

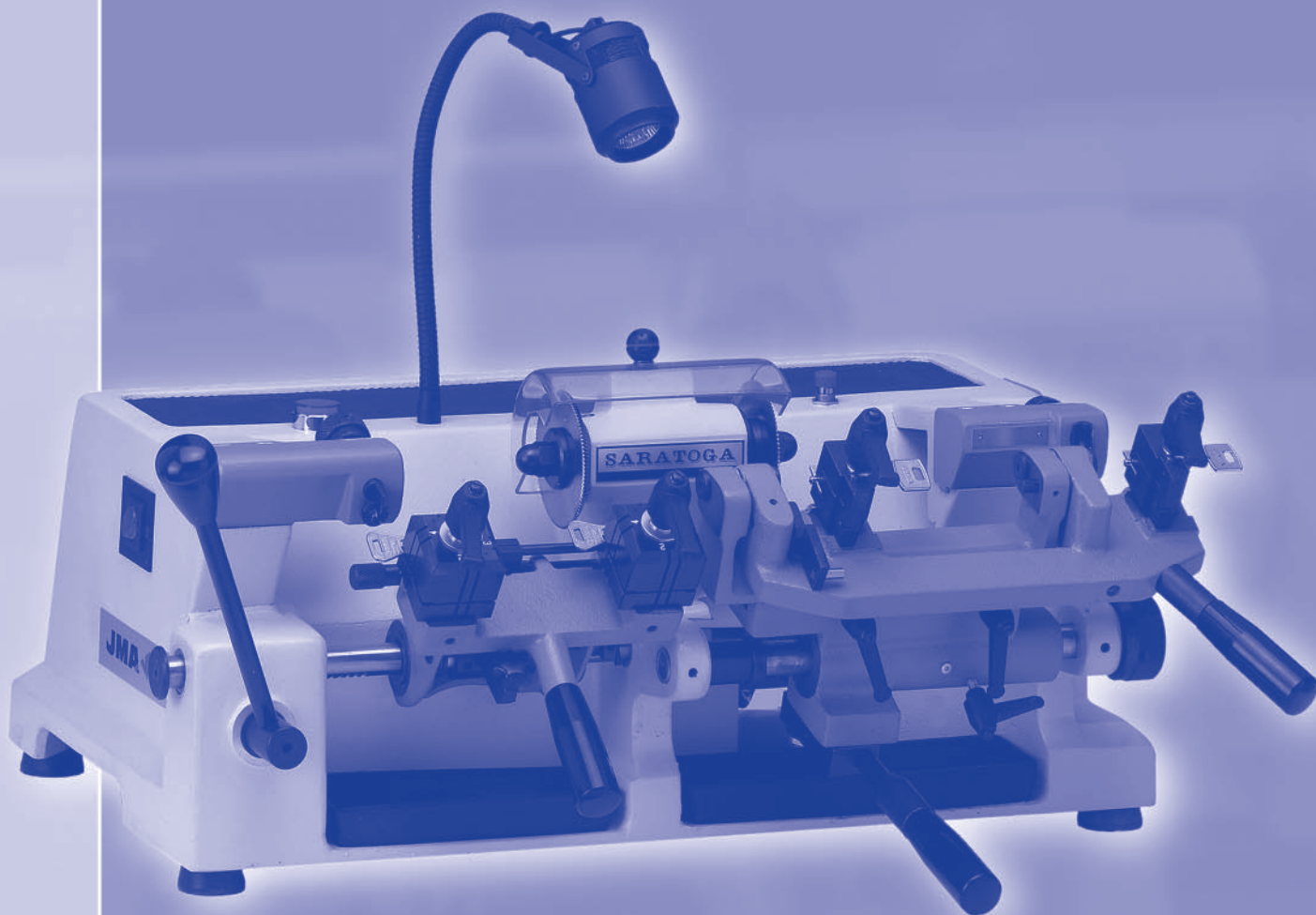
MÁQUINA DUPLICADORA SARATOGA
Manual de instrucciones

KEY CUTTING MACHINE SARATOGA
Instruction manual

KOPIERMASCHINE SARATOGA
Anweisungshandbuch

MACHINE A TAILLER LES CLES SARATOGA
Notice d'utilisation

MÁQUINA DUPLICADORA SARATOGA
Manual de instruções



1. Presentación y aspectos generales	4	3. Key copying "Block A"	10-11
1.1 Generalidades	4	3.1 4 sided clamp	10
1.2 Transporte y embalaje	4	3.2 Control and lateral adjustment of "Block A"	10
1.3 Etiqueta identificadora	4	3.3 Control and cutting depth adjustment of "Block A"	10
2. Características de la máquina	4-5	3.4 Key copying operation	11
2.1 Nomenclatura de la llave	4	3.4.1 Copying keys with narrow blades side 2 of the clamp	11
2.2 Familia de llaves	4	3.4.2 Copying keys without stops	11
2.3 Colocaciones opcionales	4	3.4.3 Copying cruciform keys. side 1 of the clamp	11
2.4 Datos técnicos	5	4. Key Copying "BLOCK B"	11-13
2.5 Componentes y partes funcionales	5	4.1 3 sided clamp	11
2.5.1 Accesorios	5	4.2 Control and lateral adjustment of "Block B"	11
2.5.2 Circuito eléctrico	5	4.3 Control and cutting depth adjustment of "Block B"	11
3. Duplicado de llaves "Bloque A"	5-6	4.4 Key copying operation	12
3.1 Mordaza 4 lados	5	4.4.1 Copying lever tumbler keys	12
3.2 Control y reglaje lateral "Bloque A"	5	4.4.2 Copying frontal keys	12
3.3 Control y reglaje de la profundidad De corte del "Bloque A"	5	4.4.3 Copying fo-4p keys	12
3.4 Operación de duplicado de la llave	6	4.4.4 Copying lever tumbler keys by means of tip stop	12
3.4.1 Duplicado de la llave con paletón estrecho. Lado 2 de la mordaza	6	4.4.5 Copying fo-6p keys	12
3.4.2 Duplicado de la llave sin tope	6	4.4.6 Copying "abloy" keys	13
3.4.3 Duplicado de la llave cruciforme Lado 1 de la mordaza	6	4.4.7 Copying keys with the grooving carriage	13
4. Duplicado De Llaves "Bloque B"	6-8	5. Operating The Cam	13
4.1 Mordaza de tres lados	6	6. Maintenance And Safety	13
4.2 Control y reglaje lateral "Bloque B"	6	6.1 Changing milling tools	13
4.3 Control y reglaje de la profundidad De corte del "Bloque B"	6	6.1.1 "Block A" milling tool	13
4.4 Operación de duplicado de la llave	7	6.1.2 "Block B" milling tool	13
4.4.1 Operación de duplicado de la llave gorja	7	6.2 Changing the brush	13
4.4.2 Duplicado de la llave frontal	7	6.3 Safety recommendations	13
4.4.3 Duplicado de la llave FO-4P	7		
4.4.4 Duplicado de la llave gorja mediante tope punta	7		
4.4.5 Duplicado de la llave FO-6P	7		
4.4.6 Duplicado de la llave "ABLOY"	8		
4.4.7 Duplicado de la llave con el carro de hacer REGATAS	8		
5. Función De La Excéntrica	8		
6. Mantenimiento Y Seguridad	8	1. Aufmachung Und Allgemeine Aspekte	14
6.1 Cambio de fresas	8	1.1 Allgemeines	14
6.1.1 Fresa del "Bloque A"	8	1.2 Transport Und Verpackung	14
6.1.2 Fresa del "Bloque B"	8	1.3 Typenschild	14
6.2 Cambio de cepillo	8	2. Merkmale Der Maschine	14-15
6.3 Recomendaciones de seguridad	8	2.1 Nomenklatur Des Schlüssels	14
		2.2 Schlüsselformen	14
		2.3 Optionale Aufnahmen	14
		2.4 Technische Daten	15
		2.5 Komponenten Und Funktionsteile	15
		2.5.1 Zubehör	15
		2.5.2 Schaltkreis	15
1. Presentation and general aspects	9	3. Kopieren Von Schlüsseln "Block A"	15-16
1.1 General	9	3.1 4-seitige Spannbacke	15
1.2 Transport and packaging	9	3.2 Seitliche Steuerung Und Regulierung "Block A"	15
1.3 Identifying label	9	3.3 Steuerung Und Regulierung Der Frästiefe "Block A"	16
2. Characteristics of the machine	9-10	3.4 Schlüsselkopiervorgang	16
2.1 Key nomenclature	9	3.4.1 Kopieren von Schlüsseln mit schmalem Bart Seite 2 der Spannbacke (Vorhängeschlösser/ Briefkästen)	16
2.2 Key family	9	3.4.2 Kopieren von Schlüsseln ohne Anschlag	16
2.3 Optional fittings	9	3.4.3 Kopieren von Kreuzbartschlüsseln Seite 1 der Spannbacke	16
2.4 Technical details	10	4. Kopieren Von Schlüsseln "Block B"	16-18
2.5 Components and functional parts	10	4.1 3-seitige Spannbacke	16
2.5.1 Accessories	10	4.2 Seitliche Steuerung Und Regulierung "Block B"	16
2.5.2 Electrical circuit	10		

4.3	Steuerung Und Regulierung Der Frästiefe "Block B"	16
4.4	SCHLÜSSELKOPIERVORGANG	17
4.4.1	Kopiervorgang für Rundschlüssel	17
4.4.2	Kopieren von Schlüsseln mit Frontzahnung	17
4.4.3	Kopieren von Schlüsseln FO-4P	17
4.4.4	Kopieren von Rundschlüsseln mittels Spitzenanschlag	17
4.4.5	Kopieren von Schlüsseln FO-6P	17
4.4.6	Kopieren von "ABLOY"-Schlüsseln	18
4.4.7	Kopieren von Schlüsseln mit dem NUTSCHLITTEN	18

5. Exzenterfunktion 18

6. Wartung Und Sicherheitshinweise 18

6.1	Fräsenwechsel	18
6.1.1	Fräse "Block A"	18
6.1.2	Fräse "Block B"	18
6.2	Bürstenwechsel	18
6.3	Sicherheitshinweise	18

1. Présentation et aspects généraux 19

1.1	Généralités	19
1.2	Transport et emballage	19
1.3	Plaque d'identification	19

2. Caractéristiques de la machine 19-20

2.1	Nomenclature de la clé	19
2.2	Famille de clés	19
2.3	Emplacements en option	19
2.4	Données techniques	20
2.5	Composants et parties fonctionnelles	20
2.5.1	Accessoires	20
2.5.2	Circuit électrique	20

3. Reproduction De Clés "Bloc A" 20-21

3.1	Étau 4 faces	20
3.2	Contrôle et réglage latéral "Bloc A"	20
3.3	Contrôle et réglage de la profondeur de coupe du "Bloc A"	20
3.4	Reproduction de la clé	21
3.4.1	Reproduction d'une clé à panneton étroit. Face 2 de l'étau	21
3.4.2	Reproduction d'une clé sans butée	21
3.4.3	Reproduction d'une clé cruciforme. Face 1 de l'étau	21

4. Reproduction De Clés "Bloc B" 21-23

4.1	Étau 3 faces	21
4.2	Contrôle et réglage latéral "Bloc B"	21
4.3	Contrôle et réglage de la profondeur de coupe du "Bloc B"	21
4.4	Reproduction de la clé	22
4.4.1	Reproduction d'une clé à Gorge	22
4.4.2	Reproduction d'une clé frontale	22
4.4.3	Reproduction d'une clé FO-4P	22
4.4.4	Reproduction d'une clé à Gorge Par butée à la pointe	22
4.4.5	Reproduction d'une clé FO-6P	22
4.4.6	Reproduction d'une clé "ABLOY"	23
4.4.7	Reproduction d'une clé avec le chariot à rainurer	23

5. Fonction de l'excentrique 23

6. Maintenance et sécurité 23

6.1	Remplacement des fraises	23
6.1.1	Fraise du "Bloc A"	23
6.1.2	Fraise du "Bloc B"	23
6.2	Remplacement de la brosse	23
6.3	Recommandations de sécurité	23

1. Apresentação e aspectos gerais 24

1.1	Geralidades	24
1.2	Transporte e embalagem	24
1.3	Etiqueta de identificação	24

2. Características da máquina 24-25

2.1	Nomenclatura da chave	24
2.2	Família de chaves	24
2.3	Colocações opcionais	24
2.4	Dados técnicos	25
2.5	Componentes e partes funcionais	25
2.5.1	Acessórios	25
2.5.2	Circuito eléctrico	25

3. Duplicação de chaves "Bloco A" 25-26

3.1	Grampo 4 lados	25
3.2	Controle e regulação lateral "Bloco A"	25
3.3	Controle e regulação da profundidade de corte do "Bloco A"	25
3.4	Operação de duplicação da chave	26
3.4.1	Duplicação da chave com palhetao estreito. Lado 2 do grampo.	26
3.4.2	Duplicação da chave sem tope.	26
3.4.3	Duplicação da chave cruciforme. Lado 1 do grampo	26

4. Duplicação de chaves "Bloco B" 26-28

4.1	Grampo de três lados	26
4.2	Controle e regulação lateral "Bloco B"	26
4.3	Controle e regulação da profundidade de corte do "Bloco B"	26
4.4	Operação de duplicação da chave	27
4.4.1	Operação de duplicação da chave gorja	27
4.4.2	Duplicação da chave frontal	27
4.4.3	Duplicação da chave FO-4P	27
4.4.4	Duplicação da chave gorja mediante tope ponta	27
4.4.5	Duplicação da chave FO-6P	27
4.4.6	Duplicação da chave "ABLOY"	28
4.4.7	Duplicação da chave com o carro de fazer regatas	28

5. Função Da Excêntrica 28

6. Manutenção e segurança 28

6.1	Permuta de fresas	28
6.1.1	Fresa do "Bloco A"	28
6.1.2	Fresa do "Bloco B"	28
6.2	Permuta de escova	28
6.3	Recomendações de segurança	28

1 Presentación

y aspectos generales

1.1 Generalidades

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

Ancho = 770 mm, larga = 580 mm, alto = 410mm.

Peso máquina más embalaje = 50 Kg. de peso.

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

1.3 Etiqueta identificadora

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

2 Características

de la máquina

La máquina SARATOGA es una duplicadora semi-automática de gran robustez y precisa. Preparada para el duplicado de llaves planas de cerraduras a cilindro, vehículos, llaves cruciformes (en cruz) y especiales.

A su vez, esta diseñada para el duplicado de llaves de gorja de un paletón y de doble paletón, frontales y especiales. Sistema reversible de doble mordaza, a tres posiciones. Las mordazas presentan dos guías especiales, para su exacto centrado y con un índice copiador con regulación micrométrica.

La máquina SARATOGA consta de dos partes, una llamada "Bloque A", y otra de nombre "Bloque B".

2.1 Nomenclatura de la llave

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

Ver figura 2

2.2 Familia de llaves

La máquina SARATOGA duplica los siguientes tipos de llaves:

Llaves a copiar en el "Bloque A":

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

Llaves a copiar en el "Bloque B":

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

Ver figura 3

2.3 Colocaciones opcionales

Para la consecución de un servicio más completo por parte de esta máquina duplicadora, se han habilitado tres colocaciones opcionales que nos permitirán una mejora en sus prestaciones.

COLOCACIÓN RG

Ha sido estudiada para la preparación de la regata (estria) de las llaves gorja.

COLOCACIÓN FT-COD

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

COLOCACIÓN ABL

Realizaremos con ella el duplicado de las llaves tipo ABLOY.

Estas colocaciones no se incluyen en el precio de la máquina, siendo estas opcionales de compra.

3 Duplicado de

Llaves "Bloque A"

2.4 Datos técnicos

Motor : Monofásico 200 V., 50 Hz, 0.18 Kw, 1500 rpm, 1.6 Amp.

Fresa "Bloque A" : Acero extra rápido Ø80 x 16 x 5 mm.

Fresa "Bloque B" : Acero extra rápido Ø80 x 16 x 1,4 mm (tres cortes).

Velocidad : 530 RPM.

Mordaza "Bloque A" : De cuatro posiciones.

Mordaza "Bloque B" : De tres posiciones.

Desplazamiento : Con eje deslizante y giratorio.

Alumbrado : Lámpara alógena.

Dimensiones : Ancho = 590 mm, Profundidad = 470 mm y

Alto = 260 mm.

Peso : 50 Kg.

2.5 Componentes y partes funcionales

2.5.1 Accesorios

Ver Figura 4

- 1 Llave fija de 18.
- 2 Chapa de reglaje de la profundidad de corte.
- 3 Calzos para la regulación tope punta.
- 4 Calzo con rebaje para el duplicado de la llave en cruz.
- 5 Varillas de reglaje de la profundidad de corte bloque "B".
- 6 Piezas de reglaje lateral bloque "B".
- 7 Juego de llaves allen (2.5, 3, 4, 5, 6).
- 8 Varilla para el cambio de la fresa (Ø7x140).

2.5.2 Circuito eléctrico

Ver Figura 5

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

- 1 Toma de corriente 220v. 50Hz.
- 2 Regleta de conexiones.
- 3 Transformador para lámpara 220v. – 12v.
- 4 Interruptor lámpara.
- 5 Lámpara alógena.
- 6 Interruptor general.
- 7 Piloto.
- 8 Microinterruptor bloque "A".
- 9 Interruptor bloque "B".
- 10 Condensador.
- 11 Motor.
- 12 Rele seguridad.

3.1 Mordaza 4 lados

La mordaza está diseñada para sujetar una familia de distintas llaves en cada lado. En la figura se indican las posibilidades de duplicado en cada lado de la mordaza.

- a) El duplicado de la llave con apoyo en el dorso:
 - Lado 1: Llaves con paletón normal.
 - Lado 2: Llaves con paletón estrecho.
- b) El duplicado mediante el amarre de la llave por la guía(perfil). Lado 3 y Lado 4. Ver Figura 6
- c) El duplicado mediante el amarre de la llave por la guía (tipo NEIMAN). Ver Figura 7

3.2 Control y reglaje lateral "Bloque A"

- Colocar las dos llaves de reglaje (1) en las mordazas, realizando tope con la cabeza de la llave de reglaje sobre el tope interior del lado 1 o 2 de la mordaza.
- Seguidamente apretar las mordazas.
- Acercar las mordazas con las llaves de reglaje (1) hacia el índice copiador (I) y la fresa (F), de forma que las llaves de reglaje estén en posición correcta con el índice copiador y la fresa. Esto se consigue presionando el botón (P) y acercando suavemente el carro sobre el índice copiador (I) y la fresa (F).
- En el caso de no coincidir debidamente las muescas de las llaves de reglaje con el índice copiador y con la fresa, actuar de la siguiente manera:
- Aflojar los tornillos (T) del soporte, e ir golpeando en el lateral del bloque para que el soporte del índice copiador se mueva a derecha o izquierda de forma que el mismo coincida sobre la muesca de la llave de reglaje correspondiente.
- La distancia queda perfectamente regulada, coincidiendo el índice copiador y la fresa en los respectivos rebajes de las llaves de reglaje. Seguidamente, apretar, bloqueándolos, los tornillos (T) del soporte. Ver Figura 8

3.3 Control y reglaje de la profundidad de corte del "Bloque A"

- Con el cable de alimentación de la máquina desconectado de la corriente eléctrica.
- Colocar las dos llaves de reglaje (1) en las mordazas, realizando tope con la cabeza de la llave de reglaje sobre el tope interior del lado 1 o 2 de la mordaza.
- Acercar las mordazas con las llaves de reglaje (1) hacia el índice copiador (I) y la fresa (F), de forma que las llaves de reglaje se apoyen sobre el índice copiador y la fresa. El desbloqueo del carro de la máquina se consigue presionando el botón (P).
- Girar la fresa con la mano. Si la fresa roza ligeramente las llaves de reglaje, la máquina está debidamente regulada.
- Si al girar la fresa, ésta lo hace libremente; sin rozar, nos indica que la fresa está retrasada con respecto al palpador y el fresado es insuficiente. Por el contrario, si la fresa queda bloqueada en la llave de reglaje, nos muestra que la fresa está adelantada con respecto al palpador y el fresado es excesivo.
- De producirse alguna de estas dos incidencias, proceder de la siguiente forma:
- Soltar el prisionero (L) que bloquea el índice copiador (I) y girar el tornillo micrométrico (H).
- Adelantar o retrasar el índice copiador, hasta que la fresa gire y roce muy ligeramente la llave de reglaje. A continuación, apretar el prisionero (L) del índice copiador y la máquina queda en perfecto estado de funcionamiento. Ver Figura 9

4 Duplicado de

llaves "Bloque B":

3.4 Operación de duplicado de la llave

- Introducir la llave original en la mordaza izquierda, manteniéndola a una distancia de 2 a 3 mm de separación del borde de la mordaza.
- Apretar la mordaza, manteniendo el dorso de la llave debidamente apoyado sobre la base de la mordaza.
- Introducir la llave en bruto a duplicar en la mordaza derecha y antes de apretar la mordaza elevar el calibre (C) y alinear las dos llaves, poniendo atención en que los dos índices del calibre se apoyen firmemente en los topes superiores de ambas llaves. Por último, apretar las mordazas.
- Tanto la llave original como la llave en bruto a duplicar, deberán introducirse por la parte izquierda de las respectivas mordazas.
- Poner en marcha la máquina y sosteniendo el carro por medio de la manilla (M), acercar las llaves hacia el índice copiador (I) y la fresa (F), presionando el botón (P). El calibre (C) se retira automáticamente al avanzar el carro hacia el índice copiador y la fresa.
- Recordamos que se a de trabajar de izquierda a derecha.
- Apoyar la llave original contra el índice copiador y comenzar a trabajar, desplazando el carro de derecha a izquierda, utilizando el brazo (B), procurando que la presión que se haga sobre el índice copiador sea la que exija el muelle incorporado en el eje del carro.
- Terminado el duplicado de la llave, volver el carro a su posición inicial. A continuación, retirar las llaves, aflojando las mordazas.
- Si el duplicado de la llave ha producido algunas rebabas en la llave duplicada, estas se eliminarán utilizando el cepillo, que para este fin se ha dotado a la máquina. Ver Figura 10

3.4.1 Duplicado de la llave con paletón estrecho Lado 2 de la mordaza (candados/buzones)

Para el duplicado de este tipo de llave, y con el fin de que la fresa alcance el máximo de profundidad en el corte se va utilizar el lado 2 de la mordaza que nos permite una profundización mayor a la hora de duplicar.

3.4.2 Duplicado de la llave sin tope

Introducir los dos calzos (2) en las ranuras verticales (R) de cada mordaza, en función de la longitud de la llave a duplicar.

Apoyar las puntas de las llaves contra los calzos (2). Las llaves quedan así regladas. Después apretar las mordazas y antes de iniciar el duplicado de la llave, se aconseja retirar los calzos. Ver Figura 11

3.4.3 Duplicado de la llave cruciforme Lado 1 de la mordaza

Este tipo de llave debe de ser introducido en las mordazas de izquierda a derecha. Colocar los calzos (5) con la abertura o rebaje hacia arriba, en una u otra ranura (R), según la largura de la llave a duplicar.

El dentado de la llave se realiza en tres operaciones, girando y bloqueando cada vez el tope de la llave sobre el calzo (5). Ver Figura 12

4.1 Mordaza 3 lados

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

Lado 1:

Lado para duplicar llaves de gorja de un paletón o de doble paletón.

Lado 2:

Duplicado de llaves frontales.

Lado 3:

Duplicado de la llave especial FO-4P, en la mordaza reside una ranura a 45º que permite la duplicación de esta llave especial.

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

4.2 Control y reglaje lateral "Bloque B"

- Colocar las dos piezas de reglaje (6)
- Acercar las mordazas hacia el índice copiador (I) y la fresa (F), de forma que las piezas de reglaje se ajusten sobre el índice copiador y la fresa. El desbloqueo del carro de la máquina se consigue aflojando la manilla (B).
- En el caso de no coincidir las piezas de reglaje con la fresa y el índice copiador, actuar de la siguiente manera:
- Aflojar los dos tornillos (T) del soporte y mediante una pequeña maza de plástico, dando ligeros golpes a derecha o izquierda de forma que el mismo coincida con la pieza de reglaje.
- La distancia queda perfectamente regulada, coincidiendo el índice copiador y la fresa con las respectivas piezas de reglaje.
- Seguidamente, apretar, bloqueándolos, los tornillos (T) del soporte. Ver Figura 13

4.3 Control y reglaje de la profundidad de corte del "Bloque B"

- Colocar las dos varillas de reglaje (7) en las mordazas, según indica el diseño.
- Acercar las mordazas con las varillas de reglaje (7) hacia el índice copiador (I) y la fresa (F), de forma que las varillas de reglaje se apoyen sobre el índice copiador y la fresa. El desbloqueo del carro de la máquina se consigue aflojando la manilla (B).
- Girar la fresa con la mano. Si la fresa roza ligeramente las varillas de reglaje, la máquina está debidamente regulada.
- Si al girar la fresa, ésta lo hace libremente; sin rozar, nos indica que no corta con la suficiente profundidad. Por el contrario, si la fresa queda bloqueada en la varilla de reglaje, nos muestra que el corte es demasiado profundo.
- De producirse alguna de estas dos incidencias, proceder de la siguiente forma:
- Soltar el tornillo prisionero (L) que bloquea el índice copiador (I) y girar el tornillo micrométrico (H).
- Adelantar o retrasar el índice copiador, hasta que la fresa gire y roce muy ligeramente la varilla de reglaje. A continuación, apretar el tornillo (L) del índice copiador y la máquina queda en perfecto estado de funcionamiento. Ver Figura 14

4.4 Operación de duplicado de la llave

4.4.1 Operación de duplicado de la llave gorja

- Introducir las llaves en las mordazas, teniendo cuidado de que el paletón de la llave apoye sobre el tope interior de la mordaza.
- Poner la máquina en marcha y sosteniendo el carro por medio de la manilla (M), acercar las llaves hacia el índice copiador (I) y la fresa (F).
- Recomendamos que se ha de trabajar pausadamente, sin forzar la fresa. El punto redondo se consigue, girando el carro portamordazas con la manilla (N). El recorrido del punto redondo se limita con el tope (P).
- Si en el duplicado se han producido algunas rebabas en la llave duplicada, éstas se eliminarán utilizando el cepillo, que para este fin se ha dotado a la máquina.
- La entrada de la fresa conviene hacerlo con la palanca (N) y entrar en la llave hasta el fondo. Ver Figura 15

4.4.2 Duplicado de la llave frontal

- Introducir las llaves en las mordazas, teniendo cuidado de que el paletón de la llave apoye sobre el tope frontal de la mordaza.
- Poner la máquina en marcha y sosteniendo el carro por medio de la manilla (M), acercar las llaves hacia el índice copiador (I) y la fresa (F).
- Recomendamos que se ha de trabajar pausadamente, sin forzar la fresa. La perpendicularidad de corte se consigue orientando el carro con la manilla (N).
- Si en el duplicado se han producido algunas rebabas en la llave duplicada, éstas se eliminarán utilizando el cepillo, que para este fin se ha dotado a la máquina.
- La entrada de la fresa conviene hacerlo con la palanca (N) y entrar en la llave hasta el fondo. Ver Figura 16

4.4.3 Duplicado de la llave FO-4P

- Colocamos las mordazas de gorja en la posición (C), a continuación, colocamos la llave de tal manera que el paletón se asiente sobre el rebaje de 45° que tiene la mordaza en su lateral, así, le damos los grados de inclinación al dentado de la llave.
- Le hacemos a la llave tope de punta, fresa-palpador y procedemos al dentado de la misma.
- Importante: Antes de colocar las llaves en la mordaza verificar la posición de las mismas. Las llaves salen de fábrica con un diente en uno de sus paletones mecanizado. Ver Figura 17

4.4.4 Duplicado de la llave gorja mediante tope punta

- Tenemos la pieza denominada "Soporte de punta (A-B), cuya función es la de agilizar la puesta en la mordaza de la llave haciendo tope de punta cuando tenemos que mecanizar varias llaves del mismo modelo.
- Situando la pieza en la posición 2, colocamos la llave que vamos a mecanizar de manera que el paletón de la llave choque con el tope "B" de la pieza. A continuación retiramos la pieza (soporte punta) a la posición inicial 1.
- Procederemos a la colocación de la llave original y sin mover la llave en bruto, las ajustamos de tal manera que el paletón de la llave en bruto choque con la fresa (C) de la máquina y el paletón de la llave original con el palpador (D).

- A continuación procederemos a mecanizar esta primera llave. Si tenemos que mecanizar una segunda llave, y sin mover la llave original, con solo colocar el Soporte de Punta en la posición n.o 2 y haciendo que choque el paletón de ésta segunda llave a mecanizar con el tope "B" del "Soporte", tenemos centradas las llaves sin tener que hacer tope en fresa y palpador. Ver Figura 18

4.4.5 Duplicado de la llave FO-6P

LA LECTURA DEL CÓDIGO DE LA LLAVE ORIGINAL

- La llave original tiene 6 posiciones de duplicado, y para realizar una lectura correcta de ésta, debemos coger la llave con la mano izquierda, es decir, quedando el paletón de la llave a la derecha de la cabeza de plástico negro, tal y como se indica en el dibujo. Ver Figura 19
- Las posiciones en el duplicado de la llave, corresponden a combinaciones de 4 distintas alturas que ahora señalamos y vamos a numerar:



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

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

- Una vez conocido el código de la llave a duplicar, se coloca la llave en bruto en la mordaza, y colocando la pieza (L) en la posición 1, la llave debe de quedar completamente plana tal que si acercamos la llave a la fresa, esta debe hacer marca en el centro de la llave. Ver Figura 20
- De no ser así, se debe soltar el espárrago (H), y entonces centramos la llave, y utilizamos la pieza (J) realizando el ajuste correcto.
- La pieza (I) es la bola de código que tiene 6 letras, correspondientes a las 6 posiciones.
- La pieza (J) sirve para el reglaje vertical.
- La pieza (K) se utiliza en el reglaje horizontal.
- La pieza (L) sirve para dar las inclinaciones correctas a la llave, en función de la posición a que corresponda.
- Haremos un pequeño ejemplo con la lectura anterior:

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

- Colocamos la pieza (L) en la posición superior 3, e introducimos el palpador en la bola pieza I en la letra A y efectuamos el duplicado correspondiente. Hacemos la misma operación con la altura 4, introduciendo el palpador en la pieza I en la letra B y comiendo con la fresa la altura correspondiente, y así sucesivamente hasta las 6 posiciones.
- Posteriormente haremos lo mismo con los 4 números inferiores de la pieza (L), duplicando así, el otro lado de la misma cara de la llave.
- Para duplicar la otra cara de la llave, damos la vuelta a la misma, y volvemos a realizar la misma operación, utilizando siempre el mismo código, ya que la llave es simétrica, y por ello se mantiene el mismo código.

4.4.6 Duplicado de la llave "ABLOY"

- Colocar dos llaves en bruto, una en cada mordaza a derecha o izquierda y mirar que toque tanto la fresa como el palpador, si la fresa o el palpador no tocase tiene que reglarse.
- Para el reglaje tienen que aflojarse los tornillos de la pieza 5-14 (que es la regla que lleva en la parte inferior) y podrá moverse todo el útil hacia delante o atrás, hasta que la fresa y el palpador toquen las llaves.
- Para el tope de punta sería una llave colocando la fresa y la otra llave al palpador. Ver Figura 21

4.4.7 Duplicado de la llave con el carro de hacer REGATAS

- Colocar dos llaves en bruto, una en cada soporte a derecha o izquierda y mirar que toque tanto la fresa como el palpador, si la fresa o el palpador no tocase tiene que reglarse.
- Para el reglaje tienen que aflojarse los tornillos de la pieza 5-14 (que es la regla que lleva en la parte inferior) y podrá moverse todo el útil hacia delante o atrás, hasta que la fresa y el palpador toquen las llaves. Ver Figura 22

5 Función

de la excéntrica

- La función de la excéntrica es la de centrar el punto redondo del dentado de la llave. Compensa la diferencia del diámetro de caña de los distintos modelos de llave gorja.
- En el cuerpo de la excéntrica aparecen reflejadas cinco posiciones. Una primera posición, indicada con el n.º4, para las llaves que tienen diámetro de caña de 4mm., una segunda posición, que nos marca la pieza, pero que no aparece indicada con ninguna numeración, para las llaves de 5mm. de diámetro de caña, una tercera posición, indicada con el número 6, para llaves de 6mm. de caña, una cuarta posición, cuyo paso nos indica la pieza excéntrica pero que no aparece reflejado con ninguna numeración, para las llaves de 6.5mm. de caña y una última posición, para las llaves de 7mm. de caña.
- Ejemplo: Si la llave que vamos a mecanizar en la máquina, es de 6mm. de diámetro de caña, la excéntrica tiene que ir colocada en la posición n.º6. Ver Figura 23

6 Mantenimiento

Y seguridad

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

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

6.1 Cambio de fresas

6.1.1 Fresa del "Bloque A":

- Quitar el tornillo del guarda fresa y el guarda del cepillo lateral. Levantar el guarda.
- Para el caso del cambio fresa: Introducir la varilla en el agujero del eje (A) y soltar la tuerca (K) –rosca izquierda- en sentido de giro horario, utilizando para ello una llave fija.
- Para colocación de la nueva fresa, realizar la operación inversa.

6.1.2 Fresa del "Bloque B":

- Retirar la guarda que cubre la fresa (F). Introducir la varilla (6) en el agujero del husillo (A) y soltar la tuerca (K) de la fresa que deseamos cambiar con la llave fija.
- Una vez retirada la fresa a cambiar colocar la nueva realizando la operación inversa. Ver Figura 24

6.2 Cambio de cepillo

- Para cambiar el cepillo quitar la tapa (P) soltando los 4 tornillos (R) que la sujetan. Seguidamente introducir la varilla (9) en el agujero del eje porta fresas (A) y soltar el tornillo (T) de sujeción del cepillo (C) utilizando la llave ALLEN correspondiente.
- Después de extraer el cepillo (C) colocar el nuevo actuando de forma inversa. Ver Figura 25

6.3 Recomendaciones de seguridad

1. No intente arrancar o manipular la máquina hasta que todos los temas de seguridad, instrucciones para la instalación, guía del operario y procedimientos de mantenimiento, hayan sido cumplimentados y entendidos.
2. Desconecte siempre el suministro eléctrico, antes de realizar cualquier trabajo de limpieza o mantenimiento.
3. Mantener la fresa limpia y libre de virutas.
4. Mantenga siempre limpia la máquina así como su entorno.
5. Se tiene que trabajar con las manos secas.
6. Se tiene que usar gafas de protección, aún que la máquina tenga protección.
7. Asegúrese que la máquina tenga toma a tierra.

1 Presentation

and general aspects

1.1 General

The SARATOGA has been designed in accordance with the safety regulations in force in the EU.

The safety of personnel responsible for operating this kind of machines can only be achieved with a well-designed personal safety programme with, the implementation of a maintenance programme and by following our recommendations, as well by complying with the safety standards included in this manual.

Although the machine is not difficult to install, it is better not to try to install, adjust or handle this without first reading this manual.

The machine leaves the factory ready for use and only requires calibration of the tools that are going to be used:

1.2 Transport and Packaging

The machine is shipped inside a package with the following dimensions:

Width 770 mm, length= 580 mm, height = 410mm

Weight of machine plus packaging = 50 kg.

On unpacking the machine, examine it closely for any damage it might have suffered during transport. Should you observe any anomaly, get in touch with the forwarding agent immediately and do not do anything with the machine until the latter has carried out the corresponding inspection.

1.3 Identifying label

The SARATOGA key-copying machine has been provided with an identifying label, specifying the serial number, name and address of the manufacturer, CE mark and year of manufacture. See figure 1

2 Characteristics

of the machine

The SARATOGA is a semiautomatic, sturdy and accurate copying machine, designed for copying flat cylinder lock keys, vehicle, cruciform and special keys.

In turn, it is designed for duplicating lever tumbler keys with one blade and twin blades, frontal and special keys. Double, 3-position clamp reversible system. The clamps have special guides for precise centring and with an adjustable copying index.

The SARATOGA machine consists of two parts: one is called "Block A", and the other "Block B".

2.1 Key nomenclature

- 1 Head
- 2 Neck
- 3 Upper stop
- 4 Lower stop
- 5 Blade
- 6 Serrations
- 7 Back
- 8 Tip
- 9 Shaft

See figure 2

2.2 Key family

The SARATOGA machine copies the following types of keys:

Keys to be copied in "Block A":

- Flat keys
- Vehicle keys.
- Cruciform keys.

Keys to be copied in "Block B":

- Lever tumbler keys with one blade and twin blades.
- Frontal keys.
- Special keys.

See figure 3

2.3 2.3 Optional fittings

To achieve a more complete service from this copying machine, 3 optional fittings have been provided to allow us to improve its features.

RG FITTING

This has been designed in order to prepare the groove in lever tumbler keys.

FT-COD FITTING

Allows us to copy the FORD TIBBE key by means of codes.

ABL FITTING

Use this to duplicate ABLOY type keys.

These fittings are not included in the price of the machine, and are optional extras.

2.4 Technical details

The main technical details are set out below:

Motor: Single phase 220V, 50Hz, 0.18Kw, 1500 rpm, 1.6 Amp.
 "Block A" Milling tool: Extra high-speed steel $\varnothing 80 \times 16 \times 5$ mm.
 "Block B" Milling tool: Extra high-speed steel $\varnothing 80 \times 16 \times 1.4$ mm (three cuts).
 Speed: 530 rpm.
 "Block A" Clamp: Four positions.
 "Block B" Clamp: Three positions.
 Displacement: With sliding and turning shaft.
 Lighting: Halogen lamp.
 Dimensions: Width = 590 mm, Depth = 470 mm, Height = 260 mm.
 Weight: 50 Kg.

2.5 Components and functional parts

2.5.1 Accessories

See figure 4

- 1 Wrench of 18.
- 2 Cutting-depth adjustment plate.
- 3 Shims for adjusting the tip stop.
- 4 Shim with recess for duplicating cruciform keys.
- 5 Cutting-depth adjustment plate, block "B".
- 6 Sided adjustment pieces, block "B".
- 7 Set of Allen keys (2.5, 3, 4, 5, 6).
- 8 Rod for changing milling tool ($\varnothing 7 \times 140$).

2.5.2 Electrical circuit

See figure 5

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

- 1 220V current intake. 50Hz.
- 2 Connector strip
- 3 Transformer for 220V lamp. – 12v.
- 4 Lamp switch.
- 5 Halogen lamp.
- 6 General switch.
- 7 Pilot lamp.
- 8 Block "A" microswitch.
- 9 Block "B" microswitch.
- 10 Condenser.
- 11 Motor.
- 12 Security relay.

3 Copying keys

with "Block A"

3.1 4 sided clamp

The clamp is designed to secure a family of different keys on each side. The figure shows the possibilities for copying on each side of the clamp.

- a) Copying keys with a support on the back:
 - Side 1: Keys with normal blade.
 - Side 2: Keys with narrow blade.
- b) Copying by securing the key with the guide (profile).
Side 3 and Side 4. See figure 6
- c) Copying by securing the key with the guide (NEIMAN type)
See figure 7

3.2 Control and lateral adjustment "Block A"

- Place the two adjustment keys (1) in the clamps. The head of the adjustment key butts against the inside stop of side 1 or 2 of the clamp.
- Now tighten the clamps.
- Move the clamps with the adjustment keys (1) towards the copying index (I) and the milling tool (F) so that the adjustment keys are in the correct position with the copying index and the milling tool. This can be done by pressing the button (P) and moving the carriage gently over the copying index (I) and the milling tool (F). See figure 2
- Should the notches in the adjustment keys not coincide with the copying index and with the milling tool, proceed as follows:
- Loosen the (T) screws in the support, and knock the side of the block so that the copying index support moves to the right or left in order to make this coincide with the notch in the corresponding adjustment key.
- The distance is now perfectly adjusted and the copying index and the milling tool coincide with the respective recesses in the adjustment keys. Now, tighten to lock the screws (T) in the support.
See figure 8

3.3 Control and adjustment of the cutting depth of "Block A"

- Disconnect the machine's power cable from mains electricity.
- Place the two adjustment keys (1) in the clamps. The head of the adjustment key butts against the inside stop of side 1 or 2 of the clamp.
- Move the clamps with the adjustment keys (1) towards the copying index (I) and the milling tool (F) so that the adjustment keys rest against the copying index and the milling tool. The machine carriage is released by pressing the button (P).
- Turn the milling tool with your hand. When the milling tool rubs slightly against the adjustment keys, the machine is correctly adjusted.
- If the milling tool turns freely, without rubbing, this indicates that the milling tool is moving behind the tracer and is not cutting sufficiently. On the other hand, if the milling tool is locked in the adjustment key, this shows that the milling tool is moving ahead of the tracer and is cutting excessively. If one of these two incidents occurs, proceed as follows:
- Loosen the set screw (J) that locks the copying index (I) and turning the micrometric screw (H). See figure No. 3.
- Bring the copying index forward or back until the milling tool turns and rubs the adjustment key very slightly. Next, tighten the set screw (J) of the copying index. The machine is now ready to operate.
See figure 9

4 The copying

keys "Block B":

3.4 Key copying operation

- Insert the original key in the left-hand clamp, keeping a distance of from 2 to 3 mm between it and the edge of the clamp. See figure 4
- Tighten the clamp, keeping the back of the key correctly supported on the base of the clamp.
- Insert the uncut key in the right-hand clamp and before taking the clamp, lift the gauge (C) and align the two keys, making sure that the two calibre indices rest firmly on the upper stops of both keys. Lastly, tighten the clamps.
- Both the original key and the uncut key for copying must be inserted from the left of the respective clamps.
- Start the machine and by holding the carriage by means of the handle (M), move the keys towards the copying index (I) and the milling tool (F), by pressing the button (P). Gauge (C) withdraws automatically when the carriage moves towards the copying index and the milling tool.
- Remember that the machine works from left to right.
- Rest the original key against the copying index and begin to work, moving the carriage from right to left, using the arm (B). Make sure that the pressure exerted on the copying index is the one required by the spring built into the carriage shaft.
- When the key has been copied, returned the carriage to the original position. Now, withdraw the keys by releasing the clamps.
- If, when copying, burrs are left on the copied key, these may be eliminated with the brush provided for this purpose. See figure 10

3.4.1 Copying keys with narrow blades. Side 2 of the clamp.(padlocks/letterboxes)

For copying this kind of key, and so that the milling tool reaches the maximum cutting depth, use side 2 of the clamp as this allows you to cut more deeply when copying.

3.4.2 Copying keys without stops

Insert the two shims (2) (see figure no. 6) in the vertical grooves (R) of each clamp, in accordance with the length of the key to be copied.

Rest the tips of the keys against the shims (2). The keys are adjusted in this way. Now, tighten the clamps. Before starting to copy the key, it is advisable to remove the shims. See figure 11

3.4.3 Copying the cruciform key. Side 1 of the clamp

This type of key must be inserted in the clamps from left to right. Place the shims (5) (see figure no. 7) with the opening or recess downwards, in one or other groove (R), according to the length of the key to be copied.

The serrations of the key are cut in three positions, by turning and locking the stop of the key on the shim on each occasion (5).

See figure 12

4.1 3 sided clamp

The clamp is designed to secure a family of different keys on each side. Let's take a look at the different sides:

Side 1:

Side for copying lever tumbler keys with one blade or twin blade.

Side 2:

Copying frontal keys.

Side 3:

Copying the special key FO-4P. In the clamp there is a 45° groove that allows this special key to be copied.

For more details, see the chapters on key copying.

4.2 Control and lateral adjustment "Block B"

- Place the two adjustment pieces (6).
- Move the clamps towards the copying index (I) and the milling tool (F) so that the adjustment keys rest on the copying index and the milling tool. The machine carriage is released by loosening the handle (B).
- Should the adjustment keys not coincide with the copying index and with the milling tool, proceed as follows:
- Loosen the two screws (T) of the support and, with a small plastic hammer, tap this slightly to the right or left so that it coincides with the adjustment key. See figure No. 2.
- Now, the distance is perfectly adjusted and the copying index and the milling tool coincide with the respective adjustment pieces. Now, tighten to lock the support screws (T). See figure 13

4.3 Control and adjustment of the cutting depth of "Block B"

- Place the two adjustment bars (7) on the clamps, as indicated in the design.
- Move the clamps with the adjustment bars (7) towards the copying index (I) and the milling tool (F) so that the adjustment rods rest against the copying index and the milling tool. The machine carriage is released by loosening the handle (B).
- Turn the milling tool with your hand. If the milling tool rubs against the adjustment rods slightly, the machine is correctly adjusted.
- If the milling tool turns freely, without rubbing, this indicates that it does not cut at a sufficient depth. On the other hand, if the milling tool jams in the adjustment rod, this shows that the cut is too deep.
- If one of these two incidents occurs, proceed as follows:
- Release the set screw (L) that locks the copying index (I) and turn the micrometric screw (H). See figure no. 3.
- Bring the copying index forward or backward until the milling tool turns and rubs against the adjustment rod very slightly.
- Now, tighten the screw (L) of the copying index. The machine is now in perfect working order.

4.4 Key copying operation

4.4.1 Copying lever tumbler keys

- Insert the keys in the clamps, being careful that the key blade rests on the inside stop of the clamp, as can be seen in figure no. 4.
- Start the machine and by holding the carriage by means of the handle (M), move the keys towards the copying index (I) and the milling tool (F).
- We recommend you to work slowly, without forcing the milling tool. The rounded tip is copied by turning the clamp holder carriage with the handle (N). The range of travel of the rounded tip is restricted by means of the stop (P).
- If, when copying, burrs are left on the copied key, these may be eliminated with the brush provided for this purpose.
- It is advisable to insert the milling tool with the lever (N) and to insert this as far as it will go into the key.
See figure 15

4.4.2 Copying frontal keys

- Insert the keys in the clamps, being careful that the key blade rests on the front stop of the clamp, as can be seen in figure no. 5.
- Start the machine and by holding the carriage by means of the handle (M), move the keys towards the copying index (I) and the milling tool (F).
- We recommend you to work slowly, without forcing the milling tool. The perpendicular alignment of the cut is achieved by turning the carriage with the handle (N).
- If, when copying, burrs are left on the copied key, these may be eliminated with the brush provided for this purpose.
- It is advisable to insert the milling tool with the lever (N) and to insert this as far as it will go into the key.
See figure 16

4.4.3 Copying FO-4P keys

- Place the lever tumbler clamps in position (C), and then place the key so that the blade rests on the 45° recess in the side of the clamp. In this way you can establish the correct inclination of the key serrations.
- Use the tip stop key as the tracer-milling tool and cut the serrations in the key.
- NB: Before placing the keys in the clamp, check on their position. The keys leave factory with one machined tooth in one of their blades.
See figure 17

4.4.4 Copying lever tumbler keys with the tip stop

- The function of the part called the "Tip support (A-B)" is to facilitate placing the key in the clamp by butting against the tip when it is necessary to cut several keys of the same model.
- Place the part in position 2, and position the key to be cut so that the key blade butts against stop "B" of the part. Now remove the part (tip support) to the starting position 1.
- Place the original key and without moving the uncut key, adjust these so that the blade of the uncut key butts against the milling tool (C) of the machine and the blade of the original key (D) butts against the tracer.

- Now machine the first key.
- If it is necessary to machine a second key, without moving the original key, just by placing the Tip Support in position No. 2, and by making the blade of a second key to be machined butt against stop "B" of the "Support", you can centre the keys without having to making these butt against the milling tool and tracer.
See figure 18

4.4.5 Copying FO-6P keys

READING THE CODE OF THE ORIGINAL KEY

- The original key has 6 copying positions and in order to read this correctly, you must take the key with your left hand, in other words, with the blade to the right of the black plastic head, as indicated in the drawing.
See figure 19
- The key copying positions correspond to combinations of four different heights, which we indicate and number below:



- Height no. 1, indicates that it must not be copied. Position no. 2 indicates that there is a small recess in the key and when it is slightly bigger it corresponds to height no. 3. Height no. 4 is the biggest of the key recesses.
- Then take the key and mark the 6 positions, as indicated below in accordance with the different heights:

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

- Once the code of the key to be copied has been determined, the uncut key is placed in the clamp and after placing part (L) in position 1, the key must be completely flat so that when we present the key to the milling tool, the latter must make a mark in the centre of the key.
See figure 20
- If this does not happen, release the stud (H), and centre the key by using part (J) to make the correct adjustment.
- Part (I) is the code ball. This has 6 letters, corresponding to the 6 positions.
- Part (J) is used for the vertical adjustment.
- Part (K) is used in the horizontal adjustment.
- Part (L) is used for placing the key at the correct inclination in accordance with its corresponding position.
- Here is an example with the above reading:

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

- Place part (L) in the upper position 3, and insert the tracer in the ball, part I in letter A, and carry out the corresponding copying operation. Perform the same operation with height 4, inserting the tracer in part I in letter B and remove the corresponding height with the milling tool. Machine the 6 positions in the same way.
- Now do the same with the 4 lower numbers of part (L), and in this way copy the other side of the same face of the key.
- In order to copy the other side of the key, turn it over and carry out the same operation, using the same code in all cases, as the key is symmetrical and therefore the same code is maintained.

4.4.6 Copying "ABLOY" keys

- Place the uncut keys, one on each side of the clamp and make sure that this touches both the milling tool and the tracer. If the clamp does not touch the milling tool or the tracer, this will require adjustment.
- In order to make the adjustment, you must loosen the screws on part 5-14 (which is the ruler placed underneath) and the complete tool can be moved forward or backwards, until the milling tool and the tracer touch the keys.
- For the tip stop, this would be a key placing the milling tool and the other key placing the tracer.
See figure 21

4.4.7 Copying keys with the GROOVING carriage

- Place the uncut keys, one on each side of the clamp and make sure that it touches both the milling tool and the tracer. If the clamp does not touch the milling tool or the tracer, this will require adjustment.
- In order to make the adjustment, you must loosen the screws on part 5-14 (which is the ruler placed underneath) and the complete tool can be moved forward or backwards, until the milling tool and the tracer touch the keys.
See figure 22

5 Operating

the cam

- The function of the cam is to centre the rounded tip of the key serration. It compensates for any difference in the diameter of the shaft of different lever tumbler the keys. See figure 1
- Five positions are shown on the cam body. The first position, indicated with no. 4, is for keys with a shaft diameter of 4 mm. The second edition, which marks the part, put is not indicated with any numbering, is for keys with a shaft diameter of 5 mm. The third position, indicated with no. 6, is for 6 mm shafts. The fourth position, the pitch of which indicates the eccentric part but does not show any numbering, is for keys with 6.5 mm shafts. The last position is for keys with 7 mm shafts.
- Example: If the key you are going to cut in the machine has a 6 mm shaft, the cam must be placed in position no. 6.
See figure 23

6 Maintenance

and safety

When carrying out any maintenance work, it is necessary to comply with the following requirements.

1. Never do any maintenance with the machine in operation.
2. The cable must be disconnected from the mains outlet.
3. The indications in the manual must be strictly adhered to.
4. Use original spare parts.

6.1 Changing milling tools

6.1.1 "Block A" Milling tool:

- Remove the screw from the milling tool guard as well as the lateral brush guard. Raise the guard.
- For changing the milling tool: Insert the rod in the hole in the team (A) and remove the screw (K) –left-hand thread-, clockwise, using a wrench for this purpose.
- In order to place a new milling tool, follow the same procedure but in the opposite order.

6.1.2 "Block B" Milling tool:

- Remove the guard that covers the milling tool (F). Insert the rod (6) in the hole in the spindle (A) and remove the nut (K) of the milling tool you wish to change with a wrench.
- Once the milling tool has been removed, place the new one following the same procedure in the opposite order.
See figure 24

6.2 Changing brushes

- In order to change the brush, remove the cover (P) by removing the 4 screws (R) that secure this in place. Next, insert the rod (9) in the hole in the milling tool shaft (A) and remove the screw (T) that fastens the brush (C) using the corresponding ALLEN key.
- After extracting the brush (C) fit the new one following the same procedure in the opposite order.

6.3 Safety recommendations

1. Never try to start or handle the machine until all safety issues, instructions for installation, operator's guide and maintenance procedures have been complied with and understood.
2. Disconnect the machine from mains electricity whenever cleaning or maintenance work is being done.
3. Keep the milling tool clean and free of shavings.
4. Keep the machine and its environment clean at all times.
5. Always work with dry hands.
6. Wear safety glasses even when the machine is fitted with a safety guard.
7. Make sure that the machine is earthed.

1 Aufmachung und allgemeine aspekte

1.1 Allgemeines

Die Kopiermaschine SARATOGA wurde nach den geltenden CEE-Sicherheitsnormen konzipiert.

Die Sicherheit des Personals, das diese Art von Maschinen bedient, wird nur durch gut durchdachte Sicherheitsprogramme erzielt wie die Einführung eines Instandhaltungsprogramms und die Befolgung der Empfehlungen sowie die Einhaltung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise.

Obwohl die Installation dieser Maschine einfach ist, sollten Sie sie nicht installieren, einstellen oder bedienen, ohne vorher diese Betriebsanleitung gelesen zu haben.

Die Maschine verlässt unser Haus betriebsbereit und muss nur bei Verwendung der Werkzeuge kalibriert werden.

1.2 Transport und verpackung

Die Maschine wird in einer Verpackung mit folgenden Abmessungen geliefert:

Breite = 770 mm, Länge = 580 mm, Höhe = 410 mm.

Gewicht, einschließlich Verpackung = 50 kg.

Prüfen Sie die Maschine beim Auspacken sorgfältig auf Transportschäden. Sollten Sie Beschädigungen feststellen, wenden Sie sich bitte umgehend an den Spediteur und lassen Sie die Maschine unberührt, bis der zuständige Vertreter der Spedition die entsprechende Überprüfung durchgeführt hat.

1.3 Typenschild

Die Schlüsselkopiermaschine SARATOGA verfügt über ein Typenschild, auf dem sich Serien-Nr., Name und Anschrift des Herstellers, CE-Zeichen und Baujahr befinden. *Siehe Abbildung 1*

2 Merkmale der maschine

Die Maschine SARATOGA ist eine halbautomatische, robuste und präzise Kopiermaschine. Sie dient zum Anfertigen von Kopien von Zylinderschlüsseln, Autoschlüsseln, Kreuzbartschlüssel und Spezialschlüssel.

Gleichzeitig ist sie zum Kopieren von Einbart- und Doppelbartrundschlüssel, Schlüsseln mit Frontzahnung und Spezialschlüsseln konzipiert. Auswechselbare Spannbacken mit drei Positionen. Die Spannbacken verfügen über zwei Spezialführungen zur genauen Zentrierung und einen Kopierindex mit Regulierung im Mikrometerbereich.

Die Maschine SARATOGA besteht aus zwei Teilen: dem "Block A" und dem "Block B".

2.1 Nomenklatur des schlüssels

- 1 Schlüsselkopf
- 2 Schlüsselhals
- 3 Oberer Anschlag
- 4 Unterer Anschlag
- 5 Schlüsselbart
- 6 Schlüsselzahnung
- 7 Schlüsselrücken
- 8 Schlüsselspitze
- 9 Schlüsselschaft

Siehe Abbildung 2

2.2 Schlüsselformen

Die SARATOGA fertigt Kopien folgender Schlüsselformen an: Schlüsselkopien mit "Block A":

- Zylinderschlüssel.
- Autoschlüssel.
- Kreuzbartschlüssel.

Schlüsselkopien mit "Block B":

- Einbart- und Doppelbartrundschlüssel.
- Schlüssel mit Frontzahnung.
- Spezialschlüssel.

Siehe Abbildung 3

2.3 Optionale aufnahmen

Um mit dieser Kopiermaschine einen breiteren Service anbieten zu können, verfügt sie über drei optionale Aufnahmen.

AUFNAHME RG

Speziell konzipiert für die Durchführung der Kehlung (Nuten) bei Bohrmuldenschlüsseln.

AUFNAHME FT-COD

Erlaubt anhand eine Codes die Kopie des Schlüssel FORD TIBBE.

AUFNAHME ABL

Mit dieser Aufnahme können ABLOY-Schlüssel kopiert werden. Diese Aufnahmen sind nicht im normalen Lieferumfang der Maschine enthalten und als Extras gegen Aufpreis erhältlich.

2.4 Technische daten

Nachstehend sind die technischen Hauptmerkmale aufgeführt:

Motor: Einphasig - 220 V - 50 Hz - 0,18 kW - 1.500 U/min - 1,6 A.

Fräse "Block A": Schnellarbeitsstahl, Ø80 x 16 x 5 mm.

Fräse "Block B": Schnellarbeitsstahl, Ø80 x 16 x 1,4 mm.

Geschwindigkeit: 530 U/min.

Spannbacke "Block A": Vier Positionen.

Spannbacke "Block B": Drei Positionen.

Verfahrenbewegung: Per Gleit- und Drehachse.

Beleuchtung: Halogenlampe.

Abmessungen: Breite = 590 mm, Tiefe = 470 mm, Höhe = 260 mm.

Gewicht: 50 kg.

2.5 Komponenten und funktionsteile

2.5.1 Zubehör

Siehe Abbildung 4

- 1 18er Maulschlüssel.
- 2 Regulierblech zum Einstellen der Frästiefe.
- 3 Keile zur Regulierung des vorderen Anschlags.
- 4 Keil mit Aussparung zum Kopieren von Kreuzbartschlüsseln.
- 5 Regulierstangen zum Einstellen der Frästiefe Block "B".
- 6 Seitliche Regulierstücke Block "B".
- 7 Satz Inbusschlüssel (2,5; 3; 4; 5; 6).
- 8 Stange für Fräsenwechsel (Ø7x140).

2.5.2 Schaltkreis

Siehe Abbildung 5

Die elektrischen und elektronischen Hauptbestandteile des Schaltkreises sind folgende:

- 1 Netzanschluss 220V 50 Hz.
- 2 Klemmenleiste.
- 3 Transformator für Lampe 220V – 12V.
- 4 Schalter Lampe.
- 5 Halogenlampe.
- 6 Hauptschalter.
- 7 Kontrollleuchte.
- 8 Mikroschalter Block "A".
- 9 Schalter Block "B".
- 10 Kondensator.
- 11 Motor.
- 12 Sicherheit Relais.

3.1 4-seitige spannbacke

Die Spannbacke ist zum Festhalten einer Schlüsselfamilie auf jeder Seite konzipiert. In der Abbildung werden die Kopiermöglichkeiten auf jeder Seite der Spannbacke dargestellt.

a) Kopiervorgang für Schlüssel, die am Schlüsselrücken gestützt werden:

- Seite 1: Einbartschlüssel.
- Seite 2: Doppelbartschlüssel.

b) Kopiervorgang mit Einspannen des Schlüssels im Führungsschlitten (Profil). Seite 3 und 4 Siehe Abbildung 6

c) Kopiervorgang mit Einspannen des Schlüssels im Führungsschlitten (Typ NEIMAN). Siehe Abbildung 7

3.2 Seitliche steuerung und regulierung "Block A"

- Die beiden Stellschlüssel (1) an den Spannbacken so einstellen, dass der Kopf des Stellschlüssels am inneren Anschlag der Seite 1 oder 2 der Spannbacke anliegt.
 - Danach die Spannbacken anziehen.
 - Die Spannbacken mit den Stellschlüsseln (1) zum Kopierindex (I) und der Fräse (F) verfahren, so dass die Stellschlüssel in Bezug auf den Kopierindex und die Fräse ordnungsgemäß positioniert sind. Hierzu muss der Knopf (P) betätigt und der Schlitten vorsichtig über dem Kopierindex (I) und der Fräse (F) positioniert werden. Siehe Abb. 2.
 - Sollten die Kerben der Stellschlüssel nicht mit dem Kopierindex und der Fräse fluchten, ist wie folgt vorzugehen:
 - Die Schrauben (T) der Halterung lösen und den Kopierindex durch leichte Schläge auf die Seitenteile des Blocks nach links bzw. rechts bewegen, bis er mit der Kerbe des entsprechenden Stellschlüssels fluchtet.
 - Der Abstand ist korrekt eingestellt, wenn der Kopierindex und die Fräse mit den entsprechenden Aussparungen in den Stellschlüsseln fluchten. Danach sind die Schrauben (T) der zuvor arretierten Halterung anzuziehen.
- Siehe Abbildung 8

3.3 Steuerung und regulierung der frästiefe "Block A"

- Hierzu ist die Maschine vom Stromnetz zu trennen.
- Die beiden Stellschlüssel (1) an den Spannbacken so einstellen, dass der Kopf des Stellschlüssels am inneren Anschlag der Seite 1 oder 2 der Spannbacke anliegt.
- Die Spannbacken mit den Stellschlüsseln (1) zum Kopierindex (I) und der Fräse (F) verfahren, so dass die Stellschlüssel auf dem Kopierindex und der Fräse aufliegen. Zum Entriegeln des Schlittens der Maschine muss der Knopf (P) betätigt werden.
- Die Fräse von Hand drehen. Wenn die Fräse leichten Kontakt an den Stellschlüsseln hat, ist die Maschine ordnungsgemäß eingestellt.
- Wenn die Fräse frei gedreht werden kann und kein Kontakt besteht, ist die Fräse in Bezug auf den Taster nach hinten versetzt und die Frästiefe nicht ausreichend. Liegt die Fräse dagegen zu stark auf dem Stellschlüssel auf, ist sie in Bezug auf den Taster nach vorne versetzt und die Frästiefe zu hoch.
- Sollte es zu einem der vorstehend genannten Vorfälle kommen, ist wie folgt vorzugehen:
- Die Klemmschraube (J) lösen, die den Kopierindex (I) verriegelt und die Mikrometerschraube (H) drehen. Siehe Abb. 3.
- Den Kopierindex nach vorne oder hinten verschieben, bis die Fräse sich leicht drehen lässt und leicht am Stellschlüssel anliegt. Anschließend die Klemmschraube (J) des Kopierindex anziehen und die Maschine ist betriebsbereit. Siehe Abbildung 9

4 Kopieren von schlüsseln "Block B"

3.4 Schlüsselkopiervorgang

- Den Originalschlüssel mit einem Abstand zum Rand der Spannbacke von 2 bis 3 mm in die linke Spannbacke einlegen. *Siehe Abbildung 4*
- Die Spannbacke anziehen, wobei der Schlüsselrücken ordnungsgemäß auf der Grundfläche der Spannbacke aufliegen muss.
- Den Schlüsselrohling in die rechte Spannbacke einlegen und vor dem Anziehen die Lehre (C) anheben. Die beiden Schlüssel ausrichten und darauf achten, dass beide Lehrenindexe fest auf den oberen Anschlägen beider Schlüssel aufliegen. Anschließend die Spannbacken anziehen.
- Sowohl der Originalschlüssel als auch der Schlüsselrohling müssen von links in die jeweilige Spannbacke eingelegt werden.
- Die Maschine einschalten, den Schlitten mit dem Handgriff (M) festhalten und durch Betätigen des Knopfes (P) die Schlüssel an den Kopierindex (I) und die Fräse (F) heranfahren. Die Lehre (C) fährt automatisch zurück, wenn der Schlitten zum Kopierindex und der Fräse verfährt.
- Wir weisen nochmals darauf hin, dass von links nach rechts gearbeitet wird. Den Originalschlüssel auf dem Kopierindex auflegen und mit dem Kopieren beginnen. Dazu wird der Schlitten mit dem Arm (B) von rechts nach links verfahren, wobei der Druck auf den Kopierindex dem Druck der Feder entspricht, die sich an der Schlittenachse befindet.
- Nach dem Kopiervorgang wird der Schlitten in seine Grundstellung verfahren. Anschließend die Schlüssel durch Lösen der Spannbacken entnehmen.
- Sollten sich nach dem Kopiervorgang an der Schlüsselkopie noch Grate befinden, sind diese mit der eigens zu diesem Zweck mitgelieferten Bürste zu entfernen.
Siehe Abbildung 10

3.4.1 Kopieren von Schlüsseln mit schmalem Bart Seite 2 der Spannbacke (Vorhängeschlösser/Briefkästen)

Zum Kopieren dieser Schlüssel und damit die Fräse die maximale Frästiefe erreicht, wird die Seite 2 der Spannbacke verwendet, die eine größere Frästiefe zulässt.

3.4.2 Kopieren von Schlüsseln ohne Anschlag

Die beiden Keile (2) entsprechend der Länge des zu kopierenden Schlüssel in die vertikalen Nuten (R) der jeweiligen Spannbacken einlegen (*Siehe Abbildung 6*).

Die Schlüsselspitze an den Keilen (2) anlegen. Die Schlüssel sind damit ausgerichtet. Anschließend die Spannbacken anziehen und vor dem Kopiervorgang gemäß Empfehlung die Keile entfernen.

Siehe Abbildung 11

3.4.3 Kopieren von Kreuzbartschlüsseln Seite 1 der Spannbacke

Diese Art Schlüssel muss von links nach rechts eingelegt werden. Die Keile (5) mit der Öffnung bzw. Aussparung nach oben je nach Länge des zu kopierenden Schlüssels in eine der Nuten (R) einlegen (*Siehe Abbildung 7*).

Das Fräsen der Zahnung erfolgt in drei Arbeitsgängen, wobei der Anschlag des Schlüssels jedes Mal auf dem Keil (5) gedreht und arretiert wird. *Siehe Abbildung 12*

4.1 3-seitige spannbacke

Die Spannbacke ist zum Festhalten einer Schlüsselfamilie auf jeder Seite konzipiert. Die verschiedenen Seiten sind:

Seite 1:

Seite zum Kopieren von Einbart- und Doppelbartrundschlüsseln.

Seite 2:

Kopieren von Schlüsseln mit Frontzahnung.

Seite 3:

Kopieren von Spezialschlüsseln FO-4P. Die Spannbacke verfügt über eine Nut mit einer Neigung von 45°, die das Kopieren dieser Spezialschlüssel erlaubt.

Weitere Details sind in den Kapiteln zum Kopiervorgang aufgeführt.

4.2 Seitliche steuerung und regulierung "Block B"

- Die beiden Regulierstücke (6) einsetzen.
- Die Spannbacken zum Kopierindex (I) und der Fräse (F) verfahren, so dass die Regulierstücke auf dem Kopierindex und der Fräse aufliegen. Zum Entriegeln des Schlittens der Maschine muss der Handgriff (B) betätigt werden.
- Sollten die Regulierstücke nicht mit der Fräse und dem Kopierindex fluchten, ist wie folgt vorzugehen:
- Die beiden Schrauben (T) der Halterung lösen und mit leichten Schlägen mit einem kleinen Kunststoffhammer nach rechts oder links verschieben, bis die Halterung mit dem Regulierstück fluchtet. *Siehe Abb. 2.*
- Der Abstand ist korrekt eingestellt, wenn der Kopierindex und die Fräse mit den entsprechenden Regulierstücken fluchten. Danach sind die Schrauben (T) der zuvor arretierten Halterung anzuziehen.
Siehe Abbildung 13

4.3 Steuerung und regulierung der frästiefe "Block B"

- Die beiden Stellstangen (7) gemäß Auslegung in die Spannbacken einlegen.
- Die Spannbacken mit den Stellstangen (7) zum Kopierindex (I) und der Fräse (F) verfahren, so dass die Stellstangen auf dem Kopierindex und der Fräse aufliegen. Zum Entriegeln der Maschine muss der Handgriff (B) betätigt werden.
- Die Fräse von Hand drehen. Wenn die Fräse leichten Kontakt an den Stellstangen hat, ist die Maschine ordnungsgemäß eingestellt.
- Wenn die Fräse frei gedreht werden kann und kein Kontakt besteht, ist die Frästiefe nicht ausreichend. Blockiert dagegen die Fräse auf der Stellstange, dann ist die Frästiefe zu hoch.
- Sollte es zu einem der vorstehend genannten Vorfälle kommen, ist wie folgt vorzugehen:
- Die Klemmschraube (L) lösen, die den Kopierindex (I) verriegelt und die Mikrometerschraube (H) drehen. *Siehe Abb. 3.*
- Den Kopierindex nach vorne oder hinten verschieben, bis die Fräse sich leicht drehen lässt und leicht an der Stellstange anliegt. Anschließend die Klemmschraube (L) des Kopierindex anziehen und die Maschine ist betriebsbereit.
Siehe Abbildung 14

4.4 Schlüsselkopiervorgang

4.4.1 Kopiervorgang für Rundschlüssel

- Die Schlüssel in die Spannbacken einlegen. Dabei muss der Schlüsselbart am inneren Anschlag der Spannbacke anliegen, wie in Abb. 4 dargestellt.
- Die Maschine einschalten, den Schlitten mit dem Handgriff (M) festhalten und die Schlüssel an den Kopierindex (I) und die Fräse (F) heranfahren.
- Es wird empfohlen, mit Unterbrechungen zu arbeiten ohne die Fräse übermäßig zu belasten. Zum Ausführen der runden Spitze muss der Spannbackenschlitten mit dem Handgriff (N) gedreht werden. Der Rundung wird durch den Anschlag (P) begrenzt.
- Sollten sich nach dem Kopiervorgang an der Schlüsselkopie noch Grate befinden, sind diese mit der eigens zu diesem Zweck mitgelieferten Bürste zu entfernen.
- Der Fräsvorgang sollte vorzugsweise mit dem Hebel (N) und bis zum Anschlag in den Schlüssel erfolgen.

Siehe Abbildung 15

4.4.2 Kopieren von Schlüsseln mit Frontzahnung

- Die Schlüssel in die Spannbacken einlegen. Dabei muss der Schlüsselbart am vorderen Anschlag der Spannbacke anliegen, wie in Abb. 5 dargestellt.
- Die Maschine einschalten, den Schlitten mit dem Handgriff (M) festhalten und die Schlüssel an den Kopierindex (I) und die Fräse (F) heranfahren.
- Es wird empfohlen, mit Unterbrechungen zu arbeiten ohne die Fräse übermäßig zu belasten. Der senkrechte Schnitt wird durch Ausrichten des Schlittens mit dem Handgriff (N) erreicht.
- Sollten sich nach dem Kopiervorgang an der Schlüsselkopie noch Grate befinden, sind diese mit der eigens zu diesem Zweck mitgelieferten Bürste zu entfernen.
- Der Fräsvorgang sollte vorzugsweise mit dem Hebel (N) und bis zum Anschlag in den Schlüssel erfolgen.

Siehe Abbildung 17

4.4.3 Kopieren von Schlüsseln FO-4P

- Die Spannbacken für Rundschlüssel in Position (C) einlegen. Anschließend den Schlüssel so einlegen, dass der Schlüsselbart in der Nut mit einer Neigung von 45° in der Seite der Spannbacke aufliegt und die Neigung auf die Zahnung übertragen werden kann.
- Den Schlüssel mit der Spitze anlegen (Fräse-Taster) und die Zahnung fräsen.
- Wichtig: Vor dem Einlegen der Schlüssel in die Spannbacken muss die Position derselben geprüft werden. Werkseitig sind die Schlüssel mit einem bearbeiteten Zahn am Schlüsselbart versehen.

Siehe Abbildung 17

4.4.4 Kopieren von Rundschlüsseln mittels Spitzenanschlag

- Hierzu gibt es ein Teil, das "Spitzenhalter" (A-B) genannt wird und dessen Funktion darin besteht, die Schlüssel schneller so in die Spannbacken einlegen zu können, dass die Spitze am Anschlag liegt, wenn mehrere Schlüssel des gleichen Typs hergestellt werden sollen.
- Dieses Teil wird in Position 2 gebracht, dann wird der zu kopierende Schlüssel so eingelegt, dass der Schlüsselbart am Anschlag "B" des Teils anliegt. Anschließend wird das Teil (Spitzenhalter) in Grundstellung 1 gefahren.
- Danach wird der Originalschlüssel eingelegt und - ohne den Schlüsselrohling zu bewegen - beide Schlüssel so ausgerichtet, Σ

- Anschließend wird der erste Schlüssel gefräst.
- Soll ein weiterer Schlüssel kopiert werden, reicht es, die Spitzenhalterung in Position 2 zu bringen. Mit dem Rohling am Anschlag "B" der "Halteung" sind die Schlüssel bereits zentriert, ohne dass sie an Fräse und Taster ausgerichtet werden müssen.

Siehe Abbildung 18

4.4.5 Kopieren von Schlüsseln FO-6P

AUSLESEN DES CODES VOM ORIGINALSCHLÜSSEL

- Der Originalschlüssel verfügt über 6 Kopierpositionen. Zum korrekten Auslesen muss der Schlüssel mit der linken Hand gefasst werden, d. h. der Schlüsselbart zeigt vom schwarzen Kopf aus nach rechts, wie in der Abbildung dargestellt.
- Die Positionen beim Kopieren entsprechen den Kombinationen aus vier verschiedenen Höhen, die im folgenden durchnummeriert werden.



- Höhe 1 gibt an, dass kein Kopiervorgang stattfinden darf. Die Position 2 zeigt, dass eine kleine Einkerbung im Schlüssel vorhanden ist, eine größere Einkerbung wird mit Position 3 bezeichnet. Die Höhe 4 entspricht die tiefste Einkerbung im Schlüssel.
- Anschließend wird der Schlüssel genommen und die 6 Positionen werden abhängig von den verschiedenen Höhen so markiert, wie nachstehend dargestellt:

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

- Sobald der Schlüsselcode des zu kopierenden Schlüssels bekannt ist, wird der Schlüsselrohling in die Spannbacken eingelegt und das Teil (L) in die Position 1 gebracht. Der Schlüssel muss dabei flach anliegen, so dass beim Verfahren zur Fräse diese eine Markierung in der Mitte des Schlüssels einfräst. Siehe Abbildung 20
- Sollte das nicht der Fall sein, muss der Stehbolzen (H) gelöst, der Schlüssel zentrierter und mit dem Teil (J) die ordnungsgemäße Einstellung erzielt werden.
- Bei dem Teil (I) handelt es sich um die Codekugel aus 6 Buchstaben, die den 6 Positionen entsprechen.
- Das Teil (J) dient zur vertikalen Justierung.
- Das Teil (K) wird zur horizontalen Justierung verwendet.
- Das Teil (L) gibt dem Schlüssel die ordnungsgemäße Neigung, abhängig von der entsprechenden Position.

Im folgenden wird ein Beispiel mit dem zuvor genannten Code gegeben:

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

- Das Teil (L) wird in die obere Position 3 eingelegt, der Taster in die Kugel Teil I in den Buchstaben A. Danach erfolgt der entsprechende Kopiervorgang. Anschließend wird derselbe Vorgang für die Höhe 4 durchgeführt, wobei der Taster in den Buchstaben B des Teils I eingesetzt wird. Danach wird die entsprechende Höhe gefräst. Diese Schritte sind für alle 6 Positionen durchzuführen.
- Danach erfolgt derselbe Vorgang für die 4 unteren Nummern des Teils (L) und die andere Seite derselben Schlüsseloberfläche wird kopiert.
- Um die andere Kehrseite des Schlüssels zu kopieren, muss der Schlüssel umgedreht werden, und die vorstehend beschriebenen Schritte sind durchzuführen. Hierbei wird derselbe Code verwendet, da der Schlüssel symmetrisch ist.

4.4.6 Kopieren von "ABLOY"-Schlüsseln

- Zwei Schlüsselrohlinge einlegen, einen in jede Spannbacke. Dabei müssen die Schlüssel sowohl die Fräse als auch den Taster berühren. Ist dies nicht der Fall, müssen Fräse oder Taster justiert werden.
- Zum Justieren müssen die Schrauben der Teile 5-14 (das Lineal im unteren Teil) gelöst werden, damit das gesamte Werkzeug nach vorne oder hinten verschoben werden kann, bis Fräse und Taster an den Schlüsseln anliegen.
- Der Anschlag besteht, sobald ein Schlüssel an der Fräse und der andere am Taster anliegt.
Siehe Abbildung 21

4.4.7 Kopieren von Schlüsseln mit dem NUTSCHLITTEN

- Zwei Schlüsselrohlinge einlegen, einen in jede Halterung. Dabei müssen die Schlüssel sowohl die Fräse als auch den Taster berühren. Ist dies nicht der Fall, müssen Fräse oder Taster justiert werden.
- Zum Justieren müssen die Schrauben der Teile 5-14 (das Lineal im unteren Teil) gelöst werden, damit das gesamte Werkzeug nach vorne oder hinten verschoben werden kann, bis Fräse und Taster an den Schlüsseln anliegen.
Siehe Abbildung 22

5 Exzenterfunktion

- Die Exzenterfunktion dient zum Zentrieren der runden Schlüsselspitze. Sie kompensiert die Unterschiede im Schaftdurchmesser der verschiedenen Rundschlüssel.
Siehe Abbildung 1
- Auf dem Exzenterkörper sind fünf Positionen abgebildet. Die erste Position, als Nr. 4 markiert, ist für Schlüssel mit einem Schaftdurchmesser von 4 mm, die zweite auf dem Teil markierte Position, die allerdings nicht über eine Nummer verfügt, ist für Schlüssel mit einem Schaftdurchmesser von 5 mm, die dritte Position, als Nr. 6 markiert, ist für Schlüssel mit einem Schaftdurchmesser von 6 mm, die vierte Position, die ebenfalls nur markiert, nicht aber nummeriert ist, ist für Schlüssel mit einem Schaftdurchmesser von 6,5 mm und die letzte Position ist für Schlüssel mit einem Schaftdurchmesser von 7 mm.
- Beispiel: Beträgt der Schaftdurchmesser des zu bearbeitenden Schlüssel 6 mm, muss der Exzenter auf die Position 6 eingestellt werden.
Siehe Abbildung 23

6 | **Wartung** und sicherheitshinweise

Zur Durchführung von Wartungsarbeiten gelten folgende Voraussetzungen:

1. Es dürfen keine Arbeiten an laufenden Maschine durchgeführt werden.
2. Die Maschine ist vom Netz zu nehmen.
3. Den Anweisungen aus dieser Betriebsanleitung ist unbedingt Folge zu leisten.
4. Es sind Originalersatzteile zu verwenden.

6.1 Fräsenwechsel

6.1.1 Fräse "Block A"

- Die Schraube der Fräsenabdeckung und der seitlichen Bürstenabdeckung entfernen. Die Abdeckung anheben.
- Zum Wechseln der Fräse: Die Stange in die Bohrung in der Achse (A) einsetzen und die Mutter (K) - Linksgewinde - mit einem Maulschlüssel im Uhrzeigersinn lösen.
- Der Einbau der neuen Fräse erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

6.1.2 Fräse "Block B"

- Die Abdeckung der Fräse (F) ausbauen. Die Stange (6) in die Bohrung in der Spindel (A) einsetzen und die Mutter (K) der Fräse, die ausgetauscht werden soll, mit einem Maulschlüssel lösen.
- Nach Ausbau der auszutauschenden Fräse erfolgt der Einbau der neuen Fräse in umgekehrter Reihenfolge.
Siehe Abbildung 24

6.2 Bürstenwechsel

- Zum Bürstenwechsel ist die Klappe (P) auszubauen, indem ihre 4 Befestigungsschrauben (R) gelöst werden. Anschließend die Stange (9) in die Bohrung der Achse des Fräsenträgers (A) einsetzen und die Befestigungsschraube (T) der Bürste (C) mit dem entsprechenden Inbusschlüssel lösen.
- Nach Ausbau der Bürste (C) erfolgt der Einbau der neuen Bürste in umgekehrter Reihenfolge.
Siehe Abbildung 25

6.3 Sicherheitshinweise

1. Versuchen Sie auf keinen Fall, die Maschine anzulassen oder zu bedienen, bevor Sie nicht alle sicherheitsrelevanten Themen, die Installationsanweisungen, die Bedienungsanleitung und die Wartungsabläufe eingehalten bzw. verstanden haben.
2. Unterbrechen Sie stets die Stromversorgung, bevor Sie mit der Durchführung von Reinigungs- oder Wartungsarbeiten beginnen.
3. Die Fräse ist stets sauber und von Spänen frei zu halten.
4. Halten Sie die Maschine und ihre Umgebung stets sauber.
5. Nur mit trockenen Händen an der Maschine arbeiten.
6. Obwohl die Maschine mit entsprechenden Schutzvorrichtungen ausgestattet ist, ist eine Schutzbrille zu tragen.
7. Vergewissern Sie sich, dass die Maschine ordnungsgemäß geerdet ist.

1 Présentation

et aspects généraux

1.1 Généralités

La machine à copier SARATOGA est conforme aux dispositions des normes de sécurité en vigueur dans la CEE.

La sécurité du personnel conduisant ce type de machines ne peut être assurée que par l'application d'un programme bien conçu, comprenant la mise en place d'un calendrier de maintenance, et le respect des conseils et des normes de sécurité indiquées dans ce manuel.

Il est préférable de ne pas procéder à l'installation, au réglage ou à la manipulation de la machine avant d'avoir lu ce manuel.

La machine sort de l'usine prête à l'usage, et ne nécessite que des opérations d'étalonnage pour les outils à utiliser.

1.2 Transport et emballage

La machine est présentée dans un emballage mesurant 770 mm de long, 580 de large et 410 mm de haut.

Poids total (machine + emballage) = 50 kg.

En déballant la machine, inspectez-la soigneusement afin de détecter tout dommage éventuellement subi au cours de transport. Si vous constatez une quelconque anomalie, prévenez immédiatement le transporteur, et ne manipulez pas la machine jusqu'à ce que celui-ci ait procédé à l'inspection de rigueur.

1.3 Plaque d'identification

La machine à copier SARATOGA porte une plaque d'identification, sur laquelle sont indiqués le numéro de série, le nom et l'adresse du fabricant, la marque CE et l'année de fabrication. Voir figure 1

2 Caractéristiques

de la machine

La machine SARATOGA est une machine à façonner les clés semi-automatique, très robuste et de grande précision. Conçue pour reproduire les clés plates pour serrures à cylindre, les clés de voitures, les clés cruciformes et les clés spéciales.

Reproduit également les clés à gorges à panneton et double panneton, frontales et spéciales. Système réversible à double étau, et trois positions. Les étaux présentent deux glissières spéciales, pour un centrage exact et un indice copieur à réglage micrométrique.

La machine SARATOGA est composée de deux parties, le Bloc A, et le bloc B.

2.1 Nomenclature de la clé

- 1 Tête
- 2 Embase
- 3 Butée supérieure
- 4 Butée inférieure
- 5 Panneton
- 6 Dents
- 7 Dos
- 8 Pointe
- 9 Tige

Voir figure n° 2.

2.2 Famille de clés

La machine SARATOGA reproduit les types de clés suivants :

Clés à reproduire dans le Bloc A :

- Clés plates.
- Clés de voitures.
- Clés cruciformes.

Clés à reproduire dans le Bloc B :

- Clés à gorge à panneton, et à double panneton.
- Clés frontales.
- Clés spéciales.

Voir figure 3

2.3 Emplacement en option

Trois emplacements en option permettent d'améliorer les prestations de la machine à reproduire.

EMPLACEMENT RG

Prévu pour la préparation des rainures des clés à gorges.

EMPLACEMENT FT-COD

Permet la reproduction, au moyen d'un code, de la clé FORD TIBBE.

EMPLACEMENT ABL

Pour la reproduction des clés de type ABLOY.

Ces emplacements ne sont pas compris dans le prix de la machine, mais sont disponibles en option.

3 Reproduction de

Clés "Bloc A"

2.4 Données techniques

Moteur : Monophasé 220 V, 50 Hz, 0,18 kW, 1500 tr/mn, 1,6 Amp.

Fraise Bloc A : Acier extra rapide 80 x 16 x 5 mm.

Fraise Bloc B : Acier extra rapide 80 x 16 x 1,4 mm (trois coupes).

Vitesse : 530 tr/mn.

Étau Bloc A : quatre positions.

Étau Bloc B : trois positions.

Déplacement : par axe giratoire et coulissant.

Éclairage : lampe allogène.

Dimensions : 590 mm de large, 470 mm de profondeur, 260 mm de haut.

Poids : 50 Kg.

2.5 Composantes et parties fonctionnelles

2.5.1 Accessoires

Voir Figure 4

- 1 Clé fixe de 18.
- 2 Jauge de réglage de la profondeur de coupe.
- 3 Cale de réglage butée pointe.
- 4 Cale à gorge pour la reproduction des clés cruciformes.
- 5 Tiges de réglage de la profondeur de coupe bloc B.
- 6 Pièces de réglage latéral bloc B.
- 7 Jeu de clés six pans creux (2,5, 3, 4, 5, 6).
- 8 Clé de mandrin pour le changement de fraise (7x140).

2.5.2 Circuit électrique

Voir Figure 5

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

- 1 Prise électrique 220 V 50Hz.
- 2 Barrettes de connexion.
- 3 Transformateur pour ampoule 220 V – 12 V.
- 4 Interrupteur lampe.
- 5 Lampe allogène.
- 6 Interrupteur général.
- 7 Voyant.
- 8 Microrrupteur bloc A.
- 9 Interrupteur bloc B.
- 10 Condensateur.
- 11 Moteur.
- 12 Relais de sécurité.

3.1 Étau 4 faces

L'étau est conçu pour immobiliser une clé de type différent sur chaque face. La figure illustre les possibilités de reproduction sur chacune des faces de l'étau.

- a) Reproduction de la clé appuyée sur le dos :
 - Face 1 : Clés à panneton normal.
 - Face 2 : Clés à panneton étroit.
- b) Reproduction par fixation de la clé sur la glissière (profil). Faces 3 et 4. Voir Figure 6
- c) Reproduction par fixation de la clé sur la glissière (type NEIMAN). Voir Figure 7

3.2 Contrôle et réglage latéral "Bloc A"

- Placer les deux clés de réglage 1 dans l'étau, en faisant buter la tête de la clé de réglage sur la butée intérieure de la face 1 ou 2 de l'étau.
- Serrer l'étau.
- À l'aide des clés de réglage 1 déplacer l'étau en direction du palpeur I et de la fraise F, de sorte que les clés de réglage soient bien placées par rapport à le palpeur et à la fraise. Pour cela, appuyer sur le bouton P et rapprocher doucement le chariot de l'indice I et de la fraise F. Voir Figure 2
- Au cas où les rainures des clés de réglage ne coïncident pas directement avec le palpeur et la fraise, procéder comme suit :
- Desserrer les vis T du support, et frapper sur le côté du bloc de manière à ce que le support du palpeur se déplace vers la droite ou vers la gauche, afin que celui-ci coïncide avec la rainure de la clé de réglage correspondante.
- La distance doit être parfaitement réglée, et le palpeur et la fraise doivent coïncider exactement dans les creux des clés de réglage. Puis resserrer les vis T du support, en les bloquant.

Voir Figure 8

3.3 Contrôle et réglage de la profondeur de coupe du "Bloc A"

- S'assurer que le câble d'alimentation est débranché.
- Placer les deux clés de réglage (1) dans l'étau, en faisant buter la tête de la clé de réglage sur la butée intérieure de la face 1 ou 2 de l'étau.
- À l'aide des clés de réglage (1) déplacer l'étau en direction du palpeur (I) et de la fraise (F), de sorte que les clés de réglage soient bien placées par rapport à le palpeur et à la fraise. Le chariot de la machine peut être débloqué en appuyant sur le bouton P.
- Tourner la fraise à la main. Si la fraise frotte légèrement sur les clés de réglage, la machine est correctement réglée.
- Si la fraise tourne sans frottement, cela indique que la fraise se trouve en retrait du palpeur et que la découpe est insuffisante. À l'inverse, si la fraise se bloque dans la clé de réglage, cela indique que la fraise se trouve en avant du palpeur et que la découpe est excessive.
- Dans les deux cas, procéder comme suit :
- Desserrer l'écrou prisonnier J bloquant le palpeur I et tourner la vis micrométrique H. Voir Figure 3
- Avancer ou reculer le palpeur, de sorte que la fraise frotte très légèrement sur la clé de réglage. Puis, resserrer le prisonnier J du palpeur et la machine est en prête à l'emploi. Voir Figure 9

4 Reproduction de clés "Bloc B":

3.4 Reproduction d'une clé

- Introduire la clé originale dans l'étau de gauche, en la maintenant à 2-3 mm de distance du bord de l'étau. Voir Figure 4
- Serrer l'étau en maintenant le dos de la clé bien appuyé contre la base de l'étau.
- Introduire l'ébauche dans l'étau de droite et, avant de la serrer, lever la jauge C et aligner les deux clés, en veillant à ce que les deux palpeurs du calibre soient fermement appuyés sur les butées supérieures des deux clés. Puis, serrer les étaux.
- La clé originale et l'ébauche doivent être introduite par la gauche des étaux respectifs.
- Démarrer la machine et, en soutenant le chariot à l'aide de la poignée M, rapprocher les clés du palpeur I et de la fraise F, en appuyant sur le bouton P. Le calibre C s'efface automatiquement lors de l'avancée du chariot vers le palpeur et la fraise.
- Rappelons que le travail se fait de droite à gauche. Appuyer la clé originale contre le palpeur et commencer à travailler, en déplaçant le chariot de travail de droite à gauche, à l'aide du bras B, et en veillant à ce que la pression exercée sur le palpeur corresponde à celle du ressort incorporé à l'axe du chariot.
- La clé une fois taillée, ramener le chariot en position initiale. Puis, retirer les clés en desserrant les étaux.
- Si des barbes ont été produites sur la reproduction par la taille, les éliminer à l'aide de la brosse, prévue à cet effet sur la machine. Voir Figure 10

3.4.1 Reproduction d'une clé à panneton étroit Face 2 de l'étau (cadenas/boîtes aux lettres)

Pour reproduire ce type de clé, et afin que la fraise atteigne la profondeur de coupe maximale, utiliser la face 2 de l'étau permettant une meilleure profondeur de coupe.

3.4.2 Reproduction d'une clé sans butée

Introduire les deux cales 2 (Voir Figure 6) dans les fentes verticales R de chacun des étaux, en fonction de la longueur de la clé à reproduire.

Appuyer la pointe des clés contre les cales 2. Les clés sont ainsi en place. Après le serrage des étaux, et avant de débiter la reproduction, il est conseillé de retirer les cales. Voir Figure 11

3.4.3 Reproduction d'une clé cruciforme Face 1 de l'étau

Ce type de clé doit être introduite de gauche à droite dans l'étau. Placer les cales 5 (Voir Figure 7) avec l'ouverture ou le creux vers le haut, dans l'une ou l'autre des rainures R, selon la longueur des clés à reproduire.

Les dents de la clé sont formées en trois passages, en tournant et en bloquant, à chaque passage, la butée de la clé sur la cale 5. Voir Figure 12

4.1 Étau à trois faces

L'étau est conçu pour immobiliser une clé de type différent sur chaque face.

Face 1:

Reproduction des clés à gorge à un panneton, et à double panneton.

Face 2:

Reproduction de clés frontales.

Face 3:

Reproduction de clés spéciales FO-4P. Une rainure à 45° sur l'étau permet la reproduction de clé de ce type.

Pour davantage de détails, consulter les chapitres concernant la reproduction de clés.

4.2 Contrôle et réglage latéral "Bloc B"

- Placer les deux pièces de réglage 6.
- Approcher les étaux du palpeur I et de la fraise F, de sorte que les pièces de réglage soient bien placées par rapport à la palpeur et à la fraise. Le chariot de la machine peut être débloquent en appuyant sur la poignée B.
- Si les pièces de réglage ne coïncident pas avec la fraise et avec le palpeur, procéder comme suit :
- Desserrez les deux vis T du support et, grâce à un petit maillet plastique, frapper légèrement à droite ou à gauche de sorte que le support coïncide avec la pièce de réglage. Voir Figure 2
- La distance doit être parfaitement réglée, et le palpeur et la fraise doivent coïncider exactement avec les pièces de réglage.
- Puis, serrer et bloquer les vis T du support. Voir Figure 13

4.3 Contrôle et réglage de la profondeur de coupe du "Bloc B"

- Placer les deux tiges de réglage 7 dans l'étau, comme indiqué sur la figure.
- À l'aide des clés de réglage (7) déplacer l'étau en direction du palpeur (I) et de la fraise (F), de sorte que les clés de réglage soient bien placées par rapport à la palpeur et à la fraise. Le chariot de la machine peut être débloquent en appuyant sur la poignée B.
- Tourner la fraise à la main. Si la fraise frotte légèrement sur les clés de réglage, la machine est correctement réglée.
- Si la fraise tourne sans frottement, cela indique que la coupe n'est pas assez profonde. À l'inverse, si la fraise se bloque contre la tige de réglage, cela indique que la coupe est trop profonde.
- Dans les deux cas, procéder comme suit :
- Desserrez l'écrou prisonnier L bloquant le palpeur I et tourner la vis micrométrique H. Voir Figure 3
- Avancer ou reculer le palpeur, de sorte que la fraise frotte très légèrement sur la tige de réglage. Puis, resserrer le prisonnier L du palpeur : la machine est prête à l'emploi. Voir Figure 14

4.4 Reproduction d'une clé

4.4.1 Reproduction d'une clé à gorge

- Introduire les clés dans les étaux, en veillant à ce que le panneton de la clé appuie sur la butée intérieure de l'étau, comme indiqué sur la figure 4.
- Démarrer la machine et, en soutenant le chariot à l'aide de la poignée M, rapprocher les clés du palpeur I et de la fraise F.
- Il est recommandé de travailler doucement, sans forcer. Le point rond est obtenu, par rotation du chariot porte-étau à l'aide de la poignée N. La course du point rond est limitée à l'aide de la butée P.
- Si la nouvelle clé présente des barbes, les éliminer à l'aide de la brosse prévue à cet effet sur la machine.
- Utiliser le levier N pour présenter la fraise au fond de la clé.
Voir Figure 15

4.4.2 Reproduction d'une clé frontale

- Introduire les clés dans les étaux, en veillant à ce que le panneton de la clé appuie sur la butée avant de l'étau, comme indiqué sur la figure 5.
- Démarrer la machine et, en soutenant le chariot à l'aide de la poignée M, rapprocher les clés du palpeur I et de la fraise F.
- Il est recommandé de travailler doucement, sans forcer. La coupe perpendiculaire est obtenue en orientant le chariot à l'aide de la poignée N.
- Si la nouvelle clé présente des barbes, les éliminer à l'aide de la brosse prévue à cet effet sur la machine.
- Utiliser le levier N pour présenter la fraise au fond de la clé.
Voir Figure 16

4.4.3 Reproduction de la clé FO-4P

- Placer les étaux à gorges en position C, puis, placer l'ébauche de sorte que le panneton s'appuie sur le creux à 45° sur le côté de l'étau, afin d'assurer l'inclinaison des dents de la clé.
- Faire buter la clé à la pointe, fraise-palpeur, puis dupliquer la clé.
- Important : avant de mettre les clés en place dans l'étau, vérifier la position de celui-ci. Les ébauches sortent d'usine avec une dent usinée sur l'un des pannetons. Voir Figure 17

4.4.4 Reproduction d'une clé à gorge par butée à la pointe

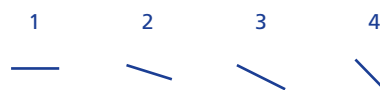
- Soit la pièce « support de pointe A-B », ayant pour fonction de faciliter l'introduction de l'ébauche avec butée à la pointe dans l'étau, lorsque l'on veut tailler plusieurs clés du même modèle.
- La pièce en position 2, placer l'ébauche de sorte que le panneton s'appuie contre la butée B de la pièce. Puis remettre la pièce (support pointe) dans la position initiale 1.
- Mettre la clé à copier en place et sans déplacer l'ébauche, ajuster de manière à ce que le panneton de l'ébauche choque contre la fraise C de la machine, et le panneton de la clé à copier contre le palpeur D. Tailler la clé.

- Si une deuxième clé doit être taillée, sans déplacer la clé originale, il suffit de placer le support pointe en position 2, puis de faire buter le panneton de la seconde ébauche contre la butée B du support. Les clés sont parfaitement centrées sans avoir à buter contre la fraise et le palpeur. Voir Figure 18

4.4.5 Reproduction de la clé FO-6P

LECTURE DU CODE DE LA CLÉ ORIGINALE

- La clé originale possède 6 positions de reproduction. Pour lire correctement ces positions, prendre la clé dans la main gauche, avec le panneton à droite de la tête en plastique noir de la clé, comme indiqué sur la figure. Voir Figure 19
- Les positions de reproduction de la clé correspondent à des combinaisons de 4 hauteurs différentes numérotées comme suit :



- La hauteur 1 indique qu'il n'y a pas de reproduction possible. La position 2 indique la présence d'un petit creux dans la clé, si le creux est plus important il correspond à la hauteur 3. La hauteur 4 est le creux le plus profond de la clé.
- Il suffit donc de marquer les 6 positions de la clé, en fonction des différentes hauteurs, comme indiqué ci-dessous :

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

- Une fois le code connu, placer l'ébauche sur l'étau, puis placer la pièce L en position 1, la clé doit être complètement à plat, de sorte que si on approche la clé de la fraise, celle-ci doit marquer le centre de la clé. Voir Figure 20
- En cas contraire, retirer le goujon H, centrer la clé, puis procéder au réglage à l'aide de la pièce J.
- La pièce I est la bille de code constituée de 6 lettres, correspondant aux 6 positions.
- La pièce J sert au réglage vertical.
- La pièce K sert au réglage horizontal.
- La pièce L sert à donner les indications correctes à la clé, en fonction de la position à prendre.
- Voyons un exemple avec la lecture précédente :

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

- Placer la pièce L en position supérieure 3, et introduire le palpeur dans la boule I à la lettre A puis effectuer à la reproduction correspondante. Répéter l'opération avec la hauteur 4, en introduisant le palpeur dans la pièce I à la lettre B, et creuser la hauteur correspondante à la fraise. Répéter l'opération successivement pour les 6 positions.
- Puis répéter avec les 4 numéros inférieurs de la pièce L, de manière à reproduire l'autre côté de la même face de la clé.
- Pour reproduire l'autre face, retourner la clé, et répéter les opérations décrites plus haut, en utilisant le même code. La clé étant symétrique le même code doit être utilisé sur chaque face.

4.4.6 Reproduction de la clé ABLOY

- Placer les deux ébauches, l'une dans chaque étau à droite et à gauche, et s'assurer du contact avec la fraise et avec le palpeur. Si le contact ne se fait pas, procéder au réglage.
- Pour régler, desserrer les vis de la pièce 5-14 (règle située en bas de la machine), pour pouvoir avancer ou reculer l'outil, de sorte que la fraise et que le palpeur frottent très légèrement sur les clés.
- Pour la butée à la pointe, utiliser une clé pour régler la fraise et l'autre pour le palpeur. Voir Figure 21

4.4.7 Reproduction d'une clé avec le chariot à rainurer

- Placer deux ébauches, l'une dans chaque étau à droite et à gauche, et s'assurer du contact avec la fraise et avec le palpeur. Si le contact ne se fait pas, procéder au réglage.
- Pour régler, desserrer les vis de la pièce 5-14 (règle située en bas de la machine), pour pouvoir avancer ou reculer l'outil, de sorte que la fraise et que le palpeur frottent très légèrement sur les clés. Voir Figure 22

5 Fonction

de l'excentrique

- La fonction de l'excentrique est de centrer le point rond des dents de la clé. Il permet de compenser la variation de diamètre de la tige des différents modèles de clé à gorge. Voir Figure 1
- L'excentrique présente cinq positions. La première position, indiquée par le no 4, est réservée aux clés de 4 mm de diamètre de tige, la deuxième position, marquée par la pièce mais non désignée par un numéro aux clés de 5 mm de diamètre de tige, la troisième position indiquée par le numéro 6 aux clés de 6 mm de tige, la quatrième position qui, comme la deuxième, est marquée par l'excentrique mais ne correspond pas à un numéro, est réservée aux clés de 6,5 mm de tige, et la dernière position aux clés de 7 mm de diamètre de tige.
- Exemple : Si la clé à reproduire a une tige de 6 mm de diamètre, l'excentrique doit être placé en position 6. Voir Figure 23

6 Maintenance

et sécurité

Pour toute opération d'entretien, assurez-vous que les conditions suivantes sont respectées.

1. Ne jamais intervenir sur la machine en marche.
2. Débrancher la machine.
3. Respecter strictement les indications de ce manuel.
4. Utiliser des pièces détachées originales.

6.1 Remplacement des fraises

6.1.1 Fraise du "Bloc A":

- Retirer la vis du carter de la fraise et de celui de la brosse latérale. Lever le carter.
- Pour le remplacement de la fraise : introduire la tige dans le trou de l'axe A, et desserrer la vis K -pas à gauche- dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, à l'aide d'une clé fixe.
- Pour monter la nouvelle fraise, procéder en ordre inverse.

6.1.2 Fraise du "Bloc B":

- Déposer le carter couvrant la fraise F. Introduire la tige 6 dans le trou de la broche A, et desserrer la vis K de la fraise à remplacer à l'aide d'une clé fixe.
- Monter la nouvelle fraise en procédant dans l'ordre inverse du démontage. Voir Figure 24

6.2 Changement de brosse

- Pour remplacer la brosse, retirer le carter P en dévissant les 4 vis R de fixation. Puis introduire la tige 9 dans le trou porte-fraise A et desserrer la vis T de fixation de la brosse C, à l'aide de la clé six pans creux correspondante.
- Monter la nouvelle brosse en procédant dans l'ordre inverse. Voir Figure 25

6.3 Recommandations de sécurité

1. Ne pas démarrer ni manipuler la machine avant de s'être assuré que toutes les précautions concernant la sécurité de l'installation aient été prises et comprises.
2. Avant toute opération de nettoyage ou de maintenance, mettez la machine hors tension.
3. Maintenir la fraise propre et exempte de copeaux.
4. Maintenez la machine et les alentours propres.
5. Travailler avec les mains bien sèches.
6. Porter des lunettes de protection, bien que la machine soit pourvue de protections.
7. Veiller à relier la machine à la terre.

1 Apresentação

e aspectos gerais

1.1 Generalidades

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

A segurança do pessoal que participa na operação deste tipo de máquinas só se consegue com um programa bem desenhado de segurança pessoal, como a implantação dum programa de manutenção e o seguimento dos conselhos recomendados bem como o cumprimento das normas de segurança que contempla este manual.

Apesar de que a instalação da máquina não apresente nenhuma dificuldade, é preferível não tentar instalá-la, adaptá-la nem manipulá-la sem antes ler este manual.

A máquina sai da nossa fábrica preparada para ser usada e só necessita operações de calibragem para os utensílios que vão ser utilizados:

1.2 Transporte e embalagem

A máquina é apresentada no interior de uma embalagem com as seguintes dimensões:

Largura = 770 mm, comprimento = 580 mm, altura = 410mm.

Peso máquina mais embalagem = 50 Kg. de peso.

Quando desembalar a máquina, inspeccione-a cuidadosamente para averiguar se sofreu algum estrago no transporte. Se encontrar alguma anomalia, avise imediatamente ao transportador e não faça nada com a máquina até que o agente do transportador tenha realizado a correspondente inspeção.

1.3 Etiqueta de identificação

A máquina duplicadora SARATOGA vem com uma etiqueta de identificação, onde se encontra especificado o número de série, nome e direcção do fabricante, marca CE e ano de fabricação. Ver figura 1

2 Características

da máquina

A máquina SARATOGA é uma duplicadora semi-automática de grande robustez e exactidão. Preparada para a duplicação de chaves planas de fechaduras a cilindro, veículos, chaves cruciformes (em cruz) e especiais.

Da mesma forma, foi desenhada para a duplicação de chaves de gorja de um palhetão e de duplo palhetão, frontais e especiais. Sistema reversível de duplo grampo, a três posições. Os grampos apresentam duas guias especiais, para um centrado exacto e com um índice copiador com regulação micrométrica.

A máquina SARATOGA possui duas partes, uma chamada "Bloco A", e outra com o nome "Bloco B".

2.1 Nomenclatura da chave

- 1 Cabeça
- 2 Pescoço
- 3 Tope superior
- 4 Tope inferior
- 5 Palhetão
- 6 Dentado
- 7 Dorso
- 8 Ponta
- 9 Canhão

Ver figura 2

2.2 Família de chaves

A máquina SARATOGA duplica os seguintes tipos de chaves:

Chaves a copiar no "Bloco A":

- Chaves planas.
- Chaves de veículos.
- Chaves cruciformes.

Chaves a copiar no "Bloco B":

- Chaves de gorja de um palhetão e de duplo palhetão.
- Chaves frontais.
- Chaves especiais.

Ver figura 3

2.3 Colocações opcionais

Para a obtenção de um serviço mais completo por parte desta máquina duplicadora, foram habilitadas três colocações opcionais que nos permitirão uma melhoria das suas prestações.

COLOCAÇÃO RG

Foi estudada para a preparação da regata (estria) das chaves gorja.

COLOCAÇÃO FT-COD

Permite-nos a duplicação, mediante código, da chave FORD TIBBE.

COLOCAÇÃO ABL

Com ela realizaremos a duplicação das chaves tipo ABLOY.

Estas colocações não vêm incluídas no preço da máquina, sendo opções de compra.

3 duplicação de

Chaves "Bloco A"

2.4 Dados técnicos

Motor : Monofásico 220V, 50Hz, 0.18Kw, 1500 rpm, 1.6 Amp.

Fresa "Bloco A" : Aço extra rápido Ø80 x 16 x5 mm.

Fresa "Bloco B" : Aço extra rápido Ø80 x 16 x1,4 mm (três cortes).

Velocidade : 530 RPM.

Grampo "Bloco A": De quatro posições.

Grampo "Bloco B": De três posições.

Deslocamento: Com eixo deslizante e rotatório.

Iluminação: Lâmpada halogénea.

Dimensões: Largura = 590 mm, Profundidade = 470 mm, Altura = 260 mm.

Peso : 50 Kg.

2.5 Componentes e partes funcionais

2.5.1 Acessórios

Ver Figura 4

- 1 Chave fixa de 18.
- 2 Chapa de regulação da profundidade de corte.
- 3 Cunhas para a regulação tope ponta.
- 4 Cunha com entalhe para a duplicação da chave em cruz.
- 5 Varetas de regulação da profundidade de corte bloco "B".
- 6 Peças de regulação lateral bloco "B".
- 7 Jogo de chaves allen (2.5, 3, 4, 5, 6).
- 8 Vareta para a permuta da fresa (Ø7x140).

2.5.2 Circuito eléctrico

Ver Figura 5

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

- 1 Tomada de corrente 220v. 50Hz.
- 2 Regreta de ligações.
- 3 Transformador para lâmpada 220v. – 12v.
- 4 Interruptor lâmpada.
- 5 Lâmpada halogénea.
- 6 Interruptor geral.
- 7 Piloto.
- 8 Micro-interruptor bloco "A".
- 9 Interruptor bloco "B".
- 10 Condensador.
- 11 Motor.
- 12 Relé da segurança.

3.1 Grampo 4 lados

O grampo foi desenhado para segurar uma família de distintas chaves em cada lado. Na figura vêm indicadas as possibilidades de duplicação em cada lado do grampo.

- a) O duplicado da chave com apoio no dorso:
 - Lado 1: Chaves com palhetão normal.
 - Lado 2: Chaves com palhetão estreito.
- b) O duplicado mediante o amarre da chave pela guia (perfil). Lado 3 e Lado 4. Ver Figura 6
- c) O duplicado mediante o amarre da chave pela guia (tipo NEIMAN). Ver Figura 7

3.2 Controle e regulação lateral "Bloco a"

- Colocar as duas chaves de regulação (1) nos grampos, realizando tope com a cabeça da chave de regulação sobre o tope interior do lado 1 ou 2 do grampo.
- A seguir, apertar os grampos.
- Aproximar os grampos com as chaves de regulação (1) ao índice copiador (I) e á fresa (F), de maneira que as chaves de regulação estejam na posição correcta com o índice copiador e a fresa. Isto consegue-se apertando o botão (P) e aproximando suavemente o carro sobre o índice copiador (I) e a fresa (F). Ver Figura 2
- No caso de não coincidir exactamente os entalhes das chaves de regulação com o índice copiador e com a fresa, deverá actuar da seguinte maneira:
- Desapertar um pouco os parafusos (T) do suporte e dar pequenos golpes no lateral do bloco para que o suporte do índice copiador se mova para a direita ou para a esquerda, de forma que este coincida com o entalhe da chave de regulação correspondente.
- A distância ficará perfeitamente regulada se coincidirem o índice copiador e a fresa com os respectivos entalhes das chaves de regulação. Em seguida, deverá apertar, bloqueando-os, os parafusos (T) do suporte. Ver Figura 8

3.3 Controle e regulação da profundidade de corte do "Bloco a"

- Com o cabo de alimentação da máquina desligado da corrente eléctrica.
- Colocar as duas chaves de regulação (1) nos grampos, realizando tope com a cabeça da chave de regulação sobre o tope interior do lado 1 ou 2 do grampo.
- Aproximar os grampos com as chaves de regulação (1) ao índice copiador (I) e á fresa (F), de maneira que as chaves de regulação fiquem apoiadas sobre o índice copiador e a fresa. Para desbloquear o carro da máquina só terá que apertar o botão (P).
- Rodar a fresa com a mão. Se a fresa roçar ligeiramente as chaves de regulação, a máquina está devidamente regulada.
- Se ao rodar a fresa, esta o fizer livremente, sem roçar, isto indica-nos que a fresa está para trás relativamente ao apalpador e que a fresagem é insuficiente. Pelo contrário, se a fresa ficar bloqueada na chave de regulação, isto mostra-nos que a fresa está mais á frente relativamente ao apalpador e que a fresagem é excessiva.
- Se ocorrer alguma destas duas situações, deverá proceder da seguinte forma:
- Soltar um pouco o parafuso sem cabeça (J) que bloqueia o índice copiador (I) e rodar o parafuso micrométrico (H). Ver Figura 3
- Empurrar para a frente ou para trás o índice copiador, até que a fresa rode e roce de forma ligeira a chave de regulação. A seguir, apertar o parafuso sem cabeça (J) do índice copiador e a máquina ficará perfeitamente preparada para funcionar.

Ver Figura 9

4 Duplicação de

Chaves "Bloco B":

3.4 Operação de duplicação da chave

- Introduzir a chave original no grampo esquerdo, mantendo-a a uma distância de 2 a 3 mm de separação do borde do grampo. Ver Figura 4
- Apertar o grampo, mantendo o dorso da chave devidamente apoiado sobre a base do grampo.
- Introduzir a chave em bruto que desejamos duplicar no grampo direito e antes de apertar o grampo elevar o calibre (C) e alinhar as duas chaves, tendo o cuidado de colocar os dois índices do calibre apoiados firmemente nos topos superiores de ambas as chaves. Por último, apertar os grampos.
- Tanto a chave original como a chave em bruto a duplicar, deverão introduzir-se pela parte esquerda dos respectivos grampos.
- Pôr a máquina em funcionamento e, agarrando o carro por meio da pega (M), aproximar as chaves ao índice copiador (I) e á fresa (F), apertando o botão (P). O calibre (C) retira-se automaticamente ao avançar o carro na direcção do índice copiador e da fresa.
- Lembramos que deverá trabalhar da esquerda para a direita.
- Apoiar a chave original contra o índice copiador e começar a trabalhar, deslocando o carro da direita para a esquerda, utilizando o braço (B), tentando que a pressão exercida sobre o índice copiador seja a exigida pela mola incorporada no eixo do carro.
- Terminada a duplicação da chave, deverá levar o carro para a sua posição inicial. A seguir, retirar as chaves, soltando os grampos.
- Se a duplicação da chave produziu algumas rebarbas na chave duplicada, estas poderão eliminar-se utilizando a escova, que para esta finalidade foi colocada na máquina. Ver Figura 10

3.4.1 Duplicação da chave com palhetão estreito. Lado 2 do grampo.(cadeados/caixas de correio)

Para a duplicação deste tipo de chave e com o objectivo de que a fresa atinja o máximo da profundidade no corte, será utilizado o lado 2 do grampo que permite aprofundar mais ao efectuar a duplicação.

3.4.2 Duplicado da chave sem tope

Introduzir as duas cunhas (2) (ver figura no.6) nas ranhuras verticais (R) de cada grampo, dependendo do comprimento da chave a duplicar. Apoiar as pontas das chaves contra as cunhas (2). As chaves ficam assim reguladas. Depois, apertar os grampos e antes de iniciar a duplicação da chave, aconselhamos retirar as cunhas. Ver Figura 11

3.4.3 Duplicação da chave cruciforme. Lado 1 do grampo

Este tipo de chave deve ser introduzido nos grampos da esquerda para a direita. Colocar os cunhas (5) (ver figura no.7) com a abertura ou entalhe para cima, numa ou noutra ranhura (R), dependendo do comprimento da chave a duplicar. O dentado da chave é realizado em três operações, rodando e bloqueando cada vez o tope da chave sobre a cunha (5). Ver Figura 12

4.1 Grampo de três lados

O grampo foi desenhado para segurar uma família de distintas chaves em cada lado. Vejamos os diferentes lados:

Lado 1:

Lado para duplicar chaves de gorja de um palhetão ou de duplo palhetão.

Lado 2:

Duplicado de chaves frontais.

Lado 3:

Duplicado da chave especial FO-4P, no grampo reside uma ranhura a 45º que permite a duplicação desta chave especial.

Para mais pormenores, passar aos capítulos de duplicação de chaves.

4.2 Controle e regulação lateral "Bloco B"

- Colocar as duas peças de regulação (6).
- Aproximar os grampos ao índice copiador (I) e á fresa (F), de maneira que as peças de regulação fiquem ajustadas sobre o índice copiador e sobre a fresa. Para desbloquear o carro da máquina só terá que soltar a pega (B).
- No caso de não coincidir as peças de regulação com a fresa e o índice copiador, deverá actuar da seguinte maneira:
- Desaparafusar um pouco os dois parafusos (T) do suporte e mediante um pequeno maço de plástico, dar pequenos golpes á direita ou á esquerda, de forma que este acabe por coincidir com a peça de regulação. Ver Figura 2
- A distância ficará perfeitamente regulada, se coincidirem o índice copiador e a fresa com as respectivas peças de regulação. Em seguida, apertar, bloqueando-os, os parafusos (T) do suporte. Ver Figura 13

4.3 Controle e regulação da profundidade de corte do "Bloco B"

- Colocar as duas varetas de regulação (7) nos grampos, como indica o desenho.
- Aproximar os grampos com as varetas de regulação (7) ao índice copiador (I) e á fresa (F), de maneira que as varetas de regulação fiquem apoiadas sobre o índice copiador e sobre a fresa. Para desbloquear o carro da máquina só terá que soltar a pega (B).
- Rodar a fresa com a mão. Se a fresa roçar ligeiramente com as varetas de regulação, a máquina estará devidamente regulada.
- Se ao rodar a fresa, esta o fizer livremente; sem roçar, isto indica-nos que não corta com a suficiente profundidade. Pelo contrário, se a fresa ficar bloqueada na vareta de regulação, isto mostra-nos que o corte é demasiado profundo.
- Se ocorrer alguma destas duas situações, deverá actuar da seguinte forma:
- Soltar o parafuso sem cabeça (L) que bloqueia o índice copiador (I) e rodar o parafuso micrométrico (H). Ver Figura 3.
- Empurrar para a frente ou para trás o índice copiador, até que a fresa rode e roce muito ligeiramente a vareta de regulação. A seguir, apertar o parafuso (L) do índice copiador e a máquina ficará perfeitamente preparada para funcionar. Ver Figura 14

4.4 Operação de duplicação da chave

4.4.1 Operação de duplicação da chave gorja

- Introduzir as chaves nos grampos, tendo o cuidado de que o palhetão da chave fique apoiado sobre o tope interior do grampo, como se pode apreciar na figura n.o4.
- Pôr a máquina em funcionamento e agarrando o carro por meio da pega (M), aproximar as chaves ao índice copiador (I) e à fresa (F).
- Recomendamos um trabalho pausado, sem forçar a fresa. O ponto redondo consegue-se rodando o carro porta-grampos com a pega (N). O percurso do ponto redondo limita-se com o tope (P).
- Se a duplicação da chave produziu algumas rebarbas na chave duplicada, estas poderão eliminar-se utilizando a escova, que para esta finalidade foi colocada na máquina.
- A entrada da fresa é conveniente fazê-la com a alavanca (N) e entrar na chave até ao fundo. Ver Figura 15

4.4.2 Duplicação da chave frontal

- Introduzir as chaves nos grampos, tendo o cuidado de que o palhetão da chave apoie sobre o tope frontal do grampo, como se pode apreciar na figura n.o 5.
- Pôr a máquina em funcionamento e agarrando o carro por meio da pega (M), aproximar as chaves ao índice copiador (I) e à fresa (F).
- Recomendamos trabalhar pausadamente, sem forçar a fresa. A perpendicularidade de corte consegue-se orientando o carro com a pega (N).
- Se a duplicação da chave produziu algumas rebarbas na chave duplicada, estas poderão eliminar-se utilizando a escova, que para esta finalidade foi colocada na máquina.
- A entrada da fresa convém fazê-la com a alavanca (N) e entrar na chave até ao fundo. Ver Figura 16

4.4.3 Duplicação da chave FO-4P

- Colocamos os grampos de gorja na posição (C). A seguir, colocamos a chave de tal maneira que o palhetão fique assente sobre o entalhe de 45º existente no lateral do grampo; assim conseguimos os graus de inclinação necessários para o dentado da chave.
- Fazemos à chave tope de ponta, fresa-apalpador e efectuamos o seu dentado.
- Importante: Antes de colocar as chaves no grampo verificar a sua posição. As chaves saem da fábrica com um dente num dos seus palhetões mecanizado. Ver Figura 17

4.4.4 Duplicação da chave gorja mediante tope ponta

- Temos a peça denominada "Suporte de ponta (A-B)", cuja função é a de tornar mais fácil a colocação no grampo da chave, fazendo tope de ponta quando temos que mecanizar várias chaves do mesmo modelo.
- Colocando a peça na posição 2, colocamos a chave que vamos a mecanizar de forma que o palhetão da chave choque com o tope "B" da peça. A seguir retiramos a peça (suporte ponta) para a posição inicial 1.
- Efectuaremos a colocação da chave original e sem mover a chave em bruto, temos de ajustá-las de tal maneira que o palhetão da chave em bruto choque com a fresa (C) da máquina e o palhetão da chave original com o apalpador (D).

- A seguir, efectuaremos a mecanização desta primeira chave. Se tivermos que mecanizar uma segunda chave, e sem mover a chave original, só teremos que colocar o Suporte de Ponta na posição n.o 2 e fazer com que o palhetão desta segunda chave a mecanizar choque com o tope "B" do "Suporte". Desta forma, teremos centradas as chaves sem ter que fazer tope na fresa e apalpador. Ver Figura 18

4.4.5 Duplicação da chave FO-6P

A LEITURA DO CÓDIGO DA CHAVE ORIGINAL

- A chave original tem 6 posições de duplicação e para realizar uma leitura correcta desta última devemos pegar na chave com a mão esquerda, isto é, ficando o palhetão da chave à direita da cabeça de plástico negro, tal como se indica no desenho. Ver Figura 19
- As posições no duplicado da chave, correspondem a combinações de 4 alturas diferentes que agora assinalamos e vamos numerar:



- A altura n.o 1, indica-nos que não se deve duplicar. A posição n.o 2 assinala que há um pequeno entalhe na chave e que quando é um pouco maior corresponde à altura n.o 3. A altura n.o 4 é o maior dos entalhes da chave.
- Então, pegaríamos na chave e marcaríamos as 6 posições, tal como assinalamos a seguir, em função das diferentes alturas:

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

- Uma vez conhecido o código da chave a duplicar, coloca-se a chave em bruto no grampo e colocando a peça (L) na posição 1, a chave deverá ficar completamente plana, de tal forma que se aproximarmos a chave à fresa, esta deverá fazer uma marca no centro da chave. Ver Figura 20
- Se não for assim, deverá soltar-se a perna (H), e então centrar a chave e utilizando a peça (J) realizar o ajuste correcto.
- A peça (I) é a bola de código que tem 6 letras, correspondentes às 6 posições.
- A peça (J) serve para a regulação vertical.
- A peça (K) utiliza-se na regulação horizontal.
- A peça (L) serve para dar as inclinações correctas à chave, em função da posição correspondente.
- Faremos um pequeno exemplo com a leitura anterior:

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

- Colocamos a peça (L) na posição superior 3 e introduzimos o apalpador na bola peça I na letra A e efectuamos o duplicação correspondente. Fazemos a mesma operação com a altura 4, introduzindo o apalpador na peça I na letra B e comendo com a fresa a altura correspondente, e assim sucessivamente com as 6 posições.
- Posteriormente faremos o mesmo com os 4 números inferiores da peça (L), duplicando assim o outro lado da mesma cara da chave.
- Para duplicar a outra cara da chave, damos-lhe a volta e voltamos a realizar a mesma operação, utilizando sempre o mesmo código, já que a chave é simétrica e por isso poderá manter-se o mesmo código.

4.4.6 Duplicação da chave “ABLOY”

- Colocar duas chaves em bruto, uma em cada grampo á direita ou á esquerda e confirmar que toca tanto a fresa como o apalpador; se não tocar a fresa ou o apalpador terá que efectuar-se uma regulação.
- Para a regulação será necessário desaparafusar um pouco os parafusos da peça 5-14 (que é a régua existente na parte inferior) e poderá mover todo o utensílio para a frente ou para trás, até que a fresa e o apalpador toquem as chaves.
- Para o tope de ponta seria uma chave tocando a fresa e a outra chave o apalpador. Ver Figura 21

4.4.7 Duplicação da chave com o carro de fazer REGATAS

- Colocar duas chaves em bruto, uma em cada grampo á direita ou á esquerda e confirmar que toca tanto a fresa como o apalpador; se não tocar a fresa ou o apalpador terá que efectuar-se uma regulação.
- Para a regulação será necessário desaparafusar um pouco os parafusos da peça 5-14 (que é a régua existente na parte inferior) e poderá mover todo o utensílio para a frente ou para trás, até que a fresa e o apalpador toquem as chaves. Ver Figura 22

5 | Função

da excêntrica

- A função da excêntrica é a de centrar o ponto redondo do dentado da chave. Compensa a diferença de diâmetro do canhão dos diferentes modelos de chave gorja. Ver Figura 1
- No corpo da excêntrica aparecem reflectidas cinco posições. Uma primeira posição, indicada com o n.º 4, para as chaves que têm um diâmetro de canhão de 4mm.; uma segunda posição, que nos marca a peça, mas que não aparece indicada com nenhuma numeração, para as chaves de 5mm. de diâmetro de canhão; uma terceira posição, indicada com o número 6, para chaves de 6mm. de canhão; uma quarta posição, cujo passo nos indica a peça excêntrica mas que não aparece reflectido com nenhuma numeração, para as chaves de 6.5mm. de canhão e uma última posição, para as chaves de 7mm. de canhão.
- Por exemplo: Se a chave que vamos a mecanizar na máquina é de 6mm. de diâmetro de canhão, a excêntrica tem que ir colocada na posição n.º6. Ver Figura 23

6 | manutenção

E segurança

No momento de executar qualquer operação de manutenção, é necessário cumprir os requisitos:

1. Nunca deve efectuar-se nenhuma operação com a máquina em funcionamento.
2. Deverá desligar-se o cabo da ligação eléctrica.
3. Deverão seguir-se fielmente as indicações do manual.
4. Utilizar peças originais de reposição.

6.1 | Permuta de fresas

6.1.1 Fresa do “Bloco A”:

- Retirar o parafuso do guarda fresa e o guarda da escova lateral. Levantar o guarda.
- Para o caso da permuta fresa: Introduzir a vareta no buraco do eixo (A) e soltar a porca (K) –rosca esquerda- no sentido dos ponteiros do relógio, utilizando para isso uma chave fixa.
- Para a colocação da nova fresa, realizar a operação inversa.

6.1.2 Fresa do “Bloco B”:

- Retirar a guarda que cobre a fresa (F). Introduzir a vareta (6) no buraco do fuso (A) e soltar a porca (K) da fresa que desejamos mudar, com a chave fixa.
- Depois de retirada a fresa que desejamos mudar, colocar a nova realizando a operação inversa. Ver Figura 24

6.2 | Permuta da escova

- Para mudar a escova tirar a tampa (P) soltando os 4 parafusos (R) que a seguram. Depois, introduzir a vareta (9) no buraco do eixo porta fresas (A) e soltar o parafuso (T) que segura a escova (C), utilizando a correspondente chave ALLEN.
- Depois de extrair a escova (C) colocar a nova, actuando de forma inversa. Ver Figura 25

6.3 | Recomendações de segurança

1. Não tente arrancar nem manipular a máquina até que todos os temas de segurança, instruções de instalação, guia do operário e procedimentos de manutenção, tenham sido cumpridos e entendidos.
2. Desligue sempre o fornecimento eléctrico antes de realizar qualquer trabalho de limpeza ou manutenção.
3. Manter a fresa limpa e livre de aparas.
4. Mantenha sempre limpa a máquina bem como o meio circundante.
5. Deverá trabalhar com as mãos secas.
6. Deverá usar óculos de protecção, apesar da máquina ter protecção.
7. Assegure-se que a máquina tem uma tomada com ligação á terra.



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

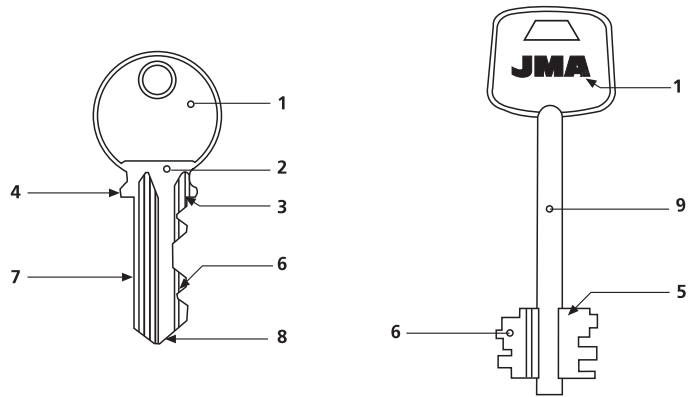


Figura 2 / Figure 2 / Abbildung 2 / Figure 1 / Figura 2

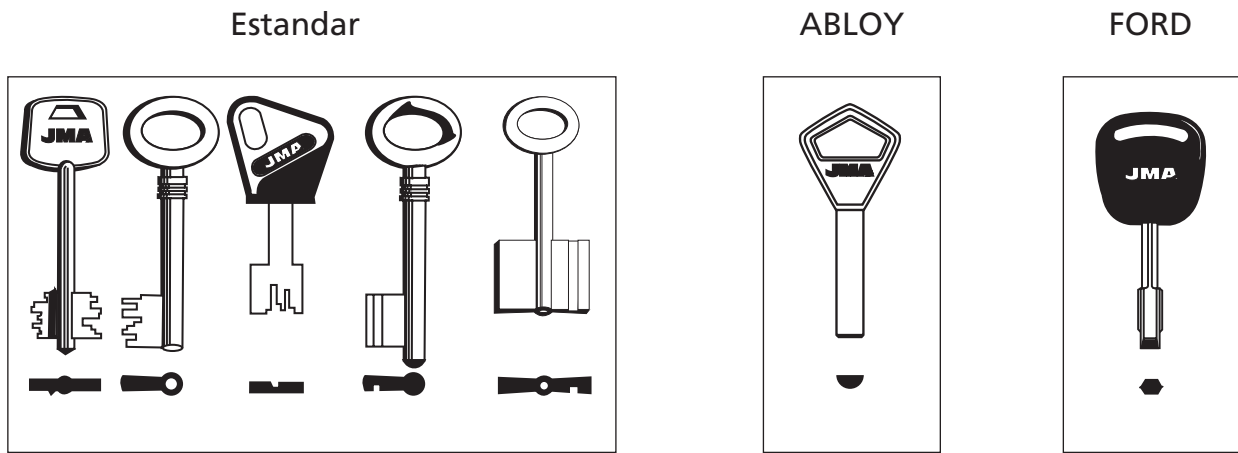


Figura 3 / Figure 3 / Abbildung 3 / Figure 3 / Figura 3

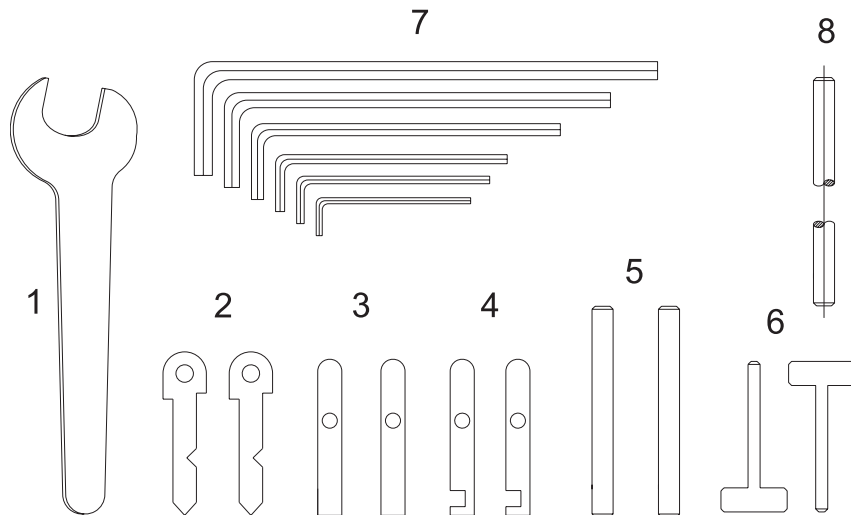


Figura 4 / Figure 4 / Abbildung 4 / Figure 4 / Figura 4

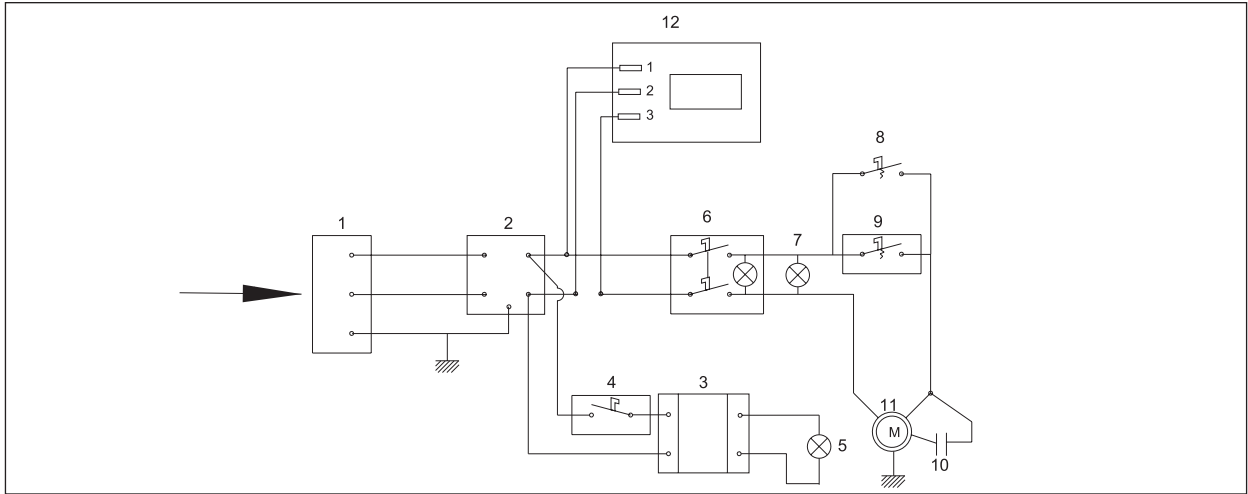


Figura 5 / Figure 5 / Abbildung 5 / Figure 5 / Figura 5

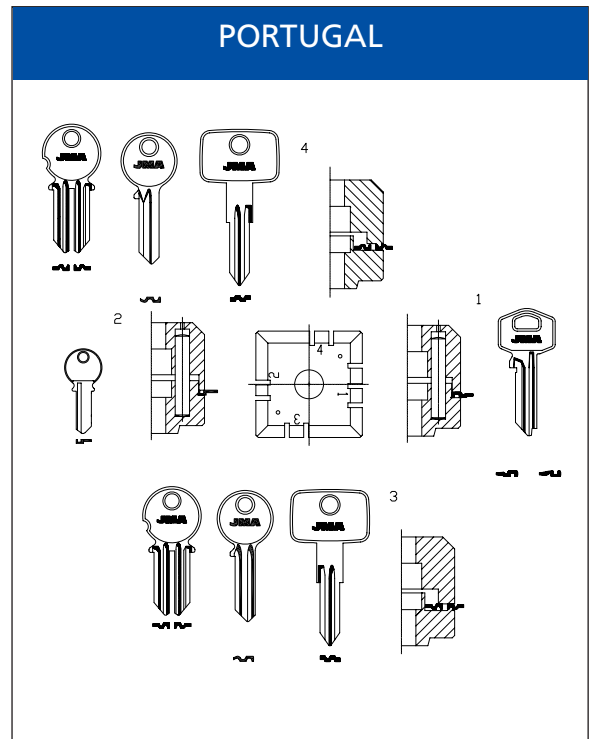
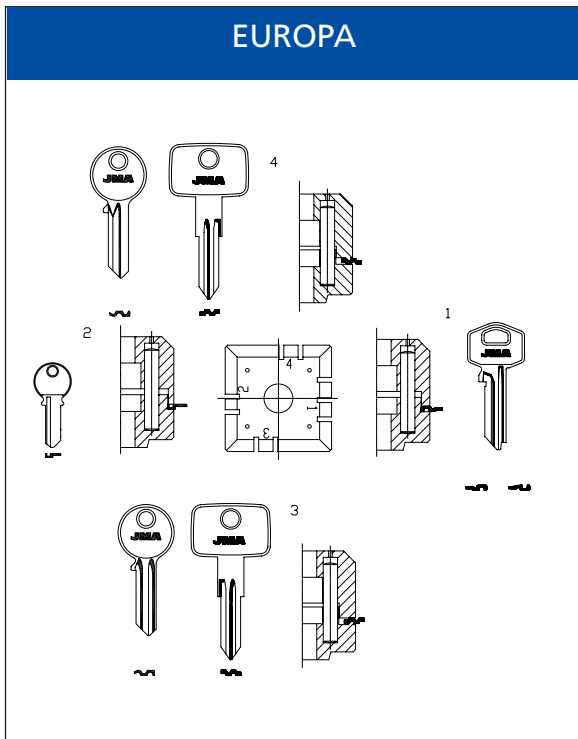


Figura 6 / Figure 6 / Abbildung 6 / Figure 6 / Figura 6

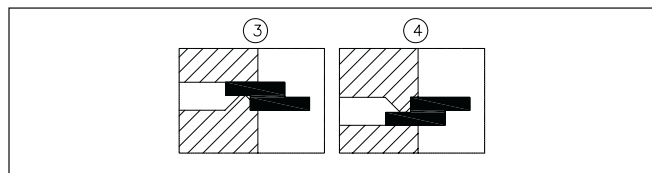


Figura 7 / Figure 7 / Abbildung 7 / Figure 7 / Figura 7

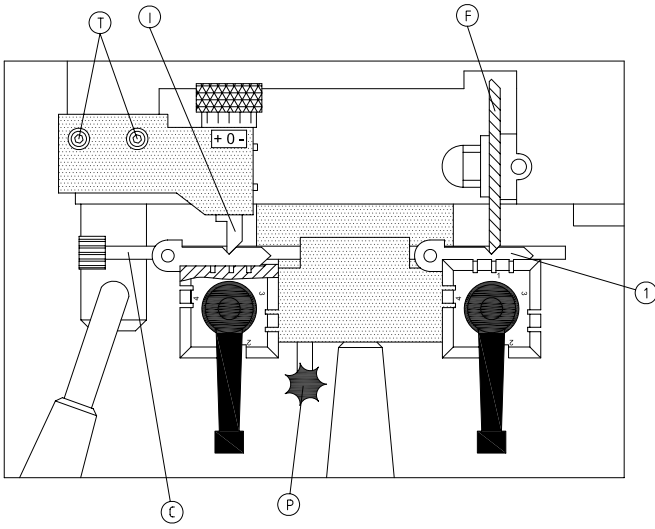


Figura 8 / Figure 8 / Abbildung 8 / Figure 8 / Figura 8

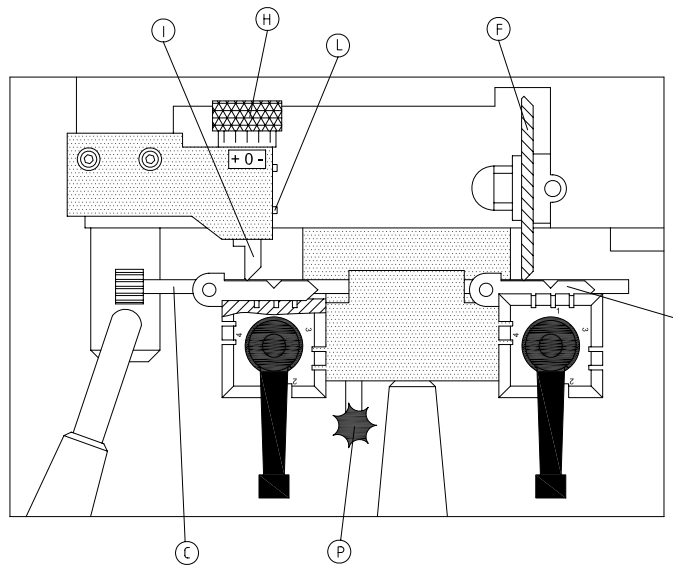


Figura 9 / Figure 9 / Abbildung 9 / Figure 9 / Figura 9

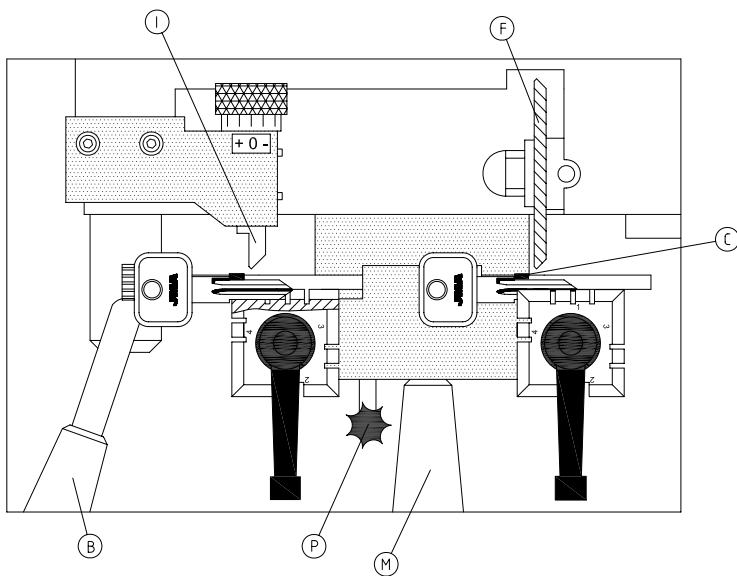


Figura 10 / Figure 10 / Abbildung 10 / Figure 10 / Figura 10

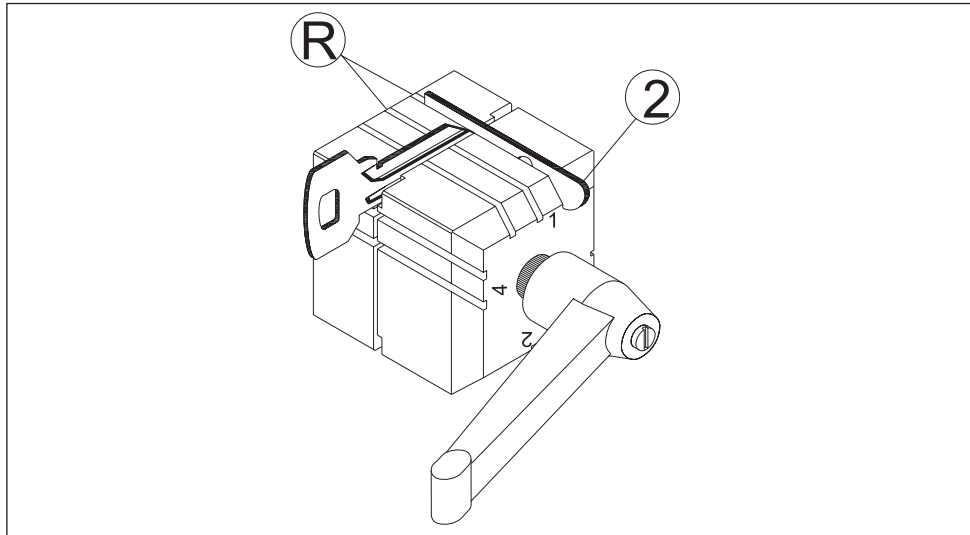


Figura 11 / Figure 11 / Abbildung 11 / Figure 11 / Figura 11

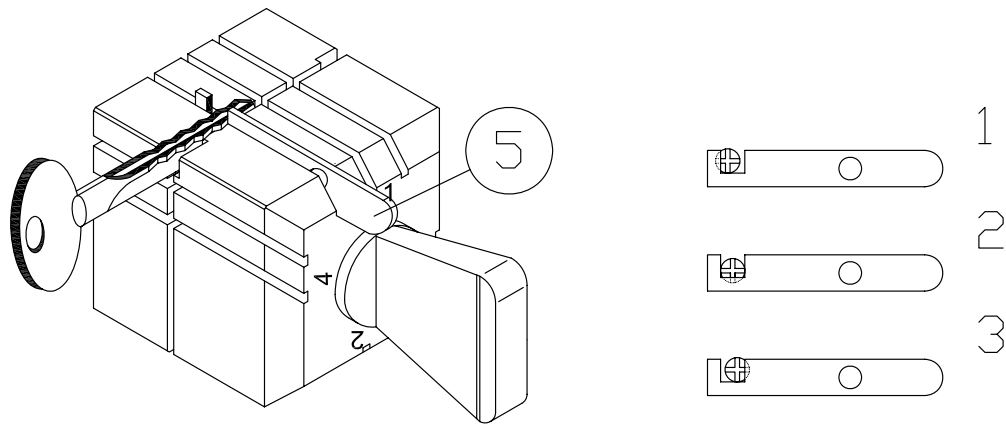


Figura 12 / Figure 12 / Abbildung 12 / Figure 12 / Figura 12

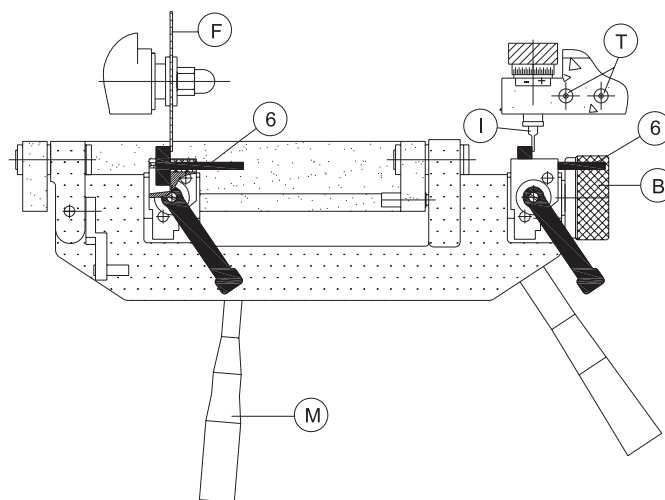


Figura 13 / Figure 13 / Abbildung 13 / Figure 13 / Figura 13

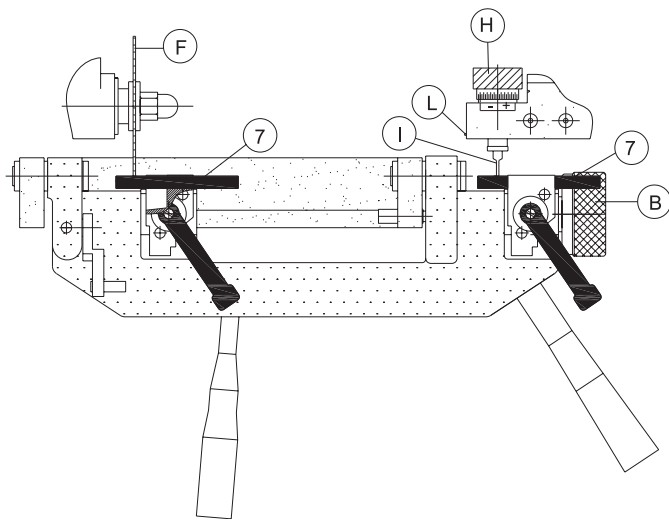


Figura 14 / Figure 14 / Abbildung 14 / Figure 14 / Figura 14

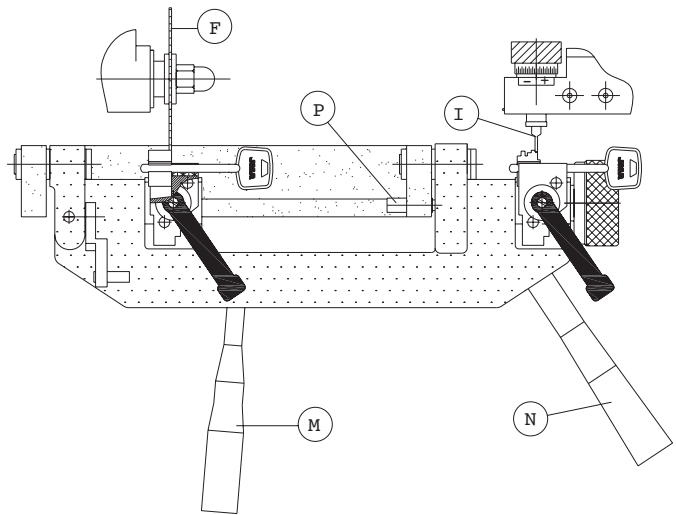


Figura 15 / Figure 15 / Abbildung 15 / Figure 15 / Figura 15

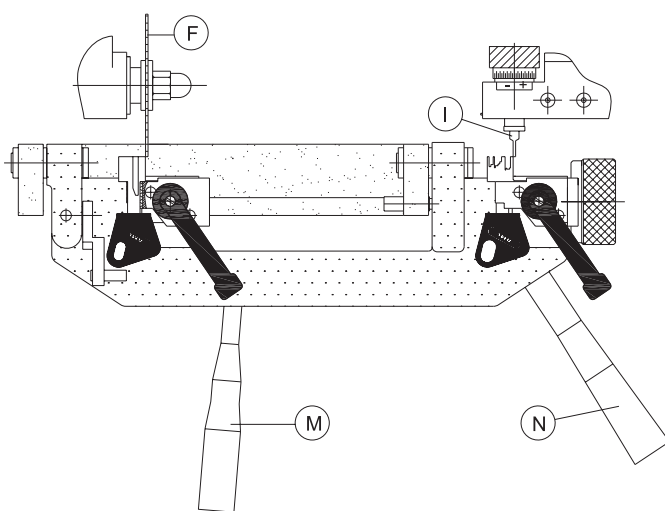


Figura 16 / Figure 16 / Abbildung 16 / Figure 16 / Figura 16

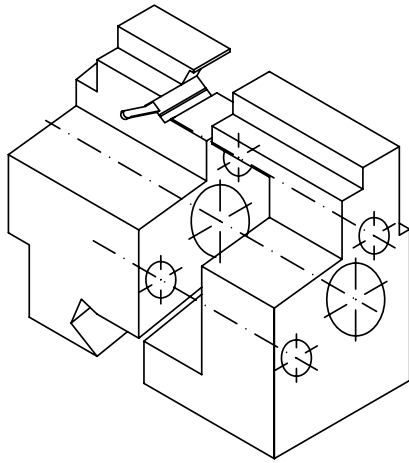


Figura 17 / Figure 17 / Abbildung 17 / Figure 17 / Figura 17

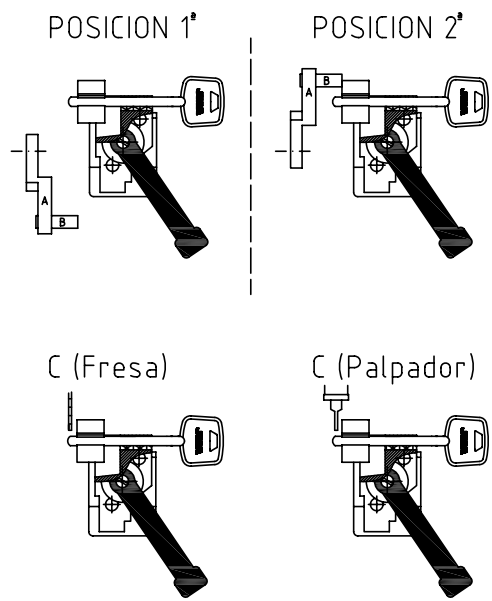


Figura 18 / Figure 18 / Abbildung 18 / Figure 18 / Figura 18

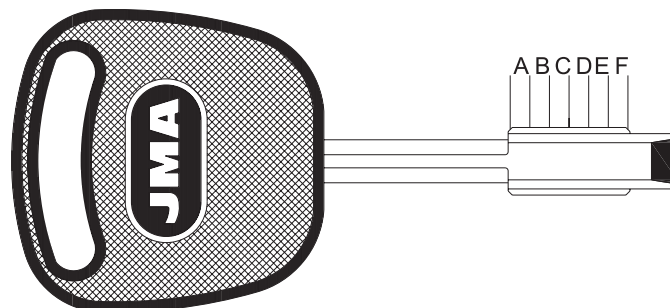


Figura 19 / Figure 19 / Abbildung 19 / Figure 19 / Figura 19

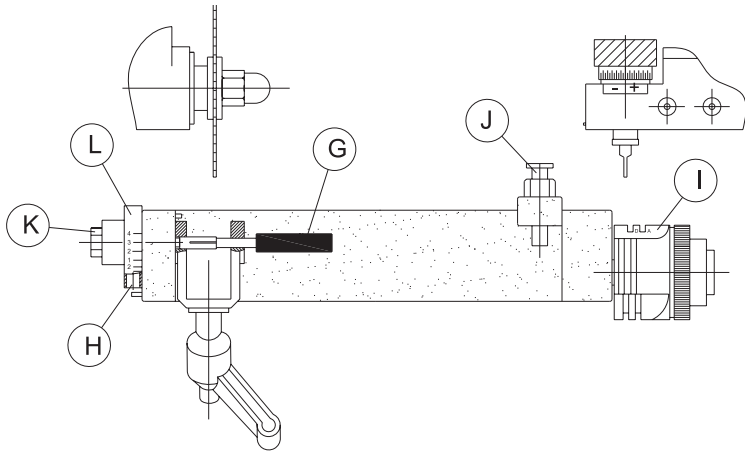


Figura 20 / Figure 20 / Abbildung 20 / Figure 20 / Figura 20

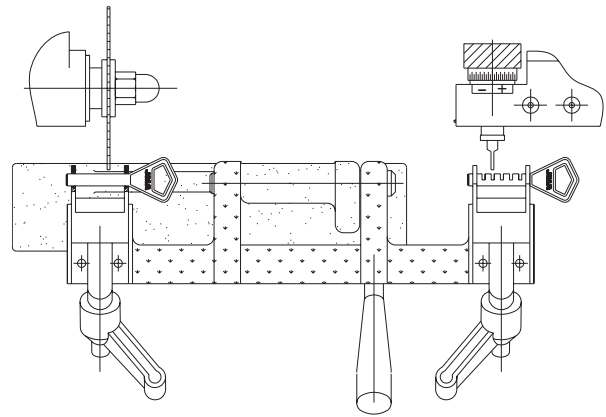


Figura 21 / Figure 21 / Abbildung 21 / Figure 21 / Figura 21

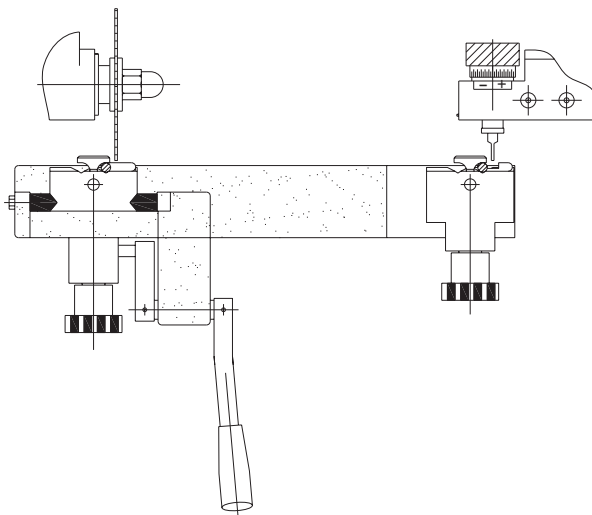


Figura 22 / Figure 22 / Abbildung 22 / Figure 22 / Figura 22

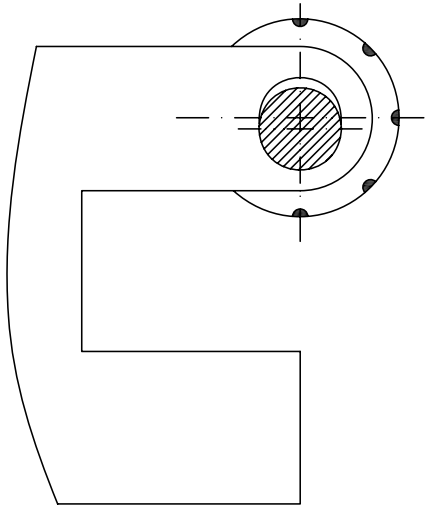


Figura 23 / Figure 23 / Abbildung 23 / Figure 23 / Figura 23

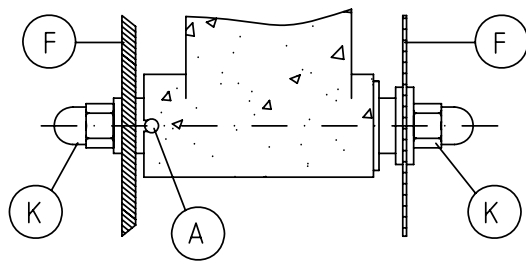


Figura 24 / Figure 24 / Abbildung 24 / Figure 24 / Figura 24

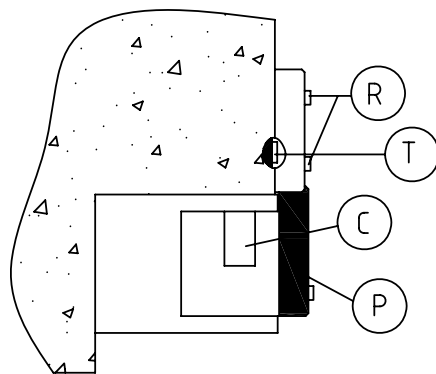
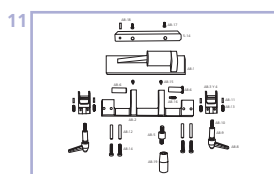
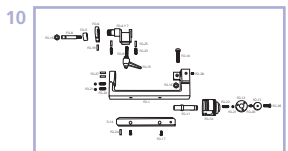
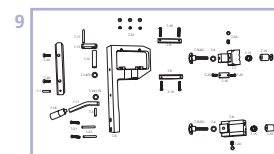
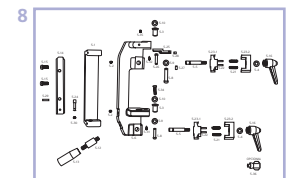
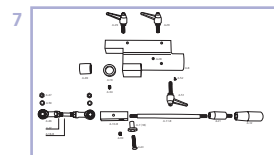
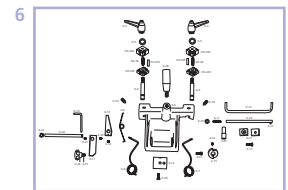
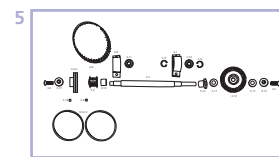
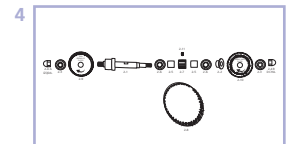
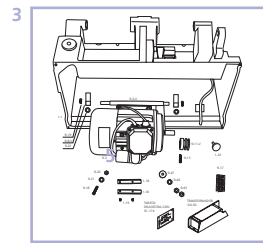
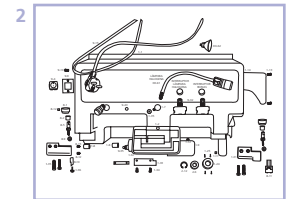
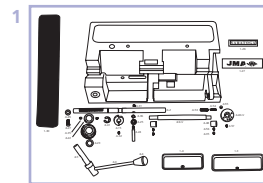
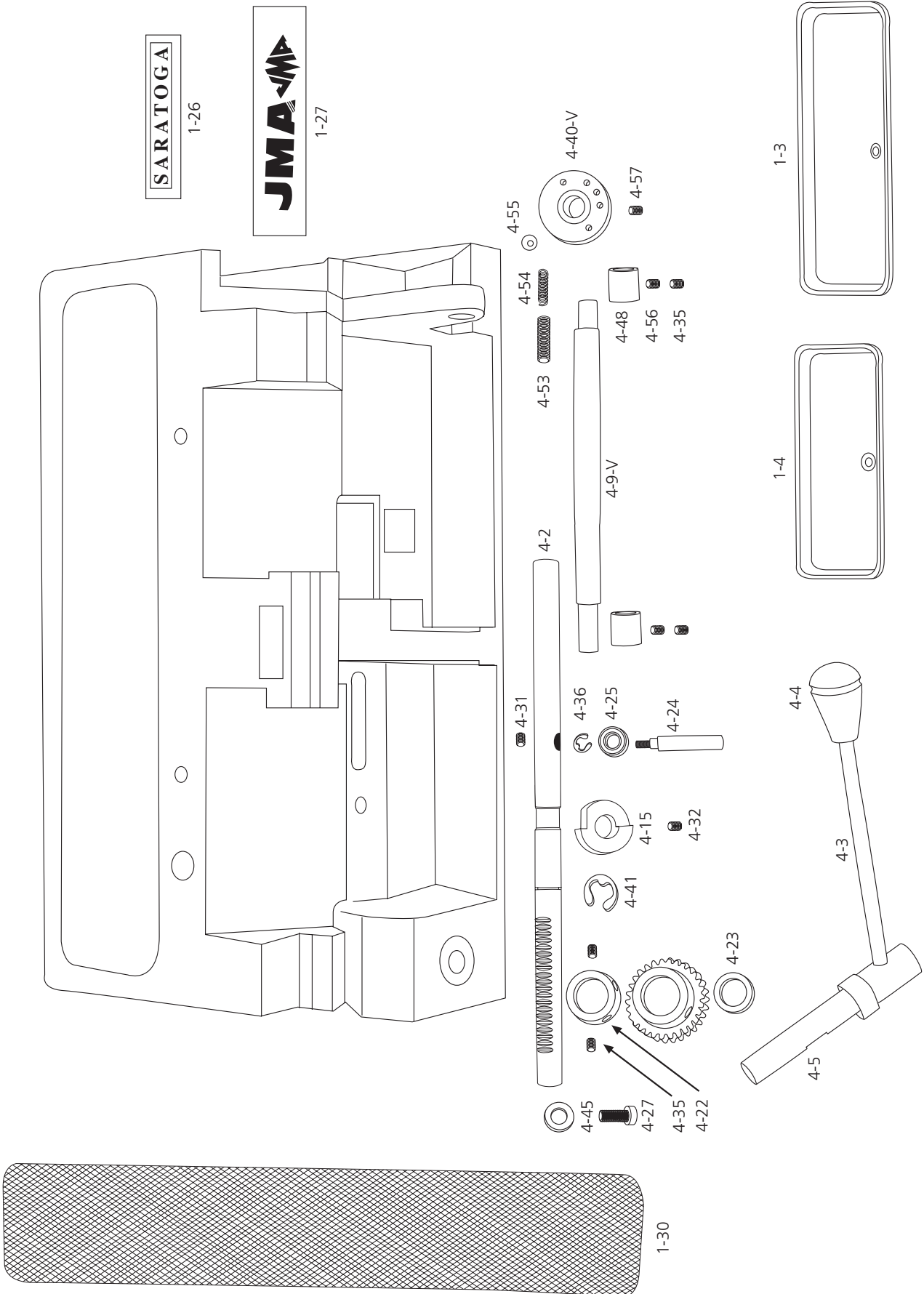
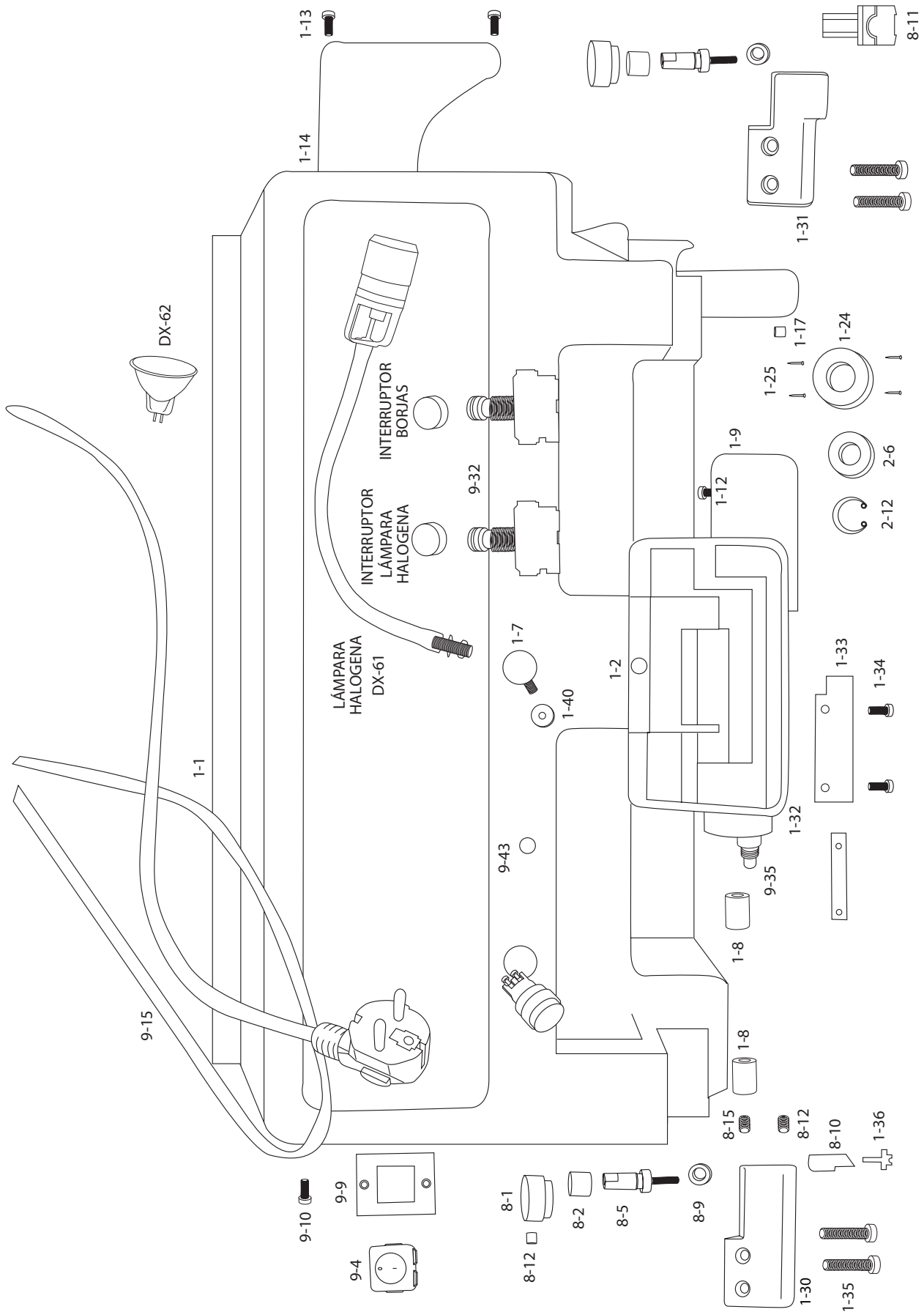


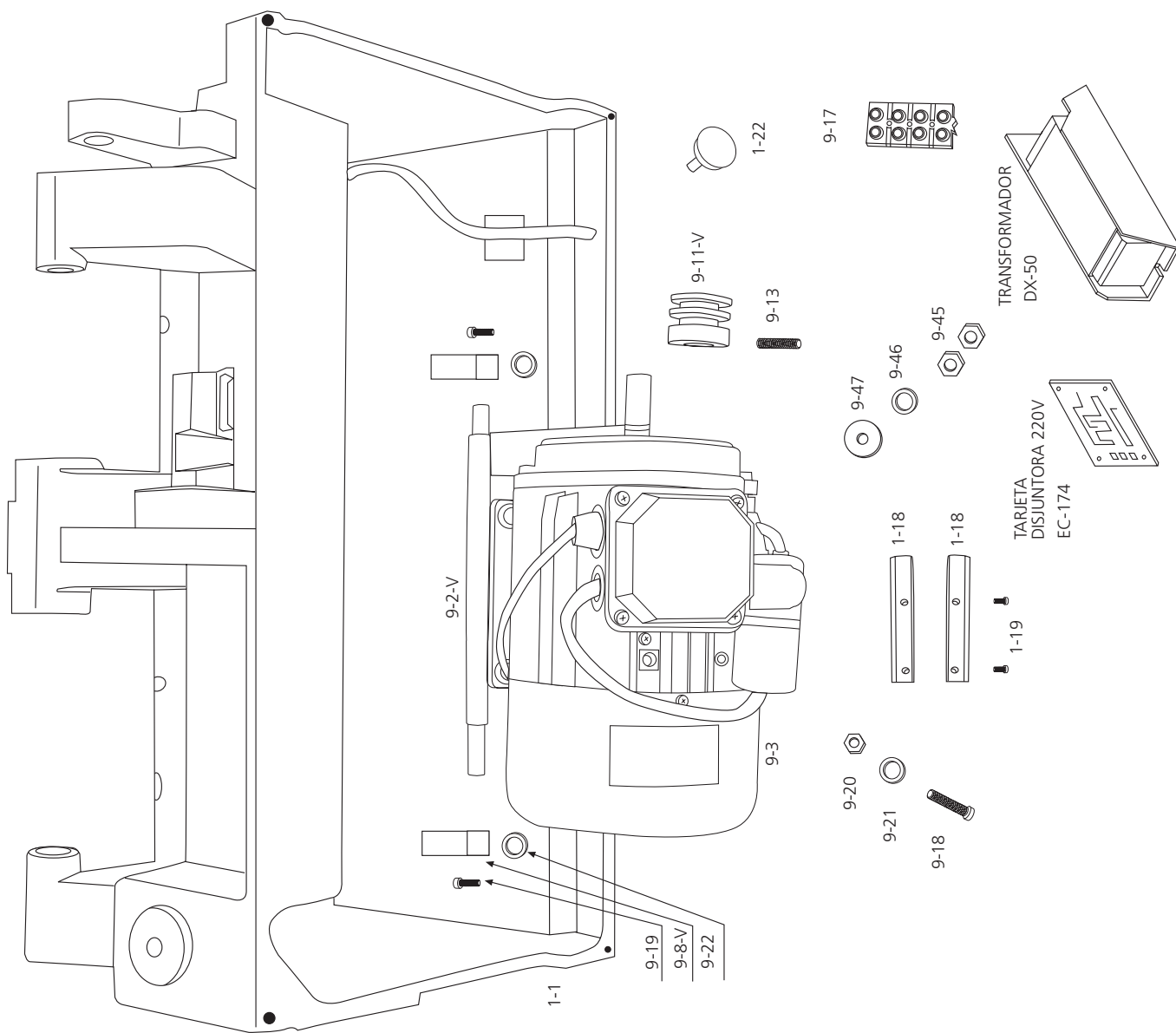
Figura 25 / Figure 25 / Abbildung 25 / Figure 25 / Figura 25

1. Vista Frontal / Front View / Vorderansicht / Vue de face / Vista Frontal	38
2. Vista Superior / Top view / Obenansicht / Vue de dessus / Vista de cima	39
3. Vista Interna / Inside view / Innenansicht / Vue interne / Vista interna	40
4. Eje de la fresa / Milling tool spindle / Fräserachse / Axe de la fraise / Eixo da fresa	41
5. Eje del cepillo / Brush spindle / Bürstenachse / Axe du rabot / Eixo da escova	42
6. Vista Carro Bloque A / Block A carriage view / Ansicht Schlitten Block A / Vue chariot bloc A / Vista carro bloco A	43
7. Vista Carro Bloque B / Block B carriage view / Ansicht Schlitten Block B / Vue chariot bloc B / Vista carro bloco B	44
8. Vista Colocación Gorjas / View of bit positioning / Platzierungsansicht für Einsteckschlüssel mit Einfachbart und Doppelbart / Vue mise en place des gorges / Vista colocação gorjas	45
9. Vista Colocación Regata / View regata positioning / Platzierungsansicht Regata / Vue mise en place des rainures / vista colocação regata	46
10. Vista Colocación FO-6P/ View of FO-6P positioning / Platzierungsansicht FO-6P / Vue mise en place des FO-6P / Vista colo- cação FO-6P	47
11. Vista Colocación Abloy/ View of Abloy positioning / Platzierungsansicht Abloy / Vue mise en place des clés Abloy / Vista colocação abloy	48

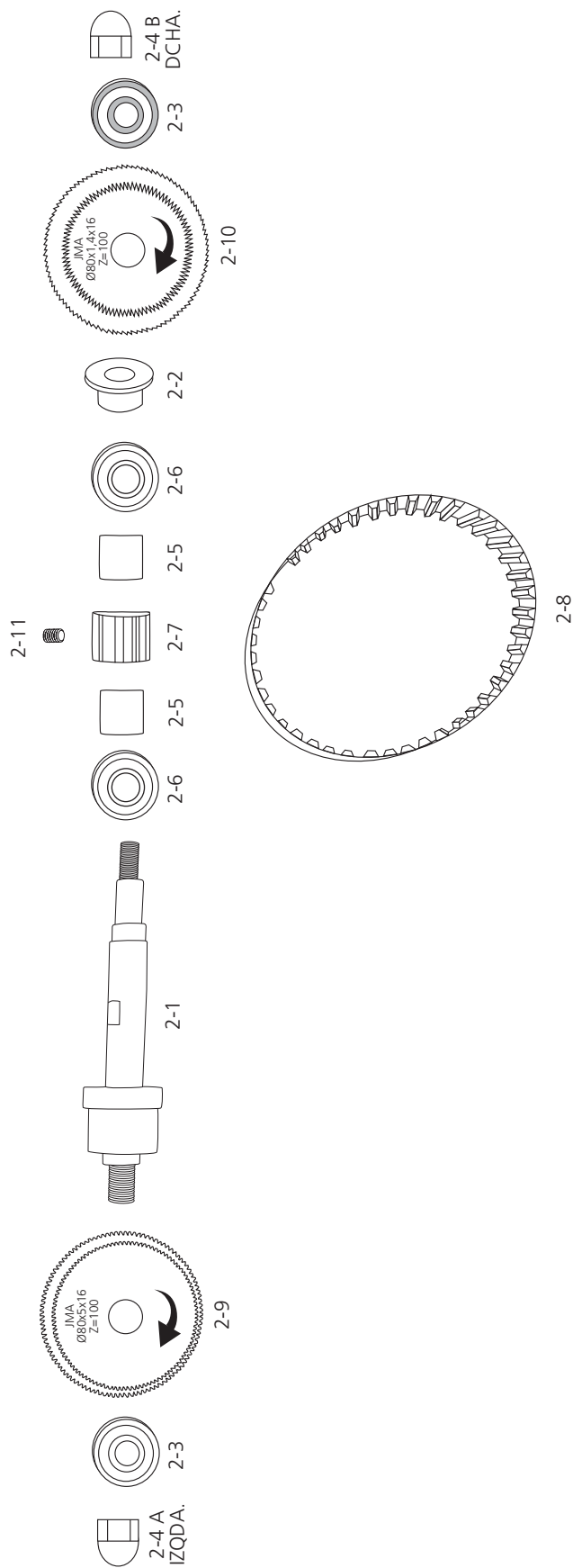




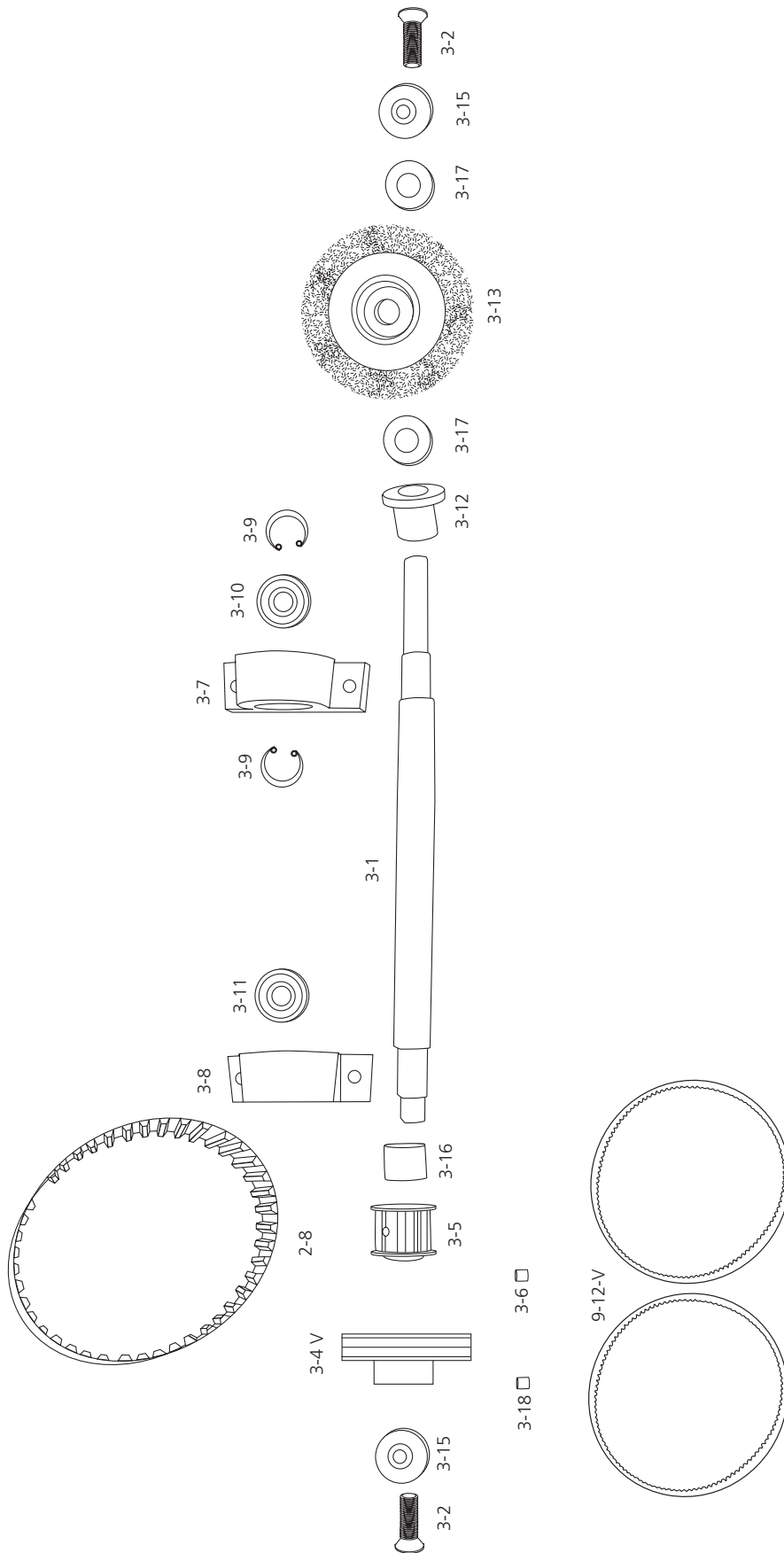




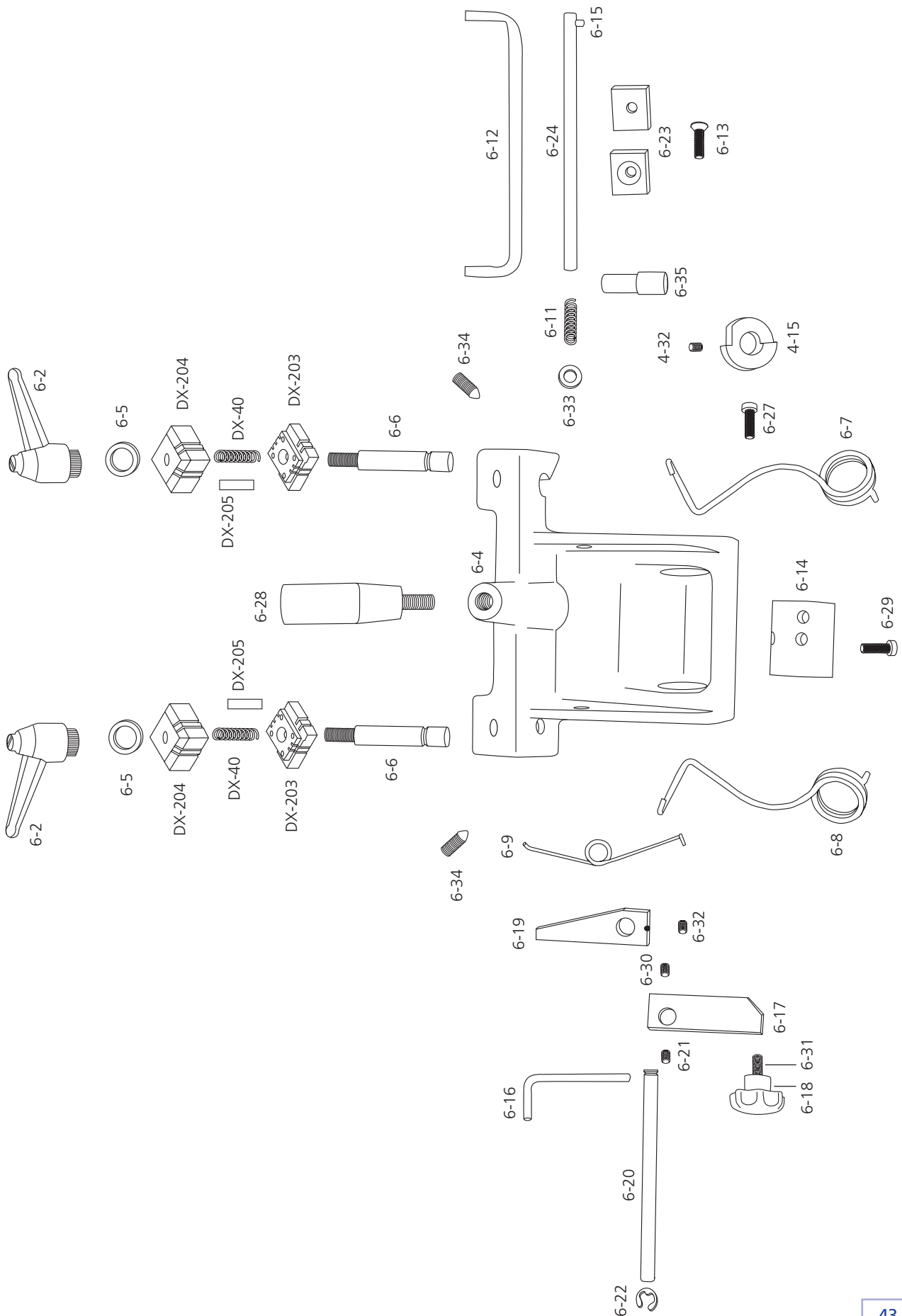
Eje de la fresa / Milling tool spindle / Fräserachse / Axe de la fraise / Eixo da fresa



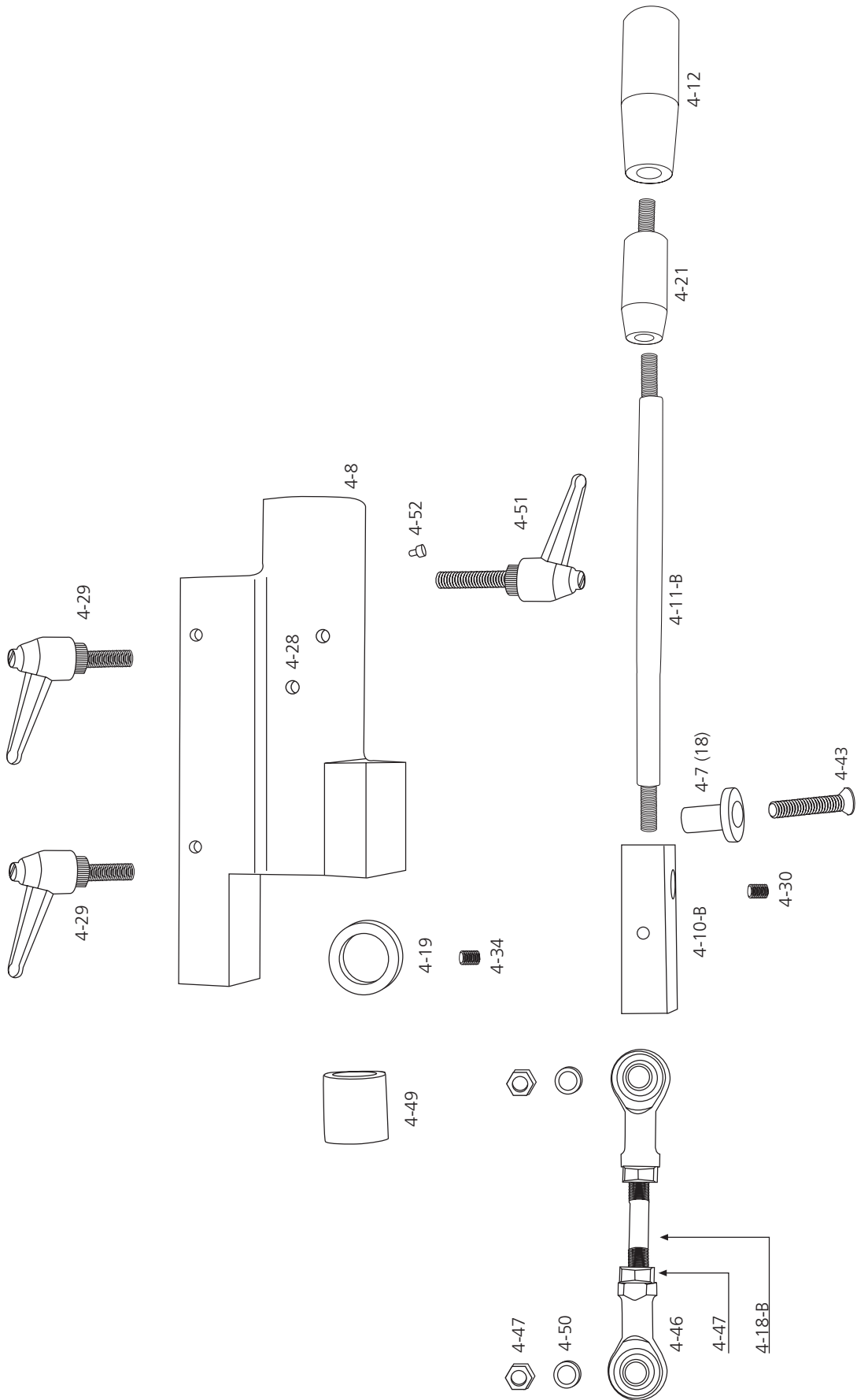
Eje del cepillo / Brush spindle / Bürstenachse / Axe du robot / Eixo da escova



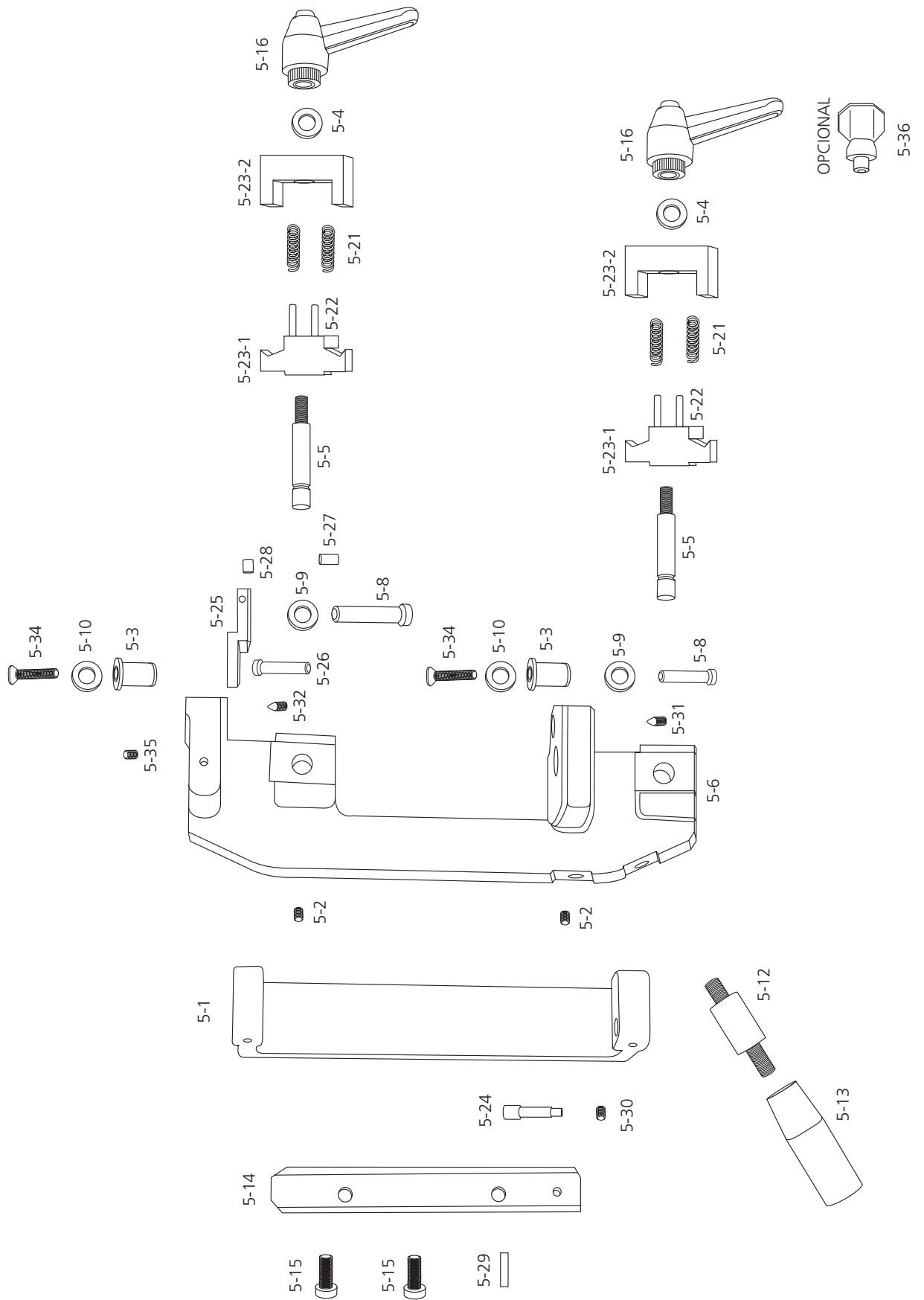
Vista Carro Bloque A / Block A carriage view / Ansicht Schlitten Block A / Vue chariot bloc A / Vista carro bloco A



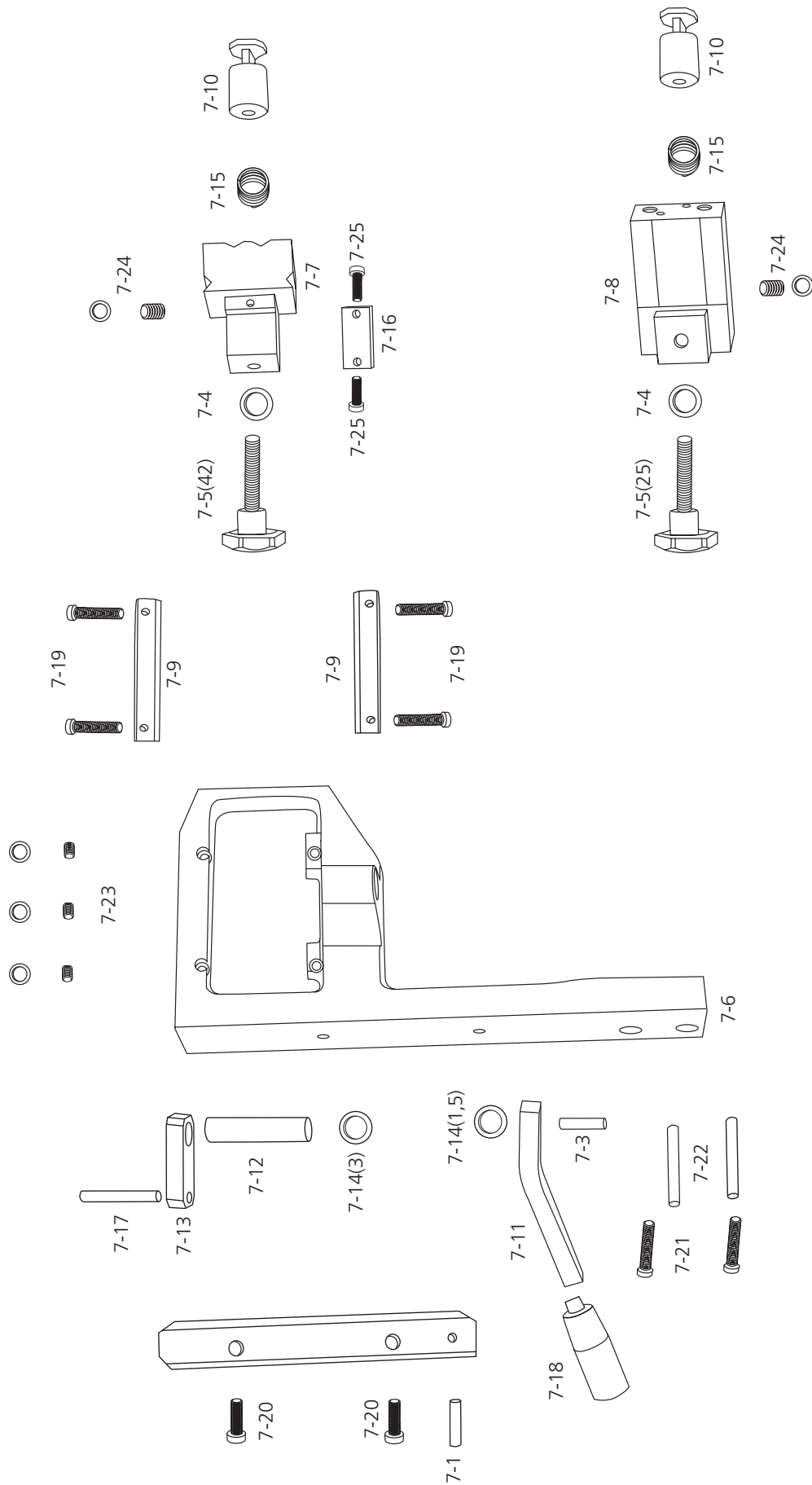
Vista Carro Bloque B / Block B carriage view / Ansicht Schlitten Block B / Vue chariot bloc B / Vista carro bloco B



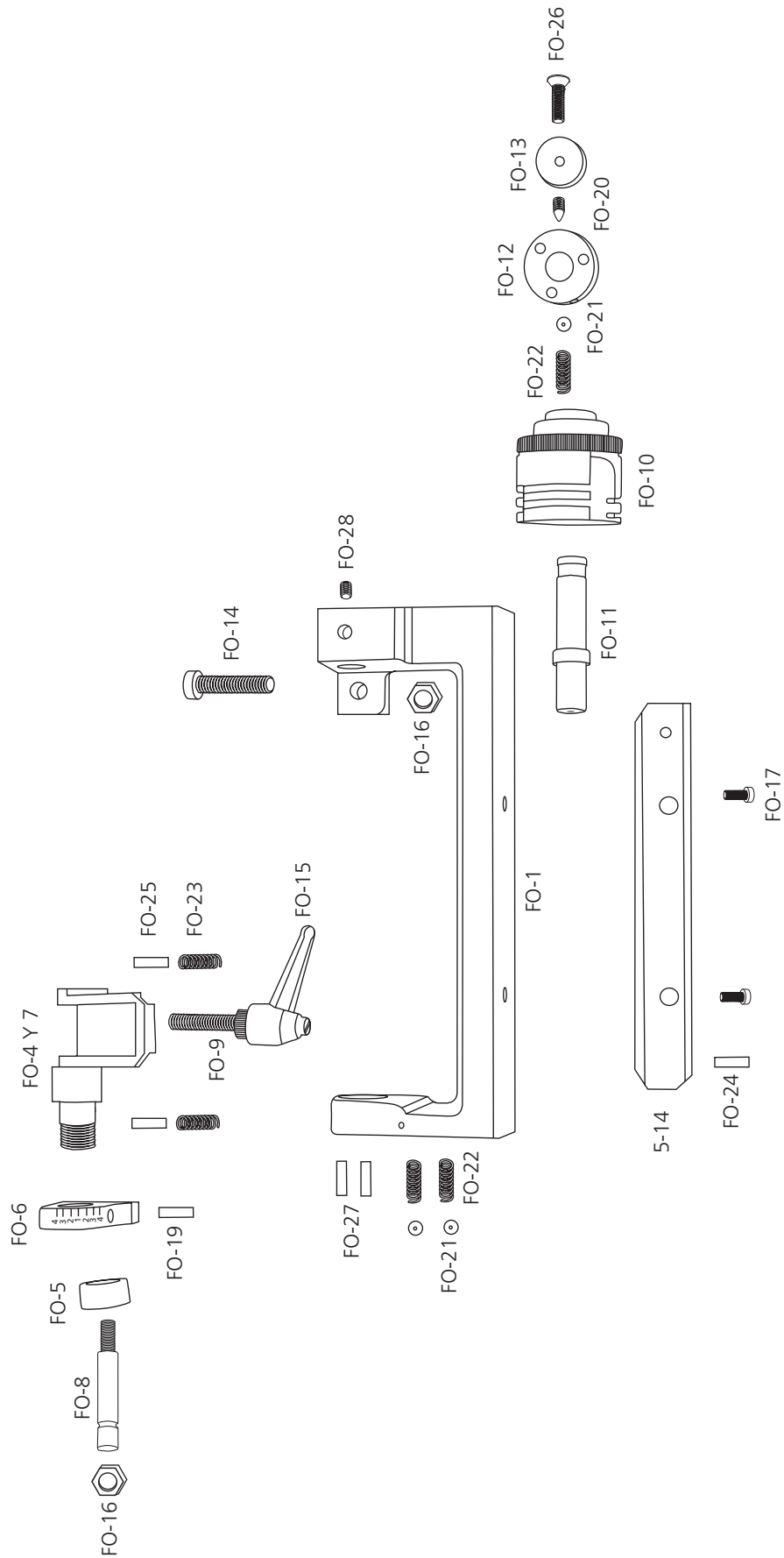
Vista Colocación Gorjas / View of bit positioning / Platzierungsansicht für Einsteckschlüssel mit Einfachbart und Doppelbart / Vue mise en place des gorges / Vista colocação gorjas



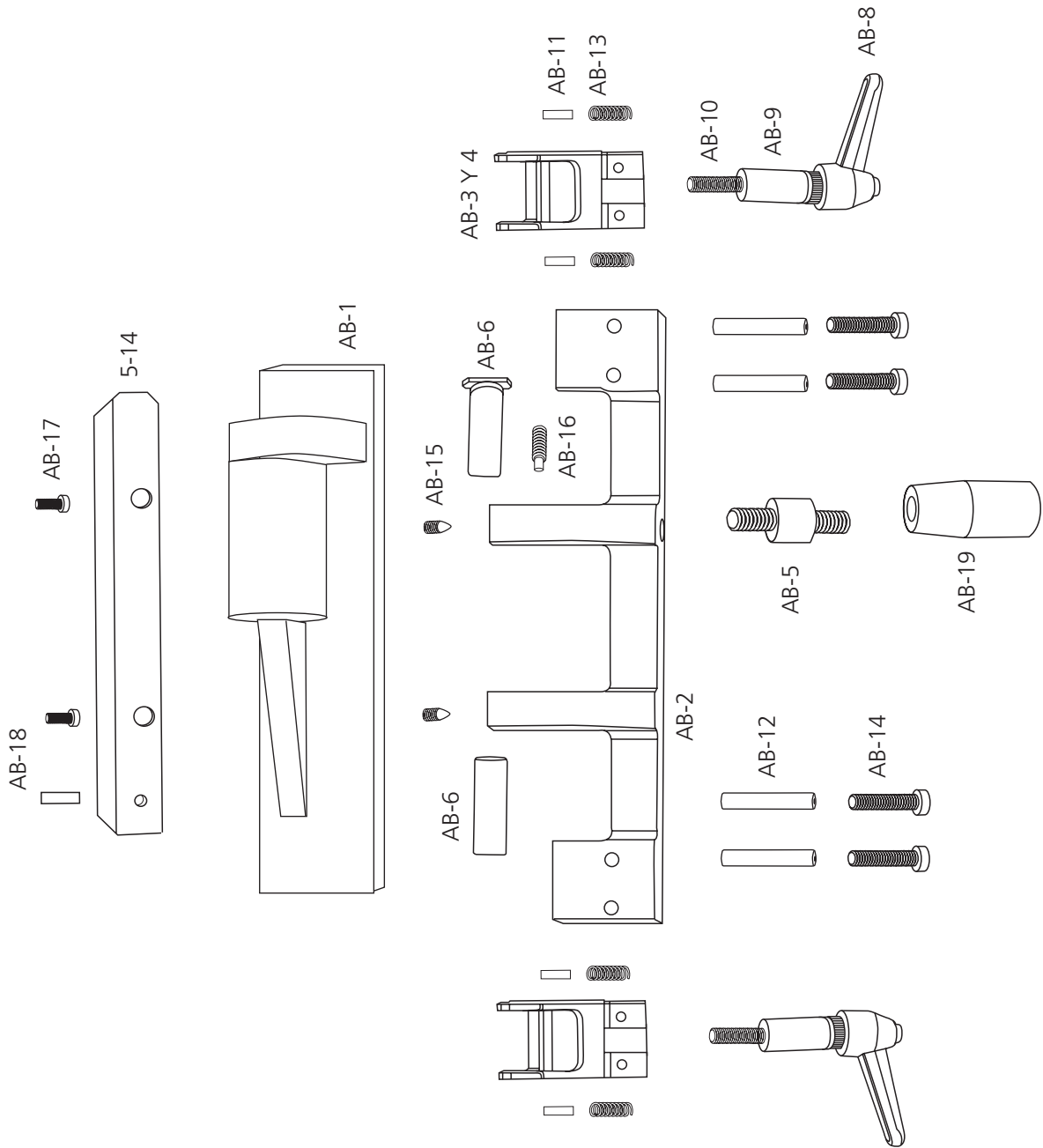
Vista Colocación Regata / View regata positioning / Platzierungsansicht Regata / Vue mise en place des rainures / vista colocação regata



Vista Colocación FO-6P/ View of FO-6P positioning / Platzierungsansicht FO-6P / Vue mise en place des FO-6P / Vista colocação FO-6P



Vista Colocación Abloy/ View of Abloy positioning / Platzierungsansicht Abloy / Vue mise en place des clés Abloy / Vista colocação abloy





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