

## 2. SCHALTUNG FÜR AUSSETZENDEN BETRIEB UND BREMSUNG

Stellt man die Wahl-Drucktaste am Schaltpult der Maschine auf Stellung A, so erfolgt die Schaltung des Motors über Spannhebel S und Endschalter U. Das Abbremsen der Hauptspindel ermöglicht man durch die entsprechende Einstellung der Exzentrerscheibe T. Bewegt man den Spannhebel S aus seiner Nullstellung 1 über die Zwischenstellung 2 nach links in die Betriebsstellung 3, so wird

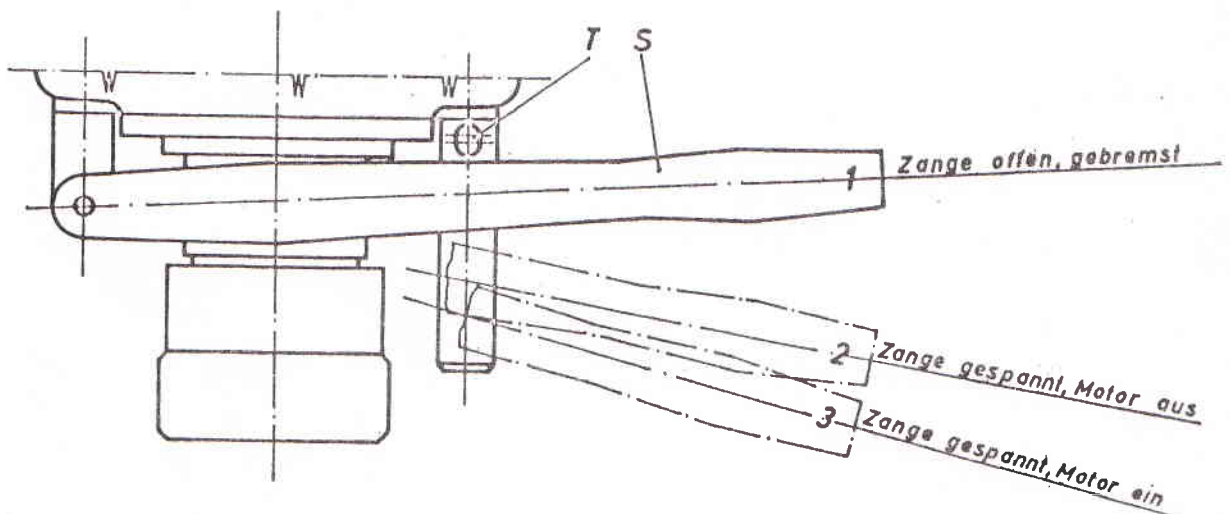
DIE BREMSE GELÖST, DIE ZANGE GESPANNT, DER MOTOR EINGESCHALTET.

Durch Bewegen des Spannhebels S aus seiner Betriebsstellung nach rechts wird

DER MOTOR AUSGESCHALTET,

DIE ZANGE GEÖFFNET UND DIE SPINDEL GEBREMST!

Die Schalthäufigkeit hängt von der Motor- und Spindel-drehzahl ab.



EINHEBELBEDIENUNG UND SCHALTUNG

Die Schaltanlage ermöglicht in Verbindung mit einer am Auflagebolzen des Schnellspannhebels S angebrachten Exzentrerscheibe T zwei verschiedene Bedienungsarten.

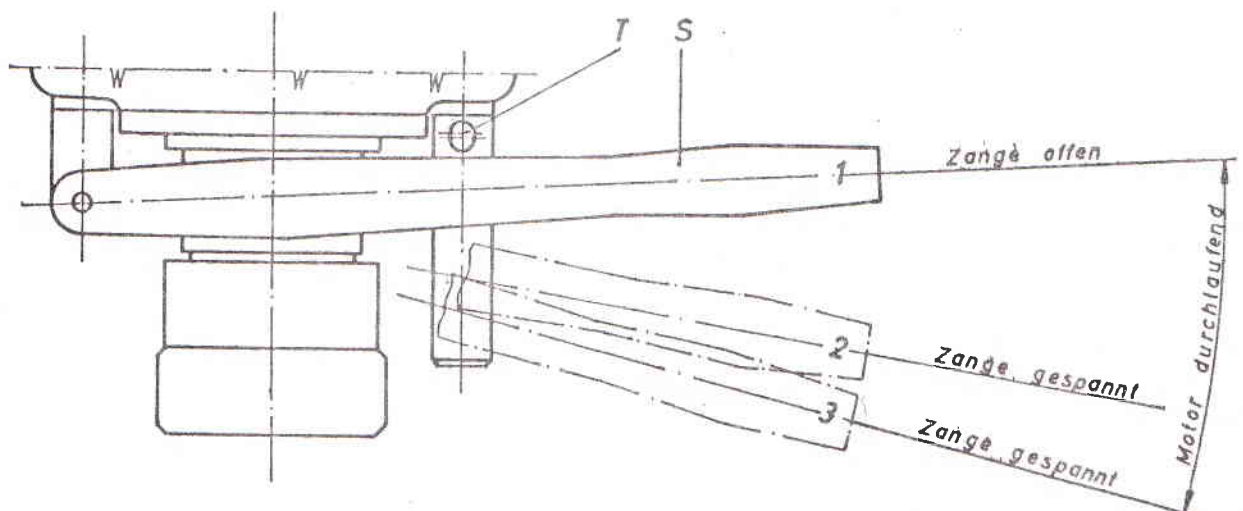
**1. SCHALTUNG FÜR DAUERLAUF**

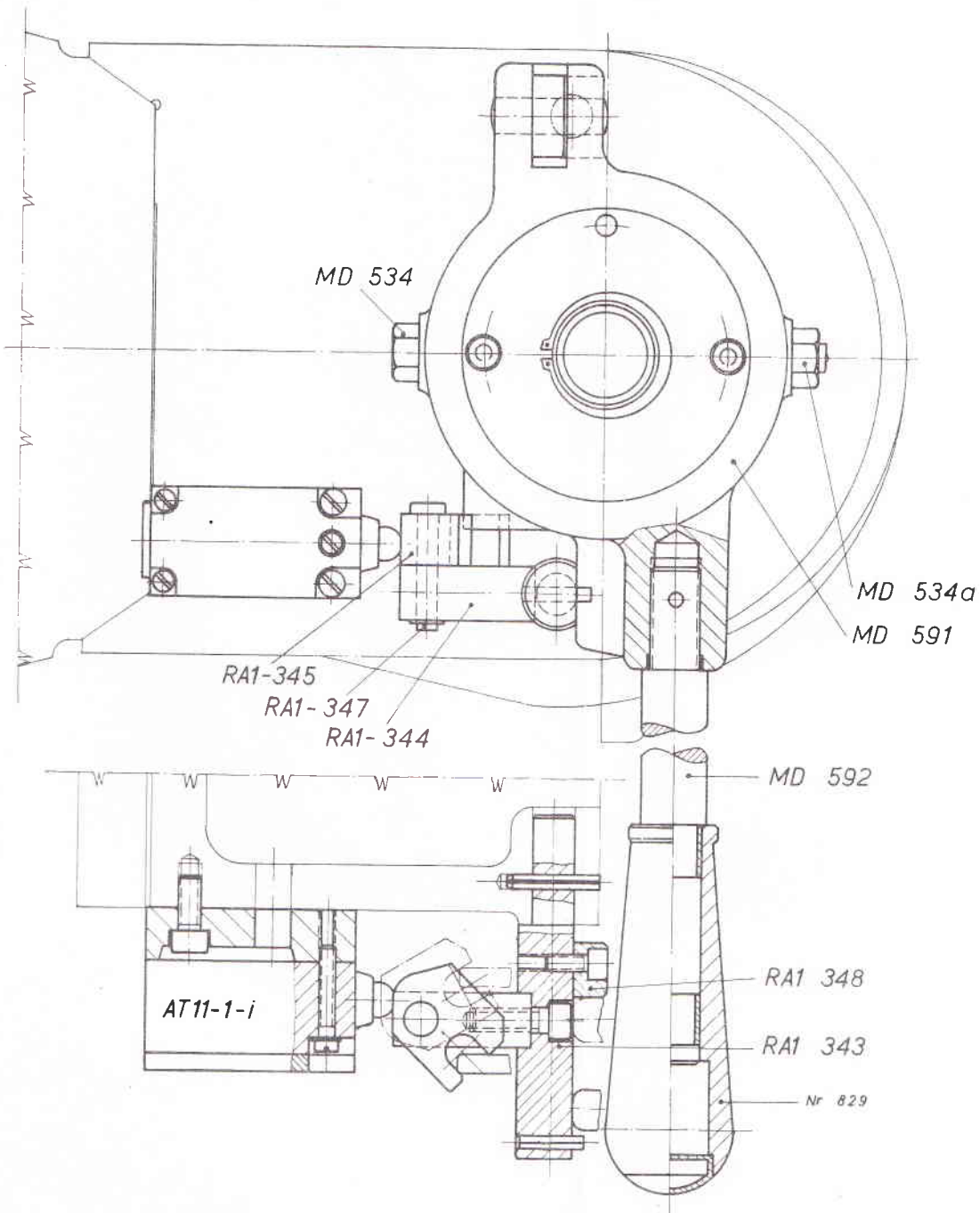
Stellt man die Wahldrucktaste am Schaltpult auf Stellung D (Dauerlauf), so wird der Motor sofort eingeschaltet. Damit nun bei der Rechtsbewegung des Spannhebels S nicht gebremst wird, stellt man die Exzentrerscheibe T so ein, daß sie den Spannhebel S in seinem Weg begrenzt und die beiden Bremskegel nicht zur Anlage kommen. Diese Einstellung der Exzentrerscheibe T ist jedoch auch für die Schnellspaneinrichtung von besonderer Bedeutung. Man stellt also die Exzentrerscheibe T so ein, daß die beiden Bremskegel in der Endstellung lediglich einige Zehntel mm voneinander entfernt sind. Auf diese Weise erreicht man, daß in der Endstellung die Schnellspan-Einrichtung mit Spannzange vollständig geöffnet ist. Bewegt man bei dieser Einstellung den Spannhebel S aus seiner Nullstellung nach links - über die Zwischenstellung (2) - in die Endstellung (3); so wird

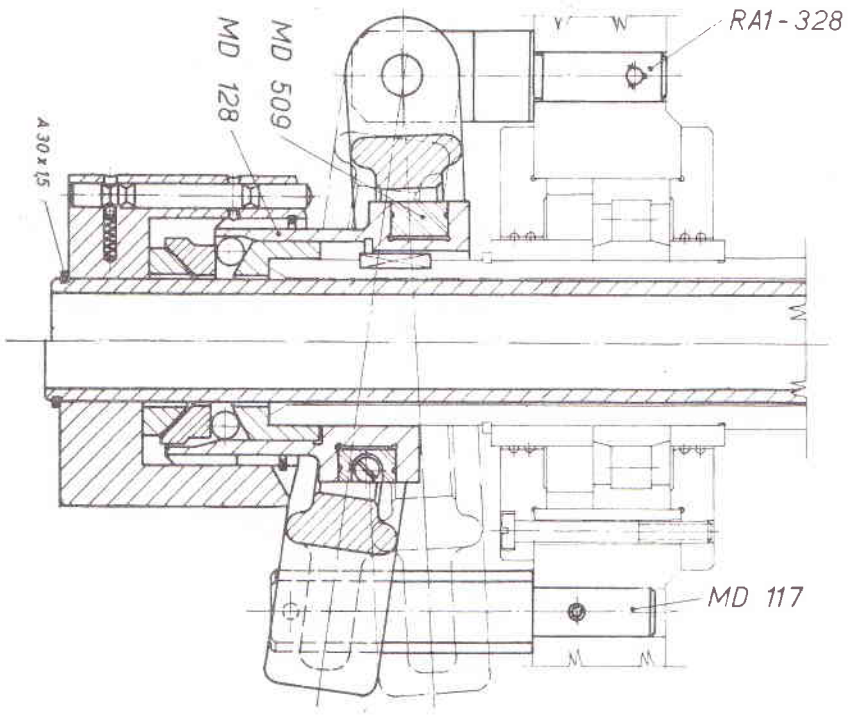
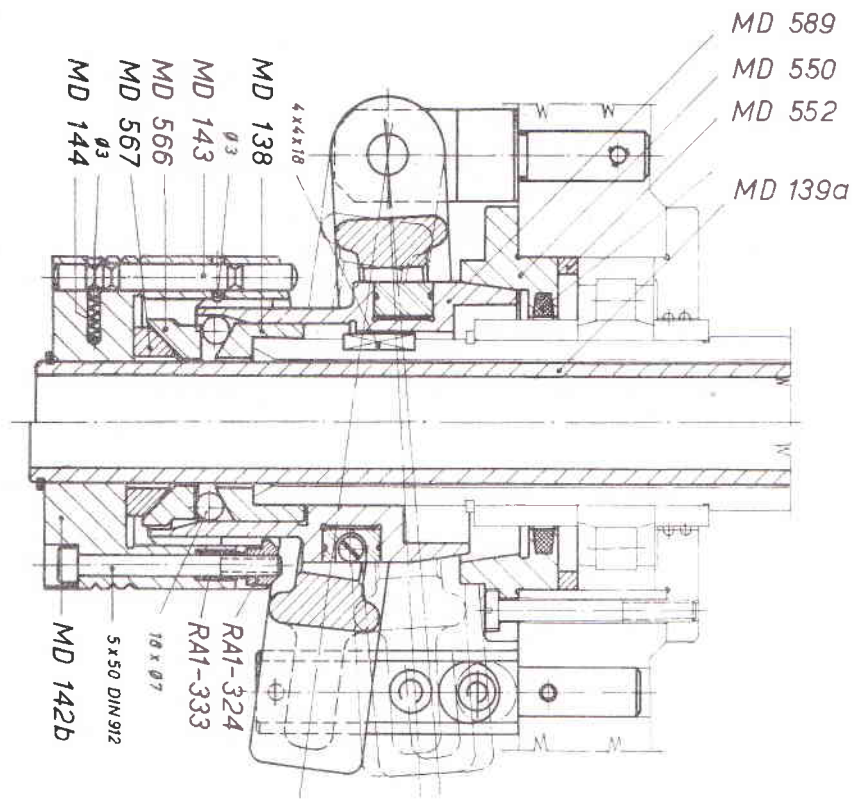
NUR DIE ZANGE GESPANNT!

Bei der entgegengesetzten Bewegung des Spannhebels wird  
NUR DIE ZANGE GEÖFFNET.

DER MOTOR UND DAMIT DIE DREHSPINDEL LAUFEN DAUERND WEITER. Diese Schaltung sollte immer angestrebt werden, da sowohl der Motor, als auch die Antriebs- und Bedienungsteile geschont werden. Bei der Fertigung von Drehteilen aus Rundmaterial - ergibt diese Schaltung bei Verwendung einer Materialvorschubeinrichtung die niedrigsten Stückzeiten.









ZUSAMMENBAU

Der Zusammenbau wird sinngemäß in der umgekehrten Reihenfolge vorgenommen.

EINZELTEILE

MD 117	Auflagebolzen
MD 128	Spannring
MD 138	Anschlagring
MD 139 a	Spannrohr
MD 142 a/b	Einstellring
MD 143	Rastbolzen
MD 144	Druckfeder
MD 509	Gleitring
MD 534	Ansatzschraube
MD 534 a	Ansatzschraube
MD 550	Bremsdeckscheibe
MD 566	Druckring
MD 567	Federring
MD 589	Spannring + Bremskonus
MD 591 a	Spannring
MD 597	Stange
Ra1-324	Zweikantmutter
Ra1-328	Lagerbolzen
Ra1-333	Druckfeder
Ra1-343	Auflagebolzen
Ra1-344	Aufnahmestück
Ra1-345	Schaltgabel
Ra1-347	Lagerbolzen
Ra1-348	Exzentrerscheibe

NORMTEILE

2 x M 5 x 50	DIN 912	Innensechskantschraube
4 x 4 x 18	DIN 6885	Paßfeder
30 x 1,5	DIN 471	Seegerring
2 x Ø 3		Kugel SKF
18 x Ø 7		Kugel SKF
Nr. 829		Schalthebelgriff (Steger)
AT 11 - 1 - i		Endschalter

EINSTELLEN UND ABBAUENHinweise:

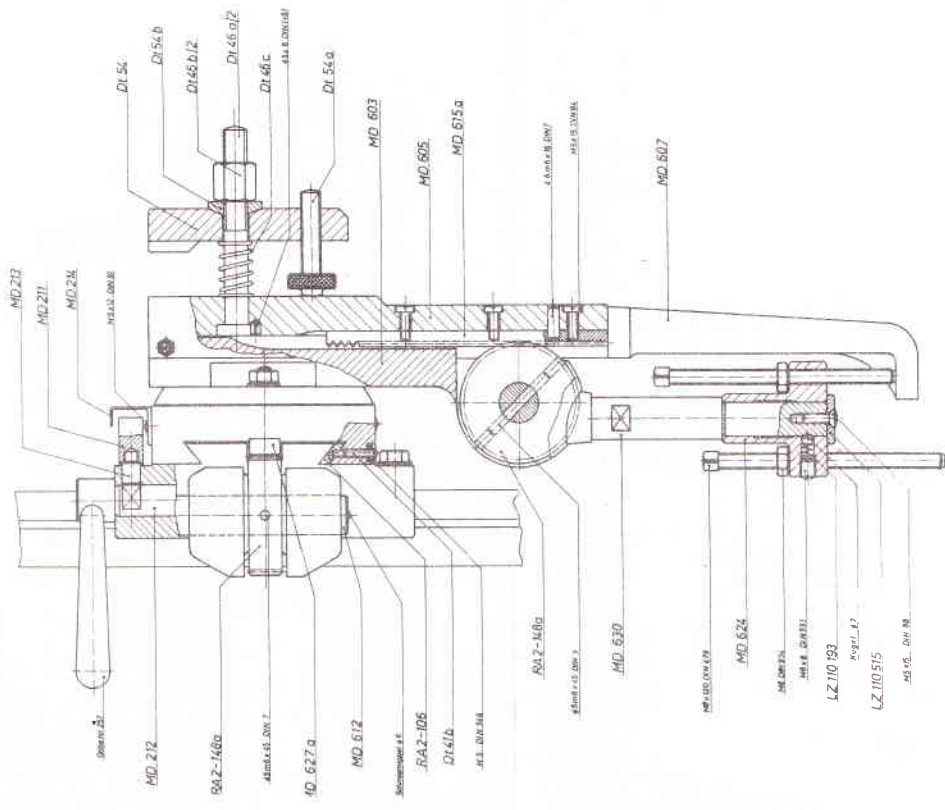
Die Spannzange setzt als Präzisions-Spannelement auch eine den Genauigkeitsansprüchen entsprechende Schnellspannung und Bedienung voraus. Die Rundlaufgenauigkeit jeder Zange leidet bei Anwendung von Unter- und Übermaßspannung, da eine schmiegsame Anpassung der Zangensegmente ohne Genauigkeitsverlust nur bei begrenzten Abmaßen möglich ist. Die höchsterreichbare Spannsicherheit kann nur eintreten, wenn der Werkstückdurchmesser der Aufnahmebohrung der Spannzange entspricht. Übermäßiger Kraftaufwand an dem Spannhebel ist unnötig und beeinträchtigt nur die Genauigkeit und Lebensdauer der Spannzange.

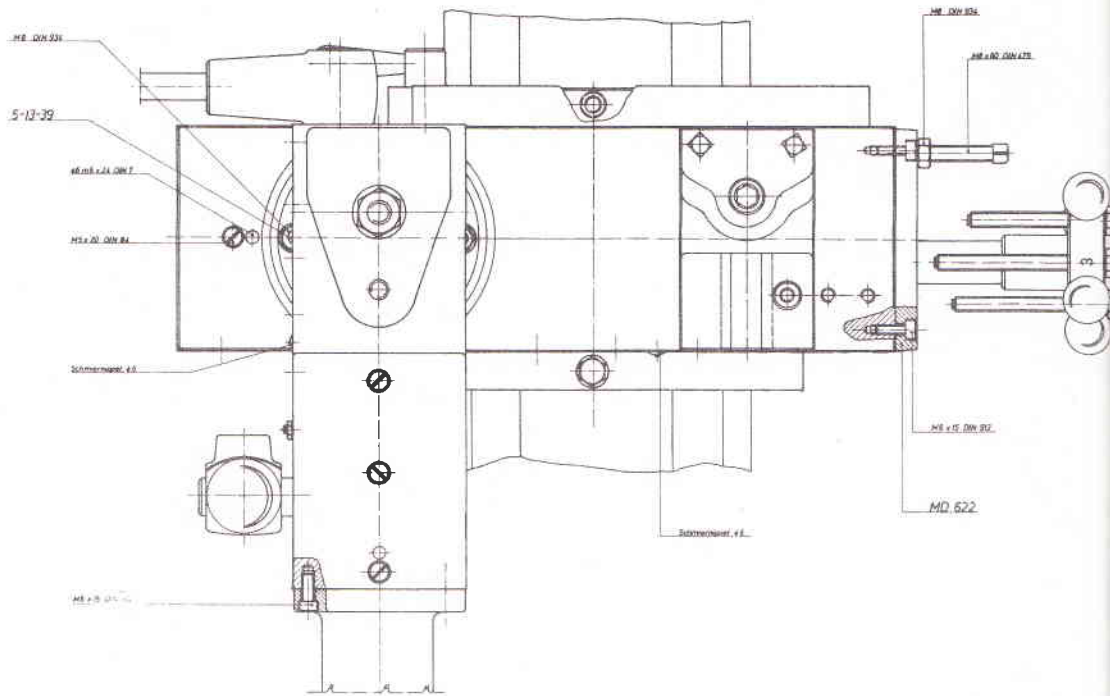
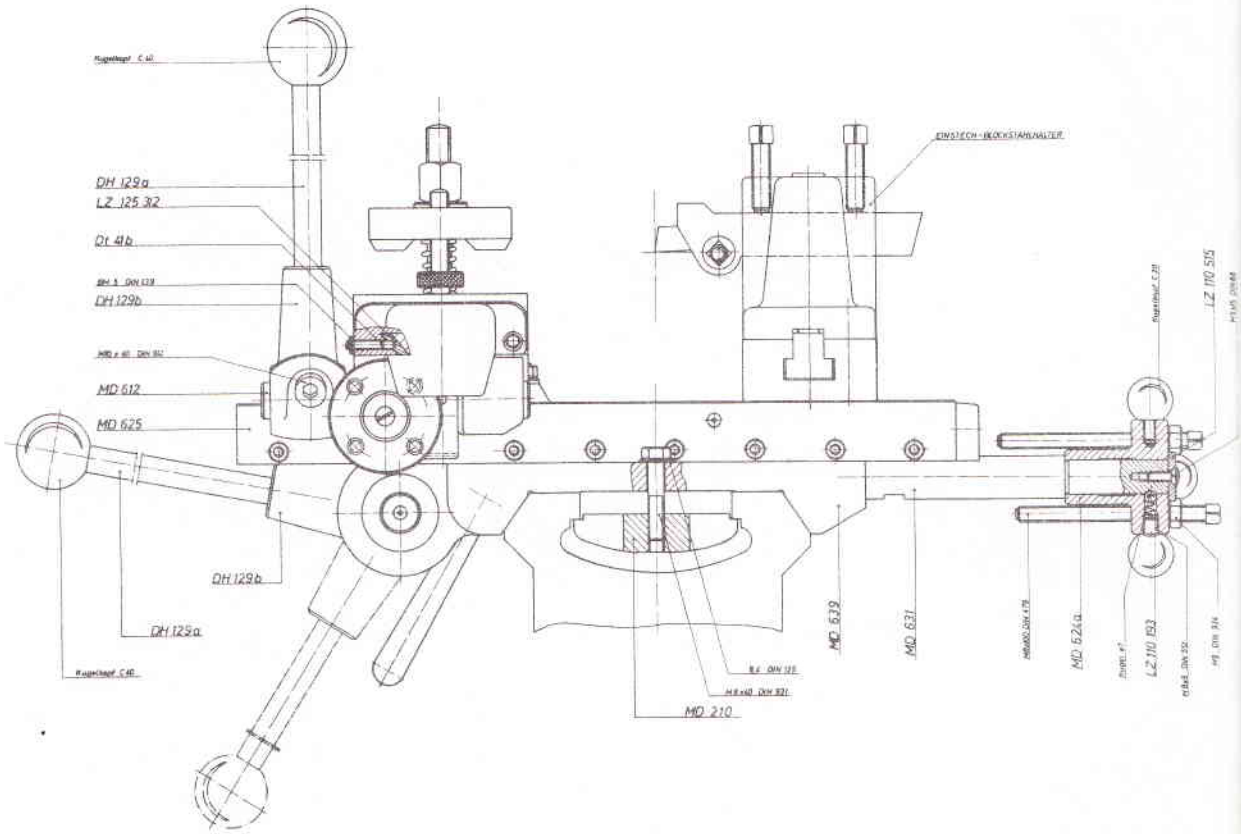
Die Spannzangen sind mittels einer Nut am Kopf oder Schaft und einer entsprechenden Nase in der Spindel, der Spindelmutter oder Konusbuchse gegen Verdrehung gesichert. Besonders zu achten ist auf genügende Schmierung des Bronze-Gleitringes und die richtige Anzahl und Lage der Kugeln. Bei häufigem Spannen wird der Bronze-Gleitring gut handwarm, muß also öfter geschmiert werden.

Die Schnellspanneinrichtung kann infolge des Federringes MD 567 kleinere Maßunterschiede im Werkstückdurchmesser (bis 0,1 mm) aufnehmen. Die Stärke der Spannung wird mittels des Einstellringes MD 142 sowie des Spannrohres MD 139 eingestellt und über den Rastbolzen MD 143 mit der Kugel gerastet und gesichert. Das Entspannen der Spannzange geschieht bei der Ausführung ohne Konusbremse zwangsläufig durch den im Einstellring befindlichen Sprengring. Bei der Ausführung mit Konusbremse wird die Spannzange über die Schrauben und die Muttern zwangsläufig geöffnet. Die richtige Lage der Mutter stellt man ein, indem man zuerst den Spannhebel MD 591 in seine rechte d.h. geöffnete Ausgangsstellung (begrenzt durch die Bremsscheibe der RD-FD 260) bringt, sodann hält man den Spannhebel fest und zieht mittels der beiden Schrauben die Muttern leicht gegen den Ansatz des Spannringes. Nun noch beide Schrauben M 5 x 50 möglichst gleichmäßig um eine halbe Umdrehung gelöst, damit die Muttern in der Endstellung des Spannhebels um ca. 0,4 mm freistehen. Die Muttern sollen nur das zwangsläufige Öffnen der Zange bewirken und keine Wegbegrenzung für den Spannring bzw. den Spannhebel sein. Diese Einstellung muß nach einer stärkeren Abnutzung der Bremsscheibe wiederholt werden.

ABBAU

Soll die Schnellspanneinrichtung abgebaut werden, so dreht man zuerst den Einstellring MD 142 solange nach links, bis die Spannzange aus der Spindel herausgezogen werden kann. Dann entfernt man die beiden Sechskantschrauben MD 543a-MD 534 und zieht die komplette Einrichtung ohne Spannhebel von der Drehspindel ab. Daraufhin wird in möglichst senkrechter Lage mit nach untenstehendem Spannrohr MD 139 a der Sprengring bzw. die beiden Schrauben mit Muttern und Federn entfernt und der Einstellring mit dem Spannrohr nach oben gezogen. Die senkrechte Lage der Teile ist erforderlich, damit die Kugeln nicht herausfallen.







NORMTEILE

M 6 x 15	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 10 x 40	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 8 x 40	DIN 931	Sechskantschraube
M 8 x 60	DIN 479	Vierkantschraube
M 8 x 100	DIN 479	Vierkantschraube
M 8 x 120	DIN 479	Vierkantschraube
M 5 x 15	DIN 84	Zylinderschraube
M 5 x 20	DIN 84	Zylinderschraube
M 5 x 15	DIN 88	Linsensenkschraube
M 5 x 12	DIN 91	Linsensenkschraube
M 8	DIN 934	Sechskantmutter
BM 5	DIN 439	Sechskantmutter
M 5	DIN 546	Schlitzmutter
6m6 x 16	DIN 7	Zylinderstift
6m6 x 24	DIN 7	Zylinderstift
5m6 x 45	DIN 7	Zylinderstift
Ø 5 x 8	DIN 1481	Schwerspannstift
M 8 x 8	DIN 551	Gewindestift
Ø 7	Güte III SKF	Kugel
Ø 8,4	DIN 125	Scheibe
Nr. 257	Götte	Kegelgriff
C 20	DIN 319	Kugelkopf
C 40	DIN 319	Kugelkopf
Ø 6		Schmiernippel

EINZELTEILE

MD 210	Spannplatte
MD 211	Spannhebel
MD 212	Spannbolzen
MD 213	Bolzen
MD 214	Schutzblech
MD 603	Mittelstück
MD 605	Längsschlitten
MD 607	Anschlaghaube
MD 612	Vorschubwelle
MD 615 a	Zahnstange - längs
MD 622	Anschlagplatte
MD 624	Anschlagtrommel - längs
MD 624 a	Anschlagtrommel - plan
MD 625	Planschlitten
MD 627 a	Zahnstange - plan
MD 630	Anschlagsäule - längs
MD 631	Anschlagsäule - plan
MD 639	Unterteil
DH 129 a	Hebelstange
DH 129 b	Klemmstück
Dt 41 b	Gewindestift
Dt 46 a/2	Spannschraube
Dt 46 b/2	Sechskantmutter
Dt 46 c	Druckfeder
Dt 54	Spannpratze
Dt 54 a	Stützschraube
Dt 54 b	Unterlegscheibe
LZ 110 193	Druckfeder
LZ 110 515	Deckscheibe
LZ 125 312	Nachstellschiene
Ra2 - 106	Nachstellschiene
Ra2 - 148 a	Zahnrad Z = 45
5 - 13 - 39	Ankerschraube

SUPPORT

Mit dem seitlich angebrachten Knebel Götte Nr. 257 kann man den Support in jeder Lage festklemmen.

Die Führungen sind geschliffen und mit Schmiernuten versehen. Anstellbare Leisten Ra2-106 und LZ 125 312 gleichen die unvermeidliche Abnützung der Schlittenführung aus.

Die Planbewegung erfolgt über ein schräg verzahntes Zahnrad Ra2-148 a und eine Zahnstange MD 615 a.

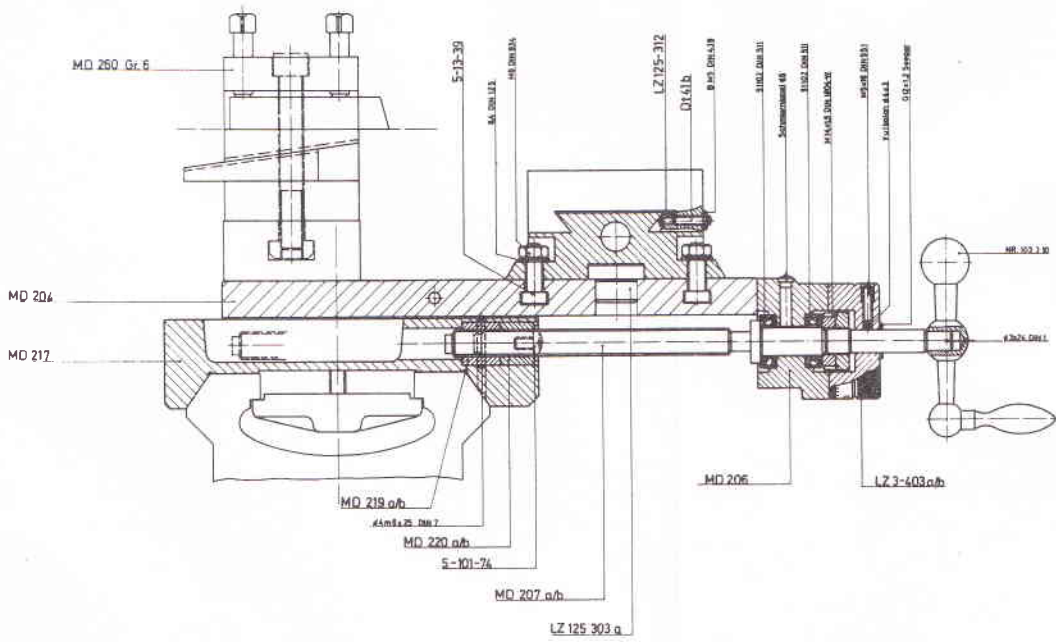
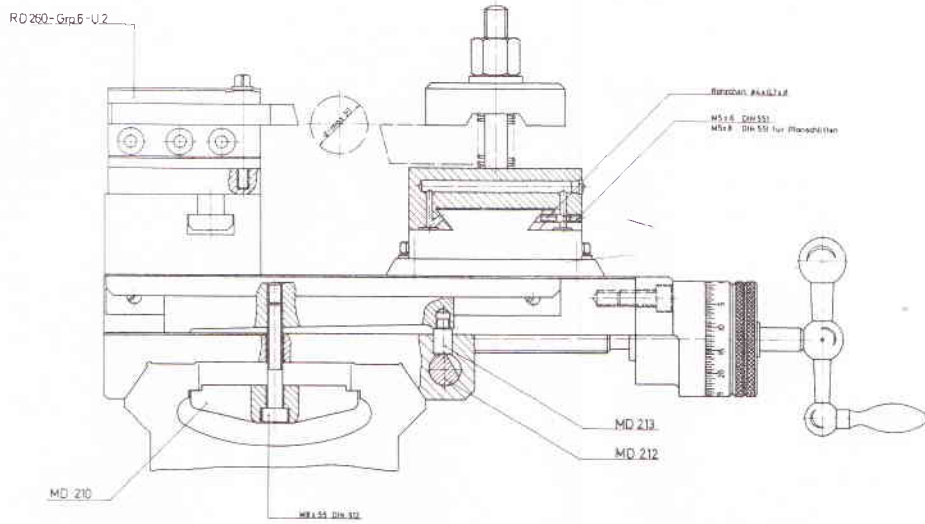
Die Begrenzung des Weges wird durch Vierkantschrauben M 8 x 100 eingestellt.

OBERER LÄNGSSCHLITTEN

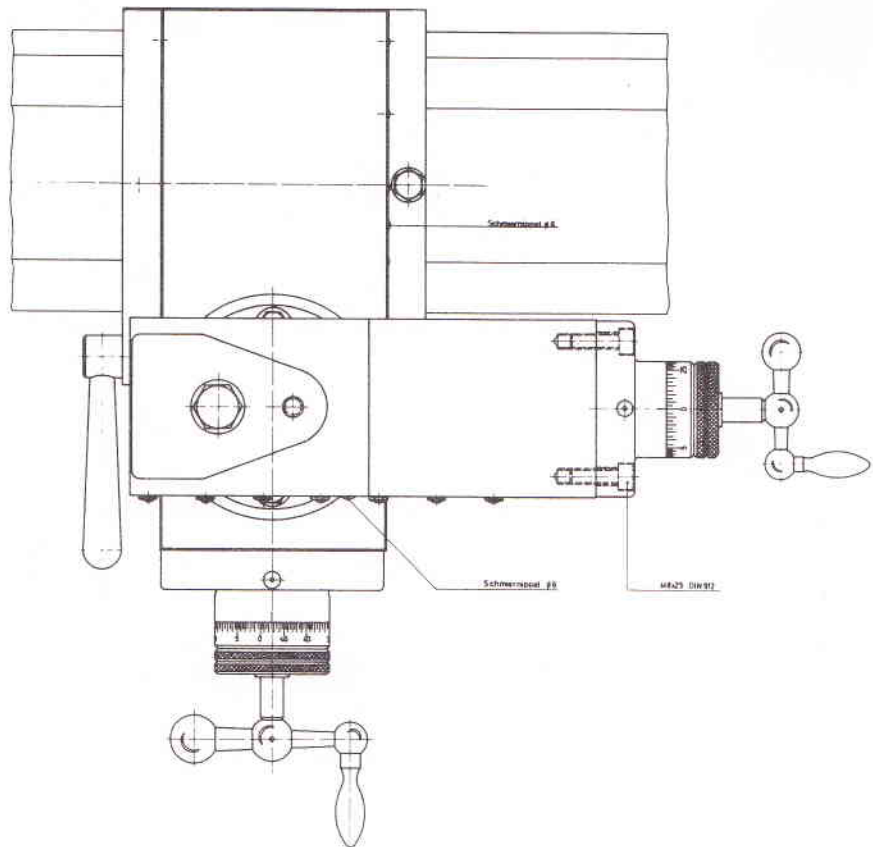
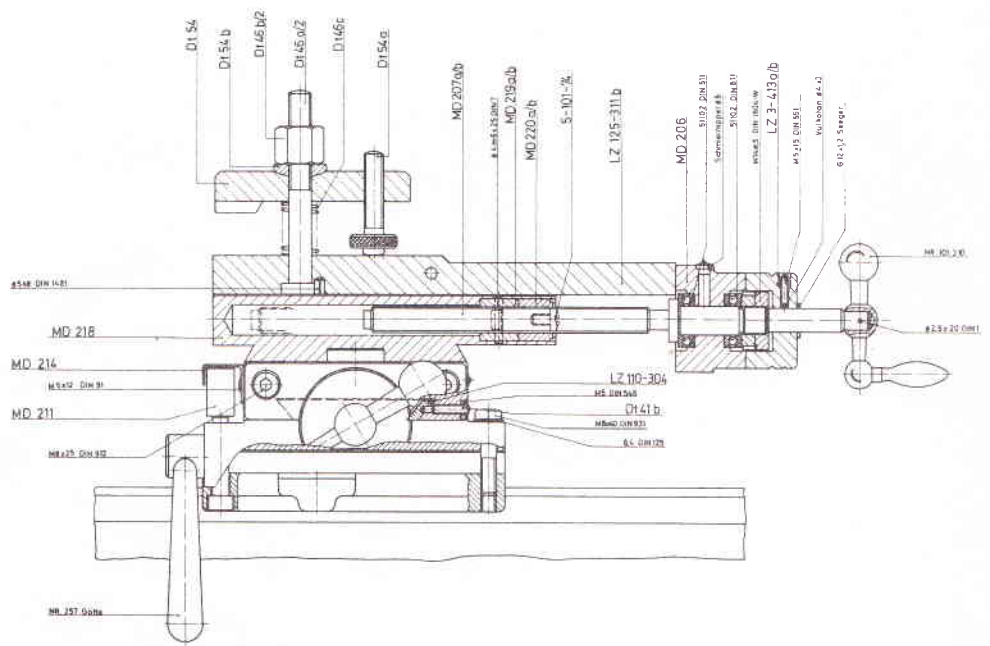
Der obere Längsschlitten MD 605 gleitet auf einem drehbaren Mittelstück MD 603. Die Führungen sind auch hier geschliffen und mit Schmiernuten ausgestattet.

Die Verstellung erfolgt auch hier über ein schräg verzahntes Zahnrad Ra2-148 a und eine Zahnstange MD 627 a.

Die Begrenzung des Weges wird durch Vierkantschrauben M 8 x 120 eingestellt.







NORMTEILE

M 8 x 25	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 8 x 55	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 5 x 12	DIN 91	Linsensenkschraube
M 8 x 40	DIN 931	Sechskantschraube
BM 5	DIN 439	Sechskantmutter
M 8	DIN 934	Sechskantmutter
M 5	DIN 546	Schlitzmutter
M 5 x 6	DIN 551	Gewindestift
M 5 x 8	DIN 551	Gewindestift
M 5 x 15	DIN 551	Gewindestift
M 5 x 18	DIN 551	Gewindestift
4m6 x 25	DIN 7	Zylinderstift
5 x 8	DIN 1481	Schwerspannstift
Ø 2,5 x 20	DIN 1	Kegelstift
Ø 3 x 24	DIN 1	Kegelstift
M 14 x 1,5	DIN 1804-W	Nutmutter
Ø 8,4	DIN 125	Scheibe
51102	DIN 511	Axialrillenlager
G 12 x 1,2	Seeger	Greifring
Ø 4 x 3	Vulkolan	Druckplättchen
Ø 4 x 0,7 x 8		Röhrchen
Nr. 101 J 10		Kugelkurbel
Nr. 103 J 10		Kugelkurbel
Nr. 257	Götte	Kegelgriff
Ø 6		Schmiernippel

EINZELTEILE

MD 204	Planschlitten
MD 206	Führungslager
MD 207 a	Supportspindel metrisch
MD 207 b	Supportspindel zoll
MD 210	Spannplatte
MD 211	Spannhebel
MD 212	Spannbolzen
MD 213	Bolzen
MD 214	Schutzblech
MD 217	Schlittenunterteil
MD 218	Support-Mittelstück
MD 219 a	Spindelmutter metrisch
MD 219 b	Spindelmutter zoll
MD 220 a	Spindelmutter
MD 220 b	Spindelmutter zoll
Dt 41 b	Gewindestift
Dt 46 a/2	Spannschraube
Dt 46 b/2	Sechskantmutter
Dt 46 c	Druckfeder
Dt 54	Spannpratze
Dt 54 a	Stützschraube
Dt 54 b	Unterlegscheibe
LZ 3-403 a	Skalenring plan - metrisch
LZ 3-403 b	Skalenring plan - zoll
LZ 3-413 a	Skalenring längs - metrisch
LZ 3-413 b	Skalenring längs - zoll
LZ 110 304	Führungsleiste
LZ 125 303 a	Zentrierzapfen
LZ 125 311 b	Längsschlitten
LZ 125 312	Führungsleiste
5-101-74	Linsenzylinderschraube
5-13-39	Ankerschrauben

SUPPORT

Mit dem seitlich angebrachten Knebel Götte Nr. 257 kann man den Support in jeder Lage festklemmen.

Die Führungen sind jeweils geschliffen und mit Schmiernuten versehen.

Anstellbare Leisten LZ 110 304 und LZ 125 312 gleichen die unvermeidliche Abnutzung der Schlittenführung aus.

Die Planbewegung erfolgt durch eine Spindel MD 207 a/b über eine geteilte nachstellbare Spindelmutter MD 219 a/b und MD 220 a/b.

OBERER LÄNGSSCHLITTEN

Der obere Längsschlitten LZ 125 311 b auf einem drehbaren Unterteil MD 218. Die Führungen sind auch hier geschliffen und mit Schmiernuten ausgestattet.

Er ist durch die Supportspindel MD 207 a/b zu verstellen und mit einer anstellbaren Leiste LZ 125 312 ausgerüstet.

Die Spindelmutter MD 219 a/b - MD 220 a/b ist auch hier nachstellbar, um ein Spiel in der Mutter aufheben zu können.

NACHSTELLEN DER SPINDELMUTTER

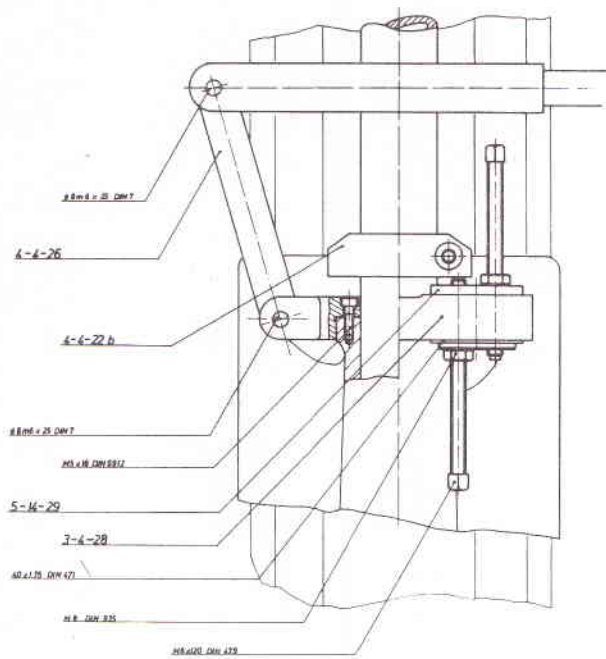
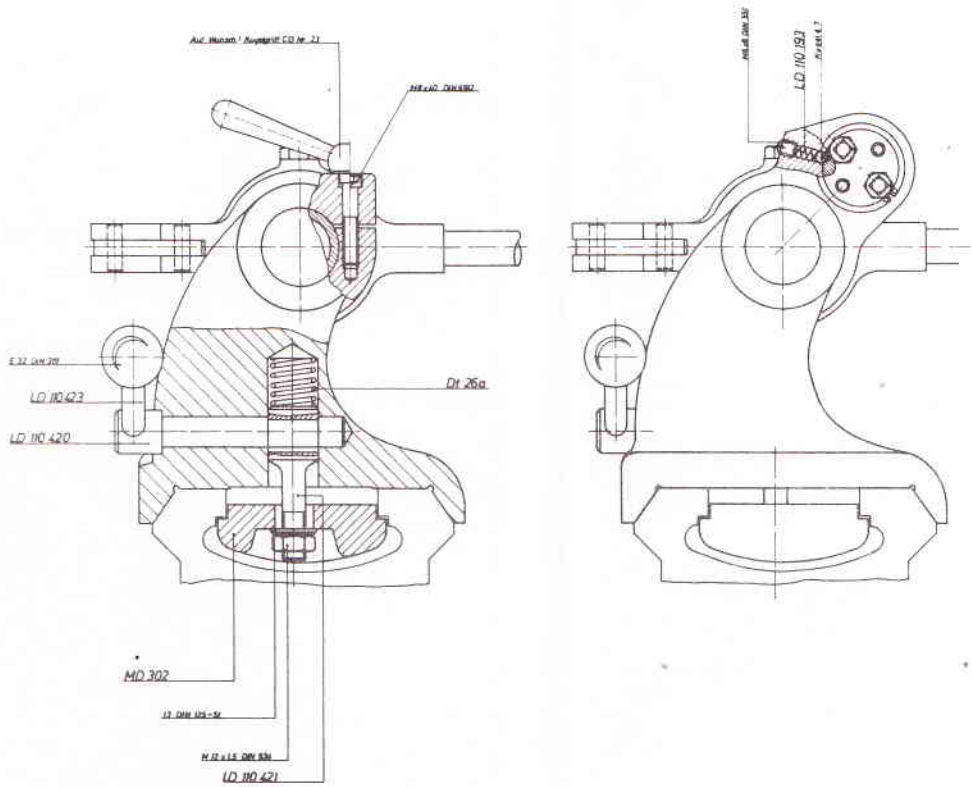
Die Mutter ist geteilt ausgeführt.

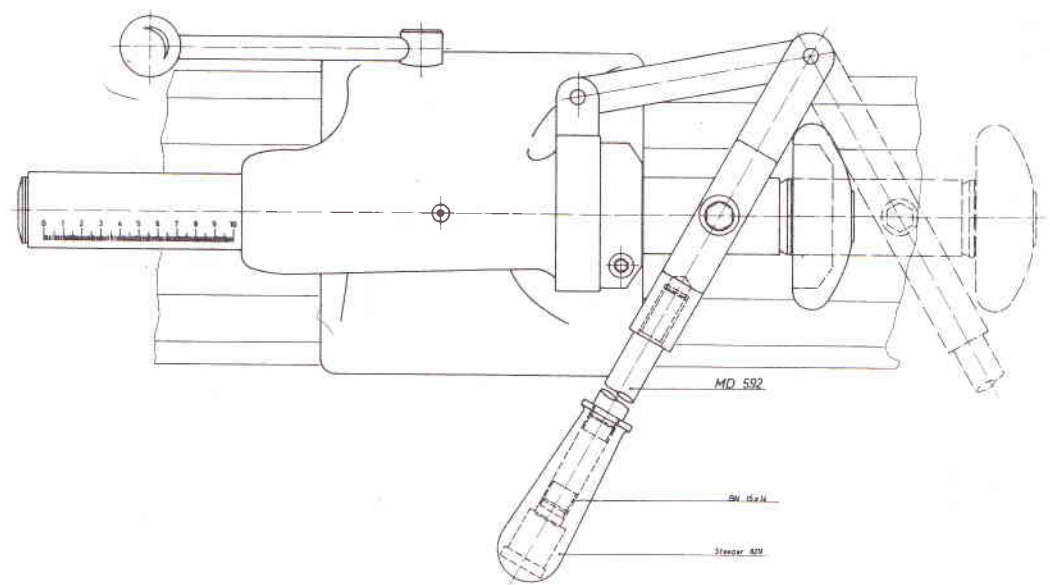
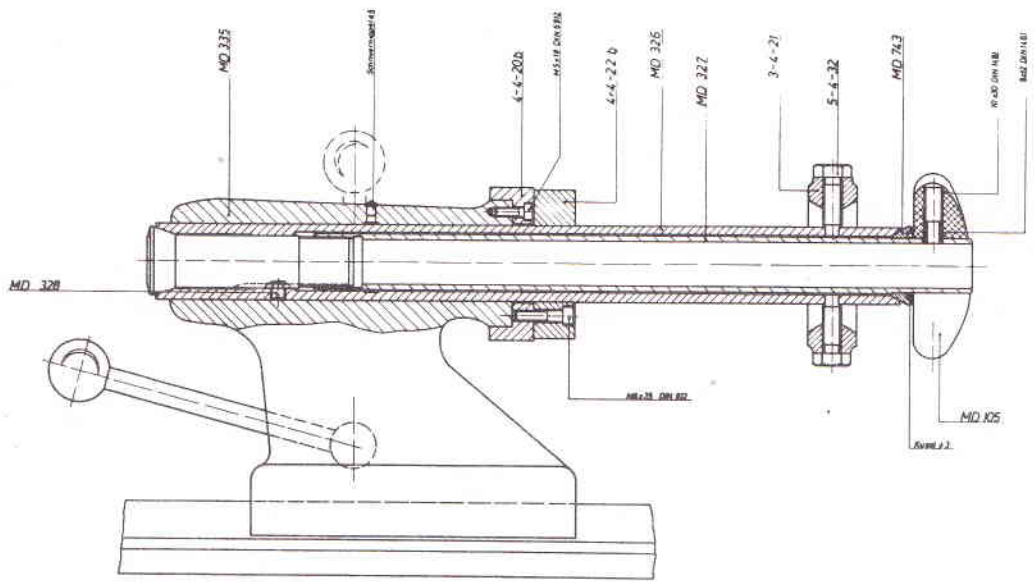
Nach geringem Lösen der Schraube 5-101-74 ist die Spindelmutter MD 220 a/b nach rechts zu verdrehen, so daß sich die Spindel noch zügig von Hand drehen läßt.

Nach dem Einstellen ist die Schraube 5-101-74 wieder fest anzuziehen.

a = metrische Ausführung  
b = zoll Ausführung







NORMTEILE

M 5 x 18	DIN 6912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 8 x 40	DIN 6912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 6 x 25	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 8	DIN 935	Sechskantmutter
M 12 x 1,5	DIN 934	Sechskantmutter
M 8 x 120	DIN 479	Vierkantschraube
8m6 x 25	DIN 7	Zylinderstift
M 8 x 8	DIN 551	Gewindestift
Ø 13	DIN 125	Scheibe
40 x 1,75	DIN 471	Sicherungsring
10 x 30	DIN 1481	Spannhülse
8 x 12	DIN 1481	Spannhülse
Ø 7	Güte III	Kugel
Ø 3	Güte III	Kugel
E 32	DIN 319	Kugelkopf
Nr. 829	Steeger	Schalthebelgriff mit Kappe
BN 15 x 14		Toleranzring
Ø 6		Schmiernippel
C 13 Nr. 23		Kugelgriff

HEBELREITSTOCK

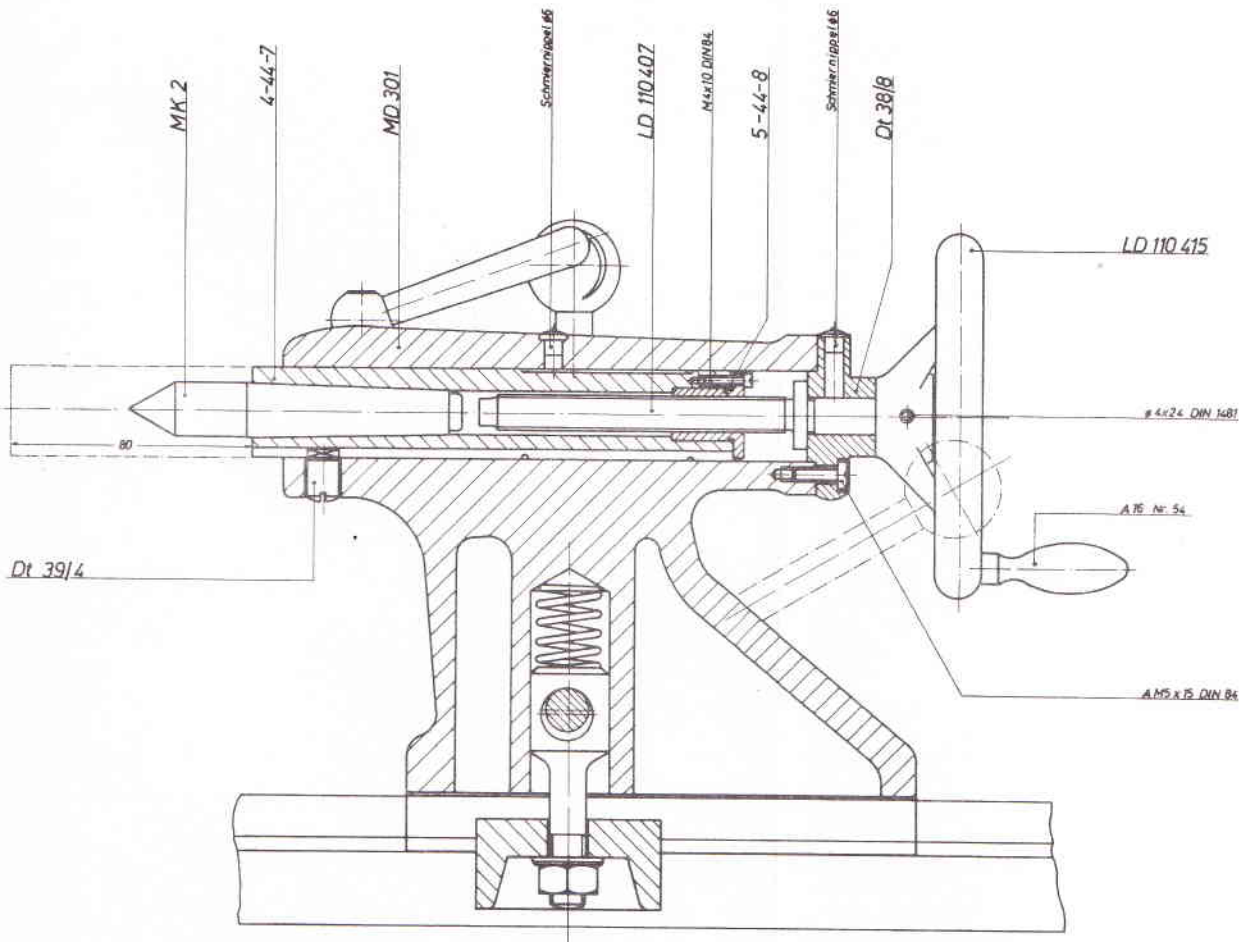
Die Befestigung auf der Bettführung erfolgt durch eine hebelbetätigende Exzentersternspannung; sie erlaubt bequemes und schnelles Spannen.

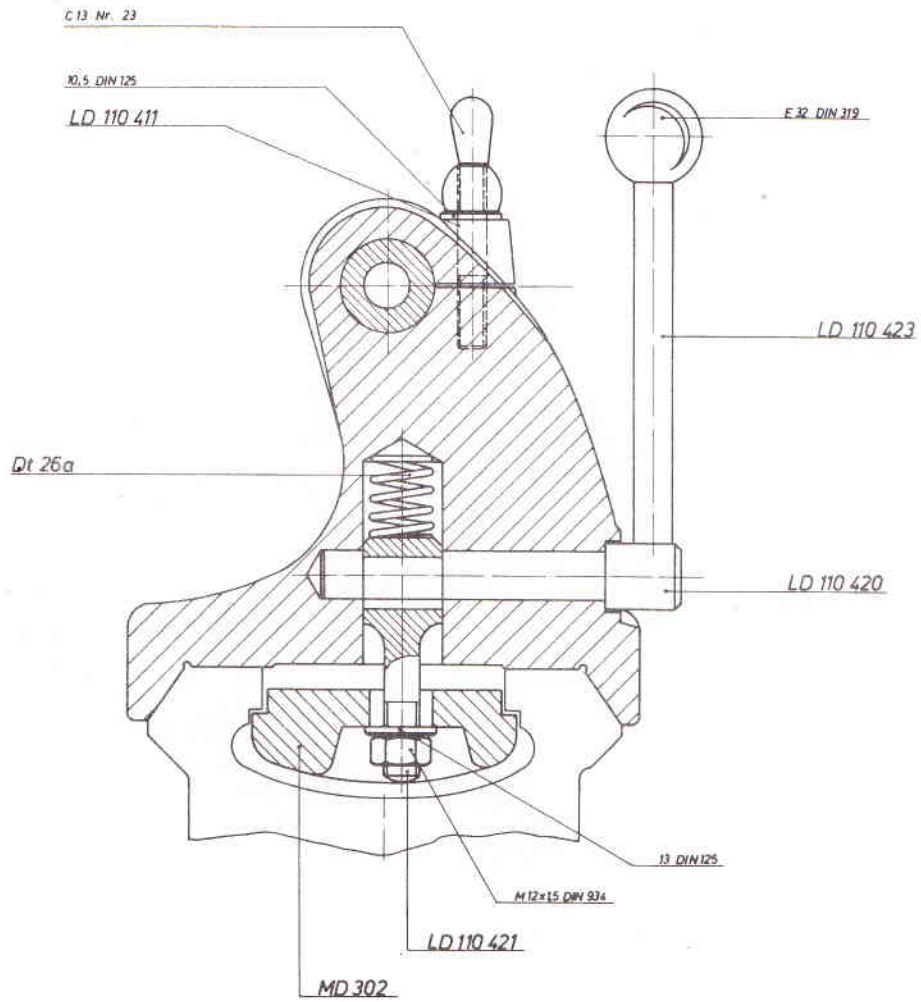
Der Reitstock ist mit einer Hebeleinrichtung ausgestattet. Dies ermöglicht ein schnelles Arbeiten.

EINZELTEILE

MD 105	Handrad
MD 302	Spannpratze
MD 326	Bohrpinole
MD 327	Spannrohr
MD 328	Gewindestift
MD 335	Hebelreitstock
MD 592	Stange
MD 743	Kugelring
4 - 4 - 20 b	Aufnahmeflansch
3 - 4 - 21	Hebelring
4 - 4 - 22 b	Anschlagring
4 - 4 - 26	Lasche
3 - 4 - 28	Aufnahmeflansch
5 - 4 - 32	Sechskantschraube
5 - 14 - 29	Anschlagtrommel
LD 110 193	Druckfeder
LD 110 420	Spannexzenter
LD 110 421	Spannbolzen
LD 110 423	Spannhebel
Dt 26 a	Druckfeder







NORMTEILE

M 4 x 10	DIN 84	Zylinderschraube
M 5 x 15	DIN 84	Zylinderschraube
M 12 x 1,5	DIN 934	Sechskantmutter
∅ 10,5	DIN 125	Scheibe
∅ 13	DIN 125	Scheibe
∅ 4 x 24	DIN 1481	Schwerspannstift
C 13 Nr. 23		Kugelgriff
E 32	DIN 319	Kugelkopf
A 16 Nr. 54		Ballengriff
∅ 6		Schmiernippel
MK 2	DIN 806	Körnerspitze

KURBELREITSTOCK

Die Befestigung auf der Bettführung erfolgt durch eine hebelbetätigende Exzenterstanzung; sie erlaubt bequemes und schnelles Spannen. Die Pinole ist mit einem MK 2 Kegel ausgestattet und hat einen Verstellweg von 80 mm.

EINZELTEILE

MD 301	Reitstock
MD 302	Spannpratze
LD 110 407	Spindel
LD 110 411	Stiftschraube
LD 110 415	Handrad
LD 110 420	Spannexzenter
LD 110 421	Spannbolzen
LD 110 423	Spannhebel
Dt 26 a	Druckfeder
Dt 38/ VIII	Deckscheibe
Dt 39/ IX	Gleitfederbolzen
4 - 44 - 7	Pinole
5 - 44 - 8	Spindelmutter



NORMTEILE

G 6 x 1		Greifring
M 5 x 10	DIN 551	Gewindestift mit Kegelkuppe
M 6 x 20	DIN 551	Gewindestift mit Kegelkuppe
M 5 x 5	DIN 553	Gewindestift
M 5 x 6	DIN 553	Gewindestift
M 5 x 12	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 6 x 15	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 6 x 25	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 4 x 30	DIN 84	Zylinderschraube mit Längsschlitz
Ø 2,5 x 16	DIN 1475	Knebelkerbstift
Ø 6 x 40	DIN 7	Zylinderstift
Ø 10 x 28	DIN 7	Zylinderstift
A 4	DIN 137	Federscheibe
Ø 6		Schmiernippel
Ø 4		Vulkolan Druckstück
AT 11 - 1 - i		Endschalter

EINZELTEILE

3-29-4	Spannring
4-29-15	Druckhülse
5-29-40	Druckfeder
4-29-54	Spannfingerlager
5-29-55	Spannfinger
4-29-56	Spannmuffe
4-29-57	Gleitring
5-29-59	Druckrohr
5-29-60	Druckring
4-29-62 a	Vierkantbolzen
5-29-63	Lagerwinkel
5-29-64	Welle
5-29-65	Schaltbuchse
5-29-66	Schiebemuffe
4-29-86	Gewinding
4-29-87	Auflagebolzen
4-29-93	Spannmuffe
4-29-97	Bremsring
4-29-103	Druckfeder
MD 534 a	Ansatzschraube
MD 534 b	Ansatzschraube
MD 597 b	Stange
Ra1-346	Distanzplatte
Ra1-348	Exzenterscheibe

WECHSEL DER SPANNZANGE

Die Druckhülse 4-29-15, in welcher die Druckspannzange Form 32 DIN 6343 aufgenommen ist, kann nach Abschrauben der Schulterringkappe 4-29-17 aus dem Zangenlagersitz im Spindelkopf herausgenommen werden. Zuvor ist der Handspannhebel in der Stellung ENTSPANNT nach rechts zu legen.

Vor dem Einsetzen einer neuen Spannzange achte man darauf, den Zangenlagersitz, die Druckhülse und die Gewinde am Spindelkopf und in der Schulterringkappe gut zu säubern. Außerdem ist zu überprüfen, ob die Spannfinger 5-29-55 am Spindelende in der richtigen Lager verblieben sind.

WARTUNG

Der Bronze-Gleitring 4-29-57 in der Spannmuffe wird durch einen oben am Ringspannhebel 3-29-4 vorgesehenen Schmier-nippel mit der Fettpresse geschmiert. Besonders zu achten ist auf genügende Schmierung dieses Gleitringes.

Die Schnellspannung für Druckspannzangen ist mit dem Spindelstock zu einer Grundeinheit zusammengebaut und wird komplett montiert mit der jeweiligen Drehmaschine geliefert.

Die Bedienung der Druckzangen-Spanneinrichtung ist einfach und kann bei laufender und bei stillstehender Drehspindel vorgenommen werden.

Charakteristisches Merkmal dieser Spanneinrichtung ist die feststehend angeordnete, auf Druck betätigte Spannzange. Dadurch bietet sie den Vorteil, sowohl Werkstoffzangen als auch in zweiter Einspannung nachzubearbeitende Drehteile stets gleichmäßig auf genaue Länge zu spannen.

Der konstruktive Aufbau geht aus der beigegebenen Schnittzeichnung hervor. Das Spannen erfolgt vom Spindelende aus, durch den handbetätigten Ringspannhebel 3-29-4.

Bei Spannbetätigung in Richtung nach links, wird die Bewegung durch den Ringspannhebel über den Bronze-Gleitring 4-29-57 zur Spannmuffe 4-29-56 bzw. Spannmuffe mit Bremskonus 4-29-93 bei Ausführung mit mechanischer Bremse und Einhebelbedienung und weiter auf drei Spannfinger 5-29-93 übertragen. Diese wirken auf einen Druckring 5-29-60, ein Druckrohr 5-29-59 und eine Druckhülse 4-29-15. Durch die dabei in Längsrichtung erfolgende Verschiebung von Druckring, Druckrohr und Druckhülse wird der Spanndruck auf die Spannzange weitergeleitet. Die Druckspannzange in der Druckhülse unter der Wirkung einer Druckfeder 5-29-40 stehend, wird mit ihrem steilgeschultertem Kopfende ständig gegen den auf der Spindelnase aufgeschraubten Schulterring gehalten, ohne beim Schließvorgang eine Längsbewegung zu erfahren.

#### SPANNDRUCKEINSTELLUNG

Eine gleichmäßige und sichere Spannung unter den Werkstoffstangen oder den Nachdrehteilen ist dann gewährleistet, wenn der Durchmesser mit der Bohrung in der Spannzange übereinstimmt. Durch das angewandte Spannfingersystem, das selbständig eine gleichmäßige Verteilung des eingestellten Spanndruckes sicherstellt, werden geringe Abweichungen im Durchmesser ausgeglichen. Werkstücke oder Werkstoffstangen vorzusortieren und mit verschiedenen Einstellungen zu verarbeiten. Das Einstellen des Spanndruckes erfolgt mit dem am hinteren Spindelende befindlichen Gewinding 4-29-36, nach nach Lösen der beiden Stellschrauben (Gewindestifte) verdreht werden kann. Die Einstellung ist, um den Spannfingermechanismus funktionstüchtig zu erhalten, sehr sorgfältig vorzunehmen. Dies gilt insgesamt für die Handhabung der Schnellspanneinrichtung. Übermäßiger Kraftaufwand ist zu vermeiden, weil dadurch nicht nur die Spanngenauigkeit nachteilig beeinflusst wird, sondern auch die Lebensdauer der Spanneinrichtung und der Spannzangen beeinträchtigt werden würde.

Ø 4 x 32	DIN 7	Zylinderstift
Ø 6 x 40	DIN 7	Zylinderstift
Ø 10 x 28	DIN 7	Zylinderstift
A 6 x 6 x 40	DIN 6885	Paßfeder
Ø 4		Stahlkugel
A 4	DIN 137	Federscheibe
NN 3012	KMSP	Zylinderrollenlager
510010	UOP 4	Schulterkugellager
9,5 x 1550		Schmalkeilriemen
Ø 6		Schmiernippel
Ø 4 Vulkolan		Druckstück
AT 11 - 1 - i		Endschalter



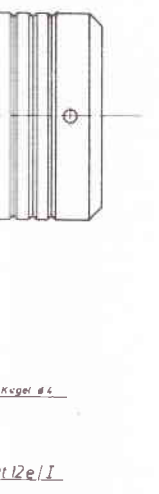
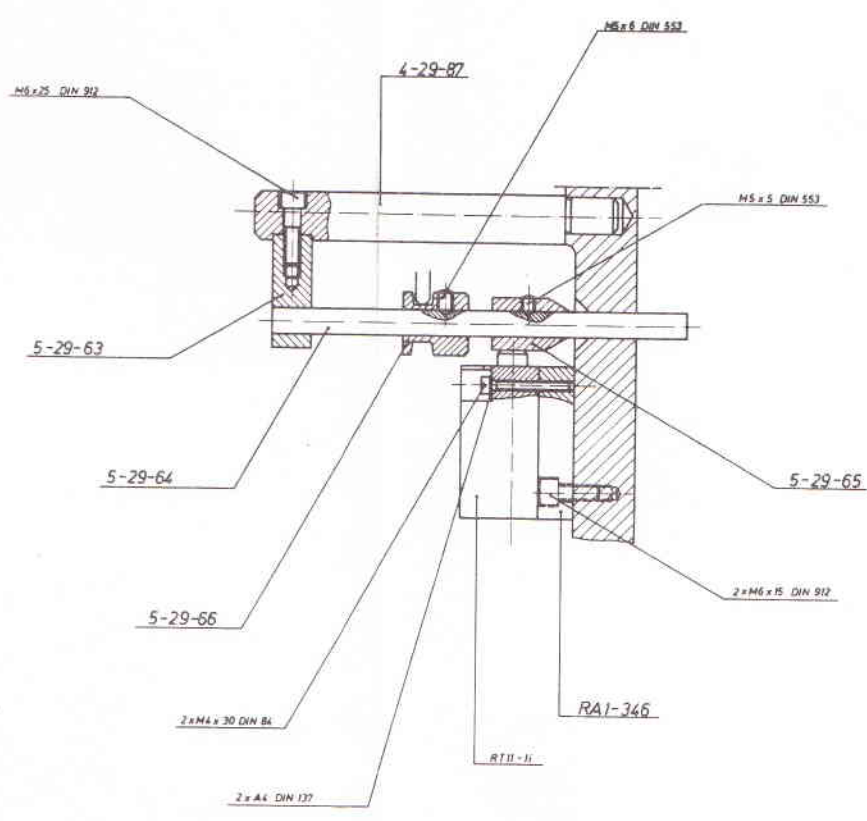
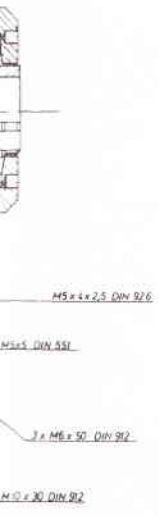
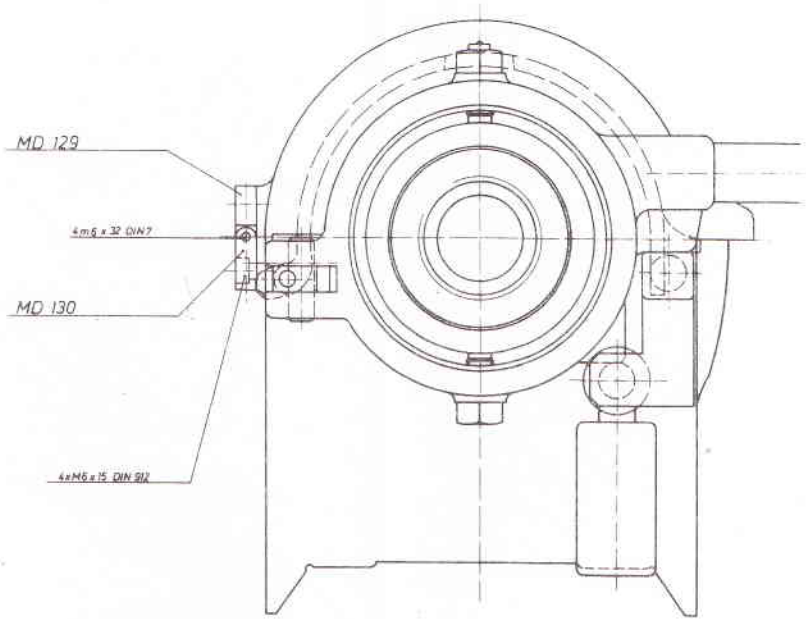
5-29-91	Abstandsring
5-29-92	Abstandsring
4-29-93	Spannmuffe
4-29-97	Bremsring
4-29-103	Druckfeder
4-29-121	Nutmutter
Ra1-314 a	Lagerdeckel
Ra1-315	Labyrinth-Ring
Ra1-318	Nutmutter
Ra1-346	Distanzplatte
Ra1-348	Exzentrerscheibe
Dt 12 e/I	Druckfeder

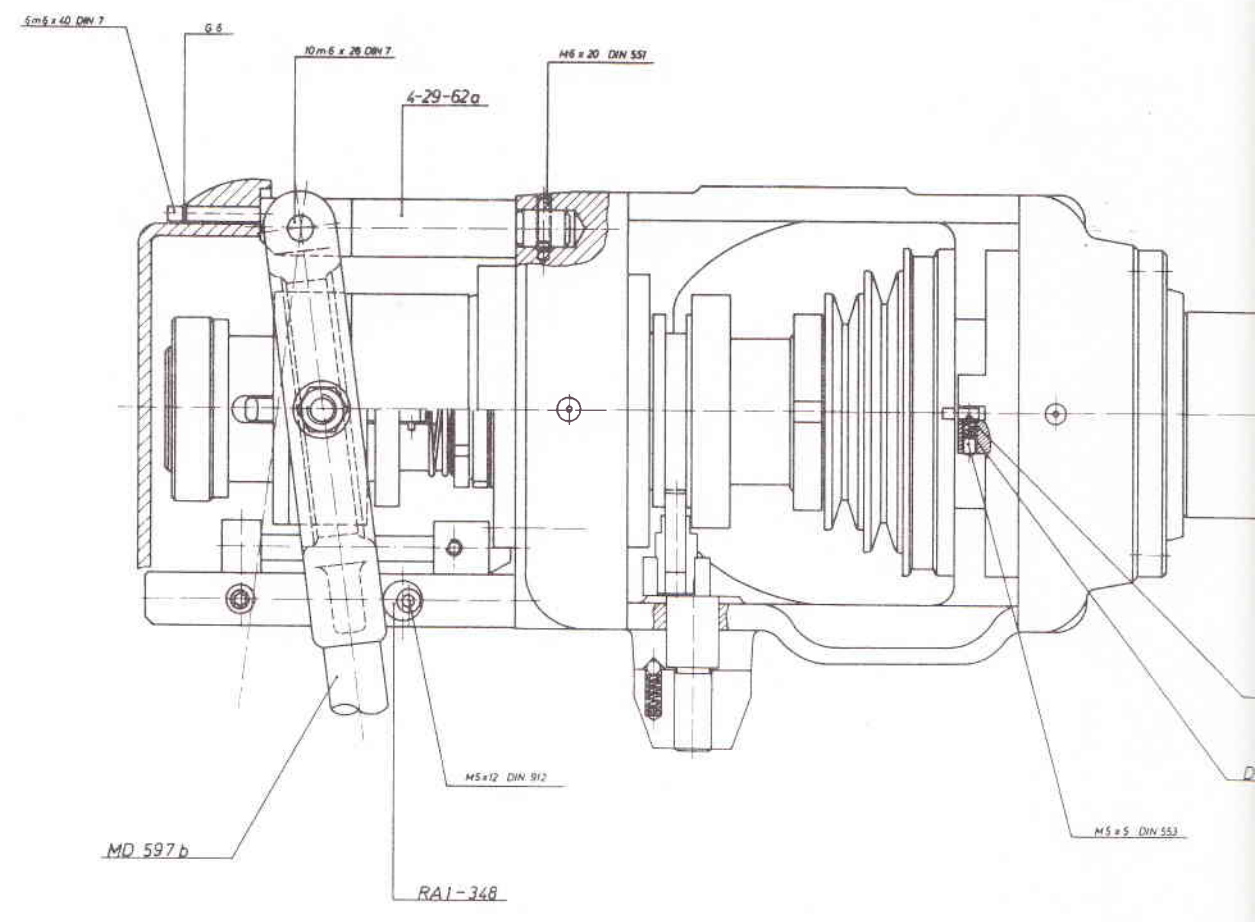
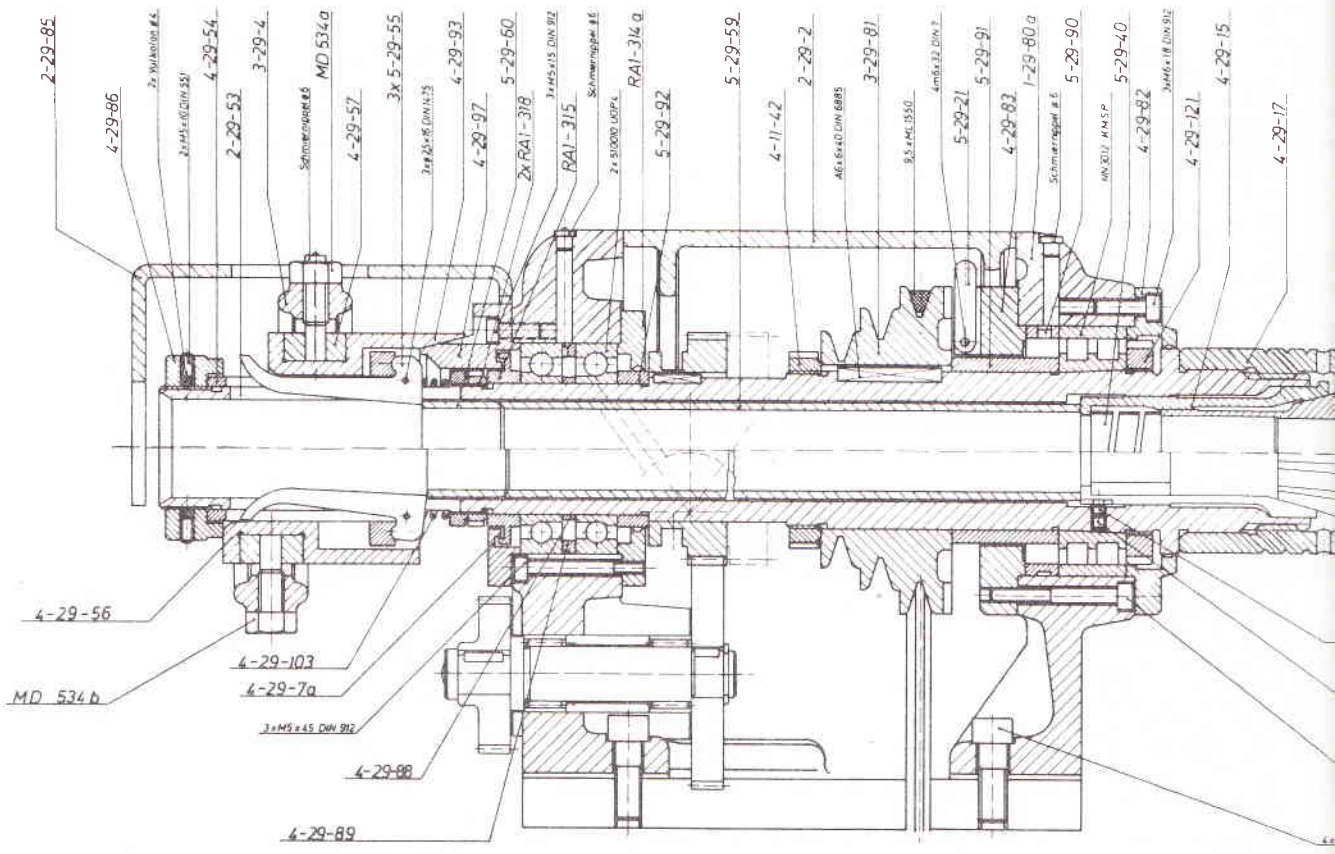
NORMTEILE

G 6 x 1		Greifring
M 5 x 10	DIN 551	Gewindestift mit Kegelkuppe
M 5 x 5	DIN 551	Gewindestift mit Kegelkuppe
M 6 x 20	DIN 551	Gewindestift mit Kegelkuppe
M 5 x 4 x 2,5	DIN 926	Gewindestift mit Zapfen
M 5 x 5	DIN 553	Gewindestift
M 5 x 6	DIN 553	Gewindestift
M 5 x 12	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 5 x 15	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 5 x 45	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 6 x 18	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 6 x 15	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 6 x 25	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 6 x 50	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 10 x 30	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 4 x 30	DIN 84	Zylinderschraube mit Längsschlitz
Ø 2,5 x 16	DIN 1475	Knebelkerbstift

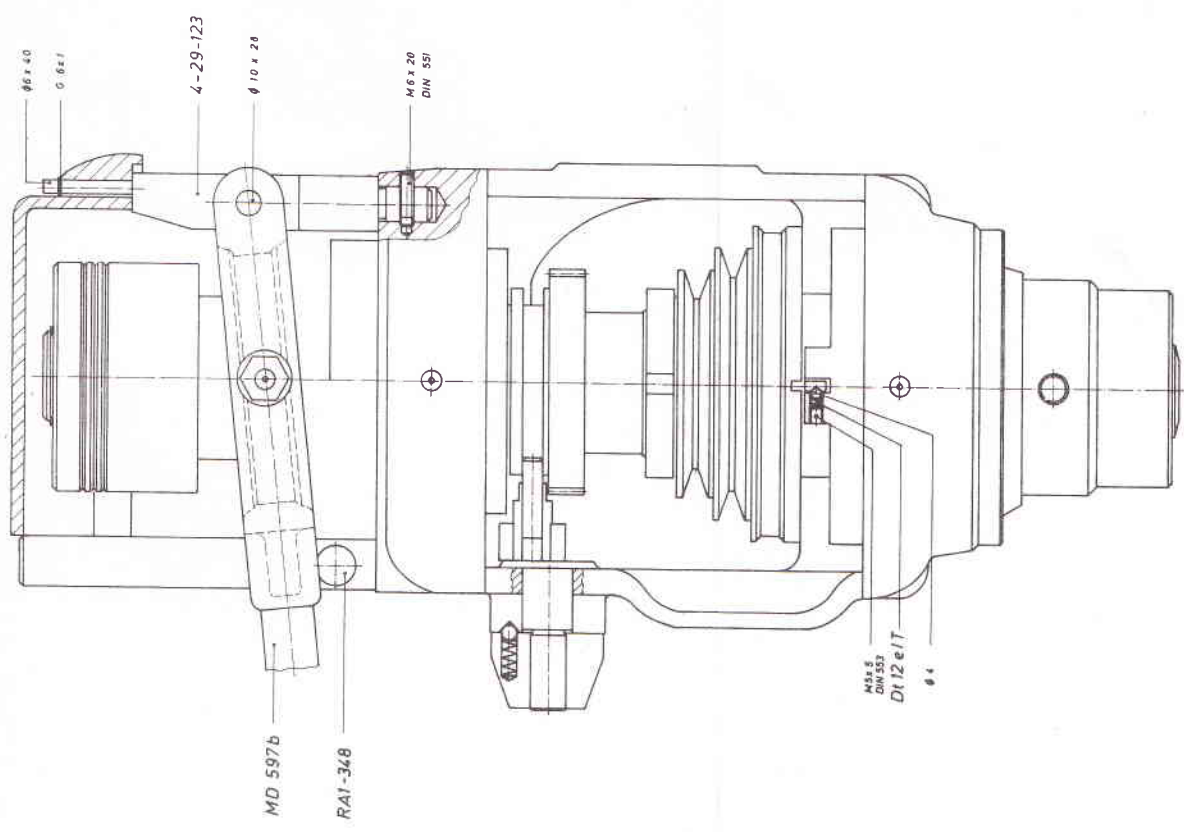
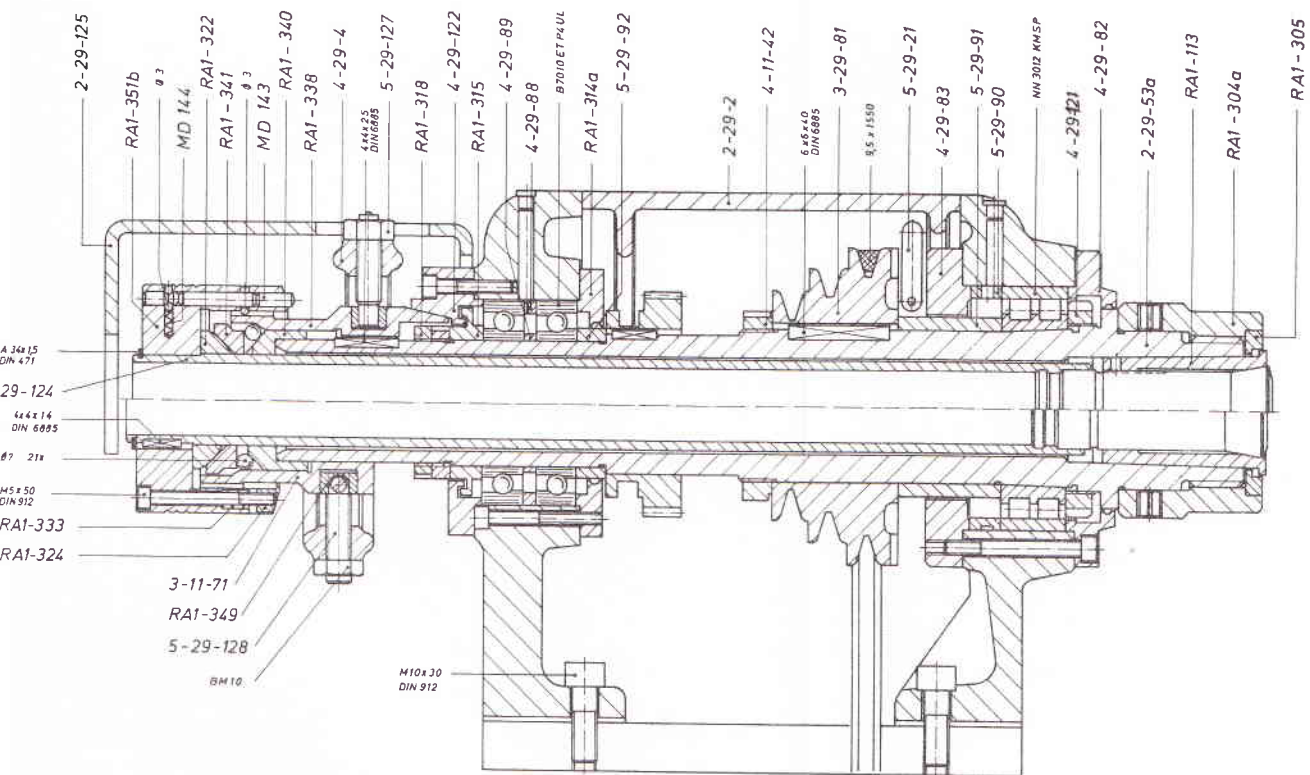
EINZELTEILE

MD 129	Scharnierhälfte
MD 130	Scharnierhälfte
MD 534 a	Ansatzschraube
MD 534 b	Ansatzschraube
MD 597 a	Stange
4-11-42	Nutmutter
2-29-2	Deckel
3-29-4	Spannring
4-29-7 a	Lagerdeckel
4-29-15	Druckhülse
4-29-17	Schulterring
5-29-21	Rasthebel
5-29-40	Druckfeder
2-29-53	Drehspindel
4-29-54	Spannfingerlager
4-29-55	Spannfinger
4-29-56	Spannmuffe
4-29-57	Gleitring
5-29-59	Druckröhr
5-29-60	Druckring
4-29-62 a	Vierkantbolzen
5-29-63	Lagerwinkel
5-29-64	Welle
5-29-65	Schaltbuchse
5-29-66	Schiebermuffe
4-29-80 a	Gewindering
3-29-81	Stufenscheibe
4-29-82	Lagerdeckel
4-29-83	Lagerdeckel
2-29-85	Schutzhaube
4-29-86	Gewindering
4-29-87	Auflagebolzen
4-29-88	Zwischenring
4-29-89	Zwischenring
5-29-90	Abstandsring

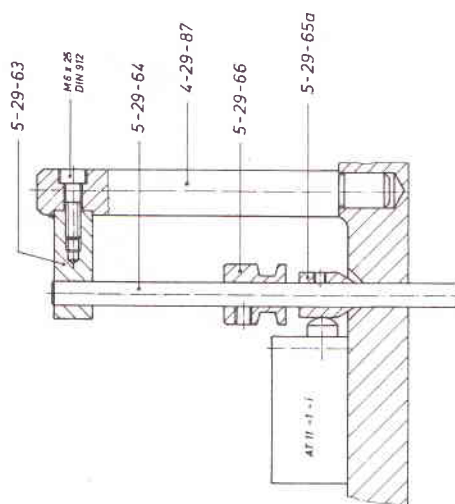
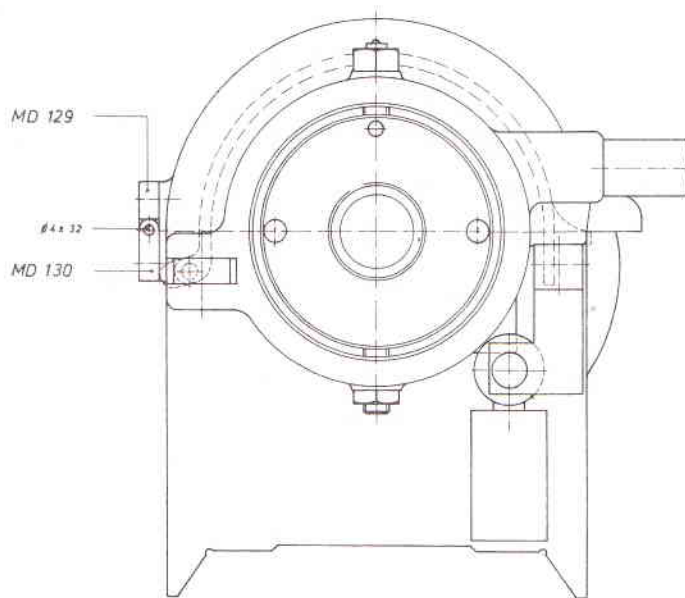












Ra1-318	Nutmutter
Ra1-322	Federring
Ra1-324	Zweikantmutter
Ra1-333	Druckfeder
Ra1-338	Spannring
Ra1-340	Anschlagring
Ra1-341	Druckring
Ra1-349	Gleitring
Ra1-351 b	Einstellring
4-11-42	Nutmutter
3-11-71	Spannring
Dt 12 e/T	Druckfeder

NORMTEILE

G 6 x 1		Greifring
M 5 x 5	DIN 553	Gewindestift
M 5 x 50	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 6 x 25	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 10 x 30	DIN 912	Zylinderschraube mit Innensechskant
M 6 x 20	DIN 551	Gewindestift mit Kegelkuppe
Ø 4 x 32	DIN 7	Zylinderstift
Ø 10 x 28	DIN 7	Zylinderstift
Ø 6 x 40	DIN 7	Zylinderstift
Ø 3		Stahlkugel
Ø 4		Stahlkugel
Ø 7 21 x		Stahlkugel
4 x 4 x 14	DIN 6885	Paßfeder
4 x 4 x 25	DIN 6885	Paßfeder
6 x 6 x 40	DIN 6885	Paßfeder
A 34 x 1,5	DIN 471	Seeger - Ring
9,5 x 1550		Schmalkeilriemen
B M 10	DIN 439	Mutter
NN 3012 KM SP		Zylinderkolbenlager
B 7010 ET P4 UL		Schräggugellager

EINZELTEILE

MD 129	Scharnierhälfte
MD 130	Scharnierhälfte
MD 143	Rastbolzen
MD 144	Druckfeder
2-29-2	Deckel
4-29-4	Spannring
5-29-21	Rasthebel
2-29-53 a	Drehspindel
5-29-63	Lagerwinkel
5-29-64	Welle
5-29-65 a	Schaltbuchse
5-29-66	Schiebermuffe
3-29-81	Stufenscheibe
4-29-82	Lagerdeckel
4-29-83	Lagerdeckel
4-29-87	Auflagebolzen
4-29-88	Zwischenring
4-29-89	Zwischenring
5-29-90	Abstandsring
5-29-91	Abstandsring
5-29-92	Abstandsring
4-29-121	Nutmutter
4-29-122	Bremsring
4-29-123	Lagerbolzen
3-29-124	Spannrohr
2-29-125	Schutz
4-29-127	Ansatzschraube
5-29-128	Ansatzschraube
Ra1-113	Konusbuchse
Ra1-304 a	Spindelmutter
Ra1-305	Druckring
Ra1-314 a	Lagerdeckel
Ra1-315	Labyrinth-Ring

8. Durch verdrehen der vorderen Nutmutter 4-29-121, wird der Innenring des Zylinderrollenlagers von seinem kegligen Sitz abgedrückt.
9. Lageraußendeckel 4-29-82 abschrauben.
10. Die Spindel kann jetzt vollständig nach rechts herausgedrückt werden. Beim Herausschieben nimmt man alle losen Teile von der Spindel ab, den etwa zu ersetzenden oberen Keilriemen zieht man dabei nach oben heraus. Der Außenring des Zylinderrollenlagers verbleibt fest im Lagergehäuse des Spindelstockes.
11. Hinteren Lagersatz komplett ausbauen. Hierbei ist jeder Druck auf die Innenringe des Schrägkugellager unbedingt zu vermeiden. Es ist zweckmäßig, einen Metallring zu Hilfe zu nehmen, der im Durchmesser etwas kleiner als die Außenringe und gratfrei bearbeitet sein muß. Diesen Hilfsring setzt man an der Stirnfläche eines der beiden Außenlager an, um so den Lagersatz geschlossen in Richtung nach links oder nach rechts aus dem Spindelstockgehäuse herauszudrücken.

Bei dem Zusammenbau geht man sinngemäß in der umgekehrten Reihenfolge vor.

AUSBAU DER ARBEITSSPINDEL

Vor jeder Arbeit an der Arbeitsspindel ist der Motor und die Stromzufuhr zur Maschine abzuschalten. Soll die Spindel ausgebaut werden, so ist auf äußerste Sorgfalt zu achten. Man vermeide auf jeden Fall Schläge mit dem Hammer oder sonstwie auf das Spindelende, um die Wälzlager vor Beschädigungen zu bewahren.

Zunächst muß der obere Keilriemen und der Motorriemen vom Stufenscheibenvorgelege abgenommen werden; beide sind nach Hochschwenken und Verrasten der Motorwippe leicht zugänglich. Das Ausbauen der Drehspindel wird wie folgt durchgeführt:

1. Spritzschutz am Spindelkopf abschrauben.
2. Abdeckung über Spindelende entfernen.
3. Spannzangen - Einrichtung komplett abbauen.

Außerdem bei Maschinen mit Gewindestrehleinrichtung: Schalthebel mit Nabe und Bolzen für Schiebezahnrاد entfernen, Zahnrad nach rechts verschieben und Paßfeder herausnehmen.

4. Am Spindelende Lageraußendeckel 4-29-7a abschrauben, BEI MASCHINE MIT MECHANISCHER BREMSE: Lageraußendeckel mit Bremsnabe 4-29-122 inneren Lagerdeckel Ra1-314a lösen.
5. Klingenhebel 5-29-21 in eine der Rasterkerben an der Riemenscheibe einrasten.
6. Einstell-Nutmutter 4-11-42 für das vordere Lager lösen und abschrauben. Riemenscheibe nach hinten schieben.
7. Um jede Beschädigung an den Wälzlagern zu verhindern, ist beim Lösen der Drehspindel aus Ihren Lagerungen viel Vorsicht geboten. Dem Kundendienst steht für diese Arbeiten eine besondere Lager - Abziehvorrichtung zur Verfügung.

Es ist wichtig, daß die beiden Lagerungen zueinander distanziert werden. Brauchbare Hilfen, die man in der Werkstatt selbst herstellen kann, sind:

- 1 hufeisenförmiges Halbring-Flacheisen (6 mm stark, Ø 55 mm) sowie
- 1 Halbrohr-Distanzstück 4 - 5 mm Wandstärke, Ø innen 60 mm); die Länge richtet sich nach den Einbaugegebenheiten.

In der Reihenfolge von links nach rechts wird hinter dem Zwischenring 5-29-92 das Halbring-Flacheisen mit seiner Rundöffnung nach unten auf die Spindel gesetzt, woran das Schiebezahnrاد (sofern eingebaut) und die Nutmutter 4-11-42 zur Anlage kommen. Zwischen der Nutmutter 4-11-42 und der ganz nach rechts nahe an den Lagerinnendeckel 4-29-83 geschobenen Riemenscheibe, wird das Halbrohr-Distanzstück, nachdem es auf den gegebenen Abstand entsprechend abgelängt worden ist, gut bündig eingelegt. Der lose Lagerinnendeckel Ra1-314a verbleibt indessen auf dem Zwischenring 5-29-92.



ARBEITSSPINDEL

Die kräftige Arbeitsspindel aus einsatzgehärtetem Stahl ist geschliffen und in Wälzlagern hoher Genauigkeit zweifach gelagert. Der Spindelkopf ist nach DIN 800 mit Gewindenase M 60 x 4 ausgeführt und innen mit geschliffenem Aufnahmesitz für das Hülsenlager der Druckspannzange versehen.

Das Hauptlager vorn besteht aus einem zweireihigen Zylinderrollenlager mit kegeliger Bohrung. Durch Verstellen des kegeligen Innenringes auf der Drehspindel, wird das gewünschte Lagerspiel eingestellt. Die Axialkräfte werden im hinteren Spindellager von zwei Schulterkugellagern aufgenommen.

Die Schmierung der Arbeitsspindellager erfolgt mittels Fettpresse.

Beide Lager der Arbeitsspindel sind bei der Montage im Werk mit Wälzlagerfett (Esso-Beacon M 285) gefüllt und auf kleinstmögliches Spiel eingestellt.

NACHSTELLEN DER VORDEREN LAGERUNG

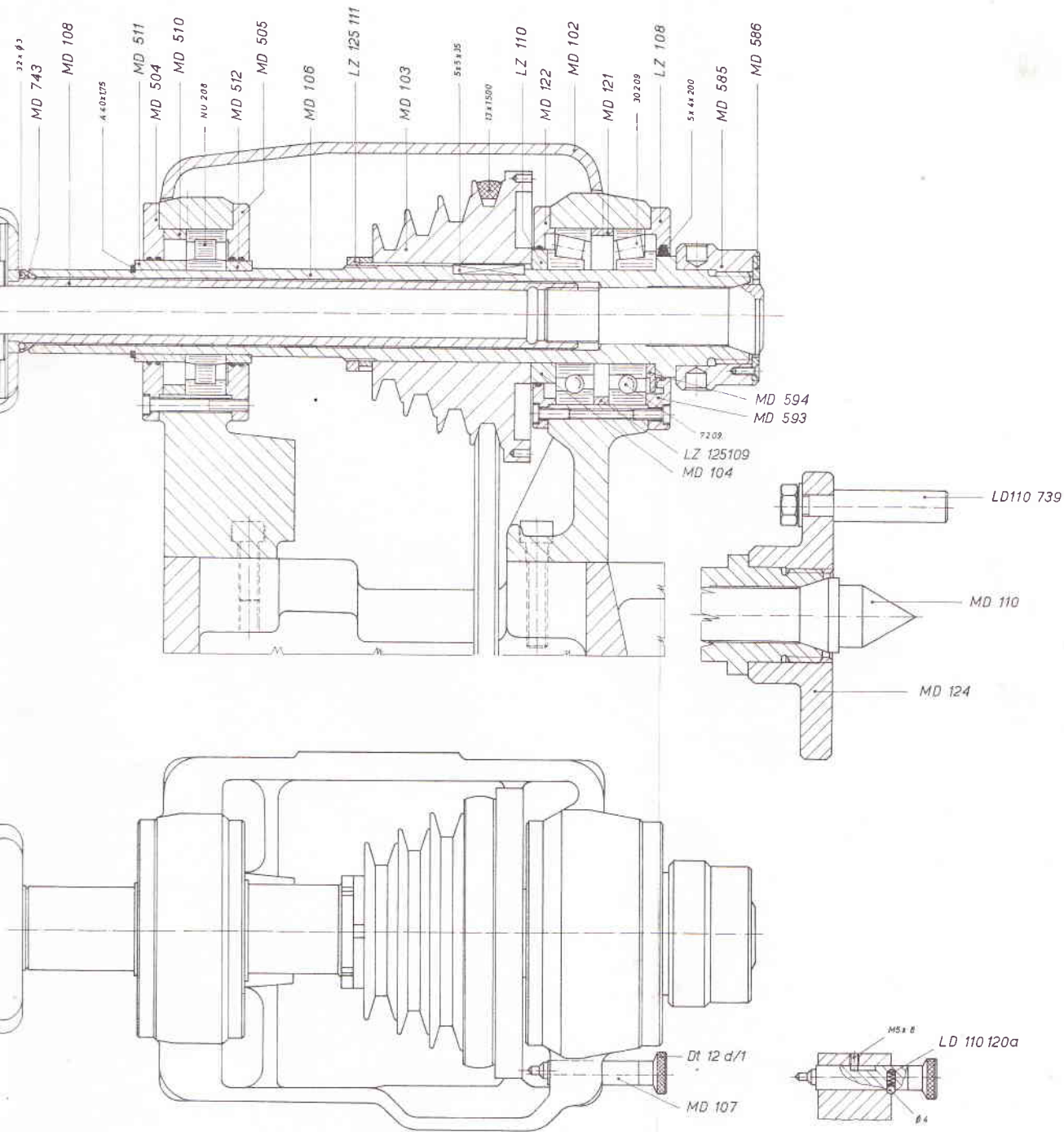
Muß die vordere bzw. hintere Lagerung nachgestellt werden, so ist wie folgt zu verfahren:

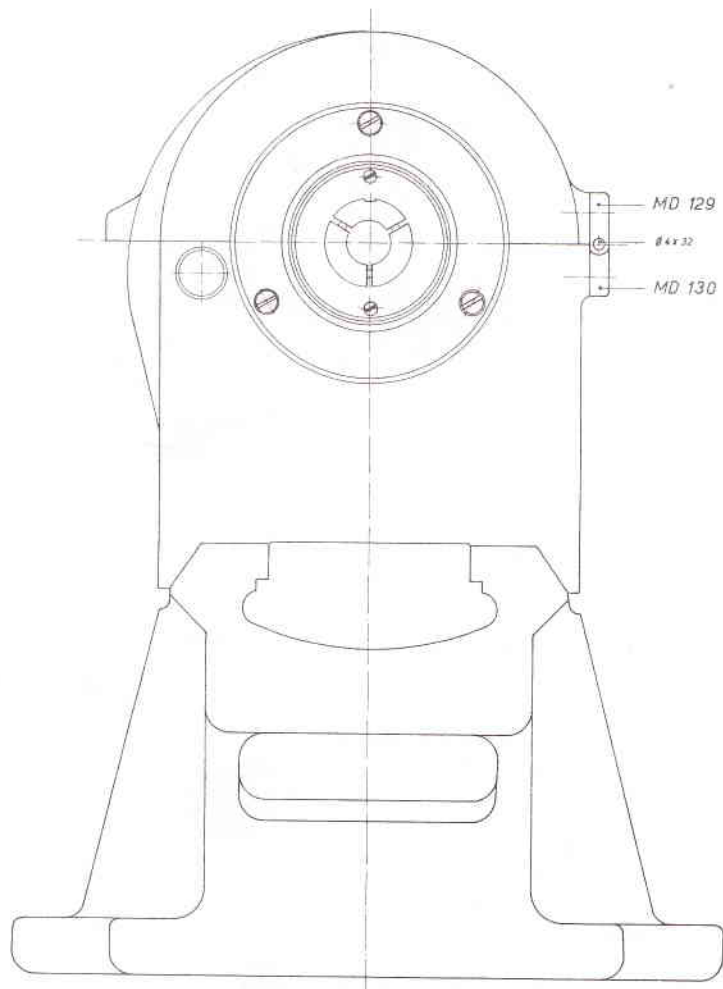
1. Spindel-Riemenscheibe mit Rastenhebel 4-29-21 sichern.
2. Vorderen Lagerdeckel abschrauben 4-29-82.
3. Vordere Nutmutter lösen 4-29-121
4. Nutmutter 4-11-42 ca.  $3^{\circ}$  -  $5^{\circ}$  verdrehen (Spindeleinstellung)
5. Nutmutter 4-29-121 wieder anstellen.
6. Vorderen Lagerdeckel 4-29-82 montieren.

NACHSTELLEN DER HINTEREN LAGERUNG

1. Nutmutter Ra1-318 lösen
2. Nutmutter Ra1-318 ca.  $3^{\circ}$  -  $5^{\circ}$  verdrehen (Spieleinstellung)
3. Nutmutter Ra1-318 kontern.







NORMTEILE

30209		Kegelrollenlager
7209		Schräggugellager
5 x 4 x 200		Filzstreifen
5 x 5 x 35	DIN 269	Paßfeder
∅ 4 x 32	DIN 7	Zylinderstift
∅ 10 x 30		Leichtspannstift
M 5 x 8	DIN 417	Gewindestift mit Zapfen
13 x 1500		Keilriemen
∅ 4		Stahlkugel
NU 208		Zylinderrollenlager
A 40 x 1,75		Seeger-Sicherung

EINZELTEILE

MD 102	Deckel
MD 103	Stufenscheibe
MD 104	Ring
MD 105	Handrad
MD 106	Drehspindel
MD 107	Indexbolzen
MD 108	Spannrohr
MD 109	Kernbüchse
MD 110	Körnerspitze
MD 121	Zwischenring
MD 122	Deckscheibe
MD 124	Mitnehmerscheibe
MD 129	Scharnierhälfte
MD 130	Scharnierhälfte
MD 504	Lagerdeckel
MD 505	Lagerdeckel
MD 510	Zwischenring
MD 511	Ring
MD 512	Ring
MD 585	Schutzmutter
MD 586	Nasenscheibe
MD 593	Lagerdeckel
MD 594	Zwischenring
MD 743	Kugelring
LD 110 120 a	Druckfeder
LD 110 739	Bolzen
LZ 125 109	Abstandsring
LZ 125 111	Nutmutter
LZ 108	Deckscheibe
LZ 110	Ring

ARBEITSSPINDELGEHÄUSE

Die Hauptspindel ist vorn in zwei nachstellbaren Präzisions-Wälzlagern, hinten in einem nicht nachstellbaren Präzisions-Zylinder-Rollenlager gelagert. Dieses ist so bemessen und eingebaut, daß es bei richtiger Wartung die Lebensdauer der Hauptlager erreicht. Das Spindelkopf-Gewinde für die Aufnahme des Futterflansches besitzt ein geringes Spiel. Dieses Spiel hat auf die Drehgenauigkeit keinen Einfluß.

NACHSTELLEN DER HAUPTLAGERUNG

Muß die Hauptlagerung nachgestellt werden, so ist zuerst die Gegenmutter LZ 125111 zu lösen, dann die Einstellmutter LZ 125111 für das gewünschte Lagerspiel nachzustellen und mit der Gegenmutter LZ 125111 wieder zu sichern. Ist die Lagerung zu stark nachgestellt worden, muß die Gegen- und Einstellmutter LZ 125111 bzw. LZ 125111 wieder gelöst werden und durch einen mäßigen Druck auf das hintere Spindelende das Lagerspiel wieder vergrößert werden. Bei richtiger Einstellung kann die Hauptlagerung im Dauerbetrieb mit den höchsten Drehzahlen gut handwarm werden. Lagerspiel sollte 0,008 - 0,01 betragen.

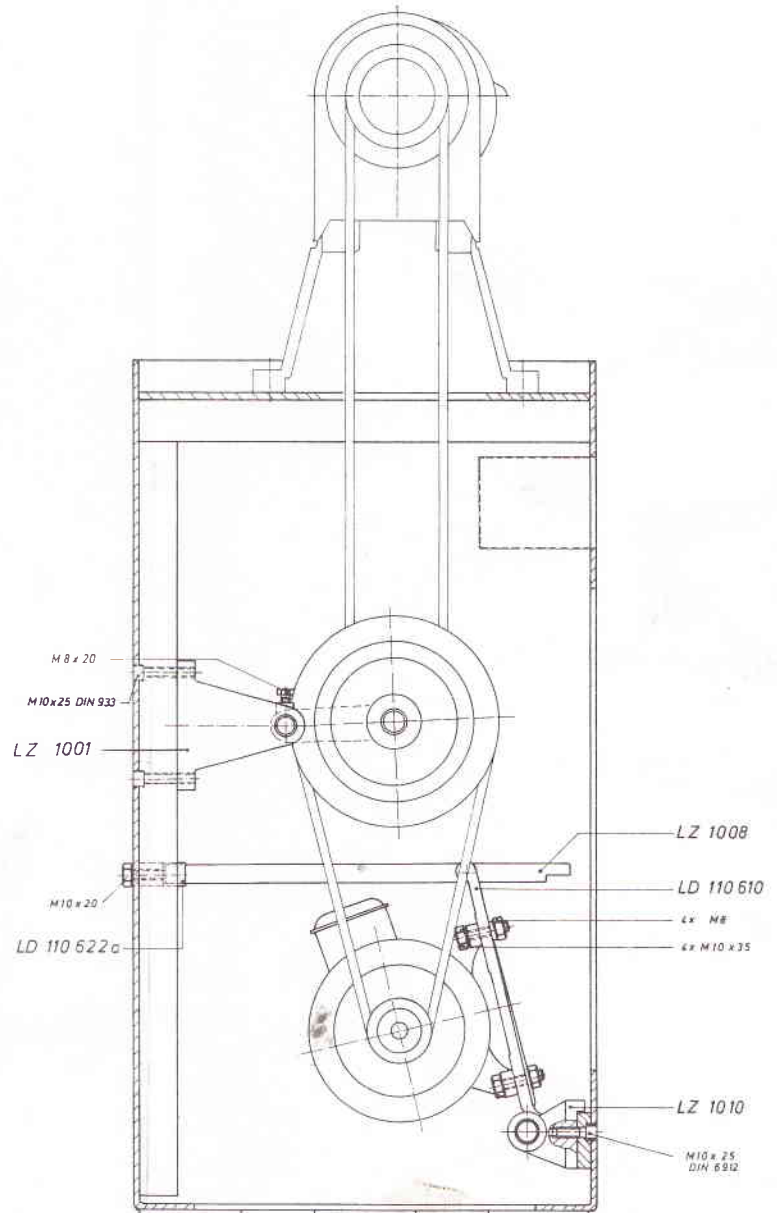
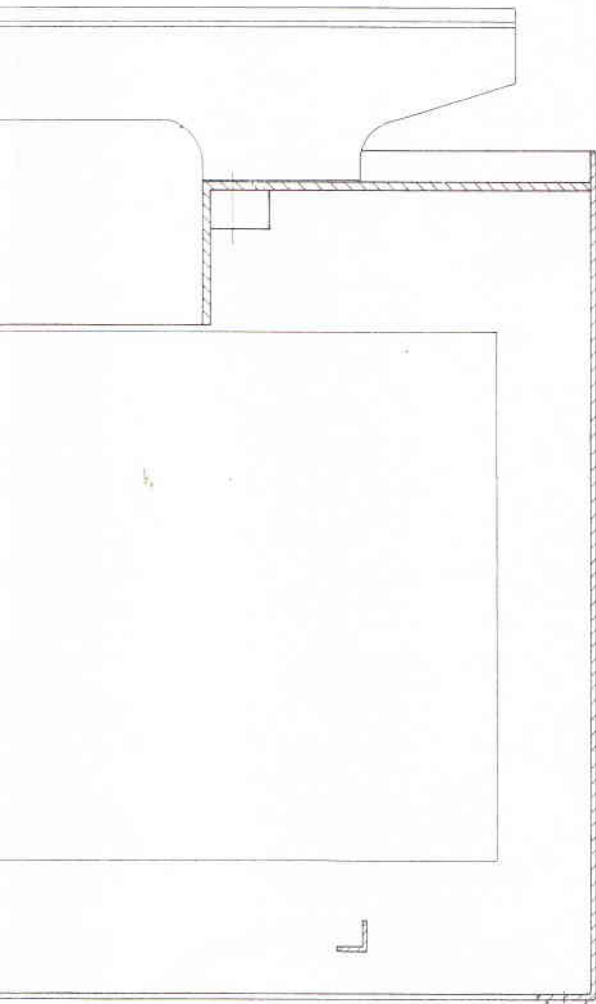
AUSBAU DER DREHSPINDEL

Ein sachgemäßer Aus- und Einbau der Drehspindel ist für die Erhaltung der Genauigkeit und Laufruhe von entscheidender Bedeutung. Die Wälzlager von höchst erreichbarer Präzision müssen auch entsprechend behandelt werden. Bei dem Aus- und Einbau von Spindel oder Lager ist daher jedes Schlagen - mit dem Hammer, wie es sonst bei Kugellagern üblich ist, unbedingt zu vermeiden.

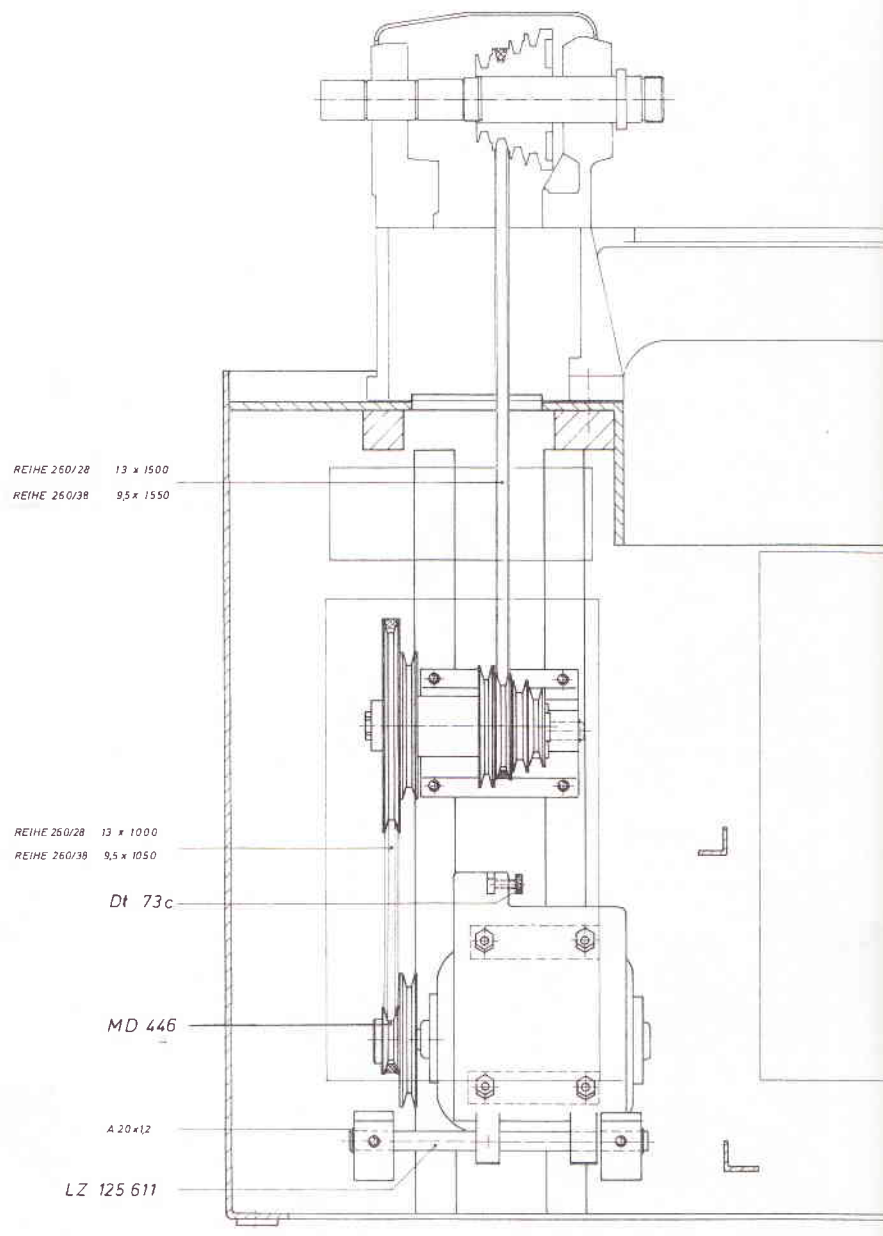
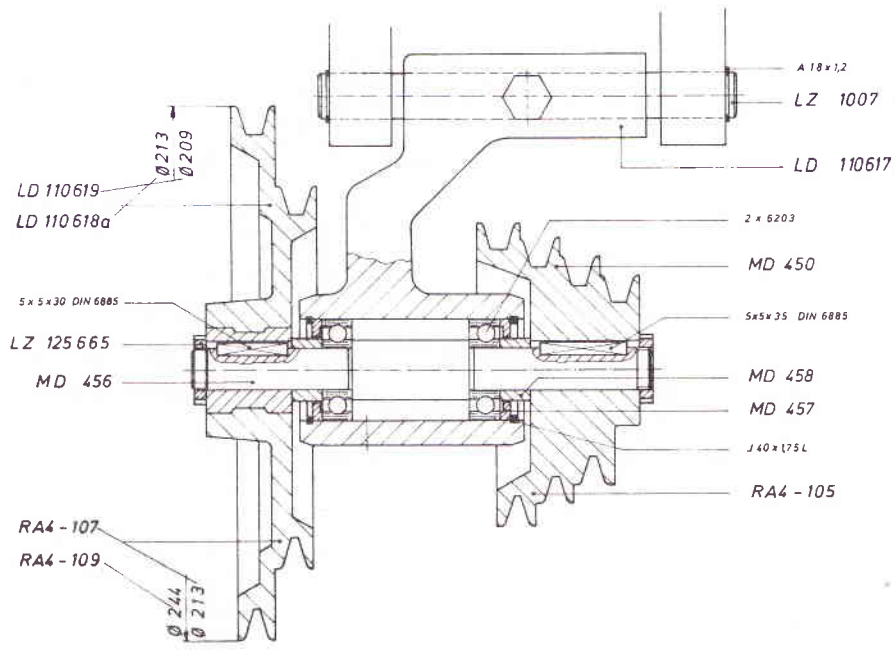
Man geht dabei in der nachstehend angegebenen Reihenfolge vor:

1. Spannzangen-Einrichtung abbauen; (Abs. 2-3, ET 0-160)
2. Bei Maschinen mit Gewindestrehleinrichtung: Schalthebel mit Nabe, Bolzen und Gabel für Zahnrad entfernen, Zahnrad zurückschieben bis die Paßfeder frei liegt, Paßfeder herausnehmen.
3. Seeger-Sicherungsring A 40 x 1,75 entfernen.
4. Gegenmutter LZ 125111 und Einstellmutter völlig lösen.
5. Lagerdeckel LZ 108 abschrauben.
6. Hauptspindel nach vorne herausdrücken.

Bei dem Zusammenbau geht man sinngemäß in der umgekehrten Reihenfolge vor.







NORMTEILE:

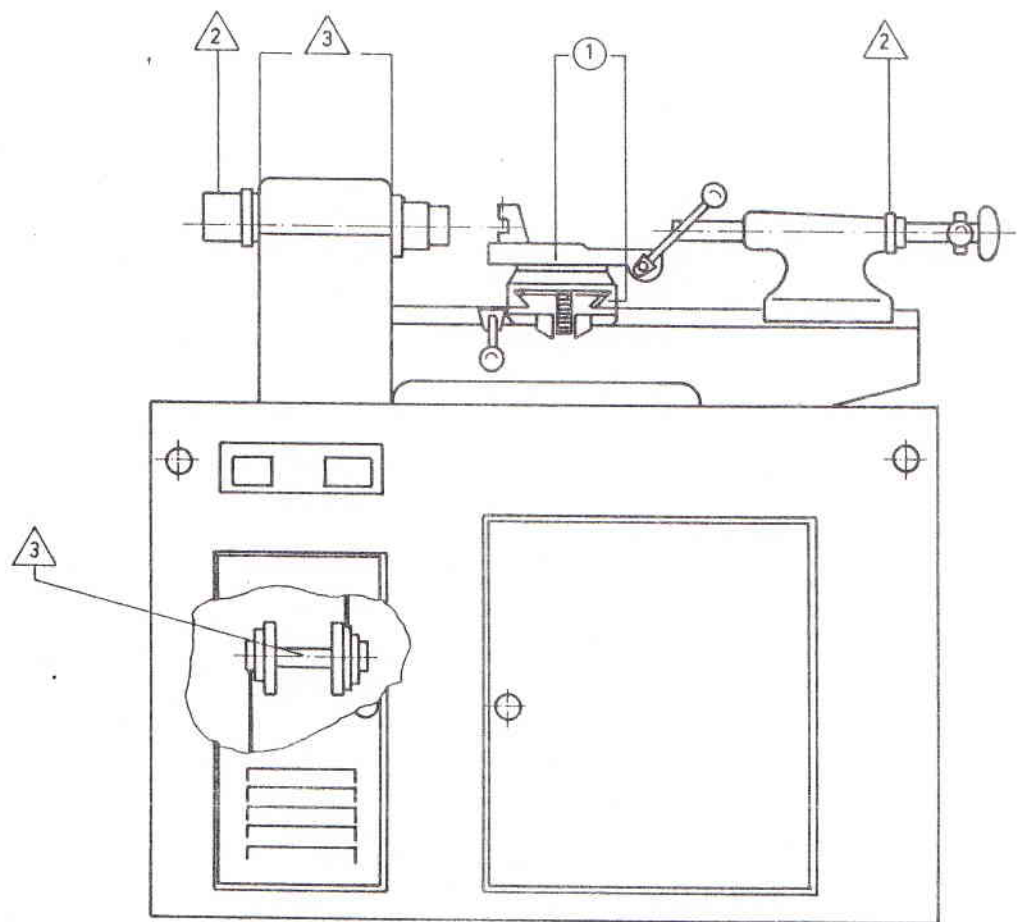
13 x 1500		Keilriemen (260/28)
9,5 x 1550		Keilriemen (260/38)
13 x 1000		Keilriemen (260/28)
9,5 x 1050		Keilriemen (260/38)
A 20 x 1,2		Seeger-Sicherung
J 40 x 1,75 L		Seeger-Sicherung
A 18 x 1,2		Seeger-Sicherung
6203		Rillen-Kugellager
A 10	DIN 127	Federscheibe
5 x 5 x 30	DIN 6885	Paßfeder
5 x 5 x 35	DIN 6885	Paßfeder
M 8 x 20	DIN 933	Sechskantschraube
M 10 x 20	DIN 933	Sechskantschraube
M 10 x 25	DIN 933	Sechskantschraube
M 8	DIN 934	Sechskantmutter
M 10 x 35	DIN 933	Sechskantschraube
M 10 x 25	DIN 6912	Innensechskantschraube

ANTRIEB UND RIEMENWECHSEL:

Der Antriebsmotor ist im linken Kastenfuß bzw. im linken Teil des Unterbaues auf einer einstellbaren Wippe angeordnet. Die Kraftübertragung erfolgt mittels Keilriemen über ein Zwischenvorgelege mit Stufenscheiben auf die Hauptspindel. Um die Riemen auf andere Stufen umlegen zu können, hebt man die Motorwippe soweit hoch, bis der dazugehörige Stützhebel einrastet. Zu beachten ist, daß die Riemen nicht durch das volle Motorgewicht belastet werden. Die Spannung der Riemen wird über den Stützhebel mit Hilfe einer Rändelschraube gesichert.

EINZELTEILE:

MD 446	Stufenscheibe für Motor
MD 450	Stufenscheibe (260/28)
MD 456	Lagerwelle
MD 457	Zwischenring
MD 458	Schulterring
Dt 73 c	Rändelschraube
LZ 1001	Lagerbock
LZ 1007	Welle für Lagerbock
LZ 1008	Rastenhebel
LZ 1010	Stützlager
LD 110 617	Lagerarm
LD 110 618 a	Stufenscheibe (260/28)
LD 110 619	Stufenscheibe (260/28)
LD 110 610	Motorwippe
LD 110 622 a	Gabelstück
LZ 125 611	Welle für Motorplatte
LZ 125 665	Nutmutter
Ra4 - 107	Stufenscheibe (260/38)
Ra4 - 109	Stufenscheibe (260/38)
Ra4 - 105	Stufenscheibe (260/38)



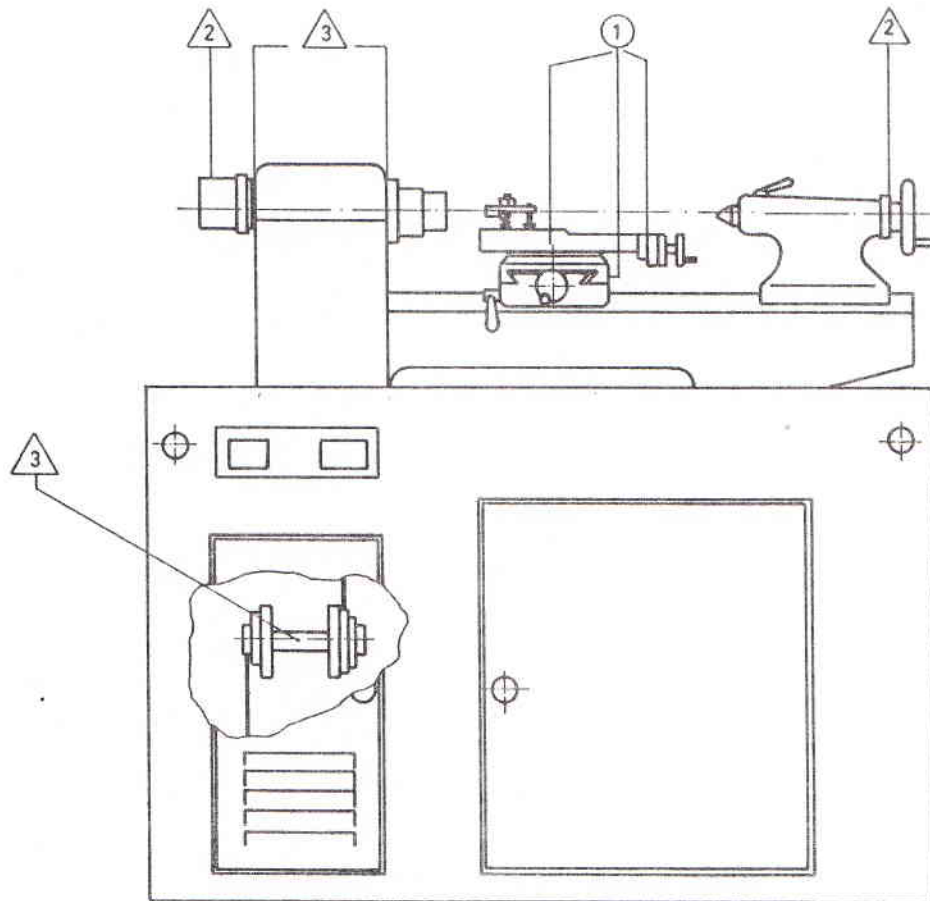
### SCHMIERVORSCHRIFT

Schmierstelle Nr.	Kennzeichen	Schmierhäufigkeit (für einschichtigen Betrieb)	Schmierstoffmenge	Schmierstoff (DIN-Bezeichnung)
1	○	täglich	3 - 4 Hübe mit Ölschmierpresse	Schmieröl (N38 - 51501)
2	△	täglich	3 - 4 Hübe mit Fettschmierpresse	Wälzlagerfett (100 - 51825) Kupplungsgehöl mit Fett oder Öl schmieren
3	△	vierteljährlich	6 - 8 Hübe mit Fettschmierpresse	Wälzlagerfett (100 - 51825)

### SCHMIERSTOFF-ÜBERSICHT

Kennzeichen	Schmiermittel Benennung	DIN-Spezifikations-Nr.	Viskosität	Tropfpunkt	Lieferbeispiele
○	Schmieröl	N 38 DIN 51 501	33 cSt (4,6 E) bei 50° C.	—	Energol HP-20 (B.P.)
△	Wälzlagerfett	100 DIN 51 825	—	min. 160° C.	Mobilux 2 (Mobil)

Die Handelsmarken sind nur als Beispiele angeführt. Ihr Dillieferant ist jederzeit in der Lage, Ihnen die bestgeeigneten Schmiermittel nach DIN-Spezifikation vorzuschlagen.



### SCHMIERVORSCHRIFT

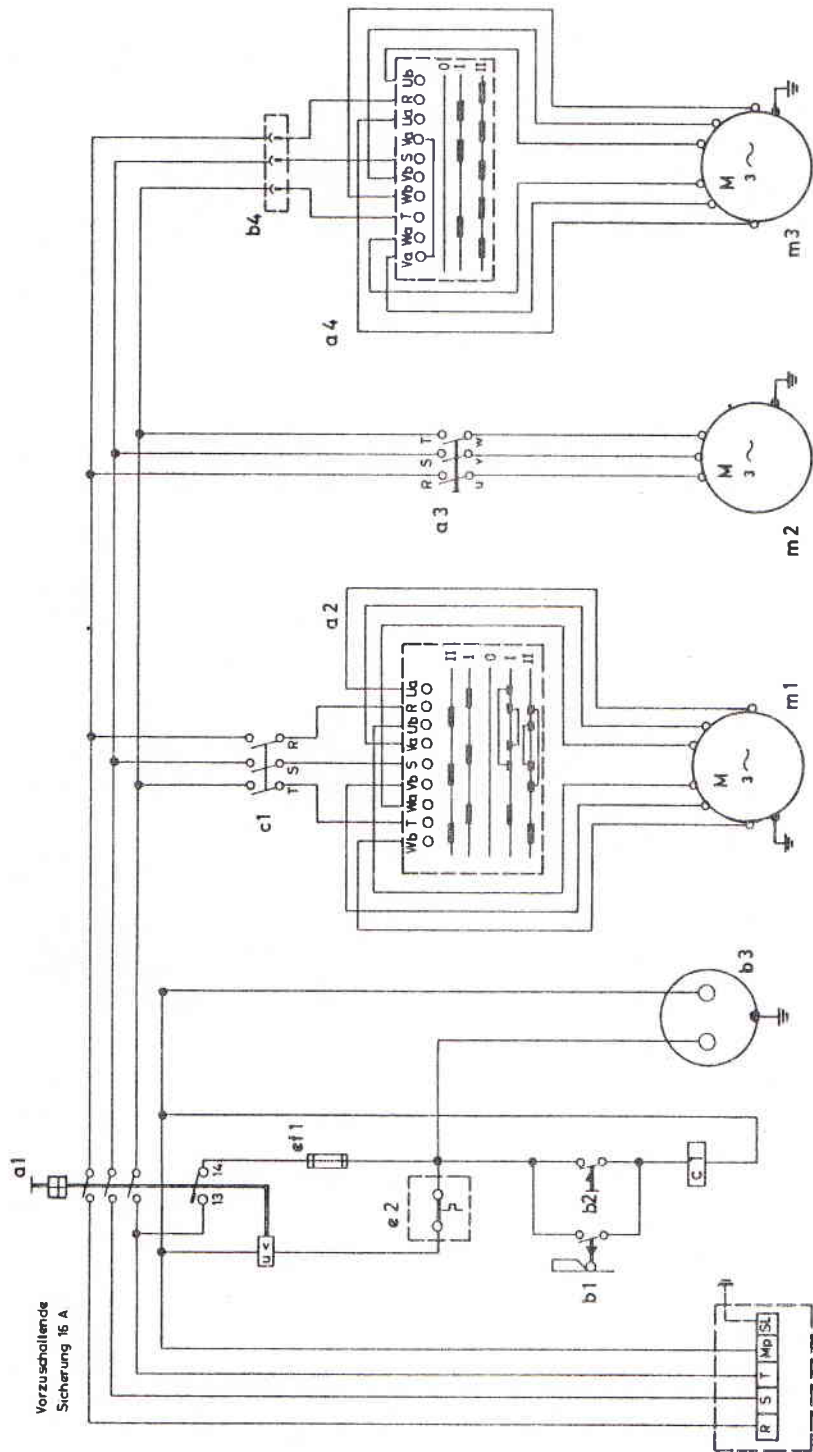
Schmierstelle Nr.	Kennzeichen	Schmierhäufigkeit (für einschichtigen Betrieb)	Schmierstoffmenge	Schmierstoff (DIN-Bezeichnung)
1	○	täglich	3 - 4 Hölbe mit Ölachmierpresse	Schmieröl (N38 - 51501)
2	△	täglich	3 - 4 Hölbe mit Fettschmierpresse	Wälzlagerfett (100 - 51825) Kupplungsgebel mit Fett oder Öl schmieren
3	△	vierteljährlich	6 - 8 Hölbe mit Fettschmierpresse	Wälzlagerfett (100 - 51825)

### SCHMIERSTOFF-ÜBERSICHT

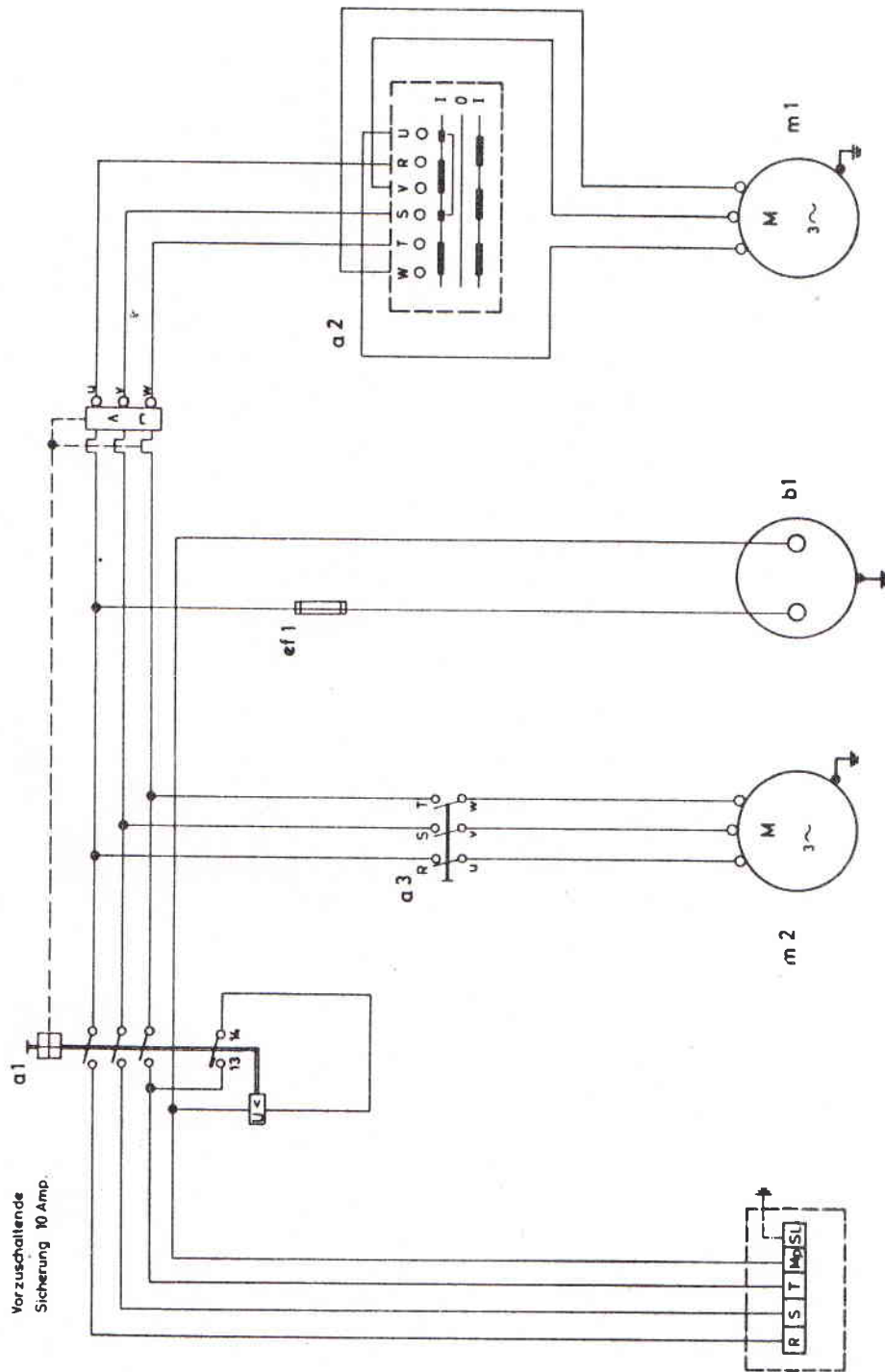
Kennzeichen	Schmiermittel Benennung	DIN-Spezifikations-Nr.	Viskosität	Tropfpunkt	Lieferbeispiele
○	Schmieröl	N 38 DIN 51 501	33 cSt (4,5 E) bei 50° C.	—	Energol HP-20 (B.P.)
△	Wälzlagerfett	100 DIN 51 825	—	min. 180° C.	Mobilux 2 (Mobil)

Die Handelsmarken sind nur als Beispiele angeführt. Ihr Öllieferant ist jederzeit in der Lage, Ihnen die bestgeeigneten Schmiermittel nach DIN-Spezifikation vorzuschlagen.



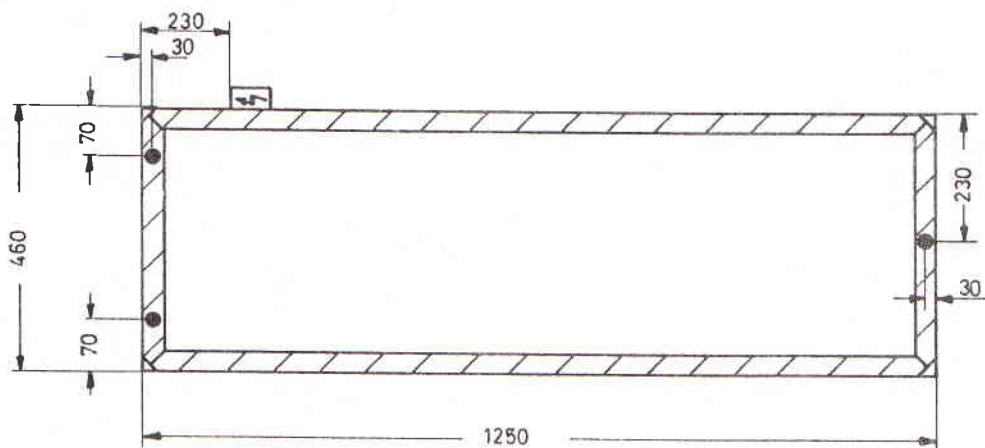
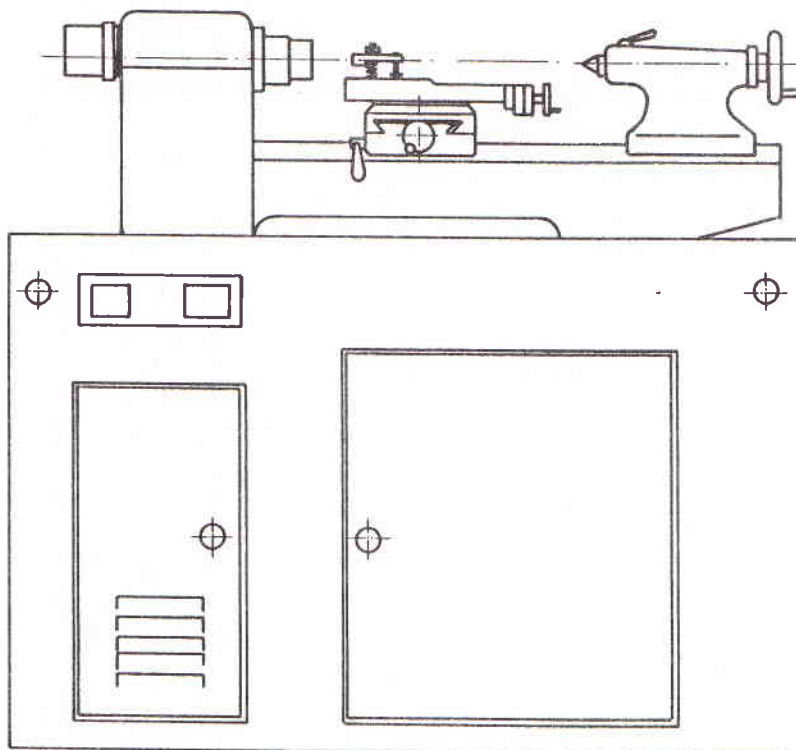


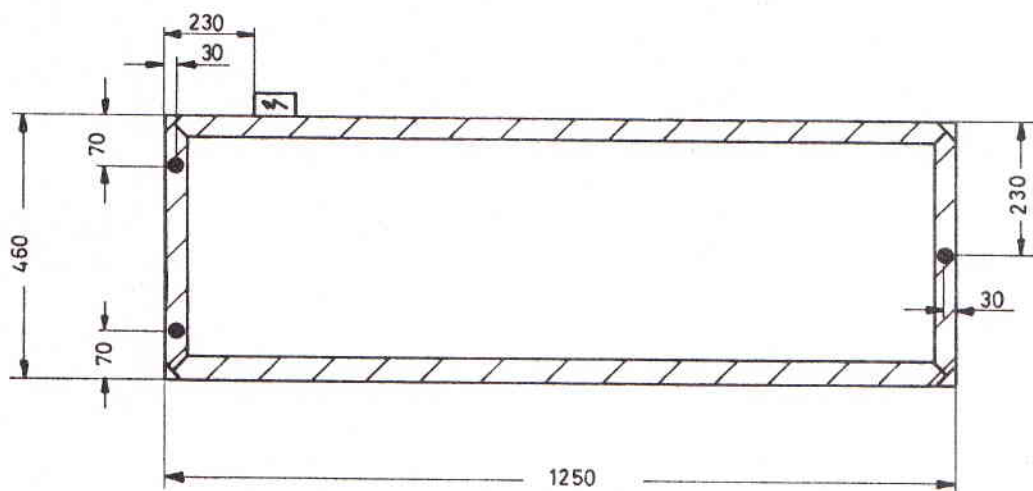
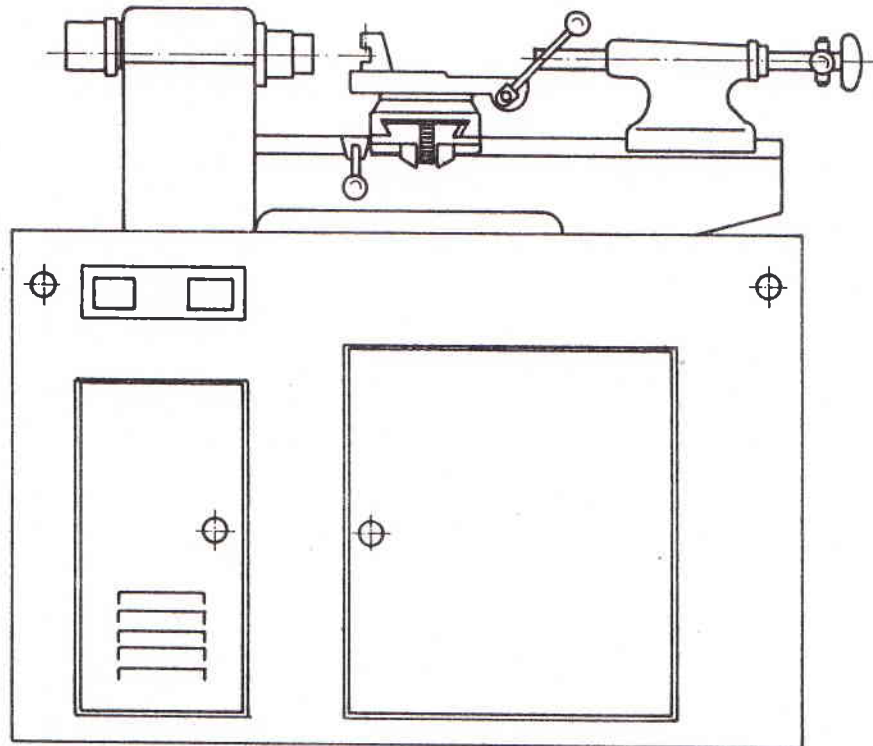
- |     |                                    |
|-----|------------------------------------|
| a1  | Hauptschalter                      |
| a2  | Polwendeschalter                   |
| a3  | Kühlmittelschalter                 |
| a4  | Polumschalter am Motor             |
| b1  | Endschalter am Spindelstock        |
| b2  | Wahlschalter A-D                   |
| b3  | Steckdose für Maschinenleuchte     |
| b4  | Steckdose für Vorschubmotor        |
| c1  | Luftschütz                         |
| e2  | Temperaturschalter im Spindelmotor |
| ef1 | Sicherung 2Amper                   |
| m1  | Spindelmotor                       |
| m2  | Kühlmittelmotor                    |
| m3  | Vorschubmotor (nur bei RDU)        |



Vorzuschaltende  
Sicherung 10 Amp.

- a1 Hauptschalter (bei Bedarf mit Motorschutz)
- a2 Wendschalter
- a3 Einschalter
- ef1 Sicherung 2 Ampere
- b1 Steckdose für Maschinenleuchte
- m1 Spindelmotor
- m2 Kühlmittelmotor





KÜHLMITTELEINRICHTUNG

Im Unterbau der Maschine ist ein Raum vorgesehen, der zur Aufnahme der Kühlmittleinrichtung dient.

Die auf dem Flüssigkeitsbehälter montierte Flügelrad-Tauchpumpe ist mit einem Drehstrommotor von 0,1 PS versehen. Das Ein- und Ausschalten dieses Pumpenmotors erfolgt über einen an der Pumpe angebrachten Schalter.

Hinweis: Bei der Benützung von Kühlflüssigkeit oder -öl für die verschiedenen Dreharbeiten ist darauf zu achten, daß das Kühlmittel säurefrei und korrosionsfest ist, um die blanken Führungsbahnen und andere für die Funktion der Drehmaschine wichtigen Teile vor Rostschäden und die Lackierung vor eventueller Zersetzung zu schützen.



ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Für den Anschluß an das Netz - einschließlich Mittel-punktsleiter bzw. Erdleitung - befindet sich an der Rückseite des Unterbaues ein Anschlußkasten. Bei Maschinen mit Kühlmittleinrichtung wird hier auch der Pumpenmotor angeschlossen.

Nur bei Tischdrehbänken muß Motor und Aufbau-Wende-schalter erst lt. Schaltbild angeschlossen werden bzw. geschaltet werden.

SCHMIERUNG UND WARTUNG

Vor Inbetriebnahme der Drehbank sind alle freien Schmierstellen sorgfältig durchzuschmieren. Die Spindellagerung und alle anderen Wälzlagerstellen sind reichlich mit Fett versorgt und erst nach dem im Schmierplan angegebenen Zeitraum nachzuschmieren. Es ist zweckmäßig, die Drehbank in den ersten Betriebsstunden nicht sofort mit den höchsten Drehzahlen laufen zu lassen, damit die anfänglich auftretende Erwärmung der Lager in normalen Grenzen gehalten wird.

Richtiges Schmieren gewährleistet langjährigen, störungsfreien Lauf Ihrer Drehbank.

Während der Einlaufzeit von ca. 600 Stunden ist die Schmierung von besonderer Bedeutung.

Unser Schmierplan ist auf einen Mehrschichtenbetrieb abgestimmt.

Bei 9-Stundenbetrieb genügt also weniger Schmiermittel, besonders an den Stellen mit Schmierkammern.

Die Drehspindellager nehmen während der Einlaufzeit bei den oberen Drehzahlen höhere Temperaturen bis zu 75° an.

Diese Erwärmung ist bei den Kegelrollenlagern normal. Häufiges Nachschmieren erhöht nur die Temperatur.

Auch bei Maschinen mit stufenlosem Antrieb erwärmen sich die Riemenscheiben während des Einlaufens auf ca. 75°.

Hier ist häufiges Schmieren besonders an der Drehspindel-Antriebsscheibe nur von Nachteil.

Austretendes Fett muß sofort entfernt werden, da Fett und Öl die Keilriemen bald zerstören.

Näheres: siehe Betriebsanleitung!

AUSPACKEN

Die Maschinenverpackung (Behälter, Kiste, Verschlag) ist an gekennzeichneteter Stelle zu öffnen.

Bei Lieferung im Bahnbehälter verpackt, brauchen zum Herausheben der Drehmaschine die Bohlen am Maschinenboden und auch die Abstützverstrebung auf dem Maschinenbett vorher nicht abgeschraubt zu werden.

Kommt die Maschine in einer Kiste oder in einem Verschlag verpackt, so sind vor dem Herausheben die Befestigungsschrauben zwischen Drehmaschine und Bodenbrett zu entfernen.

TRANSPORT

Im Unterbau der Maschine befindet sich zur Aufnahme von zwei Transportstangen Durchgangslöcher, die mit Kunststoffkappen abgedeckt sind und durch Unterschieben eines Schraubenziehers abgedrückt werden können.

Es ist empfehlenswert, Hanfseile zu verwenden, um die Lackierung der Maschine nicht zu beschädigen.

PRÜFEN DER LIEFERUNG

Die Maschine ist nach sorgfältigem Entfernen der Verpackung und Abstützung auf ihre Unversehrtheit und das Zubehör auf Vollständigkeit zu prüfen. Das Zubehör - ebenso auch Lieferschein, Betriebsanleitung und Begleitpapiere - befindet sich in dem Mittelteil des Maschinengestells eingebauten Werkzeugabteil.

Eventuelle Reklamationen sind sofort, unter Angabe der Maschinen-Nummer, beim Lieferanten geltend zu machen. Die Maschinen-Nummer ist am rechten Bettende (Reitstockseite) eingeschlagen.

AUFSTELLEN UND AUSRICHTEN

Um die Abnahmegenaugigkeit der Maschine zu erhalten, ist es erforderlich, die Maschine mit einer Wasserwaage (Teilung 0,02 mm auf 1000 mm Länge) auszurichten.

REINIGEN DER MASCHINE

Vor Inbetriebnahme der Maschine sind alle mit Rostschutz versehenen Teile mit Waschbenzin oder Petroleum zu reinigen. Keinesfalls, um Lackschäden zu vermeiden, Kunstharz- oder Nitroverdünnung verwenden.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel</b>	<b>Seite</b>
Aufstellung und Inbetriebnahme	1 - 3
Fundamentplan	4
Elektroschaltplan (liegt der Maschine bei)	
Schmierplan	6
Antrieb	7 - 9
Arbeitsspindel (260/28)	10 - 13
Arbeitsspindel (260/38-Z)	14 - 19
Arbeitsspindel (260/38-D)	14 - 17 / 20 - 23
Schnellspanneinrichtung (Knaggenspannung)	24 - 27
Kurbelreitstock	28 - 29
Hebelreitstock	30 - 31
Kurbelsupport	32 - 34
Hebelsupport	35 - 37
Schnellspanneinrichtung	40 - 42
Einhebelbedienung und Schaltung	43 - 44

# Bedienungsanleitung

**MDU 260 • MFU 260 • FDU 260**

Präzisions-Mechaniker-Drehmaschine

Präzisions-Handhebel-Nachdrehmaschine

Präzisions-Handhebel-Fertigungsdrehmaschine

## Baureihen

<b>260/28</b> Maschinennummer	
<b>260/38-Z</b> Maschinennummer	
<b>260/38-D</b> Maschinennummer	

Diese Bedienungsanleitung enthält Vorschriften technischer Art und Zeichnungen; sie darf weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder an andere mitgeteilt werden.

Urheberrechtsgesetz vom 9.6.1901 und  
UWG vom 7.6.1909