

# **Ergänzungspaket**

# **EMCO COMPACT 8**

## **Drehmaschine**

**Ausgabe 1994-11**

**Ergänzungen zur Betriebsanleitung**

**EMCO COMPACT 8**

**Ref. Nr. DE 2490**

### **EG-Konformität**



Das CE-Zeichen bescheinigt zusammen mit der EG-Konformitätserklärung, daß Maschine und Anleitung der EG-Richtlinie für Maschinen 89/392/EWG und deren Änderungen 91/368/EWG und 93/68/EWG entsprechen.



H o l z  
u n d  
H o b b y

Maschinenersatzteile Vertriebsges.m.b.H.  
Brown Boveri Straße 8/Stiege 1  
A-2351 Wiener Neudorf  
Tel.: +43(0)2236-25223-0 Fax: DW 477

EMCO MAIER Gesellschaft m.b.H. – Postfach 131 – A-5400 Hallein/Austria – Tel. (06245) 891 – Fax (06245) 86965



Hinweis zu EMCO Compact 8 mit Wechselstromantrieb (einphasig)

### **Umschalten der Hauptspindeldrehrichtung**

Beim Umschalten der Drehrichtung muß die Hauptspindel zum Stillstand kommen, bevor die Gegendrehrichtung eingeschaltet wird.

Andernfalls dreht die Hauptspindel auch nach dem Umschalten in die gleiche Richtung weiter.

Dieser Umstand ist besonders beim Gewindeschneiden (begrenzter Gewindeauslauf) zu beachten.

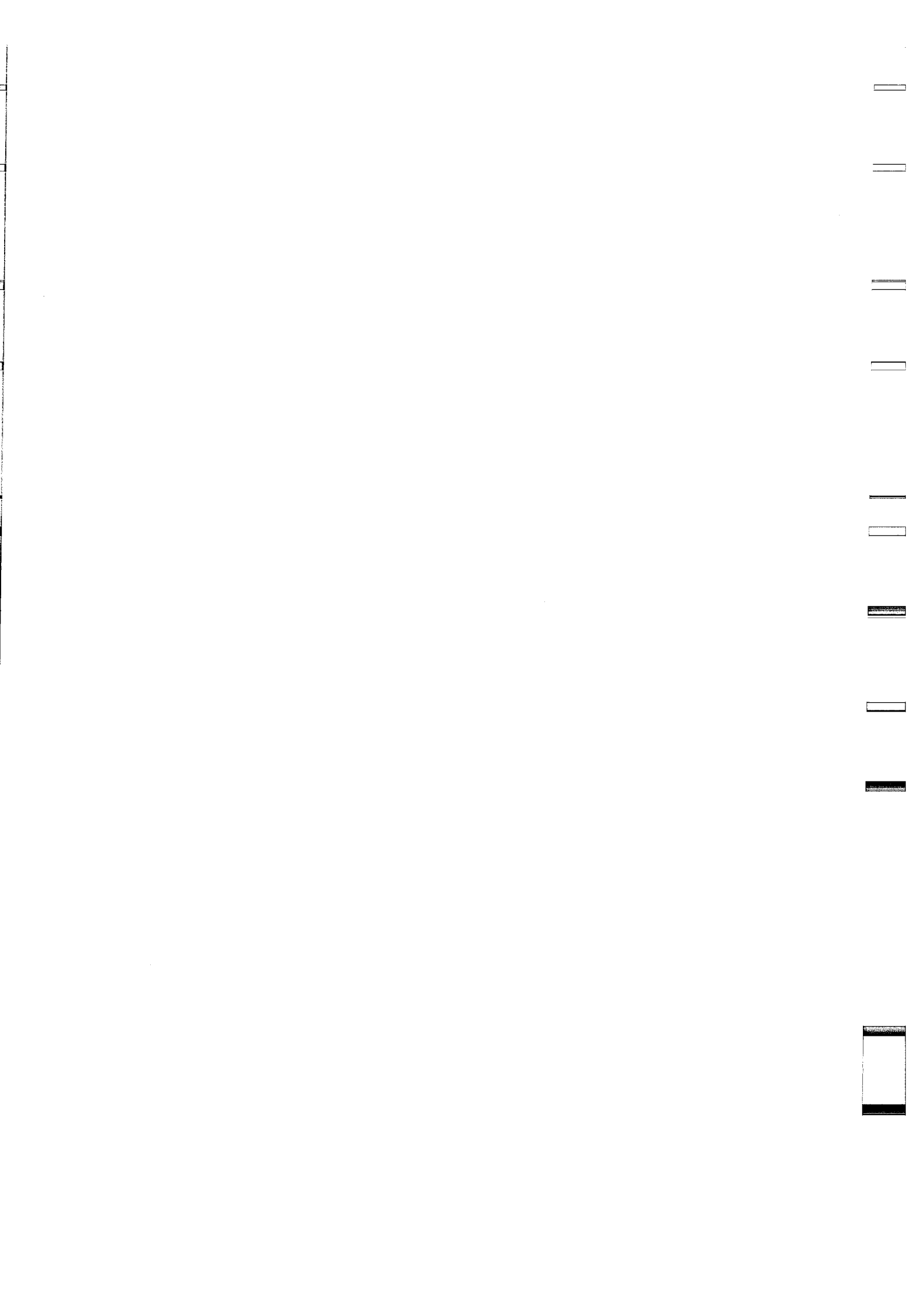
Note to EMCO Compact 8 with AC current (single phase)

### **Changing the direction of rotation of the main spindle**

The main spindle must come to a complete standstill before switching into counter direction.

Otherwise the main spindle continues to turn in the same direction after switching.

This fact is especially important when thread cutting (limited thread runout).



## **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Maschine ist vorgesehen zum Drehen von zerspanbaren Metallen.

Die Bearbeitung anderer Werkstoffe ist unzulässig bzw. darf in Sonderfällen nur nach Rücksprache mit dem Maschinenhersteller erfolgen.

Die bestimmungsgemäße Verwendung beinhaltet auch die Einhaltung der vom Hersteller angegebenen Betriebs- und Wartungsanweisungen.

Die Maschine darf ausschließlich von Personen bedient werden, die mit Betrieb, Wartung und Instandsetzung vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.

Sämtliche Unfallverhütungs- und Sicherheitshinweise für das Arbeiten an Werkzeugmaschinen sind stets einzuhalten.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Maschine wird vom Hersteller jede Haftung ausgeschlossen, und die Verantwortung ausschließlich dem Anwender übertragen.

## **Garantiebedingungen für EMCO Neumaschinen**

1. Die Garanziezeit für EMCO Neumaschinen beträgt ohne Betriebsstundengrenze 12 Monate ab Lieferung der Maschine durch EMCO oder deren autorisierte Händler. Führt EMCO oder deren autorisierter Händler auch die Installierung durch, beginnt der Fristenlauf mit erfolgter Installierung der Maschine.  
Verzögert sich die Installierung ohne Verschulden von EMCO oder deren Vertriebspartner, erlischt die Gewährleistung 12 Monate nach dem geplanten Installierungstermin.
2. Die Garantie umfaßt die Beseitigung aller Material- und Ausführungsmängel, die die ordnungsgemäße Funktion der Maschine beeinträchtigen.
3. Auftretende Mängel sind dem EMCO Vertriebspartner oder der nächstgelegenen EMCO Service-Stelle unverzüglich und unter detaillierter Beschreibung des Mangels schriftlich oder mündlich, mit nachfolgender schriftlicher Bestätigung, mitzuteilen.
4. Ordnungsgemäß gemeldete und von der Garantie umfaßte Mängel werden durch Beseitigung des Mangels oder Ersatzlieferung für den Kunden kostenfrei behoben; defekte Teile sind auf Verlangen an EMCO oder deren Vertriebspartner zurückzusenden. Die Kosten und Risiken dieser Übersendung sind vom Kunden zu tragen.
5. Die Garanziezeit für Ersatzteile beträgt sechs Monate ab Lieferung bzw. Einbau wobei auch bei wiederholter Inanspruchnahme dieser Garantie höchstens der bei der erstmaligen Geltendmachung erbrachte Leistungsumfang geschuldet wird.
6. Es besteht kein Anspruch auf Gewährleistungen für Mängel, die entstanden sind durch: Nichtbeachtung von Bedienungsanleitungen, Sicherheits- und Zulassungsvorschriften oder sonstiger die Lieferung, Aufstellung, Inbetriebnahme oder den Gebrauch der Maschine betreffende Instruktionen, ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebnahme sowie eigenmächtige nicht ausdrücklich angeordnete oder gestattete Eingriffe oder Veränderungen der Maschine durch den Kunden oder Dritte, natürliche Abnutzung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, chemische, elektrochemische oder elektrische Einflüsse, ungenügende Energieversorgung und höhere Gewalt.
7. Kosten für Leistungen, die außerhalb der Gewährleistungsverpflichtung erbracht werden, sind vom Kunden zu tragen.



# Sicherheitshinweise Drehmaschinen

## Anleitung lesen

Lesen Sie die Anleitung vollständig, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen.

## Arbeitsplatz

Maschine so aufstellen, daß ausreichend Platz zum Bedienen und Warten der Maschine vorhanden ist. In diesen Bereichen nichts abstellen, lagern oder elektrische Leitungen verlegen.

## E-Anschluß

Die Maschine darf nur an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden. (Schutzleiterkontakt muß vorhanden sein). Der elektrische Anschluß und Reparaturarbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

## Befugte Bedienung

Die Maschine darf nur von befugten Personen bedient und gewartet werden.

Sichern Sie die Maschine gegen unbefugte Inbetriebnahme (Schlüsselschalter).

## Inbetriebnahme

Überzeugen Sie sich, daß sich die Maschine vor jeder Inbetriebnahme in einwandfrei gewartetem Zustand befindet, und daß keine Sicherheitseinrichtungen entfernt wurden.

## Maschine nicht verändern

Eigenmächtige Veränderungen an Sicherheitseinrichtungen, Überbrückungen von Überwachungseinrichtungen, sowie jeder Eingriff in den elektrischen/elektronischen Teil der Maschine sind verboten.

## Schutz für herausragende Teile verwenden

Bei der Bearbeitung von Stangenmaterial sind die über den Spindelstock herausragenden Teile über die gesamte Länge, mit einem feststehenden Schutz zu umgeben.

## Sauberkeit

Arbeitsplatz und Maschine immer sauber halten. Ein nicht aufgeräumter Arbeitsplatz und eine verschmutzte Maschine erhöhen die Unfallgefahr.

## Körperschutz tragen

Achten Sie darauf, daß sich Ihre Haare nicht in der Maschine verfangen - Kopfbedeckung tragen.

Schützen Sie Ihre Augen mit einer Schutzbrille. Keine lose Arbeitskleidung tragen. Die Arbeitskleidung soll an den Handgelenken und um die Hüften eng anliegen.

## Sicher spannen

Vor Bearbeitungsbeginn kontrollieren, ob Werkstück und Werkzeug sicher gespannt sind.

Spannbereiche der Drehfutter nicht überschreiten.

Fliegend nur kurze Werkstücke einspannen.

Längere Werkstücke ( $> 3 \times$  Spanndurchmesser) mit Reitstock gegenlagern bzw. mit einer Lünette abstützen.

Werkstück nicht zu kurz spannen.

Vermeiden Sie kleine Spanndurchmesser bei grossen Drehdurchmessern.

Das Werkstück soll satt anliegen.

## Futterschlüssel abziehen.

Vor Bearbeitungsbeginn kontrollieren, ob der Futterschlüssel abgezogen wurde.

## Drehzahlbegrenzung beachten

Spannmittel unterliegen Drehzahlbegrenzungen.

Beachten Sie deshalb die maximalen Drehzahlen Ihrer verwendeten Spannmittel.

Bei unwichtigen Werkstücken (z.B. Arbeiten mit Planscheibe) und beim Gewindeschneiden eine niedrige Drehzahl wählen.

## Maschinenaufsicht

Laufende Maschine nie unbeaufsichtigt lassen.

Vor dem Verlassen des Arbeitsplatzes Maschine ausschalten.

## Nicht in laufende Maschine greifen!

## Gefährliche Werkstoffe

Das Zerspanen von Magnesium und seinen Legierungen ist wegen Brandgefahr nicht zulässig.

## Bei Gefahr NOT-AUS

Bei Gefahrensituationen die Maschine sofort mit der NOT-AUS-Taste zum Stillstand bringen.

## Werkzeuge

Nur mit einwandfrei geschärften Werkzeugen arbeiten.

## Werkzeugwechsel

Bearbeitungswerkzeuge nur bei Stillstand der Maschine wechseln.

## Entfernen der Späne

Späne nur bei abgeschalteter Maschine und mit Spänehaken entfernen.

## Meßarbeiten

Führen Sie Meßarbeiten nur bei Stillstand der Maschine durch.

## Wartungs- und Nachstellarbeiten

Beachten Sie die Wartungsvorschriften für Maschine und Zubehör. Für alle Wartungs- und Nachstellarbeiten Maschine abschalten, NOT-AUS-Taste aktivieren bzw. den Netzstecker ziehen.

## Schadensfall

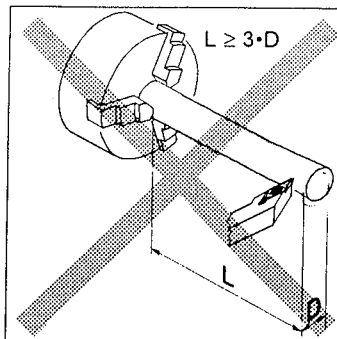
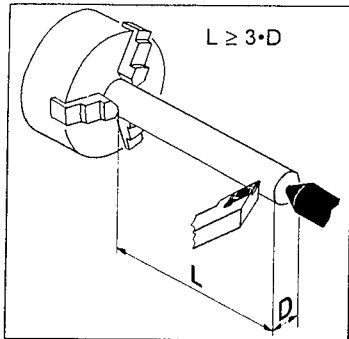
Im Schadensfall mit dem Vertreter oder Hersteller in Verbindung treten.

Geben Sie bei Reklamations- und Schadensfällen, sowie bei Unklarheiten und Ersatzteilbestellungen immer die Maschinenummer an. Für Teile die nicht von EMCO geliefert wurden, übernimmt EMCO keine Haftung.





# Sicher Spannen



## Fliegend nur kurze Werkstücke spannen

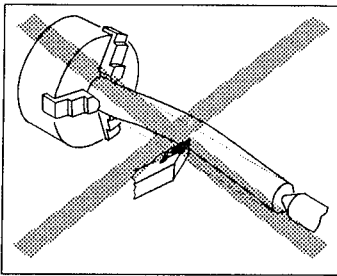
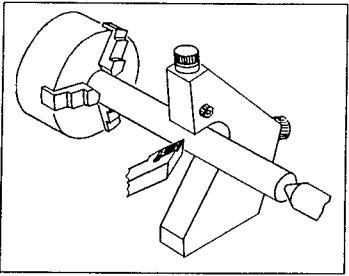
Ist das aus dem Futter herausragende Werkstück länger als der dreifache Durchmesser, so muß das Werkstück durch Reitstock (mit Rollkörner) oder Lünette abgestützt werden.

Grund:

Ansonsten biegt sich das Werkstück durch den Schnittdruck weg und beginnt zu rattern.

Folge:

Schlechtes Drehergebnis, Brechen des Drehstahls, **Verbiegen** oder **Heraus-schleudern des Werkstücks**.

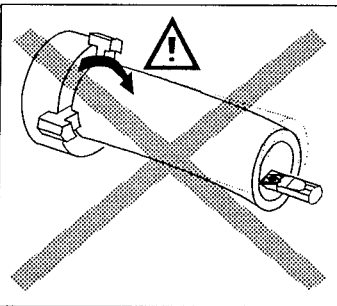
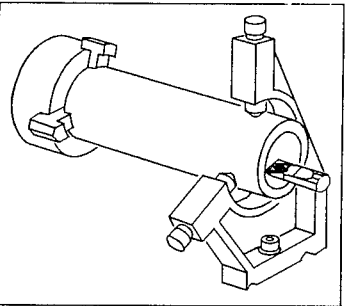


## Mitlauflünette

Schlanke Werkstücke werden durch den Schnittdruck durchgebogen.

Verwenden Sie die **Mitlauflünette** als Stütze.

Die Mitlauflünette wird am Längsschlitten montiert.



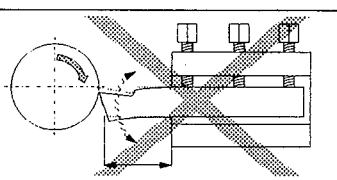
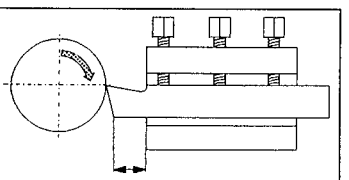
## Stehlünette

Wenn eine Gegenlagerung durch den Reitstock nicht möglich ist, verwenden Sie die **Stehlünette**, wenn das Werkstück zu weit herausragt.

Die Stehlünette wird am Maschinenbett montiert.

Gefahren ohne Stehlünette:

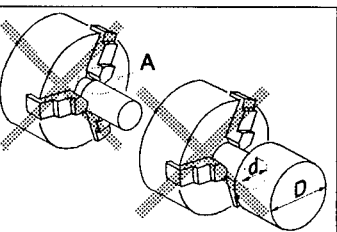
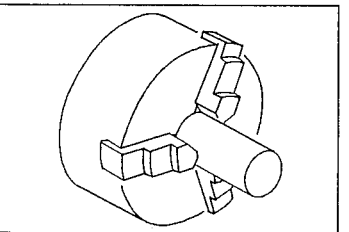
Schlechtes Drehergebnis, Brechen des Drehstahls, **Verbiegen** oder **Heraus-schleudern des Werkstücks**.



## Drehmeißel so kurz wie möglich einspannen!

Ein zu lang eingespannter Drehmeißel biegt sich, beginnt zu **rattern** und **bricht**. Die Bruchstücke werden wie **Geschoße herausgeschleudert**.

Die Werkzeugspitze muß exakt auf Körnerspitzenhöhe liegen.

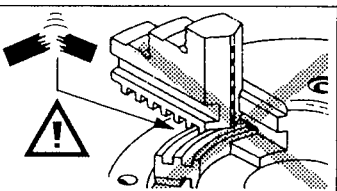
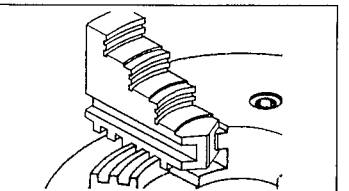


## Werkstück nie zu kurz spannen (A).

Das Werkstück muß **satt** anliegen, ansonsten wird es **aus dem Futter geschleudert**.

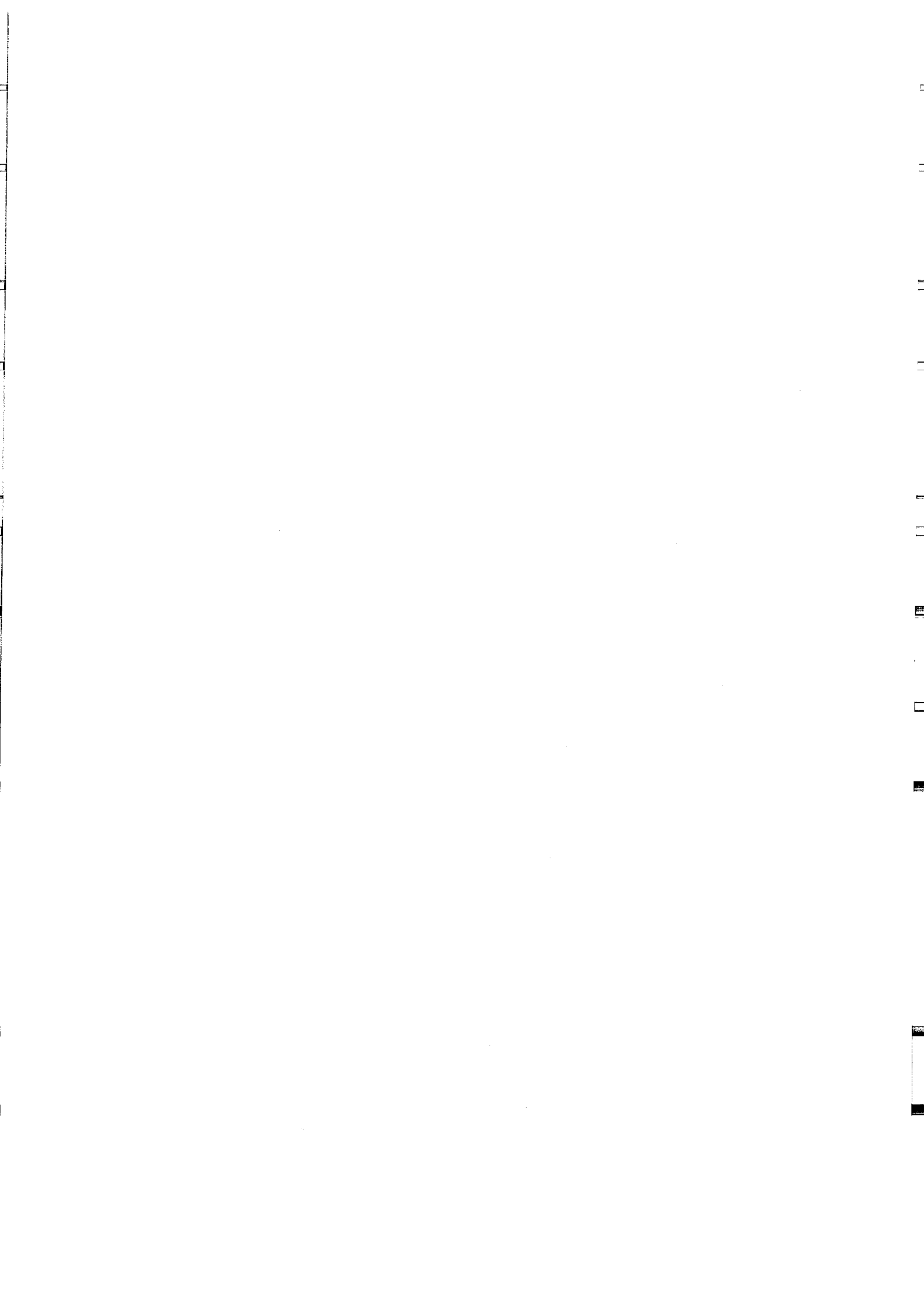
## Vermeiden Sie kleine Spanndurchmesser (d) bei großen Drehdurchmessern (D).

Die Spannkraft am kleinen Durchmesser werden zu gering, das Werkstück wird **herausgeschleudert**.



## Spannbereich der Drehfutter beachten!

Zu weit herausragende Spannbacken **brechen** und **fliegen wie ein Geschoß** weg. Die max. Spannbereiche werden vom Futterhersteller festgelegt.



max. Schalldruckpegel ..... 72,3 dB(A)

bei folgenden Bedingungen:

- \* Meßverfahren ..... Hüllflächen-Verfahren nach DIN45635
- \* Meßpunkt ..... 1 m im Abstand und 1,6 m über dem Boden
- \* Betriebszustand ..... Höchstdrehzahl im Leerlauf



## **SICHERHEITSVORSCHRIFTEN BEI DREHARBEITEN**

Bei Verwendung in Gewerbebetrieben: Unfallverhütungsvorschriften beachten.

Im Privateinsatz: Abgesicherte Steckdose (Schutz gegen Inbetriebnahme von Kindern, etc.)

Augenschutz tragen.

Haarschutz tragen, keine losen Ärmel.

Nicht in laufende Maschinenteile greifen.

Servicearbeiten nur im Stillstand durchführen.

Abdeckung des Antriebes nicht entfernen und bei Betrieb immer geschlossen halten.

Bei der Bearbeitung von Stangen, Rohren usw. sind die über den Spindelstock herausragenden umlaufenden Teile über die ganze Länge mit einem feststehenden Schutz zu umgeben.

Zum Entfernen der Drehspäne muß ein Spänehook verwendet werden, der dem WSV—Blatt Nr.36 "Schutz gegen Verletzungen durch Dreh- und Bohrspäne" entspricht.

Drehmeißel nicht bei laufender Maschine ein- und ausspannen.

Niemals am drehenden Werkstück messen.

Spannfutterschlüssel immer abziehen ( auch bei Nichtbetrieb der Maschine).

Nicht von laufender Maschine weggehen.

Spannfutter oder Werkstück nicht mit der Hand abbremesen.

# INDEX

|                                                            | Seite |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Grundausrüstung                                            | 3     |
| Technische Daten                                           | 4     |
| Aufstellen und Inbetriebsetzen                             | 4     |
| <b>Bauelemente</b>                                         |       |
| Maschinenbett                                              | 5     |
| Spindelstock                                               | 5     |
| Schlitten                                                  | 6     |
| Schloßplatte                                               | 6     |
| Reitstock                                                  | 7     |
| Leitspindel                                                | 7     |
| Antrieb und elektrische Ausrüstung                         | 7     |
| <b>Bedienungselemente</b>                                  | 8     |
| <b>Arbeiten mit der COMPACT 8</b>                          |       |
| Einstellen des Drehmeißels                                 | 9     |
| Manuelles Drehen                                           | 9     |
| Längsdrehen mit automatischem Vorschub                     | 9     |
| Konusdrehen durch Reitstockverstellung                     | 10    |
| Konusdrehen durch Verstellen des Oberschlittens            | 10    |
| Drehen zwischen Spitzen                                    | 10    |
| Gewindeschneiden                                           | 11    |
| Beispiel zum Aufstecken der Zahnradkombination             | 11    |
| Gewindeschneidtabellen                                     | 12    |
| Wahl der richtigen Maschinendrehzahl                       | 13    |
| Rutschkupplung                                             | 13    |
| <b>Zubehör zur Drehmaschine</b>                            |       |
| Universal - Drehmaschinenfutter                            | 14    |
| Planscheibe                                                | 14    |
| Bohrfutter                                                 | 14    |
| Mitlaufkörner                                              | 14    |
| Stehlünette                                                | 15    |
| Mitlauflünette                                             | 15    |
| Anstellen der Gleitbacken                                  | 15    |
| Drehlingskassette                                          | 16    |
| Vierfachstahlhalter                                        | 16    |
| Späneschutz                                                | 16    |
| Rädersatz                                                  | 16    |
| Stahlschranksockel                                         | 17    |
| Supportschleifapparat                                      | 18,19 |
| <b>Nachstellen der Lager</b>                               |       |
| Nachstellen der Arbeitsspindellagerung                     | 20    |
| Nachstellen der Quer- und Oberschlittenführungen           | 20    |
| Nachstellen bei axialem Spiel der Schlittenspindel         | 20    |
| Nachstellen bei Spiel der Schlittenspindel in der Mutter   | 20    |
| Nachstellen der Schloßmutterführung                        | 21    |
| Nachstellen des Spiels der Schloßmutter in der Leitspindel | 21    |
| Auswechseln des Leitspindelscherstiftes                    | 21    |
| Umlegen des Keilriemens                                    | 22    |
| <b>Schmierplan</b>                                         | 23    |
| <b>Schaltplan</b>                                          | 24    |
| <b>Serviceteileliste</b>                                   |       |

## Die Grundausstattung der Maschine enthält:

Prismenbett

Spindelstock

Längs-, Quer-, und Oberschlitten

Reitstock

Vorgelege

Automatische Vorschubeinheit mit Räderschere und 6 Wechselrädern

Mitnehmerbolzen mit Mutter

Drehherz

Körnerspitze MK3

Körnerspitze MK2

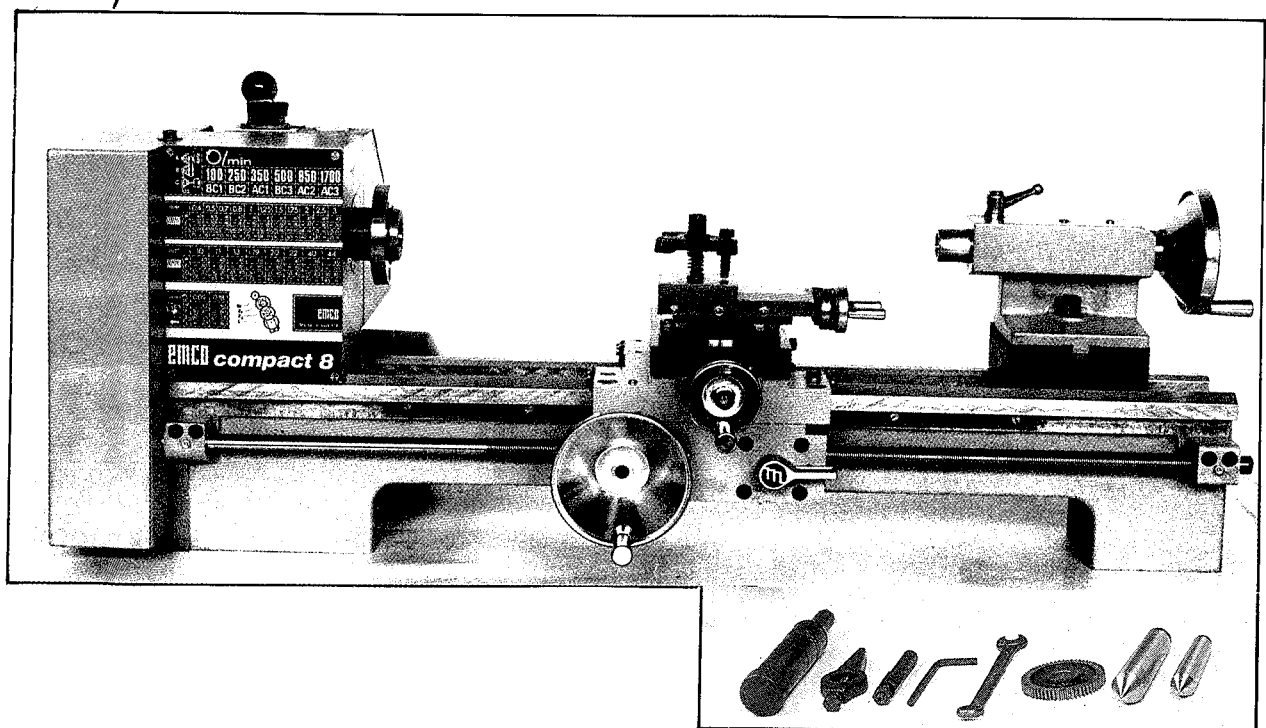
Einfachstahlhalter (Spannklaue)

E-Ausrüstung mit Motor und Installation

Bedienungswerkzeug (Inbusschlüssel SW5, Gabel-Ringschlüssel 10–13, Kleinfettpresse)

Bedienungsanleitung

Wechselrad 60



## TECHNISCHE DATEN DER COMPACT 8

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| Spitzenhöhe                  | 105 mm       |
| Spitzenweite                 | 450 mm       |
| Drehdurchmesser über Support | 118 mm       |
| Aufstellfläche               | 940 x 500 mm |
| Gewicht                      | 58 kg        |

|                          |          |              |
|--------------------------|----------|--------------|
| <b>Gewindesteigungen</b> | metrisch | 0,4 - 3 mm   |
|                          | zöllig   | 10 - 44 Gg/Z |
|                          | Modul    | 0,2 - 0,7    |

**Spindelstock:** Spindelkopf ähnlich DIN 55021  
mit Morsekegel Nr. 3  
Spindeldurchlaß 20 mm  
Spindellagerung: 2 nachstellbare  
Präzisionskegelrollenlager

|                   |                           |                            |
|-------------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>Reitstock:</b> | Pinolendurchmesser        | 26 mm                      |
|                   | Pinolenhub                | 40 mm                      |
|                   | Morsekegel                | MK 2                       |
|                   | Reitstock-Querverstellung | vorne 14 mm<br>hinten 8 mm |

### Arbeitsspindeldrehzahlen:

100, 250, 350, 500, 850, 1700 U/min.

### Motor: Einphasen-Wechselstrom-Motor

Nenndrehzahl:  $n = 1375 \text{ U/min}$

Aufnahmeleistung:  $P_1 = 650 \text{ W}$

Abgabeleistung:  $P_2 = 400 \text{ W}$  bei S3 - 60% ED

**Vorschübe über Leitspindel:** 0,09 mm/U  
0,18 mm/U

## AUFSTELLEN UND INBETRIEBSETZEN DER DREHMASCHINE

Um ein Verspannen des Bettes zu vermeiden, muß die Auflagefläche auf der die Maschine festgeschraubt wird, völlig eben sein.

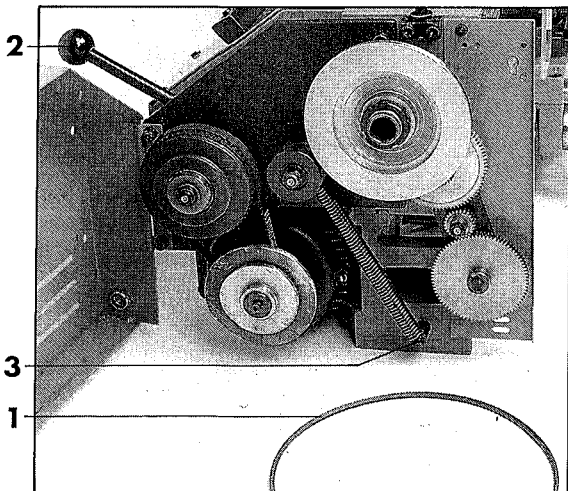
Weiters ist darauf zu achten, daß der Tisch auf dem die Drehmaschine montiert wird eine feste Verbindung mit dem Boden haben sollte, um Schwingungen, die die Arbeitsgenauigkeit beeinflussen könnten, nach Möglichkeit zu vermeiden. Sind diese Voraussetzungen gegeben, wird die Drehmaschine mit 2 Sechskantschrauben (M10; Länge je nach Stärke der Tischplatte) fest mit dem Tisch verschraubt.

Nun muß die Ölschicht, die zur Konservierung für Lagerung und Transport der Maschine aufgetragen wurde, mit Petroleum abgewaschen werden. Nach der Reinigung das Lösungsmittel Petroleum unbedingt mit Putzlappen entfernen. Anschließend alle Gleitbahnen mit säurefreiem Öl einölen.

Das Netzkabel wird gemäß den Sicherheitsbestimmungen der jeweiligen Lieferländer mit oder ohne Stecker geliefert. Der Stecker muß von einem Fachmann angeschlossen werden.

Schutz- und Nulleiter müssen vorhanden sein.

Vor dem Einschalten der Maschine ist es jedoch empfehlenswert, sich anhand der Betriebsanleitung mit den Bedienungshebeln und den Bauelementen vertraut zu machen.



Aus verpackungstechnischen Gründen, wird die Maschine mit ausgehängter Zugfeder geliefert.

Einhängen:

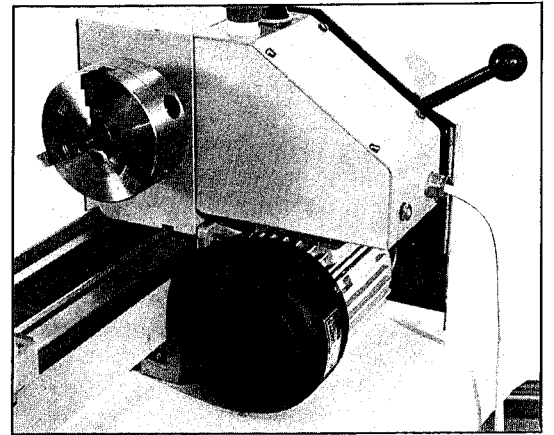
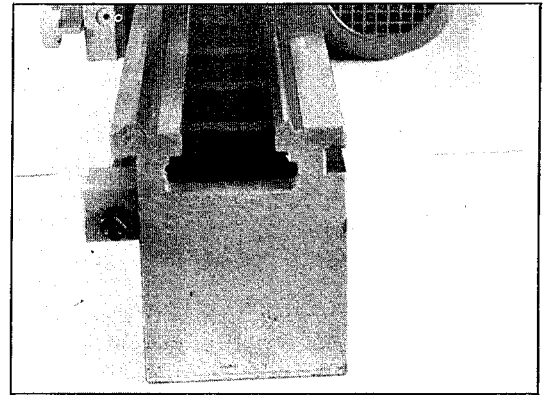
- Keilriemen (1) abnehmen
- Hebel (2) in untere Endlage bewegen
- Feder auf Bolzen (3) einhängen
- Hebel (2) nach oben legen und Keilriemen auflegen.



## BAUELEMENTE

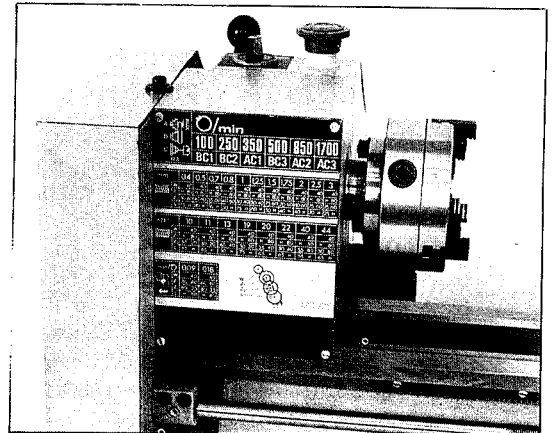
### Maschinenbett

Das Bett ist aus hochwertigem Grauguß gefertigt. Durch die hohen Bettwangen in Verbindung mit der starken Querverrippung ist ein sehr schwingungsarmes, verwindungssteifes Bett gegeben. Die beiden Führungsbahnen sind als Prismenführungen ausgebildet, hochgenau geschliffen und geben dem Längsschlitten und dem Reitstock eine optimale Führung. Längsschlitten und Reitstock sind auf einem eigenen Prisma geführt. An der Rückseite des Bettes ist der Antriebsmotor festgeschraubt. An der Vorderseite ist die Zahnstange für den Schnelltransport des Längsschlittens und die Leitspindel montiert.



### Spindelstock

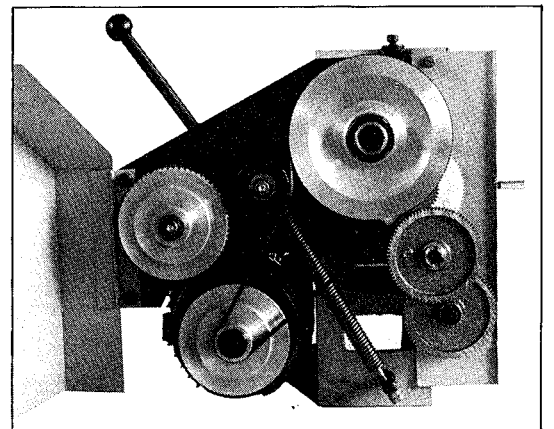
Der Spindelstock ist ebenfalls aus hochwertigem, schwingungsdämpfendem Grauguß gefertigt. Dieser ist auf dem Maschinenbett fest verschraubt. Im Spindelstock ist die stark dimensionierte Hauptspindel in 2 nachstellbaren Präzisions-Kegelrollenlagern gelagert. Am hinteren Ende des Spindelstockes ist die Vorgelegeplatte mit dem aufgesetzten Vorgelegeriemenscheibenblock und der Spannrolle montiert. Der Spindeldurchlaß beträgt 20 mm.



Um ein schnelles Wechseln des Riemens zu ermöglichen, kann dieser durch eine Spannrolle entspannt werden. Die Spannrolle kann von außen bequem mit einem kräftigen Spannhebel betätigt werden.

Die beschriebene Art des Antriebes hat den großen Vorteil, daß die Maschine im gesamten Drehzahlbereich äußerst geräuscharm arbeitet.

Der gesamte Antrieb ist aus Sicherheitsgründen mit einer Schutzhaube voll abgedeckt. In dem an der Rückseite des Spindelstockes befindlichen E-Gehäuse ist der Wendeschalter für Motor-Vor- und Rücklauf und der Kondensator komplett verdrahtet eingebaut.



## Schlitten

Der solide ausgeführte Längsschlitten ist aus hochwertigem Grauguß hergestellt und die Führungsbahnen sind feinst geschliffen. Er ist auf der Prismenführung des Bettes spielfrei aufgepaßt. Beide Untergriffeleisten können einfach und bequem nachgestellt werden.

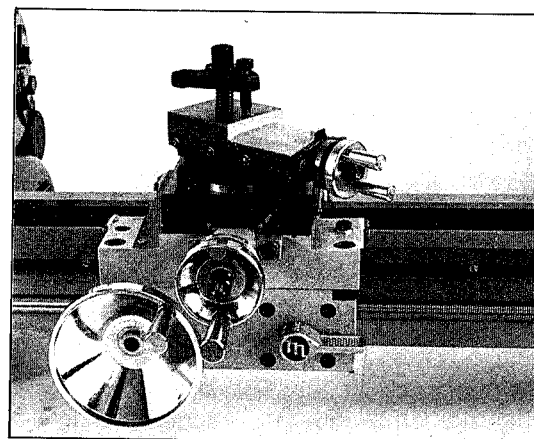
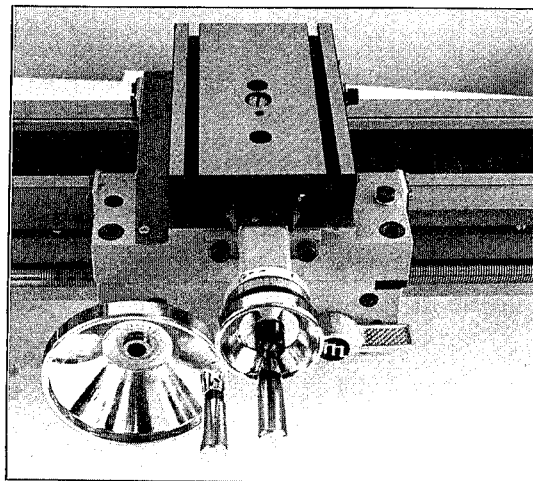
Durch die große Führungslänge des Längsschlittens ist ein optimales Führungsverhältnis gegeben.

Auf dem Längsschlitten ist der Querschlitten angeordnet. Der Querschlitten ist in einer Schwalbenschwanzführung geführt und kann durch die Einstelleiste spielfrei einjustiert werden.

Die Querschlittenzustellung erfolgt durch das griffgünstig und übersichtlich angeordnete Querspindelhandrad. Auf dem Handrad ist ein großdimensionierter drehbarer Skalenring angeordnet (1 Teilstrich = 0,025 mm). Die Querspindelmutter ist von außen nachstellbar.

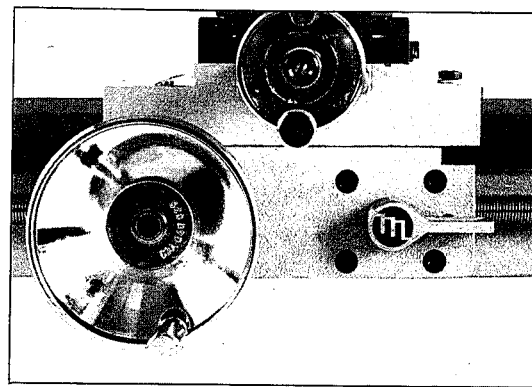
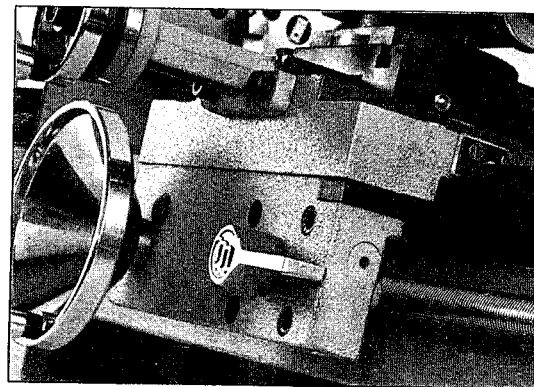
Der Oberschlitten, der auf dem Querschlitten aufgebaut ist, kann um  $360^\circ$  geschwenkt werden. Auch der Oberschlitten ist wie der Querschlitten mit einer Schwalbenschwanzführung, Einstelleiste, nachstellbarer Mutter und einem drehbaren Skalenring (1 Teilstrich = 0,025 mm) versehen.

Auf dem Oberschlitten ist die kräftig dimensionierte Spannklaue angebracht.



## Schloßplatte

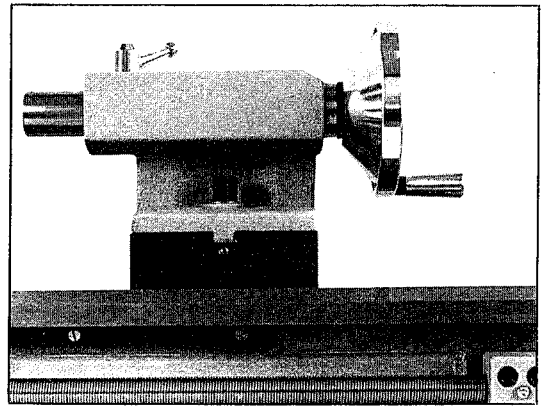
Die Schloßplatte ist aus Grauguß gefertigt und auf dem Längsschlitten montiert. In der Schloßplatte ist die zweiteilige Leitspindelmutter spielfrei gelagert. Die Längsführungen der Mutter sind von außen nachstellbar. Die Leitspindelmutter kann durch den griffgünstig angeordneten Schloßmutterhebel betätigt werden. Eine Schnellverstellung des Längsschlittens wird durch die am Bett montierte Zahnstange und dem dazugehörigen Untersetzungsgetriebe und dem Handrad ermöglicht. Das große Handrad ist auf der Schloßplatte griffgünstig und bedienungsgerecht angeordnet.



## Reitstock

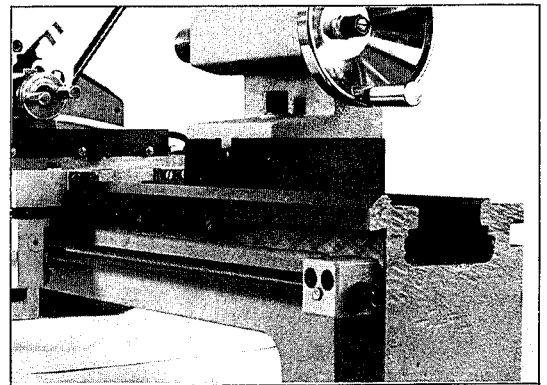
Der Reitstock ist auf dem Maschinenbett auf einem eigenen Prisma verschiebbar angeordnet und kann durch die kräftige Spannschraube in jeder Lage geklemmt werden. Der Reitstock ist ebenfalls aus schwingungsdämpfendem, stark verripptem Grauguß gefertigt. Die Führungsbahnen sind feinst geschliffen. Im Reitstock ist die massive Reitstockpinole, die mit einer Millimeterskala versehen ist und einen Innenkegel MK2 eingearbeitet hat, gelagert.

Die Pinole kann mit dem Klemmhebel in jeder Stellung festgespannt werden. Die Reitstockpinole wird durch das am hinteren Ende des Reitstockes befindliche Handrad mittels der Gewindespindel axial bewegt.



## Leitspindel

Die kräftige Leitspindel ist in zwei Lagerböcken an der Vorderseite des Maschinenbettes gelagert. Die axiale Lagerung erfolgt am rechten Lagerbock. Durch eine leicht zugängliche Mutter ist die Lagerung einfach nachstellbar. Am linken Ende der Leitspindel ist der Anschluß für den Einbau einer automatischen Vorschubeinheit und für die Gewindeschneideinrichtung angebracht.

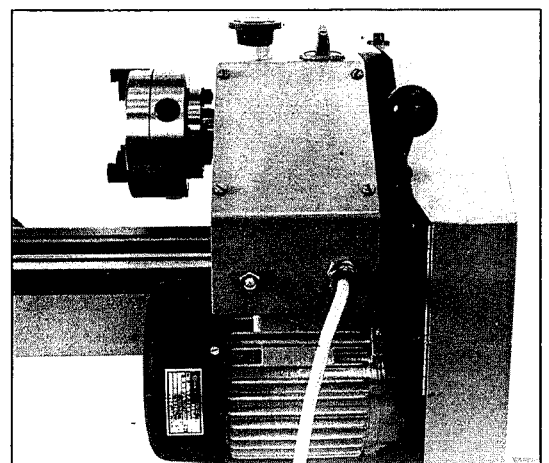
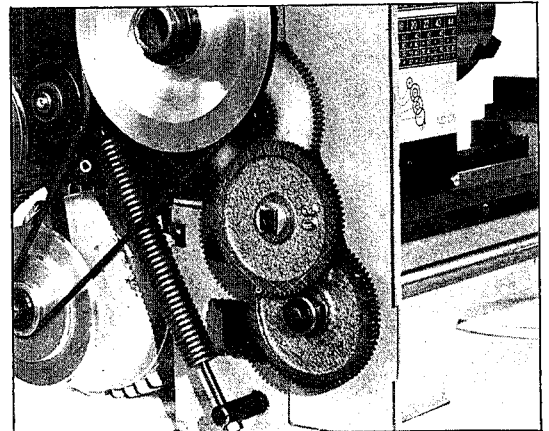


## Antrieb und elektrische Ausrüstung

Als Antriebsmotor wird ein genormter Einphasen — Wechselstrom — Fußmotor verwendet, der an der Rückseite des Maschinenbettes montiert wird.

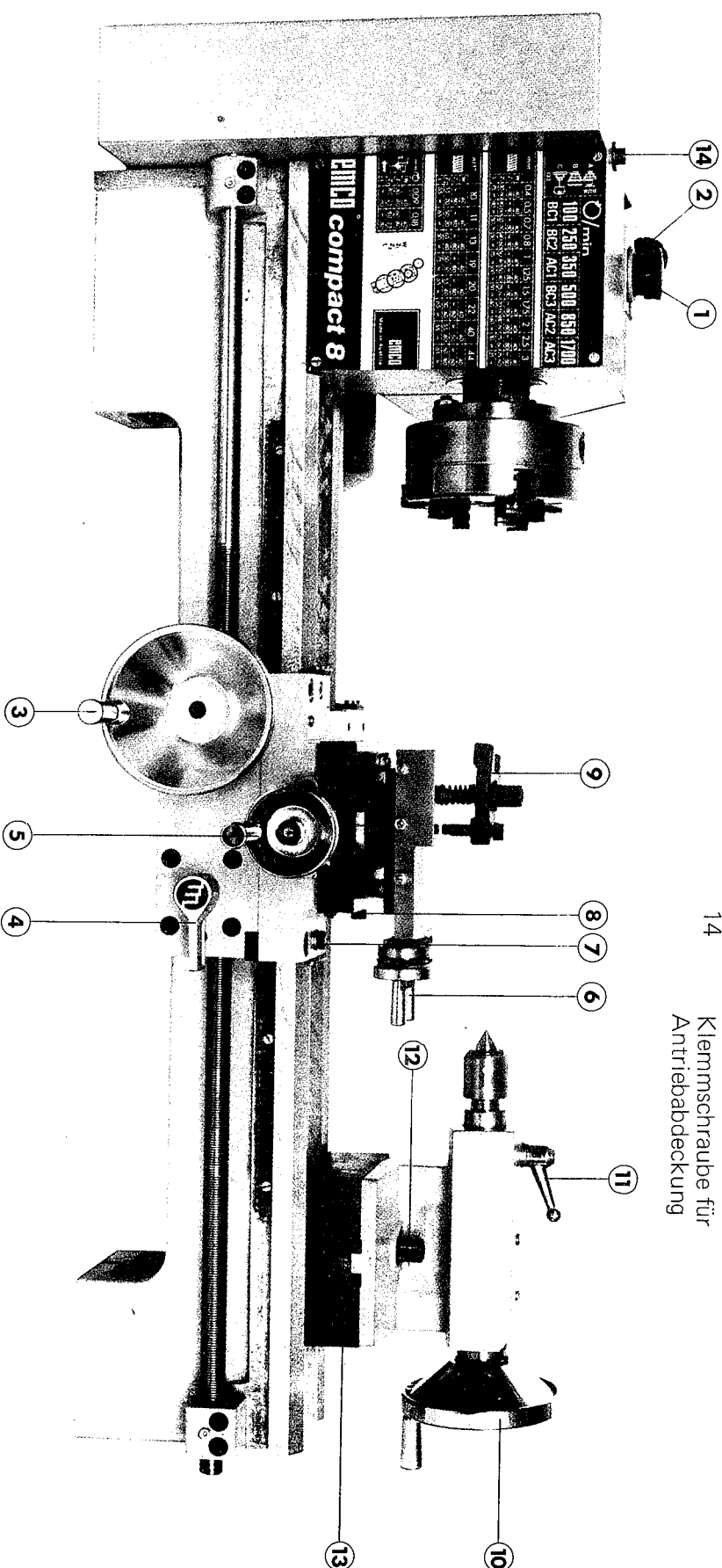
Die Kraftübertragung auf die Hauptspindel erfolgt durch einen Spezialkeilriemen. Für die Hauptspindel-drehzahl 100U/min ist in der Keilriemenscheibe auf der Vorgelegewelle eine Rutschkupplung eingebaut, die Antrieb und Motor vor Überlastung schützt.

Der erforderliche Kondensator und der Motorschalter ist in dem an der Rückseite des Spindelstockes angebrachten E — Gehäuse eingebaut.



## BEDIENUNGSELEMENTE

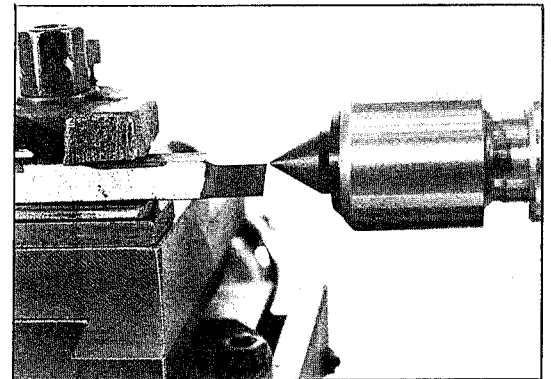
- 1 Hauptschalter für Motor  
(Vor- und Rücklauf)
- 2 Exzenterhebel zum Spannen und  
Entspannen des Keilriemens
- 3 Längsschlitten-Handrad
- 4 Schloßmutterhebel
- 5 Querschlittenhandrad
- 6 Oberschlittenhandrad
- 7 Klemmschraube für Längsschlitten
- 8 Klemmschraube für Querschlitten
- 9 Spannklaue
- 10 Reitstockpinole - Handrad
- 11 Klemmhebel für Reitstockpinole
- 12 Reitstock-Fixierung
- 13 Reitstock-Querverstellung
- 14 Klemmschraube für  
Antriebsabdeckung



## ARBEITEN MIT DER COMPACT8

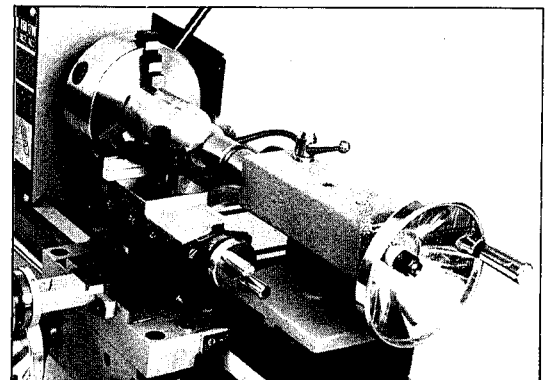
### Einstellen des Drehmeißels

Die Schneidwinkel haben nur dann die gewünschte Größe, wenn die Schneide des Drehmeißels auf die Achsenmitte des Werkstückes eingestellt wird. Die richtige Höhe des Drehmeißels wird durch Einstellen des Drehmeißels auf die Höhe der Körnerspitze im Reitstock unter Verwendung von Unterlegblechen erreicht. Durch den Schnittdruck wird der Drehmeißel auf Biegung beansprucht. Die Durchbiegung ist um so größer, je weiter der Stahl herausgespannt wird. Um eine saubere Werkstückoberfläche zu erreichen soll die freie Einspannlänge so kurz wie möglich gehalten werden (ca. 10 mm über Auflagefläche des Oberschlittens).



### Manuelles Drehen

Durch manuelles Betätigen des Längs-, Quer- oder Oberschlittenhandrades kann längs- oder plangedreht werden.

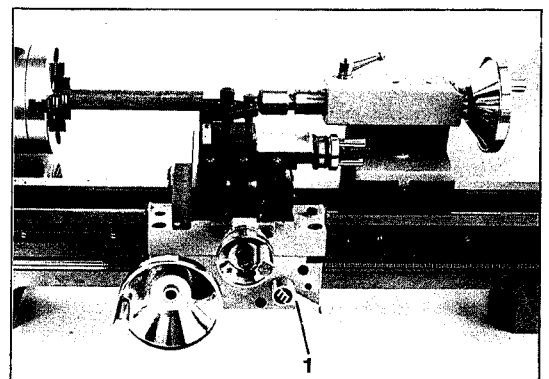


| mm/Ø           | 0,09  | 0,18  |
|----------------|-------|-------|
| W              | 40    | 40    |
| Z <sub>1</sub> | 30 80 | 60 80 |
| Z <sub>2</sub> | 80 25 | 80 25 |
| L              | H 80  | H 80  |

### Längsdrehen mit automatischem Vorschub

Zum Längsdrehen stehen zwei automatische Vorschübe zur Verfügung (Schruppvorschub = 0,18 mm/U; Schlichtvorschub = 0,09 mm/U), die durch Umstecken der Zahnradkombination (siehe Tabelle) gewählt werden können.

Durch Herunterdrücken des Schloßmutterhebels 1 wird die Schloßmutter in Eingriff mit der Leitspindel gebracht und der automatische Vorschub in Gang gesetzt.



## Konusdrehen durch Reitstockverstellung

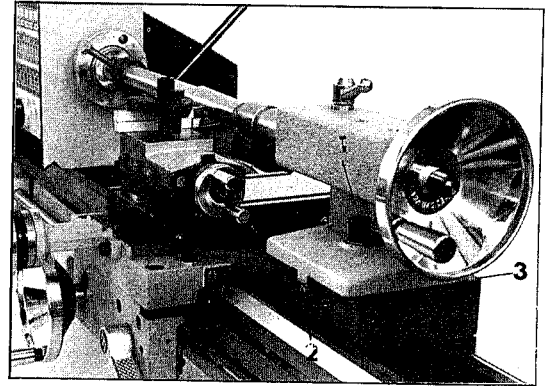
Bis zu einem Seitenwinkel von  $5^\circ$  ( der Winkel ist abhängig von der Länge des Werkstückes) können Werkstücke durch Querverstellung des Reitstockes gedreht werden.

Soll sich der Konus in Richtung Reitstock verjüngen, muß der Reitstock in Richtung Leitspindel verstellt werden.

Zur Verstellung des Reitstockes wird die Klemmschraube 1 gelockert.

Querverstellungsschraube 2 an der Vorderseite herausdrehen.

Querverstellungsschraube 3 an der Rückseite des Reitstockes so weit hineindrehen bis gewünschte Konizität erreicht ist. Mit der vorderen Querverstellungsschraube die Verstellung fixieren.



Das Werkstück muß unbedingt zwischen den beiden Körnerspitzen gespannt werden.

Antrieb durch Mitnehmerscheibe und Drehherz. Nach Beendigung der Konusdreharbeiten wird der Reitstock in seine ursprüngliche Stellung zurückgestellt. Durch Probedrehen 0-Stellung des Reitstockes kontrollieren, d. h. die Reitstockeinstellung muß so lange korrigiert werden, bis das Probewerkstück einwandfrei zylindrisch wird.

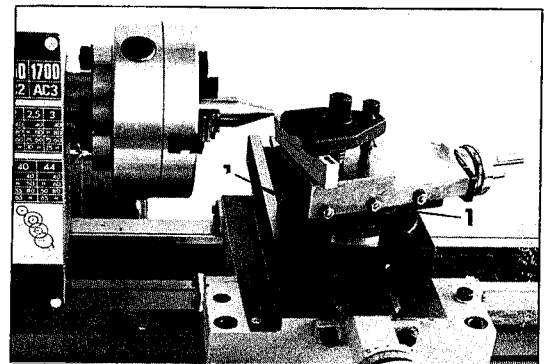
## Konusdrehen durch Verstellen des Oberschlittens

Durch Verstellen des Oberschlittens können ebenfalls Konusse gedreht werden .

Verstellen des Oberschlittens:

Nach Lösen der beiden Sechskantschrauben 1 läßt sich der Oberschlitten verdrehen.

Eine Gradskala ermöglicht eine genaue Einteilung. Nur für kurze Konusse zu verwenden.

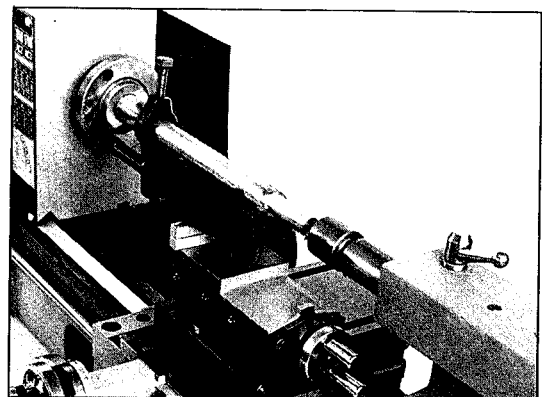


## Drehen zwischen Spitzen

Zum Drehen zwischen Spitzen ist es notwendig, das Dreibackenfutter durch Lösen der 3 Sechskantmutter (M8) von der Spindel abzunehmen.

Nun wird die feststehende Körnerspitze MK3 in die Spindelnase eingesetzt, der Mitnehmerbolzen durch eines der drei Löcher gesteckt und mit der Mutter fixiert.

Rollkörner im Reitstock einsetzen, Werkstück im Drehherz spannen und zwischen den Spitzen einsetzen.

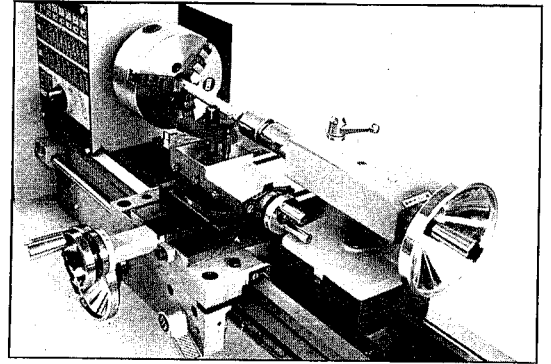


## Gewindeschneiden (mit Zubehör Rädersatz)

Durch Aufstecken der verschiedenen Zahnradkombinationen ist es möglich, Metrische, Zoll- und Modul-Gewinde zu schneiden.

Für Rechtsgewinde muß sich beim Probelauf (normale Drehrichtung des Werkstückes bei geschlossener Schloßmutter) der Support in Richtung Spindelstock bewegen.

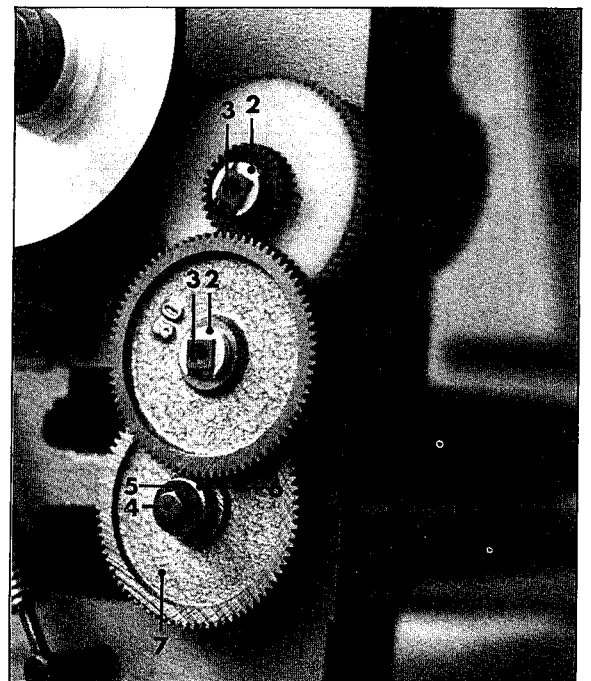
Beim Aufstecken der Wechselräder und der Scherbolzen achten Sie bitte darauf, daß die einzelnen Wechselräder mit ihrer Verzahnung sauber ineinander greifen, am Zahngrund jedoch nicht drücken.



Das Einstellen erleichtern Sie sich dadurch, daß Sie beim Aneinanderschieben einen Streifen Papier mit in die Verzahnung drücken, die Räder satt anstellen und die Scherbolzen festschrauben. Nach dem Herausdrehen des Papierstreifens hat die Verzahnung das richtige Spiel.

Grundsätzlich wird beim Gewindeschneiden die Schloßmutter von Beginn bis zur Fertigstellung des Gewindes nie geöffnet, damit der Drehmeißel bei mehrmaligen Schnittdurchgängen stets in die richtige Ausgangsstellung gelangt. Dazu wird der Drehmeißel mit dem Querschlitten herausgedreht und der Längsschlitten durch Umschalten der Motordrehrichtung in die Ausgangsstellung zurückgebracht.

Eine Ausnahme bildet das Schneiden von metrischen Gewindesteigungen, die in der Leitspindelsteigung als Ganzes enthalten sind; hier kann nach jedem Arbeitsgang die Schloßmutter geöffnet und der Support mittels Handrades in die Ausgangsstellung zurückgebracht werden. Das sind: 1,5 - 0,5



### Beispiel zum Aufstecken der Zahnradkombination für die metrische Gewindesteigung 1 mm

1. Schere nach Lockern der Inbusschraube 1 nach vorne schwenken.
2. Die beiden Sicherungsscheiben 2 abnehmen und Scherbolzen 3 lockern.
3. Sechskantschraube 4 und Sicherungsscheibe 5 an der Leitspindel abnehmen; Hülse 6 und Zahnrad 7 abziehen.
4. Auf Leitspindel Hülse und Zahnrad  $z = 75$  aufstecken und mit Sicherungsscheibe und Sechskantschraube fixieren.
5. Am unteren Scherbolzen das Zahnrad  $z = 40$  und am oberen Scherbolzen das Zahnrad  $z = 80$  aufstecken. Nun wird am unteren Scherbolzen das Zahnrad  $z = 50$  und am oberen Scherbolzen die Hülse aufgesteckt, die Zahnräder, wie vorher beschrieben, in Eingriff gebracht, die Scherbolzen angezogen und mit den Sicherungsscheiben gesichert.
6. Schere nach hinten schwenken bis sie mit der Hauptspindel richtig in Eingriff ist und mit Inbusschraube fixieren.

# GEWINDESCHNEIDETABELLEN

## Metrische Gewinde

| mm                                                                                |                | 0,4   | 0,5   | 0,7   | 0,8   | 1     | 1,25  | 1,5   | 1,75  | 2     | 2,5   | 3     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  | W              | 40    | 40    | 40    | 40    | 40    | 40    | 40    | 40    | 40    | 40    | 40    |
|                                                                                   | Z <sub>1</sub> | H 80  | H 80  | H 80  | H 80  | H 80  | H 80  | H 80  | H 80  | H 80  | H 80  | H 80  |
|                                                                                   | Z <sub>2</sub> | 30 60 | 40 60 | 35 60 | 40 60 | 50 40 | 50 40 | 75 60 | 70 60 | 80 60 | 75 60 | 75 60 |
|                                                                                   | L              | 75 H  | 80 H  | 50 H  | 50 H  | 75 H  | 60 H  | 50 H  | 40 H  | 40 H  | 30 H  | 25 H  |

## Zöllige Gewinde

| n/1"                                                                              |                | 10    | 11    | 13    | 19    | 20    | 22    | 40    | 44    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  | W              | 40    | 40    | 40    | 40    | 40    | 40    | 40    | 40    |
|                                                                                   | Z <sub>1</sub> | H 80  | H 80  | H 80  | H 80  | H 80  | H 80  | H 50  | H 60  |
|                                                                                   | Z <sub>2</sub> | 55 20 | 50 20 | 65 40 | 50 30 | 55 40 | 50 40 | 55 80 | 50 80 |
|                                                                                   | L              | 65 H  | 65 H  | 50 H  | 75 H  | 65 H  | 65 H  | 65 H  | 65 H  |

## Modulgewinde

| Mod                                                                                 |                | 0,2   | 0,25  | 0,3   | 0,5   | 0,6   | 0,7   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  | W              | 40    | 40    | 40    | 40    | 40    | 40    |
|                                                                                     | Z <sub>1</sub> | H 60  | H 75  | H 80  | H 80  | H 80  | H 80  |
|                                                                                     | Z <sub>2</sub> | 55 75 | 55 60 | 55 50 | 55 30 | 55 25 | 55 20 |
|                                                                                     | L              | 70 H  | 70 H  | 70 H  | 70 H  | 70 H  | 75 H  |

## Legende zu den Gewindeschneidetabellen

Die in der rechten Reihe der Spalte stehenden Zahnräder, bzw. Distanzhülsen werden immer als erstes, also vor der linken Reihe aufgesteckt. Mit den Querlinien werden die jeweils in Eingriff stehenden Zahnräder dargestellt.

mm = Gewindesteigung metrisch

n/1" = Gewindesteigung zöllig

Mod = Modulgewinde

W = Werkstück (Arbeitsspindel)

Z<sub>1</sub> = Erste Zwischenachse

Z<sub>2</sub> = Zweite Zwischenachse

L = Leitspindelzahnrad

H = Distanzhülse



## Wahl der richtigen Maschinendrehzahl

### Beispiel:

Auf der Drehmaschine soll eine Welle aus Stahl mit  $70 \text{ kp/mm}^2$  Festigkeit vorgedreht (geschruppt) werden. Wellendurchmesser 45mm, gewählter Vorschub  $0,09 \text{ mm/U}$ .

Mit diesen Werten kann man aus dem Diagramm die einzustellende Drehzahl und die maximal zulässige Spantiefe (das ist jener Betrag, um den der Querschlitten - von der Wellenoberfläche aus gemessen - zugestellt werden kann) auf folgende Weise ersehen werden:

In dem Diagramm für "Stahl bis  $70 \text{ kp/mm}^2$  Festigkeit" gehen wir auf der Linie "Werkstückdurchmesser 45mm" nach rechts, bis wir auf die stark ausgezogene, unter  $45^\circ$  geneigte Linie stoßen. (Schnittpunkt "A"). Die dazugehörige Zahl 250 bedeutet, daß wir die Drehzahl 250U/min einzustellen haben.

Wenn wir weiters von Punkt A senkrecht nach unten gehen, erhalten wir für die maximal zulässige Spantiefe einen Wert von etwa 1,5mm.

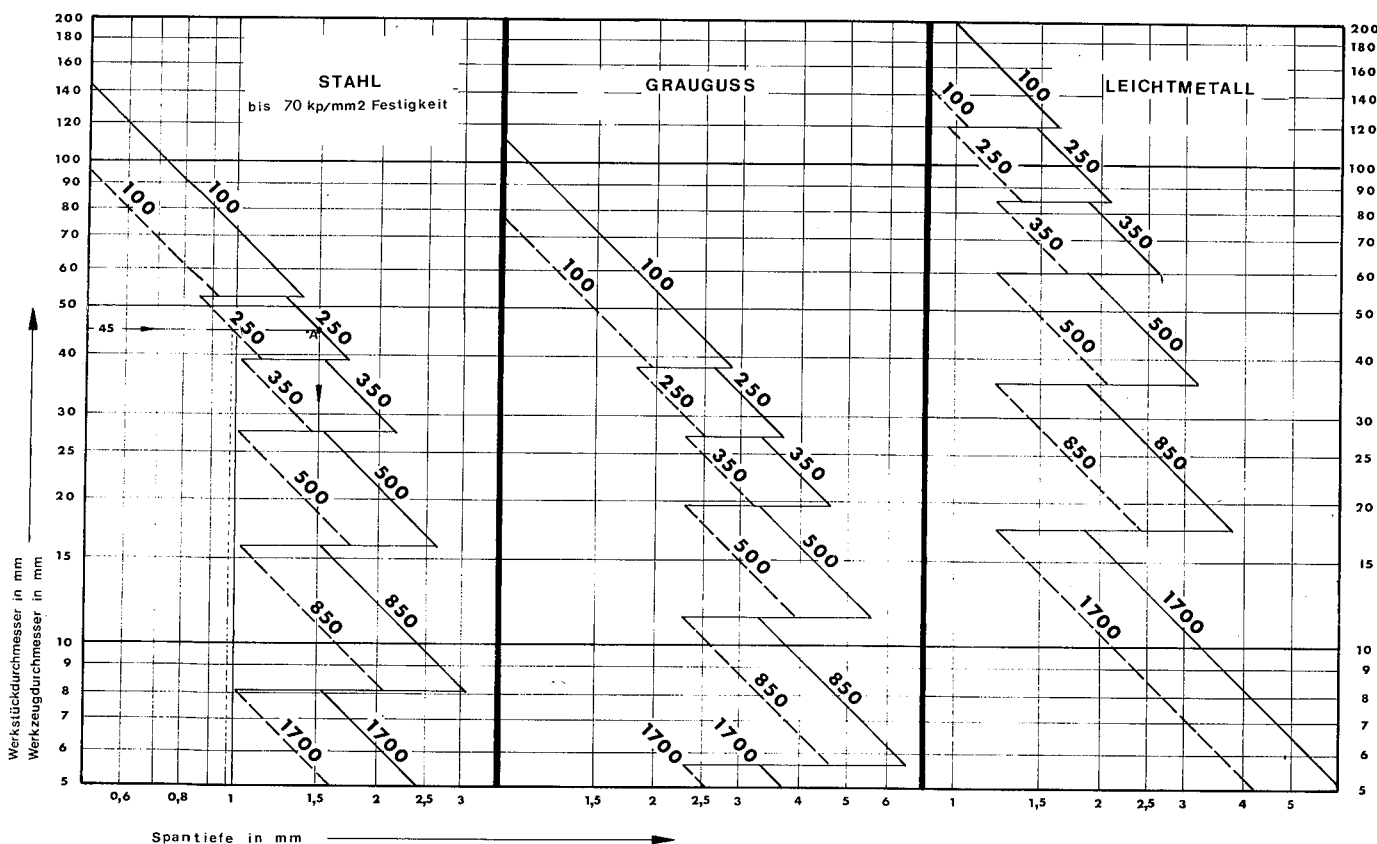
Die strichlierten Linien in dem Diagramm geben die zulässige Spantiefe an, wenn wir mit dem Vorschub  $0,18 \text{ mm/U}$  arbeiten wollen (d. h. für das obige Beispiel würde sich eine zulässige Spantiefe von  $0,97 \text{ mm}$  ergeben).

Die Bezeichnung "Werkzeugdurchmesser in mm" bezieht sich auf Bohrarbeiten. Für einen Bohrdurchmesser von z. B. 10 mm (der Bohrer wird im Reitstock, das zu bohrende Werkstück im Futter eingespannt) stellen wir eine Spindeldrehzahl von 850 U/min ein.

**! ACHTUNG !** Die von uns in dem Diagramm angegebenen Werte für die Spantiefe sind das Ergebnis von Langzeit - Dauerversuchen.

**Rutschkupplung:** Um unzulässige Überlastungen des Antriebes zu verhindern, ist die Maschine mit einer Sicherheits - Rutschkupplung ausgerüstet.

Tritt eine Überlastung des Antriebes ein (ratterndes Geräusch) so ist die Spantiefe (Anhaltswerte siehe untenstehende Tabelle) zu verringern.



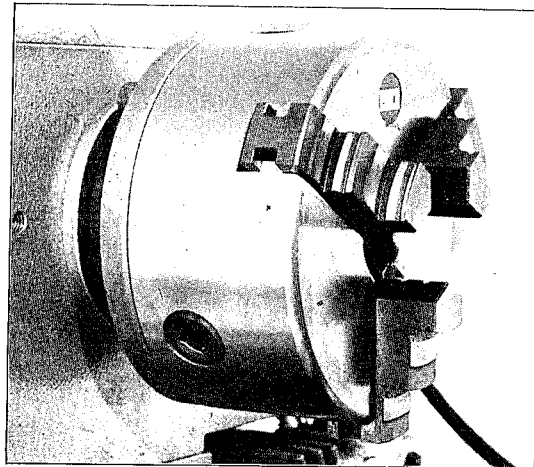
## ZUBEHÖR ZUR DREHMASCHINE

### Universal-Drehmaschinenfutter in 3- oder 4-Backen-Ausführung, Ø 110 mm

Mit diesen Universalfuttern können zylindrische oder symmetrische profilierte Werkstücke (Rundmaterial, Dreikant, Vierkant, Sechskant, Achtkant oder Zwölfkantmaterial) gespannt werden.

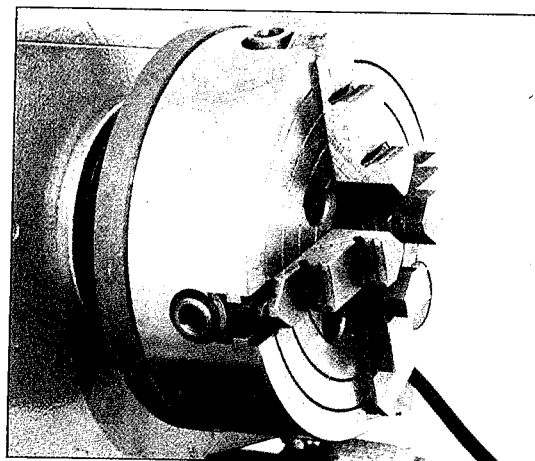
ANMERKUNG: Bei neuen Drehmaschinenfuttern sind die Backen streng eingepaßt. Dies ist für ein exaktes Spannen und für eine lange Lebensdauer unbedingt erforderlich.

Durch das laufende Auf- und Zuspinnen der Backen passen sie sich selbsttätig ein und werden leichtgängiger. Als Gleitmittel empfehlen wir Molykote Paste G.



### Planscheibe Ø 150 mm

Dieses Spezialfutter hat 4 einzeln verstellbare Backen und bietet dadurch die Möglichkeit, daß unsymmetrische Werkstücke gespannt werden können. Schließlich können auch zylindrische Teile für genaue Bearbeitung im Futter völlig auszentriert eingespannt werden.

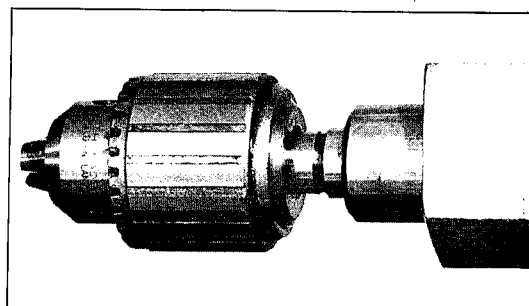


### Bohrfutter

Mit 3 selbstzentrierenden Backen dient dieses Bohrfutter zur Aufnahme von Spiral- und Zentrierbohren.

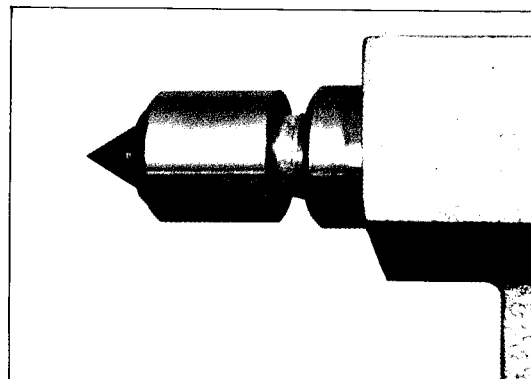
### Einsteckzapfen

Dieses Zubehör ist zur Montage des Bohrfutters unbedingt erforderlich. Der Einsteckzapfen ist mit einem dem Reitstock und der Vertikalvorrichtung passenden Morsekegel Nr. 2 ausgestattet.



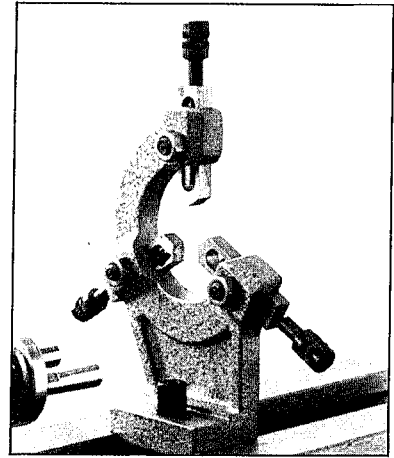
### Mitlaufkörper

Diese 3-fach kugellagerte Körnerspitze ist für alle Dreharbeiten über 500U/min unbedingt zu empfehlen.



## Die Stehlünette

dient vorwiegend zum Abstützen von Wellen am freien Ende auf der Reitstockseite. Bei vielen Arbeiten am Wellenende kann der Reitstock nicht verwendet werden, da er sonst dem Drehmeißel oder dem Ausdrehwerkzeug im Weg steht und muß daher von der Maschine abgenommen werden. Die Funktion der Endabstützung für ein stoßfreies Arbeiten übernimmt nun die Stehlünette. Sie wird auf die Bettführung aufgesetzt und von unten mit einer Klemmplatte an der gewünschten Stelle fixiert. Die Gleitspitzen sind an den Berührungspunkten mit dem Werkstück laufend zu schmieren, damit sich die Spitzen nicht frühzeitig abnützen.

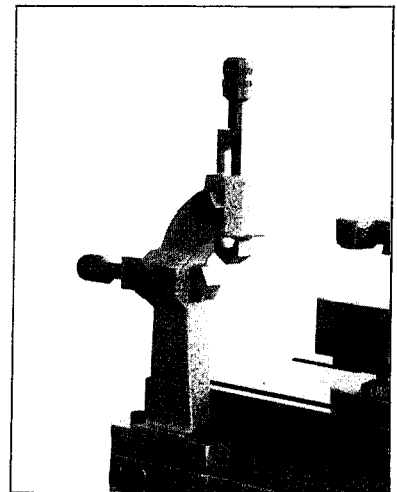


## Die Mitlauflünette

wird auf den Längsschlitten aufgesetzt und macht so die Bewegung des Drehmeißels mit. Da das Mittel der Mitlauflünette immer in der Höhe des Drehmeißels liegt, werden nur zwei Gleitbacken benötigt, anstelle des dritten steht der Drehmeißel.

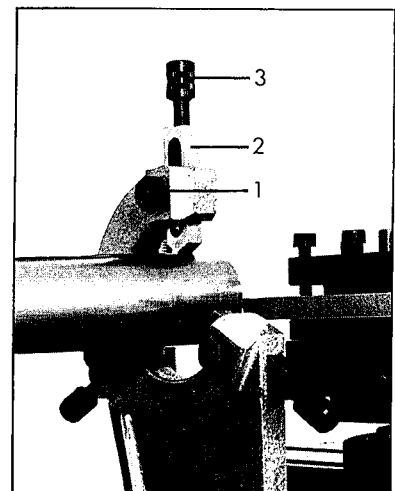
Die Mitlauflünette wird zu Arbeiten an langen, dünnen Werkstücken verwendet; sie verhindert das Durchfedern des Werkstückes unter dem Druck des Drehmeißels.

Die Gleitspitzen werden so wie die der Stehlünette angesetzt; spielfrei, aber nicht klemmend. Während des Laufens müssen sie gut geschmiert werden.



## Anstellen der Gleitbacken an das Werkstück

1. Die 3 seitlich angebrachten Sechskantmuttern 1 lockern.
2. Die Rändelschrauben 3 herausschrauben und die Gleitbacken 2 mit der Hand nachschieben. Die Gleitbacken werden so weit geöffnet, bis sich die Stehlünette mit ihren Gleitbacken über das Werkstück schieben läßt. In dieser Stellung wird die Stehlünette fixiert.
3. Durch Hineindreihen der Rändelschrauben werden nun die Gleitbacken an das Werkstück angestellt. Sie müssen spielfrei angestellt werden, dürfen aber nicht klemmen. Sechskantmuttern festziehen. Gleitstellen mit Maschinenöl schmieren.
4. Wenn sich nach längerer Laufzeit die Backen abnützen, können die einzelnen Gleitbackenspitzen nachgefräst oder nachgefeilt werden.



### Die Drehlingskassette

enthält sechs bereits geschliffene Drehmeißel für folgende Verwendungszwecke:

Seitenmeißel zum Fertigdrehen.

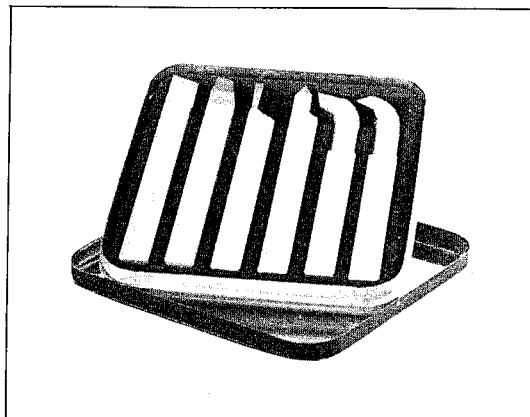
Abstichmeißel zum Einstechen von Nuten und zum Abtrennen.

Innendrehmeißel zum Ausdrehen von Bohrungen.

Innengewindemeißel  $60^\circ$  Flankenwinkel.

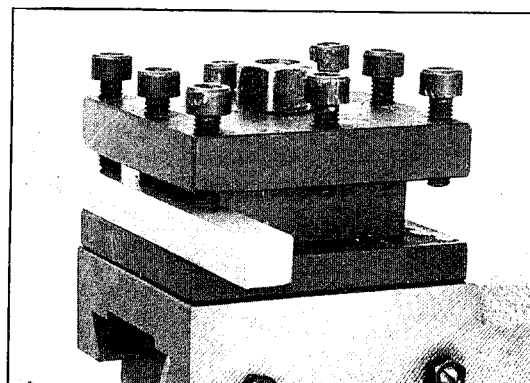
Außengewindemeißel  $60^\circ$  Flankenwinkel.

Schruppmeißel zum Vordrehen.



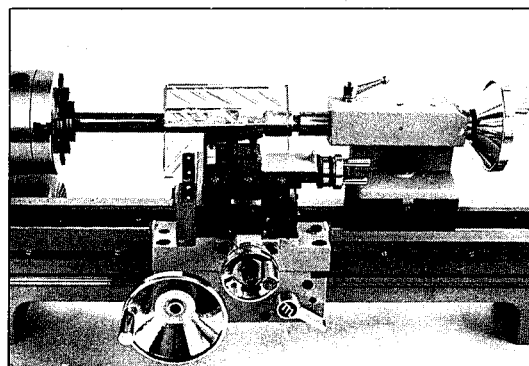
### Der Vierfachstahlhalter

wird anstelle der Spannklaue auf dem Oberschlitten montiert. Er ermöglicht ein gleichzeitiges Einspannen von 4 Drehmeißeln. Der benötigte Drehmeißel braucht nur in die gewünschte Stellung geschwenkt werden. Dazu ist es nötig, die Sechskantmutter zu lockern und nach dem Schwenken wieder zu fixieren.



### Der Späneschutz

läuft mit dem Drehmeißel mit und schützt vor weg-springenden Spänen und Splittern. Selbst bei einem Bruch des Drehmeißels gibt der Späneschutz noch ausreichende Sicherheit.



### Rädersatz für COMPACT8

Dieses Zubehör umfaßt 8 Wechselräder und einen Zwischenring.

Mit diesen Wechselrädern können metrische Gewinde von 0,4mm - 3mm Steigung, Modulgewinde von M0,2-M0,7 und Zollgewinde von 44Gg/Zoll - 10Gg/Zoll geschnitten werden.

Eine ausführliche Anleitung zum Aufstecken der Zahnradkombination und Gewindeschneiden finden Sie auf Seite 11, 12.



## Stahlschranksockel

### Zusammenbau des Stahlschranksockels:

Linken Ständerfuß A und rechten Ständerfuß B aufstellen. Die beiden Winkel C mit je 2 Schrauben (M8 x 12 DIN 933) an den Ständerfüßen festschrauben.

Auflagebleche D mit Mittelteil E verschrauben (4 Muttern M8). Mittelteil samt Auflageblech mit den Ständerfüßen verschrauben (8 Muttern M8 und 8 Sprengringe A8 DIN 127).

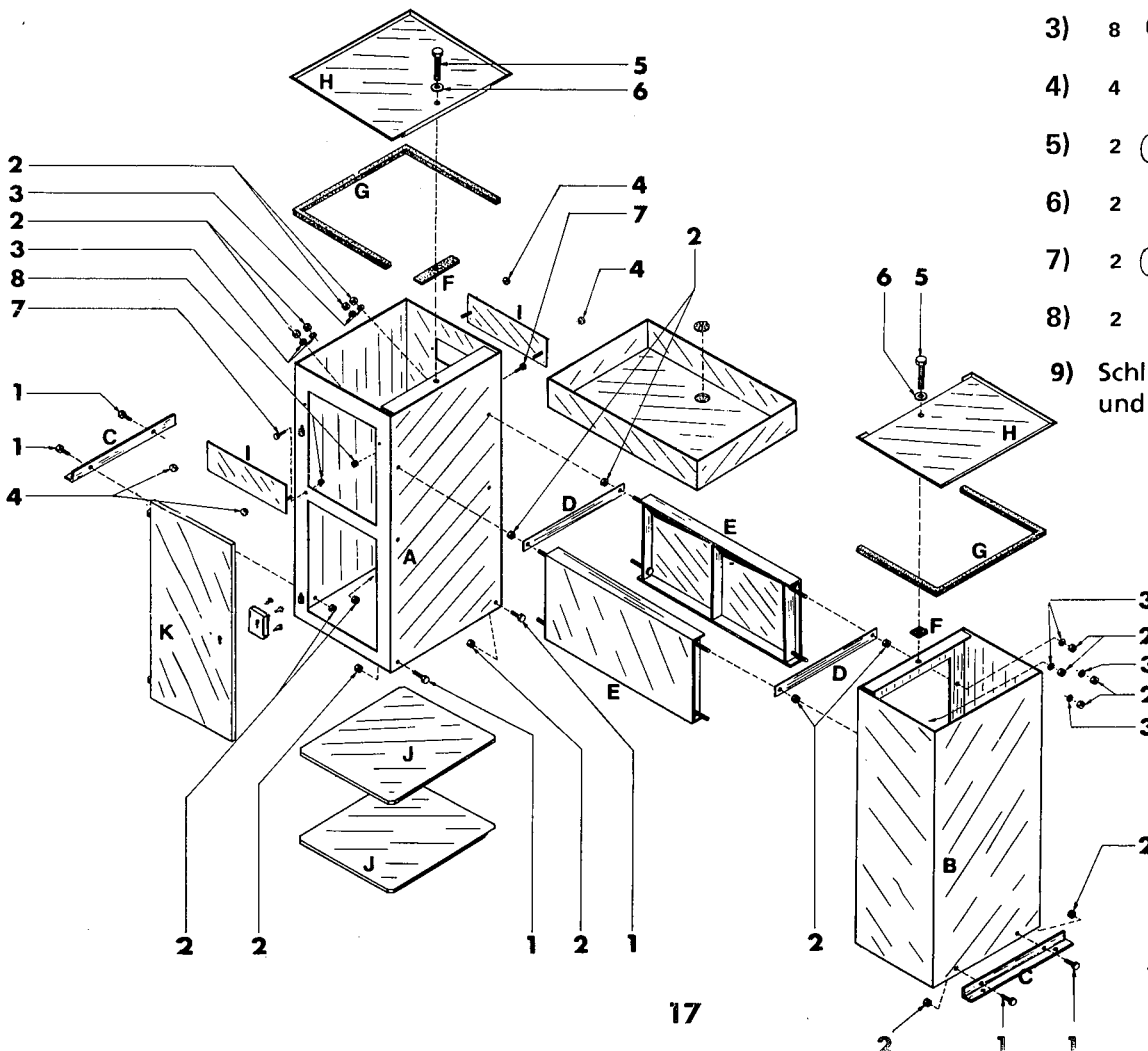
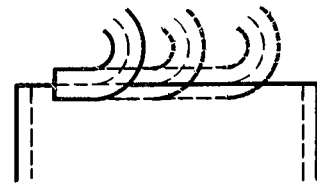
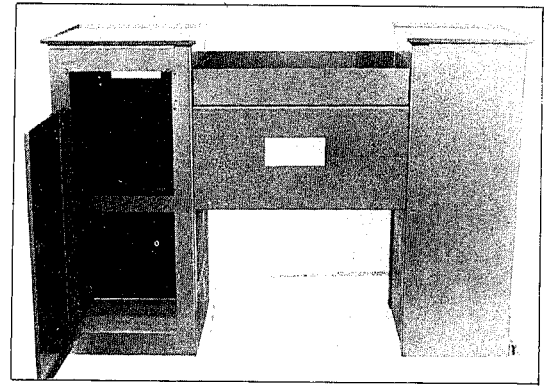
Auflageschrauben für Einlagen einschrauben (2 Schrauben M5 x 8, 2 Schrauben M8 x 12 DIN 933, Muttern auf Ständerinnenseite).

Gummiauflagen F, Gummidichtungen G und Tassen H auflegen, beide Abdeckbleche I am linken Ständerfuß befestigen (je 2 Muttern M6), Einlagen J einlegen und Türe K einsetzen.

Maschine aufsetzen und mit 2 Schrauben M10 x 35 DIN 933 am Ständer festschrauben.

Mit der linken Hand Moosgummi niederhalten.

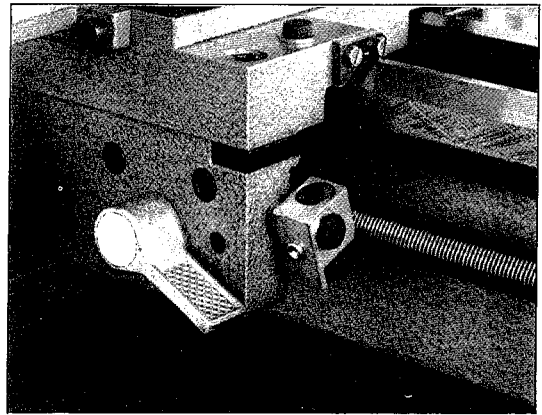
Mit der rechten Hand wird der Moosgummi nach oben abgewinkelt und über die ganze Länge der Ständerkante niedergedrückt. Es ist darauf zu achten, daß der Moosgummi dabei nicht gedehnt wird.



- 1) 6  M8 x 12 DIN 933
- 2) 18  M8 DIN 934
- 3) 8  A8 DIN 127
- 4) 4  M6 DIN 934
- 5) 2  M10x35 DIN 933
- 6) 2  B10,5 DIN 125
- 7) 2  M5x8 DIN 933
- 8) 2  M5 DIN 934
- 9) Schloß mit Schlüssel und 4 Blechschrauben

**Gewindeuhr:**

Die Gewindeuhr findet an Maschinen mit zölliger Leit-  
spindel zum Schneiden von langen Zollgewinden Ver-  
wendung. Sie wird mit der Inbusschraube an der rech-  
ten Seite der Schloßplatte montiert und mit der Leit-  
spindel in Eingriff gebracht. Anschließend muß bei  
der Nullmarke der Skalenscheibe eine Markierung in  
den Gewindeuhrkörper eingeschlagen werden. Beim  
Gewindeschneiden ist darauf zu achten, daß beim  
Einrücken der Schloßmutter die zuerst eingestellte  
Marke mit der Markierung am Gewindeuhrkörper über-  
einstimmt.



# Der Supportschleifer

## TECHNISCHE DATEN

Spindeldrehzahlen: 13 000 1/min.  
10 000 1/min.  
7 000 1/min.

Abstand Spänbasis - Schleifachse 23 mm

Motor: IEC Normmotor

Motorleistung 185 Watt

Einschaltdauer 60 %

Schutzart IP 54

## Schleifscheiben - Drehzahlen

Gerade Schleifscheibe:  $\varnothing$  80 x 10 x 20 mm  
zum Außenschleifen

Dazugehörige Drehzahl: 7 000 1/min.

Gerade Schleifscheibe:  $\varnothing$  20 x 10 x 6 mm  
zum Innenschleifen

Dazugehörige Drehzahl: 13 000 1/min.

Gerade Topfscheibe:  $\varnothing$  45 x 30 x 20 mm  
zum Planschleifen

Dazugehörige Drehzahl: 10 000 1/min.

## Lieferumfang

Supportschleifmaschine komplett mit Antriebsmotor und Zuleitungskabel, Innenschleifdorn und Bedienungswerkzeug, sowie den drei Schleifscheiben Körnung 80.

## Elektrischer Anschluß

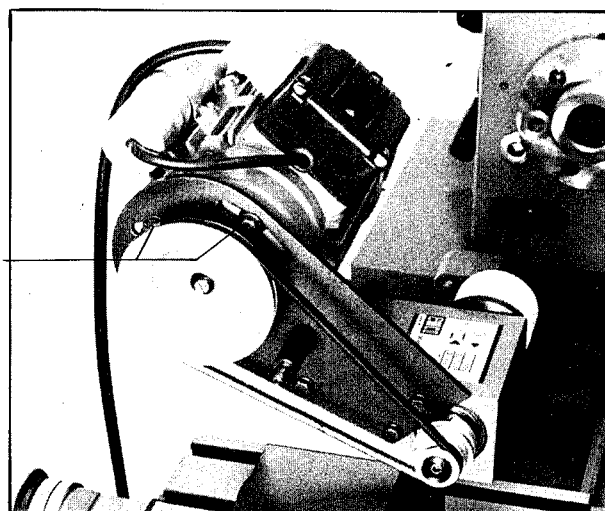
Die Supportschleifmaschine muß extern angeschlossen werden, ein Schutzleiterkontakt muß vorhanden sein. Im E-Kasten sind keine Kontakte vorgesehen.

## Montage der Supportschleifmaschine

Nehmen Sie den Stahlhalter ab und montieren Sie die Supportschleifmaschine mit der Sechskantmutter so, daß die Drehachse und die Schleifdornachse parallel sind.

## Einstellen der Spindeldrehzahl

Das Drehzahlschild am Schleifkörper zeigt Spindeldrehzahlen und die dazugehörigen Riemenstellungen an.

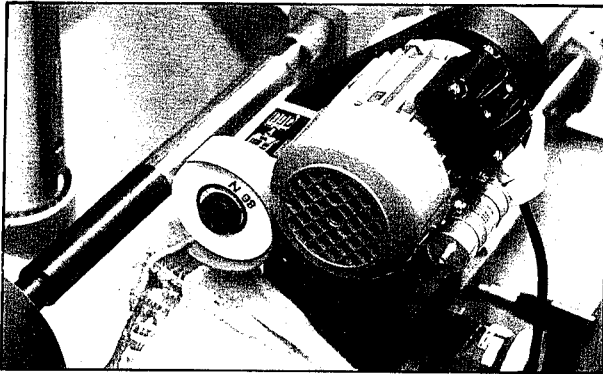


1. Riemenschutz abnehmen und die beiden Sechskantschrauben (1) lockern.
2. Motor nach vorne schwenken und Riemen auf die gewünschte Stellung umlegen.
3. Motor nach hinten schwenken - dadurch wird der Riemen gespannt - mit den Sechskantschrauben klemmen und den Riemenschutz montieren.

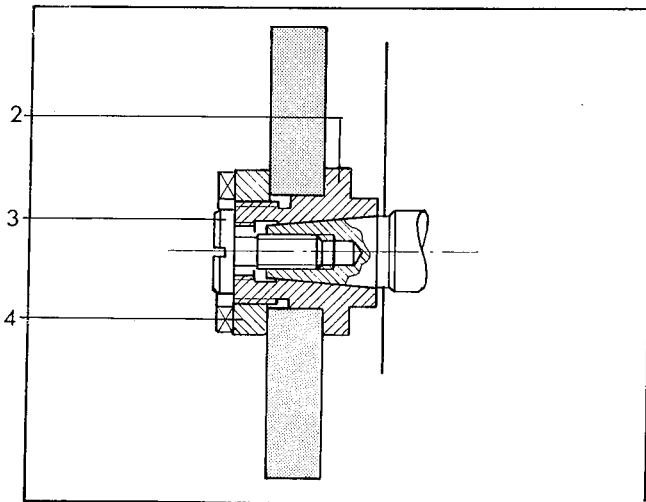
### Montage der Schleifscheiben:

Gerade Schleifscheibe  $\varnothing 80 \times 10 \times 20$  mm

Gerade Topfscheibe  $\varnothing 45 \times 30 \times 20$  mm

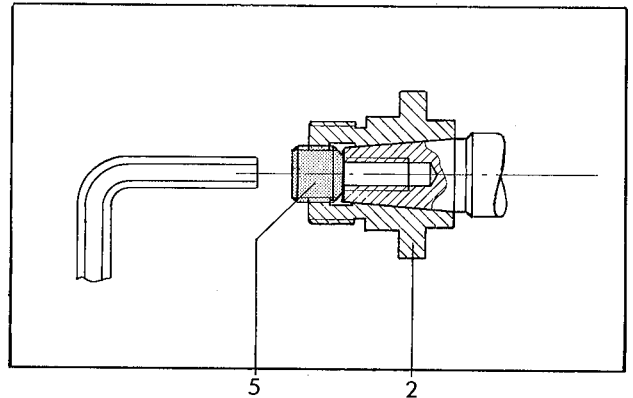


1. Schleifscheibenschutz montieren
2. Schleifdorn (2) mit der Klemmschraube (3) fixieren. Zum Gegenhalten dient die Schlüsselfläche auf der Riemenscheibe.
3. Schleifscheibe auf den Schleifdorn stecken und mit der Schlitzmutter (4) spannen. Zum Gegenhalten dient die Schlüsselfläche am Schleifdorn.



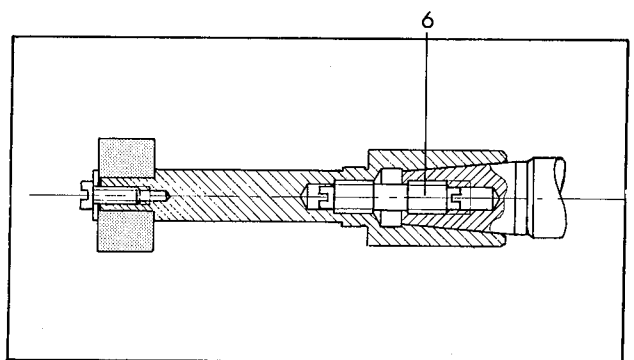
### Abmontieren des Schleifdorns (2) von der Schleifspindel

Drehen Sie die Abdrückschraube (5) in das Innengewinde des Schleifdorns - dadurch wird der Schleifdorn abgedrückt. Zum Gegenhalten beim Festziehen der Abdrückschraube dient die Schlüsselfläche (SW 19) auf der Riemenscheibe.



### Montage des Innenschleifdorns und der Schleifscheibe $\varnothing 20 \times 10 \times 6$ mm

1. Die Stiftschraube (6) in die Schleifspindel drehen.
2. Den Schleifdorn auf die Stiftschraube drehen bis er fest am Kegel sitzt. Zum Festziehen des Schleifdorns dienen die Schlüsselflächen am Schleifdorn und auf der Riemenscheibe.





### Arbeitshinweise:

Drehzahl des Werkstücks: max. 110 1/min.

Vorschub der Supportschleifmaschine:  
ca. 2 mm/Spindelumdrehung der Drehma-  
schine.

Schleifscheiben abrichten, denn nur dann  
kann ein einwandfreies Ergebnis erzielt  
werden.

Die Führungsbahnen der Drehmaschinen  
müssen sorgfältig abgedeckt werden. Der  
Schleifstaub würde nämlich die Präzisi-  
onsführungen der Drehmaschine beschädi-  
gen.

### Unfallverhütung

Bei jeder Schleifarbeit Augenschutz tra-  
gen.

Nie ohne Riemen- bzw. Scheibenschutz  
arbeiten.

Montageanleitung für Scheiben beachten.

Schleifscheiben müssen so aufbewahrt  
werden, daß sie vor Schlägen mit starken  
Erschütterungen geschützt sind.

Das Aufnahmeloch von Schleifkörpern darf  
wegen der damit verbundenen Bruchgefahr  
nicht nachträglich aufgebohrt werden.

Vor dem Aufspannen der Schleifkörper ist  
eine Klangprobe durchzuführen.

Vor dem Benutzen aufgespannter neuer  
Schleifkörper einen Probelauf von ca. 5  
Minuten ohne Belastung durchführen.

Unwuchtig laufende Scheiben abrichten.

Allgemeine Unfallverhütung beachten.

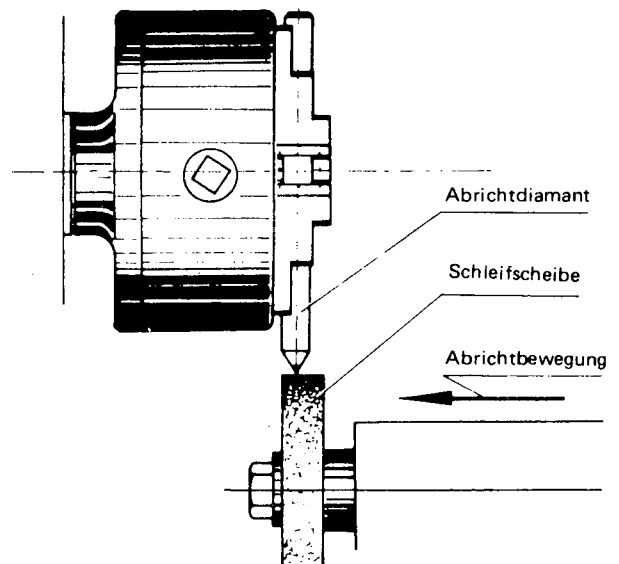
### **Abrichten der Schleifscheibe**

Um eine einwandfreie Oberfläche der geschliffenen  
Werkstücke zu erzielen, ist es notwendig, vor jeder  
Schleifarbeit die Schleifscheibe mit einem Abrichtdia-  
mant abzuziehen.

Der Abrichtdiamant wird quer in das Drehmaschinen-  
futter eingespannt (siehe Skizze), so daß der Diamant  
in Spitzenhöhe steht und nach vorne zeigt. Damit sich  
das Drehmaschinenfutter während des Abrichtens nicht  
verdrehen kann, wird die niedrigste Spindeldrehzahl  
gewählt. Nun wird die Drehzahl am Supportschleifappa-  
rat auf 4500 U/min eingestellt und eingeschaltet.

Mit dem Support bringt man nun die laufende Schleif-  
scheibe an die Spitze des Abrichtdiamanten heran, bis  
diese gerade berührt wird. Mit dem Quersupport wer-  
den 0,05 mm zugestellt, mit dem Längsschlitten die Ab-  
richtbewegung durchgeführt.

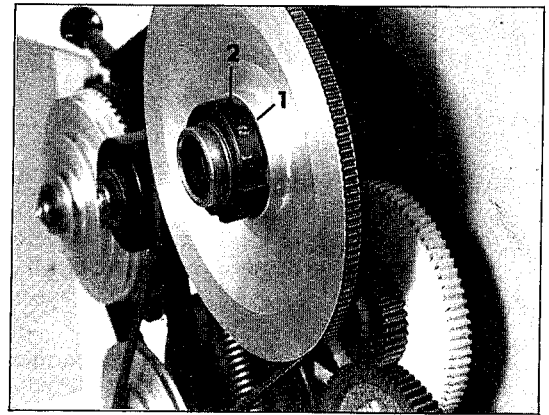
Dieser Abrichtvorgang wird so lange wiederholt, bis  
die Schleifscheibe über dem ganzen Umfang rein ist.  
Nie mehr als 0,05 mm anstellen, da ansonsten der Dia-  
mant beschädigt wird.



## NACHSTELLEN DER LAGER

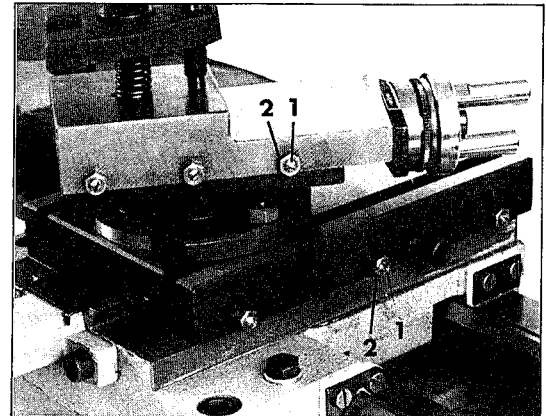
### Nachstellen der Arbeitsspindellagerung

Die Arbeitsspindel ist vom Herstellerwerk spielfrei eingestellt. Wenn sie nach langem Gebrauch allmählich Spiel bekommt, so ist zum Nachstellen der Gewindestift 1 in der Nutmutter 2 (hinteres Ende der Arbeitsspindel) zu lockern und die Nutmutter 2 mit einem Hakenschlüssel so nachzuziehen, daß die Spindel zwar spielfrei läuft, aber sich noch leicht drehen läßt (Gefahr des Verspannens der Lager ! ). Nun wird der Gewindestift 1 wieder festgezogen.



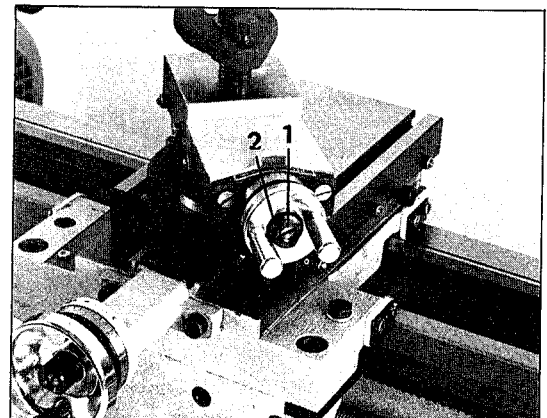
### Nachstellen der Quer - und Oberschlittenführungen

Beide Schlitten sind mit einer Nachstelleiste ausgestattet. Die Nachstelleisten können mit je 3 Nachstellschrauben 1 eingestellt werden, die mit Sechskantmuttern 2 gesichert sind. Die Nachstelleiste wird mit den Schrauben so lange nachgestellt, bis sich der Schlitten in seiner Führung wieder spielfrei verschieben läßt. Anschließend Nachstellschrauben mit Muttern wieder sichern.



### Nachstellen bei axialem Spiel der Schlittenspindel

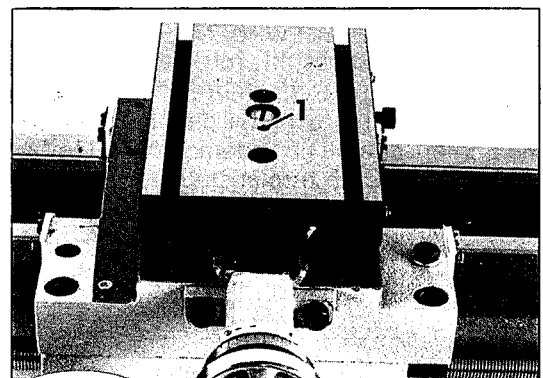
Wenn einer der beiden Schlitten axiales Spiel bekommt, ist der Gewindestift 1 beim entsprechenden Handrad zu lockern, die Mutter 2 so lange nachzustellen, bis die Spindel in axialer Richtung kein Spiel mehr aufweist. Anschließend die Mutter mit dem Gewindestift wieder kontern.



### Nachstellen bei Spiel der Schlittenspindel in der Mutter

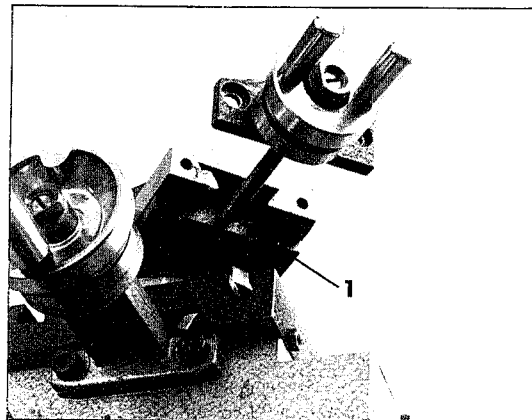
#### Spindel für Querschlitten

Den Oberschlitten abnehmen und den Gewindestift 1 am Querschlitten so lange nachstellen, bis die Spindel in der Mutter wieder spielfrei eingreift.



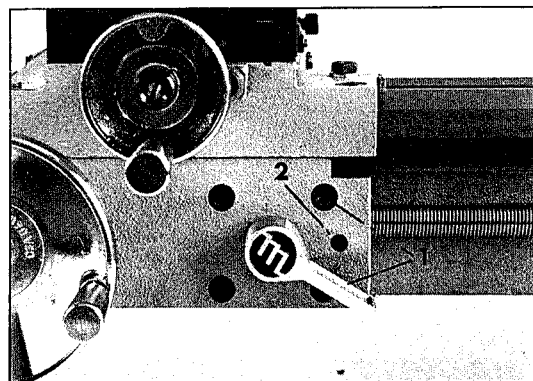
### Spindel für Oberschlitten

Spindelträger nach Entfernen der beiden Zylinderschrauben mit Handrad und Gewindespindel heraus-schrauben, Gewindering 1 nachstellen, bis Gewindespindel wieder spielfrei eingreift.



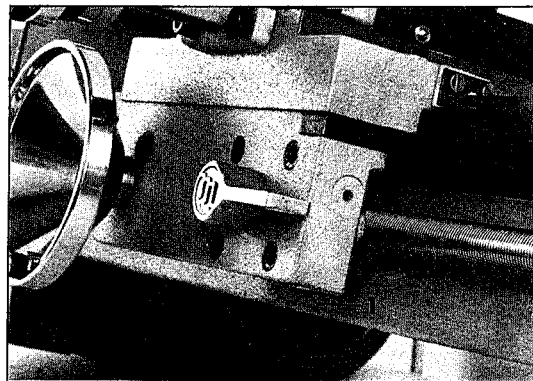
### Nachstellen der Schloßmutterführung

Die 2 rechten Innensechskantschrauben 1 an der Schloßplatte lösen, den Gewindestift 2 hinter dem Schloßmutterhebel so lange nachstellen, bis die beiden Schloßmutterhälften wieder spielfrei in ihren Führungen laufen. Anschließend Innensechskantschrauben wieder fixieren.



### Nachstellen des Spiels der Schloßmutter in der Leitspindel

Den Gewindestift 1 an der Unterseite der Schloßplatte so weit heraus-schrauben, bis die Schloßmutter bei eingerücktem Schloßmutterhebel wieder spielfrei in die Leitspindel eingreift.



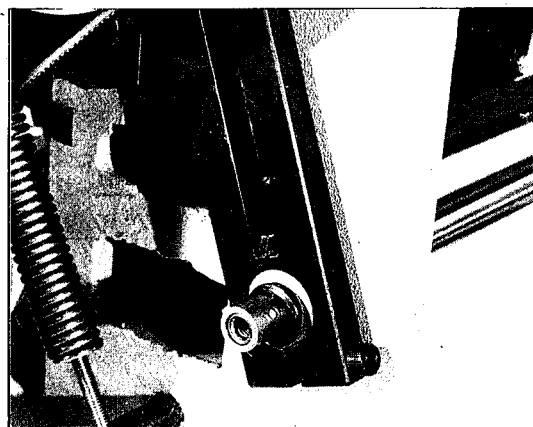
### Auswechseln des Leitspindelscherstiftes

Sollte durch Überlastung oder unsachgemäße Behandlung der Leitspindelscherstift brechen, so ist er durch einen neuen zu ersetzen.

**ACHTUNG !** Es dürfen nur Original - Scherstifte eingesetzt werden !

Um den abgesicherten Stift mittels Durchschlag entfernen zu können, muß das Leitspindelzahnrad durch lösen der Sechskantschraube entfernt werden. Keilhülse abziehen und den abgebrochenen Scherstift in der Leitspindel und in der Keilhülse mit dem Durchschlag entfernen.

Keilhülse auf-schieben, Bohrungen zueinander in richtige Lage bringen, neuen Scherstift einschlagen und Vorschub wieder zusammenbauen.

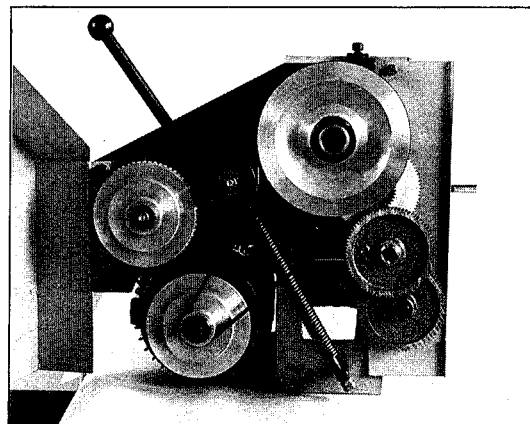
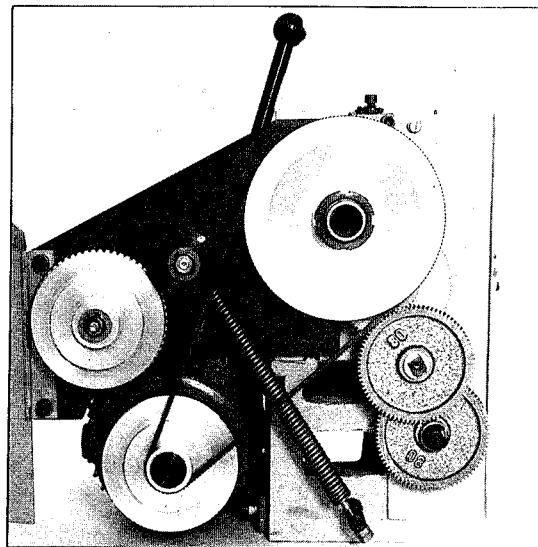


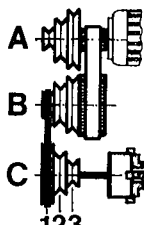
## Umlegen des Keilriemens

Inbusschraube an der Oberseite des Spindelstockes lockern und Vorschubdeckel öffnen.

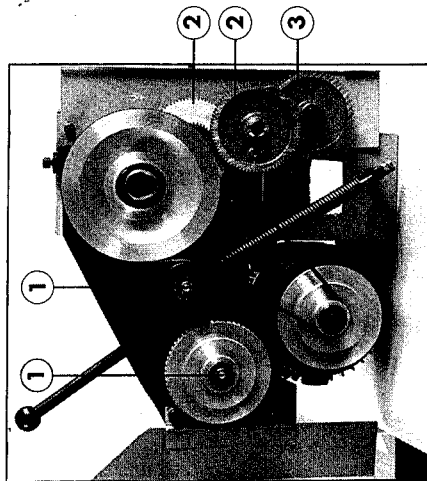
Zum Umlegen des Keilriemens muß die Spannrolle entspannt werden. Dies geschieht durch Schwenken des Exzenterhebels in Richtung Spindelstock. Nun kann der Riemen auf die gewünschte Stufe umgelegt werden. Durch Schwenken des Exzenterhebels in Richtung Motor wird der Riemen durch die Spannrolle wieder gespannt.

Vorschubdeckel schließen und mit Inbusschraube klemmen.

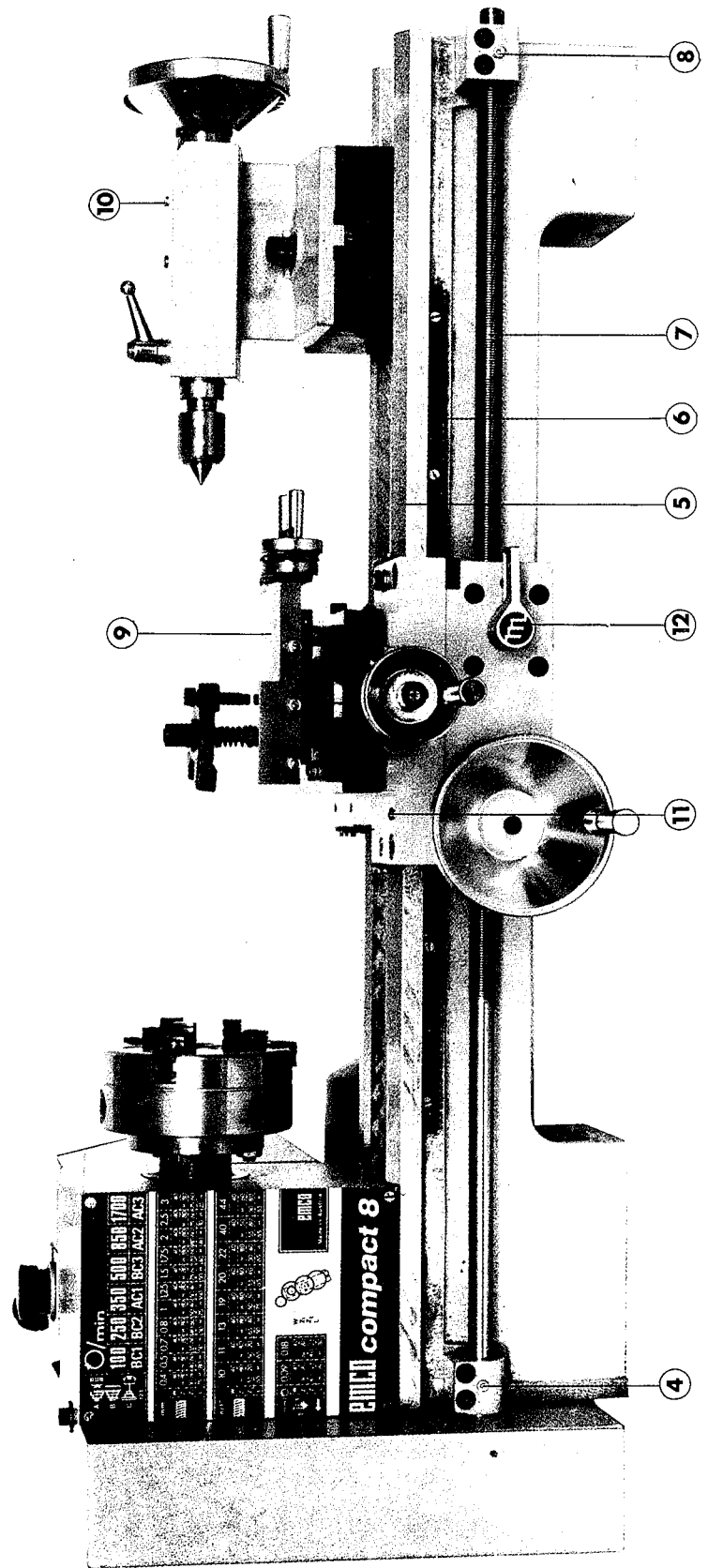


|                                                                                     |                                                                                          |            |            |            |            |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
|  |  /min |            |            |            |            |             |
|                                                                                     | <b>100</b>                                                                               | <b>250</b> | <b>350</b> | <b>500</b> | <b>850</b> | <b>1700</b> |
|                                                                                     | <b>BC1</b>                                                                               | <b>BC2</b> | <b>AC1</b> | <b>BC3</b> | <b>AC2</b> | <b>AC3</b>  |

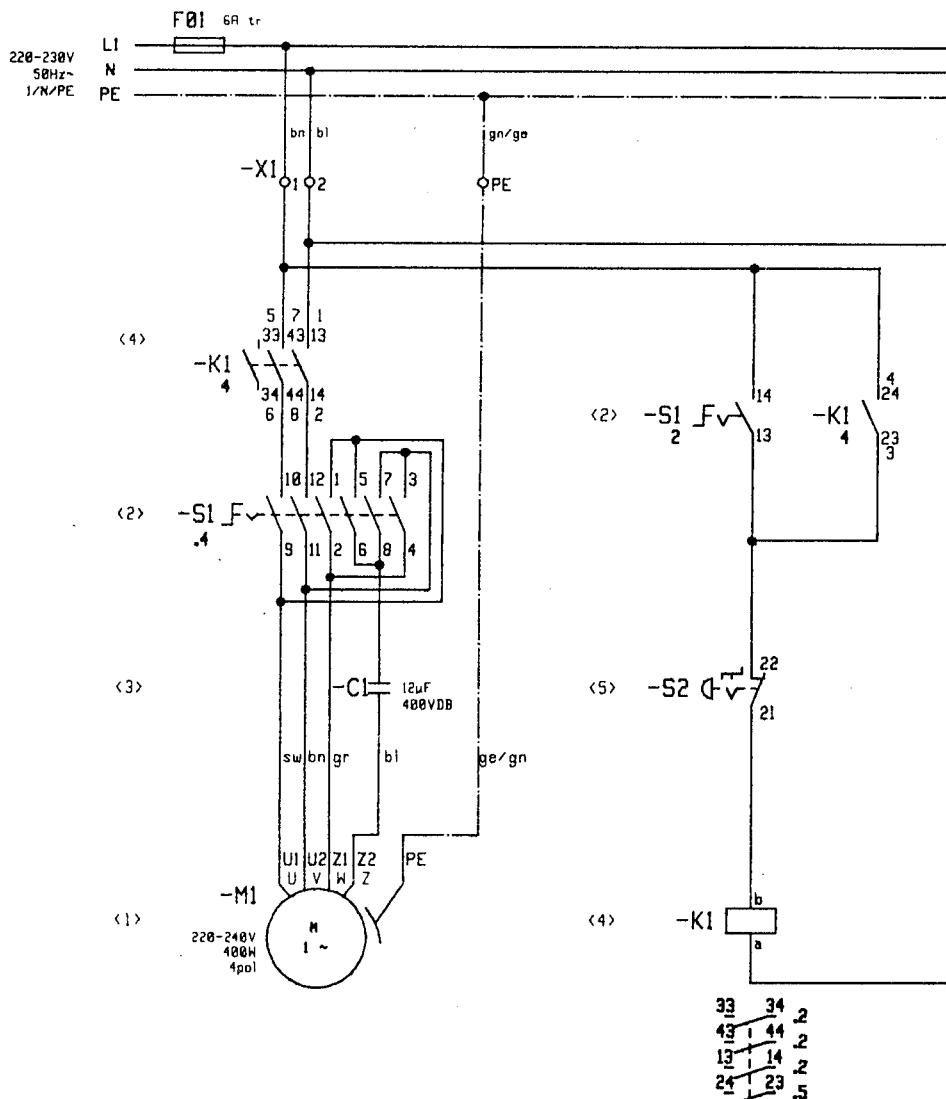
# SCHMIERPLAN



| Nr. | Schmier-Intervall    | Schmierstelle                                        | Fett | Öl |
|-----|----------------------|------------------------------------------------------|------|----|
| 1   | Vor Inbetriebnahme   |                                                      |      |    |
| 2   | "                    | Nippel Fett                                          | ■    |    |
| 3   | "                    | Vorschubgetriebe: Wechsellräder                      |      | ■  |
| 4   | "                    | Zähne-Öl                                             |      | ■  |
| 5   | "                    | Linkes Lager der Leitspindel                         | ■    |    |
| 6   | "                    | Bettführungen: sauberhalten, ölen                    |      | ■  |
| 7   | "                    | Zahnstange: über ganze Länge fetten                  | ■    |    |
| 8   | "                    | Leitspindel: sauber halten, über ganze Länge ölen    |      | ■  |
| 9   | "                    | Rechtes Lager der Leitspindel                        | ■    |    |
| 10  | "                    | Oberschlitten: Führung und Gewindespindel            |      | ■  |
| 11  | Alle 1000 Betr.-Std. | Reitstock-Pinole (Schmiernippel)                     | ■    |    |
| 12  | "                    | Schmiernippel Längsschlitten                         | ■    |    |
|     | "                    | Wird über Schmiernippel Längsschlitten (11) versorgt |      |    |



# Stromlaufplan für Compact 8 CE-Variante

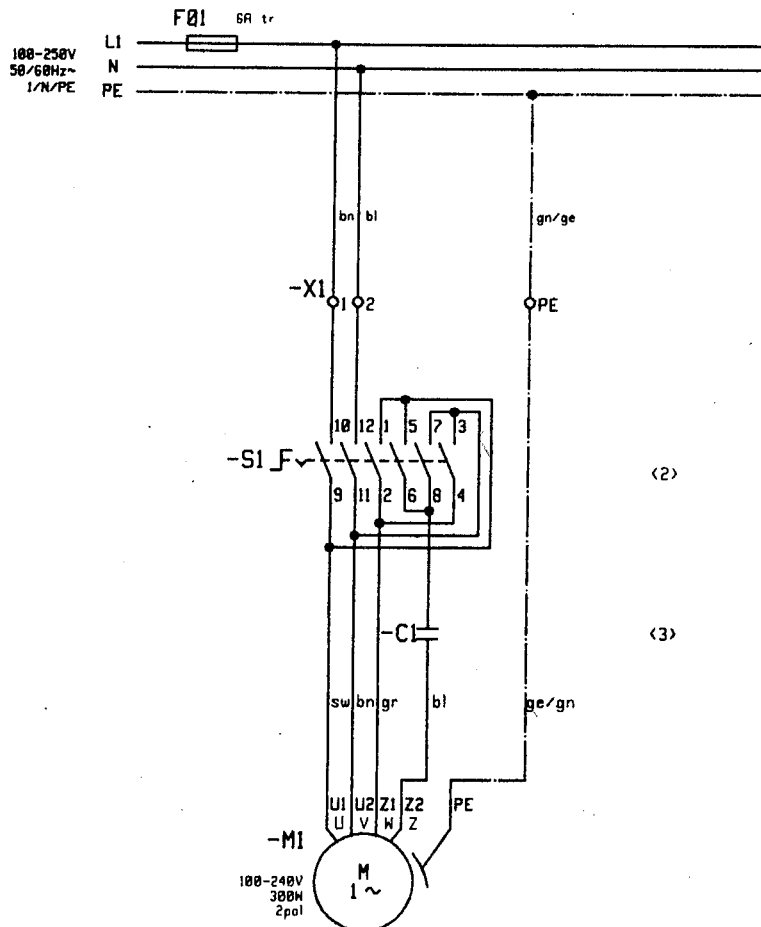


| No.<br>< > | 8                    |
|------------|----------------------|
| 1          | Spindelmotor         |
| 2          | Hauptschalter        |
| 3          | Motorkondensator     |
| 4          | Unterspannungsschutz |
| 5          | Not Aus Schalter     |
| 1          | main drive           |
| 2          | main switch          |
| 3          | motor capacitor      |
| 4          | low voltage relay    |
| 5          | emergency off switch |

Schaltschema -S1

|           | 1 | 3 | 5 | 7 | 9  | 11 | 13 |
|-----------|---|---|---|---|----|----|----|
|           | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
| VORWARTS  | - | X | X | - | X  | X  | -  |
| 0         | - | - | - | - | -  | -  | X  |
| RÜCKWARTS | X | - | - | X | X  | X  | -  |

# Stromlaufplan für Compact 8 Standard-Variante



| No.<br>< > | 8                |
|------------|------------------|
| 1          | Spindelmotor     |
| 2          | Hauptschalter    |
| 3          | Motorkondensator |
| 1          | main drive       |
| 2          | main switch      |
| 3          | motor capacitor  |

Schaltschema -S1

|           | 1 | 3 | 5 | 7 | 9  | 11 |
|-----------|---|---|---|---|----|----|
|           | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| VORWARTS  | - | X | X | - | X  | X  |
| 0         | - | - | - | - | -  | -  |
| RUCKWARTS | X | - | - | X | X  | X  |





# Ersatzteilliste EMCO COMPACT 8

## Service parts for EMCO COMPACT 8

### Pièces de service pour EMCO COMPACT 8

Ausgabe 94-11  
Edition 94-11  
Edition 94-11

#### Inhaltsverzeichnis

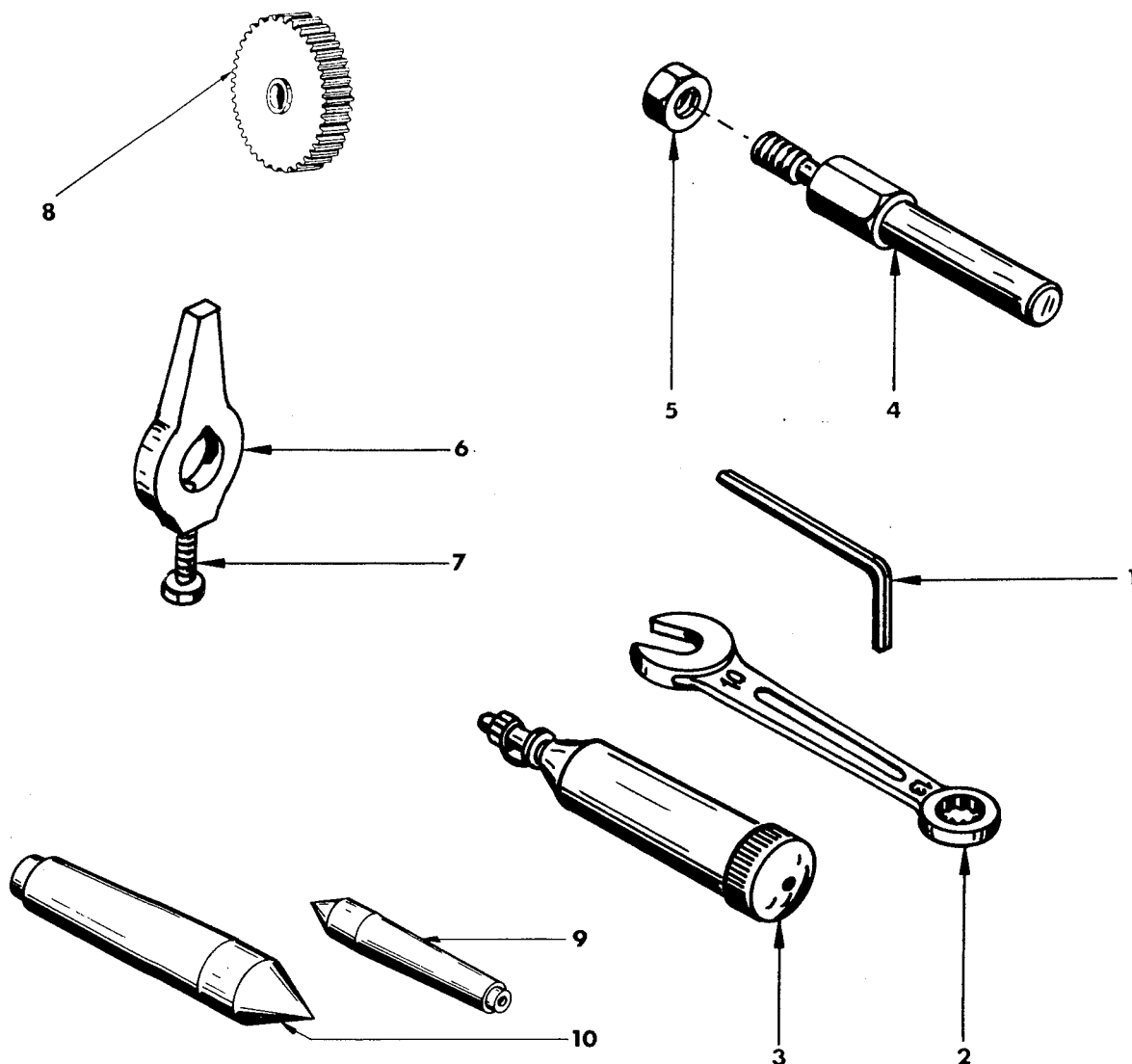
#### Table of contents

#### Table des matières

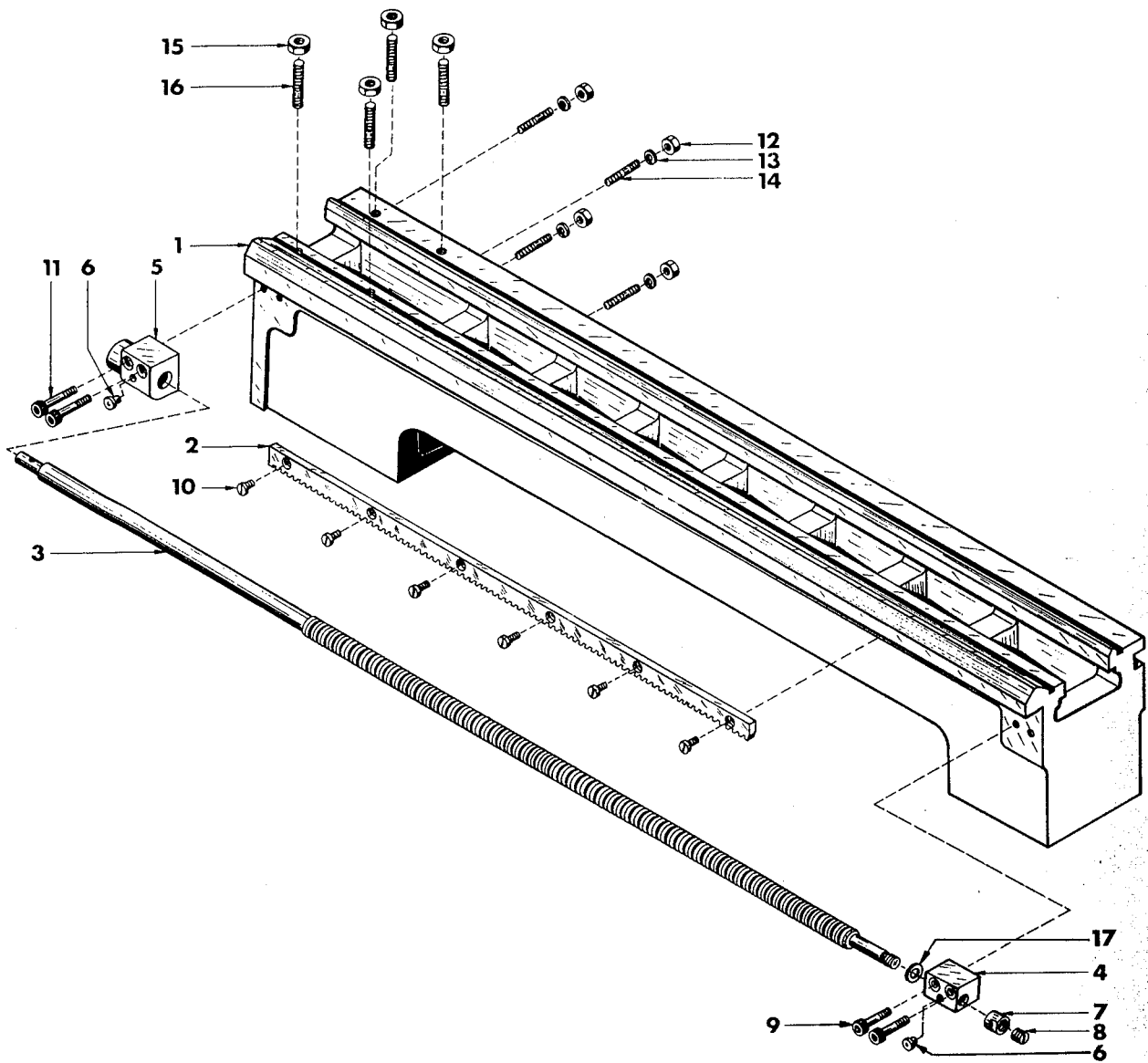
| Seite<br>Page<br>Page | Benennung                | Description            | Designation                     |
|-----------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------------|
| 2                     | Grundausrüstung          | Tools                  | Equipement de base              |
| 3                     | Drehmaschinenbett        | Lathe bed              | Banc                            |
| 4                     | G. Spindelstock          | Headstock              | Poupée fixe                     |
| 5                     | Futterschutz             | Chuck guard            | Protection de mandrin           |
| 7                     | Antrieb                  | Drive                  | Entrainement                    |
| 9                     | Riemenspanner            | Tensioning roller      | Rouleau tendeur                 |
| 11                    | E-Ausrüstung             | Electrical equipment   | Equipement électrique           |
| 13                    | Räderschere              | Quadrant               | Lyre                            |
| 15                    | G. Rädersatz             | Set of change gears    | Jeu d'engrenages assembles      |
| 15                    | G. Schloßplatte          | Apron                  | Tablier assemble                |
| 17                    | Längs- und Querschlitten | Saddle and Cross Slide | Trainard et chariot transversal |
| 19                    | G. Obersupport           | Compound               | Chariot supérieur               |
| 21                    | G. Reitstock             | Tailstock compl.       | Poupée mobile assemblée         |
| 22                    | G. Lauflүнette           | Follower rest          | Lunette à suivre                |
| 23                    | G. Stehlүнette           | Steady rest            | Lunette fixe                    |
| 25                    | Supportschleifmaschine   | Toolpost grinder       | Rectifieuse adaptable           |
| 27                    | G. Maschinenständer      | Machine stand          | Socle-armoire                   |
| 28                    | G. Rollkörner            | Revolving center       | Pointe tournante                |
| 28                    | G.Spannzangenhalter      | Collet attachment      | Ens. porte-pince                |



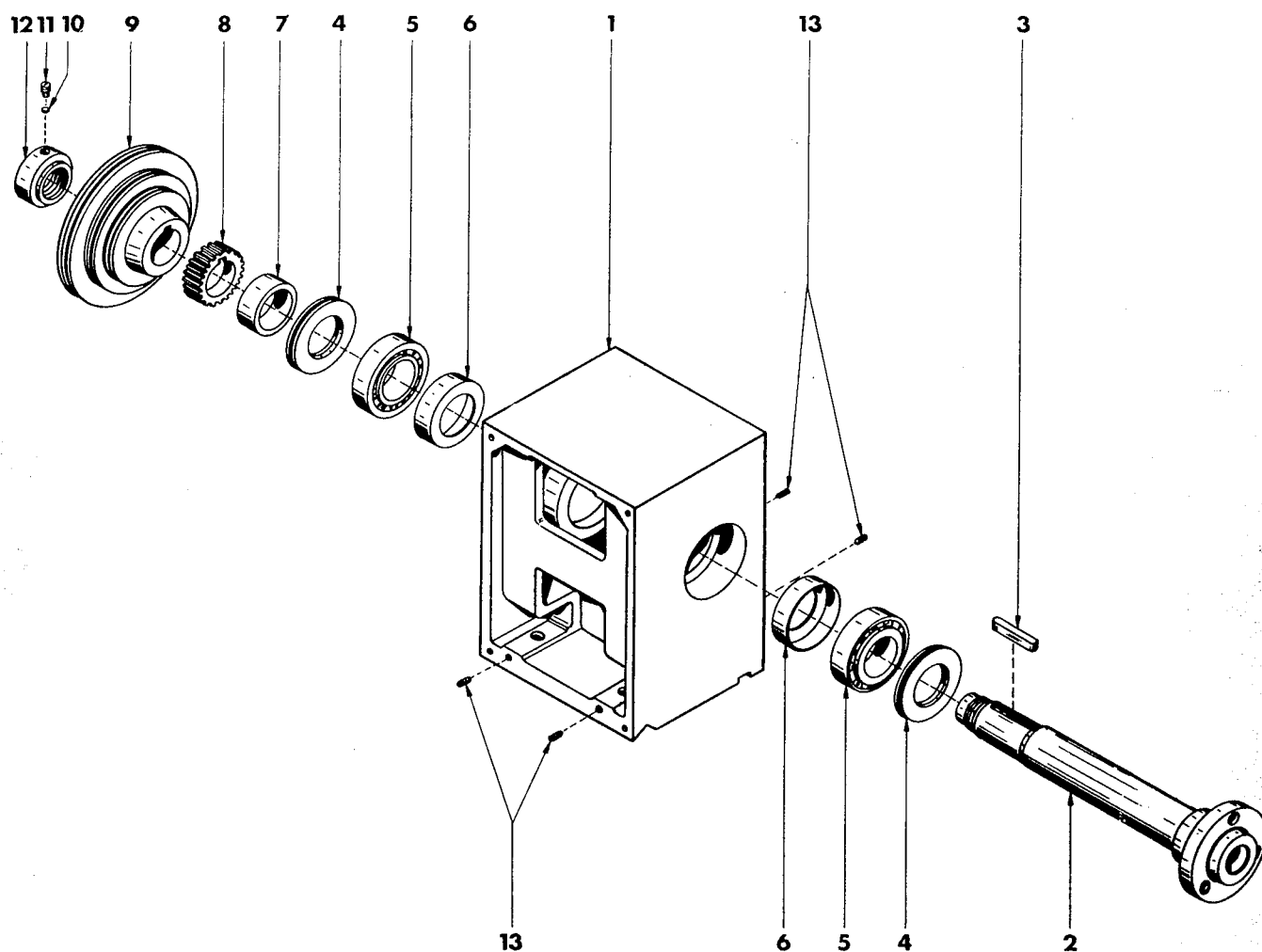
EMCO MAIER Gesellschaft m.b.H. – P.O. Box 131 – A-5400 Hallein/Austria – Tel. (06245) 891 – Fax (06245) 86965



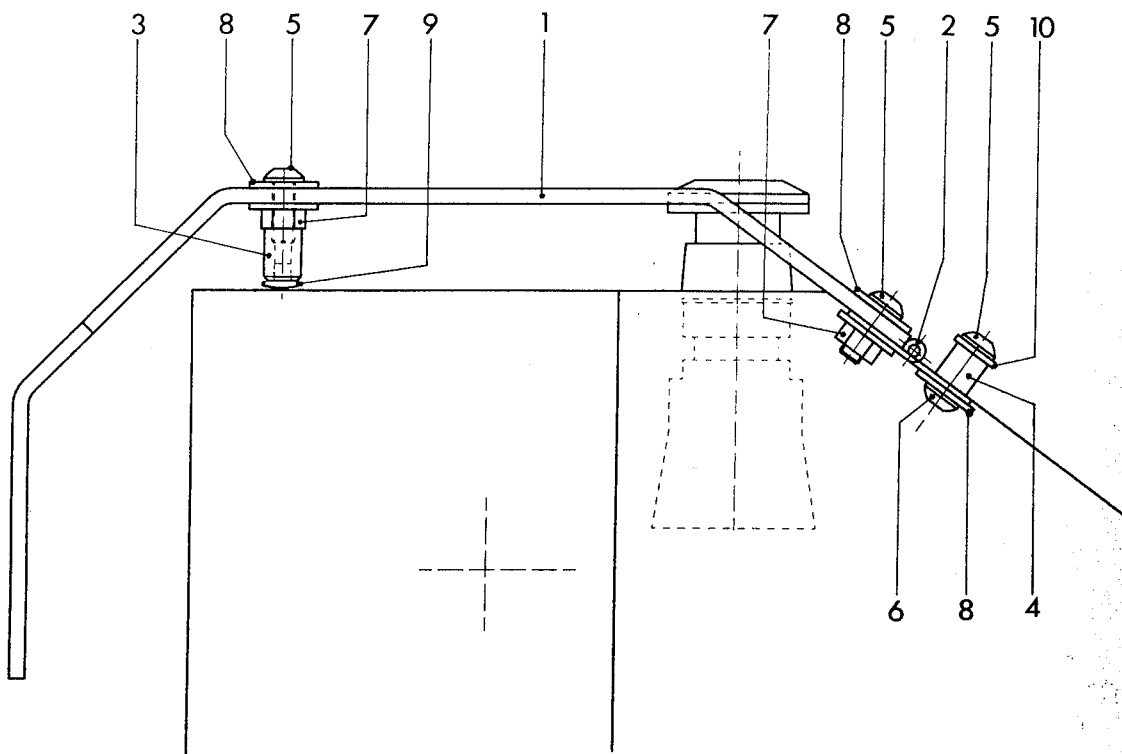
|     |             |               |  | Grundausrüstung         | Tools            | Equipement de base           |
|-----|-------------|---------------|--|-------------------------|------------------|------------------------------|
| Pos | Ref.No.     | DIN           |  | BENENNUNG               | DESCRIPTION      | DESIGNATION                  |
| 1   | ZWZ 11 0500 |               |  | Sechskantstiftschlüssel | Hexagonal key    | Clé coudée pour 6 pans creux |
| 2   | B2A 000 470 |               |  | Ring - Mautschlüssel    | Key wrench       | Clé combinée plate et à oeil |
| 3   | ZWZ 99 0012 |               |  | Kleinfettresse          | Grease gun       | Petite pompe à graisse       |
| 4   | B1A 140 000 |               |  | G. Mitnehmer            | Holding bolt     | Ensemble pousse-toc          |
| 5   | B1A 140 010 |               |  | Mitnehmerbolzen         | Holding bolt     | Pousse-toc                   |
| 6   | B2A 130 000 | M8 DIN 934    |  | Sechskantmutter         | Nut              | Ecrou hexagonal              |
| 7   | B2A 130 010 |               |  | G. Drehherz             | Lathe dog        | Toc de tour complet          |
| 8   | ZSR 33 0840 | M8x40 DIN 933 |  | Drehherz                | Lathe dog        | Toc de tour seul             |
| 9   | B2Z 200 070 |               |  | Sechskantschraube       | Hexagon screw    | Vis tête hexagonale          |
| 10  | B2A 000 420 |               |  | Wechselrad z = 60       | Change gear      | Engrenage                    |
|     | B2A 000 460 |               |  | Körnerspitze MK2        | Lathe center MT2 | Contre-pointe CM2            |
|     |             |               |  | Körnerspitze MK3        | Lathe center MT3 | Contre-pointe CM3            |



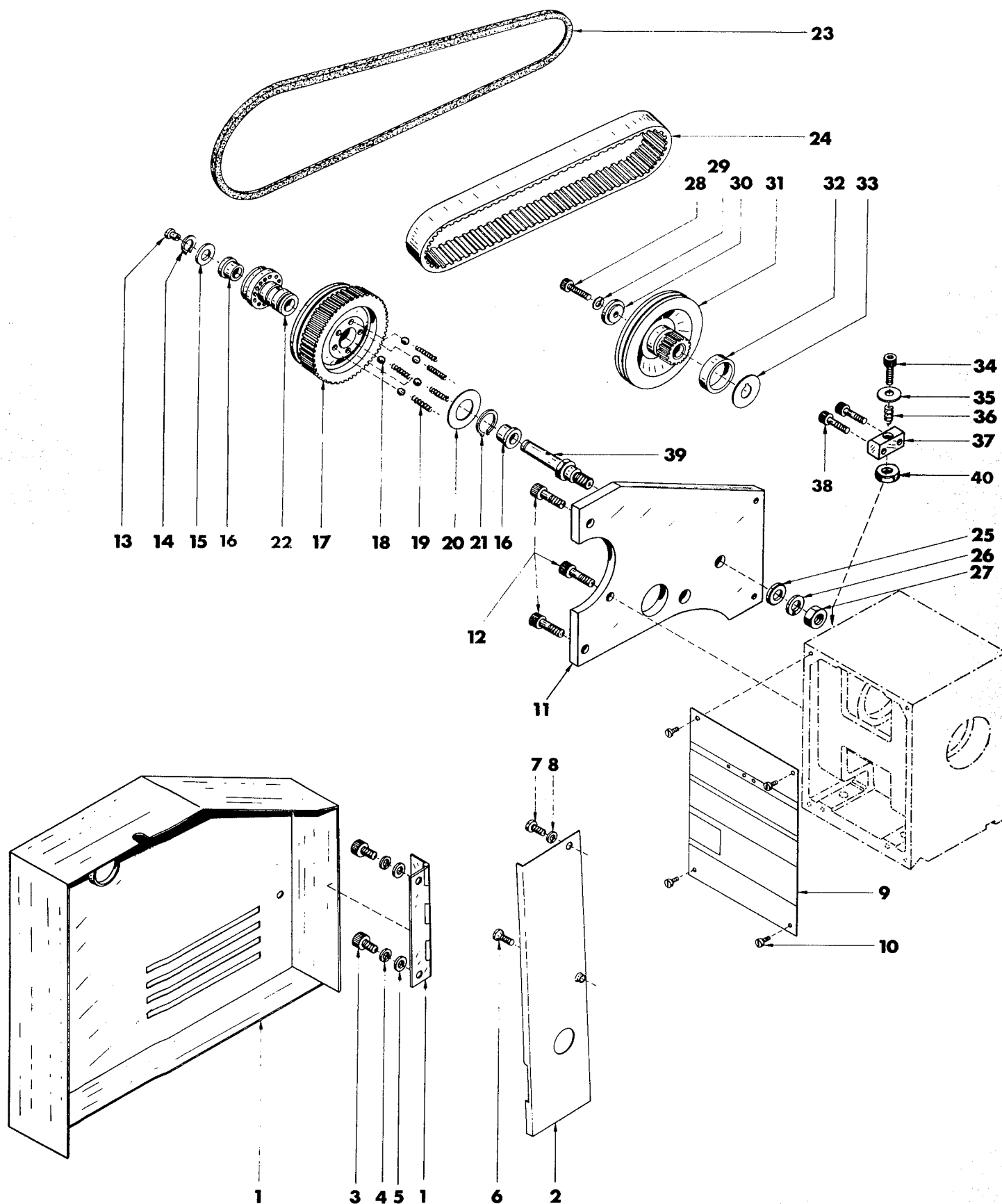
|     |             |               |  | Drehmaschinenbett      | Lathe bed        | Banc                                |
|-----|-------------|---------------|--|------------------------|------------------|-------------------------------------|
| Pos | Ref. No.    | DIN           |  | BENENNUNG              | DESCRIPTION      | DESIGNATION                         |
| 1   | B1A 000 030 |               |  | Bett                   | Bed              | Banc nu                             |
| 2   | B2A 000 020 |               |  | Zahnstange             | Rack             | Crémaillère                         |
| 3   | B1A 000 070 |               |  | Leitspindel metr.      | Lead screw metr. | Vis-mère metr.                      |
|     | B1B 000 070 |               |  | Leitspindel USA        | Lead screw USA   | Vis-mère USA                        |
| 4   | B1A 000 221 |               |  | Spindelträger          | Bearing block    | Paliersupport de vis-mère (droite)  |
| 5   | B2A 000 030 |               |  | Leitspindelträger      | Bearing block    | Palier-support de vis-mère (gauche) |
| 6   | ZNP 01 1000 |               |  | Schmiernippel          | Grease fitting   | Graisseur                           |
| 7   | B2A 000 100 |               |  | Mutter                 | Nut              | Écrou à 2 pans                      |
| 8   | ZST 51 0806 | M8x6 DIN 551  |  | Gewindestift           | Set screw        | Contre-vis                          |
| 9   | ZSR 12 0630 | M6x30 DIN 912 |  | Innensechskantschraube | Allen head screw | Vis tête cylindrique                |
| 10  | ZSR 84 0410 | M4x10 DIN 84  |  | Zylinderschraube       | Flat head screw  | Vis tête cylindrique                |
| 11  | ZSR 12 0630 | M6x30 DIN 912 |  | Innensechskantschraube | Allen head screw | Vis 6 pans creux                    |
| 12  | ZMU 34 0600 | M6 DIN 934    |  | Sechskantmutter        | Nut              | Écrou hexagonal                     |
| 13  | ZRG 28 0060 | B6 DIN 127    |  | Federring              | Clip             | Rondelle grover                     |
| 14  | ZSR 39 0620 | M6x20 DIN 939 |  | Stiftschraube          | Stud             | Goujon                              |
| 15  | ZMU 34 0800 | M8 DIN 934    |  | Sechskantmutter        | Nut              | Écrou hexagonal                     |
| 16  | ZSR 39 0825 | M8x25 DIN 939 |  | Stiftschraube          | Stud             | Goujon                              |
| 17  | ZSB 12 0805 |               |  | Paßscheibe             | Washer           | Rondelle                            |



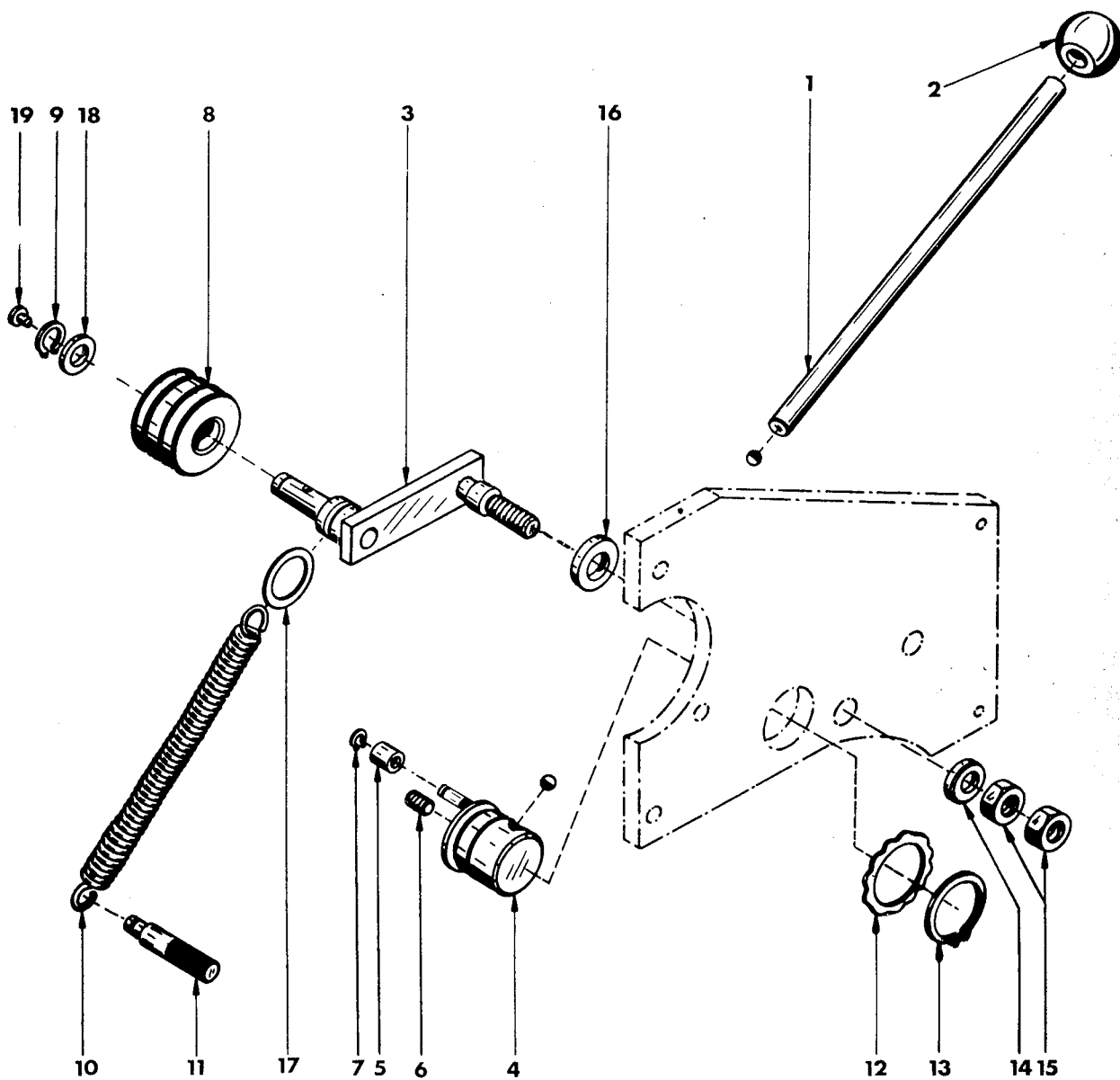
|     | B1A 030 000 |                  |  | G. Spindelstock  | Headstock                   | Poupée fixe                   |
|-----|-------------|------------------|--|------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Pos | Ref. No.    | DIN              |  | BENENNUNG        | DESCRIPTION                 | DESIGNATION                   |
| 1   | B1A 030 010 | A8x5x36 DIN 6885 |  | Spindelstock     | Headstock                   | Carter de poupée fixe         |
| 2   | B1A 030 020 |                  |  | Spindel          | Spindle                     | Broche principale             |
| 3   | ZFD 85 8536 |                  |  | Paßfeder         | Key                         | Clavette                      |
| 4   | B1A 030 050 |                  |  | Dichtscheibe     | Gasket                      | Disque d'étanchéité           |
| 5   | ZLG 32 0076 |                  |  | Kegelrollenlager | Heavy taper roller bearings | Roulement à rouleaux coniques |
| 6   | B1A 030 060 | 32007XC/P6       |  | Deckel           | Cover                       | Bouchon-cuvette               |
| 7   | B1A 030 040 |                  |  | Distanzhülse     | Bushing                     | Entretoise                    |
| 8   | B1A 030 030 |                  |  | Zahnrad          | Gear                        | Engrenage                     |
| 9   | B1A 030 070 |                  |  | Riemenscheibe    | Pulley                      | Poulie de broche              |
| 10  | B2A 030 060 |                  |  | Druckscheibe     | Disc                        | Pastille de pointeau          |
| 11  | ZST 17 0405 | M4x5 DIN 417     |  | Gewindestift     | Set screw                   | Vis pointeau                  |
| 12  | B2A 030 070 |                  |  | Spannmutter      | Nut                         | Écrou canelé                  |
| 13  | ZST 51 0410 | M4x10 DIN 551    |  | Gewindestift     | Set screw                   | Goujon                        |



| Pos. | Ref.No.     | DIN              |  | Benennung           | Description         | Designation                  |
|------|-------------|------------------|--|---------------------|---------------------|------------------------------|
| 1    | B1A 000 390 |                  |  | <b>Futterschutz</b> | <b>Chuck guard</b>  | <b>Protection de mandrin</b> |
| 2    | B1P 100 110 |                  |  | Schutz              | Guard               | Ecran de protection          |
| 3    | B1A 000 400 |                  |  | Scharnier           | Frame joint         | Charnière                    |
| 4    | B1A 000 410 |                  |  | Bolzen              | Bolt                | Boulon                       |
| 5    | ZSR 880 616 | M6x16-10.9       |  | Träger              | Support             | Support                      |
| 6    | ZSR 880 610 | M6x10-10.9       |  | Linsenschraube      | Filister head screw | Vis à tête lentiforme        |
| 7    | ZMU 340 600 | M6 DIN934-6      |  | Linsenschraube      | Filister head screw | Vis à tête lentiforme        |
| 8    | ZSB 210 640 | A 6,4 DIN9021-ST |  | Sechskantmutter     | Hexagonal nut       | Ecrou hexagonal              |
| 9    | ZDK 504 052 | TL-4-052         |  | Scheibe             | Washer              | Rondelle                     |
| 10   | ZSB 250 640 | B6,4 DIN125-ST   |  | Verschlußstopfen    | Plug                | Bouchon fileté               |
|      |             |                  |  | Scheibe             | Washer              | Rondelle                     |

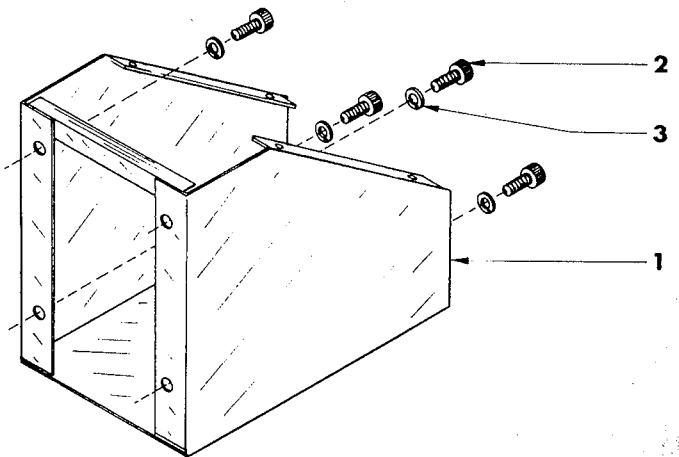
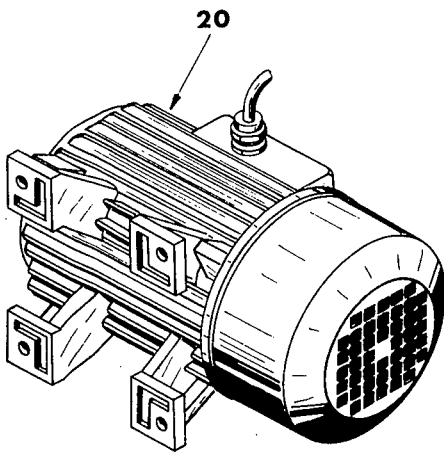
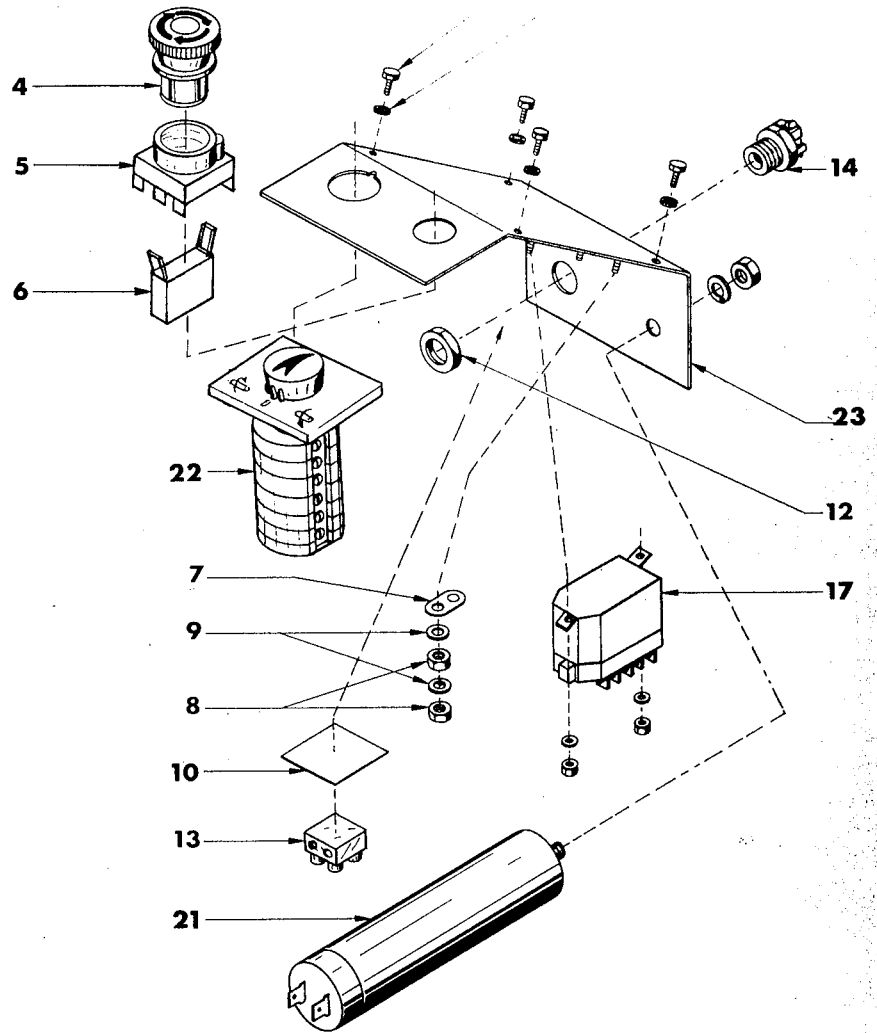


|       |             |                 |  | Antrieb                 | Drive                 | Entrainement                       |
|-------|-------------|-----------------|--|-------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| Pos   | Ref.No.     | DIN             |  | BENENNUNG               | DESCRIPTION           | DESIGNATION                        |
| 1     | B1A 060 000 |                 |  | G. Deckel               | Cover                 | Couvercle assemblé                 |
| 2     | B1A 000 060 |                 |  | Abdeckblech             | Covermount            | Tôle de couverture                 |
| 3     | ZSR 12 0612 | M6x12 DIN 912   |  | Zylinderschraube        | Round head screw      | Vis tête cylindrique               |
| 4     | ZRG 28 0060 | B6 DIN 127      |  | Federring               | Clip                  | Rondelle grover                    |
| 5     | ZSB 25 0640 | B6,4 DIN 125    |  | Scheibe                 | Washer                | Rondelle plate                     |
| 6     | ZSR 63 0512 | M5x12 DIN 963   |  | Senkschraube            | Flat head screw       | Vis tête fraisée                   |
| 7     | ZSR 94 0508 | M5x8 DIN 84     |  | Zylinderschraube        | Round head screw      | Vis tête cylindrique               |
| 8     | ZSB 25 0530 | B5,3 DIN 125    |  | Scheibe                 | Washer                | Rondelle grover                    |
| 9     | B1A 000 180 |                 |  | Frontschild metr. 50 Hz | Plate metr. 50 Hz     | Plaque frontale metr. 50 Hz        |
|       | B1B 000 180 |                 |  | Frontschild metr. 60 Hz | Plate metr. 60 Hz     | Plaque frontale metr. 60 Hz        |
|       | B1A 000 380 |                 |  | Frontschild inch 60 Hz  | Plate inch 60 Hz      | Plaque fr. en pouces 60 Hz         |
| 10    | ZSR 84 0406 | M4x6 DIN 84     |  | Zylinderschraube        | Round head screw      | Vis tête cylindrique               |
| 11    | B1A 210 000 |                 |  | G. Trägerplatte         | Bracket plate         | Plaque support assemblée           |
| 12    | ZSR 12 0820 | M8x20 DIN 912   |  | Zylinderschraube        | Round head screw      | Vis tête cylindrique               |
| 13    | ZNP 01 1000 |                 |  | Schmiernippel           | Grease nipple         | Graisser                           |
| 14    | ZRG 71 1210 | 12x1 DIN 471    |  | Sicherungsring          | Clips                 | Circlip                            |
| 15    | ZSB 10 2181 | 22x18x1         |  | Stützscheibe            | Washer                | Rondelle plate                     |
| 16    | B1A 211 000 |                 |  | G. Kupplung             | Clutch                | Embrayage assemblé                 |
| 17    | B2A 030 130 |                 |  | Bundlager               | Bearing bush          | Palier d'assemblage                |
| 18    | B1A 000 090 |                 |  | Vorgelegeriemenscheibe  | Countershaft pulley   | Poulie de renvoi pour courroie     |
| 19    | ZKG 00 1060 | 6,0GK3 DIN 5401 |  | Stahlkugel              | Ball                  | Bille acier                        |
| 20    | B1A 000 340 |                 |  | Druckfeder              | Feed spring           | Ressort de compression             |
| 21    | ZLG 77 2542 | AS 2542         |  | Axiallagerscheibe       | Thrust bearing washer | Disque                             |
| 22    | ZRG 71 2512 | 25x1,2 DIN 471  |  | Sicherungsring          | Clip                  | Circlip                            |
| 23    | B1A 000 320 |                 |  | Kupplungsriemenscheibe  | Belt pulley           | Poulie trapézoïdale de l'embrayage |
| 24    | ZRM 45 0690 | Gates 5M-690    |  | Keilriemen              | Vee belt              | Courroie trapézoïdale              |
| 25    | ZRM 51 7170 | 170XL 050       |  | Zahnriemen              | Drive belt            | Courroie crantée                   |
| 26    | ZSB 25 1050 | B10,5 DIN 125   |  | Scheibe                 | Washer                | Rondelle plate                     |
| 27    | ZRG 28 0100 | B10 DIN 127     |  | Federring               | Clip                  | Rondelle grover                    |
| 28    | ZMU 34 1000 | M10 DIN 934     |  | Sechskantmutter         | Nut                   | Ecrou hexagonal                    |
| 29    | ZSR 12 0525 | M5x25 DIN 912   |  | Zylinderschraube        | Round head screw      | Vis tête cylindrique               |
| 30    | ZRG 28 0050 | B5 DIN 127      |  | Federring               | Clip                  | Rondelle grover                    |
| 31-33 | B1A 000 100 |                 |  | Scheibe                 | Washer                | Rondelle plate épaulée             |
| 32    | B1A 215 000 |                 |  | G. Motorriemenscheibe   | Pulley                | Poulie moteur assemblée            |
| 33    | B1A 000 130 |                 |  | Anlaufring              | Start sleeve          | Douille entretoise                 |
| 34    | B1A 000 120 |                 |  | Anlaufscheibe           | Spacer                | Disque à rainure de clavette       |
| 35    | ZSR 12 0620 | M6x20 DIN 912   |  | Zylinderschraube        | Round head screw      | Vis tête cylindrique               |
| 36    | ZSB 21 0640 | A6,4 DIN 9021   |  | Scheibe                 | Washer                | Rondelle plate                     |
| 37    | C3A 062 040 |                 |  | Druckfeder              | Feed spring           | Ressort de compression             |
| 38    | B1A 000 050 |                 |  | Klemmleiste             | Clamp piece           | Lardon de blocage                  |
| 39    | ZSR 12 0622 | M6x22 DIN 912   |  | Zylinderschraube        | Round head screw      | Vis tête cylindriques              |
| 40    | B1A 000 110 |                 |  | Riemenscheibenwelle     | Belt pulley shaft     | Arbre des poulies                  |
|       | ZMU 34 0600 | M6 DIN 934      |  | Sechskantmutter         | Hexagon nut           | Ecrou hexagonal                    |





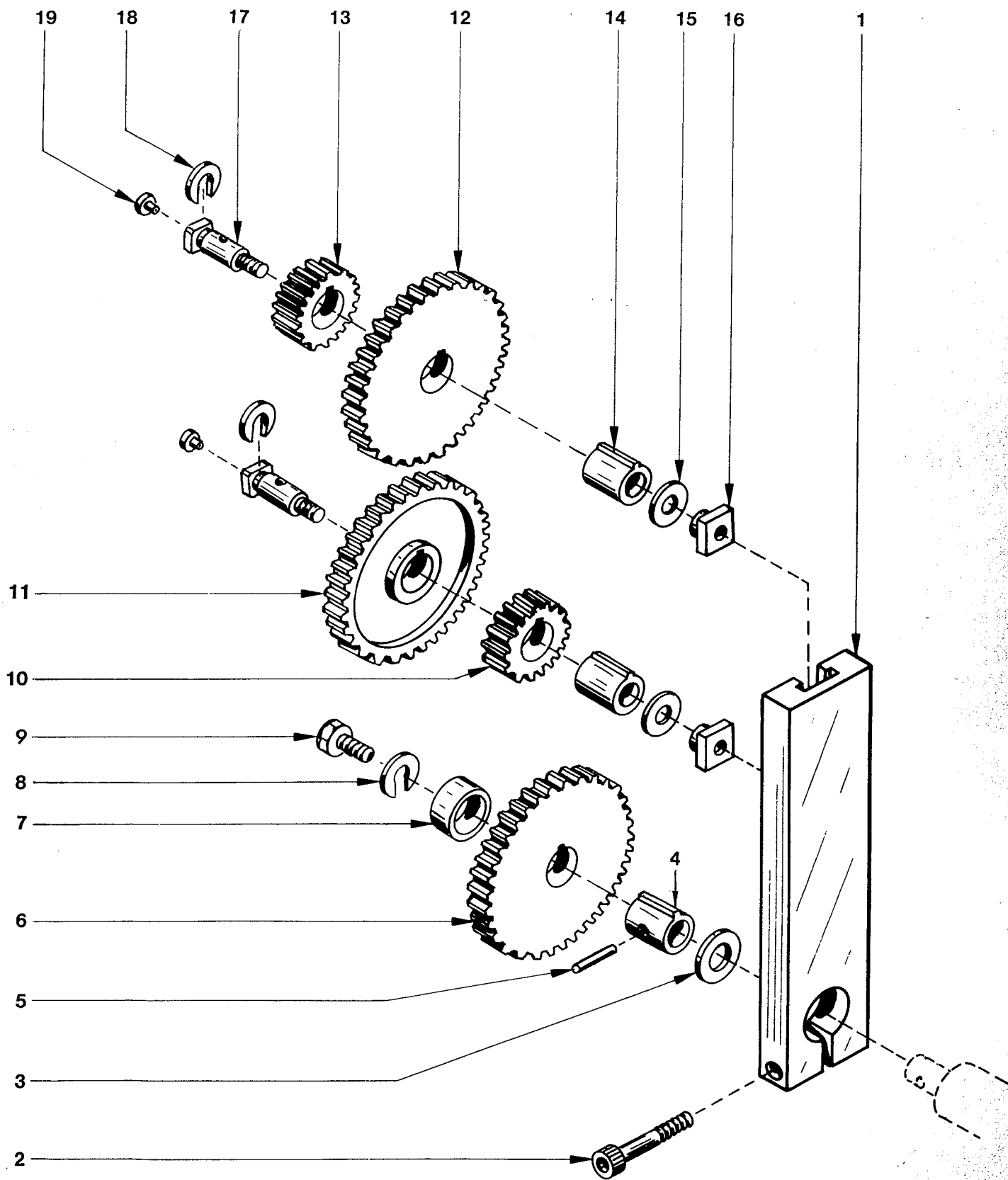
|     |             |                 |  | Riemenspanner    | Tensioning roller | Rouleau tendeur             |
|-----|-------------|-----------------|--|------------------|-------------------|-----------------------------|
| Pos | Ref.No.     | DIN             |  | BENENNUNG        | DESCRIPTION       | DESIGNATION                 |
| 1+2 | B1A 213 000 |                 |  | G. Hebel         | Lever             | Levier                      |
| 2   | ZGF 20 3212 | KK 32 - 12      |  | Kugelknopf       | Plastics ball     | Sphère de matiere comprimée |
| 3   | B1A 190 000 |                 |  | G. Spannhebel    | Lever             | Levier                      |
| 4-7 | B1A 212 000 |                 |  | G. Drehbolzen    | Bolt              | Boulon                      |
| 5   | B1A 000 310 |                 |  | Hülse            | Sleeve            | Manchon                     |
| 6   | ZST 16 0812 | AM 8x12 DIN 916 |  | Gewindestift     | Set screw         | Vis pointeau                |
| 7   | ZRG 71 0607 | 6x0,7 DIN 471   |  | Sicherungsring   | Clip              | Bague fendue                |
| 8   | B1A 214 000 |                 |  | G. Spannrolle    | Roller            | Rouleau                     |
| 9   | ZRG 71 1210 | 12x1 DIN 471    |  | Sicherungsring   | Clip              | Bague fendue                |
| 10  | B1A 000 150 |                 |  | Zugfeder         | Spring            | Ressort de traction         |
| 11  | B1A 000 170 |                 |  | Bolzen           | Bolt              | Boulon                      |
| 12  | ZSB 02 6204 | 6204/K2         |  | Ausgleichscheibe | Washer            | Rondelle                    |
| 13  | ZRG 71 3717 | 37x1,75 DIN 471 |  | Sicherungsring   | Clip              | Bague fendue                |
| 14  | ZSB 25 1050 | B10,5 DIN 125   |  | Scheibe          | Washer            | Rondelle                    |
| 15  | ZMU 34 1000 | M10 DIN 934     |  | Sechskantmutter  | Nut               | Ecrou                       |
| 16  | B1A 000 290 |                 |  | Scheibe          | Washer            | Rondelle                    |
| 17  | ZSB 12 2601 | PS 26x37x1      |  | Paßscheibe       | Washer            | Rondelle                    |
| 18  | ZSB 10 2181 | SS 12x18x1,2    |  | Stützscheibe     | Washer            | Rondelle                    |
| 19  | ZNP 01 1000 |                 |  | Schmiernippel    | Grease nipple     | Graisser                    |



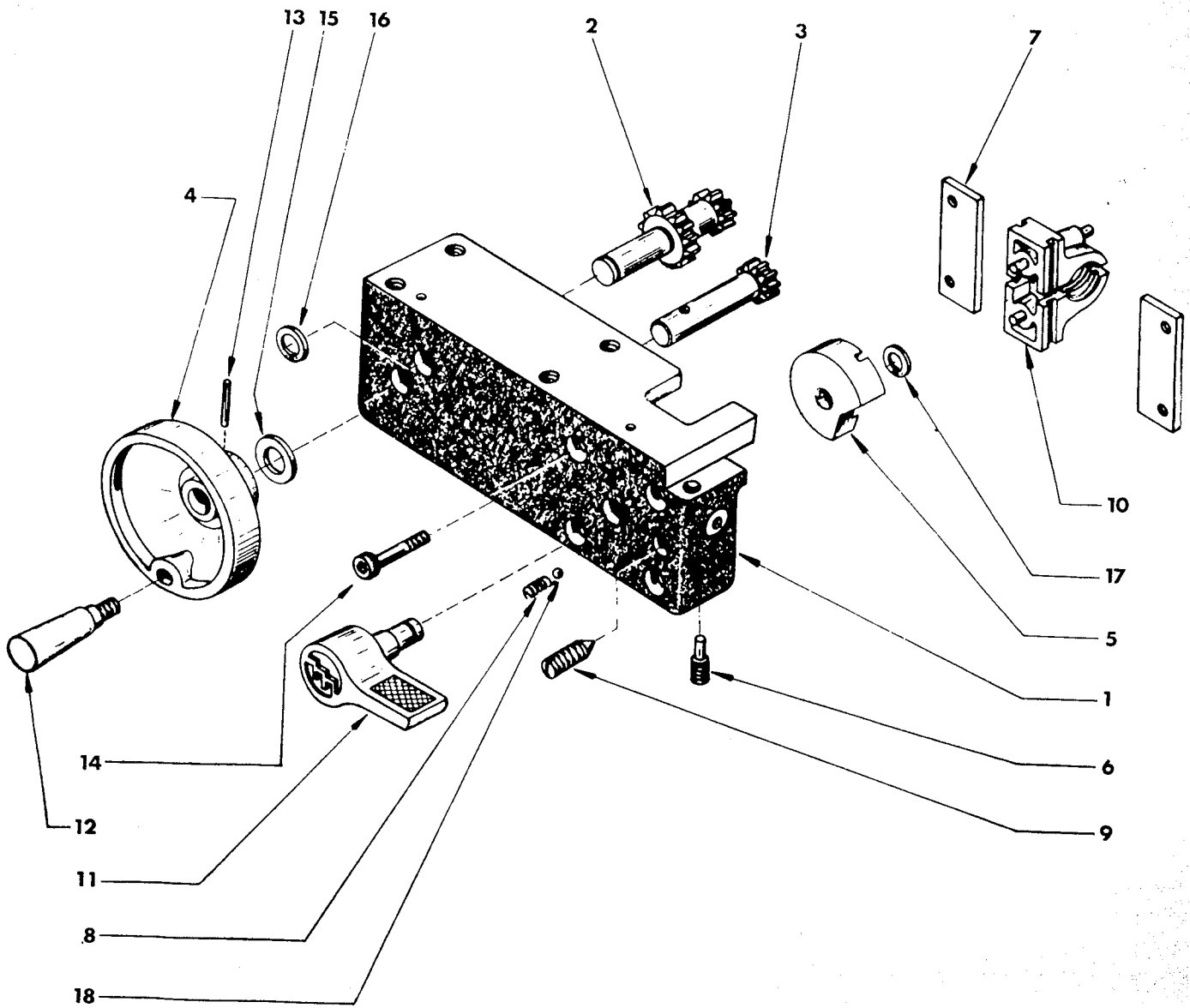
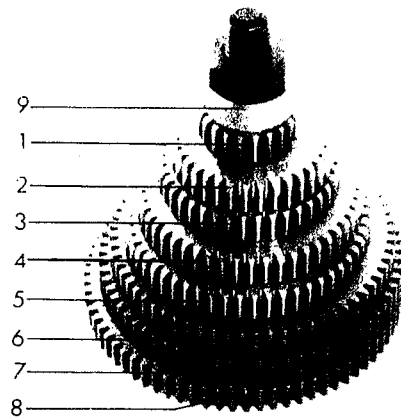
|      |              |               |  | E-Ausrüstung      | Electrical equipment | Equipement électrique   |
|------|--------------|---------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|
| Pos. | Ref.No.      | DIN           |  | Benennung         | Description          | Designation             |
| 1    | B1A 170 000  |               |  | Gr. E-Gehäuse     | E-housing compl.     | Ens. boîtier électrique |
| 2    | ZSR 120 612  | M6x12 DIN 912 |  | Zylinderschraube  | Socket head screw    | Vis 6 pans creux        |
| 3    | ZRG 280 060  | B6 DIN127     |  | Federring         | Clip                 | Ressort élastique       |
| 4    | ZEL 401 010* |               |  | NOT AUS Taste     | Emergency off button | Touche arrêt d'urgence  |
| 5    | ZEE 710 701* |               |  | Kupplung          | Coupling             | Pièce d'intermédiaire   |
| 6    | ZEL 491 040* |               |  | Unterbrecher      | Contact unit         | Unité de contact        |
| 7    | H1E 100 010  |               |  | Erdungsschild     | Grounding plate      | Lardon prise de terre   |
| 8    | ZMU 340 401  | M4 DIN934     |  | Sechskantmutter   | Hexagon nut          | Ecrou hexagonal         |
| 9    | ZSB 970 430  | A4,3 DIN6797  |  | Zahnscheibe       | Serrated lock washer | Rondelle dentée         |
| 10   | B1A 100 020  |               |  | Isolierplatte     | Insulating plate     | Plaque d'isolation      |
| 12   | ZGP 201 100  | PG11          |  | Gegenmutter       | Lock nut             | Contre-écrou            |
| 13   | ZEL 010 002  |               |  | Bruchklemme       | Breakage clamp       | Borne de rupture        |
| 14   | ZPG 100 007  | MZB 11        |  | PG-Verschraubung  | Screw coupling       | Raccordement à vis      |
| 15   | ZSR 330 508  | M5x8 DIN933   |  | Sechskantschraube | Hexagon head screw   | Vis hexagonal           |
| 16   | ZSB 980 530  | A5,3 DIN6798  |  | Fächerscheibe     | Serrated lock washer | Rondelle éventail       |
| 17   | ZEL 115 220* |               |  | Schütz            | Relay                | Relais                  |

\*...nur CE-Variante

| Variante | Spannung | Frequenz  | Pos. 20 Motor  | Pos. 21 Kondensator  | Pos. 22 Schalter     | Pos. 23 E-Deckel  |
|----------|----------|-----------|----------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| Variant  | Voltage  | Frequency | Pos. 20 motor  | Pos. 21 condenser    | Pos. 22 switch       | Pos. 23 Roofing   |
| Variante | Tension  | Frequence | Pos. 20 moteur | Pos. 21 condensateur | Pos. 22 interrupteur | Pos. 23 Couvercle |
| Standard | 220-240V | 50 Hz     | ZMO 951 220    | ZKO 240 120 12µF     | ZEL 223 318          | B1A 101 001       |
| CE       | 220-240V | 50 Hz     | ZMO 951 220    | ZKO 240 120 12µF     | ZEL 224 348          | B1U 101 001       |
| CSA, USA | 115V     | 60 Hz     | ZMO 941 115    | ZKO 240 400 40µF     | ZEL 223 318          | B1C 100 042       |
| Japan    | 100V     | 50 Hz     | ZMO 951 100    | ZKO 226 500 50µF     | ZEL 223 318          | B1C 100 042       |

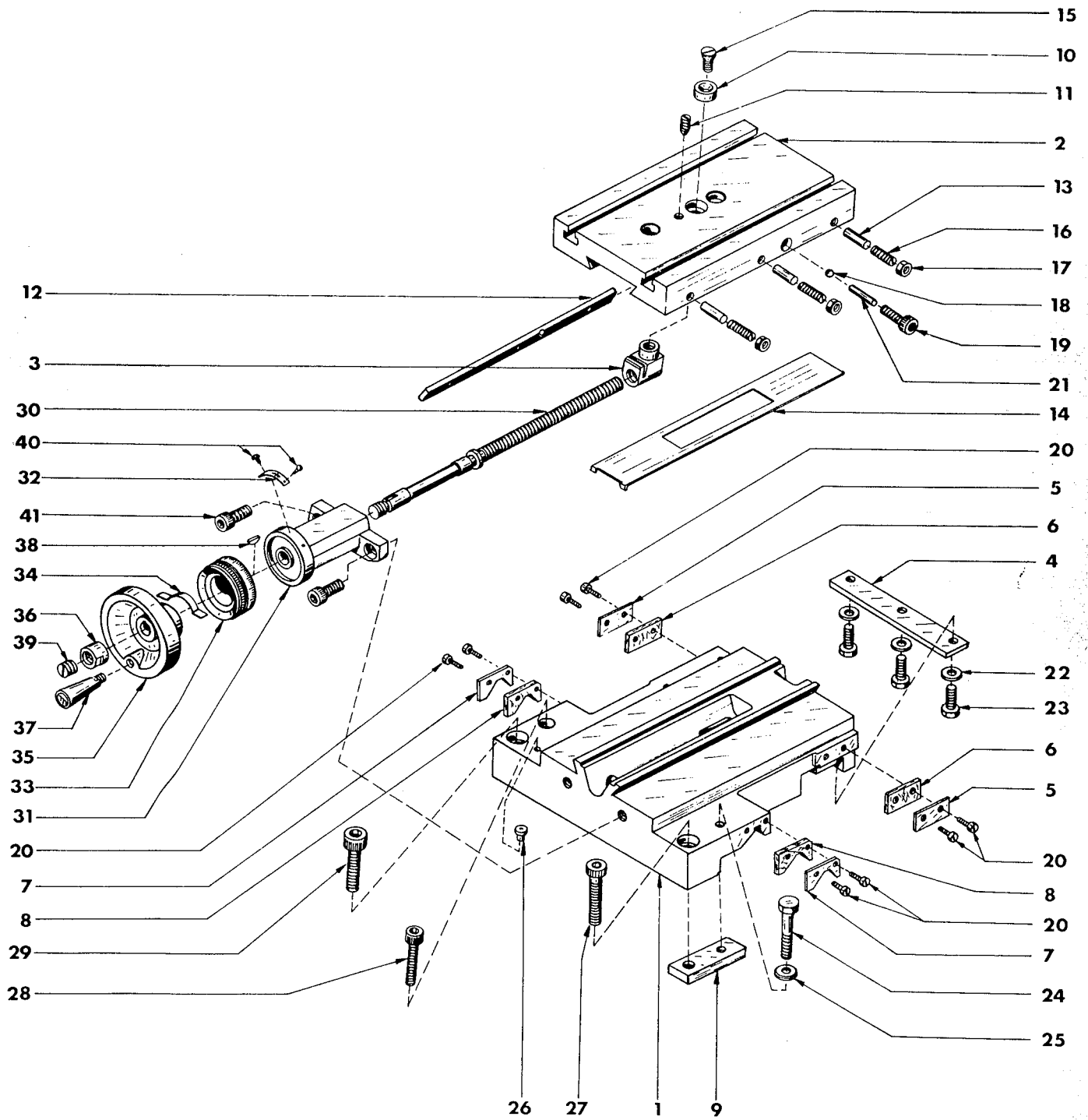


|     |             |               |  | Räderschere       | Quadrant        | Lyre                     |
|-----|-------------|---------------|--|-------------------|-----------------|--------------------------|
| Pos | Ref.No.     | DIN           |  | BENENNUNG         | DESCRIPTION     | DESIGNATION              |
| 1   | B1A 000 010 | M6x30 DIN 912 |  | Schere            | Quadrant        | Lyre nue                 |
| 2   | ZSR 12 0630 |               |  | Zylinderschraube  | Flat head screw | Vis tête cylindrique     |
| 3   | B2A 000 300 |               |  | Scheibe           | Washer          | Rondelle plate           |
| 4   | B2A 000 310 |               |  | Keilhülse         | Bush            | Douille - clavette       |
| 5   | B2A 000 350 |               |  | Scherstift        | Bushing         | Goupille de cisaillement |
| 6   | B2A 000 270 |               |  | Wechselrad 80     | Gear 80         | Engrenage 80 dents       |
| 7   | B2A 000 280 |               |  | Zwischenring      | Bushing         | Douille - entretoise     |
| 8   | B2A 000 450 |               |  | Sicherungsring    | Clip            | Rondelle fer à cheval    |
| 9   | ZSR 33 0610 | M6x10 DIN 933 |  | Sechskantschraube | Hexagonal screw | Vis tête hexagonale      |
| 10  | B2Z 200 010 |               |  | Wechselrad 25     | Gear 25         | Engrenage 25 dents       |
| 11  | B2A 000 270 |               |  | Wechselrad 80     | Gear 80         | Engrenage 80 dents       |
| 12  | B1A 000 190 |               |  | Zahnrad 80        | Gear 80         | Engrenage 80 dents       |
| 13  | B2Z 200 020 |               |  | Wechselrad 30     | Gear 30         | Engrenage 30 dents       |
| 14  | B2A 000 310 |               |  | Keilhülse         | Bush            | Douille - clavette       |
| 15  | B2A 071 020 |               |  | Scheibe           | Washer          | Rondelle plate           |
| 16  | B2A 071 040 |               |  | Nutenstein        | T-nut           | Ecrou en T               |
| 17  | B1A 000 020 |               |  | Scherbolzen       | Shaft           | Boulon—axe               |
| 18  | B1A 000 040 |               |  | Scheibe           | Washer          | Rondelle fer à cheval    |
| 19  | ZNP 01 1000 |               |  | Schmiernippel     | Grease fitting  | Graisser                 |



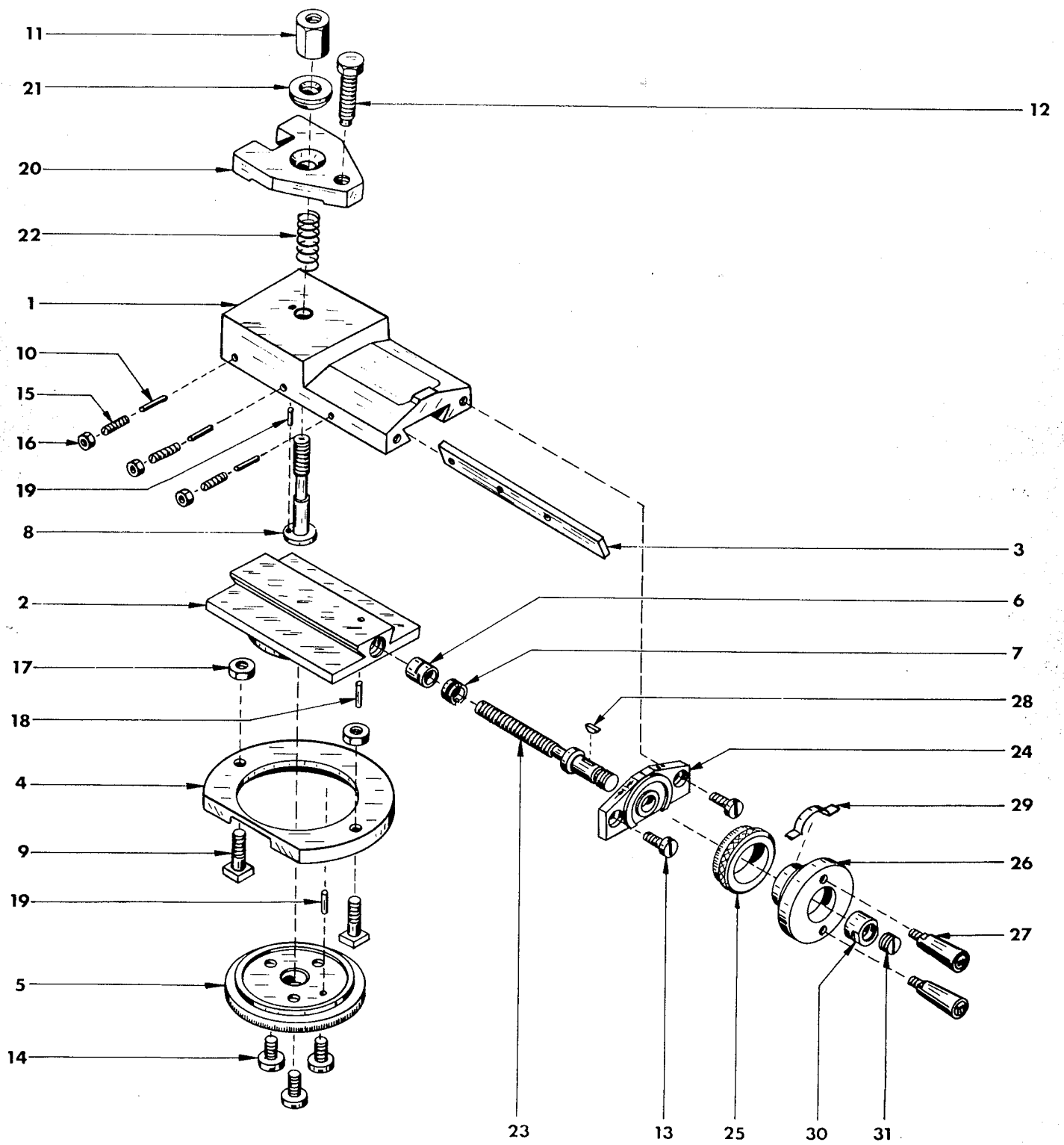
|     | 700 010     |     |  | G. Rädersatz      | Set of change gears | Jeu d'engrenages assembles |
|-----|-------------|-----|--|-------------------|---------------------|----------------------------|
| Pos | Ref.No.     | DIN |  | BENENNUNG         | DESCRIPTION         | DESIGNATION                |
| 1   | B2A 000 250 |     |  | Wechselrad Z = 20 | Change gear         | Engrenage 20 dents         |
| 2   | B2A 000 290 |     |  | Wechselrad Z = 35 | Change gear         | Engrenage 35 dents         |
| 3   | B2Z 200 030 |     |  | Wechselrad Z = 40 | Change gear         | Engrenage 40 dents         |
| 4   | B2Z 200 050 |     |  | Wechselrad Z = 50 | Change gear         | Engrenage 50 dents         |
| 5   | B2Z 200 060 |     |  | Wechselrad Z = 55 | Change gear         | Engrenage 55 dents         |
|     | B2Z 200 070 |     |  | Wechselrad Z = 60 | Change gear         | Engrenage 60 dents         |
| 6   | B2Z 200 080 |     |  | Wechselrad Z = 65 | Change gear         | Engrenage 65 dents         |
| 7   | B2Z 200 090 |     |  | Wechselrad Z = 70 | Change gear         | Engrenage 70 dents         |
| 8   | B2A 000 260 |     |  | Wechselrad Z = 75 | Change gear         | Engrenage 75 dents         |
| 9   | B2A 000 280 |     |  | Zwischenring      | Bushing             | Douille-entretoise         |

|     |             |                      |  | G. Schloßplatte        | Apron            | Tablier assemble                |
|-----|-------------|----------------------|--|------------------------|------------------|---------------------------------|
| Pos | Ref.No.     | DIN                  |  | BENENNUNG              | DESCRIPTION      | DESIGNATION                     |
| 1   | B2A 010 010 |                      |  | Schloßplatte           | Apron casting    | Tablier nu                      |
| 2   | B2A 010 020 |                      |  | Zwischenrad            | Gear             | Pignon double intermédiaire     |
| 3   | B2A 010 030 |                      |  | Ritzel                 | Shaft gear       | Pignon du volant                |
| 4   | B4A 010 011 |                      |  | Handrad                | Hand wheel       | Volant                          |
| 5   | B2A 010 050 |                      |  | Schloßscheibe          | Locking cam      | Verrou de la noix               |
| 6   | B2A 010 060 |                      |  | Nachstellschraube      | Adjusting screw  | Vis-pointeau de réglage         |
| 7   | B2A 010 070 |                      |  | Führungsschiene        | Guide            | Languettes de guidage           |
| 8   | H1A 000 380 |                      |  | Druckfeder             | Feed spring      | Ressort de compression          |
| 9   | B2A 010 090 |                      |  | Einstellschraube       | Adjusting screw  | Vis-pointeau de réglage         |
| 10  | B2A 011 000 |                      |  | Gr. Schloßmutter metr. | Half nut metr.   | Noix = 2 demi-noix metr.        |
|     | B2B 011 000 |                      |  | Gr. Schloßmutter USA   | Half nut USA     | Noix = 2 demi noix USA          |
| 11  | B2A 012 000 |                      |  | Gr. Schloßhebel        | Handle           | Levier d'enclenchement assemblé |
| 12  | C6A 130 000 |                      |  | Gr. Kegelgriff         | Handle           | Manneton assemblé               |
| 13  | ZHL 81 0322 | 3x22 DIN 1481        |  | Spannhülse             | Grooved pin      | Goupille fendue                 |
| 14  | ZSR 12 0630 | M6x30 DIN 912        |  | Innensechskantschraube | Allen head screw | Vis tête six pans creux         |
| 15  | ZFD 93 2001 | 20x10,2x0,9 DIN 2093 |  | Tellerfeder            | Spring washer    | Rondelle assiette               |
| 16  | ZRG 21 0100 | WR 10                |  | Sprengring             | Clip             | Rondelle grower                 |
| 17  | ZRG 21 0080 | WR 8                 |  | Sprengring             | Clip             | Rondelle grower                 |
| 18  | ZKG 00 1040 | 4,0GK3 DIN 5401      |  | Stahlkugel             | Ball             | Bille acier                     |





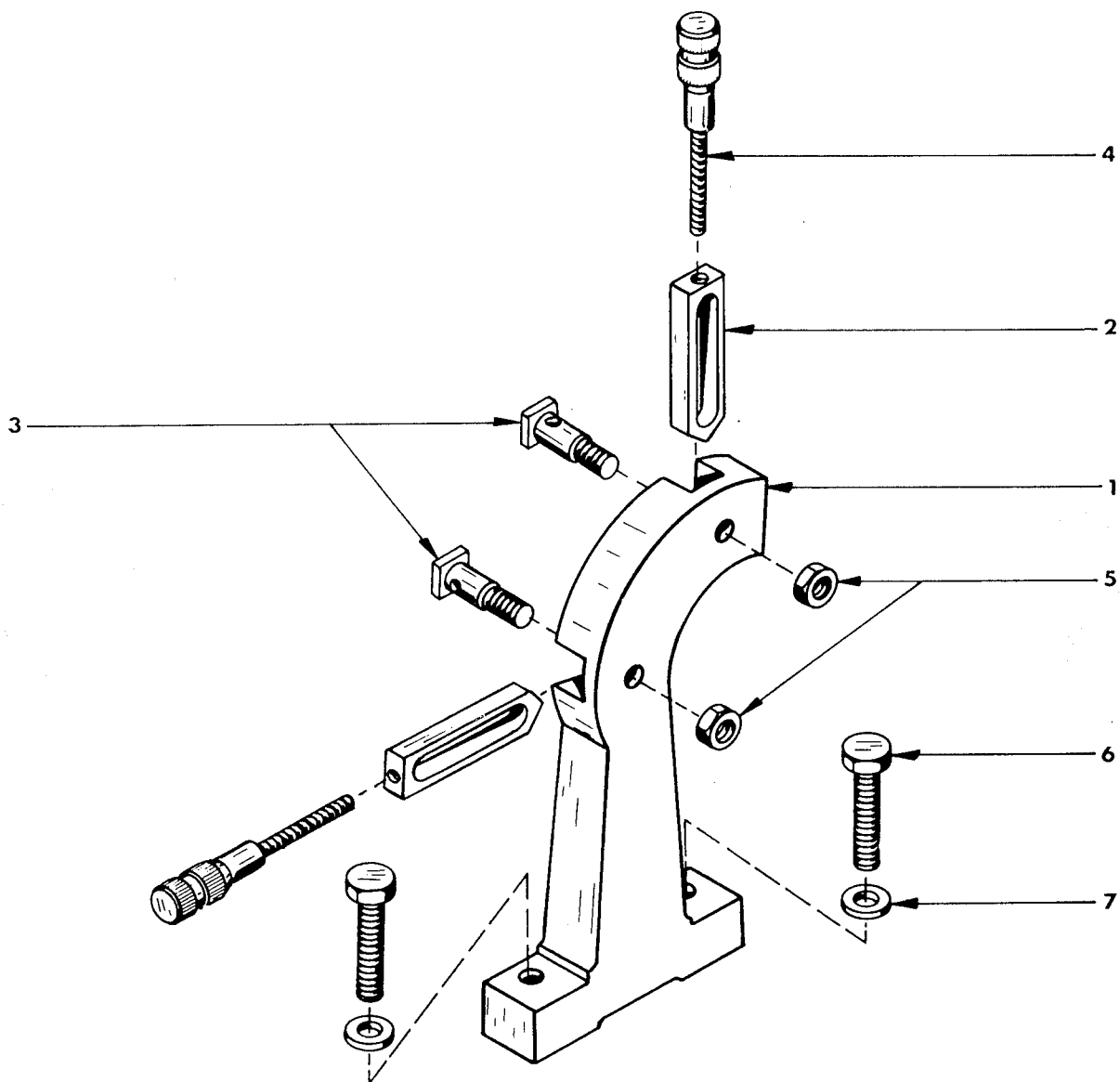
|     |             |                 |  | Längs- und Querschlitten | Saddle and Cross Slide  | Trainard et chariot transversal     |
|-----|-------------|-----------------|--|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Pos | Ref.No.     | DIN             |  | BENENNUNG                | DESCRIPTION             | DESIGNATION                         |
| 1   | B4A 000 110 |                 |  | Schlitten                | Carriage                | Trainard nu                         |
| 2   | B4A 000 120 |                 |  | Querschlitten            | Cross-slide-table       | Transversal nu                      |
| 3   | B2A 000 130 |                 |  | Quermutter metr.         | Cross-slide-nut metr.   | Noix du transversal metr.           |
|     | B2B 000 130 |                 |  | Quermutter USA           | Cross-slide-nut USA     | Noix du transversal USA             |
| 4   | B2A 000 180 |                 |  | Bettleiste               | Gib                     | Languette de guidage                |
| 5   | B4A 000 170 |                 |  | Abstreifer               | Cover mount             | Plaquette couvre-racleur            |
| 6   | B4A 000 180 |                 |  | Abstreiffilz             | Way cover               | Racleur en feutre                   |
| 7   | B4A 000 190 |                 |  | Abstreifer               | Cover mount             | Plaquette couvre-racleur            |
| 8   | B4A 000 200 |                 |  | Abstreiffilz             | Way cover               | Racleur en feutre                   |
| 9   | B2A 000 660 |                 |  | Klemmstück               | Binding piece           | Plaque de blocage                   |
| 10  | B2A 000 150 |                 |  | Senkscheibe              | Bushing                 | Douille fraisée                     |
| 11  | B2A 000 140 |                 |  | Nachstellschraube        | Adjusting screw         | Vis-pointau de réglage              |
| 12  | B2A 000 210 |                 |  | Einstelleiste            | Gib                     | Lardon de réglage                   |
| 13  | B2A 000 220 |                 |  | Druckstift               | Stud                    | Cheville de pression                |
| 14  | B4A 000 240 |                 |  | Deckblech                | Cover mount             | Tôle de recouvrement                |
| 15  | ZSR 63 0612 | M6x12 DIN 963   |  | Senkschraube             | Flat head screw         | Vis tête fraisée                    |
| 16  | ZST 51 0412 | M4x12 DIN 551   |  | Gewindestift             | Set screw               | Vis de réglage                      |
| 17  | ZMU 34 0400 | M4 DIN 934      |  | Sechskantmutter          | Nut                     | Contre-écrou                        |
| 18  | ZKG 00 2316 | 3/16GK3 DIN5401 |  | Stahlkugel               | Ball                    | Bille acier                         |
| 19  | ZSR 12 0616 | M6x16 DIN 912   |  | Innensechskantschraube   | Allen head screw        | Vis tête 6 pans creux               |
| 20  | ZSR 84 0408 | M4x8 DIN 84     |  | Zylinderschraube         | Flat head screw         | Vis tête cylindrique                |
| 21  | ZST 08 0512 | 548x12 DIN 7    |  | Zylinderstift            | Flat screw              | Cheville                            |
| 22  | ZSB 25 0530 | B5,3 DIN 125    |  | Scheibe                  | Washer                  | Rondelle plate                      |
| 23  | ZSR 33 0516 | M5x16 DIN 933   |  | Sechskantschraube        | Hexagon head screw      | Vis tête hexagonale                 |
| 24  | ZSR 31 0635 | M6x35 DIN 931   |  | Sechskantschraube        | Hexagon head screw      | Vis tête hexagonale                 |
| 25  | ZSB 25 0640 | B6,4 DIN 125    |  | Scheibe                  | Washer                  | Rondelle plate                      |
| 26  | ZNP 01 1000 |                 |  | Schmiernippel            | Grease fitting          | Graisser                            |
| 27  | ZSR 12 0835 | M8x35 DIN 912   |  | Innensechskantschraube   | Allen head screw        | Vis tête 6 pans creux               |
| 28  | ZSR 12 0630 | M6x30 DIN 912   |  | Innensechskantschraube   | Allen head screw        | Vis tête 6 pans creux               |
| 29  | ZSR 12 0830 | M8x30 DIN 912   |  | Innensechskantschraube   | Allen head screw        | Vis tête 6 pans creux               |
|     | B4A 020 000 |                 |  | G.Querspindel metr.      | Lead screw compl. metr. | Broche de commande du transversal n |
|     | B4B 020 000 |                 |  | G.Querspindel USA        | Lead screw compl. USA   | Broche de commande du transversal L |
| 30  | B4A 020 010 |                 |  | Querspindel metr.        | Lead screw metr.        | Broche de commande du transversal n |
|     | B4B 020 010 |                 |  | Querspindel USA          | Lead screw USA          | Broche de commande du transversal L |
| 31  | B4A 020 020 |                 |  | Querspindelträger        | Lead screw mount        | Support-palier de broche            |
| 32  | B2A 000 060 |                 |  | Skalenschild metr.       | Plate metr.             | Plaquette graduée metr.             |
|     | B2B 040 030 |                 |  | Skalenschild USA         | Plate USA               | Plaquette graduée USA               |
| 33  | B4A 020 030 |                 |  | Skalenring metr.         | Micrometer collar metr. | Vernier metr.                       |
|     | B4B 020 030 |                 |  | Skalenring USA           | Micrometer collar USA   | Vernier USA                         |
| 34  | B2A 000 080 |                 |  | Bogenfeder               | Spring                  | Lame ressort courbe                 |
| 35  | B2A 000 070 |                 |  | Handrad                  | Handwheel               | Volant                              |
| 36  | B2A 000 100 |                 |  | Mutter                   | Nut                     | Ecrou 2 pans                        |
| 37  | C6A 130 000 |                 |  | Gr. Kegelgriff           | Handle                  | Manneton                            |
| 38  | ZFD 88 0337 | 3x3,7 DIN 6888  |  | Scheibenfeder            | Key                     | Clavette demi-lune                  |
| 39  | ZST 51 0806 | M8x6 DIN 551    |  | Gewindestift             | Set screw               | Vis-pointau de réglage              |
| 40  | ZNA 76 0144 | 1,4x4 DIN 1476  |  | Kerbnagel                | Rivet                   | Rivet                               |
| 41  | ZSR 12 0616 | M8x16 DIN 912   |  | Innensechskantschraube   | Allen head screw        | Vis tête 6 pans creux               |



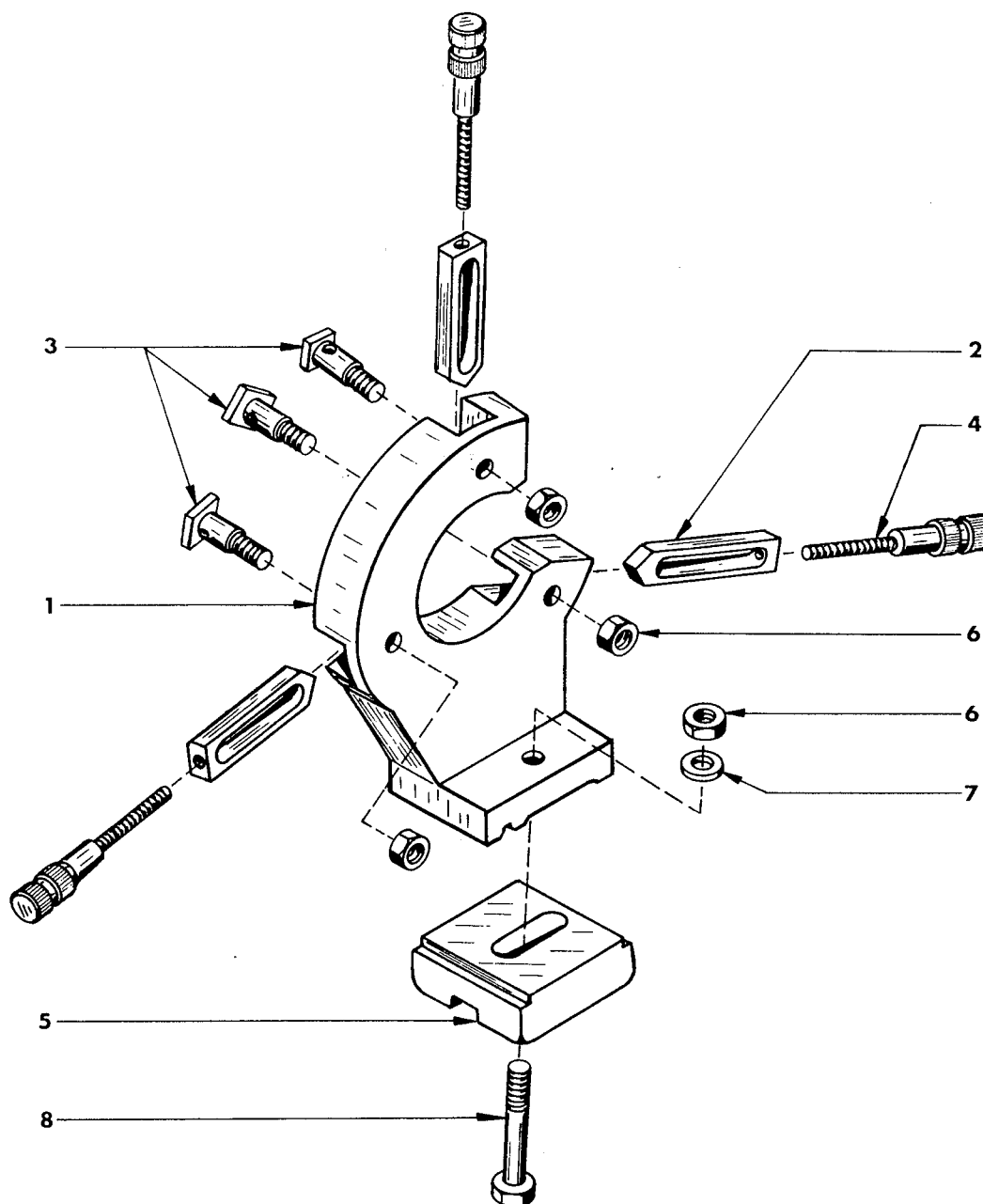
|     |             |                |  | G. Obersupport          | Compound                | Chariot supérieur                           |
|-----|-------------|----------------|--|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|
| Pos | Ref. No.    | DIN            |  | BENENNUNG               | DESCRIPTION             | DESIGNATION                                 |
| 1   | B4A 050 010 |                |  | Obersupport             | Compound                | Chariot supérieur nu                        |
| 2   | B2A 050 020 |                |  | Oberplatte              | Swivel base             | Support-glissière                           |
| 3   | B2A 050 030 |                |  | Einstelleiste           | Gib                     | Lardon de réglage                           |
| 4   | B2A 050 041 |                |  | Klemmring               | Clamping ring           | Bague de blocage                            |
| 5   | B2A 050 050 |                |  | Skalenring              | Micrometer collar       | Embase graduée                              |
| 6   | B2A 050 060 |                |  | Obermutter metr.        | Lead screw nut metr.    | Noix metr.                                  |
|     | B2B 050 060 |                |  | Obermutter USA          | Lead screw nut USA      | Noix USA                                    |
| 7   | B2A 050 070 |                |  | Einstellschraube        | Adjusting screw         | Bague-écrou de réglage                      |
| 8   | B4A 050 080 |                |  | Schraube                | Screw                   | Boulon de fixation du porte-outil           |
| 9   | B2A 050 090 |                |  | Nutenschraube           | T-nut screw             | Boulon en T                                 |
| 10  | B2A 050 100 |                |  | Druckstift              | Stud                    | Cheville                                    |
| 11  | B2A 040 100 |                |  | Sechskantmutter         | Nut                     | Ecrou hexagonal                             |
| 12  | ZSR 61 0830 | AM8x30 DIN 561 |  | Sechskantschraube       | Hexagon head screw      | Vis à tête hexagonale                       |
| 13  | ZSR 84 0512 | M5x12 DIN 84   |  | Zylinderschraube        | Flat head screw         | Vis tête cylindrique                        |
| 14  | ZSR 84 0610 | M6x10 DIN 84   |  | Zylinderschraube        | Flat head screw         | Vis tête cylindrique                        |
| 15  | ZST 51 0410 | M4x10 DIN 551  |  | Gewindestift            | Set screw               | Vis-pointau de réglage                      |
| 16  | ZMU 34 0400 | M4 DIN 934     |  | Sechskantmutter         | Nut                     | Contre-écrou                                |
| 17  | ZMU 34 0600 | M6 DIN 934     |  | Sechskantmutter         | Nut                     | Ecrou hexagonal                             |
| 18  | ZHL 81 0212 | 2x12 DIN 1481  |  | Spannhülse              | Lock pin                | Goupille fendue                             |
| 19  | ZHL 81 0312 | 3x12 DIN 1481  |  | Spannhülse              | Lock pin                | Goupille fendue                             |
| 20  | B4A 050 110 |                |  | Spannklaue              | Tool clamp              | Bride de serrage d'outil                    |
| 21  | B4A 050 120 |                |  | Ballenscheibe           | Washer                  | Rondelle sphérique                          |
| 22  | B4A 050 130 |                |  | Druckfeder              | Spring                  | Ressort de compression                      |
|     | B4A 051 000 |                |  | G.Oberspindel metr.     | Lead screw metr.        | Broche du chariot superieur assemblee metr. |
|     | B4B 051 000 |                |  | G.Oberspindel USA       | Lead screw USA          | Broche du chariot superieur assemblee USA   |
| 23  | B2A 051 010 |                |  | Oberspindel metr.       | Lead screw metr.        | Broche nue metr.                            |
|     | B2B 051 010 |                |  | Oberspindel USA         | Lead screw USA          | Broche nue USA                              |
| 24  | B2A 051 020 |                |  | Oberspindelträger metr. | Lead screw mount metr.  | Palier-support de broche metr.              |
|     | B2B 051 020 |                |  | Oberspindelträger USA   | Lead screw mount USA    | Palier-support de broche USA                |
| 25  | B2A 020 030 |                |  | Skalenring metr.        | Micrometer collar metr. | Vernier metr.                               |
|     | B2B 020 030 |                |  | Skalenring USA          | Micrometer collar USA   | Vernier USA                                 |
| 26  | B4A 051 010 |                |  | Handrad                 | Handwheel               | Volant                                      |
| 27  | B2A 051 040 |                |  | Kegelgriff              | Handle                  | Manneton                                    |
| 28  | ZFD 88 0337 | 3x3,7 DIN 6888 |  | Scheibenfeder           | Key                     | Clavette demi-lune                          |
| 29  | B2A 000 080 |                |  | Bogenfeder              | Spring                  | Lame ressort courbe                         |
| 30  | B2A 000 100 |                |  | Mutter                  | Nut                     | Ecrou 2 pans                                |
| 31  | ZST 51 0806 | M8x6 DIN 551   |  | Gewindestift            | Set screw               | Vis de réglage                              |



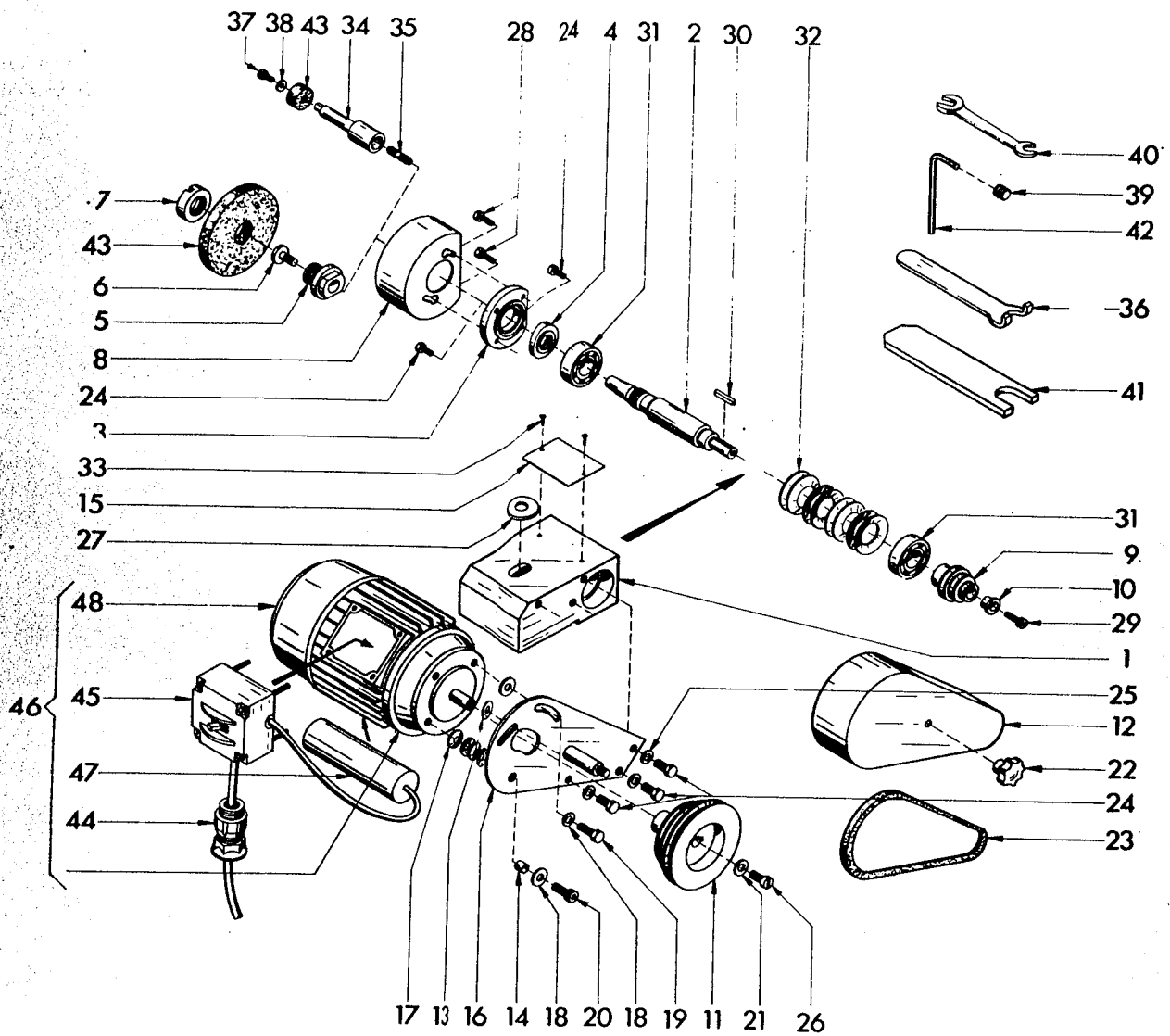
| Pos.  | Ref.No.     | DIN           |  | Benennung             | Description             | Designation                              |
|-------|-------------|---------------|--|-----------------------|-------------------------|------------------------------------------|
|       |             |               |  | <b>G. Reitstock</b>   | <b>Tailstock compl.</b> | <b>Poupée mobile assemblée</b>           |
| 1     | B4A 044 000 |               |  | Reitstockpinole metr. | Tailstock ram metr.     | Canon metr.                              |
|       | B4B 044 000 |               |  | Reitstockpinole USA   | Tailstock ram USA       | Canon USA                                |
| 2     | B2A 040 020 |               |  | Triebsschraube metr.  | Lead screw metr.        | Broche metr.                             |
|       | B2B 040 020 |               |  | Triebsschraube USA    | Lead screw USA          | Broche USA                               |
| 3     | B2A 040 030 |               |  | Bundbüchse            | Bushing                 | Douille d'assemblage                     |
| 4     | B2A 000 060 |               |  | Skalenschild metr.    | Plate metr.             | Plaquette graduée metr.                  |
|       | B2B 040 030 |               |  | Skalenschild USA      | Plate USA               | Plaquette graduée USA                    |
| 5     | B4A 040 010 |               |  | Handrad               | Handwheel               | Volant                                   |
| 6     | B2A 040 050 |               |  | Knebelgriff           | Lever                   | Levier de blocage du canon               |
| 7     | B2A 040 060 |               |  | Klemmbacke            | Clamp                   | Mors de blocage supérieur                |
| 8     | B2A 040 070 |               |  | Klemmstück            | Binding piece           | Mors de blocage inférieur                |
| 9     | B2A 040 080 |               |  | Führungsschraube      | Guide pin               | Vis de guidage                           |
| 10    | B2A 000 090 |               |  | Skalenring metr.      | Micrometer collar metr. | Bague du vernier metr.                   |
|       | B2B 020 030 |               |  | Skalenring USA        | Micrometer collar USA   | Bague du vernier USA                     |
| 11    | B2A 000 080 |               |  | Bogenfeder            | Feed spring             | Lame ressort courbe                      |
| 12    | B2A 000 100 |               |  | Mutter                | Nut                     | Ecrou 2 pans                             |
| 13-15 | B4A 041 000 |               |  | G. Reitstockplatte    | Tailstock base compl.   | Embase de la contre-poupée assemblée     |
| 13    | B2A 041 010 |               |  | Reitstock             | Tailstock               | Corps de la contre-poupée nue            |
| 14    | B4A 041 020 |               |  | Reitstockplatte       | Tailstock base          | Embase nue                               |
| 15    | ZST 17 0630 | M6x30 DIN417  |  | Gewindestift          | Set screw               | Vis de réglage antérieure ou postérieure |
| 16    | C6A 130 000 |               |  | Kegelgriff            | Handle                  | Manneton                                 |
| 17    | ZFD 88 0037 | 3x3,7 DIN6888 |  | Scheibenfeder         | Key                     | Clavette demi-lune                       |
| 18    | ZST 51 0806 | M8x6 DIN551   |  | Gewindestift          | Set screw               | Vis de réglage                           |
| 19    | ZSR 31 0650 | M6x50 DIN931  |  | Sechskantschraube     | Hexagonal screw         | Boulon tête hexagonale                   |
| 20    | ZNA 76 0144 | 1,4x4 DIN1476 |  | Kerbnagel             | Rivet                   | Rivét                                    |
| 21    | ZNP 01 1000 |               |  | Schmiernippel         | Grease fitting          | Graisseur                                |
| 22    | B2A 040 090 |               |  | Klemmplatte           | Clamping plate          | Plaque de blocage                        |
| 23    | B2A 040 100 |               |  | Mutter                | Nut                     | Ecrou 2 pans                             |
| 24    | ZSR 310 890 | M8x90 DIN931  |  | Schraube              | Screw                   | Vis                                      |
| 25    | ZSB 250 840 | 8,4 DIN125    |  | Scheibe               | Washer                  | Rondelle                                 |



|     | 743 800       |               |  | G. Lauflünette    | Follower rest   | Lunette a suivre    |
|-----|---------------|---------------|--|-------------------|-----------------|---------------------|
| Pos | Ref.No.       | DIN           |  | BENENNUNG         | DESCRIPTION     | DESIGNATION         |
| 1   | B4Z 230 010/1 |               |  | Lauflünette       | Housing         | Corps               |
| 2   | B2Z 230 020   |               |  | Gleitbacke        | Jaw             | Touche              |
| 3   | B2Z 230 030   |               |  | Nutschraube       | Screw           | Boulon en T         |
| 4   | B2Z 230 040   |               |  | Stellschraube     | Thumb screw     | Vis tête moletée    |
| 5   | ZMU 34 0800   | M8 DIN 934    |  | Sechskantmutter   | Nut             | Ecrou hexagonal     |
| 6   | ZSR 33 0625   | M6x25 DIN 933 |  | Sechskantschraube | Hexagonal screw | Vis tête hexagonale |
| 7   | ZSB 25 0640   | B6,4 DIN 125  |  | Scheibe           | Washer          | Rondelle plate      |



|     | 742 800       |               |  | G. Stehlünette    | Steady rest     | Lunette fixe             |
|-----|---------------|---------------|--|-------------------|-----------------|--------------------------|
| Pos | Ref.No.       | DIN           |  | BENENNUNG         | DESCRIPTION     | DESIGNATION              |
| 1   | B4Z 240 010/1 |               |  | Stehlünette       | Housing         | Corps                    |
| 2   | B2Z 230 020   |               |  | Gleitbacke        | Jaw             | Touche                   |
| 3   | B2Z 230 030   |               |  | Nutschraube       | Screw           | Boulon en T              |
| 4   | B2Z 230 040   |               |  | Stellschraube     | Thumb screw     | Vis tête moletée         |
| 5   | B2A 040 090   |               |  | Klemmplatte       | Clamping plate  | Contre-plaque de blocage |
| 6   | ZMU 34 0800   | M8 DIN 934    |  | Sechskantmutter   | Nut             | Ecrou hexagonal          |
| 7   | ZSb 25 0840   | B8,4 DIN 125  |  | Scheibe           | Washer          | Rondelle plate           |
| 8   | ZSR 31 0850   | M8x50 DIN 931 |  | Sechskantschraube | Hexagonal screw | Boulon tête hexagonale   |



| Spannung<br>Voltage (V)<br>Tension | Frequenz<br>Frequency<br>Frequence | Ref. Nr. für Motor<br>Ref. Nr. for motor<br>Ref. Nr. moteur | Ref. Nr. für Kondensator<br>Ref. Nr. for condenser<br>Ref. Nr. condensateur |
|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 100                                | 50                                 | ZMO 61 1100                                                 | ZME 20 0031                                                                 |
| 110                                | 50                                 | ZMO 61 1110                                                 | ZME 20 0032                                                                 |
| 220                                | 50                                 | ZMO 61 1220                                                 | ZME 20 0033                                                                 |
| 230                                | 50                                 | ZMO 61 1230                                                 | ZME 20 0033                                                                 |
| 240                                | 50                                 | ZMO 61 1240                                                 | ZME 20 0033                                                                 |
| 250                                | 50                                 | ZMO 61 1250                                                 | ZME 20 0034                                                                 |
| 100                                | 60                                 | ZMO 62 1100                                                 | ZME 20 0031                                                                 |
| 115                                | 60                                 | ZMO 62 1115                                                 | ZME 20 0035                                                                 |
| 220                                | 60                                 | ZMO 62 1220                                                 | ZME 20 0033                                                                 |



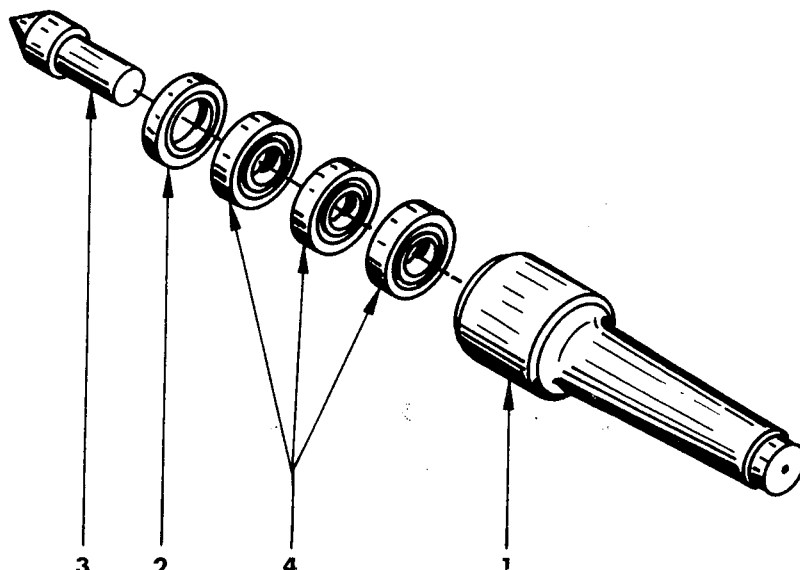
| Pos. | Ref. No.    | DIN                 | Benennung                     | Description                 | Désignation                  |
|------|-------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
|      | 701 O.C     |                     | <b>Supportschleifmaschine</b> | <b>Toolpost grinder</b>     | <b>Rectifieuse adaptable</b> |
| 1    | SOC 000 010 |                     | Körper                        | Main base                   | Embase                       |
| 2    | SOD 000 020 |                     | Schleifspindel                | Grinding spindle            | Broche                       |
| 3    | SOD 000 030 |                     | Lagerflansch                  | Flange                      | Flasque                      |
| 4    | SOD 000 040 |                     | Gewinding                     | Threaded collar             | Bague filetée                |
| 5    | SOD 000 050 |                     | Schleifdorn                   | Grinding arbour             | Broche                       |
| 6    | SOD 000 060 |                     | Klemmschraube                 | Tensioning screw            | Vis de serrage               |
| 7    | SOD 000 070 |                     | Schlitzmutter                 | Nut                         | Ecrou                        |
| 8    | SOD 000 080 |                     | Scheibenschutz                | Wheel guard                 | Protecteur de meule          |
| 9    | SOD 000 090 |                     | Riemenscheibe                 | Pulley                      | Poulie                       |
| 10   | SOD 000 100 |                     | Spannscheibe                  | Tensioning washer           | Rondelle de serrage          |
| 11   | SOD 000 110 |                     | Motorriemenscheibe            | Motor pulley                | Poulie du moteur             |
| 12   | SOD 000 120 |                     | Riemenschutz                  | Belt guard                  | Protecteur de courroie       |
| 13   | SOD 000 130 |                     | Distanzscheibe                | Compensating washer         | Rondelle d'écartement        |
| 14   | SOD 000 140 |                     | Hülse                         | Spacer                      | Douille                      |
| 15   | SOC 000 160 |                     | Drehzahlschild                | Rating plate                | Plaquette de vitesses        |
| 16   | SOD 020 000 |                     | Trägerplatte                  | Carrier plate               | Plaque                       |
| 17   | ZFD 93 1500 | 15x8,2x0,8 DIN 2093 | Tellerfeder                   | Disc spring                 | Ressort belleville           |
| 18   | ZSB 22 0530 | B5,3 DIN 2091       | Scheibe                       | Washer                      | Rondelle                     |
| 19   | ZSR 33 0516 | M5x16 DIN 933-5.6   | Sechskantschraube             | Hexagon head screw          | Vis hexagonale               |
| 20   | ZSR 12 0516 | M5x16 DIN 912-6.9   | Zylinderschraube              | Socket head screw           | Vis 6 pans creux             |
| 21   | ZSB 21 0430 | A4,3 DIN 9021       | Scheibe                       | Washer                      | Rondelle                     |
| 22   | ZGF 36 2506 | 25xM6 DIN 6336      | Sterngriff                    | Star handle                 | Poignée - étoile             |
| 23   | ZRM 05 0406 | 406 x 5 x 3         | Keilriemen                    | V-belt                      | Courroie-V                   |
| 24   | ZSR 33 0512 | M5x12 DIN 933-5.6   | Sechskantschraube             | Hexagon head screw          | Vis hexagonale               |
| 25   | ZSB 25 0530 | B5,3 DIN 125        | Scheibe                       | Washer                      | Rondelle                     |
| 26   | ZSR 84 0410 | M4x10 DIN 84-4.8    | Zylinderschraube              | Flat head screw             | Vis à tête cylindrique       |
| 27   | ZSB 21 0840 | A 8,4 DIN 9021      | Scheibe                       | Washer                      | Rondelle                     |
| 28   | ZSR 84 0416 | M4x16 DIN 84-4.8    | Zylinderschraube              | Flat head screw             | Vis à tête cylindrique       |
| 29   | ZSR 12 0416 | M4x16 DIN 912-6.9   | Zylinderschraube              | Socket head screw           | Vis 6 pans creux             |
| 30   | ZFD 85 3316 | A3x3x16 DIN 6885    | Paßfeder                      | Parallel key                | Clavette parallèle           |
| 31   | ZLG 62 0206 |                     | Rillenkugellager              | Ball bearing                | Roulement à billes           |
| 32   | ZFD 94 3461 | 34,6x20,4x0,4       | Tellerfeder                   | Disc spring                 | Ressort belleville           |
| 33   | ZNA 76 0144 | 1,4x4 DIN 1476-4.6  | Kernnagel                     | Rivet                       | Rivet de fixation            |
| 34   | SOD 000 150 |                     | Schleifdorn                   | Grinding arbour             | Broche de rectification      |
| 35   | SOD 000 170 |                     | Stiftschraube                 | Stud                        | Goujon                       |
| 36   | SOD 000 180 |                     | Schlitzmutterndreher          | Special wrench              | Clé spéciale                 |
| 37   | ZSR 84 0308 | M3x8 DIN 84-4.8     | Zylinderschraube              | Flat head screw             | Vis à tête cylindrique       |
| 38   | ZSB 25 0320 | A3,2 DIN 125        | Scheibe                       | Washer                      | Rondelle                     |
| 39   | ZST 13 1010 | M10x10 DIN 913-45H  | Abdrückschraube               | Forcing screw               | Vis de dégagement            |
| 40   | ZWZ 95 0810 | 8x10 DIN 895        | Doppelmaulschlüssel           | Open-ended spanner          | Clé plate simple             |
| 41   | SOD 000 190 | SW19 DIN 894        | Einmaulschlüssel              | Single-ended spanner        | Clé de service               |
| 42   | ZWZ 11 0500 | SW5 DIN 911         | Sechskantschraubendreh.       | Hexagonal key               | Clé à six pans               |
| 43   |             |                     | Schleifscheibe                | Grinding wheel              | Meule                        |
|      |             |                     | <b>E-Ausrüstung</b>           | <b>Electrical equipment</b> | <b>Electrique équipement</b> |
| 44   | ZPG 10 0008 | MZB 13              | Kabelverschraubung            | Screw-type conduit fitting  | Raccordement à vis           |
| 45   | ZME 20 0030 |                     | Schalter mit Gehäuse          | Switch with housing         | Interrupteur avec corps      |
| 46   | ZMO .. .. * |                     | Motor                         | Motor                       | Moteur                       |
| 47   | ZKO .. .. * |                     | Kondensator                   | Condenser                   | Condensateur                 |
| 48   | ZME 20 0036 |                     | Lüfterhaube                   | Fan cover                   | Carter de ventilateur        |

Ref. Nr. siehe Tabelle

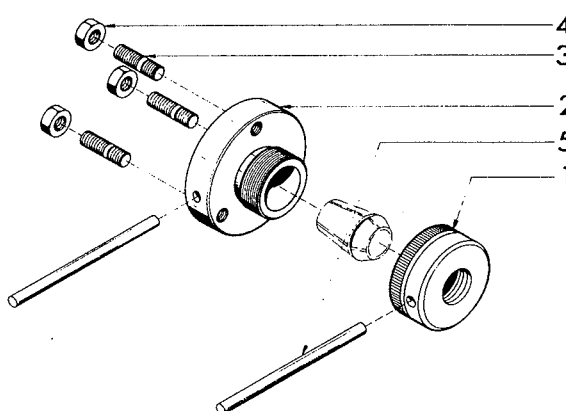
Ref. Nr. see table

Ref. Nr. voir tableau





| Pos | Ref.No.        | DIN     |  | BENENNUNG            | DESCRIPTION             | DESIGNATION             |
|-----|----------------|---------|--|----------------------|-------------------------|-------------------------|
|     | <b>732 000</b> |         |  | <b>G. Rollkörner</b> | <b>Revolving center</b> | <b>Pointe tournante</b> |
| 1   | B2Z 260 010    |         |  | Körper               | Tapered shank           | Corps                   |
| 2   | B2Z 260 020    |         |  | Abdeckring           | Cover                   | Bague de fermeture      |
| 3   | B2Z 260 030    |         |  | Körner               | Center                  | Pointe                  |
| 4   | ZLG 06 0800    | 608 EL8 |  | Rillenkugellager     | Ball bearing            | Roulements à billes     |



| Pos. | Ref. No.       | DIN               |  | Benennung                                               | Description                                                | Designation                                    |
|------|----------------|-------------------|--|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|      | <u>700 060</u> |                   |  | <u>Gr. Spannzangenhalter<br/>für Spannzangen ESX 25</u> | <u>Collet attachment<br/>compl. for collets<br/>ESX 25</u> | <u>Ens. porte-pince pour<br/>pinces ESX 25</u> |
| 1    | A5Z o4o o2o    |                   |  | Spannmutter                                             | Locking ring                                               | Ecrou de serrage                               |
| 2    | B1Z o61 o1o    |                   |  | Zangenhalter                                            | Collet holder                                              | Porte-pince                                    |
| 3    | ZSR 39 o82o    | M8x2o DIN 939-5.9 |  | Stiftschraube                                           | Stud                                                       | Goujon                                         |
| 4    | ZMU 34 o8oo    | M8 DIN 934-6      |  | Sechskantmutter                                         | Hexagon nut                                                | Ecrou 6 pans                                   |
| 5    | ZST 11 o71o    | 6h11 x 1oo DIN 7  |  | Zylinderstift                                           | Dowel pin                                                  | Tige de serrage                                |

| Pos. | Ref.No.     | DIN           |  | Benennung          | Description            | Designation                |
|------|-------------|---------------|--|--------------------|------------------------|----------------------------|
| 1-25 | 750 000     |               |  | Maschinenuntersatz | Machine base           | Socle machine              |
| 1    | B2Z 361 000 |               |  | Linker Ständerfuß  | Table leg left         | Fût de gauche              |
| 2    | B2Z 362 000 |               |  | Rechter Ständerfuß | Table leg right        | Fût de droite              |
| 3    | B2Z 364 000 |               |  | Mittelteil         | Mid-section            | Panneau de jonction        |
| 4    | B2Z 366 000 |               |  | Spanwanne          | Chip tray              | Bac à copeaux              |
| 5    | B2Z 363 000 |               |  | Türe               | Door                   | Porte                      |
| 6    | B2Z 360 030 |               |  | Linke Tasse        | Holder left            | Plateau de gauche          |
| 7    | B2Z 360 040 |               |  | Rechte Tasse       | Holder right           | Plateau de droite          |
| 8    | B2Z 360 070 |               |  | Einlageplatte      | Insert                 | Etagères                   |
| 9    | C4Z 220 110 |               |  | Winkel             | Angle plate            | Cornières                  |
| 10   | C4Z 220 150 |               |  | Abflußgitter       | Sink grid              | Crépine                    |
| 11   | C4Z 220 090 |               |  | Gummieinlage       | Rubber packing         | Insert en caoutchouc       |
| 13   | B2Z 360 050 |               |  | Moosgummi          | Sectional strandrubber | Bande de caoutchouc mousse |
| 14   | B2Z 360 060 |               |  | Moosgummi          | Sectional strandrubber | Bande de caoutchouc mousse |
| 15   | ZSR 33 0812 | M8x12 DIN933  |  | Sechskantschraube  | Hexagon head screw     | Vis tête hexagonale        |
| 16   | ZMU 34 0800 | M8 DIN934     |  | Mutter             | Hexagon nut            | Ecrou hexagonal            |
| 17   | ZRG 27 0080 | A8 DIN127     |  | Federring          | Spring washer          | Rondelle grower            |
| 18   | ZSR 33 1035 | M10x35 DIN933 |  | Sechskantschraube  | Hexagon head screw     | Vis tête hexagonale        |
| 19   | ZSB 25 1050 | B10,5 DIN125  |  | Scheibe            | Washer                 | Rondelle plate             |
| 20   | ZSR 33 0508 | M5x8 DIN933   |  | Sechskantschraube  | Hexagon head screw     | Vis tête hexagonale        |
| 21   | ZMU 34 0500 | M5 DIN934     |  | Mutter             | Hexagon nut            | Ecrou hexagonal            |
| 22   | ZSR D1 2916 | B2,9 DIN7972  |  | Blechschrabe       | Sheet metal screw      | Vis à tôle                 |
| 23   | ZXM 300 055 |               |  | Scharnier          | Hinge                  | Charnière                  |
| 24   | C4Z 220 180 |               |  | EMCO Folie         | EMCO foil              | EMCO feuille               |
| 25   | ZXM 022 000 |               |  | Anschlagschloß     | Lock                   | Serrure                    |