

Betriebsanleitung Radial-Säulenbohrmaschine RSBM 5/60 Touch Vario



Drucklufttechnologie

Schweißtechnologie

Metallbearbeitung

Steintrenntechnik

Stromerzeuger

Werkstatttechnik



Vor Verwendung
Betriebsanleitung
lesen und beachten!

Powered by Quality

	Bedienungsanleitung	Gesamt 2
		Seite 1
Inhalte 1. Wichtiger Hinweis 2. Hauptverwendung der Maschine und ihre Merkmale 3. Wichtigste technische Daten und Größe des Arbeitsbereichs 3.1 Wichtigste technische Daten 3.2 Relevante Größen des Arbeitsbereichs 4. Übertragungssystem 5. Hauptstruktur 5.1 Mechanismus zur Übertragung der Spindel 5.2 Mechanismus der Spindelvorschubgeschwindigkeit 5.3 Spindelsystem 5.4 Vorschubmechanismus der Spindel 5.5 Säulenklammung und Mechanismus zum Auf- und Ab-bewegen des Schwenkarms 5.6 Schwenkarm und sein Klemmmechanismus 5.7 Klemmmechanismus des Spindelkastens 5.8 Hydraulisches System und seine Ölpumpe 6. Elektrisches System 6.1 Allgemeine Beschreibung 6.2 Beschreibung der Schaltung 6.3 Überprüfung der Phasen der elektrischen Energie 6.4 Wartung der elektrischen Ausrüstung 7. Schmierung und Kühlsystem 7.1 Schmiersystem 7.2 Kühlsystem 8. Hub und Installation 8.1 Hub 8.2 Installation 8.3 Vorbereitung vor dem Betrieb der Maschine		

	Bedienungsanleitung	Gesamt	2
		Seite	2
Inhalte			
9. Maschinenbetrieb			
9.1 Bedienhebel, Lage und Zweck der Tasten und Schalter			
9.2 Drehzahländerung, Start oder Stopp der Spindel			
9.3 Änderung der Vorschubgeschwindigkeit			
9.4 Spindelvorschub manuell, motorisch und in Mikro			
9.5 Einstellung der Schnitttiefe			
9.6 Gewindebohren			
9.7 Spannen und Lösen der Säule und des Spindelkastens			
9.8 Umdrehen des Schwenkarms			
10. Einstellung der Maschine			
10.1 Einstellung der Klemmkraft des Spindelkastens			
10.2 Einstellung der Klemmkraft der Säule			
10.3 Einstellung der Klemmkraft des Schwenkarms			
10.4 Einstellung der Vorschubwiderstandskraft			
10.5 Druckeinstellung der hydraulischen Systeme			
11. Wartung der Maschine			
12. Maschinenzubehör			

	Bedienungsanleitung	Gesamt	44
		Seite	1
1. Wichtiger Hinweis 1.1 Wenden Sie sich bitte sofort an Ihren Händler, wenn die Maschine, das Zubehör oder die Dokumente nach dem Öffnen der Verpackung nicht mit den Angaben in der Packliste übereinstimmen. 1.2 Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, insbesondere den elektrischen und hydraulischen Teil der Dokumente, bevor Sie die Maschine installieren, testen und in Betrieb nehmen. 1.3 Seien Sie beim Bewegen und Anheben der Maschine vorsichtig, da die Maschine sehr groß ist und sich ihr Arm während des Transports bewegen kann. 1.4 Das Erdungskabel der Maschine muss gut angeschlossen sein. Prüfen Sie beim Probelauf zunächst, ob die Drehrichtung der Spindel richtig ist. 1.5 Die Spindeldrehzahl der Maschine wird stufenlos durch einen Motor mit veränderlicher Frequenz in Kombination mit einem Getriebe für die Geschwindigkeitsstufenregelung gesteuert. Bei der Vorschubgeschwindigkeit wird jedoch alles über Zahnräder gesteuert. Daher muss die Maschine angehalten werden, wenn die Spindeldrehzahl oder die Vorschubgeschwindigkeit geändert werden muss, um zu verhindern, dass Zahnräder oder Teile beschädigt werden. 1.6 Für die elektrische Wartung ist ein professioneller Servicetechniker erforderlich. 1.7 Das Entfernen des Schneidguts von Hand oder mit einem Haken ist definitiv verboten. Halten Sie die Maschine an, wenn Sie das Schneidgut entfernen. 1.8 Der Arm bedeckt eine große Fläche, wenn er sich bewegt, daher ist es verboten, auf der rechten Seite des Arms zu stehen. 1.9 Die korrekte Bedienung der Maschine und die regelmäßige Wartung der Maschine können die Präzision und die Lebensdauer der Maschine verlängern.			

	Bedienungsanleitung	Gesamt 44
		Seite 2

2. Hauptverwendung der Maschine und ihre Merkmale

Die ZB3060Ax16 Radialbohrmaschine ist eine neu entwickelte und weit verbreitete konventionelle Bohrmaschine. Tastbildschirm, um sowohl regelmäßige Aktionen als auch neue Funktionen zu ermöglichen. Sie eignet sich für mittlere und kleine Teile zum Bohren, Plandrehen, Gegenbohren und Gewindeschneiden usw. Das Bohren von Löchern ist mit Hilfe der Vorrichtung möglich.

Die Maschine ist mit speziellem Zubehör wie Schnellwechselfutter und neigbarem Tisch usw. ausgestattet, so dass der Werkzeugwechsel schnell von Hand durchgeführt werden kann und die Maschine nicht angehalten werden muss.

Sie ist eine ideale Maschine für die Einzelteil- und Serienfertigung in der Werkstatt, in der Wartungswerkstatt und in der Werkzeugherstellung.

Im Vergleich zu herkömmlichen Radialbohrmaschinen verfügt die Maschine über die folgenden Merkmale:

- 2.1 Die Spindeldrehzahl wird über einen Umrichtermotor und ein Getriebe gesteuert, um eine stufenlose Drehzahlregelung und eine digitale Anzeige im gesamten Drehzahlbereich zu ermöglichen;
- 2.2 Die variable Geschwindigkeit des Spindelvorschubs wird über einen AC-Servomotor stufenlos reguliert und gleichzeitig in zwei Messmodi angezeigt: Vorschub pro Umdrehung und Vorschub pro Minute, wobei zwischen metrischen und britischen Maßeinheiten umgeschaltet werden kann;
- 2.3 Das Spindelsystem ist mit einem Ausgleichsgewicht ausgestattet. Darüber hinaus ist eine Abwärtsbegrenzung für die Spindel durch einen Endschalter vorgesehen.
- 2.4 Die Säule, der Schwenkarm und der Spindelstock werden alle hydraulisch geklemmt, und der Schwenkarm wird angehoben und verriegelt. Die Säule und der Spindelstock können gleichzeitig oder separat geklemmt werden;
- 2.5 Sektionale Bohrfunktion, zuverlässigerer Spanbruch und Spanabfuhr
- 2.6 Sie verfügt über die Funktion des "automatischen Gewindeschneidens": Nachdem das Gewindeschneiden erfolgt ist, kann die Spindel automatisch zurückgedreht werden.
- 2.7 Die Tiefe des Bohrens und Gewindeschneidens kann voreingestellt und präzise gesteuert werden, und der Restwert kann rechtzeitig angezeigt werden.
- 2.8 Er verfügt über eine Alarmfunktion für elektrische Störungen, Endlagen usw.
- 2.9 Der untere Teil des Spindelkastens ist mit einer Schutzabdeckung mit "offener Tür" versehen, und die Hubspindel des Schwenkarms ist mit einer spiralförmigen Schutzabdeckung ausgestattet.
- 2.10 Das Hauptantriebssystem ist mit einer neuen Zykloidschmierpumpe ausgestattet, die sowohl im positiven als auch im umgekehrten Fall Öl liefern kann.
- 2.11 Um dem Benutzer einen besseren Service zu bieten, wird das Produktionsdatum der Maschine auf dem Tastbildschirm zum Ablesen eingestellt.

	Bedienungsanleitung	Gesamt 44
		Seite 3

2.12 Die Schmierölpumpe muss am Spindelkasten angebracht werden und das Schmieröl kann verfügbar sein, wenn die Spindel vorwärts oder rückwärts läuft.

2.13 Die Länge des Arbeitstisches erstreckt sich auf die Größe von 750mm (Erhöhung 120mm). Ein neigbarer Arbeitstisch, ein Schnellwechselsystem und spezielles Zubehör erleichtern die Bedienung der Maschine.

2.14 Ein begrenzter Schalter auf der linken Seite des Spindelkastens für den Notbetrieb. Durch Drücken des Hebels in eine beliebige Richtung kann die Maschine angehalten werden.

3. Wichtigste technische Daten und Größe des Arbeitsbereichs

3.1 Wichtigste technische Daten:

Nr.	Name der technischen Daten	Daten	Einheit
1	Max. Bohrungsdurchmesser (Stahl Nr. 45)	60	mm
2	Max. Bohrungsdurchmesser (HT200 Gusseisen)	70	mm
3	Max. Durchmesser der Gewindebohrung (Stahl Nr. 45)	M45	mm
4	Max. Durchmesser der Gewindebohrung (HT200 Gusseisen)	M50	mm
5	Abstand zwischen der Mittellinie der Säule und der Mittellinie der Spindel	350 - 1600	mm
6	Wegstrecke des Spindelkastens in der Horizontalen (manuell)	1250	mm
7	Abstand zwischen Spindelstirnfläche und Maschinenuntertisch	350 - 1250	mm
8	Max. Spindelweg	315	mm
9	Spindelkegel	MT5	Morsekegel
10	Stufen der Spindeldrehzahl	Stufenlos	
11	Drehzahlbereich der Spindel	38 ~ 275, 275~ 2000	U/min
12	Stufen des Spindelvorschubs	Stufenlos	Stufen
13	Vorschubbereich der Spindel	0~300	mm/min
14	Auf- und Abwärtsgeschwindigkeit des Arms	1,2	m/min
15	Bewegungswinkel des Arms	±180	Grad
16	Weg der Spindel bei jeder Umdrehung	122	mm
17	Max. Spindeldrehmoment	400	N.m
18	Max. Spindelvorschubwiderstand	16000	N
19	Leistung des Hauptmotors (Frequenzumrichtermotor)	4,0	kW
20	Vorschubmotorleistung (AC-Servomotor)	1,5	kW
21	Leistung für den Motor zum Heben und Senken des Arms	1,5	kW
22	Kraft zum Spannen von Ölpumpe, Spindelkasten, Säule und Arm	0,75	kW
23	Gewicht der Maschine (ohne Tisch)	3800	kg
24	Abmessungen der Maschine (L x B x H)	2490×1050×2780	mm

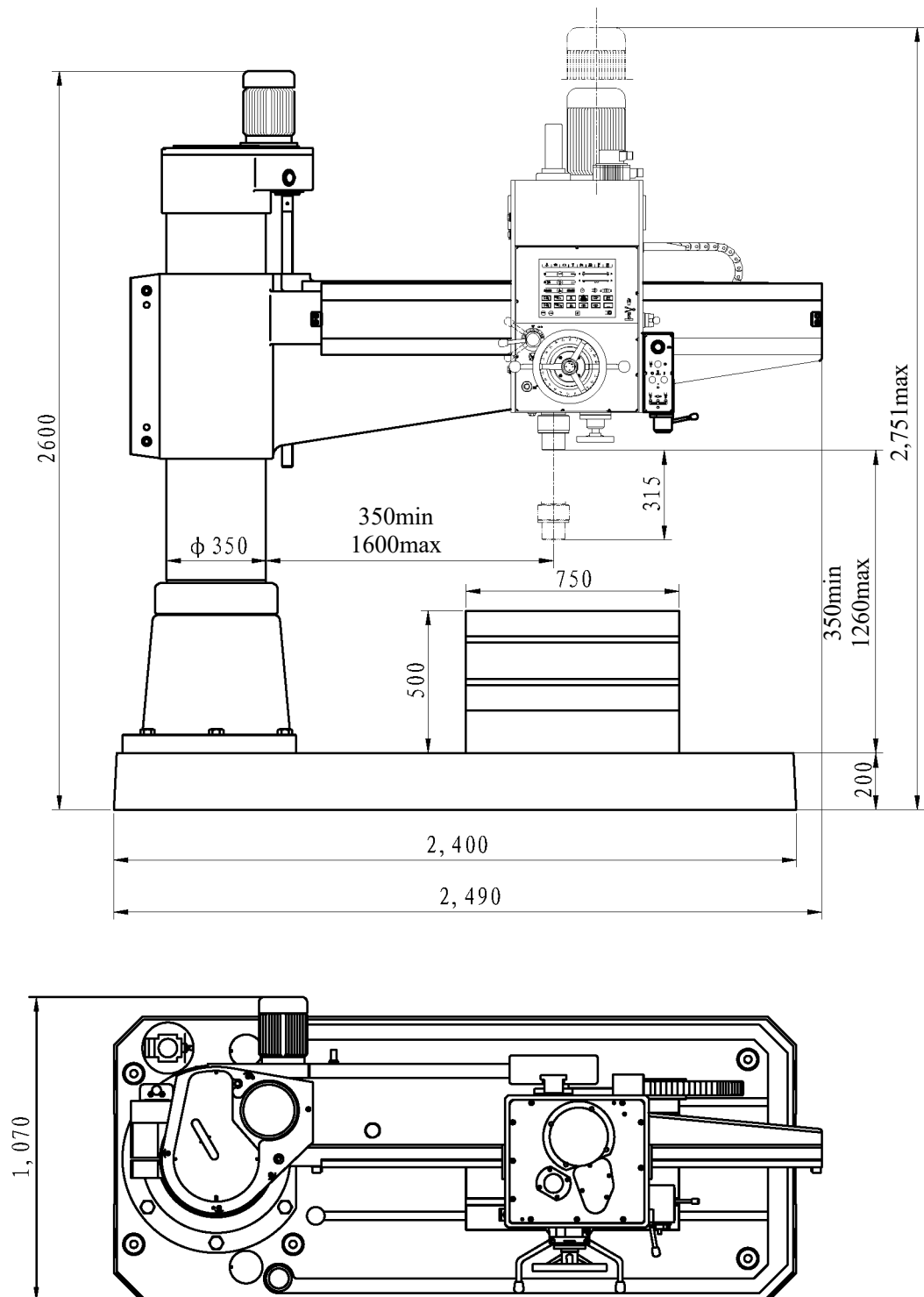
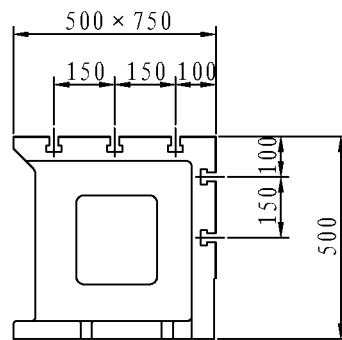
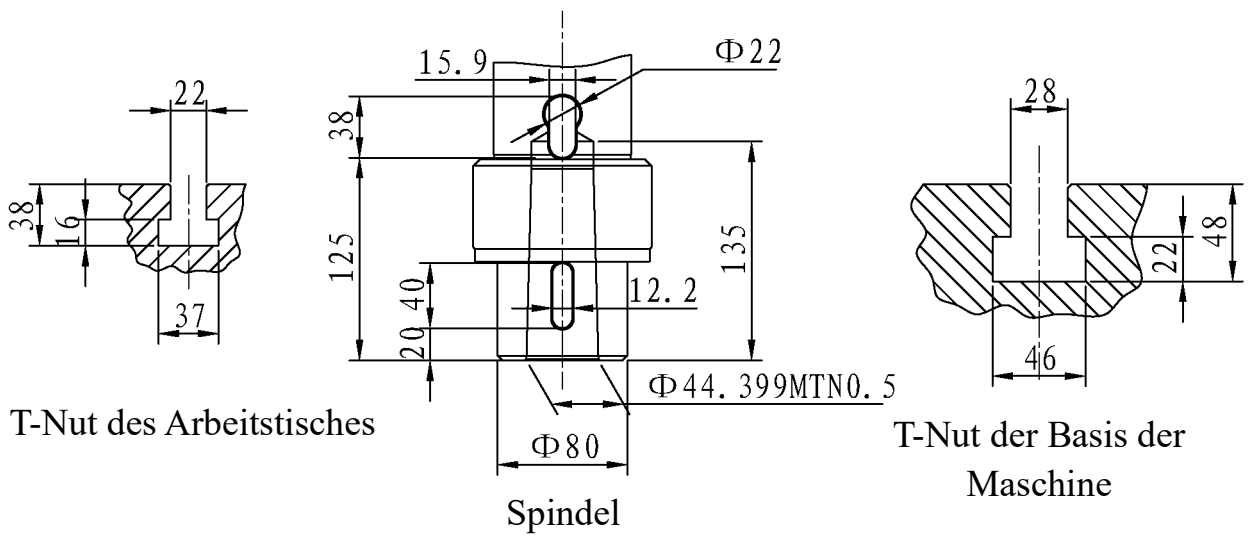
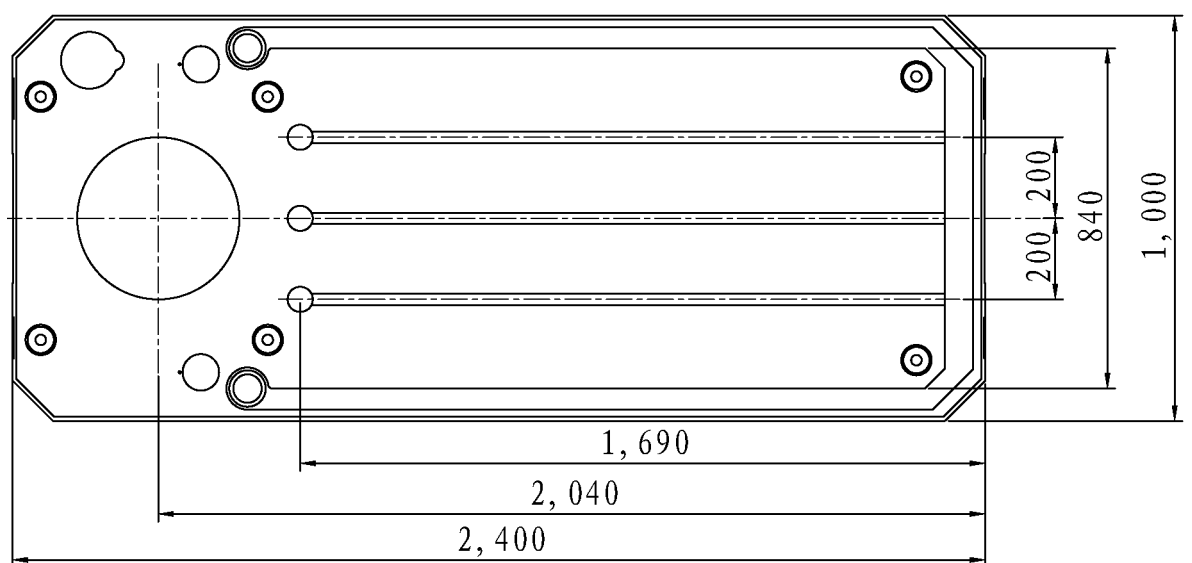


Diagramm 1: Wichtigste technische Daten



Arbeitstisch



Basis

Diagramm 2: Größe des Arbeitsbereichs

	Bedienungsanleitung	Gesamt 44
		Seite 6
3.2	Größe des Arbeitsbereichs der Maschine: Siehe Diagramm 2. Diagramm 1: Wichtigste Daten der Maschine Diagramm 2: Größe des Arbeitsbereichs der Maschine.	
4.	Übertragungssystem Die Maschine besteht aus Basis, Säule, Hebe- und Senkkasten, Arm, Spindelkasten, hydraulische Klemmvorrichtung, Elektrik, Kühlanlage, einigem Zubehör usw. Die Spindeldrehung ist die Hauptbewegung der Maschine. Die Bewegung der Spindel entlang ihrer Achse, ist eine Vorschubbewegung. Die Armdrehung bildet zusammen mit der Bewegung der Säule, des Spindelkastens und der Armführung eine polare Bewegung, um eine Stelle auf dem Werkstück zu finden, an der die Löcher gebohrt werden müssen. Die Auf- und Abwärtsbewegung des Arms zusammen mit der Säule dient zur Einstellung der Arbeitshöhe. Das gesamte Übertragungssystem wird von drei einzelnen Motoren angetrieben. Das Kühlwasser wird durch eine Kühlmittelpumpe bereitgestellt. Der Motor M1, der sich an der Oberseite des Spindelkastens befindet, ist nur für den Betrieb der Spindeldrehung, des Spindelvorschubs und der Schmierpumpe des Spindelkastens bestimmt (siehe Diagramm 3). Der Motor M2, der sich oben auf dem Auf- und Abfahrkasten befindet, dient zum Auf- und Abfahren des Arms, und der Motor M3, der sich auf der Rückseite des Arms befindet, dient als Zahnradpumpe für das Hydrauliksystem, das hauptsächlich für das Spannen und Lösen von Säule, Arm und Spindelkasten verantwortlich ist. Diagramm 3: Übertragungssystem Diagramm 4: Tabelle der Spindeldrehzahl Diagramm 5: Tabelle der Vorschubgeschwindigkeit Tabelle 1: Tabelle für Zahnräder, Schneckengetriebe, Schrauben- und Muttermechanismen, Gestell, Ritzel usw. Diagramm 6: Diagramm zur Positionierung der Lager Tabelle 2: Liste für Wälzlager	
5.	Hauptstruktur: 5.1 Übertragungsmechanismus der Spindeldrehzahländerung. (Siehe Diagramm 7) Der Übertragungsmechanismus der Spindeldrehzahländerung befindet sich oben am Spindelkasten. Es gibt drei Getriebewellen. Die Welle des Frequenzumwandlungsmotors ist im Inneren der Welle I befestigt. Das Zahnrad auf der oberen Seite der Welle I überträgt die Leistung mit reduzierter Geschwindigkeit auf die Welle II, während das Nylongetriebe auf der unteren Seite der Welle I mit reduzierter Geschwindigkeit die Leistung auf die Schmierölpumpe überträgt, die die beweglichen Teile auf der oberen Seite des Spindelkastens mit Schmieröl versorgt. Die Verzahnung befindet sich sowohl außen als auch innen an der Welle III und dient dem Schalten.	

	Bedienungsanleitung	Gesamt 44
		Seite 7

An der Außenseite der Welle III ist ein Doppelschaltgetriebe für die stufenlose Drehzahlveränderung der Spindel sowohl für den hohen als auch für den niedrigen Drehzahlbereich angeordnet, und im Inneren der Welle III befindet sich eine Verzahnung für die Spindelübertragung.

Ein Umrichter steuert die stufenlose Drehzahl im Bereich von 424 - 3100 U/min des Hauptmotors. Der niedrige Drehzahlbereich 38 - 275 U/min und der hohe Drehzahlbereich 275 - 2000 U/min können durch Umschalten des Doppelgetriebes erreicht werden, so dass der Spindeldrehzahlbereich von 38 - 2000 U/min stufenlos zur Verfügung steht. Die tatsächliche Spindeldrehzahl ist in der Drehzahltable vor dem Spindelkasten abzulesen.

5.2 Spindelsystem (siehe Diagramm 9)

Das Spindelsystem dieser Maschine ist mit einer verstärkten Spindelhülse mit doppelter Abstützung ausgestattet. Die Spindelhülse wird in der Spindelbohrung des Spindelkastens auf und ab bewegt, und die Spindel wird von zwei Lagern (oben und unten) im Inneren der Spindelhülse gestützt und erhält die Übertragung von der Keilwelle in der oberen Seite der Spindelhülse.

Die Spindelhülse ist ziemlich lang und passt zum Spindeloch des Spindelkastens. Die Spindelhülse wird aus hochwertigem Material mit Stickstoffbehandlung und feiner Bearbeitung hergestellt. In der Zwischenzeit wird die Spindelbohrung mit einer speziellen technologischen Verarbeitung bearbeitet, daher garantiert die Struktur dem Spindelsystem mehr Steifigkeit, mehr Genauigkeit und hat eine gute Verschleißfähigkeit und die traditionelle Struktur mit ausziehbarer Führungshülse zwischen Spindelhülse und Spindelbohrung des Spindelkastens wird ersetzt.

Das Spindelsystem verfügt über eine Ausgleichsvorrichtung mit Ausgleichsgewicht. Darüber hinaus wird eine Positionsbegrenzung auf der Abwärtsseite durch einen Endschalter für die Überbrückung geschützt, wenn sich die Spindel im Vorschub nach unten bewegt.

5.3 Vorschubmechanismus der Spindel: (siehe Diagramm 10 und Diagramm 11)

Der Antrieb des Spindelvorschubsystems erfolgt über den Servomotor, der in der rechten Vertiefung oben im Spindelkasten installiert ist. Nach dem Abbremsen des Getriebes werden die Pinole und die Spindel durch das Schneckenrad- und das Zahnradgetriebe in einer geraden Linie angetrieben, nachdem das Getriebe abgebremst wurde.

Wenn der Griff zum Bewegen der Spindel herausgezogen wird, verbindet sich die seitliche Zahnradkupplung am Schneckenrad, um den beweglichen Vorschub zu verbinden; wenn der Griff nach innen bewegt wird, wird die seitliche Zahnradkupplung unter der Wirkung der Federkraft gelöst, und dann kann die Spindel manuell auf und ab bewegt werden, indem der Griff direkt gedreht wird.

Das Handrad am unteren Ende der Schneckenwelle kann manuell nach oben geschoben werden, um die Spindel manuell zu bewegen (in diesem Fall sollte der Spindelverschiebungsgriff herausgezogen werden). Wenn der Mikrovorschub nicht benutzt wird, sollte das Handrad nach unten gezogen werden, um Leerlauf zu vermeiden. Die Mikrovorschubfunktion kann nicht

	Bedienungsanleitung	Gesamt 44
		Seite 8
während des motorisierten Vorschubs und nur während des manuellen Vorschubs (Servomotorstillstand) verwendet werden. Der Griff auf der rechten Seite des Spindelkastens hat zwei Stellungen: Der Griff ist nach oben gerichtet, um den manuellen Mikrovorschub zu aktivieren, und der Griff dient zum Einschalten des motorisierten Vorschubs.		

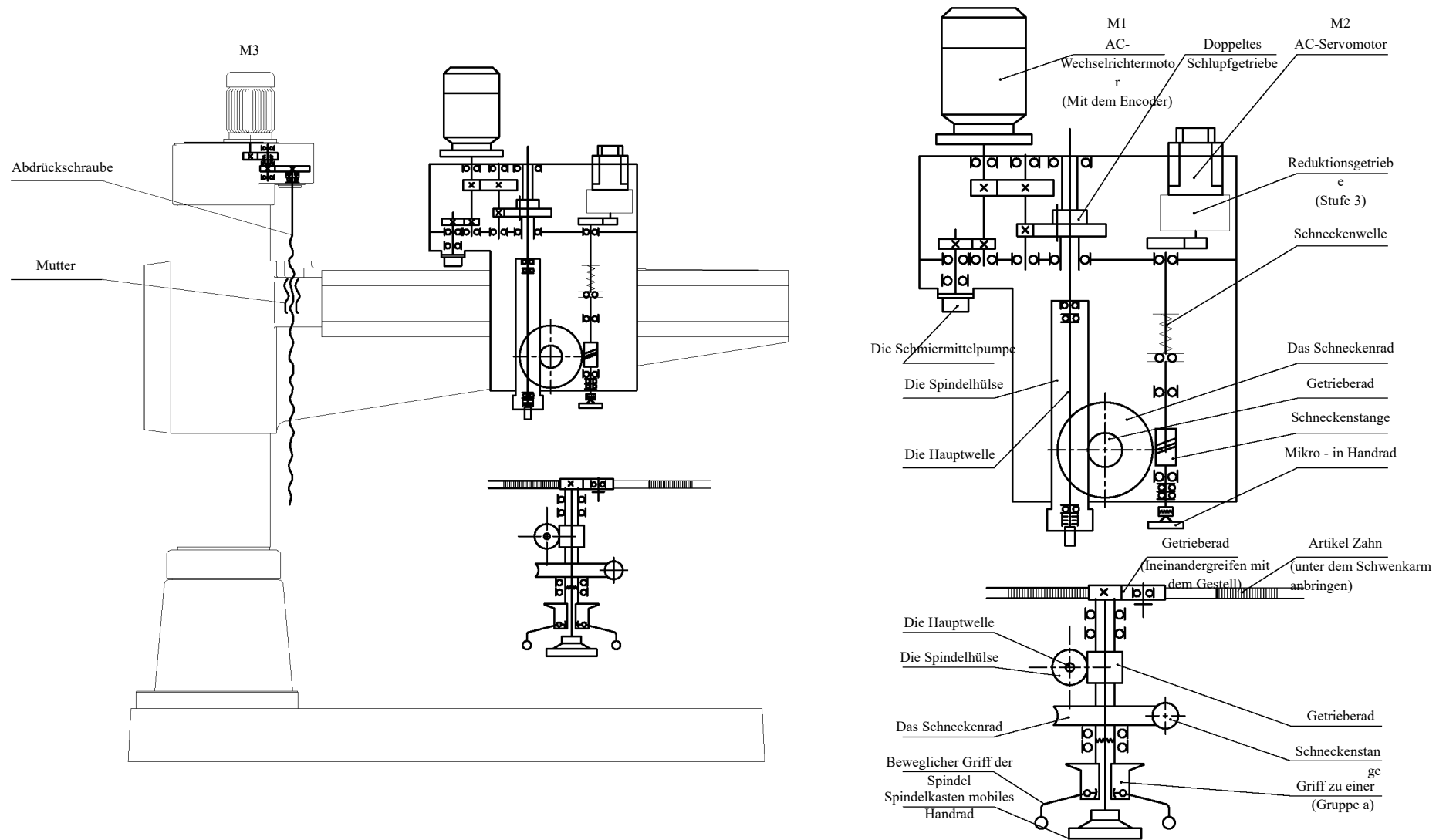


Diagramm 3. Übertragungssystem

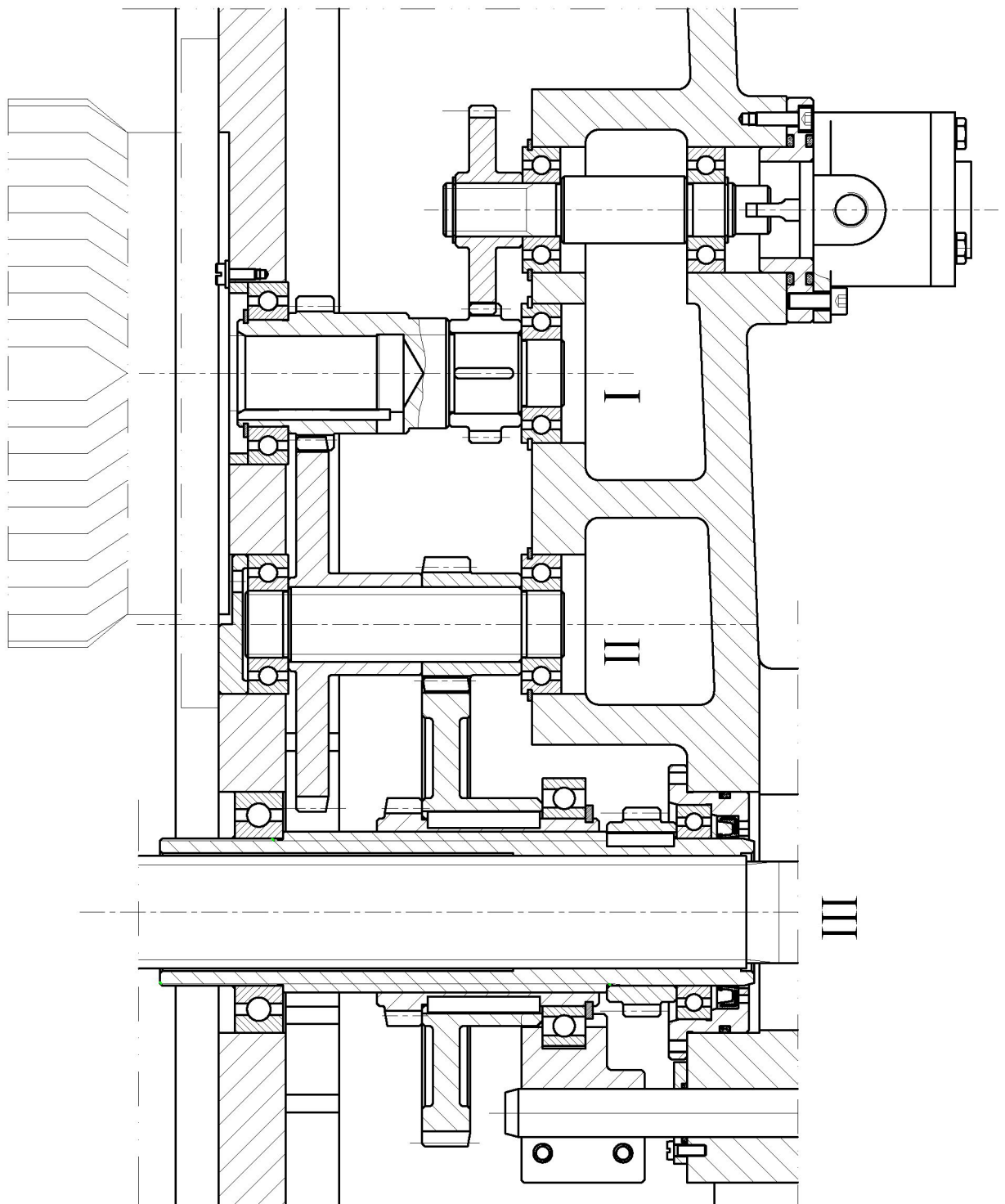


Diagramm 4. Erweiternde Zeichnung vom Mechanismus zur Übertragung der Spindel

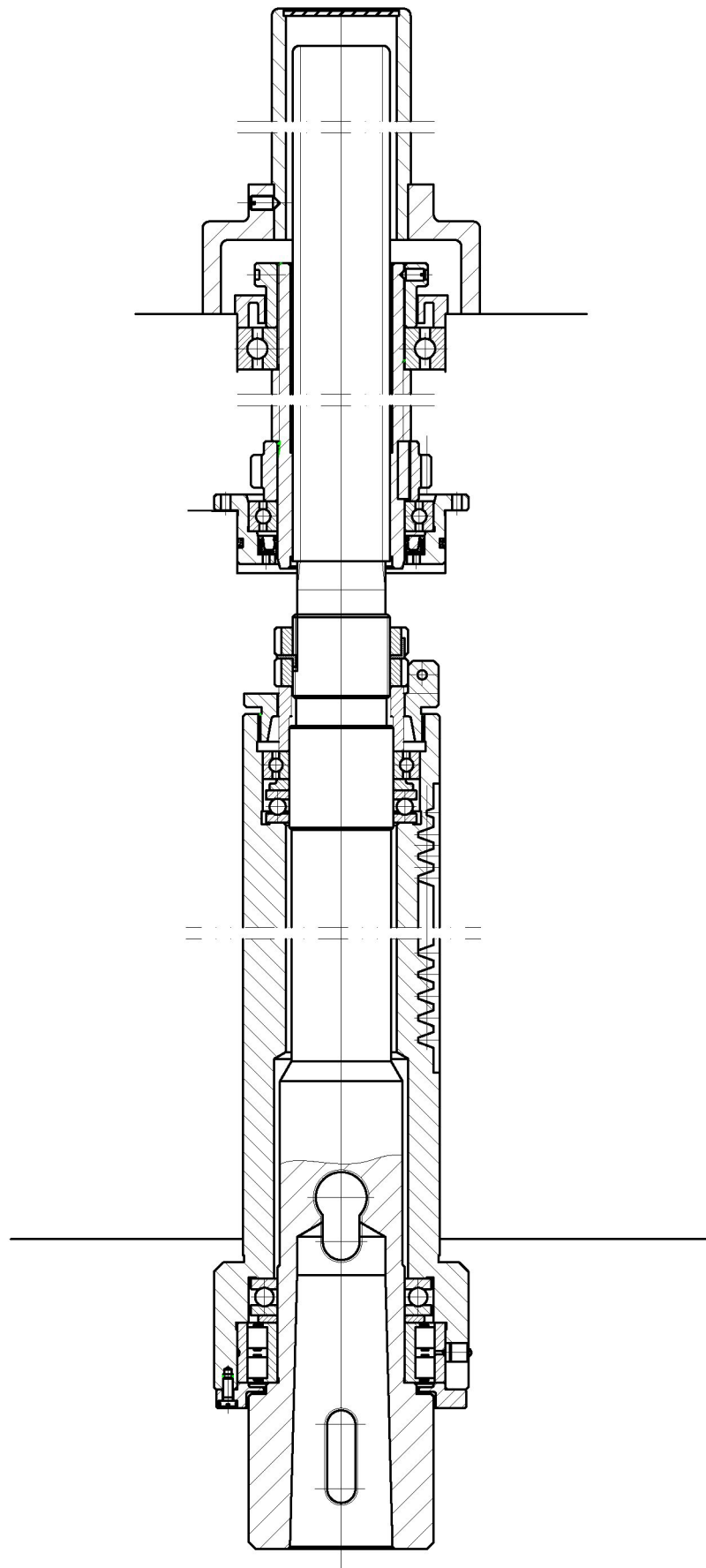


Diagramm 5. Zeichnung der Spindelstruktur

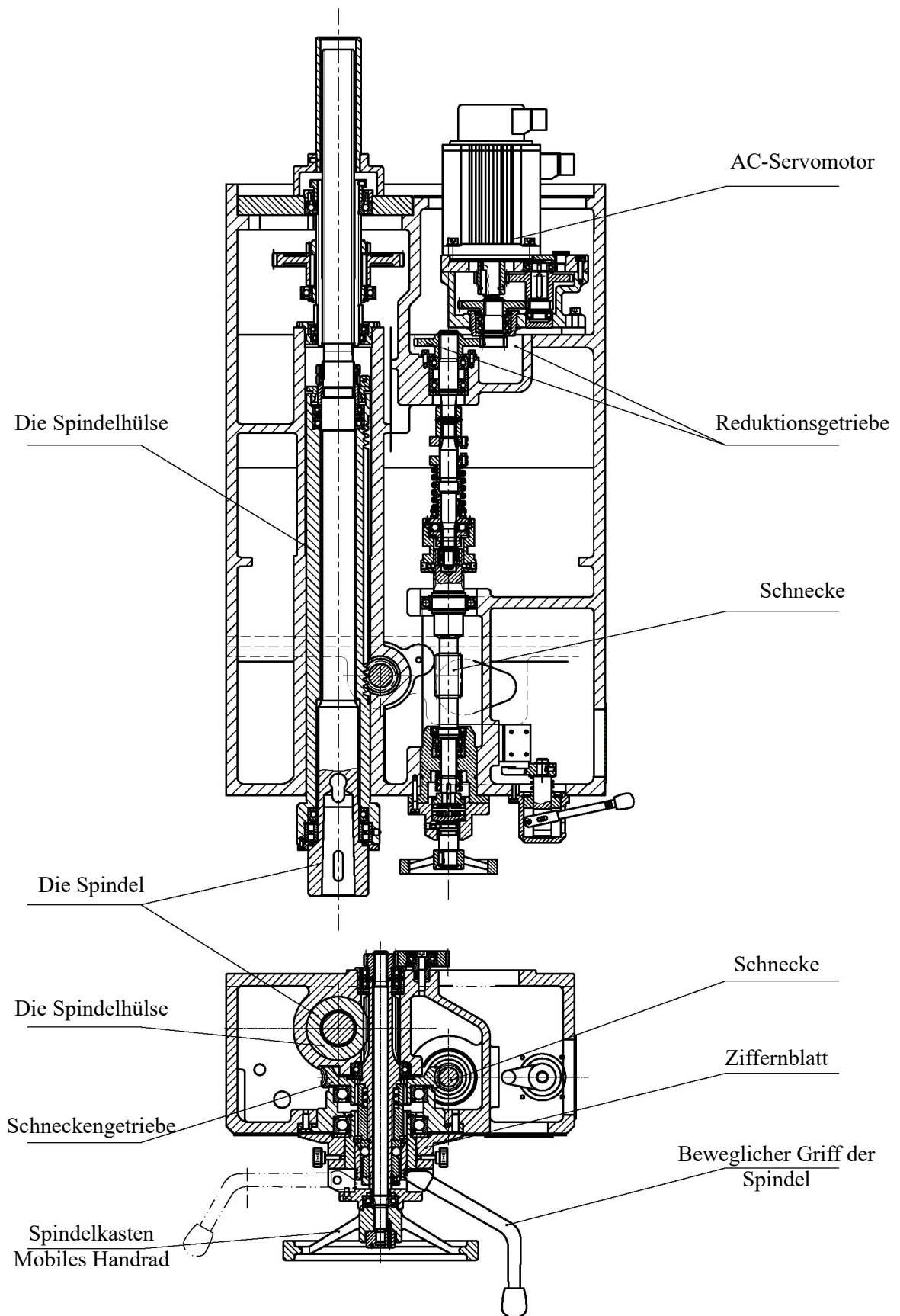


Bild 6 Strukturdiagramm des Spindelvorschubsystems

		Bedienungsanleitung	Gesamt	44					
			Seite	12					
Liste für Lager					Tabelle (2)				
Nr.	Name der Lager		Typ	Technische Daten		Menge			
1	Tiefgeschlitztes Kugellager		6204	20×47×14		4			
2			6206	30×62×16		1			
3	Axiales Kugellager		51207	35×62×18		1			
4	Tiefgeschlitztes Kugellager		6204N	20×47×14		2			
5	Tiefgeschlitztes Kugellager		6108	40×68×15		1			
6	Tiefgeschlitztes Kugellager		6205N	25×52×15		3			
7	Tiefgeschlitztes Kugellager		6205	25×52×15		1			
8			6111	55×90×18		1			
9			6303	17×47×14		3			
10			6304	20×52×15		1			
11			6203	17×40×12		2			
12			6104	20×42×12		2			
13			61911	55×80×13		1			
14	Axiales Kugellager		51106	30×47×11		1			
15	Tiefgeschlitztes Kugellager		6101	12×28×8		1			
16	Axiales Kugellager		51101	12×26×9		1			
17	Tiefgeschlitztes Kugellager		6109	45×75×16		1			
18			6104	20×42×12		1			
19	Axiales Kugellager		51104	20×35×10		2			
20	Tiefgeschlitztes Kugellager		6116	80×125×22		2			
21			6106	30×55×13		2			
22	Doppeltes Rollenlager		NN3011/W33	55×90×26 D Klasse		1			
23	Axiales Kugellager		51111	55×78×16 D Klasse		1			
24			51109	45×65×14 D Klasse		1			
25	Tiefgeschlitztes Kugellager		61909	45×68×12 D Klasse		1			
26			61914	70×100×16		1			
27			6217	85×150×28		1			
28	Axiales Kugellager		51117	85×110×19		2			

		Bedienungsanleitung	Gesamt 44
			Seite 13
5.4	Säulenklammung und Mechanismus zum Auf- und Ab-bewegen des Schwenkarms. (Siehe Diagramm 12) Die Struktur des Säulensystems besteht aus einem Hülsengehäuse. Die Unterseite der inneren Säule ist mit dem Sockel der Maschine verbunden und ihre Oberseite hat eine Säulenabdeckung zusammen mit einigen Lagerelementen, die an der Oberseite der äußeren Säule befestigt werden. Die Unterseite der äußeren Säule ist mit der inneren Säule durch eine Rolle verbunden, unter der sich eine konische Fläche befindet. Das Diagramm zeigt den Zustand der Säulenklammung, zu diesem Zeitpunkt kommt das Drucköl in die rechte Kammer des Ölzylinders, der den Rautenblock in die richtige Position bringt, wodurch der Hebel nach unten auf die äußere Säule drückt und die Konusfläche eng gepresst wird, so dass die Säule geklemmt ist. Wenn Drucköl in die linke Kammer des Ölzylinders kommt, der den Rhombusblock in die untere Position bringt, und der Hebel losgelassen wird, hebt eine Tellerfeder die äußere Säule ein wenig an, wodurch die Konusfläche entkoppelt wird und die äußere Säule mit der inneren Säule bewegt werden kann. An der Oberseite der Außensäule befindet sich ein separater Auf- und Abwärtskasten. Die linke Seite des Kastens dient zur Aufnahme des Zylinders, der Hebel und der Klemmvorrichtung usw., die rechte Seite (abgedichteter Kasten) ist ein Getriebeuntersetzungsgetriebe für die Auf- und Abwärtsbewegung des Schwenkarms. Der Motor überträgt seine Kraft über zwei Untersetzungsstufen auf die Leitspindel und sorgt dafür, dass sich der Schwenkarm zusammen mit der Säule auf- und abwärts bewegt; eine Stahlkugel-Schutzkupplung ist in der mittleren Welle zum Schutz vor Überlastung der Auf- und Abwärtsvorrichtung montiert. (Gleichzeitig ist eine Positionsbegrenzungs-Schutzvorrichtung auf dem Schwenkarm angeordnet), die untere Seite der Motorwelle hat eine Ölsprühvorrichtung für die Schmierung der Zahnräder und Lager im Inneren des Auf- und Abwärtsgehäuses.		
5.5	Schwenkarm und seine Klemmvorrichtung. (Siehe Diagramm 13) Der Schwenkarm ist in seiner Struktur aufgehängt. Es gibt ein sehr großes Loch auf der linken Seite in Verbindung mit der äußeren Säule. Ein Führungskeil befindet sich auf der oberen Seite des großen Lochs (B-B-Abschnitt), um eine relative Drehung zwischen dem Schwenkarm und der äußeren Säule zu verhindern. Der Aufhängungsteil des Schwenkarms verfügt über eine Führungsbahn zum Abstützen und für horizontales Bewegen des Spindelkastens. Unter der Führungsbahn befindet sich eine Gestellstange, die zum Bewegen des Spindelkastens verwendet wird. Der Hydraulikkasten und der Elektrokasten befinden sich parallel auf der Rückseite des Schwenkarms. Die Komponenten der Muttern (Abschnitt A-A) für die Auf- und Abwärtsbewegung bilden ein Sicherheitsmutternsystem, das aus der Hauptmutter, der Hilfsmutter und einigen relevanten Teilen besteht. Wenn die Hauptmutter durch lange Benutzung oder aus anderen Gründen abgenutzt ist, sinkt der Schwenkarm aufgrund der Schwerkraft um 4 mm ab und die Hilfsmutter stützt den Schwenkarm, um ein weiteres Absenken zu verhindern, und der Schwenkarm wird in der Auf- und Abwärtsbewegung gestoppt, auch wenn sich die Leitspindel dreht. Es ist eine Sicherheitsmaßnahme.		

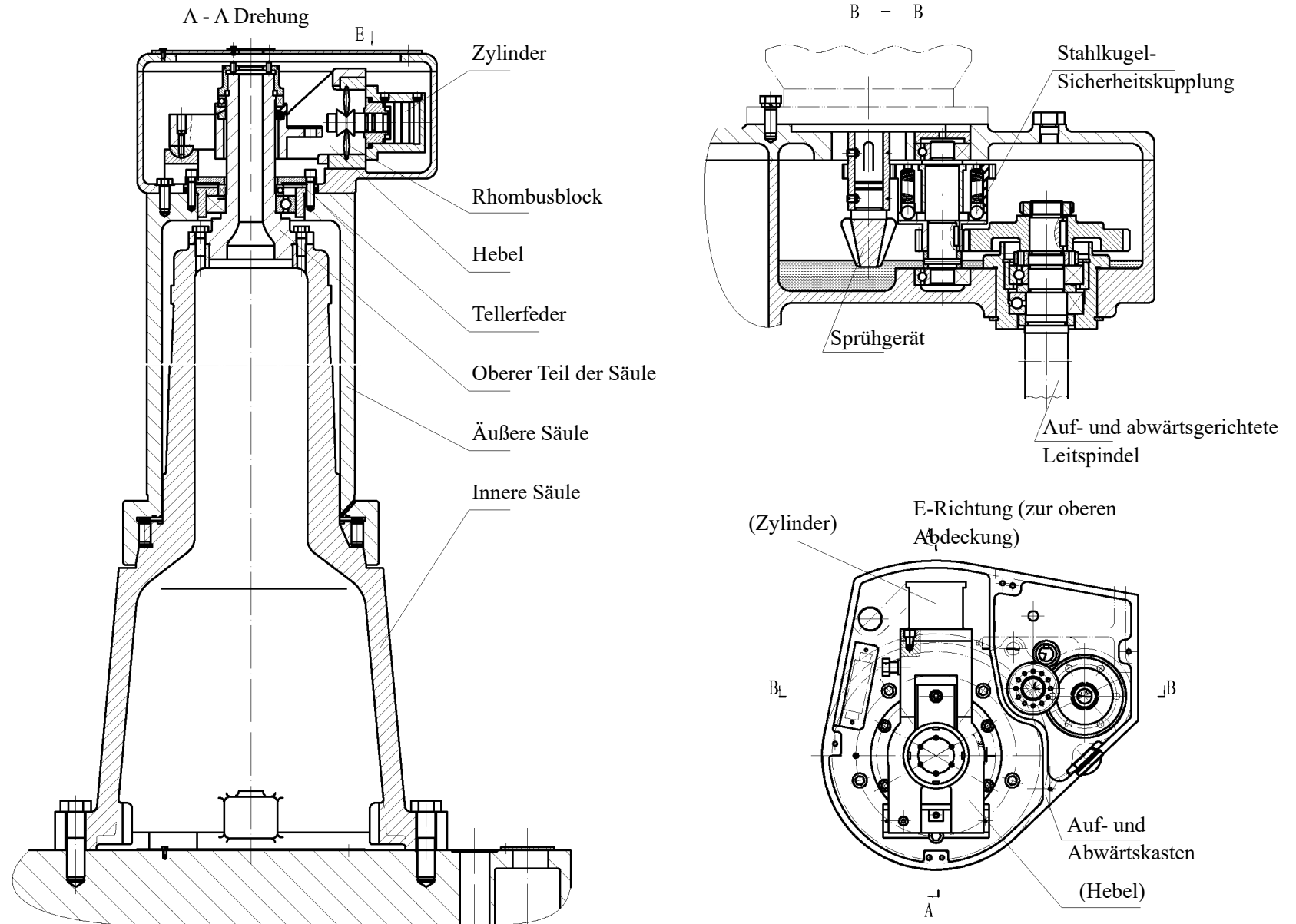


Diagramm 7. Säulenlenkung und Mechanismus zum Auf- und Abbewegen des Schwenkarms

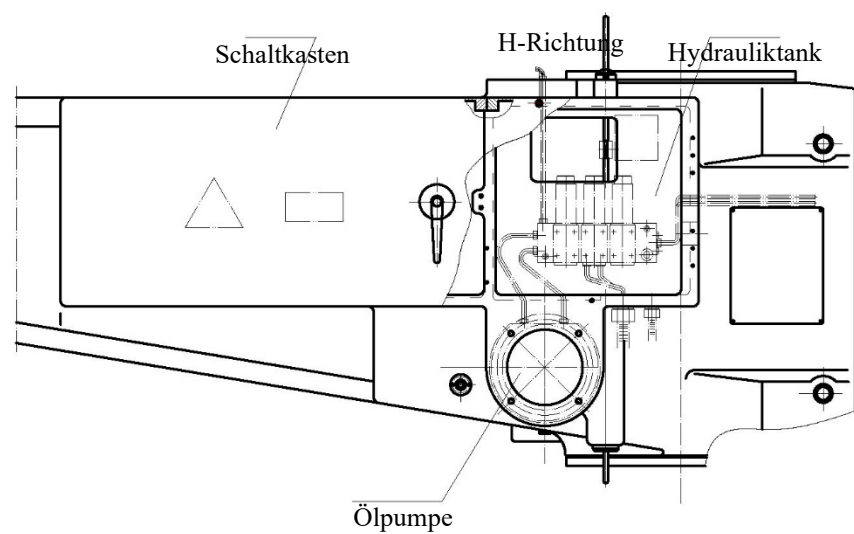
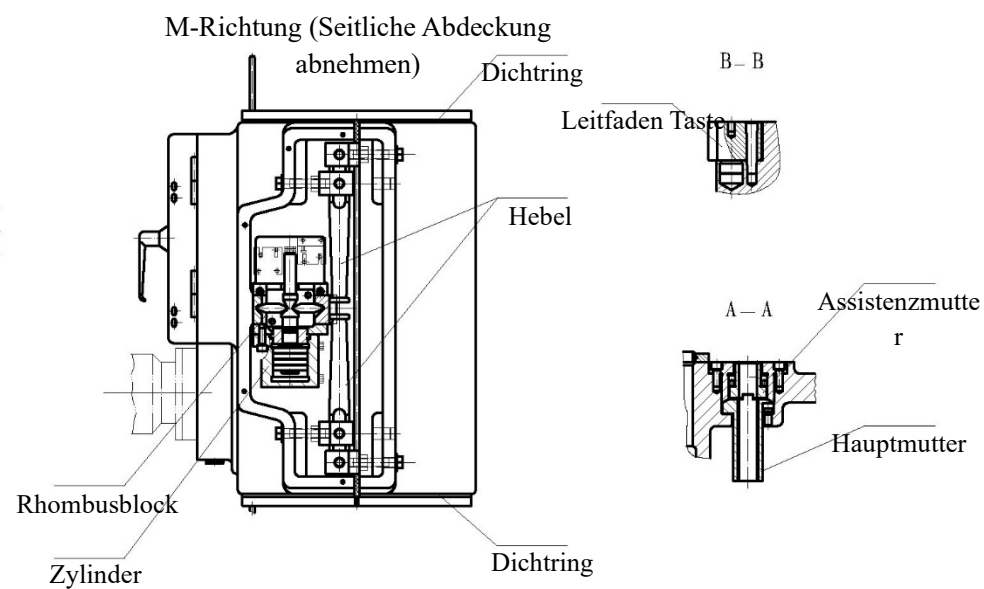
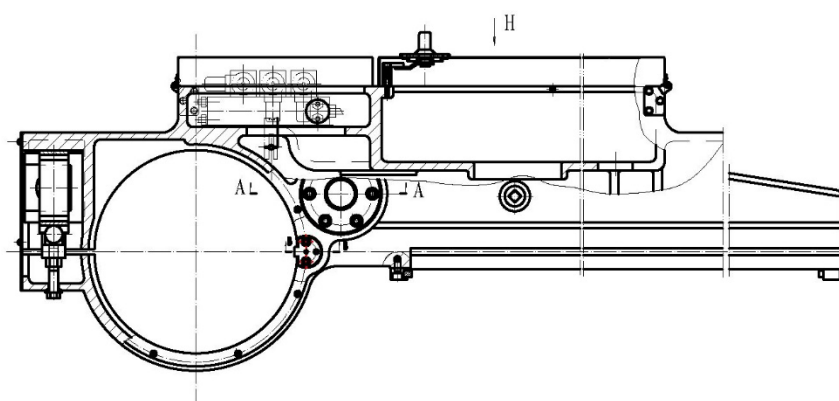
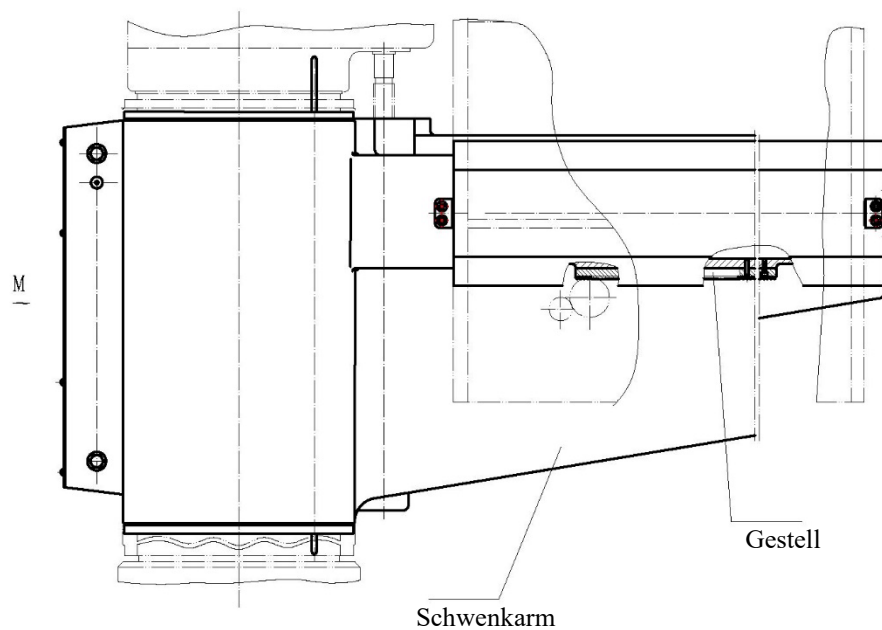


Diagramm 8. Schwenkarm und sein Klemmmechanismus

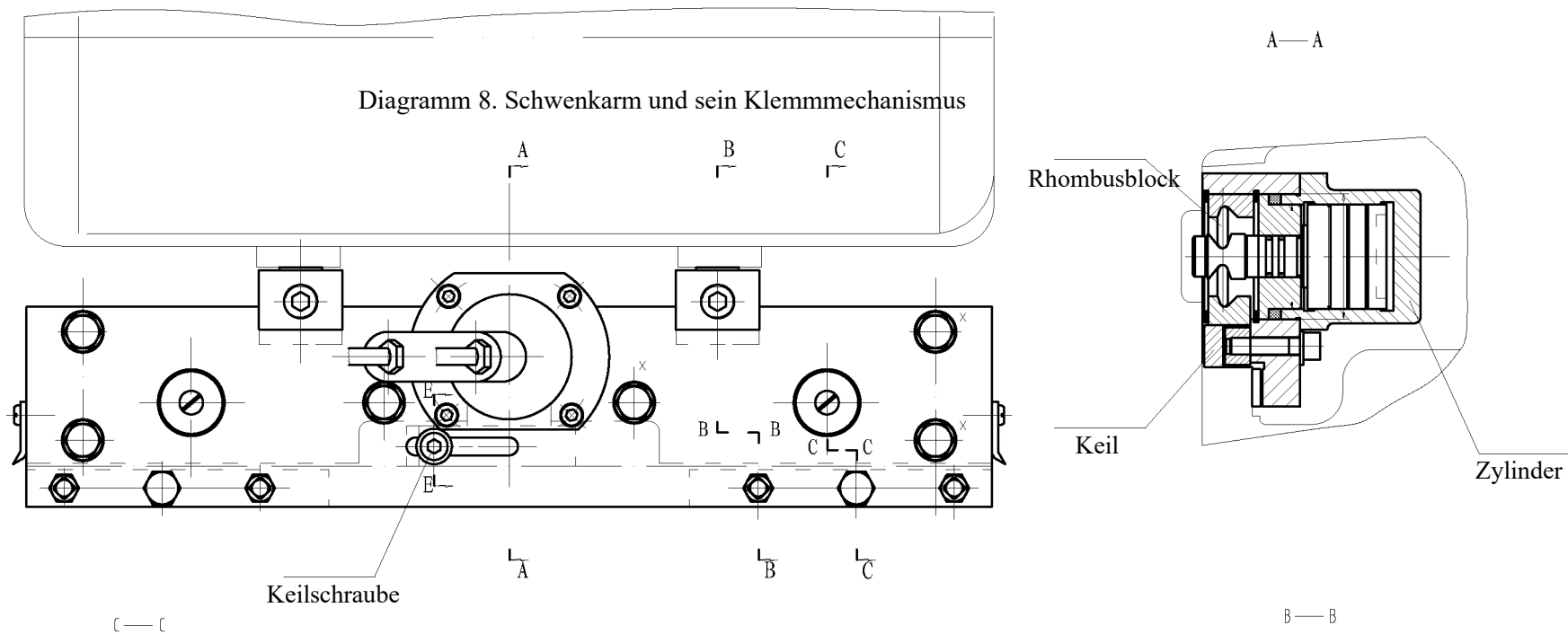
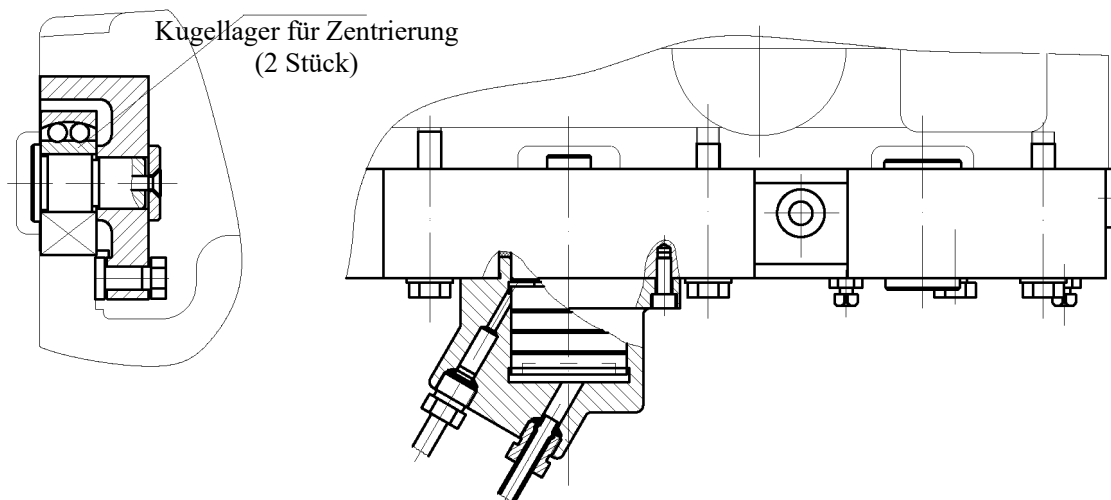
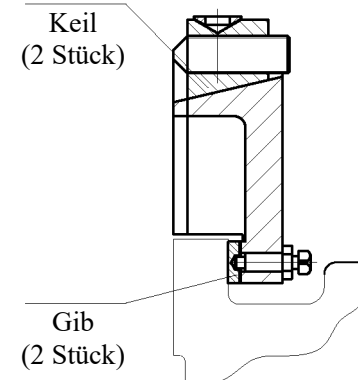
Kugellager für Zentrierung
(2 Stück)Keil
(2 Stück)Gib
(2 Stück)

Diagramm 9. Klemmmechanismus des Spindelkastens

	Bedienungsanleitung	Gesamt	44
		Seite	17

An der gesamten linken Seite des großen Lochs befindet sich ein Schlitz, der die elastische Kraft erzeugt, so dass der Schwenkarm an jeder beliebigen Stelle der Außensäule ein- und ausgespannt werden kann und seine hydraulische Spannvorrichtung in der Kammer der linken Seite des Schwenkarms angeordnet ist. (Blickrichtung M) das Prinzip ist genauso wie beim Säulen-Klemmsystem. Das Auf- oder Abfahren und das Klemmen oder Lösen des Schwenkarms ist verriegelt, das Lösen erfolgt automatisch vor dem Auf- oder Abfahren des Schwenkarms und das Klemmen erfolgt automatisch nach dem Stoppen des Auf- oder Abfahrens.

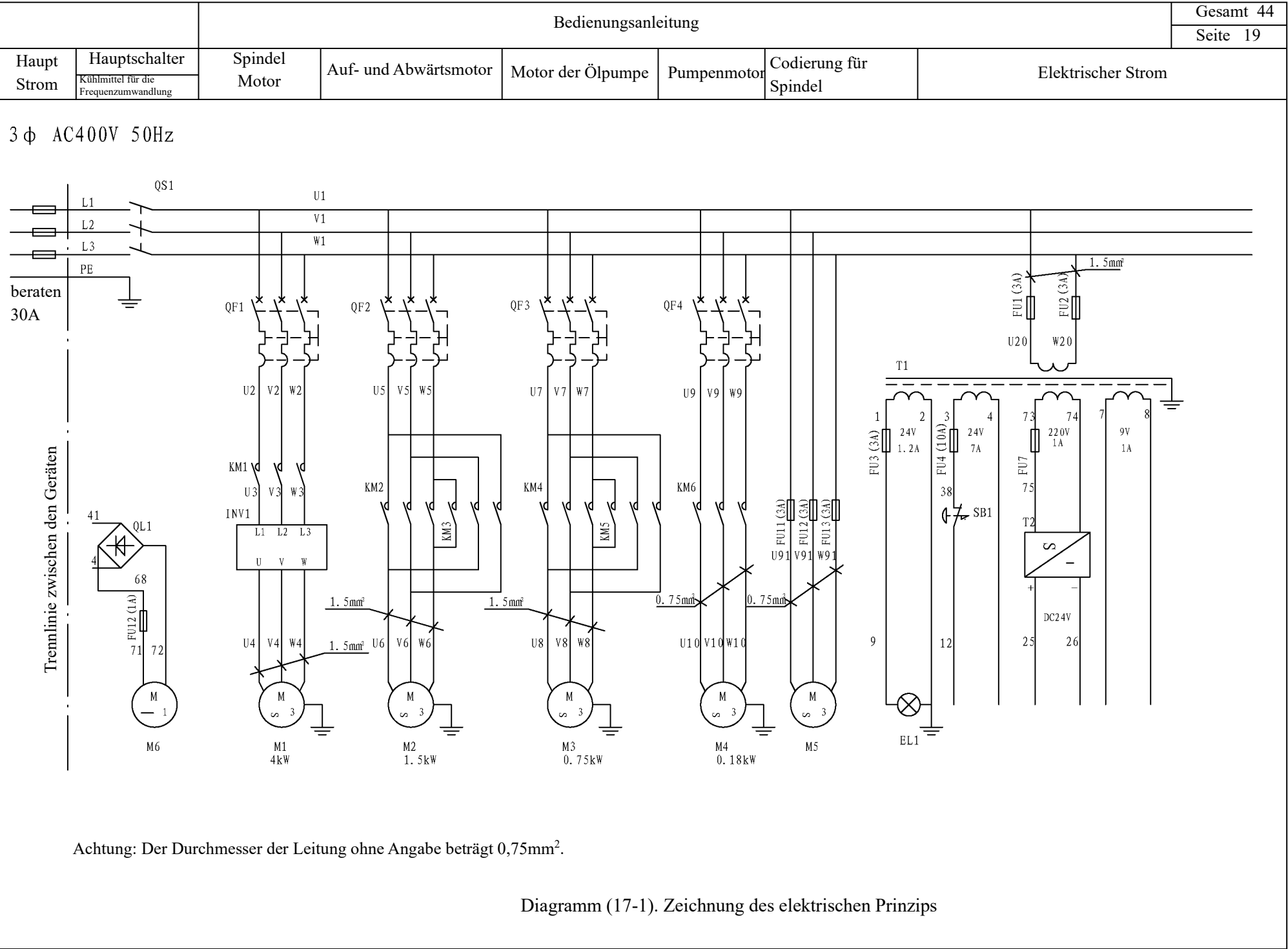
5.6 Spindelkasten Klemmvorrichtung (siehe Diagramm 14)
Die hydraulische Klemmvorrichtung des Spindelkastens befindet sich oberhalb der Armführung auf der Rückseite des Spindelkastens. Das Klemmprinzip ist das gleiche wie bei der Säule und dem Schwenkarm. Ein Kegelkeil dient zur Einstellung der Klemmkraft und der Keil zur Einstellung des Spiels der Führungsbahn. Beim Klemmen bewegt sich der Rhombusblock nach oben, wodurch die Kraft auf den Kegelkeil wirkt und der Spindelkasten an der Führungsbahn geklemmt wird. Beim Lösen der Klemmung übt das Gewicht des Spindelkastens eine Kraft auf die Kugellager aus, so dass diese an der Oberseite der Führungsbahn anschlagen und der Spindelkasten leicht von Hand bewegt werden kann.

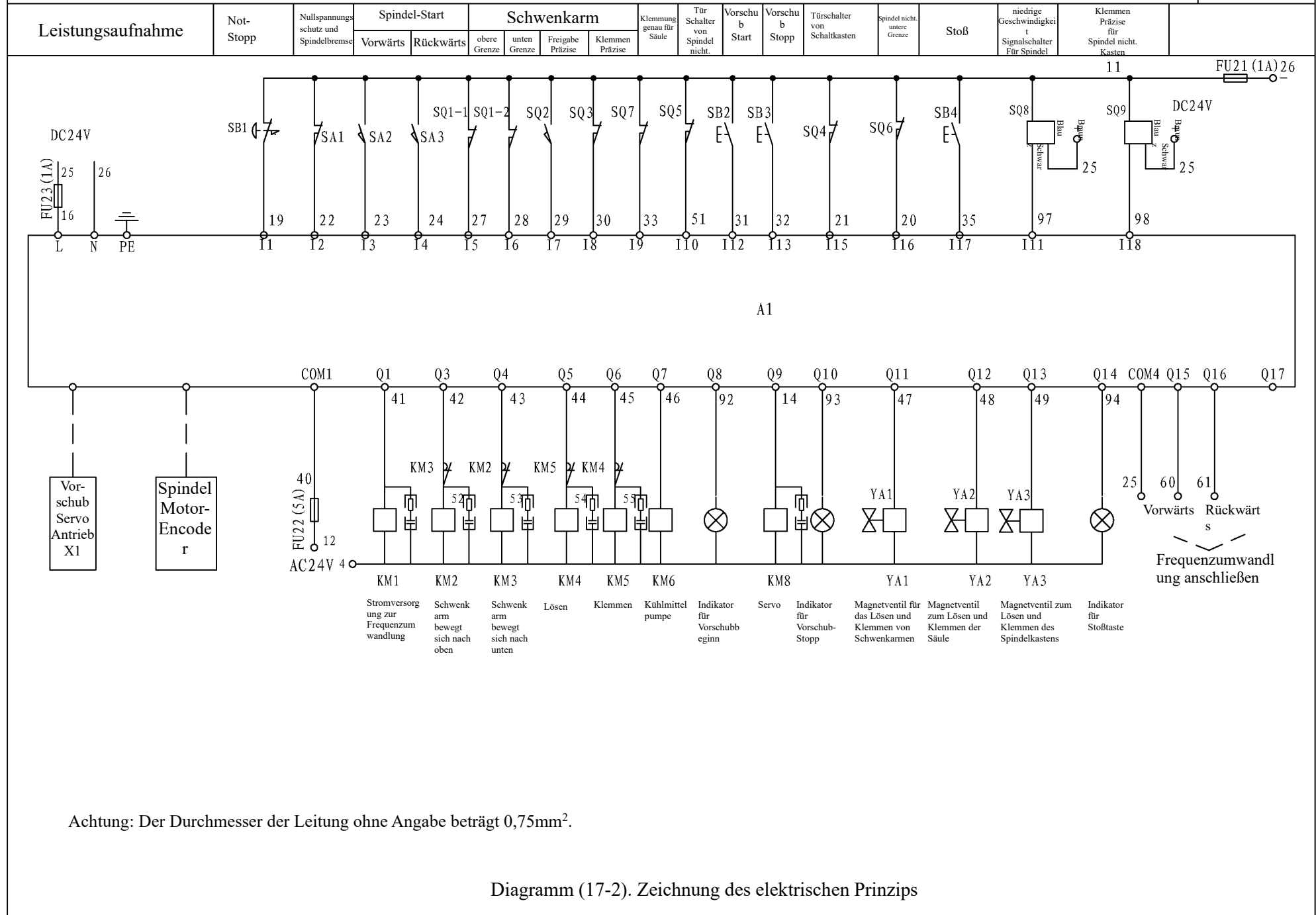
5.7 Hydrauliksystem und Ölpumpe (siehe Diagramm 15 und Diagramm 16)
Die Ölpumpe, die Verteilerventile, die Magnetventile, die Ölzyylinder und die Rhombusblockteile bestehen aus den drei hydraulischen Klemmsystemen für die Säule, den Schwenkarm und die Spindelkasteneinheiten. Das Klemmen und Lösen des Schwenkarms und seine Auf- und Abwärtsbewegung werden automatisch elektrisch gesteuert. Das Klemmen und Lösen der Säule und des Spindelkastens kann gleichzeitig oder einzeln über Tasten gesteuert werden.

Das Hydrauliksystem des Klemmsystems verfügt über einen geschlossenen Ölkreislauf. Da der Kolbendurchmesser jedes Klemmen-Zylinders unterschiedlich groß ist, was zu einer unterschiedlichen Kapazität führt, kann das Öl aus der kleinen Kammer nicht in die große Kammer fließen, weshalb zusätzliches Öl durch eine Pumpe erforderlich ist. Wenn das Öl der großen Kammer in die kleine Kammer fließt, läuft überschüssiges Öl aus der Leckölbohrung der Pumpe über.

Da die Ölpumpe über genügend Spielraum, eine effiziente niedrige Kapazität und einen begrenzten Kapazitätsunterschied zwischen den Zylindern verfügt, treten im Hydrauliksystem kein Gegendruck und kein Überdruck auf, was den sicheren Betrieb der Ölpumpe und des Hydrauliksystems gewährleistet.

		Bedienungsanleitung	Gesamt 44
			Seite 18
6. Elektrisches System 6.1 Beschreibung Die Maschine ist für die Leistung von 400V/50HZ in drei Phasen mit Nullleiter (L1, L2, L3, N) geeignet, spezielle Spannung und Frequenz der Maschinen für die Stromversorgung ist auch auf der Grundlage der Bestellung verfügbar. Ein Transformator versorgt den Steuerkreis, den Anzeigekreis und den Kreis für die Spindeldrehzahlanzeige mit 24 V, 24 V bzw. 9 V. Ein Kurzschlussschutz und eine Not-Aus-Taste sind im Steuerkreis vorhanden. Der Motor für den Spindelantrieb, der Motor für die Auf- und Abwärtsbewegung des Schwenkarms und der Motor für die Ölpumpe sind dreiphasige Drehstrom-Asynchronmotoren. Der Hauptmotor wird von einem Frequenzumrichter angetrieben, der eine stufenlose Drehzahländerung ermöglicht. Anmerkung: Bitte bewegen Sie den Schwenkarm nicht immer nur in eine Richtung, um eine Unterbrechung des Stromkabels von der Innensäule zu vermeiden. 6.2 Erklärung der Schaltung 6.2.1 Vorbereitung vor dem Betrieb der Maschine 1) Schalten Sie das Gerät ein: Schließen Sie, wie in Abbildung 12, 16 dargestellt, den Hauptschalter 11 (QS1). 2) Ziehen Sie den Startgriff 9 in die mittlere Nut der Feststellbremse, um den Regelkreisstrom einzuschalten. 3) Drücken Sie die Einschalttaste auf dem Display 4 “” und drücken Sie dann “” oder “”, und drehen Sie den Griff 9 in die Vorwärts- oder Rückwärtsposition, um die Spindel zu starten. Bei laufender Maschine müssen die Schutzschalter QF1, QF2, QF3 und QF4 in der “on” Position sein. Schalten Sie die entsprechenden Trennschalter aus, wenn die Maschine gewartet werden muss. Die fünf Unterbrecher dienen zum Schutz vor Kurzschluss, Überlast und Phasenkurzschluss für den Spindelmotor, den Motor zum Heben und Senken des Schwenkarms, den Ölpumpenmotor, den Wasserpumpenmotor sowie für den Steuerkreis. 6.2.2 Bedienung des Hauptmotors Siehe Diagramm 21, der Griff 9 steuert den Lauf der Spindel in Vorwärts-, Rückwärts-, Brems- und Stoppstellung. Die Spindel läuft in Vorwärtsrichtung, wenn der Griff 9 in die Richtung des Bedieners bewegt wird, die Spindel läuft in Rückwärtsrichtung, wenn der Griff 9 in die entgegengesetzte Richtung bewegt wird. (Für die beiden vorgenannten Vorgänge muss der Griff in den Schlitz geschoben werden, da die Spindel sonst nicht funktionieren kann). Der Spindelmotor wird angehalten, wenn sich der Griff in der mittleren Position befindet, und wenn sich der Griff in der mittleren Schlitzposition befindet, wird die Spindel sofort gebremst. Der Spindel-Stoßbetrieb ist verfügbar, wenn die Taste SB1 gedrückt wird.			

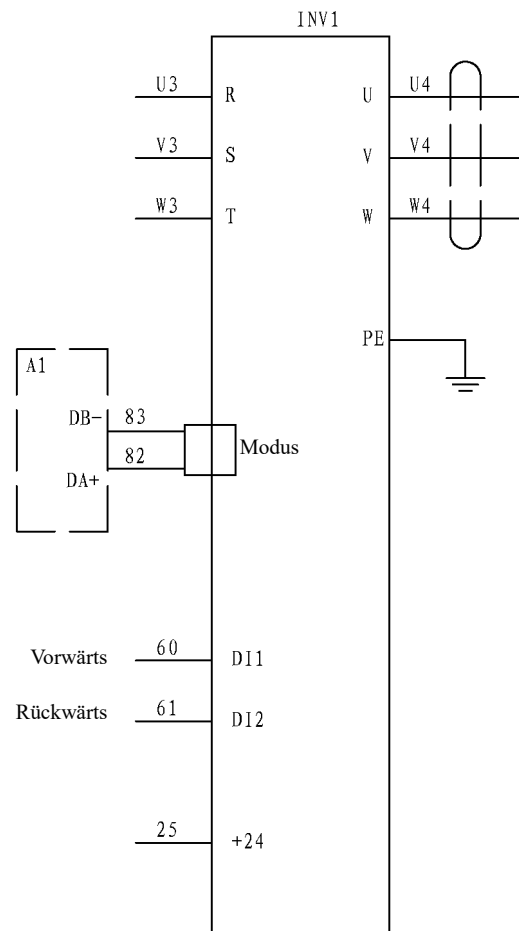




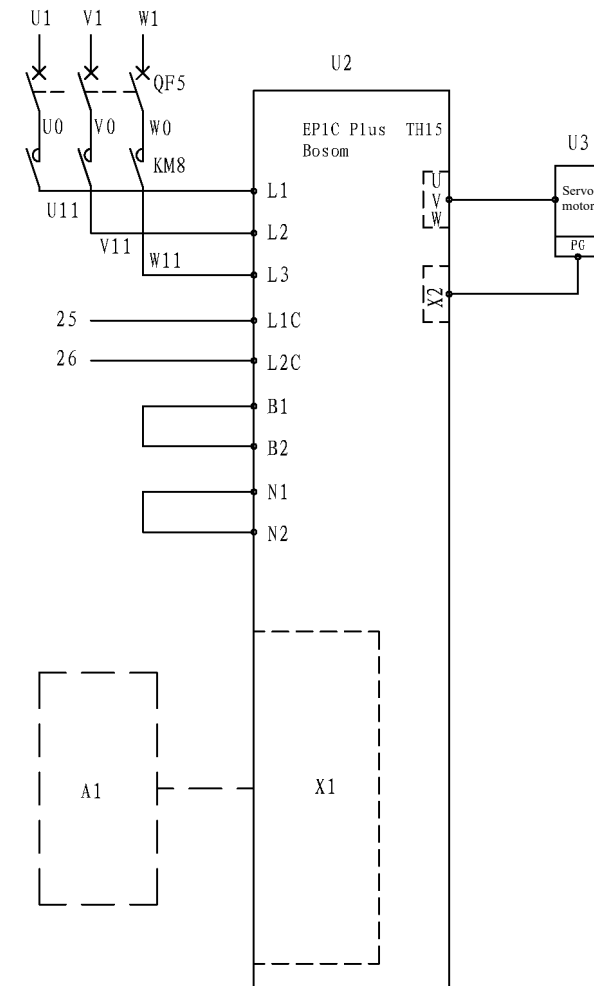
Achtung: Der Durchmesser der Leitung ohne Angabe beträgt 0,75mm².

Diagramm (17-2). Zeichnung des elektrischen Prinzips

Schaltplan für die Frequenzumwandlung



Schaltplan für das Servo-System



Achtung: Der Durchmesser der Leitung ohne Angabe beträgt 0.75mm.

Diagramm (17-3). Zeichnung des elektrischen Prinzips

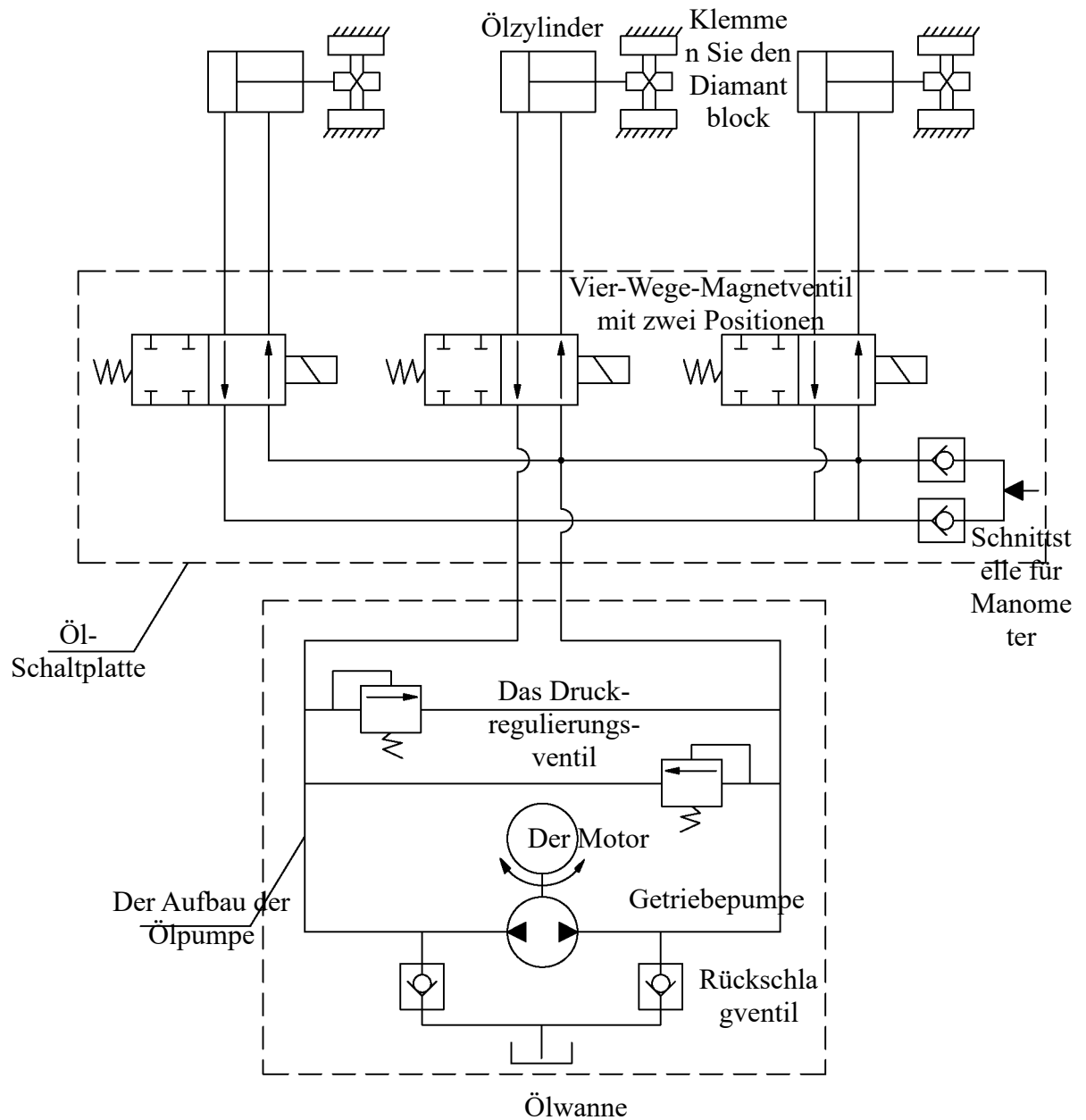
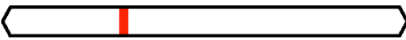


Diagramm 10. Hauptzeichnung des hydraulischen Systems zum Klemmen.

	Bedienungsanleitung	Gesamt 44
		Seite 23

Schalten Sie den Hauptschalter 11 (QS1) ein, indem Sie den Griff 9 in die mittlere Stellung bringen, wodurch der Frequenzumrichter eingeschaltet wird. Sollte der Frequenzumrichter während des Betriebs seine Leistung verlieren (angenommen, die Nottaste wird gedrückt), kann die Leistung wiederhergestellt werden, indem der Griff 9 zuerst in die mittlere Position und dann in die Position "Spindel vorwärts" oder "Spindel rückwärts" bewegt wird. Die stufenlose Spindeldrehzahl kann durch Drehen des Drehknopfes eingestellt werden, und die aktuelle Spindeldrehzahl wird auf dem Display angezeigt. Denken Sie daran, dass die Spindel zwei Sekunden nach dem Einschalten des Frequenzumrichters vorwärts, rückwärts oder im Stoßbetrieb laufen kann.

Drücken Sie  für den Schieberegler für die Spindeldrehzahl, die Beschleunigung der Linksverschiebung und die Verzögerung der Rechtsverschiebung

6.2.3 Schwenkarm bewegt sich nach oben oder unten

Wie in den Abbildungen 16 und 17 dargestellt, wird durch Drücken der Schwenkarmtaste 11 (Aufwärts-  oder Abwärtstaste ) in der Anzeige 4 der Elektromagnet YA1 und der Kontaktgeber KM4 arbeiten, der Ölpumpenmotor M3 läuft und Drucköl steht zur Verfügung, das Drucköl gelangt in die Ölkammer über ein Zweipunktventil mit zwei Öffnungen, das den Kolben und den Rautenblock drückt, um den Schwenkarm zu lösen, Wenn die Kolbenstange über eine Feder den Aufwärtsbegrenzungsschalter SQ2 drückt, hört der Kontaktgeber KM4 auf zu arbeiten, dann arbeitet KM2 (oder KM3), der Ölpumpenmotor M3 hört auf zu arbeiten und der Motor für die Auf- und Abwärtsbewegung M2 beginnt zu laufen, der den Schwenkarm in Aufwärts- (oder Abwärts-) Richtung bewegt.

Angenommen, der Schwenkarm ist nicht entriegelt, die normal geöffneten Kontaktpunkte SQ2 können nicht geschlossen werden, KM2 (oder KM3) können nicht betätigt werden und der Schwenkarm kann sich nicht in Auf- und Abwärtsrichtung bewegen.

Wenn sich der Schwenkarm in die gewünschte Position bewegt, lassen Sie die Taste SB3 (oder SB4) los, KM2 (oder KM3) wird ausgelöst, der Motor M2 für die Auf- und Abwärtsbewegung stoppt und der Schwenkarm bewegt sich nicht mehr. 3 Sekunden später arbeitet der Kontaktgeber KM5 und der Motor der Ölpumpe läuft in umgekehrter Richtung, so dass Drucköl verfügbar ist. Das Drucköl gelangt über ein Zweipunkt- und Zweiwegeventil in die Klemmölkammer und drückt den Kolben und den Rhombusblock in die entgegengesetzte Richtung, was die Klemmung des Schwenkarms bewirkt. Wenn die Kolbenstange über die Feder den Endschalter SQ3 nach oben drückt, hören KM5 und YA1 auf zu arbeiten und der Ölpumpenmotor M3 hört auf zu laufen.

SQ1-1 und SQ1-2 sind für die nach oben und unten begrenzten Schalter. Wenn sich der Schwenkarm in die begrenzte Aufwärtsposition bewegt, arbeitet SQ1-1 und KM2 entriegelt und der Auf- und Abwärtsmotor M2 hört auf zu laufen; Wenn sich der Schwenkarm in die begrenzte Abwärtsposition bewegt, arbeitet SQ1-2 und KM3 entriegelt und der Auf- und Abwärtsmotor M2 hört auf zu laufen; Das automatische Klemmen des Schwenkarms wird durch den Schalter SQ3 realisiert.

	Bedienungsanleitung	Gesamt 44
		Seite 24

6.2.4 Lösen und Spannen der Säule und des Spindelkastens

Die Tasten zum Lösen und Klemmen der Säule und des Spindelkastens befinden sich im unteren rechten Eckbereich des Bildschirms 4 (hydraulisches Klemmen 9 in Abbildung 17). Das Lösen (oder Klemmen) der Säule und des Spindelkastens kann gleichzeitig oder getrennt erfolgen.

- Beim gleichzeitigen Lösen und Klemmen drücken Sie zuerst die Taste , dann die Taste  oder die Taste .
- Wenn die Säule getrennt gelöst (oder geklemmt) wird, drücken Sie die Taste  zuerst, und dann die  oder  Taste.
- Wenn der Spindelkasten getrennt gelöst (oder geklemmt) wird, drücken Sie die Taste  zuerst, und dann die  oder  Taste.

Beim Klemmen einer Säule z.B. wird zuerst die Taste  gedrückt, dann die Taste , das Magnetventil YA2 und der Kontaktgeber KM5 arbeiten und die Anzeige HL2 der Klemmtaste SB6 leuchtet, der Motor der Ölpumpe M3 läuft und das Drucköl gelangt über das Magnetventil YA2 in den Säulenklammzylinder und die Säule wird geklemmt. Wenn der Kolben des Säulenzyklinders den Endschalter SQ7 nach oben drückt, stoppt das Magnetventil seine Arbeit, das Klemmen ist beendet, wenn die Taste  losgelassen wird.

6.2.5 Notbetrieb und abwärts begrenzter Schutz der Spindel

Bitte drücken Sie den Not-Aus-Schalter SB1 (oder den universellen Not-Aus-Schalter SQ5), wenn während der Bearbeitung ein Not-Aus erforderlich ist. Dadurch wird der Steuerstromkreis ausgeschaltet, so dass die Maschine nicht mehr arbeiten kann. Lösen Sie die Verriegelung der Not-Aus-Taste und bewegen Sie den Griff 9 in den Schlitz in der mittleren Position. Bewegen Sie den Griff 9 noch einmal in die Vorwärts- oder Rückwärtsposition und die Maschine beginnt zu arbeiten.

Wenn die Spindel in die untere Endlage fährt, wird der Endschalter SQ6 betätigt und die Maschine stoppt den Betrieb. Bewegen Sie die Spindel von der begrenzten Position weg und bringen Sie den Griff 9 zuerst in den Schlitz in der mittleren Position, und stellen Sie dann den Griff 9 in die Vorwärts- oder Rückwärtsposition, damit die Maschine anläuft.

	Bedienungsanleitung	Gesamt 44
		Seite 25

6.2.6 Kühlmittelpumpe

Drücken Sie die  Taste für die Kühlpumpe auf dem Bildschirm 4, die Anzeige über der Taste leuchtet auf, und die Kühlpumpe arbeitet gleichzeitig mit der Spindeldrehung. Wenn die Spindel stoppt, dann stoppt auch die Kühlpumpe ihren Betrieb.

6.2.7 Funktionsweise des Bildschirms

Für die spezifische Funktionsweise des Bildschirms 4 siehe "9. Bedienung und Einsatz von Werkzeugmaschinen" und Abbildung 17.

6.3 Phasenprüfung der Stromversorgung

Methode 1: Schalten Sie nach dem Einschalten der Stromversorgung den Hauptschalter 11 (QS1) ein und drücken Sie dann die Taste Schwenkarm nach oben  oder nach unten . Wenn sich der Schwenkarm nicht heben oder senken lässt, sollten die beiden Phasenleitungen der Stromversorgung ausgerichtet werden, und die Maschine muss geerdet oder genullt werden.

Methode 2: Schalten Sie nach dem Einschalten der Stromversorgung den Hauptschalter 11 (QS1) ein und drücken Sie dann die Taste klemmen  oder lösen . Wenn der Zustand "Klemmen" oder "Lösen" der Werkzeugmaschine nicht mit dem Etikett übereinstimmt, sollten die beiden Phasenleitungen in der Stromversorgung ausgerichtet werden, und die Werkzeugmaschine muss geerdet oder mit Null verbunden sein.

6.4 Wartung der elektrischen Ausrüstung

Die elektrischen Geräte müssen in einem sauberen Zustand gehalten werden. Daher ist eine regelmäßige Reinigung erforderlich. Flüssigkeiten wie Kerosin, Benzin, Reinigungsmittel usw. sind für die Reinigung jedoch nicht zulässig. Die Versorgungsspannung darf die für den Elektromotor erforderliche Frequenz von $\pm 10\%$ nicht überschreiten. Die Wartung von elektrischen Geräten ist absolut wichtig, damit die Maschine gut funktioniert.



Wenn das automatische Gewindeschneiden unterbrochen wird (z. B. bei einem gebrochenen Gewindebohrer), öffnen Sie die Schutzabdeckung der Hauptwelle, stellen Sie den Betriebszustand wieder her, unterbrechen Sie die Stromzufuhr für 1 Minute und schalten Sie dann den Strom wieder ein, da es sonst zu einem falschen Gewinde und anderen Fehlern führt.

Die elektrischen Geräte müssen in einem sauberen Zustand gehalten werden. Daher ist eine regelmäßige Reinigung erforderlich. Flüssigkeiten wie Kerosin, Benzin, Reinigungsmittel usw. sind für die Reinigung jedoch nicht zulässig. Die Versorgungsspannung darf die für den Elektromotor erforderliche Frequenz von $\pm 10\%$ nicht überschreiten. Die Wartung von elektrischen Geräten ist absolut wichtig, damit die Maschine gut funktioniert.

[illegible]

	Bedienungsanleitung	Gesamt	44
		Seite	27

Code	Name	Typ und Spezifikation	Menge
KM6	Kontaktgeber	LC1 D0901 (AC24V)	1
A1	Kontrollfeld	MR-3060-B4	1
HL1	Signalleuchte	AD17-16 AC24V	1
EL1	Beleuchter	25W AC24V	1
T1	Transformator	JBK5-250TH 400/24,24,9.220	1
QL1	Brücken-Gleichrichter	QL5A200V	1
INV1	Frequenzumrichter	ATV320U40N4C	1
U2	Servo-System	EP1C Plus-TH15BOSOM	1
U3	Servomotor	130MAL06025BNA1	1
M4	Ventilator	AD0824MB-A70GL	1
	Ventilator-Gittergehäuse	80 x 80 Filterdeckel	1

7. Schmierung und Kühlsystem

7.1 Schmiersystem (siehe Diagramm 18)

Der Spindelkasten, der Auf- und Abwärtskasten und die große Bohrung des Schwenkarms werden automatisch geschmiert. Der Ölwechsel erfolgt genau nach Vorschrift. Die Öleinfüllöffnung und die Ölablassöffnung des Aufwärts- und Abwärtsgehäuses befinden sich auf dem Gehäusedeckel bzw. am Boden des Gehäuses. Es gibt zwei Öltanks des Spindelkastens, der Tank in der Mitte des Kastens ist für die Ölpumpe, die Öleinfüllöffnung befindet sich auf der linken Seite des Kastens und die Ölablassöffnung befindet sich in der Mitte des Kastens, die nach Entfernen des vorderen Aufklebers auf der Oberseite gefunden werden kann. Der Tank an der Unterseite ist für die Schmierung des Schneckenrades. Die Öleinfüllöffnung befindet sich an der linken Unterseite des Kastens und die Ölablassöffnung an der Unterseite des Kastens. Der Hydrauliköltank befindet sich auf der Rückseite des Schwenkarms; das Öl kann nach dem Öffnen des Hydraulikkastendeckels zugeführt werden. Die Ölablassöffnung befindet sich an der Unterseite des Öltanks.

Das Spindelsystem, die Aufwärts- und Abwärtsspindel und die Führungsbahn des Schwenkarms müssen von Hand geschmiert werden.

Die Schmierstellen und die Anforderungen an die Schmierung sind dem Diagramm 18 zu entnehmen.

Anmerkung: Das im Inland hergestellte Öl Nr. 40 entspricht der ISO-Norm VG68.
Das im Inland hergestellte Öl Nr. 20 entspricht der ISO-Norm VG33.
Das im Inland hergestellte Öl Nr. 10 entspricht der ISO-Norm VG15 oder VG10.
Das im Inland hergestellte Schmierfett Nr. 2 entspricht GP2 oder GP3 von BP; Firmax2 von ESSO; Unedo2 von SHELL.

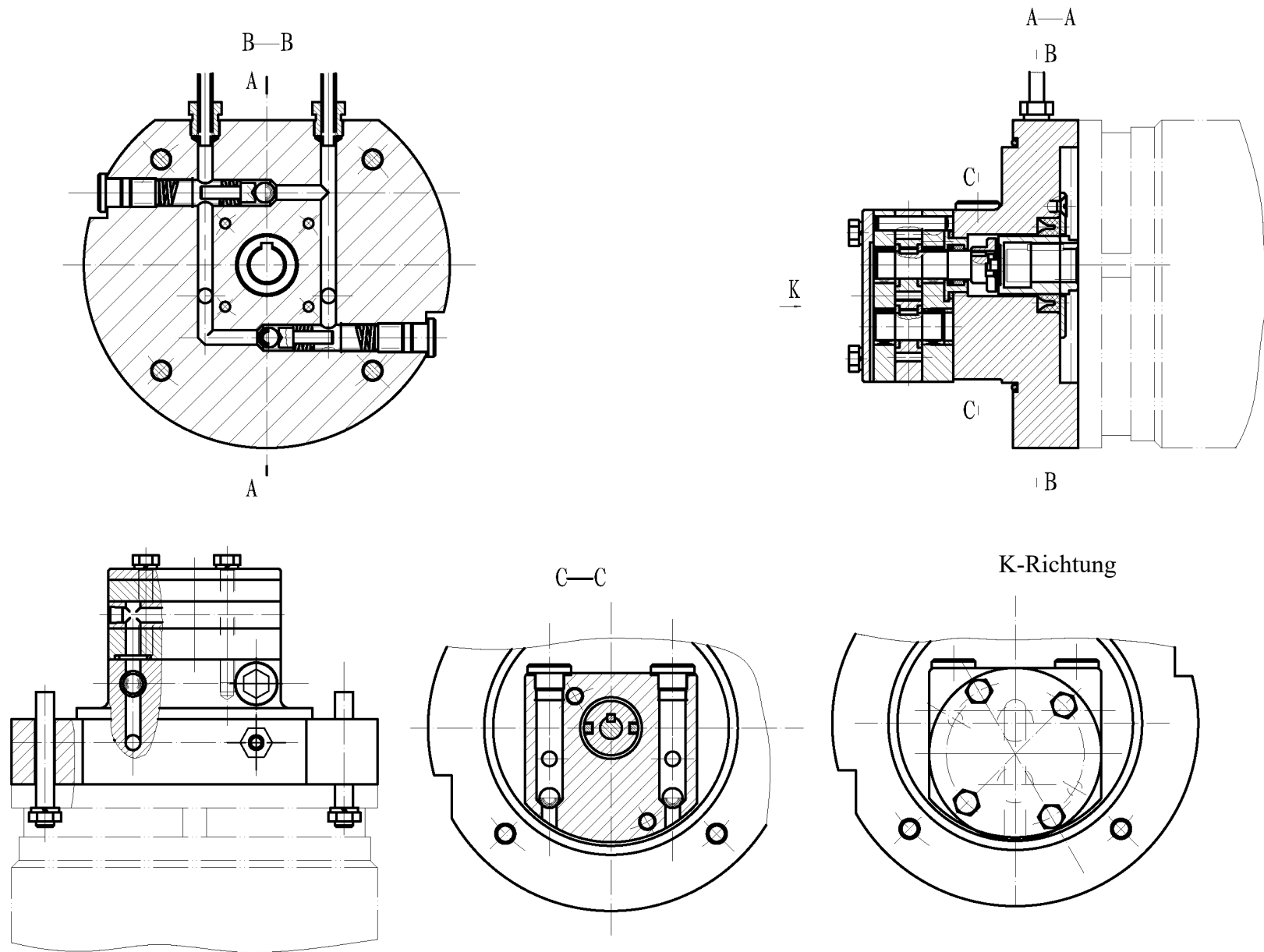
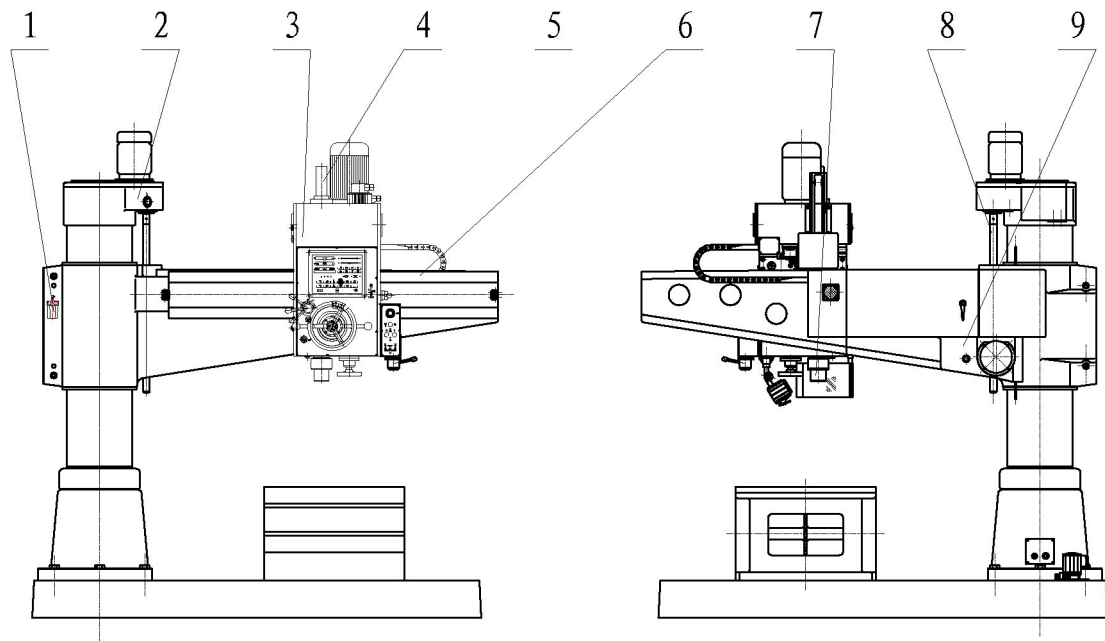


Diagramm 11. Ölpumpe klemmen Zeichnung 1



Nr.	Ort der Schmierung	Name des Schmieröls	Schmierzeitraum
1	Schmiertank der Äußeren Säule	Mechanisches Öl Nr. 40	Öl immer aufbewahren
2	Auf- und Abwärtskasten	Mechanisches Öl Nr. 20	Einmal alle drei Monate
3	Unterer Öltank des Spindelkastens	Mechanisches Öl Nr. 20	Einmal alle drei Monate
4	Spindelkeil	Mechanisches Öl Nr. 20	Ein paar Tropfen bei jeder Schicht
5	Oberer Öltank des Spindelkastens	Mechanisches Öl Nr. 20	Einmal alle drei Monate
6	Schwenkarmführung	Mechanisches Öl Nr. 40	Öl immer aufbewahren
7	Spindellager	Fett Nr. 2	Schmierzeitraum
8	Auf- und abwärtsgerichtete Leitspindel	Mechanisches Öl Nr. 40	Einmal bei jeder Schicht
9	Hydrauliktank	Mechanisches Öl Nr. 10	Einmal alle drei Monate

Diagramm 13. Schmierstellen

	Bedienungsanleitung	Gesamt	44
		Seite	30
7.2 Kühlsystem: Die Kühlung der Werkzeuge erfolgt durch Kühlmittel, das von einer speziellen elektrischen Kühlmittelpumpe bereitgestellt wird. Der Kühlmittelbehälter befindet sich in einer inneren Kammer auf der linken Seite der Maschinenbasis (unter der Säule); die Durchflussmenge wird durch ein Einstellventil auf der linken Seite des Spindelkastens geregelt. 8. Hubwerk und Installation 8.1 Hub (siehe Diagramm 19) Die Maschine ist fest in der Kiste verankert. Die Kiste darf nicht umgedreht oder geneigt werden und darf beim Anheben der Maschine nicht stark angestoßen werden. Hinweis: Der Motor für die Auf- und Abwärtsbewegung des Felsstempels wurde zusammen mit den Getrieben und der Ölspritzvorrichtung demontiert und an der Maschinenbasis angebracht. Montieren Sie diese bei der Installation der Maschine an ihrem ursprünglichen Platz. Falls keine Hubvorrichtung zur Verfügung steht, legen Sie Stahlrohre (Durchmesser 50 bis 80 mm) unter die Kufe des Pakets und bewegen Sie die Maschine langsam und gleichmäßig mit einer Brechstange oder einer Zugvorrichtung. Bitte beachten Sie das Diagramm 19 für das Anheben der Maschine. Eine weiche Unterlage zwischen Maschine und Kabel ist notwendig, um die Führungsbahn der Maschine sowie Lackschäden an der Maschine zu vermeiden. Beim Anheben ist zu prüfen, ob der Schwerpunkt richtig liegt, und die Maschine muss langsam und gleichmäßig auf den Boden sinken. Achtung: Bevor die Maschine auf dem Fundament befestigt wird, darf die Säule nicht gelöst werden, um zu verhindern, dass sich der Steinstößel dreht und die Maschine herunterfällt. 8.2 Installation Die Maschine sollte auf einem festen Untergrund fixiert sein. Ein Maschinenfundament ist nicht erforderlich, wenn der Boden der Werkstatt stark genug ist. Die Befestigung der Maschine durch Schrauben ist jedoch unbedingt erforderlich. Das Maschinenfundament kann entsprechend den Anforderungen des Diagramms 20 erstellt werden. Die Löcher zum Einbetonieren der Fundamentbolzen der Maschine sollten berücksichtigt werden. Stecken Sie die Schrauben in die Löcher der Maschinenbasis und hängen Sie diese in die Fundamentlöcher ein. Bringen Sie die Unterlagen an den in der Zeichnung angegebenen Stellen an. Nivellieren Sie die Maschine zuerst grob und dann endgültig, indem Sie die Polsterpaare Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3 einstellen. Nr. 4 Polsterpaare sind nur für Hilfszwecke vorgesehen.			

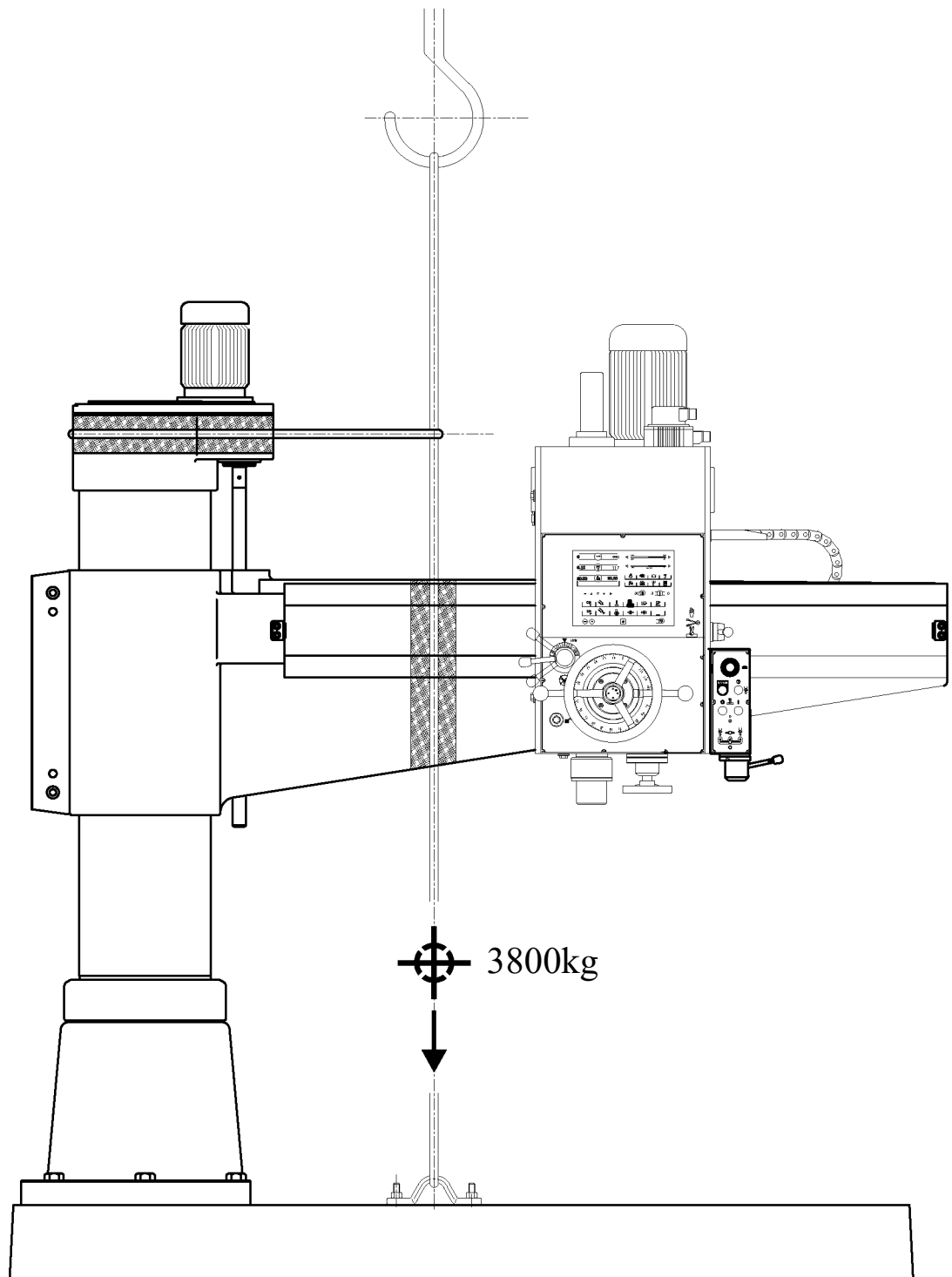


Diagramm 14. Hubwerk Zeichnung

	Bedienungsanleitung	Gesamt	44
		Seite	32
Füllen des Betons in das Loch für die Fundamentbolzen nach dem Nivellieren der Maschine. Eine Feinjustierung des Maschinenniveaus ist erforderlich, wenn das Fundament vollständig trocken ist. Die geforderte Toleranz sollte sowohl in der Horizontalen als auch in der Querebene nicht über 0,04/1000mm liegen. Überprüfung aller Punkte der Genauigkeit gemäß dem Tabellenblatt der Bescheinigung. Der Genauigkeitswert für jedes geprüfte Element darf nicht über dem erforderlichen Wert liegen.			
8.3 Vorbereitung vor dem Betrieb der Maschine: Bringen Sie den Auf- und Abwärtsmotor an seinem ursprünglichen Platz an und schließen Sie zuerst den Strom an. Bewegen Sie den Griff zum Ändern der Spindeldrehzahl in den Bereich mit niedriger Drehzahl und drücken Sie die Stoßaste um zu sehen, ob die Spindeldrehzahl in der richtigen Richtung liegt. (Überprüfung der elektrischen Phase) Reinigen Sie die Maschine, wenn die elektrische Phase korrekt ist. Schmieren Sie die Leitspindel und die Oberfläche der Führungsbahn mit Öl. Achtung: Nachdem Sie die äußere Säule gereinigt und geölt haben, bewegen Sie den Steinstößel zuerst 50 mm nach unten, reinigen Sie die bedeckte Oberfläche und ölen Sie diese, dann bewegen Sie den Steinstößel 100 mm nach oben, reinigen Sie die bedeckte Oberfläche und ölen Sie diese, danach kann der Steinstößel zufällig nach oben oder unten bewegt werden. Es ist unbedingt erforderlich, die Maschine gemäß den oben genannten Anweisungen zu betreiben, da sonst die Oberfläche sowohl der äußeren Säule als auch des großen Lochs des Steinstößels zerkratzt werden kann, wenn der Steinstößel willkürlich auf und ab bewegt wird. Der Endbenutzer muss die Maschine nicht nachjustieren, da sie bereits vor der Auslieferung gut eingestellt war. Der Endbenutzer muss jedoch den Ölstand sowohl für das Schmieröl als auch für das Hydrauliköl überprüfen, der etwas höher als die Mittellinie jedes Ölfensters sein muss, und überprüfen, ob das Öl im Öltank auf der Rückseite des Steinstößels für die Schmierung der äußeren Säule ausreicht. Zum Schluss lassen Sie die Maschine von niedriger auf hohe Geschwindigkeit laufen, währenddessen überprüfen Sie bitte alle Griffe und Tasten, um zu sehen, ob die Maschine in gutem Zustand läuft. Das Gerät konnte nach 30 Minuten Laufzeit problemlos eingesetzt werden.			



Diagramm 15. Zeichnung des Fundaments

		Bedienungsanleitung	Gesamt 44
			Seite 34

9. Maschinenbetrieb

9.1 Lage und Zweck der Bedienungsgriffe, Tasten und Schalter.(siehe Diagramm 21 und Tabelle 4)

Liste für die Griffe, Tasten und Schalter Tabelle 4

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Griff zum Schalten der Spindeldrehzahl	7	Start-Taste für motorisierten Vorschub
2	Motorisierter Vorschub für Spindelbewegung und Anschlussgriff	8	Stopp-Taste für motorisierten Vorschub
3	Beweglicher Griff des Spindelkastens	9	Griff für Spindel positiv und rückwärts, stopp, bremsen
4	Tastbildschirm	10	Spindel-Mikrovorschub Handrad
6	Not-Aus-Taste	10-1	Motorisierter Vorschub - am Griff

9.1.1 Tastbildschirm Name: siehe Tabelle 17

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
4-1	Schieberegler für die Spindeldrehzahl	4-14	Bohren Funktionstaste
4-2	Schieberegler für die Spindelvorschubgeschwindigkeit	4-15	Schalter für die Kühlpumpe
4-3	Anzeigebildschirm für Fehlermeldungen	4-16	Auswahl taste für Metrisch/Britische Einheit
4-4	Funktionstaste für Schnittparameter	4-17	Taste zum anheben des Schwenkarms
4-5	Taste für die Einstellung der Querschnittsbohrung	4-21	Anzeigefenster für die Einstellung der Bohrtiefe
4-6	Säule, Spindelstockklemmung, Freigabetaste	4-22	Anzeigefenster für Vorschub pro Umdrehung
4-7	Taste zum Klemmen und Lösen des Spindelkastens	4-23	Anzeigefenster für die Spindeldrehzahl
4-8	Taste für den Zugang zum Werksdatum	4-24	Vorschubgeschwindigkeit
4-9	Taste zum lösen	4-25	Spindeldrehzahl
4-10	Klemmtaste	4-26	Bohrtiefe
4-11	Säulenklemmung, Freigabetaste	4-27	Anzeigefenster für voreingestellte Geschwindigkeit
4-12	Schalter des Tastbildschirms	4-28	Anzeigefenster für Vorschub pro Minute
4-13	Gewindeschneiden Funktionstaste	4-29	Anzeigefenster für den Restwert der Bohrtiefe

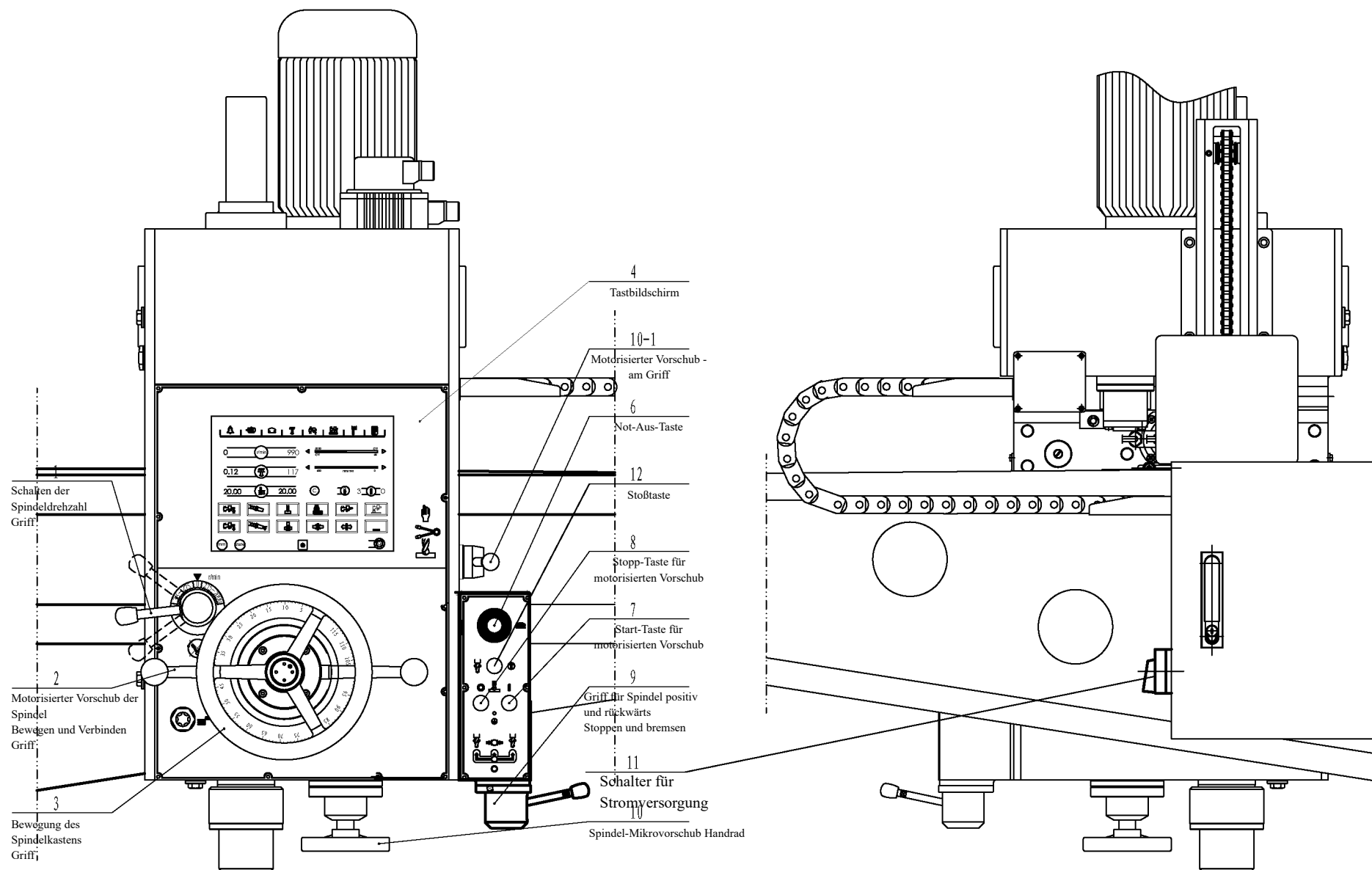


Diagramm 14. Skizze vom Maschinenbetrieb

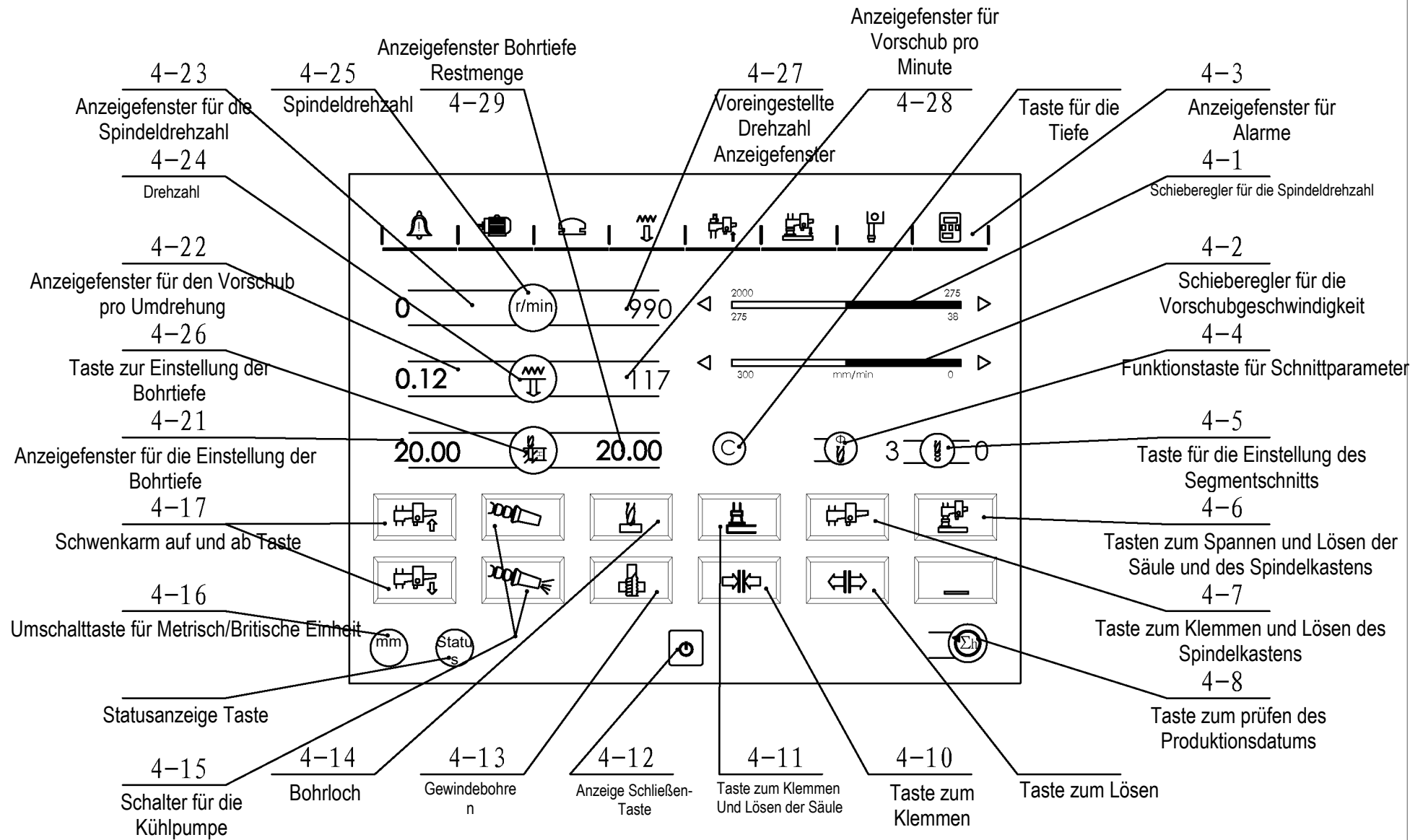


Diagramm 17. Tastbildschirm

	Bedienungsanleitung	Gesamt 44
		Seite 37
9.2 Auswahl und Bedienung der Maschinenfunktionen		
9.2.1 Auswahl und Bedienung der Maschinenfunktionen		
Der Griff hat 3 Positionen: Abb. 16 zeigt die "neutrale" Position, die ein einfaches manuelles Drehen der Spindel ermöglicht; der Griff zeigt nach oben für die niedrige Drehzahl von 38-275 U/min und nach unten für die hohe Drehzahl von 275-2000 U/min. Tritt der Fall des "Getriebeeingriffs" während des Umschaltens des Betätigungsgriffs 1 ein, kann der Griff 9 als "Schrittschaltung" betätigt werden. Nach dem Verschieben und Positionieren des Griffs, die Taste 4-28 drücken und den Schieber 4-1 verschieben, um die Geschwindigkeit einzustellen. Die Geschwindigkeit der Parkvoreinstellung wird am rechten Ende des Fensters in der ersten Zeile angezeigt. Nach der Fahrt geht die Zahl nach links zurück und wird in grünen Zahlen angezeigt.		
		
Die Spindeldrehung kann jederzeit verstellt werden, aber es ist nicht erlaubt, gleichzeitig den Griff 1 zu verstellen!		
9.2.2 Spindeldrehrichtung, -stopp und bremsen:		
Die Stellung des Griffs 9 ist die Spindelbremsstellung. Wenn der Griff nach unten gedrückt wird, kann die Bremse gelöst werden. Zu diesem Zeitpunkt kann die Spindel von Hand gedreht werden (wenn sich der Griff 1 im niedrigen Gang befindet, ist die Handspindel schwerer, und der Griff ist im "Leerlauf" am leichtesten), wenn der Griff in Richtung der Spindel gezogen wird, dreht sich die Spindel vorwärts. Wenn der Griff angehoben wird, ist die Vorwärtsdrehung gesperrt, und im Rückwärtsbetrieb ist die Spindel rückwärts oder gesperrt.		
		
Beim manuellen Gewindeschneiden kann der Griff 9 nicht schnell gezogen werden, um die Spindel schnell vorwärts und rückwärts zu bewegen, und sollte in der mittleren neutralen Position des Griffs für 1 bis 2 Sekunden ausgesetzt werden, da sonst das Getriebe und der Spindelmotor beschädigt werden!		
9.2.3 Manuelle Bewegung (oder Vorschub) der Spindel und Mikro-Vorschub		
Wenn der Griff 2 nach vorne geschoben und gegen den Uhrzeigersinn gezogen wird, bewegt sich die Spindel nach unten oder manuell, und wenn sie im Uhrzeigersinn bewegt wird, bewegt sich die Spindel nach oben. Wenn Sie einen Mikrovorschub oder eine langsam schaltende Spindel benötigen, ziehen Sie den Griff zu sich heran, drücken Sie dann den Griff 10 nach oben und drehen Sie ihn in die obere "manuelle" Position (im Motorvorschub ist der Griff unten). Die Spindel kann sich leicht nach oben oder unten bewegen. Der Mikrovorschub sollte in der oberen "manuellen" Position des Griffs 10-1 platziert werden. Wenn der Motor beschickt wird, sollte der Griff 10-1 für den motorisierten Vorschub nach unten gedreht werden.		
		
Wenn Sie die Tippspindel nicht benutzen, ziehen Sie das Handrad 10 nach unten, sonst dreht sich das Handrad, was unsicher ist und den Verschleiß beschleunigt!		

	Bedienungsanleitung	Gesamt 44
		Seite 38

9.2.4 Horizontale Bewegung der Spindel

Wenn sich der Spindelkasten und die Schwenkführung im Zustand "Lösen" befinden, kann sich der Spindelkasten durch Drehen des Handrades 3 nach links und rechts entlang der Schwenkführung in horizontaler Richtung bewegen.

9.2.5 Anheben des Schwenkarms

Unten links auf dem Tastbildschirm befinden sich zwei Tasten zum Anheben des Schwenkarms  und  wodurch eine Schwenkarm-Hubbewegung realisiert wird. Im statischen Zustand ist das große Loch des Schwenkarms an der Säule festgeklemmt und befindet sich im Klemmzustand. Sie wird automatisch vor dem Hubvorgang freigegeben und unmittelbar nach Abschluss des Hubvorgangs. Wenn während des Hubvorgangs Hindernisse im Weg sind, kann die Sicherheitskupplung nicht frei heben. Die Sicherheitskupplung des Hubgetriebes rutscht durch und die Stahlkugel schlägt hörbar auf. Es sollte sofort anhalten; wenn es bis zur Endposition angehoben wird. Beim automatischen Stopp wird in der vierten Zeile des Tastbildschirms ein Warnzeichen angezeigt. Drücken Sie zu diesem Zeitpunkt die Taste zum Anheben des Schwenkarms, um den Schwenkarm nach hinten aus der elektrischen Endstellung zu bewegen.

9.2.6 Das Klemmen und Lösen von Spindelkasten und Säule

In der unteren rechten Ecke des Tastbildschirms befinden sich fünf Tastengruppen. Die oberen drei sind die Auswahl Tasten für das Klemmen, das Lösen und das gleichzeitige Klemmen und Lösen von Säule und Spindelkasten, während die unteren beiden die Tasten für die Ausführung des Klemmens  oder  Lösens sind.

9.2.7 Auswahl und Einstellung der Vorschubmenge

Die Maschine verfügt über zwei Methoden zur Messung der Vorschubgeschwindigkeit: "Vorschub pro Umdrehung" und "Vorschub pro Minute" sowohl im metrischen als auch im britischen System. Der Vorschub pro Umdrehung (mm/U) wird automatisch erzeugt, und der Vorschub pro Minute (mm/min) muss eingestellt werden. Die Umrechnungsbeziehung zwischen den beiden Vorschubgrößen lautet: Vorschub pro Umdrehung (mm/U) × Spindeldrehzahl (U/min) = Vorschub pro Minute (mm/min). (Die englischen Einheiten sind in/U bzw. in/min)

Beim Einstellen des Vorschubs drücken Sie zuerst die Funktionstaste  und bewegen Sie dann den Schieberegler 4-2, um den Vorschub pro Minute auf der rechten Seite des Anzeigefensters in der zweiten Zeile anzuzeigen, während auf der linken Seite der Vorschub pro Umdrehung angezeigt wird. Der obere Teil von 4-24 und 4-31 zeigt das metrische System, der untere Teil das imperiale System. Die Auswahl zwischen metrischen und imperialen Systemen wird durch zwei Tasten von 4-16 unterschieden.

Wenn Sie es gewohnt sind, die Schnittparameter für jeden Umdrehungsvorschub zu wählen, können Sie gemäß der zuvor vorgestellten Umrechnungsbeziehung zwischen jedem Umdrehungsvorschub, der Spindeldrehzahl und dem Vorschub pro Minute wissen, dass Sie durch Ändern der Spindeldrehzahl und des Vorschubs pro Minute den geeigneten Vorschub pro Umdrehung wählen und den Bearbeitungsprozess rechtzeitig anpassen können.

Der maximal zulässige Vorschub pro Minute beträgt bei diesem Produkt 300 mm/min. Wird dieser Grenzwert überschritten, wird ein Alarmsignal ausgegeben.

	Bedienungsanleitung	Gesamt 44
		Seite 39

9.2.8 Einstellung von Bohrtiefe und Gewindebohrtiefe

Beim Bohren mit manuellem Vorschub beobachten Sie direkt die Einstelltiefe ohne Einstellung. Während des Kraftvorschubs wird der Griff 2 herausgezogen und der Knopf 7 gedrückt, um den Vorschub mit der gewählten Vorschubgeschwindigkeit zu bewegen, und der Schiebegriff 2 oder die Drucktaste 8 stoppt den Motorvorschub.

Die Tasten 7 und 8 können nicht zum manuellen Gewindeschneiden verwendet werden. Der Gewindeschneider kann nur manuell mit dem Griff 2 bewegt werden. Der Handgriff 9 dient dazu, die Spindel (Gewindeschneider) vorwärts und rückwärts zu bewegen.

Beim Bohren mit Kraftantrieb müssen der Gewindeschneider und die automatische Tiefenkontrolle eingestellt werden.

Bei der Steuerung der automatischen Gewindebohrtiefe (Festbereich) muss sich der Griff 9 in der mittleren Anschlagstellung befinden.

Klicken Sie in der Hauptschnittstelle auf die  Schaltfläche in der Zeile für die Tiefeneinstellung, geben Sie den Einstellwert über die numerische Popup-Tastatur ein, bestätigen Sie den Wert und klicken Sie zur Bestätigung auf "Ent".

Hinweis: Je nach Modellgröße der Werkzeugmaschine ist der eingegebene Wert, wenn er 315 überschreitet, ungültig und muss geändert werden.

Drücken Sie in der Hauptschnittstelle die  Taste, um den Anzeigewert des Echtzeitfensters für den Restwert zu löschen.

Hinweis: Wenn der Tiefenwert eingestellt ist, entspricht die Direktanzeige nach dem Zurücksetzen dem Tiefenwert.

Wenn die Bohrtaste  im Bohrmodus gedrückt wird, wird der Vorschub, nach dem Bohren bis zur vorgegebenen Tiefe, automatisch gestoppt. Wenn die Spindel nicht anhält, sollte die Spindel manuell bis zum zweiten Loch der Bohrung oder bis zum Anschlag zurückgezogen werden.

Wenn der Gewindeschneider im Gewindeschneidmodus  dreht sich die Spindel nach dem Gewindeschneiden auf die eingestellte Tiefe automatisch um. Das Gewindeschneiden sollte rechtzeitig manuell beendet werden. Nach dem Austritt dreht sich die Spindel automatisch vorwärts, und das zweite Schraubenloch kann verschoben oder manuell gestoppt werden.

Die Verwendung der segmentierten Bohrfunktion

In der Hauptschnittstelle Klicken Sie auf die Schaltfläche  für segmentiertes Bohren. Die Zahl auf der linken Seite ist die eingestellte Anzahl der Segmente und die Zahl auf der rechten Seite, die Anzahl der bearbeiteten Segmente.

	Bedienungsanleitung	Gesamt 44
		Seite 40

Wenn die segmentierte Bohrfunktion aktiviert ist, zeigt die Zahl im linken Fenster die voreingestellte Anzahl der Segmente und die Zahl im rechten Fenster die Anzahl der bereits bearbeiteten Segmente an. Nach dem Anklicken der voreingestellten Anzahl von Segmenten öffnet das System den Ziffernblock und gibt die Anzahl der Segmente (bis zu 9 Segmente) entsprechend dem Verarbeitungsbedarf ein.

Wenn der automatische Vorschub den ersten Abschnitt erreicht, wird der Vorschub für 2- 4 Sekunden angehalten und dann in einer Schleife fortgesetzt, bis die segmentierte Bohrung abgeschlossen ist. (Der Bohrvorgang ist der gleiche wie beim automatischen. 2-4 Sekunden wird entsprechend der aktuellen Spindeldrehzahl bestimmt Je höher die Geschwindigkeit, desto kürzer die Stoppzeit. Sie soll vor allem sicherstellen, dass die Bohrspäne während des Bearbeitungsprozesses reibungslos abgeführt werden können).

Wenn das automatische Gewindeschneiden unterbrochen wird (z. B. bei einem gebrochenen Gewindebohrer), öffnen Sie die Schutzabdeckung der Hauptwelle, stellen Sie den Betriebszustand wieder her, unterbrechen Sie die Stromzufuhr für 1 Minute und schalten Sie dann den Strom wieder ein, da es sonst zu einem falschen Gewinde und D Fehlern führt.

Fehlermeldefunktion

Die vierte Zeile des Tastbildschirms ist die Leiste für Fehlermeldungen. Wenn ein Alarm auftritt, blinkt das linke Symbol des "Alarms" rot, und das Fehlerklassifizierungsfenster auf der rechten Seite reagiert ebenfalls rot.

Die Symbole für die Fehlerklassifizierung lauten von links nach rechts: Kommunikationsfehler, Fehler im Umrichtersystem, Fehler im Servo-System, Ausfall des Not-Aus-Schalters, Schwenkarm ist in die obere Endposition gestiegen, Schwenkarm ist in die untere Endposition gefallen und die Spindel ist in die Endposition ausgefahren. Der Vorschub pro Minute erreicht den Grenzwert.

9.2.9. Zusätzliche Hinweise auf dem Tastbildschirm

- Der Schalter 4-18 auf dem Bildschirm ist ein Schalter zum Einschalten des Bildschirms, kein Schalter für die Stromversorgung der Maschine. Es sollte ausgeschaltet werden, wenn es nicht benutzt wird.
- Wenn die Funktionstasten auf dem Bildschirm nicht aktiviert sind, sind sie durch schwarz-weiße Linien gekennzeichnet, nach dem Start erscheinen blau-weiße Linien. Nur leicht berühren und nicht heftig zuschlagen.
- Die Schwenkhubtaste 4-19 unterscheidet sich von den anderen Tasten. Diese beiden Tasten sind Tipptasten. Wenn die Taste gedrückt wird, wird die Funktion fortgesetzt. Wenn die Hand locker ist, stoppt die Funktion Es ist jedoch nicht erlaubt, den Schwenkarm schnell auf- und abwärts zu bewegen, und die zweite Aktion sollte erst nach Abschluss der Hubbewegung erfolgen.

	Bedienungsanleitung	Gesamt 44
		Seite 41

d) Dieses Tastbildschirm-System verfügt über die Funktion "Downline-Memory": Wenn Sie die Maschine verlassen und den Gesamtstrom abschalten oder den Not-Aus-Schalter betätigen, erscheinen beim Wiedereinschalten die ursprünglich eingestellten Funktionen und Daten wie gewohnt auf dem Bildschirm, um die Bearbeitung fortzusetzen. Natürlich können Sie die Einstellungen auch lokal ändern oder alle zurücksetzen.

e) Wenn Sie den Tastbildschirm abwischen müssen, sollten Sie ihn ausschalten, mit einem sauberen Waschlappen oder einem feuchten Tuch abwischen, kein Benzin, Alkohol oder andere Lösungsmittel verwenden und keine Gegenstände mit einem "matten" Effekt benutzen.

f) Eingangs-/Ausgangs-Statusanzeige Schnittstelle:

Klicken Sie in der Hauptschnittstelle auf die Taste "Statusansicht" , um die E/A-Statusansicht aufzurufen:

10. Einstellung der Maschine


nur Fachpersonal!

10.1 Einstellung der Klemmkraft des Spindelkastens

Wenn die Klemmkraft des Spindelkastens nicht stark genug ist, lösen Sie zuerst den Spindelkasten, lösen Sie die Schraube für den Kegelkeil unter dem Zylinder und verschieben Sie den Kegelkeil in die richtige Richtung und ziehen Sie dann die Schraube fest. Üben Sie eine Kraft von 400N auf den Griff 2 aus, nachdem der Spindelkasten geklemmt wurde; die Einstellung ist zulässig, wenn der Spindelkasten nicht bewegt werden kann.

Beim Lösen des Spindelkastens darf nicht mehr als 40N Kraft auf den Griff 2 ausgeübt werden, damit sich der Spindelkasten bewegt. Das Spiel auf den Führungsbahnen darf nach dem Einklemmen nicht mehr als 0,04 mm betragen (die Tiefe des Fühlereinsatzes muss weniger als 20 mm betragen).

10.2 Einstellung der Klemmkraft der Säule (siehe Diagramm 12)

Wenn die Klemmkraft der Säule nicht stark genug ist, lösen Sie zuerst die Säule, entfernen Sie die Abdeckung des Auf- und Abwärtskastens, befestigen Sie die Mutter an der Oberseite der Säule und klemmen Sie dann die äußere Säule ein. Die Einstellung wird genehmigt, wenn sich der Steinstößel nicht bewegen lässt, wenn eine horizontale Kraft von 1600N am Ende des Steinstößels ausgeübt wird. Sollte sich die Mutter nicht einstellen lassen, lösen Sie die innere Sechskantschraube an der Tellerfeder, wenn die Säule nicht eingespannt ist, und stellen Sie diese auf die oben beschriebene Weise erneut ein.

Üben Sie außerdem eine horizontale Kraft von 30 N auf das Ende des Steinstößels aus, damit sich der Steinstößel beim Lösen der Säule bewegt.

10.3 Einstellung der Klemmkraft des Steinstößels (siehe Richtungsansicht M im Diagramm 13)

	Bedienungsanleitung	Gesamt	44
		Seite	42

Demontieren Sie den oberen und unteren Dichtungsring und die linke Seitenabdeckung, schalten Sie den Strom aus, wenn sich der Steinstößel bewegt, befestigen Sie die beiden (oberen und unteren) Sechskantschrauben ordnungsgemäß, schalten Sie den Strom ein und prüfen Sie nach dem Stoppen der Bewegung des Steinstößels das Spiel zwischen dem großen Loch des Steinstößels und der äußeren Säule, das nicht mehr als 0,04 mm betragen darf.

Wichtiger Hinweis: Die Klemmung der Säule, des Steinstößels und des Spindelkastens erfolgt durch einen Zylinder-Rhombus-Blockmechanismus. Angenommen, ein Paar Rhombusblöcke befinden sich im großen Winkelkreuz: das bedeutet sie befinden sich im ungeklemmten Zustand. Ein Paar Rhombusblöcke befinden sich im stehenden Zustand: das bedeutet sie befinden sich im geklemmten Zustand, aber ohne Verriegelung. Wenn ein Paar Rhombusblöcke in stehendem Zustand sind und 1 mm über die Mitte hinausgehen, bedeutet dies, dass sie sich im Klemmzustand mit Verriegelung befinden. Daher ist bei der Einstellung eine Beobachtung erforderlich. Unterdessen könnte der Rhombusblock nicht stehen, wenn zu viel Klemmkraft oder zu wenig Druckkraft des Hydrauliksystems vorhanden ist.

10.4 Druckeinstellung des hydraulischen Systems

Der hydraulische Arbeitsdruck der Maschine wird vor der Auslieferung zwischen 2 und 2,5 MP eingestellt. Die Druckprüfstelle befindet sich in der unteren rechten Ecke der Magnetventilplatte (zu finden beim Öffnen der Tür des Hydrauliktanks), der Druck kann geprüft werden, wenn die Schraube demontiert und durch ein Druckmessgerät ersetzt wird.

Falls die Druckkraft eingestellt werden muss, siehe Abschnitt B-B des Diagramms 16. Die Druckkraft kann durch Austausch der Feder eingestellt werden.

10.5 Einstellen des Vorschubwiderstandes

Der zulässige Vorschubwiderstand der Spindel wird auf dem Dynamometer geprüft, und der Schnitttest wird vor Verlassen des Werks durchgeführt. Wenn der Schneidewiderstand unter 19200N liegt, kann die Stahlkugel-Sicherheitskupplung die Maschine normal arbeiten lassen. Wenn die Schnittkraft größer als 19202N ~ 23200N ist, kann die Stahlkugel-Sicherheitskupplung durchrutschen. Wenn er größer als 23200N ist, muss er durchrutschen, so dass der Benutzer ihn nicht einstellen muss. Wenn der Benutzer eine Einstellung vornehmen muss, muss er die Abdeckung in der Mitte der rechten Seite des Spindelkastens öffnen, zieht die runde Mutter über der Feder an oder löst sie, um den Vorschubwiderstand zu erhöhen oder zu verringern. Nach der Einstellung muss die Sicherungsschraube der Rundmutter angezogen werden. Beim Einstellen sollte der Widerstand nicht zu stark eingestellt werden, da sonst die Stahlkugel-Sicherheitskupplung nicht durchrutschen kann und die Maschine beschädigt werden kann.

		Bedienungsanleitung	Gesamt 44
			Seite 43
11. Wartung der Maschine 11.1 Wenn die Maschine benutzt wird, muss sie gemäß den Bestimmungen der Bedienungsanleitung gewartet werden. Regelmäßige Schmierung und rechtzeitiger Ölwechsel sind erforderlich. 11.2 Die Reinigung mit einem Baumwollfaden oder Handtuch und das Schmieren der Führungsbahn des Steinstößels, der äußeren Säule und der Leitspindel usw. sind notwendig. Der Dichtungsring auf beiden Seiten des großen Lochs muss demontiert und der Filz regelmäßig gereinigt werden, um zu verhindern, dass Staub oder Späne in die Oberfläche der Führungsschiene gelangen. 11.3 Bitte bewegen Sie die Spindelpinole nicht zu weit heraus, wenn Sie Werkzeugfräser oder Werkzeuge demontieren. Das Anschlagen der Spindel mit großer Kraft ist strengstens verboten. Um die Spindelkegelbohrung zu schützen, dürfen keine minderwertigen Werkzeugkegel verwendet werden, und die Spindelkegelbohrung und der Werkzeugkegel müssen sauber gehalten werden. 11.4 Die Säule und der Spindelkasten müssen sich bei der Bearbeitung in geklemmtem Zustand befinden, unabhängig davon, ob es sich um eine kleine Fräsung oder um eine kleine Bohrung handelt. 11.5 Da es sich bei der Radialbohrmaschine um eine konventionelle Maschine und nicht um eine Spezialmaschine handelt, die auf der Kraftlinie arbeitet, werden bei häufigem Anbohren der Elektromotor und die entsprechenden Teile wie Getriebe usw. beschädigt. Empfohlen werden acht Mal pro Minute für das Gewindeschneiden. 11.6 Das max. Spindeldrehmoment der Maschine beträgt 400N.m und der max. Vorschubwiderstand der Spindel beträgt 16000N. Bitte denken Sie daran, dass das tatsächliche Schnittdrehmoment und der Vorschubwiderstand bei der Auswahl der Schnittdaten nicht über dem Maximalwert liegen dürfen. Außerdem müssen die Materialhärte des Werkstücks, die Schnittleistung und die Schärfe des Werkzeugs usw. berücksichtigt werden, da sie die Schnittkraft beeinflussen. 11.7 Obwohl auf dieser Maschine eine verstärkte Spindel mit ausreichender Steifigkeit verwendet wurde, ist das Bohren von Sacklochbohrungen oder das Plandrehen von großen Senkbohrungen mit einem einzigen Bohreinsatz nicht zulässig. Stattdessen muss eine Führungsvorrichtung oder eine Vorrichtung verwendet werden, die den Werkzeughalter und die Mehrfachwerkzeugeinsätze unterstützt, da sonst die Spindelgenauigkeit verloren geht.  Die schnelle Bewegung der Spindel kann zu Schäden an der Struktur des Mechanismus, an Werkzeugen und Werkstücken und sogar zu Personenschäden führen. Der maximal zulässige Vorschub der Maschine beträgt 300 mm/min. Die Spindeldrehzahl beträgt zum Beispiel 600 U/min. Die maximale Vorschubgeschwindigkeit sollte 0,4 mm/r nicht überschreiten. Bei einer Spindeldrehzahl von 2000 U/min sollte der maximale Vorschub 0,12 mm/U nicht überschreiten. Der tatsächliche Vorschub pro Minute sollte 250 mm/min nicht überschreiten.			

	Bedienungsanleitung	Gesamt 44
		Seite 44

12. Maschinenzubehör:
Das Maschinenzubehör finden Sie in Tabelle 5. Einige Sonderzubehörteile sind auf der Tabelle hervorgehoben und können vom Kunden gegen Aufpreis ausgewählt werden.

Nr.	Name der Teile	Technische Daten	Menge	Bemerkung
1	Kastenförmiger Arbeitstisch	51001/ZB3050×16	1	
2	Bohrfutter	1 – 13	1	
3	Verbindungsrohr für Bohrfutter	MT4 / B16	1	
4	Adapterhülse für Zwischenkegel	MT3 / MT2	1	
5	Adapterhülse für Zwischenkegel	MT4 / MT3	1	
6	Adapterhülse für Zwischenkegel	MT5 / MT4	1	
7	Keil für Kegel-Adapterhülse	3	1	
8	Fundamentbolzen	M24×500	6	
9	Bolzen für T-Nut	M24×120	4	
10	Sechskantbolzen	M24	10	4 Stück inklusive Maschine
11	Unterlegscheibe	GB97.2; 24	8	
12	Werkzeug Demontageschlüssel	52001/ZB3050×16	1	
13	Sicherung	ϕ 5×25/ 1A; 3A; 5A;10A	Je 2	
14	Halter für Wartungsarbeiten		2	
	Spezielles Zubehör			
1	Polster	200× 80	8	
2	Neigbarer Arbeitstisch	600× 400	1set	
3	Ring	52002/ZB3050×16	2	
4	Schnellwechsel-Futter	Bohrer für MS5. Pleuelstange für Bohrfutter für B16.Morsepinole für MS1, MS2, MS3.	1 Einstellung	

Intelligente Radial-Bohrmaschine

Modell: RSBM 5/60-TOUCH

Bescheinigung der Prüfung

Max. Bohrungsdurchmesser: **60mm**

Seriennummer:

Wir haben bescheinigt, dass die Maschine geprüft wurde und alle Teile der Maschine mit der Norm Q/320684FNC03-2016 übereinstimmen. Die Lieferung ist zulässig.

Leiter des Unternehmens:

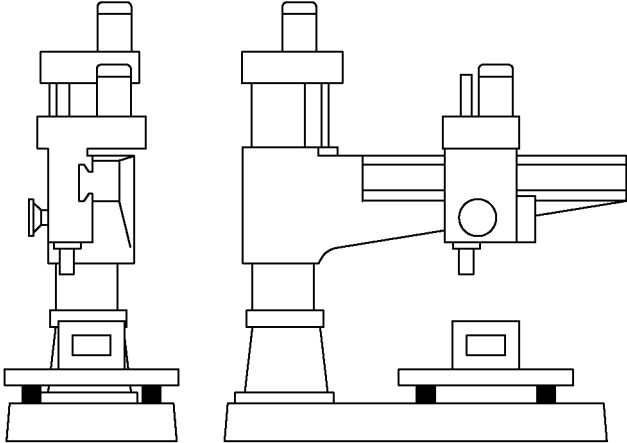
Datum:

Leiter der Abteilung Qualitätskontrolle:

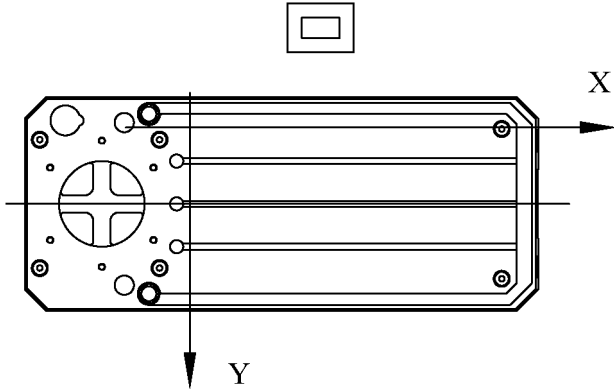
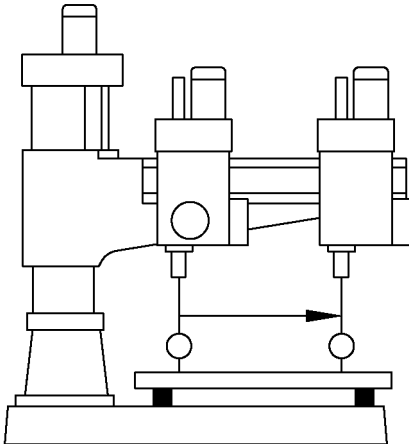
Datum:

Protokoll der Genauigkeitsprüfung

Voreinstellung

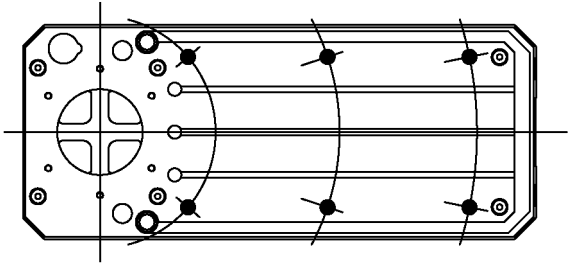
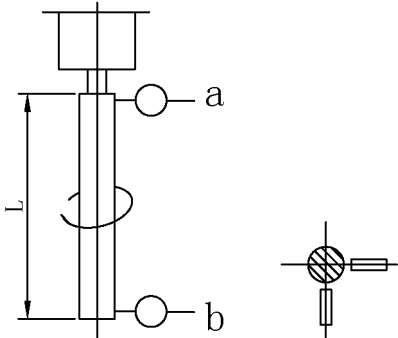
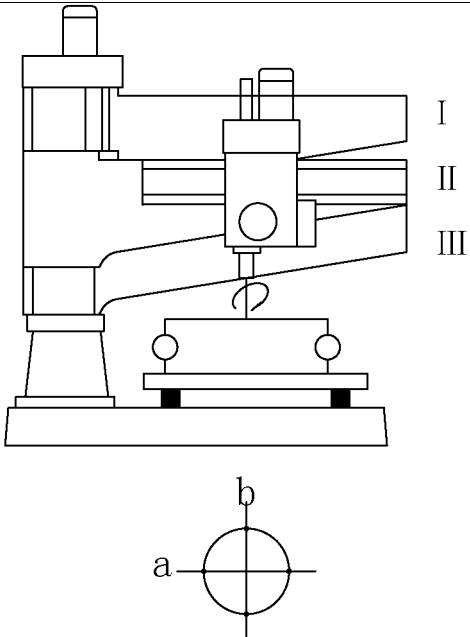
Nr.	Skizze	Artikel	Genauigkeit	
			Erlaubt (mm)	Aktuell
G0		Nivellierung des unteren Tisches	0,10/1000	

Prüfung der geometrischen Genauigkeit

Nr.	Skizze	Artikel	Genauigkeit	
			Erlaubt (mm)	Aktuell
G1		Ebenheit des unteren Tisches	0,10 mm in 1000 mm an jeder Stelle (gerade oder hohl)	
G2		Parallelität beim Fahren des Spindelkastens zum Untertisch	0,30 mm in 1000 mm an beliebiger Stelle	

Protokoll der Genauigkeitsprüfung

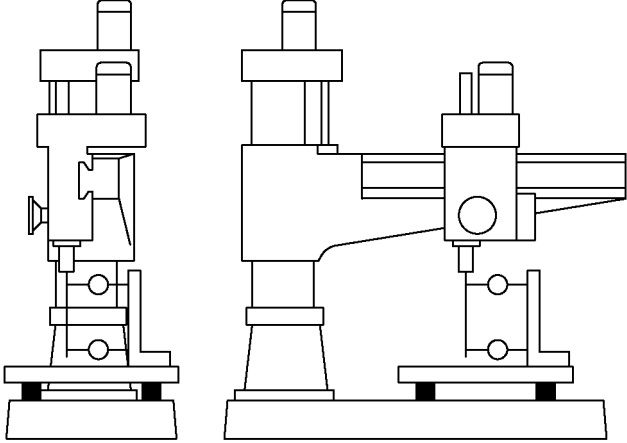
Prüfung der geometrischen Genauigkeit

Nr.	Skizze	Artikel	Genauigkeit	
			Erlaubt (mm)	Aktuell l
G3		Parallelität zwischen Spindelkasten und Untertisch bei der Bewegung des Schwenkarms in 3 gleichmäßigen Abständen	0,05 mm bei jeder Länge von 300 mm	
G4		Auslauf für die Mittellinie der Spindelkegelbohrung : a) nahe der Spindelstirnfläche b) 300mm entfernt von der Spindelstirnfläche	a) 0,025 b) 0,05	
G5		Rechtwinkligkeit zwischen Spindelaufachse und Untertisch	0.20/1000 *	

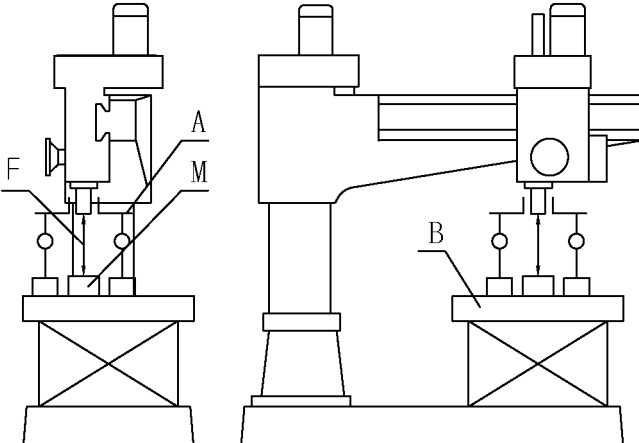
* Abstand zwischen zwei Berührungspunkten der Prüfspitze

Protokoll der Genauigkeitsprüfung

Prüfung der geometrischen Genauigkeit

Nr.	Skizze	Artikel	Genauigkeit	
			Erlaubt (mm)	Aktuell
G6	 b a	Rechtwinkligkeit bei der Bewegung der Spindel zum unteren Tisch a) in horizontaler Ebene b) in der Querebene	a) 0.10/300 b) 0.05/300	

Prüfung der Arbeitsgenauigkeit

Nr.	Skizze	Artikel	Genauigkeit	
			Erlaubt (mm)	Aktuell
P1	 b a A. Spezielles Prüfgerät an der Spindelstirnseite montiert B. Platte für das Prüfgerät (ausreichende Steifigkeit zur Vermeidung von Verformungen) C. Prüfgerät D. Axiale Belastung, die direkt auf die Spindelstirnfläche ausgeübt wird. $F=16000N$	Rechtwinkligkeit zwischen der Spindelachse und der Oberfläche des Arbeitstisches, wenn die Spindel axial belastet wird. a) in horizontaler Ebene b) in der Querebene	3/1000	

Intelligente Radial-Bohrmaschine

Modell:RSBM 5/60-TOUCH

Packliste

Max. Bohrungsdurchmesser: 60mm

Seriennummer:

		Packliste	Gesamt	1
			Seite	1

Fall Nr.: 1 / 1

Abmessungen der Holzkiste: (L x B x H) 265cm x 114cm x 250cm

Bruttogewicht: 3800kg Nettogewicht: 3500kg

Nr.	Name	Typ und Spezifikation	Menge	Bemerkung
1	Radial-Bohrmaschine	ZB3060A×16	1	
2	Kastenförmiger Arbeitstisch	51001/ZB3050×16	1	
3	Bohrfutter	1 – 13	1	
4	Verbindungsrohr für Bohrfutter	MT4 / B16	1	
5	Adapterhülse für Zwischenkegel	MT3 / MT2	1	
6	Adapterhülse für Zwischenkegel	MT4 / MT3	1	
7	Adapterhülse für Zwischenkegel	MT5 / MT4	1	
8	Keil für Kegel-Adapterhülse	3	1	
9	Fundamentbolzen	M24×500	6	
10	Bolzen für T-Nut	M24×120	4	
11	Sechskantbolzen	M24	10	4 Stück inklusive Maschine
12	Unterlegscheibe	GB97.2; 24	8	
13	Werkzeug Demontageschlüssel	52001/ZB3050×16	1	
14	Sicherung	φ 5×25/ 1A; 3A; 5A;10A	Je 2	
15	Halter für Wartungsarbeiten		2	
	Spezielles Zubehör			
1	Polster	200× 80	8	
2	Neigbarer Arbeitstisch	600× 400	1set	
3	Ring	52002/ZB3050×16	2	
4	Schnellwechsel-Futter	Bohrer für MS5. Pleuelstange für Bohrfutter für B16.Morsepinole für MS1, MS2, MS3.	1 Einstellung	
	Dokumente			
1	Bedienungsanleitung		1	
2	Bescheinigung der Prüfung		1	
3	Packliste		1	

Prüfer:

Jahr

Monat

Intelligente Radial-Bohrmaschine

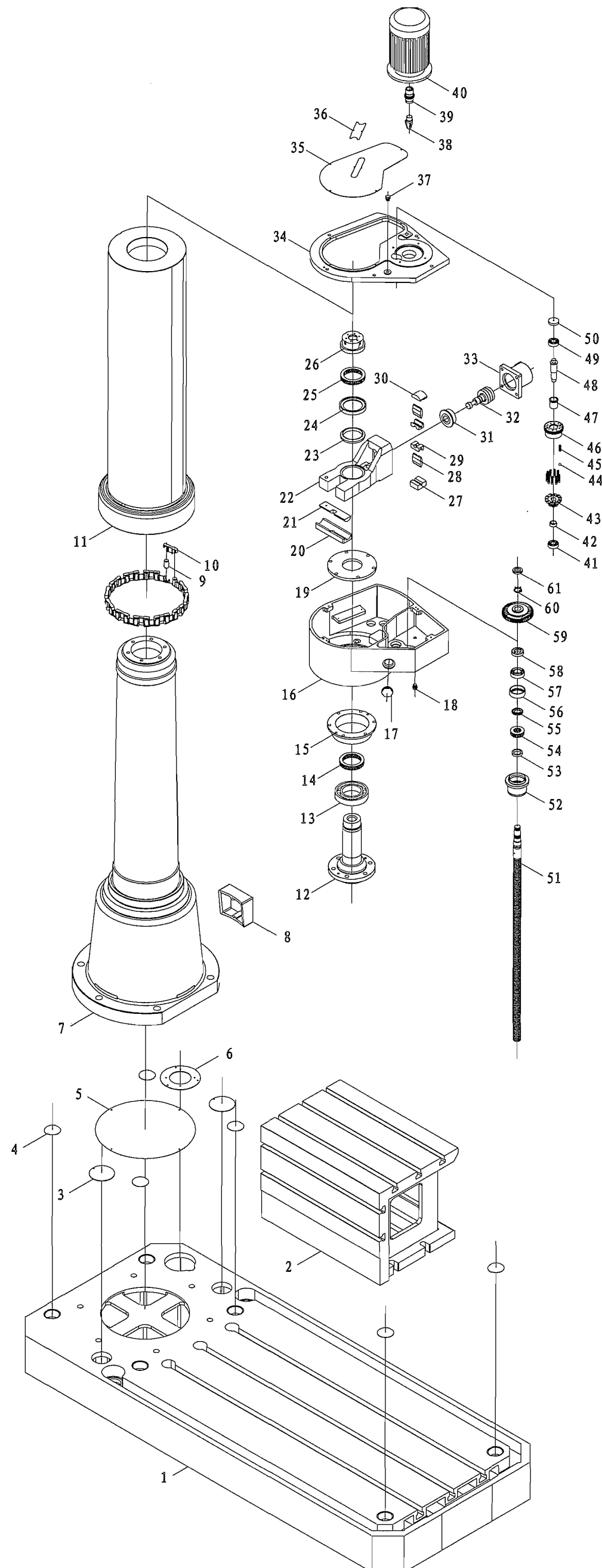
Modell:RSBM 5/60-TOUCH

Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung

Max. Bohrungsdurchmesser: 60mm

Seriennummer:

Zeichnung (1) Abbildung der Abmessungen der Säule und der radialen Teile der Struktur

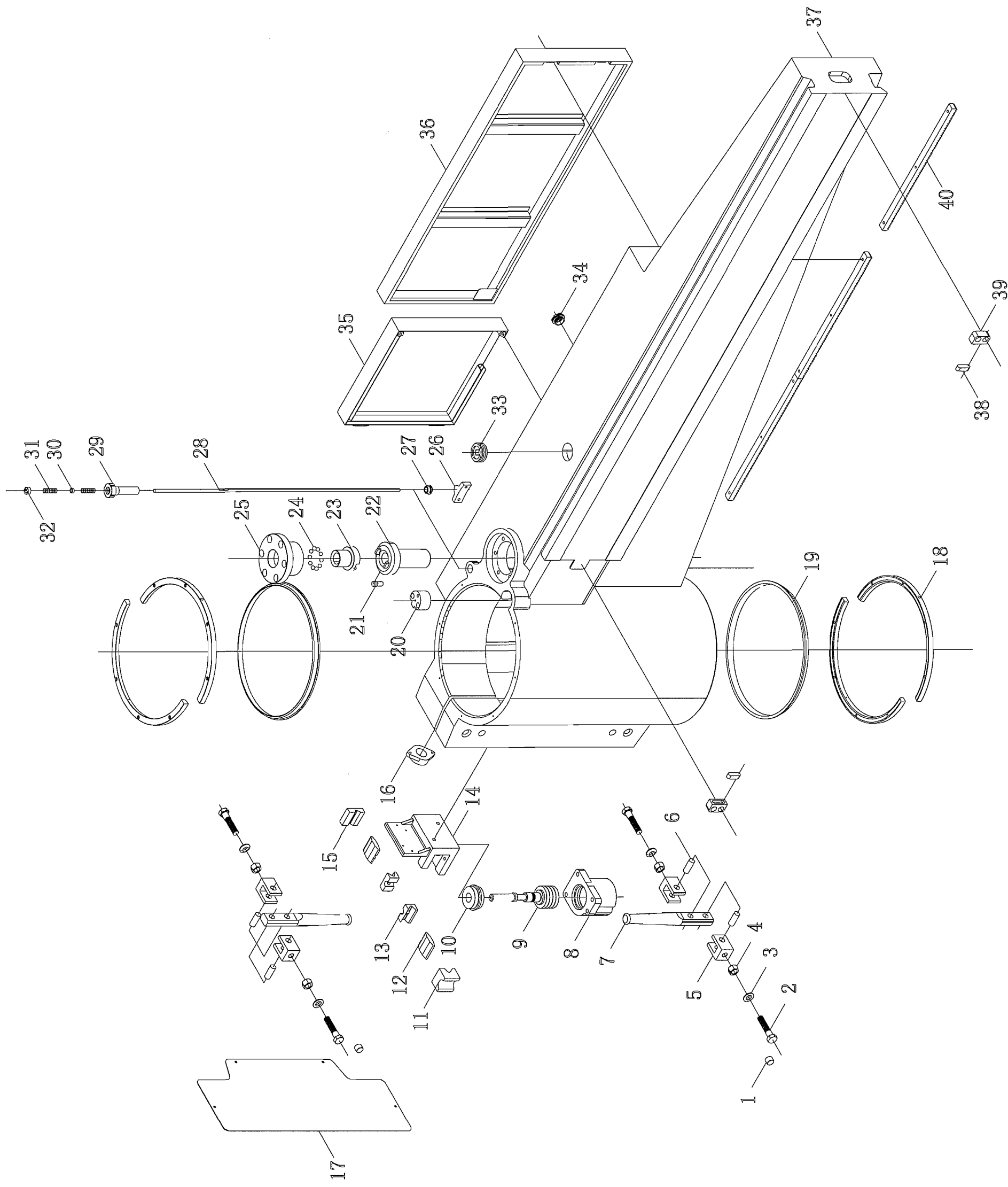


Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung				Seite 2
Kontrast für die Teilenummern von RSBM 5/60-TOUCH Säule und Radial				
Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
1	11001/ZB3050×16	Basis	1	
2	51001/ZB3050×16	Arbeitstisch	1	
3	12028/ZB3050×16	Abdeckung	2	
4	12027/ZB3050×16	Abdeckung	6	
5	12001/ZB3050×16	Abdeckung	1	
6	12024/ZB3050×16	Einbauplatte	1	
7	11002/ZB3050×16	Säule (innen)	1	
8	11003/ZB3050×16	Eingehendes Paket	1	
9	12002/ZB3050×16	Rollende Kugel	24	
10	15001/ZB3050×16	Regal	24	
11	11004/ZB3050×16	Säule (außen)	1	
12	11005/ZB3050×16	Trabeation	1	
13	217; GB/T 276	Lager	1	
14	8117; GB/T 301	Lager	1	
15	11012/ZB3050×16	Hülse	1	
16	11006/ZB3050×16	Abschlusskappe	1	
17	(32) M42×1.5; GB1160.2	Ölfenster	1	
18	M16×1,5; GB1000	Sechskant-Ölstopfen	1	
19	12003/ZB3050×16	Feder	1	
20	11011/ZB3050×16	Polsterblock	1	
21	12012/ZB3050×16	Schieberegler	1	
22	11010/ZB3050×16	Hebel	1	
23	12011/ZB3050×16	Unterlegscheibe	1	
24	12010/ZB3050×16	Unterlegscheibe	1	
25	8117; GB/T 301	Lager	1	
26	12009/ZB3050×16	Mutter	1	
27	12004/ZB3050×16	Pressblock	1	
28	12007/ZB3050×16	Rautenblock	2	
29	12005/ZB3050×16	Pressblock	2	
30	12008/ZB3050×16	Halbrunder Block	1	
31	11007/ZB3050×16	Hülse	1	
32	12006/ZB3050×16	Kolben	1	
33	11008/ZB3050×16	Ölzylinder	1	

Kontrast für die Teilenummern von RSBM 5/60-TOUCH Säule und Radial

[illegible]

Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung			Seite 4	
Kontrast für die Teilenummern von RSBM 5/60-TOUCH Säule und Radial				
Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen



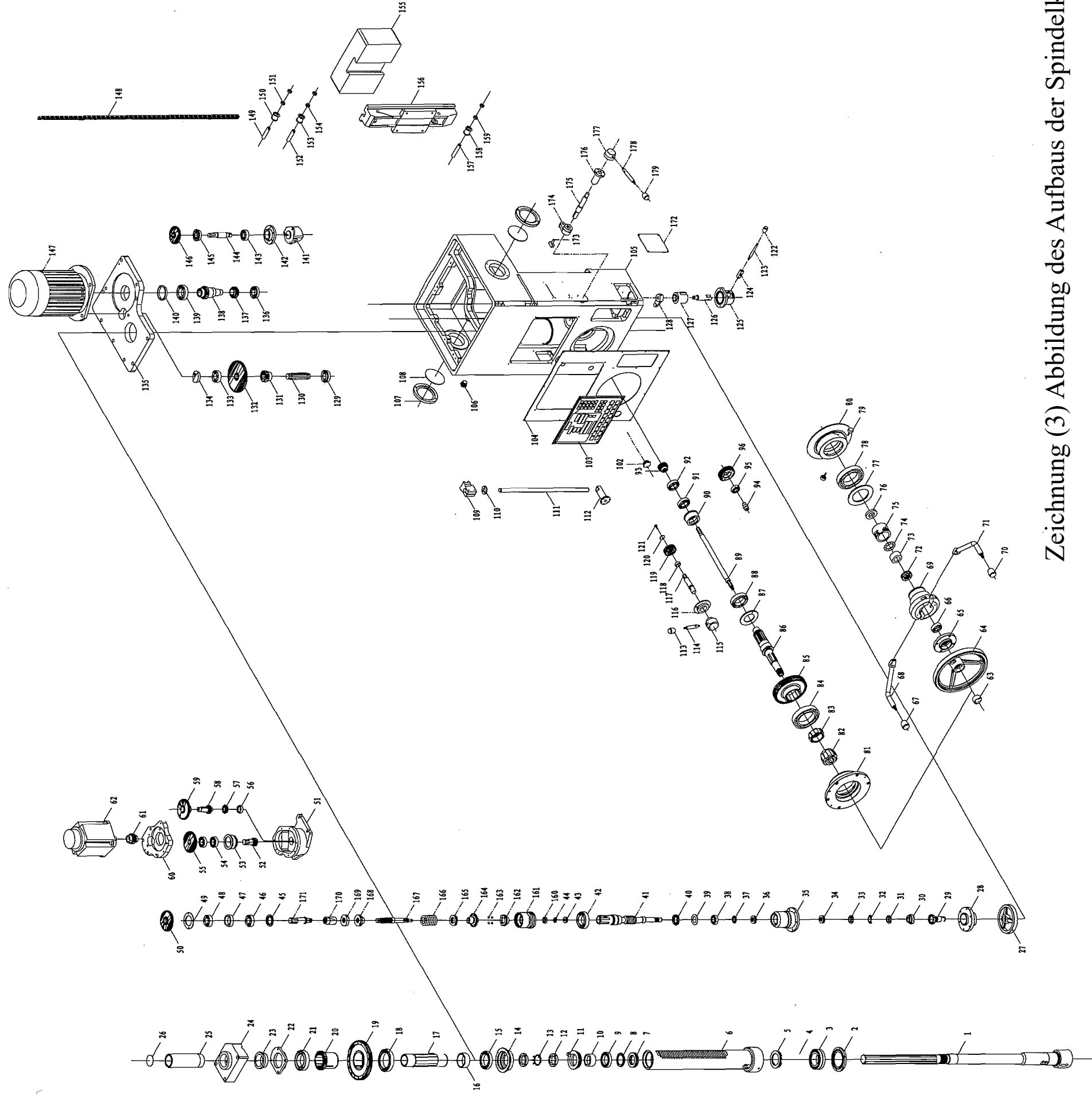
Zeichnung (2) Abbildung der Abmessungen der Radial- und Klammergeile Struktur

Kontrast für die Teilenummern von RSBM 5/60-TOUCH Radial und Klemmen

Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
1	22014/ZB3050×16	Stecker	2	
2	M16×75; GB5782	Sechskantbolzen	4	
3	16; GB849	Unterlegscheibe	4	
4	M16; GB6170	Sechskantmutter	4	
5	22008/ZB3050×16	Hebel	4	
6	16h ₈ ×40; GB119	Stift	4	
7	22013/ZB3050×16	Hebel zum Klemmen	2	
8	21006/ZB3050×16	Ölzylinder	1	
9	22012/ZB3050×16	Kolben	1	
10	21005/ZB3050×16	Hülse	1	
11	22011/ZB3050×16	Block	1	
12	12007/ZB3050×16	Rautenblock	2	
13	12005/ZB3050×16	Pressblock	2	
14	21003/ZB3050×16	Welle des Ölzylinders	1	
15	22010/ZB3050×16	Pressblock	1	
16	21004/ZB3050×16	Einbauplatte	1	
17	22003/ZB3050×16	Abdeckung	1	
18	21009/ZB3050×16	Ring aus Gusseisen	4	
19	25003/ZB3050×16	Gummiring	2	
20	22002/ZB3050×16	Führungsbahn-Block	1	
21	22019/ZB3050×16	Stift	1	
22	22015/ZB3050×16	Mutter	1	
23	21007/ZB3050×16	Mutter	1	
24	10; GB308	Stahlkugel	17	
25	21008/ZB3050×16	Abdeckung	1	
26	21010/ZB3050×16	Begrenzter Block	1	
27	22021/ZB3050×16	Hülse	1	
28	22020/ZB3050×16	Hebel	1	
29	22017/ZB3050×16	Hülse	1	
30	22018/ZB3050×16	Unterlegscheibe	1	
31	1,2×10×45; GB2089	Feder	2	
32	22016/ZB3050×16	Schraubbolzen	1	
33	21002/ZB3050×16	Stecker	1	
34	(20) M27×1.5; GB1160.2	Ölfenster	1	
35	22006/ZB3050×16	Abdeckung	1	

Kontrast für die Teilenummern von RSBM 5/60-TOUCH Radial und Klemmen

[illegible]



Zeichnung (3) Abbildung des Aufbaus der Spindelkastenteile

Kontrast für die Teilenummern von RSBM 5/60-TOUCH Spindelkasten

Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
1	32043/ZB3050x16	Spindel	1	
2	32040/ZB3050x16	Abdeckung des Lagers	1	
	M4x10;GB65	Zylinderkopfschrauben mit Schlitz	6	
3	D3282111K; GB/T285	Zweireihige Zylinderrolle Lager	1	
4	32039/ZB3050x16	Unterlegscheibe	1	
5	D8111; GB301	Lager	1	
6	32042/ZB3050x16	Spindelhülse	1	
7	D8109; GB301	Lager	1	
8	32041/ZB3050x16	Unterlegscheibe	1	
9	D1000909; GB276	Rillenkugellager	1	
10	32071/ZB3050x16	Hülse	1	
11	32045/ZB3050x16	Halterung für die Kette	1	
12	32044/ZB3050x16	Runde Mutter	2	
13	42;GB858	Unterlegscheiben für runde Mutter	1	
14	32026/ZXB5150	Lagerblock	1	
	B55x72X8;GB9877	Lippendichtung mit Rippen	1	
	90x3.1;GB1235	O-RING	1	
15	1000911; GB276	Rillenkugellager	1	
16	32017/ZK3060x16	Hülse	1	
17	32018/ZXB5150	Keilwellenpinole	1	
18	1000914; GB276	Rillenkugellager	1	
	70;GB894.1	Sprengring für Welle	1	
19	32003/ZB3050x16	Getriebe	1	
20	32004/ZXB5150	Getriebe	1	
21	111; GB276	Rillenkugellager	1	
22	31008/ZK3060x16	Abdeckung des Lagers	1	
	M5x12;GB65	Zylinderkopfschrauben mit Schlitz	4	
23	32022/ZXB5150	Signaltafel	1	
	M5x10; GB71	Konische Schlitzschraube	1	
24	31032/ZB3050x16	Abdeckung	1	
	M8x55;GB70	Zylinderschraube mit Innensechskant	3	
	M6x12; GB71	Konische Schlitzschraube	1	

Kontrast für die Teilenummern von RSBM 5/60-TOUCH Spindelkasten

Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
25	32112/ZB3050x16	Hülse	1	
26	32107/ZB3050x16	Hülse	1	
27	31022/ZB3050x16	Handrad	1	
	5h9x5x16;GB1096	Taste	1	
	22;GB894.1	Sprengring für Welle	1	
28	32096/ZB3050x16	Abdeckung	1	
	25C7x30x25;GB/T2685	Pulvermetallurgisches Lager	1	
	0.8x4x12;GB2089	Zylindrische Schraubendruckfeder	1	
	M6x8;GB73	Flache Stellschrauben mit Schlitz	1	
	5;GB308	Stahlkugel	1	
	M6x30;GB70	Zylinderschraube mit Innensechskant	6	
29	32095/ZB3050x16	Feinabstimmung der Kupplung	1	
30	32094/ZB3050x16	Feinabstimmung der Kupplung	1	
	18;GB894.1	Sprengring für Welle	1	
31	M20x1.5;GB812	Runde Mutter	1	
32	20;GB858	Unterlegscheiben für runde Mutter	1	
33	M20x1.5;GB812	Runde Mutter	1	
34	8104;GB301	Lager	1	
35	31021/ZB3050x16	Lagerblock	1	
	20x2.65;GB3452.1	O-RING	1	
36	8104;GB301	Lager	1	
37	32093/ZB3050x16	Unterlegscheibe	1	
38	104;GB276	Rillenkugellager	1	
39	32092/ZB3050x16	Unterlegscheibe	1	
40	B28x47x7;GB9877	Lippendichtung mit Rippen	1	
41	32007/ZK3060x16	Schneckenwelle	1	
42	109;GB276	Rillenkugellager	1	
	45;GB894.1	Sprengring für Welle	2	
43	31003/ZK3060x16	Keilwellenbuchse	1	
44	32008/ZK3060x16	Welle	1	
45	32005/ZK3060x16	Unterlegscheibe	1	
46	205;GB276	Rillenkugellager	1	

Kontrast für die Teilenummern von RSBM 5/60-TOUCH Spindelkasten

Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
47	32004/ZK3060x16	Distanzhülse	1	
48	205;GB276	Rillenkugellager	1	
49	32003/ZK3060x16	Abdeckung	1	
	M5x12;GB70	Zylinderschraube mit Innensechskant	4	
50	32001/ZK3060x16	Getriebe	1	
51	31009/ZK3060x16	Kasten für Reduktionsgetriebe	1	
52	32021/ZK3060x16	Getriebewelle	1	
53	32026/ZK3060x16	Lagerblock	1	
	42;GB893.1	Sicherungsring für Bohrung	1	
54	105;GB276	Rillenkugellager	1	
55	32019/ZK3060x16	Getriebe	1	
	25;GB894.1	Sprengring für Welle	2	
56	32025/ZK3060x16	Stirnwand	1	
57	50103;GB277	Rillenkugellager mit Sprengring	1	
58	32022/ZK3060x16	Getriebewelle	1	
59	32020/ZK3060x16	Getriebe	1	
	6h9x6x32;GB1096	Taste	1	
60	31010/ZK3060x16	Abdeckung für Kasten für Reduktionsgetriebe	1	
	M12x1.5;JB/GQ0316	Ölstopfen	1	
61	32002/ZK3060x16	Getriebe	1	
	8h9x7x32;GB1096	Taste	1	
	M4x5;GB71	Konische Schlitzschraube	1	
	M4x10;GB71	Konische Schlitzschraube	1	
62	ISMH3-13C15CBU21Y	Servomotor	1	
63	32088/ZB3050×16	Feststellmutter	1	
	M4×20;GB73	Flache Stellschrauben mit Schlitz	1	
64	31020/ZB3050×16	Handrad	1	
65	31018/ZB3050×16	Abdeckung	1	
	M6×16;GB70	Zylinderschraube mit Innensechskant	4	
	26;GB894.1	Sprengring für Welle	1	
66	204;GB276	Rillenkugellager	1	

Kontrast für die Teilenummern von RSBM 5/60-TOUCH Spindelkasten

Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
67	M12×40;GB4141.13	Ovale Griffgarnituren	1	
68	32080/ZB3050×16	Griff	1	
69	31006/ZK3060×16	Unterstützungssätze	1	
70	M12×40;GB4141.13	Ovale Griffgarnituren	1	
71	32080/ZB3050×16	Griff	1	
72	BM30×1,5;JB/GQ0175	Rundmutter mit Sicherungsrille	1	
73	32086/ZB3050×16	Hülse	1	
74	15/32";GB308	Stahlkugel	11	
75	32084/ZB3050×16	Druckhülse	1	
76	32087/ZB3050×16	Unterlegscheibe	1	
77	32077/ZB3050×16	Unterlegscheibe	1	
78	116;GB276	Rillenkugellager	1	
79	B-M6x25;QS0805.14	Halteschraube für Griff	2	
80	31005/ZK3060×16	Ziffernblatt	1	
81	31007/ZK3060×16	Unterstützungssätze	1	
82	32083/ZB3050×16	Zahnverbindung	1	
83	32085/ZB3050×16	Zahnverbindung	1	
	4×40×35;GB2089	Zylindrische Schraubendruckfeder	1	
84	116;GB276	Rillenkugellager	1	
85	31019/ZB3050×16	Schneckenrad	1	
86	32089/ZB3050×16	Horizontale Welle	1	
87	32076/ZB3050×16	Unterlegscheibe	1	
88	110;GB276	Rillenkugellager	1	
89	32090/ZB3050×16	Welle	1	
90	32075/ZB3050×16	Hülse	1	
91	106;GB276	Rillenkugellager	1	
92	106;GB276	Rillenkugellager	1	
93	32074/ZB3050×16	Getriebe	1	
94	32010/ZK3060×16	Hülse	1	
95	203;GB276	Rillenkugellager	1	
	40;GB893.1	Sicherungsring für Bohrung	2	
	17;GB894.1	Sprengtring für Welle	1	
96	32073/ZB3050×16	Getriebe	1	

Kontrast für die Teilenummern von RSBM 5/60-TOUCH Spindelkasten

Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
102	(20)M27x1.5;GB1160.2	Öldruckmesser	2	
103	Tastbildschirm	Tastbildschirm	1	
104	34002/ZK3060x16	Tafel	1	
105	31001/ZK3060x16	Spindelkasten	1	
106	M22x1.5;JB1000	Ölstopfen	1	
	22;JB/GQ0332	Unterlegscheibe	1	
107	32101/ZB3050x16	Unterlegscheibe unter Druck	2	
108	35001/ZB3050x16	Abdeckung	2	
	95x3.1;GB1235	O-Ring	2	
109	32020/ZB3050x16	Gabel	1	
	M6x30;GB70	Zylinderschraube mit Innensechskant	1	
110	32030/ZXK5150	Unterlegscheibe	1	
	18x1.8;GB3452.1	O-RING	1	
	M5x12;GB65	Zylinderkopfschrauben mit Schlitz	3	
111	32016/ZK3060x16	Gestell	1	
112	32014/ZK3060x16	Positionierungsachse	1	
	8;GB308	Stahlkugel	1	
	1.2x6x32;GB2089	Zylindrische Schraubendruck-Feder	1	
	M10x12;GB73	Flache Stellschrauben mit Schlitz	1	
	M6x10;GB73	Flache Stellschrauben mit Schlitz	3	
	M5x16;GB65	Zylinderkopfschrauben mit Schlitz	3	
113	M10x32;GB4141.13	Ovale Griffgarnituren	1	
114	32022/ZB3050x16	Griff	1	
115	32025/ZB3050x16	Griffsitz	1	
	M6x16;GB71	Konische Schlitzschraube	1	
	M5x12;GB71	Konische Schlitzschraube	1	
	5h9x5x16;GB1096	Taste	1	
116	32015/ZK3060x16	Anzeigeschild	1	
117	32013/ZK3060x16	Griffstange	1	
118	32026/ZB3050x16	Unterlegscheibe zum Einstellen	1	
119	32028/ZB3050x16	Schaltgetriebe	1	

Kontrast für die Teilenummern von RSBM 5/60-TOUCH Spindelkasten

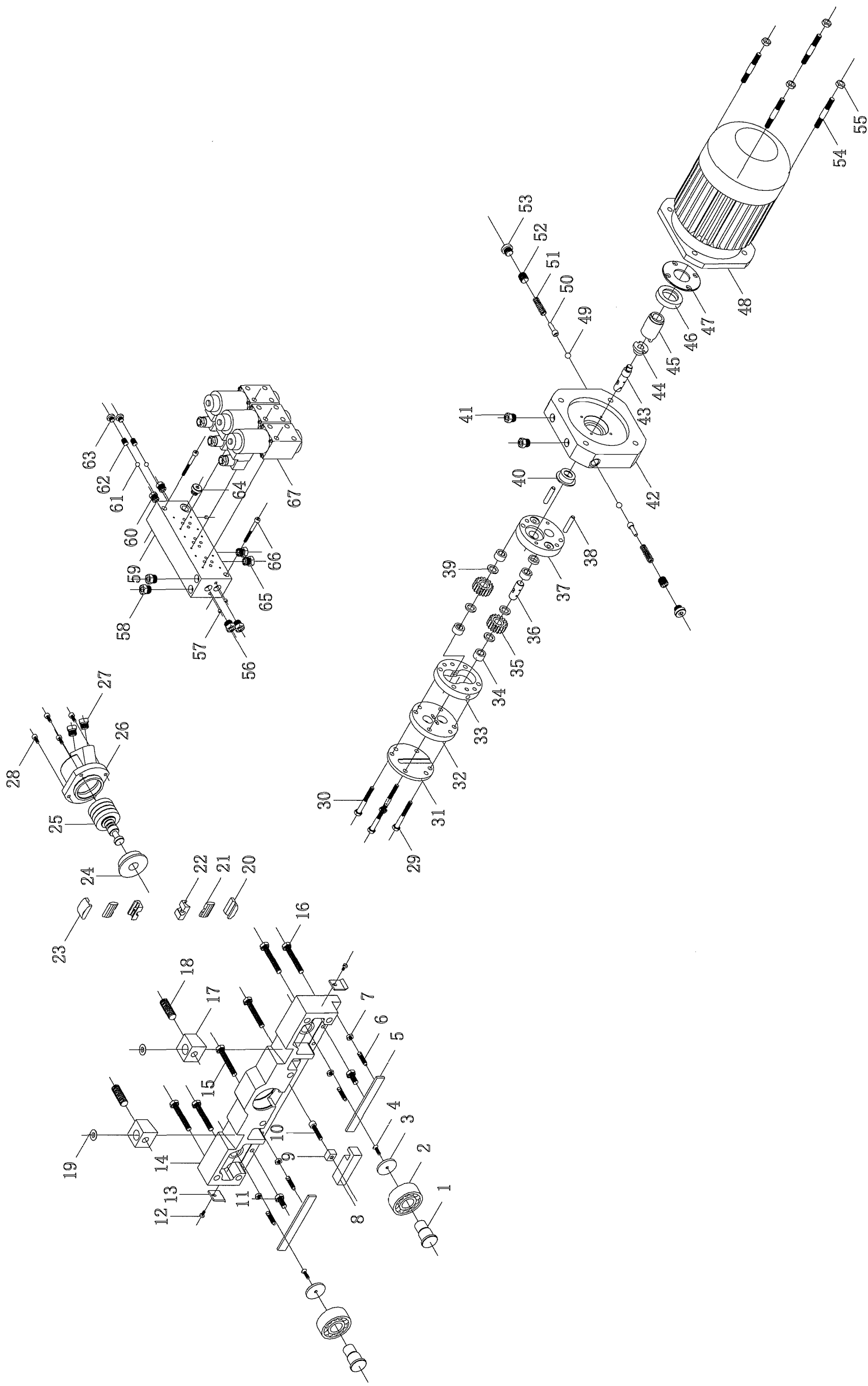
Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
120	32118/ZB3050x16	Unterlegscheibe	1	
121	M6x16;GB70	Zylinderschraube mit Innensechskant	1	
122	M8x25;GB4141.13	Ovale Griffgarnituren	1	
123	32103/ZB3050x16	Griff	1	
124	32104/ZB3050x16	Hebel	1	
	5m6x24;GB119	Zylinderstift	2	
125	31027/ZB3050x16	Griffsitz	1	
	50;GB893.1	Sicherungsring für Bohrung	1	
	M5x20;GB70	Zylinderschraube mit Innensechskant	1	
126	32105/ZB3050x16	Geschlitzte Welle	1	
	2.5x28x48;GB2089	Zylindrische Schraubendruckfeder	1	
127	32106/ZB3050x16	Geschlitzte Abdeckung	1	
128	31029/ZB3050x16	Gabel	1	
	15;GB894.1	Sprengring für Welle	1	
	M6x12;GB71	Konische Schlitzschraube	1	
129	50205; GB277	Rillenkugellager mit Sprengring	1	
130	32017/ZXB5150	Keilwelle	1	
131	32003/ZXB5150	Getriebe	1	
132	32002/ZB3050x16	Getriebe	1	
133	205;GB276	Rillenkugellager	1	
134	32114/ZB3050x16	Abdeckung	1	
135	31002/ZK3060x16	Abdeckung Spindelkasten	1	
	M8x35;GB70	Zylinderschraube mit Innensechskant	8	
136	50205; GB277	Rillenkugellager mit Sprengring	1	
137	35001/ZXB5150	Pumpengetriebe	1	
	4h9x4x22;GB1096	Taste	1	
138	32001/ZB3050x16	Getriebewelle	1	
139	108;GB276	Rillenkugellager	1	
140	32115/ZB3050x16	Abdeckung	1	
	32031/ZX3840	Flachkopfschraube	4	
141	SBRB-6;	Ölpumpe	1	

Kontrast für die Teilenummern von RSBM 5/60-TOUCH Spindelkasten

Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
	M6x16;GB70	Zylinderschraube mit Innensechskant	3	
142	32057/ZB3050x16	Sitz der Pumpe	1	
	55x3.1;GB1235	O-RING	1	
143	204;GB276	Rillenkugellager	1	
144	32119/ZB3050x16	Keilwelle	1	
	20;GB894.1	Sprengtring für Welle	1	
145	50204;GB277	Rillenkugellager mit Sprengtring	1	
146	32016/ZB3050x16	Pumpengetriebe	1	
	20;GB894.1	Sprengtring für Welle	1	
147	YUBP112M4-4.0kW	Motor	1	
	M14x35;GB5782	Sechskantbolzen	4	
	14;GB97.2	Unterlegscheibe	4	
148	08B-87; GB/T1243	Kette	1	
149	32050/ZB3050x16	Walzenwelle	1	
150	32049/ZB3050x16	Walze	1	
151	32048/ZB3050x16	Unterlegscheibe	3	
152	32050/ZB3050x16	Walzenwelle	1	
153	32049/ZB3050x16	Walze	1	
154	32048/ZB3050x16	Unterlegscheibe	3	
	M5x12;GB73	Flache Stellschrauben mit Schlitz	2	
155	31009/ZB3050x16	Gegengewicht	1	
	32046/ZB3050x16	Befestigungsbolzen	1	
	Kettenschloss	Kettenschloss	2	
156	31010/ZB3050x16	Gewichtsträger	1	
	M8x25;GB70	Zylinderschraube mit Innensechskant	4	
157	32102/ZB3050x16	Walzenwelle	1	
	14;GB894.1	Sprengtring für Welle	1	
	M5x16;GB71	Konische Schlitzschraube	1	
158	32049/ZB3050x16	Walze	1	
159	32048/ZB3050x16	Unterlegscheibe	1	
160	101;GB276	Rillenkugellager	1	
161	32066/ZB3050x16	Innenverzahnte Hülse	1	

Kontrast für die Teilenummern von RSBM 5/60-TOUCH Spindelkasten

[illegible]



Zeichnung (4) Abbildung der Abmessungen Teile der Struktur der hydraulischen Druckklemme

Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung				Seite 17
Kontrast für die Teilenummern von RSBM 5/60-TOUCH Hydraulische Druckklemme				
Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
1	42002/ZB3050×16	Stützwelle	2	
2	1605; GB/T 281	Lager	2	
3	B32; GB891	Unterlegscheibe	2	
4	M6×16; GB68	Schraube	2	
5	42012/ZB3050×16	Unterlegscheibe	2	
6	42011/ZB3050×16	Schraube	4	
7	M8×1; GB6172	Sechskantmutter	4	
8	42010/ZB3050×16	Pressblock	1	
9	42008/ZB3050×16	Feststellblock	1	
10	M8×35; GB70	Schraube mit Innensechskant	1	
11	M10×20; GB5782	Sechskantschraube	2	
12	M5×10; GB67	Schraube	2	
13	45001/ZB3050×16	Schutzbrett	2	
14	41001/ZB3050×16	Ablagefläche für Bremsen	1	
15	M10×60; GB5782	Sechskantschraube	2	
16	M10×65; GB5782	Sechskantschraube	4	
17	41004/ZB3050×16	Verstellbarer Keil	2	
18	M16×50; GB70	Schraube mit Innensechskant	2	
19	10; GB849	Unterlegscheibe	2	
20	42010/ZB3050×16	Pressblock	1	
21	42006/ZB3050×16	Rautenblock	2	
22	42003/ZB3050×16	Block	2	
23	42004/ZB3050×16	Block	1	
24	41003/ZB3050×16	Hülse	1	
25	42005/ZB3050×16	Kolben	1	
26	41002/ZB3050×16	Klemme für Ölzylinder	1	
27	42001/ZB3050×16	Rohrverbindung	1	
28	M6×16; GB70	Schraube mit Innensechskant	1	
29	M8×65; GB5782	Sechskantschraube	2	
30	M8×60; GB5782	Sechskantschraube	2	
31	41007/ZB3050×16	Gerät für die Ölpumpe	1	
32	41008/ZB3050×16	Gerät für die Ölpumpe	1	
33	41009/ZB3050×16	Gerät für die Ölpumpe	1	
34	37941/15; GB/T 290	Lager	1	

Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung				Seite 18
Kontrast für die Teilenummern von RSBM 5/60-TOUCH Hydraulische Druckklemme				
Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
35	42021/ZB3050×16	Getriebe	2	
36	42019/ZB3050×16	Welle	1	
37	41009/ZB3050×16	Gerät für die Ölpumpe	1	
38	8m6×40; GB119	Stift	1	
39	42020/ZB3050×16	Unterlegscheibe	1	
40	42023/ZB3050×16	Hülse	1	
41	42001/ZB3050×16	Rohrverbindung	1	
42	41005/ZB3050×16	Sitz der Ölpumpe	1	
43	42018/ZB3050×16	Welle	1	
44	42017/ZB3050×16	Hülse	1	
45	42015/ZB3050×16	Hülse	1	
46	B32×52×12; ; GB9877.2	Dichtring	1	
47	42016/ZB3050×16	Abdeckung	1	
48	YU80M4B (0.75kW)	Motor der Ölpumpe	1	
49	11; GB308	Stahlkugel	2	
50	42014/ZB3050×16	Welle	2	
51	2×10×45; GB2089	Feder	2	
52	42013/ZB3050×16	Schraube mit Innensechskant	2	
53	M16×1,5; GB1001	Sechskant-Stecker	1	
54	M10×60; GB901	Doppelendschraube	1	
55	M10; GB6172	Sechskantmutter	1	
56	42001/ZB3050×16	Rohrverbindung	2	
57	6; JB/GQ0466	Stecker	3	
58	42001/ZB3050×16	Rohrverbindung	2	
59	41010/ZB3050×16	Verbindungsplatte	1	
60	42024/ZB3050×16	Rohrverbindung	2	
61	8; GB308	Stahlkugel	2	
62	42025/ZB3050×16	Schraube mit Innensechskant	2	
63	M10×1; GB1001	Innensechskantstecker	2	
64	M14×1,5; GB1001	Innensechskantstecker	1	
65	42001/ZB3050×16	Rohrverbindung	2	
66	M6×55; GB70	Schraube mit Innensechskant	2	
67	24FD2O-6B (24V)	ELEKTROMAGNETISCHER Wert	3	