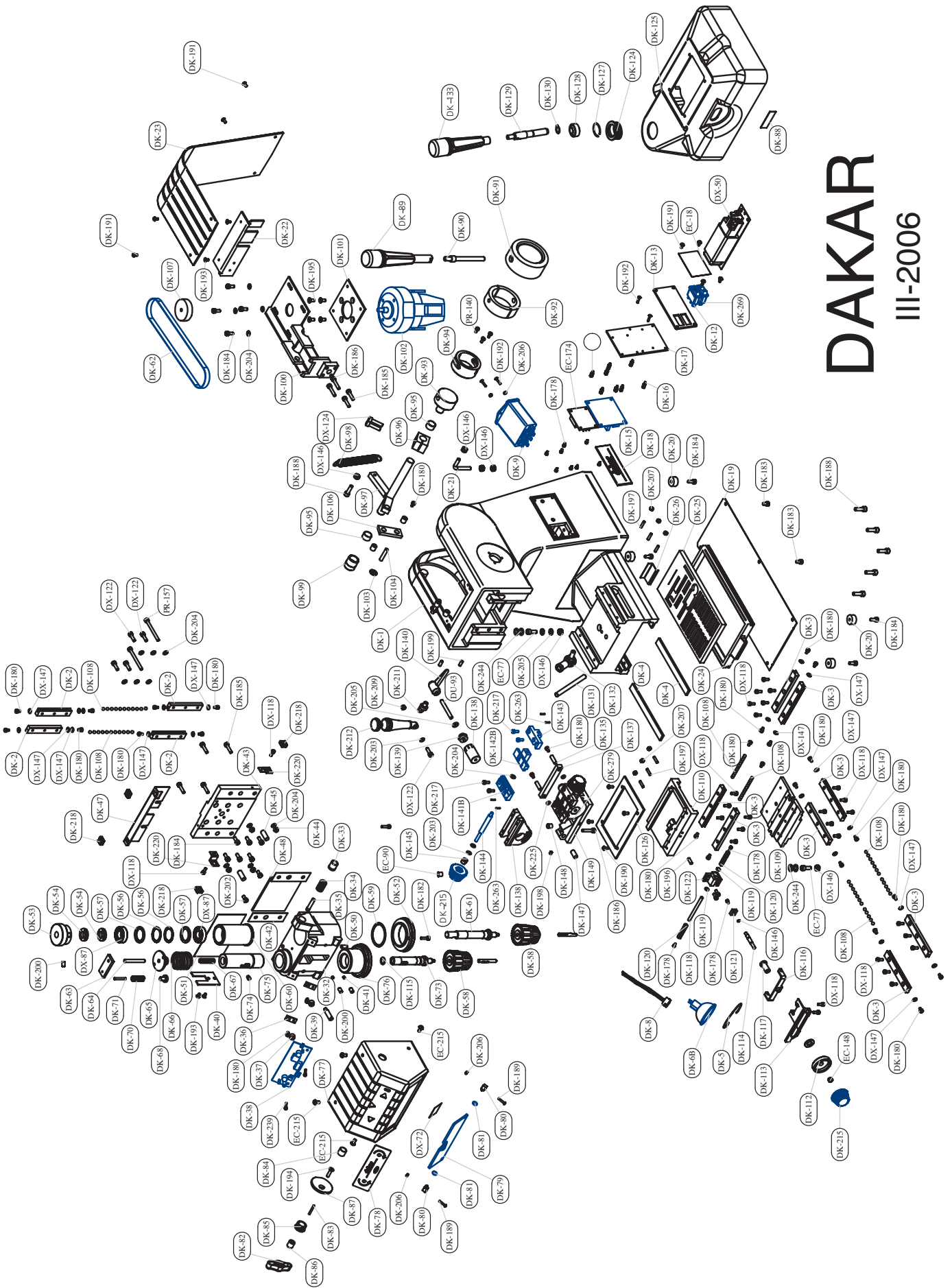
TUBULAIRES	CHICAGO ET AUTRES		* F-8 Ø4	T-8 Ø4	
A POMPE	FRANCAISES		* F-8 Ø4	T-8B Ø3,5	
PIC-2 E (8 divisions)	VIGIE-PICARD	F-30	T-30	Ø3	LONGEUR UTILE 13 mm
PIC-3 E (8 divisions)	VIGIE-PICARD	F-30	T-30	Ø3	LONGEUR UTILE 13 mm

(La reproduction de ce type de clés doit se faire à faible vitesse). En général :  
 - Avec fraises HSS : faible vitesse  
 - Avec fraises CARBURE : Haute vitesse

TUBULAR	CHICAGO E OUTRAS				
---------	------------------	--	--	--	--

(A duplicação desta chave deverá fazer-se com a velocidade mais baixa)  
 \*\* Calzar la chave com uma galga 0.3 mm

Recambios comunes / Frequent Spares / Häufige ersatzteile / Commun pieces						
CODE	PORTUGUES	ENGLISH	DEUTSCH	FRENCH	SPANISH	ITALIAN
DK-15	CIRCUITO IMPRESSO	PRINTED CIRCUIT BOARD	KREISLAUF DRUCK	CIRCUIT IMPRIMÉ	CIRCUITO IMPRESO	CIRCUITO STAMPATO
DK-38	CIRCUITO IMPRESSO	CIRCUIT BOARD	REGELKREISLAUF	CIRCUIT RÉGLAGE	CIRCUITO REGLAGE	CIRCUITO DI REGOLAZIONE
DK-62	CORREIA	BELT	RIEMEN	COUJOIJE	CORREA	CINGHIA
DK-165	FRESA HSS F-1	CUTTER HSS F-1	FRÄSER HSS F-1	FRAISE HSS F-1	FRESA HSS F-1	FRESA HSS F-1
DK-166	FRESA HSS F-13	CUTTER HSS F-13	FRÄSER HSS F-13	FRAISE HSS F-13	FRESA HSS F-13	FRESA HSS F-13
DK-10	FUSÍVEL	FUSES	SICHERUNGEN	FUSIBLES	FUSIBLES	FUSIBILE
DK-143	MORDENTE FIXO DIREITO (CONJUNTO)	FIXED RIGHT JAW (ASSEMBLY) 2 X	GREIFER FEST RECHTS (SATZ) 2 X	PINCE FIXE DROITE (JEU)	GARRA Fija DERECHA (JUEGO) 2 X	PERNO DX FISSO
DK-141	MORDENTE FIXO ESQUERDO (CONJUNTO)	LEFT FIXED JAW (ASSEMBLY) 2 X	GREIFER FEST LINKS (SATZ) 2 X	PINCE FIXE GAUCHE (JEU)	GARRA Fija IZQUIERDA (JUEGO) 2 X	PERNO SX FISSO
DK-142	MORDENTE MÓVEL	MOBILE JAW	GREIFER BEWEGL.	PINCE MOBILE	GARRA MOVIL	PERNO MOBILE
DK-142C	MORDENTE MÓVEL ESQUERDO	LEFT MOBILE JAW	GREIFER BEWEGL. NACH LINKS	PINCE MOBILE À GAUCHE	GARRA MOVIL A IZQUIERDAS	PERNO SX MOBILE
DK-144	FUSO DA MORDAÇA	CLAMP SCREW	SPINDEL SPANNFUTTER	BROCHE MÂCHOIRE	HUSILLO MORDAZA	SPINOTTI MORSETTO
DK-144B	FUSO DA MORDAÇA ESQUERDA	LEFT CLAMP SCREW	SPINDEL SPANNFUTTER LINKS	BROCHE MÂCHOIRE GAUCHE	HUSILLO MORDAZA IZQUIERDAS	SPINOTTI MORSETTO SX
DK-9	INTERRUPTOR GERAL	GENERAL SWITCH	HAUPTSCHALTER	INTERRUPTEUR GENERAL	INTERRUPTOR GENERAL	INTERUTTORE GENERALE
DK-12	INTERRUPTOR MOTOR 2 VELOCIDADES	MOTOR SWITCH, 2 SPEEDS	SCHALTER MOTOR, 2 GESCHWINDIGK.	INTERRUPTEUR MOTEUR, 2 VITESSES	INTERRUPTOR MOTOR, 2 VELOCIDADES	INTERUTTORE MOTORE DUE LOCTTA'
DK-81	O-RING 1.78X3.68	O-RING 1.78 x 3.68	O-RING 1.78x3.68	JOINT TORIQUE 1.78X3.68	JUNTA TORICA 1.78x3.68	RONDELLE 1.78X3.68
DK-68	LÂMPADA DE HALÓGENO 12V	HALOGEN LAMP 12V	HALOGEN - LAMPE 12V	LAMPE HALOGENE 12V	LAMPADA ALOGENA 12V	LAMPADA ALOGENA 12V
DK-111	MANÍPULO (M5)	HANDLE (M5)	DREHVORR. (M5)	POIGNÉE (M5)	MANILLA (M5)	MANIGLIA M5
DK-215	MANÍPULO DA MORDAÇA	CLAMP HANDLE	DREHVORR. SPANNFUTTER	POIGNÉE MÂCHOIRE	MANILLA MORDAZA	MANIGLIA MORSETTO
DK-102	MOTOR 230/48	MOTOR 230/50	MOTOR 230/50	MOTEUR 230/50	MOTOR 230/50	MOTORE 230/50
DK-167	PALPADOR HSS P-1	TRACER HSS P-1	TASTER HSS P-1	PALPEUR HSS P-1	PALPADOR HSS P-1	TASTATORE HSS T-1
DK-168	PALPADOR HSS P-13	TRACER HSS P-13	TASTER HSS P-13	PALPEUR HSS P-13	PALPADOR HSS P-13	TASTATORE HSS T-13
DK-79	ÉCRAN	SCREEN	ABSCHIRMUNG	ÉCRAN	PANTALLA	SCHERMO
DK-269	INTERRUPTOR LÂMPADA	LIGHT SWITCH	SCHALTER LAMPE	INTERRUPTEUR LAMPE	INTERRUPTOR LAMPARA	INTERUTTORE LAMPADA
	SUBCONJUNTO MORDAÇA	CLAMP SUBASSEMBLY	UNTEREINHEIT SPANNFUTTER	SOUS-ENSEMBLE MÂCHOIRE	SUBCONJUNTO MORDAZA	MORSETTO SOTTOASSEMBLATO
	SUBCONJUNTO MORDAÇA (9)	CLAMP SUBASSEMBLY (9)	UNTEREINHEIT SPANNFUTTER (9)	SOUS-ENSEMBLE MÂCHOIRE (9)	SUBCONJUNTO MORDAZA (9)	MORSETTO SOTTOASSEMBLATO (9)
	SUBCONJUNTO PALPADOR	TRACER SUBASSEMBLY	UNTEREINHEIT TASTER	SOUS-ENSEMBLE PALPEUR	SUBCONJUNTO PALPADOR	TASTATORE SOTTOASSEMBLATO



# DAKAR

III-2006







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