

MACCHINA DUPLICATRICE  
**MICRO**  
MANUALE D'ISTRUZIONI

KEY CUTTING MACHINE  
**MICRO**  
INSTRUCTION MANUAL

KOPIERMASCHINE  
**MICRO**  
ANWEISUNGSHANDBUCH

MACHINE A TAILLER LES CLES  
**MICRO**  
NOTICE D'UTILISATION



**MICRO**  
V-01

**CERREBI**<sup>®</sup>



MACCHINA DUPLICATRICE  
**MICRO**  
MANUALE D'ISTRUZIONI

ITALIANO

## 1 PRESENTAZIONE E ASPETTI GENERALI

- 1.1 PREMESSA GENERALE
- 1.2 TRASPORTO E IMBALLO
- 1.3 TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE

## 2 CARATTERISTICHE DELLA MACCHINA

- 2.1 TERMINOLOGIA DELLA CHIAVE
- 2.2 PRINCIPALI ELEMENTI DELLA MACCHINA
- 2.3 DATI TECNICI
- 2.4 COMPONENTI E PARTI FUNZIONALI
  - 2.4.1 Accessori
  - 2.4.2 Ancoraggio della macchina al bancone
  - 2.4.3 Circuito elettrico
  - 2.4.4 Morsetto a 4 lati

## 3 OPERATIVITÀ E FUNZIONAMENTO

- 3.1 REGOLAZIONE DELLA PROFONDITA'
- 3.2 REGOLAZIONE LATERALE
- 3.3 DUPLICAZIONE DELLA CHIAVE
  - 3.3.1 Duplicazione di una chiave SENZA FERMO
  - 3.3.2 Duplicazione di una chiave CRUCIFORME

## 4 MANUTENZIONE

- 4.1 SOSTITUZIONE DELLA SPAZZOLA
- 4.2 SOSTITUZIONE DELLA FRESA
- 4.3 SOSTITUZIONE DEL TASTATORE
- 4.4 REGOLAZIONE DELLA PROFONDITÀ DEL CARRELLO
- 4.5 ACCESSO ALL'INTERNO
- 4.6 SOSTITUZIONE DEI FUSIBILI
- 4.7 SOSTITUZIONE DELL'INTERRUTTORE DI AZIONAMENTO
- 4.8 SOSTITUZIONE DEL CIRCUITO ELETTRONICO
- 4.9 SOSTITUZIONE DELL'INTERRUTTORE DI CIRCUITO
- 4.10 SOSTITUZIONE E TENSIONAMENTO DELLA CINGHIA
- 4.11 SOSTITUZIONE DEL MOTORE

## 5 SICUREZZA

## 6 SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

- 6.1 IMBALLO
- 6.2 TRUCIOLO
- 6.3 MACCHINA

## 7 ESPLOSO

## 1 PRESENTAZIONE E ASPETTI GENERALI

### 1.1 ASPETTI GENERALI

La macchina duplicatrice MICRO è stata progettata nel rispetto delle norme di sicurezza vigenti nella C.E.E.

La sicurezza del personale addetto alla gestione di questo tipo di macchine viene raggiunta unicamente attraverso un programma di sicurezza personale accuratamente progettato, nonché con l'implementazione di un programma di manutenzione, oltre che con il rispetto delle raccomandazioni per l'uso e l'adempimento alle norme di sicurezza contemplate dal manuale.

Sebbene l'installazione della macchina non presenti alcuna difficoltà, è preferibile non tentare di installarla, regolarla o manipolarla senza aver letto previamente il presente manuale.

La macchina esce dai nostri stabilimenti pronta per l'uso e le operazioni di taratura si renderanno necessarie esclusivamente per gli attrezzi che verranno utilizzati.

### 1.2 TRASPORTO E IMBALLO

La macchina viene consegnata all'interno di una scatola in cartone avente le seguenti dimensioni:

larghezza = 380 mm; altezza = 260 mm; profondità = 210 mm

Peso macchina (imballaggio incluso) = 7 kg

Al momento dell'apertura della macchina, ispezionarla attentamente per accertarsi che non abbia subito danni durante il trasporto.

Qualora venisse riscontrata un'anomalia di qualsiasi tipo bisognerà avvisare immediatamente il corriere e non si dovrà svolgere alcuna operazione con la macchina prima della realizzazione di un'ispezione da parte dell'agente del corriere.

### 1.3 TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE

La macchina duplicatrice MICRO è provvista di targhetta di identificazione recante la specifica del numero di serie o matricola della macchina, nome e indirizzo del fabbricante, marchio CE e anno di fabbricazione.

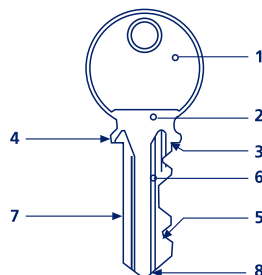


## 2 CARATTERISTICHE DELLA MACCHINA

La macchina MICRO è una duplicatrice di ridotte dimensioni, ma di elevata precisione, destinata alla duplicazione di chiavi piatte per serrature a cilindro, chiavi di veicoli, chiavi a croce e chiavi speciali.

### 2.1 TERMINOLOGIA DELLA CHIAVE

1. Testa
2. Collo
3. Fermo
4. Fermo superiore
5. Cifratura
6. Canali
7. Dorso
8. Punta



### 2.2 PRINCIPALI ELEMENTI DELLA MACCHINA

- 1 - Fresa
- 2 - Tastatore
- 3 - Morsetto a 4 lati
- 4 - Manopola del morsetto
- 5 - Carrello
- 6 - Leva di comando del carro
- 7 - Comando di spostamento del carro
- 8 - Asta dei calibrini
- 9 - Comando di regolazione in profondità del tastatore
- 10 - Spazzola
- 11 - Interruttore di avviamento

Vedi figura 1

### 2.3 DATI TECNICI

Alimentazione elettrica: 230V – 50/60Hz (opzionale: 120V – 50/60Hz)

Motore: 230VDC – 150W (opzionale: 120VDC – 150W)

Fresa: Acciaio super rapido (HSS); Ø 63x5x16

Velocità fresa: 2.800 rpm

Morsetto: In acciaio, a 4 lati

Spostamento del carrello: Su cuscinetti

Percorso del carrello (lunghezza massima cifratura): 53 mm

Dimensioni: larghezza: 266 mm; altezza: 215 mm; profondità: 165 mm

Peso: 6,5 kg

### 2.4 COMPONENTI E PARTI FUNZIONALI

#### 2.4.1 ACCESSORI

- 1 - Chiavi per la regolazione laterale e in profondità
- 2 - Barrette per il fermo-punta
- 3 - Barrette per il fermo delle
- 4 - Spille da Ø1,70
- 5 - Spille da Ø1,20
- 6 - Spilla per la sostituzione della fresa o della spazzola
- 7 - Set di chiavi a brugola (2, 3 e 5)
- 8 - Staffa di fissaggio della macchina

Vedi figura 2

#### 2.4.2 ANCORAGGIO DELLA MACCHINA AL BANCONO

Con gli accessori viene fornita una staffa che serve a fissare la macchina duplicatrice al bancone di lavoro. A tale scopo, procedere come segue:

- 1) Spegnerla la macchina e scollegare il cavo di alimentazione.
- 2) Con estrema cautela, ribaltare la macchina facendola appoggiare sulla facciata posteriore.
- 3) Fissare la staffa (E) sulla macchina utilizzando le 2 viti (U) fornite con gli accessori.
- 4) Situare nuovamente la macchina sulla superficie e fissarla al bancone attraverso le fessure situate all'estremità della staffa.

Vedi figura 3

#### 2.4.3 CIRCUITO ELETTRICO

I componenti principali del circuito elettrico sono i seguenti:

1. Presa di corrente generale
2. Interruttore di avviamento
3. Circuito elettronico
4. Motore
5. Interruttore di circuito

Vedi figura 4

## 2.4.4 MORSETTO A 4 LATI

Il morsetto è progettato per fissare su ciascuno dei 4 lati una famiglia di chiavi diverse:

LATO 1: chiavi con appoggio sul DORSO e mappa NORMALE

LATO 2: chiavi con appoggio sul DORSO e mappa STRETTA

LATO 3: Chiave con appoggio sulla GUIDA della parte INFERIORE

LATO 4: Chiave con appoggio sulla GUIDA nella parte SUPERIORE

Vedi figura 5

Vista dettagliata dell'ancoraggio delle chiavi "tipo NEIMAN" nelle guide dei LATI 3 e 4

Vedi figura 6

## 3 OPERATIVITÀ E FUNZIONAMENTO

### 3.1 REGOLAZIONE DELLA PROFONDITÀ

• Scollegare la spina posteriore della presa di corrente in modo da poter realizzare l'operazione con la massima sicurezza ed escludere la messa in funzione della fresa.

• Agganciare le due chiavi di regolazione (R) sul "lato 1" del morsetto in modo che il fermo inferiore della chiave di regolazione entri in contatto con la facciata interna del morsetto (J).

• Sollevare il carrello in modo da far avvicinare il morsetto alla fresa (C) e al tastatore (T).

• Appoggiare la punta del tastatore (T) sulla parte piatta della chiave di regolazione. In questa posizione, girare manualmente la fresa in senso opposto a quello del funzionamento fino a compiere un giro completo.

- Se la fresa sfrega leggermente la chiave di regolazione, è segnale che la profondità è regolata correttamente.

- Se la fresa gira liberamente, è segnale che la fresa è ritirata rispetto al tastatore e quindi che la profondità della fresatura è insufficiente. È necessario regolare la profondità.

- Se la fresa resta bloccata, è segnale che la fresa è avanzata rispetto al tastatore e quindi che la profondità della fresatura è eccessiva. È necessario regolare la profondità.

• Per regolare la profondità della fresa, è necessario intervenire sul tastatore micrometrico nel seguente modo:

- Allentare la vite prigioniera (S) in modo che il tastatore si sblocchi lasciando tuttavia che la vite prigioniera (S) tocchi molto delicatamente la parte occulta del tastatore. Si eviterà così che il tastatore compia un giro involontario quando lo facciamo avanzare o retrocedere.

- Far girare la ruota di regolazione (W) in senso orario per far retrocedere il tastatore.

- Far girare la ruota di regolazione (W) in senso antiorario per far avanzare il tastatore.

• Dopo aver regolato la profondità, bloccare nuovamente il tastatore per mezzo della vite prigioniera (S).

Vedi figura 7

### 3.2 REGOLAZIONE LATERALE

• La regolazione laterale è fissa ed è tarata sul montaggio in fabbrica, per cui non è necessario realizzarla nuovamente. In ogni modo è possibile verificare che sia stata realizzata correttamente:

• Scollegare la spina posteriore della presa di corrente in modo da poter realizzare l'operazione con la massima sicurezza ed escludere la messa in funzione della fresa.

• Agganciare le due chiavi di regolazione (R) sul "lato 1" delle ganasce in modo che il fermo inferiore della chiave di regolazione entri in contatto con la facciata interna del morsetto (J).

• Accertarsi che le facciate di appoggio dei posizionatori (H), coincidano perfettamente con i massimali superiori delle chiavi di regolazione (R). Se così

non fosse, allentare la vite di ancoraggio del posizionatore (H) sul lato destro e ancorarlo nuovamente nella posizione corretta.

• Sollevare il carrello in modo da far avvicinare il morsetto alla fresa (C) e al tastatore (T).

• Inserire la punta del tastatore (T) nell'intaglio della chiave di regolazione (R). In questa posizione, girare manualmente la fresa in senso opposto a quello del funzionamento fino a compiere un giro completo. Accertarsi che la fresa sfregi leggermente l'intaglio della chiave di regolazione.

Vedi figura 8

### 3.3 DUPLICAZIONE DELLA CHIAVE

• Girare il morsetto orientandolo verso il lato che verrà utilizzato per ancorare le chiavi.

• Inserire la chiave originale nel morsetto di sinistra in modo che l'inizio della dentellatura coincida approssimativamente con il bordo del morsetto. Con la chiave in questa posizione, procedere a fissarla girando la manopola (A).

- Se si utilizza il LATO 1 o 2: appoggiare correttamente il dorso della chiave sulla base del morsetto.

- Se si utilizza il LATO 3 o 4: appoggiare correttamente la guida della chiave sulla guida del morsetto.

• Inserire la chiave vergine nel morsetto destro e allineare le due chiavi procedendo come segue:

- Sollevare i posizionatori mediante l'apposita maniglia e appoggiarli sui fermi superiori delle chiavi.

- Stando la chiave vergine in questa posizione, fissarla utilizzando la manopola (A).

NOTA: sia la chiave originale che quella vergine dovranno essere inserite dalla parte sinistra dei relativi morsetti.

- Rimuovere i posizionatori delle chiavi in modo che non interferiscano con il taglio della chiave.

• Girare l'interruttore di messa in funzione in modo che la fresa cominci a girare.

• Avvicinare le chiavi alla fresa (C) e al tastatore (T). Si ricorda che è necessario lavorare procedendo da sinistra a destra.

• Appoggiare la chiave originale contro il tastatore e iniziare la duplicazione spostando lateralmente il carrello, servendosi del comando di spostamento del carrello (G).

• Una volta conclusa la duplicazione:

- far tornare il carrello in posizione di riposo.

- Girare l'interruttore di messa in funzione in modo che la fresa cessi di girare.

- Sbloccare le chiavi dai morsetti.

- Qualora si notasse che durante la duplicazione si sono formate delle sbavature sulla chiave, eliminarle utilizzando l'apposita spazzola in dotazione con la macchina.

Vedi figura 9

#### 3.3.1 DUPLICAZIONE DI UNA CHIAVE SENZA FERMO

• Inserire le barrette (Y) in una delle fessure verticali di uno dei quattro lati dei morsetti.

• Inserire la chiave originale nel relativo morsetto fino a quando la punta della chiave arriva a toccare la barretta (Y). Stando la chiave in questa posizione, fissarla utilizzando la manopola (A). Ripetere la stessa operazione con la chiave vergine.

• Togliere le barrette (Y), sollevare il carrello e cominciare a duplicare.

Vedi figura 10

#### 3.3.2 DUPLICAZIONE DI UNA CHIAVE CRUCIFORME

• Per questo tipo di chiave, utilizzare il LATO 1 del morsetto.

• Inserire le barrette con scanalatura (X) nelle fessure verticali dei morsetti in modo che l'apertura della barretta resti rivolto verso la fresa o il tastatore.

- Inserire la chiave originale nel relativo morsetto fino a quando il fermo della chiave arriva a toccare la barretta (X). Stando la chiave in questa posizione, fissarla girando la manopola (A). Ripetere la stessa operazione con la chiave vergine.
- Sollevare il carro e cominciare la duplicazione.
- Si tratta di una chiave con tre mappe cifrate. Sarà necessario pertanto ripetere altre due volte le stesse operazioni, ma con le altre due mappe della chiave.

Vedi figura 11

## 4 MANUTENZIONE

Per l'esecuzione di qualsiasi operazione di manutenzione, è necessario rispettare le seguenti norme:

- Non realizzare mai alcuna operazione con la macchina accesa.
- Il cavo di alimentazione va scollegato dalla presa elettrica.
- Bisogna seguire rigorosamente le indicazioni date nel presente manuale.
- Utilizzare pezzi di ricambio originali.

### 4.1 SOSTITUZIONE DELLA SPAZZOLA

Sostituire la spazzola quando si nota che ha perso la capacità di eliminare sbavature. La procedura è la seguente:

- 1) Spegnerla la macchina e scollegare il cavo di alimentazione.
- 2) Allentare le 4 viti che fissano il protettore della fresa e della spazzola, quindi estrarlo.
- 3) Inserire la spilla di blocco nel foro dell'albero della spazzola.
- 4) Servendosi di una chiave a brugola da 5 mm, allentare la vite che fissa la spazzola.
- 5) Sostituire la spazzola e fissare quella nuova.
- 6) Togliere la spilla di blocco e fissare nuovamente il protettore di fresa e spazzola

Vedi figura 12

### 4.2 SOSTITUZIONE DELLA FRESA

Quando la fresa è usurata è bene sostituirla con una nuova. La procedura è la seguente:

- 1) Spegnerla la macchina e scollegare il cavo di alimentazione.
- 2) Allentare le 4 viti che fissano il protettore della fresa e della spazzola, quindi estrarlo.
- 3) Inserire la spilla di blocco nel foro dell'albero della fresa.
- 4) Servendosi di una chiave a brugola da 5 mm, allentare la vite che fissa la fresa. Tenere in considerazione che il filetto gira a sinistra.
- 5) Pulire scrupolosamente la fresa nuova e tutte le zone che vi entreranno in contatto.
- 6) Sostituire la fresa e fissarla nuovamente utilizzando la vite con filetto a sinistra.
- 7) Accertarsi che la fresa sia stata fissata nel senso corretto, dato che deve girare in senso orario.
- 8) Togliere la spilla di blocco e fissare nuovamente il protettore di fresa e spazzola.
- 9) A questo punto è opportuno realizzare nuovamente la regolazione di profondità. Per la modalità di esecuzione della regolazione, consultare il capitolo 3.1

Vedi figura 13

### 4.3 SOSTITUZIONE DEL TASTATORE

Quando il tastatore è usurato è bene sostituirlo con uno nuovo. La procedura è la seguente:

- 1) Spegnerla la macchina e scollegare il cavo di alimentazione.
- 2) Allentare la vite (S) servendosi di una chiave a brugola da 3 mm.
- 3) Girare la rotella di regolazione (W) fino a estrarre totalmente il tastatore (T).
- 4) Montare e ancorare il nuovo tastatore accertandosi che la facciata piatta

resti rivolta verso l'alto.

- 5) A questo punto è opportuno realizzare nuovamente la regolazione di profondità. Per la modalità di esecuzione della regolazione, consultare il capitolo 3.1

Vedi figura 14

### 4.4 REGOLAZIONE DELLA PROFONDITÀ DEL CARRELLO

Per non danneggiare i morsetti e la fresa è necessario stabilire una profondità di taglio massima.

La distanza tra fresa-tastatore e morsetto deve essere di 0,1 mm. Nel caso in cui questa distanza fosse maggiore o minore, procedere come segue:

- 1) Spegnerla la macchina e scollegare il cavo di alimentazione.
- 2) Sollevare il carrello e avvicinare i morsetti alla fresa-tastatore fino a quando il carro raggiunge la fine della corsa.
- 3) Allentare il dado di blocco (D) con una chiave fissa da 8 mm.
- 4) Regolare la vite (P) fino a ottenere la separazione di 0,1 mm.
- 5) Bloccare la vite (P) serrando il dado (D)

Vedi figura 15

### 4.5 ACCESSO ALL'INTERNO

Per operazioni di manutenzione che richiedano l'accesso all'interno della macchina, procedere come segue:

- 1) Spegnerla la macchina e scollegare il cavo di alimentazione.
- 2) Con estrema cautela, ribaltare la macchina facendola appoggiare sulla facciata posteriore.
- 3) Estrarre i 4 piedini. Per farlo, svitare le 4 viti (Q).
- 4) Estrarre la lamiera di chiusura inferiore. Per farlo, svitare la vite (O).

Vedi figura 16

### 4.6 SOSTITUZIONE DEI FUSIBILI

Qualora la macchina non si mettesse in movimento quando viene acceso l'apposito interruttore, bisognerà procedere a verificare lo stato dei fusibili. Questa operazione va realizzata come segue:

- 1) Spegnerla la macchina e scollegare il cavo di alimentazione.
- 2) Estrarre il portafusibile situato nella parte posteriore della macchina, vicino alla spina della presa di corrente.
- 3) Accertarsi che il fusibile sia fuso. In caso di necessità, sostituirlo con uno dello stesso tipo e valore.

Vedi figura 17

### 4.7 SOSTITUZIONE DELL'INTERRUTTORE DI AZIONAMENTO

Questa operazione va realizzata come segue:

- 1) Accedere all'interno della macchina procedendo come descritto al punto 4.5 del presente manuale.
- 2) Premere sulle linguette dell'interruttore in modo da poterlo estrarre.
- 3) Scollegare i cavi dell'interruttore, trascrivendo previamente la posizione di ciascuno di essi.
- 4) Collegare i cavi al nuovo interruttore.
- 5) Premendo sull'interruttore, inserirlo fino al fondo dell'alloggiamento.

Vedi figura 18

### 4.8 SOSTITUZIONE DEL CIRCUITO ELETTRONICO

Questa operazione va realizzata come segue:

- 1) Accedere all'interno della macchina procedendo come descritto al punto 4.5 del presente manuale.
- 2) Scollegare i cavi del circuito elettronico (V), trascrivendo previamente la posizione di ciascuno di essi.
- 3) Svitare la vite (K) che fissa il circuito elettronico (V).
- 4) Fissare nuovamente il circuito elettronico (V) mediante la vite (K).
- 5) Collegare i cavi al nuovo circuito elettronico.

Vedi figura 19

## 4.9 SOSTITUZIONE DELL'INTERRUTTORE DI CIRCUITO

Questa operazione va realizzata come segue:

- 1) Accedere all'interno della macchina procedendo come descritto al punto 4.5 del presente manuale.
- 2) Scollegare i cavi dell'interruttore di circuito, trascrivendo previamente la posizione di ciascuno di essi.
- 3) Estrarre l'interruttore di circuito (M). Per farlo, svitare le viti (L).
- 4) Successivamente, fissare il nuovo interruttore di circuito per mezzo delle viti (L).
- 5) Collegare i cavi al nuovo interruttore di circuito.

Vedi figura 20

## 4.10 SOSTITUZIONE E TENSIONAMENTO DELLA CINGHIA

Per realizzare queste operazioni, procedere secondo la seguente sequenza:

- 1) Spegnerla macchina e scollegare il cavo di alimentazione.
- 2) Allentare le 4 viti che fissano il protettore della fresa e della spazzola, quindi estrarlo.
- 3) Allentare la vite tenditrice (S) servendosi di una chiave a brugola da 3 mm.
- 4) Accedere all'interno della macchina procedendo come descritto al punto 4.5 del presente manuale.
- 5) Allentare leggermente le 2 viti (F) che fissano il motore (N) servendosi di una chiave a brugola da 5 mm.
- 6) Spostare il motore (N) in modo che le due pulegge si avvicinino tra loro.
- 7) Rimuovere la cinghia vecchia. Estrarla svolgendola dalla spazzola.
- 8) Montare la nuova cinghia e verificare visivamente che sia correttamente collocata.
- 9) TENSIONAMENTO DELLA CINGHIA: Agendo sulla vite tenditrice (Z), il motore (N) si sposterà verso la parte inferiore della macchina e, di conseguenza, la cinghia si tende progressivamente. Quando si considera che la cinghia ha raggiunto una tensione ottimale, fissare il motore (N) con le due viti (F).

Vedi figura 21

## 4.11 SOSTITUZIONE DEL MOTORE

Per realizzare questa operazione, procedere secondo la seguente sequenza:

- 1) Spegnerla macchina e scollegare il cavo di alimentazione.
- 2) Allentare le 4 viti che fissano il protettore della fresa e della spazzola, quindi estrarlo.
- 3) Allentare la vite tenditrice (S) servendosi di una chiave a brugola da 3 mm.
- 4) Accedere all'interno della macchina procedendo come descritto al punto 4.5 del presente manuale.
- 5) Scollegare i 2 cavi del motore dal raddrizzatore a ponte (V). Prima di farlo, trascrivere la posizione di ciascuno di essi.
- 6) Estrarre il motore (N). Per farlo allentare le 2 viti (F) servendosi di una chiave a brugola da 5 mm.
- 7) Montare il motore nuovo (N) avvitando senza serrare le 2 viti (F).
- 8) Collegare al raddrizzatore a ponte (V), i 2 cavi del nuovo motore.
- 9) Montare la cinghia e verificare visivamente che sia correttamente collocata.
- 10) Tendere la cinghia procedendo come descritto alla fine del punto 4.10 del presente manuale.

Vedi figura 22

## 5 SICUREZZA

Per la sicurezza dell'operatore, si raccomanda di rispettare le seguenti norme di comportamento:

- Non tentare di avviare o manipolare la macchina fino a quando tutte le precauzioni concernenti le tematiche di sicurezza, le istruzioni di installazione, la guida per l'operatore e le procedure di manutenzione siano state adempiute e comprese.
- Attenzione! Per motivi di sicurezza è necessario attivare l'interruttore due volte di seguito, per avviarlo per la prima volta.
- Scollegare sempre la macchina dall'alimentazione elettrica prima della realizzazione di qualsiasi operazione di pulizia o manutenzione.
- Mantenere sempre puliti macchina e ambiente circostante.
- Lavorare con le mani asciutte.
- Utilizzare sempre occhiali di protezione, nonostante la macchina sia dotata di protezioni.
- Accertarsi che la macchina sia provvista di messa a terra.

## 6 SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Per rifiuto si intende qualsiasi sostanza od oggetto derivante da attività umane o da cicli naturali che venga abbandonata, o che sia destinata ad essere abbandonata.

### 6.1 IMBALLO

- Essendo l'imballo in cui viene fornita la macchina MICRO è di cartone, sarà possibile riciclarlo per ulteriori imballi.
- Per lo smaltimento, l'imballo è equiparabile ai rifiuti solidi urbani e pertanto potrà essere gettato esclusivamente nei contenitori appositamente destinati al cartone.
- Gli involucri che proteggono la macchina all'interno della scatola di cartone sono realizzati con materiale polimerico equiparabile ai rifiuti solidi urbani e pertanto dovranno essere smaltiti esclusivamente attraverso i centri di raccolta e smaltimento di rifiuti.

### 6.2 TRUCIOLI

- I residui provenienti dalla duplicazione delle chiavi sono classificati come rifiuti speciali, equiparabili ai rifiuti solidi urbani, quali ad esempio una spugna metallica.
- Tali rifiuti verranno smaltiti secondo la classificazione prevista dalle leggi in vigore nell'Unione Europea, consegnandoli ai centri speciali di raccolta e smaltimento rifiuti.

### 6.3 MACCHINA

- Prima di realizzare la rottamazione della macchina è necessario metterla fuori servizio scollegandola dalla corrente elettrica e rimuovendo gli elementi in plastica dai pezzi metallici.
- Successivamente all'esecuzione della suddetta operazione sarà possibile smaltire tutti i rifiuti, in ottemperanza alle leggi in vigore nel Paese in cui la macchina viene utilizzata.



DUPLICATING MACHINE  
**MICRO**  
USER MANUAL

ENGLISH

## 1 PRESENTATION AND INTRODUCTION

- 1.1 GENERAL
- 1.2 TRANSPORT AND PACKAGING
- 1.3 IDENTIFICATION LABEL

## 2 MACHINE CHARACTERISTICS

- 2.1 KEY NOMENCLATURE
- 2.2 MAIN PARTS OF THE MACHINE
- 2.3 TECHNICAL DATA
- 2.4 COMPONENTS AND FUNCTIONAL PARTS
  - 2.4.1 Accessories
  - 2.4.2 Securing the Machine to the Bench
  - 2.4.3 Wiring Diagram
  - 2.4.4 4-way clamp

## 3 OPERATION AND FUNCTION

- 3.1 DEPTH ADJUSTMENT
- 3.2 LATERAL ADJUSTMENT
- 3.3 KEY COPYING
  - 3.3.1 Copying a key with NO SHOULDER
  - 3.3.2 Copying a CRUCIFORM key

## 4 MAINTENANCE

- 4.1 BRUSH REPLACEMENT
- 4.2 CUTTER REPLACEMENT
- 4.3 PROBE REPLACEMENT
- 4.4 CARRIAGE DEPTH ADJUSTMENT
- 4.5 INTERIOR ACCESS
- 4.6 FUSE REPLACEMENT
- 4.7 ON/OFF SWITCH REPLACEMENT
- 4.8 BRIDGE RECTIFIER REPLACEMENT
- 4.9 CIRCUIT BREAKER REPLACEMENT
- 4.10 BELT REPLACEMENT AND TENSING
- 4.11 MOTOR REPLACEMENT

## 5 SAFETY

## 6 WASTE DISPOSAL

- 6.1 PACKAGING
- 6.2 SWARF
- 6.3 MACHINE

## 7 EXPLODED VIEW

## 1 PRESENTATION AND INTRODUCTION

### 1.1 GENERAL

The MICRO key cutting machine has been designed according to current EU safety regulations.

Safety for the people who use this type of machine can only be achieved through a well-designed personal safety programme accompanied by implementation of a maintenance programme while following the recommended advice, as well as compliance with the safety instructions contained in this user manual.

Although installation of this machine is relatively simple, you should not attempt to install, adjust or operate the machine without first reading this user manual.

The machine leaves our factory ready for use and only needs to be calibrated for the tools that are going to be used.

### 1.2 TRANSPORT AND PACKAGING

The machine comes inside a cardboard box with the following dimensions: Width = 380 mm; Height = 260 mm; Depth = 210 mm.

Machine weight (packaging included) = 7 Kg.

When unpacking the machine, check carefully for any damage during transport.

If you find something out of the ordinary, immediately notify the carrier and do nothing with the machine until the carrier's agent has performed the corresponding inspection.

### 1.3 IDENTIFICATION LABEL

The MICRO key cutting machine comes with an identification label that indicates the serial or machine registration number, the name and address of the manufacturer, the CE mark and the year of manufacture.

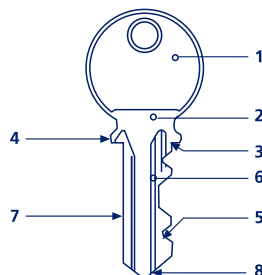


## 2 MACHINE CHARACTERISTICS

The MICRO machine is a small but highly precise cutting machine for copying flat cylinder lock keys, vehicle keys, star keys and special keys.

### 2.1 KEY NOMENCLATURE

1. Bow
2. Collar
3. Upper shoulder
4. Lower shoulder
5. Notch
6. Blade
7. Shaft
8. Tip



### 2.2 MAIN PARTS OF THE MACHINE

- 1 - Cutter
- 2 - Probe
- 3 - 4-way clamp
- 4 - Lever for opening/closing the clamp
- 5 - Carriage assembly
- 6 - Carriage control lever
- 7 - Carriage movement control
- 8 - Positioner placement handle
- 9 - Probe depth adjustment control
- 10 - Brush
- 11 - On/off switch

See figure 1

### 2.3 TECHNICAL DATA

Power supply: 230V – 50/60Hz (optional: 120V – 50/60Hz)

Motor: 230VDC – 150W (optional: 120VDC – 150W)

Cutter: High-speed steel (HSS); Ø 63x5 (orifice: Ø16)

Cutter speed: 2,800 rpm

Clamps: 4-way steel clamp

Carriage movement: On bearings

Carriage range (maximum rail length): 53 mm

Dimensions: Width: 266 mm; Height: 215 mm; Depth: 165 mm

Weight: 6.5 Kg

### 2.4 COMPONENTS AND FUNCTIONAL PARTS

#### 2.4.1 ACCESSORIES

- 1 - Keys for lateral and depth adjustment
- 2 - Key tip chocks
- 3 - Star key chocks
- 4 - Rods of Ø 1.70
- 5 - Rods of Ø 1.20
- 6 - Rod for changing the cutter or brush
- 7 - Set of Allen keys (2, 3 and 5)
- 8 - Machine securing tool

See figure 2

#### 2.4.2 SECURING THE MACHINE TO THE BENCH

A tool is included with the accessories for securing the key cutting machine to the work bench. Follow the steps below to secure the machine:

- 1) Switch off the machine and unplug the power cord.
- 2) Very carefully roll the machine onto its rear side.
- 3) Attach the tool (E) to the machine using the 2 screws (U) supplied with the accessories.
- 4) Roll the machine back upright and secure it to the work bench using the holes at the ends of the tool.

See figure 3

#### 2.4.3 WIRING DIAGRAM

The main components of the electrical circuit are the following:

1. General power supply
2. On/off switch
3. Bridge rectifier
4. Motor
5. Circuit breaker

See figure 4

#### 2.4.4 4-WAY CLAMP

The clamp is designed to hold a different family of keys on each of its 4 sides:

- SIDE 1: Keys supported on the SHAFT and NORMAL blade
- SIDE 2: Keys supported on the SHAFT and NARROW blade
- SIDE 3: Keys supported on the BOTTOM GUIDE
- SIDE 4: Keys supported on the TOP GUIDE

See figure 5

Image showing a "NEIMAN" key held in the guides on SIDES 3 and 4

See figure 6

### 3 OPERATION AND FUNCTION

#### 3.1 DEPTH ADJUSTMENT

- Disconnect the rear plug from the power supply to perform this operation in complete safety and make it impossible for the cutter to start moving.
- Secure the two adjustment keys (R) in "side 1" of the clamps so that the upper edge of the adjustment key is in contact with the inner face of the clamp (J).
- Raise the carriage to move the clamps closer to the cutter (C) and the probe (T).
- Position the tip of the probe (T) against the flat edge of the adjustment key. While in this position, manually rotate the cutter one full rotation in the opposite direction to standard operation.
  - If the cutter brushes against the adjustment key slightly, this indicates that the depth has been set correctly.
  - If the cutter rotates freely, this indicates that the cutter is set back from the probe and the cutting gear is set too shallow. The depth requires adjustment.
  - If the cutter remains stuck against the adjustment key, this indicates that the cutter is set forward from the probe and the cutting gear is set too deep. The depth requires adjustment.
- To adjust the cutter depth, move the micrometric probe as follows:
  - Loosen the stud bolt (S) to release the probe but leaving the stud bolt (S) very gently touching the hidden part of the probe. This will avoid any involuntary rotation of the probe when moving it forwards or backwards.
  - Rotate the control wheel (W) clockwise to move the probe backwards.
  - Rotate the control wheel (W) anticlockwise to move the probe forwards.
- Once the depth has been adjusted, re-secure the probe using the stud bolt (S).

See figure 7

#### 3.2 LATERAL ADJUSTMENT

- Lateral adjustment is fixed and calibrated during factory assembly. It will therefore not need to be adjusted. You can check that this calibration has been performed correctly as follows:
- Disconnect the rear plug from the power supply to perform this operation in complete safety and make it impossible for the cutter to start moving.
- Secure the two adjustment keys (R) in "side 1" of the clamps so that the upper edge of the adjustment key is in contact with the inner face of the clamp (J).
- Ensure that the positioner support faces (H) coincide perfectly with the upper edges of the adjustment keys (R). If this is not the case, loosen the positioner screw (H) on the right-hand side and re-secure it in its correct position.
- Raise the carriage to move the clamps closer to the cutter (C) and the probe (T).
- Insert the tip of the probe (T) into the notch on the adjustment key (R). While

in this position, manually rotate the cutter one full rotation in the opposite direction to standard operation. Ensure that the cutter brushes slightly against the notch of the adjustment key.

See figure 8

#### 3.3 KEY COPYING

- Rotate the clamps towards the side you will use for holding the keys.
  - Insert the original key into the left-hand clamp so that the notched section more or less coincides with the edge of the clamp. With the key in this position, secure it in place by rotating the lever (A).
    - When using SIDE 1 or 2: support the shaft of the key correctly on the base of the clamp.
    - When using SIDE 3 or 4: correctly insert the key guide into the clamp guide.
  - Insert the blank key into the right-hand clamp and align the two keys as follows:
    - Raise the positioners using their handle and support them against the upper edges of the keys.
    - With the blank key in this position, secure it in place using the lever (A).
- NOTE: Both the original key and the blank key should be inserted from the left-hand side of their clamps.
- Remove the positioners from the keys so they do not interfere with the key cutting process.
  - Switch on the machine so the cutter begins to rotate.
  - Bring the keys towards the cutter (C) and the probe (T). Remember that you should work from left to right.
  - Press the original key against the probe and begin the duplication process, moving the carriage assembly sideways by operating the carriage movement control (G).
  - After completing the duplication process:
    - return the carriage assembly to its rest position.
    - Switch off the machine so the cutter stops rotating.
    - Release the keys from the clamps.
    - If the duplication process produced any burrs on the copy, these can be removed using the brush that is provided with the machine for this purpose.

See figure 9

##### 3.3.1 COPYING A KEY WITH NO SHOULDER

- Insert the chocks (Y) into one of the vertical slots on one of the four sides of the clamps.
- Insert the original key into its clamp until the key tip rests against the chock (Y). With the key in this position, secure it in place by rotating the lever (A). Repeat this process with the blank key.
- Remove the chocks (Y), raise the carriage assembly and begin the duplication process.

See figure 10

##### 3.3.2 COPYING A CRUCIFORM KEY

- Use SIDE 1 of the clamp for this type of key.
- Insert the star key chocks (X) into the vertical slots in the clamps so that the gap in the chock is facing the cutter or probe.
- Insert the original key into its clamp until the key tip rests against the chock (X). With the key in this position, secure it in place by rotating the lever (A). Repeat this process with the blank key.
- Raise the carriage assembly and begin the duplication process.
- These keys have three notched blades. So the same steps will need to be repeated twice more for the remaining two key blades.

See figure 11

## 4 MAINTENANCE

The following recommendations should be considered when performing any maintenance:

- Never do anything while the machine is running.
- The power cable should be disconnected first.
- The instructions in this manual should be followed carefully.
- Use original spare parts.

### 4.1 BRUSH REPLACEMENT

Replace the brush when it can no longer remove burrs. Do so as follows:

- 1) Switch off the machine and unplug the power cord.
- 2) Release the 4 screws securing the cutter and brush protector and then remove it.
- 3) Insert the securing rod into the hole in the brush assembly.
- 4) Using the 5 mm Allen key, release the screw holding the brush in place.
- 5) Replace the brush and secure it in place.
- 6) Remove the securing rod and reattach the cutter and brush protector.

See figure 12

### 4.2 CUTTER REPLACEMENT

The cutter should be replaced when it becomes worn. Do so as follows:

- 1) Switch off the machine and unplug the power cord.
- 2) Release the 4 screws securing the cutter and brush protector and then remove it.
- 3) Insert the securing rod into the hole in the cutter assembly.
- 4) Using the 5 mm Allen key, release the screw holding the cutter in place. Bear in mind that this is a reverse-thread screw.
- 5) Carefully clean the new cutter and all areas that will come into contact with it.
- 6) Replace the cutter and re-secure it using the reverse-thread screw.
- 7) Ensure that the cutter is securely in place and facing the correct way (it rotates clockwise).
- 8) Remove the securing rod and reattach the cutter and brush protector.
- 9) After replacing the cutter, the depth adjustment process should be repeated. The steps to do so are explained in Section 3.1.

See figure 13

### 4.3 PROBE REPLACEMENT

The probe should be replaced when it becomes worn. Do so as follows:

- 1) Switch off the machine and unplug the power cord.
- 2) Release the screw (S) using the 3 mm Allen key.
- 3) Rotate the control wheel (W) until the probe (T) is fully removed.
- 4) Insert and secure the new probe, ensuring that the flat side is facing upwards.
- 5) After replacing the probe, the depth adjustment process should be repeated. The steps to do so are explained in Section 3.1.

See figure 14

### 4.4 CARRIAGE DEPTH ADJUSTMENT

A maximum cutting depth should be set in order not to damage the clamps or the cutter.

The distance between cutter/probe and clamp should be 0.1 mm. Do the following if this is not the case:

- 1) Switch off the machine and unplug the power cord.
- 2) Raise the carriage and move the clamps towards the cutter/probe as far as the carriage assembly will go.

- 3) Loosen the securing bolt (D) with the 8 mm wrench.
- 4) Adjust the screw (P) to achieve a separation of 0.1 mm.
- 5) Secure the screw (P) by tightening the bolt (D).

See figure 15

### 4.5 INTERIOR ACCESS

For maintenance requiring access to the machine interior, do the following:

- 1) Switch off the machine and unplug the power cord.
- 2) Very carefully roll the machine onto its rear side.
- 3) Remove the 4 feet. Loosen the 4 screws (Q) to do so.
- 4) Remove the lower casing. Remove the screw (O) to do so.

See figure 16

### 4.6 FUSE REPLACEMENT

If the machine fails to start when pressing the on/off switch, the condition of the fuses should be checked. This is done as follows:

- 1) Switch off the machine and unplug the power cord.
- 2) Remove the fuse holder at the rear of the machine, next to the power cable socket.
- 3) Check whether the fuse has blown. If necessary, replace the fuse with another of the same type and value.

See figure 17

### 4.7 ON/OFF SWITCH REPLACEMENT

This is done as follows:

- 1) Access the interior of the machine as indicated in Section 4.5 of this manual.
- 2) Squeeze the tabs on the switch to remove it.
- 3) Disconnect the wires from the switch, noting down the position of each one beforehand.
- 4) Connect the wires to the new switch.
- 5) Squeezing the tabs on the switch, fully re-insert it back into the housing.

See figure 18

### 4.8 BRIDGE RECTIFIER REPLACEMENT

This is done as follows:

- 1) Access the interior of the machine as indicated in Section 4.5 of this manual.
- 2) Disconnect the wires from the bridge rectifier (V), noting down the position of each one beforehand.
- 3) Remove the screw (K) holding the bridge rectifier (V) in place.
- 4) Secure the new bridge rectifier (V) using the screw (K).
- 5) Connect the wires to the new bridge rectifier.

See figure 19

## 4.9 CIRCUIT BREAKER REPLACEMENT

This is done as follows:

- 1) Access the interior of the machine as indicated in Section 4.5 of this manual.
- 2) Disconnect the wires from the circuit breaker, noting down the position of each one beforehand.
- 3) Remove the circuit breaker (M). Remove the screws (L) to do so.
- 4) Then secure the new circuit breaker in place using the screws (L).
- 5) Connect the wires to the new circuit breaker.

See figure 20

## 4.10 BELT REPLACEMENT AND TENSING

Follow the steps below to do this:

- 1) Switch off the machine and unplug the power cord.
- 2) Release the 4 screws securing the cutter and brush protector and then remove it.
- 3) Release the tensioning screw (Z) using the 3 mm Allen key.
- 4) Access the interior of the machine as indicated in Section 4.5 of this manual.
- 5) Use the 5 mm Allen key to slightly loosen the 2 screws (F) holding the motor (N).
- 6) Move the motor (N) so the two pulleys move closer together.
- 7) Remove the old belt. Remove it by moving it around the brush.
- 8) Fit the new belt and visually check that it is in place correctly.
- 9) TENSIONING THE BELT: By turning the tensioning screw (Z), the motor (N) will move towards the bottom of the machine and the belt will consequently become more tense. When you think the belt is tense enough, secure the motor (N) using the two screws (F).

See figure 21

## 4.11 MOTOR REPLACEMENT

Follow the steps below to do this:

- 1) Switch off the machine and unplug the power cord.
- 2) Release the 4 screws securing the cutter and brush protector and then remove it.
- 3) Release the tensioning screw (Z) using the 3 mm Allen key.
- 4) Access the interior of the machine as indicated in Section 4.5 of this manual.
- 5) Disconnect the 2 wires from the motor in the bridge rectifier (V). Note down the position of each one beforehand.
- 6) Remove the motor (N). Remove the 2 screws (F) using the 5 mm Allen key to do so.
- 7) Insert the new motor (N) without tightening the 2 screws (F) too much.
- 8) Connect the 2 wires from the new motor in the bridge rectifier (V).
- 9) Fit the belt and visually check that it is in place correctly.
- 10) Tension the belt as indicated at the end of Section 4.10 of this manual.

See figure 22

## 5 SAFETY

The following recommendations are provided for your own safety:

- Do not attempt to start or operate the machine until all safety, installation, operation and maintenance instructions have been followed and understood.
  - Always disconnect the power supply before carrying out any cleaning or maintenance.
- Attention! It is necessary to activate the switch twice in a row to start it for the first time for safety reasons.
- Keep the machine, as well as its surroundings, clean at all times.

- Work with dry hands.
- Always use safety goggles, even if the machine is already fitted with protective panels.
- Make sure the machine is earthed

## 6 WASTE DISPOSAL

Waste refers to any substance or object from human activities or natural cycles that is abandoned or intended to be abandoned.

### 6.1 PACKAGING

- The packaging used to ship the MICRO is made of cardboard. It can therefore be recycled as packaging.
- Such waste is considered as solid urban waste and can therefore only be thrown away in the special containers used for cardboard.
- The objects that protect the machine inside the cardboard box are made of polymeric material considered as solid urban waste and can therefore only be thrown away in normal waste disposal facilities.

### 6.2 SWARF

- The waste from key cutting operations is classified as special waste but considered as solid urban waste, similar to a metal scouring pad for example.
- This waste must be disposed of according to how it is classified under current EU regulations by delivering it to special waste disposal facilities.

### 6.3 MACHINE

- The machine must be decommissioned before being disposed of by cutting off the power supply and separating the plastic parts from the metal parts.
- Once this is done, all the waste may be disposed of in compliance with the laws in force in the country where the machine is used.

KOPIERMASCHINE  
**MICRO**  
BENUTZERHANDBUCH

DEUTSCH

## 1 EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINES

- 1.1 ALLGEMEINES
- 1.2 TRANSPORT UND VERPACKUNG
- 1.3 TYPENSCHILD

## 2 MERKMALE DER MASCHINE

- 2.1 SCHLÜSSELNOMENKLATUR
- 2.2 HAUPTELEMENTE DER MASCHINE
- 2.3 TECHNISCHE DATEN
- 2.4 KOMPONENTEN UND FUNKTIONSTEILE
  - 2.4.1 Zubehör
  - 2.4.2 Tischbefestigung Maschine
  - 2.4.3 Elektrischer Stromkreis
  - 2.4.4 Vierseitige Spannbacke

## 3 FUNKTIONALITÄT UND BETRIEB

- 3.1 TIEFENEINSTELLUNG
- 3.2 SEITLICHE EINSTELLUNG
- 3.3 SCHLÜSSEL KOPIEREN
  - 3.3.1 Schlüssel OHNE ANSCHLAG kopieren
  - 3.3.2 Kopieren eines KREUZ-Schlüssels

## 4 WARTUNG

- 4.1 AUSTAUSCH DER BÜRSTE
- 4.2 AUSTAUSCH DER FRÄSE
- 4.3 AUSTAUSCH DES TASTERS
- 4.4 TIEFENEINSTELLUNG DES SCHLITTENS
- 4.5 ZUGANG ZUM INNEREN DER MASCHINE
- 4.6 AUSTAUSCH DER SICHERUNGEN
- 4.7 AUSTAUSCH DES BETRIEBSSCHALTERS
- 4.8 AUSTAUSCH DES BRÜCKENGLEICHRICHTERS
- 4.9 AUSTAUSCH DES LEISTUNGSSCHUTZSCHALTERS
- 4.10 AUSTAUSCH UND SPANNEN DES ZAHNRIEMENS
- 4.11 AUSTAUSCH DES MOTORS

## 5 SICHERHEIT

## 6 ENTSORGUNG VON ABFÄLLEN

- 6.1 VERPACKUNGEN
- 6.2 METALLSPÄNE
- 6.3 MASCHINE

## 7 EXPLOSIONSZEICHNUNG



# 1 EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINES

## 1.1 ALLGEMEINES

Die Schlüsselkopiermaschine MICRO wurde unter Berücksichtigung der geltenden EU-Sicherheitsnormen konzipiert.

Die Sicherheit des Personals im Umgang mit dieser Art von Maschinen kann nur durch ein gut gestaltetes Sicherheitsprogramm erreicht werden, einschließlich der Umsetzung eines Wartungsprogramms und Befolgung der Empfehlungen sowie der Einhaltung der in diesem Handbuch beschriebenen Sicherheitsstandards.

Obwohl die Installation der Maschine nicht schwierig ist, sollte kein Versuch unternommen werden, diese aufzubauen, einzustellen oder zu verwenden, ohne zuvor dieses Benutzerhandbuch zu lesen.

Die Maschine verlässt unsere Fabrik in betriebsfertigem Zustand, sie muss nur für die Werkzeuge kalibriert werden, die verwendet werden sollen.

## 1.2 TRANSPORT UND VERPACKUNG

Die Maschine wird in einer Verpackung mit den folgenden Abmessungen geliefert:

Breite = 380 mm; Länge = 260 mm; Höhe = 210 mm.

Gewicht (einschließlich Verpackung) = 7 kg.

Überprüfen Sie das Gerät beim Auspacken sorgfältig auf Transportschäden. Sollten Sie Probleme feststellen, informieren Sie bitte sofort den Spediteur und unternehmen Sie nichts mit der Maschine, bis der Agent des Transporteurs eine Inspektion durchgeführt hat.

## 1.3 TYPENSCHILD

Die Kopiermaschine MICRO ist mit einem Typenschild ausgestattet, auf dem die Seriennummer oder Registriernummer der Maschine, Name und Adresse des Herstellers, CE-Kennzeichnung und Herstellungsjahr angegeben sind.

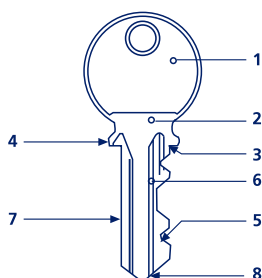


# 2 MERKMALE DER MASCHINE

MICRO ist eine Kopiermaschine mit kompakten Abmessungen aber hoher Präzision beim Kopieren von Flachschlüsseln für Zylinderschlösser, Fahrzeuge, Kreuzschlüsseln und Spezialschlüsseln.

## 2.1 SCHLÜSSELNOMENKLATUR

1. Reide
2. Hals
3. Anschlag oben
4. Anschlag unten
5. Verzahnung
6. Bart
7. Rücken
8. Spitze



## 2.2 HAUPTELEMENTE DER MASCHINE

- 1 - Fräse
- 2 - Taster
- 3 - Vierseitige Spannbacke
- 4 - Knauf zum Ent- und Verriegeln der Spannbacke
- 5 - Schlitten
- 6 - Joystick Schlitten
- 7 - Griff zum Verfahren des Schlittens
- 8 - Griff zur Anbringung der Positionierer
- 9 - Knauf zur Tiefeneinstellung des Tasters
- 10 - Bürste
- 11 - Betriebsschalter

Siehe Abbildung 1

## 2.3 TECHNISCHE DATEN

Stromversorgung: 230 V – 50/60 Hz (optional: 120 V – 50/60 Hz)

Motor: 230 VDC – 150 W (optional: 120 VDC – 150 W)

Fräse: Schnellarbeitsstahl (HSS); Ø 63x5 (Bohrung: Ø16)

Geschwindigkeit der Fräse: 2.800 1/min

Spannbacken: Aus Stahl, mit vier Befestigungsseiten

Schlittenbewegung: Gelagert

Verfahrweg des Schlittens (maximale Schlüssellänge): 53 mm

Abmessungen: Breite: 266 mm; Höhe: 215 mm; Tiefe: 165 mm

Gewicht: 6,5 kg

## 2.4 KOMPONENTEN UND FUNKTIONSTEILE

### 2.4.1 ZUBEHÖR

- 1 - Schlüssel für die Seiten- und Tiefeneinstellung
- 2 - Anschlaglehren für Schlüsselspitze
- 3 - Anschlaglehre mit Einschnitt für den Anschlag von Kreuzschlüsseln
- 4 - Stifte Ø 1,70
- 5 - Stifte Ø 1,20
- 6 - 1 Stift zum Wechseln des Fräsers oder der Bürste
- 7 - Satz Innensechskantschlüssel (2, 3 und 5)
- 8 - Befestigungswerkzeug der Maschine

Siehe Abbildung 2

### 2.4.2 TISCHBEFESTIGUNG MASCHINE

Zusammen mit dem Zubehör wird das Werkzeug mitgeliefert, um die Kopiermaschine am Arbeitstisch zu befestigen. Dazu auf folgende Weise vorgehen:

- 1) Maschine abschalten und Netzkabel trennen.
- 2) Maschine ganz vorsichtig auf die Rückseite kippen.
- 3) Werkzeug (E) auf der Maschine mithilfe der 2 mit dem Zubehör gelieferten Schrauben (U) befestigen.
- 4) Maschine erneut auf die Oberfläche stellen und am Tisch über die Schlitze an den Werkzeugenden befestigen.

Siehe Abbildung 3

### 2.4.3 ELEKTRISCHER STROMKREIS

Die Hauptkomponenten des elektrischen Stromkreises lauten wie folgt:

1. Netzanschluss
2. Betriebsschalter
3. Brückengleichrichter
4. Motor
5. Leistungsschutzschalter

Siehe Abbildung 4

#### 2.4.4 VIERSEITIGE SPANNBACKE

Die Spannbacke ist konstruiert, um auf jeder der vier Seiten eine verschiedene Schlüsselfamilie aufzunehmen:

SEITE 1: Schlüssel mit Abstützung am RÜCKEN und NORMALEM Bart

SEITE 2: Schlüssel mit Abstützung am RÜCKEN und SCHMALEM Bart

SEITE 3: Schlüssel mit Abstützung an der FÜHRUNG an der UNTERSEITE

SEITE 4: Schlüssel mit Abstützung an der FÜHRUNG an der OBERSEITE

Siehe Abbildung 5

Detail der Befestigung von NEIMAN-Schlüsseln in den Führungen der SEITEN 3 und 4

Siehe Abbildung 6

### 3 FUNKTIONALITÄT UND BETRIEB

#### 3.1 TIEFENEINSTELLUNG

- Rückseitigen Netzstecker trennen, um der Vorgang sicher und ohne dass sich die Fräse in Bewegung setzen kann durchführen zu können.
- Beide Einstellungsschlüssel (R) der „Spannbackenseite 1“ festziehen, sodass der untere Anschlag des Einstellungsschlüssels die innere Seite der Spannbacke berührt.
- Schlitten anheben, um die Spannbacken der Fräse (C) und dem Taster (T) anzunähern.
- Tasterspitze (T) auf die flache Seite des Einstellungsschlüssels aufsetzen. In dieser Position die Fräse von Hand eine ganze Umdrehung entgegen der normalen Betriebsrichtung drehen.
  - Wenn die Fräse den Einstellungsschlüssel leicht berührt, ist die Tiefe korrekt eingestellt.
  - Wenn die Fräse frei läuft, befindet sich die Fräse hinter dem Taster und die Frästiefe ist unzureichend. Die Tiefe ist anzupassen.
  - Wenn die Fräse am Einstellungsschlüssel festläuft, befindet sich die Fräse dem Taster und die Frästiefe ist zu groß. Die Tiefe ist anzupassen.
- Um die Frästiefe anzupassen, den Mikrometer-Taster folgendermaßen einstellen:
  - Spanschraube (S) lösen, sodass der Taster entriegelt wird, gleichzeitig muss die Spanschraube (S) die verdeckte Seite des Tasters leicht berühren. Auf diese Weise wird vermieden, dass sich der Taster ungewollt dreht, wenn er nach vorne oder hinten bewegt wird.
  - Einstellungsrad (W) im Uhrzeigersinn drehen, um den Taster nach hinten zu bewegen.
  - Einstellungsrad (W) entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, um den Taster nach vorne zu bewegen.
- Nachdem die korrekte Tiefe eingestellt ist, den Taster wieder mithilfe der Spanschraube (S) verriegeln

Siehe Abbildung 7

#### 3.2 REGOLAZIONE LATERALE

- Die seitliche Einstellung ist fest und werksseitig kalibriert, daher ist keine erneute Einstellung erforderlich. Die richtige Einstellung kann jederzeit überprüft werden:
- Rückseitigen Netzstecker trennen, um der Vorgang sicher und ohne dass sich die Fräse in Bewegung setzen kann durchführen zu können.
- Beide Einstellungsschlüssel (R) der „Spannbackenseite 1“ festziehen, sodass der untere Anschlag des Einstellungsschlüssels die innere Seite der Spannbacke berührt.
- Sicherstellen, dass die Stützseiten der Positionierer (H) exakt mit den oberen Anschlägen der Einstellschlüssel (R) übereinstimmen. Andernfalls die Spanschraube des rechtsseitigen Positionierers (H) lösen, den Positionierer in die richtige Position bringen und Spanschraube wieder festziehen.
- Schlitten anheben, um die Spannbacken der Fräse (C) und dem Taster (T)

anzunähern.

- Tasterspitze (T) auf die Kerbe des Einstellungsschlüssels (R) aufsetzen. In dieser Position die Fräse von Hand eine ganze Umdrehung entgegen der normalen Betriebsrichtung drehen. Prüfen, dass die Fräse die Kerbe des Einstellungsschlüssels leicht berührt.

Siehe Abbildung 8

#### 3.3 SCHLÜSSEL KOPIEREN

- Spannbacken drehen und in die Seite bringen, die zum Einspannen der Schlüssel verwendet werden soll.
- Originalschlüssel in das linke Spannfutter einsetzen, sodass der Beginn der Verzahnung etwa mit der Kannte des Spannfutters übereinstimmt. Wenn sich der Schlüssel in dieser Lage befindet, mit dem Hebel (A) einspannen.
  - Bei Benutzung der SEITE 1 oder 2: Schlüsselrücken korrekt auf die Auflage der Spannbacke einsetzen.
  - Bei Benutzung der SEITE 3 oder 4: Schlüsselführung korrekt auf die Führung der Spannbacke einsetzen.
- Rohschlüssel in die rechte Spannbacke einsetzen und beide Schlüssel folgendermaßen ausrichten:
  - Positionierer mithilfe ihrer Hebel anheben und auf den oberen Anschlägen der Schlüssel abstützen.
  - Wenn sich der Rohschlüssel in dieser Lage befindet, mit dem Hebel (A) einspannen.

HINWEIS: Sowohl der Originalschlüssel als auch der Rohschlüssel müssen von links in die entsprechenden Spannbacken eingesetzt werden.

  - Schlüsselpositionierer entfernen, damit sie nicht beim Fräsen im Weg stehen.
- Betriebsschalter betätigen, damit die Fräse beginnt, sich zu drehen.
- Schlüssel an Fräse (C) und Taster (T) annähern. Beachten, dass von links nach rechts vorzugehen ist.
- Originalschlüssel am Taster abstützen und mit dem Kopieren beginnen, indem der Schlitten mit dem Hebel zum Verfahren des Schlittens (G) seitlich verschoben wird.
- Nach erfolgtem Kopieren:
  - Schlitten wieder in seine Ausgangsstellung bringen.
  - Betriebsschalter betätigen, damit die Fräse stoppt.
  - Spannbackenschlüssel lösen.
  - Gegebenenfalls während des Kopierens entstehende Grate an der Schlüsselkopie können mithilfe der Bürste, mit der die Maschine für diesen Zweck ausgerüstet ist, entfernt werden.

Siehe Abbildung 9

##### 3.3.1 SCHLÜSSEL OHNE ANSCHLAG KOPIEREN

- Anschlaglehren (Y) in eine der senkrechten Schlitze einsetzen
- Originalschlüssel in die entsprechenden Spannbacke einsetzen, bis die Schlüsselspitze an der Anschlaglehre (Y) anliegt. Schlüssel in dieser Position durch Drehen des Hebels (A) einspannen. In gleicher Weise mit dem Rohschlüssel vorgehen.
- Anschlaglehren (Y) entfernen, Schlitten anheben und mit dem Kopieren beginnen.

Siehe Abbildung 10

##### 3.3.2 KOPIEREN EINES KREUZ-SCHLÜSSELS

- Für diesen Schlüsseltyp die SEITE 1 der Spannbacke verwenden.
- Anschlaglehren mit Einschnitten (X) in die senkrechten Schlitze der Spannbacken einsetzen, sodass die Öffnung der Lehre zur Fräse bzw. zum Taster zeigt.
- Originalschlüssel in die entsprechende Spannbacke einsetzen, bis die Schlüsselspitze an der Anschlaglehre (X) anliegt. Schlüssel in dieser Position durch Drehen des Hebels (A) einspannen. In gleicher Weise mit dem Rohschlüssel vorgehen.
- Schlitten anheben und mit dem Kopieren beginnen.

- Es handelt sich um einen Schlitten mit drei Zahnbärten. Daher sind die Vorgänge zweimal für die anderen beiden Bärte des Schlüssels zu wiederholen. **Siehe Abbildung 11**

## 4 WARTUNG

Bei Durchführung jeglicher Wartungsarbeiten müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Es dürfen keine Tätigkeiten ausgeführt werden, wenn die Maschine in Betrieb ist.
- Das Netzkabel muss getrennt werden.
- Die Anweisungen im Benutzerhandbuch sind strikt einzuhalten.
- Verwenden Sie stets Original-Ersatzteile.

### 4.1 AUSTAUSCH DER BÜRSTE

Bürste austauschen, sobald die Fähigkeit zur Entfernung der Grate abnimmt. Der Vorgang ist folgender:

- 1) Maschine abschalten und Netzkabel trennen.
- 2) Die 4 Befestigungsschrauben der Schutzabdeckung der Fräse und Bürste lösen und Abdeckung entfernen.
- 3) Blockierstift in die Bohrung der Bürstenwelle einsetzen.
- 4) Mithilfe eines 5-mm-Innensechskantschlüssels die Befestigungsschraube der Bürste lösen.
- 5) Bürste austauschen und wieder befestigen.
- 6) Blockierstift entfernen und die Schutzabdeckung der Fräse und Bürste wieder anbringen.

**Siehe Abbildung 12**

### 4.2 AUSTAUSCH DER FRÄSE

Wenn die Fräse abgenutzt ist, muss sie durch eine neue ersetzt werden. Der Vorgang ist folgender:

- 1) Maschine abschalten und Netzkabel trennen.
- 2) Die 4 Befestigungsschrauben der Schutzabdeckung der Fräse und Bürste lösen und Abdeckung entfernen.
- 3) Blockierstift in die Bohrung der Fräserwelle einsetzen.
- 4) Mithilfe eines 5-mm-Innensechskantschlüssels die Befestigungsschraube der Fräse lösen. Dabei beachten, dass die Fräse sich entgegen dem Uhrzeigersinn dreht.
- 5) Neue Fräse und alle Bereiche, die mit ihr in Kontakt treten, sorgfältig reinigen.
- 6) Fräse austauschen und mithilfe der linksdrehenden Schraube befestigen.
- 7) Sicherstellen, dass die Fräse in der richtigen Richtung befestigt wurde. Sie dreht sich im Uhrzeigersinn.
- 8) Blockierstift entfernen und die Schutzabdeckung der Fräse und Bürste wieder anbringen.
- 9) Es wird empfohlen, die Tiefeneinstellung erneut vorzunehmen. Die entsprechende Vorgehensweise ist im Kapitel 3.1 erläutert.

**Siehe Abbildung 13**

### 4.3 AUSTAUSCH DES TASTERS

Wenn der Taster abgenutzt ist, muss er durch einen neuen ersetzt werden. Der Vorgang ist folgender:

- 1) Maschine abschalten und Netzkabel trennen.
- 2) Mithilfe eines 3-mm-Innensechskantschlüssels die Befestigungsschraube (S) des Tasters lösen.
- 3) Einstellungsrad (W) drehen, um den Taster (T) komplett herauszunehmen.
- 4) Neuen Taster einbauen und befestigen, dabei sicherstellen, dass die flache Seite nach oben zeigt.
- 5) Es wird empfohlen, die Tiefeneinstellung erneut vorzunehmen. Die entsprechende Vorgehensweise ist im Kapitel 3.1 erläutert.

**Siehe Abbildung 14**

### 4.4 TIEFENEINSTELLUNG DES SCHLITTENS

Um die Spannbacken und die Fräse vor Beschädigungen zu schützen, ist die maximale Schnitttiefe einzustellen.

Der Abstand zwischen Fräse-Taster und Spannbacke muss 0,1 mm betragen. Weicht der Abstand von diesem Maß ab, folgendermaßen vorgehen:

- 1) Maschine abschalten und Netzkabel trennen.
- 2) Schlitten anheben und die Spannbacken zur Baugruppe Fräse-Taster annähern, bis der Schlitten sich am Anschlag befindet.
- 3) Befestigungsmutter (D) mit einem 8-mm-Schraubenschlüssel lösen.
- 4) Schraube (P) justieren, bis der Abstand 0,1 mm beträgt.
- 5) Schraube (P) durch Festziehen der Mutter (D) blockieren.

**Siehe Abbildung 15**

### 4.5 ZUGANG ZUM INNEREN DER MASCHINE

Für Wartungstätigkeiten, die den Zugang in das Innere der Maschine erfordern, folgendermaßen vorgehen:

- 1) Maschine abschalten und Netzkabel trennen.
- 2) Maschine ganz vorsichtig auf die Rückseite kippen.
- 3) Die 4 FüÙe ausbauen. Dazu die 4 Schrauben (Q) herausdrehen.
- 4) Untere Abschlussplatte ausbauen. Dazu die Schraube (O) herausdrehen.

**Siehe Abbildung 16**

### 4.6 AUSTAUSCH DER SICHERUNGEN

Sollte die Maschine bei Betätigung des entsprechenden Schalters sich nicht einschalten, sind die Sicherungen zu überprüfen. Dieser Vorgang erfolgt folgendermaßen:

- 1) Maschine abschalten und Netzkabel trennen.
- 2) Den auf der Rückseite der Maschine befindlichen Sicherungsträger neben dem Netzstecker herausnehmen.
- 3) Prüfen, ob die Sicherung durchgebrannt ist. Sofern erforderlich, die Sicherung durch eine gleichwertige Sicherung ersetzen.

**Siehe Abbildung 17**

### 4.7 AUSTAUSCH DES BETRIEBSSCHALTERS

Dieser Vorgang erfolgt folgendermaßen:

- 1) Zugang zum Inneren der Maschine verschaffen, wie im Punkt 4.5 des vorliegenden Benutzerhandbuchs beschrieben.
- 2) Die Laschen des Schalters drücken, um den Schalter herausnehmen zu können.
- 3) Die Kabel vom Schalter trennen, nachdem die jeweilige Position notiert wurde.
- 4) Kabel am neuen Schalter anschließen.
- 5) Den Schalter drücken und bis zum Anschlag in seine Aufnahme einsetzen.

**Siehe Abbildung 18**

### 4.8 AUSTAUSCH DES BRÜCKENGLEICHRICHTERS

Dieser Vorgang erfolgt folgendermaßen:

- 1) Zugang zum Inneren der Maschine verschaffen, wie im Punkt 4.5 des vorliegenden Benutzerhandbuchs beschrieben.
- 2) Die Kabel vom Brückengleichrichter (V) trennen, nachdem die jeweilige Position notiert wurde.
- 3) Befestigungsschraube (K) des Brückengleichrichters (V) herausdrehen.
- 4) Neuen Brückengleichrichter (V) mithilfe der Schraube (K) befestigen.
- 5) Kabel am neuen Brückengleichrichter anschließen.

**Siehe Abbildung 19**

## 4.9 AUSTAUSCH DES LEISTUNGSSCHUTZSCHALTERS

Dieser Vorgang erfolgt folgendermaßen:

- 1) Zugang zum Inneren der Maschine verschaffen, wie im Punkt 4.5 des vorliegenden Benutzerhandbuchs beschrieben.
- 2) Die Kabel des Leistungsschutzschalters trennen, nachdem die jeweilige Position notiert wurde.
- 3) Leistungsschutzschalter (M) ausbauen. Dazu die Schrauben (L) lösen.
- 4) Anschließend den neuen Leistungsschutzschalter mithilfe der Schrauben (L) befestigen.
- 5) Kabel am neuen Leistungsschutzschalter anschließen.

Siehe Abbildung 20

## 4.10 AUSTAUSCH UND SPANNEN DES ZAHNRIEMENS

Diese Tätigkeiten in folgender Reihenfolge durchführen:

- 1) Maschine abschalten und Netzkabel trennen.
- 2) Die 4 Befestigungsschrauben der Schutzabdeckung der Fräse und Bürste lösen und Abdeckung entfernen.
- 3) Spannschraube (Z) mithilfe eines 3-mm-Innensechskantschlüssels lösen.
- 4) Zugang zum Inneren der Maschine verschaffen, wie im Punkt 4.5 des vorliegenden Benutzerhandbuchs beschrieben.
- 5) Die 2 Schrauben (F) zur Befestigung des Motors (N) mithilfe eines 5-mm-Innensechskantschlüssels etwas lockern.
- 6) Den Motor (N) so verschieben, dass sich die beiden Riemenscheiben annähern.
- 7) Alten Riemen ausbauen. Zum Ausbau den Riemen über die Bürste ziehen.
- 8) Neuen Zahnriemen einbauen und korrekten Einbau sichtbar prüfen.
- 9) SPANNEN DES ZAHNRIEMENS: Durch Betätigen der Spannschraube (Z) wird der Motor (N) nach unten in der Maschine verschoben und folglich der Riemen gespannt. Sobald der Riemen die optimale Spannung aufweist, den Motor (N) mithilfe der zwei Schrauben (F) befestigen.

Siehe Abbildung 21

## 4.11 AUSTAUSCH DES MOTORS

Diesen Vorgang in folgender Reihenfolge durchführen:

- 1) Maschine abschalten und Netzkabel trennen.
- 2) Die 4 Befestigungsschrauben der Schutzabdeckung der Fräse und Bürste lösen und Abdeckung entfernen.
- 3) Spannschraube (Z) mithilfe eines 3-mm-Innensechskantschlüssels lösen.
- 4) Zugang zum Inneren der Maschine verschaffen, wie im Punkt 4.5 des vorliegenden Benutzerhandbuchs beschrieben.
- 5) Die 2 Motorkabel am Brückengleichrichter (V) trennen. Vorher die jeweilige Position notieren.
- 6) Motor (N) ausbauen. Dazu die 2 Schrauben (F) mithilfe eines 5-mm-Innensechskantschlüssels lösen.
- 7) Neuen Motor (N) einbauen, aber die 2 Schrauben (F) nicht festziehen.
- 8) Die 2 Kabel des neuen Motors am Brückengleichrichter (V) anschließen.
- 9) Zahnriemen einbauen und korrekten Einbau sichtbar prüfen.
- 10) Riemen spannen, wie am Ende im Punkt 4.10 des vorliegenden Benutzerhandbuchs beschrieben.

Siehe Abbildung 22

## 5 SICHERHEIT

Zu Ihrer Sicherheit empfehlen wir die Einhaltung der folgenden Richtlinien:

- Versuchen Sie nicht, die Maschine zu starten oder zu bedienen, bis alle

Sicherheitsfragen, Installationsanweisungen, Bedienungshinweise und Wartungsabläufe erfüllt und verstanden wurden.

- Trennen Sie immer das Netzteil, bevor Sie eine Reinigung oder Wartung durchführen.

Achtung! Aus Sicherheitsgründen muss der Schalter zweimal hintereinander aktiviert werden, um ihn zum ersten Mal zu starten.

- Halten Sie die Maschine sowie die Umgebung immer sauber.
- Arbeiten Sie mit trockenen Händen.
- Tragen Sie immer eine Schutzbrille, auch wenn die Maschine bereits über Schutzmechanismen verfügt.
- Achten Sie darauf, das Gerät zu erden.

## 6 ENTSORGUNG VON ABFÄLLEN

Unter Abfall versteht man alle Stoffe oder Gegenstände, die aus menschlichen Tätigkeiten oder natürlichen Kreisläufen stammen und aufgegeben wurden oder aufgegeben werden sollen.

### 6.1 VERPACKUNGEN

- Da das Verpackungsmaterial der MICRO aus Karton besteht, kann diese Verpackung recycelt werden.
- Als Restmüll ist es wie fester Hausmüll zu behandeln und darf daher nur in speziellen Karton-Container entsorgt werden.
- Die Teile, die die Maschine in dem Karton schützen, bestehen aus einem Polymermaterial, das im Restmüll entsorgt werden kann und daher nur in normalen Entsorgungsanlagen entsorgt werden kann.

### 6.2 METALLSPÄNE

- Abfälle, die aus der Vervielfältigung von Schlüsseln stammen, sind als Sondermüll eingestuft, werden jedoch im Restmüll entsorgt, wie etwa Stahlwolle.
- Solche Abfälle sind entsprechend ihrer Klassifizierung nach den geltenden Gesetzen in der EU zu sortieren und an die speziellen Entsorgungsanlagen zu bringen.

### 6.3 MASCHINE

- Vor der Zerstörung der Maschine ist sie außer Betrieb zu setzen, indem sie vom Strom abgetrennt wird und Kunststoffteile von Metallteilen getrennt werden.
- Nach diesem Vorgang können die Abfälle, gemäß den Gesetzen des Landes, in dem die Maschine betrieben wird, entsorgt werden.

MACHINE DUPLICATRICE  
**MICRO**  
MANUEL D'UTILISATION

FRANÇAIS

## 1 PRÉSENTATION ET ASPECTS GÉNÉRAUX

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

## 2 CARACTÉRISTIQUES DE LA MACHINE

- 2.1 NOMENCLATURE DE LA CLÉ
- 2.2 PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE LA MACHINE
- 2.3 DONNÉES TECHNIQUES
- 2.4 COMPOSANTS ET PARTIES FONCTIONNELLES
  - 2.4.1 Accessoires
  - 2.4.2 Fixation de la machine sur la table
  - 2.4.3 Circuit électrique
  - 2.4.4 Étau à 4 faces

## 3 FONCTIONNEMENT

- 3.1 RÉGLAGE DE PROFONDEUR
- 3.2 RÉGLAGE LATÉRAL
- 3.3 REPRODUCTION DE LA CLÉ
  - 3.3.1 Reproduction d'une clé SANS BUTÉE
  - 3.3.2 Reproduction d'une clé CRUCIFORME

## 4 MAINTENANCE

- 4.1 REMPLACEMENT DE LA BROSSE
- 4.2 REMPLACEMENT DE LA FRAISE
- 4.3 REMPLACEMENT DU PALPEUR
- 4.4 RÉGLAGE DE PROFONDEUR DU CHARIOT
- 4.5 ACCÈS A L'INTÉRIEUR
- 4.6 REMPLACEMENT DES FUSIBLES
- 4.7 REMPLACEMENT DE L'INTERRUPTEUR DE MISE EN MARCHE
- 4.8 REMPLACEMENT DU PONT REDRESSEUR
- 4.9 REMPLACEMENT DU DISJONCTEUR
- 4.10 REMPLACEMENT ET RÉGLAGE DE TENSION DE LA COURROIE
- 4.11 REMPLACEMENT DU MOTEUR

## 5 SÉCURITÉ

## 6 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- 6.1 EMBALLAGE
- 6.2 COPEAUX
- 6.3 MACHINE

## 7 VUE ÉCLATÉE

# 1 PRÉSENTATION ET ASPECTS GÉNÉRAUX

## 1.1 GÉNÉRALITÉS

La machine à reproduire les clés modèle MICRO a été conçue en tenant compte des réglementations de sécurité en vigueur dans la UE.

La sécurité du personnel chargé d'utiliser ce type de machines n'est garantie qu'à travers un programme de sécurité personnelle minutieusement conçu, comprenant un programme de maintenance, et le respect des recommandations et des normes de sécurité mentionnées dans le présent manuel.

Bien que l'installation de la machine ne présente aucune difficulté particulière, il est préférable de ne pas installer, régler ni utiliser la machine sans avoir préalablement lu le présent manuel.

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

## 1.2 TRANSPORT ET EMBALLAGE

La machine est livrée dans une boîte en carton aux dimensions suivantes : Largeur = 380 mm ; Hauteur = 260 mm ; Profondeur = 210 mm.

Poids de la machine (emballage compris) = 7 Kg.

Au cours du déballage de la machine, veillez à l'inspecter minutieusement afin de vous assurer qu'elle n'a subi aucun dommage lors du transport. Si vous décelez une quelconque anomalie, veuillez le communiquer immédiatement au transporteur et veillez à ne pas toucher la machine tant que l'agent du transporteur n'a pas réalisé l'inspection pertinente.

## 1.3 PLAQUE SIGNALÉTIQUE

La machine à reproduire les clés MICRO est pourvue d'une plaque signalétique indiquant le numéro de série ou d'immatriculation de la machine, le nom et l'adresse du fabricant, le marquage CE, ainsi que l'année de fabrication.

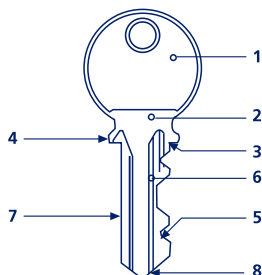


# 2 CARACTÉRISTIQUES DE LA MACHINE

La machine MICRO est une machine à reproduire les clés aux dimensions réduites, mais de grande précision pour la reproduction des clés plates des serrures à cylindre, des véhicules, des clés en croix et spéciales.

## 2.1 NOMENCLATURE DE LA CLÉ

1. Tête
2. Embase
3. Butée supérieure
4. Butée inférieure
5. Denture
6. Panneton
7. Dos
8. Pointe



## 2.2 PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE LA MACHINE

- 1 - Fraise
- 2 - Palpeur
- 3 - Étau à 4 faces
- 4 - Poignée pour l'ouverture/serrage de l'étau
- 5 - Chariot
- 6 - Levier de commande du chariot
- 7 - Commande du mouvement du chariot
- 8 - Manivelle de placement des positionneurs
- 9 - Commande de réglage de profondeur du palpeur
- 10 - Brosse
- 11 - Interrupteur de mise en marche

Voir la figure 1

## 2.3 DONNÉES TECHNIQUES

Alimentation électrique : 230V – 50/60Hz (optionnel : 120V – 50/60Hz)

Moteur : 230VDC – 150W (optionnel : 120VDC – 150W)

Fraise : Acier rapide supérieur (HSS) ; Ø63x5 (ouverture : Ø16)

Vitesse fraise : 2 800 tr/min

Étaux : En acier, avec 4 faces de blocage

Déplacement du chariot : Sur coussinets

Course utile (longueur maximale de chiffrage) : 53 mm

Dimensions : Largeur : 266 mm ; Hauteur : 215 mm ; Profondeur : 165 mm

Poids : 6,5 Kg

## 2.4 COMPOSANTS ET PARTIES FONCTIONNELLES

### 2.4.1 ACCESSOIRES

- 1 - Clés de réglage latéral et de profondeur
- 2 - Cales butée pointe de clés
- 3 - Cales butée pointe avec renforcement pour clés cruciformes
- 4 - Tiges de Ø1,70
- 5 - Tiges de Ø1,20
- 6 - Tige pour le changement de la fraise ou de la brosse
- 7 - Jeu de clés Allen (2, 3 et 5)
- 8 - Outil de fixation de la machine

Voir la figure 2

### 2.4.2 FIXATION DE LA MACHINE SUR LA TABLE

Parmi les accessoires figure un outil pour vous permettre de fixer la machine à reproduire les clés sur la table de travail. Pour ce faire, procédez comme suit :

- 1) Éteignez la machine et débranchez le câble d'alimentation.
- 2) Basculez délicatement la machine vers l'arrière.
- 3) Fixez l'outil (E) sur la machine à l'aide des 2 vis (U) fournies avec les accessoires.
- 4) Remplacez la machine sur la surface de travail et fixez-la à la table par les fentes à l'extrémité de l'outil.

Voir la figure 3

### 2.4.3 CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Les principaux éléments du circuit électrique sont les suivants :

1. Prise de courant générale
2. Interrupteur de mise en marche
3. Pont redresseur
4. Moteur
5. Disjoncteur

Voir la figure 4

#### 2.4.4 ÉTAU À 4 FACES

L'étau est conçu pour recevoir une famille de clés différente sur chacun de ses 4 côtés :

CÔTÉ 1 : Clés avec appui sur le DOS avec panneton NORMAL

CÔTÉ 2 : Clés avec appui sur le DOS avec panneton ÉTROIT

CÔTÉ 3 : Clés avec serrage de la clé par le profil avec GUIDE sur la partie INFÉRIEURE

CÔTÉ 4 : Clés avec serrage de la clé par le profil avec GUIDE sur la partie SUPÉRIEURE

Voir la figure 5

Schéma de fixation des clés de type « NEIMAN » sur les guides des CÔTÉS 3 et 4

Voir la figure 6

### 3 FONCTIONNEMENT

#### 3.1 RÉGLAGE DE PROFONDEUR

- Débranchez la fiche arrière de la prise de courant afin que l'opération puisse être effectuée en toute sécurité et que la fraise ne puisse être accidentellement mise en marche.
- Attachez les deux clés de réglage (R) sur le « côté 1 » des étaux, de sorte que la butée inférieure de la clé de réglage soit en contact avec la face intérieure de l'étau (J).
- Soulever le chariot pour rapprocher les étaux de la fraise (C) et du palpeur (T).
- Placez la pointe du palpeur (T) sur la partie plate de la clé de réglage. Dans cette position, tournez manuellement la fraise dans le sens opposé jusqu'à faire un tour complet.

- Quand la fraise touche légèrement la clé de réglage, la profondeur est alors correctement réglée.
- Si la fraise tourne sans encombre, alors elle est mal réglée (reculée) par rapport au palpeur, la profondeur de fraisage est insuffisante. La profondeur doit être ajustée.
- Si la fraise reste bloquée dans la clé de réglage, alors elle est mal réglée (avancée) par rapport au palpeur, la profondeur de fraisage est trop importante. La profondeur doit être ajustée.

- Pour ajuster la profondeur de la fraise, agir sur le palpeur micrométrique de la manière suivante :

- Desserrez la vis d'assemblage (S) pour déverrouiller le palpeur, tout en faisant en sorte que la vis d'assemblage (S) touche très doucement la partie cachée du palpeur. De cette façon, nous évitons la rotation accidentelle du palpeur lorsque nous le faisons avancer ou reculer.
- Tournez la molette de réglage (W) dans le sens des aiguilles d'une montre pour rétracter le palpeur.
- Tournez la molette de réglage (W) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour avancer le palpeur.

- Une fois la profondeur réglée, verrouillez à nouveau le palpeur à l'aide de la vis d'assemblage (S).

Voir la figure 7

#### 3.2 RÉGLAGE LATÉRAL

- Le réglage latéral est fixe, étant calibré en usine, il n'est donc pas nécessaire de le refaire. Cependant, vous pouvez vérifier qu'il est fait correctement :
- Débranchez la fiche arrière de la prise de courant afin que l'opération puisse être effectuée en toute sécurité et que la fraise ne puisse être accidentellement mise en marche.
- Attachez les deux clés de réglage (R) sur le « côté 1 » des étaux, de sorte que la butée inférieure de la clé de réglage soit en contact avec la face intérieure de l'étau (J).
- Veillez à ce que les faces d'appui des positionneurs (H) coïncident parfaitement avec les butées supérieures des clés de réglage (R). Si tel n'est pas

le cas, desserrer la vis de serrage du positionneur (H) sur le côté droit et le remettre dans sa position correcte.

- Soulever le chariot pour rapprocher les étaux de la fraise (C) et du palpeur (T).
- Insérez la pointe du palpeur (T) dans l'encoche de la clé de réglage (R). Dans cette position, tournez manuellement la fraise dans le sens opposé jusqu'à faire un tour complet. Veillez à ce que la fraise frôle légèrement l'encoche de la clé de réglage.

Voir la figure 8

#### 3.3 REPRODUCTION DE LA CLÉ

- Tournez les étaux et orientez-les vers le côté que vous allez utiliser pour placer les clés.
- Insérez la clé originale dans l'étau gauche de manière à ce que le début de la denture coïncide approximativement avec l'extrémité de l'étau. Tout en maintenant la clé dans cette position, fixez-la en tournant le levier (A).

- En cas d'utilisation du CÔTÉ 1 ou 2 : appuyez correctement le dos de la clé sur la base de l'étau.

- En cas d'utilisation du CÔTÉ 3 ou 4 : insérez correctement la tige de la clé dans le guide de l'étau.

- Insérez la clé vierge dans l'étau droit et alignez les deux clés comme suit :
  - Soulevez les positionneurs à l'aide de leur poignée et appuyez-les sur les butées supérieures des clés.
  - Tout en maintenant la clé vierge dans cette position, fixez-la en tournant le levier (A).

REMARQUE : La clé originale ainsi que la clé vierge doivent être insérées dans la partie gauche de leurs étaux.

- Retirez les positionneurs des clés afin qu'ils n'interfèrent pas avec la découpe des clés.

- Actionnez l'interrupteur de mise en marche afin de faire tourner la fraise.
- Rapprochez les clés vers la fraise (C) et le palpeur (T). Nous conseillons que le façonnage se fasse de gauche à droite.
- Appuyez la clé originale contre le palpeur et démarrez la duplication en déplaçant le chariot latéralement à l'aide de la commande de déplacement du chariot (G).

- Une fois la reproduction terminée :

- Remettre le chariot en position de repos.

- Actionnez l'interrupteur de mise en marche afin d'arrêter la fraise.

- Relâchez les clés des étaux.

- Si le double de la clé contient des bavures, celles-ci pourront être enlevées à l'aide de la brosse installée spécifiquement sur la machine à cet effet.

Voir la figure 9

##### 3.3.1 REPRODUCTION D'UNE CLÉ SANS BUTÉE

- Insérez les cales de butée (Y) dans l'une des rainures verticales de l'un des quatre côtés des étaux.

• Insérez la clé originale dans son étau, jusqu'à ce que la pointe de la clé repose contre la cale (Y). Tout en maintenant la clé dans cette position, fixez-la en tournant le levier (A). Répéter ces étapes avec la clé vierge.

• Retirez les cales de butée (Y), soulevez le chariot et commencez la reproduction.

Voir la figure 10

##### 3.3.2 REPRODUCTION D'UNE CLÉ CRUCIFORME

- Pour ce type de clé, utilisez le CÔTÉ 1 de l'étau.

• Insérez les cales avec renforcement (X) dans les rainures verticales des étaux de manière à ce que l'ouverture de la cale soit tournée vers la fraise ou le palpeur.

• Insérez la clé originale dans son étau, jusqu'à ce que la butée de la clé repose contre la cale (X). Tout en maintenant la clé dans cette position, fixez-la



en tournant le levier (A). Répéter ces étapes avec la clé vierge.

- Soulevez le chariot et commencez la reproduction.
- Il s'agit d'une clé à trois pannetons dentés. Par conséquent, les mêmes opérations doivent être répétées deux fois, mais avec les deux autres pannetons de la clé.

Voir la figure 11

## 4 MAINTENANCE

Pour procéder à la maintenance, veuillez observer les instructions suivantes :

- Ne réalisez jamais les tâches de maintenance lorsque la machine est en marche.
- Le câble du raccordement électrique doit être débranché.
- Observez rigoureusement les instructions du présent manuel.
- Utilisez des pièces de rechange d'origine.

### 4.1 REMPLACEMENT DE LA BROSSSE

Remplacez la brosse lorsqu'elle perd de sa capacité d'ébavurage. La procédure est la suivante :

- 1) Éteignez la machine et débranchez le câble d'alimentation.
- 2) Desserrez les 4 vis qui fixent la protection de la fraise et de la brosse et enlevez-la.
- 3) Insérez la tige de verrouillage dans le trou de l'arbre de la brosse.
- 4) À l'aide d'une clé Allen 5 mm, desserrez la vis qui relie la brosse.
- 5) Remplacez la brosse et remettez-la en place.
- 6) Retirez la tige de verrouillage et resserrez la protection de la fraise et de la brosse.

Voir la figure 12

### 4.2 REMPLACEMENT DE LA FRAISE

Lorsque la fraise est usée, il est conseillé de la remplacer. La procédure est la suivante :

- 1) Éteignez la machine et débranchez le câble d'alimentation.
- 2) Desserrez les 4 vis qui fixent la protection de la fraise et de la brosse et enlevez-la.
- 3) Insérez la tige de verrouillage dans le trou de l'arbre de la fraise.
- 4) À l'aide d'une clé Allen 5 mm, desserrez la vis qui relie la fraise. Notez que la vis fileté tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- 5) Nettoyez soigneusement la nouvelle fraise et toutes les parties qui seront en contact avec elle.
- 6) Remplacer la fraise et la remettre en place à l'aide de la vis fileté dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- 7) Assurez-vous de fixer la fraise en tournant dans le bon sens, car elle tourne dans le sens des aiguilles d'une montre.
- 8) Retirez la tige de verrouillage et resserrez la protection de la fraise et de la brosse.
- 9) Il serait judicieux à cette étape de réaliser le réglage de profondeur. Vous trouverez des explications à ce sujet au chapitre 3.1

Voir la figure 13

### 4.3 REMPLACEMENT DU PALPEUR

Lorsque le palpeur est usé, il est conseillé de le remplacer. La procédure est la suivante :

- 1) Éteignez la machine et débranchez le câble d'alimentation.
- 2) Desserrez la vis (S) à l'aide d'une clé Allen 3 mm.
- 3) Tournez la molette de réglage (W) jusqu'à sortir complètement le palpeur (T).
- 4) Montez et fixez le nouveau palpeur en veillant à ce que la face plate soit tournée vers le haut.
- 5) Il serait judicieux à cette étape de réaliser le réglage de profondeur. Vous trouverez des explications à ce sujet au chapitre 3.1

Voir la figure 14

### 4.4 RÉGLAGE DE PROFONDEUR DU CHARIOT

Afin de ne pas endommager les étaux et la fraise, une profondeur de coupe maximale doit être réglée.

La distance entre le palpeur et l'étau doit être de 0,1 mm. Si cette distance est plus ou moins grande, procédez comme suit :

- 1) Éteignez la machine et débranchez le câble d'alimentation.
- 2) Soulevez le chariot et rapprochez les étaux du couple fraise/palpeur jusqu'à ce que le chariot atteigne sa butée.
- 3) Desserrez l'écrou de blocage (D) avec une clé plate de 8 mm.
- 4) Réglez la vis (P) jusqu'à obtenir un jeu de 0,1 mm.
- 5) Bloquez la vis (P) par l'écrou de serrage (D).

Voir la figure 15

### 4.5 ACCÈS À L'INTÉRIEUR

Pour les opérations de maintenance nécessitant un accès à l'intérieur de la machine, procédez comme suit :

- 1) Éteignez la machine et débranchez le câble d'alimentation.
- 2) Basculez délicatement la machine vers l'arrière.
- 3) Retirez les 4 pieds. Pour ce faire, dévissez les 4 vis (Q).
- 4) Retirez la plaque de verrouillage inférieure. Pour ce faire, dévissez la vis (O).

Voir la figure 16

### 4.6 REMPLACEMENT DES FUSIBLES

Si la machine ne démarre pas lorsque l'interrupteur correspondant est actionné, l'état des fusibles doit être vérifié. Pour ce faire, suivez les instructions suivantes :

- 1) Éteignez la machine et débranchez le câble d'alimentation.
- 2) Retirez le porte-fusible situé à l'arrière de la machine à côté de la prise de courant.
- 3) Vérifiez si le fusible est grillé. Si nécessaire, remplacez-le par un autre de même type et de même valeur.

Voir la figure 17

### 4.7 REMPLACEMENT DE L'INTERRUPTEUR DE MISE EN MARCHÉ

Pour ce faire, suivez les instructions suivantes :

- 1) Accédez à l'intérieur de la machine, comme indiqué au point 4.5 du présent manuel.
- 2) Appuyez sur les languettes de l'interrupteur pour le retirer.
- 3) Débranchez les câbles de l'interrupteur en notant à l'avance la position de chacun d'entre eux.
- 4) Connectez les câbles au nouvel interrupteur.
- 5) En appuyant sur l'interrupteur, insérez-le jusqu'au fond de son boîtier.

Voir la figure 18

### 4.8 REMPLACEMENT DU PONT REDRESSEUR

Pour ce faire, suivez les instructions suivantes :

- 1) Accédez à l'intérieur de la machine, comme indiqué au point 4.5 du présent manuel.
- 2) Débranchez les câbles du pont redresseur (V) en notant à l'avance la position de chacun d'entre eux.
- 3) Dévissez la vis (K) qui maintient le pont redresseur (V).
- 4) Remplacez le pont redresseur (V) à l'aide de la vis (K).
- 5) Connectez les câbles au nouveau pont redresseur.

Voir la figure 19

## 4.9 REMPLACEMENT DU DISJONCTEUR

Pour ce faire, suivez les instructions suivantes :

- 1) Accédez à l'intérieur de la machine, comme indiqué au point 4.5 du présent manuel.
- 2) Débranchez les câbles du disjoncteur en notant à l'avance la position de chacun d'entre eux.
- 3) Retirez le disjoncteur (M). Pour ce faire, dévissez les vis (L).
- 4) Fixez ensuite le nouveau disjoncteur avec les vis (L).
- 5) Connectez les câbles au nouveau disjoncteur.

Voir la figure 20

## 4.10 REMPLACEMENT ET RÉGLAGE DE TENSION DE LA COURROIE

Pour effectuer ces opérations, veuillez suivre les étapes décrites ci-dessous :

- 1) Éteignez la machine et débranchez le câble d'alimentation.
- 2) Desserrez les 4 vis qui fixent la protection de la fraise et de la brosse et enlevez-la.
- 3) Desserrez la vis de tension (Z) à l'aide d'une clé Allen 3 mm.
- 4) Accédez à l'intérieur de la machine, comme indiqué au point 4.5 du présent manuel.
- 5) Desserrez légèrement les 2 vis (F) qui maintiennent le moteur (N) à l'aide d'une clé Allen 5 mm.
- 6) Déplacez le moteur (N) de façon à ce que les deux poulies soient proches l'une de l'autre.
- 7) Enlevez la vieille courroie. La retirer en lui faisant faire le tour de la brosse.
- 8) Montez la nouvelle courroie et vérifiez visuellement qu'elle est correctement installée.
- 9) RÉGLAGE DE TENSION DE LA COURROIE : En agissant sur la vis de tension (Z), le moteur (N) se déplace vers la partie inférieure de la machine et par conséquent la courroie est tendue. Lorsque la tension de la courroie est considérée comme optimale, fixez le moteur (N) avec les deux vis (F).

Voir la figure 21

## 4.11 REMPLACEMENT DU MOTEUR

Pour effectuer ces opérations, veuillez suivre les étapes décrites ci-dessous :

- 1) Éteignez la machine et débranchez le câble d'alimentation.
- 2) Desserrez les 4 vis qui fixent la protection de la fraise et de la brosse et enlevez-la.
- 3) Desserrez la vis de tension (Z) à l'aide d'une clé Allen 3 mm.
- 4) Accédez à l'intérieur de la machine, comme indiqué au point 4.5 du présent manuel.
- 5) Débranchez les 2 câbles du moteur sur le pont redresseur (V). N'oubliez pas de noter la position de chacun d'eux.
- 6) Retirez le moteur (N). Pour ce faire, Desserrez les 2 vis (F) à l'aide d'une clé Allen 5 mm.
- 7) Installez le nouveau moteur (N), sans trop serrer les 2 vis (F).
- 8) Rebranchez les 2 câbles du nouveau moteur sur le pont redresseur (V).
- 9) Montez la courroie et vérifiez visuellement qu'elle est correctement installée.
- 10) Réglez la tension de la courroie comme décrit à la fin du point 4.10 du présent manuel.

Voir la figure 22

## 5 SÉCURITÉ

Pour garantir votre sécurité, il est recommandé que vous observiez les recommandations suivantes :

- N'essayez jamais de mettre en marche ou de manipuler la machine sans avoir préalablement lu, bien compris et implémenté toutes les recommandations en matière de sécurité, les instructions d'installation, le guide d'utilisation et les procédures de maintenance.
- Veuillez à toujours débrancher l'alimentation électrique avant de procéder au nettoyage ou à la maintenance de la machine.
- Attention! Pour des raisons de sécurité, il est nécessaire d'activer l'interrupteur deux fois de suite, pour le démarrer pour la première fois.
- Veuillez à toujours conserver la machine et le milieu de travail propre.
- Veuillez travailler avec les mains sèches.
- Veuillez à toujours porter des lunettes de protection, et ce, même si la machine est équipée de protecteurs.
- Assurez-vous que la machine est mise à la terre.

## 6 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

On entend par déchet, toute substance ou tout objet provenant d'activités humaines ou de cycles naturels, abandonné ou destiné à l'abandon.

### 6.1 EMBALLAGE

- Étant donné que l'emballage dans lequel est livrée la MICRO est en carton, celui-ci peut faire l'objet d'un recyclage.
- En tant que déchet, l'emballage est considéré comme étant un déchet solide urbain et, par conséquent, il doit obligatoirement être mis au rebut dans les conteneurs spécialement conçus pour le carton.
- Les coques de protection de la machine à l'intérieur de la caisse sont en polymère et, par conséquent, sont considérées comme étant des déchets solides urbains devant obligatoirement être mis au rebut dans les installations normales d'élimination de déchets.

### 6.2 COPEAUX

- Les résidus issus de la reproduction de clés sont classés comme étant des déchets spéciaux et sont, par conséquent, considérés comme étant des déchets solides urbains, tels que, par exemple, la laine d'acier.
- Ces déchets doivent être mis au rebut conformément aux dispositions des réglementations en vigueur dans l'UE quant à ce type de déchets, en veillant à ce qu'ils soient traités dans les installations d'élimination des déchets spécialement conçues à cet effet.

### 6.3 MACHINE

- Avant de procéder au démantèlement de la machine, il est primordial de la mettre hors service en coupant l'alimentation électrique et de séparer les pièces en plastique et les pièces métalliques.
- Une fois cela fait, veuillez mettre au rebut tous les déchets conformément aux réglementations en vigueur dans le pays dans lequel se trouve la machine.

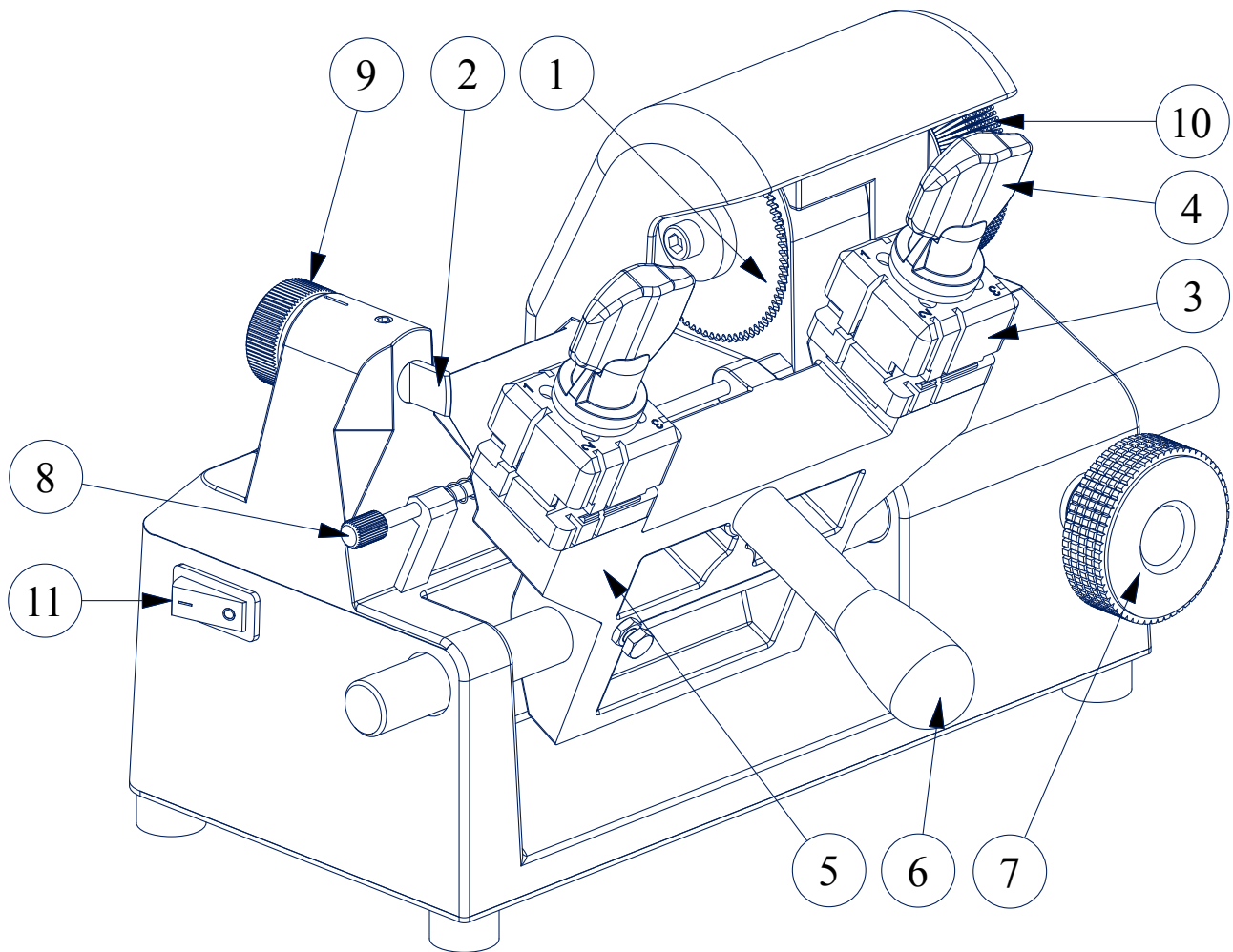


Figura 1 / Figure 1 / Abbildung 1

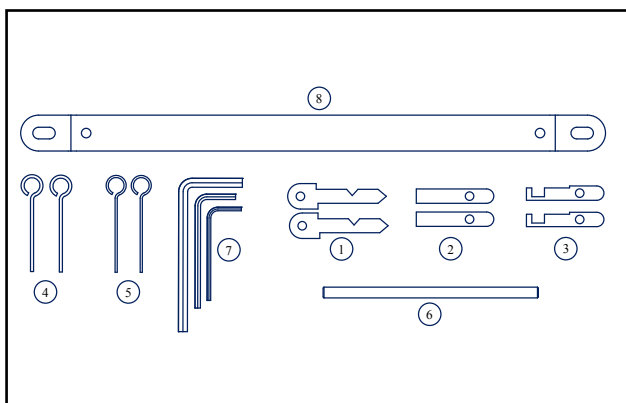


Figura 2 / Figure 2 / Abbildung 2

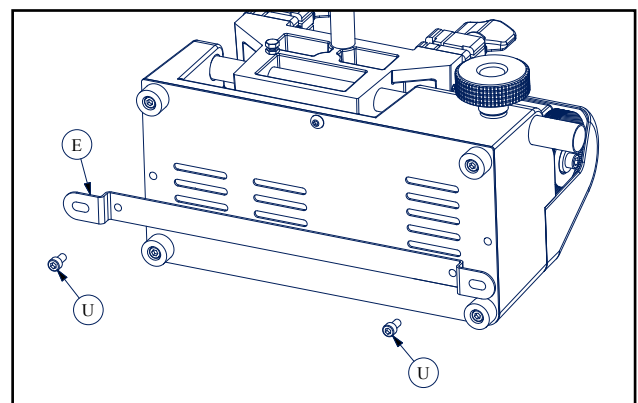


Figura 3 / Figure 3 / Abbildung 3

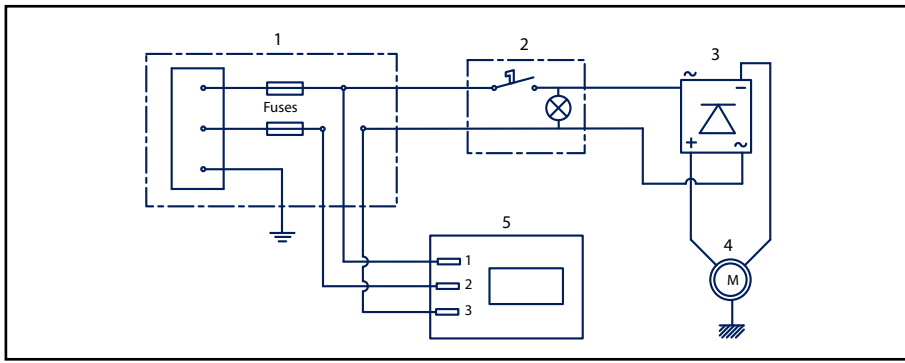


Figura 4 / Figure 4 / Abbildung 4

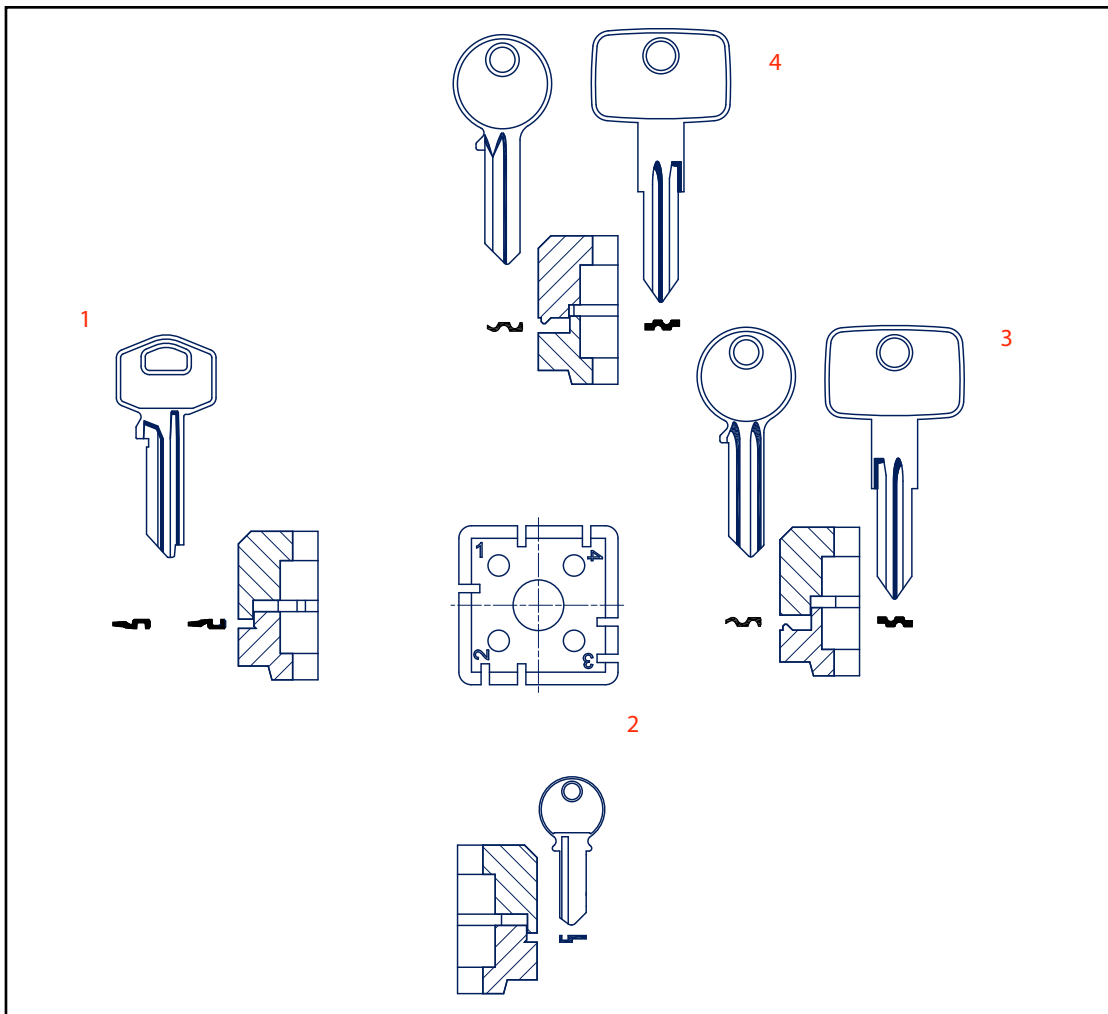


Figura 5 / Figure 5 / Abbildung 5

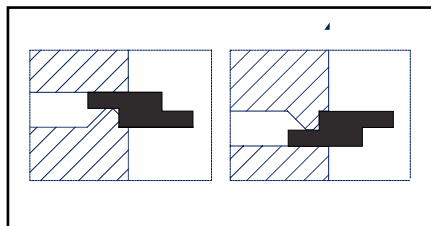


Figura 6 / Figure 6 / Abbildung 6

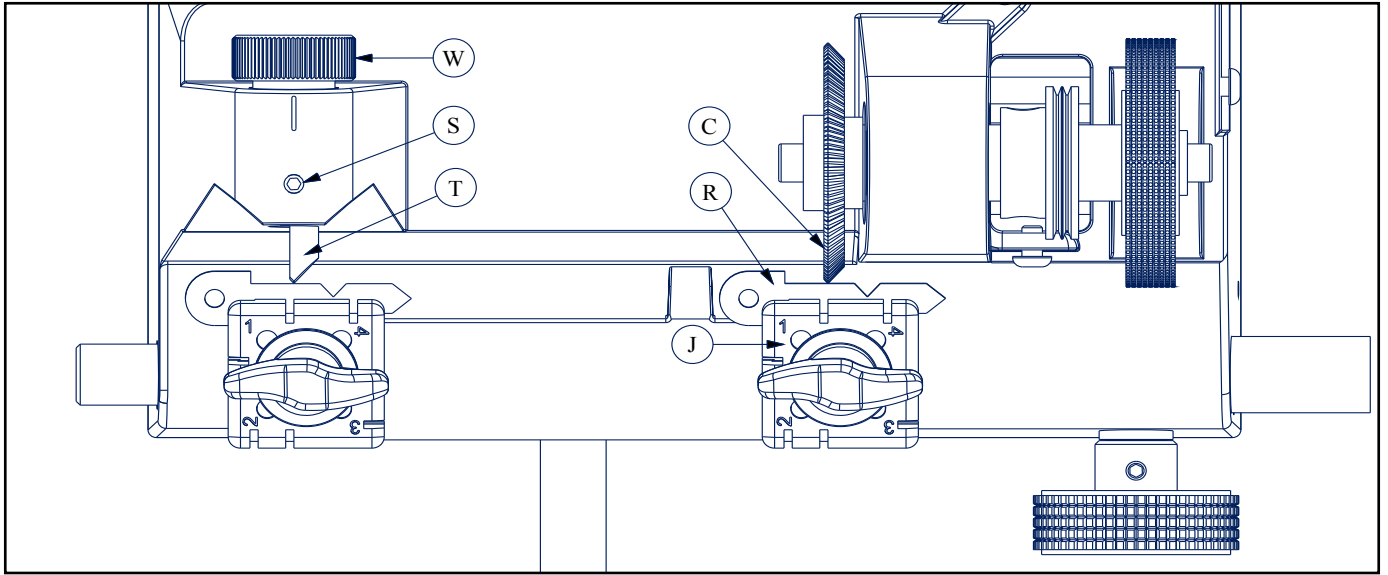


Figura 7 / Figure 7 / Abbildung 7

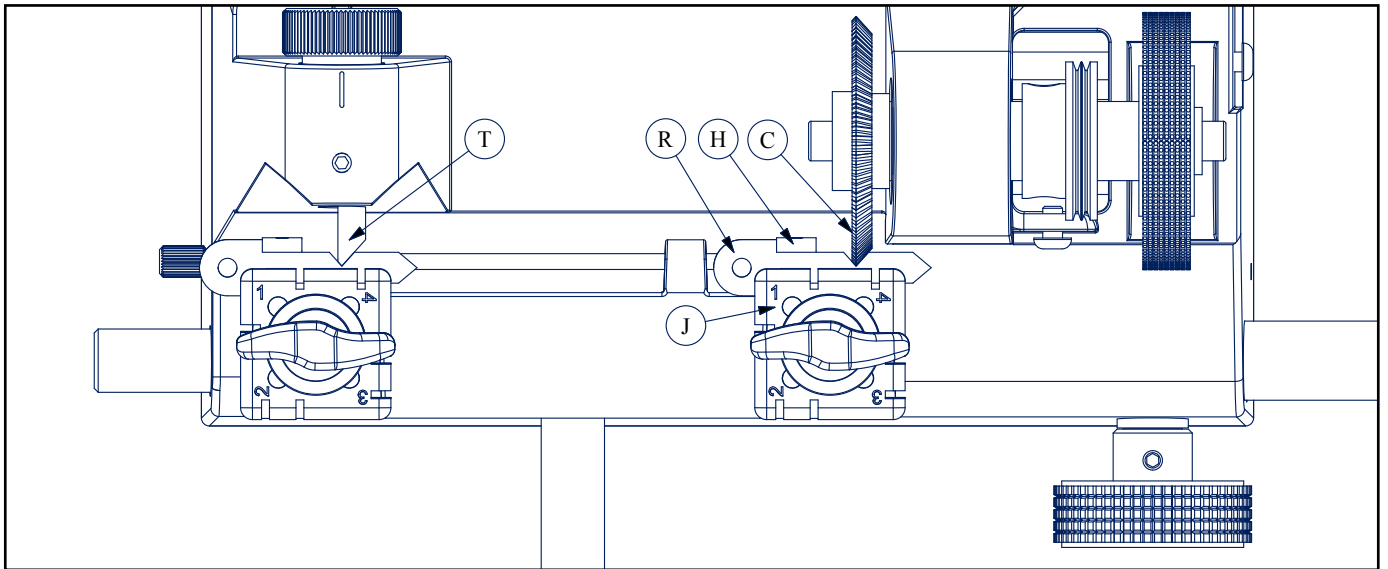


Figura 8 / Figure 8 / Abbildung 8

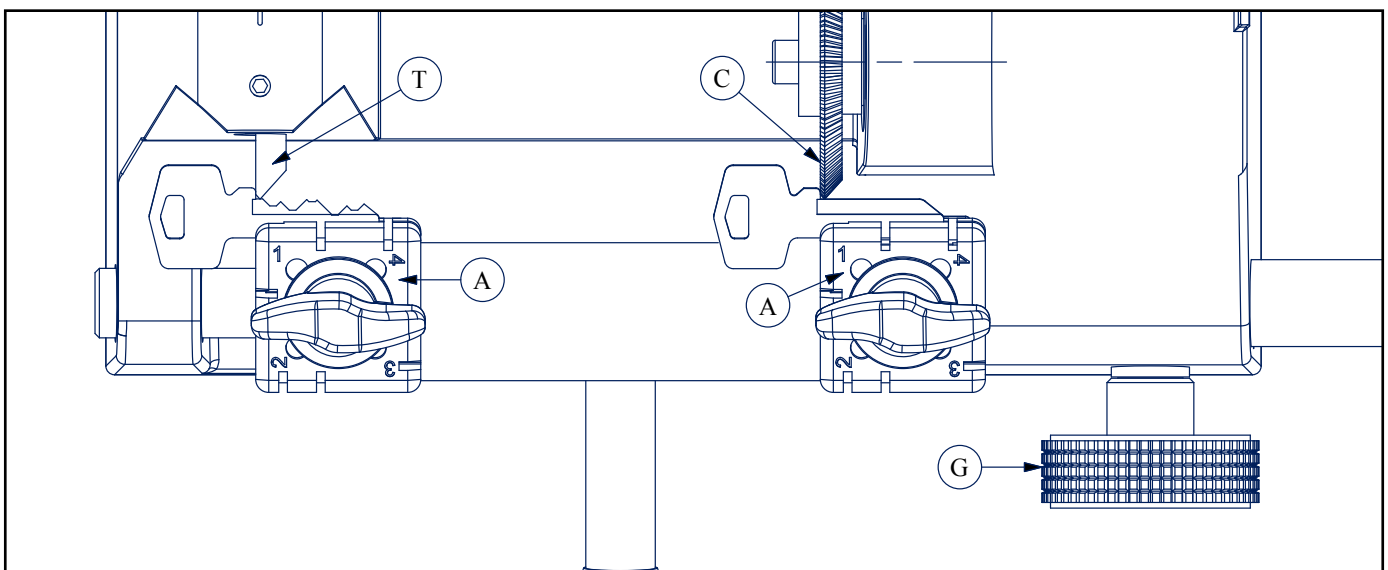


Figura 9 / Figure 9 / Abbildung 9

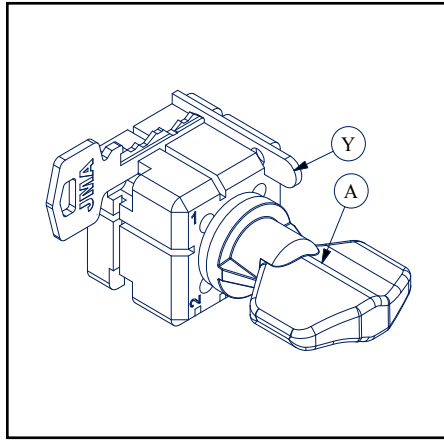


Figura 10 / Figure 10 / Abbildung 10

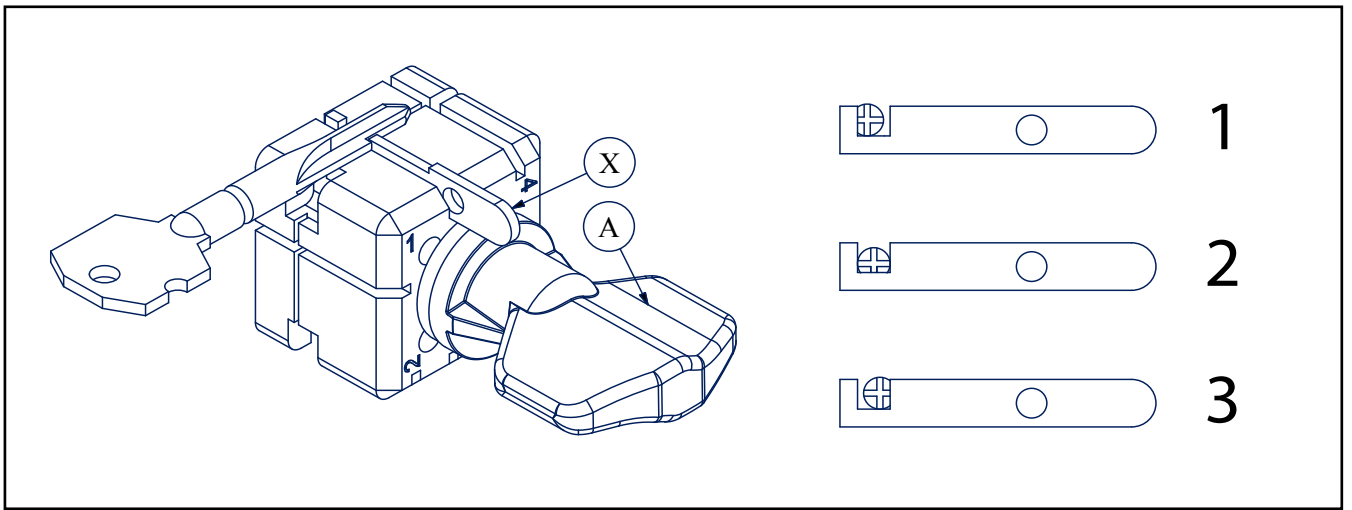


Figura 11 / Figure 11 / Abbildung 11

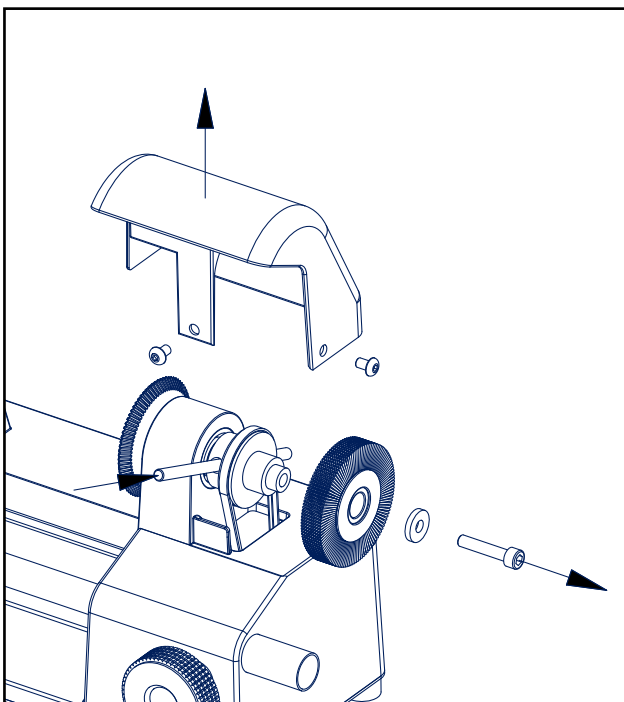


Figura 12 / Figure 12 / Abbildung 12

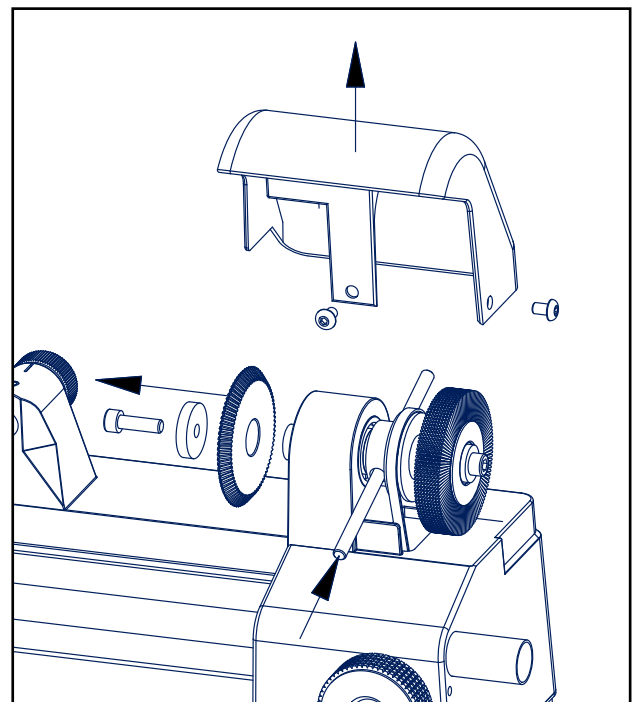


Figura 13 / Figure 13 / Abbildung 13

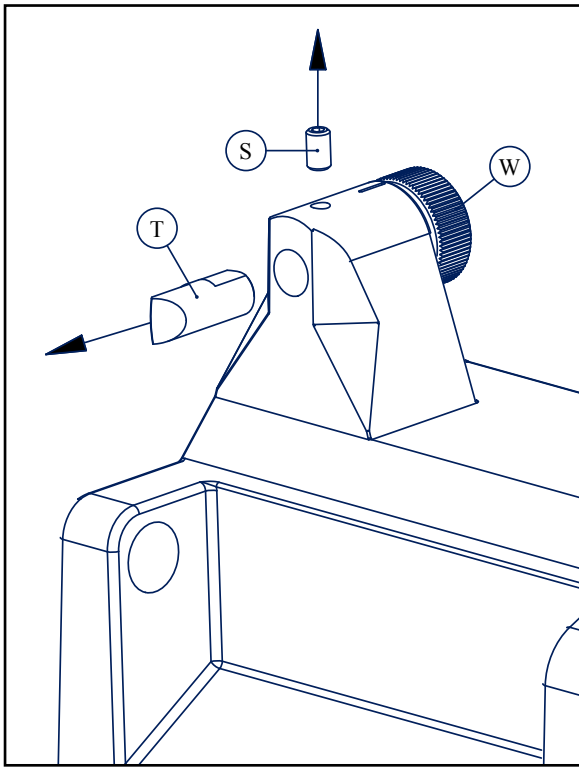


Figura 14 / Figure 14 / Abbildung 14

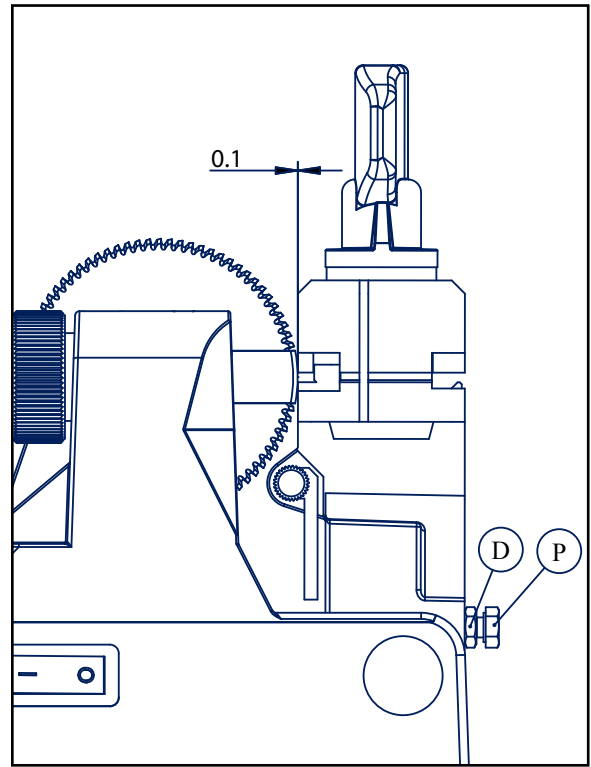


Figura 15 / Figure 15 / Abbildung 15

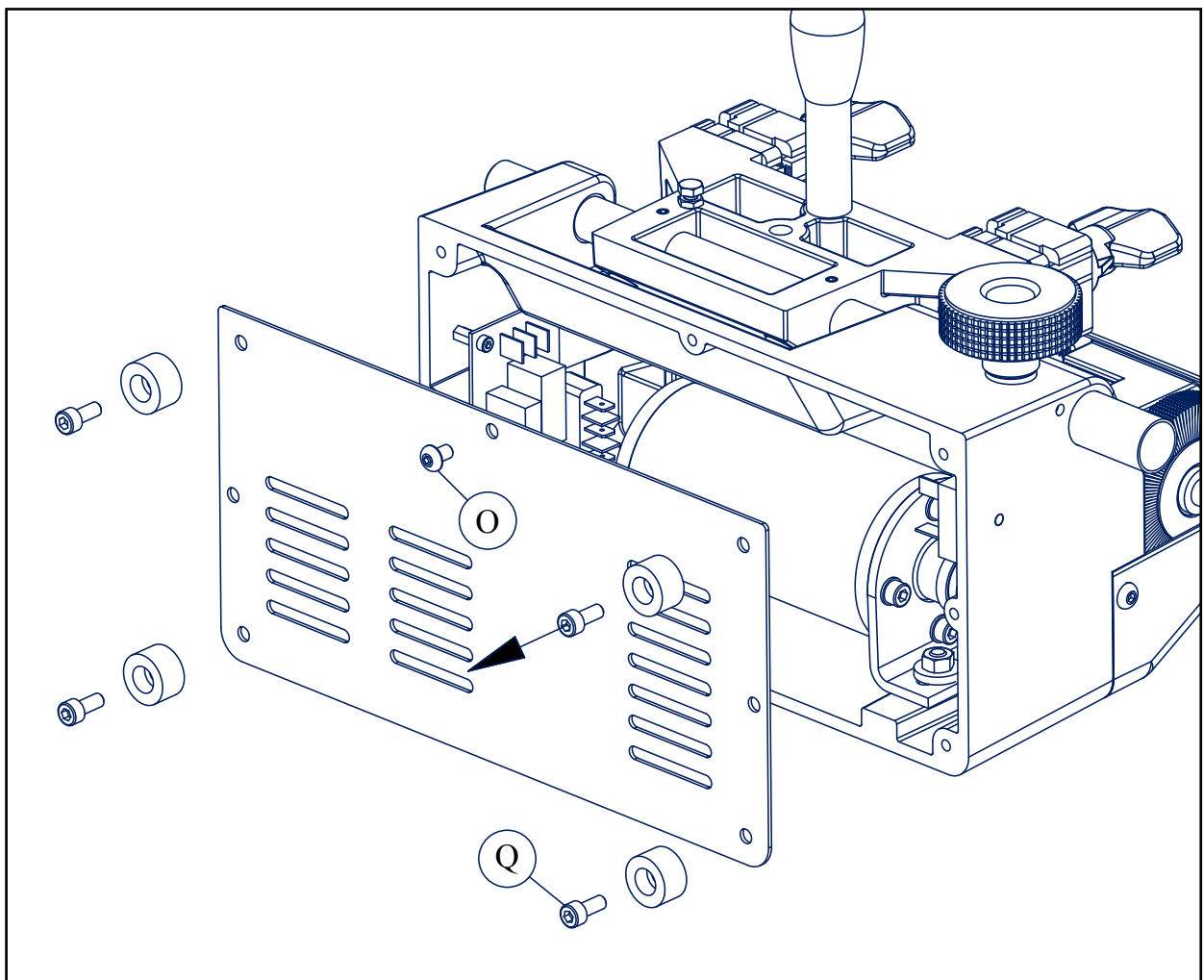


Figura 16 / Figure 16 / Abbildung 16

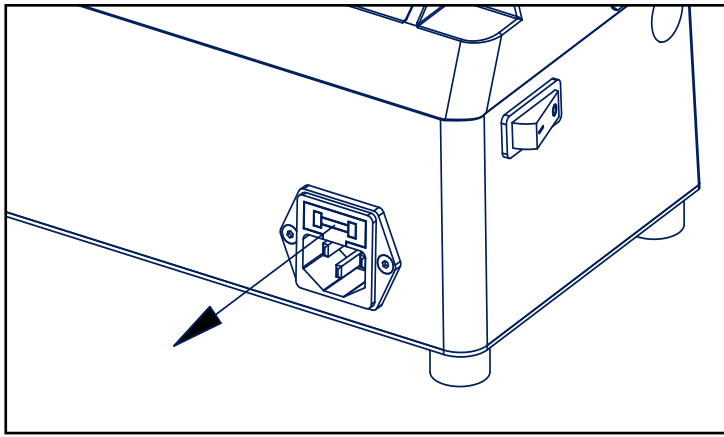


Figura 17 / Figure 17 / Abbildung 17

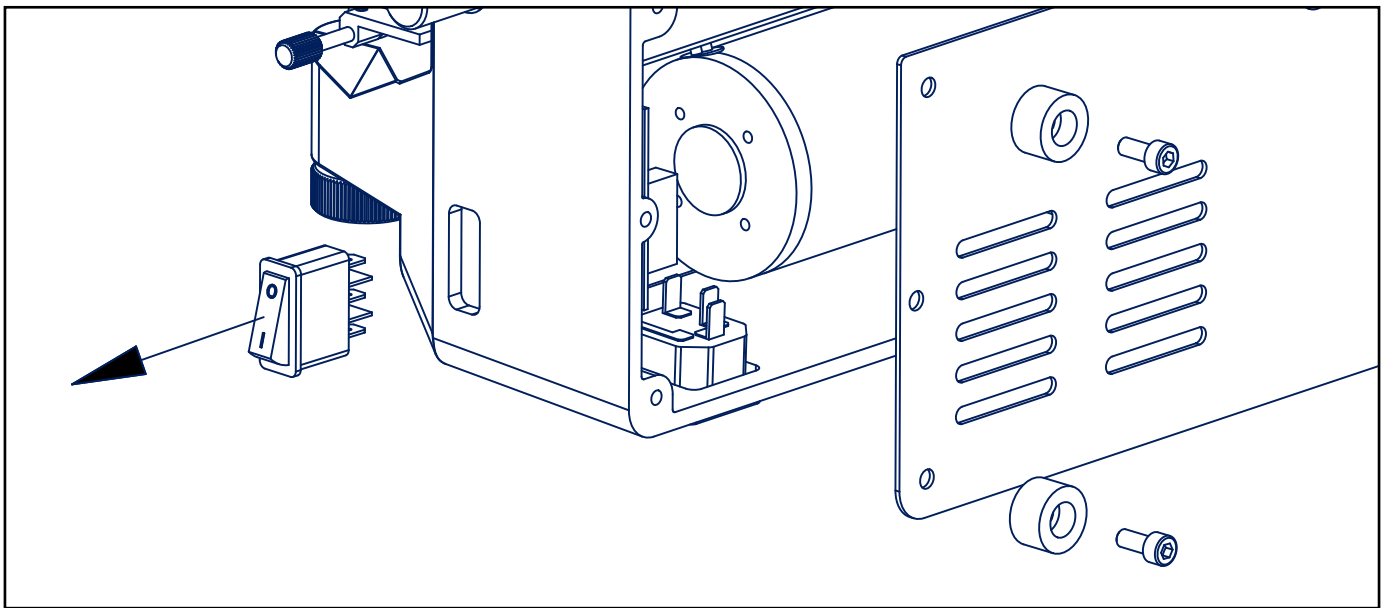


Figura 18 / Figure 18 / Abbildung 18

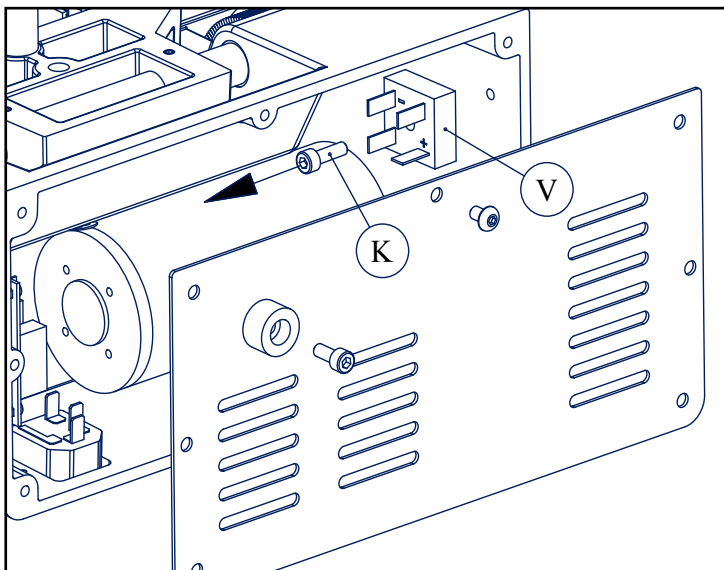


Figura 19 / Figure 19 / Abbildung 19



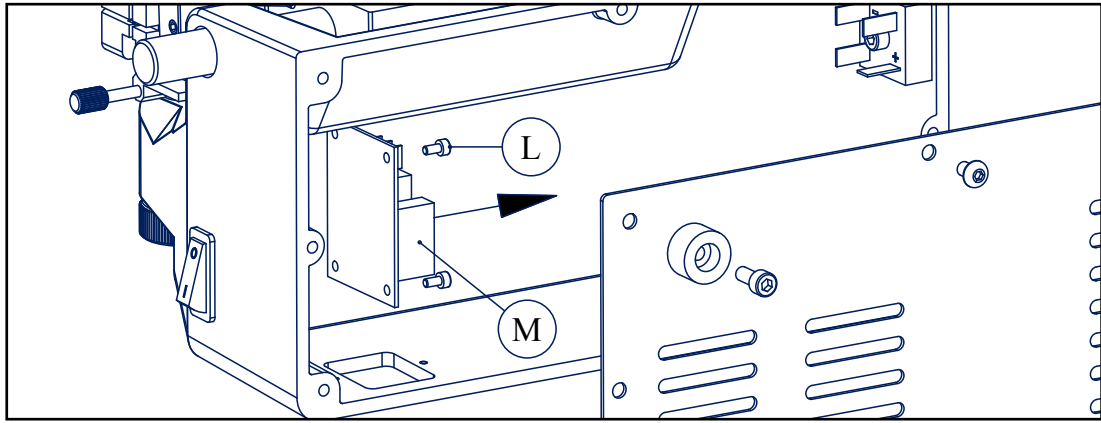


Figura 20 / Figure 20 / Abbildung 20

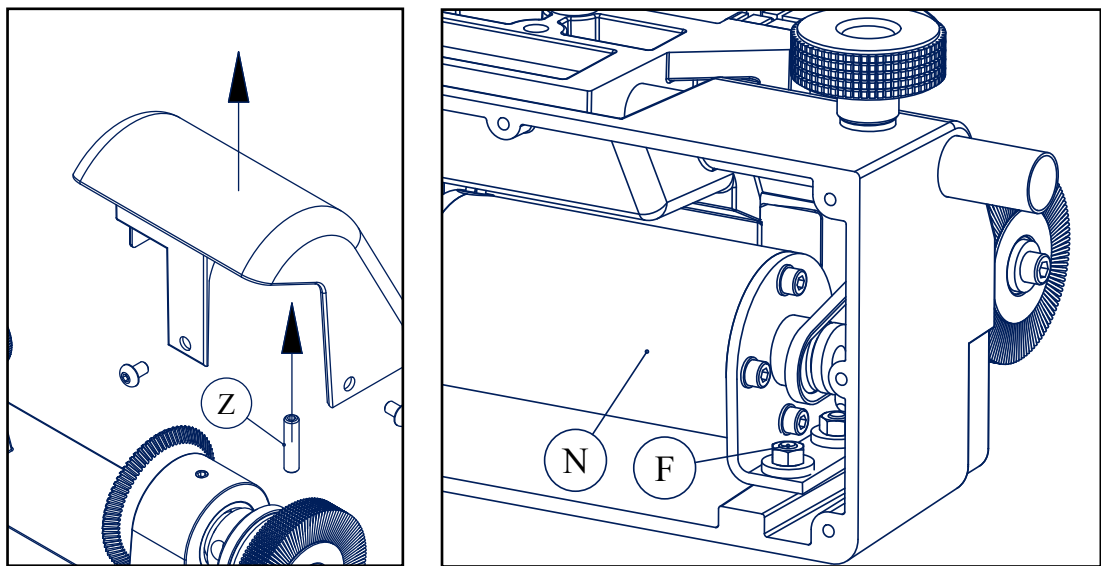


Figura 21 / Figure 21 / Abbildung 21

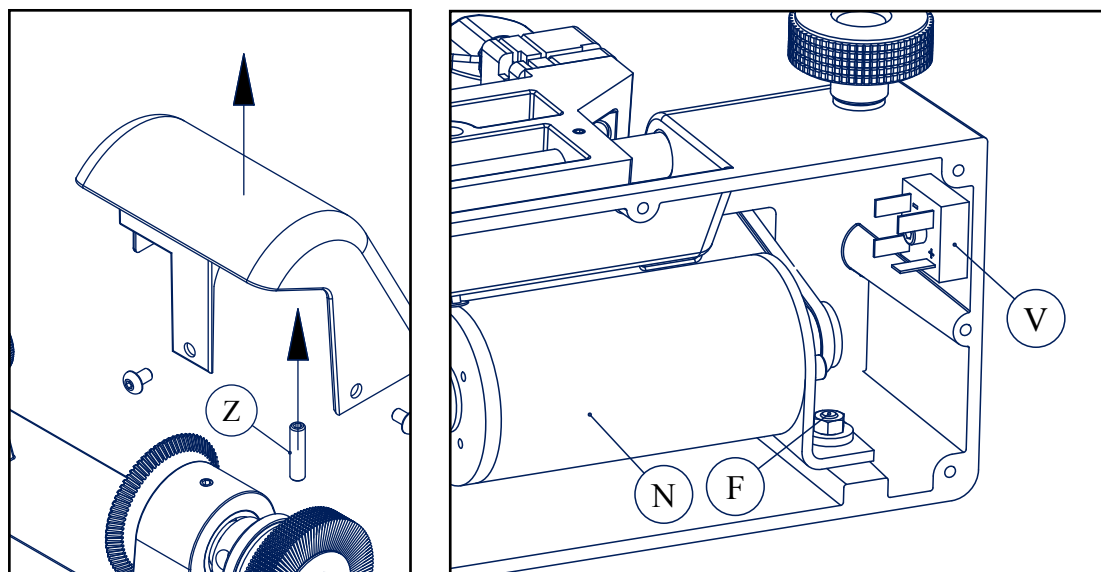
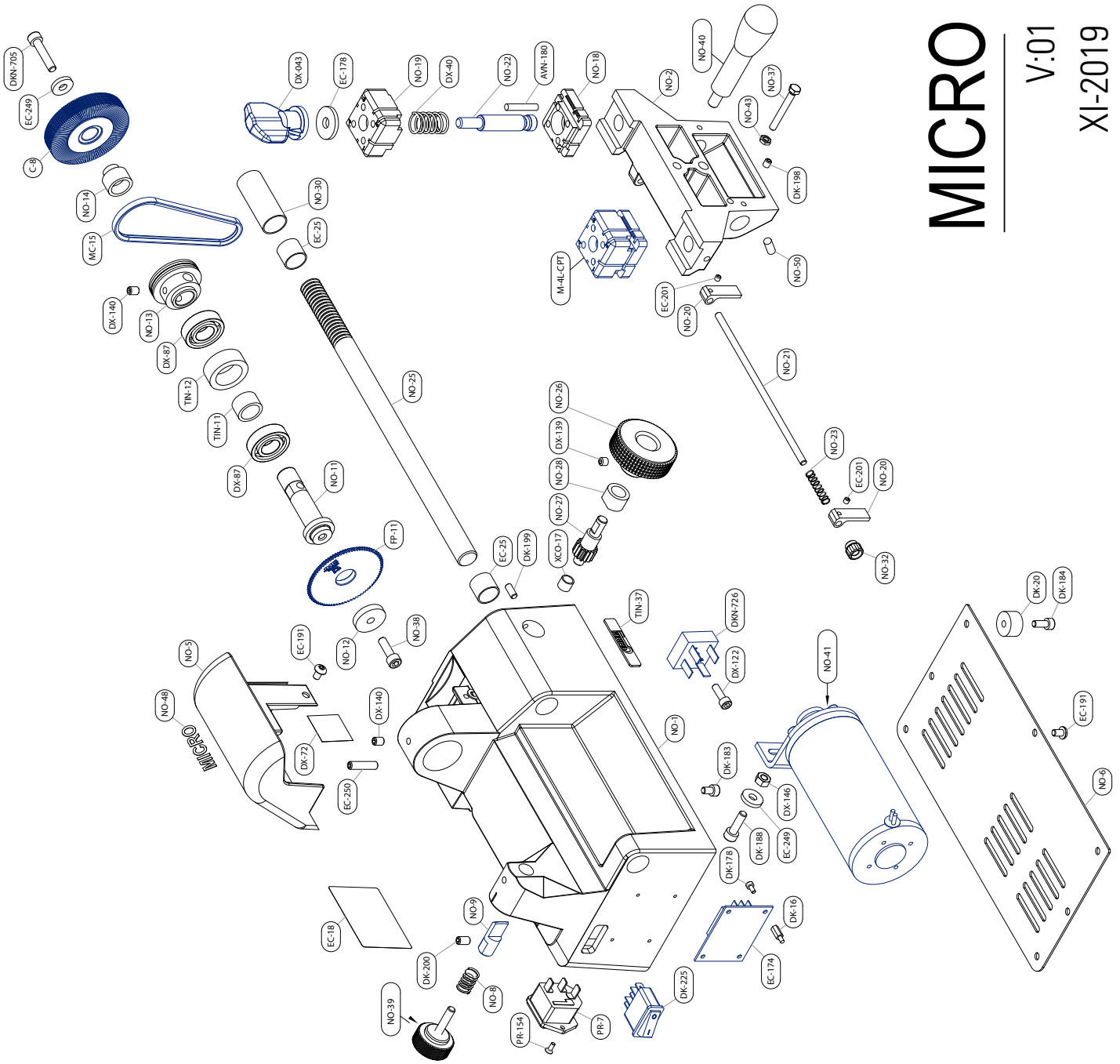


Figura 22 / Figure 22 / Abbildung 22



# MICRO

V:01  
XI-2019





**Errebi s.p.a. Unipersonale**  
Cibiana (BL) ITALY  
Tel. 0435 542 500  
Fax. 0435 542 522  
[www.erebispa.com](http://www.erebispa.com)  
[info@erebispa.com](mailto:info@erebispa.com)

**Errebi Deutschland GmbH**  
Velbert Germany  
Tel. (02053) 49 62-0  
Fax. (02053) 49 62-22  
[www.errebi-gmbh.de](http://www.errebi-gmbh.de)  
[info@errebi-gmbh.de](mailto:info@errebi-gmbh.de)

Member of  
***Altuna Group***