

Betriebsanleitung

RSBM 4/50, 6/50, 6/80

Radial-Säulenbohrmaschinen



DRUCKLUFTTECHNOLOGIE | SCHWEISSTECHNOLOGIE | METALLBEARBEITUNG | STEINTRENNTÉCHNIK | WERKSTATTTECHNIK | STROMERZEUGER



Vor Verwendung
Betriebsanleitung
lesen und beachten!

Inhalt

1	Sicherheit	4	5.1.4.2	Bohrfutter montieren	24
1.1	ELMAG® Kundendienst	4	5.1.4.3	Werkzeug lösen	24
1.2	Betriebsanleitung	4	5.2	Tägliche Funktionskontrolle	25
1.2.1	Sicherheitszeichen	4	5.3	Schutzausrüstung verwenden	25
1.3	Produktverwendung	5	5.4	Not Stopp-Funktion	25
1.3.1	Aufstellungsort	5	5.5	Netzschalter Ein/Aus	25
1.3.2	Konstruktive Änderungen	5	5.5.1	Arbeitslicht einschalten	26
1.3.3	Betriebsgrenzen	5	5.6	Auslegerarm einstellen	26
1.3.4	Restrisiken	5	5.6.1	Auslegerarm absenken	26
1.3.5	Instruktionspflicht	6	5.6.2	Auslegerarm anheben	26
1.3.6	Bedienpersonal	6	5.7	Spindelkopf einstellen	26
1.3.7	Schutzausrüstung	6	5.8	Werkstück spannen	26
1.3.8	Transport	7	5.8.1	Spindel/Tisch/Sockel Abmessungen	27
1.3.9	Elektrischer Anschluss	7	5.9	Bohren mit Automatikvorschub	28
1.3.10	Werkzeug und Zubehör	7	5.9.1	Spindelgetriebemotor Ein/Aus	28
1.3.11	Betrieb	7	5.9.2	Spindeldrehzahl einstellen	28
1.3.12	Wartung und Reparatur	8	5.9.3	Spindelvorschub einstellen	28
1.3.13	Weiterverkauf	8	5.9.4	Bearbeitungstiefe einstellen	28
1.4	ELMAG® 24-Monats-Garantie	8	5.9.5	Kühlmittelpumpe Ein/Aus	29
2	Produktübersicht	9	5.9.6	Automatikvorschub Ein/Aus	29
3	Transport	13	5.9.7	Spindelantrieb Ein/Aus	29
3.1	Abmessungen und Gewicht	13	5.9.8	Spindeldrehzahl ändern	30
3.2	Transport mit Hallenkran	13	5.10	Bohren mit Manuellvorschub	30
3.2.1	Transport der Einzelkomponenten	13	5.11	Bohren mit Mikrovorschub	30
3.2.1.1	Transport des Maschinensockels	13	5.12	Gewindeschneiden	30
3.2.1.2	Transport der Maschinensäule	14	5.13	Arbeitshinweise	30
3.2.1.3	Transport des Auslegerarms	14	6	Wartung	31
3.2.2	Transport der Maschineneinheit	15	6.1	Wartungsplan	31
3.3	Transport mit Gabelstapler	15	6.2	Maschine reinigen	32
3.4	Kontrollen bei Anlieferung	15	6.3	Blanke Maschinenteile ölen	32
3.5	Lagerung	15	6.4	Auslegerarmführungen ölen	32
4	Montage	16	6.5	Säulenschmierung auffüllen	32
4.1	Aufstellungsort	16	6.6	Getriebeölstand prüfen	32
4.2	Aufstellung	16	6.7	Bohrspindelschmierung prüfen	32
4.2.1	Platzbedarf	16	6.8	Hubspindelschmierung prüfen	32
4.2.2	Fundament	16	6.9	Schneckenwelle prüfen	32
4.2.3	Montage Maschinensockel/Maschine	17	6.10	Spindellager ölen	32
4.2.4	Einzelkomponenten montieren	17	6.11	Getriebeölwechsel	33
4.2.4.1	Maschinensäule montieren	17	6.12	Hinweisschilder kontrollieren	33
4.2.4.2	Auslegerarm montieren	17	6.13	Mechanische Einstellarbeiten	34
4.2.4.3	Säulenoberteile montieren	17	6.13.1	Spindelkopf Spannkraft einstellen	34
4.2.4.4	Hydraulikrohr Klemmseite montieren	18	6.13.2	Säule Spannkraft einstellen	35
4.2.5	Elektromontage Einzelkomponenten	18	6.13.3	Auslegerarm Spannkraft einstellen	36
4.2.5.1	Elektromotoren anschließen	18	7	Technikdaten	37
4.2.6	Montage der Maschineneinheit	19	8	Ersatzteile 4/50 / 5/60	38
4.2.6.1	Hydraulikrohr Klemmseite montieren	19	8.1	Übersicht Getriebesystem	38
4.2.6.2	Halteplatte demontieren	19	8.2	Bohrspindel-Wechselgetriebe	39
4.2.7	Elektromontage Maschineneinheit	20	8.3	Vorschub-Wechselgetriebe	42
4.2.7.1	Elektromotor M2 anschließen	20	8.4	Vorschubgetriebe I	45
4.3	Entkonservieren	20	8.5	Vorschubgetriebe II	46
4.4	Ölen / Ölstand kontrollieren	20	8.6	Ölpumpe	48
4.4.1	Öl-Erstaustausch	21	8.7	Spindelkopf Spannvorrichtung	50
4.5	Kühlmittel einfüllen	21	8.8	Säule Hubgetriebe	51
4.6	Elektrischer Anschluss	22	8.9	Ölpumpe Spannvorrichtung	52
4.6.1	Schaltplan	22	8.10	Spindelausgleichsystem	54
4.6.2	Netzanschluss	22	8.11	O-Dichtungsringe	56
4.6.3	Funktionsprüfung	22	9	Ersatzteile 6/80	57
5	Betrieb	23	9.1	Bohrspindel-Wechselgetriebe	57
5.1	Werkzeug und Zubehör	23	9.2	Vorschub-Wechselgetriebe	58
5.1.1	Serienausstattung	23	9.3	Vorschubgetriebe I	59
5.1.2	Sonderzubehör	23	9.4	Vorschubgetriebe II	59
5.1.3	Einsetzbare Werkzeuge	23	9.5	Ölpumpe	60
5.1.4	Werkzeug montieren	24	9.6	Spindelkopf Spannvorrichtung	61
5.1.4.1	Kegeldorn montieren	24	9.7	Spindel / Spindelausgleich	62
			9.8	Säule	63

9.9	Ölpumpe Spannvorrichtung	64
9.10	O-Dichtungsringe	65
10	Hydrauliksystem	66
10.1	Hydraulik-Steuerungssystem	66
10.1.1	Hydro-Vorwählventile	66
10.1.2	Hydro-Steuerungsventil	66
10.2	Hydraulik-Spannsystem	68
10.3	Hydraulik-Rohranschlüsse	69
11	Elektrik	70
11.1	Netzanschluss	70
11.1.1	Spannungsabweichung	70
11.1.2	Frequenzabweichung	70
11.1.3	Startstrom und Steuerspannung	70
11.1.4	Netzspannungsänderung	70
11.1.5	Antriebsmotoren	70
11.1.6	Netzanschlussleitung	70
11.1.7	Netzabsicherung	70
11.2	Betriebsvorbereitungen	70
11.2.1	Stromversorgung einschalten	70
11.2.2	Spindelmotor ein-/ ausschalten	70
11.2.3	Überstromsicherung QF2 prüfen	70
11.2.4	Hubgetriebemotor ein-/ ausschalten	71
11.2.5	Überstromsicherung QF4 prüfen	71
11.2.6	Überstromsicherung QF3 prüfen	71
11.2.7	Säule und Spindelkopf lösen/spannen	71
11.2.8	Kühlmittelpumpe starten/stoppen	72
11.2.9	Überstromsicherung QF5 prüfen	72
11.3	Not Stopp prüfen / Freigabe	72
11.4	Abschaltung	72
11.5	Steuerungseinrichtungen	72
11.6	Elektrowartung	72
11.6.1	Wege-Endschalter SQ1 einstellen	72
11.6.2	Wegeschalter SQ2, SQ3 einstellen	72
11.6.3	Inspektion Isolationswiderstand	73
11.6.4	Inspektion Erdung/Schutzleiter	73
11.7	Störungsbehebung Elektrik	73
11.8	Steuerkreisschema	74
11.9	Schaltplan 4/50	75
11.10	Kabelplan 4/50	78
11.11	Elektrokomponenten 4/50	79
12	EG-Konformitätserklärung	80

1 Sicherheit

Vielen Dank, dass Sie sich für eines unserer führenden Maschinenmodelle entschieden haben. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg und stehen Ihnen bezüglich Maschinenfunktion und Produktsicherheit jederzeit mit Rat und Tat zur Verfügung.

1.1 ELMAG® Kundendienst

Wir sorgen für Abhilfe. Sollte beim Einsatz eines unserer Maschinenmodelle unerwartet ein Problem auftauchen, wenden Sie sich bitte an unser Kundendienst-Team:

ELMAG Entwicklungs und Handels GmbH
Hannesgrub Nord 19
A-4911 Ried/Tumeltsham
AUSTRIA

TEL +43 7752 80 881
FAX +43 7752 80 880
WEB www.elmag.at

Hr. Wolfgang Gadringer, Service Technik
TEL +43 7752 80 881 - 18
E-MAIL wolfgang.gadringer@elmag.at

Prok. Thomas Kubinger, Produktmanagement
TEL +43 7752 80 881 - 17
E-MAIL thomas.kubinger@elmag.at

1.2 Betriebsanleitung

Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie die Sicherheitshinweise. Die Betriebsanleitung

- erklärt die Verwendung der Maschine mit dem Ziel eines raschen und problemfreien Produkteinsatzes,
- weist auf Gefahren hin, die beim Betrieb entstehen können und erklärt, wie diese vermieden werden,
- muss durch das Bedienpersonal vor Verwendung der Maschine gelesen werden,
- muss für das Bedienpersonal zugänglich aufbewahrt werden,
- wurde nach bestem Wissen erstellt. Sollten Sie dennoch Fehler feststellen oder sollte eine Frage offen bleiben, bitte informieren Sie uns.

© Sämtliche Inhalte dieser Betriebsanleitung sind geschützt und unterliegen dem Copyright der Fa. ELMAG® GmbH. Vervielfältigung oder Kopie sind erst nach Rücksprache mit Fa. ELMAG® gestattet. Technische Änderungen vorbehalten.

1.2.1 Sicherheitszeichen

Die Betriebsanleitung enthält Gefahren- und Warnzeichen, Gebots- und Verbotsszeichen. Die Bedeutung geht an den jeweiligen Stellen aus dem Begleittext hervor.



GEFAHR!

Direkte Gefahr, schwere Verletzung oder Tod



WARNUNG!

Schwere Verletzung möglich



VORSICHT!

Verletzung oder Produktschaden möglich



ACHTUNG!

Produktschaden



WARNUNG!

Gefährliche Spannung



WARNUNG!

Schwebende Last



Gebotszeichen / Sicherheitshinweis



Augenschutz benutzen



Kopfschutz benutzen



Gehörschutz benutzen



Fußschutz benutzen



Handschutz benutzen



Schutzkleidung benutzen



Gesichtsschutz benutzen



Netzstecker ziehen



Vor Arbeiten freischalten



Betriebsanleitung beachten



Sperren



Zutritt für Unbefugte verboten

Bitte beachten Sie vor Produktverwendung auch die Hinweisschilder und Warnhinweise an der Maschine.

1.3 Produktverwendung

Die Maschine ist bestimmungsgemäß zu verwenden

- für die mechanische Bearbeitung von kalten, metallischen Werkstoffen wie Stahl, Gusseisen, NE-Metalle und von nichtmetallischen Werkstoffen wie Kunststoff,
- für das Bohren mit handelsüblichen Bohrwerkzeugen.

Für einen bestimmungsgemäßen Betrieb der Maschine sind folgende Sicherheitsbestimmungen und -hinweise zu beachten. Eine anderweitige oder darüber hinausgehende Verwendung kann Gefahren verursachen und führt zum Erlöschen von Haftungs- und Garantiesprüchen.

1.3.1 Aufstellungsort

Umgebungsbedingungen		RSBM
Temperatur	°C	5 - 40
Luftfeuchtigkeit	%	30 - 85
Luftdruck	kPa	86 - 106



VORSICHT! Sicherheitsrisiken am Aufstellungsort!

Der Aufstellungsort der Maschine

- muss den nationalen Arbeitsschutznormen und -gesetzen entsprechen,
- muss trocken, normaltemperiert und im Bereich der Maschine gut beleuchtet sein und
- muss frei sein von offenen, brennbaren Gasen oder Flüssigkeiten.

Beim Bohren entweichen geringfügige Mengen von metallhaltigen Kühlmitteldämpfen. Auf das Erfordernis einer ausreichenden Arbeitsplatzlüftung wird hingewiesen.



GEFAHR! Unbefugte Personen am Aufstellungsort!



Der Aufstellungsort der Maschine muss gegen unbefugtes Betreten abgesichert sein.



WARNUNG! Gefährliche Spannung!

Die Maschine enthält stromführende Bauteile und darf weder dem Regen ausgesetzt, noch in feuchter Umgebung betrieben werden.

1.3.2 Konstruktive Änderungen



WARNUNG! Umbau der Maschine!

Eine konstruktive Änderung der Maschine sowie die Verwendung von ungeeigneten Ersatzteilen kann Gefahren verursachen.

- Umbau der Maschine verboten.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.

1.3.3 Betriebsgrenzen



VORSICHT! Überschreitung der Betriebsgrenzen!

Ein Betrieb über den festgelegten Betriebsgrenzen kann die Maschine überlasten und Gefahren verursachen.

- Die Maschine nur bis zu den genannten Betriebs- und Leistungsgrenzen verwenden und nicht überlasten.

Radial-Säulenbohrmaschine		RSBM 4/50	RSBM 5/60	RSBM 6/80
Betriebs- und Leistungsgrenzen				
Bohrleistung in Stahl	mm	50	60	80
Gewindeschneidleistung	M20	M42	M46	M56
Spindelaufnahme	MK	MK 4	MK 5	MK 6
Drehzahlbereich	UpM	25-2.000	25-2.000	16-1.250
Drehzahlstufen	-	16	16	16
Drehmoment max.	Nm			1.568
Vorschubkraft max.	N			35.000
Pinolenhub	mm	315	315	450
T-Nutbreite Tisch/Sockel	mm	22/28	22/28	22/28
Arbeitsbereich				
Bohrkopfhub	mm	580	580	1.000
Spindelausladung	mm	350-1.600	350-1.600	500-2.500
Bohrkopf drehbar	°	±180°	±180°	±180°
Pinolenabstand Tisch	mm	0-750	0-720	0-1.440
Pinolenabstand Sockel	mm	1.250	1.220	2.000
Bohrtischfläche	mm	630x500	630x500	1.000x800
Bohrtischhöhe	mm	500	500	560
Antriebsleistung				
Motorleistung	W	3.000	4.000	7.500
Hubspindelantrieb	W	1.500	1.500	3.000
Kühlmittelpumpe	W	90	90	90
Netzanschluss	V/Hz	400/50-60	400/50-60	400/50-60
Kühlmittelpumpleistung	l/min	25	25	25
Automatikvorschübe				
Pinolenvorschub	mm/U	0,04-3,2	0,04-3,2	0,04-3,2
Pinolenvorschubstufen	-	16	16	16

1.3.4 Restrisiken

Die Maschine ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Von der Maschine ausgehende Risiken wurden konstruktiv soweit als möglich minimiert.

Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Benutzer oder Sachschäden entstehen.



GEFAHR! Rotierende Maschinenteile und Werkzeuge!

- Abstand zu rotierenden Maschinenteilen und Werkzeugen halten, nicht berühren.
- Schutzabdeckungen nicht öffnen.
- Spindelschutzabdeckung verwenden.



WARNUNG!
Gefährliche Spannung!

- Schutzabdeckungen und Elektrobauteile nicht öffnen.
- Elektroinstallation, -wartung und -reparatur nur durch befugtes Elektro-Fachpersonal.



WARNUNG!
Unbeaufsichtigter Betrieb!

- Ein unbeaufsichtigter Betrieb, also das Verlassen der laufenden Maschine, ist verboten.
- Maschine vor dem Verlassen ausschalten.



GEFAHR!
Betrieb ohne Sicherheitseinrichtungen!

Ein Betrieb der Maschine ohne funktionierende Sicherheitseinrichtungen ist verboten.

Sicherheitseinrichtungen

- bei Inbetriebnahme auf Funktion prüfen,
- nicht entfernen,
- sind in der Maschinenübersicht mit **S** gekennzeichnet.
- Warn- und Hinweisschilder der Maschine im Falle der Unleserlichkeit austauschen.



GEFAHR!
Verarbeitung von gefährlichen Werkstoffen!

- Die Bearbeitung von explosionsfähigen oder leicht entflammaren Werkstoffen oder Werkstücken ist verboten.



VORSICHT!
Benutzung durch unbefugte Personen!



Die Benutzung durch unbefugte Personen kann Gefahren verursachen und ist daher verboten.

- Maschine vor Betriebspausen von der Spannungsversorgung trennen.

1.3.5 Instruktionspflicht



- Die Maschine darf nur durch geschulte Personen bedient werden.
- Der Betreiber der Maschine ist aus Sicherheitsgründen verpflichtet, das Bedienpersonal einschulen zu lassen.



- Dies kann durch den Kundendienst der Fa. ELMAG® und diese Betriebsanleitung oder anhand von Betriebsanweisungen erfolgen, die durch den Betreiber anzufertigen sind.

1.3.6 Bedienpersonal



VORSICHT!
Bedienung durch ungeschulte Personen!

Die Bedienung der Maschine durch ungeschulte Personen kann Gefahren verursachen.

- Die selbständige Bedienung der Maschine ist nur geschulten und befugten Personen über 18 Jahren gestattet.
- Jugendlichen unter 18 Jahren ist die Benutzung der Maschine nur unter Anweisung und Aufsicht eines befugten Ausbildners gestattet.
- Kindern und Jugendlichen bis 16 Jahre ist die Benutzung der Maschine untersagt.



WARNUNG!
Bedienung durch kranke Personen!

- Maschine niemals unter Einfluss von Alkohol, Medikamenten oder Drogen bedienen.



Erforderliche Qualifikation des Personals:

Transport / Montage / Wartung / Reparatur: Fachpersonal, z.B. Maschinenschlosser.

Elektroinstallation / Erstinbetriebnahme / Elektrowartung / Elektroreparatur: Elektro-Fachpersonal.

Bedienung / Instandhaltung: Geschultes Bedienpersonal.

1.3.7 Schutzausrüstung



GEFAHR!
Keine oder falsche Schutzbekleidung!

Um Verletzungsrisiken bei einem allfälligen Erfasstwerden durch rotierende Teile und durch fliegende Späne oder fallende Teile vorzubeugen,

- ist das Tragen von loser, durchhängender oder besonders reißfester Kleidung, Halstüchern, Halsschmuck, Schutzhandschuhen, Armbanduhren, Handkettchen, Ringen etc. verboten,
- muss Schutzbekleidung verwendet werden:



- UVV-geprüfter Arbeitsoverall oder Blauzeug für Bohrarbeiten.



- UVV-geprüfte Arbeits-Schutzschuhe mit rutschfester Sohle.



- UVV-geprüfter Augenschutz (Schutzbrille mit Sicherheitsglas).



- Bei langen Haaren: umfassende Kopfbedeckung wie Haarnetz oder Arbeitsmütze.



- Bei lärm erzeugenden Tätigkeiten: Gehörschutz.



- Bei stauberzeugenden Tätigkeiten: Staubfiltermaske.



Schutzhandschuhe dürfen nur nach dem Ausschalten der Maschine während der Späneentsorgung verwendet werden.

1.3.8 Transport



WARNUNG! Schwebende oder ungesicherte Last!

- Vor dem Transport der Maschine: Transportmittel und Hebezeug auf ausreichende Tragekraft prüfen. Geeignete Transportmittel sind ein Hallenkran oder ein Gabelstapler.
- Bei Transport mit Hallenkran: Geprüftes Hebezeug mit Sicherheits-Kranhaken verwenden.
- Anschlagpunkte der Maschine verwenden.
- Nicht unter die schwebende Last gehen.
- Bei Transport mit Gabelstapler: Maschine mit Sicherungsgurt gegen Kippen sichern.

1.3.9 Elektrischer Anschluss



WARNUNG! Gefährliche Spannung!

- Elektromontage, Verlegung der Netzleitung und Funktionsprüfung nur durch Elektro-Fachpersonal,
- der Elektroanschluss, die Vorsicherung und die Erdung der Maschine sind normgerecht auszuführen.

Bei der Inbetriebnahme

- die Antriebe auf korrekte Drehrichtung kontrollieren,
- die Sicherheitseinrichtungen und Schalter auf korrekte Funktion kontrollieren.

1.3.10 Werkzeug und Zubehör



WARNUNG! Defektes Werkzeug und Zubehör!

Defektes oder ungeeignetes Werkzeug und Zubehör kann Verletzungen oder Materialschäden verursachen.

Werkzeug und Zubehör

- nur bis zu deren Einsatzgrenzen verwenden und nicht überlasten,
- regelmäßig auf ordnungsgemäßen Zustand und Funktion prüfen. Auf Abnutzung und Bruchstellen, korrekte Montage und Rundlauf achten,
- vor unbefugtem Zugriff gesichert verwahren.
- Rechtzeitig Wartungsarbeiten durchführen (Werkzeug nachschleifen etc.).

1.3.11 Betrieb



WARNUNG! Inbetriebnahme ohne Funktionsprüfung!

Die Maschine darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.

- Arbeitsumgebung frei zugänglich und sauber halten. Unordnung im Arbeitsbereich kann Unfälle zur Folge haben.
- Vor Aufnahme des Maschinenbetriebs eine Funktionsprüfung durchführen.
- Schäden oder Störungen der Maschine sofort melden und fachgerecht beheben lassen.



GEFAHR! Vorzeitiges Lösen des Not Stopp-Tasters!

Der Not Stopp-Taster wird bei Gefahr oder Störung zum Ausschalten der Maschine verwendet. Er ist selbstsichernd und darf erst nach Behebung der Gefahr oder Störung durch Drehung des Tasterkopfs gelöst werden.

- Bei Gefahr oder Störung sofort den Not Stopp-Taster betätigen.
- Die Gefahr oder Störung beheben lassen.
- Prüfen, ob die Gefahr oder Störung behoben ist und die Einschalterlaubnis einholen.
- Dann erst den Not Stopp-Taster lösen.



GEFAHR! Handgeführtes Werkstück!

Die Bearbeitung eines handgeführten Werkstücks kann schwerste Verletzungen verursachen und ist daher verboten!

- Für das Einspannen von Werkstücken immer einen Maschinenschraubstock oder die Original-Spannvorrichtungen verwenden.
- Festen Sitz des Werkstücks, des Maschinenschraubstocks und der Spannvorrichtungen bei ausgeschalteter Maschine prüfen.



GEFAHR! Einschalten ohne Schutzmaßnahmen!

Vor dem Einschalten

- Gefahrenbereich visuell prüfen.
- Augenschutz (Schutzbrille) aufsetzen.
- Auf korrekte Körperhaltung, sicheren Stand und Gleichgewicht achten.
- Abstand zu rotierenden Teilen halten.
- Auf das Einschalten konzentrieren.
- Während der Bearbeitung Werkstück und Arbeitsgang aufmerksam beobachten.
- Bei fehlender Konzentration oder Schwindelgefühl die Maschine sofort ausschalten.

**WARNUNG!**
Mangelhaft befestigtes Werkzeug!

Ein ungenügend fixiertes Werkzeug kann aus der Bohrspindel gelöst und herausgeschleudert werden!

- Vor der Werkzeugmontage die Bohrspindel mit einem Kegelwischer reinigen.
- Den Werkzeugschaft reinigen und ölen.
- Den festen Sitz des Werkzeugs bei ausgeschalteter Maschine kontrollieren.

**GEFAHR!**
Spannschlüssel nicht entfernt!

- Nach dem Einspannen und Ausspannen den Spannschlüssel entfernen.

**GEFAHR!**
Zugriff auf rotierende Teile!

- Solange die Maschine eingeschaltet ist, keine Einstell- oder Umrüstarbeiten vornehmen.

Vor dem Abmessen oder Ausspannen von Werkstücken und vor dem Verlassen der Maschine:

- Die Maschine ausschalten.
- Abwarten, bis die Bohrspindel zum Stillstand gekommen ist.
- Rotierende Teile nicht mit den Händen abbremsen - Verletzungsgefahr!

**VORSICHT!**
Verletzungsrisiko durch Späne!

- Späne nicht mit der bloßen Hand berühren!
- Falls erforderlich, während des laufenden Betriebs die Späne mit einem Spänehooken wegziehen.
- Nach dem Ausschalten dürfen Schutzhandschuhe verwendet werden. Die Späne entfernen und die Maschine mit einer Bürste reinigen.

**ACHTUNG!**
Drehzahländerung bei laufendem Getriebe!

Eine Drehzahländerung bei noch laufendem Getriebe kann einen Getriebschaden verursachen.

- Drehzahländerungen nur bei stillstehender Maschine durchführen.

1.3.12 Wartung und Reparatur

**ACHTUNG!**
Schäden durch fehlende Instandhaltung, Wartung oder mangelhafte Reparatur!

Instandhaltungsarbeiten, Austausch- und Wartungstätigkeiten gemäß Wartungsplan sind einzuhalten.

Elektrowartung und -reparatur nur durch Elektro-Fachpersonal / Wartung und Reparatur nur durch befugtes Wartungspersonal



- nach Ausschalten des Betriebsschalters der Maschine und
- nach Abziehen des Netzsteckers bzw. Ausschalten des vorgeschalteten Stromverteilers.
- Betriebsschalter / vorgeschalteten Stromverteiler / Netzstecker gegen vorzeitiges Wiedereinschalten / Anschließen sichern. Geeignete Sicherheitsmaßnahme ist das Verschließen mit einem Vorhängeschloss.

**VORSICHT!**
Verletzungsrisiko durch defekte Teile!

- Schadhafte Maschinenteile vor einem weiterem Betrieb der Maschine durch Original-Ersatzteile ersetzen.
- Maschine und schadhafte Maschinenteile deutlich kennzeichnen, um bis zur Reparatur eine Verwendung auszuschließen.

1.3.13 Weiterverkauf

**VORSICHT!**
Unvollständige Weitergabe!

Bei Weiterverkauf des Produktes an einen neuen Betreiber muss aus Gründen der Sicherheit diese Betriebsanleitung mitgeliefert werden. ELMAG® weist im Falle einer Nichtbefolgung alle Garantie- oder Schadenersatzansprüche zurück.

1.4 ELMAG® 24-Monats-Garantie

Mit ELMAG® sind Sie auf der sicheren Seite. Wir bieten Ihnen daher eine 24-Monats-Garantie auf sämtliche Maschinenteile und Maschinenzubehör.

Von der 24-Monats-Garantie sind ausgeschlossen:

- Maschinenteile und Zubehör mit normaler Abnutzung,
- Verschleißteile und Betriebsmittel,
- Schäden durch unsachgemäßen Gebrauch oder durch unbefugten Eingriff (Umbau),
- Schäden durch ein unabwendbares Ereignis (höhere Gewalt).

Bitte wenden Sie sich bei Fragen zur ELMAG® 24-Monats-Garantie an unseren Kundendienst.

2 Produktübersicht



Maschinenübersicht:

S = Sicherheitseinrichtung oder -bauteil, täglich bei Inbetriebnahme prüfen.

A Spindelkopf

B Auslegerarm

C Spritzschutz **S**

Schutz vor Spänen und Kühlmittelspritzern.

☐ Spritzschutz vor dem Einschalten der Bohrspindel optimal positionieren.

D Bohrtisch

E Maschinensockel

Maschinensockel mit sechs Aufnahmebohrungen. Befestigung der Maschine mittels Spannschrauben oder Zugankern erforderlich.

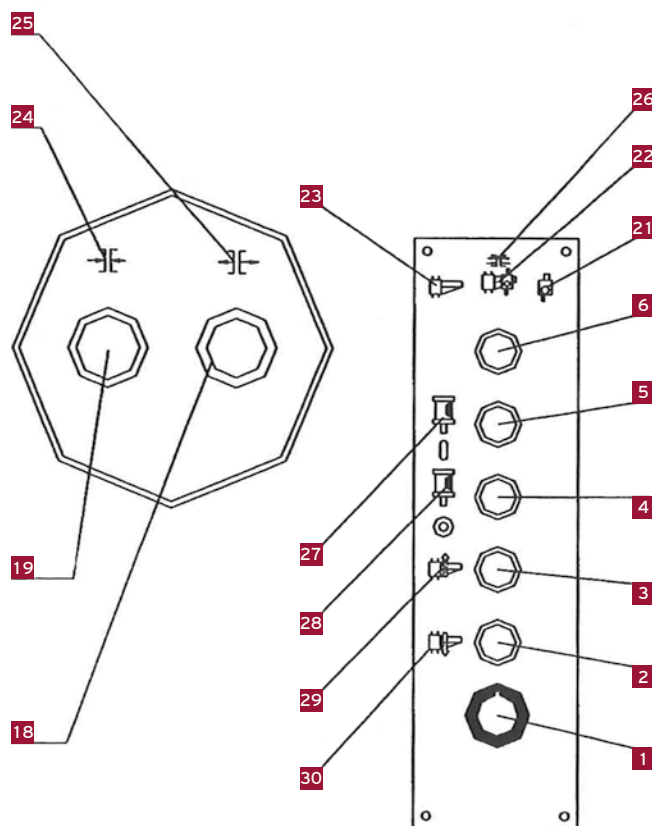
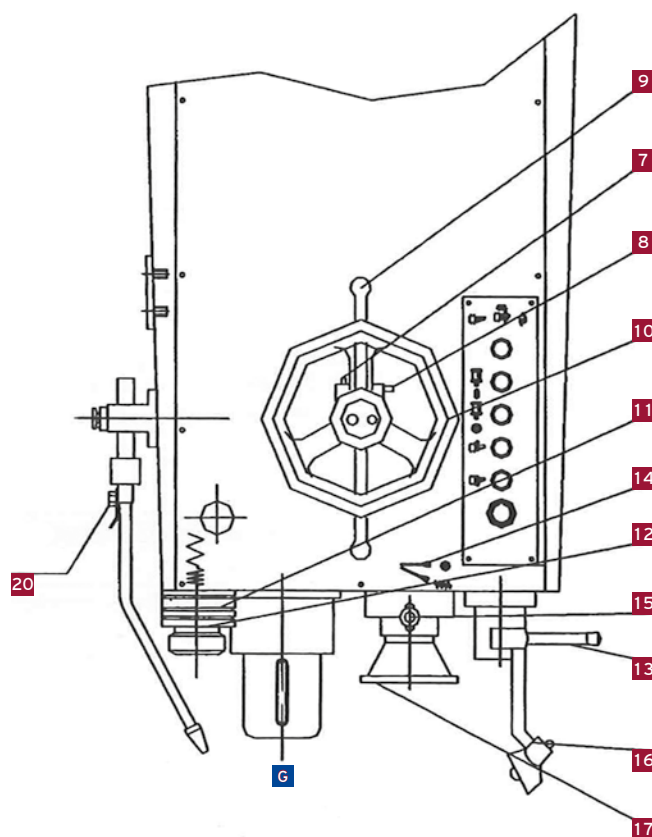
F Maschinsäule

G Bohrspindel / Pinole / Spindelaufnahme

Spindelaufnahme mit Morsekonus zur präzisen Zentrierung von Werkzeugen mit Morsekegel.

Beispiele für einsetzbare Werkzeuge:

- Reduzier- und Erweiterungshülsen zur Anpassung von Werkzeugkegelschaften an die Spindelaufnahme,
- Kegeldorn MK mit Austreibklappen und Bohrfutter-Einsteckzapfen B16 zur Befestigung eines Bohrfutters,
- Schnellspann- oder Zahnkranzbohrfutter für Bohrer-durchmesser 1 - 16 mm mit Bohrfutter-Aufnahme-konus B16,
- HSS-Bohrwerkzeuge bis 16 mm mit Rundschaft,
- HSS-Bohrwerkzeuge mit Morsekegelschaft MK.



Bedienelemente am Spindelkopf

1 Not Stopp-Taster **S**

Tasterfarbe rot / Ausschalten der Maschine bei Gefahr. Die Maschinenantriebe sind anschließend stromfrei.

Der Not Stopp-Taster ist selbstsichernd. Tasterkopf erst nach Behebung der Gefahr durch Drehung lösen. Ein-

schalterlaubnis einholen.

☐ Not Stopp-Funktion täglich prüfen.

2 Auslegerarm absenken



VORSICHT! Quetschgefahr!

- ☐ Nicht unter den Auslegerarm greifen.
- ☐ Leitspindel des Auslegerarm-Hubgetriebes sowie Maschinensäule nicht berühren.
- ☐ Vor dem Absenken prüfen, dass der Auslegerarm gefahrlos abgesenkt werden kann.

Drucktaster für Positionierung des Auslegerarms.

Der Auslegerarm wird nach unten bewegt, solange der Taster betätigt ist oder bis dessen Endlage (Endaus-schalter) betätigt wird.

3 Auslegerarm anheben



VORSICHT! Quetschgefahr!

- ☐ Leitspindel des Auslegerarm-Hubgetriebes sowie Maschinensäule nicht berühren.
- ☐ Vor dem Absenken prüfen, dass der Auslegerarm gefahrlos abgesenkt werden kann.

Drucktaster für Positionierung des Auslegerarms.

Der Auslegerarm wird nach oben bewegt, solange der Taster betätigt ist oder bis dessen Endlage (Endaus-schalter) betätigt wird.

4 Spindelgetriebemotor AUS (Stopptaster)

Drucktaster für das Ausschalten des Spindelgetriebe-motors.

Die Maschine ist mit einem Nullspannungsauslöser aus-gestattet. Dieser verhindert ein unkontrolliertes Wie-deranlaufen der Antriebe nach einen Stromausfall.

5 Spindelantrieb EIN (Starttaster)



GEFAHR!

Einschalten ohne Schutzmaßnahmen!

Vor dem Einschalten

- Werkzeug prüfen: Rechtsläufig / Linksläufig?
- Festen Sitz des Werkzeugs prüfen.
- Festen Sitz des Werkstücks prüfen.
- Spannwerkzeug entfernen.
- Gefahrenbereich visuell prüfen.
- Augenschutz (Schutzbrille) aufsetzen.
- Abstand zu rotierenden Teilen halten.
- Auf korrekte Körperhaltung achten.
- Auf das Einschalten konzentrieren.

Drucktaster für das Einschalten des Spindelantriebs.

6 Lösen/Spannen-Wahlschalter

Auswahl folgender Löse- bzw. Spannvorgänge:

- Spindelkopf lösen/spannen **21**.
Schaltstellung für das Lösen bzw. Spannen des Spin-delkopfs mit Drucktaster **18** bzw. **19**. Verwendung für

das horizontale Verschieben des Spindelkopfs.

- Spindelkopf und Maschinensäule lösen/spannen **22**.
Schaltstellung für das Lösen bzw. Spannen des Spin-delkopfs und die Maschinensäule mit Drucktaster **18** bzw. **19**. Verwendung für das horizontale Verschieben des Spindelkopfs und das Drehen der Maschinensäule.
- Maschinensäule lösen/spannen Vorauswahl **23**.
Schaltstellung für das Lösen bzw. Spannen der Ma-schinensäule mit Drucktaster **18** bzw. **19**. Verwendung für das Drehen der Maschinensäule.

7 Arbeitstiefen-Einsteller

Einstellung der Bearbeitungstiefe.

8 Feineinsteller

Feineinstellung der Bearbeitungstiefe.

9 Spindelvorschubhebel Automatik/Manuell

Vorschubkupplung mit zwei Schaltstellungen.

- Hineingedrückt:
Manueller Spindelvorschub mit Spindelvorschubhe-bel. Der Automatikvorschub kann jederzeit durch Hineindrücken des Spindelvorschubhebels ausge-schaltet werden.
- Herausgezogen:
Automatikvorschub.

10 Spindelkopf Handrad Querverstellung

Nach Lösen des Spindelkopfs: Horizontales Verschieben des Spindelkopfs entlang des Auslegerarms.

11 Spindelvorschub-Drehgriff

Einstellung des Pinolenvorschubs / siehe Vorschubta-belle am Spindelkopf.

12 Spindeldrehzahl-Drehgriff

Einstellung der Spindeldrehzahl / siehe Drehzahltablelle am Spindelkopf.

13 Spindeldrehrichtung Rechts/Neutral/Links/Stop



ACHTUNG!

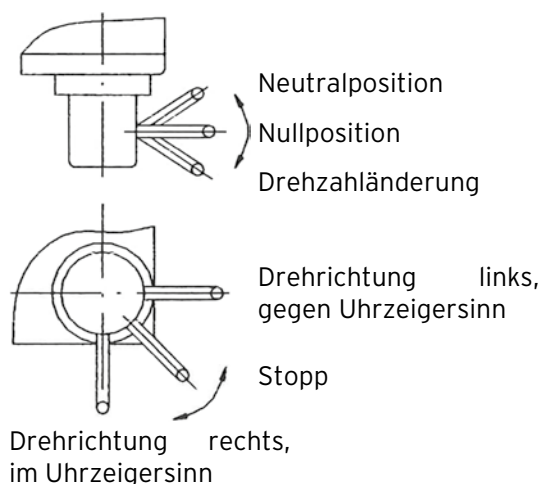
Drehrichtungsänderung bei laufendem Getriebe!

Eine Drehrichtungsänderung bei noch laufen-dem Getriebe kann einen Getriebebeschaden ver-ursachen.

- Vor einer Drehrichtungsänderung den Spin-delantrieb ausschalten und den Stillstand der Bohrspindel abwarten.

Schalthebel für das Starten der Spindeldrehrichtun-gen Rechts oder Links, Einstellung der Neutralposition, Drehzahländerung sowie Spindelstopp.

Schaltstellungen:



Neutralposition:

Ausgekuppeltes Getriebe, z.B. zur Erleichterung eines Werkzeugwechsels.

Drehzahländerung:

Schaltstellung für Spindelstart und für Drehzahländerung.

Stopp:

Ausschalten (Auskuppeln) des Spindelantriebs.



WARNUNG!
Rotierende Bohrspindel!

- Die Bohrspindel nicht mit der Hand abbremsen!
- Den Stillstand der Bohrspindel abwarten!

Drehrichtung links:

Start des Spindelantriebs, Drehrichtung links (gegen Uhrzeigersinn).

Drehrichtung rechts:

Start des Spindelantriebs, Drehrichtung rechts (im Uhrzeigersinn).

14 Automatik-/Manuellvorschub Symbol

15 Automatik-/Manuellvorschub Kupplungshebel

Kupplungshebel zur Einstellung bzw. Umschaltung des Automatik- bzw. des Manuellvorschubs.

Schaltstellung horizontal:

Manuellvorschub, Automatikvorschub ausgekuppelt.

Schaltstellung niedergedrückt:

Automatikvorschub eingekuppelt.

16 Halogen-Arbeitsleuchte

Betätigen der Maschine nur bei ausreichender Beleuchtung! Mindestbeleuchtung des Arbeitsplatzes 500 Lux.

Halogenlampe 50 Watt, 24 Volt.

Schutzart IP 65 gegen Strahlwasser und Staub.

17 Mikrovorschub Handrad

Handrad für Feinbearbeitung, z.B. Anfassen, Senken etc.

- Der Automatikvorschub muss ausgekuppelt sein (Kupplungshebel 15 in horizontaler Position) und
- der Spindelvorschubhebel 9 muss herausgezogen sein.

18 Spindelkopf/Maschinensäule lösen

Drucktaster für - je nach Schaltstellung des Wahlschalters 6 - das Lösen des Spindelkopfs, des Spindelkopfs und der Maschinensäule oder nur der Maschinensäule.

19 Spindelkopf/Maschinensäule spannen

Drucktaster für - je nach Schaltstellung des Wahlschalters 6 - das Spannen des Spindelkopfs, des Spindelkopfs und der Maschinensäule oder nur der Maschinensäule.

20 Kühlmittel Einstellventil

Feineinstellung der Kühlmittelmenge.

21 Spindelkopf lösen/spannen-Symbol

Schaltsymbol des Wahlschalters 6 für das Lösen und Spannen des Spindelkopfs.

22 Spindelkopf/Maschinensäule lösen/spannen-Symbol

Schaltsymbol des Wahlschalters 6 für das Lösen und Spannen des Spindelkopfs/der Maschinensäule.

23 Maschinensäule lösen/spannen-Symbol

Schaltsymbol des Wahlschalters 6 für das Lösen und Spannen der Maschinensäule.

24 Spannen-Symbol

Schaltsymbol für hydraulisches Spannen.

25 Lösen-Symbol

Schaltsymbol für hydraulisches Lösen.

26 Lösen/Spannen-Symbol

Schaltsymbol für hydraulisches Lösen und Spannen.

27 Spindelmotor Start-Symbol

Schaltsymbol für das Einschalten des Spindelmotors.

28 Spindelmotor Stopp-Symbol

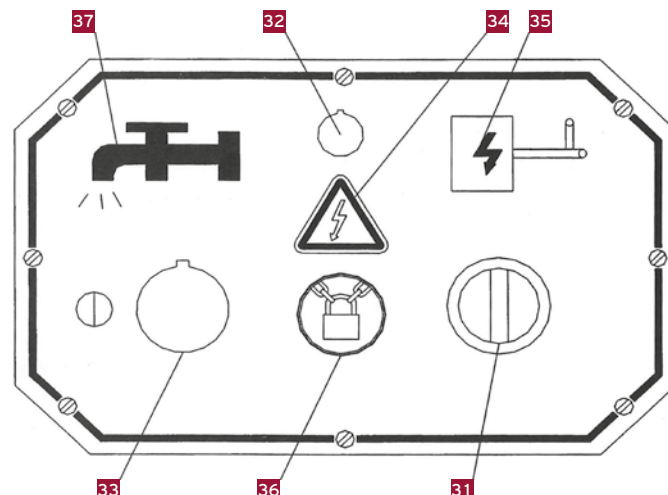
Schaltsymbol für das Ausschalten des Spindelmotors.

29 Auslegerarm anheben-Symbol

Schaltsymbol für das Anheben des Auslegerarms.

30 Auslegerarm absenken-Symbol

Schaltsymbol für das Absenken des Auslegerarms.



31 Netzschalter I/O



VORSICHT
bei eingeschalteter Maschine!

Zur Herstellung eines sicheren Betriebszustands die Maschine ausschalten



- ☐ vor dem Verlassen der Maschine und
- ☐ vor allen Umrüst- und Wartungsarbeiten.



- ☐ Um das Einschalten durch eine zweite Person auszuschließen, den Netzschalter durch Versperren mit einem Vorhängeschloss sichern.



- ☐ Vor einer Elektrowartung das Maschinenkabel vom Netz trennen.
- ☐ Vor dem Einschalten des Netzschalters alle Schutzabdeckungen schließen.

Einschalten und Ausschalten der Stromversorgung.

Schaltstellung I:

Die Stromversorgung ist eingeschaltet.

Schaltstellung O:

Die Stromversorgung ist ausgeschaltet.

32 Betriebslampe

Anzeige der Betriebsbereitschaft der Maschine.

Nach dem Einschalten des Netzschalters **31** muss die Betriebslampe beleuchtet sein. Falls sie unbeleuchtet bleibt, müssen durch einen Elektrofachmann die Netzzuleitung, die Maschinensicherung und die Betriebslampe auf Funktion geprüft werden.

33 Kühlmittelpumpe EIN / AUS

Drucktaster für das Ein- und Ausschalten der Kühlmittelpumpe.

Der Kühlmittelbehälter befindet sich im Maschinensockel.



ACHTUNG!
Defekt der Kühlmittelpumpe möglich!

- Leerlauf der Kühlmittelpumpe vermeiden.
- Den Füllstand des Kühlmittelbehälters täglich kontrollieren.
- Rechtzeitig Kühlmittel nachfüllen.

34 Gefährliche Spannung! - Warnsymbol

35 Netzschalter-Symbol

36 Netzschalter versperren! - Hinweissymbol

Der Netzschalter muss vor Umrüst- und Wartungsarbeiten ausgeschaltet werden.

Um das Einschalten durch eine zweite Person auszuschließen, muss der Netzschalter durch Versperren mit einem Vorhängeschloss gesichert werden.

37 Kühlsystem-Symbol

Schaltsymbol der Kühlmittelpumpe.

38 Öl-Schaugläser



ACHTUNG!
Bei zu geringem Ölstand ist ein Getriebedefekt möglich!

- ☐ Den Ölstand täglich vor der Inbetriebnahme an den Öl-Schaugläsern kontrollieren.
- ☐ Falls erforderlich, Getriebeöl nachfüllen.
- ☐ Das Getriebeöl sortenrein verwenden, nicht mit anderen Schmierölen mischen.

Sicherheitseinrichtung zur visuellen Ölstandskontrolle.

Der Ölstand muss bei Maschinenstillstand bis zur Schauglasmarkierung bzw. bis zum oberen Drittel des Öl-Schauglases reichen.

■ Schaltschrankabdeckung

Schutz vor Zugriff auf Elektrobauteile.

Die Schutzabdeckung muss während des Betriebs der Maschine geschlossen sein.

Das Öffnen der Schutzabdeckung ist nur durch Elektro-Fachpersonal zulässig.

3 Transport



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch herabfallende Lasten!

Wenn die Maschine nicht ordnungsgemäß befestigt und transportiert wird, können Personen getroffen und verletzt werden.

- ☐ Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft verwenden. Geeignete Transportmittel sind ein Hubstapler oder ein Ladekran.
- ☐ Bei Transport mit Hubstapler: Die Last mit Sicherungsgurten gegen Verrutschen und Kippen sichern.
- ☐ Bei Transport mit Ladekran: Nur qualifizierte Personen dürfen die Hebezeuge anschlagen und den Hebevorgang einweisen. Der Einweiser muss sich in Sichtweite des Kranführers aufhalten oder mit ihm in Sprechkontakt sein.
- ☐ Sicherheitsabstand einhalten - niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.



VORSICHT!

Das vorzeitige Lösen einer Maschinenfixierung kann das Herabfallen einer Maschinenkomponente, Verletzungen und Maschinenschäden verursachen.

Der Spindelkopf, der Auslegerarm und die Maschinensäule sind ab Werk in fixiertem Zustand.

- ☐ Bei der Montage die Reihenfolge gem. Betriebsanleitung einhalten.

- ☐ Die Verpackung entfernen.
- ☐ Geprüftes Hebezeug mit Sicherheits-Kranhaken verwenden.
- ☐ Hebegurtschlinge gem. Abbildungen formen.
- ☐ Lack durch Beilage von weichem Stoff schützen.
- ☐ Kontrollieren, dass der Transportweg frei ist.
- ☐ Beim Anheben auf das Gleichgewicht der Last achten.
- ☐ Sicherheitsabstand einhalten - niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.

3.2.1 Transport der Einzelkomponenten

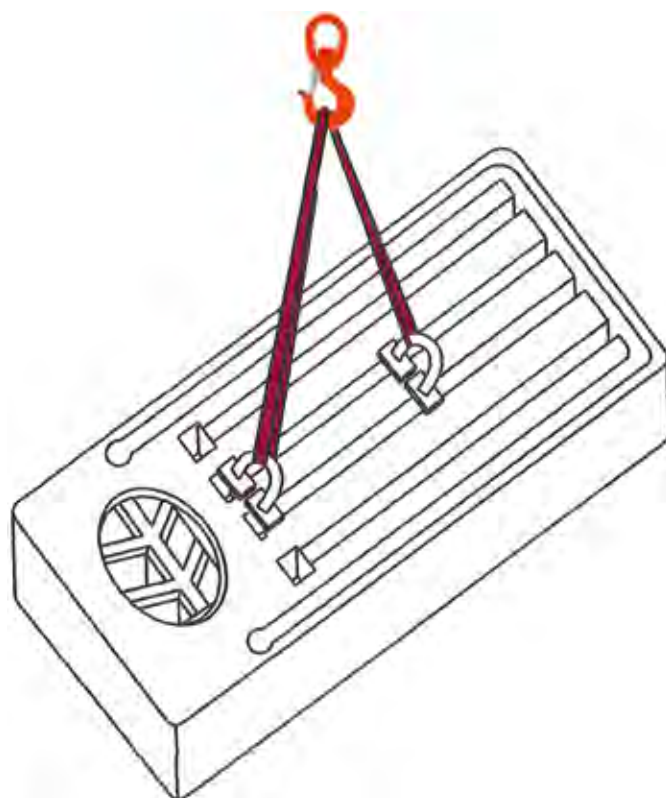
3.2.1.1 Transport des Maschinensockels



WARNUNG!

Kippgefahr der unbefestigten Maschine!

- ☐ Vor Montage der Maschinenkomponenten den Maschinensockel mit Ankerschrauben, Zug- oder Schwerlastankern sichern, siehe [4.2 Aufstellung S. 16](#).



3.1 Abmessungen und Gewicht

Radial-Säulenbohrmaschine		RSBM 4/50	RSBM 5/60	RSBM 6/80
Abmessungen				
Länge	mm	2.500	2.500	3.730
Breite	mm	1.070	1.070	1.400
Höhe	mm	2.840	2.840	4.025
Gewicht	kg	3.500	3.500	11.000

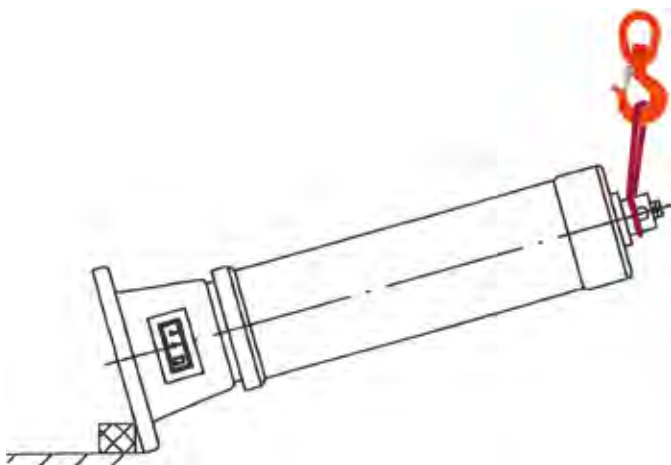
3.2 Transport mit Hallenkran

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Hallenkran mit Sicherheits-Kranhaken	•
Geprüftes Hebezeug / Hebegurte	•
Weiche Materialien / Stoff als Beilagen	•
2 Transportösen für Maschinensockel	•
1 absteckbare Transportwelle für Maschinensäule	•
Kanthölzer	•

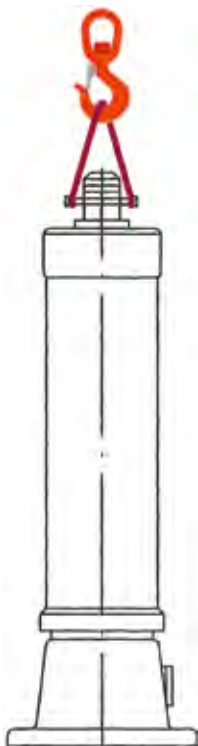
Je nach Bestelloption wird die Maschine in Einzelkomponenten oder als Maschineneinheit angeliefert.

- ☐ Die Transportösen gem. Abbildung am Maschinensockel montieren.

3.2.1.2 Transport der Maschinensäule



- ☐ Die Transportwelle durch den Säulenkopf stecken und gegen Verrutschen sichern.
- ☐ Die Maschinensäule beim Anheben gem. Abbildung gegen Wegrutschen sichern.

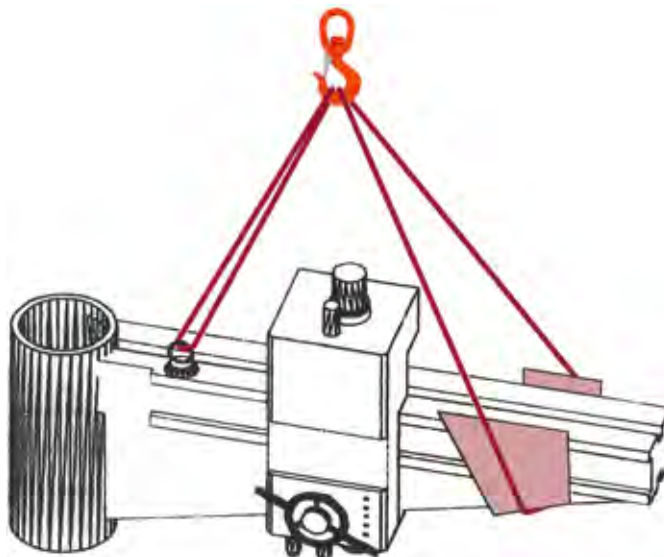


WARNUNG!
Kippgefahr der Maschinensäule!

- ☐ Die Maschinensäule während der Säulenmontage mit einem Hebegerät sichern.
- ☐ Die Maschinensäule nach der Bodenmontage des Maschinensockels an der Säulenaufnahme zentrieren.
- ☐ Die Säulenschrauben montieren und fest anziehen.

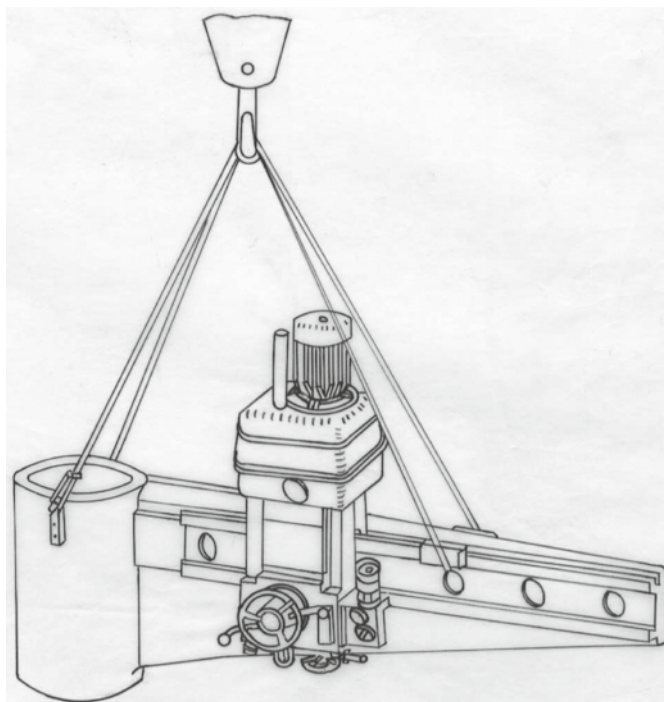
3.2.1.3 Transport des Auslegerarms

RSBM 4/50 und RSBM 5/60:



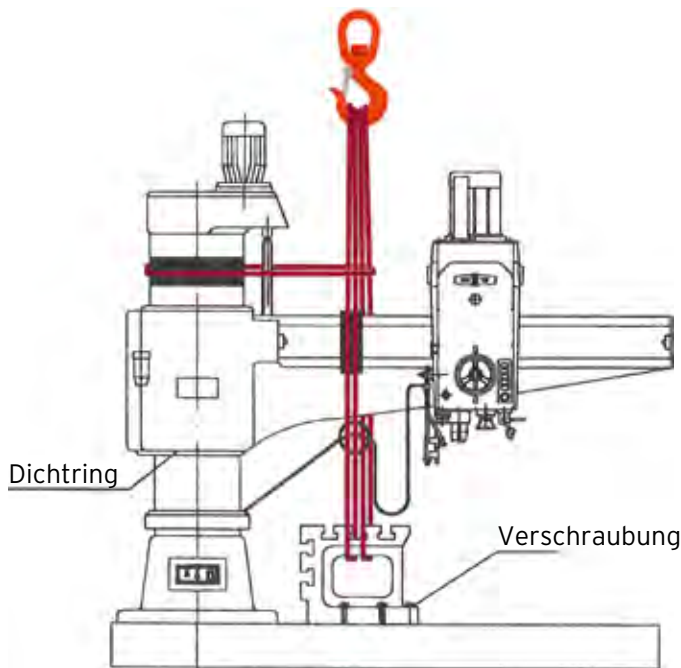
- ☐ Die Transportöse am Auslegerarm befestigen.
- ☐ Lack durch Beilage von weichen Materialien oder Stoff schützen.

RSBM 6/80:



- ☐ Lack durch Beilage von Holzblöcken schützen.

3.2.2 Transport der Maschineneinheit



WARNUNG!
 Kippgefahr der unbefestigten Maschine!

- ☐ Den Auslegerarm nicht ausschwenken - Kippgefahr!

Transport der zusammengebauten Maschine:

- ☐ Die Bohrtischverschraubungen lösen.
- ☐ Den Bohrtisch horizontal um 90° drehen.
- ☐ Den Bohrtisch bis zum Maschinenschwerpunkt verschieben.
- ☐ Die Bohrtischverschraubungen festziehen.
- ☐ Die Hebegurtschlingen gem. Abbildung formen.
- ☐ Lack durch Beilage von weichem Stoff schützen.
- ☐ Kontrollieren, dass der Transportweg frei ist.
- ☐ Beim Anheben auf das Gleichgewicht der Last achten.
- ☐ Sicherheitsabstand einhalten - niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.
- ➔ Bei Anlieferung als Maschineneinheit sind der untere Dichtring und die linke Endabdeckung des Auslegerarms lose aufgesteckt. Beide Teile müssen bei Maschinenmontage montiert werden.

3.3 Transport mit Gabelstapler

- ☐ Die Verpackung entfernen.
- ☐ Die Last mit Sicherungsgurt gegen Kippen sichern.

3.4 Kontrollen bei Anlieferung

- ☐ Die Maschine und das Zubehör bei der Übernahme auf Vollständigkeit und korrekten Zustand kontrollieren.
- ☐ Bei Vorliegen eines Transportschadens ein Foto anfertigen.
- ☐ Den Schaden auf dem Frachtschein vermerken

und den Kundendienst der Fa. ELMAG® verständigen.

3.5 Lagerung



WARNUNG!
 Gefährliche Spannung!

Die Maschine enthält stromführende Bauteile und darf weder dem Regen ausgesetzt, noch in feuchter Umgebung betrieben werden.

- ☐ Die Maschine trocken lagern und mit einem Staubschutz abdecken.

4 Montage

4.1 Aufstellungsort

Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort für einen problemfreien und sicheren Maschinenbetrieb.



GEFAHR!

Unbefugte Personen am Aufstellungsort!



- Der Aufstellungsort muss gegen Betreten durch unbefugte Personen abgesichert sein.



WARNUNG!

Gefährliche Spannung!

Die Maschine enthält stromführende Bauteile und darf weder dem Regen ausgesetzt, noch in feuchter Umgebung betrieben werden.



VORSICHT!

Sicherheitsrisiken am Aufstellungsort!

Der Aufstellungsort der Maschine

- muss den nationalen Arbeitsschutznormen und -gesetzen entsprechen,
- muss trocken, normaltemperiert und im Bereich der Maschine gut beleuchtet sein und
- muss frei sein von offenen, brennbaren Gasen und Flüssigkeiten.
- Bei Bohrarbeiten entstehen Kühlmitteldämpfe. Der Arbeitsplatz muss daher ausreichend be- und entlüftet sein.



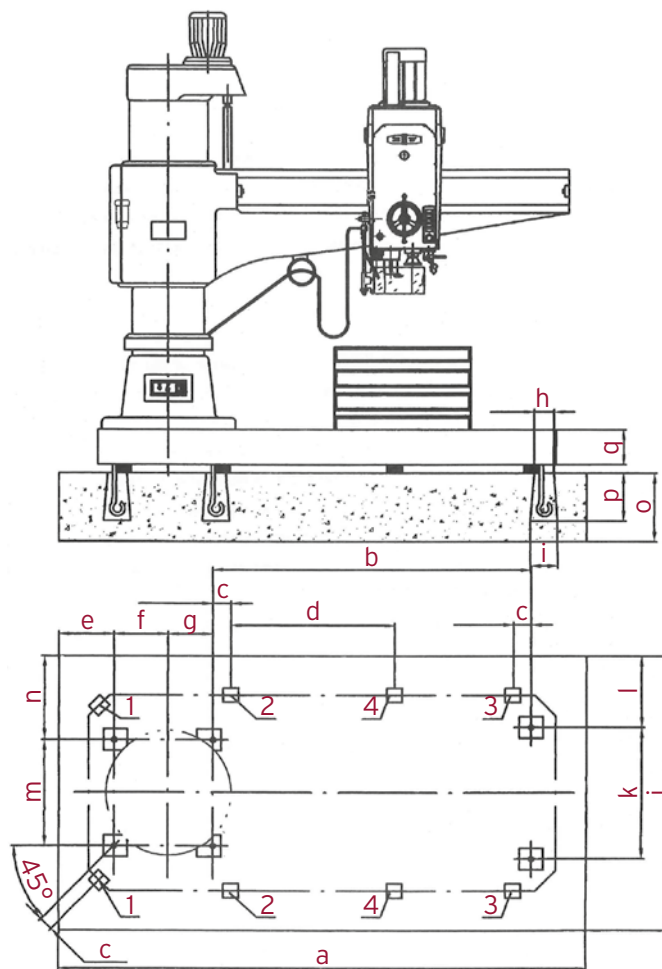
ACHTUNG!

Die Maschine enthält Präzisionsteile.

Die Maschine muss daher abseits von Staub, Schwingungen oder hohe elektromagnetische Strahlung verursachenden Maschinen, wie Schleifmaschinen, Pressen, Stanzen, Laserschweißgeräten etc. aufgestellt werden.

4.2.2 Fundament

Zur Aufstellung der Maschine ist die Errichtung eines Hartbetonfundaments und die Verankerung mit Zug- oder Schwerlastanker erforderlich.



Radial-Säulenbohrmaschine		RSBM 4/50	RSBM 5/60	RSBM 6/80
Fundamentabmessungen				
a	mm	2.700	2.700	3.920
b	mm	1.600	1.600	2.453
c	mm	60 ±10	60 ±10	100 ±10
d	mm	600 ±10	600 ±10	1.130 ±10
e	mm	220	220	300
f	mm	290	290	425
g	mm	270	270	372
h	mm	130	130	175
i	mm	180	180	230
j	mm	1.300	1.300	1.790
k	mm	700	700	1.050
l	mm	300	300	370
m	mm	600	600	840
n	mm	350	350	475
o	mm	>500	>500	>700
p	mm	350	350	500
q	mm	200	200	

4.2 Aufstellung



WARNUNG!

Kippgefahr der unbefestigten Maschine!

- Die Maschine mit Ankerschrauben, Zug- oder Schwerlastankern sichern!

4.2.1 Platzbedarf

Für einen problemfreien Betrieb der Maschine (radiales Ausschwenken) ist ab ausgeschwenktem Auslegerarm ein Mindestabstand von 800 mm zu Wänden, Fluchtwegen etc. zu berücksichtigen.

- Eine Kontrollmessung am Maschinensockel wird empfohlen.

- 1 - 4: Beilagscheiben, siehe [4.2.3.1 Montage Maschinensockel S. 15](#) bzw. [4.2.4.1 Montage Maschineneinheit S. 15](#).

- Vor Montage des Maschinensockels/der Maschine

die Aushärtezeit abwarten.

4.2.3 Montage Maschinensockel/Maschine

- Transport des Maschinensockels siehe [3.2.1.1 Transport des Maschinensockels S. 13.](#)
- Transport der Maschineneinheit siehe [3.2.2 Transport der Maschineneinheit S. 15.](#)
- ☐ Den Maschinensockel bzw. die Maschineneinheit positionieren. Die Ankerbolzen müssen durch die Löcher des Maschinensockels ragen.
- ☐ Den Maschinensockel mit einer Wasserwaage in beiden Richtungen waagrecht ausrichten.
- ☐ Unebenheiten mit Beilagscheiben ausgleichen, Reihenfolge der Beilagscheibenpositionen **1 - 4** siehe [4.2.2 Fundament S. 16, Grafik.](#)
- ☐ Die Spannmuttern der Ankerbolzen festziehen.
- ☐ Die Ausrichtung des Maschinensockels erneut nach 24 Stunden kontrollieren.

4.2.4 Einzelkomponenten montieren

Erforderlich nur bei Anlieferung in Einzelkomponenten!

- Transport der Einzelkomponenten siehe jeweils [3.2.1 Transport der Einzelkomponenten S. 13.](#)

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Entkonservierungsmittel (Kaltreiniger)	•
Reinigungstücher	•
Leichtes, säurefreies Maschinenöl	•
Öltuch, Pinsel	•

- ☐ Soweit für die Montage erforderlich, Konservierungsmittel entfernen und blanke Maschinenteile ölen.

4.2.4.1 Maschinensäule montieren



WARNUNG!
Kippgefahr der Maschinensäule!

- ☐ Die Maschinensäule während der Säulenmontage mit einem Hebegurt sichern.
- ☐ Die Maschinensäule nach der Bodenmontage des Maschinensockels an der Säulenaufnahme zentrieren.
- ☐ Die Säulenschrauben montieren und fest anziehen.

4.2.4.2 Auslegerarm montieren

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Abstandhalter Länge 50 - 100 mm (Metallplatte)	•

- ☐ Die Laufbahn der Maschinensäule und die Innenwand der Säulenaufnahme des Auslegerarms entkonservieren, gründlich reinigen und ölen.
- ☐ Die Position der Passfeder des Auslegerarms kontrollieren. Die Passfeder wird bei der Montage in die Passfedernut der Maschinensäule eingeführt.
- ☐ Den Auslegerarm langsam auf die Maschinensäule

absenken.

- ☐ Einen Abstandhalter (Länge 50 - 100 mm) auf den Sockelvorsprung des Säulenunterteils aufstellen.
- ☐ Den Auslegerarm langsam auf den Abstandhalter absetzen. Den Abstandhalter erst nach Montage der Säulenoberteile entfernen.

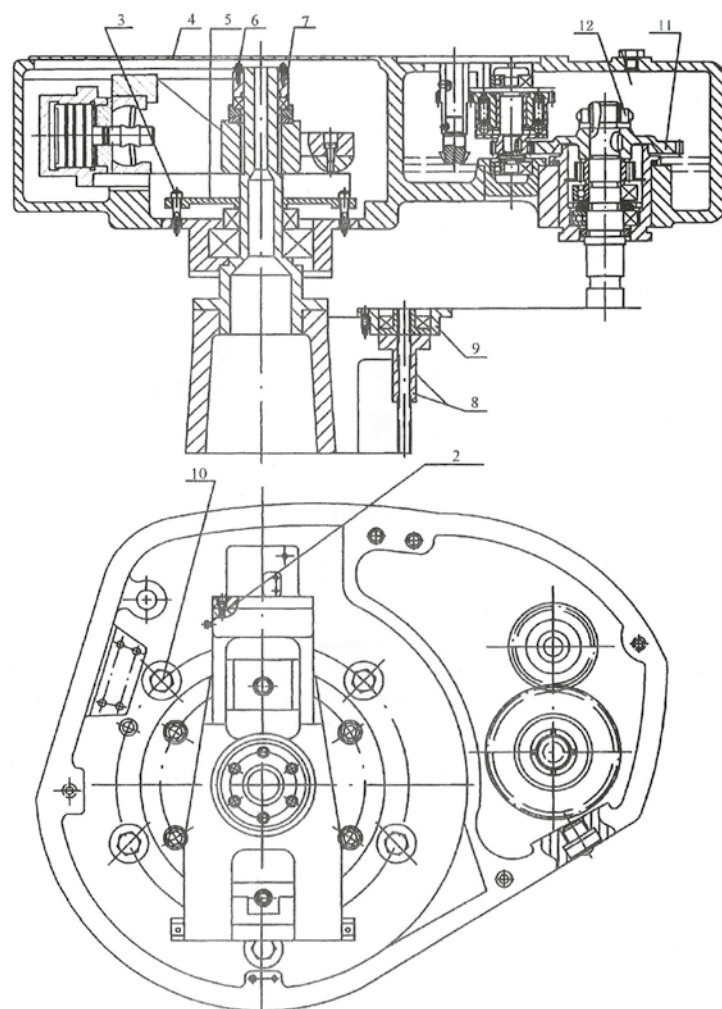


VORSICHT! Quetschgefahr!
Bei Drehung des Auslegerarms ist das Herabfallen des Arms möglich!

Der Auslegerarm ist noch nicht gesichert und darf nicht ausgeschwenkt werden.

- ☐ Das Hebezeug/den Hebegurt entfernen.
- ☐ Die Transportöse demontieren.
- ☐ Die Transportösenaufnahme verschließen.

4.2.4.3 Säulenoberteile montieren

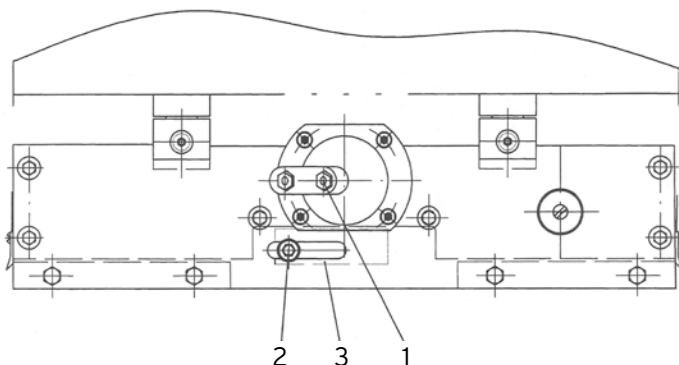


Schnitt durch die Maschinensäule

- ☐ Das Abdeckblech 4 der Oberteilverkleidung demonstrieren.
- ☐ Die Oberteilverkleidung montieren - dazu die Schrauben 10 fest anziehen.
- ☐ Die Leitspindel manuell in die Oberteilverkleidung hineindrehen und durch das Zahnrad 11 führen.
- ☐ Dabei auf einen optimalen Eingriff in das Zahnrad der Antriebswelle achten.

- ☐ Die Leitspindelwellenmutter 12 montieren.
- ☐ Die Schraube 2 lösen (Spannebene, Halteschraube des Rhombusblocks).

4.2.4.4 Hydraulikrohr Klemmseite montieren



Klemmmechanismus des Spindelkopfs

- ☐ Die Schraube 1 demontieren.
- ☐ Das Hydraulikrohr anschließen (Klemmseite).

4.2.5 Elektromontage Einzelkomponenten

Erforderlich nur bei Anlieferung in Einzelkomponenten!

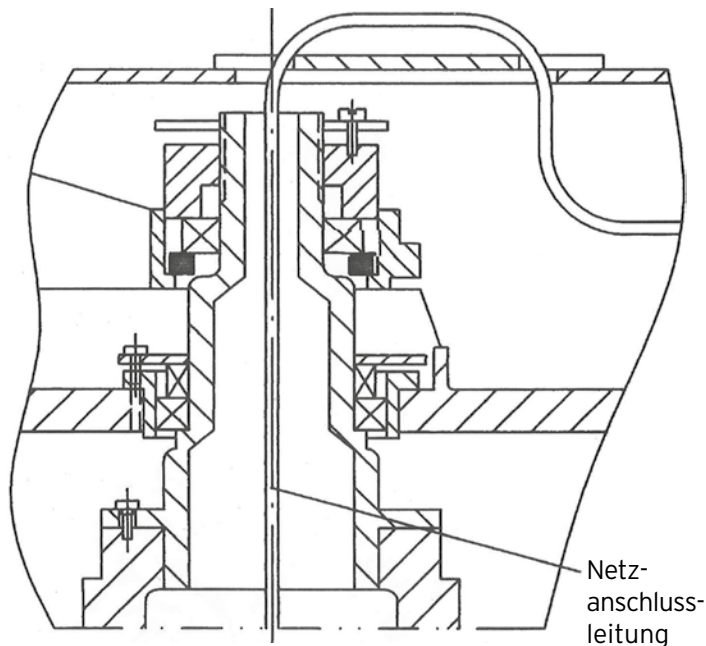


WARNUNG!
Gefährliche Spannung!

Reihenfolge der Elektroinstallation:

- ☐ Zuerst die maschinenseitige Installation durchführen.
- ☐ Dann erst die Netzleitung anschließen.

Elektromontage durch Elektriker:



Schnitt durch den Säulenkopf mit Kabelweg

- ☐ Die Netzleitung durch den Säulenkopf führen.



WARNUNG!
Kurzschluss möglich!

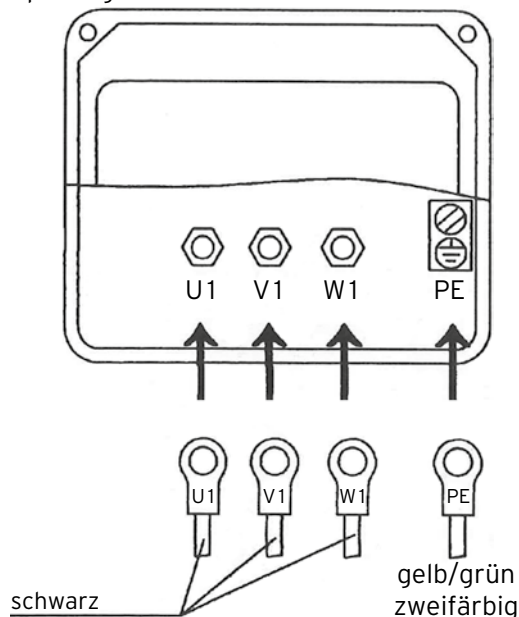
Bei mehrfacher, vollständiger Umdrehung des Auslegerarms in einer Richtung ist ein Bruch bzw. ein Kurzschluss der Netzanschlussleitung möglich.

- ☐ Den Auslegerarm stets entgegen der zuvor gewählten Drehrichtung in die Grundposition zurückdrehen.

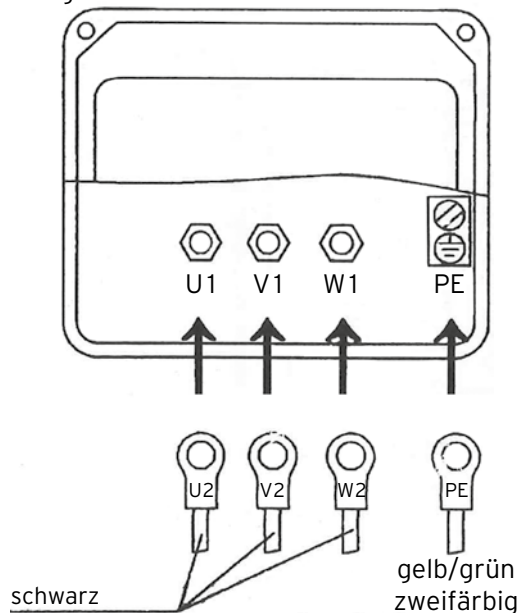
4.2.5.1 Elektromotoren anschließen

Erforderlich nur bei Anlieferung in Einzelkomponenten!

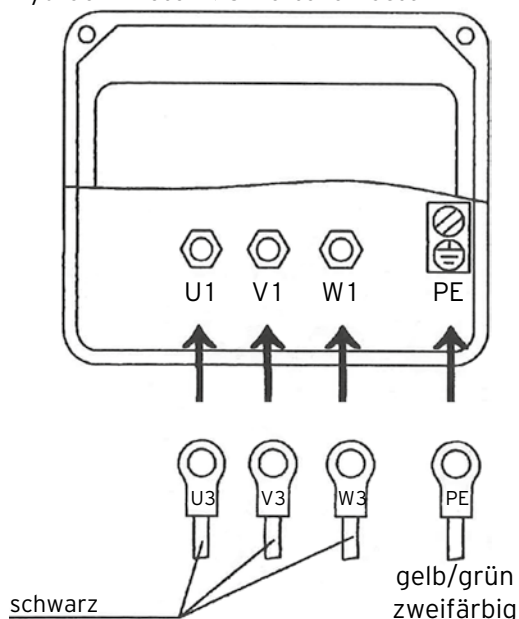
Spindelgetriebemotor M1 Verteilerkasten



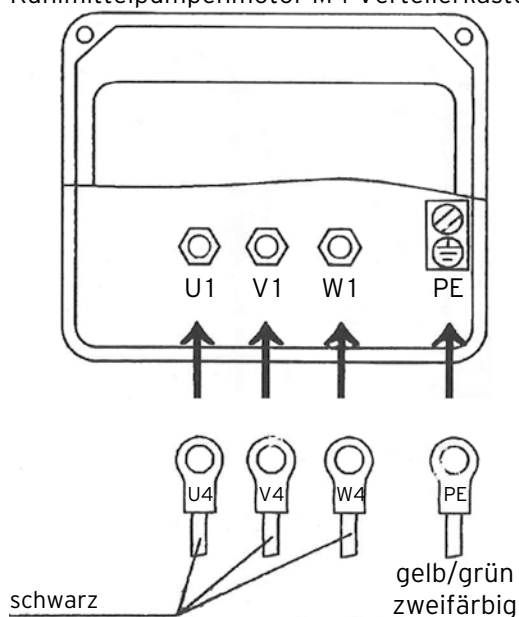
Hubgetriebemotor M2 Verteilerkasten



Hydraulikmotor M3 Verteilerkasten



Kühlmittelpumpenmotor M4 Verteilerkasten



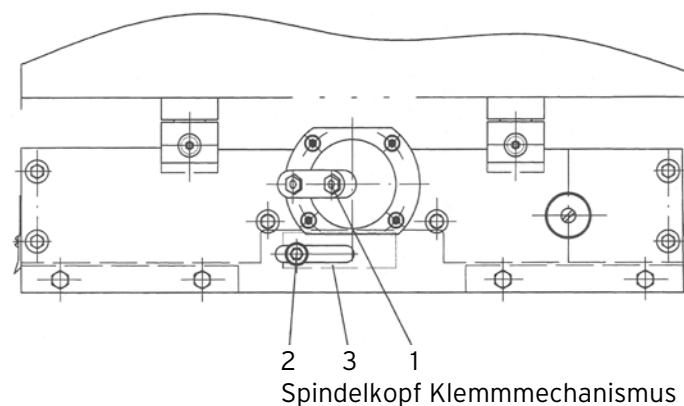
- ☐ Den Spindelgetriebemotor M1, den Hubgetriebemotor M2, den Hydraulikmotor M3 und den Kühlmittelpumpenmotor M4 montieren.
- ☐ Die Verteilerkastenabdeckungen der Motoren öffnen und die Leiterphasen gem. Abbildung montieren - auf die Phasenbezeichnungen achten.
- ☐ Den Hubgetriebemotor M2 anschließen, siehe Schaltplanabschnitte 2, 3, 6, 1.
- ☐ Die Verteilerkastenabdeckungen schließen.
- ☐ Die Netzleitung montieren, siehe [4.6 Elektrischer Anschluss S. 22](#).

4.2.6 Montage der Maschineneinheit

Erforderlich nur bei Anlieferung als Maschineneinheit!

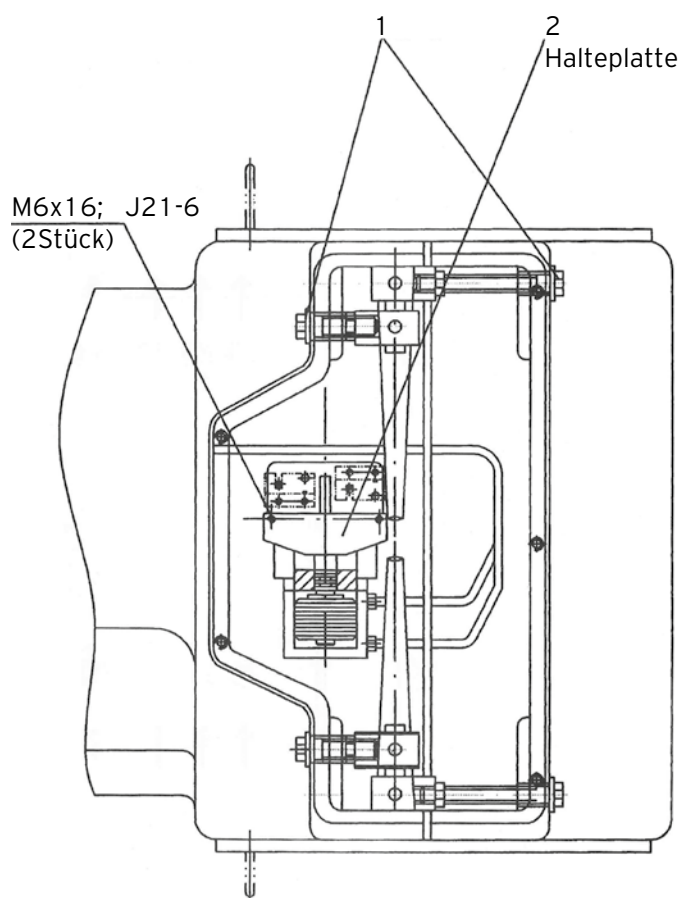
- ➔ Transport der Maschineneinheit siehe [3.2.2 Transport der Maschineneinheit S. 15](#).

4.2.6.1 Hydraulikrohr Klemmseite montieren



- ☐ Die Schraube 1 demontieren.
- ☐ Das Hydraulikrohr anschließen (Klemmseite).

4.2.6.2 Halteplatte demontieren



Klemmmechanismus des Auslegerarms

- ☐ Die Halteplatte 2 demontieren.

4.2.7 Elektromontage Maschineneinheit

Erforderlich nur bei Anlieferung als Maschineneinheit!

Elektromontage durch Elektriker:

4.2.7.1 Elektromotor M2 anschließen

- ☐ Den Hubgetriebemotor M2 montieren.
- ☐ Die Verteilerkastenabdeckung des Motors öffnen und die Leiterphasen gem. Abbildung montieren - auf die Phasenbezeichnungen achten.
- ➔ Abbildung siehe [4.2.5.1 Elektromotoren anschließen S. 18](#), Hubgetriebemotor M2 Verteilerkasten.
- ☐ Die Verteilerkastenabdeckung schließen.
- ☐ Die Netzleitung montieren, siehe [4.6 Elektrischer Anschluss S. 22](#).

4.3 Entkonservieren



ACHTUNG!

Beschädigung von Lackoberflächen möglich.

Keine aggressiven Lösungsmittel wie Farbverdünnungsmittel, Nitro, Trichloräthylen oder Benzin verwenden.

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel

Entkonservierungsmittel (Kaltreiniger)

•

Reinigungstücher

•

- ☐ Korrosionsgeschützte Teile mit Entkonservierungsmittel (Kaltreiniger) reinigen.

4.4 Ölen / Ölstand kontrollieren



ACHTUNG! Fehlende Schmierung!

Beschädigung der Maschine möglich!

- ☐ Schmierintervalle einhalten!



ACHTUNG!

Bei zu geringem Ölstand ist ein Getriebedefekt möglich!

- ☐ Den Ölstand täglich vor der Inbetriebnahme an den Öl-Schaugläsern **38** kontrollieren.
- ☐ Falls erforderlich, Getriebeöl nachfüllen.
- ☐ Das Getriebeöl sortenrein verwenden, nicht mit anderen Schmierölen mischen.

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel

Maschinenöl L-AN32

•

Maschinenöl L-AN68

•

Lageröl, Kalziumbasis 12-17%

•

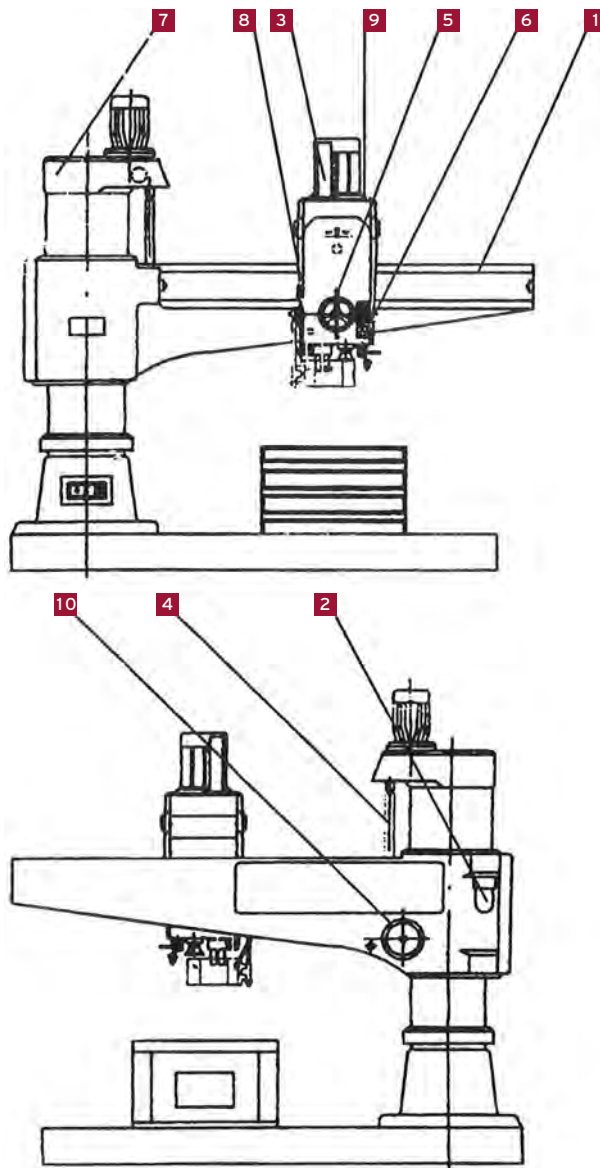
Öltuch, Pinsel, Öltrichter

•

- ☐ Blanke Maschinenteile und Führungsbahnen ölen.
- ☐ Bewegliche Maschinenteile auf ausreichende Schmierung kontrollieren - bei Bedarf ölen.
- ☐ Bei Erstinbetriebnahme Schmiermittelinspektion

bzw. Schmierung durchführen.

- ☐ An den Öl-Schaugläsern den Füllstand kontrollieren. Der Ölstand muss bei Maschinenstillstand bis zur Schauglasmarkierung bzw. bis zum oberen Drittel des Öl-Schauglases reichen.
- ☐ Falls erforderlich, die Öl-Einfüllschraube öffnen und Maschinenöl einfüllen.



Schmierintervalle					Folgeintervalle			
Nr.	Inspektion / Schmierung	Tätigkeit	Schmiermittel	Anmerkung	T	W	1M	3M
1	Auslegerarmführungen	Schmierung prüfen, ggf. ölen	L-AN68		●	●	●	●
2	Säulenschmierung Ölbehälter	Füllstand prüfen, ggf. auffüllen	L-AN32		●	●	●	●
3	Bohrspindel Schmiernut	Schmierung prüfen, ggf. ölen	L-AN32	Achtung! Nicht überfüllen!	-	●	●	●
4	Auslegerarm Hubspindel	Schmierung prüfen, ggf. ölen	L-AN68	Achtung! Nicht überfüllen!	-	●	●	●
5	Feineinstell-Schneckenwelle	Schmierung prüfen, ggf. ölen	L-AN32	Achtung! Nicht überfüllen!	-	-	●	●
6	Spindellager oben und unten	Schmierung prüfen, ggf. ölen	Lageröl, Kalziumbasis 12-17%	Frontschild öffnen	-	-	●	●
7	Hubgetriebe Ölbehälter	Füllstand prüfen, ggf. auffüllen	L-AN32	1.000 ml, Schraubverschluss	●	●	●	○
8	Spindelgetriebe Ölbehälter	Füllstand prüfen, ggf. auffüllen	L-AN32	1.600 ml, Frontschild öffnen	●	●	●	○
9	Vorschubgetriebe Ölbehälter	Füllstand prüfen, ggf. auffüllen	L-AN32		●	●	●	○
10	Ölpumpe Ölbehälter	Füllstand prüfen, ggf. auffüllen	L-AN32	Schaltsschranktür öffnen	●	●	●	○
11	Morsekegelkonus	Reinigen und ölen	Leichtes Maschinenöl		Werkzeugwechsel			
12	Werkzeug	Reinigen und ölen	Leichtes Maschinenöl		Werkzeugwechsel			

Wartungsintervalle: T = Tag, W = Woche, 1M/3M = 1/3 Monate, ○ = Ölwechsel

4.4.1 Öl-Erstaustausch

- ☐ Der Öl-Erstaustausch sollte im Interesse einer langen Lebensdauer der Getriebe nach einer Betriebsdauer von drei Monaten erfolgen.
- ☐ Später Austauschintervall gem. Wartungsplan einhalten.

4.5 Kühlmittel einfüllen



VORSICHT!

Bei Hautkontakt mit dem Kühlmittel ist eine Ätzverletzung möglich!

Basische Lösungen mit hohem pH-Wert greifen die Haut an. Rote, geschwollene Hände und Hauterkrankungen können die Folge sein.

- ☐ Kontakt mit dem Kühlmittel vermeiden.



ACHTUNG!

Kein Kühlmittel - Vorzeitige Abnutzung!

Beim Bohren muss Kühlmittel verwendet werden, um die an der Werkzeugschneide entstehende Reibung zu mindern und die Reibungswärme abzuleiten.

- ➔ Geeignete Kühlmittel und Prüfszubehör für Kühlmittel sind als Sonderzubehör erhältlich.

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel

Kühlmitteltrichter	■
Kühlmittel für Bohrmaschinen	■

Empfohlene Kühlmittel für Stahlsorten

Stahlsorten	Kühlmittel
Stahl bis 600 N/mm ²	Emulsion / Kühlmittelkonzentrat
Baustahl bis 900 N/mm ²	Emulsion / Öl / Kühlmittelkonzentrat
Baustahl bis 1200 N/mm ²	Öl / Kühlmittelkonzentrat
Nichtrostender Stahl bis 900 N/mm ²	Öl / Kühlmittelkonzentrat
Gewindeschneiden	Gewindeschneidöl, Schmierstift

Der Kühlmittel-tank befindet sich im Maschinensockel.

- ☐ Den Kühlmittel-tank mit Kühlmittel auffüllen.

4.6 Elektrischer Anschluss



WARNUNG!
Gefährliche Spannung!

- Elektromontage, Verlegung der Netzleitung und Funktionsprüfung nur durch Elektro-Fachpersonal,
- der Elektroanschluss, die Vorsicherung und die Erdung der Maschine sind normgerecht auszuführen.

Bei der Inbetriebnahme

- die Antriebe auf korrekte Drehrichtung kontrollieren,
- die Sicherheitseinrichtungen und Schalter auf korrekte Funktion kontrollieren.

4.6.1 Schaltplan

Schaltpläne und Hinweise für Elektriker (Elektromontage, Elektrowartung etc.) siehe [11 Elektrik S. 70](#).

4.6.2 Netzanschluss

- ☐ Die Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild vergleichen. Die Maschine ist für eine Stromversorgung von 400 V AC, 50-60 Hz ausgerüstet.
- ☐ Bei Herstellung eines Steckanschlusses genormte CEE-Schutzstecker mit Schutzkontakt verwenden.
- ☐ Die Netzleitung so verlegen, dass die Leitung nicht beschädigt werden kann und keine Stolperstelle entsteht.
- ☐ Die Phasen gem. Schaltplan anschließen.
- ☐ Die Erdungsleitung gem. Schaltplan an der Phase PE anschließen.
- ☐ Alle Schutzabdeckungen schließen.

4.6.3 Funktionsprüfung

- ☐ Vor dem Einschalten alle Schutzabdeckungen schließen.
- ☐ Die Drehrichtung aller Antriebe kontrollieren.
- ☐ Bei falscher Drehrichtung die Maschine vom Netz trennen und einen Phasenwechsel durchführen.
- ☐ Die Sicherheitseinrichtungen (Not Aus-Taster, Endausschalter etc.) auf korrekte Funktion kontrollieren.



ACHTUNG!
Hoher Verschleiß bei vorzeitiger Höchstleistung!

- ☐ Drehzahlen über 600 UpM erst nach ca. sechs Stunden Getriebelaufzeit verwenden!
- ☐ Die Spindeldrehzahl auf 25 UpM einstellen und für die Dauer von ca. 15 Minuten einen Probelauf durchführen.
- ☐ Für weitere Probelläufe die Spindeldrehzahl jeweils um ca. 100 UpM erhöhen.

5 Betrieb



WARNUNG! Inbetriebnahme ohne Funktionsprüfung!

Die Maschine darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.

- Arbeitsumgebung frei zugänglich und sauber halten. Unordnung im Arbeitsbereich kann Unfälle zur Folge haben.
- Vor Aufnahme des Maschinenbetriebs eine Funktionsprüfung durchführen.
- Schäden oder Störungen der Maschine sofort melden und fachgerecht beheben lassen.

5.1 Werkzeug und Zubehör



WARNUNG! Defektes Werkzeug und Zubehör!

Defektes oder ungeeignetes Werkzeug und Zubehör kann Verletzungen oder Materialschäden verursachen.

Werkzeug und Zubehör

- nur bis zu deren Einsatzgrenzen verwenden und nicht überlasten,
- regelmäßig auf ordnungsgemäßen Zustand und Funktion prüfen. Auf Abnutzung und Bruchstellen, korrekte Montage und Rundlauf achten,
- vor unbefugtem Zugriff gesichert verwahren.
- Rechtzeitig Wartungsarbeiten durchführen (Werkzeug nachschleifen etc.).

5.1.1 Serienausstattung

Radial-Säulenbohrmaschine	RSBM 4/50	RSBM 5/60	RSBM 6/80
Serienausstattung			
Schnellspannbohrfutter B 16, 1-16	●	●	●
Kegeldorn MK 4 / B 16	●	-	-
Kegeldorn MK 5 / B 16	-	●	●
Reduzierhülse MK 4 / MK 3	●	-	-
Reduzierhülse MK 5 / MK 4	-	●	●
Reduzierhülse MK 6 / MK 5	-	-	●
Werkzeugsatz mit Austreibkeil	●	●	●
Betriebsanleitung	●	●	●

5.1.2 Sonderzubehör

Infos über ELMAG® Qualitäts-Sonderzubehör finden Sie im ELMAG®-Prospekt für Metallbearbeitung, bei Ihrem Fachhändler sowie im ELMAG®-Online-Shop auf www.elmag.at.

5.1.3 Einsetzbare Werkzeuge

Kegeldorn mit Austreibblappen:

- Standardzubehör
- Bohrfutter-Fixierung
- Morsekegelschaft
- Bohrfutter-Einsteckzapfen B 16



Schnellspannbohrfutter B 16, 1 - 16 mm:

- Standardzubehör
- Montage auf Kegeldorn
- Bohrfutter-Aufnahmekonus B 16
- Für Bohrerdurchmesser 1 - 16 mm



Zahnkranzbohrfutter B 16, 1 - 16 mm:

- Sonderzubehör
- Montage auf Kegeldorn
- Bohrfutter-Aufnahmekonus B 16
- Für Bohrerdurchmesser 1 - 16 mm
- Sehr hohe Spannkraft



HSS-Bohrer mit Rundschaft:

- Sonderzubehör
- Aufnahme in Bohrfutter



HSS-Bohrer mit Morsekegelschaft:

- Sonderzubehör
- Morsekegelschaft MK
- Direktaufnahme in die Maschinenspindel
- Anpassung mittels Reduzier- oder Erweiterungshülsen möglich



Reduzierhülsen:

- Standardzubehör
- Sonderzubehör
 - MK 3 / MK 2
 - MK 3 / MK 1
- Anpassung von Werkzeugkegelschaften an die Spindelaufnahme



Spezialwerkzeuge:

- Senker
- Schleifgeräte
- etc.

5.1.4 Werkzeug montieren



WARNUNG! Mangelhaft befestigtes Werkzeug!

Ein ungenügend fixiertes Werkzeug kann aus der Bohrspindel gelöst und herausgeschleudert werden!

- Vor der Werkzeugmontage die Bohrspindel mit einem Kegelwischer reinigen.
- Den Werkzeugschaft reinigen und ölen.
- Den festen Sitz des Werkzeugs bei ausgeschalteter Maschine kontrollieren.

Die Bohrspindel und der Morsekegel des Werkzeugs sollten bei der Montage annähernd die gleiche Temperatur haben. Bei großer Temperaturdifferenz kann ein Dehneffekt auftreten, der das spätere Lösen des Werkzeugs erschwert.

- ☐ Falls erforderlich, vor der Werkzeugmontage für einige Minuten Temperaturnausgleich abwarten.
- ☐ Den Spindeltrieb ausschalten und den Stillstand der Bohrspindel abwarten.
- ☐ Den Morsekegel der Bohrspindel mit einem Kegelwischer reinigen und ölen.
- ☐ Den Werkzeugschaft reinigen und ölen.
- ☐ Das Werkzeug in die Bohrspindel einführen und mit einem kurzen Schlag zentrieren.
- ☐ Den festen Sitz des Werkzeugs kontrollieren.

5.1.4.1 Kegeldorn montieren

Befestigung eines Kegeldorns im Morsekegel der Bohrspindel.

- ☐ Eine Holzleiste auf den Maschinentisch legen.
- ☐ Den Kegeldorn im Morsekegel der Bohrspindel positionieren.
- ☐ Die Pinole absenken.
- ☐ Den Kegeldorn an der Holzleiste in die Bohrspindel pressen.
- ☐ Die Pinole anheben.
- ☐ Den festen Sitz des Kegeldorns kontrollieren.

5.1.4.2 Bohrfutter montieren

Befestigung eines Bohrfutters am Kegeldorn.

- ☐ Den Einsteckzapfen des Kegeldorns reinigen und ölen.
- ☐ Den Aufnahmekonus des Bohrfutters reinigen und ölen.
- ☐ Das Bohrfutter soweit öffnen, dass die Spannbacken völlig in der Spannöffnung abgesenkt sind.
- ☐ Eine Holzleiste auf Maschinentisch legen.
- ☐ Das Bohrfutter am Einsteckzapfen des Kegeldorns positionieren.
- ☐ Die Pinole absenken.
- ☐ Das Bohrfutter an der Holzleiste auf den Kegeldorn pressen.
- ☐ Die Pinole anheben.
- ☐ Den festen Sitz des des Bohrfutters und des Kegeldorns kontrollieren.

5.1.4.3 Werkzeug lösen

Lösen eines Werkzeugs aus dem Morsekegel der Bohrspindel.

- ☐ Den Spindeltrieb ausschalten und den Stillstand der Bohrspindel abwarten.
- ☐ Die Pinole soweit absenken, dass die Austreiböffnung sichtbar ist.
- ☐ Den Austreibkeil über dem Austreibblappen des Werkzeugs ansetzen.
- ☐ Das Werkzeug festhalten.
- ☐ Das Werkzeug durch einen kurzen Schlag mit einem Gummihammer austreiben.
- ☐ Das Werkzeug reinigen und ölen.
- ☐ Das Werkzeug gesichert verwahren.

5.2 Tägliche Funktionskontrolle



WARNUNG!
Inbetriebnahme ohne Funktionskontrolle!

Die Maschine darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.

- Vor Aufnahme des normalen Maschinenbetriebs ist täglich eine Sicherheits- und Funktionskontrolle durchzuführen.
- Schäden oder Störungen der Maschine sofort melden und fachgerecht beheben lassen.

- ☐ Die Arbeitsumgebung auf freien Zugang und Sauberkeit kontrollieren - aufräumen und reinigen.
- ☐ Die Maschine auf Sauberkeit kontrollieren - reinigen.
- ☐ Die Arbeitsplatzbeleuchtung kontrollieren - der Arbeitsplatz muss gut beleuchtet sein.
- ☐ Die Sicherheitseinrichtungen, Kabel und Stecker auf ordnungsgemäßen Zustand kontrollieren - defekte Teile vor Inbetriebnahme austauschen lassen.
- ☐ Den Wartungsplan kontrollieren - erforderliche Wartungsarbeiten durchführen.
- ☐ Den Getriebeölstand kontrollieren - falls erforderlich, Getriebeöl nachfüllen.
- ☐ Den festen Sitz des Werkzeugs kontrollieren.
- ☐ Den festen Sitz des Werkstücks kontrollieren.
- ☐ Die Spannwerkzeuge entfernen.
- ☐ Die Schutzausrüstung verwenden - auf ordentlichen Zustand kontrollieren.
- ☐ Nach dem Einschalten der Maschine die Funktion des Not Stopp-Tasters prüfen.

5.3 Schutzausrüstung verwenden



GEFAHR!
Keine oder falsche Schutzausrüstung!

Um Verletzungsrisiken beim Betrieb der Maschine zu minimieren,

- ist das Tragen von loser oder besonders reißfester Kleidung, Halstüchern, Halschmuck, Armbanduhren, Handkettchen, Ringen etc. verboten,
- muss Schutzbekleidung verwendet werden:



- UVV-geprüfter Arbeitsoverall oder Blauzeug.



- UVV-geprüfte Arbeits-Schutzschuhe mit rutschfester Sohle.



- UVV-geprüfter Augenschutz (Schutzbrille mit Sicherheitsglas).



- Bei langen Haaren: umfassende Kopfbedeckung wie Haarnetz oder Arbeitsmütze.



- Bei lärm erzeugenden Tätigkeiten: Gehörschutz.



- Bei stauberzeugenden Tätigkeiten: Staubfiltermaske.

Schutzhandschuhe dürfen nur nach dem Ausschalten der Maschine während der Späneentsorgung verwendet werden.

5.4 Not Stopp-Funktion



GEFAHR!
Vorzeitiges Wiedereinschalten!

Der Not Stopp-Taster wird bei Gefahr oder Störung zum Ausschalten der Maschine verwendet. Er ist selbstsichernd und darf erst nach Behebung der Gefahr oder Störung durch Drehung des Tasterkopfs gelöst werden.



VORSICHT!
Gefährliche elektrische Spannung!

Durch Drücken des Not Stopp-Tasters wird die Stromversorgung nicht vollständig unterbrochen - bis zum Schaltteil steht Strom an!

- ☐ Bei Gefahr oder Störung sofort den Not Stopp-Taster **1** betätigen.
- ☐ Die Gefahr oder Störung beheben lassen.
- ☐ Kontrollieren, ob die Gefahr oder Störung behoben ist.
- ☐ Die Einschalterlaubnis einholen.
- ☐ Dann erst den Tasterkopf des Not Stopp-Tasters durch Drehung lösen.

5.5 Netzschalter Ein/Aus



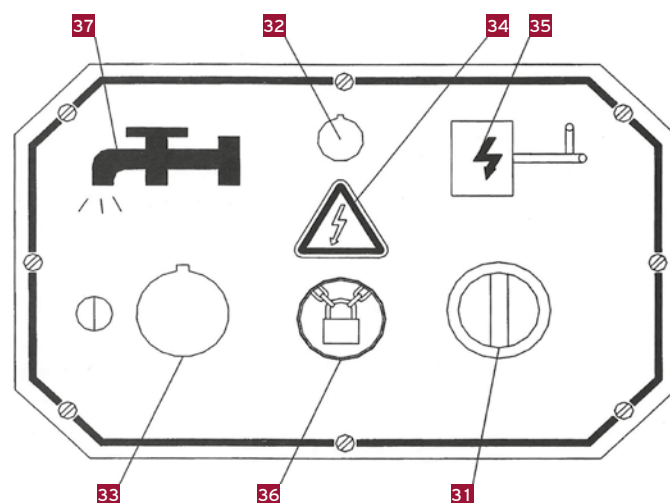
VORSICHT!
Gefährliche Spannung!

- ☐ Vor dem Einschalten des Netzschalters alle Schutzabdeckungen schließen.



Zur Herstellung eines sicheren Betriebszustands den Netzschalter ausschalten

- ☐ vor dem Verlassen der Maschine,
- ☐ bei einem Maschinendefekt,
- ☐ vor Wartungs- und Reparaturarbeiten,
- ☐ bei Hinterlassung der Maschine auf einer Ausstellung oder Messe.



Bedienelemente am Säulensockel

- ☐ Um die Stromversorgung einzuschalten, das Schaltelement des Netzschalters **31** von O auf I drehen.

- ☐ Die Betriebsbereitschaft kontrollieren - die Betriebslampe **32** muss leuchten.
- ☐ Um die Stromversorgung auszuschalten, das Schaltelement des Netzschalters von I auf O drehen.

5.5.1 Arbeitslicht einschalten

- ☐ Auf gute Beleuchtung achten - die Arbeitslampe einschalten.

5.6 Auslegerarm einstellen

Die Höhe des Auslegerarms kann passend zur Werkstückhöhe eingestellt werden.

5.6.1 Auslegerarm absenken



VORSICHT!
Quetschgefahr!

- ☐ Nicht unter den Auslegerarm bewegen.
- ☐ Die Leitspindel des Auslegerarm-Hubgetriebes und die Maschinensäule nicht berühren.
- ☐ Vor dem Absenken kontrollieren, dass der Auslegerarm gefahrlos abgesenkt werden kann.

- ☐ Um den Auslegerarm bis zur gewünschten Höhe abzusenken, den Drucktaster **2** gedrückt halten.
- ☐ Um den Absenkvorgang zu beenden, den Drucktaster loslassen.

5.6.2 Auslegerarm anheben



VORSICHT!
Quetschgefahr!

- ☐ Die Leitspindel des Auslegerarm-Hubgetriebes und die Maschinensäule nicht berühren.
- ☐ Vor dem Anheben kontrollieren, dass der Auslegerarm gefahrlos angehoben werden kann.

- ☐ Um den Auslegerarm bis zur gewünschten Höhe anzuheben, den Drucktaster **3** gedrückt halten.
- ☐ Um den Anhebevorgang zu beenden, den Drucktaster loslassen.

5.7 Spindelkopf einstellen

Der Spindelkopf kann entlang des Auslegerarms verschoben werden.

- ☐ Den Auswahlswitch **6** auf Schaltstellung Spindelkopf lösen/spannen **21** einstellen.
- ☐ Um den Spindelkopf zu lösen, den Drucktaster Lösen Spindelkopf/Säule **18** drücken.

- ☐ Um den Spindelkopf nach innen zu bewegen, das Handrad Querverstellung **10** gegen Uhrzeigersinn drehen.
- ☐ Um den Spindelkopf nach außen zu bewegen, das Handrad Querverstellung **10** im Uhrzeigersinn drehen.
- ☐ Um den Spindelkopf am Auslegerarm zu fixieren, den Drucktaster Spannen Spindelkopf/Säule **19** drücken.

5.8 Werkstück spannen



VORSICHT!
Große Werkstücke!

Für den Transport und das Handling großer und schwerer Werkstücke geeignete Hub- und Stützvorrichtungen verwenden.



GEFAHR!
Handgeführtes Werkstück!

Die Bearbeitung eines handgeführten Werkstücks kann schwerste Verletzungen verursachen und ist daher verboten!

- Für das Einspannen von Werkstücken immer Maschinenschraubstock oder Original-Spannvorrichtungen verwenden.
- Den festen Sitz des Werkstücks, des Maschinenschraubstocks und der Spannvorrichtungen bei ausgeschalteter Maschine kontrollieren.



GEFAHR!
Spannschlüssel nicht entfernt!

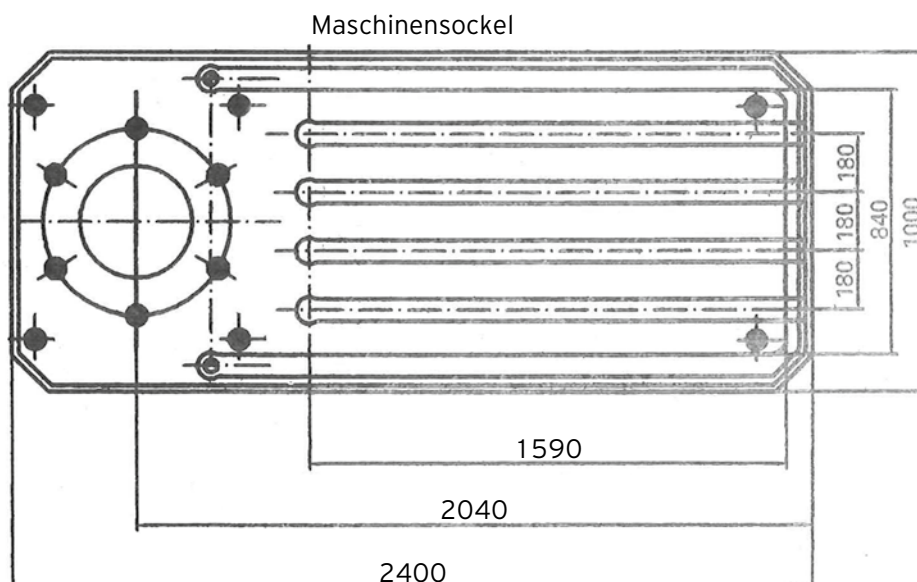
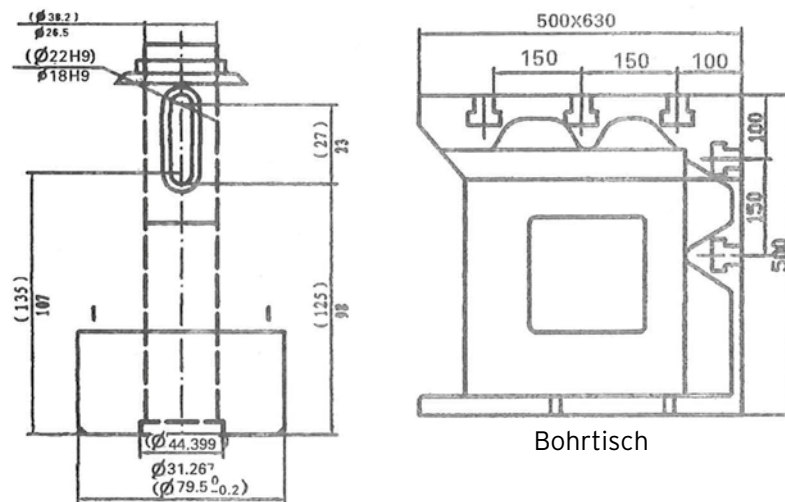
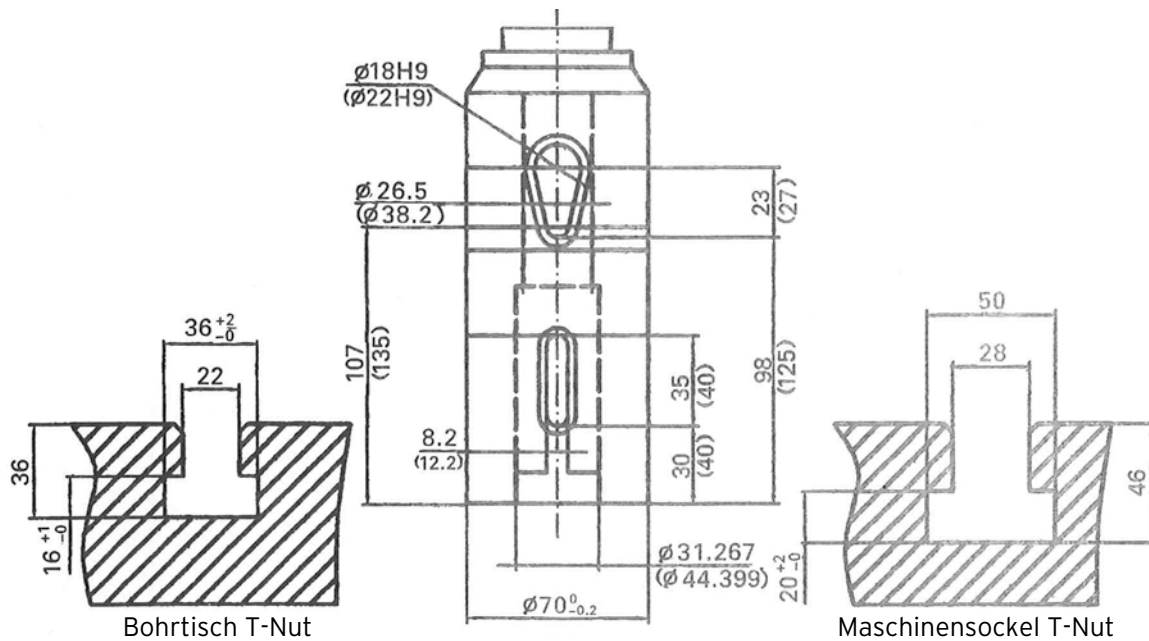
- Nach dem Einspannen und Ausspannen des Werkstücks den Spannschlüssel entfernen.



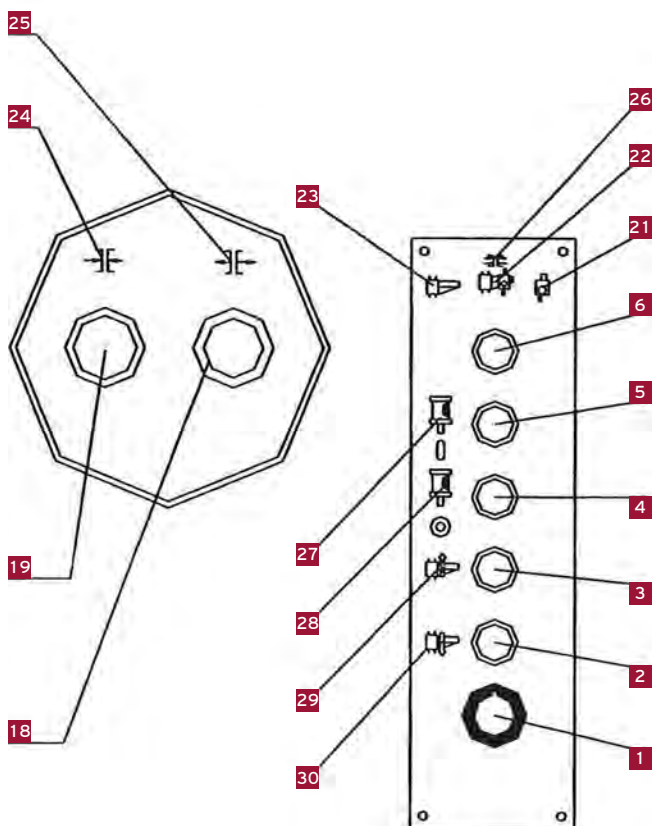
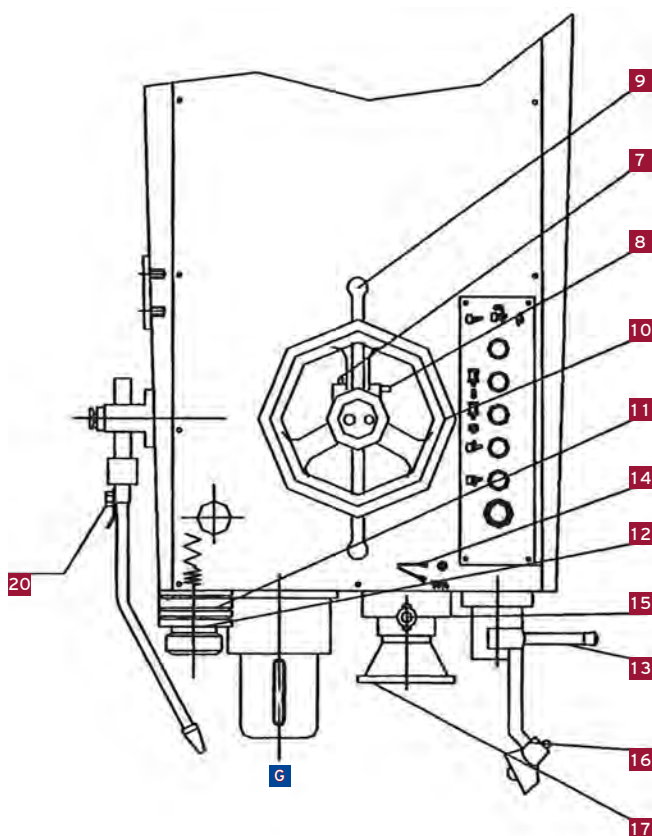
Der Bohrtisch ist mit T-Nuten für das Spannen eines Maschinenschraubstocks oder eines Werkstücks ausgestattet.

5.8.1 Spindel/Tisch/Sockel Abmessungen

RSBM 4/50 und RSBM 5/60:



5.9 Bohren mit Automatikvorschub



5.9.1 Spindelgetriebemotor Ein/Aus

- ☐ Um den Spindelgetriebemotor einzuschalten, den Drucktaster **5** drücken.
- ☐ Um den Spindelgetriebemotor auszuschalten, den Drucktaster **4** drücken.

5.9.2 Spindeldrehzahl einstellen

- ☐ Die Spindeldrehzahl [UpM] und deren Einstellung an der Drehzahltable am Spindelkopf ablesen.
- ☐ Die Spindeldrehzahl mit dem Drehgriff **12** einstellen.

5.9.3 Spindelvorschub einstellen



ACHTUNG!
Schäden durch hohe Vorschubeinstellung!

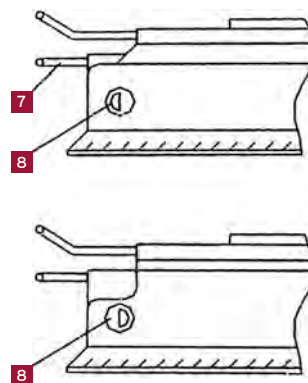
Beim Bohren von Durchgangslöchern mit hoher Vorschubgeschwindigkeit kann der abrupte Werkzeugdurchtritt zu Schäden am Werkzeug und am Werkstück führen.

Empfehlung:

- ☐ Die Vorschubgeschwindigkeit vor dem Werkzeugdurchtritt reduzieren!
- ☐ Den Spindelvorschub [mm/U] und dessen Einstellung an der Vorschubtable am Spindelkopf ablesen.
- ☐ Den Spindelvorschub mit dem Drehgriff **11** einstellen.

5.9.4 Bearbeitungstiefe einstellen

Die Einstellung einer Bearbeitungstiefe ist nur dann erforderlich, wenn der Automatikvorschub am Einstellpunkt beendet werden soll.



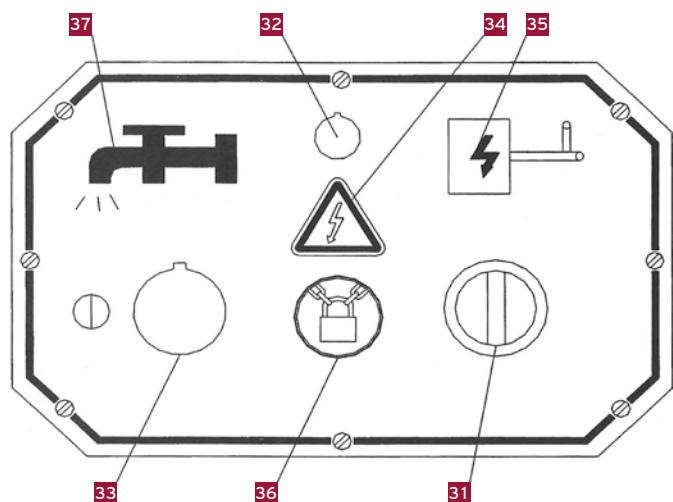
- ☐ Den Arbeitstiefen-Einstellgriff **7** herausziehen.
- ☐ Den Feineinsteller **8** in die abgebildete Positionen drehen (Bild oben).
- ☐ Die Bearbeitungstiefe durch Drehen des Spindelvor-schubhebels **9** einstellen.
- ☐ Die Bearbeitungstiefe mit der Skalenmarkierung der Spindelkopfskala auf 0 stellen.
- ☐ Den Feineinsteller **8** in die abgebildete Positionen

drehen (Bild unten).

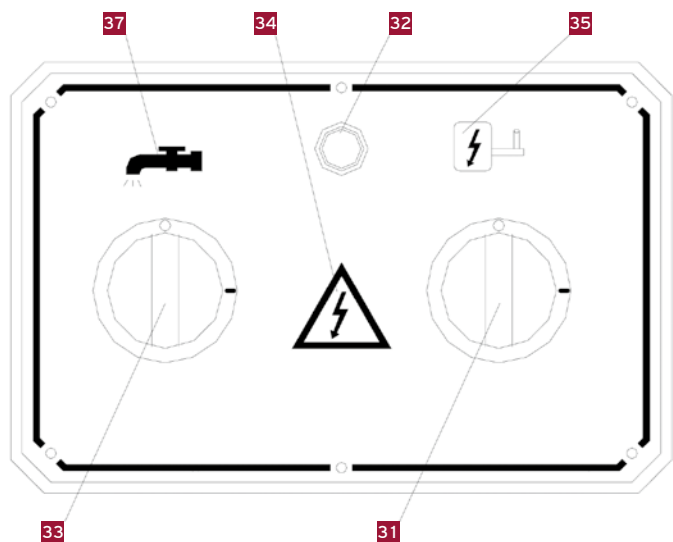
- Die Feineinstellung vornehmen, bis die Skalenmarkierung auf 0 steht - den Feineinsteller mit dem Fixierknopf an der Gegenseite festhalten.
- Den Arbeitstiefen-Einstellgriff hineindrücken.
- Bei Erreichen der eingestellten Bearbeitungstiefe werden der Automatikvorschub automatisch ausgekuppelt und der Kupplungshebel 15 angehoben.

5.9.5 Kühlmittelpumpe Ein/Aus

RSBM 4/50 und 5/60:



RSBM 6/80:



- Um die Kühlmittelpumpe einzuschalten, den Taster 33 drücken.
- Die Kühlmittelmenge mit dem Einstellventil der Kühlmittelleitung nach Bedarf einstellen.
- Um die Kühlmittelpumpe auszuschalten, den Taster erneut drücken.

5.9.6 Automatikvorschub Ein/Aus

Der Automatikvorschub kann jederzeit eingekuppelt oder ausgekuppelt werden.

- Um den Automatikvorschub einzukuppeln, den Kupplungshebel 15 nach unten drücken bzw. den Spindelvorschubhebel 9 herausziehen.
- Um den Automatikvorschub auszukuppeln, den Kupplungshebel 15 nach oben drücken bzw. den Spindelvorschubhebel 9 hineindrücken.
- Der Automatikvorschub wird automatisch ausgekuppelt und der Kupplungshebel 15 angehoben, wenn die voreingestellte Bearbeitungstiefe erreicht ist.

5.9.7 Spindelantrieb Ein/Aus



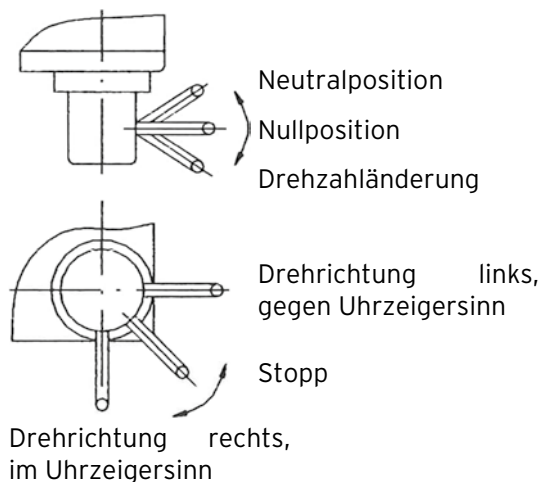
GEFAHR!

Einschalten ohne Schutzmaßnahmen!

Vor dem Einschalten

- Werkzeug kontrollieren: Rechtsläufig / Links-läufig?
- Festen Sitz des Werkzeugs kontrollieren.
- Festen Sitz des Werkstücks kontrollieren.
- Spannwerkzeug entfernen.
- Gefahrenbereich visuell kontrollieren.
- Augenschutz (Schutzbrille) verwenden.
- Abstand zu rotierenden Teilen halten.
- Auf korrekte Körperhaltung achten.
- Auf das Einschalten konzentrieren.

Starten und Stoppen des Spindelantriebs und Festlegung der Spindeldrehrichtung.



- Den Schalthebel 13 für ca. drei Sekunden nach unten drücken (Schaltstellung Drehzahländerung).
- Den Schalthebel in die horizontale Position ziehen (Nullposition).

Mit der Einstellung der Drehrichtung wird der Spindel-antrieb gestartet:

- Um den Spindelantrieb mit Drehrichtung rechts zu starten, den Schalthebel im Uhrzeigersinn drehen.
- Um den Spindelantrieb mit Drehrichtung links zu starten, den Schalthebel gegen Uhrzeigersinn drehen.
- Um den Spindelantrieb zu stoppen, den Schalthebel 13 in die Schaltstellung Stopp drehen.

5.9.8 Spindeldrehzahl ändern

- ☐ Um die Spindeldrehzahl zu ändern, den Schalthebel **13** für ca. drei Sekunden nach unten drücken (Schaltstellung Drehzahländerung).
- ☐ Die gewünschte Spindeldrehzahl mit dem Drehgriff **12** einstellen.

5.10 Bohren mit Manuellvorschub

- ☐ Um den Manuellvorschub einzukuppeln, den Spindelvorschubhebel **9** hineindrücken.
- ☐ Um die Bohrspindel manuell abzusenken, den Spindelvorschubhebel im Uhrzeigersinn drehen.
- ☐ Um die Bohrspindel manuell anzuheben, den Spindelvorschubhebel gegen Uhrzeigersinn drehen.
- ☐ Um den Manuellvorschub auszukuppeln, den Spindelvorschubhebel **9** herausziehen.

5.11 Bohren mit Mikrovorschub

Die Maschine ist zur manuellen Feinbearbeitung - z.B. zur Bearbeitung mit Fas- und Senkwerkzeugen - mit einem Mikrovorschub ausgestattet.

- ☐ Den Kupplungshebel **15** in die horizontale Position drehen.
- ☐ Den Spindelvorschubhebel **9** herausziehen.
- ☐ Um die Bohrspindel manuell abzusenken, das Handrad **17** im Uhrzeigersinn drehen.
- ☐ Um die Bohrspindel manuell anzuheben, das Handrad **17** gegen Uhrzeigersinn drehen.

5.12 Gewindeschneiden

- ☐ Den Kupplungshebel **15** in die horizontale Position drehen.
- ☐ Um den Manuellvorschub einzukuppeln, den Spindelvorschubhebel **9** hineindrücken.
- ☐ Rechtsgewinde: Um den Spindelantrieb mit Drehrichtung rechts zu starten, den Schalthebel **13** im Uhrzeigersinn drehen.
- ☐ Linksgewinde: Um den Spindelantrieb mit Drehrichtung links zu starten, den Schalthebel **13** gegen Uhrzeigersinn drehen.

5.13 Arbeitshinweise



GEFAHR!

Zugriff auf rotierende Teile!

- Solange die Maschine eingeschaltet ist, keine Einstell- oder Umrüstarbeiten vornehmen.

Vor dem Abmessen oder Ausspannen von Werkstücken und vor dem Verlassen der Maschine:

- Maschine ausschalten.
- Abwarten, bis die Bohrspindel zum Stillstand gekommen ist.
- Rotierende Teile nicht mit den Händen abbremsen - Verletzungsgefahr!



VORSICHT!

Verletzungsrisiko durch Späne!

- Späne nicht mit der bloßen Hand berühren!
- Falls erforderlich, während des laufenden Betriebs die Späne mit einem Spänehooken wegziehen.
- Nach dem Ausschalten dürfen Schutzhandschuhe verwendet werden. Die Späne entfernen und die Maschine mit einer Bürste reinigen.

6 Wartung



GEFAHR! Vorzeitiges Wiedereinschalten!



- Vor Wartungsarbeiten die Maschine ausschalten und gegen vorzeitiges Wiedereinschalten sichern - den Netzschalter mit einem Vorhängeschloss sichern.
- Vor Reparaturarbeiten die Maschine vom Netz trennen und gegen vorzeitiges Wiedereinschalten sichern - den vorgeschalteten Schutzschalter ausschalten, markieren und den Schaltschrank versperren.
- Vor dem Wiedereinschalten die Einschalterlaubnis einholen und alle Schutzabdeckungen schließen.



ACHTUNG! Schäden durch fehlende Wartung oder Reparatur!

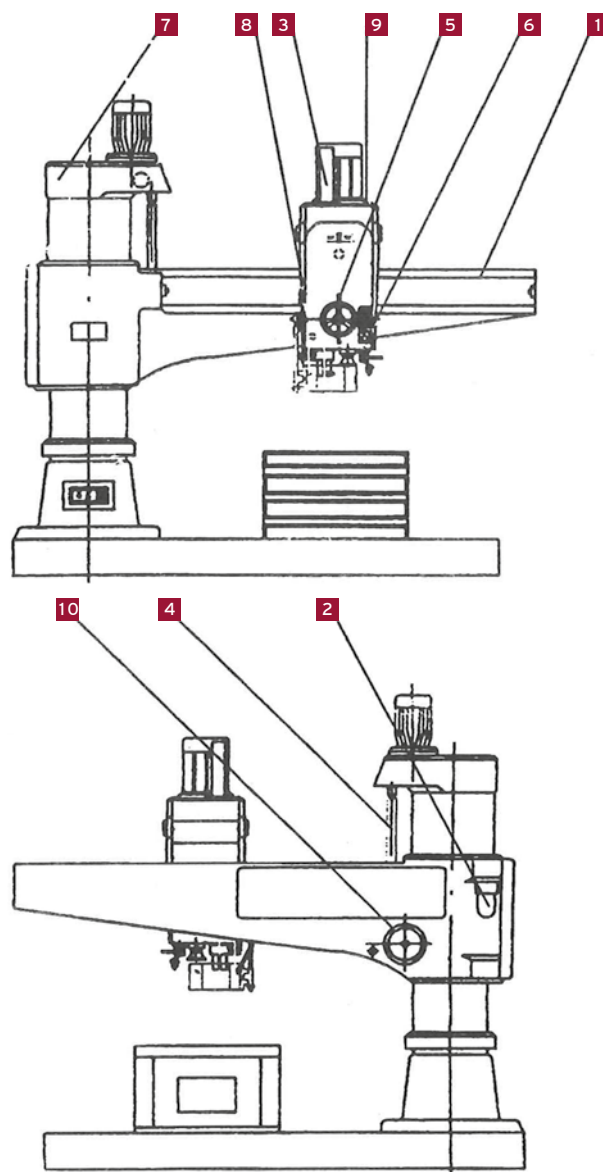
- Wartungs- und Schmierintervalle gemäß Wartungsplan einhalten.
- Wartung und Schmierung nur durch befugtes Wartungspersonal.
- Reparatur nur durch befugtes Reparaturpersonal. Für Reparaturen am Kontroll- und Steuerungssystem kann es erforderlich sein, speziell geschulte Mitarbeiter der Fa. ELMAG® beizuziehen.
- Elektrowartung und -reparatur nur durch befugtes Elektro-Fachpersonal.



VORSICHT! Verletzungsrisiko durch defekte Teile!

- Schadhafte Maschinenteile durch Original-Ersatzteile ersetzen.
- Maschine und schadhafte Maschinenteile deutlich kennzeichnen, um bis zur Reparatur eine Verwendung auszuschließen.
- Ausgemusterte Teile entsorgen lassen.

- ❑ Achtung! Das Ölen bzw. Schmieren von Maschinenkomponenten kann bei intensivem Maschinenbetrieb bereits vor den angegebenen Intervallen erforderlich sein.



6.1 Wartungsplan

Wartungsintervalle					Folgeintervalle			
Nr.	Inspektion / Schmierung	Tätigkeit	Schmiermittel	Anmerkung	T	W	1M	3M
	Maschine reinigen				•	•	•	•
	Blanke Maschinenteile	Schmierung prüfen, ggf. ölen	Leichtes Maschinenöl		•	•	•	•
1	Auslegerarmführungen	Schmierung prüfen, ggf. ölen	L-AN68		•	•	•	•
2	Säulenschmierung Ölbehälter	Füllstand prüfen, ggf. auffüllen	L-AN32		•	•	•	•
3	Bohrspindel Schmiernut	Schmierung prüfen, ggf. ölen	L-AN32	Achtung! Nicht überfüllen!	-	•	•	•
4	Auslegerarm Hubspindel	Schmierung prüfen, ggf. ölen	L-AN68	Achtung! Nicht überfüllen!	-	•	•	•
5	Feineinstell-Schneckenwelle	Schmierung prüfen, ggf. ölen	L-AN32	Achtung! Nicht überfüllen!	-	-	•	•
6	Spindellager oben und unten	Schmierung prüfen, ggf. ölen	Lageröl, Kalziumbasis 12-17%	Frontschild öffnen	-	-	•	•
7	Hubgetriebe Ölbehälter	Füllstand prüfen, ggf. auffüllen	L-AN32	1.000 ml, Schraubverschluss	•	•	•	○
8	Spindelgetriebe Ölbehälter	Füllstand prüfen, ggf. auffüllen	L-AN32	1.600 ml, Frontschild öffnen	•	•	•	○
9	Vorschubgetriebe Ölbehälter	Füllstand prüfen, ggf. auffüllen	L-AN32		•	•	•	○
10	Ölpumpe Ölbehälter	Füllstand prüfen, ggf. auffüllen	L-AN32	Schaltschrank öffnen	•	•	•	○
11	Morsekegelkonus	Reinigen und ölen	Leichtes Maschinenöl		Werkzeugwechsel			
12	Werkzeug	Reinigen und ölen	Leichtes Maschinenöl		Werkzeugwechsel			

Wartungsintervalle: T = Tag, W = Woche, 1M/3M = 1/3 Monate, ○ = Ölwechsel

6.2 Maschine reinigen

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Bürste oder Spanabhebegerät	•
Trockene, weiche Tücher	•
Mildes Reinigungsmittel	•

- ☐ Täglich die Maschine reinigen.
- ☐ Zur Späneentfernung eine Bürste oder ein Spanabhebegerät (Magnetstab) verwenden.
- ☐ Kühlmittelreste mit trockenem Tuch entfernen.
- ☐ Für allgemeine Reinigung weiches Tuch mit mildem Reinigungsmittel verwenden.

6.3 Blanke Maschinenteile ölen

6.4 Auslegerarmführungen ölen

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Maschinenöl, z.B. L-AN68	•
Öltuch, Pinsel	•

- ☐ Täglich blanke Maschinenteile wie z.B. Auslegerarmführungen mit sauberem Maschinenöl ölen.
- ☐ Den Spindelkopf verschieben, Schmutz entfernen und die Führungen ölen.
- ☐ Den Auslegerarm an der Maschinensäule am unteren Abstreifring säubern und die Säule mit einem ölbenetzten Tuch ölen.
- ☐ Den Auslegerarm ca. 50 mm absenken, am oberen Abstreifring den Schmutz entfernen und mit einem ölbenetzten Tuch ölen.
- ☐ Alle anderen beweglichen Maschinenteile auf ausreichende Schmierung prüfen und ggf. ölen.

6.5 Säulenschmierung auffüllen



ACHTUNG! Zu geringer Ölstand!
Beschädigung eines Säulen-Abstreifrings möglich!

- ☐ Ölstand täglich vor Inbetriebnahme prüfen!

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Maschinenöl, z.B. L-AN32	•
Öltrichter und Öltuch	•

- ☐ Täglich den Ölfüllstand des Ölbehälters der Säulenschmierung prüfen. Der Ölfüllstand muss bis zur Behältermarkierung reichen.
- ☐ Falls erforderlich, den Ölbehälter mit sauberem Maschinenöl auffüllen.

6.6 Getriebeölstand prüfen



ACHTUNG! Zu geringer Ölstand!
Getriebebeschädigung möglich!

- ☐ Getriebeölstand täglich vor Inbetriebnahme prüfen!

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Maschinenöl, z.B. L-AN32	•
Öltrichter und Öltuch	•

- ☐ Täglich den Ölfüllstand der Ölbehälter des Hub-, des Spindel- und des Vorschubgetriebes sowie der Ölpumpe prüfen. Der Ölfüllstand darf maximal bis zur Behältermarkierung reichen - nicht überfüllen!
- ☐ Falls erforderlich, den Ölbehälter mit sauberem Maschinenöl auffüllen.

6.7 Bohrspindelschmierung prüfen

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Maschinenöl, z.B. L-AN32	•
Ölkanne, Öltuch, Pinsel	•

- ☐ Wöchentlich die Bohrspindelschmierung prüfen.
- ☐ Falls erforderlich, die Bohrspindel an der Schmier- nut ölen. Nicht überfüllen!

6.8 Hubspindelschmierung prüfen

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Maschinenöl, z.B. L-AN68	•
Ölkanne, Öltuch, Pinsel	•

- ☐ Wöchentlich die Hubspindelschmierung prüfen.
- ☐ Falls erforderlich, die Hubspindel ölen. Nicht überfüllen!

6.9 Schneckenwelle prüfen

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Maschinenöl, z.B. L-AN32	•
Ölkanne, Öltuch, Pinsel	•

- ☐ Monatlich die Schmierung der Schneckenwelle der Feineinstellung prüfen.
- ☐ Falls erforderlich, die Schneckenwelle ölen. Nicht überfüllen!

6.10 Spindellager ölen

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Lageröl (Kalziumbasis 12-17%)	•
Öltuch, Pinsel	•

- ☐ Monatlich das Frontschild öffnen und die Schmierung beider Spindellager prüfen.
- ☐ Falls erforderlich, die Spindellager mit Lageröl ölen.

6.11 Getriebeölwechsel



**ACHTUNG! Mangelhafte Schmierung!
Beschädigung der Maschine möglich!**

☐ Öl-Austauschintervall einhalten!

Öl-Austauschintervalle nach Betriebsdauer

Hubgetriebe Ölbehälter	3 Monate
Spindelgetriebe Ölbehälter	3 Monate
Vorschubgetriebe Ölbehälter	3 Monate
Ölpumpe Ölbehälter	3 Monate

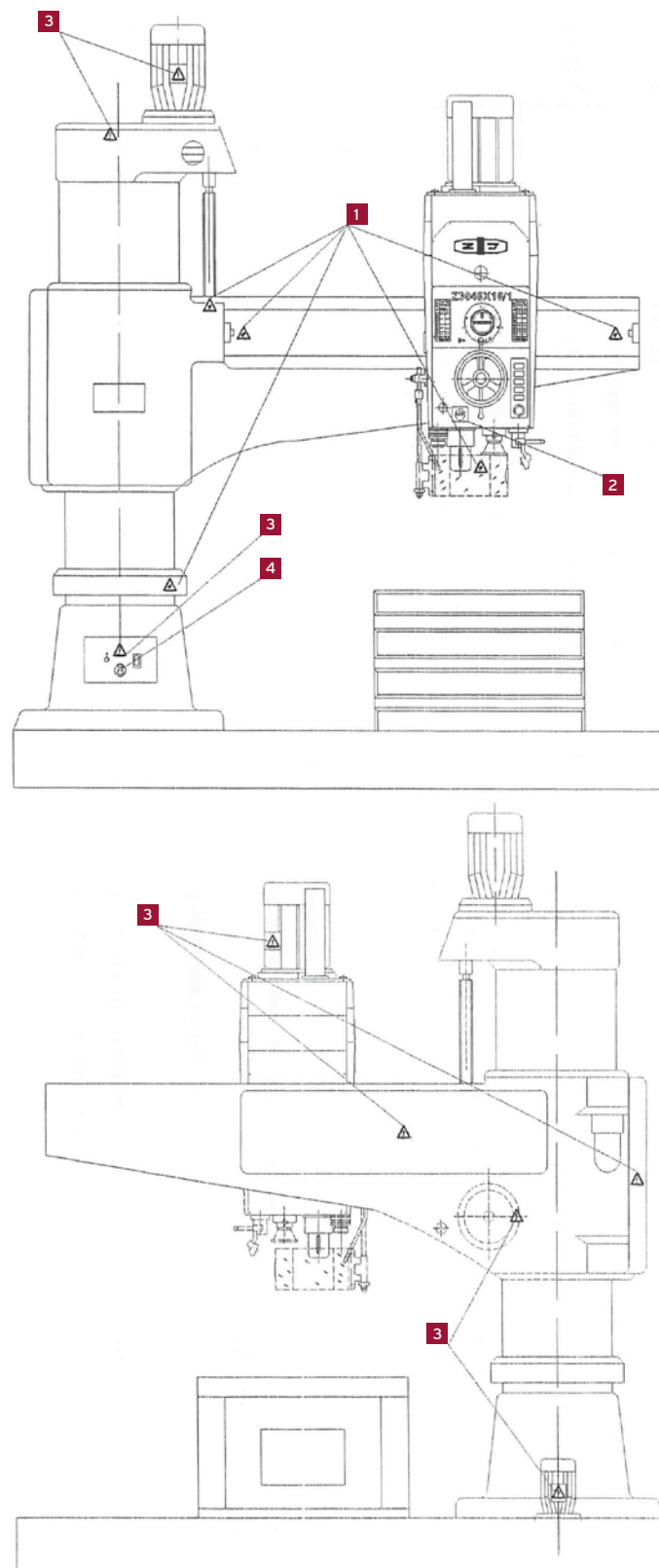
Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel

Öl-Auffangbehälter	•
Ev. Ölpumpe	•
Maschinenöl, z.B. L-AN32	•
Öltrichter und Öltuch	•

Schmiermittelmenge

Hubgetriebe Ölbehälter	ml	1.000
Spindelgetriebe Ölbehälter	ml	1.600
Vorschubgetriebe Ölbehälter	ml	
Ölpumpe Ölbehälter	ml	

- ☐ Öl-Auffangbehälter verwenden.
- ☐ Die Öl-Einfüllschraube und die Öl-Ablassschraube öffnen und das Öl ablassen oder abpumpen.
- ☐ Die Öldichtungen auf guten Zustand kontrollieren. Falls erforderlich, austauschen.
- ☐ Die Öl-Ablassschraube schließen.
- ☐ Für das Befüllen einen Öltrichter verwenden.
- ☐ Ölbehälter mit sauberem Maschinenöl auffüllen.
- ☐ Die Öl-Einfüllschraube schließen.
- ☐ Das Altöl gem. Abfallverordnungs-gesetz entsorgen lassen.



6.12 Hinweisschilder kontrollieren

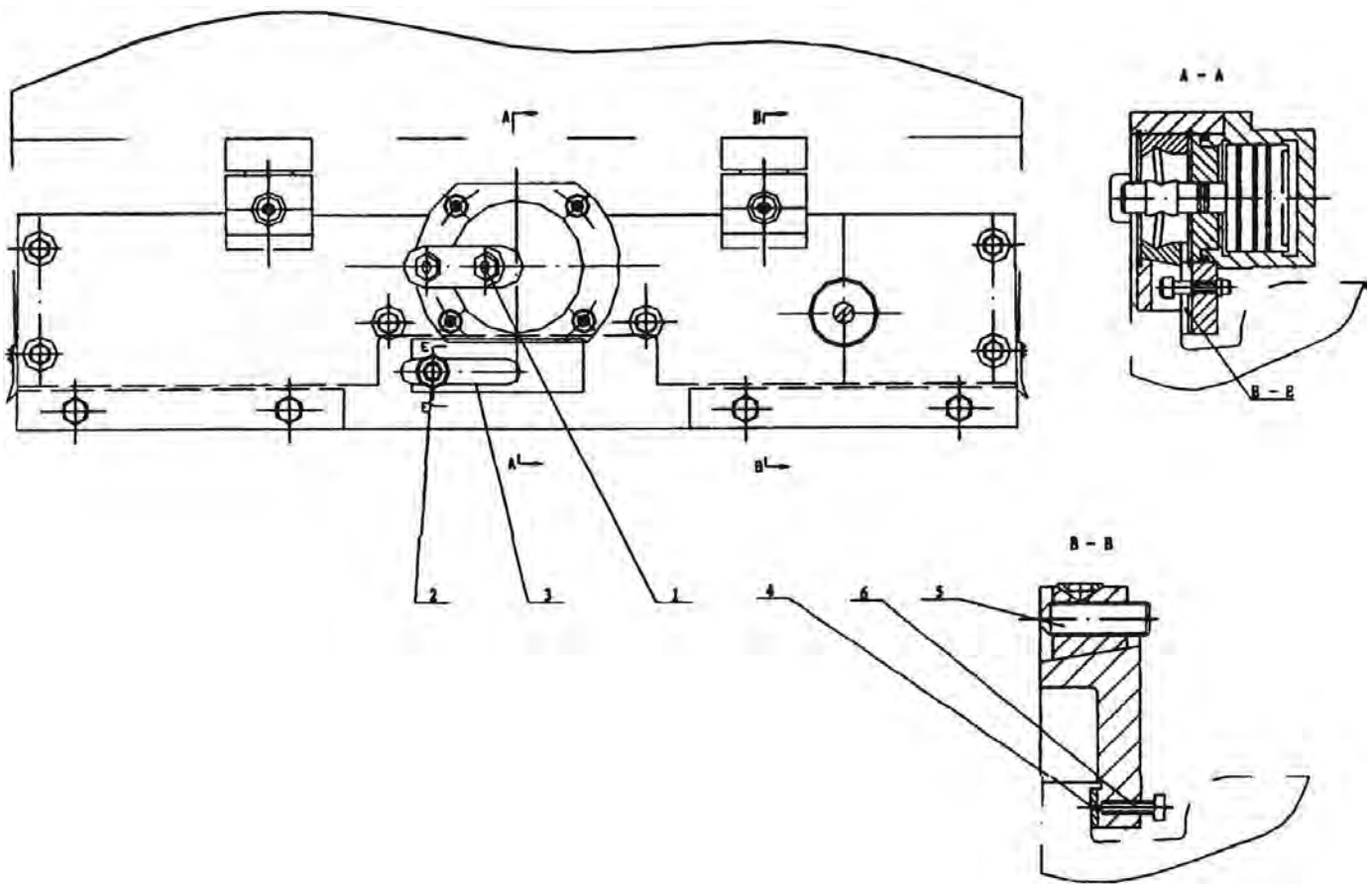
- ☐ Regelmäßig die Hinweisschilder der Maschine auf Vollständigkeit und gute Lesbarkeit kontrollieren.
- ☐ Falls erforderlich, die Schilder erneuern lassen.

Hinweisschilder

Pos.	Art	Position	Stückzahl
1	Warnzeichen Quetschgefahr Handzeichen, Aufkleber	Seitlich der Endlagenblöcke und der Ausleger-Hubspindel, über Bohrspindel	4 Stk./Set
2	Gebotszeichen Augenschutz benutzen, Aufkleber	Über Bohrspindel am Bohrkopf	1 Stk./Set
3	Warnzeichen Gefährliche Spannung, Aufkleber	Auf der Schaltschranktür, auf jedem Motor	5 Stk./Set
4	Hinweiszeichen Verriegelung, Aufkleber	Neben dem Netzschalter	1 Stk./Set

6.13 Mechanische Einstellarbeiten

6.13.1 Spindelkopf Spannkraft einstellen

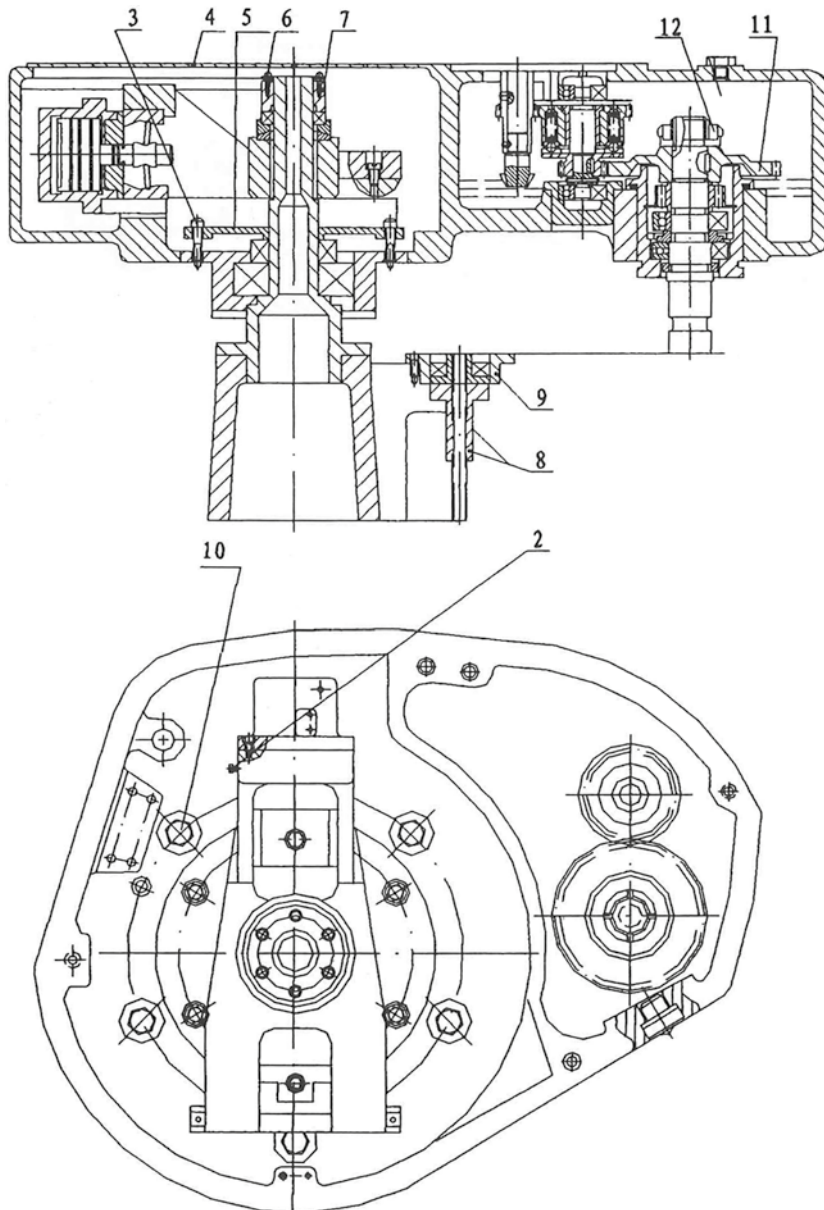


Die Spannkraft des Spindelstock-Klemmsystems soll so eingestellt sein, dass bei einer auf das Spindelkopf-Handrad wirkenden Kraft von 392 N der Spindelkopf nicht gelöst werden kann.

Die Eindringtiefe eines Messdorns 0,04 mm zwischen Spindelkopfsitz und Auslegerarmführung darf 20 mm nicht überschreiten.

- ☐ Zur Einstellung der Spannkraft die Fixierschraube 2 lösen, um den Teil 3 bewegen zu können.
- ☐ Den Spindelkopfsitz durch Drehen der Einstellschrauben 5 und 6 einstellen.
- ☐ Die Fixierschraube 2 fest anziehen.

6.13.2 Säule Spannkraft einstellen

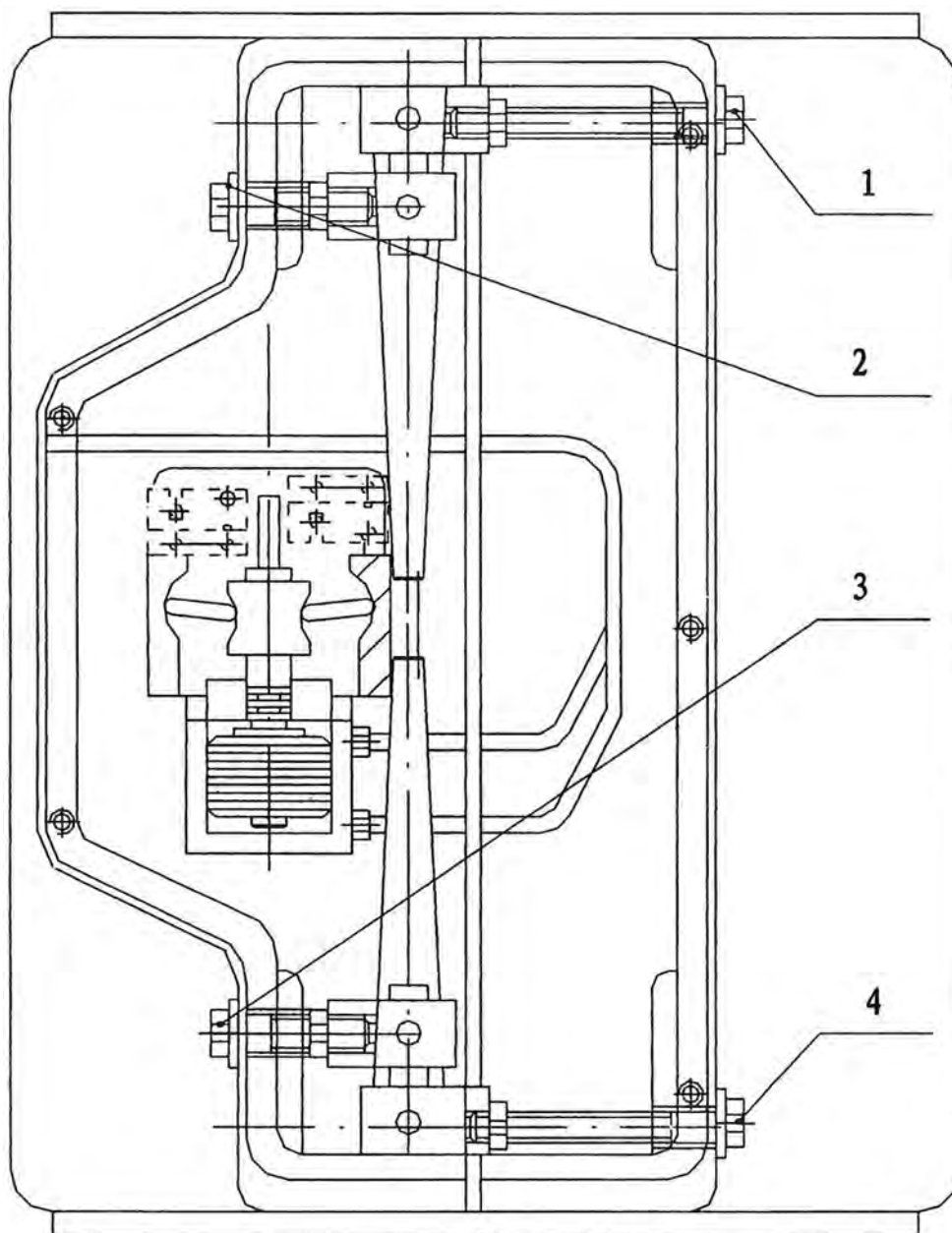


Zur Einstellung des Abstands zwischen der konischen Oberfläche der inneren und der äußeren Säule werden die Einstellschrauben 3 verwendet. Die Einstellschrauben gleichmäßig festziehen.

Die Spannkraft des Maschinensäulen-Spannsystems muss so eingestellt sein, dass durch eine horizontal auf das Ende des Auslegerarms wirkende Kraft von 1.568 N (RSBM 6/80: 2.800 N) die Maschinensäule nicht gedreht wird. Gleichzeitig muss nach Lösen der Maschinensäule eine horizontal auf das Ende des Auslegerarms wirkende Kraft von 29 N (RSBM 6/80: 50 N) genügen, um die Maschinensäule zu drehen.

- ☐ Die Fixierschrauben 6 lösen.
- ☐ Die Spannkraft durch Drehen der Spannmutter 7 einstellen.
- ☐ Die Fixierschrauben fest anziehen.

6.13.3 Auslegerarm Spannkraft einstellen



- ☐ Während des Absenkens des Auslegerarms den Netzschalter ausschalten, um den Arm freizugeben.
- ☐ Die Einstellschrauben 1 - 4 so einstellen, dass ein Messdorn mit einem Durchmesser von 0,04 mm nicht in den Spalt an der Armauflage eindringen kann.

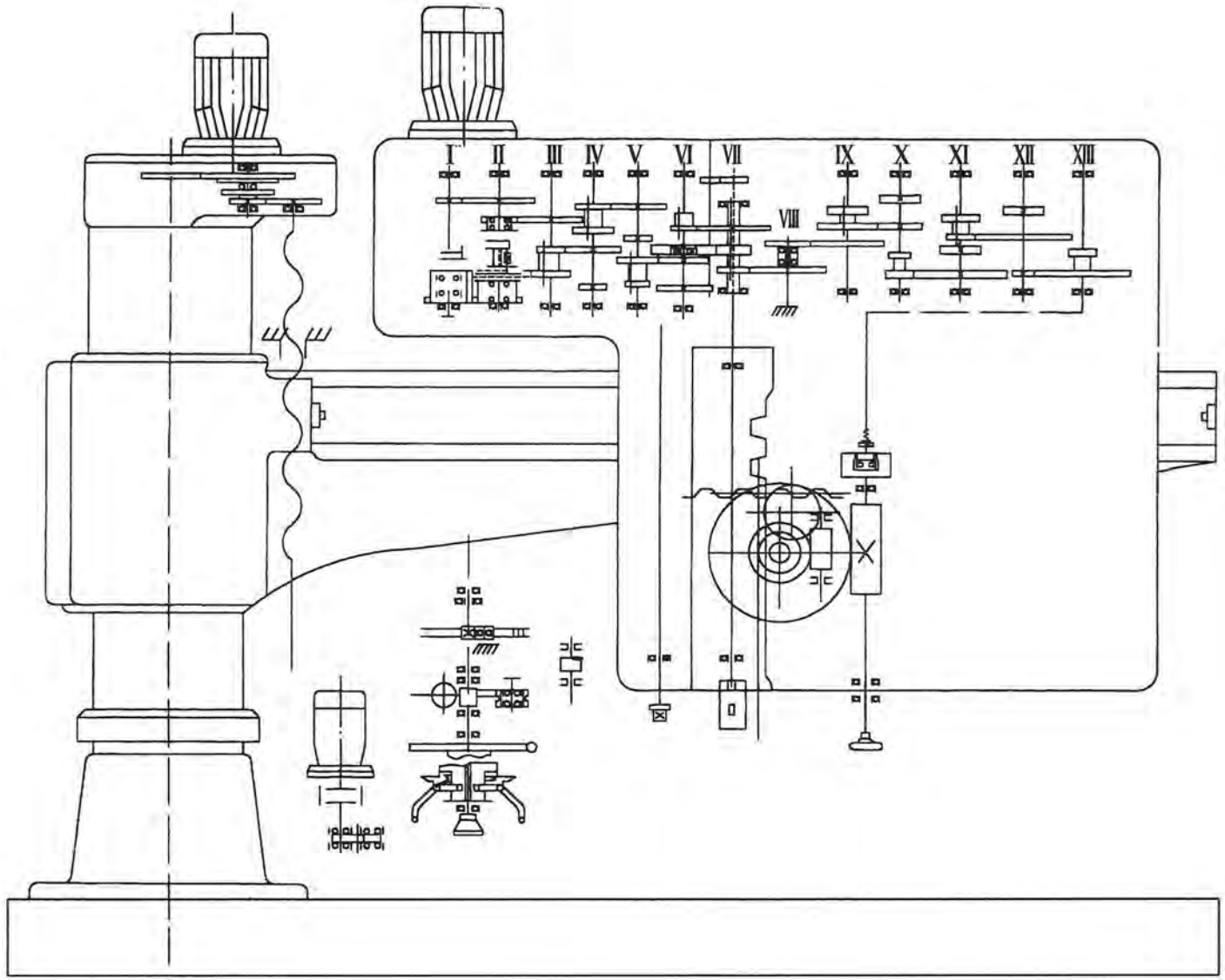
7 Technikdaten

Radial-Säulenbohrmaschine		RSBM 4/50	RSBM 5/60	RSBM 6/80
Technikdaten				
Bohrleistung in Stahl	mm	50	60	80
Gewindeschneidleistung	M	M42	M46	M56
Spindelaufnahme	MK	MK 4	MK 5	MK 6
Drehzahlbereich	UpM	25-2.000	25-2.000	16-1.250
Drehzahlstufen	-	16	16	16
Drehmoment max.	Nm			1.568
Vorschubkraft max.	N			35.000
Pinolenhub	mm	315	315	450
T-Nutbreite Tisch/Sockel	mm	22/28	22/28	22/28
Arbeitsbereich				
Bohrkopfhub	mm	580	580	1.000
Spindelausladung	mm	350-1.600	350-1.600	500-2.500
Bohrkopf drehbar	°	±180°	±180°	±180°
Pinolenabstand Tisch	mm	0-750	0-720	0-1.440
Pinolenabstand Sockel	mm	1.250	1.220	2.000
Bohrtischfläche	mm	630x500	630x500	1.000x800
Bohrtischhöhe	mm	500	500	560
Antriebsleistung				
Bohrspindelantrieb	W	3.000	4.000	7.500
Hubspindelantrieb	W	1.500	1.500	3.000
Hydraulikantrieb	W			750
Kühlmittelpumpe	W	90	90	90
Netzanschluss	V/Hz	400/50-60	400/50-60	400/50-60
Kühlmittelpumpleistung	l/min	25	25	25
Automatikvorschübe				
Pinolenvorschub	mm/U	0,04-3,2	0,04-3,2	0,04-3,2
Pinolenvorschubstufen	-	16	16	16
Abmessungen				
Länge	mm	2.500	2.500	3.730
Breite	mm	1.070	1.070	1.400
Höhe	mm	2.840	2.840	4.025
Gewicht	kg	3.500	3.500	11.000
Serienausstattung				
Schnellspannbohrfutter B 16, 1-16		●	●	●
Kegeldorn MK 4 / B 16		●	-	-
Kegeldorn MK 5 / B 16		-	●	●
Reduzierhülse MK 4 / MK 3		●	-	-
Reduzierhülse MK 5 / MK 4		-	●	●
Reduzierhülse MK 6 / MK 5		-	-	●
Werkzeugsatz mit Austreibkeil		●	●	●
Betriebsanleitung		●	●	●
Bestelldaten EAN 90 04853				
Bestellnummer		82022	82023	82025

8 Ersatzteile 4/50 / 5/60

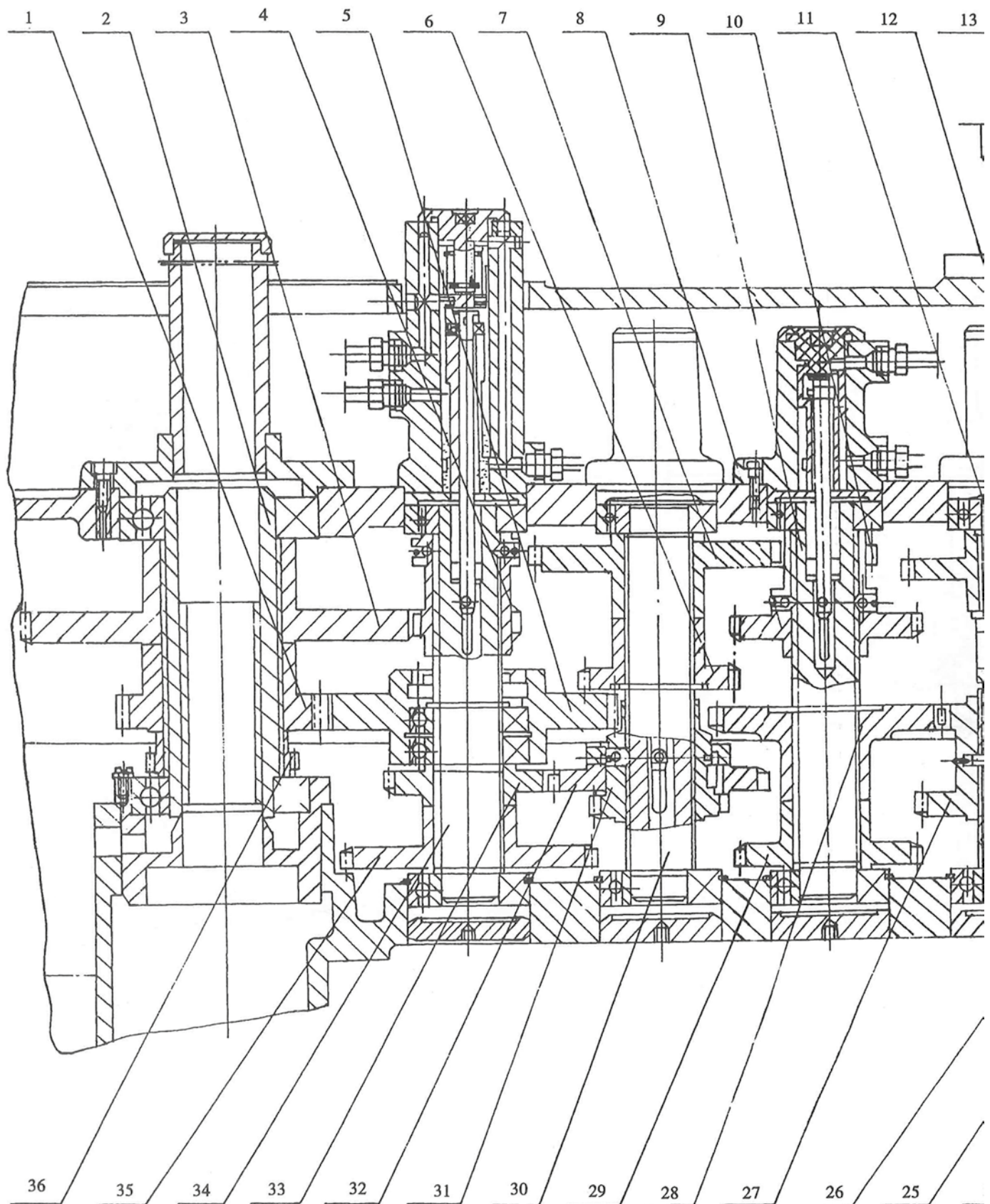
8.1 Übersicht Getriebesystem

RSBM 4/50:

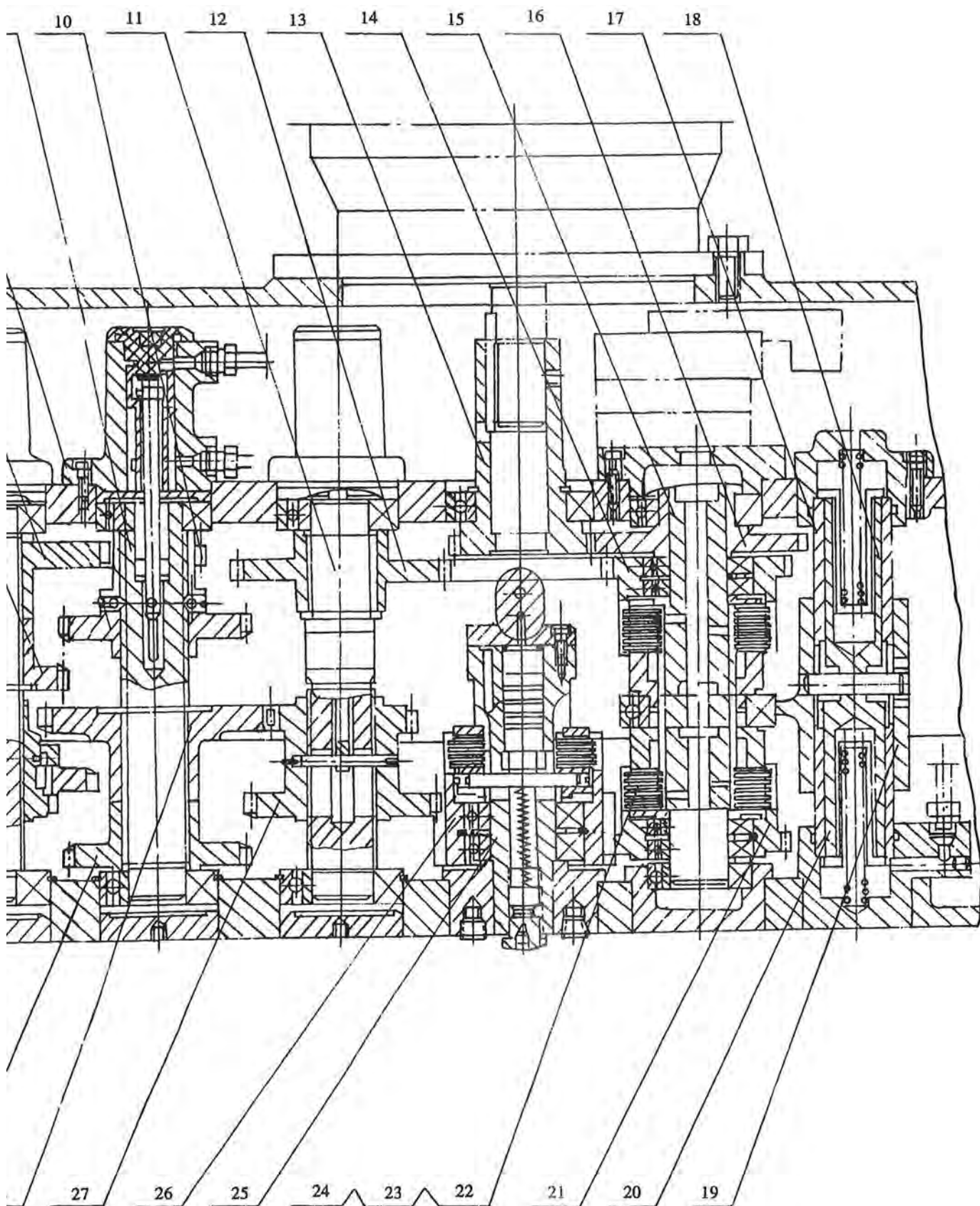


8.2 Bohrspindel-Wechselgetriebe

RSBM 4/50:



Grafikausschnitt, Fortsetzung nächste Seite

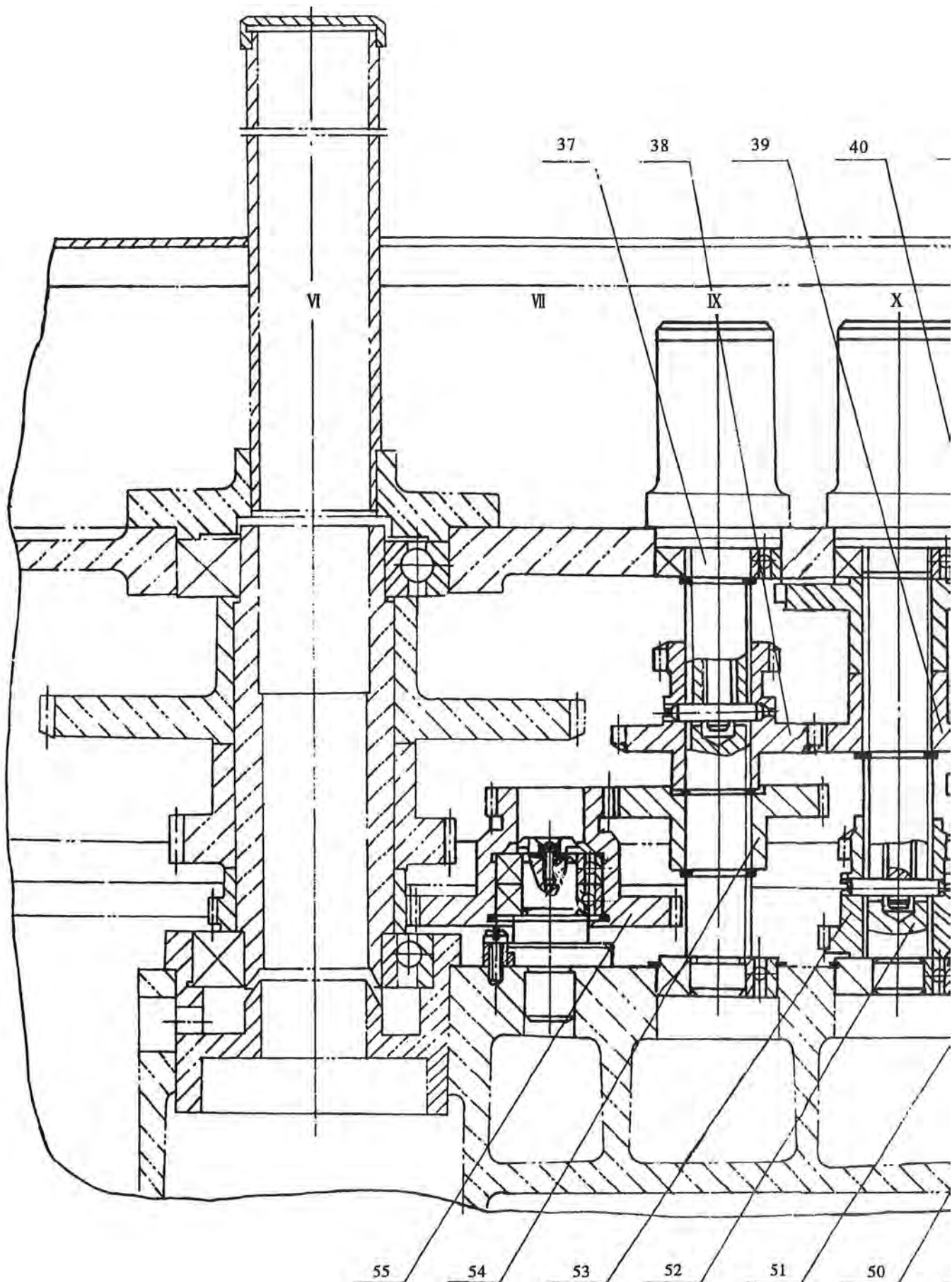


Grafikausschnitt, Fortsetzung Vorseite

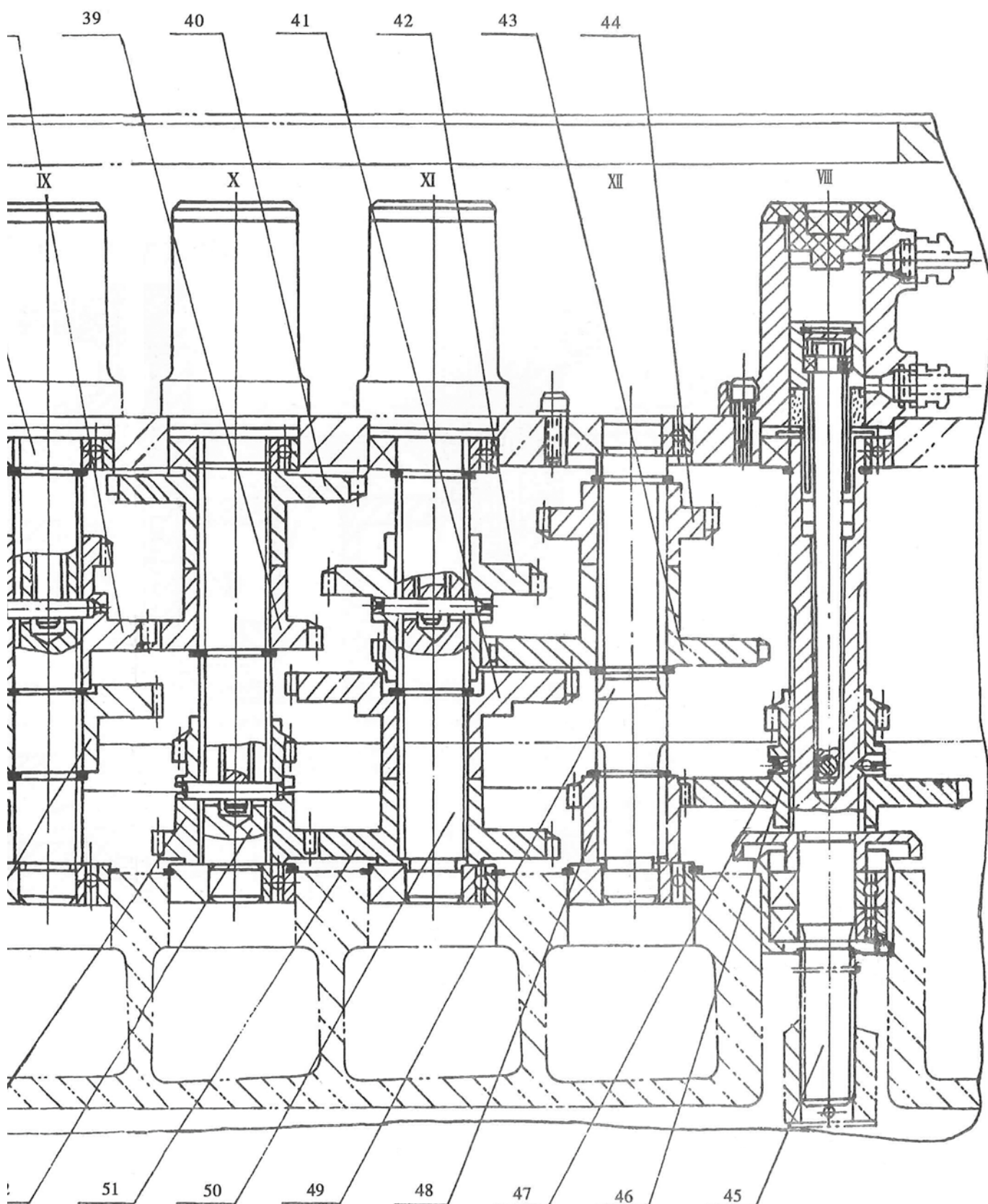
RSBM 4/50 Bohrspindel-Wechselgetriebe Ersatzteile					
Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
1	Zahnrad	41330AS	Gear	1	
2	Profilmanschette	41021	Spline sleeve	1	
3	Zahnrad	41331	Gear	1	
4	Zahnrad	41333	Gear	1	
5	Zahnrad	41327AS	Gear	1	
6	Zahnrad	41340	Gear	1	
7	Zahnrad	41341	Gear	1	
8	Anschlagring	35; SZSQ84-1	Stopper ring	4	
9	Welle IV	41318	Shaft IV	1	
10	Doppelzahnrad	41319	Double cluster gear	1	
11	Welle III	41315	Shaft III	1	
12	Zahnrad	41344	Gear	1	41344GB für 60Hz
13	Zahnrad	41345	Gear	1	41345GB für 60Hz
14	Zahnrad	41347	Gear	1	41347GB für 60Hz
15	Welle II	41304	Shaft II	1	
16	Zahnrad	41348	Gear	1	41348GB für 60Hz
17	Schaltgabel Lagerbüchse	41302	Shifting fork bearing sleeve	1	
18	Ventileinsatz	41301	Valve core	1	
19	Schaltgabel	41032	Shifting fork	1	
20	Ventileinsatz	41303	Valve core	1	
21	Zahnrad	41307	Gear	1	
22	Kupplungsscheibe außen	80 SZSC31-1	Outer friction disk	14	
23	Kupplungsscheibe innen	70 SZSC31-2	Inner friction disk	29	
24	Kupplungsscheibe außen	80 SZSC31-3	Outer friction disk	12	
25	Welle I	41309	Shaft I	1	
26	Zahnrad	41311	Gear	1	
27	Doppelzahnrad	41313	Double cluster gear	1	
28	Zahnrad	41316	Gear	1	
29	Zahnrad	41317	Gear	1	
30	Welle V	41323	Shaft V	1	
31	Zahnrad	41321S	Gear	1	
32	Zahnrad	41320	Gear	1	
33	Zahnrad	41325	Gear	1	
34	Welle VI	41326	Shaft VI	1	
35	Zahnrad	41324S	Gear	1	
36	Zahnrad	41329	Gear	1	

8.3 Vorschub-Wechselgetriebe

RSBM 4/50:



Grafikausschnitt, Fortsetzung nächste Seite

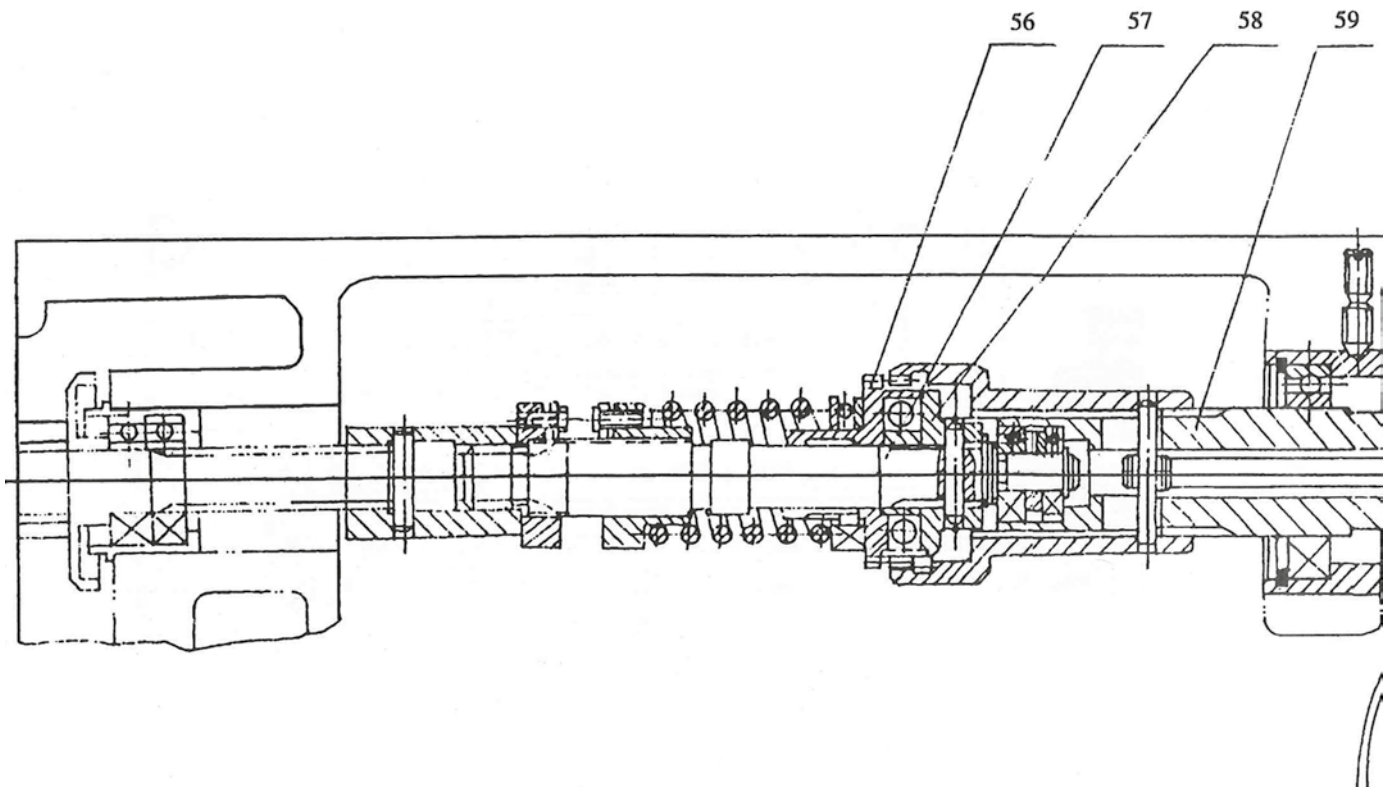


Grafikausschnitt, Fortsetzung Vorseite

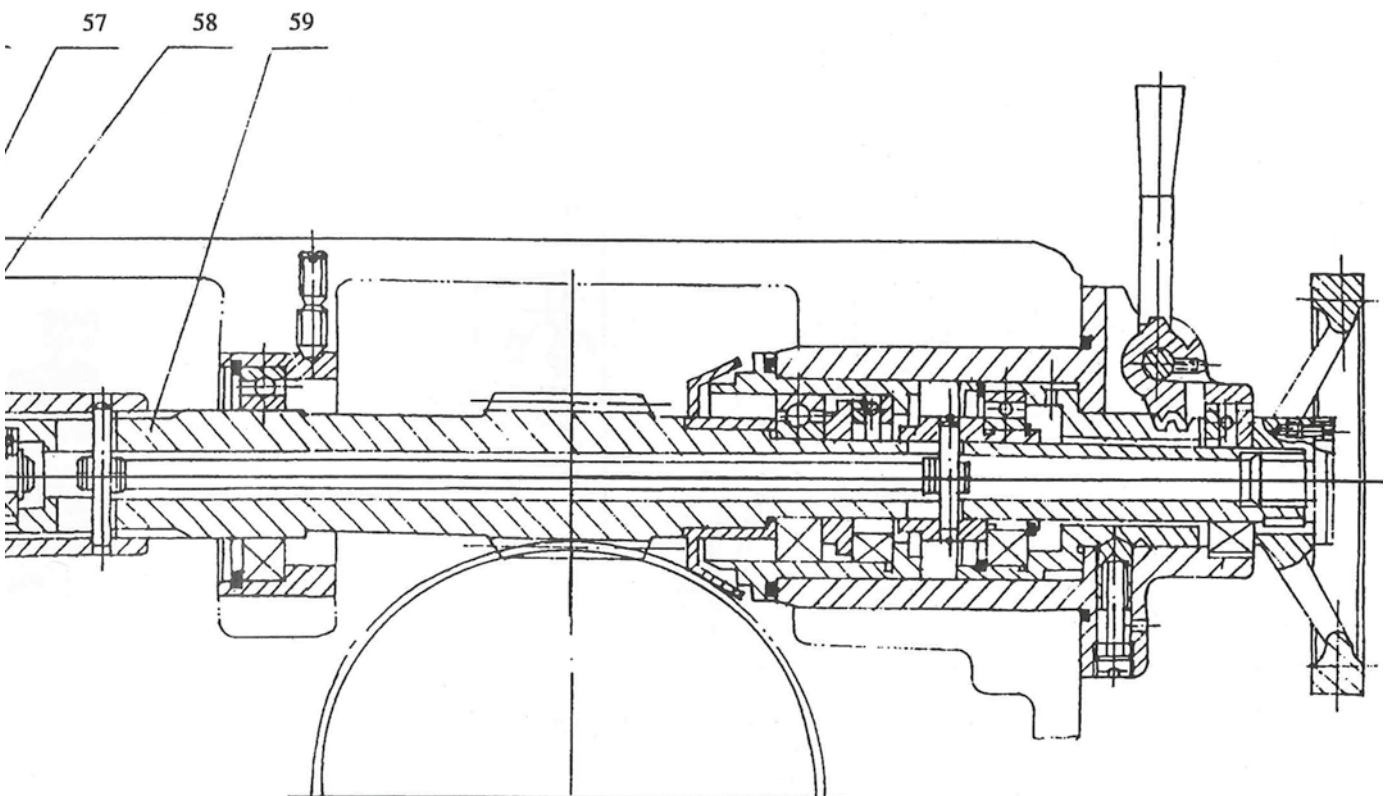
RSBM 4/50 Vorschub-Wechselgetriebe Ersatzteile					
Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
37	Welle	42308	Shaft	1	
38	Zahnrad	42304	Gear	1	
39	Zahnrad	42303	Gear	1	
40	Zahnrad	42301	Gear	1	
41	Zahnrad	42321	Gear	1	
42	Zahnrad	42302	Gear	1	
43	Zahnrad	42322	Gear	1	
44	Zahnrad	42325	Gear	1	
45	Welle	42323	Shaft	1	
46	Zahnrad	42320	Gear	1	
47	Anschlagring	25; SZSQ84-1	Stopper ring	4	
48	Zahnrad	42315	Gear	1	
49	Welle	42316	Shaft	1	
50	Welle	42313	Shaft	1	
51	Zahnrad	42314	Gear	1	
52	Welle	42311	Shaft	1	
53	Zahnrad	42309	Gear	1	
54	Zahnrad	42305	Gear	1	
55	Zahnrad	42306	Gear	1	

8.4 Vorschubgetriebe I

RSBM 4/50 und RSBM 5/60:



Grafikausschnitt, Fortsetzung unten

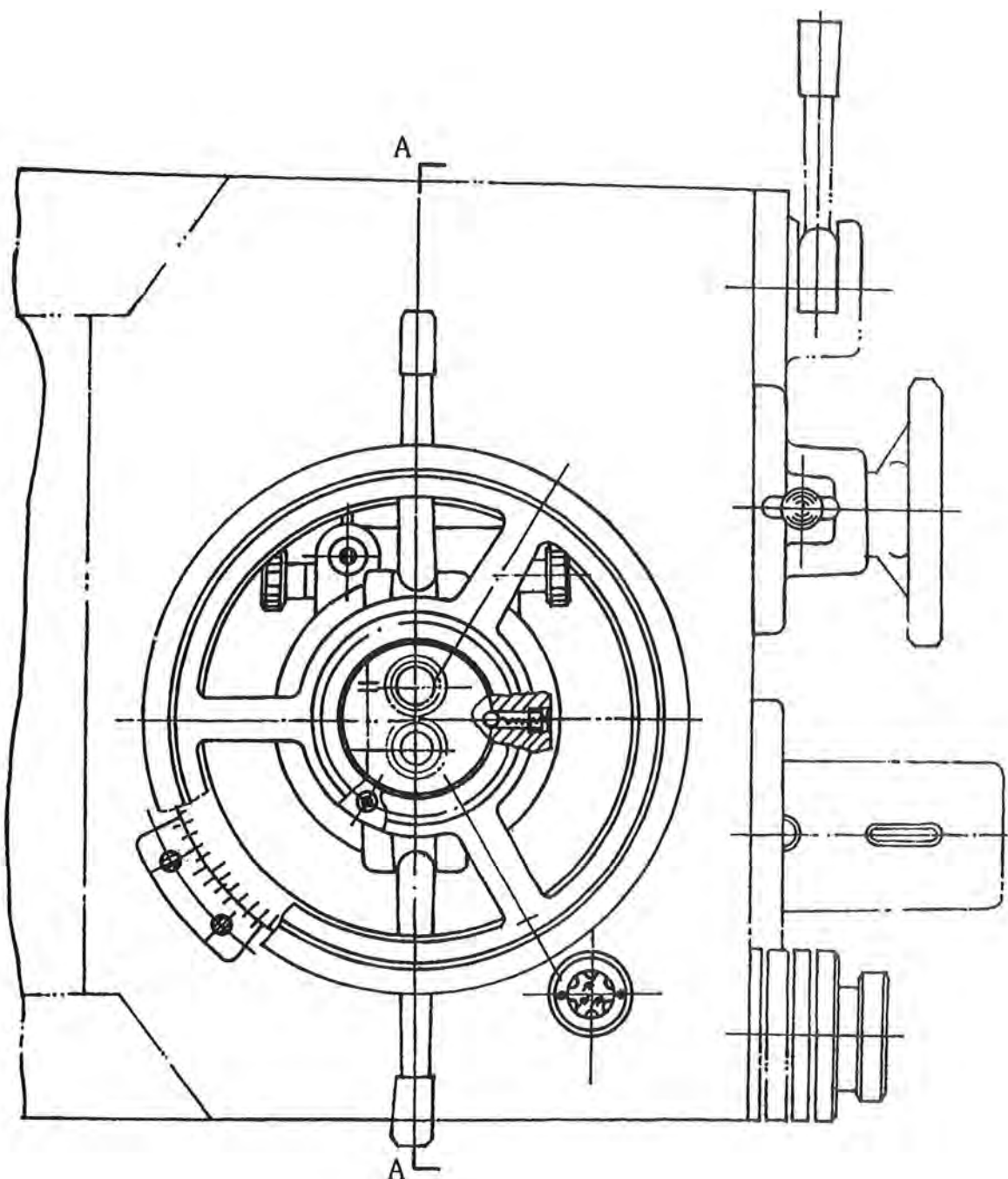


Grafikausschnitt, Fortsetzung oben

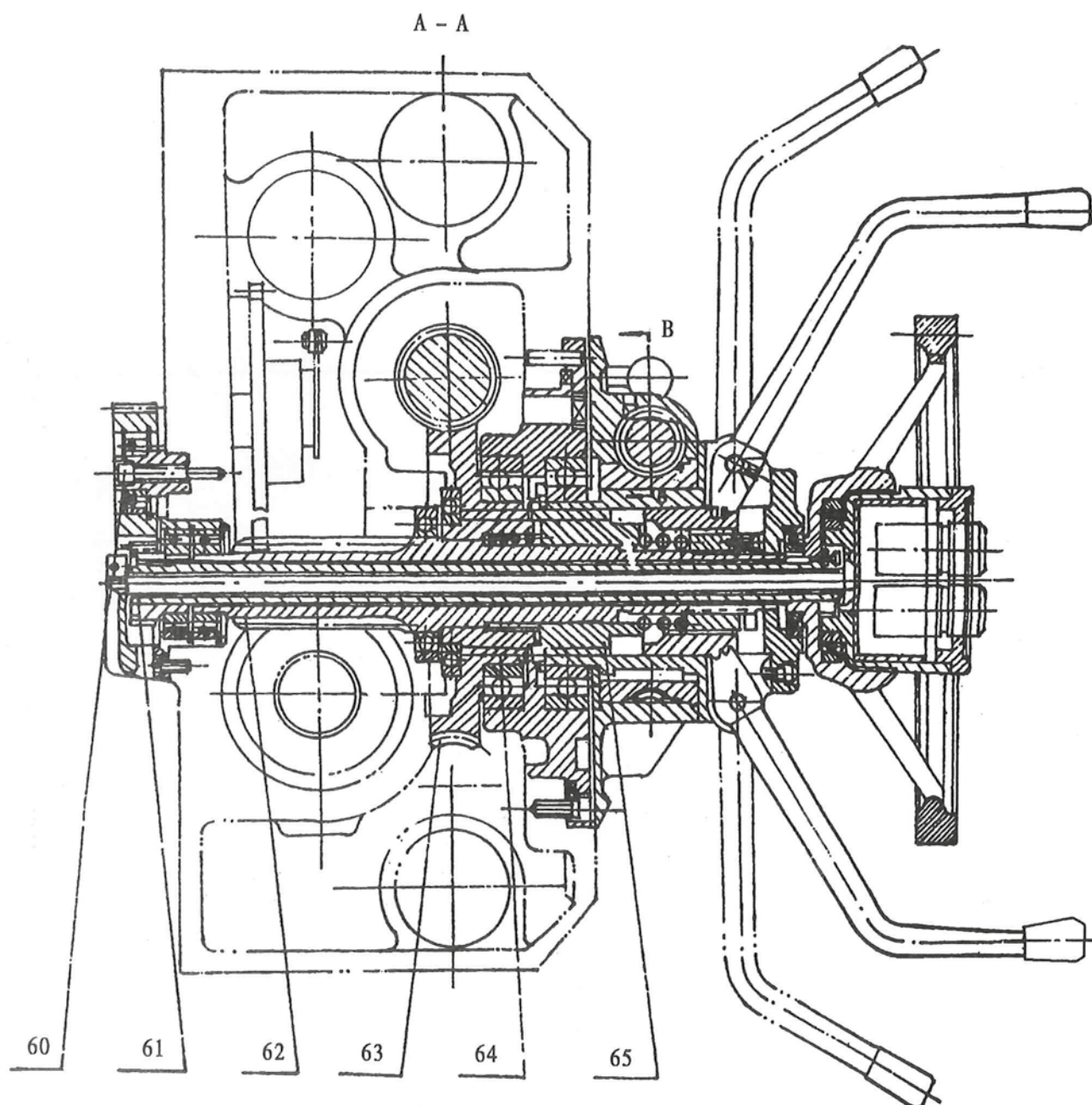
RSBM 4/50 / RSBM 5/60 Vorschubgetriebe I Ersatzteile					
Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
56	Kupplung oben	43314	(Upper) clutch	1	
57	Welle	43317	Shaft	1	
58	Kupplung unten	43311	(Lower) clutch	1	
59	Leitspindel	43308	Worm shaft	1	

8.5 Vorschubgetriebe II

RSBM 4/50 und RSBM 5/60:



Grafikausschnitt, Fortsetzung nächste Seite

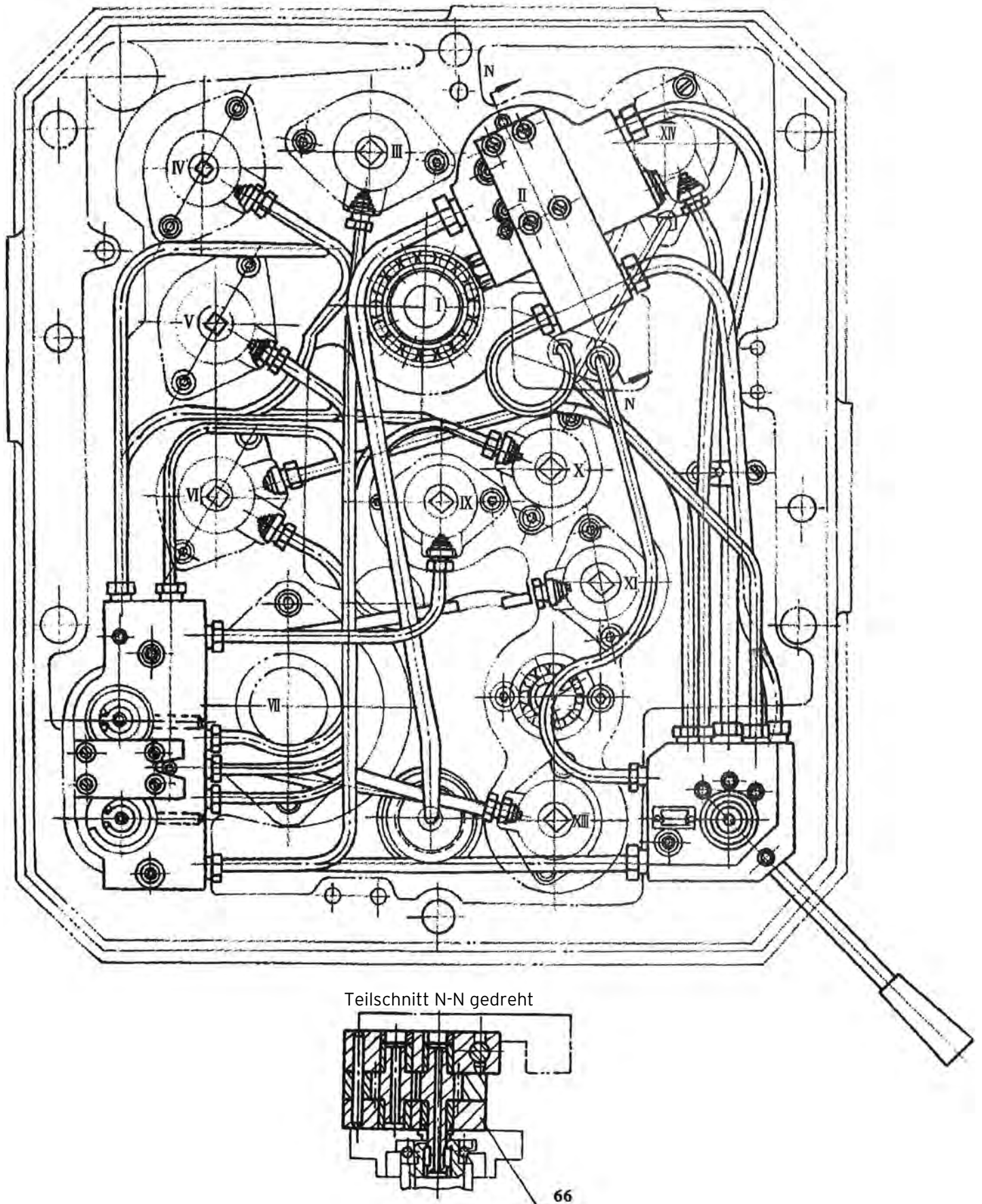


Grafikausschnitt, Fortsetzung Vorseite

RSBM 4/50 / RSBM 5/60 Vorschubgetriebe II Ersatzteile					
Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
60	Zahnrad	43325	Gear	1	
61	Zahnrad	43326	Gear	1	
62	Welle horizontal	43332	Horizontal shaft	1	
63	Schneckenrad	43020	Worm wheel	1	
64	Kupplung	43338	Clutch	1	
65	Zahnkupplung	43339	Teeth clutch	1	

8.6 Ölpumpe

RSBM 4/50 und RSBM 5/60:

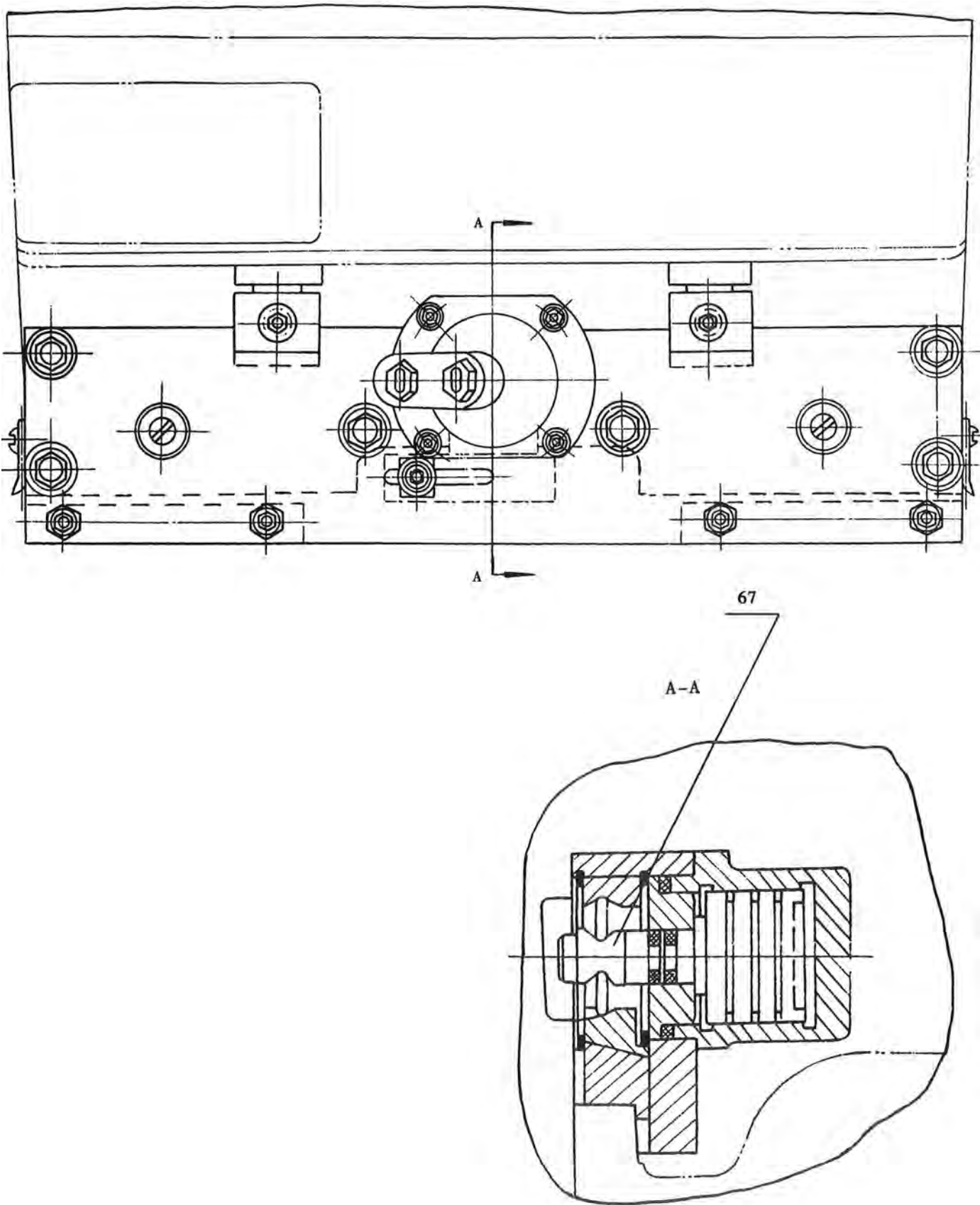


RSBM 4/50 / RSBM 5/60 Ölpumpe Ersatzteile

Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
66	Pumpenkörper oben	44017	Upper part of pump body	1	Lieferung der Ölpumpe als Komplettsset
	Pumpenkörper	44018	Pump body	1	
	Pumpenkörper unten	44019	Lower part of pump body	1	
	Hülse	44310	Sleeve	2	
	Getrieberad	44311	Driven gear	1	
	Antriebsrad	44312	Drive gear	1	
	Ventileinsatz	44314	Valve core	1	
	Verschlussschraube	44315	Screw plug	1	
	Wellenbüchse	44801	Shaft sleeve	3	
	Wellenbüchse	44802	Shaft sleeve	1	
	Schraube	M6x35 J21-9	Screw	2	
	Zylinderstift	8x45 J44-1	Cylindrical pin	2	
	Ölablassschraube mit Innensechskant	M14x1,5 G38-4	Hexagon socket head oil plug	1	
	Dichtscheibe	14 SZSG52-3	Sealing washer	1	
	Verschluss	6 Q56-1	Plug	1	
	Feder	2x12x60 Q81-1	Spring	1	

8.7 Spindelkopf Spannvorrichtung

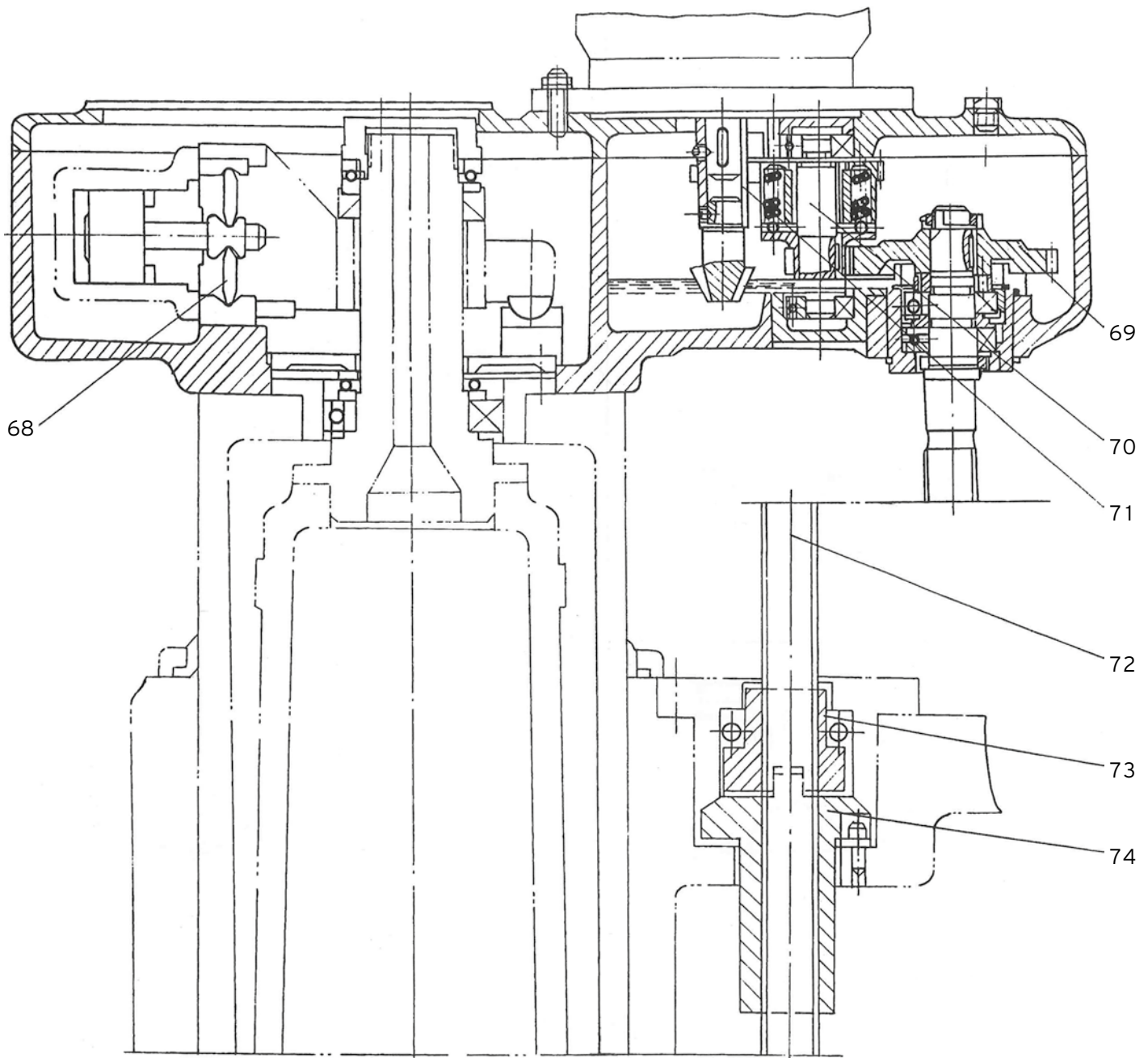
RSBM 4/50 und RSBM 5/60:



RSBM 4/50 / RSBM 5/60 Spindelkopf Spannvorrichtung Ersatzteile					
Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
67	Rhombusblock	48 SZSQ32-1	Rhombic block	1 Set	

8.8 Säule Hubgetriebe

RSBM 4/50 und RSBM 5/60:

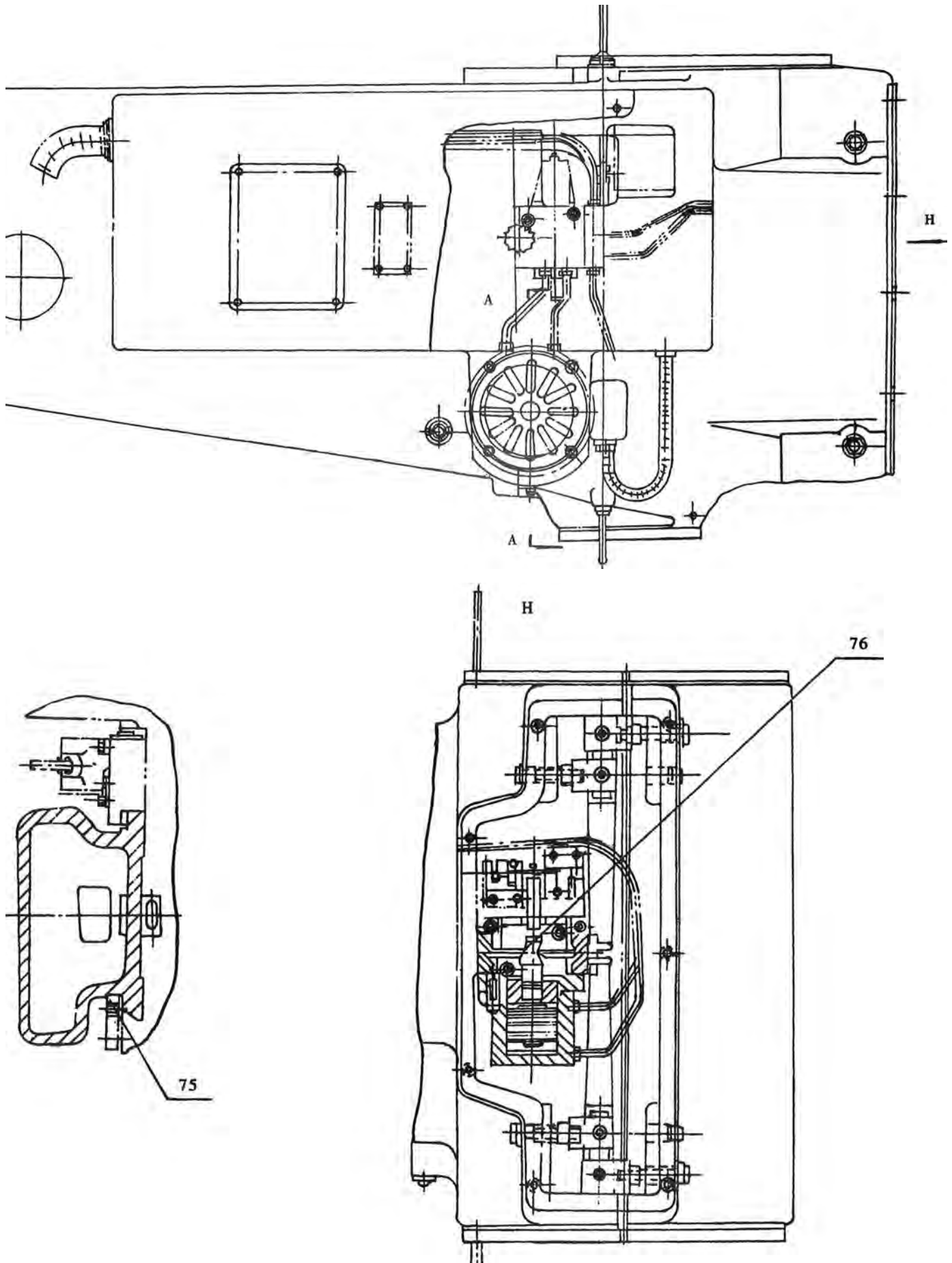


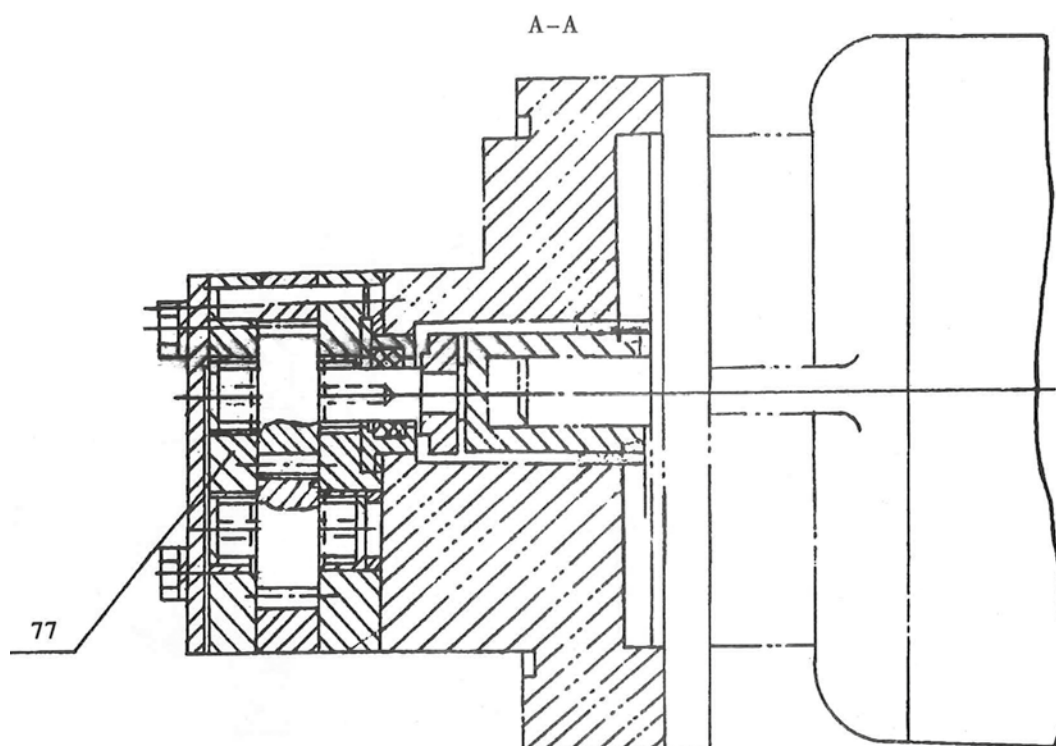
RSBM 4/50 / RSBM 5/60 Säule Hubgetriebe Ersatzteile

Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
68	Rhombusblock	120 SZSQ32-1	Rhombic block	1 Set	
69	Zahnrad	47315	Gear	1	
70	Wellenhülse	47023	Shaft sleeve	1	Lieferung der Rutschkupplung für Hubgetriebe als Komplettsset
	Kupplung klein	47307	Small clutch	1	
	Kupplungsrad	47309	Gear clutch	1	
	Zahnrad	47314	Gear	1	
	Unterlagscheibe	47324	Washer	1	
	Passfeder flach	6x6x20 J31-1	Flat key	1	
	Rundkegelstift	4x35 J41-1	Round taper pin	1	
	Endteil	4 J51-1	Finishing	20	
	Druckfeder	1,6x10x35 Q81-1	Pressure spring	10	
	Stahlkugel	7/16" GB308-77	Steel ball	10	
71	Zahnrad	47388A	Gear	1	
72	Leitspindel	47317	Lead screw	1	
73	Sicherungsmutter	48013	Safety nut	1	
74	Spindelmutter	48311	Elevating nut	1	

8.9 Ölpumpe Spannvorrichtung

RSBM 4/50 und RSBM 5/60:



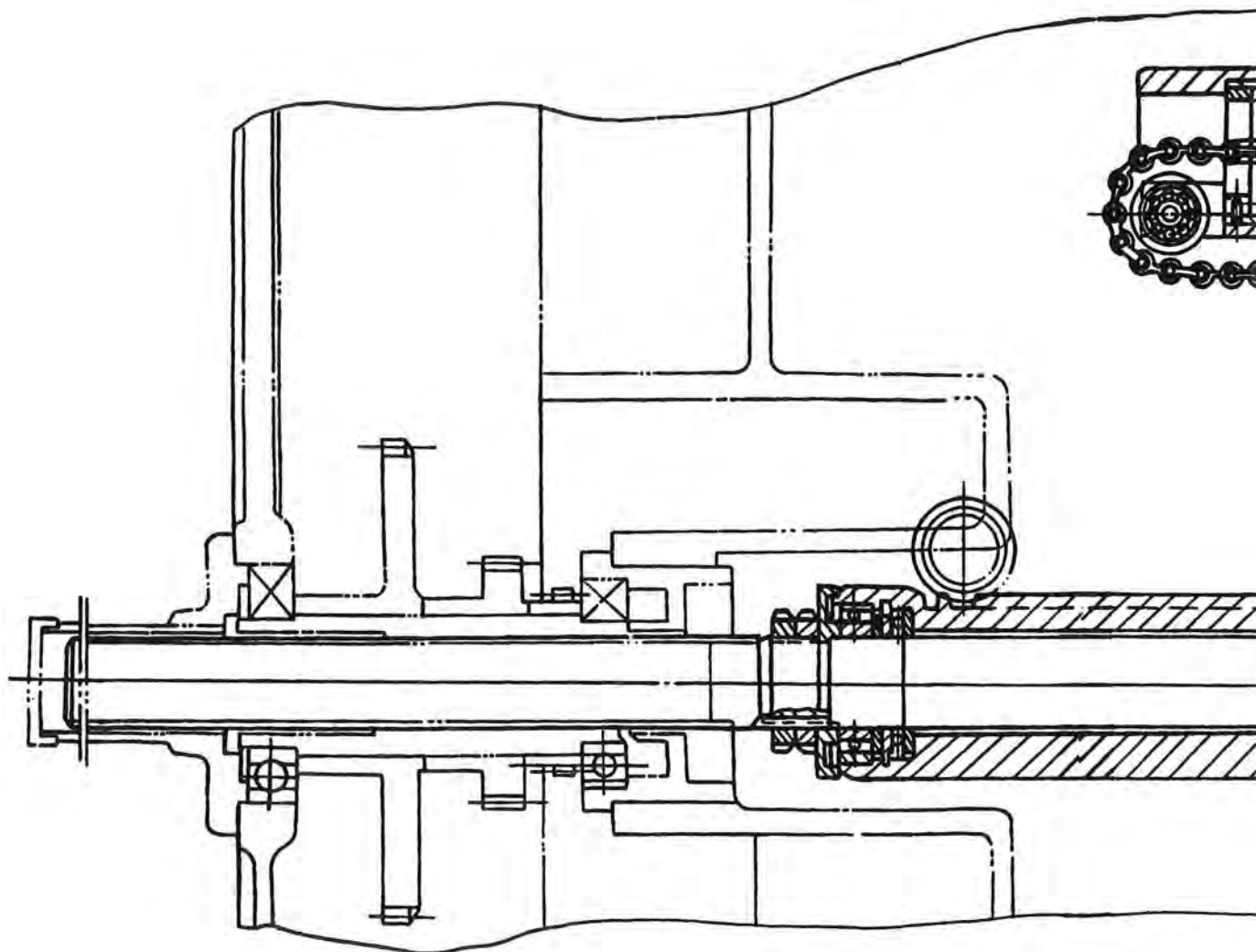


RSBM 4/50 / RSBM 5/60 Ölpumpe Spannvorrichtung Ersatzteile

Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
75	Zahnstange	48301 48320A	Rack	3	Lieferung der Ölpumpe als Komplettsset
76	Rhombusblock	120 SZSQ32-1	Rhombic block	1 Set	
77	Abdeckplatte Ölpumpe	45018	Cover plate for oil pump	1	
	Abdeckplatte Ölpumpe	45019	Cover plate for oil pump	1	
	Abdeckplatte Ölpumpe	45020	Cover plate for oil pump	1	
	Abdeckplatte Ölpumpe	45021	Cover plate for oil pump	1	
	Antriebsrad	45327	Drive gear	1	
	Antriebsrad	45328	Drive gear	1	
	Hülse	45314	Sleeve	1	
	Zentrierbüchse	45317	Centering sleeve	1	
	Dichtungsring	45904	Seal ring	1	
	Federscheibe	8 J54-1	Spring washer	2	
	Zylinderstift	8x40 J44-1	Cylindrical pin	2	
	O-Ring	35x3,1 J51-2	O-ring	1	
	Schraube	M8x45 J21-2	Screw	2	
	Nadellager	1,5x20x12 941/15	Needle bearing	2	

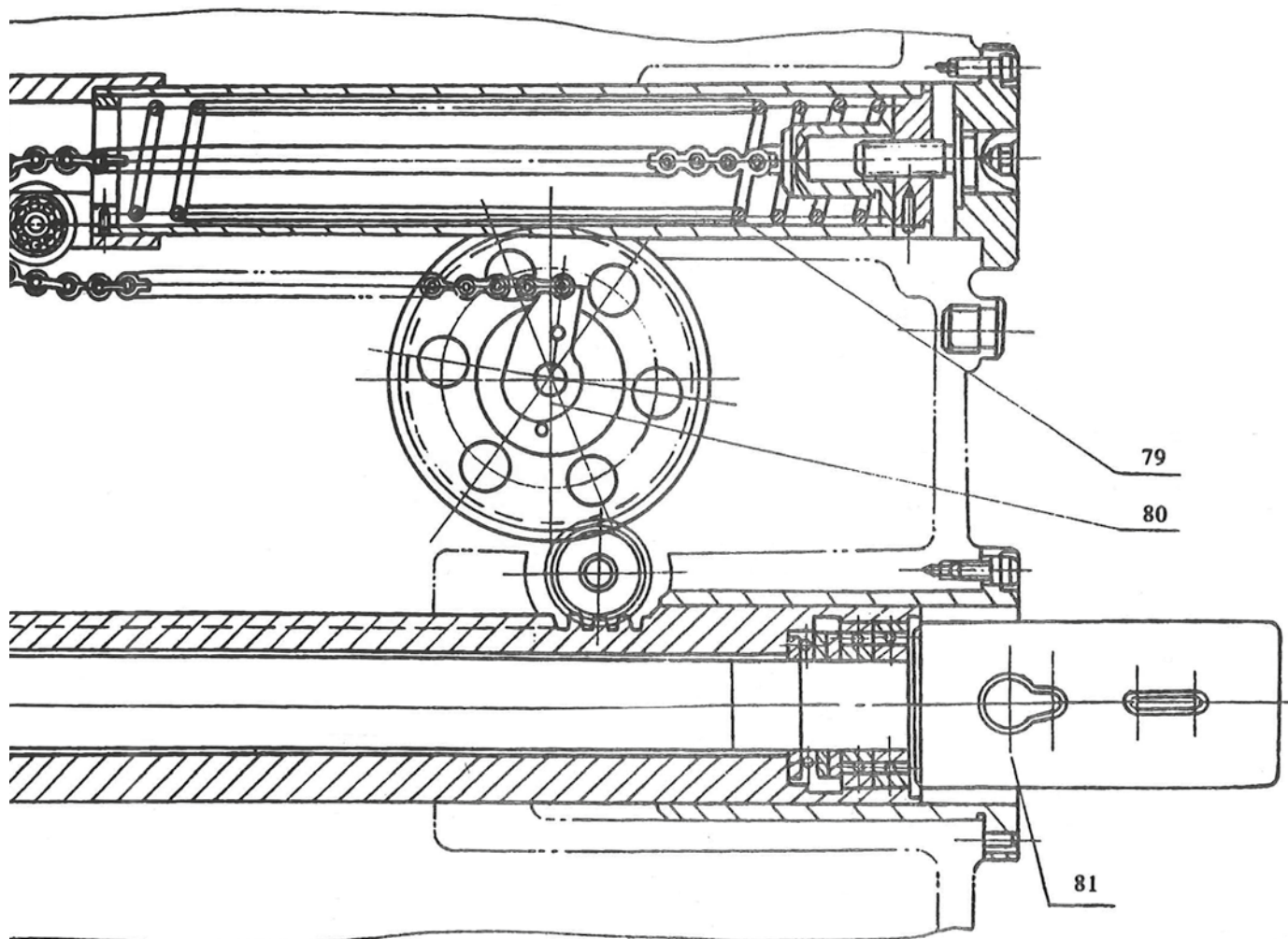
8.10 Spindelausgleichsystem

RSBM 4/50 und RSBM 5/60:

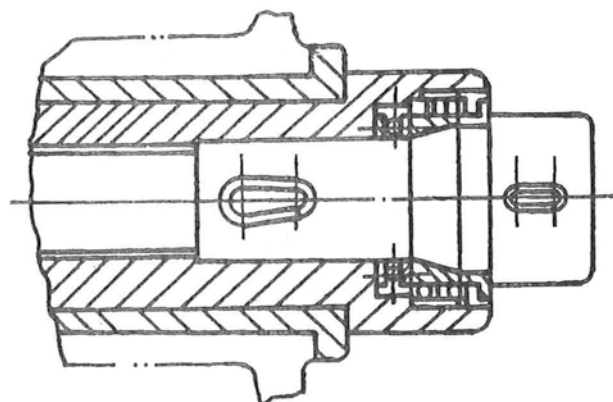


Grafikausschnitt, Fortsetzung nächste Seite

RSBM 4/50 / RSBM 5/60 Spindelausgleichsystem Ersatzteile					
Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
79	Feder	46309	Spring	1	
80	Exzenter	46316	Cam	1	
81	Führungsbüchse	46011	Guiding sleeve	1	Lieferung der Spindelkomponente als Komplettsatz
	Unterlegscheibe	46302	Washer	2	
	Pinole	46304	Quill	1	
	Abdeckung	46305	Cover	1	
	Führungsscheibe	46306	Guard washer	1	Für 40 und 50 (I)
	Sicherungsmutter	46307	Locking nut	2	
	Radialkugellager einreihig	40x68x15 D108	Single-row radial ball bearing	3	
	Axialkugellager einreihig	40x16x13 D8108	Single-row thrust ball bearing	2	
	Spindel	46301	Spindle	1	Für 40 (I)
	Spindel	56301	Spindle	1	Für 50 (I)
	Spindel	46301B	Spindle	1	Für 40 (II)
	Pinole	56304B	Quill	1	Für 40 und 50 (II)
	Axialkugellager einreihig	60x85x17 D8112	Single-row thrust ball bearing	1	Für 40 und 50 (II)
	Spindel	56301B	Spindle	1	Für 50 (II)



Spindelkopf für 40 und 50 (II):



Grafikausschnitt, Fortsetzung Vorseite

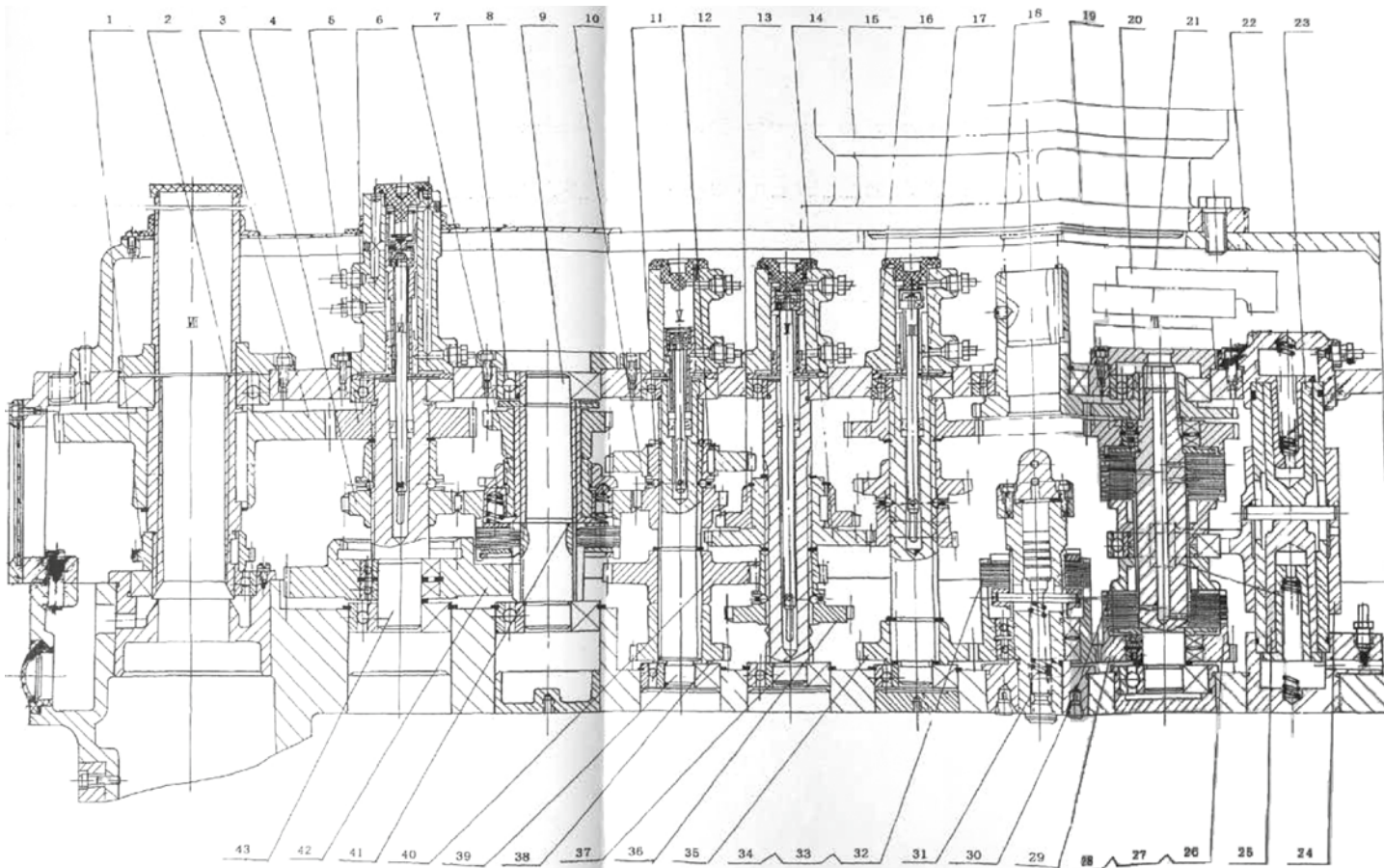
8.1.1 O-Dichtungsringe

RSBM 4/50 und RSBM 5/60:

RSBM 4/50 / RSBM 5/60 O-Dichtungsringe					
Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
82	O-Ring	7x7,9 G51-2	O-ring	1	
	O-Ring	9x1,9 G51-2	O-ring	46	
	O-Ring	11x1,9 G51-2	O-ring	14	
	O-Ring	13x1,9 G51-2	O-ring	5	
	O-Ring	20x2,4 G51-2	O-ring	4	
	O-Ring	25x2,4 G51-2	O-ring	2	
	O-Ring	30x3,1 G51-2	O-ring	2	
	O-Ring	35x3,1 G51-2	O-ring	9	
	O-Ring	35x3,5 G51-2	O-ring	1	
	O-Ring	45x3,1 G51-2	O-ring	2	
	O-Ring	55x3,1 G51-2	O-ring	1	
	O-Ring	60x5,7 G51-2	O-ring	1	
	O-Ring	65x3,1 G51-2	O-ring	1	
	O-Ring	75x3,1 G51-2	O-ring	1	
	O-Ring	80x5,7 G51-2	O-ring	1	
	O-Ring	85x3,1 G51-2	O-ring	1	
	O-Ring	95x3,1 G51-2	O-ring	4	
	O-Ring	140x5,7 G51-2	O-ring	1	
	O-Ring	210x5,7 G51-2	O-ring	1	

9 Ersatzteile 6/80

9.1 Bohrspindel-Wechselgetriebe

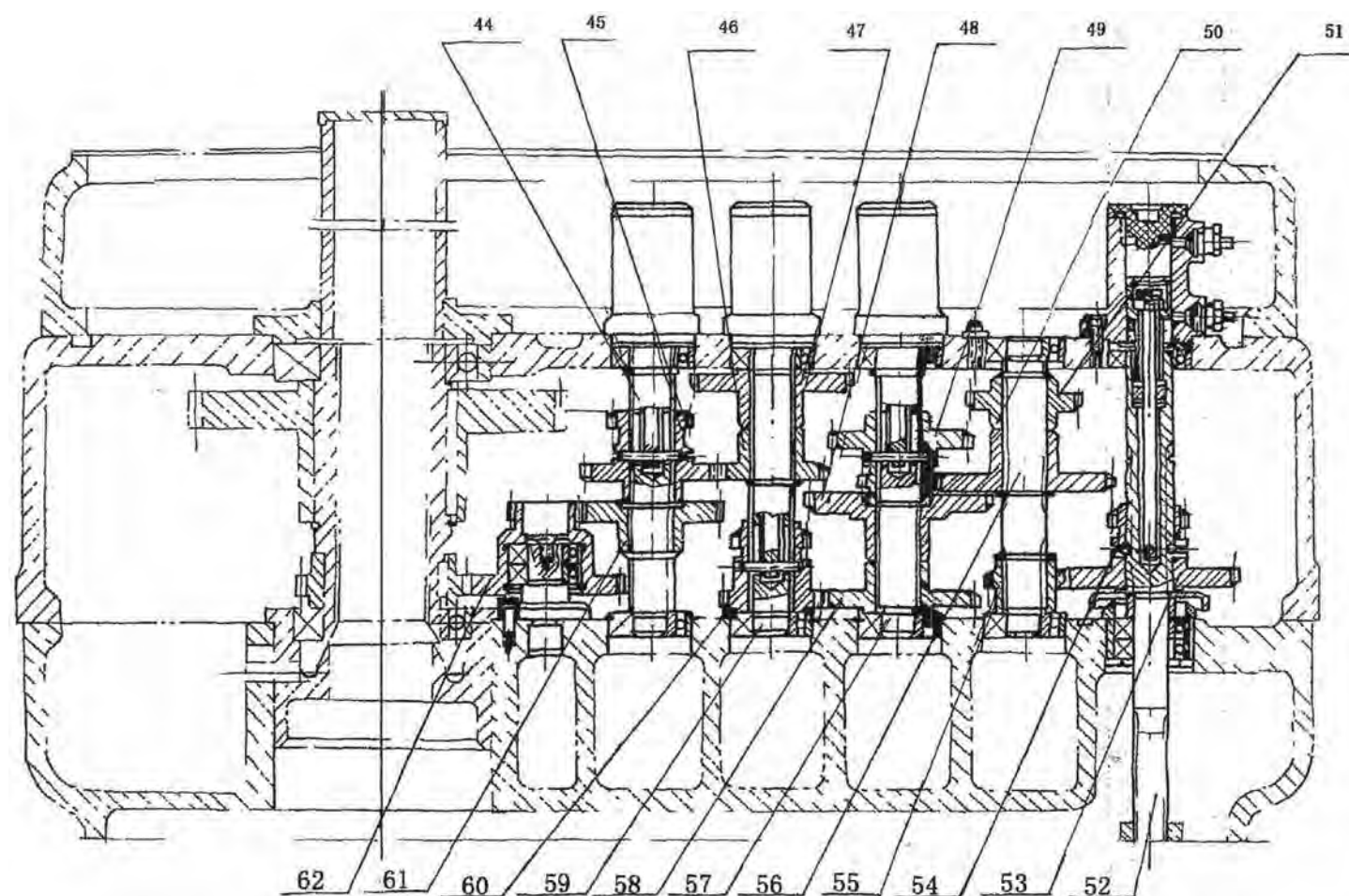


RSBM 6/80 Bohrspindel-Wechselgetriebe Ersatzteile

Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
1	Zahnrad	81306	Gear	1	
2	Profilmanschette	81017	Spline sleeve	1	
3	Zahnrad	81308	Gear	1	
4	Zahnrad	61355	Gear	1	
5	Zahnrad	61357	Gear	1	
6	Anschlagring	45; SZSQ84-1	Stopper ring	1	
7	Zahnrad	61350	Gear	1	
8	Zahnrad	61349	Gear	1	
9	Getriebewelle	61347	Gear Shaft	1	
10	Zahnrad	61345	Gear	1	
11	Zahnrad	61344	Gear	1	
12	Anschlagring	35; SZSQ84-1	Stopper ring	3	
13	Zahnrad	61337	Gear	1	
14	Zahnrad	61340	Gear	1	
15	Doppelzahnrad	61335	Double cluster gear	1	
16	Zahnrad	81311	Gear	1	
17	Welle III	61333	Shaft III	1	
18	Zahnrad	81312C	Gear	1	
19	Zahnrad	81313	Gear	1	
20	Zahnrad	61320	Gear	1	
21	Welle II	81302	Shaft II	1	
22	Ventilhülse	61323	Valve sleeve	1	
23	Hülse oben	61322	Upper sleeve	1	
24	Schaltgabel	61020	Shifting forks	1	
25	Hülse unten	61324	Lower sleeve	1	
26	Kupplungsscheibe außen	100; SZSC31-1	Outer friction disk	10	
27	Kupplungsscheibe innen	87; SZSC31-2	Inner friction disk	21	
28	Kupplungsscheibe außen	100; SZSC31-3	Outer friction disk	9	

RSBM 6/80 Bohrspindel-Wechselgetriebe Ersatzteile					
Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
29	Zahnrad	81301	Gear	1	
30	Zahnrad	81304	Gear	1	
31	Welle I	61331	Shaft I	1	
32	Kupplungsscheibe außen	80; SZSC31-1	Outer friction disk	4	
33	Kupplungsscheibe innen	70; SZSC31-2	Inner friction disk	10	
34	Kupplungsscheibe außen	80; SZSC31-3	Outer friction disk	5	
35	Zahnrad	61305	Gear	1	
36	Doppelzahnrad	61336	Double cluster gear	1	
37	Zahnrad IV	61339	Gear IV	1	
38	Zahnrad	61343	Gear	1	
39	Welle V	61341	Shaft V	1	
40	Zahnrad	61342	Gear	1	
41	Profilmanschette	61801	Spline sleeve	1	
42	Zahnrad	61351	Gear	1	
43	Welle VII	61352	Shaft VII	1	

9.2 Vorschub-Wechselgetriebe

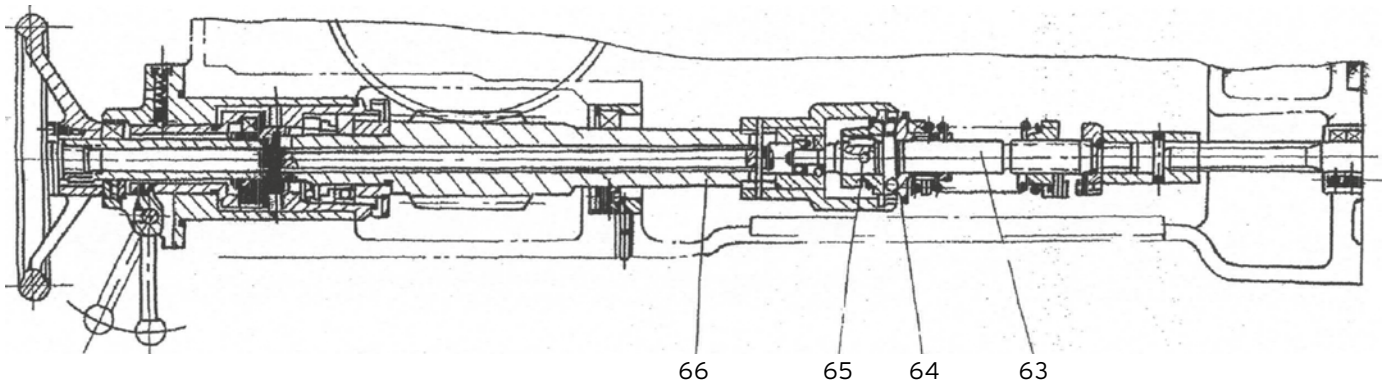


RSBM 6/80 Vorschub-Wechselgetriebe Ersatzteile					
Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
44	Welle	42308	Shaft	1	
45	Zahnrad	42304	Gear	1	
46	Zahnrad	42303	Gear	1	
47	Zahnrad	42301	Gear	1	
48	Zahnrad	42321	Gear	1	
49	Zahnrad	42302	Gear	1	
50	Zahnrad	42322	Gear	1	
51	Zahnrad	42325	Gear	1	
52	Welle	62303	Shaft	1	
53	Zahnrad	42320	Gear	1	
54	Anschlagring	25; ZSZQ84-1	Stopper ring	4	
55	Zahnrad	42315	Gear	1	

RSBM 6/80 Vorschub-Wechselgetriebe Ersatzteile

Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
56	Welle	42316	Shaft	1	
57	Welle	42313	Shaft	1	
58	Zahnrad	42314	Gear	1	
59	Welle	42311	Shaft	1	
60	Zahnrad	42309	Gear	1	
61	Zahnrad	82302	Gear	1	
62	Zahnrad	82301	Gear	1	

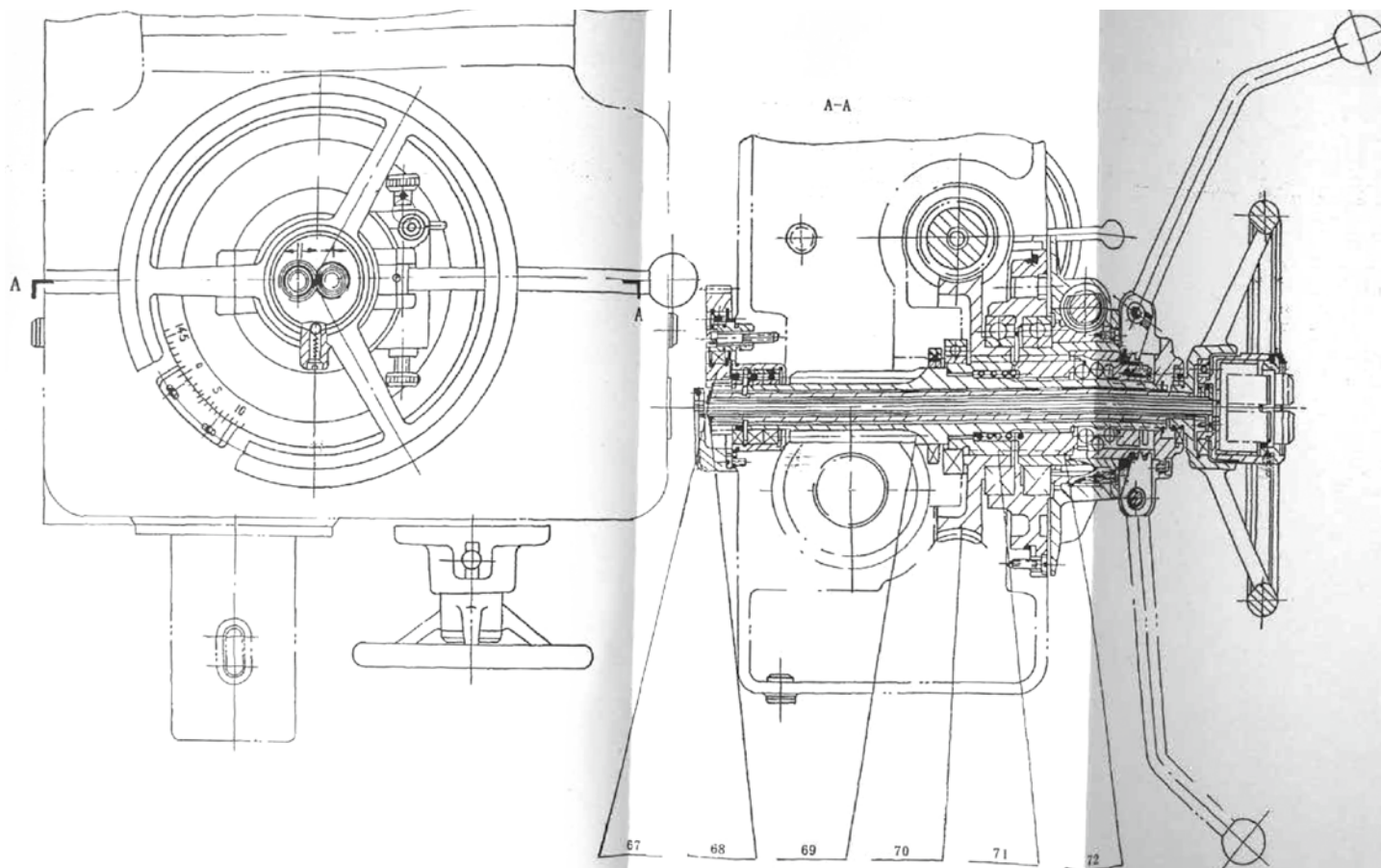
9.3 Vorschubgetriebe I



RSBM 6/80 Vorschubgetriebe I Ersatzteile

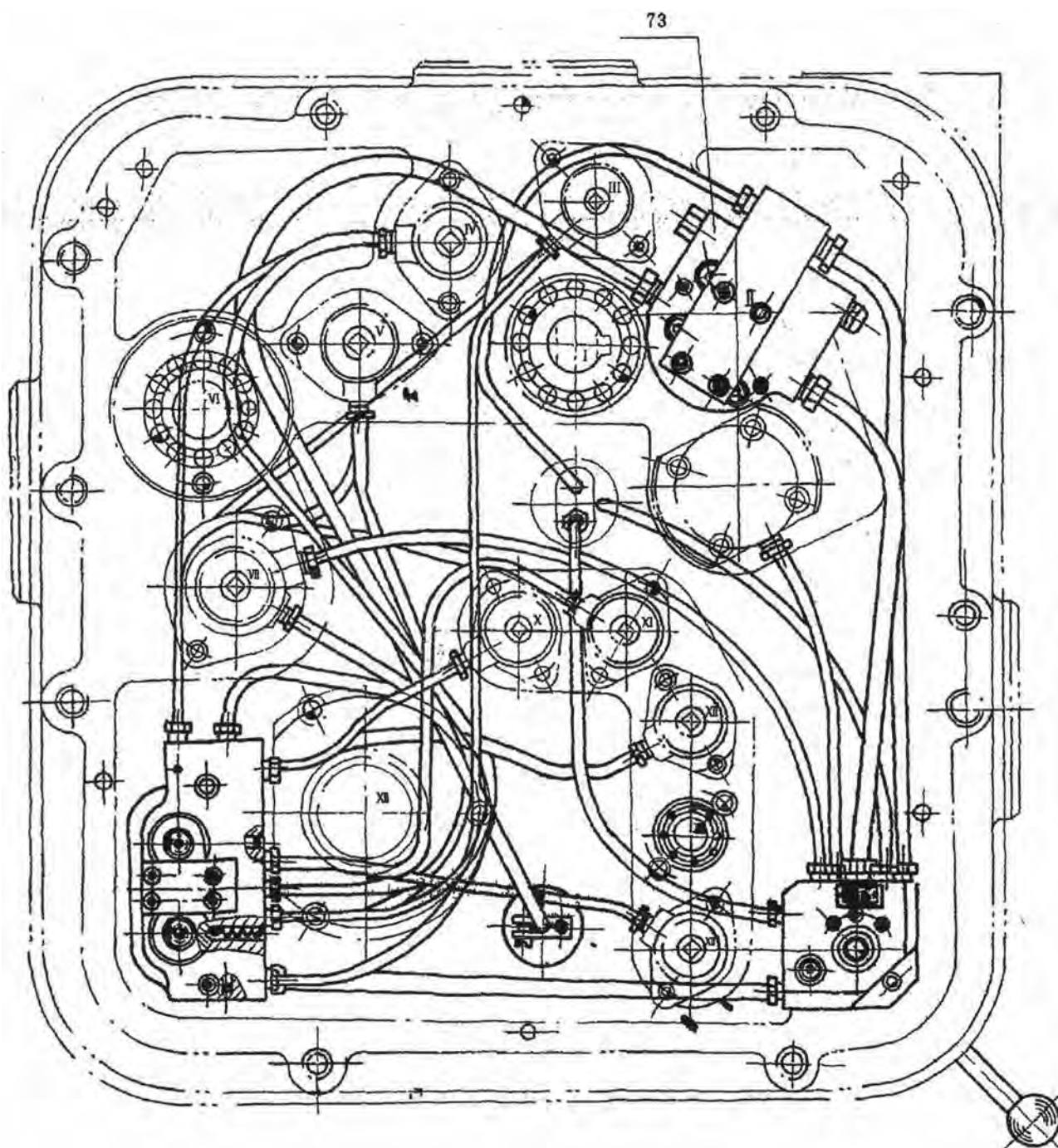
Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
63	Welle	83303	Shaft	1	
64	Kupplung oben	83304	Upper clutch	1	
65	Kupplung unten	83306	Lower clutch	1	
66	Schneckenwelle	83309	Worm shaft	1	

9.4 Vorschubgetriebe II



RSBM 6/80 Vorschubgetriebe II Ersatzteile					
Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
67	Zahnrad	63324	Gear	1	
68	Zahnrad	83317	Gear	1	
69	Welle horizontal	83334	Horizontal shaft	1	
70	Schneckenrad	83013	Worm wheel	1	
71	Zahnkupplung	83330	Teeth clutch	1	
72	Zahnkupplung	83335	Teeth clutch	1	

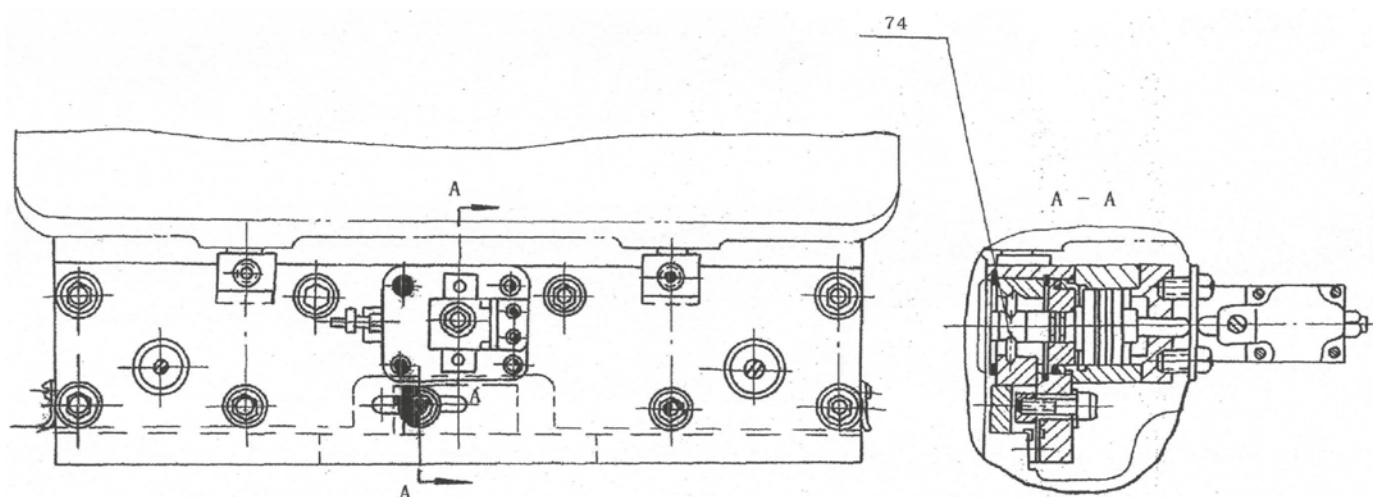
9.5 Ölpumpe



RSBM 6/80 Ölpumpe Ersatzteile

Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
73	Pumpenkörper oben	64016	Upper part of pump body	1	Lieferung der Ölpumpe als Komplettsset
	Pumpenkörper	44018	Pump body	1	
	Pumpenkörper unten	64017	Lower part of pump body	1	
	Hülse	44310	Sleeve	2	
	Getrieberad	44311	Driven gear	1	
	Antriebsrad	44312	Drive gear	1	
	Ventileinsatz	44314	Valve core	1	
	Verschlussschraube	44315	Screw plug	1	
	Wellenbüchse	44801	Shaft sleeve	3	
	Wellenbüchse	44802	Shaft sleeve	1	
	Schraube	M6x35; J21-9	Screw	2	
	Zylinderstift	8x45; J21-9	Cylindrical pin	2	
	Ölablassschraube mit Innensechskant	M14x1,5; G38-4	Hexagon socket head oil plug	1	
	Dichtscheibe	14; SZSG52-3	Sealing washer	1	
	Verschluss	6; Q56-1	Plug	1	
	Feder	2x12x50; Q81-1	Spring	1	
75	Zentrierbüchse	651015	Centering sleeve	1	
	Ölpumpe Gehäuse	45021	Oil pump body	1	
	Ölpumpe Gehäuse	45020	Oil pump body	1	
	Bodenplatte für Ölpumpe	651013	Bottom board for oil pump	1	
	Antriebsrad	851317	Drive gear	1	
	Getrieberad	851318	Driven gear	1	
	Hülse	651306	Sleeve	2	
	Abdeckplatte	651305	Cover plate	1	
	Messingfilter	651801	Brass wire mesh	1	
	Hülse	45314	Sleeve	1	
	Zylinderstift	8x50; J44-1	Cylindrical pin	2	
	O-Ring	20x2,4; G51-2	O-ring	2	
	Sechskantschraube	M8x40; J21-9	Hexagonal socket head screw	2	
	Ölablassschraube	Z1/8"; G38-3	Oil plug	1	
	Rundkopfschraube	M5x10; J21-4	Round head screw	4	
	Nadellager	15x20x12; 941/15	Needle bearing	4	
	Stahlkugel	11Dvb; GB308-64	Steel ball	2	

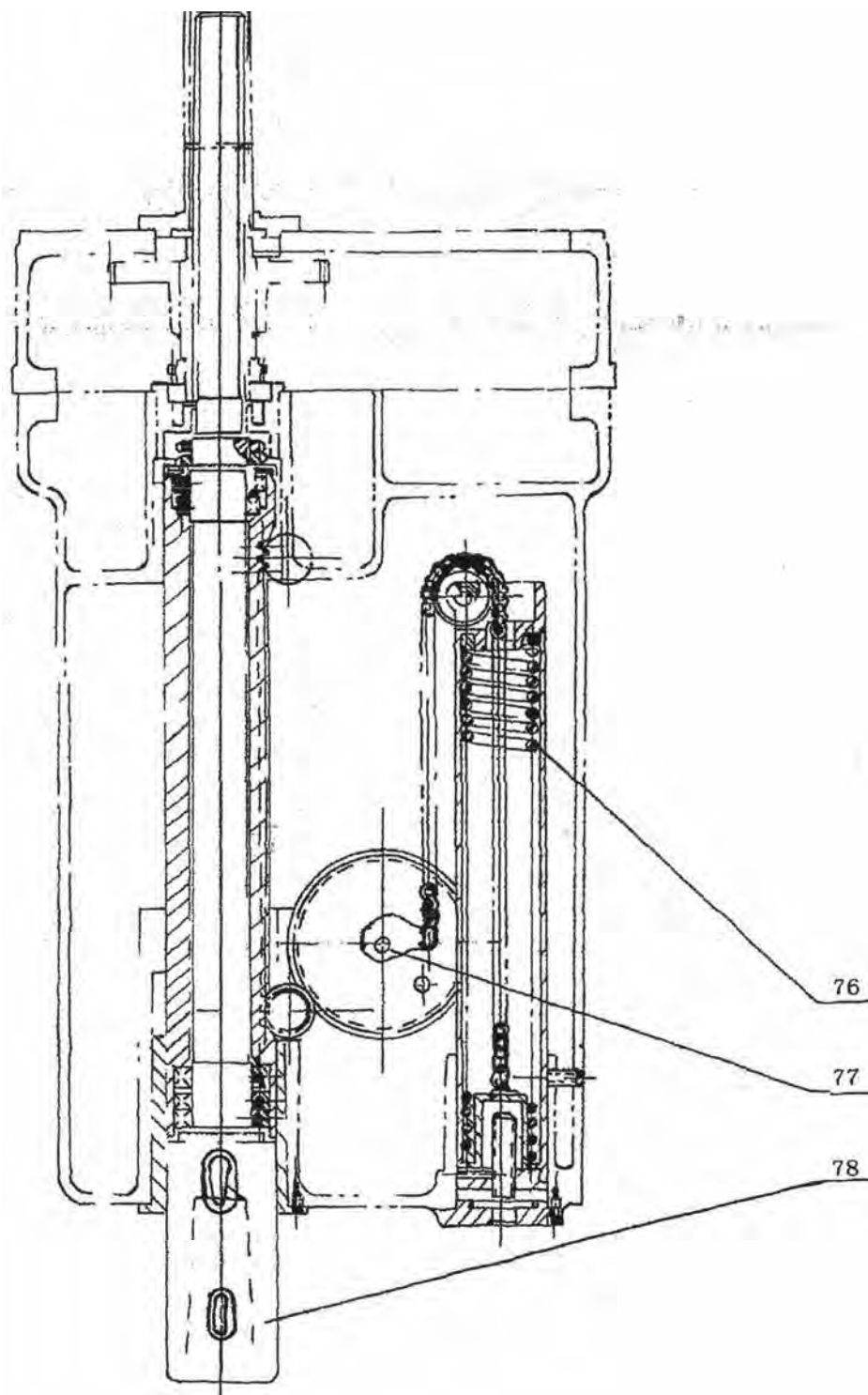
9.6 Spindelkopf Spannvorrichtung



RSBM 6/80 Spindelkopf Spannvorrichtung Ersatzteile

Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
74	Rhombusblock	48; SZSQ32-1	Rhombic block	1 Set	

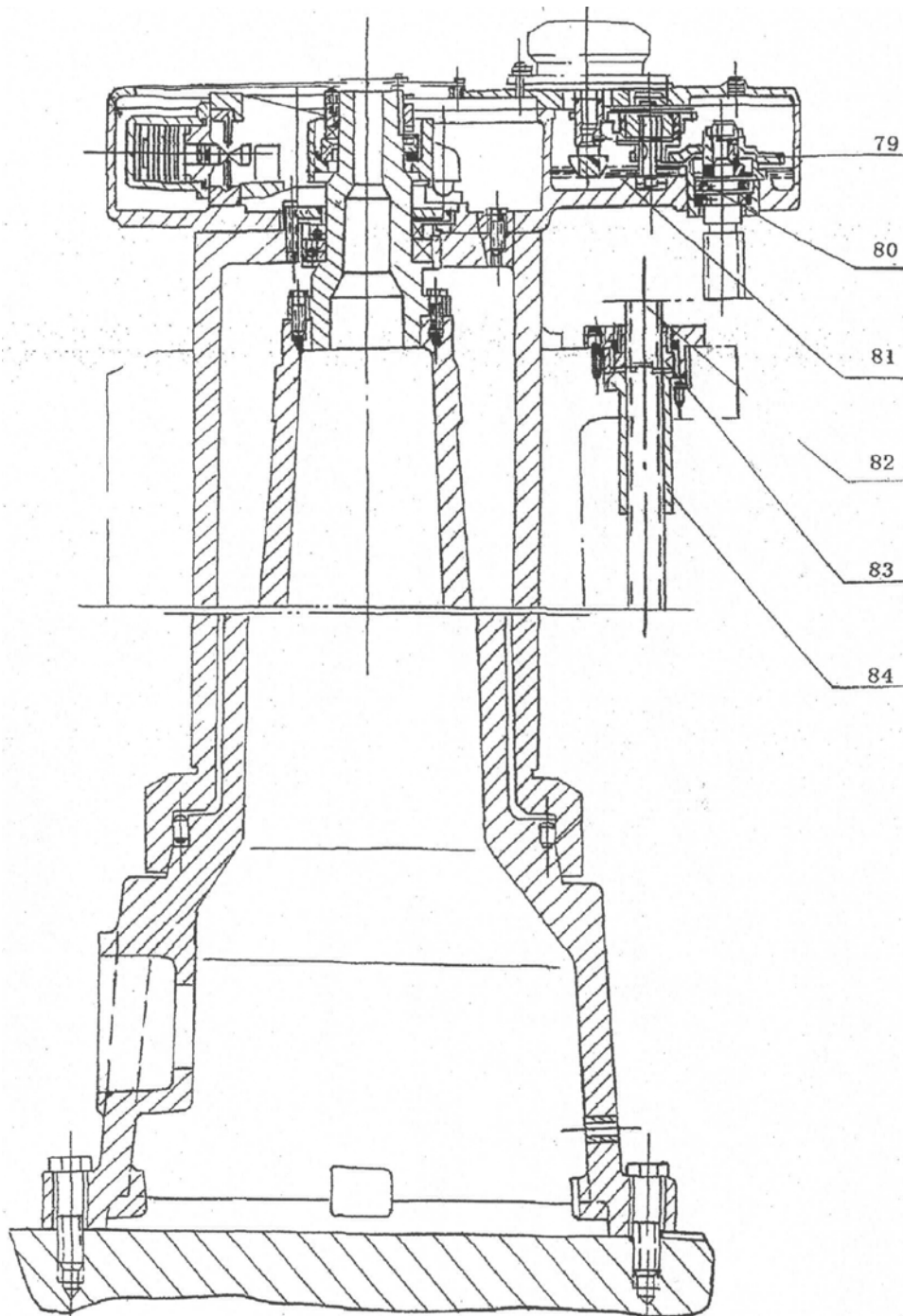
9.7 Spindel / Spindelausgleich



RSBM 6/80 Spindel / Spindelausgleich Ersatzteile

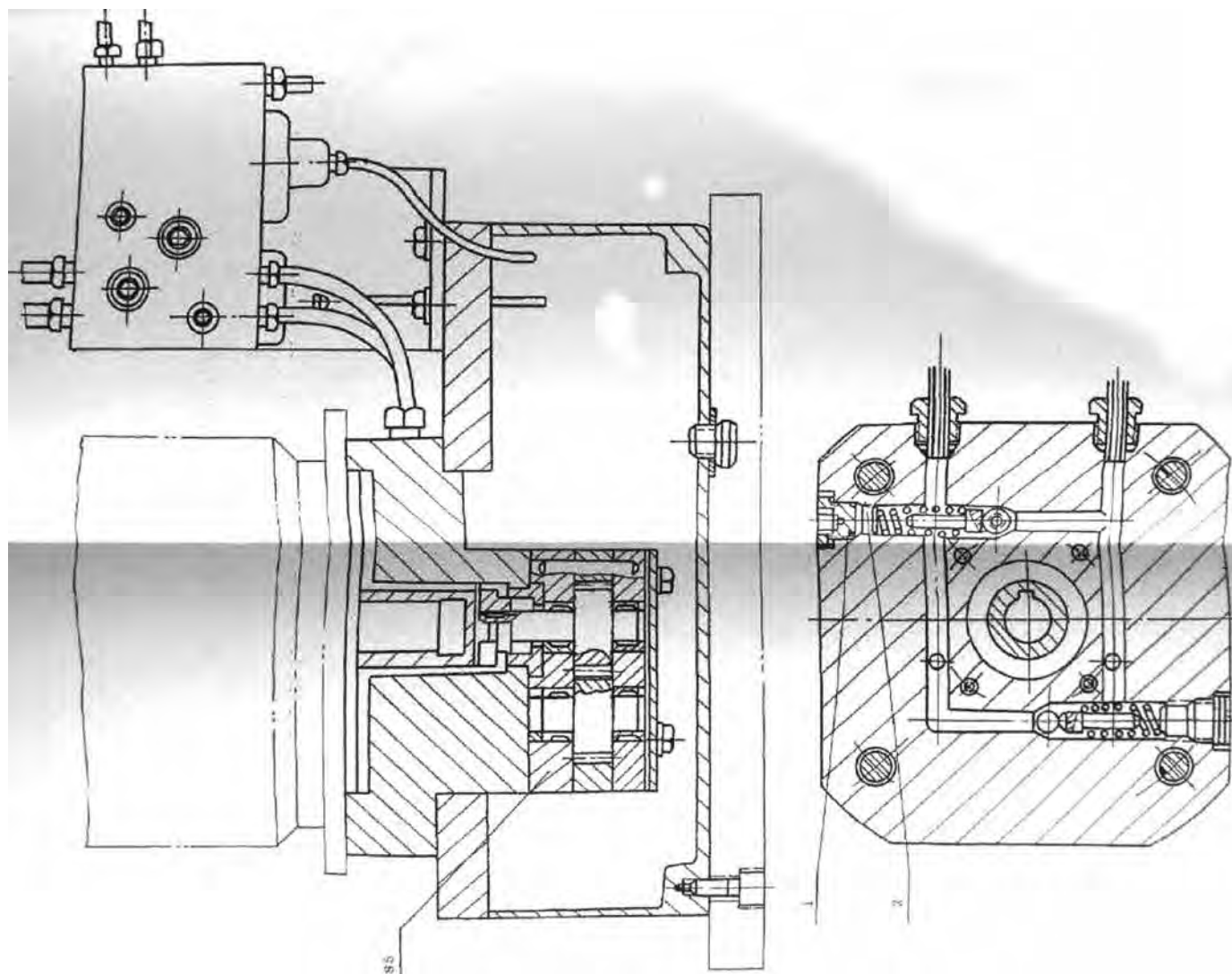
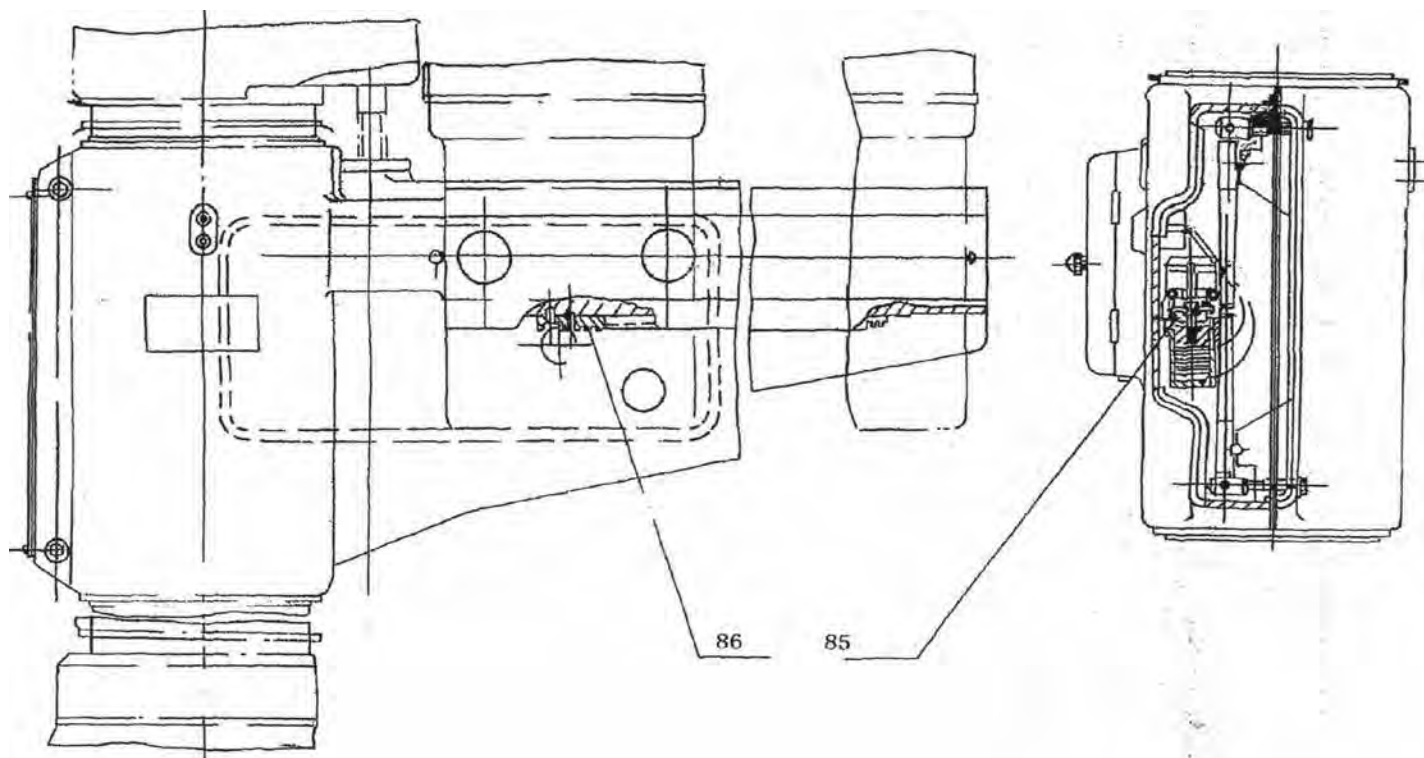
Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
76	Feder	86313	Spring	1	
77	Exzenter	86309	Cam	1	
78	Führungsbüchse	86011	Guiding sleeve	1	Lieferung der Spindelkomponente als Komplettsset
	Spindel	86301	Spindle	1	
	Pinole	86303	Quill	1	
	Auflage	86304	Pad	2	
	Abdeckung	86305	Cover	1	
	Sicherungsscheibe	86306	Lock washer	1	
	Rundmutter	M60x2; J14-4	Round nut	2	
	Axialkugellager einreihig	60x90x18; D112	Single-row thrust ball bearing	3	
	Axialkugellager einreihig	60x85x17; E8112	Single-row thrust ball bearing	1	
	Axialkugellager einreihig	60x95x26; E8212	Single-row thrust ball bearing	1	

9.8 Säule


RSBM 6/80 Säule Ersatzteile

Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
79	Zahnrad	67317	Gear	1	
80	Wellenhülse	67024	Shaft sleeve	1	Lieferung der Rutschkupplung für Hubgetriebe als Komplettsset
	Welle	67312	Shaft	1	
	Hülse	67313	Sleeve	1	
	Kupplungsrad	67314	Gear clutch	1	
	Zahnrad	67316	Gear	1	
	Passfeder flach	8d4x7x20; J31-1	Flat key	1	
	Rundkegelstift	5x40; J41-1	Round taper pin	1	
	Feder	1,6x10x30; Q81-1	Spring	10	
	Radialkugellager einreihig	25x52x15; 205	Single-row radial ball bearing	2	
	Stahlkugel	7/16 V6; GB308-64	Steel ball	10	
81	Zahnrad	87307C	Gear	1	
82	Leitspindel	87306	Lead screw	1	
83	Sicherungsmutter	88014	Safety nut	1	
84	Spindelmutter	88312	Elevating nut	1	

9.9 Ölpumpe Spannvorrichtung



RSBM 6/80 Ölpumpe Spannvorrichtung Ersatzteile

Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
85	Rhombusblock	120; SZSQ32-1	Rhombic block	2 Set	
86	Zahnstange	88319	Rack	5	

9.10 O-Dichtungsringe

RSBM 6/80 O-Dichtungsringe Ersatzteile

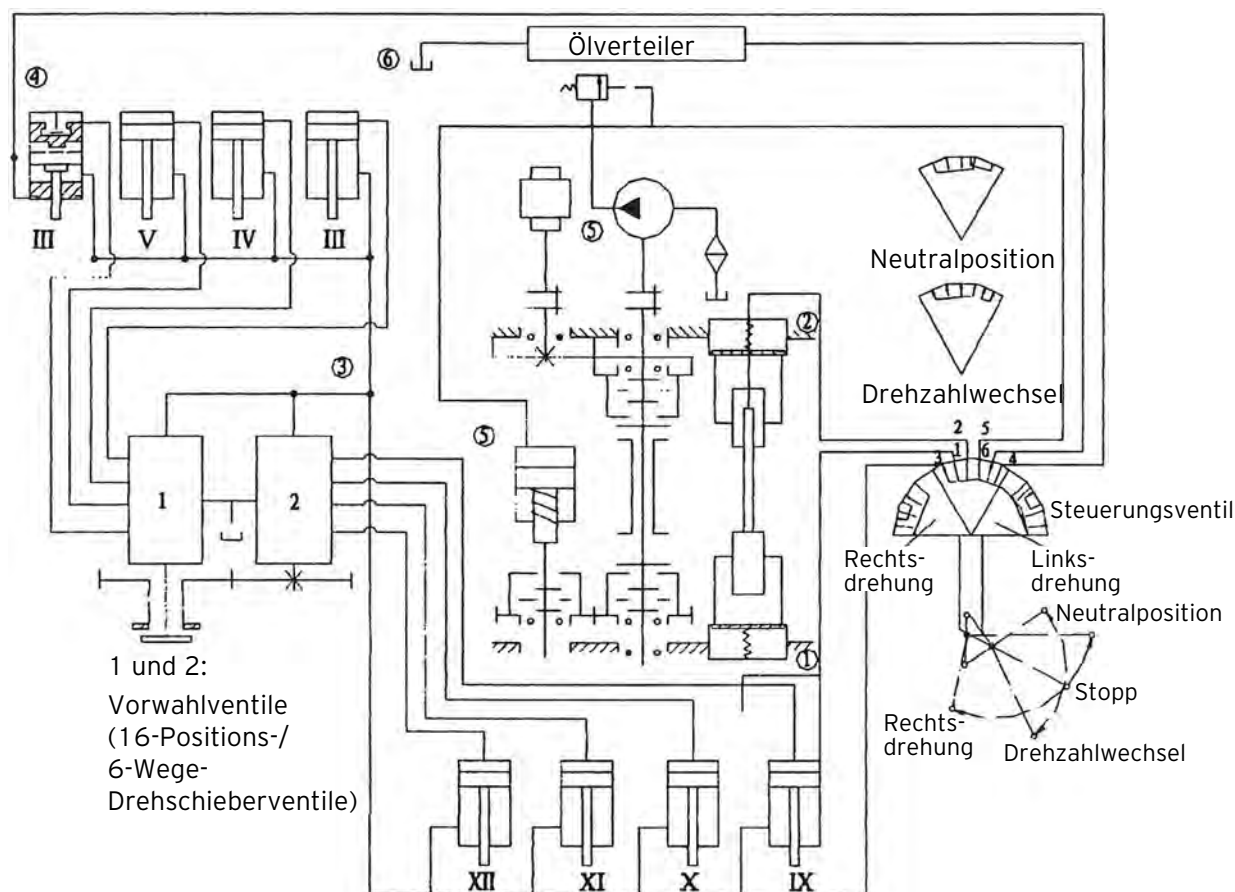
Nr.	Benennung	Teil / Spezifikation / Typ	Name	Stk.	Anm.
87	O-Ring	7x1,9; G51-2	O-ring	3	
	O-Ring	9x1,9; G51-2	O-ring	51	
	O-Ring	11x1,9; G51-2	O-ring	10	
	O-Ring	13x1,9; G51-2	O-ring	5	
	O-Ring	14x2,4; G51-2	O-ring	2	
	O-Ring	20x2,4; G51-2	O-ring	5	
	O-Ring	25x2,4; G51-2	O-ring	2	
	O-Ring	26x2,4; G51-2	O-ring	1	
	O-Ring	30x3,1; G51-2	O-ring	2	
	O-Ring	32x3,5; G51-2	O-ring	1	
	O-Ring	35x3,1; G51-2	O-ring	8	
	O-Ring	48x3,5; G51-2	O-ring	2	
	O-Ring	52x3,5; G51-2	O-ring	1	
	O-Ring	55x3,1; G51-2	O-ring	3	
	O-Ring	60x5,7; G51-2	O-ring	1	
	O-Ring	80x3,1; G51-2	O-ring	1	
	O-Ring	83x3,1; G51-2	O-ring	1	
	O-Ring	90x3,1; G51-2	O-ring	1	
	O-Ring	95x3,1; G51-2	O-ring	1	
	O-Ring	110x3,1; G51-2	O-ring	3	
	O-Ring	130x5,7; G51-2	O-ring	1	
	O-Ring	240x5,7; G51-2	O-ring	1	

10 Hydrauliksystem

Das Hydrauliksystem besteht aus einem Hydraulik-Steuerungssystem und einem Hydraulik-Spannsystem.

10.1 Hydraulik-Steuerungssystem

An der Oberseite des Spindelkopfs sind Hydro-Vorwahlventile und ein Hydro-Steuerungsventil montiert.



10.1.1 Hydro-Vorwahlventile

Die Hydro-Vorwahlventile für Spindeldrehzahl und Vorschubgeschwindigkeit sind 16-Positions-/6-Wege-Drehschieberventile. Sie steuern vier Differential-Hydrozylinder an und ermöglichen 16 Drehzahl- bzw. Vorschubstufen.

10.1.2 Hydro-Steuerungsventil

Das Hydro-Steuerungsventil ist ein 5-Positions-/6-Wege-Drehschieberventil. Es steuert fünf Hydrozylinder an:

- Spindeltrieb Rechtsdrehung (im Uhrzeigersinn),
- Spindeltrieb Linksdrehung (gegen Uhrzeigersinn),
- Drehzahlwechsel,
- Neutralposition und
- Stopp (Bremsen).

Ventilwege und Schaltpositionen:

Steuerungsventil - Ventilwege und Schaltpositionen						
Spindelfunktion	Ventilwegnummer					
	1	2	3	4	5	6
Rechtsdrehung (im Uhrzeigersinn)	+	-	-	-	+	-
Linksdrehung (gegen Uhrzeigersinn)	-	+	-	-	+	-
Drehzahlwechsel	+	+	+	-	+	-
Neutralposition	-	-	-	+	+	-
Stopp	-	-	-	-	-	-

+ = Öldruck hoch, - = Öldruck niedrig

Anschlusspositionen der Ventilwege:

Ventilweg-Anschlüsse	
Hydrozylinder / Ventil / Anschluss	Ventilweg
Hydrozylinder Rechtsdrehung	1
Hydrozylinder Linksdrehung	2
Hydro-Vorwahlventil	3
Hydrozylinder Neutralposition	4
Ölpumpe Vorlauf	5
Ölrücklauf	6

RSBM 4/50 und RSBM 5/60:

Drehzahlwechsel Ventilwegübersicht

Hydrozylinder Drehzahlwechsel Ventilwegübersicht									
Drehzahl in UpM	Hydrozylindernummer				Vorschub in mm/U	Hydrozylindernummer			
	III	IV	V	VI		III	IV	V	VI
2000	+	+	-	+	3,20	+	+	-	-
1250	-	+	-	+	2,00	+	-	-	-
800	+	+	+	+	1,25	-	+	-	-
630	+	-	-	+	1,00	+	+	+	-
500	-	+	+	+	0,80	-	-	-	-
400	-	-	-	+	0,63	+	-	+	-
320	+	+	-	-	0,50	+	+	-	+
250	+	-	+	+	0,40	-	+	+	-
200	-	+	-	-	0,32	+	-	-	+
160	-	-	+	+	0,25	-	-	+	-
125	+	+	+	-	0,20	-	+	-	+
100	+	-	-	-	0,16	+	+	+	+
80	-	+	+	-	0,13	-	-	-	+
63	-	-	-	-	0,10	+	-	+	+
40	+	-	+	-	0,06	-	+	+	+
25	-	-	+	-	0,04	-	-	+	+

+ = Öldruck hoch, - = Öldruck niedrig

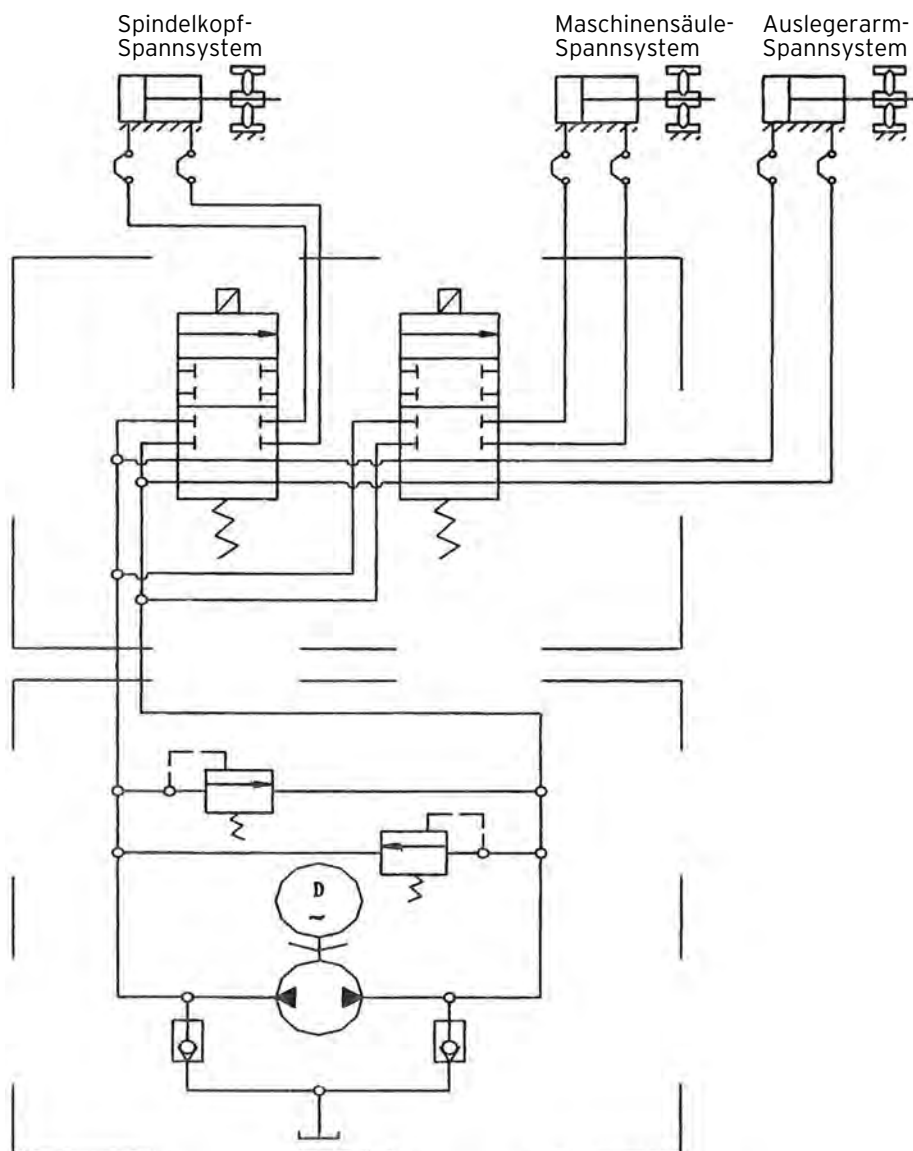
RSBM 6/80:

Drehzahlwechsel Ventilwegübersicht

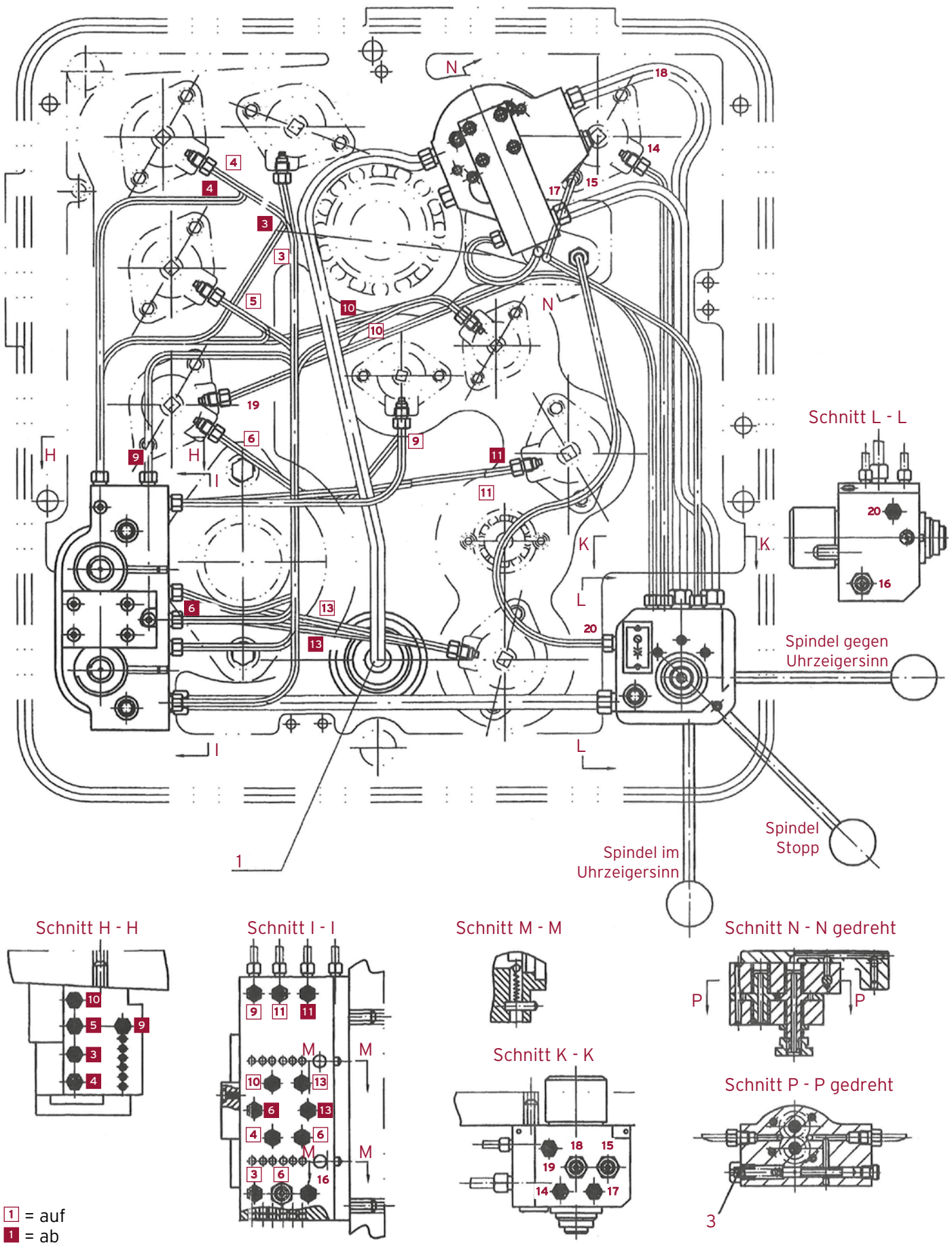
Hydrozylinder Drehzahlwechsel Ventilwegübersicht									
Drehzahl in UpM	Hydrozylindernummer				Vorschub in mm/U	Hydrozylindernummer			
	III	IV	V	VI		III	IV	V	VI
1250	+	+	-	-	3,20	+	+	-	-
800	-	+	-	-	2,00	+	-	-	-
500	+	+	+	-	1,25	-	+	-	-
400	+	-	-	-	1,00	+	+	+	-
315	-	+	+	-	0,80	-	-	-	-
250	-	-	-	-	0,63	+	-	+	-
200	+	+	-	+	0,50	+	+	-	+
160	+	-	+	-	0,40	-	+	+	-
125	-	+		+	0,32	+	-	-	+
100	-	-	+	-	0,25	-	-	+	-
80	+	+	+	+	0,20	-	+	-	+
63	+	-	-	+	0,16	+	+	+	+
50	-	+	+	+	0,13	-	-	-	+
40	-	-	-	+	0,10	+	-	+	+
25	+	-	+	+	0,06	-	+	+	+
16	-	-	+	+	0,04	-	-	+	+

+ = Öldruck hoch, - = Öldruck niedrig

10.2 Hydraulik-Spannsystem



10.3 Hydraulik-Rohranschlüsse



11 Elektrik

11.1 Netzanschluss

Radial-Säulenbohrmaschine		RSBM
Netzspannung	V AC	~400
Netzfrequenz	Hz	50
Anschlussphasen		L1/L2/L3/PE

11.1.1 Spannungsabweichung

Als zulässige Spannungsabweichung gilt das 0,9- bis 1,1-fache der Nennspannung.

11.1.2 Frequenzabweichung

Als zulässige Frequenzabweichung gilt

- für kontinuierlichen Betrieb das 0,99- bis 1,01-fache,
- für Kurzzeitbetrieb das 0,98- bis 1,02-fache

der Nennfrequenz.

Weitere Angaben zu Netzstromtoleranzen auf Anfrage.

11.1.3 Startstrom und Steuerspannung

Maximaler Startstrom 67,62 A.
Steuerspannung ~24 V.

11.1.4 Netzspannungsänderung

Eine Netzspannungsänderung erfordert eine Umrüstung der elektrischen Einrichtungen der Maschine und ist nur nach Rücksprache mit Fa. ELMAG® zulässig.

11.1.5 Antriebsmotoren

Die Maschine ist mit folgenden Antriebsmotoren ausgestattet:

M1	Spindelgetriebemotor
M2	Auslegerarm Hubgetriebemotor
M3	Hydraulikpumpenmotor
M4	Kühlmittelpumpenmotor

11.1.6 Netzanschlussleitung

- Netzanschlussleitung 4 mm² BVR
- Verlegung in Mantelrohr Ø 20 mm, geschützt in Kabelschacht



WARNUNG! Kurzschlussgefahr!

Bei mehrfacher, vollständiger Umdrehung des Auslegerarms ausschließlich in einer Richtung ist ein Bruch bzw. Kurzschluss der Anschlussleitung möglich.

- ☐ Auslegerarm stets entgegen der zuvor gewählten Drehrichtung in die Grundposition zurückdrehen.

11.1.7 Netzabsicherung

Ausstattung der bauseits gestellten Überstrom-Schutzeinrichtung mit

- Leistungsschutzschalter 20 A, Stellwert 20 A,
- Kurzschluss-Sicherungseinrichtung mit Abschaltstrom > 10 kA.

11.2 Betriebsvorbereitungen

- ☐ Gehäuseabdeckung am Auslegerarm öffnen.
- ☐ Leistungsschutzschalter (Motorstarter) QF2, QF3, QF4, QF5 und Luftschütze QF6, QF7 und QF8 aktivieren.
- ☐ Gehäuseabdeckung schließen.

11.2.1 Stromversorgung einschalten

- ☐ Prüfen, dass die Stromversorgung gefahrlos eingeschaltet werden kann.
- ☐ Haupt-Leistungsschutzschalter QF1 am Fuß der Säule einschalten. Die Betriebslampe HL1 muss leuchten. Sie zeigt an, dass die Maschine eingeschaltet ist.

11.2.2 Spindelmotor ein-/ ausschalten

- ☐ Prüfen, dass der Spindelgetriebemotor M1 gefahrlos eingeschaltet werden kann.
- ➔ Der Spindelgetriebemotor kann jederzeit mittels Drucktaster SB2 ausgeschaltet werden.
- ☐ Drucktaster SB3 betätigen. Der Wechselstromschütz KM1 wird eingeschaltet (selbstschließend) und der Spindelgetriebemotor angetrieben.
- ☐ Drucktaster SB2 betätigen. Der Wechselstromschütz KM1 wird ausgeschaltet (Freigabe) und der Spindelgetriebemotor stoppt.

11.2.3 Überstromsicherung QF2 prüfen

Der Spindelgetriebemotor M1 ist mittels Leistungsschutzschalter QF2 vor Überstrom geschützt. Der Einstellwert des Schalters muss dem am Typenschild des Motors aufgetragenen Nennstromwert entsprechen.

- ☐ Nennstromwert ablesen und Einstellwert des Leistungsschutzschalters QF2 prüfen/ggf. einstellen.

11.2.4 Hubtriebemotor ein-/ ausschalten

Der Hubtriebemotor M2 wird mittels Touch-to-Move-Funktion angesteuert. Der Motor läuft bzw. der Auslegerarm wird angehoben bzw. abgesenkt, solange der entsprechende Funktionstaster betätigt ist oder einer der Wege-Endschalter ausgelöst wird.

- ☐ Prüfen, dass der Auslegerarm gefahrlos angehoben bzw. abgesenkt und der Hubtriebemotor gefahrlos eingeschaltet werden kann.
- ☐ Für das Anheben (bzw. Absenken) des Auslegerarms Drucktaster SB4 (bzw. SB5) betätigen.
- Der Hydraulikpumpenmotor M3 wird im Uhrzeigersinn angetrieben. Hydrauliköl fließt durch ein Verteilerventil in die Freigabekammer des Hydraulikzylinders, durch dessen Bewegung der Auslegerarm freigegeben wird. Gleichzeitig werden mittels Mikro-Wegeschalter SQ2 an einer Tellerfeder der Wechselstromschütz KM4 ausgeschaltet (Freigabe) und der Wechselstromschütz KM2 (bzw. KM3) eingeschaltet. Der Hydraulikpumpenmotor M3 wird gestoppt, der Hubtriebemotor M2 wird angetrieben, um den Auslegerarm anzuheben (bzw. abzusenken).
- Falls der Auslegerarm nicht freigegeben wird, ist ev. der normale „Offen“-Kontakt des Mikro-Wegeschalters SQ2 nicht geschlossen. Der Wechselstromschütz KM2 (bzw. KM3) wird nicht eingeschaltet und der Auslegerarm nicht angehoben (bzw. abgesenkt).
- ☐ Sobald der Auslegerarm die gewünschte Höhenposition erreicht, Drucktaster SB4 (bzw. SB5) loslassen.
- Der Wechselstromschütz KM2 (bzw. KM3) wird ausgeschaltet (Freigabe), der Hubtriebemotor M2 wird gestoppt und der Auslegerarm angehalten.
- Nach einer Wartezeit von 1 - 3 Sekunden wird ein Verschlusskontakt geschlossen, der Wechselstromschütz KM5 eingeschaltet, der Hydraulikpumpenmotor M3 gegen Uhrzeigersinn angetrieben. Hydrauliköl fließt in die Verschlusskammer des Hydraulikzylinders, durch dessen Bewegung der Auslegerarm gespannt (fixiert) wird. Zwischenzeitlich werden mittels Mikro-Wegeschalter SQ3 an einer Tellerfeder der Wechselstromschütz KM5 ausgeschaltet (Freigabe). Der Hydraulikpumpenmotor M3 wird gestoppt.
- Der Verstellweg des Auslegerarms wird mittels Wege-Endschalter SQ1 (SQ1a, SQ1b) begrenzt. Sobald der Auslegerarm die Endlage erreicht, wird der Wege-Endschalter SQ1 (SQ1a, SQ1b) aktiviert, der Wechselstromschütz KM2 (bzw. KM3) ausgeschaltet (Freigabe), der Hubtriebemotor M2 gestoppt und der Auslegerarm angehalten.

11.2.5 Überstromsicherung QF4 prüfen

Die Spannung (Fixierung) des Auslegerarms erfolgt mittels Mikro-Wegeschalter SQ3.

Bei ungenauer Einstellung von SQ3 wird der Arm gespannt (fixiert), aber der normale Verschlusskontakt nicht geöffnet. Bei Fehler des hydraulischen Spannsystems kann der Auslegerarm nicht gespannt werden.

Beide Fälle können dazu führen, dass der Hydraulikpumpenmotor M3 über längere Zeit auf Überlast läuft.

Daher ist der Hydraulikpumpenmotor mittels Leistungsschutzschalter QF4 vor Überstrom geschützt. Der Einstellwert des Schalters muss dem am Typenschild des Motors aufgeprägten Nennstromwert entsprechen.

- ☐ Nennstromwert ablesen und Einstellwert des Leistungsschutzschalters QF4 prüfen/ggf. einstellen.

11.2.6 Überstromsicherung QF3 prüfen

Der Hubtriebemotor M2 ist mittels Leistungsschutzschalter QF3 vor Überstrom geschützt. Der Einstellwert des Schalters muss dem am Typenschild des Motors aufgeprägten Nennstromwert entsprechen.

- ☐ Nennstromwert ablesen und Einstellwert des Leistungsschutzschalters QF3 prüfen/ggf. einstellen.

11.2.7 Säule und Spindelkopf lösen/spannen

Das Lösen bzw. Spannen (Fixieren) der Maschinensäule und des Spindelkopfs ist gleichzeitig oder einzeln durchführbar.

Maschinensäule und Spindelkopf gleichzeitig Lösen bzw. Spannen:

- ☐ Prüfen, dass der Löse- bzw. Spannvorgang gefahrlos durchgeführt werden kann.
- ☐ Wahlschalter SA in mittlere Schaltstellung drehen.
- ☐ Druckschalter SB6 (Lösen) bzw. SB7 (Spannen) betätigen.
- Die Elektromagnete YA1 und YA2 sind eingeschaltet. Nach 1 - 3 Sekunden wird der Wechselstromschütz KM4 (bzw. KM5) eingeschaltet, der Hydraulikpumpenmotor M3 wird im Uhrzeigersinn (bzw. gegen Uhrzeigersinn) angetrieben. Hydrauliköl fließt in die Freigabekammer (bzw. Verschlusskammer) des Hydraulikzylinders, durch dessen Bewegung die Säule und der Spindelkopf gelöst (bzw. gespannt) werden.

Maschinensäule und Spindelkopf einzeln Lösen bzw. Spannen:

- ☐ Prüfen, dass der Löse- bzw. Spannvorgang gefahrlos durchgeführt werden kann.
- ☐ Wahlschalter SA in linke (oder rechte) Schaltstellung drehen.
- ☐ Druckschalter SB6 (Lösen) bzw. SB7 (Spannen) betätigen.
- Die Maschinensäule (oder der Spindelkopf) können gelöst (bzw. gespannt) werden.

1 1.2.8 Kühlmittelpumpe starten/stoppen

- ☐ Prüfen, dass die Kühlmittelpumpe gefahrlos eingeschaltet werden kann.
- ☐ Für das Einschalten Drucktaster SB8 betätigen.
- ➔ Der Wechselstromschütz KM6 wird eingeschaltet, der Kühlmittelpumpenmotor M4 wird angetrieben.
- ☐ Für das Ausschalten Drucktaster SB8 betätigen.
- ➔ Der Wechselstromschütz KM6 wird ausgeschaltet, der Kühlmittelpumpenmotor M4 stoppt.

1 1.2.9 Überstromsicherung QF5 prüfen

Der Kühlmittelpumpenmotor M4 ist mittels Leistungsschutzschalter QF5 vor Überstrom geschützt. Der Einstellwert des Schalters muss dem am Typenschild des Motors aufgeprägten Nennstromwert entsprechen.

- ☐ Nennstromwert ablesen und Einstellwert des Leistungsschutzschalters QF5 prüfen/ggf. einstellen.

1 1.3 Not Stopp prüfen / Freigabe

Der Not Stopp-Taster wird zum Ausschalten der Maschine bei Gefahr verwendet. Das Wiedereinschalten (Freigabe) darf im Regelfall erst erfolgen

- nach Behebung der Gefahr,
- nach Einholung einer Einschalterlaubnis.
- ☐ Not Stopp-Taster SB1 betätigen.
- ➔ Alle Antriebe werden spannungsfrei geschaltet und gestoppt.
- ➔ Verschiedene elektrische Einrichtungen sind auch nach Betätigen des Not Stopp-Tasters stromführend.
- ➔ Um die Maschine spannungsfrei zu schalten, muss der Leistungsschutzschalter QF1 ausgeschaltet werden.
- ➔ Um den Leistungsschutzschalter QF1 spannungsfrei zu schalten, muss die Netzanschlussleitung vom Netz getrennt werden (Schalteinrichtung des vorgeschalteten Stromverteilers).
- ➔ Der Not Stopp-Taster ist selbstsichernd.
- ☐ Für das Wiedereinschalten (Freigabe) Tasterkopf durch Drehung in Pfeilrichtung lösen.

1 1.4 Abschaltung

Bei Abschaltung bzw. vorübergehende Stilllegung der Maschine muss der Leistungsschutzschalter QF1 ausgeschaltet werden.

1 1.5 Steuerungseinrichtungen

Die Primärseite (Versorgungsseite) des Steuerspannungstransformators TC ist durch Leistungsschutzschalter QF6 geschützt.

Der Steuerstromkreis ist durch Leistungsschutzschalter QF7 geschützt.

1 1.6 Elektrowartung



WARNUNG! Gefährliche Spannung!

Elektrowartung und -reparatur nur durch Elektro-Fachpersonal

- nach Ausschalten des Betriebsschalters der Maschine und
- nach Abziehen des Netzsteckers bzw. Ausschalten des vorgeschalteten Stromverteilers.
- Betriebsschalter / vorgeschalteten Stromverteiler / Netzstecker gegen vorzeitiges Wiedereinschalten / Anschließen sichern. Geeignete Sicherheitsmaßnahme ist das Verschließen mit einem Vorhängeschloss.

1 1.6.1 Wege-Endschalter SQ1 einstellen

Der Wege-Endschalter SQ1 ist ab Werk eingestellt und auf korrekte Funktion geprüft.

Die Funktion des Schalters muss geprüft werden

- im Falle von Schaltfehlern beim Anheben bzw. Absenken des Auslegerarms oder
- wenn der Auslegerarm trotz Betätigen des entsprechenden Drucktasters nicht angehoben bzw. abgesenkt wird.

Speziell auf den Kontaktwinkel des Schalters achten.

Neueinstellung des Kontaktwinkels:

- ☐ Schalterabdeckung öffnen.
- ☐ Seitliche Halteschrauben lösen.
- ☐ Kontaktwinkel neu einstellen.
- ☐ Halteschrauben befestigen.
- ☐ Schalterabdeckung schließen.

1 1.6.2 Wegeschalter SQ2, SQ3 einstellen

Die Mikro-Wegeschalter SQ2 und SQ3 sind ab Werk eingestellt und auf korrekte Funktion geprüft.

Die Funktion der Schalter muss geprüft werden

- im Falle von Schaltfehlern beim Anheben bzw. Absenken des Auslegerarms,
- wenn der Auslegerarm nicht gelöst oder
- der Auslegerarm zwar gelöst, aber nicht automatisch gespannt wurde.

Neueinstellung der Mikro-Wegeschalter:

- ☐ Abdeckplatte am linken Ende des Auslegerarms

öffnen.

- ☐ Position der Mikro-Wegeschalter SQ2, SQ3 und deren Halteplatte prüfen.
- ☐ Ggf. Halteplatte bzw. Mikro-Wegeschalter neu einstellen und befestigen.

11.6.3 Inspektion Isolationswiderstand

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel

Widerstandsmessgerät 500 V (Ohmmeter)

Die Inspektion des Isolationswiderstandes ist jährlich durchzuführen. Ausführung nur durch Elektriker.

Die Messung des Isolationswiderstand ist

- am Leistungsstromkreis und
- am Steuerstromkreis durchzuführen.

Der Isolationswiderstand muss > 1 Megaohm betragen.

11.6.4 Inspektion Erdung/Schutzleiter

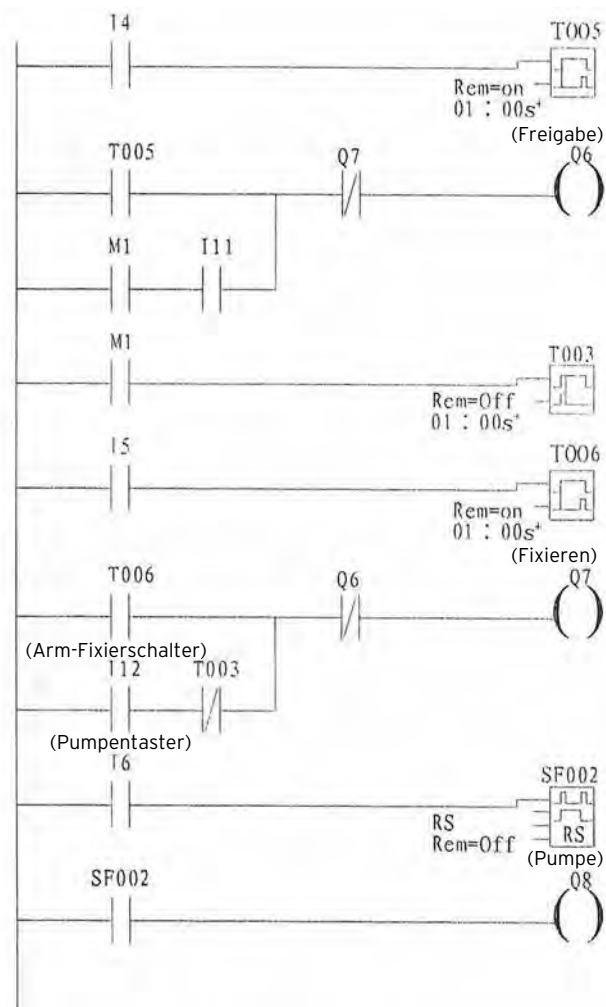
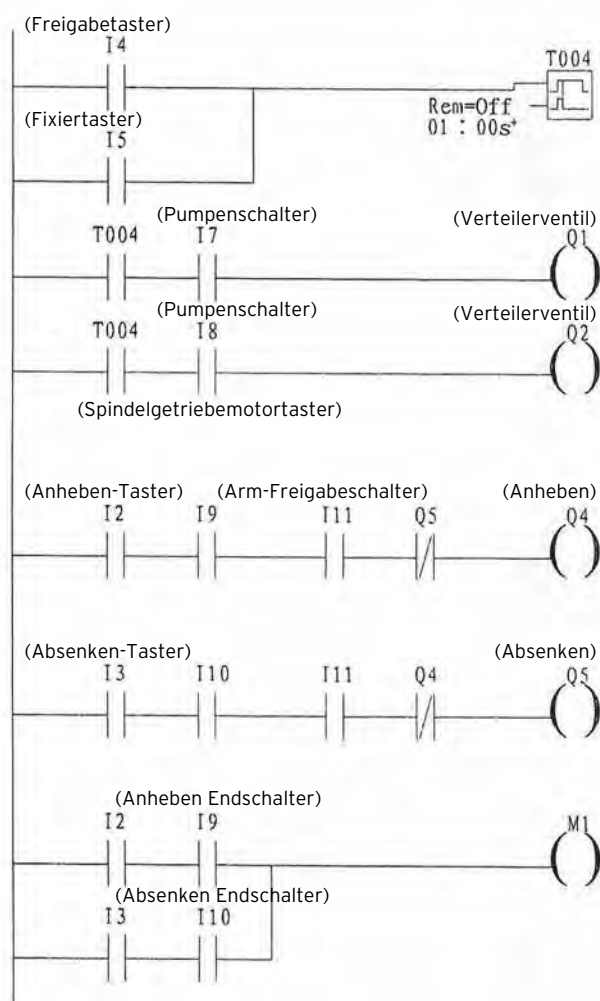
Die Inspektion des Erdungs-/Schutzleitersystems ist jährlich durchzuführen. Ausführung nur durch Elektriker.

- ☐ Schutzleitersystem gem. Schaltplan prüfen.
- ☐ Schutzleiterkontakte auf festen Sitz prüfen.
- ☐ Erdungsanschlussleitung auf Unversehrtheit prüfen.
- ☐ Erdungsanschlussschraube auf festen Sitz prüfen.

11.7 Störungsbehebung Elektrik

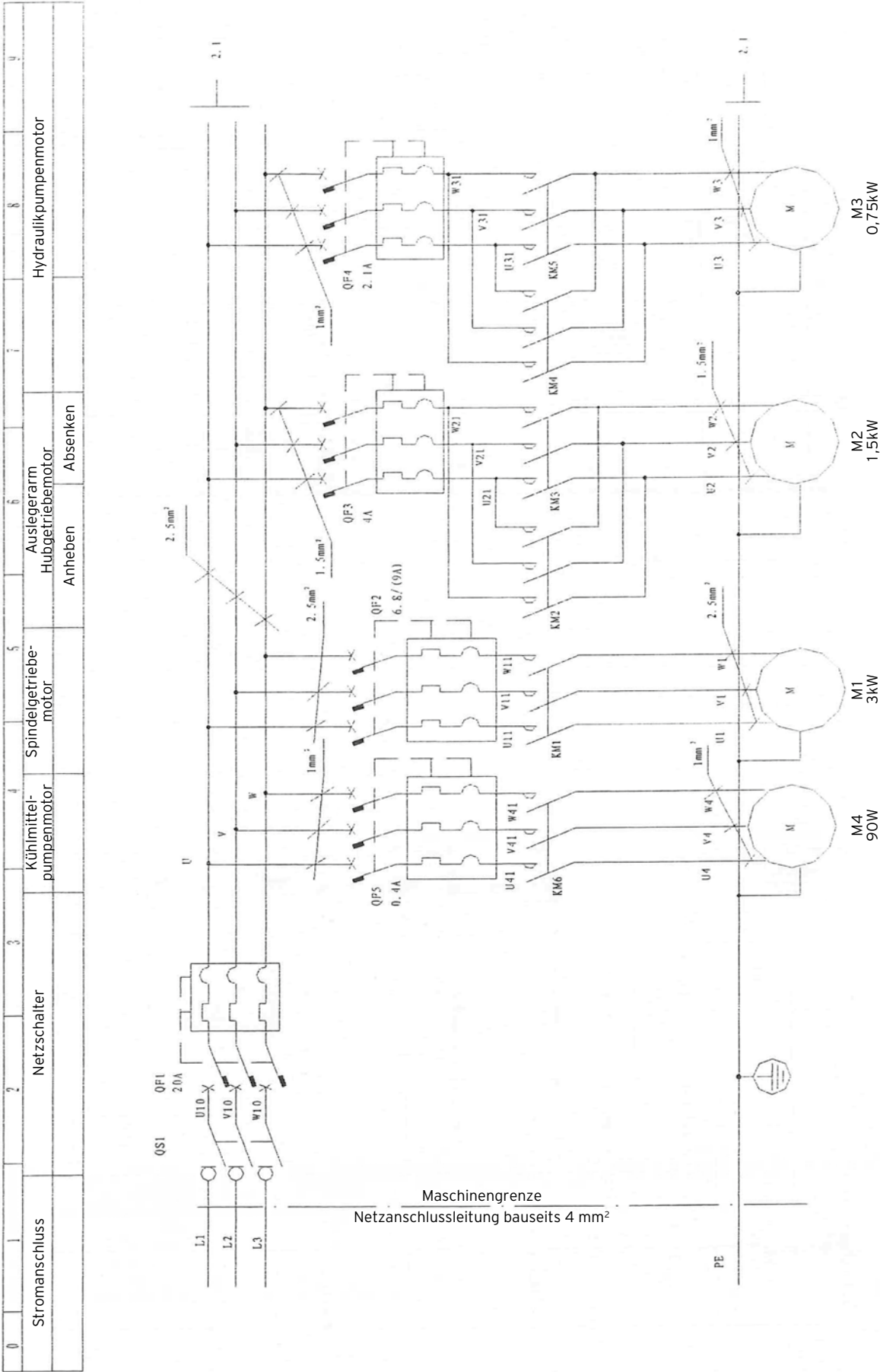
Störung	Ursache	Störungsbehebung
Keine Spindeldrehung	Leistungsschutzschalter QF2 ausgelöst	Reset des Leistungsschutzschalters QF2 durchführen
	Phasenfolge falsch	Elektriker: Phasenfolge prüfen / korrigieren
	Spindelgetriebemotor M1 Phase offen	Elektriker: Phasenanschlüsse prüfen / fixieren
	Fehler im Steuerkreis	Elektriker: Fehlersuche/-behebung gem. Steuerkreisschema
	Spindelgetriebemotor M1 Motorfehler	Elektriker: Motorinspektion / ggf. Motor austauschen
	Mechanik- oder Hydraulikfehler	Inspektion Mechanik und Hydraulik / Fehlerbehebung
Auslegerarm keine Positionierung möglich	Leistungsschutzschalter QF3 ausgelöst	Reset des Leistungsschutzschalters QF3 durchführen
	Phasenfolge falsch	Elektriker: Phasenfolge prüfen / korrigieren
	Hubgetriebemotor M2 Phase offen	Elektriker: Phasenanschlüsse prüfen / fixieren
	Fehler im Steuerkreis	Elektriker: Fehlersuche/-behebung gem. Steuerkreisschema
	Mikro-Wegeschalter SQ2, SQ3 Fehlposition	Elektriker: Wegeschalter SQ2, SQ3 einstellen
	Wege-Endschalter SQ1 Kontaktwinkel Fehlposition	Elektriker: Wege-Endschalter SQ1 einstellen
	Hubgetriebemotor M2 Motorfehler	Elektriker: Motorinspektion / ggf. Motor austauschen
	Mechanik- oder Hydraulikfehler	Inspektion Mechanik und Hydraulik / Fehlerbehebung
Fixieren / Lösen nicht möglich	Leistungsschutzschalter QF4 ausgelöst	Reset des Leistungsschutzschalters QF4 durchführen
	Phasenfolge falsch	Elektriker: Phasenfolge prüfen / korrigieren
	Hydraulikpumpenmotor M3 Phase offen	Elektriker: Phasenanschlüsse prüfen / fixieren
	Fehler im Steuerkreis	Elektriker: Fehlersuche/-behebung gem. Steuerkreisschema
	Hydraulikpumpenmotor M3 Motorfehler	Elektriker: Motorinspektion / ggf. Motor austauschen
	Mechanik- oder Hydraulikfehler	Inspektion Mechanik und Hydraulik / Fehlerbehebung
Kühlmittelzufuhr nicht möglich	Kühlmittel-Dosierventil geschlossen	Kühlmittel-Dosierventil öffnen
	Leistungsschutzschalter QF5 ausgelöst	Reset des Leistungsschutzschalters QF5 durchführen
	Phasenfolge falsch	Elektriker: Phasenfolge prüfen / korrigieren
	Kühlmittelpumpenmotor M4 Phase offen	Elektriker: Phasenanschlüsse prüfen / fixieren
	Fehler im Steuerkreis	Elektriker: Fehlersuche/-behebung gem. Steuerkreisschema
	Kühlmittelpumpenmotor M4 Motorfehler	Elektriker: Motorinspektion / ggf. Motor austauschen

1.1.8 Steuerkreisschema

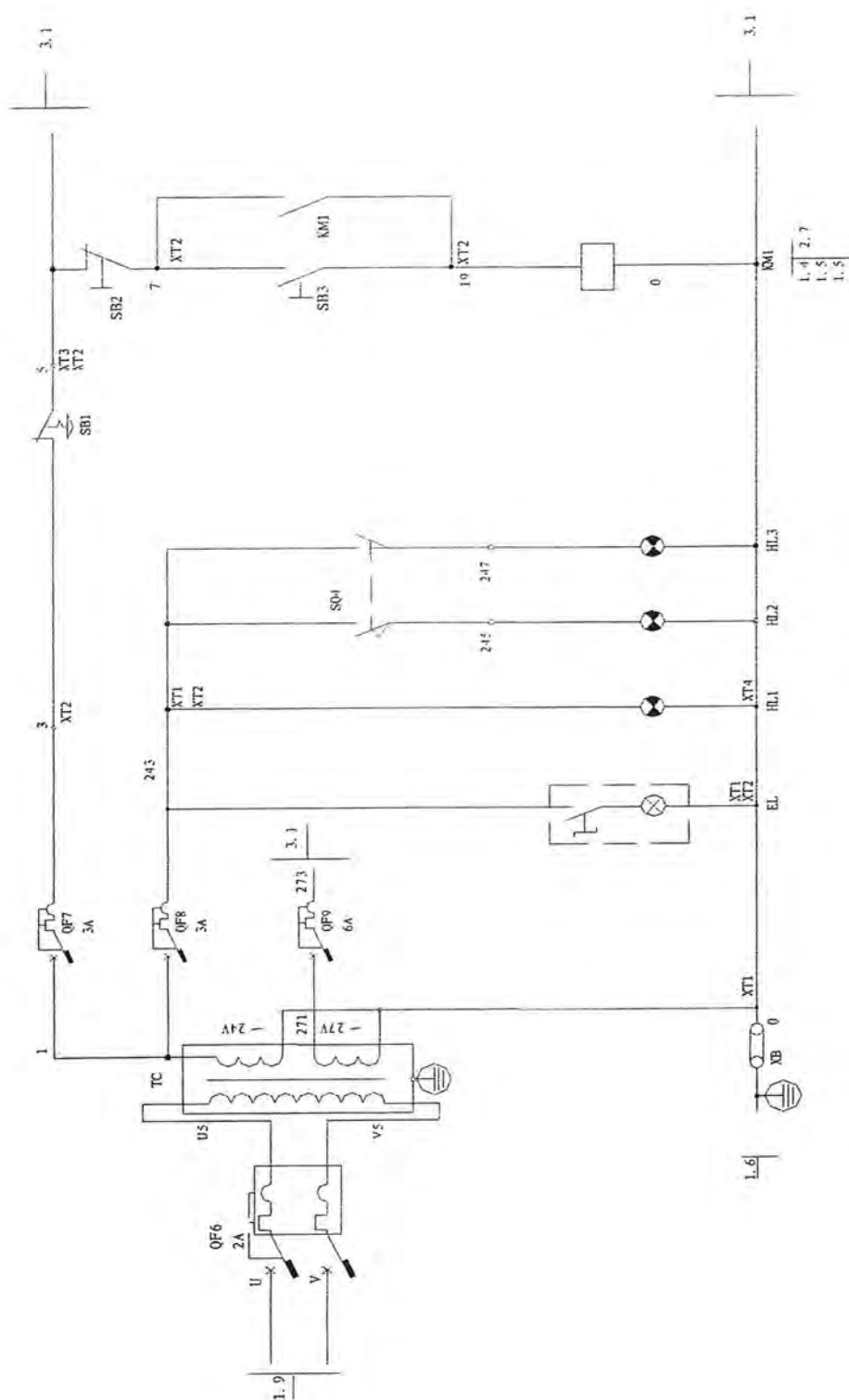


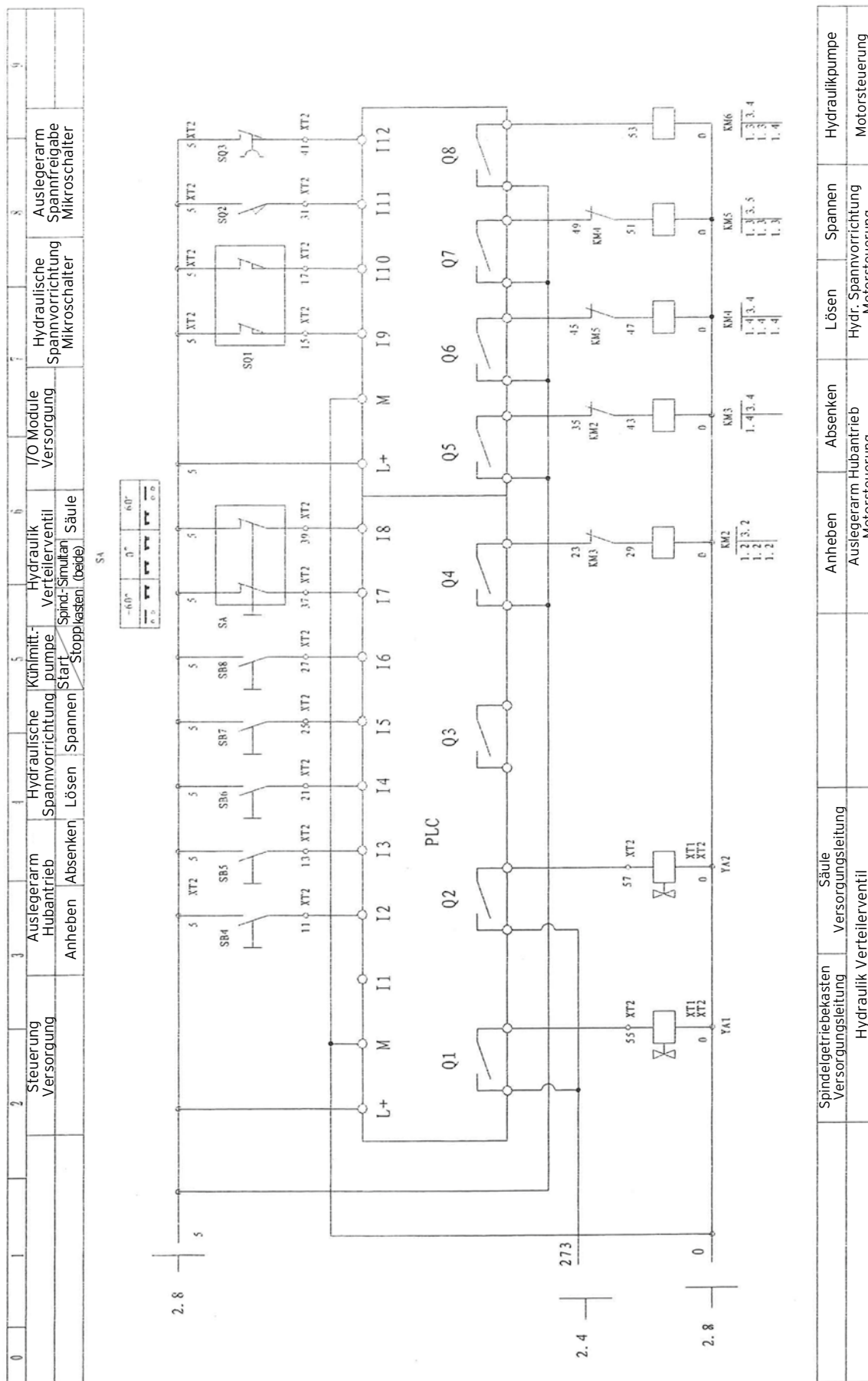
11.9 Schaltplan 4/50

Hinweis: Die Original-Schaltpläne befinden sich im Schaltschrank der Maschine.



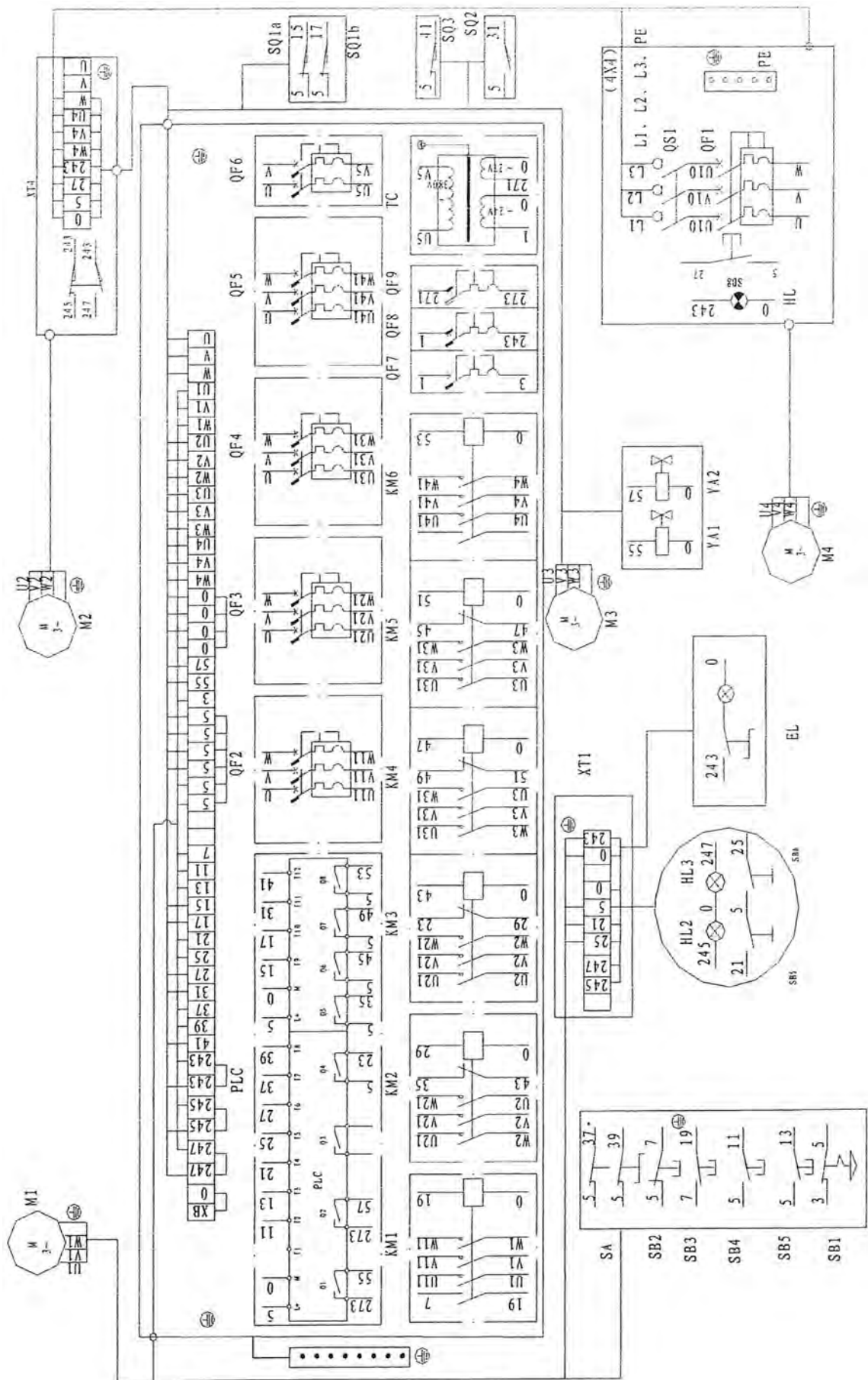
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Schutzschalter	Steuerstrom- transformator	Schutzschalter	Maschinenlampe und Anzeigen			Not Stopp-Taster	Spindelgetriebe- motor	Start	Stopp
			Maschinen- lampe	Betrieb	Spannen				



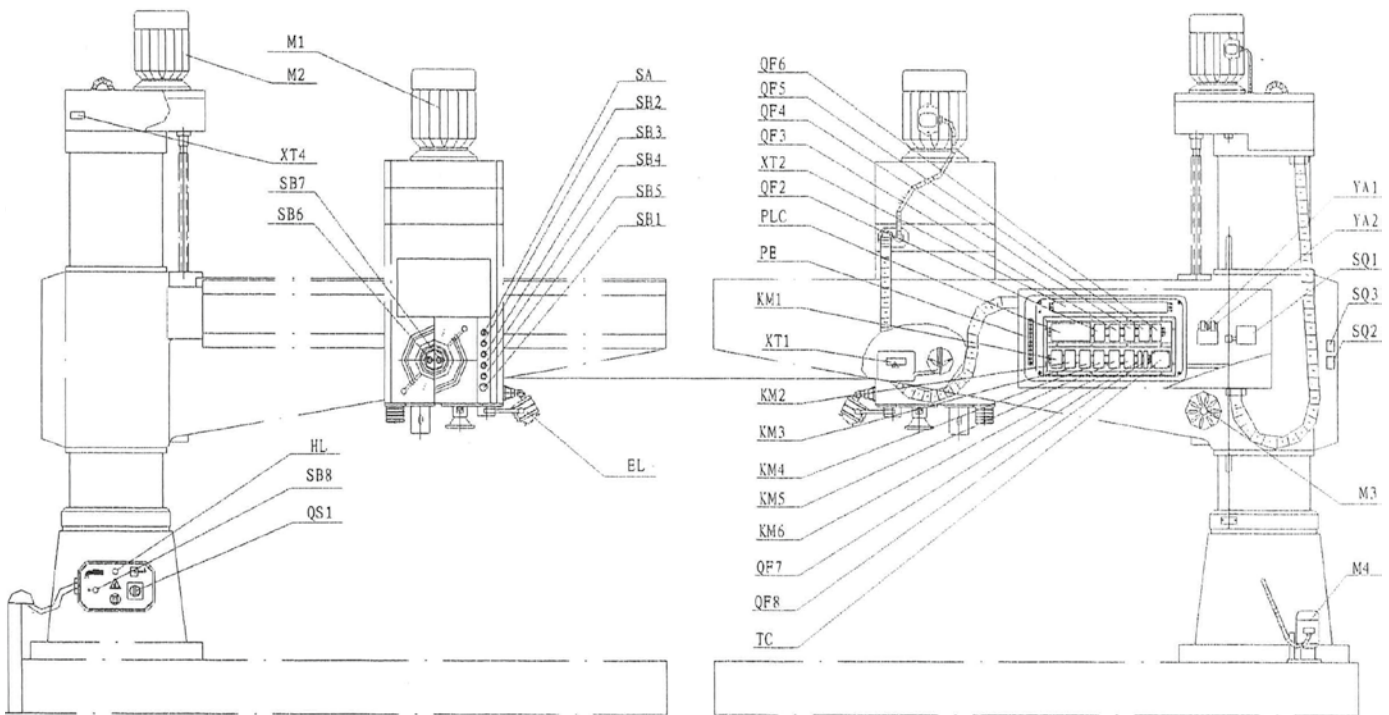


11.10 Kabelplan 4/50

Hinweis: Der Original-Kabelplan befindet sich im Schaltschrank der Maschine.



11.11 Elektrokomponenten 4/50



Netzanschlussleitung bauseits 4 mm².

Absicherung 20 A empfohlen.

Kurzschluss-Sicherungseinrichtung > 10 kA.

RSBM 4/50 Elektrokomponenten

600V	220/240V	440V	420V	415V	400V	220/380V	380V	220V	Symbol	Benennung	Typ	Größe / Spezifikation	Designation	Hersteller	Zert.
1	1	1	1	1	1	1	1	1	M1	Dreiphasenmotor	Y112M-4-V1	() /4kW/TH	3/PH Motor	Dalian Motor Works	CE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	M2	Dreiphasenmotor	Y90L-4-V1	() /1,5kW/TH	3/PH Motor	Dalian Motor Works	CE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	M3	Dreiphasenmotor	Y802-4-V1	() /0,75kW/TH	3/PH Motor	Dalian Motor Works	CE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	M4	Dreiphasen-Pumpenmotor	A0B-25	() /90W/TH	3/PH Pump	Dalian Motor Works	CE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	TC	Steuerspannungstransformator	JBK5-160	() /110V, 24V/TH	Control Transformer	Jiuchuan	CE
1									QF2	Leistungsschutzschalter	3VU13400ML00	6-10A (6A)	Circuit-Breakers	Siemens	CE
	1	1	1						QF2	Leistungsschutzschalter	3VU13400ML00	6-10A (7,5A)	Circuit-Breakers	Siemens	CE
		1		1	1	1			QF2	Leistungsschutzschalter	3VU13400NL00	8-13A (8,5A)	Circuit-Breakers	Siemens	CE
	1/				1/	1			QF2	Leistungsschutzschalter	3VU13400MN00	14-20A (15A)	Circuit-Breakers	Siemens	CE
1	1	1	1	1					QF4	Leistungsschutzschalter	3VU13400MH00	1,6-2,4A (1,6A)	Circuit-Breakers	Siemens	CE
				1	1	1			QF4	Leistungsschutzschalter	3VU13400NH00	2-3,2A (2,1A)	Circuit-Breakers	Siemens	CE
	1/				1/	1			QF4	Leistungsschutzschalter	3VU13400NJ00	3,2-5A (3,3A)	Circuit-Breakers	Siemens	CE
1	1	1	1	1					QF3	Leistungsschutzschalter	3VU13400NJ00	3,2-5A (3,2A)	Circuit-Breakers	Siemens	CE
				1	1	1			QF3	Leistungsschutzschalter	3VU13400NJ00	3,2-5A (3,7A)	Circuit-Breakers	Siemens	CE
	1/				1/	1			QF3	Leistungsschutzschalter	3VU13400ML00	6-10A (6,3A)	Circuit-Breakers	Siemens	CE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	QF5	Leistungsschutzschalter	3VU13400ME00	0,4-0,6A	Circuit-Breakers	Siemens	CE
	1					1	1		KM1	Wechselstromschütz	3TF3110XC2	110V, 50/60Hz	AC Contactor	Siemens	CE
1		1	1	1	1		1		KM1	Wechselstromschütz	3TF31100XC2	110V, 50/60Hz	AC Contactor	Siemens	CE
4	4	4	4	4	4	4	4	4	KM2-KM5	Wechselstromschütz	3TF30010XC2	110V, 50/60Hz	AC Contactor	Siemens	CE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	KM6	Wechselstromschütz	3TF30000XC2	110V, 50/60Hz	AC Contactor	Siemens	CE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	PLC	Steuerung	LOGO!; 24RC0 (AC)	6ED1052-2HB00-0BA5	Logic Controller	Siemens	CE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	I/O Module	I/O Module	LOGO!; DM8 24R	6ED1055-1HB00-0BA0	I/O Modules	Siemens	CE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	QS1	Netzhauptschalter	JFD11-25/31	Rot, Handgriff gelb	Circuit Breaker	Jiuchuan	CE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	QF1	Leistungsschutzschalter offen	5SJ63207CC20S	3P 20A	Air Circuit Breaker	Siemens	CE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	QF6	Leistungsschutzschalter offen	5SJ62027CC20S	2P 2A	Air Circuit Breaker	Siemens	CE
2	2	2	2	2	2	2	2	2	QF7, QF8	Leistungsschutzschalter offen	5SJ61037CC20S	1P 3A	Air Circuit Breaker	Siemens	CE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	QF9	Leistungsschutzschalter offen	5SJ61067CC20S	1P 6 A	Air Circuit Breaker	Siemens	CE
2	2	2	2	2	2	2	2	2	YA1, YA2	Elektromagnet	MFJ1-3	110V/TH	Electromagnetic Irons	Shenyangji-Chuangd.	CE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	SB1	Not Stopp-Taster	XB2-BS542	Rot	Emergency-Button	Schneider	CE
2	2	2	2	2	2	2	2	2	SB3, SB8	Drucktaster	ZB2-BA1C+BZ101C	Weiß	Press-Button	Schneider	CE
4	4	4	4	4	4	4	4	4	SB4-SB7	Drucktaster	ZB2-BA2C+BZ101C	Schwarz	Press-Button	Schneider	CE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	SB2	Drucktaster	ZB2-BA1C+BZ102C	Weiß	Press-Button	Schneider	CE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	SA	Wahlschalter	ZB2-BD3C+BZ104C	Schwarz	Knob Switch	Schneider	CE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	SQ1	Wegschalter	HZ4-22 TH		Travel-Limit-Switch	Jiuchuan	CE
2	2	2	2	2	2	2	2	2	SQ2, SQ3	Mikroschalter	Z-15GD		Micro Switch	Zhengtai	CE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	HL	Betriebslampe	LAY7-XD1/25	24V/Weiß	Indicating Lamp	Taiken	CE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	EL	Maschinenlampe	JC38A50W, 24V		Machine Tool Lamp	Shenyangyihua	CE

12 EG-Konformitätserklärung



Konformitätserklärung im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang II.

Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund Ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung übereinstimmt mit allen Bestimmungen der EG-Richtlinien

- 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie),
- 2014/35/EG (Niederspannungsrichtlinie) und
- 2014/30/EG (EMV-Richtlinie).

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung Ihre Gültigkeit.

Inverkehrbringer:

Firmenname: ELMAG Entwicklungs und Handels GmbH
Anschrift: Hannesgrub Nord 19
A-4911 Ried/Tumeltsham
AUSTRIA

Die technische Dokumentation der Maschine wird verwaltet von

Firmenname: ELMAG Entwicklungs und Handels GmbH
Anschrift: Abteilung technische Dokumentation
Hannesgrub Nord 19
A-4911 Ried/Tumeltsham
AUSTRIA

Maschine:

Fabrikat: ELMAG Radial-Säulenbohrmaschine
Eigenschaft: Bohrmaschine für Metallbearbeitung
Modell: RSBM 4/50
RSBM 5/60
RSBM 6/80
Seriennummer: Siehe Typenschild auf der Maschine

Bei Auslegung und Bau der Maschine wurden folgende harmonisierte Normen angewendet:

EN 12100-1
EN 12717
EN 60204-1

Ried im Innkreis, am 02. Mai 2023

Markus Einfinger (Geschäftsführer)