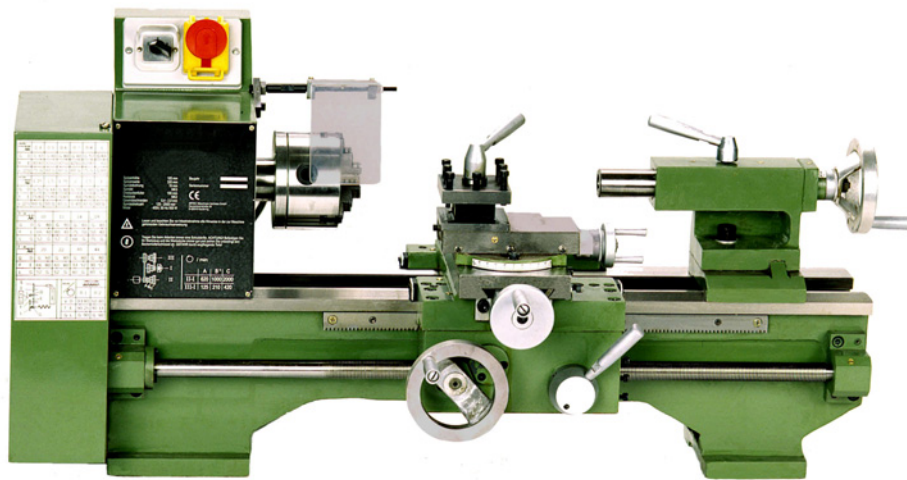


Bedienungsanleitung



Drehmaschine CJ

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Kapitel 1 Einführung

Zeichenerklärungen

Sicherheitshinweise

Der Anwendungsbereich

Allg. Funktionsbeschreibung

Kapitel 2 Transport und Aufstellung

Kapitel 3 Bedienelemente

Kapitel 4 Bedienung

Einspannen der Werkstücke

Wechseln der Spannbacken

Außendrehmeißel

Innendrehmeißel

Die Winkel bei den Drehmeißeln

Einspannen der Drehmeißel

Einstellung der richtigen Spitzenhöhe

Die Wahl der Drehzahl

Zusammenfassung

Längsdrehen

Ausdrehen

Ein- und Abstechen

Gewindeschneiden

Kegeldrehen

Drehen zwischen Spitzen

Kühlung

Zentrieren, Bohren, Senken und Reiben

Drehzahleinstellung

Vorschubrichtung

Wechseln des Antriebsriemen

Reinigung und Schmierung

Schmierplan

Instandhaltung

Kapitel 6 Technische Daten

Anhang I Explosionszeichnung

Anhang II Winkel am Drehmeißel

Anhang III Schnitttiefe, Vorschub,

Schnittgeschwindigkeit, Standzeit

Über das Vertrauen und dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben freuen wir uns sehr. Wir möchten Ihnen mit dieser Bedienungsanleitung eine Arbeitserleichterung zur Anwendung und Nutzung der Drehmaschine – CJ geben.

Bitte lesen Sie deshalb vor dem Aufstellen und der Inbetriebnahme des Geräts das vorliegende technische Handbuch genau durch. Es wird Ihnen helfen, Ihre neue Drehmaschine so schnell wie möglich kennen zu lernen und zu nutzen.

Dieses technische Handbuch stellt Ihnen die Drehmaschine – CJ vor, hilft Ihnen bei der Aufstellung und Inbetriebnahme des Gerätes und zeigt Ihnen einen sicheren und effektiven Umgang mit der Drehmaschine. Dieses Handbuch ist folgendermaßen aufgebaut:

- Kapitel 1** stellt Ihnen das Konzept der Drehmaschine vor und gibt Ihnen wichtige Sicherheitshinweise für einen sicheren Umgang mit dem Gerät.
- Kapitel 2** beschreibt Transport, Lagerung und die Erstinbetriebnahme.
- Kapitel 3** beschreibt die Bedienelemente der Drehmaschine – CJ.
- Kapitel 4** beschreibt Ihnen den Umgang mit der Drehmaschine – CJ.
- Kapitel 5** gibt Ihnen eine Anleitung zur sicheren Wartung und Reinigung der Drehmaschine – CJ.
- Kapitel 6** hier finden Sie die technischen Daten sowie hilfreiche Adressen und Hinweise über Service und Kundendienst.

Zeichenerklärung

In dem vorliegenden technischen Handbuch werden immer wieder Symbole und Pictogramme verwendet, deren Bedeutung sie sich gut einprägen sollten. Diese Symbole helfen Ihnen, die Informationen in diesem technischen Handbuch schneller zu verstehen und machen Sie auf Gefahren oder wichtige Hinweise aufmerksam.



Gefahrenzeichen! Warnung vor Personenschäden! Beachten Sie die Hinweise bei diesen Symbolen bitte besonders sorgfältig. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr von Verletzungen oder sogar Lebensgefahr!



Verbotszeichen! Die mit diesen Verbotszeichen gekennzeichneten Verbote müssen auf jedem Fall eingehalten werden, da sonst die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht.



Gebotszeichen! Die Anweisungen mit diesen Gebotszeichen müssen befolgt werden. Sie helfen Ihnen durch festgelegte Regeln Personenschäden zu vermeiden.



Gefahr Warnung vor Sach- oder Personenschäden! Bitte beachten Sie die Hinweise bei diesen Symbolen ebenfalls sorgfältig. Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr für Personen oder Gefahr an der Maschine, am Werkstück oder an sonstigen Teilen.



Hinweis / Tip-Kennzeichen einen Hinweis oder Tip für einen besseren Umgang mit dem Gerät.

Sicherheitshinweise

ACHTUNG! Beim Gebrauch der Drehmaschine CJ sind zur Absicherung des Bedieners und der Maschine folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Bei der Konstruktion und beim Bau der Drehmaschine CJ wurden die Regeln der Technik sowie die gültigen Normen und Richtlinien berücksichtigt und angewendet.

Außerdem wurde die Drehmaschine CJ so entwickelt, daß Gefährdungen durch die bestimmungsgemäße Anwendung weitgehendst ausgeschlossen sind. Wir beschreiben Ihnen dennoch nachfolgende Sicherheitsmaßnahmen um die Restgefährdung auszuschließen.

WARNUNG! Wenn Maschinen mit elektrischem Antrieb eingesetzt werden, müssen grundlegende Sicherheitsvorkehrungen befolgt werden, um Risiken von elektrischem Schlag, Feuer, und Verletzungen von Personen auszuschließen. Bitte lesen Sie deshalb und beachten Sie die Anleitungen zur Benutzung, zur Reinigung, Wartung und zur Instandhaltung in dieser Bedienungsanleitung, bevor Sie mit Ihrer Arbeit beginnen. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung in Reichweite des Bedieners auf. Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil der Drehmaschine CJ.

Die Benutzung und das Arbeiten mit der Drehmaschine CJ ist nur Personen über 18 Jahren gestattet, die mit dem Umgang und der Wirkungsweise der Maschine genau vertraut sind. Jugendlichen unter 18 Jahren ist das Arbeiten an der Maschine nur unter Aufsicht eines Erwachsenen gestattet. Kindern und Jugendlichen bis 16 Jahren ist das Arbeiten an der Maschine untersagt.

Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme die Funktion der Schutzeinrichtungen der Drehmaschine CJ. Überprüfen Sie die Maschine auf Beschädigungen und ob die beweglichen Teile einwandfrei zu betätigen sind und nicht klemmen. Sämtliche Teile müssen richtig montiert sein und alle Bedingungen erfüllen, um den einwandfreien Betrieb der Maschine sicherzustellen. Sollte die Maschine in irgendeiner Form beschädigt sein, müssen Sie dafür sorgen, daß die Maschine fachgerecht repariert wird. Erst dann darf wieder gearbeitet werden. Kennzeichnen Sie den Defekt und die Maschine deutlich, damit mit der Drehmaschine CJ bis zur Reparatur nicht mehr gearbeitet wird.

Bitte halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und in Ordnung! Unordnung im Arbeitsbereich kann Unfälle zur Folge haben. Sichern Sie beim Verlassen Ihren Arbeitsplatz! Dadurch können Unbefugte versehentlich keinen Schaden verursachen.

Wenn Sie lange Haare haben tragen Sie unbedingt ein Haarnetz oder eine geeignete Arbeitsmütze. Die Haare könnten sonst von rotierenden Teilen erfasst werden. Schwere Verletzungen wären die Folge.

Schützen Sie Ihre Augen durch tragen einer geeigneten Schutzbrille. Damit können Splitter und fliegende Späne keinen Schaden verursachen. Bei Nichtbeachtung können schwere Augenverletzungen die Folge sein!

ACHTUNG! Bei Rotierenden Teilen! Tragen Sie geeignete Arbeitskleidung! Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck. Fassen Sie unter keinen Umständen in die rotierenden Werkstücke oder Maschinenteile und achten Sie darauf, dass Kleidungsstücke bzw. Schmuck nicht von drehenden Teilen erfasst werden können. Es besteht **VERLETZUNGSGEFAHR!**

ACHTUNG! beim Entfernen von Spänen. Entfernen Sie Späne niemals ohne geeignete Schutzmittel mit bloßer Hand. Es besteht große Verletzungsgefahr. Benutzen Sie zum Entfernen von Spänen einen geeigneten Spänehooken. Bei ausgeschalteter Maschine entfernen Sie Späne am besten mit einem Handfeger und einem Pinsel.

Beachten Sie Umgebungseinflüsse! Setzen Sie die Maschine nicht dem Regen aus. Setzen Sie die Maschine nicht in feuchter oder nasser Umgebung ein. Sorgen Sie für gute Beleuchtung. Benutzen Sie die Maschine nicht in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen. Bewahren Sie Ihre Werkzeuge sicher auf! Bewahren Sie Ihre Werkzeuge an einem sicheren, verschlossenen Ort und außerhalb der Reichweite von Kindern auf.

Überlasten Sie die Maschine nicht! Arbeiten Sie immer im sicheren Leistungsbereich. Benutzen Sie das entsprechende Werkzeug. Achten Sie darauf, daß die Werkzeuge, Bohrer etc. nicht stumpf oder beschädigt sind.

Achten Sie auf einen sicheren Halt des Werkstücks und der Werkzeuge. Achten Sie darauf, daß beim Arbeiten das Werkstück fest im Backenfutter eingespannt ist und der Drehmeißel richtig im Meißelhalter festgespannt ist.

Auf Körperhaltung achten. Vermeiden Sie eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.

In Gefahrensituationen oder bei Störungen sofort die Maschine mittels des Not-Aus-Schalters ausschalten. Der Not-Aus-Schalter darf nur zum Stillsetzen der Maschine im Gefahrenfall benutzt werden und nicht zum normalen Ausschalten der Maschine.

Pflegen Sie die Maschine und Ihre Werkzeuge sorgfältig! Arbeiten Sie nur mit scharfen Werkzeugen, somit können Sie besser und sicherer arbeiten. Befolgen Sie die Wartungsvorschriften und die Hinweise über den Werkzeugwechsel. Kontrollieren Sie regelmäßig die Elektrik und die Abdeckungen der Drehmaschine CJ. Lassen Sie Beschädigungen nur von einer anerkannten Elektrofachkraft reparieren.

Achten Sie darauf, was Sie tun. Seien Sie aufmerksam! Gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit. Benutzen Sie die Drehmaschine CJ nicht, wenn Sie unkonzentriert oder müde sind. Besonders unter Einfluss von Alkohol, Medikamenten ist das Arbeiten mit der Maschine verboten!

Ziehen Sie den Netzstecker bei Reparatur- und Wartungsarbeiten und wenn die Maschine nicht benutzt wird grundsätzlich aus der Steckdose.

Beachten Sie besonders, daß Arbeiten an der elektrischen Einrichtung nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden dürfen. Verwenden Sie nur Originalersatzteile. Bei Nichtbeachtung können Unfälle für den Benutzer entstehen.

Funktions- und Wirkungsweise der Maschine

Der Anwendungsbereich

Die Drehmaschine – ist eine Universaldrehmaschine mit einer Spitzenweite von 400mm bzw. 550mm und einer Spitzenhöhe von 125mm.

Die Drehmaschine – kann zum Längs- und Plandrehen von runden oder regelmäßig geformten 3-, 6- oder 12-kantigen Werkstücken aus Kunststoff, Metall oder ähnlichen Materialien mit Durchmessern von max. 250mm und einer Länge von ca. 300mm benutzt werden. Die hohle Arbeitsspindel ermöglicht auch, dass längere Werkstücke mit einem max. Durchmesser von 19,8mm gespannt werden können. Durch die vorhandene Leitspindel ist das Gewindedrehen ebenfalls möglich. Zusätzlich können mit Hilfe eines im Reitstock gespannten Bohrfutters (ist nicht im Lieferumfang enthalten) Werkzeuge zum Bohren, Reiben, Senken und Zentrieren der Werkstücke eingespannt werden.

ACHTUNG! Die Leitspindel wird in erster Linie nur für das Gewindedrehen verwendet. Wenn sie für das automatische Längsdrehen verwendet wird, ist darauf zu achten, dass nicht angefahren wird, da der Vorschub der Leitspindel beim Auffahren auf ein Hindernis nicht automatisch abschaltet. Es besteht Verletzungsgefahr und die Gefahr von Sachschäden.

ACHTUNG! Mit der Drehmaschine sollten keine gesundheitsgefährdenden oder stauberzeugenden Materialien wie zum Beispiel Holz, Teflon etc. bearbeitet werden.

Die Drehmaschine – CJ zeichnet sich durch ihre hohe Arbeitsgenauigkeit, ihre kompakte Konstruktion, durch leichte Bedienung und ihre große Zuverlässigkeit aus. Dadurch kann die

Drehmaschine – CJ in fast allen Bereichen, wie z.B. im Modellbau, im Laborbereich, in Schulen, Werkstätten und für den Heimwerker eingesetzt werden.

WICHTIG! Die Drehmaschine CJ darf nur für die in diesen Kapiteln beschriebenen Arbeiten - und mit den genannten Materialien eingesetzt werden. Für jede andere unsachgemäße Anwendung übernimmt die Firma zu Jeddelloh keine Haftung. Ebenso erlischt somit jeder Garantieanspruch.

Allgemeine Funktionsbeschreibung

Diese kompakte und universell einzusetzende Drehmaschine eignet sich zum Bearbeiten verschiedenster Werkstoffe wie Stahl, Gusseisen, NE Metallen und Kunststoff bis zu einem Außendurchmesser von 250 mm. Der Spindeldurchlass von 19,8 mm lässt es zu, daß Rundmaterial bis zu dieser Größe in jeder beliebigen Länge bearbeitet werden kann.

Grundsätzlich können folgende Arbeiten mit der Maschine ausgeführt werden:

- Längsdrehen
- Plandrehen
- Einstechdrehen
- Ausdrehen
- Gewindeschneiden (Metrisch und Zoll)

Die Drehmaschine zeichnet sich durch ihre hohe Arbeitsgenauigkeit, kompakte Konstruktion, leichte Bedienung und ihre Zuverlässigkeit aus. Wichtig ist, dass die Maschine auf einen ebenen Unterbau montiert wird. Ist das nicht der Fall, besteht die Gefahr, dass sich das Drehmaschinenbett verzieht, d. h. es wird unbrauchbar. Unser Tip: Verwenden Sie den von uns im Zubehör angebotenen Unterbau.

Die Leitspindel ist mit einem kaltgeformten Trapezgewinde versehen. Dies zeichnet sich durch eine sehr gute Oberflächenhärte und Verschleißbeständigkeit aus und gibt der Leitspindel eine lange Lebensdauer.

Einzusetzen ist die Drehmaschine in fast allen Bereichen, wie z.B. Modellbau, im Labor, in Schulen, Handwerksbetrieben, Werkstätten sowie für den Heimwerker.

Standardzubehör

- Dreibackendrehfutter
- Körnerspitze MK 2
- Körnerspitze MK 3
- Werkzeugset
- Bedienungsanleitung

Sonderzubehör

- Spannzangeneinrichtung
- feststehende Lünette
- mitlaufende Lünette
- 4-Backenfutter
- weiche Blockbacken
- Hohlspindelanschlag
- Drehmeißel-Set
- Bohrfutter

Anmerkung

Weiterentwicklungen im Sinne des technischen Fortschritts sind uns ohne vorheriger Ankündigung und ohne Berücksichtigung des technischen Stands bereits ausgelieferter Maschinen vorbehalten. Es können daher Abweichungen in den Darstellungen und Beschreibungen entstehen.

Die Drehmaschine CJ besteht aus folgenden Hauptkomponenten, Spindelstock, Drehfutter, Werkzeugschlitten mit Schlosskasten, Drehmaschinenbett, Reitstock, Leitspindel, Getriebekasten, Bedienpult und dem Antriebsmotor.

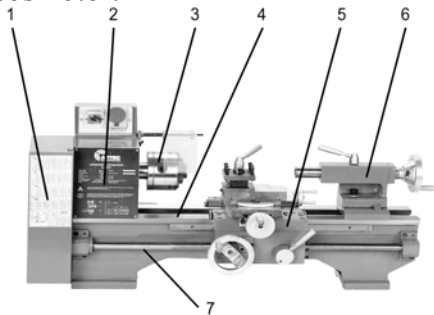


Abb. 1 Hauptkomponenten

Getriebekasten (1)

Im Getriebekasten befindet sich der Antrieb für die Hauptspindel und das Wechselradgetriebe für die Vorschubgeschwindigkeit der Leitspindel.

Der NOT-AUS-Schalter dient zum schnellen und vollständigen Abschalten der Maschine im Not- oder Störfall.

WICHTIG! Der NOT-AUS-Schalter sollte nicht zum normalen Stillsetzen der Maschine benutzt werden.

Der leistungsfähige Motor ermöglicht den Antrieb der Hauptspindel und der Leitspindel.

Spindelstock (2)

Der Spindelstock ist relativ einfach und somit auch robust und unempfindlich konstruiert. Er besteht hauptsächlich aus Gehäuse, Arbeitsspindel, Riemenscheibe usw.

Der Spindelstock ist das wichtigste Teil der Drehmaschine.

Von ihm hängt die Arbeitsgenauigkeit und die Oberflächengüte ab. Die Arbeitsspindel ist auf zwei Präzisionskegelrollenlagern gelagert. So können sowohl axiale wie auch radiale Belastungen von den Lagern aufgefangen werden.

Die Spindelhauptlager sind werksseitig richtig eingestellt und brauchen deshalb in der Regel nicht mehr nachgestellt werden.

Drehfutter (3)

Das Drehfutter (Dreibackenfutter) dient zum genauen und zentrischen Spannen der Werkstücke. Die Befestigung des Drehmaschinenfutters auf der Arbeitsspindel erfolgt mittels Zwischenflansch mit Zentrierrand. Dadurch wird eine genaue Zentrierung des Drehfutters erreicht und der genaue Rundlauf gewährleistet.

Drehmaschinenbett (4)

Das aus feinkörnigem Grauguss hergestellte Drehmaschinenbett wurde künstlich gealtert. Das gewährleistet in Verbindung, mit der starken Diagonal-Verrippung und den durchgehenden Seitenwänden ein Höchstmaß an Starrheit und Verwindungsfestigkeit.

Die präzise Führung von Bettschlitten und Reitstock wird durch die vordere und hintere Prismen- und Flachführungsbahn gewährleistet. Zur Verschleißminderung sind sämtliche Führungsbahnen induktionsgehärtet und parallel genau geschliffen.

Werkzeugschlitten (5)

Der Werkzeugschlitten besteht aus dem Schlosskasten, dem Bettschlitten und dem Planschlitten (Querschlitten) und dem Oberschlitten mit der Spannvorrichtung für die Drehwerkzeuge. Mit Hilfe der Schlitten erfolgt die eigentliche Vorschubbewegung (Arbeitsbewegung) des Drehmeißels. Dabei wird der Planschlitten auf einer Prismenführung quer zur Drehachse geführt und über eine Gewindespindel bewegt. Der Vorschub erfolgt von Hand mit Hilfe der Handkurbel für den Planzug. Die Längsbewegung erfolgt über den Bettschlitten mit Hilfe der Kurbel für den Langzug oder über den Oberschlitten mit der Kurbel für den Handzug. Der Oberschlitten ist drehbar gelagert und kann somit auch für das Kegeldrehen eingesetzt werden. Der Schlosskasten enthält die Schalt- und Bedienelemente für den Leitspindelzug.

Reitstock (6)

Der Reitstock dient auch als Gegenlager beim Drehen zwischen Spitzen sowie zur Aufnahme von Bohr-, Senk- und Reibwerkzeugen. Er wird auf den Wangen des Drehmaschinenbettes geführt und kann an jeder beliebigen Stelle durch eine Klemmschraube befestigt werden. Die Reitstockpinole ist durch eine Gewindespindel und ein Handrad zu bewegen und kann mit einer Klemmschraube festgeklemmt werden. Ein Innenkegel (Morsekegel) in der Pinole nimmt die Zentrierspitze (mitlaufende Körnerspitze), ein Bohrfutter oder Werkzeuge mit kegeligem Schaft auf. Der Reitstock ist durch eine Stellschraube quer zur Drehachse verstellbar. Dadurch kann man die Zentrierspitzen der Arbeitsspindel und der Pinole zum genauen Fluchten bringen oder zum Drehen schlanker Kegel seitlich verstellt oder eingestellt werden.

Leitspindel (7)

Die Leitspindel ist an der vorderen Seite des Drehmaschinenbettes installiert. Mit der Leitspindel erfolgt der automatische Vorschub zum Längsdrehen und zum Gewindedrehen. Dabei wird die Leitspindel über ein Wechselradgetriebe angetrieben. Das Ein und Ausschalten des Vorschubs erfolgt mit Hilfe der Zweiseitigen Schlossmutter. Diese greift beim Betätigen des Schlossmutterhebels leicht in das Trapezgewinde der Leitspindel.

ACHTUNG! Die Leitspindel sollte nur zum Gewindedrehen benutzt werden! Beim Längsdrehen unbedingt darauf achten, daß nicht angefahren wird, da die Maschine nicht mit einer Rutschkupplung oder einer Soll-Bruchstelle ausgerüstet ist und die Gefahr von Sach- und Personenschäden besteht.

Bitte berücksichtigen Sie, daß die Drehmaschine – CJ mit hoher Genauigkeit gefertigt wurde. Sie erfordert sachgemäße und schonende Behandlung um Ihre Genauigkeit lange zu erhalten.

Transport und Aufstellung

Transport

Die Maschine wird in einer speziellen Transportkiste angeliefert. Zum Schutz vor Feuchtigkeit und Verschmutzung sind alle blanken Metallteile eingefettet.

Schützen Sie die Maschine vor Feuchtigkeit und Nässe. Achten Sie besonders darauf, dass die elektrische Ausrüstung nicht feucht wird.

Lager- und Transportumgebung

Arbeitstemperatur	10°C bis 50°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	10 bis 90% rF (ohne Kondensation)
Höhe ü.d.M.:	10.000 m

Um Beschädigungen zu vermeiden, Gerät trocken lagern!

Beachten Sie bitte bei Transport und Aufstellung das Gewicht der Maschine beträgt ca. 110 kg. Achten Sie darauf, dass die Transportmittel und der Untergrund auf dem die Maschine abgestellt wird, diese Last aufnehmen kann.

Die Maschine wird fast komplett montiert ausgeliefert. Kontrollieren Sie bitte bei Erhalt der Maschine, ob sie Transportschäden aufweist. In diesem Fall informieren Sie sofort das entsprechende Transportunternehmen und den Verkäufer.

Aufstellung

Das Gerät darf nur in belüfteten, trockenen Räumen aufgestellt und betrieben werden. Die Drehmaschine muss auf einen ebenen Unterbau aufgestellt werden. Achten Sie unbedingt darauf, dass der Unterbau das Gewicht der Maschine (ca. 105 kg) tragen kann und ausreichend stabil ist, damit beim Arbeiten mit der Maschine keine Schwingungen auftreten können.

Ist die Maschine sicher auf ihrem Untergrund montiert, können Sie als nächstes die mitgelieferten Kurbelgriffe des Planschlittens, den Kurbelgriff für den Langzug und den Griff der Pinolenkurbel montieren.

Als Schutz gegen Korrosion sind alle blanken Teile der Maschine werkseitig stark eingefettet. Reinigen Sie die Maschine vor der ersten Inbetriebnahme mit einem geeigneten, umweltfreundlichen Reinigungsmittel. Verwenden Sie zum Reinigen keine Lösungsmittel, Nitroverdünnung oder andere Reinigungsmittel, die den Lack der Maschine angreifen könnten.

Beachten Sie besonders die Angaben und Hinweise des Reinigungsmittelherstellers. Achten Sie auf gute Belüftung während den Reinigungsarbeiten, um Gesundheitsgefährdungen durch giftige Dämpfe zu vermeiden.

ACHTUNG! Viele der Reinigungsmittel sind feuergefährlich und leicht entzündlich. Während dem Umgang mit Reinigungsmitteln darf nicht geraucht werden. Feuer und offenes Licht sind verboten!

Nachdem Sie die Maschine gründlich gereinigt haben, sollten Sie alle blanken Maschinenteile leicht einölen. Benutzen Sie hierfür ein säurefreies Schmieröl. Fragen Sie hierzu am besten Ihren Fachhändler und beachten Sie die Hinweise des Herstellers.

ACHTUNG! Öl-, Fett- und Reinigungsmittel sind umweltgefährdend und dürfen nicht ins Abwasser oder in den normalen Hausmüll abgegeben werden. Bitte Entsorgen Sie diese Mittel umweltgerecht. Die mit Öl-, Fett- oder Reinigungsmitteln getränkten Putzlappen sind außerdem leicht brennbar. Sammeln Sie die Putzlappen oder Putzwolle in einem geeigneten Behältnis und entsorgen Sie diese umweltgerecht - "nicht in den Hausmüll".

Kontrollieren Sie alle Befestigungsschrauben, auch die des Dreibackenfutters, ob sie fest angezogen sind. Prüfen Sie ob sich die Arbeitsspindel von Hand leicht drehen lässt. Lässt sich die Arbeitsspindel nicht leicht von Hand drehen, so muss vor Inbetriebnahme kontrolliert werden, ob die Maschine beschädigt ist.

Nachdem Sie die Funktion der beweglichen Teile überprüft haben, kann die Maschine an die elektrische Stromversorgung angeschlossen werden.

Die Maschine muss an eine Schutzkontaktsteckdose mit vorschriftsmäßig installiertem und funktionsfähigem Schutzkontakt angeschlossen werden. Überprüfen Sie vor dem Anschluss, daß die Netzanschlussleitung und der Stecker nicht beschädigt sind. Achten Sie darauf, dass die Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmt. Die Maschine darf nur an eine Spannung von 230 V / 50 Hz angeschlossen werden. Hausseitig muss der Stromkreis mit maximal 16 A abgesichert sein.

Empfehlung: Zu Ihrer eigenen Sicherheit gegen elektrischen Schlag, sollte der Stromkreis mit einem FI-Schutzschalter, d. h. Fehlerstromschutzschalter abgesichert sein.

Nun kann mit der Maschine wie nachfolgend beschrieben gearbeitet werden.

Bedienung

Bedienelemente

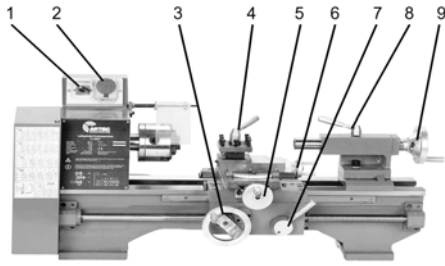


Abb. 2 Bedienelemente

1. Drehrichtungsschalter
2. Ein-/Ausschalter mit Not-Aus Kappe
3. Handrad für Längsbewegung
4. Klemmhebel für 4-fach Stahlhalter
5. Handrad für Planzug
6. Handrad für Oberschlitten
7. Hebel für Schlossmutter
8. Klemmhebel für Reitstockpinole
9. Handrad für Reitstock

Ein und Ausschalten

Zum starten der Maschine gehen Sie wie folgt vor:

1. Entriegeln Sie den Not-Aus-Schalter
2. **Schließen Sie den Drehfutterschutz**
3. Wählen Sie die Drehrichtung
4. Starten Sie die Drehbewegung, indem Sie den Drehzahlregler nach rechts in die gewünschte Position stellen.

Zum Ausschalten der Drehmaschine drehen Sie den Drehzahlregler ganz nach links bis das Drehfutter zum Stillstand gekommen ist. Schalten Sie nun den Drehrichtungsschalter in die Mittelstellung.

Einspannen der Werkstücke im Dreibackenfutter

Mit dem mitgelieferten Dreibackenfutter können runde oder 3-, 6- oder 12 kantige, regelmäßig geformte Werkstücke eingespannt werden.

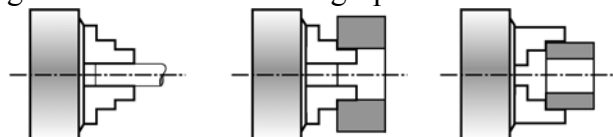


Abb. 3 Einspannen der Werkstücke im

Dabei kann das Werkstück auf drei Arten gespannt werden:

- a) Werkstücke bis zu einem Durchmesser von ca. 30 mm werden an ihrem Außendurchmesser gespannt. Dabei werden die serienmäßig montierten außengestuften Spannbacken verwendet
- b) Werkstücke mit einer Bohrung von min. 30 mm können mit Hilfe der innen-gestuften Spannbacken in der Bohrung gespannt werden.
- c) Durch Austauschen der außengestuften Spannbacken gegen die mitgelieferten Innengestuften Spannbacken können Werkstücke bis zu einem Durchmesser von 80 mm gespannt werden.

Wechseln der Spannbacken:

Die Spannbacken sind mit den Nummern 1 bis 3 versehen und müssen der Reihenfolge nach in die Spannbackenführungen im Dreibackenfutter entsprechend eingesetzt werden.

Achten Sie, ob die Spannbacken zentrisch spannen, indem Sie die Spannbacken ganz zusammendrehen. Liegen die Spannbacken nicht alle in der Mitte auf, so müssen sie nochmals neu eingelegt werden. Achten Sie auf die Reihenfolge der Nummerierung. Die Spannbacken dürfen nicht zu weit aus dem Futterkörper herausragen (**ACHTUNG!** Futterdurchmesser = maximaler Spanndurchmesser), da sie sonst ungenügend geführt sind und die Werkstücke nicht mehr richtig eingespannt sind, so dass sie beim Bearbeiten brechen oder herausgeschleudert werden können.

Beim Einlegen des Werkstücks in das Dreibackenfutter achten Sie darauf, dass alle drei Spannbacken am Werkstück anliegen. Beachten Sie, dass sich keine Verunreinigungen (z.B. Späne) zwischen den Spannbacken und dem Werkstück befinden, da sonst das Werkstück unrund läuft und die Werkstückoberfläche beschädigt werden kann. Drehen Sie die Spannbacken mit Hilfe des Backenfutterschlüssels fest. Achten Sie darauf, dass das Werkstück rund läuft und fest gespannt ist. **ACHTUNG!** Backenfutterschlüssel immer sofort abziehen! Achten Sie vor dem Einschalten der Maschine darauf, daß der Backenfutterschlüssel immer abgezogen ist. Es können schwere Verletzungen entstehen, wenn der Backenfutterschlüssel beim Einschalten der Maschine weggeschleudert wird!

Beim Einspannen der Werkstücke muss auf ausreichend Spannfläche geachtet werden. Achten Sie ebenfalls auf den Rundlauf des Werkstücks. Werkstücke, die nicht ausreichend weit oder schräg eingespannt wurden, können sich beim Arbeiten lösen und weggeschleudert werden.

Eine kleine Werkzeugkunde

Die Wahl des richtigen Werkzeugs ist maßgebend für den Erfolg der Arbeit. Für die verschiedenen Dreharbeiten, wie Lang- und Plandrehen, Gewindedrehen, Ein- und Abstechen sind jeweils zweckmäßig geformte Drehmeißel einzusetzen.

Folgende Drehmeißel unterscheidet man: Außen- und Innendrehmeißel, nach der Lage des Schneidkopfes zum Schaft gerade, gebogene, abgesetzte und gekröpfte Drehmeißel und nach der Lage der Hauptschneide zum Werkstück rechte und linke Drehmeißel.

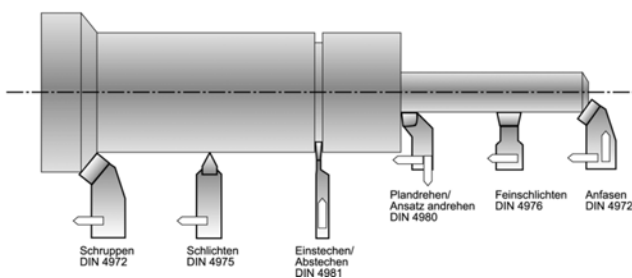


Abb. 4 Außendrehmeißel

Außendrehmeißel (DIN 4980)

Außendrehmeißel haben verschiedene Formen. Ihre Auswahl ist abhängig von der Art der Arbeit (Schruppen, Schlichten) und von der Form des Werkstückes (Langdrehen, Plandrehen, Nutenstechen, Außengewindedrehen).

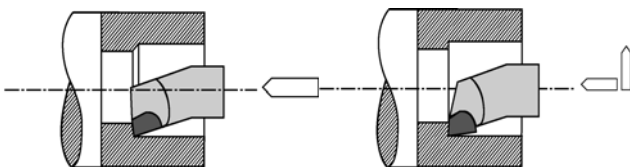


Abb. 5 Innendrehmeißel

Innendrehmeißel (DIN 4973 und DIN 4974)

Innendrehmeißel werden zum Ausdrehen von Bohrungen und Innenformen verwendet. Ihr Schaft muss der Bohrung entsprechend angepasst und so kräftig wie möglich ausgeführt sein, da die Innendrehmeißel beim Bearbeiten infolge des langen Hebelarms zum Durchfedern (Vibriieren) neigen. Bei Bohrungen mit kleinen Durchmessern muss die Freifläche der Innendrehmeißel so gestaltet sein, dass die Längs- und Planschneide in der Bohrung nicht drücken.

Die Winkel bei den Drehmeißeln

Die richtigen Winkel des Drehmeißels sind ein weiterer, wichtiger Faktor, um beim Drehen gute und leichte Schnitte durchführen zu können. Die Winkel sind auch abhängig vom Werkstoff der bearbeitet wird.

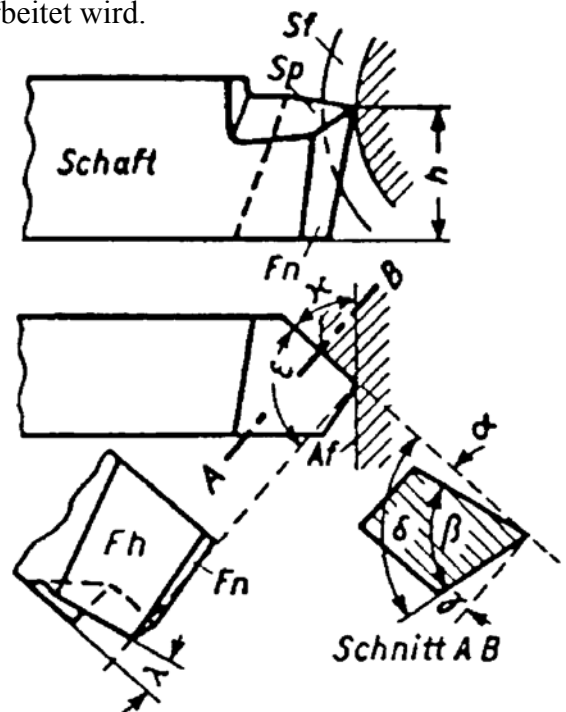


Abb. 6 Winkel am Drehmeißel

Am Drehmeißel unterscheidet man den Freiwinkel α (Alpha), den Keilwinkel β (Beta), den Spanwinkel γ (Gamma), den Neigungswinkel λ (Lambda) und den Eckenwinkel (Schneidenwinkel) ϵ (Epsilon). Die Größe dieser Winkel ist für die Spanleistung, die Standzeit und für die Oberflächengüte von ausschlaggebender Bedeutung.

Die Winkel sollten genau eingehalten werden, um die Werkstücke richtig bearbeiten zu können. Die Tabelle in Anhang III zeigt die Winkel für die wichtigsten Werkstoffe.

Sp = Spanfläche; Sf = Schnittfläche; Af = Arbeitsfläche

Fh = Freifläche der Hauptschneide; Fn = Freifläche der Nebenschneide

ACHTUNG! beim Schleifen der Drehmeißel! Beachten Sie die Sicherheitshinweise und die Gebrauchsanleitung der Schleifmaschine!

Drehmeißel sind in der richtigen Höhe fest und so kurz wie möglich einzuspannen! Infolge der auftretenden Kräfte am Drehmeißel muss dieser kurz und fest eingespannt werden. Bei langem Hebelarm biegt sich der Drehmeißel durch und federt wieder zurück. Die Schneide dringt ungleichmäßig in das Werkstück ein und bedingt eine wellige Oberfläche.

Der Drehmeißel muss mit seiner Achse mittig zur Werkstückachse eingespannt werden. Bei untermittigen Einspannen kann der Drehmeißel in das Werkstück hineingezogen werden. Sachschäden können die Folge sein. Bei übermittigen einspannen drückt der Drehmeißel und es gibt wiederum ein schlechtes Drehbild.

Einspannen der Drehmeißel

Die Drehmeißel werden durch die Klemmschrauben im Mehrfachhalter geklemmt. Benutzen Sie hierzu den mitgelieferten Aufsteckschlüssel. **WICHTIG!** Ziehen Sie den Schlüssel nach dem Festziehen der Schrauben grundsätzlich wieder ab. Der Drehmeißel muss mit mindestens zwei Klemmschrauben geklemmt werden. Achten Sie darauf, dass der Drehmeißel möglichst kurz eingespannt wird.

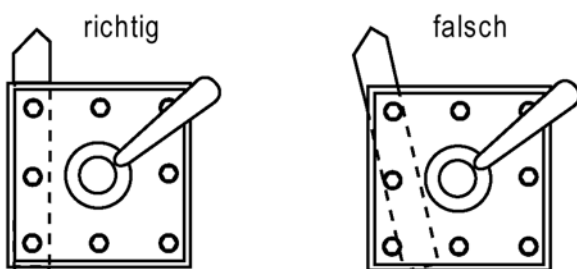


Abb. 6 Einspannen der Drehmeißel

Einstellung der richtigen Spitzenhöhe

Die Drehmeißelschneide sollte möglichst genau auf Mitte des Werkstücks eingestellt werden. In dieser Lage haben Frei- und Spanwinkel ihre richtige Größe. Die Höhenlage des Drehmeißels wird durch Unterlegen von ebenen Blechen unterschiedlicher Stärke erreicht. Die Kontrolle der Höhenlage auf Mitte des Werkstücks erfolgt nach der Zentrierspitze am Reitstock. Achten Sie darauf, daß die Bleche über die gesamte Auflagenbreite und -länge des Drehmeißels reichen, ansonsten kann es vorkommen, dass der Drehmeißel schräg gespannt wird.

Die Drehmaschine – CJ ist mit einem Vierfachhalter zum Spannen der Drehmeißel ausgestattet.

Die Wahl der Drehzahl, der Schnittgeschwindigkeit und des Vorschubs

Ein weiterer wichtiger Faktor beim Drehen ist die Wahl der richtigen Drehzahl. Die Drehzahl bestimmt die Schnittgeschwindigkeit v , mit der der Werkstoff mit den Drehmeißel bearbeitet werden kann. Für die unterschiedlichen Bearbeitungsarten muss jeweils die richtige Schnittgeschwindigkeiten v gewählt werden. Die richtige Schnittgeschwindigkeit erhalten Sie durch die Wahl der Drehzahl unter Beachtung des Werkstoffs und des Drehmeißels. Stellen Sie die richtige Drehzahl durch die entsprechenden Riemenpositionen ein. Dabei müssen Sie die Drehzahl wie folgt berechnen:

$$n = v / (p \times d)$$

Dabei ist:

n = Drehzahl in min⁻¹,

v = Schnittgeschwindigkeit in m/min

d = Durchmesser des Werkstoffs in m

p = 3,14

Bearbeitung – Drehen

Wenn Sie sich die vorangegangenen Abschnitte gut eingeprägt haben, können Sie mit den Arbeiten an der Maschine loslegen.

Nochmals eine Kurzbeschreibung:

Spannen Sie den Drehmeißel fest im Halter ein. Achten Sie dabei auf die Spitzenhöhe des Drehmeißels.

Spannen Sie das Werkstück fest und so weit wie möglich im Dreibackenfutter ein.

ACHTUNG! Unbedingt Backenfutterschlüssel abziehen! Kontrollieren Sie nochmals, ob das Werkstück rund läuft.

Stellen Sie den Drehrichtungswahlschalter auf 0. Entriegeln Sie den Not-Aus-Schalter (falls erforderlich).

Wählen Sie die richtige Drehrichtung am Drehrichtungswahlschalter (vorwärts/rückwärts). Nun können Sie mit der Arbeit beginnen. ACHTUNG! Bei jedem Drehrichtungswechsel unbedingt warten, bis die Drehspindel zum Stillstand gekommen ist, da sonst die Elektrische Anlage beschädigt werden kann!

Sie können nun wie folgt beschrieben arbeiten:

Längsdrehen

Beim Längsdrehen bewegt sich der Drehmeißel parallel zur Achse des Werkstücks.

Beim Einstellen der Schnitttiefe müssen Sie zuerst das Außenmaß des Werkstücks auf dem Skalenring des Planschlittens abgleichen. Hierzu fahren Sie den Planschlitten vorerst so weit, daß der Drehmeißel den Umfang des Werkstücks noch nicht berühren kann. Stellen Sie nun den Werkzeugschlitten mit der Kurbel für den Langzug so ein, daß die Drehmeißelspitze über dem größten Durchmesser des Werkstücks steht. Fahren Sie den Drehmeißel mit der Kurbel für den Planzug langsam auf das Werkstück zu, soweit, bis der Drehmeißel die Oberfläche des Werkstücks leicht streift. Beim Drehen von 3-, 6- oder 12-kantigen Werkstücken oder Werkstücken die nicht rund laufen (z.B.

Exzenter). Bei diesen Werkstücken ist darauf zu Achten, daß der Drehmeißel nicht zu weit vorgestellt wird! Sachschäden am Werkstück

und am Werkzeug können die Folge sein. Planschlitten-Skalenring auf Null stellen. Dies ist jetzt die Ausgangsposition zur Bearbeitung des Außendurchmessers Ihres Werkstücks. Ein Teilstrich auf dem Skalenring entspricht 0,02 mm.



TIP: Zum Schruppen beim Längsdrehen verwendet man vorteilhaft gerade oder gebogene Drehmeißel. Den gebogenen Drehmeißel setzt man hauptsächlich ein, wenn man mit diesem Drehmeißel auch Außenplandrehen will.



TIP: Schleifen Sie am Übergang von der Haupt- zur Nebenschneide einen kleinen Radius an. Damit wird die Standzeit des Drehmeißels erhöht. (Vorsicht: keine zu große Rundung).



TIP: Beim Schlichten setzt man spitze Drehmeißel ein. Um eine riefenfreie Oberfläche zu erhalten, sollte die Spitze beim spitzen Drehmeißel ein kleiner Radius sein. Arbeiten Sie beim Schlichten mit kleinem Vorschub.



TIP: Beim Drehen rechtwinkliger Absätze verwendet man Eckdrehmeißel oder Seitendrehmeißel. Der Seitendrehmeißel eignet sich wegen seiner Spanbildung nur zum Drehen kurzer rechtwinkliger Ansätze. Mit dem Eckdrehmeißel können leicht Ecken und scharfkantige Übergänge hergestellt werden.

Plandrehen

Stirnflächenbearbeitung nennt man Plandrehen. Beim Plandrehen wird der Drehmeißel von Hand mit der Kurbel über den Planschlitten bewegt.

Zum Plandrehen muss die Hauptschneide genau auf Mitte des Werkstücks eingestellt werden, damit in der Werkstückmitte kein Absatz stehen bleibt.



TIP: Wenn möglich zentrieren Sie das Werkstück. Damit vermeiden Sie Ansätze, wenn der Drehmeißel nicht genau auf Mitte eingestellt ist.

Zum Plandrehen mit dem gebogenen Drehmeißel oder dem Stirndrehmeißel erfolgt der Vorschub von außen nach innen, beim Plandrehen mit dem Eckdrehmeißel oder dem Seitendrehmeißel kann auch von innen nach außen gearbeitet werden.

Ausdrehen (in Bohrungen drehen)

Beim Ausdrehen von Bohrungen wird ähnlich dem Plan- oder Längsdrehen des Außendurchmessers vorgegangen. Da der Drehmeißel beim Ausdrehen meist nicht zu sehen ist, muss hier mit besonderer Sorgfalt gearbeitet werden. Besonders beim Drehen von abgesetzten Bohrungen oder beim Plandrehen von Sacklöchern muss ganz genau mit der Skaleneinteilung der Kurbeln gearbeitet werden.



TIP: Vermeiden Sie große Spantiefen.

Ein- und Abstechen

Das Fertigen einer schmalen Nut nennt man Einstechen. Wird das Einstechen bis zur Mitte des Werkstücks fortgesetzt, so nennt man diesen Vorgang Abstechen. Zum Einstechen verwendet man Stechdrehmeißel, die auch zum Abstechen eingesetzt werden können.

ACHTUNG! Beim Ein- und Abstechen ist die mittige Höheneinstellung besonders wichtig.

HINWEIS! Arbeiten Sie beim Ein- und Abstechen mit einem kleinen Vorschub. Der Drehmeißel sollte ausreichend geschmiert werden.

Gewindeschneiden

Das Gewindeschneiden erfordert viel Übung und Geschick und sollte daher nur von geübten und mit dem Umgang der Maschine vertrauten Personen vorgenommen werden.

Das Gewindeschneiden erfolgt mit einem Gewindedrehmeißel (60° metrische Gewinde und 55° zöllige Gewinde).

Der Drehmeißel muss ebenfalls genau im 90° Winkel eingespannt werden. Dies geschieht am Besten mit Hilfe einer Gewindelehre.

Die Steigung beim Gewindeschneiden erfolgt über die Leitspindel und Schlossmutter und muss der Gewindesteigung entsprechen. Dies wird durch die entsprechende Vorschubgeschwindigkeit und die richtige Auswahl der Wechselräder erreicht.

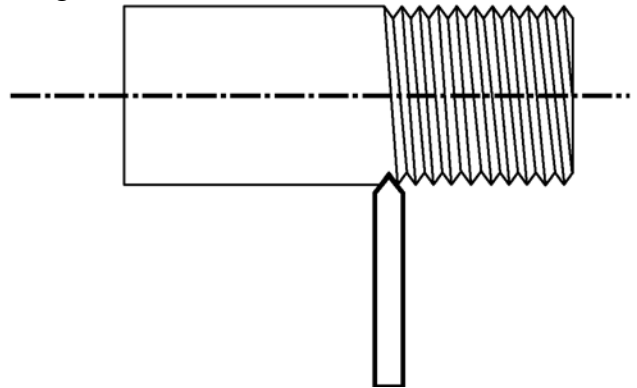


Abb. 7 Gewindeschneiden

Den automatischen Vorschub der Leitspindel schalten Sie durch drehen des Hebels am Längssupport nach unten ein. Dadurch wird die Schlossmutter geschlossen und greift in die Leitspindel ein. Der Bettschlitten setzt sich wenn sich die Hauptspindel dreht in Bewegung. Ziehen Sie das Handrad beim Arbeiten mit dem automatischen Vorschub um ca. 10mm nach vorne. Dadurch rastet das Handrad aus und dreht sich nicht mit.

Die Schlossmutter muss während des gesamten Gewindeschneidens geschlossen bleiben. Zum Zurückfahren des Bettschlittens an den Gewindefang muss die Drehrichtung der Maschine umgekehrt werden.

Es ist sehr wichtig, dass beim Gewindeschneiden mit kleiner Drehzahl gearbeitet wird. Am Ende des Gewindes muss der Drehmeißel außer Eingriff und die Maschine wieder abgeschaltet werden. Danach wird die Drehrichtung umgekehrt und der Bettschlitten in die Ausgangslage (Gewindefang) zurückgefahren.

Das Zustellen des Gewindedrehmeißels kann so erfolgen, dass die in Vorschubrichtung liegende Schneidkante den Hauptspan abhebt. Dazu wird der

Oberschlitten sowohl in Vorschubrichtung und auch ein klein wenig in Zustellrichtung verfahren. Bei einer rechtwinkligen Zustellung ist der Späneablauf nicht günstig. Dadurch können die Gewindeflanken unsauber werden. Beim letzten Schnitt (Schichtschnitt) wird nur senkrecht mit dem Planschlitten zugestellt.

Beim Gewindeschneiden nur mit kleiner Drehzahl arbeiten. Den Gewindedrehmeißel gut schmieren. Während des Gewindeschneidens darf die Leitspindelkupplung nicht gelöst oder das Werkstück aus dem Spannfutter genommen werden.

Kegeldrehen

Kegel können auf der Drehmaschine – CJ durch Schwenken des Oberschlittens ausgeführt werden.



HINWEIS! Einen genauen Kegel erhält man nur, wenn der Drehmeißel genau auf Werkstückmitte eingerichtet.

Einstellen des Oberschlittens

Zur Verstellung des Oberschlittens müssen Sie die zwei Stellschrauben lösen. Drehen Sie dann den Oberschlitten in die gewünschte Position (Gradzahl). Danach die Schrauben wieder fest anziehen. Zum Drehen schmaler Kegel ist eine Verstellung des Reitstocks über die Schraube A möglich.

Kühlung

Beim Drehen entstehen an der Drehmeißelschneide hohe Temperaturen durch die auftretende Reibungswärme. Deshalb sollte beim Drehen der Drehmeißel gekühlt werden. Durch die Kühlung mit einem geeigneten Kühl-/Schmiermittel erreichen Sie eine höhere Oberflächengüte und eine längere Standzeit der Drehmeißel, dies ist für HSS-Drehmeißel gedacht. Bei Hartmetall-Drehmeißel ist eine Kühlung nicht notwendig. Die Kühlung erfolgt am besten über eine separate Kühlmittelanlage. Ist dies nicht vorhanden, kann mit Hilfe einer Spritzflasche gekühlt werden.

ACHTUNG! Nicht mit Pinsel oder ähnlichem kühlen, da die Borsten erfasst werden können und somit eine Verletzungsgefahr durch Einziehen entstehen könnte.

Als Kühlmittel verwenden Sie am besten eine wasserlösliche, umweltverträgliche Bohr-

Emulsion, die sie im Fachhandel kaufen können. Wenn Sie beim Drehen kühlen, sollten Sie eine Auffangwanne unter der Maschine montieren.



ACHTEN Sie bitte unbedingt auf eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl und Schmiermittel. Beachten Sie die Entsorgungshinweise in Ihrer Region.

Zentrieren, Bohren, Senken und Reiben

Beim Zentrieren, Bohren, Senken und Reiben werden die Werkzeuge entweder in einem Bohrfutter gespannt oder bei Werkzeugen mit kegeligem Schaft werden diese direkt in der Pinole aufgenommen. Diese Arbeiten können mit der Drehmaschine CJ wie folgt durchgeführt werden:

Werkzeugaufnahme im Reitstock

Der Innenkegel der Pinole (MK2) nimmt ein Bohrfutter oder Werkzeug mit kegeligem Schaft auf. Achten Sie darauf, daß die Innen- und Außenkegel von Pinole und Bohrfutter oder Werkzeug fettfrei und sauber sind. Setzen Sie dann das Bohrfutter oder das Werkzeug von Hand in die Pinole ein. Achten Sie darauf, daß die jeweiligen Werkzeuge fest sitzen.

Zum Ausdrücken drehen Sie einfach die Pinole zurück. Durch die Spindel im Reitstock wird das Backenfutter ausgedrückt.

Zentrieren der Werkstücke

Eine Zentrierbohrung ist erforderlich zum Spannen zwischen Spitzen oder zum Bohren, so daß der Bohrer leichter die Mitte findet.

ACHTUNG! Zentrierbohrer brechen leicht. Deshalb achten Sie darauf, daß die Zentrierbohrer in einwandfreiem Zustand sind. Zentriert wird mit hoher Drehzahl, kleinem Vorschub und reichlich Kühlung!

Beim Bohren

Bohrer mit zylindrischem Schaft werden im Bohrfutter eingespannt. Wählen Sie die richtige Drehzahl in Abhängigkeit des Bohrerdurchmessers und des Werkstoffs anhand eines Tabellenbuches aus. Bei großen Bohrungen sollte zuerst mit einem kleineren Bohrerdurchmesser vorgebohrt werden. Wählen Sie die Vorschubkraft so, daß eine gute Spannbildung erfolgt. Bei tiefen Bohrungen sollten Sie den Bohrer öfters zurückziehen, damit das Bohrloch frei von Spänen wird.

Beim Senken

Will man Bohrungen entgraten oder ansenken nimmt man Kegelsenker in der Regel mit 90°. Diese werden im Bohrfutter gespannt. Gesenkt wird mit kleinem Vorschub und kleiner Drehzahl.

Beim Reiben

Reiben ist eine Fein- und Nachbearbeitung zur Herstellung von Passmaßen in Bohrungen. Zum Reiben verwendet man spezielle Reibahlen. Die Reibzugabe, d.h. das Bohrungsuntermaß, sollte zwischen 0,1 bis 0,3 mm, je nach Bohrungsdurchmesser betragen.

Beim Reiben wird wieder mit kleiner Drehzahl, kleinem Vorschub und reichlich Kühlmittel gearbeitet.

Die Reibahle darf niemals rückwärts gedreht werden, daß heißt bei rechtsdrehenden Reibahlen links herum, da durch die Späne sonst Riefen und Schneidenausbrüche entstehen. Bohrungen, die durch Nuten unterbrochen sind, dürfen nur mit gewendelten Reibahlen gerieben werden.

Die Drehzahleinstellung

Die Arbeitsspindel sowie das Vorschubgetriebe werden von dem an der Rückseite des Drehmaschinenbetts angebrachten Antriebsmotor angetrieben. Die Stützen und Wellen u.a., sind auf der Trägerplatte, welche die Verbindung zum Spindelstockgehäuse herstellt, installiert. Nach dem Abnehmen des Schutzdeckels wird das Antriebsgetriebe sichtbar.

Mit dem Keil – und Zahnriemen sind die unterschiedlichen Drehzahlen der Arbeitsspindel zu erreichen. Die Änderung des Drehrichtungsschalters. Die Arbeitsspindel wird über die Keilriemenscheibe des Motors direkt angetrieben. Drehzahlen 620, 1000, 2000 U/min.

Die Drehzahlen 125, 210 und 420 U/min erfolgen über die Antriebszahnriemenscheibe auf die Arbeitsspindel.

Die Spannrolle setzt sich aus zwei einreihigen Rillenkugellagern zusammen.

Sie ist auf dem Sektorträger installiert und lässt sich beidseitig verstellen.

Sollte sich der Riemen einmal lockern, muss die Spannrolle nachgestellt werden. Dies ist durch Lösen der Schraube möglich.

Vorschubrichtung

Der Vorschubantrieb erfolgt über ein Zahnrad am hinteren Ende der Arbeitsspindel über Wechselräder mit unterschiedlicher Zähnezahzahl im Wechselräderekasten auf die Leitspindel. Durch betätigen des Hebels am Schlosskasten ist die Schlossmutter zu schließen und der mechanische Vorschub ist eingeschaltet.

Zum Erreichen der unterschiedlichen Vorschübe und Gewindesteigerungen sind entsprechend der Tabelle die Wechselräder im Wechselradgetriebe einzusetzen.

Zum Umsetzen der Vorschubrichtung ist das Ritzel mit 40 Zähnen auf dem Scherenbefestigungsbolzen einzusetzen, so dass der Bolzen unter der Arbeitsspindel sitzt und dort in das vorhandene Ritzel mit 40 Zähnen eingreift.

Einstellung des Reitstocks

Der Reitstock kann auf dem Maschinenbett verschoben werden, und in die gewünschte Position gebracht und festgeklemmt werden. Lösen Sie hierzu die Stellschrauben mit Hilfe des zugehörigen Imbusschlüssels und schieben Sie den Reitstock in die gewünschte Position. Ziehen Sie anschließend die Stellschrauben wieder fest. Die Pinole kann mit Hilfe der Handkurbel vor und zurück gedreht werden. Damit sich die Pinole in der gewünschten Position nicht selbständig verstellen kann, kann diese mit Hilfe der Pinolenklemmung festgestellt werden.

Wechseln der Wechselräder

- Unterschiedliche Vorschubgeschwindigkeiten werden erreicht, indem die Wechselräder entsprechend ausgewählt und getauscht werden.
- Schalten Sie hierzu die Maschine aus und ziehen Sie den Netzstecker.
- Verwenden Sie keine Zahnräder die beschädigt sind!
- Öffnen Sie zunächst die Abdeckung des Wechselräderekastens.
- Sie sehen nun das Vorgelege für den Leitspindeltrieb.
- Wählen Sie die gewünschten Zahnräder mit Hilfe der Tabelle aus. Beispiel: Sie wollen einen Vorschub von 0,1 mm pro Umdrehung.

Hierzu sind die Zahnräder: W=36, Z1=24 und 54, Z2= 60 und 19 und Z3=76 Zähne erforderlich.

- Lösen Sie die Befestigungsschrauben der Zahnradwellen mit Hilfe des entsprechenden Schlüssels und nehmen Sie die Zahnräder von den Wellen ab.
- Lösen Sie die Zahnradwippe mit dem Inbusschlüssel. Die Wippe ist erforderlich, um die unterschiedlichen Zahnrad Durchmesser auszugleichen.
- Stecken Sie anschließend die neuen Zahnräder wieder auf die richtigen Wellen auf.
- Nun muss die Zahnradwippe entsprechend eingestellt werden. Stellen Sie die Wippe und die Wellen der Zahnräder so ein, daß sich die Zahnräder mit einem leichten Spiel bewegen lassen. Achten Sie darauf, daß die Zahnräder nicht zu stark gegeneinander gepresst werden oder mit zu viel Spiel laufen. Ziehen Sie die Befestigungsmuttern wieder an. Am besten ist es, ein Zeitungsblatt zwischen die Zahnräder für den richtigen Abstand zu legen.
- Zum Schluss muss die Abdeckung des Wechselradkastens wieder angebracht werden.

Prüfen Sie die neue Einstellung anschließend mit niedriger Drehzahl, am besten mit der Hand die Hauptspindel drehen.

1 ^{cc} /n	8	9	10	11	12	14
B	80	90	70	70	70	70
D E	75 40	60 40	72 40	72 40	72	60 40
F	50	45	60	66	40	70
1 ^{cc} /n	16	18	20	24	32	40
B	70	70	70	70	70	70
D E	60 40	60 80	60 80	50 40	45 80	30 40
F	80	45	50	100	60	100
mm	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1
C B	68 80	68 80	68 80	68 40	68 80	68 80
D E	72 30	72 35	72 45	72 35	72 48	60
F	75	70	75	100	60	72
mm	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3
C B	68 80	68 80	68 80	68 80	68 80	68 80
D E	72 60	72 60	72 60	72 60	72 60	72 60
F	48	40	40	35	30	30
				1 ^{cc} /n		
					0.005 ^{cc}	0.010 ^{cc}
				C B	35 80	50 80
				D E	90 30	66 30
				F	100	100

Abb. 8 Wechselradtabelle

Wechseln der Antriebsriemen

ACHTUNG! Schalten Sie zum Wechseln des Zahnriemens die Maschine aus und ziehen Sie den Netzstecker.

- Der Zahnriemen bzw. der Keilriemen des Antriebs sind Verschleißteile und müssen bei Bedarf ersetzt werden.
- Schalten Sie zum Wechseln der Riemen die Maschine aus und ziehen Sie den Netzstecker.
- Öffnen Sie als erstes die Abdeckung des Wechselräderekastens.
- Die Riemen können nun vom Motor und vom Riemenrad abgenommen werden. Hierzu muss das Riemenrad von Hand gedreht werden und gleichzeitig der Riemen abgelöst werden. Setzen Sie den neuen Riemen auf.
- Zum Schluss müssen noch die Abdeckung des Antriebs geschlossen werden.
- Prüfen Sie die Maschine anschließend zuerst durch drehen der Hauptspindel von Hand oder mit niedriger Drehzahl

Reinigung und Schmierung

- Damit die Genauigkeit und Funktionalität der Drehmaschine CJ erhalten bleibt, ist es unbedingt erforderlich, die Maschine mit Sorgfalt zu pflegen, sauber zu halten und regelmäßig abzuschmieren und einzuölen. Nur durch gute Pflege wird erreicht, daß die Arbeitsqualität der Maschine erhalten bleibt.
 - Öl-, Fett- und Reinigungsmittel sind umweltgefährdend und dürfen nicht ins Abwasser oder in den normalen Hausmüll abgegeben werden. Entsorgen Sie diese Mittel umweltgerecht.
 - Die mit Öl-, Fett- oder Reinigungsmitteln getränkten Putzlappen sind leicht brennbar. Sammeln Sie die Putzlappen oder die Putzwolle in einem geeigneten Behältnis und führen Sie diese einer umweltgerechten Entsorgung zu - nicht in den Hausmüll geben!
 - Grundsätzlich sollte die Maschine nach jeder Benutzung gereinigt werden.
 - Entfernen Sie die Späne bei ausgeschalteter Maschine mit einem Spänehooken, Handfeger oder Pinsel.
- Späne nicht mit bloßer Hand entfernen. Es besteht die Gefahr von Schnittverletzungen durch die scharfkantigen Späne!**
- Entfernen Sie den restlichen Schmutz, Schmiermittel und Öl mit einem Putzlappen oder mit Putzwolle. Die verwendeten

- Putzlappen oder Putzwolle dürfen nicht fusseln.
- Nachdem Sie die Maschine gründlich gereinigt haben, müssen alle blanken Maschinenteile leicht eingeölt werden.
 - Damit die Schlittenführungen von Bett-, Ober- und Planschlitten gleichmäßig geölt werden, müssen die Schlitten mehrmals von Hand hin und her gefahren werden. Dadurch kann das Öl in die Schlittenführungen gelangen.
 - Alle beweglichen Teile sollten von Zeit zu Zeit abgeschmiert und eingefettet werden. Die Häufigkeit des Abschmierens ist abhängig von der Häufigkeit der Benutzung der Maschine.
 - Wenn die Maschine länger als 6 Monate nicht benutzt wird, muss sie ebenfalls vor der erneuten Benutzung gereinigt, abgeschmiert und erneut eingeölt werden. Dadurch wird die Gefahr des Verharzens der alten Öle vermieden.
 - Benutzen Sie zum Aufbringen des Schmieröls eine Ölkanne. Verteilen Sie das Öl gleichmäßig mit einem Pinsel oder einem sauberen, nicht fusselnden Lappen.
 - Beachten Sie die Hinweise der Schmierstoffhersteller. Unterschiedliche Schmierstoffe dürfen nicht gemischt werden. Wenn unterschiedliche Schmierstoffe gemischt werden, ist die Schmiereigenschaft nicht mehr gewährleistet und die Schmierstelle ist ungenügend geschmiert, wodurch ein Sachschaden entstehen kann. Wenn Sie den Schmierstoff wechseln, muss zuerst der alte Schmierstoff vollständig aus der Schmierstelle entfernt werden.

- Ölen und Schmieren Sie alle blanken Teile, das Maschinenbett sowie die Achsen der Schlitten, des Reitstocks und die Leitspindel nach jedem Arbeiten mit der Maschine.

Schmierung

Alle beweglichen Teile der Maschine sind regelmäßig zu warten und zu schmieren.

Voraussetzung dafür ist eine gründliche Reinigung der Maschine.

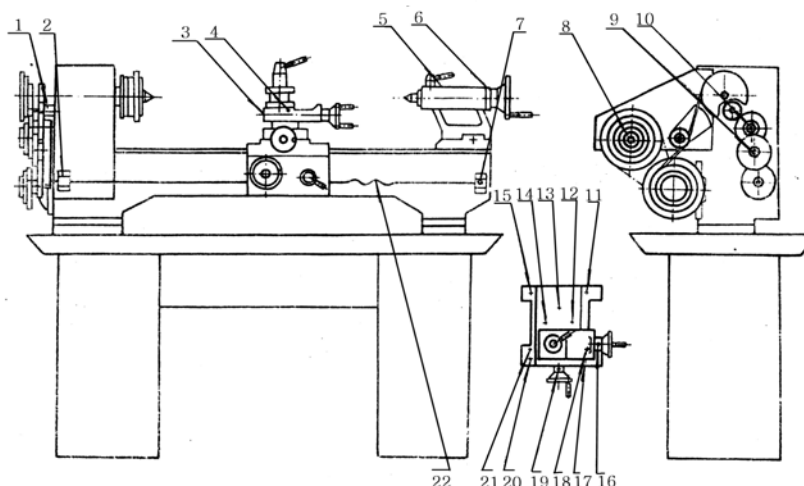
Die nachfolgend angegebenen Schmiermittel sind gängige Schmierstoffe auf Mineralölbasis mit entsprechenden Additiven zum Erreichen der *HLP - Eigenschaften nach DIN 51524 Teil 2 und CLP Eigenschaften nach DIN 51524 Teil 2 und CLP Eigenschaften nach DIN 51517 Teil 3*.

Die Produkte SHELL TONNA T68 und SHELL TONNA T220 sind die primären Schmierstoffe. Diese sind in der Regel bei den Schmiermittelhändlern leicht erhältlich.

Eine Mischung mit anderen mineralölbasischen Austauschschmierstoffen sollte unterbleiben, da die Additiven nicht miteinander harmonisieren können. Infolge der chemischen Reaktion kann sich das dann negativ auf den Schmierfilm und somit auf die Lagerstelle auswirken (Abreißen des Schmierfilms).

Eine Mischung zwischen mineralbasischem und synthetischen Schmierstoffen sollte aus vorgenannten Gründen gänzlich unterbleiben.

Soll von der Schmierung mit mineralbasischem Schmierstoff auf synthetischen umgestellt werden, so sind die Lagerstellen und sämtliche Räume, mit denen der Schmierstoff in Kontakt kommt, nach den Anweisungen des Schmierstoffherstellers zu reinigen.



Instandhaltung

Infolge von Verschleiß kann es vorkommen, dass an der Maschine Instandhaltungsarbeiten vorgenommen werden müssen.

HINWEIS! Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von einer Fachwerkstatt oder von ausgebildeten Fachkräften mit entsprechenden mechanischen Kenntnissen ausgeführt werden.

Instandhaltungsarbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

HINWEIS! Instandhaltungsarbeiten an der elektrischen Ausrüstung (Reparatur, Austausch von Bauteilen etc.) müssen die sicherheitstechnischen Prüfungen nach DIN VDE 0701 DIN EN 60204-1 durchgeführt und protokolliert werden!

Technische Daten C-J

Umlaufdurchmesser über Bett		210 mm
Spitzenhöhe		105 mm
Spitzenweite		320 mm
Drehspindel-Drehzahlen	6-stufig	125-2000 min
Drehspindel-Bohrung		20 mm
Planschlittenarbeitsweg		110 mm
Oberschlittenarbeitsweg		70 mm
Zustellweg Reitstockpinole		65 mm
Innenkegel Reitstockpinole		MK2
Gewindeschneidbereich	metrisch	0,4 - 3,0 mm
Antrieb (Abgabeleistung)		230 V, 550 W
Hauptabmessungen	L x B x H	932 x 560 x 545 mm
Gewicht ca.		105 kg

Bedienungsanleitung CJ

101	01012	Left Support of Lead Screw	1	
102	GB1096	Flat Key	1	4x6
107	01011	Bed	1	A 400B/555
108	GB70-85	Screw	1	M 8x12
109	GB819-85	Screw	A/4 B/5	M5x16
110	R71-1	Oilcup	2	
111	01018	Right Support of Lead Screw	1	
112	GB70-85	Screw	4	M6x16
113	GB 118-85	Laer-pin	4	6x22
114	01015	Lead Screw	1	
115	01019	Rack	1	
116	GB70-85	Screw	3	M4x16
117	01014	Adjusting Disc	1	
118	GB879-86	Spring pin	2	5x16
201	02014	Front Oil Ring	1	
202	2007107	Roller Bearing	2	35x62x17
203	02013	Oil Ring	1	
204	GB818-76	Screw	4	M3x8
205	02016	Rrong Panel	1	
206	02014A	Rear Oil Ring	1	
207	02015	Tube Separator	1	
208	02020	Spindle Pulley	1	
209	GB812-76	Nut	2	M27x1.5
210	02021	Spindle Gear	1	
211	GB70-85	Screw	4	M5x10
212		Switch box	1	
213	02011	Headstock	1	
214	GB1096-79	Flat key	1	4x40
215	GB70-76	Screw	3	M8x16
216	02012	Spindle	1	
217		Cover	1	
301	GB70-76	Screw	1	M8x20
303	GB97-76	Washer	1	B12
304	GB55-76	Nut	1	M12
305	03011	Tailstock Body	1	
306		Single Row Radial Ball Bearing	1	8101
307	03016	Tailstock Leadscrew	1	
308	03015	Tailstock Sleeve	1	
310	GB97-76	Washer	1	B8
311	03021	Bolt	1	
312	03022	Hand Lever	1	
313	R71-1	Force Feed Oil Cup	2	6
314	03019	T-type Flat Key	1	
315	GB75-76	Screw	1	M8x16
316	GB70-76	Screw	4	M5x16
317	03017	Tailstock End Cover	1	
318	GB879-76	Cylinder Pin	1	4x30
319	04022	Spring-Bow	1	
320	03018	Handwheel	1	
321	06027A	Hand Lever Bolt	1	

Bedienungsanleitung CJ

322	06027	Hand Lever Sleeve	1	
323	04021	Index Ring	1	
324	GB8-76	Bolt	1	M12x80
325	03014	Tailstock Clamp Plate	1	
326	03012	Base	1	
401	GB41-85	Nut	2	
402	04025	Index piece	1	
403	GB876-84	Rivet	2	
404	04011	Cutter Rest Revolving Disc	1	
405	04015	Rest Bok	1	
406	GB54-76	Nut	3	M4
407	GB75-76	Screw	3	M4x20
408	GB75-76	Screw	1	M4x12
409	GB75-76	Nut	1	M4
410	04014	Position Pin	1	
411	01013	Square Cutter Rest	1	
412	GB83-76	Screw	8	M8x25
413	03022	Hand lever	1	
414	04017	Hand lever Base	1	
415	04016	Washer	1	
416	Q81-1	Spring		
417	4012	Cutter Rest Carriage	1	
418	4026	Pad Iron	1	
419	GB879-76	Cylinder Pin	1	3x10
420	4018	Cutter Rest Carriage Lead	1	
421	GB 1096-79	Flat Key	1	3x10
422	R71-1	Ferced Feed Oil Cup	2	6
423	4020	Leadscrew Support	1	
424	GB70-76	Screw	2	M5x16
425	4022	Spring Bow	1	
426	04023B	Hand Lever	2	
427	GB52-76	Nut	1	M8
428	GB97-76	Washer	1	B8
429	4023	Cutter Rest Carriage Hand Wheel	1	
430	4021	Index Ring	1	
431	GB37	Screw	2	M6x22
432	4024	Clamp Disc	1	
501	GB70-85	Screw	1	M5x10
502		Washer	1	
503		Oil cup	9	
504		Nut	1	
505		Middle saddle	1	
506		Large saddle	1	
507	GB70-85	Screw	4	M5x20
508	GB70-85	Screw	1	M8x20
509	GB70-76	Screw	4	M6x35
510		Protecting panel and oil-stopping fall	1	
511	GB71-76	Screw	2	M8x10
512		Protecting panel and oil-stopping fall	1	
513	GB75-76	Screw	4	M5x25

Bedienungsanleitung CJ

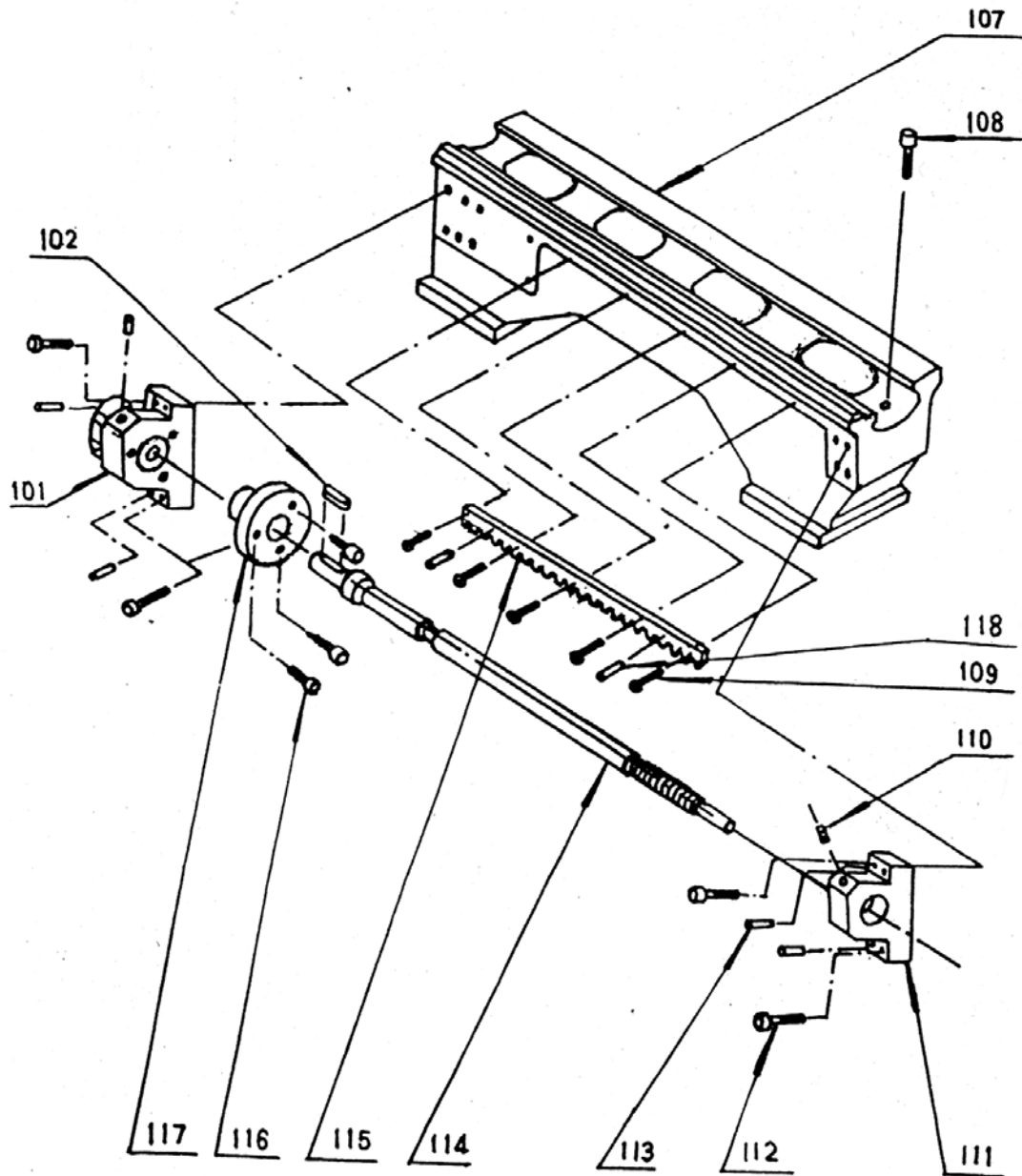
514	GB52-76	Nut	4	M5
515		Pad Iron	1	
516		Protectin,- panel and oil-stopping fall	1	
517	GB67-76	Screw	8	M3x12
518		Rear-clamp plate	1	
519		Pad Iron	1	
520	GB70-76	Screw		M5x16
521	GB54-76	Nut	4	M4x16
522	GB75-76	Screw	5	M4x16
523		Protecting panel and oil-stopping fall	5	
524	GB1096-86	Flat kex	1	4x8
525	GB70-85	Screw	1	m5x22
526		Spring Bow	3	
527		Washer	1	
528	GB70-85	Screw	1	M6x10
529		Bracking plate	1	
530		Saddle front-clamp plate	1	
531		Hand lever bolt	1	
532		Hand lever sleeve	1	
533		Hand wheel	1	
534		Rolline Bearing	1	8101
535		Index Ring	1	100 Ruled
536		Bearing base	1	0.02 mm
537		Rolzng Bearing	1	8101
538		Leadscrew	1	10 TPI
539		Leadscrew support	1	
540		Nut	1	10 TPI
541	GB75-76	Screw	2	M3x16
542	GB70-85	Screw	2	M8x20
601	06020	Slotted Dise	1	
602	GBI 17-76	Taper Pin	1	3x20
603	0612	Shatt Sleeve	1	
604	0611	Case	1	
605	GB75-76	Bolt	3	M5x30
606	GB54-76	Nut	3	M5x30
607	06021	Revolving Shaft	1	
608	03022	Had Lever	1	Shared piece
609	GB308-77	Stell Ball	1	5
610	Q81-76	Spring	1	8x5x25
611	06026	Positioning Lever	1	
612	GB73-76	Screw	1	M6x10
613	GB73-76	Screw	1	M6x20
614	GB70-76	Screw	3	M4x8
615	06024	Flanged Shaft Sleeve	1	
616	GB 117-76	Taper Pin	1	3x30
617	06024	Hand Lever Sleeve	1	
618	06027	Hand Lever Sleeve	1	
619	06018	Handwheel	1	Shared piece
620	GB70-76	Screw	3	M4x8
621	06025	Small Flanged Shaft Sleeve	1	
622	06013	Small Gear Shaft	1	

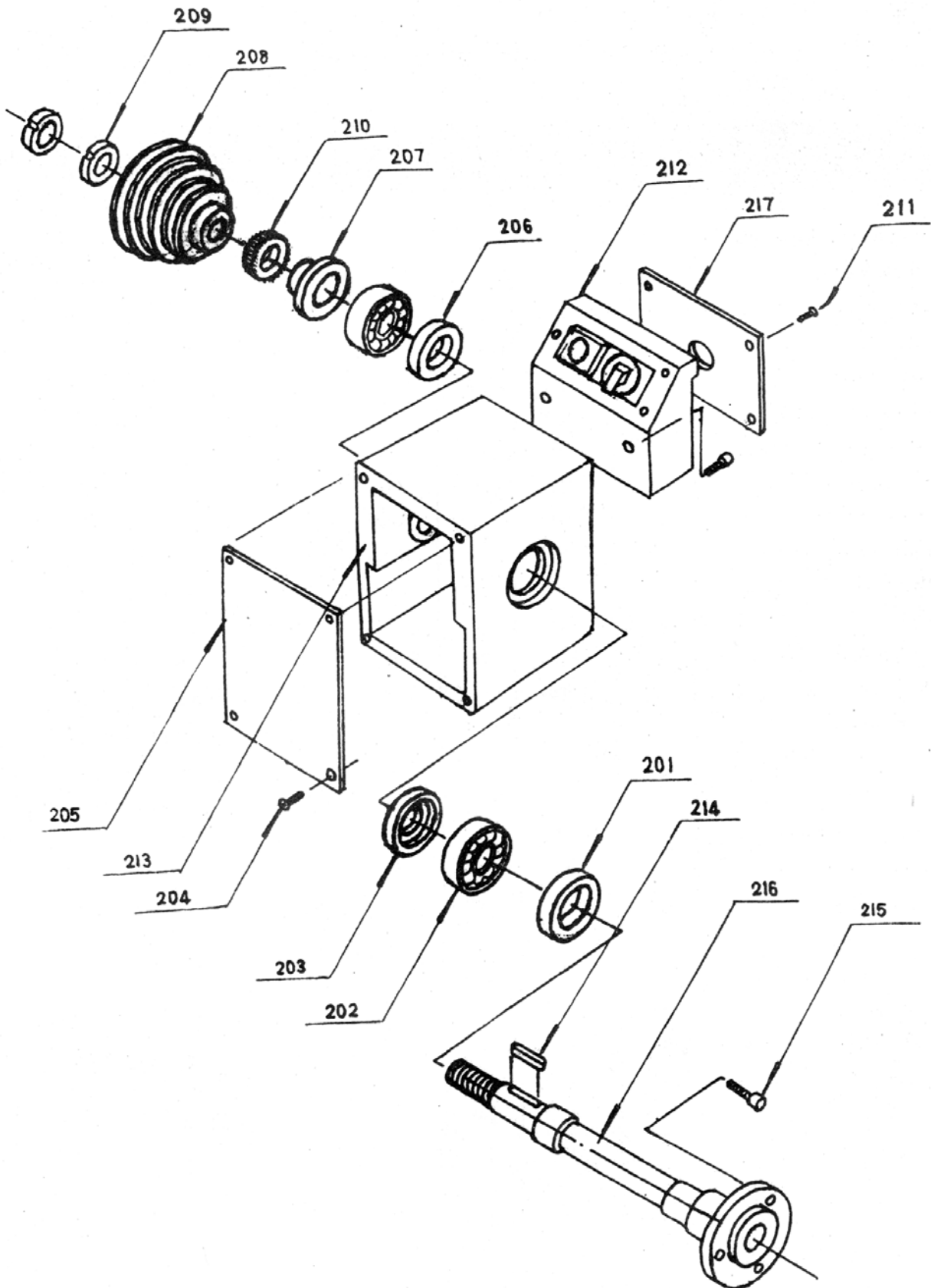
Bedienungsanleitung CJ

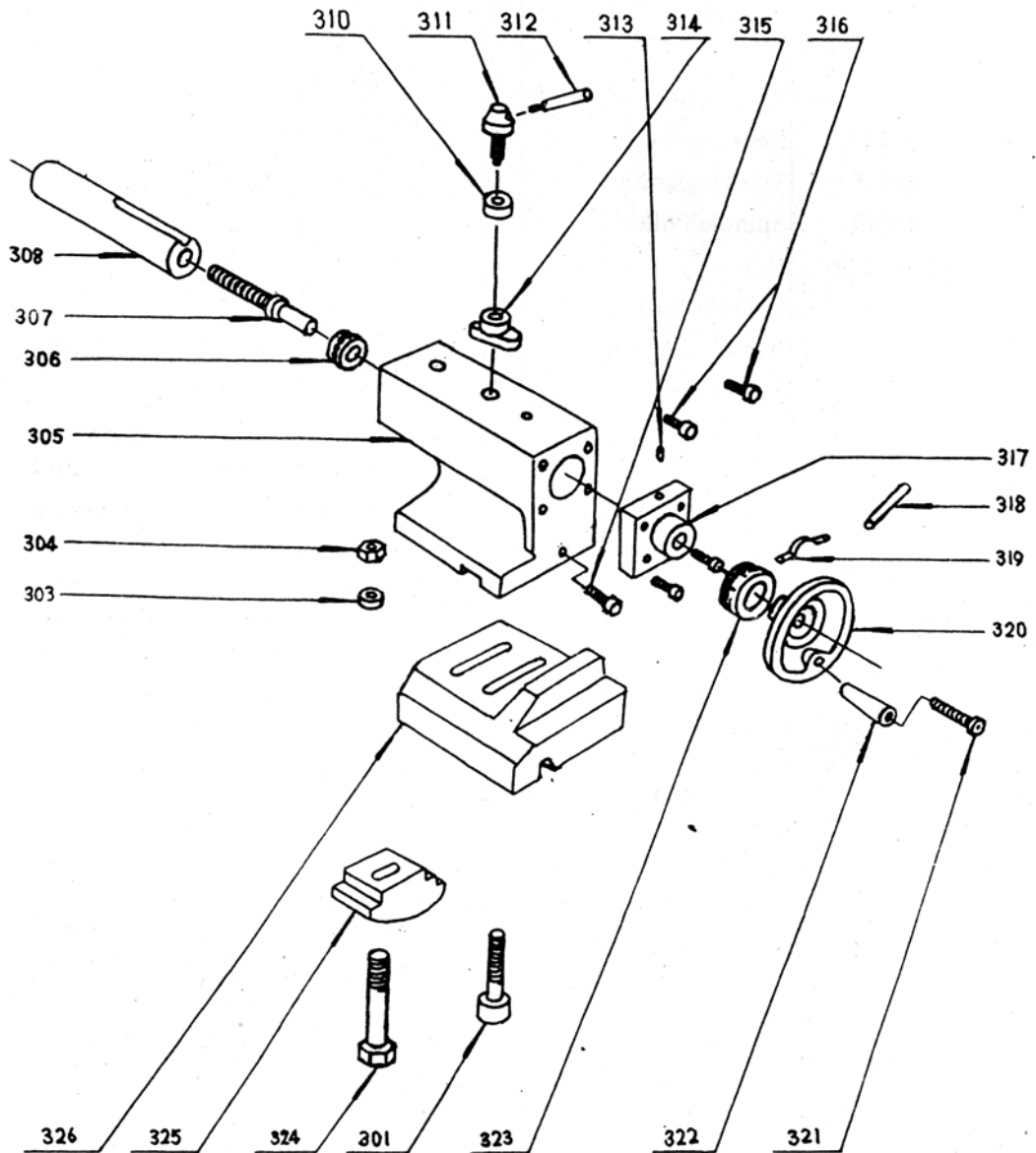
623	06012	Shaft Sleeve	1	
624	06016	Gear	1	
625	0615	Shaft Sleeve	1	
626	GB1096-79	Flat Key	1	5x10
627	06014	Gear Shaft	1	
628	GB71-76	Screw	2	M4x8
629	GB54-76	Nut	1	M5x30
630	GB73-76	Screw	1	M5x25
631	06017	Clasp-Nut	1 set	
632	06019	Pad Iron		
633	GB1019-76	Cylindrical Pir	2	5x12
801		Change Gear	2	z70
802		Change Gear	1	z68
803		Change Gear	1	z66
804		Change Gear	1	z60
805		Change Gear	1	z50
806		Change Gear	1	z48
807		Change Gear	1	z45
808		Change Gear	1	z40
809		Change Gear	1	z100
810	08029	Washer	1	
811	GB894-79	Check Ring	1	6
812	GB68-76	Screw	1	M5x8
813	08017	Chartige Gear	1	z30
814	08028	Chartige Gear	1	z90
815	08016	Shaft Bolt	2	
816	GB52-76	Nut	2	M12
817	R7 1-1	Oil Cup	3	6
818	08024	Change Gear	1	z80
819	08021	Change Gear	1	z35
820	08037	Open Washer	2	
821	101	Rolling Bearing	1	12x28x8
822	08013	Intermediate Gear	1	z40
823	GB894-76	Check Ring	1	z12
824	08036	Outer Washer	1	
825	08012	Fixed Shaft Bolt	1	
826	08012B	Washer	1	10
827	GB818-85	Screw	2	M5x8
828	GB97-76	Washer	1	6
829	GB65-76	Screw	1	M6x10
830	08035	Cover	1	
831	08030	Slinde Bearing	2	
832	08038	Washer	3	
833	08033	Change Gear Box	1	
834	08031	Wquare Nut	2	
835	GB70-76	Screw	1	M6x35
836		Change Gear	1	z75
837		Change Gear	1	z72
1501	GB52-76	Nut	3	M5
1502	15023	Synchronized Couter Pulley	1	

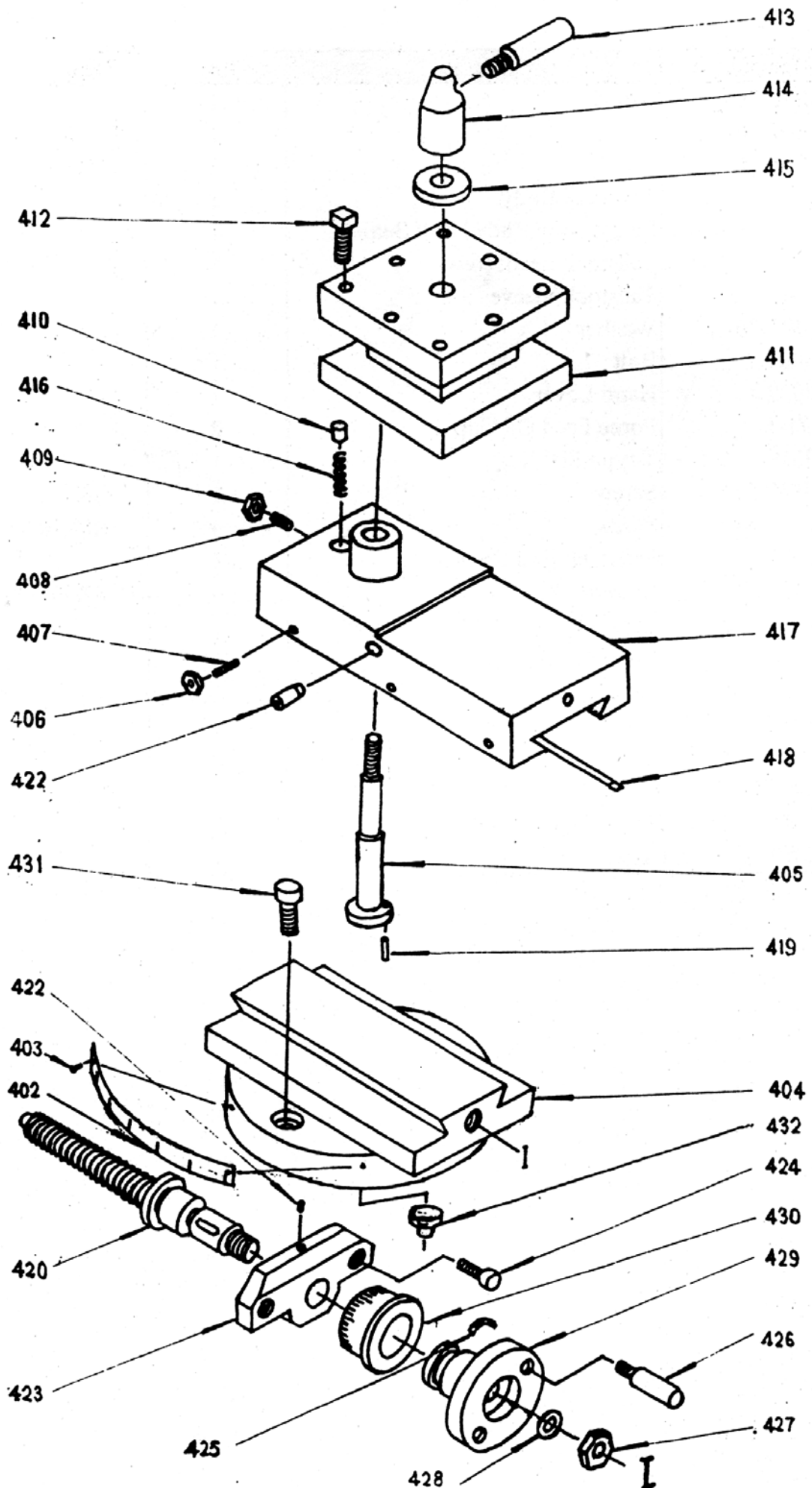
Bedienungsanleitung CJ

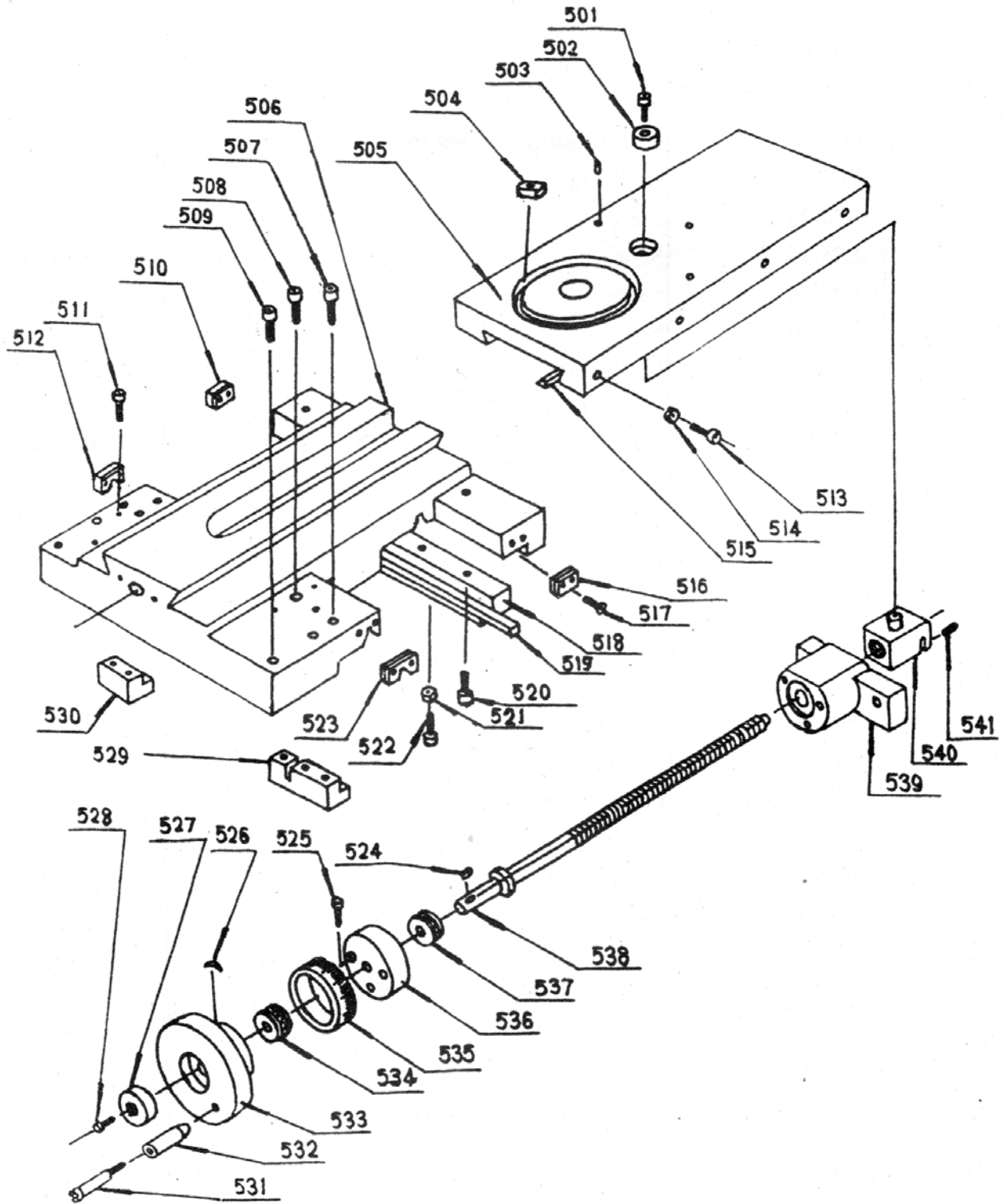
1503	15021	Slide Bearing	1	
1504	15020	Shaft	1	
1505	15022	Over Plate	1	
1506	GB96-76	Washer	1	12
1507	GB97-76	Washer	1	10
1508	GB52-76	Nut	1	M12
1509	GB52-76	Nut	1	M10
1510	GB54-76	Nut	1	M12
1511	GB818-76	Screw	4	M5x8
1512	15027	Motor Guard Assembly	1	
1513	GB30-76	Bolt	3	M10x20
1514	15025	Washer	1	
1515	15016	Washer	1	
1516	15026	Fan-Support	1	
1517	15030	Protecting Cover Rest	1	
1518	GB97-76	Washer	1	
1518	15013	Tube Separator	1	8
1519	GB818-76	Screw	2	
1520		Synchronized Tooth Belt	1	M5x12
1521		V-Belt	1	M1.5xz118
1522	15015	Pivot	1	0-720
1523	GB30-76	Boll	1	
1524	15014	Bearing Arbor	1	M8x20
1525	15012	Tension Pulley	1	
1526	101	Single Row Annular Bearing	1	
1527	GB894-76	Check, Ring	2	12x28x8
1529	R71-1	Front Feed Oil Cup	1	12
1530	GB894-76	Check Ring	1	6
1531	15031	Dig Washer	1	12
1532	GB894-76	Check Ring	1	
1533	GB893-76	Check Ring	1	12
1534	15029A	Front Partel	1	28
1535	15028	Cover	1	
1536	GB70-76	Screw	1	
1537	15017	Check Ring	1	M5x35
1538	15018	Motor Pulley	1	
1539	GB818-76	Screw	5	M5x8
1540	15024-1	Check Ring	1	
1541	15024	Synchronized Drive Pulley	1	
1542		Hinge	2	75(3")
1543	15024-2	Check Ring	1	
1544	JZ7134	Motor	1	550W
1545	GB97-76	Washer	4	8
1546	GB30-76	Bolt	4	M8x25

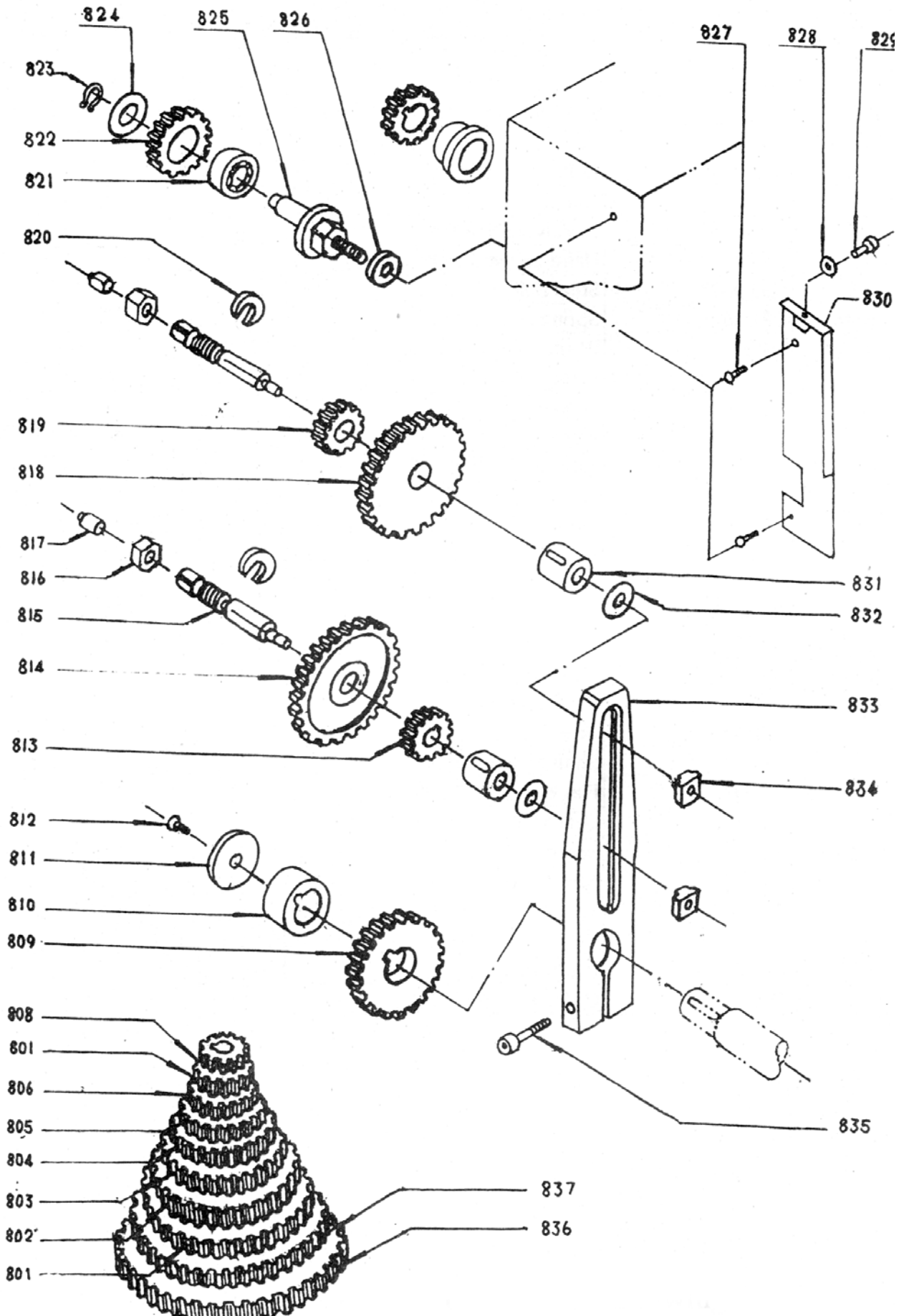


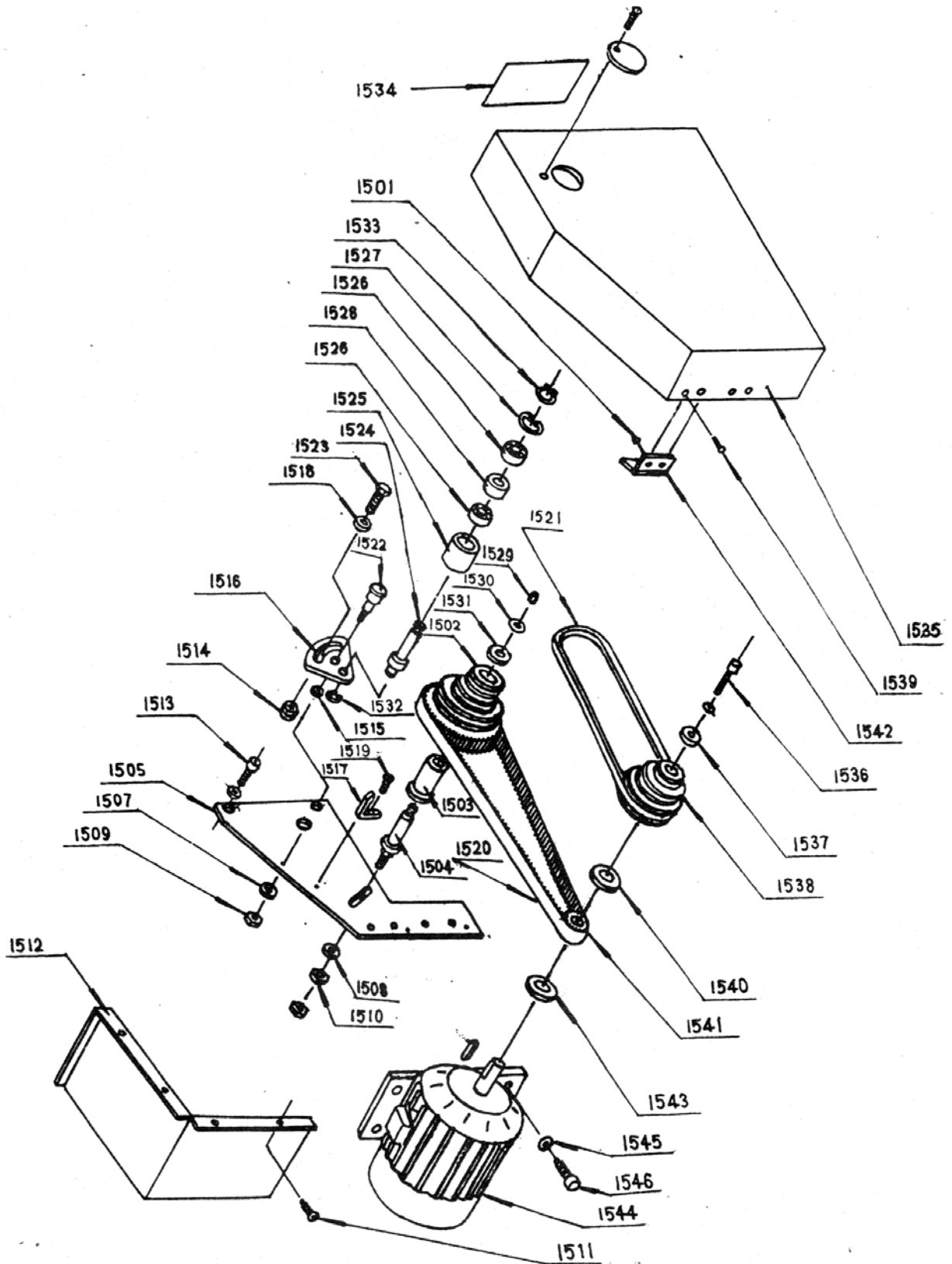












Bedienungsanleitung CJ

Werkstoff	Hartmetall			Hartmetall		
	α	β	γ	α	β	γ
Leichtmetall, CuZn-Legierungen, Gusseisen, G-SnCu-Legierungen, spröde CuZn-Legierungen	6°-8°	77°-84°	0°-5°	6°-10°	75°-84°	0°-5°
Stahl und Stahlguß über 700 N/mm ² , Gusseisen weich	4°-6°	72°-76°	10°-12°	6°-8°	68°-70°	14°
Chromnickelstahl	6°-8°	68°-72°	12°-72°	8°	67°	15°
Stahl und Stahlguß bis 600 N/mm ²	4°-6°	66°-72°	14°-18°	8°	62°-67°	15°-20°
Härtere Al- und Mg-Legierungen	5°	70°-75°	10°-15°	6°	66°-72°	10°-18°
Kupfer und CuSn-Legierungen	10°	60°-62°	18°-20°	Bis 14°	51°-61°	15°-25°
Pressstoffe	6°-8°	57°-69°	15°-25°	6°-8°	52°-66°	18°-30°
Al- und weiche Al-Legierungen	8°	47°-52°	30°-35°	bis 10°	36°-40°	bis 40°
gehärteter Stahl	4°-6°	94°-96°	bis 10°	————	————	————

α = Freiwinkel
 β = Keilwinkel
 γ = Spanwinkel

Bedienungsanleitung CJ

Schnitttiefe, Vorschub, Schnittgeschwindigkeit, Standzeit

Werkzeug	Zugfestigkeit	Schnellarbeitsstahl				Hartmetall			
		Schnitttiefe a [mm]	Vorschub s [mm]	Schnittgeschwindigkeit V [m/min]	Standzeit T [min]	Schnitttiefe a [mm]	Vorschub s [mm]	Schnittgeschwindigkeit V [m/min]	Standzeit T [min]
Allgemeiner Baustahl, Einsatz- und Vergütungsstahl, Werkzeugstahl, Stahlguß	500	0,5	0,1	75-60	60	1	0,1	220-170	120
		3	0,5	65-50		6	0,6	110-80	120
		10	1,5	35-20		10	1,5	80-50	60
	500-700	0,5	0,1	75-50	60	1	0,1	200-150	120
		3	0,5	50-30		6	0,6	100-70	120
10	1,5	30-20	10	1,5	70-50	60			
700-900	0,5	0,1	45-30	60	1	0,1	150-110	120	
	3	0,5	30-22		6	0,6	80-55	120	
10	1,5	18-12	10	1,5	55-35	60			
900-1100	0,5	0,1	30-2	60	1	0,1	110-75	60	
	3	0,4	20-15		3	0,3	55-35		
	6	0,8	18-10		6	1,5	35-25		
1100-1400	---	---	---	60	1	0,1	75-50	60	
	---	---	---		3	0,3	50-30		
	---	---	---		6	0,6	30-20		
Automatenstahl	bis 700	0,5	0,1	90-60	240	1	0,1	160-120	240
		3	0,3	75-50		3	0,3	120-80	
ab 700	0,5	0,1	70-40	240	1	0,1	160-120	240	
	3	0,3	50-30		3	0,3	120-80		
Gußeisen mit Lamellengraphit	bis 200	0,5	0,1	45-35	60	1	0,1	100-80	60
		3	0,3	35-25		3	0,3	90-60	
10	1,5	20-15	10	1,5	60-40	60			
200-400	0,5	0,1	40-32	60	1	0,1	100-70	60	
	3	0,3	32-23		3	0,3	75-55		
Gußeisen mit Kugelgraphit	400-700	---	---	---	---	1	0,1	180-140	60
		---	---	---		3	0,3	150-90	
		---	---	---		6	0,6	100-70	
Schwarzer Temperguß	bis 350	0,5	0,1	70-45	60	1	0,1	240-200	60
		3	0,3	60-40		3	0,3	180-140	
		6	0,6	40-20		6	0,6	140-80	
Weißer Temperguß	350-450	0,5	0,1	60-40	60	1	0,1	150-90	60
		3	0,3	50-35		3	0,3	100-60	
		6	0,6	35-20		6	0,6	75-50	
Kupferlegierung	200-350	3	0,3	150-100	120	3	0,3	450-350	240
		6	0,6	120-80		6	0,6	350-250	
	350-800	3	0,3	100-60	240	3	0,3	400-300	240
6		0,6	60-40	6		0,6	300-200		
Aluminium		0,5	0,1	180-160		0,5	0,1	über 700	



**Horst zu Jeddeloh
Meisenweg 5
21423 Winsen / Luhe**

**Tel.: 04171/6906-0
Fax: 04171/6906-79
Info@zuJeddeloh.de
www.zuJeddeloh.de**
