



**>>> MACCHINA DUPLICATRICE  
DAKAR-SMART**

Manuale d'istruzione

**>>> KEY CUTTING MACHINE  
DAKAR-SMART**

Instruction manual

**>>> KOPIERMASCHINE  
DAKAR-SMART**

Anweisungshandbuch

**>>> MACHINE A TAILLER LES CLES  
DAKAR-SMART**

Notice d'utilisation

**>>> MÁQUINA DUPLICADORA  
DAKAR-SMART**

Manual de instruções

**>>> MÁQUINA DUPLICADORA  
DAKAR-SMART**

Manual de instrucciones

**CERREBI**

## Indice

<b>1. Presentazione ed aspetti generali</b>	<b>4</b>
1.1 Aspetti generali	4
1.2 Trasporto e imballaggio	4
1.3 Targhetta di identificazione	4
<b>2. Caratteristiche della macchina</b>	<b>4</b>
2.1 Elementi principali della macchina	4
2.2 Dati tecnici	4
2.3 Componenti e parti funzionali	4-5
2.3.1 Circuito elettrico	4
2.3.2 Morsetti	4
2.3.3 Blocco carrello sull'asse X	4
2.3.4 Tastatore bloccato o flessibile	5
2.3.5 Regolazione verticale del tastatore	5
2.3.6 Cambio della fresa e del tastatore	5
2.3.7 Interruttori	5
<b>3. Operatività e funzionamento</b>	<b>6-7</b>
3.1 Regolazione e taratura	6
3.1.1 Regolazione della profondità di taglio	6
3.1.2 Flessibilità del tastatore	6
3.2 Duplicazione delle chiavi	6-7
3.2.1 Duplicazione chiave SE1L	6
3.2.2 Duplicazione delle chiavi HF42P15 e YM22P15	6
3.2.3 Duplicazione delle chiavi HF40P18 e HF38P17	6
3.2.4 Duplicazione chiavi JIS	6
3.2.5 Duplicazione chiavi TK23, TK24, TK25 e TK27	6
3.2.6 Duplicazione delle chiavi KABA	7
3.2.7 Duplicazione chiavi TB1P	7
<b>4. Manutenzione e sicurezza</b>	<b>7</b>
4.1 Sostituzione della cinghia	7
4.2 Sostituzione dei fusibili	7
4.3 Raccomandazioni di sicurezza	7
<b>5. Accessories for cutting different models of keys</b>	<b>30-31</b>

## Index

<b>1. Presentation and general points</b>	<b>8</b>
1.1 General points	8
1.2 Transport and packaging	8
1.3 Identification label	8
<b>2. Machine characteristics</b>	<b>8-9</b>
2.1 Main elements of the machine	8
2.2 Technical data	8
2.3 Components and functional parts	8-9
2.3.1 Electrical circuit	8
2.3.2 Clamps	8
2.3.3 Carriage lock on X-axis	8
2.3.4 Flexible tracing or locking	9
2.3.5 Vertical tracer point adjustment	9
2.3.6 Changing the milling cutter and tracer point	9
2.3.7 Motor operation	9
<b>3. Operation and performance</b>	<b>10-11</b>
3.1 Regulation and adjustment	10
3.1.1 Adjusting the cutting depth	10
3.1.2 Tracer point flexibility	10
3.2 Cutting keys	10-11
3.2.1 Cutting SE1L keys	10
3.2.2 Cutting HF42P15 and YM22P15 type keys	10
3.2.3 HF40P18 and HF38P17 type keys	10
3.2.4 JIS keys	10
3.2.5 TK23, TK24, TK25 and TK27 keys	10
3.2.6 KABA keys	11
3.2.7 TB1P type keys	11
<b>4. Maintenance and safety</b>	<b>11</b>
4.1 Replacing the belt	11
4.2 Replacing the fuses	11
4.3 Safety recommendations	11
<b>5. Accessories for cutting different models of keys</b>	<b>30-31</b>

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Vorstellung und allgemeine Gesichtspunkte</b>	<b>12</b>
1.1 Allgemeines	12
1.2 Transport und Verpackung	12
1.3 Kennzeichnungsaufkleber	12
<b>2. Merkmale der Maschine</b>	<b>12-13</b>
2.1 Wichtigste Maschinenteile	12
2.2 Technische Daten	12
2.3 Komponenten und Funktionsteile	12-13
2.3.1 Elektrokreislauf	12
2.3.2 Pannbacken	12
2.3.3 Blockieren des Schlittens auf der X-Achse	12
2.3.4 Blockierter oder elastischer Kopiertaster	13
2.3.5 Vertikaleinstellung des Kopiertasters	13
2.3.6 Austausch von Fräser und Kopiertaster	13
2.3.7 Einschalten des Motors	13
<b>3. Eigenschaften der Maschine</b>	<b>14-15</b>
3.1 Regulierungen und einrichten	14
3.1.1 Einstellen der Schnitttiefe	14
3.1.2 Flexibilität des Kopiertasters	14
3.2 Anfertigung von Naschlüsseln	14-15
3.2.1 Kopieren des SE1L Schlüssels	14
3.2.2 Kopieren von Schlüsseln des Typs HF42P15 und YM22P15	14
3.2.3 Schlüssel des Typs HF40P18 und HF38P17	14
3.2.4 JIS Schlüssel	14
3.2.5 Schlüssel des Typs TK23, TK24, TK25 und TK27	14
3.2.6 KABA-Schlüssel	15
3.2.7 Schlüssel des Typs TB1P	15
<b>4. Wartung und Sicherheit</b>	<b>16</b>
4.1 Auswechseln des Riemens	16
4.2 Austausch der Sicherungen	16
4.3 Sicherheitshinweise	16
<b>5. Fräszubehör für einige Schlüsselmodelle</b>	<b>30-31</b>

## Indice

<b>1. Presentation et aspects généraux</b>	<b>17</b>
1.1 Généralités	17
1.2 Transport et emballage	17
1.3 Plaque signalétique	17
<b>2. Caractéristiques de la machine</b>	<b>17-18</b>
2.1 Principaux éléments de la machine	17
2.2 Caractéristiques techniques	17
2.3 Composants et parties fonctionnelles	17-18
2.3.1 Circuit électrique	17
2.3.2 Mors	17
2.3.3 Verrouillage du chariot sur l'axe " X "	17
2.3.4 Palpage élastique ou verrouillage	18
2.3.5 Réglage vertical du palpeur	18
2.3.6 Changement de fraise et de palpeur	18
2.3.7 Commande du moteur	18
<b>3. Fonctionnement et mise en service</b>	<b>19-20</b>
3.1 Réglage et mise au point	19
3.1.1 Réglage de la profondeur de coupe	19
3.1.2 Flexibilité du palpeur	19
3.2 Reproduction de clés	19-20
3.2.1 Reproduction de la clé SE1L	19
3.2.2 Reproduction des clés type HF42P15 et YM22P15	19
3.2.3 Clés type HF40P18 et HF38P17	19
3.2.4 Clé JIS	19
3.2.5 Clés TK23, TK24, TK25 et TK27	19
3.2.6 Clés KABA	20
3.2.7 Clé type TB1P	20
<b>4. Maintenance et sécurité</b>	<b>20</b>
4.1 Remplacement de la courroie	20
4.2 Remplacement des fusibles	20
4.3 Consignes de sécurité	20
<b>5. Accessoires de taillage de quelques modèles de clés</b>	<b>30-31</b>

>>>>	Index	
<b>1. Apresentação e aspectos gerais</b>		<b>21</b>
1.1 Generalidades		21
1.2 Transporte e embalagem		21
1.3 Etiqueta identificadora		21
<b>2. Características da máquina</b>		<b>21-22</b>
2.1 Elementos principais da máquina		21
2.2 Dados técnicos		21
2.3 Componentes e partes funcionais		21-22
2.3.1 Circuito eléctrico		21
2.3.2 Mordaças		21
2.3.3 Bloqueio do carro no eixo do "X"		22
2.3.4 Palpador elástico ou bloqueado		22
2.3.5 Regulação vertical do palpador		22
2.3.6 Mudança de fresa e palpador		22
2.3.7 Accionamento do motor		22
<b>3. Funcionamento</b>		<b>23-24</b>
3.1 Regulação e preparação		23
3.1.1 Ajuste da profundidade de corte		23
3.1.2 Flexibilidade do palpador		23
3.2 Duplicação de chaves		23-24
3.2.1 Duplicação da chave SE1L		23
3.2.2 Duplicação das chaves tipo HF42P15 e YM22P15		23
3.2.3 Chaves tipo HF40P18 e HF38P17		23
3.2.4 Chave JIS		23
3.2.5 Chaves TK23, TK24, TK25 e TK27		23
3.2.6 Chaves KABA		24
3.2.7 Chave tipo TB1P		24
<b>4. Manutenção e segurança</b>		<b>24</b>
4.1 Substituição da correia		24
4.2 Substituição dos fusíveis		24
4.3 Recomendações de segurança		24
<b>5. Acessórios para cortar alguns modelos de chave</b>		<b>31-31</b>

>>>>	Indice	
<b>1. Presentación y aspectos generales</b>		<b>25</b>
1.1 Generalidades		25
1.2 Transporte y embalaje		25
1.3 Etiqueta identificadora		25
<b>2. Características de la máquina</b>		<b>25-26</b>
2.1 Elementos principales de la máquina		25
2.2 Datos técnicos		25
2.3 Componentes y partes funcionales		25-16
2.3.1 Circuito eléctrico		25
2.3.2 Mordazas		25
2.3.3 Bloqueo del carro en el eje " X "		25
2.3.4 Palpado elástico o bloqueado		26
2.3.5 Regulación vertical del palpador		26
2.3.6 Cambio de fresa y palpador		26
2.3.7 Accionamiento del motor		26
<b>3. Operatividad y funcionamiento</b>		<b>27-28</b>
3.1 Regulacion y puesta a punto		27
3.1.1 Ajuste de la profundidad de corte		27
3.1.2 Flexibilidad del palpador		27
3.2 Duplicado de llaves		27-28
3.2.1 Duplicado de la llave SE1L		27
3.2.2 Duplicado de las llaves tipo HF42P15 y YM22P15		27
3.2.3 Llaves tipo HF40P18 y HF38P17		27
3.2.4 Llave JIS		27
3.2.5 Laves TK23, TK24, TK25 y TK27		27
3.2.6 Llaves KABA		28
3.2.7 Llave tipo TB1P		28
<b>4. Mantenimiento y seguridad</b>		<b>28</b>
4.1 Sustitucion de la correa		28
4.2 Sustitucion de los fusibles		28
4.3 Recomendaciones de seguridad		28
<b>5. Accesorios para cortar diferentes modelos de llaves</b>		<b>30-31</b>

## 1 Presentazione e aspetti generali

### 1.1 ASPETTI GENERALI

La macchina duplicatrice DAKAR SMART è stata disegnata tenendo in considerazione gli standard correnti di sicurezza in essere nella CEE

La sicurezza degli operatori di questa tipologia di macchina può essere garantita solo applicando un corretto programma di sicurezza dedicato alla stessa, applicando un corretto programma di manutenzione, seguendo ed in accordo con gli standard di sicurezza raccomandati in questo manuale.

Nonostante la semplicità d'installazione della macchina, questo manuale deve essere letto attentamente prima dell'installazione, regolazione o uso della stessa.

La macchina esce dai nostri stabilimenti pronta per l'uso e richiede solo una calibratura della stessa.

### 1.2 TRASPORTO E IMBALLAGGIO

La macchina DAKAR SMART è imballata in una scatola di cartone resistente, protetta con imbottitura interna e con le seguenti dimensioni:

Larghezza = 520 mm; Altezza = 650 mm;  
Profondità = 575 mm

Peso della macchina con imballaggio: 23 kg

In fase di disimballaggio controllare che la macchina non abbia subito danni durante il trasporto.

In caso di danni informare immediatamente il corriere e non usare la macchina fino al momento dell'ispezione da parte di un incaricato dal corriere.

Per spostare la macchina si raccomanda di sollevarla prendendola solo dalla base.

### 1.3 TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE

La macchina DAKAR SMART ha una targhetta identificativa che specifica il numero seriale di matricola, il nome ed indirizzo del produttore, il marchio di conformità CE e l'anno di produzione.

Vedi figura 1

## 2 Caratteristiche della macchina

La macchina DAKAR SMART è una macchina duplicatrice precisa e robusta con morsetti intercambiabili che permettono la duplicazione di un'ampia gamma di chiavi.

### 2.1 ELEMENTI PRINCIPALI DELLA MACCHINA

- 1 Carrello porta-morsetti (assi X e Y) *Vedi Figura 2*
- 2 Testa (asse Z)
- 3 Morsetto
- 4 Manopola per chiusura/apertura morsetto
- 5 Manopola di bloccaggio morsetto (asse X)
- 6 Manopola di bloccaggio testa (asse Z)
- 7 Manopola di fissaggio del blocco tastatore (fissato/mobile)
- 8 Rotella di regolazione del blocco tastatore
- 9 Leva movimento carrello (assi X- e Y)
- 10 Leva movimento testa (asse Z)
- 11 Blocco porta fresa
- 12 Blocco porta tastatore
- 13 Fresa
- 14 Tastatore
- 15 Interruttore generale
- 16 Interruttore di start
- 17 Interruttore del motore

### 2.2 DATI TECNICI

**Motore:** Fase singola 200 W, 230 V - 50 Hz; (Optional: Fase singola 200W, 110V - 60Hz)

**Fresa:** Acciaio alta velocità (HSS)

**Velocità della fresa:** 5500 r.p.m.

**Morsetti:** Intercambiabili

**Movimento:** Guide ad albero

**Movimento effettivo:** Asse X = 32 mm; Asse Y = 40 mm; asse Z = 27 mm

**Dimensioni:** Altezza = 378 mm; Larghezza = 270 mm; Profondità = 340 mm

**Peso:** 18 Kg

### 2.3 COMPONENTI E PARTI FUNZIONALI

#### 2.3.1 Circuito elettrico *Vedi Figura 3*

I principali elementi del circuito elettrico ed elettronico sono i seguenti:

- 1 Connessioni principali: Con fusibili e interruttore generale
- 2 Piastra di connessione: Base per le connessioni.
- 3 Interruttore d'accensione: Interruttore d'accensione visibile e luminoso.
- 4 Interruttore 2 posizioni: Start/stop.
- 5 Motore: Fase singola a spazzole.

#### 2.3.2 Morsetti

La macchina standard è fornita con morsetto universale, intercambiabile con qualsiasi morsetto opzionale, appositamente prodotti per permettere la duplicazione di un'ampia gamma di chiavi.

#### 2.3.3 Blocco carrello sull'asse X *Vedi Figura 4*

Il blocco dell'asse X è usato per fresature o forature allineate, in direzione dell'asse Y  
Per bloccare o sbloccare il carrello in questa direzione, girare l'apposita manopola.

### 2.3.4 Tastatore bloccato o flessibile *Vedi Figura 5*

Il tastatore è la guida che esce dalla parte sinistra della testa della macchina, vista dal fronte. Il tastatore ha due modi operativi, a seconda del lavoro che deve essere svolto:

- 1 **Tastatore flessibile:** Con il tastatore flessibile, il taglio è effettuato con un movimento verticale (asse Z). Duplicazione a fori (punti)
- 2 **Tastatore bloccato**  
Con il tastatore bloccato, il taglio è effettuato con movimento orizzontale (assi X e Y)

Per passare da "tastatore bloccato" allo stato "tastatore flessibile" rilasciare semplicemente la manopola corrispondente. Per passare da "tastatore flessibile" allo stato "tastatore bloccato" spingere il tastatore manualmente fino al raggiungimento del suo limite e bloccarlo in questa posizione con la corrispondente manopola.

### 2.3.5 Regolazione verticale del tastatore *Vedi Figura 6*

Posizionare le 2 chiavi nei morsetti (la chiave originale nel morsetto di sinistra e quella da tagliare nel morsetto di destra).

Effettuare la regolazione come segue:

- Posizionare il tastatore nella posizione "bloccato"
- Abbassare la testa della macchina e posizionare il tastatore in una parte piana della chiave, senza fare pressione.
- Quando il tastatore tocca la chiave, ci sono tre possibilità:
  - 1 La fresa ed il tastatore toccano le rispettive chiavi allo stesso tempo. Significa che la macchina è regolata correttamente.
  - 2 IL tastatore tocca la chiave ma non la fresa.  
Se la situazione lo richiede, la posizione verticale del tastatore deve essere regolata, alzando il tastatore  
Operare come segue:
    - Mettere il tastatore nella posizione "flessibile"
    - Abbassare la testa della macchina e posizionare il tastatore in una parte piana della chiave, senza fare pressione.
    - Sbloccare la rotella di regolazione della profondità del tastatore e ruotarla in senso anti-orario fino a che la fresa ed il tastatore toccano le rispettive chiavi contemporaneamente.
    - In questa posizione bloccare la rotella di regolazione con la vite di bloccaggio.
  - 3 La fresa tocca la chiave ma non il tastatore.  
Se la situazione lo richiede, la posizione verticale del tastatore deve essere regolata, abbassando il tastatore.  
Operare come segue:
    - Mettere il tastatore nella posizione "flessibile".
    - Abbassare la testa della macchina e posizionare il tastatore in una parte piana della chiave, senza fare pressione.
    - Sbloccare la rotella di regolazione di profondità del tastatore e ruotarla in senso orario fino a che la fresa ed il tastatore toccano le rispettive chiavi contemporaneamente.
    - In questa posizione bloccare la rotella di regolazione con la vite di bloccaggio.

### 2.3.6 Cambio della fresa e del tastatore *Vedi Figura 7*

- Per cambiare la fresa, allentare le 2 viti sul blocco porta-fresa e rimuoverla. Inserire la nuova fresa, assicurandosi di inserirla fino a fine corsa
- Per cambiare il tastatore, allentare la vite sul blocco porta-tastatore e rimuoverlo. Inserire il nuovo tastatore, assicurandosi di inserirlo fino a fine corsa.

### 2.3.7 Interruttori *Vedi Figura 8*

- Nella parte destra della macchina c'è un interruttore a 2 posizioni (0/1) per attivare la velocità di rotazione della fresa:
  - 0 > Fresa ferma
  - 1 > Rotazione della fresa



### 3.1 REGOLAZIONE E TARATURA

#### 3.1.1 Regolazione della profondità di taglio

- Questa regolazione deve essere fatta ad ogni cambio di tastatore e fresa.
- La procedura per effettuare questa regolazione è descritta nei punti "2.3.5" di questo manuale.

#### 3.1.2 Flessibilità del tastatore

- Quando il tastatore è in modo "flessibile" può essere posizionato sotto il suo punto di regolazione.
- Questo posizionamento del tastatore permette di guidare il movimento della fresa durante il taglio della chiave. Il tastatore viene inserito gradualmente in ogni buco della chiave originale da duplicare. Quando il tastatore viene inserito nel buco, la fresa non ha ancora iniziato a fresare la chiave. Quando la fresa comincia a fresare la chiave, il movimento della testa della macchina è guidato dal tastatore, evitando così che la fresa esca accidentalmente dalla sua corsa.
- Il funzionamento di questo modo operativo è spiegato nel punto "2.3.4" di questo manuale.

### 3.2 DUPLICAZIONE DELLE CHIAVI

Per ragioni di sicurezza, durante il taglio delle chiavi devono essere seguite le seguenti regole:

- 1 Operare sempre con mani asciutte.
- 2 Assicurarsi che la "terra" sia connessa.
- 3 Indossare occhiali protettivi.
- 4 Tutte le operazioni di inserimento e rimozione delle chiavi dal morsetto, devono essere fatte a macchina spenta.

#### 3.2.1 Duplicazione chiave SE1L

Vedi Figura 9

- Per la duplicazione dei buchi laterali della chiave utilizzare fresa e tastatore F-1 / P-1; l'operazione viene effettuata normalmente.
- Per la duplicazione delle fresate della chiave utilizzare fresa e tastatore F-3 / P-3. Le fresate sono duplicate come segue:
  - Regolare l'altezza della fresa e del tastatore e mettere il tastatore nella posizione "bloccato".
  - Abbassare il tastatore leggermente girando la manopola di regolazione (circa 1/10 di giro).
  - Inserire il tastatore nella fresata e bloccare la testa della macchina.
  - Sollevare il tastatore leggermente in modo che sfiori la chiave.
  - Muovere il tastatore lungo il centro della fresata, senza toccare i lati. Nella seconda passata, il tastatore deve entrare da destra ed uscire da sinistra. Non esercitare pressione (è sufficiente lasciare il tastatore leggero sulla chiave).

#### 3.2.2 Duplicazione delle chiavi HF42P15 e YM22P15

Vedi Figura 10

- Per la duplicazione di queste chiavi utilizzare fresa e tastatore F-17 / T-17.
- Bloccare la chiave originale e nuova nel morsetto, effettuando uno stop in punta.
- Regolare l'altezza della fresa e del tastatore, e posizionare il tastatore nel modo "bloccato"
- Abbassare il tastatore leggermente girando la manopola di regolazione (circa 1/10 di giro).

- Inserire il tastatore nella fresata e bloccare la testa della macchina.
- Sollevare il tastatore leggermente in modo che sfiori la chiave.
- E' preferibile effettuare 2 passate nella fresatura, seguendo la fresata in tutta la sua lunghezza. La macchina si abbassa (dalla punta alla testa della chiave)

#### 3.2.3 Duplicazione delle chiavi HF40P18 e HF38P17

Vedi Figura 11

- Per la duplicazione di queste chiavi utilizzare fresa e tastatore F-17 / T-17.
- Per bloccare le chiavi nel morsetto, è necessario usare l'adattatore AD-MM2 (vedi disegno).
  - Posizionare gli adattatori nel morsetto.
  - Inserire le 2 chiavi nei rispettivi adattatori
  - Inserire l'adattatore nel morsetto fino al raggiungimento del limite. La chiave sarà bloccata nel suo adattatore.
- Regolare l'altezza della fresa e del tastatore, e posizionare il tastatore nel modo "bloccato".
- Abbassare il tastatore leggermente girando la manopola di regolazione (circa 1/10 di giro).
- Inserire il tastatore nella fresata e bloccare la testa della macchina.
- Sollevare il tastatore leggermente in modo che sfiori la chiave.
- Effettuare il primo taglio.
- Dato che le chiavi sono simmetriche, girare solo la chiave da tagliare, effettuando poi il secondo taglio.

#### 3.2.4 Duplicazione chiavi JIS

Vedi Figura 12

- Per la duplicazione di queste chiavi utilizzare fresa e tastatore F-17 / T-17.
- Per bloccare le chiavi nel morsetto, è necessario usare l'adattatore AD-MJ (vedi disegno).
  - Posizionare gli adattatori nel morsetto.
  - Inserire le 2 chiavi nei rispettivi adattatori (fino a che raggiungono il loro limite sulla placca girevole, contro il fermo della chiave). Bloccare la chiave in questa posizione.
- Regolare l'altezza della fresa e del tastatore e posizionare il tastatore nel modo "bloccato".
- Effettuare il primo taglio.
- Girare le chiavi nell'altra parte dell'adattatore e procedere come sopra per posizionare le chiavi.
- Effettuare il secondo taglio.

#### 3.2.5 Duplicazione chiavi TK23, TK24, TK25 e TK27

Vedi Figura 13

- Per la duplicazione di queste chiavi utilizzare fresa e tastatore F-15 / P-15.
- Bloccare 2 chiavi piatte nel morsetto; utilizzarle per regolare la fresa ed il tastatore.
- Posizionare il tastatore nel modo "bloccato" e togliere le 2 chiavi piatte.
- Per bloccare le chiavi nel morsetto, è necessario l'adattatore "Mascherina Winkhaus P-WIN" (vedi disegno).
  - Posizionare gli adattatori nel morsetto.
  - Posizionare la chiave nel modo corretto, con le scanalature rivolte verso l'alto (vedi disegno).
  - Bloccare la chiave nel morsetto con l'aiuto dell'adattatore, effettuando un fermo in punta.
- Posizionare correttamente il tastatore in uno dei fori e bloccare la testa della macchina a questa altezza.
- Tagliare la chiave.

4

**Manutenzione e sicurezza**

**3.2.6 Duplicazione delle chiavi KABA** *Vedi Figura 14*

- La scelta della fresa e del tastatore dipendono dal modello di KABA che si intende duplicare. A tal proposito consultare la lista al punto 5 di questo manuale.
- Per bloccare la chiave nel morsetto, è necessario usare gli adattatori AD-5°, AD-15° o AD-45°, a seconda del tipo di chiave KABA che si intende duplicare (vedi disegno).
- Posizionare gli adattatori nel morsetto.
- Inserire le 2 chiavi nei rispettivi adattatori con la testa della chiave rivolta verso la macchina (vedi disegno).
- Bloccare l'adattatore nel morsetto effettuando il fermo in punta contro l'adattatore. La chiave verrà bloccata nel suo adattatore.
- Ottenere il codice dalla prima delle 2 file di buchi su questa faccia della chiave.
- Girare la chiave in modo che la testa punti verso la macchina. In questa posizione, ottenere il codice dalla seconda fila di buchi
- Effettuare la stessa procedura per il secondo lato della chiave.

**3.2.7 Duplicazione chiavi TB1P**

- Per la duplicazione di queste chiavi utilizzare fresa e tastatore F-22 / T-22.
- Per ottenere il codice per questa chiave è necessario utilizzare il corrispettivo adattatore.
- Posizionare gli adattatori e bloccarli nel morsetto.
- Quando si posiziona la chiave, assicurarsi che sia perfettamente piatta in modo che i lati cifrati siano esattamente gli stessi.
- Regolare l'altezza della fresa e del tastatore, e posizionare il tastatore nel modo "bloccato".
- Inserire il tastatore nel canale di una delle lettere. Bloccare la testa della macchina in questa posizione e sollevare leggermente il tastatore in modo che non tocchi l'adattatore.
- Tagliare la chiave.

*Vedi Figura 15*

Letture del codice originale

- La chiave originale ha 6 posizioni di taglio, definite dalle lettere A, B, C, D, E e F, come mostrato nella figura sotto.

In ognuna delle posizioni sono possibili 4 differenti cifrature, definite da numeri come segue:

*Vedi Figura 16*



- "Altezza" 1 indica che la chiave non deve essere tagliata. "Altezza" 2 indica un recesso lieve della chiave, "Altezza" 3 indica un recesso più profondo, mentre "Altezza" 4 indica il recesso più profondo.
- Prendere la chiave e marcare la combinazione di ognuna delle 6 posizioni, come mostrato di seguito:

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

NOTE: la serie di numeri nella combinazione è il codice della chiave.

I seguenti punti devono essere seguiti quando si effettua qualsiasi operazione di manutenzione.

- 1 Mai effettuare qualsiasi operazione di manutenzione con la macchina in funzione.
- 2 Scollegare il cavo di alimentazione dalla rete.
- 3 Seguire esattamente le indicazioni riportate in questo manuale.
- 4 Utilizzare solo parti di ricambio originali.



**4.1 SOSTITUZIONE DELLA CINGHIA**

La procedura per verificare se la cinghia è perfettamente fissata, o per sostituirla, è la seguente:

- 1 Spegnerne la macchina dall'interruttore principale e scollegare il cavo dalla rete.
- 2 Rimuovere le 4 viti che fissano la protezione .
- 3 Allentare le 2 viti che tengono il supporto del motore alla testa.
- 4 Tirare o sostituire la cinghia.
- 5 Per tirare la cinghia spingere il motore verso il dietro della macchina e fissare le 2 viti di supporto.
- 6 Per sostituire la cinghia, ripetere le stesse operazioni ma con una nuova cinghia.

*Vedi figura 17*



**4.2 SOSTITUZIONE DEI FUSIBILI**

Se la macchina non si accende quando gli interruttori sono attivati, controllare i fusibili.

Procedere come segue:

- 1 Spegnerne la macchina dall'interruttore principale e scollegare il cavo dalla rete.
- 2 Rimuovere il porta-fusibili posto accanto all'interruttore principale.
- 3 Con un tester, controllare i due fusibili ed in caso di rottura di uno di questi procedere con la sostituzione con un fusibile nuovo dello steso tipo e portata.



**4.3 RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA**

- 1 Non tentare di accendere o maneggiare la macchina prima di aver letto, compreso e aver seguito tutte le raccomandazioni di sicurezza, le istruzioni d'installazione, di utilizzo e procedure di manutenzione
- 2 Scollegare sempre la macchina dalla rete prima di muoverla, di pulirla o di effettuare la manutenzione della stessa.
- 3 Tenere sempre la macchina e i dintorni della stessa puliti.

## 1

## Presentation and general points

## 1.1 GENERAL POINTS

The DAKAR-SMART key cutting machine has been designed taking into account the safety standards currently in force in the EEC.

The safety of the persons operating this type of machine can only be guaranteed by means of a correctly-designed personal safety programme, implementing a maintenance programme and following the advice recommended, and compliance with the safety standards indicated in this manual.

Although machine installation is a simple process, this manual should be carefully read before installing, adjusting and using it.

The machine leaves our factory ready for use and only requires calibration of the tools to be used.

## 1.2 TRANSPORT AND PACKAGING

The DAKAR-SMART machine is supplied in a strong cardboard box, protected with packing foam and with the following dimensions:

Width = 520 mm; Height = 650 mm; Depth = 575 mm  
Weight of machine with packaging = 23 Kg.

On unpacking the machine, check whether it has suffered any damage during transportation.

If you should observe any problems, inform the carrier immediately and do not use the machine until it has been inspected by the carrier's agent.

To move the machine, we recommend picking it up by its base only, and not by any other part.

## 1.3 IDENTIFICATION LABEL

The DAKAR-SMART key cutting machine has an identification label specifying the serial or registration number of the machine, the name and address of the manufacturer, the EC conformity mark and the year of manufacture. *See figure 1*

## 2

## Machine characteristics

The DAKAR-SMART machine is an accurate, robust key cutting machine with an interchangeable clamp enabling duplication of a large range of key types.

## 2.1 MAIN ELEMENTS OF THE MACHINE

- 1 Clamp holder carriage (X- and Y-axes) *See figure 2*
- 2 Head (Z-axis)
- 3 Clamp
- 4 Clamp opening/closing knob
- 5 Clamp holder carriage locking knob (X-axis)
- 6 Head blocking knob (Z-axis)
- 7 Tracer point locking knob (fixed/springing)
- 8 Tracer point adjustment wheel
- 9 Carriage drive lever (X- and Y-axes)
- 10 Head drive lever (Z-axis)
- 11 Milling cutter holder head
- 12 Tracer point holder head
- 13 Milling cutter
- 14 Tracer point
- 15 Master switch
- 16 Start-up switch
- 17 Motor switch

## 2.2 TECHNICAL DATA

**Motor:** Single phase 200 W, 230 V - 50 Hz; (Optional: Single phase 200W, 110V – 60Hz)

**Milling cutter:** High-speed steel (HSS)

**Milling cutter speed:** 5500 r.p.m.

**Clamps:** Interchangeable

**Displacement:** Guided by ground shafts

**Effective travel:** X-axis = 32 mm; Y-axis = 40 mm; Z-axis = 27 mm

**Dimensions:** Height = 378 mm; Width = 270 mm; Depth = 340 mm

**Weight:** 18 Kg

## 2.3 COMPONENTS AND FUNCTIONAL PARTS

## 2.3.1 Electrical circuit

*See figure 3*

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

- 1 Mains connection: With fuses and a master switch.
- 2 Connection plate: Base for connections.
- 3 Start-up switch: Visible luminous switch for starting up the machine.
- 4 2-way switch: Start/stop.
- 5 Motor: Single phase brush motor.

## 2.3.2 Clamps

The standard machine is supplied with a universal clamp, interchangeable with any of the optional clamps, which are specially designed so that this machine can duplicate a wider range of key families.

## 2.3.3 Carriage lock on X-axis

*See figure 4*

The X-axis lock is used for straight-line milling or pointing, in the direction of the Y-axis.

To lock and unlock the carriage in this direction, turn the corresponding knob.



### 2.3.4 Flexible tracing or locking *See figure 5*

The tracer point is the axis protruding from the left side of the machine head, seen from the front. This tracer point has two operating modes, depending on the work to be carried out:

- 1 Flexible tracer point: With the flexible tracer point, key cutting is performed with vertical advance (Z-axis). Duplication by points.
- 2 Tracer point locked: With the tracer point locked, key cutting is performed with horizontal advance (X- and Y-axes).

To switch from "tracer point locked" to "flexible tracer point", simply loosen the corresponding knob. To switch from "flexible tracer point" to "tracer point locked", push the tracer point upwards manually and when it reaches its limit, lock it in place with the corresponding knob.

### 2.3.5 Vertical tracer point adjustment *See Figure 6*

Place the two keys in the clamps (the original key in the left-hand clamp and the key to be cut in the right-hand clamp).

Make the adjustment as follows:

- Place the tracer point in "tracer point locked" operating mode.
- Lower the head and rest the tools on a flat part of the key, without pressing down.
- When the tools make contact with the keys, there are three possibilities
  - 1 The milling cutter and the tracer point make contact with their respective keys at the same time. This means the machine is correctly adjusted.
  - 2 The tracer point makes contact with the key, but the milling cutter does not.  
If this situation occurs, the vertical position of the tracer point needs to be adjusted, raising the tracer point. This is done as follows:
    - Place the tracer point in "flexible tracer point" operating mode.
    - Lower the head and rest the tools on a flat part of the key, without pressing down.
    - Unlock the tracer point depth adjustment wheel and turn it anti-clockwise until the milling cutter and the tracer point make contact with their respective keys at the same time.
    - In this position, lock the adjustment wheel using its locking nut.
  - 3 The milling cutter makes contact with the key, but the tracer point does not.  
If this situation occurs, the vertical position of the tracer point needs to be adjusted, lowering the tracer point. This is done as follows:
    - Place the tracer point in "flexible tracer point" operating mode.
    - Lower the head and rest the tools on a flat part of the key, without pressing down.
    - Unlock the tracer point depth adjustment wheel and turn it clockwise until the milling cutter and the tracer point make contact with their respective keys at the same time.
    - In this position, lock the adjustment wheel using its locking nut.

### 2.3.6 Changing the milling cutter and tracer point

*See figure 7*

- To release the milling cutter, simply loosen the two setscrews on the milling cutter holder shaft and remove it. Insert the new milling cutter, making sure it reaches its limit.
- To release the tracer point, simply loosen the setscrew on the tracer point holder shaft and remove it. Insert the new tracer point, making sure it reaches its limit.

### 2.3.7 Motor operation

*See figure 8*

- On the right side of the machine there is a two-way switch (0/I) for activating the milling cutter rotation speed:
  - 0 > Milling cutter off
  - I > Milling cutter rotating

## Operation and performance

### 3.1 REGULATION AND ADJUSTMENT

#### 3.1.1 Adjusting the cutting depth

- This adjustment is to be made each time the milling cutter and tracer point are changed.
- The procedure for making this adjustment is detailed in point "2.3.5" of this manual.

#### 3.1.2 Tracer point flexibility

- The tracer point can be positioned below its adjustment position, when it is in flexible mode.
- This tracer point location enables the milling cutter descent to be guided during the key cutting operation. The tracer point is gradually inserted in each of the holes in the original key to be duplicated. When the tracer point is inserted in its corresponding hole, the milling cutter has not yet begun to machine the key. When the milling cutter begins to cut the key, the machine head is guided by the tracer point, thus preventing the milling cutter from accidentally going off course.
- The functioning of this system is explained in point 2.3.4 of this manual.

### 3.2 CUTTING KEYS

For safety during the cutting operation, the following points must be observed:

- 1 Always work with dry hands.
- 2 Ensure the earth is connected.
- 3 Wear protective goggles.
- 4 All key clamping and releasing operations must be done with the machine switched off.

#### 3.2.1 Cutting SE1L keys

See figure 9

- Milling cutter and tracer point F-1 / P-1 are used for cutting the side points of the keys, and the points are cut normally.
- Milling cutter and tracer point F-3 / P-3 are used for cutting the grooves in the key blade. The grooves are cut as follows:
  - Adjust the heights of the milling cutter and tracer point, and take the tracer point out of flexible mode.
  - Lower the tracer point slightly by turning the corresponding adjustment wheel (around 1/10 of a turn).
  - Insert the tracer point in the groove in the key blade and lock the machine head.
  - Raise the tracer point slightly so that it does not drag the key.
  - Guide the tracer point along the centre of the groove without touching the sides. On the second run, the tracer point should enter from the right and exit by the left. Do not exert pressure (just rest the tracer point lightly on the key).

#### 3.2.2 Cutting HF42P15 and YM22P15 type keys

See figure 10

- Milling cutter and tracer point F-11 / P-11 are used for cutting these keys.
- Clamp the original key and the new key in the clamp, making a tip stop.
- Adjust the heights of the milling cutter and tracer point, and take the tracer point out of flexible mode.

- Lower the tracer point very slightly by turning the corresponding adjustment wheel (around 1/10 of a turn).
- Insert the tracer point in the groove in the key blade and lock the machine head.
- Raise the tracer point slightly so that it does not drag the key.
- It is recommendable to make a preliminary rough-grinding run and then another finishing run, following the whole marking profile of the key. Machine it downwards (from the tip to the head of the key).

#### 3.2.3 HF40P18 and HF38P17 type keys

See figure 11

- Milling cutter and tracer point F-11 / P-11 are used for cutting these keys.
- To clamp the keys in the clamps, adaptor AD-MM2 will need to be used (see diagram).
  - Place the adaptors on the clamp.
  - Insert the two keys in their respective adaptors.
  - Fit the adaptor to the clamp until it reaches its limit. The key will then be clamped in its adaptor.
- Adjust the heights of the milling cutter and tracer point, and take the tracer point out of flexible mode.
- Lower the tracer point very slightly by turning the corresponding adjustment wheel (around 1/10 of a turn).
- Insert the tracer point in the groove in the key blade and lock the machine head.
- Raise the tracer point slightly so that it does not drag the key.
- Make the first key-cutting run.
- As these keys are reversible, only turn the key to be cut, making the second run on this key.

#### 3.2.4 JIS keys

See figure 12

- Milling cutter and tracer point F-11 / P-11 are used for cutting these keys.
- To clamp the keys in the clamps, adaptor AD-MJ will need to be used (see diagram).
  - Position the adaptors and fix them to the clamp.
  - Insert the two keys in their respective adaptors (until they reach their limit on the turning plate, against the key stops). In this position, clamp the keys to their adaptors.
- Adjust the heights of the milling cutter and tracer point, and take the tracer point out of flexible mode.
- Make the first cutting run.
- Turn the two keys on the other side of the adaptor, and proceed as described in the above process for placing the keys.
- Make the second run.

#### 3.2.5 TK23, TK24, TK25 and TK27 keys

See figure 13

- Milling cutter and tracer point F-15 / P-15 are used for cutting these keys.
- Clamp two flat key blanks in the clamp, and use them to adjust the heights of the milling cutter and tracer point.
- Take the tracer point out of flexible mode, and take out the two flat key blanks.
- To clamp the keys in the clamps, the "Winhaus template P-WIN" adaptor will be needed (see diagram).
  - Position the adaptors on the clamp.

- Place the key in the correct position with the grooves facing upwards (as shown in the diagram).
- Clamp the keys in the clamps with the aid of the adaptor, making a tip stop.
- Precisely insert the tracer point in one of the points, and lock the machine head at this height.
- Cut the key.

### 3.2.6 KABA keys

See figure 14

- The milling cutters and tracer points to be used will depend on the model of Kaba key you wish to cut. To find out which model of milling cutter and tracer point needs to be used, consult the list in point 5 of this manual.
- To clamp the keys in the clamps, adaptor AD-5°, AD-15° or AD-45° will need to be used, depending on which Kaba key you wish to cut (see diagram).
  - Position the adaptors on the clamp.
  - Mount the keys in their corresponding adaptors, with the key head pointing towards the key cutting machine (as shown in the diagram).
  - Clamp the adaptor in the clamp, making a tip stop against the adaptor. The key will be clamped in its adaptor.
- Obtain the code from the first of the two rows of holes on this face of the key blade.
- Turn the key so that the head points towards the machine. In this position, obtain the code from the second row of holes.
- Carry out the same procedures for the other key face.

### 3.2.7 TB1P type keys

- Milling cutter and tracer point F-22 / P-22 are used for cutting these keys.
- The corresponding adaptor will need to be used to obtain the code for this key.
  - Position the adaptors and clamp them to the clamp.
  - When placing the key, ensure it is perfectly flat so that the two cutting runs are exactly the same.
- Adjust the heights of the milling cutter and tracer point, and take the tracer point out of flexible mode.
- Insert the tracer point into the channel for one of the letters. Lock the head height and slightly raise the tracer point so that it does not hit the adaptor.
- Cut the key.

See figure 15

Reading the original key code:

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

In each of the key positions 4 different combinations are possible (defined by numbers). These are as follows:

See figure 16



- Height "1" indicates that the key should not be cut. Position 2 indicates there is a slight recess in the key, and position 3 that there is a slightly larger recess. The largest recess in the key is indicated by height 4.
- Take the key and mark the combinations of each of the 6 positions, as shown in the example below:

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

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

## 4

### Maintenance and safety

The following points must be complied with when carrying out any maintenance operations:

- 1 Never carry out any operations with the machine running.
- 2 Unplug the cable from the mains.
- 3 Strictly follow the indications given in the manual.
- 4 Use original spares only.

#### 4.1 REPLACING THE BELT

The procedure for checking the belt is correctly tightened, or for replacing it, is as follows:

- 1 Switch off the machine at the master switch and unplug the connection cable.
- 2 Remove the four screws holding the machine guard in place.
- 3 Loosen the two screws holding the motor support to the head.
- 4 Tighten or replace the belt.
- 5 To tighten the belt, push the motor towards the rear of the machine and tighten the two screws holding the motor support to the head.
- 6 To replace the belt, carry out the same procedure as for tightening it, but with a new belt.

See figure 17

#### 4.2 REPLACING THE FUSES

If the machine does not start up when the start-up switches are activated, you should check the fuses.

This is done as follows:

- 1 Switch off the machine at the master switch and unplug the connection cable.
- 2 Remove the fuse holder beside the master switch.
- 3 Using a tester, check for any blown fuses, and if this is the case, replace them with new fuses of the same type and power.

#### 4.3 SAFETY RECOMMENDATIONS

- 1 Do not attempt to start up or handle the machine before having read, understood and complied with all the safety recommendations, installation instructions, user guide and maintenance procedures.
- 2 Always unplug the machine from the mains before carrying out any cleaning or maintenance.
- 3 Always keep the machine and its surrounding area clean.

1

Vorstellung und allgemeine Gesichtspunkte

1.1 ALLGEMEINES

Die Kopiermaschine DAKAR-SMART wurde unter Zugrundelegung der geltenden Sicherheitsvorschriften der EWG

entwickelt. Die Sicherheit des mit dem Umgang mit dieser Maschine betrauten Personals kann nur durch ein geeignetes Programm der Personensicherheit, sowie durch Einführung eines Wartungsprogramms und die Befolgung der Hinweise, Ratschläge und Sicherheitsvorschriften dieses Handbuchs erreicht werden

Obwohl die Montage der Maschine einfach ist, sollten Sie nicht versuchen sie zu installieren, sie einzustellen oder zu handhaben, ohne zunächst dieses Handbuch gelesen zu haben.

Die Maschine verlässt unser Werk in betriebsbereitem Zustand. Es müssen lediglich die Werkzeuge kalibriert werden, die zum Einsatz kommen sollen.

1.2 TRANSPORT UND VERPACKUNG

Die DAKAR-SMART Maschine wird in einer robusten Verpackung aus Karton und einem Schutz aus Verpackungsschaum geliefert. Die Abmessungen sind: Breite = 520 mm; Höhe = 650 mm; Tiefe = 575 mm Maschinengewicht plus Verpackung = 23 Kg.

Beim Auspacken der Maschine prüfen Sie bitte genau, ob diese beim Transport einen Schaden erlitten hat. Sollten Sie irgendeine Anomalie feststellen, wenden sich umgehend an den Spediteur und belassen Sie die Maschine so wie sie ist, bis der Vertreter desselben die entsprechende Überprüfung vorgenommen hat.

Für den Transport der Maschine von einem Ort zum anderen empfehlen wir, die Maschine stets am Maschinenbett zu greifen, niemals an anderen Teilen.

1.3 KENNZEICHNUNGS-AUFKLEBER

Die DAKAR-SMART-Kopiermaschine ist mit einem Typenschild ausgezeichnet, auf dem die Serien- bzw. Maschinenummer, Name und Anschrift des Herstellers, die CE-Marke sowie das Herstellungsjahr angegeben sind.

Siehe Abbildung Nr.1

2

Eigenschaften der Maschine

Die DAKAR-SMART ist eine genaue und robuste Kopiermaschine, auf der dank der Austauschbarkeit seiner Spannbacken eine Vielzahl unterschiedlicher Schlüsseltypen kopiert werden kann.

2.1 WICHTIGSTE MASCHINENTEILE

- 1 Trägerschlitten Spannbacken (Achsen X – Y)
- 2 Kopf (Z-Achse)3.-Spannbacken
- 3 Knauf zum Öffnen-Schließen des Spannbacken
- 4 Knauf zum Blockieren des Spannbacken-Trägerschlittens (X-Achse)
- 5 Knauf zum Blockieren des Kopfes (Z-Achse)
- 7 Knauf zum Blockieren des Kopiertasters ( Fest - Elastisch)
- 8 Einstellrad Kopiertaster
- 9 Betätigungshebel Schlitten (Achsen X – Y)
- 10 Betätigungshebel Kopf (Z-Achse)
- 11 Fräskopf
- 12 Tastkopf
- 13 Fräser
- 14 Kopiertaster
- 15 Hauptschalter
- 16 Startschalter
- 17 Motorschalter

Siehe Abbildung Nr. 2

2.2 TECHNISCHE DATEN

Motor: Einphasig 200 W. ,230 V - 50 Hz ; (Option: Einphasig 200W, 110V – 60Hz)

Fräser: HSS-Stahl

Fräsgeschwindigkeit: 5.500 U.p.m.

Spannbacken: Auswechselbar

Verfahrwege: Führung auf geschliffenen Achsen

Nutzhub: X-Achse = 32 mm; Y-Achse = 40 mm; Z-Achse = 27 mm

Abmessungen: Höhe = 378 mm; Breite = 270 mm; Tiefe = 340 mm

Gewicht: 18 kg

2.3 KOMPONENTEN UND FUNKTIONSTEILE

2.3.1 Elektrokreislauf

Siehe Abbildung Nr. 3

Wichtigste Komponenten des Elektro- und Elektronikkreislaufs:

- 1 Stromanschluss: Mit Sicherungen und Hauptschalter
- 2 Anschlussplatte Sockel für Anschlüsse.
- 3 Startschalter: Gut sichtbare Leuchttaste zum Starten der Maschine.
- 4 2-Positionen-Schalter: Start - Stop.
- 5 Motor: Einphasiger Bürstenmotor.

2.3.2 Spannbacken

Die Standardmaschine wird mit Universalspannbacken geliefert. Diese können jedoch gegen alle als Optionen angebotenen Spannbacken ausgetauscht werden, die speziell dafür entwickelt wurden, dass eine Vielzahl unterschiedlicher Schlüsselfamilien kopiert werden kann.

2.3.3 Blockieren des Schlittens auf der X-Achse

Siehe Abbildung Nr. 4

Das Blockieren der X-Achse wird benutzt, um Fräsarbeiten oder Punkte in gerader Linie auszuführen, d.h. in Richtung Y-Achse. Um den Schlitten in dieser Richtung zu blockieren oder zu lösen, muss der entsprechende Knauf betätigt werden.

### 2.3.4 Blockierter oder elastischer Kopiertaster

*Siehe Abbildung Nr. 5*

Der Kopiertaster ist die Achse auf der linken Seite des Kopfes, wenn man die Maschine von vorn betrachtet. Dieser Taster hat zwei Funktionsarten, je nach auszuführender Arbeit:

- 1 Elastischer Kopiertaster: Mit dem elastischen Kopiertaster werden Kopieroperationen mit vertikalem Vorschub (Z-Achse) vorgenommen.
- 2 Punktkopieren: Blockierter Kopiertaster Mit dem blockierten Kopiertaster werden Kopieroperationen mit horizontalem Vorschub ausgeführt (Achsen X – Y).

Für den Wechsel von "blockiertem Kopiertaster" auf "elastischen Kopiertaster" muss lediglich der entsprechende Knauf gelockert werden. Um von "elastischen Kopiertaster" auf "blockierten Kopiertaster" zu wechseln, muss der Taster mit der Hand nach oben geschoben und sobald er am "Anschlag" angelangt ist, mit dem entsprechenden Knauf blockiert werden.

### 2.3.5 Vertikaleinstellung des Kopiertasters

*Siehe Abbildung Nr. 6*

Positionieren Sie die beiden Schlüssel in den Spannbacken (der Originalschlüssel muss in die linke, der Rohling in die Rechte Spannbacke geklemmt werden).

Nehmen Sie die Einstellung folgendermaßen vor:

- Stellen Sie den Kopiertaster auf: "blockierter Kopiertaster."
- Fahren Sie den Kopf nach unten, so dass die Werkzeuge auf dem glatten Teil des Schlüssels aufliegen.
- Beim Kontakt der Werkzeuge mit den Schlüsseln, ergibt sich eine der folgenden drei Situationen:
  - 1 Der Fräser und der Kopiertaster berühren gleichzeitig ihre jeweiligen Schlüssel. Das bedeutet, dass die Maschine ausgerichtet ist.
  - 2 Der Kopiertaster berührt den Schlüssel, der Fräser jedoch nicht.  
In dieser Situation muss die Vertikalposition des Kopiertasters eingestellt werden, und zwar indem man sie anhebt. Dazu ist folgendermaßen vorzugehen:
    - Den Kopiertaster auf Betriebsmodus "elastischer Kopiertaster" stellen.
    - Den Kopf nach unten fahren, so dass die Werkzeuge auf dem glatten Teil des Schlüssels aufliegen.
    - Das Einstellrad für die Tiefe des Kopiertasters entriegeln und gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Fräser und der Kopiertaster gleichzeitig ihren jeweiligen Schlüssel berühren.
    - Das Rad auf dieser Position mit Hilfe der Verriegelungsmutter blockieren.
  - 3 Der Fräser berührt den Schlüssel, aber der Kopiertaster nicht.  
In dieser Situation muss die Vertikalposition des Kopiertasters eingestellt werden, und zwar indem man sie senkt. Dazu ist folgendermaßen vorzugehen:
    - Den Kopiertaster auf Betriebsmodus "elastischer Kopiertaster" stellen.
    - Den Kopf nach unten fahren, so dass die Werkzeuge auf dem glatten Teil des Schlüssels aufliegen.

- Das Einstellrad für die Tiefe des Kopiertasters entriegeln und im Uhrzeigersinn drehen, bis der Fräser und der Kopiertaster gleichzeitig ihren jeweiligen Schlüssel berühren.
- Das Rad auf dieser Position mit Hilfe der Verriegelungsmutter blockieren

### 2.3.6 Austausch von Fräser und Kopiertaster

*Siehe Abbildung Nr. 7*

- Zum Lösen des Fräsers müssen lediglich die beiden Stiftschrauben der Fräserachse gelockert und dieser herausgenommen werden. Beim Einsetzen des neuen Fräsers ist darauf zu achten, dass dieser bis zum Anschlag in die Aufnahme eingeführt wird.
- Zum Lösen des Kopiertasters muss lediglich die Stiftschraube an der Tasterachse gelockert und dieser herausgenommen werden. Wenn man den neuen Kopiertaster einsetzt, ist darauf zu achten, dass dieser bis zum Anschlag in die Aufnahme eingeführt wird.

### 2.3.7 Einschalten des Motors *Siehe Abbildung Nr. 8*

- Auf der rechten Seite der Maschine befindet sich ein Schalter mit zwei Positionen ("0" und "I"), mit dem die Bewegung des Fräsers aktiviert wird.
  - 0 > Fräser gestoppt
  - I > Fräser dreht



## Betriebsfähigkeit und funktionsweise

### 3.1 REGULIERUNGEN UND EINRICHTEN

#### 3.1.1 Einstellen der Schnitttiefe

- Diese Regulierung muss bei jedem Austausch von Fräser und Kopiertaster vorgenommen werden.
- Die Vorgehensweise bei dieser Regulierung wird detailliert in Punkt "2.3.5" dieses Handbuchs beschrieben.

#### 3.1.2 Flexibilität des Kopiertasters

- Da der Kopiertaster mit einer flexiblen Bewegung ausgestattet ist, kann er unterhalb seiner Einstellposition platziert werden.
- Mit Hilfe dieser Position des Kopiertasters kann die Abwärtsbewegung des Fräasers während der Kopierbewegung gesteuert werden. Auf diese Weise bewegt sich der Kopiertaster sanft in die einzelnen, zu kopierenden Löcher des Originalschlüssels. Wenn der Kopiertaster sich bereits in seinem entsprechenden Loch befindet, hat die Fräse ihre Bearbeitung noch nicht begonnen. Dadurch wird der Kopf der Maschine durch den Kopiertaster bereits geführt, wenn der Fräser mit der Bearbeitung beginnt. So können unerwünschte Abweichungen des Fräasers vermieden werden.
- Die Funktionsweise dieses Systems wird in Punkt "2.3.4" dieses Handbuchs erläutert.

### 3.2 ANFERTIGUNG VON NACHSCHLÜSSELN

Für ein sicheres Kopieren von Schlüsseln sind folgende Normen zu befolgen:

- 1 Arbeiten Sie mit trockenen Händen.
- 2 Vergewissern Sie sich, dass die Erdung angeschlossen ist.
- 3 Benutzen Sie eine Schutzbrille.
- 4 Sämtliche Klemm- und Lösevorgänge von Schlüsseln dürfen nur bei stehender Maschine ausgeführt werden.

#### 3.2.1 Kopieren des SE1L Schlüssels *Siehe Abbildung Nr. 9*

- Zum Kopieren der seitlichen Punkte benutzt man die Fräser-Taster F-1 / P-1 und das Kopieren der Punkte wird normal ausgeführt.
- Beim Kopieren der Kanäle des Barts verwendet man die Fräser-Taster F-3 / P-3 und das Kopieren der Kanäle wird folgendermaßen ausgeführt:
  - Die Einstellung der Höhen von Fräser-Taster vornehmen und die Flexibilität des Kopiertaster annullieren.
  - Den Kopiertaster ganz leicht herunterfahren. Dazu benutzt man das entsprechende Einstellrad (ca. 1/10 Umdrehung drehen).
  - Den Kopiertaster in den Bartkanal einführen und den Kopf der Maschine blockieren.
  - Den Kopiertaster leicht hochfahren, damit dieser den Schlüssel nicht mit sich zieht.
  - In der Mitte des Kanals ansetzen, ohne die Seitenteile zu berühren. Beim zweiten Durchgang von der rechten Seite her ansetzen und auf der linken Seite enden, ohne dabei Druck auszuüben (den Taster nur leicht aufsetzen).

#### 3.2.2 Kopieren von Schlüsseln des Typs HF42P15 und

YM22P15

*Siehe Abbildung Nr. 10*

- Zum Kopieren dieser Schlüssel verwendet man die Fräser-Taster F-11 / P-11.
- Den Originalschlüssel und den Rohling bis Anschlag Schlüsselspitze in die Klemmbacken spannen.
- Die Höhenregelung von Fräser/Taster vornehmen

und die Flexibilität des Tasters annullieren.

- Den Kopiertaster ganz leicht herunterfahren. Dazu benutzt man das entsprechende Einstellrad (ca. 1/10 Umdrehung drehen).
- Den Kopiertaster in den Bartkanal einführen und den Kopf der Maschine blockieren
- Den Kopiertaster leicht hochfahren, damit dieser den Schlüssel nicht mit sich zieht.
- Es ist empfehlenswert zunächst eine Grobbearbeitung und dann einen weiteren Feindurchgang über das gesamte Profil des Schlüssels auszuführen. Die Bearbeitung erfolgt abwärts (von der Schlüsselspitze zum Schlüsselkopf).

#### 3.2.3 Schlüssel des Typs HF40P18 und HF38P17 *Siehe Abbildung Nr. 11*

- Zum Kopieren dieser Schlüssel verwendet man die Fräser-Taster F-11 / P-11.
- Zum Einspannen der Schlüssel in die Spannbacken benötigt man den Adapter AD-MM2 (vgl. Zeichnung).
  - Platzieren Sie die Adapter auf dem Spannfutter.
  - Setzen Sie die beiden Schlüssel in ihre jeweiligen Adapter.
  - Der Adapter wird bis zum Anschlag in das Spannfutter geklemmt. Der Schlüssel wiederum ist in den Adapter gespannt.
- Die Höhenregelung von Fräser/Taster vornehmen und die Flexibilität des Tasters annullieren.
- Den Kopiertaster ganz leicht herunterfahren. Dazu benutzt man das entsprechende Einstellrad (ca. 1/10 Umdrehung drehen).
- Den Kopiertaster in den Bartkanal einführen und den Kopf der Maschine blockieren.
- Den Kopiertaster leicht hochfahren, damit dieser den Schlüssel nicht mit sich zieht.
- Den ersten Bearbeitungsgang vornehmen.
- Da die Schlüssel reversibel sind, drehen Sie einfach den zu kopierenden Schlüssel um und führen Sie auf ihm den zweiten Bearbeitungsgang aus.

#### 3.2.4 JIS Schlüssel

*Siehe Abbildung Nr. 12*

- Zum Kopieren dieser Schlüssel verwendet man die Fräser-Taster F-11 / P-11.
- Zum Einspannen der Schlüssel in die Spannbacken benötigt man den Adapter AD-MJ (vgl. Zeichnung).
  - Platzieren Sie die Adapter und befestigen Sie sie am Spannfutter.
  - Setzen Sie die beiden Schlüssel in ihre jeweiligen Adapter (dabei müssen Drehhebel und Schlüssel Kontakt haben. In dieser Position die Schlüssel in ihre Adapter spannen.
- Die Höhenregelung von Fräser/Taster vornehmen und die Flexibilität des Tasters annullieren.
- Den ersten Bearbeitungsgang vornehmen.
- Die beiden Schlüssel auf die andere Seite des Adapters drehen und wie oben beschrieben einsetzen.
- Den zweiten Bearbeitungsgang vornehmen.

#### 3.2.5 Schlüssel des Typs TK23, TK24, TK25 und TK27

*Siehe Abbildung Nr. 13*

- Zum Kopieren dieser Schlüssel verwendet man die Fräser-Taster F-15 / P-15.
- Zwei Flachschrüsselrohlinge in die Klemmbacken spannen und an ihnen die Höhenregelung von Fräser/Taster vornehmen.
- Die Flexibilität des Kopiertasters annullieren und die beiden Flachschrüsselrohlinge entfernen.
- Zum Einspannen der Schlüssel in die Spannbacken benötigt man einen Adapter "Plantilla Winhaus P-WIN" (vgl. Zeichnung).

- Die Adapter auf dem Spannfutter platzieren.
- Den Schlüssel mit der Zahnung nach oben auf die korrekte Position einsetzen (siehe hierzu Zeichnung).
- Die Schlüssel mit Hilfe des Adapters bis Anschlag Schlüsselspitze in den Spannbacken klemmen.
- Den Kopiertaster genau in einen der Punkte einführen und den Maschinenkopf auf dieser Höhe blockieren.
- Die Bearbeitung ausführen.



- Die "Höhe" Nr. 1 zeigt an, dass nicht kopiert werden darf. Die Position Nr. 2 bedeutet, dass sich eine kleine Vertiefung am Schlüssel befindet und wenn diese etwas größer ist, entspricht sie der Höhe Nr. 3. Die Höhe Nr. 4 ist die stärkste Vertiefung des Schlüssels.
- Dann nimmt man den Schlüssel und markiert die Kombinationen der 6 vorhandenen Positionen so wie in nachfolgendem Beispiel:

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

ANMERKUNG: Die Ziffernreihe der Kombination ist der Schlüsselcode.

**3.2.6 KABA-Schlüssel** *Siehe Abbildung Nr. 14*

- Die zu benutzende Fräser-Taster-Kombination hängt von dem Modell des jeweiligen Kaba-Schlüssels ab, der kopiert werden soll. In der Aufstellung unter Punkt "5" dieses Handbuches finden Sie Angaben zu den zu benutzenden Fräser- und Tastermodellen.
- Um die Schlüssel in die Klemmbacken zu klemmen bedarf es, je nach Modell des zu kopierenden Kaba-Schlüssels, einen Adapter AD-5°, AD-15° oder AD-45° (vgl. Abbildung).
  - Positionieren Sie die Adapter auf den Klemmbacken.
  - Montieren Sie die Schlüssel in die entsprechenden Adapter. Dabei muss der Schlüsselkopf zum Kopierer orientiert sein (vergleiche dazu Zeichnung).
  - Klemmen Sie den Adapter in die Klemmbacken und achten Sie, dass diese bis zum Anschlag gegen den Adapter gespannt sind. Der Schlüssel wiederum wird in den Adapter gespannt.
- Nehmen Sie die Zahnung der ersten der beiden Lochreihen des Schlüsselbartes auf dieser Seite vor.
- Drehen Sie den Schlüssel, so dass der Kopf zur Maschine orientiert ist. Auf dieser Position führen Sie dann die Zahnung der zweiten Lochreihe aus.
- Die gleichen Operationen müssen auf der anderen Schlüsselseite wiederholt werden.

**3.2.7 Schlüssel des Typs TB1P**

- Zum Kopieren dieser Schlüssel verwendet man die Fräser-Taster F-22 / P-22.
- Zum Zählen dieses Schlüssels muss der entsprechende Adapter eingesetzt werden.
  - Die Adapter auf den Klemmbacken positionieren und befestigen.
  - Beim Einsetzen des Schlüssels muss darauf geachtet werden, dass er flach liegt, damit die Fräsbearbeitungen gleichmäßig ausgeführt werden können.
- Die Höhenregelung von Fräser/Taster vornehmen und die Flexibilität des Tasters annullieren
- Den Kopiertaster in den Kanal mit einem Buchstaben einführen. die Kopfhöhe feststellen und den Tastkopierer leicht anheben, damit er nicht auf dem Adapter aufsitzt.
- Den Bearbeitungsvorgang ausführen.

*Siehe Abbildung Nr. 15*

Lesen des Codes des Originalschlüssels

- Der Schlüssel hat 6 Kopierpositionen, die mit den Buchstaben A, B, C, D, E und F gekennzeichnet sind. Vergleiche nachstehende Abbildung.

Auf jeder der Positionen des Schlüssels gibt es vier mögliche unterschiedliche Kombinationen (die durch Ziffern definiert werden), die nachfolgend aufgeführt werden:

*Siehe Abbildung Nr.16*

## 4

## Wartung und sicherheit

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

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

## 4.1 AUSWECHSELN DES RIEMENS

Um die Spannung des Riemens zu überprüfen oder diesen auszutauschen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- 1 Schalten Sie den Hauptschalter der Maschine aus und unterbrechen Sie den Netzanschluss.
- 2 Lösen Sie die vier Schrauben, mit denen die Maschinenverkleidung befestigt ist.
- 3 Lösen Sie die Schrauben, die die Motorauflage am Kopf befestigt.
- 4 Spannen Sie den Riemen oder wechseln Sie ihn aus.
- 5 Zum Spannen des Riemens müssen der Motor zum hinteren Teil der Maschine verschoben und die beiden Schrauben, mit denen die Motorauflage am Kopf befestigt wird, festgezogen werden.
- 6 Bei einem Wechsel des Riemens werden die gleichen Schritte wie beim Spannen ausgeführt, jedoch mit einem neuen Riemen.

*Siehe Abbildung Nr. 17*

## 4.2 AUSTAUSCH DER SICHERUNGEN

Sollte sich die Maschine durch Betätigen des Hauptschalters nicht starten lassen, müssen die Sicherungen überprüft werden.

Diese Operation wird folgendermaßen ausgeführt:

- 1 Schalten Sie die Maschine mit dem Hauptschalter aus und unterbrechen Sie den Netzanschluss.
- 2 Nehmen Sie den Sicherungshalter auf der Seite des Hauptschalters heraus.
- 3 Überprüfen Sie mit einem Tester, ob eine Sicherung durchgebrannt ist und ersetzen Sie diese dann durch eine Sicherung des gleichen Typs und gleicher Stärke.

## 4.3 SICHERHEITSHINWEISE

- 1 Die Maschine weder starten noch bedienen, bevor nicht alle Anweisungen zu sicherheitsrelevanten Themen, zur Installation sowie die Hinweise des Bediener- und Instandhaltungshandbuchs erfüllt und verstanden worden sind.
- 2 Vor der Durchführung von Reinigungs- oder Wartungsarbeiten ist stets die Stromversorgung zu unterbrechen.
- 3 Sowohl die Maschine als auch ihre Umgebung stets in sauberem Zustand halten.

## 1

**Presentation et aspects generaux****1.1 GENERALITES**

La machine à copier DAKAR-SMART a été conçue dans le respect des règlements de sécurité en vigueur dans la C.E.E.

La sécurité du personnel chargé de travailler avec une machine de ce type ne peut être obtenue qu'avec un programme bien conçu de sécurité personnelle, comprenant la mise en œuvre d'un programme de maintenance et le respect des recommandations et des consignes de sécurité données par ce manuel.

Bien que l'installation de la machine ne comporte aucune difficulté, il est préférable de ne pas essayer de l'installer, de la régler ou de la manipuler sans avoir d'abord lu ce manuel.

La machine sort d'usine prête à l'emploi et ne demande que les opérations d'étalonnage des outils qui vont être utilisés.

**1.2 TRANSPORT ET EMBALLAGE**

La machine DAKAR-SMART est livrée, protégée par de la mousse d'emballage, dans une caisse en carton robuste aux dimensions suivantes :

Largeur = 520 mm ; Hauteur = 650 mm ; Profondeur = 575 mm

Poids machine + emballage = 23 kg

Une fois la machine déballée, l'examiner attentivement pour s'assurer qu'elle n'a pas été endommagée pendant le transport.

En cas d'anomalie, avertir immédiatement le transporteur et ne pas utiliser la machine tant que celui-ci n'aura pas réalisé sa propre inspection.

Pour le déplacement de la machine d'un emplacement à un autre, nous recommandons de ne la saisir que par sa base et non par l'un de ses autres éléments.

**1.3 PLAQUE SIGNALÉTIQUE**

La machine à copier DAKAR-SMART porte une plaque signalétique avec son numéro de série ou d'immatriculation, 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 DAKAR-SMART est une machine à copier précise et robuste, qui permet la reproduction d'une grande diversité de clés grâce à l'interchangeabilité de son mors.

**2.1 PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE LA MACHINE**

- 1 Chariot porte-mors (axes X – Y) *Voir figure N° 2*
- 2 Poupée (axe Z)
- 3 Mors
- 4 Manette d'ouverture-fermeture du mors
- 5 Manette de verrouillage du chariot porte-mors (axe X)
- 6 Manette de verrouillage de la poupée (axe Z)
- 7 Manette de verrouillage du palpeur (Fixe – Ressort)
- 8 Roulette de réglage du palpeur
- 9 Levier de manœuvre du chariot (axes X – Y)
- 10 Levier de manœuvre de la poupée (axe Z)
- 11 Poupée porte-fraise
- 12 Poupée porte-palpeur
- 13 Fraise
- 14 Palpeur
- 15 Interrupteur général
- 16 Interrupteur de mise en marche
- 17 Interrupteur du moteur

**2.2 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES**

**Moteur:** Monophasé 200 W, 230 V - 50 Hz (Option : monophasé 200W, 110V – 60Hz)

**Fraise:** Acier super rapide (HSS)

**Vitesse fraise:** 5500 tr/min

**Mors:** Interchangeables

**Déplacements:** Guidage par axes rectifiés

**Courses utiles:** Axe X = 32 mm ; axe Y = 40 mm ; axe Z = 27 mm

**Dimensions:** Hauteur = 378 mm ; Largeur = 270 mm ;

Profondeur = 340 mm

**Poids:** 18 kg

**2.3 COMPOSANTS ET PARTIES FONCTIONNELLES****2.3.1 Circuit électrique**

*Voir figure N° 3*

Les principaux composants du circuit électrique et électronique sont:

- 1 Prise de courant: Avec fusibles et interrupteur général.
- 2 Plaque de bornes: Socle de branchement.
- 3 Interrupteur de mise en marche: Interrupteur lumineux et visible, pour la mise en marche de la machine.
- 4 Interrupteur 2 positions: Marche – Arrêt.
- 5 Moteur: Monophasé à balais.

**2.3.2 Mors**

La machine standard est livrée avec un mors universel, interchangeable avec tous ceux proposés en option, spécialement mis au point pour élargir la gamme de familles de clés que cette machine peut reproduire.

**2.3.3 Verrouillage du chariot sur l'axe " X "**

*Voir figure N° 4*

Le verrouillage de l'axe " X " permet de réaliser des fraisages ou des points en ligne droite dans le sens de l'axe " Y ".

Pour verrouiller-déverrouiller le chariot dans cette direction, on utilisera la manette correspondante.

### 2.3.4 Palpage élastique ou verrouillage *Voir figure N° 5*

Le palpeur est l'axe qui part du côté gauche de la poupée de la machine, en regardant celle-ci de face. Ce palpeur possède deux modes de fonctionnement en fonction du travail à réaliser :

- 1 Palpeur élastique: Le palpeur élastique s'utilise pour les opérations de reproduction avec avance verticale (axe Z). Copiage par points.
- 2 Palpeur verrouillé: Le palpeur verrouillé s'utilise pour les opérations de reproduction avec avance horizontale (axe X- Y).

Pour passer de "palpeur verrouillé" à "palpeur élastique", il suffit de desserrer la manette correspondante. Pour passer de "palpeur élastique" à "palpeur verrouillé", repousser manuellement le palpeur vers le haut, à fond, puis le verrouiller avec la manette correspondante.

### 2.3.5 Réglage vertical du palpeur *Voir figure N° 6*

Placer les deux clés dans les mors (fixer la clé originale dans le mors gauche et la clé à reproduire dans le mors droit).

Le réglage s'effectue de la manière suivante :

- Placer le palpeur en mode de fonctionnement "palpeur verrouillé".
- Descendre la poupée et appuyer les outils sur une zone lisse de la clé.
- Au contact des outils avec les clés, il se produit l'une des trois situations suivantes :
  - 1 La fraise et le palpeur touchent en même temps leurs clés respectives.  
Ceci signifie que la machine est réglée.
  - 2 Le palpeur touche la clé, mais pas la fraise.  
Dans ce cas, la position verticale du palpeur doit être ajustée de façon à ce que celui-ci s'élève.  
Séquence de réglage :
    - Placer le palpeur en mode de fonctionnement "palpeur élastique".
    - Descendre la poupée et appuyer les outils sur une zone lisse de la clé.
    - Débloquer et tourner dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre la roulette de réglage de la profondeur du palpeur jusqu'à ce que la fraise et le palpeur touchent en même temps leurs clés respectives.
    - Dans cette position, verrouiller la roulette de réglage à l'aide de son écrou de blocage.
  - 3 La fraise touche la clé, mais pas le palpeur.  
Dans ce cas, la position verticale du palpeur doit être ajustée de façon à ce que celui-ci descende.  
Séquence de réglage :
    - Placer le palpeur en mode de fonctionnement "palpeur élastique".
    - Descendre la poupée et appuyer les outils sur une zone lisse de la clé.
    - Débloquer et tourner dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre la roulette de réglage de la profondeur du palpeur jusqu'à ce que la fraise et le palpeur touchent en même temps leurs clés respectives.
    - Dans cette position, verrouiller la roulette de réglage à l'aide de son écrou de blocage.

### 2.3.6 Changement de fraise et de palpeur

*Voir figure N° 7*

- Pour libérer la fraise, il suffit de desserrer les deux prisonniers de l'axe porte-fraise et de l'extraire. Attention, au moment de placer une fraise neuve, de l'introduire bien à fond.
- Pour libérer le palpeur, desserrer le prisonnier de l'axe porte-palpeur et l'extraire. Attention, au moment de placer un nouveau palpeur, de l'introduire bien à fond.

### 2.3.7 Commande du moteur

*Voir figure N° 8*

- Sur le côté droit de la machine il existe un interrupteur à deux positions ("0" et "1") qui sert à commander la vitesse de rotation de la fraise :
  - 0 > Fraise arrêtée
  - 1 > Fraise en rotation



### 3.1 REGLAGE ET MISE AU POINT

#### 3.1.1 Réglage de la profondeur de coupe

- Ce réglage est à réaliser à chaque changement de fraise et de palpeur.
- La procédure est expliquée en détail au point "2.3.5" de ce manuel.

#### 3.1.1 Flexibilité du palpeur

- Doté d'un mouvement flexible, le palpeur offre la possibilité de pouvoir être placé en dessous de sa position de réglage.
- Cette situation du palpeur permet de guider le mouvement de descente de la fraise pendant l'opération de copiage. De cette façon, le palpeur s'introduit doucement dans chacun des trous à reproduire de la clé originale. Une fois que le palpeur se trouve introduit dans son orifice correspondant, la fraise n'a pas encore commencé l'usinage. Ainsi, quand la fraise commence à usiner, la poupée de la machine est déjà guidée par le palpeur, ce qui évite toute déviation non voulue de la fraise.
- Le fonctionnement de ce système est expliqué au point "2.3.4" de ce manuel.

### 3.2 REPRODUCTION DE CLES

Pour travailler de façon sûre pendant le copiage, les consignes suivantes sont à respecter :

- 1 Travailler avec les mains sèches.
- 2 S'assurer que la mise à la terre est connectée.
- 3 Porter des lunettes de protection.
- 4 Toutes les opérations de serrage et de desserrage des clés doivent être réalisées avec la machine arrêtée.

#### 3.2.1 Reproduction de la clé SE1L *Voir figure N° 9*

- Le copiage des points latéraux s'effectue avec la fraise-palpeur F-1 / P-1 et la reproduction des points s'exécute de façon normale.
- Le copiage des canaux du panneton s'effectue avec la fraise-palpeur F-3 / P-3 et la reproduction des canaux suit la séquence suivante :
  - Réaliser le réglage de hauteurs de la fraise-palpeur et éliminer la flexibilité du palpeur.
  - Descendre très légèrement le palpeur en intervenant sur la roulette de réglage correspondante (lui donner environ un 1/10 de tour).
  - Introduire le palpeur dans le canal du panneton et verrouiller la poupée de la machine.
  - Remonter légèrement le palpeur pour qu'il n'entraîne pas la clé.
  - Entrer par le centre du canal sans toucher les côtés, puis avec la deuxième passe entrer par le côté droit et ressortir par le côté gauche, sans exercer aucune pression (en appuyant uniquement légèrement sur le palpeur).

#### 3.2.2 Reproduction des clés type HF42P15 et YM22P15

*Voir figure N° 10*

- Pour le copiage de ces clés, c'est la fraise-palpeur F-11 / P-11 qui est utilisée.
- Serrer à fond la clé originale et la clé vierge dans le mors.
- Réaliser le réglage de hauteurs de la fraise-palpeur et éliminer la flexibilité du palpeur.
- Descendre très légèrement le palpeur en intervenant sur la roulette de réglage correspondante (lui donner environ un 1/10 de tour).

- Introduire le palpeur dans le canal du panneton et verrouiller la poupée de la machine.
- Remonter légèrement le palpeur pour qu'il n'entraîne pas la clé.
- Il est conseillé de réaliser d'abord une passe d'ébauchage, puis une passe de finition en suivant le contour de dessin de la clé. L'usinage s'effectue en descente (de la pointe de la clé à la tête).

#### 3.2.3 Clés type HF40P18 et HF38P17 *Voir figure N° 11*

- Pour le copiage de ces clés, c'est la fraise-palpeur F-11 / P-11 qui est utilisée.
- Pour fixer les clés dans les mors, l'adaptateur AD-MM2 est nécessaire (voir dessin).
  - Positionner les adaptateurs sur le mors.
  - Introduire les deux clés dans leurs adaptateurs respectifs.
  - L'adaptateur se monte sur le mors, en butant contre lui. La clé se trouve à son tour fixée dans son adaptateur.
- Réaliser le réglage de hauteurs de la fraise-palpeur et éliminer la flexibilité du palpeur.
- Descendre très légèrement le palpeur en intervenant sur la roulette de réglage correspondante (lui donner environ un 1/10 de tour).
- Introduire le palpeur dans le canal du panneton et verrouiller la poupée de la machine.
- Remonter légèrement le palpeur pour qu'il n'entraîne pas la clé.
- Effectuer la première taille.
- Comme les clés sont réversibles, tourner uniquement la clé à copier et réaliser sur elle la seconde taille.

#### 3.2.4 Clé JIS *Voir figure N° 12*

- Pour le copiage de cette clé, c'est la fraise-palpeur F-11 / P-11 qui est utilisée.
- Pour fixer les clés dans les mors, l'adaptateur AD-MJ est nécessaire (voir dessin).
  - Positionner les adaptateurs sur le mors et les fixer.
  - Introduire les deux clés dans leurs adaptateurs respectifs (en faisant butée avec la plaque qui tourne contre les butées de la clé). Dans cette position, serrer les clés dans les adaptateurs.
- Réaliser le réglage de hauteurs de la fraise-palpeur et éliminer la flexibilité du palpeur.
- Procéder à la première taille.
- Tourner les deux clés de l'autre côté de l'adaptateur et mettre en place les clés comme indiqué plus haut.
- Terminer avec la seconde taille.

#### 3.2.5 Clés TK23, TK24, TK25 et TK27 *Voir figure N°13*

- Pour le copiage de cette clé, c'est la fraise-palpeur F-15 / P-15 qui est utilisée.
- Serrer dans le mors deux clés plates brutes et effectuer dessus le réglage de hauteurs de la fraise-palpeur.
- Éliminer la flexibilité du palpeur et retirer aussi les deux clés plates brutes.
- Pour fixer les clés dans les mors, l'adaptateur "Plantilla Winhaus" est nécessaire (voir dessin).
  - Positionner les adaptateurs sur le mors.
  - Placer la clé avec la denture vers le haut et en position correcte (comme le montre le dessin).
  - Serrer à fond les clés dans les mors à l'aide de l'adaptateur.
- Introduire le palpeur exactement dans l'un des points et verrouiller la poupée de la machine à cette hauteur.
- Procéder à la taille.

### 3.2.6 Clés KABA

Voir figure N° 14

- Les fraises-palpeurs à utiliser varient selon le modèle de clé Kaba à reproduire. Pour savoir quel est le modèle précis de fraise-palpeur à utiliser, consulter la liste au chapitre "5" de ce manuel.
- Un adaptateur AD-5°, AD-15° ou AD-45° (voir dessin) doit être utilisé pour serrer les clés dans les mors et selon le modèle de clé Kaba à copier.
  - Positionner les adaptateurs sur le mors.
  - Monter les clés dans leurs adaptateurs respectifs, avec la tête de la clé tournée vers le copieur (comme le montre le dessin).
  - Serrer l'adaptateur dans le mors en faisant butée avec la pointe contre l'adaptateur. La clé se trouve à son tour fixée dans son adaptateur.
- Effectuer le chiffrage de la première des deux rangées de trous que présente le panneton de la clé sur cette face.
- Tourner la clé de façon à orienter la tête vers la machine. Dans cette position, effectuer le chiffrage de la seconde rangée de trous.
- Les mêmes opérations sont à réaliser sur l'autre face de la clé.

### 3.2.7 Clé type TB1P

- Pour le copiage de cette clé, c'est la fraise-palpeur F-22 / P-22 qui est utilisée.
- Pour le chiffrage de cette clé, l'adaptateur correspondant est nécessaire.
  - Positionner et serrer les adaptateurs sur le mors.
  - Attention au moment de placer la clé ; elle doit être bien à l'horizontale pour que les deux tailles soient pareilles.
- Réaliser le réglage de hauteurs de la fraise-palpeur et éliminer la flexibilité du palpeur.
- Introduire le palpeur dans le canal d'une lettre. Verrouiller la hauteur de la poupée et remonter légèrement le palpeur pour qu'il ne cogne pas contre l'adaptateur.
- Procéder à la taille.

Voir figure N° 15

Lecture du code de la clé originale

- La clé originale possède 6 positions de copiage qui sont définies par des lettres : A, B, C, D, E et F, comme le montre la figure suivante.

Pour chacune des positions que possède la clé, il existe 4 combinaisons différentes possibles (définies par des numéros), qui sont énumérées ci-après :

Voir figure N° 16



- La "hauteur" n°1 nous indique qu'elle ne doit pas être copiée. La position n°2 indique qu'il existe un petit biseau sur la clé qui, un peu plus grand, correspond à la hauteur n°3. La hauteur n°4 correspond au plus grand biseau de la clé.
- A ce moment, nous prenons la clé et nous marquons les combinaisons de chacune des 6 positions, comme indiqué plus bas, à titre d'exemple :

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

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

## 4

### Maintenance et sécurité

Avant d'entreprendre une opération de maintenance quelconque, tenir compte des normes suivantes:

- 1 Ne jamais effectuer d'opération avec la machine en marche.
- 2 Débrancher la machine.
- 3 Suivre rigoureusement les instructions de ce manuel.
- 4 Utiliser des pièces de rechange originales.

#### 4.1 REMPLACEMENT DE LA COURROIE

Procédure pour tendre ou pour remplacer la courroie :

- 1 Éteindre la machine avec l'interrupteur général et la débrancher.
- 2 Dévisser les quatre vis du capot.
- 3 Desserrer les deux vis de maintien du support du moteur sur la poupée.
- 4 Tendre ou remplacer la courroie.
- 5 Pour tendre la courroie, repousser le moteur vers l'arrière de la machine et resserrer les deux vis qui tiennent le support du moteur sur la poupée.
- 6 Pour changer la courroie, procéder comme précédemment mais avec une courroie neuve.

Voir figure N° 17

#### 4.2 REMPLACEMENT DES FUSIBLES

Si la machine ne démarre pas en activant les interrupteurs de marche, les fusibles doivent être vérifiés.

Opération:

- 1 Éteindre la machine avec l'interrupteur général et la débrancher.
- 2 Extraire le porte-fusibles qui se trouve à côté de l'interrupteur général.
- 3 Vérifier (avec un testeur) si un fusible a fondu et, si c'est le cas, le remplacer par un de même type et valeur.

#### 4.3 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

- 1 Ne pas essayer de faire démarrer ou de manipuler la machine avant que toutes les questions de sécurité, les instructions d'installation, le guide de l'opérateur et les procédures de maintenance aient été présentés et compris.
- 2 Avant tout travail de nettoyage ou de maintenance, débrancher toujours la machine.
- 3 Conserver toujours la machine propre, ainsi que son environnement.

## 1

## Apresentação e aspectos gerais

### 1.1 GENERALIDADES

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

A segurança do pessoal envolvido no manuseamento deste tipo de máquinas só se consegue com um plano de segurança pessoal bem delineado, como a implantação de um programa de manutenção e o seguimento dos conselhos recomendados assim como o cumprimento das normas de segurança indicadas neste manual.

### 1.2 TRANSPORTE E EMBALAGEM

A máquina DAKAR-SMART é entregue, envolta em espuma de embalagem, no interior de uma caixa de cartão robusta, com as dimensões:

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

Após desembalar a máquina inspeccione-a cuidadosamente para verificar se sofreu algum dano no transporte.

Se encontrar algum dano avise de imediato o transportador e não faça nada com a máquina até que o representante do transportador faça a inspecção correspondente

Para deslocar a máquina de sítio aconselhamos a que segure a máquina apenas pela base e não por outras partes.

### 1.3 ETIQUETA IDENTIFICADORA

A máquina duplicadora DAKAR-SMART tem uma etiqueta duplicadora, com especificação do número de série ou matrícula da máquina, nome e direcção do fabricante, marca CE e ano de fabricação.

*Ver Figura 1*

## 2

## Características da máquina

A DAKAR-SMART é uma duplicadora precisa e robusta que permite a duplicação de uma grande variedade de tipos de chaves, graças à intercambialidade da sua mordaza.

### 2.1 ELEMENTOS PRINCIPAIS DA MÁQUINA

- 1 Carro porta-mordazas (eixo X-Y) *Ver figura 2*
- 2 Cabeçote (eixo Z)
- 3 Mordaza
- 4 Manipulo abertura-fecho da mordaza
- 5 Manipulo de bloqueio do carro porta mordazas (eixo X)
- 6 Manipulo de bloqueio do cabeçote (eixo Z)
- 7 Manipulo de bloqueio do palpador (Fixo-Mola)
- 8 Roda de regulação do palpador
- 9 Alavanca de accionamento do carro (eixos X-Y)
- 10 Alavanca de accionamento do cabeçote (eixo Z)
- 11 Porta fresas
- 12 Porta palpadores
- 13 Fresa
- 14 Palpador
- 15 Interruptor geral
- 16 Interruptor de arranque
- 17 Interruptor do motor

### 2.2 DADOS TECNICOS

**Motor:** Monofásico 200W, 230 V – 50Hz ; (Opcional : Monofásico 200W, 110 W – 60Hz)

**Fresa:** Aço Rápido (HSS)

**Velocidade fresa:** 5.500 r.p.m.

**Mordazas:** Intercambiáveis

**Deslocamentos:** Através de eixos rectificadas

**Cursos úteis:** Eixo x= 32 mm; eixo Y=40mm; eixo Z=27mm

**Dimensões:** Altura=378 mm; Largura=270 mm;

**Profundidade=**340 mm

**Peso:** 18 Kg

### 2.3 COMPONENTES E PARTES FUNCIONAIS

#### 2.3.1 Circuito eléctrico

*Ver figura 3*

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

- 1 Tomada de corrente: Com fusíveis e interruptor geral
- 2 Placa de ligações: Base para as ligações
- 3 Interruptor de colocação em marcha: Interruptor luminoso e visível, para ligação da máquina
- 4 Interruptor de 2 posições: Em marcha- Parada
- 5 Motor: Monofásico com escovas

#### 2.3.2 Mordazas

A máquina standard é fornecida com mordaza universal, sendo esta intercambiável por qualquer uma das oferecidas como opcional, e que foram especialmente desenvolvidas para ampliar a gama de famílias de chaves que esta máquina pode duplicar.

#### 2.3.3 Bloqueio do carro no eixo do "X" *Ver figura 4*

O bloqueio do eixo "X" utiliza-se para realizar fresagens de canais ou de pontos em linha recta sobre o eixo "Y". Para bloquear-desbloquear o carro nesta direcção, há que actuar sobre o manipulo correspondente.

### 2.3.4 Palpador elástico ou bloqueado *Ver figura 5*

O palpador é o eixo que sai do lado esquerdo do cabeçote da máquina, olhando-a de frente. Este palpador tem dois modos de funcionamento consoante o trabalho a realizar:

- 1 Palpador elástico: Com o palpador elástico realizam-se as operações de duplicação com avanço vertical (eixo Z). Duplicação por pontos.
- 2 Palpador bloqueado: Com o palpador bloqueado realizam-se as operações de duplicação com avanço horizontal (eixos X-Y).

Para passar de "palpador bloqueado" a "palpador elástico" basta aliviar o manipulador correspondente. Para passar de "palpador elástico" a "palpador bloqueado", há que empurrar manualmente o palpador para cima e uma vez em cima bloqueá-lo através do manipulador correspondente.

### 2.3.5 Regulação vertical do palpador *Ver figura 6*

Posicione as chaves nas mordanças (fixe a chave original na mordança do lado esquerdo e a chave a duplicar na mordança direita)

Efectue a regulação da seguinte maneira:

- Coloque o palpador no modo de funcionamento: "palpador bloqueado"
- Baixe a cabeça e apoie as ferramentas sobre uma parte lisa da chave.
- Ao encostar as ferramentas às chaves dar-se-á uma das três situações seguintes:
  - 1 A Fresa e o Palpador tocam em simultâneo, nas respectivas chaves. Isto indica que a máquina está regulada.
  - 2 O Palpador toca na chave mas a Fresa não toca. Perante esta situação, há que regular a posição vertical do palpador, fazendo com que este suba para que a fresa possa tocar também na chave respectiva. Para isso procedemos da seguinte forma:
    - Colocar o palpador em modo de "funcionamento elástico "
    - Baixar a cabeça da máquina e apoiar o palpador sobre uma parte lisa da chave.
    - Desbloquear e girar em sentido contrário aos ponteiros do relógio, a roda de regulação da profundidade do palpador, até ao momento em que a fresa e o palpador toquem em simultâneo as respectivas chaves.
    - Nesta posição, bloquear a roda de regulação através de sua porca de bloqueio.
  - 3 A Fresa toca a chave mas o Palpador não toca. Perante esta situação, há que regular a posição vertical do palpador fazendo que este baixe por forma a que possa tocar na chave. Para isso procedemos da seguinte forma:
    - Colocar o palpador em modo de "funcionamento elástico "
    - Baixar a cabeça da máquina e apoiar o palpador sobre uma parte lisa da chave.
    - Desbloquear e girar no sentido dos ponteiros do relógio, a roda de regulação da profundidade do palpador, até ao momento em que a fresa e o palpador toquem em simultâneo as respectivas chaves.
    - Nesta posição, bloquear a roda de regulação através de sua porca de bloqueio.

### 2.3.6 Mudança de fresa e palpador *Ver figura 7*

- Para soltar a fresa, basta abrandar os dois pernos de fixação que possui o porta fresas e retirá-la. Ao voltar a introduzir a nova fresa, há que ter o cuidado de a introduzir até que bata no topo interior do porta fresas.
- Para soltar o palpador, basta abrandar os pernos de fixação que possui o porta palpadores e retirá-lo. Ao voltar a introduzir o novo palpador, há que ter o cuidado de o introduzir até que bata no topo interior do porta palpadores.

### 2.3.7 Accionamento do motor *Ver figura 8*

- O lado direito da máquina existe um interruptor com duas posições ("0" e "1") que serve para activar o movimento rotativo de corte da fresa.
  - "0" Fresa parada
  - "1" Fresa rodando

### 3.1 REGULAÇÃO E PREPARAÇÃO

#### 3.1.1 Ajuste da profundidade de corte

- Este ajuste deve realizar-se para cada mudança de fresa e palpador.
- O modo de realizar este ajuste está explicado de forma detalhada no ponto "2.35" deste manual.

#### 3.1.2 Flexibilidade do palpador

- O palpador tem a possibilidade de poder descer abaixo da sua posição de ajuste por poder ter um movimento flexível.
- Esta situação do palpador permite-nos guiar o movimento da abaixamento da fresa durante a operação de duplicação. Desta forma, o palpador vai-se introduzindo suavemente em cada um dos furos a duplicar da chave original. Quando o palpador já se encontra introduzido no furo correspondente, a fresa ainda não iniciou a mecanização. Desta forma, quando a fresa começa a mecanizar, a cabeça da máquina já se encontra guiada pelo palpador, o que evita desvios indesejáveis da fresa.
- O funcionamento deste sistema está explicado no ponto "2.3.4" deste manual.

### 3.2 DUPLICAÇÃO DE CHAVES

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

- 1 Trabalhar com as mãos secas.
- 2 Assegurar-se de que a "Terra" está ligada.
- 3 Usar óculos de protecção
- 4 Todas as operações de fixação e retirada de chaves devem realizar-se com a máquina parada.

#### 3.2.1 Duplicação da chave SE1L *Ver figura 9*

- Para a duplicação dos pontos laterais utiliza-se a fresa –palpador F-1/P-1 e executa-se a duplicação dos pontos de forma normal.
- Para a duplicação dos canais do palhetão utiliza-se a Fresa-Palpador F-3/P-3, e executa-se o duplicado dos canais da seguinte forma:
  - Regular as alturas da fresa-palpador e tirar a flexibilidade do palpador.
  - Baixar ligeiramente o palpador, accionando a roda de regulação correspondente. (rodá-la cerca de 1/10 de volta)
  - Introduzir o palpador no canal do palhetão e bloquear a cabeça da máquina.
  - Subir ligeiramente o palpador, para que este não arraste na chave.
  - Entrar pelo centro do canal sem tocar nas laterais e na segunda passagem entrar pelo lado direito e sair pelo lado esquerdo, sem fazer qualquer pressão.(apoiar apenas , de forma ligeira, o palpador).

#### 3.2.2 Duplicação das chaves tipo HF42P15 e YM22P15 *Ver figura 10*

- Para a duplicação destas chaves usa-se a fresa\_palpador F-11/P-11.
- Fixar a chave original e a chave virgem na mordança, fazendo topo com a ponta.
- Realizar a regulação de alturas da fresa e do palpador, e retirar a flexibilidade do palpador.
- Baixar ligeiramente o palpador, rodando a roda de regulação correspondente (rode-a cerca de 1/10 de volta)

- Introduzir o palpador no canal do palhetão e bloquear a cabeça da máquina.
- Subir ligeiramente o palpador para que não arraste na chave
- Recomenda-se fazer uma passagem de desbaste e de seguida outra de acabamento seguindo todo o perfil do desenho da chave. O corte far-se-á em sentido descendente (desde a ponta da chave até à cabeça).

#### 3.2.3 Chaves tipo HF40P18 e HF38P17 *Ver figura 11*

- Para a duplicação destas chaves usa-se a fresa-palpador F-11/P-11
- Para fixar as chaves nas mordanças necessita usar o adaptador AD-MM" (ver desenho)
  - Posicionar os adaptadores sobre a mordança
  - Introduzir ambas as chaves nos adaptadores respectivos.
  - O adaptador fixa-se na mordança fazendo topo de ponta. Por sua vez a chave fica presa no adaptador ao fechar a mordança.
- Realizar a regulação de alturas da fresa e do palpador, e retirar a flexibilidade do palpador.
- Baixar ligeiramente o palpador, rodando a roda de regulação correspondente (rode-a cerca de 1/10 de volta)
- Introduzir o palpador no canal do palhetão e bloquear a cabeça da máquina.
- Subir ligeiramente o palpador para que não arraste na chave
- Realizar o primeiro corte.
- Dado que as chaves são reversíveis, rodar apenas a chave a duplicar e fazer o segundo corte.

#### 3.2.4 Chave JIS *Ver figura 12*

- Para a duplicação destas chaves usa-se a fresa-palpador F-11/P-11
- Para fixar as chaves nas mordanças necessita usar o adaptador AD-MJ" (ver desenho)
  - Posicionar os adaptadores e fixá-los sobre a mordança
  - Introduzir ambas as chaves nos adaptadores respectivos, ( fazendo topo com a placa que roda contra os topos da chave). Nesta posição fixar a chave aos seus adaptadores.
- Realizar a regulação de alturas da fresa e do palpador, e retirar a flexibilidade do palpador.
- Realizar o primeiro corte.
- Rodar as chaves para o outro lado do adaptador fixando as chaves tal como indicado anteriormente.
- Realizar o segundo corte.

#### 3.2.5 Chaves TK23, TK24, TK25 e TK27 *Ver figura 13*

- Para a duplicação desta chave utiliza-se a fresa –palpador F-15/P-15.
- Fixar na mordança duas chaves planas em bruto e efectuar sobre elas a afinação de alturas da fresa e palpador.
- Retirar a flexibilidade do palpador e retirar também as duas chaves planas em bruto.
- Para fixar as chaves nas mordanças, é necessário usar o adaptador "Winhaus" (ver desenho).
  - Posicionar o adaptador sobre a mordança
  - Colocar a chave com o dentado para cima e na posição correcta (tal como indica o desenho).
  - Fixar as chaves nas mordanças com a ajuda do adaptador e fazendo topo de ponta.
- Introduzir o palpador de forma exacta num dos pontos, e bloquear a cabeça da máquina a essa altura.
- Proceder ao corte.



### 3.2.6 Chaves KABA

Ver figura 14

- Dependendo do modelo de chave Kaba que se queira duplicar, utilizar-se-ão umas fresas-palpadores ou outros. Para saber que modelo de fresa-palpador concreto utilizar, procurar na lista do ponto 5 deste manual.
- Para fixar as chaves nas mordanças e em função do modelo de chave Kaba que se queira duplicar, é necessário usar o adaptador AD-5°. AD-15° ou AD-45° (ver desenho)
  - Posicionar os adaptadores sobre a mordança.
  - Montar as chaves nos adaptadores correspondentes, com a cabeça da chave virada para para o duplicador (tal como indica o desenho)
  - Fixar o adaptador na mordança, fazendo topo de ponta contra o adaptador. A chave ficará presa no seu adaptador.
- Efectuar a cópia da primeira fila das duas filas de de orifícios que o palhetão da chave apresenta.
- Rodar a chave, por forma a que a cabeça fique virada para a máquina. Nesta posição efectuar a cópia da segunda fila de orifícios.
- As mesmas operações devem ser efectuadas sobre a outra face da chave.

### 3.2.7 Chave tipo TB1P

- Para duplicação desta chave utiliza-se a fresa-palpador F-22/P-22.
- Para copiar esta chave é necessário usar o adaptador correspondente.
  - Posicionar e fixar os adaptadores sobre a mordança.
  - Ao colocar a chave, há que ter o cuidado de verificar se esta fica bem plana, para que os dois cortes fiquem iguais.
- Realizar a afinação das alturas da fresa e palpador, e retirar a flexibilidade do palpador.
- Introduzir o palpador dentro do canal de uma letra. Bloquear a altura da cabeça e subir o palpador ligeiramente para que não toque no adaptador
- Proceder ao corte.

Ver figura 15

Lectura del código de la llave original

- A chave original tem 6 posições de duplicação, que estão definidas pelas letras A,B,C,D,E e F, conforme se mostra na figura seguinte.

Em cada uma das posições que a chave possui, existem 4 diferentes combinações possíveis (definidas por números) que agora assinalamos e vamos indicar.

Ver figura 16



- A altura nº 1, indica-nos que não se deve duplicar. A posição nº2 indica que há um pequeno rebaixamento na chave e a posição nº3 corresponde a um rebaixamento intermédio já que é menor do que o rebaixamento indicado pela posição nº4.
- Para duplicar a chave devemos marcar as posições de cada uma das 6 posições, tal como se indica a seguir a título de exemplo:

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

NOTA: A série de números da combinação é o código da chave.

## 4

### Manutenção e segurança

No momento de efectuar qualquer operação de manutenção é necessário cumprir os seguintes requisitos:

- 1 Nunca efectuar qualquer operação com a máquina em movimento.
- 2 Deve desligar sempre o cabo electrico
- 3 Deve seguir de forma rigorosa as indicações dadas neste manual
- 4 Deve usar peças originais.

#### 4.1 SUBSTITUIÇÃO DA CORREIA

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

- 1 Desligar o interruptor geral e desligar a máquina da tomada de corrente.
- 2 Soltar os quatro parafusos que fixam a protecção da máquina.
- 3 Aliviar o aperto dos parafusos que ligam o suporte do motor ao cabeçote.
- 4 Tensionar ou substituir a correia.
- 5 Para tensionar a correia deve empurrar o motor para a parte traseira da máquina e apertar os dois parafusos que fixam o suporte do motor ao cabeçote da máquina.
- 6 Para substituir uma correia efectuam-se as mesmas operações de tensionamento mas com uma correia nova.

Ver figura 17

#### 4.2 SUBSTITUIÇÃO DOS FUSÍVEIS

Caso A máquina não se ponha em marcha quando se accionam os botões respectivos é necesario verificar os fusíveis.

Esta operação faz-se da seguinte forma:

- 1 Desligar o interruptor geral da máquina e desligar o cabo de alimentação de energia.
- 2 Retirar o porta fusíveis que se encontra ao lado do interruptor geral.
- 3 Verificar se algum fusible está fundido e em caso afirmativo substituí-lo por outro do mesmo tipo e valor.

#### 4.3 RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

- 1 Não tente iniciar a máquina ou manipulá-la até que todos os temas de segurança, instruções para instalação, guia do operador e procedimentos de manutenção tenham sido cumpridos e compreendidos.
- 2 Desligue sempre a máquina antes de realizar qualquer trabalho de limpeza ou manutenção.
- 3 Mantenha sempre limpa a máquina e a zona ao seu redor.

# 1

## Presentación y aspectos generales

### 1.1 GENERALIDADES

La máquina duplicadora DAKAR-SMART 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 fabrica 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 DAKAR-SMART se presenta en una caja de cartón robusta protegida con espuma de embalaje de las siguientes dimensiones:

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

Peso máquina más embalaje = 23 Kg.

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

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

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

### 1.3 ETIQUETA IDENTIFICADORA

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

Ver figura 1.

# 2

## Características de la máquina

La DAKAR-SMART es una máquina duplicadora precisa y robusta, que permite el duplicado de una gran variedad de tipos de llave, gracias a la intercambiabilidad de su mordaza.

### 2.1 ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA MÁQUINA

- 1 Carro porta-mordazas (ejes X – Y) *Ver Figura 2*
- 2 Cabezal (eje Z)
- 3 Mordaza
- 4 Maneta apertura-cierre de la mordaza
- 5 Maneta de bloqueo del carro porta-mordazas (eje X)
- 6 Maneta de bloqueo del cabezal (eje Z)
- 7 Maneta de bloqueo del palpador (Fijo - Muelle)
- 8 Rueda de regulación del palpador
- 9 Palanca de accionamiento del carro (ejes X – Y)
- 10 Palanca de accionamiento del cabezal (eje Z)
- 11 Cabezal porta-fresa
- 12 Cabezal porta-palpador
- 13 Fresa
- 14 Palpador
- 15 Interruptor general
- 16 Interruptor de puesta en marcha
- 17 Interruptor del motor

### 2.2 DATOS TÉCNICOS

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

Monofásico 200W, 110V – 60Hz)

Fresa: Acero extra rápido (HSS)

Velocidad fresa: 5.500 r.p.m.

Mordazas: Intercambiables

Desplazamientos: Guiado por ejes rectificadas

Cursos útiles: Eje X = 32 mm; eje Y = 40 mm; eje Z = 27 mm

Dimensiones: Alto = 378 mm; Ancho = 270 mm;

Profundidad = 340 mm

Peso: 18 Kg

### 2.3 COMPONENTES Y PARTES FUNCIONALES

#### 2.3.1 Circuito eléctrico

Ver Figura 3

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

- 1 Toma de corriente: Con fusibles e interruptor general.
- 2 Placa de conexiones: Base para las conexiones.
- 3 Interruptor de puesta en marcha: Interruptor luminoso y visible, para la puesta en marcha de la máquina.
- 4 Interruptor de 2 posiciones: Marcha – Parada.
- 5 Motor: Monofásico con escobillas.

#### 2.3.2 Mordazas

La máquina estándar se suministra con una mordaza universal, siendo ésta intercambiable por cualquiera de las ofrecidas como opcionales, y que han sido especialmente desarrolladas para ampliar la gama de familias de llaves que esta máquina puede duplicar.

#### 2.3.3 Bloqueo del carro en el eje " X " Ver Figura 4

El bloqueo del eje " X " se utiliza para realizar fresados o puntos en línea recta, en la dirección del eje " Y ".

Para bloquear-desbloquear el carro en esta dirección, hay que actuar sobre la maneta correspondiente.

### 2.3.4 Palpado elástico o bloqueo *Ver Figura 5*

El palpador es el eje que sale del lado izquierdo del cabezal de la máquina, mirando de frente a ésta. Este palpador tiene dos modos de funcionamiento en función del trabajo que vaya a realizarse:

- 1 Palpador elástico: Con el palpador elástico se realizarán las operaciones de duplicado con avance vertical (eje Z). Duplicado por puntos.
- 2 Palpador bloqueado Con el palpador bloqueado se realizarán las operaciones de duplicado con avance horizontal (ejes X – Y).

Para pasar de “palpador bloqueado” a “palpador elástico” basta con aflojar la maneta correspondiente. Para pasar de “palpador elástico” a “palpador bloqueado”, hay que empujar manualmente el palpador hacia arriba y una vez haga “tope”, bloquearlo por medio de su correspondiente maneta.

### 2.3.5 Regulación vertical del palpador *Ver Figura 6*

Posicione las dos llaves en las mordazas (amarre la llave original en la mordaza izquierda y la llave a duplicar en la mordaza derecha).

Efectúe la regulación de la siguiente manera:

- Ponga el palpador en el modo de funcionamiento: “palpador bloqueado”.
- Baje el cabezal y apoye los útiles sobre una parte lisa de la llave.
- Al contacto de los útiles con las llaves, se dará una de las siguientes tres situaciones:
  - 1 La Fresa y el Palpador tocan a la vez, sus respectivas llaves.  
Esto quiere decir que la máquina esta reglada.
  - 2 El palpador toca la llave, pero la Fresa no llega a tocar la llave.  
Ante esta situación, hay que reglar la posición vertical del palpador, haciendo que éste se eleve. Para ello, actuar de la siguiente manera:
    - Poner el palpador en el modo de funcionamiento de “palpador elástico”.
    - Bajar el cabezal y apoyar los útiles sobre una parte lisa de la llave.
    - Desbloquear y girar en el sentido contrario a las agujas del reloj, la rueda de regulación de la profundidad del palpador, hasta el momento en el que la fresa y el palpador toquen a la vez sus respectivas llaves.
    - En esta posición, bloquear la rueda de regulación por medio de su tuerca de bloqueo.
  - 3 La Fresa toca la llave, pero el Palpador no llega a tocar la llave.  
Ante esta situación, hay que reglar la posición vertical del palpador, haciendo que éste baje. Para ello, actuar de la siguiente manera:
    - Poner el palpador en el modo de funcionamiento de “palpador elástico”.
    - Bajar el cabezal y apoyar los útiles sobre una parte lisa de la llave.
    - Desbloquear y girar en el sentido de las agujas del reloj, la rueda de regulación de la profundidad del palpador, hasta el momento en el que el palpador y la fresa toquen a la vez sus respectivas llaves.
    - En esta posición, bloquear la rueda de regulación por medio de su tuerca de bloqueo.

### 2.3.6 Cambio de fresa y palpador *Ver Figura 7*

- Para soltar la fresa, basta con aflojar los dos prisioneros que posee el eje porta-fresas, y extraerla. Al volver a introducir la nueva fresa, hay que tener cuidado de introducirla hasta que haga tope en el interior.
- Para soltar el palpador, basta con aflojar el prisionero que posee el eje porta-palpador, y extraerlo. Al volver a introducir el nuevo palpador, hay que tener cuidado de introducirlo hasta que haga tope en el interior.

### 2.3.7 Accionamiento del motor *Ver Figura 8*

- En el lateral derecho de la máquina existe un interruptor con dos posiciones (“0” y “1”) que sirve para activar la velocidad de giro de la fresa:
  - 0 > Fresa Parada
  - 1 > Fresa Girando

3

**Operatividad y funcionamiento**

**3.1 REGULACIÓN Y PUESTA A PUNTO**

**3.1.1 Ajuste de la profundidad de corte**

- Este ajuste debe realizarse por cada cambio de fresa y palpador.
- El modo de realizar este ajuste está detalladamente explicado en el punto "2.3.5" de este manual.

**3.1.2 Flexibilidad del palpador**

- El palpador tiene la posibilidad de poder situarse por debajo de su posición de ajuste, al dotarle a este útil de un movimiento flexible.
- Esta situación del palpador nos permitirá guiar el movimiento de bajada de la fresa durante la operación de duplicado. De esta manera, el palpador se va introduciendo suavemente en cada uno de los agujeros a duplicar de la llave original. Cuando el palpador ya se encuentra introducido en su correspondiente agujero, la fresa aún no ha iniciado la mecanización. De esta forma, cuando la fresa comienza a mecanizar, el cabezal de la máquina ya se encuentra guiado por medio del palpador, lo que evita desviaciones indeseadas de la fresa.
- El funcionamiento de este sistema se explica en el punto "2.3.4" de este manual.

**3.2 DUPLICADO DE LA LLAVE**

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

- 1 Trabajar con las manos secas.
- 2 Asegurarse de que la toma a tierra está conectada.
- 3 Usar gafas de protección.
- 4 Todas las actuaciones de amarre y desamarre de las llaves, deben realizarse con la máquina parada.

**3.2.1 Duplicado de la llave SE1L** *Ver Figura 9*

- Para el duplicado de los puntos laterales se utiliza la fresa-palpador F-1 / P-1 , y se ejecuta el duplicado de los puntos de forma normal.
- Para el duplicado de los canales del paletón se utiliza la fresa-palpador F-3 / P-3 , y se ejecuta el duplicado de los canales de la siguiente manera:
  - Realizar el reglaje de alturas de la fresa-palpador, y quitar la flexibilidad del palpador.
  - Bajar muy ligeramente el palpador, actuando para ello sobre la rueda de regulación correspondiente (gírala alrededor de 1/10 de vuelta).
  - Introducir el palpador en el canal del paletón y bloquear el cabezal de la máquina.
  - Subir ligeramente el palpador, para que éste no arrastre la llave.
  - Entrar por el centro del canal sin tocar los laterales, y en la segunda pasada entrar por el lateral derecho y salir por el lateral izquierdo, sin hacer nada de presión (únicamente apoyando ligeramente el palpador).

**3.2.2 Duplicado de las llaves tipo HF42P15 y YM22P15**

*Ver Figura 10*

- Para el duplicado de estas llaves se utiliza la fresa-palpador F-11 / P-11.
- Amarrar la llave original y la llave virgen en la mordaza, haciendo tope punta.
- Realizar el reglaje de alturas de la fresa-palpador, y quitar la flexibilidad del palpador.

- Bajar muy ligeramente el palpador, actuando para ello sobre la rueda de regulación correspondiente (gírala alrededor de 1/10 de vuelta).
- Introducir el palpador en el canal del paletón y bloquear el cabezal de la máquina.
- Subir ligeramente el palpador, para que éste 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).

**3.2.3 Llaves tipo HF40P18 y HF38P17** *Ver Figura 11*

- Para el duplicado de estas llaves se utiliza la fresa-palpador F-11 / P-11.
- Para amarrar las llaves en las mordazas, es necesario utilizar el adaptador AD-MM2 (ver dibujo).
  - Posicionar los adaptadores sobre la mordaza.
  - Introducir ambas llaves en sus respectivos adaptadores.
  - El adaptador se amarra a la mordaza, haciendo tope contra ella. A su vez, la llave queda amarrada en su adaptador.
- Realizar el reglaje de alturas de la fresa-palpador, y quitar la flexibilidad del palpador.
- Bajar muy ligeramente el palpador, actuando para ello sobre la rueda de regulación correspondiente (gírala alrededor de 1/10 de vuelta).
- Introducir el palpador en el canal del paletón y bloquear el cabezal de la máquina.
- Subir ligeramente el palpador, para que éste no arrastre la llave.
- Realizar el primer tallado.
- Puesto que las llaves son reversibles, girar únicamente la llave a duplicar y efectuar sobre ella el segundo tallado.

**3.2.4 Llave JIS** *Ver Figura 12*

- Para el duplicado de esta llave se utiliza la fresa-palpador F-11 / P-11.
- Para amarrar las llaves en las mordazas, es necesario utilizar el adaptador AD-MJ (ver dibujo).
  - Posicionar los adaptadores, y amarrarlos sobre la mordaza.
  - Introducir ambas llaves en sus respectivos adaptadores (haciendo tope con la placa que gira, contra los topes de la llave). En esta posición, amarrar las llaves a sus adaptadores.
- Realizar el reglaje de alturas de la fresa-palpador, y quitar la flexibilidad del palpador.
- Proceder al primer tallado.
- Girar las dos llaves al otro lado del adaptador, y proceder según el proceso anterior de colocación de las llaves.
- Terminar con el segundo tallado.

**3.2.5 Laves TK23, TK24, TK25 y TK27** *Ver Figura 13*

- Para el duplicado de esta llave se utiliza la fresa-palpador F-15 / P-15.
- Amarrar en la mordaza dos llaves planas en bruto, y realizar sobre ellas el reglaje de alturas de la fresa-palpador.
- Quitar la flexibilidad del palpador y quitar también, las dos llaves planas en bruto.
- Para amarrar las llaves en las mordazas, es necesario utilizar el adaptador "Plantilla Winhaus P-WIN" (ver dibujo).

- Posicionar los adaptadores sobre la mordaza.
- Colocar la llave con el dentado hacia arriba, y en la posición correcta (tal y como indica el dibujo).
- Amarrar las llaves en las mordazas con ayuda del adaptador, y haciendo tope punta.
- Introducir el palpador exactamente en uno de los puntos, y bloquear el cabezal de la máquina a esa altura.
- Proceder al tallado.

### 3.2.6 Llaves KABA

Ver Figura 14

- Dependiendo del modelo de llave Kaba que se quiera duplicar, se utilizarán unas fresas-palpadores u otros. Para saber que modelo de fresa-palpador concreto utilizar, mirar en la lista del punto "5" de este manual.
- Para amarrar las llaves en las mordazas y dependiendo del modelo de llave Kaba que se quiera duplicar, es necesario utilizar el adaptador AD-5°, AD-15° o AD-45° (ver dibujo).
  - Posicionar los adaptadores sobre la mordaza.
  - Montar las llaves en sus correspondientes adaptadores, con la cabeza de la llave orientada hacia el duplicador (tal y como indica el dibujo).
  - Amarrar el adaptador en la mordaza, haciendo tope punta contra el adaptador. A su vez, la llave quedará amarrada en su adaptador.
- Efectuar el cifrado de la primera de las dos hileras de agujeros que el paletón de la llave tiene en esa cara.
- Girar la llave, de manera que la cabeza de ésta quede orientada hacia la máquina. En esta posición, efectuar el cifrado de la segunda hilera de agujeros.
- Las mismas operaciones deberán ser realizadas sobre la otra cara de la llave.

### 3.2.7 Llave tipo TB1P

- Para el duplicado de esta llave se utiliza la fresa-palpador F-22 / P-22.
- Para el cifrado de esta llave, es necesario utilizar su adaptador correspondiente.
  - Posicionar y amarrar los adaptadores sobre la mordaza.
  - Al colocar la llave, hay que tener cuidado de que quede bien plana, para que los dos tallados queden por igual.
- Realizar el reglaje de alturas de la fresa-palpador, y quitar la flexibilidad del palpador.
- Introducir el palpador dentro del canal de una letra. Bloquear la altura del cabezal y subir el palpador ligeramente para que no talone contra el adaptador.
- Proceder al tallado.

Ver Figura 15

Lectura del código de la llave original

- La llave original tiene 6 posiciones de duplicado, que están definidas mediante las letras: A, B, C, D, E y F, según se muestra en la siguiente figura.

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

Ver Figura 16



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

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

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

## 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**

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 amarran el guarda de la máquina.
- 3 Aflojar los dos tornillos que sujetan el soporte del motor al cabezal.
- 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 dos tornillos que sujetan el soporte del motor al cabezal.
- 6 Para sustituir la correa se realizarán las mismas operaciones del tensado pero con una correa nueva.

*Ver figura 17*

**4.2 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 siguiente manera:

- 1 Apagar la máquina del interruptor general y desconectar 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, sustituirlo por otro del mismo tipo y valor.

**4.3 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD**

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



CODICE	MARCA	FRESA	TASTATORE	INCLINAZIONE	ADATTATORE
REFERENCE No.	BRAND	M.CUTTER	T.POINT	ANGLE	ADAPTER
ARTIKELNUMMER	HERSTELLER	FRÄSER	TASTER	NEIGUNG	ADAPTER
REFERENCE	MARQUE	FRAISE	PALPEUR	ANGLE	ADAPTATEUR
REFERÊNCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINAÇÃO	ADAPTADOR
REFERENCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINACION	ADAPTADOR
BAG2	ABC	F-5	T-5		
BAG3	ABC	F-5	T-5		
AU50	ABUS	F-1	T-1		
AGA12	AGA	F-13	T-13		
AGA13	AGA	F-5	T-5		
AGA14	AGA	F-5	T-5		
AGA15	AGA	F-5	T-5		
AGB6	AGB	F-1	T-1		
APE1	APEX	F-13	T-13		
AZ11	AZBE	F-5	T-5		
AZ7	AZBE	F-13	T-13		
AZ8	AZBE	F-13	T-13		
AZ7L	AZBE	F-13	T-13		
BAG1	BAGEM	F-1	T-1		
BOR1	BORKEY	F-1	T-1		
BOR2	BORKEY	F-1	T-1		
PE1P19	BMW	F-1	T-1		
HF48P8	BMW	F-17	T-17		
BRA1	BRAS	F-13	T-13		
BD12R	BRICARD	F-1	T-1		
BD23	BRICARD	F-1	T-1		
BD27	BRICARD	F-1	T-1		
C21 / AU51	CISA	F-1	T-1		
C24 / AU57	CISA	F-1	T-1		
C25	CISA	F-1	T-1		
C27	CISA	F-1	T-1		
CV9	CVL	F-13	T-13		
DKB1	DEKABA	F-1	T-1		
DLC1	DELCA	F-1	T-1		
DLC2	DELCA	F-1	T-1		
DO6	DOMUS	F-1	T-1		
DO7	DOMUS	F-1	T-1		
DM82	DOM	F-1	T-1		
DM27	DOM	F-1	T-1		
DM37L	DOM	F-1	T-1		
DM46	DOM	F-1	T-1		
DM76	DOM	F-1	T-1		
DM15R	DOM	F-1	T-1		
DM83	DOM	F-1	T-1		
DM83L	DOM	F-1	T-1		
EZ12	ELZETT	F-1	T-1		
ECU6	EZCURRA	F-1, F-16	T-1, T-16		
ECU7	EZCURRA	F-1, F-16	T-1, T-16		
ECU8	EZCURRA	F-1, F-16	T-1, T-16		
ECU9	EZCURRA	F-1, F-16	T-1, T-16		
TB1P5	FORD	F-22	T-22		AD-FO
FT20	FTH	F-5	T-5		
FT10	FTH	F-5	T-5		
GB6P14	LANCIA	F-6	T-6		
HF59P150	HUF	F-17	T-17		
HF49P62	VOLVO	F-17	T-17		
HF62RP157	VOLVO	F-17	T-17		
IF2	IFAM	F-1	T-1		
I15	ISEO	F-13	T-13		
KB1	KABA (8)	F-1	T-1		
KB2	KABA (20)	F-5, F43	T-5, T-43	45°	AD-45°
KB4	KABA (GEMINI)	F-1	T-1	15°	AD-15°
KB5	KABA (CUATRO)	F-1	T-1	15°	AD-15°
KB7	KABA	F-5	T-5		
KB6	KABA	F-1	T-1		
KB2N	KABA	F-1	T-1		
KB3	KABA	F-1	T-1		
KB3N	KABA	F-1	T-1		
KAL3	KALE	F-1	T-1		
KAL2	KALE	F-1	T-1		
KAL6	KALE	F-1	T-1		
KC1	KESO	F-1	T-1	5°	AD-5°
KC2	KESO (2000)	F-5	T-5		
KC2T	KESO (2000)	F-1	T-1		
LA 31	LAPERCHE	F-13	T-13		
LI 9R	LINCE	F-12B	T-12B		

CODICE	MARCA	FRESA	TASTATORE	INCLINAZIONE	ADATTATORE
REFERENCE No.	BRAND	M.CUTTER	T.POINT	ANGLE	ADAPTER
ARTIKELNUMMER	HERSTELLER	FRÄSER	TASTER	NEIGUNG	ADAPTER
REFERENCE	MARQUE	FRAISE	PALPEUR	ANGLE	ADAPTATEUR
REFERÊNCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINAÇÃO	ADAPTADOR
REFERENCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINACION	ADAPTADOR
LI 9R	LINCE	F-5	T-5		
LI 16R	LINCE	F-12B	T-12B		
LI 16R	LINCE	F-5	T-5		
MD 12	MCM	F-1	T-1		
MD 12	MCM	F-B	T-B		
MD 12	MCM	F-C	T-C		
MD 13R	MCM	F-13	T-13		AD-MCM
MD 17	MCM	F-1	T-1		
MLT 1RP76	MULTLOCK	F-12A	T-12A		
MLT 1RP76	MULTLOCK	F-12B	T-12B		
MLT 1P76	MULTLOCK	F-12A	T-12A		
MLT 1P76	MULTLOCK	F-12B	T-12B		
MLT 1RDSP76	MULTLOCK	F-12A	T-12A		
MLT 1RDSP76	MULTLOCK	F-12B	T-12B		
MLT 3P76	MULTLOCK	F-12A	T-12A		
MLT 3P76	MULTLOCK	F-12B	T-12B		
NE 70P70	VOLVO	F-11	T-11		
NE 71P71	VOLVO	F-11	T-11		
OJ 22	OJMAR	F-5	T-5		
PE 1P19	BMW	F-1	T-1		
SE 1L	SEA	F-3	T-3 Canali		
SE 1L	SEA	F-1	T-1 Laterali		
TB 1P5	FORD	F-22	T-22		AD-TB1P
TEC 1	TECESA	F-5	T-5		
TK 23	WINKHAUS	F-15	T-15		P-WIN
TK 24	WINKHAUS	F-15	T-15		P-WIN
TK 25	WINKHAUS	F-15	T-15		P-WIN
TOV 1	TOVER	F-1	T-1		
TOV 1	TOVER	F-6	T-6		
TOV 4	TOVER	F-1	T-1		
TOV 5	TOVER	F-1	T-1		
TS 12	TESA	F-5	T-5		
TS 14	TESA	F-5	T-5		
TV 2	IX - STS -TESA	F-1	T-1		
TY 43P80	TOYOTA	F-11	T-11		
UE 7R	UCEM	F-13	T-13		
UE 9	UCEM	F-14	T-14		
UE 9R	UCEM	F-14	T-14		
VC 47	VACHETTE	F-1	T-1		
YM 22P15	OPEL	F-11	T-11		
YM 26RP16	SAAB	F-11	T-11		
YM 28P17	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MM
YR 1R	TOVER	F-1	T-1		
YR 1R	YARDENI	F-1	T-1		

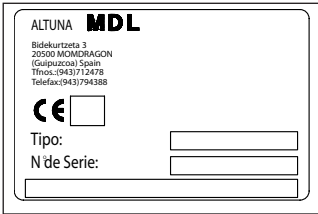


Figura 1 / Figure 1 / Abbildung 1

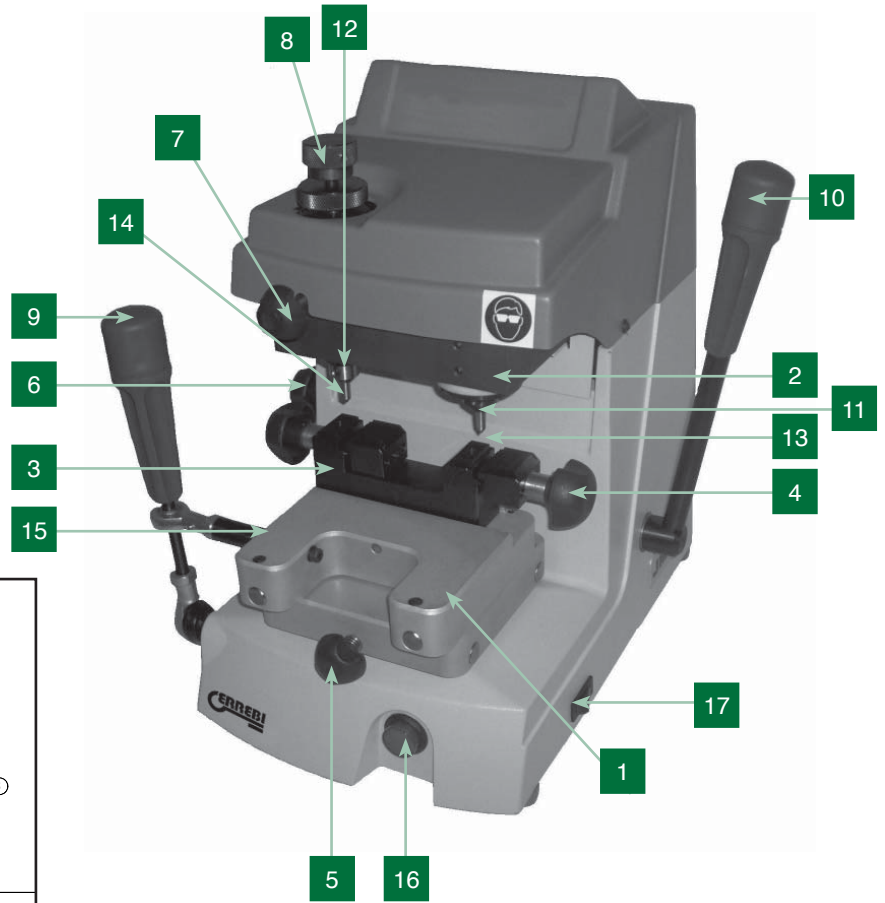


Figura 2 / Figure 2 / Abbildung 2

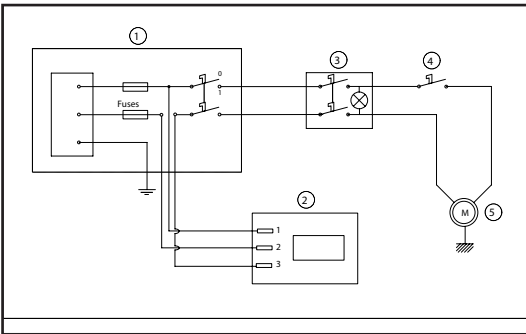


Figura 3 / Figure 3 / Abbildung 3

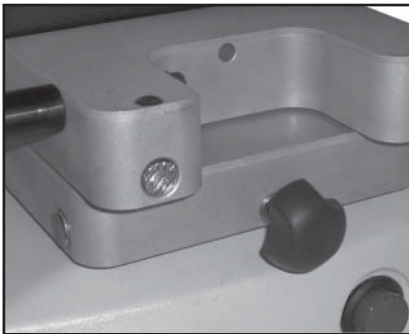


Figura 4 / Figure 4 / Abbildung 4



Figura 5 / Figure 5 / Abbildung 5

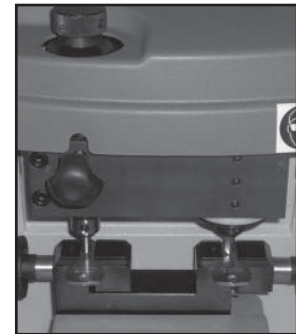


Figura 6 / Figure 6 / Abbildung 6



Figura 7 / Figure 7 / Abbildung 7



Figura 8 / Figure 8 / Abbildung 8

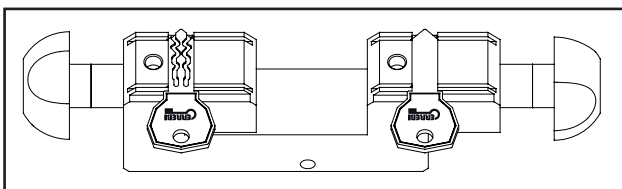


Figura 9 / Figure 9 / Abbildung 9

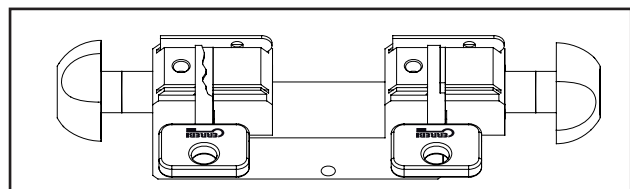


Figura 10 / Figure 10 / Abbildung 10

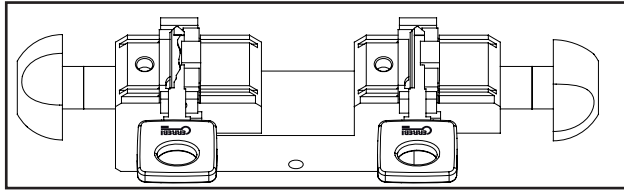


Figura 11 / Figure 11 / Abbildung 11

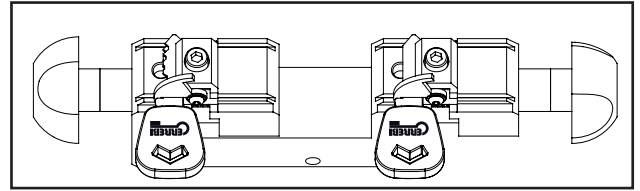


Figura 12 / Figure 12 / Abbildung 12

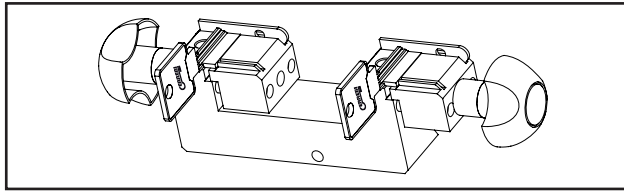


Figura 13 / Figure 13 / Abbildung 13

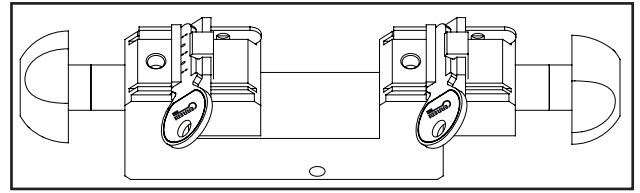


Figura 14 / Figure 14 / Abbildung 14

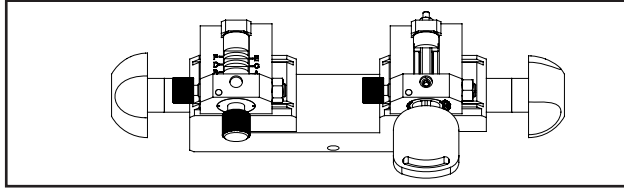


Figura 15 / Figure 15 / Abbildung 15

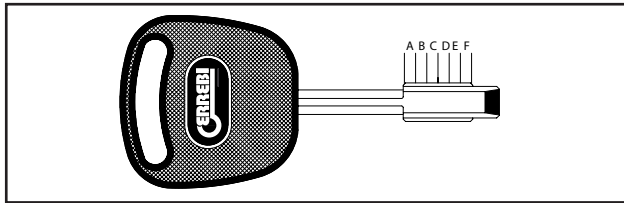


Figura 16 / Figure 16 / Abbildung 16

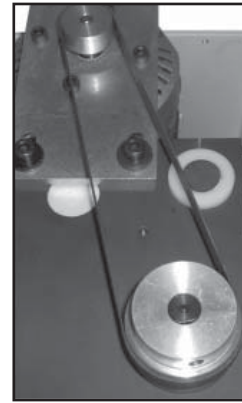
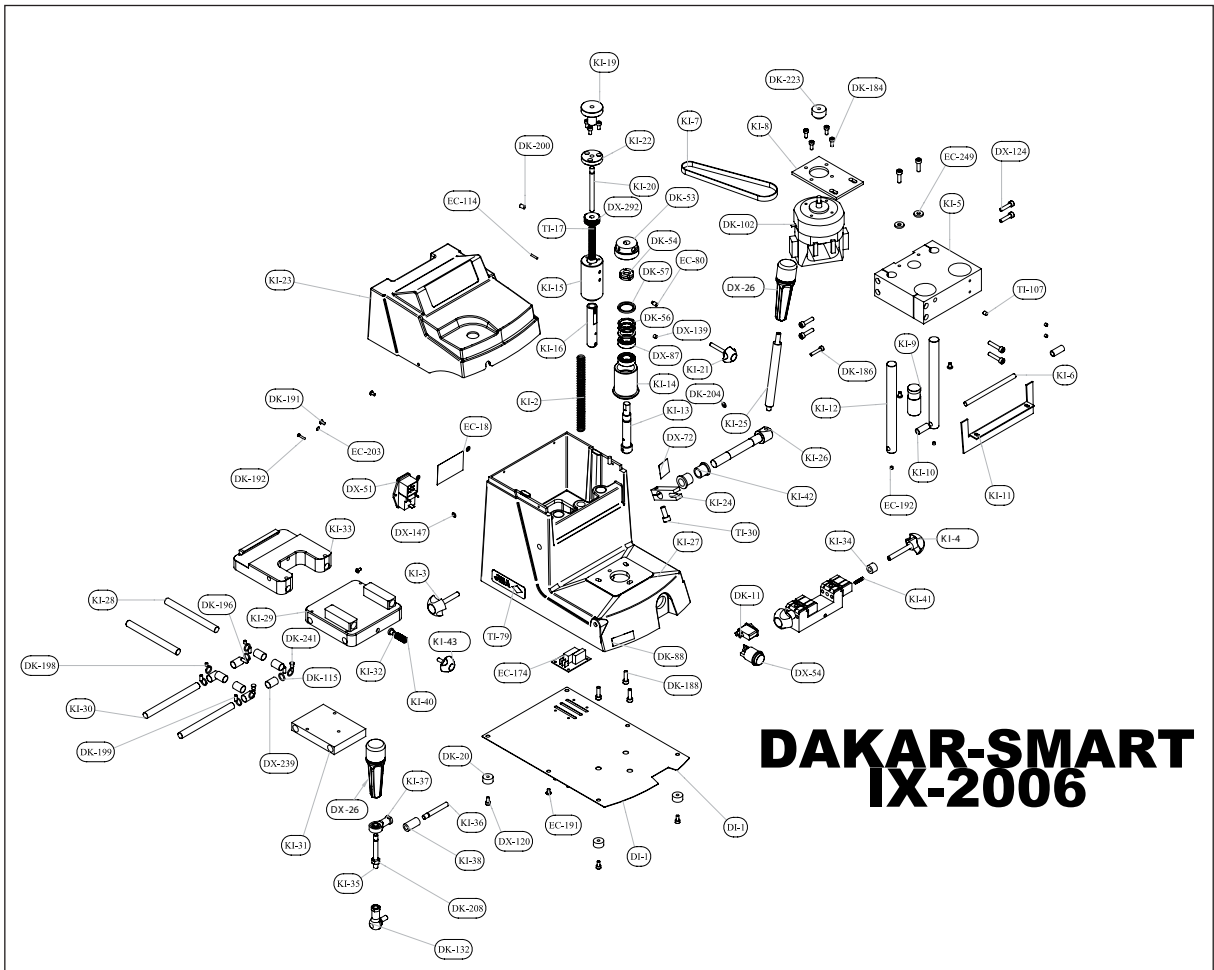


Figura 17 / Figure 17 / Abbildung 17











STAMPERIA ERREBI S.P.A.  
Via Pianezze, 42-49  
32040 Cibiana di Cadore (BL) Italy  
Tel. +39 0435 542500 • Fax. +39 0435 542522  
Email: [info@errebispa.com](mailto:info@errebispa.com)  
[www.errebispa.com](http://www.errebispa.com)

ERREBI DEUTSCHLAND GmbH  
Neustrasse 161  
42553 Velbert, Germany  
Tel. (02053) 49620 • Fax. (02053) 496222  
Email: [info@errebi-gmbh.de](mailto:info@errebi-gmbh.de)