

www.elmag.at

ELMAG®

Powered by Quality

Betriebsanleitung

Radial-Säulenbohrmaschine

RSBM 4/50 Touch Vario



Drucklufttechnologie

Schweißtechnologie

Metallbearbeitung

Steintrenntechnik

Stromerzeuger

Werkstatttechnik

CE



Vor Verwendung
Betriebsanleitung
lesen und beachten!

Powered by Quality

	Original-Anleitung	Gesamt	2
		Seite	1

Inhalte

- 0. Wichtiger Hinweis
- 1. Einführung zur Sicherheit
- 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

	Original-Anleitung	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			
13. Schnellverschleiß Teileliste			

	Original-Anleitung	Gesamt 39
		Seite 1

0. Wichtiger Hinweis

0.1 Bitte beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise in Tabelle 0.1 in dieser Anleitung.

Tabelle 1. Sicherheits- und Warnhinweise

	Vorsicht: Stromschlag kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen
	Vorsicht: Mechanismus verletzt, kann Tod oder schwere Verletzungen verursachen
	Kein Wechsel bei laufender Spindel
	Hohe Geschwindigkeit, während des Betriebs der Maschine nicht in deren Nähe greifen
	Vermeiden Sie das Spritzen von Eisenschuppen
	Bedienungshinweise und nützliche Informationen

0.2 Die Einhaltung der Vorschriften dieses Handbuchs ist die Voraussetzung für den Schutz Ihrer Gesundheit, Ihres Eigentums, der Qualität und des normalen Betriebs.

0.3 Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen zur korrekten Installation, Verwendung und Wartung der RSBM 4/50 SGA-TOUCH Radial-Bohrmaschine mit Frequenzumwandlung. Bitte bewahren Sie es sicher auf.

1. Einführung zur Sicherheit

Die folgende Sicherheitseinweisung umfasst Lieferung & Lagerung, Installation & Fehlersuche, Benutzung & Wartung. Bei Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann es zu Personen- oder Sachschäden (Ausrüstung, Werkstück, Werkzeug) führen.

In der Zwischenzeit beachten Sie bitte die ergänzenden Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln oder Teilen dieses Handbuchs.

	Original-Anleitung	Gesamt 39
		Seite 2

1.1 Allgemeine Beschreibung

Professionell ausgebildetes Personal führt folgende Arbeiten aus:

- Lieferung
- Lagerung
- Installation
- Verwendung
- Wartung

Bitte lesen Sie vor der Durchführung der oben genannten Arbeiten die folgenden Dokumente

- Unterlagen des Handbuchs und der Montagezeichnung
- Prüfbescheinigung und Montagezeichnung
- Packliste
- Schild zur Kennzeichnung der Maschine
- Besondere Vorschriften und Anforderungen an die Ausrüstung
- Vorschriften zur Unfallverhütung und Sicherheit.

Die folgenden Punkte können zu schweren Verletzungen und Sachschäden führen.

- Falscher Transport
- Fehlerhafte Installation
- Unsachgemäße Verwendung oder Bedienung
- Demontage von Sicherheitseinrichtungen

1.2 Lieferung und Lagerung

- Überprüfen Sie die Sicherheit der Waren während des Transports. Bei der Ankunft sollte das Produkt frei von Beschädigungen sein, andernfalls sollten Sie das Transportunternehmen und SIEG als Voraussetzung für eine Beschwerde informieren.
- Der Transport muss in Verbindung mit den entsprechenden Vorschriften erfolgen, um eine Beschädigung der Geräte zu vermeiden.
- Das Gerät sollte rostfrei sein und die Verpackung bei längerer Lagerung schützen, entsprechend den Vorschriften und dem Schutz des Schaltschranks.

1.3 Installation und Fehlersuche

- Bitte wenden Sie sich nach dem Auspacken der Ware an Ihren Händler und an SIEG. Überprüfen Sie, ob das Maschinenzubehör und die Anbaudokumente mit den Angaben in der Liste übereinstimmen; dies ist eine Voraussetzung für die Geltendmachung von Schadenersatzansprüchen.
- Es ist verboten, das Radial zu bewegen und das Radial nach oben und unten zu heben, ohne es auf dem Sockel zu befestigen. Je höher die Maschine ist, desto mehr kann das Radial erschüttert werden. Bitte achten Sie beim Anheben der Maschine darauf.
- Bitte überprüfen Sie die Phase beim ersten Anschluss, das Erdungskabel der Maschine muss gut angeschlossen sein.
- Der Bediener sollte die Maschine anhalten und sie auf abnormale Funktionen wie Vibrationen, Geräusche, Temperaturanstieg außerhalb des zulässigen Bereichs, Leckagen, Fehlfunktionen beim Einspannen usw. überprüfen.

	Original-Anleitung	Gesamt 39
		Seite 3

1.4 Wartung

—— Gerätespindel und Vorschubübertragung durch das Getriebe. Bitte halten Sie die Maschine an, wenn Sie die Spindeldrehzahl und den Vorschub ändern, um mechanische Verletzungen usw. zu vermeiden.

—— Der Drehwinkel des Schwenkarms war größer. Es ist verboten, am Ende des Schwenkarms zu stehen, da dies zu Verletzungen und zum Herunterfallen führen kann.

—— Die Maschine muss angehalten werden, wenn das Schneidmaterial um den Bohrer herum entfernt werden muss. Es ist verboten, das Schneidmaterial von Hand oder mit einem Haken zu entfernen.

—— Der Bediener sollte die Maschine anhalten und sie auf abnormale Funktionen wie Vibrationen, Geräusche, Temperaturanstieg außerhalb des zulässigen Bereichs, Leckagen, Fehlfunktionen beim Einspannen usw. überprüfen.

—— Die Wartung erfolgt gemäß dieser Anleitung. Achten Sie auf die Bewegung der elektrischen Komponenten und der Getriebeteile, um Stromschläge, mechanische Verletzungen usw. zu vermeiden.

2. Hauptverwendung der Maschine und ihre Merkmale

Die RSBM Radialbohrmaschine ist eine innovative, funktionsreiche, vielseitige und sichere Mehrzweckbohrmaschine. Sie behält die traditionellen Bedienungs- und Anwendungsmethoden der Radialbohrmaschine bei und kann durch einfache Bedienung des Tastbildschirms auch konventionelle Aktionen ausführen oder neue Funktionen erhalten. Diese Maschine kann Bohren, Reiben, Ausbohren, Aufbohren, ebenes Schaben und Gewindeschneiden von mittleren und kleinen Teilen, und kann auch für das Bohren verwendet werden, wenn Ausrüstung zur Bearbeitung vorhanden ist.

Diese Maschine ist außerdem mit einer Vielzahl von Spezialzubehör ausgestattet, um die Effizienz zu verbessern und die Einsatzmöglichkeiten der Maschine zu erweitern.

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:

		Original-Anleitung	Gesamt 39
			Seite 4
2.1	Die Spindeldrehzahl wird über einen Frequenzumwandlungsmotor und ein Getriebe gesteuert, um eine stufenlose Drehzahlregelung und eine digitale Anzeige im gesamten Drehzahlbereich zu ermöglichen;		
2.2	Die Vorschubgeschwindigkeit der Hauptwelle wird durch einen AC-Servomotor stufenlos geregelt und zeigt gleichzeitig zwei Messmethoden an: Vorschub pro Umdrehung und Vorschub pro Minute. Es kann auch zwischen metrischen und imperialen Maßeinheiten wechseln.		
2.3	Das Hauptwellensystem ist mit einer verstärkten Hauptwellenstruktur und einem schweren Hammerausgleich ausgestattet und verfügt über einen elektrischen Endlagenschutz für die untere Endposition der Hauptspindel.		
2.4	Die Säulen, Kipphebel und Hauptwellenkästen werden alle hydraulisch geklemmt, das Heben und Klemmen der Kipphebel ist verriegelt, und die Säulen und Hauptwellenkästen können zusammen oder getrennt geklemmt werden.		
2.5	Mit der Segmentbohrfunktion ist effektives Brechen und Entfernen von Spänen möglich		
2.6	Die Bohrtiefe kann voreingestellt und präzise gesteuert werden, und der Restwert kann zu gegebener Zeit angezeigt werden.		
2.7	Es verfügt über Alarmfunktionen wie elektrische Fehler, Hubbegrenzung usw.		
2.8	Der untere Teil des Hauptwellenkastens ist mit einer Schutzabdeckung für die "Trennung bei offener Tür" versehen, und die Abdrückschraube des Schwenkarms ist mit einer spiralförmigen Schutzhülse versehen.		
2.9	Das Hauptgetriebesystem ist mit einer neuen Zykloidschmierpumpe ausgestattet, die Öl sowohl in Vorwärts- als auch in Rückwärtsrichtung fördern kann.		
2.10	Um den Benutzern einen besseren Service zu bieten, wird das Herstellungsdatum der Werkzeugmaschine auf dem Tastbildschirm als Referenz angezeigt.		

Original-Anleitung

Gesamt 39
Seite 5

3. Wichtigste technische Daten

3.1 Wichtigste technische Daten:

Nr.	Name der technischen Daten	Daten	Einheit
1	Max. Bohrungsdurchmesser (Stahl Nr. 45)	40	mm
2	Max. Bohrungsdurchmesser (HT200 Gusseisen)	52	mm
3	Max. Durchmesser der Gewindebohrung (Stahl Nr. 45)	M32	mm
4	Max. Durchmesser der Gewindebohrung (HT200 Gusseisen)	M40	mm
5	Abstand zwischen der Mittellinie der Säule und der Mittellinie der Spindel	300 - 1300	mm
6	Wegstrecke des Spindelkastens in der Horizontalen (manuell)	1000	mm
7	Abstand zwischen Spindelstirnfläche und Maschinenuntertisch	300 - 1300	mm
8	Max. Spindelweg	250	mm
9	Spindelkegel	MT4	Morsekegel
10	Stufen der Spindeldrehzahl	Stufenlos	
11	Drehzahlbereich der Spindel	74-404-2200	U/min
12	Stufen des Spindelvorschubs	Stufenlos	Stufen
13	Bereich der Spindelvorschubgeschwindigkeit	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	220	Nm
18	Max. Spindelvorschubwiderstand	12000	N
19	Leistung des Hauptmotors (Frequenzumrichtermotor)	2,2	kW
20	Vorschubmotorleistung (AC-Servomotor)	1,5	kW
21	Leistung für den Motor zum Heben und Senken des Arms	1,1	kW
22	Kraft zum Spannen von Ölpumpe, Spindelkasten, Säule und Arm	0,75	kW
23	Gewicht der Maschine (ohne Tisch)	2300	kg
24	Abmessungen der Maschine (L x B x H)	2070×850×2430	mm

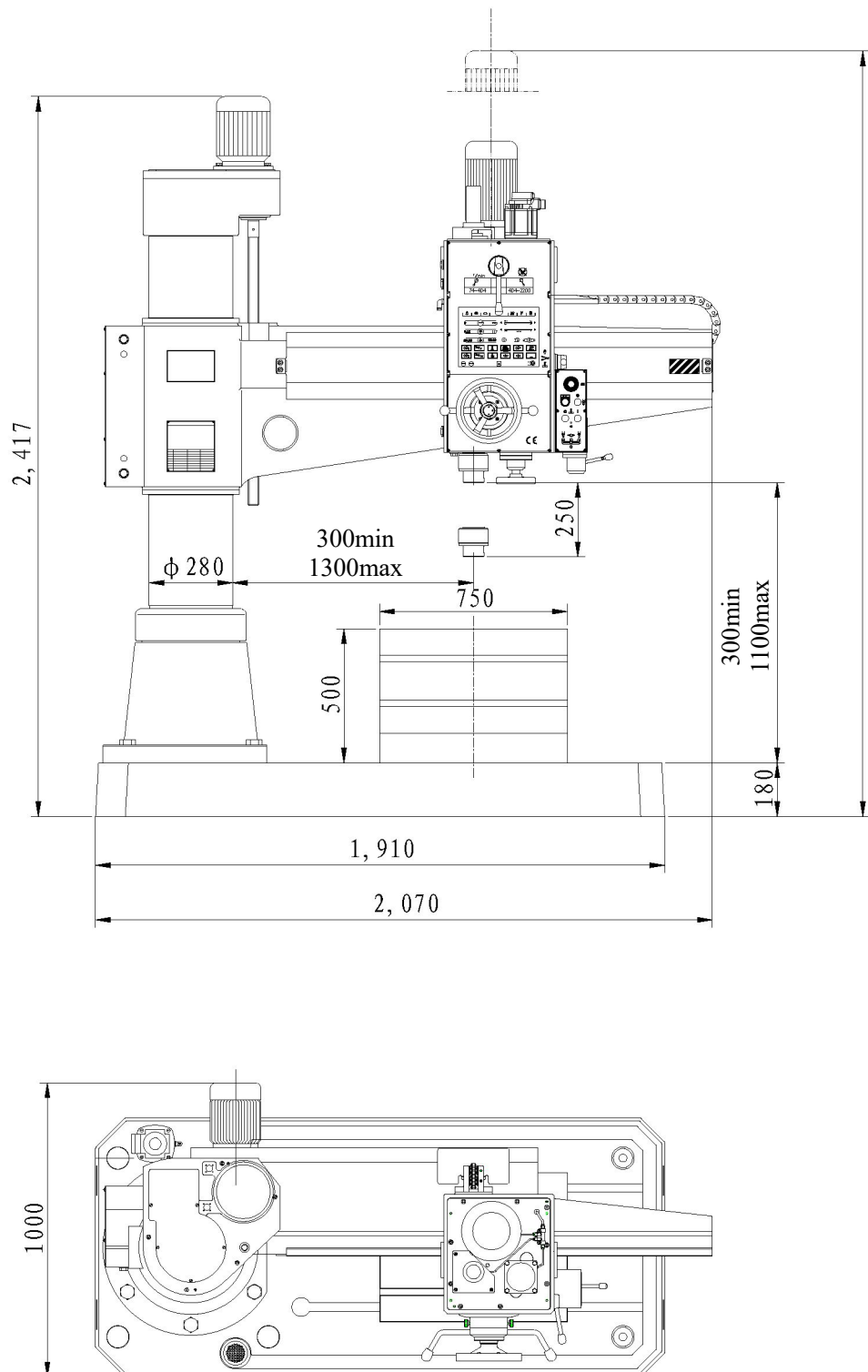
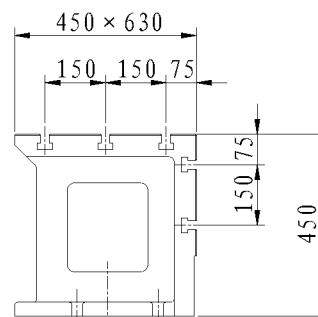
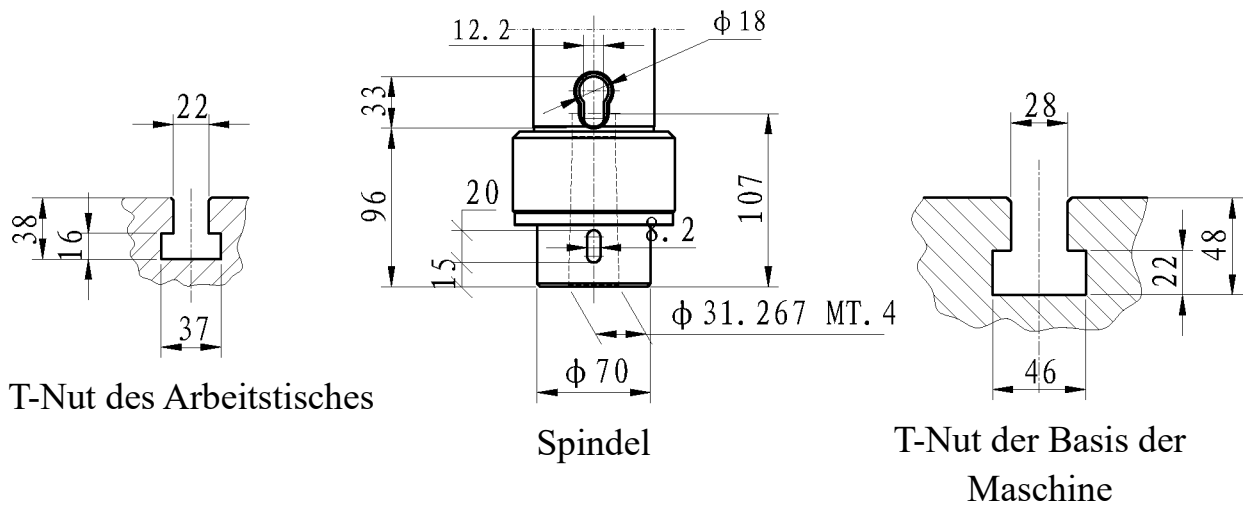
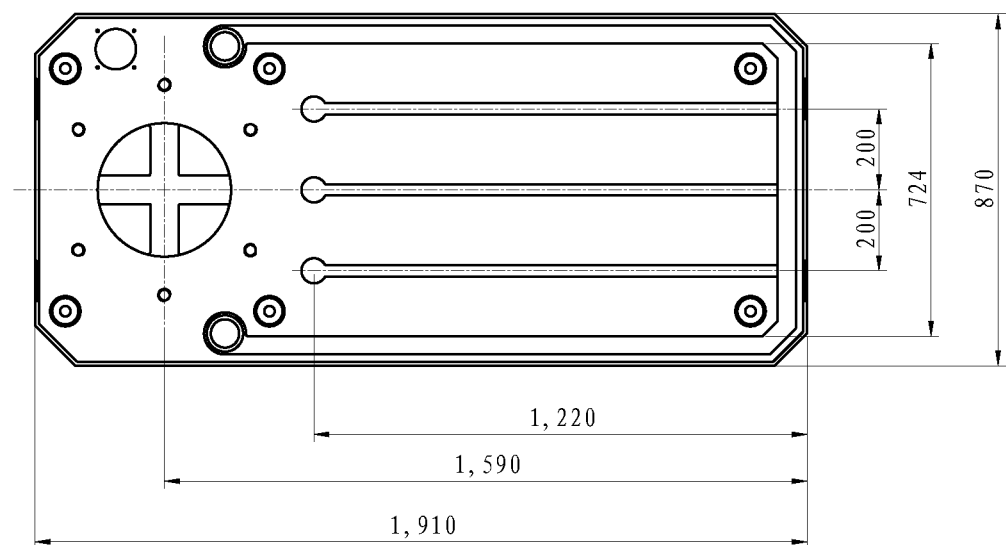


Diagramm 1: Wichtigste technische Daten



Arbeitstisch



Basis

Diagramm 2: Größe des Arbeitsbereichs

	Original-Anleitung	Gesamt 39
		Seite 8

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 Zahnradschleife 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. An der Außenseite der Welle III ist ein Doppelschaltgetriebe für die stufenlose Drehzahlveränderung der Spindel sowohl für den hohen als auch für den niedrigen

	Original-Anleitung	Gesamt 39
		Seite 9

Drehzahlbereich angeordnet, und im Inneren der Welle III befindet sich eine Verzahnung für die Spindelübertragung.

Ein Umrichter steuert die stufenlose Drehzahl im Bereich von 539 - 2933 U/min des Hauptmotors. Der niedrige Drehzahlbereich 74 - 404 U/min und der hohe Drehzahlbereich 404 - 2200 U/min können durch Umschalten des Doppelgetriebes erreicht werden, so dass der Spindeldrehzahlbereich von 74 - 2200 U/min stufenlos zur Verfügung steht. Die tatsächliche Spindeldrehzahl ist in der Drehzahltable vor dem Spindelkasten abzulesen.

5.2 Spindelsystem; siehe Abbildung 5 (Spindelstrukturdiagramm)

Das Spindelsystem dieser Drehmaschine besteht aus einer verstärkten, doppelt gelagerten Hülsenstruktur. Die Spindelhülse bewegt sich direkt in der Spindelbohrung des Spindelkastens auf und ab, und die Spindel wird durch zwei Sätze von Lagerelementen in der Spindelhülse gestützt und durch die Keilnut am oberen Teil in eine Drehbewegung versetzt.

Die Spindelhülse und die Spindelbohrung des Spindelkastens haben eine sehr lange Stecklänge. Die Spindelhülse wird aus hochwertigen Materialien hergestellt und durch Nitrieren und Feinbearbeitung veredelt, und die Spindelbohrung wird durch ein spezielles Verfahren bearbeitet. Diese Struktur verleiht dem Spindelsystem eine höhere Steifigkeit, Genauigkeit und bessere Verschleißfestigkeit, so dass die traditionelle Struktur der Erhöhung der "Führungshülse" zwischen der Spindelhülse und dem Spindeloch des Spindelkastens entfällt.

Das Spindelsystem wird durch die am direktesten wirkende Auswuchtmethode ausgeglichen, und an der unteren Endposition der Spindelbewegung ist ein elektrischer Endlagenschutz angebracht, um zu verhindern, dass die Spindel während des Motorvorschubs die Endposition überschreitet und die Komponenten beschädigt.

5.3 Spindelvorschubsystem: siehe Abbildung 6 (Strukturdiagramm des Spindelvorschubsystems).

Der Antrieb des Spindelvorschubsystems erfolgt über einen Servomotor, der im rechten Hohlraum des Spindelkastenoberteils installiert ist. Die Pinole und die Spindel werden durch das Schneckenrad-, Zahnrad- und Gestellpaar zu einer geradlinigen Bewegung angetrieben.

Wenn der Griff zum Bewegen der Spindel nach außen gezogen wird, werden die seitlichen Zähne des Schneckengetriebes eingekuppelt, um den Motorvorschub zu verbinden; wenn der Griff nach innen gedrückt wird, werden die seitlichen Zähne unter der Federkraft ausgekuppelt. Zu diesem Zeitpunkt kann der Griff direkt gedreht werden, um die Spindel manuell auf und ab zu bewegen.

Wenn das Handrad am unteren Ende der Schneckenwelle nach oben gedrückt wird, kann die Spindel manuell in Mikroschritten bewegt werden (zu diesem Zeitpunkt sollte der Spindelverschiebungsgriff nach außen gezogen werden), und das Handrad sollte nach unten gezogen werden, um einen Leerlauf zu verhindern, wenn kein kleiner Vorschub benötigt wird. Die Feinvorschubfunktion kann nicht verwendet werden, wenn der Motorvorschub in Betrieb ist, und sie kann nur verwendet werden, wenn der manuelle Vorschub (Servomotor läuft nicht) in Betrieb ist. Der Griff auf der rechten Seite des Spindelkastens hat zwei Positionen. Für den manuellen Feinvorschub ist der Griff nach oben gerichtet, für den Anschluss des Motorvorschubs ist er nach unten gerichtet.

	Original-Anleitung	Gesamt 39
		Seite 10
	Mit dem großen Handrad in der Mitte des Spindelbewegungsgriffs wird der Spindelkasten manuell über Zahnräder und Gestelle (unter der Führungsschiene des Kipphebels) horizontal bewegt, und der Bewegungsweg wird vom Encoder erfasst. Wenn es notwendig ist, die Teile der horizontalen Welle oder des Spindelsystems zu demontieren, demontieren Sie nicht die vielen Teile der horizontalen Welle nacheinander. Entfernen Sie einfach das Handrad (schrauben Sie zuerst die mittlere Mutter ab) und drücken und ziehen Sie mehrmals am Griff, um den Griffsitz, das Zifferblatt und die seitliche Kupplung auf der Hohlwelle herauszuziehen. Das Schneckenrad befindet sich noch im Gehäuse und kann erst nach dem Herausnehmen des Lagersitzes entfernt werden. Anmerkung: Die Hohlwelle mit Getriebe kann nicht entfernt werden, und das Spindelsystem kann nicht demontiert werden. Wenn das Spindelsystem demontiert wird, sollten der Auswuchthammer und die Kette abgekoppelt werden. 5.4 Säule, Klemm- und Wipphebemechanismus. Siehe Abbildung 7 Das Säulensystem ist eine Hülsenstruktur. Das untere Ende der inneren Säule ist mit dem Sockel verbunden, und der obere Teil ist mit einem Säulenkopf und Lagerelementen ausgestattet, die dem oberen Teil der äußeren Säule entsprechen. Das untere Ende der äußeren Säule ist mit der inneren Säule durch eine rollende Säule verbunden, und der untere Teil der rollenden Säule ist eine konische Oberfläche. Die abgebildete Position ist der Klemmzustand der Säule. Zu diesem Zeitpunkt drückt das Drucköl im rechten Hohlraum des Zylinders den rautenförmigen Block nach oben, und der Hebel drückt die äußere Säule nach unten, so dass die konische Oberfläche fest auf die Säule drückt und sie fest klemmt; wenn das Öl in den linken Hohlraum des Zylinders eintritt, zieht die Kolbenstange den rautenförmigen Block nach unten und entspannt den Hebel, und die kreisförmige Tellerfeder hebt die äußere Säule leicht an, so dass sich die konische Oberfläche löst und die äußere Säule sich leicht um die innere Säule drehen kann. An der Oberseite der äußeren Säule ist ein Hubkasten angebracht. Es handelt sich um einen geteilten Kasten, wobei der linke Teil ein Hohlraum zur Aufnahme von Zylindern, Hebeln und anderen Klemmmechanismen ist und der rechte, abgedichtete Kastenkörper ein Reduktionsgetriebe für Hubarme darstellt. Der Motor wird über ein zweistufiges Reduktionsgetriebe auf die Gewindestange angetrieben, um den Arm entlang der Säule auf und ab zu bewegen. Auf der Zwischenwelle ist eine Stahlkugel-Sicherheitskupplung als Überlastungsschutz für den Hubmechanismus installiert (zusätzlich ist am Arm eine elektrische Endabschaltung für die Endposition installiert), und am unteren Ende der Motorwelle ist ein Ölsprüher zur Schmierung der Zahnräder und Lager im Hubkasten installiert. 5.5 Wippe und Klemmmechanismus. Siehe Abbildung 8 Der Arm ist eine freitragende Balkenstruktur, das große Loch seines linken Endes ist mit der äußeren Säule abgestimmt, das obere Ende des Lochs ist mit einem Führungskeil ausgestattet (B-B-Schnittansicht), um den Arm an einer relativen Drehung mit der äußeren Säule zu hindern, der verlängerte Teil des Arms ist der Schienenteil, der den Hauptwellenkasten trägt und horizontal bewegt, das Gestell, das zum Bewegen des Hauptwellenkastens verwendet wird, ist unten installiert, der Hydrauliktank und der Elektrokasten sind parallel auf der Rückseite des Arms angeordnet. Die Montage der Mutter (Schnittdarstellung A-A) zum Heben und Senken besteht aus der Hauptmutter, der Untermutter und den dazugehörigen Teilen. Wenn	

	Original-Anleitung	Gesamt 39
		Seite 11
	die Hauptmutter aufgrund langfristiger Nutzung oder aus anderen Gründen beschädigt ist, wird der Arm aufgrund der Schwerkraft um 4 mm durchhängen und auf der Untermutter verbleiben und nicht mehr herunterfallen, selbst wenn sich die Gewindestange dreht, wird sie den Arm nicht zum Heben und Senken antreiben und somit eine Schutzfunktion erfüllen. Auf der linken Seite des großen Lochs des Arms befindet sich eine geteilte Rille, die das große Loch in zwei Teile mit Elastizität unterteilt. Durch diese Elastizität kann der Arm in jeder Höhenposition mit der Außensäule geklemmt oder gelockert werden. Der hydraulische Klemmmechanismus ist im linken Endhohlraum des Arms installiert (Ansicht in M-Richtung) und funktioniert nach dem gleichen Prinzip wie die Säulenklammung. Das Anheben sowie das Spannen und Lösen des Arms sind miteinander verriegelt. Bevor sich der Arm hebt oder senkt, löst er sich automatisch, und nachdem die Hebe- und Senkbewegung beendet ist, wird er automatisch geklemmt. 5.6 Spindelkasten Klemmmechanismus. Siehe Abbildung 9 Der hydraulische Klemmmechanismus des Hauptwellenkastens ist oberhalb der Armführungsschiene auf der Rückseite des Hauptwellenkastens installiert, und sein Klemmprinzip ist das gleiche wie das der Säulen- und Armklammung. Das Schrägeisen dient zur Einstellung der Klemmkraft, und die Leiste wird zur Einstellung des Spiels der Führungsfläche des Hauptwellenkastens verwendet. Beim Spannen wird der Druck, der nach dem Aufrichten des Rhombusblocks erzeugt wird, durch das Schrägeisen übertragen, um den Hauptwellenkasten auf der Armführungsschiene zu spannen. Beim Lösen wird das Gewicht des Hauptwellenkastens durch das Zentrierkugellager auf der Oberseite der Armführungsschiene abgestützt, so dass der Hauptwellenkasten leicht von Hand bewegt werden kann. 5.7 Hydraulisches System und Ölpumpe. Siehe Abbildung 15 und Abbildung 16 Das hydraulische Klemmsystem der drei Komponenten der Säule, des Arms und des Hauptwellenkastens besteht aus einer Ölpumpe, einem Verteilungsventilkörper, einem Zwei-Positionen-Vier-Wege-Magnetventil, einem Zylinder und einer rautenförmigen Blockeinheit. Das Klemmen, Lösen und Heben des Arms ist miteinander verriegelt und wird automatisch durch das elektrische System gesteuert. Das Spannen und Lösen der Säule und des Hauptwellenkastens kann gleichzeitig oder separat erfolgen, gesteuert durch den Knopf. Das Hydrauliksystem des Klemmmechanismus dieser Werkzeugmaschine ist ein geschlossener Ölkreislauf. Der Kolben eines jeden Klemmzylinders hat an beiden Enden unterschiedliche Bereiche, um Toleranz zu erzeugen. Wenn das Öl in der kleinen Kammer des Zylinders in die große Kammer fließt, reicht das Öl in der kleinen Kammer nicht aus, um die große Kammer zu füllen, so dass die Ölpumpe Öl nachliefern muss. Wenn das Öl aus der großen Kammer des Zylinders in die kleine Kammer fließt, kann das überschüssige Öl durch die Leckölbohrung der Ölpumpe überlaufen. Aufgrund des großen Spielraums der Ölpumpe, des geringen volumetrischen Wirkungsgrads und des geringen Volumenunterschieds zwischen den Ölzyklindern erzeugt das Hydrauliksystem keinen Gegendruck und keinen Überdruck, was den sicheren Betrieb der Ölpumpe und des Ölkreislaufsystems gewährleistet und nicht störungsanfällig ist.	

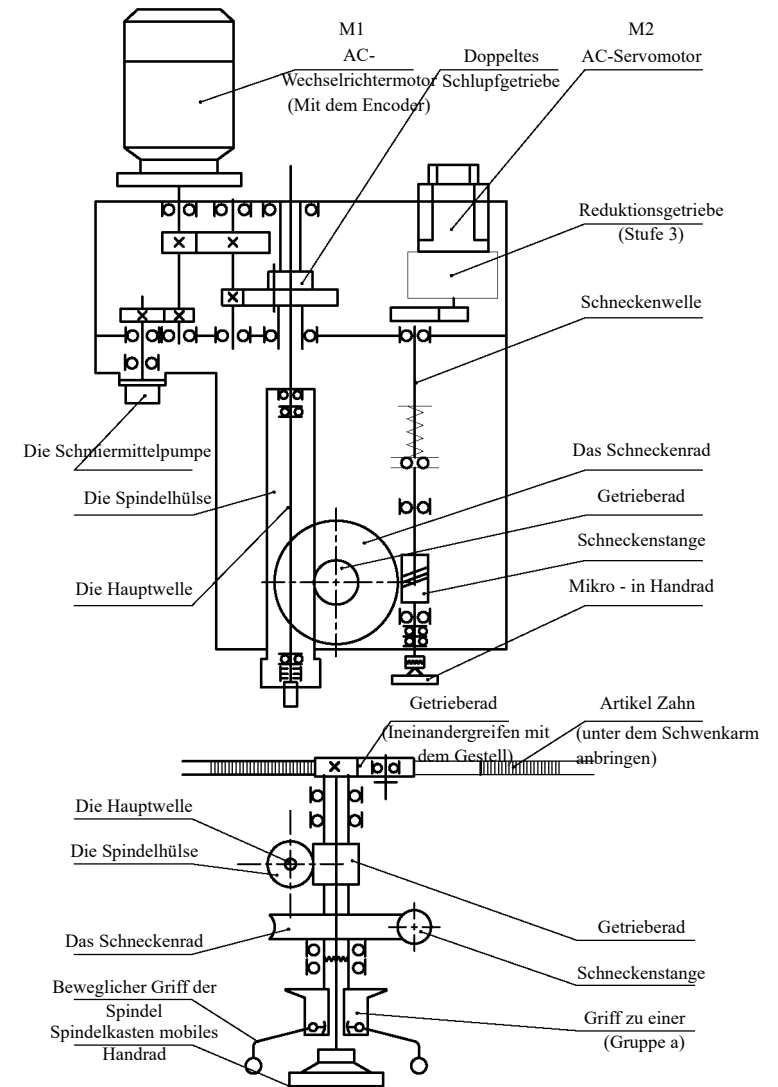
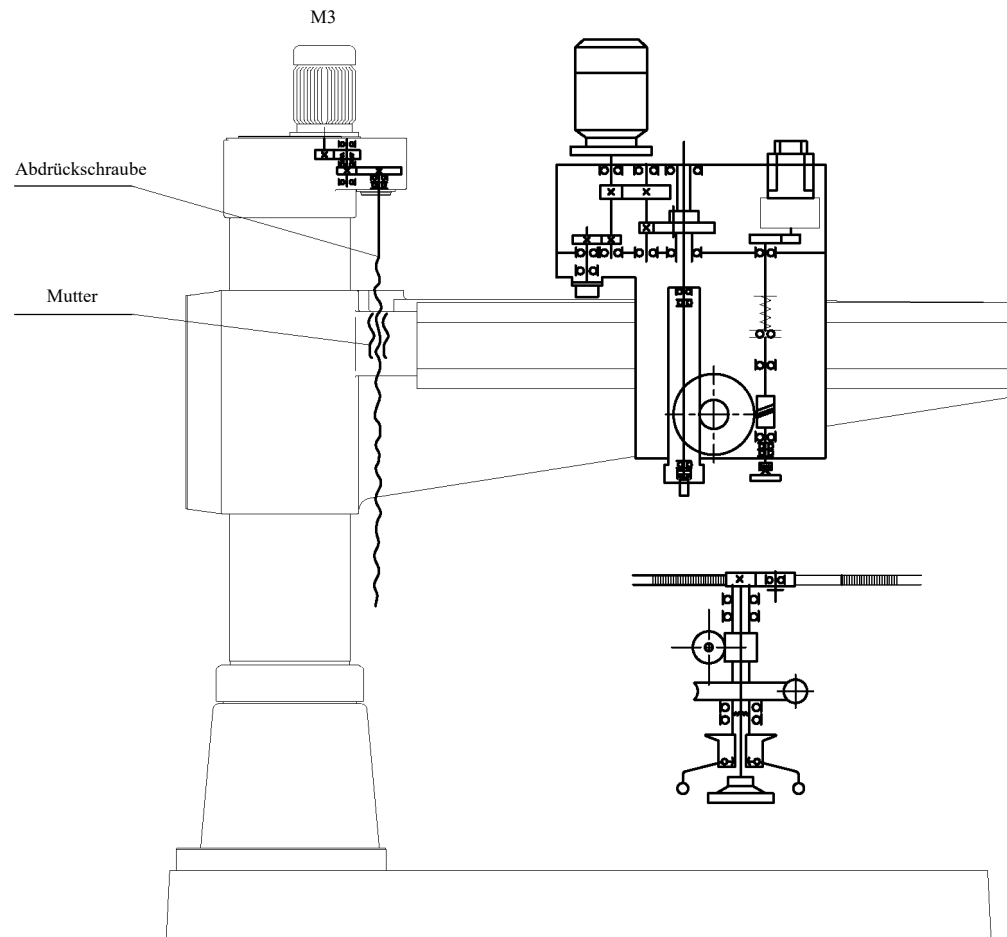


Diagramm 3. Übertragungssystem

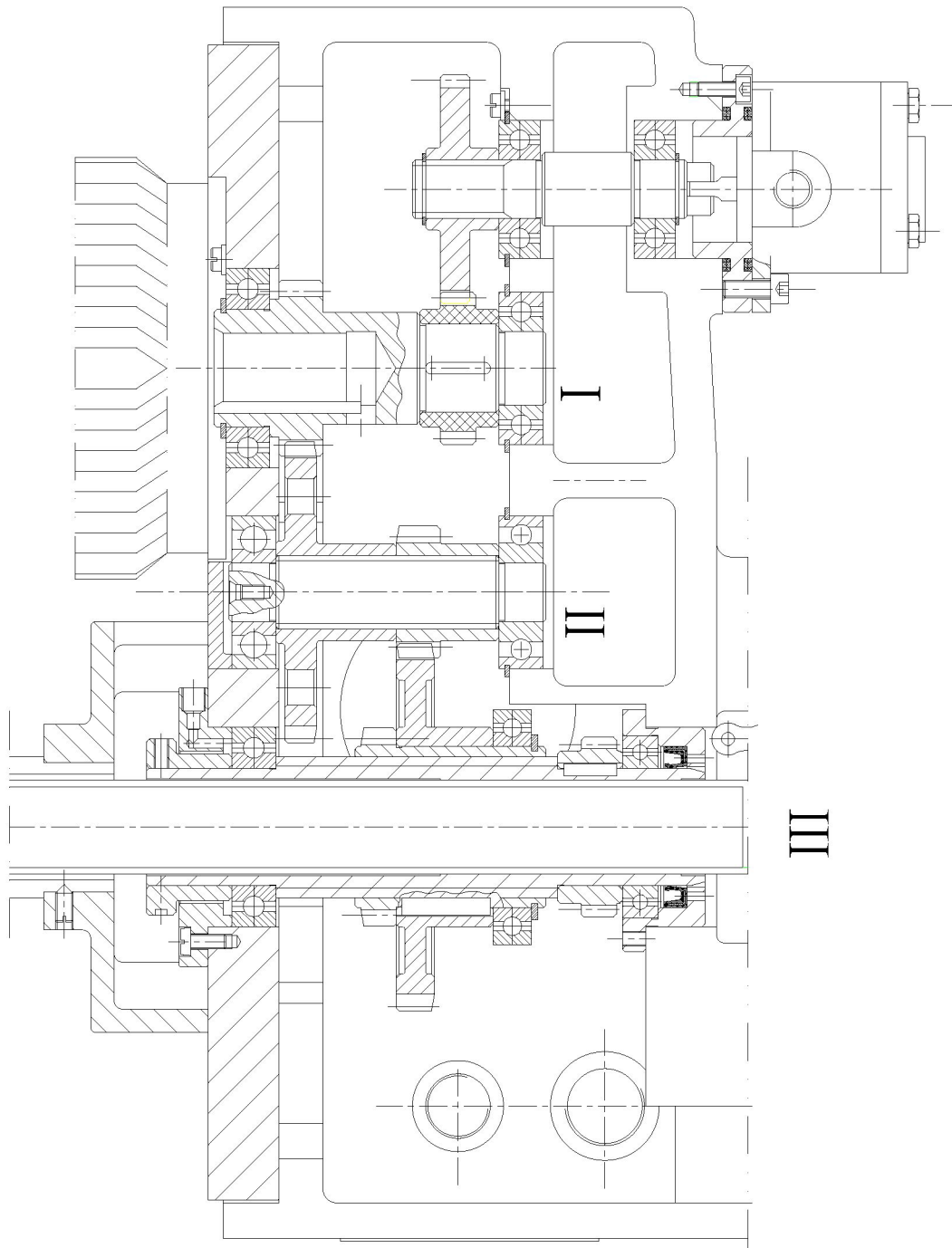


Diagramm 4. Erweiternde Zeichnung vom Mechanismus zur Übertragung der Spindel

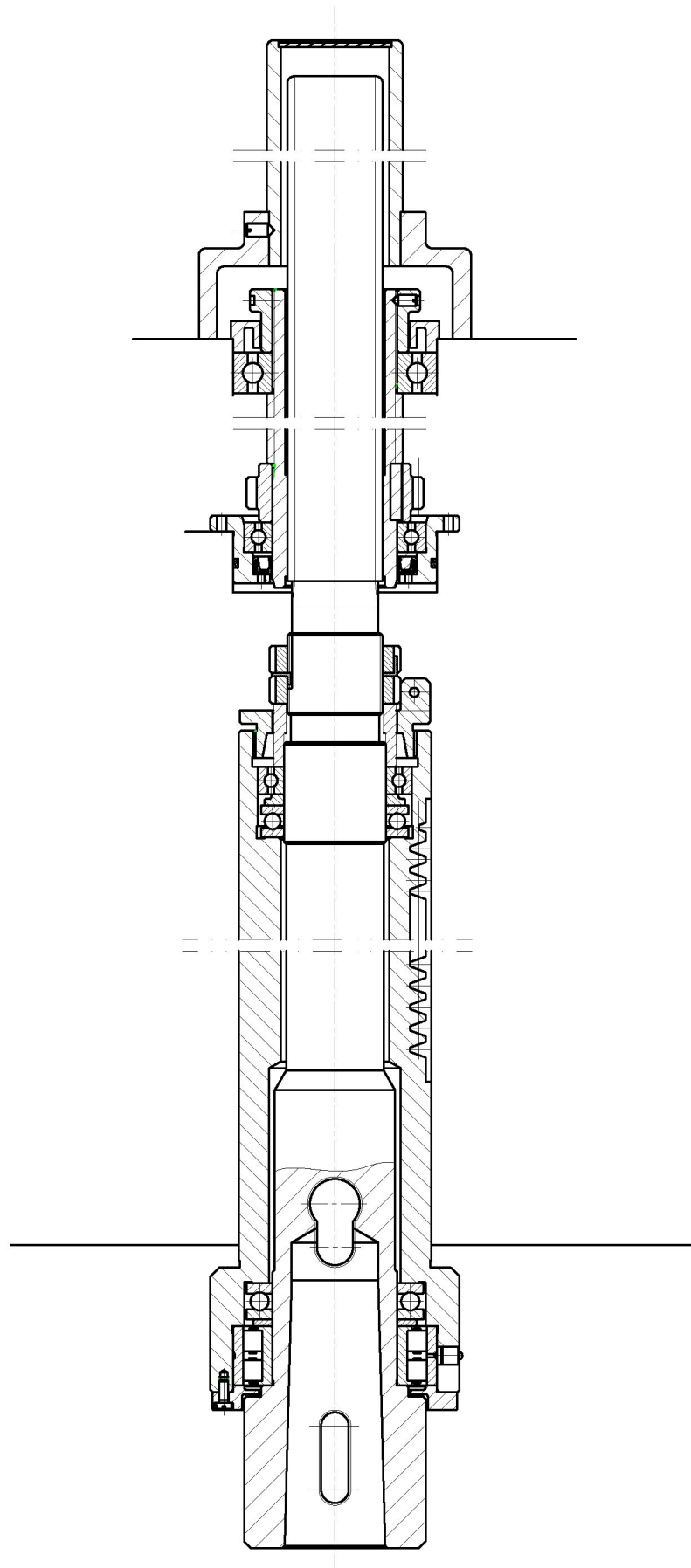


Diagramm 5. Zeichnung der Spindelstruktur

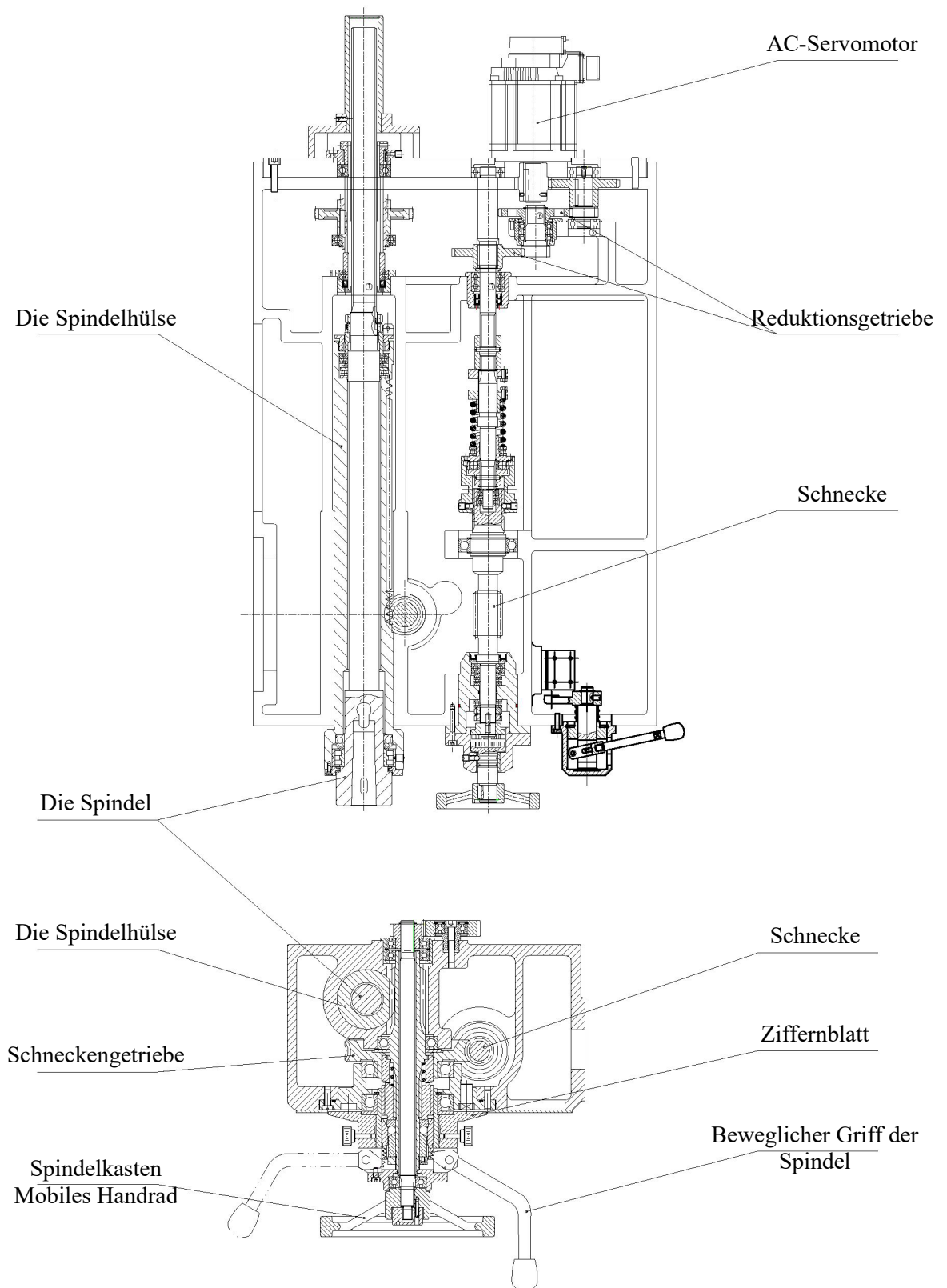


Abbildung 6 Strukturdiagramm des Spindelvorschubsystems

	Original-Anleitung	Gesamt 39
		Seite 16

6. Elektrisches System

Die Wartung und Reparatur des Stromkastens muss von Fachpersonal durchgeführt werden!

6.1 Beschreibung

Diese Werkzeugmaschine verwendet eine dreiphasige, vieradrige 400V/50HZ Wechselstromversorgung (L1, L2, L3). Je nach Bestellung können auch andere Sonderspannungen und Geräte mit einer Frequenz von 60 Hz geliefert werden. Der Steuerstromkreis wird über den Steuertransformator mit einer Wechselspannung von 24 V versorgt. Der Spindelantriebsmotor, der Hubmotor, der Ölpumpenmotor und der Wasserpumpenmotor sind Drehstrom-Asynchronmotoren, und der Spindelvorschubmotor ist ein Servomotor. Der Hauptmotor wird von einem Frequenzumrichter angetrieben, der stufenlos drehzahl geregelt werden kann.

6.2 Erklärung der Schaltung

6.2.1 Vorbereitung vor dem Betrieb der Maschine

- 1) Schalten Sie das Gerät ein: Schalten Sie den Hauptschalter QS1 ein, die Signallampe HL1 leuchtet.
- 2) Siehe Diagramm 21, den Griff 9 in den Schlitz der Spindelbremse in der mittleren Position schieben, damit der Strom für den Steuerstromkreis funktioniert.
- 3) Drücken Sie die Einschalttaste  auf dem Display 4, 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 Stellung "On" bleiben. 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.

Bitte bewegen Sie den Schwenkarm nicht immer nur in eine Richtung, um eine Unterbrechung des Stromkabels von der Innensäule zu vermeiden.

6.2.2 Bedienung des Hauptmotors

Wie in Abbildung 16 dargestellt, werden beim Bohren die positive und negative Drehung, das Abbremsen und das Parken der Spindel durch den Griff 9 gesteuert. Wenn der Griff 9 in Richtung des Bedieners gezogen wird, dreht sich die Spindel positiv, wenn er in die entgegengesetzte Richtung gezogen wird, dreht sich die Spindel negativ (beide Positionen sollten für normale Arbeiten in die Nut des Griffes gezogen werden). Wenn sich der Griff in der mittleren Position befindet, hält der Hauptmotor an. Wenn der Griff in die mittlere Rille geschoben wird, bremst die Spindel sofort.

	Original-Anleitung	Gesamt 39
		Seite 17

Schließen Sie den Hauptschalter (QS1), ziehen Sie den Startgriff 9 in die mittlere Bremsrille, und die elektrische Steuerung schaltet den Frequenzumrichter ein. Wenn die Werkzeugmaschine während der Arbeit die Stromversorgung verliert (z. B. nach Betätigung der Not-Aus-Taste 6), kann der Griff 9 in die mittlere Stopp-Bremsrille gezogen werden und dann in die positive oder entgegengesetzte Position der Hauptwelle gezogen werden, um den Frequenzumrichter einzuschalten. Da der Frequenzumrichter nach dem Einschalten eine kurze Zeit laufen muss, bevor er in den Normalbetrieb übergeht, muss 3 Sekunden nach dem Einschalten gewartet werden bevor er im positiven, im entgegengesetzten oder im Stoßbetrieb betrieben werden kann. Drücken Sie  den Schieberegler für die Spindeldrehzahl, bewegen Sie ihn nach rechts, um zu beschleunigen, und nach links, um zu verlangsamen.

6.2.3 Schwenkarm bewegt sich nach oben oder unten

Wie in den Abbildungen 16 und 17 dargestellt, werden bei Betätigung der Armhebe-/Senktaste

11 (Aufwärts- oder Abwärtstaste ) auf dem Tastbildschirm 4 die Magnetspule YA1 und der Kontaktgeber KM4 gleichzeitig mit Strom versorgt, der Ölpumpenmotor M3 dreht sich, um Drucköl zu liefern, das

Drucköl tritt durch das Zweiwegeventil in die Ölkammer zum Lösen des Arms ein, drückt auf den Kolben und den Rautenblock und bewirkt, dass sich der Arm löst. Wenn die Kolbenstange den oberen Endschalter für den Federblechdruck SQ2 passiert, wird die Spule des Kontaktgebers KM4 stromlos und löst sich, KM2 (oder KM3) wird zum Ansaugen erregt, der Ölpumpenmotor M3 hört auf zu drehen und der Hubmotor M2 beginnt zu drehen, um den Arm zu heben (oder zu senken).

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 freigegeben, der Motor M2 für die Auf- und Abwärtsbewegung stoppt und der Schwenkarm bewegt sich nicht mehr. Dann wird der Kontaktgeber KM5 nach 3 Sekunden Verzögerung aktiviert und der Motor der Ölpumpe läuft in umgekehrter Richtung und Drucköl ist verfügbar. 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

	Original-Anleitung	Gesamt	39
		Seite	18

M2 hört auf zu laufen; Das automatische Klemmen des Schwenkarms wird durch den Schalter SQ3 realisiert

6.2.4 Lösen und Spannen der Säule und des Spindelkastens

Die Taste zum Lösen der Klemmung der Säule und des Spindelstocks befindet sich in der unteren rechten Ecke des Bildschirms 4 (wie bei der hydraulischen Klemmung 9 in Abbildung 17 gezeigt). Das Lösen (oder Klemmen) von Säule und Spindelstock kann gleichzeitig oder getrennt erfolgen: SB5 und SB6 sind für den Entriegelungsknopf bzw. für den Klemmknopf.

- ① Gleichzeitiges Lösen oder Klemmen, drücken Sie die Taste  zuerst, und dann die  oder  Taste.
- ② Wenn die Säule selbstständig gelockert wird (oder geklemmt) drücken Sie zuerst die Taste  und dann die Taste .
- ③ Wenn der Spindelstock selbstständig gelöst (oder geklemmt) wird, drücken Sie die Taste  zuerst, und dann die  oder  Taste.

Zum Beispiel, wenn die Säule geklemmt wird, drücken Sie zuerst die  Taste, dann drücken Sie die  Taste, das Magnetventil YA2 und der Kontaktgeber KM5 werden gleichzeitig mit Strom versorgt, der Ölpumpenmotor M3 dreht sich, das zugeführte Drucköl gelangt durch das Magnetventil YA2 in den Säulenklemmzylinder, so dass die Säule geklemmt wird, wenn der Kolben des Säulenzyinders den oberen Endschalter SQ7 drückt, verliert das Magnetventil YA2 Strom, zu diesem Zeitpunkt lassen Sie die  Taste los, damit ist der Klemmvorgang abgeschlossen.

6.2.5 Notbetrieb und abwärts begrenzter Schutz der Spindel

Wenn während der Bearbeitung ein Not-Aus erforderlich ist, drücken Sie bitte den Not-Aus-Schalter SB1 (oder den Türschalter der Spindel 22), wodurch der Steuerstromkreis ausgeschaltet wird und die Maschine nicht mehr arbeitet. 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.

6.2.6 Kühlmittelpumpe

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

	Original-Anleitung	Gesamt 39
		Seite 19

6.2.7 Anzeige der Betriebsart

Für die spezifische Funktionsweise des Bildschirms 4 siehe "9. Bedienung und Einsatz der Werkzeugmaschine" und ABBILDUNG 17.

6.3 Phasenprüfung der Stromversorgung

Methode 1: Nach dem Anschließen der Stromversorgung zuerst den Hauptstromschalter 11 (QS1) schließen, dann die  Taste zum Heben oder Senken des Arms  drücken. Wenn sich der Arm nicht heben oder senken lässt, sollten die beiden Phasendrähte in der Stromleitung willkürlich vertauscht werden, und die Werkzeugmaschine muss geerdet oder genullt werden.

Methode 2: Nach dem Anschließen der Stromversorgung zuerst den Hauptstromschalter 11 (QS1) schließen, dann die Klemmtaste  oder Lösetaste  drücken. Wenn der Zustand des Klemmens oder Lösens der Werkzeugmaschine nicht mit dem Etikett übereinstimmt, sollten die beiden Phasendrähte in der Stromleitung willkürlich geändert werden, und die Werkzeugmaschine muss geerdet oder genullt werden.

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.

[illegible]

	Original-Anleitung	Gesamt 39
		Seite 21
7. Schmierung und Kühlsystem: 7.1 Schmiersystem (siehe Diagramm 13) Der Hauptspindelkasten, der Hubkasten und diese Werkzeugmaschine werden alle automatisch geschmiert. Das große Loch des Arms wird manuell für die Ölschmierung gepumpt. Alle Ölbecken des Hydrauliksystems müssen gemäß den Vorschriften ersetzt werden. Die Öl-Ein- und -Auslassöffnungen des Hubkastens befinden sich jeweils oben und unten am Kastendeckel. Der Hauptspindelkasten hat zwei Öltanks, der Öltank in der Mitte des Kastenkörpers wird für die Ölpumpe verwendet, die Öl-Einlass- und -Auslassöffnungen befinden sich auf der linken Seite des Kastenkörpers, der untere Öltank wird für die Schneckenradschmierung verwendet, die Öl-Einlassöffnung befindet sich auf der unteren linken Seite des Kastenkörpers, und die Auslassöffnung befindet sich auf dem Boden des Kastenkörpers. Der Hydrauliköltank befindet sich auf der Rückseite des Arms, der Deckel des Hydraulikkastens kann zum Nachfüllen geöffnet werden, und die Ablassöffnung befindet sich am Boden des Öltanks. Das Spindelsystem, die Hubspindel, die Schwenkarmführungsschiene usw. werden alle manuell geschmiert. 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; Fimax2 von ESSO; Unedo2 von SHELL. 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.		

Diagramm (17-1). Zeichnung des elektrischen Prinzips

Leistungsaufnahme

Not-Stopp

Nullspannungs-
schutz und
Spindelbremse

Spindel-Start
Vorwärts Rückwärts

Schwenkarm
obere Grenze untere Grenze Freigabe Präzise Klemmen Präzise

Klemmung
genau für
Säule

Tür
Schalter von
Spindel

Vorschub
Start

Vorschub
Stopp

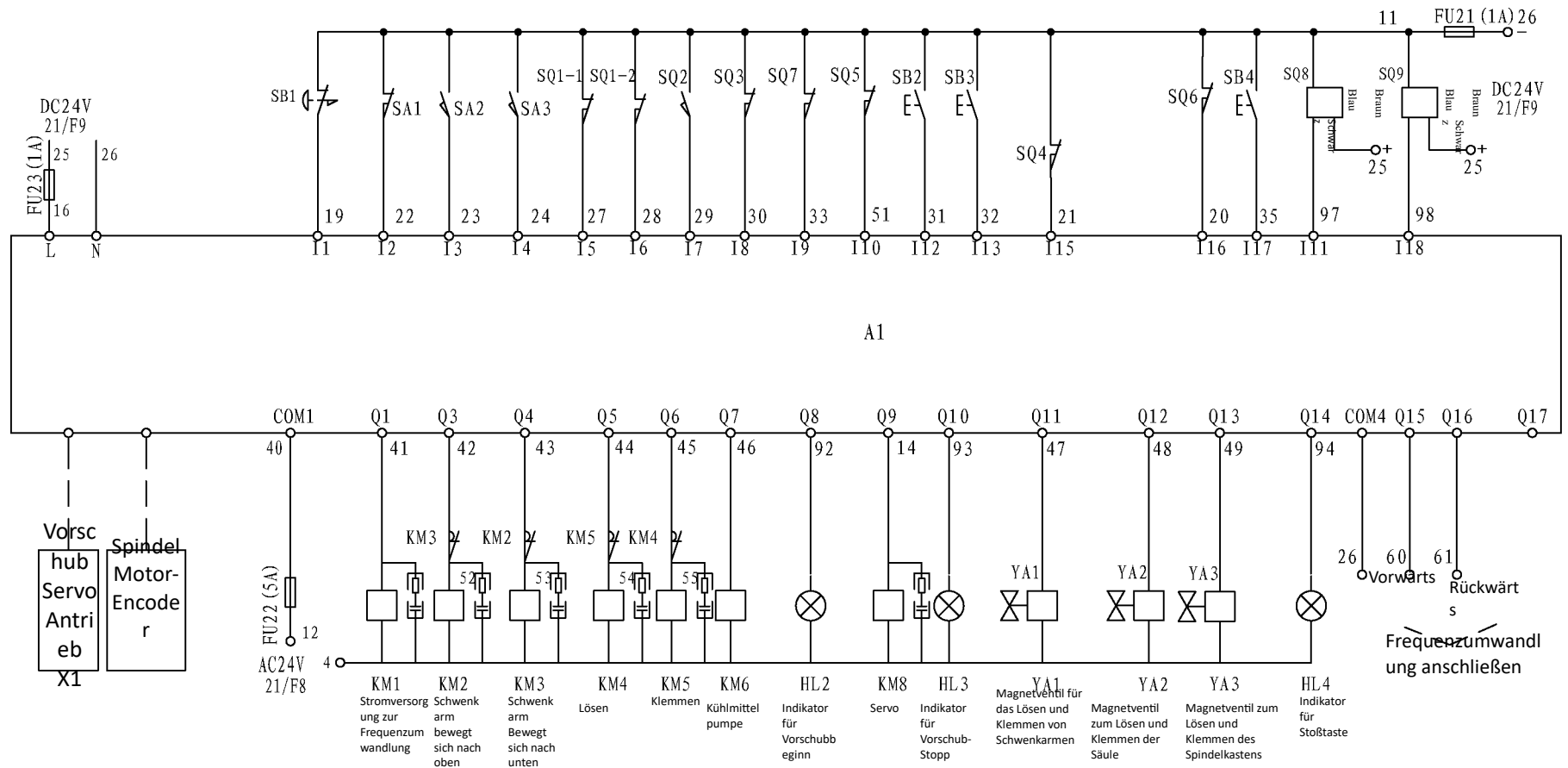
Türschalter
von
Schaltkasten

Spindel
untere
Grenze

Stoß

niedrige
Geschwindigkeit
+
Signalschalter
für Spindel

Klemmen
Präzise
für
Spindel
Kasten

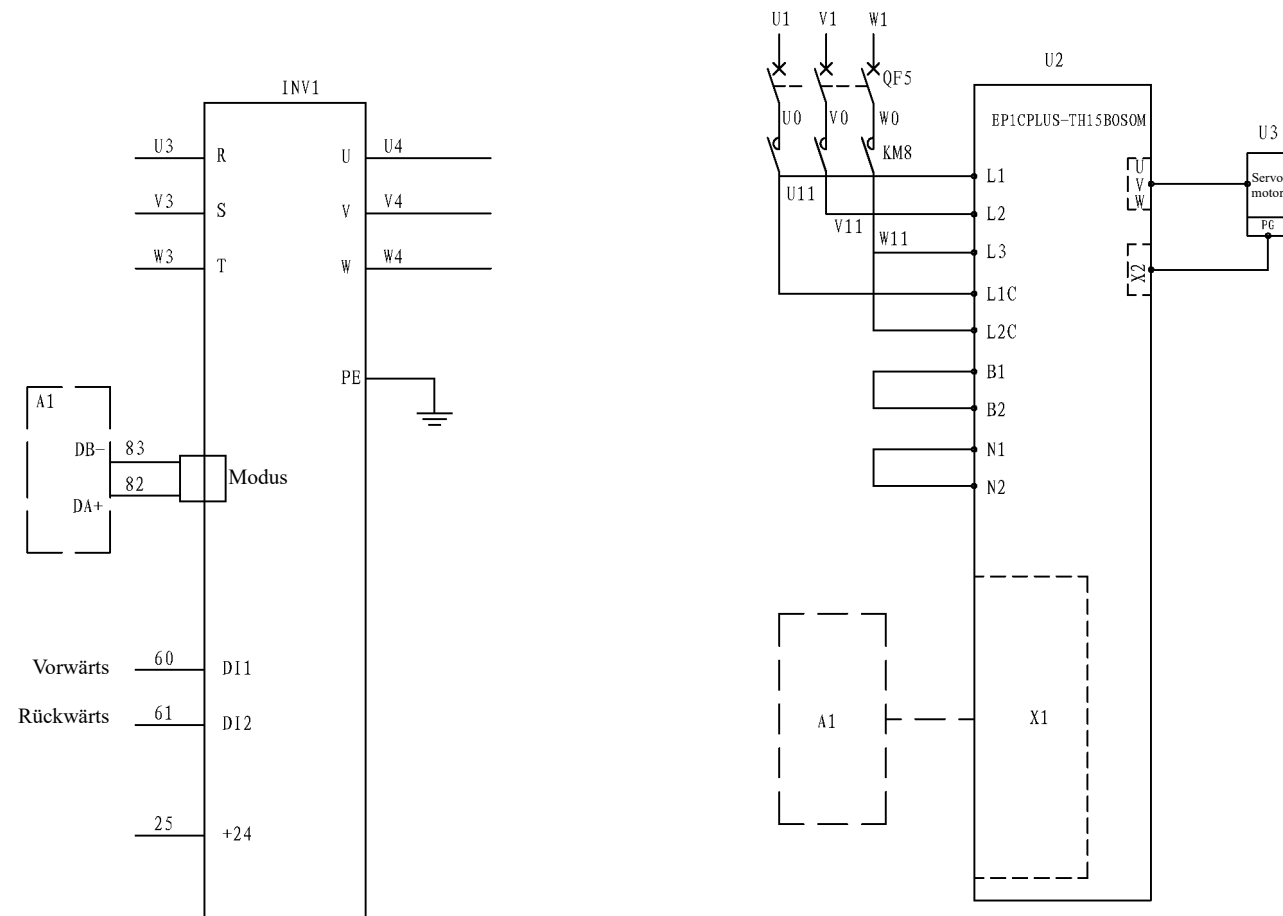


Achtung: Der Durchmesser der Leitung ohne Angabe beträgt 0,75mm².

Diagramm (17-2). Zeichnung des elektrischen Prinzips

Schaltplan für die Frequenzumwandlung

Schaltplan für das Servo-System



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

Diagramm (17-3). Zeichnung des elektrischen Prinzips

	Original-Anleitung	Gesamt 39
		Seite 25

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. Das Heben mit einem Kran oder einem Gabelstapler mit mindestens 5 Tonnen Hubgewicht wird empfohlen.



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.

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.

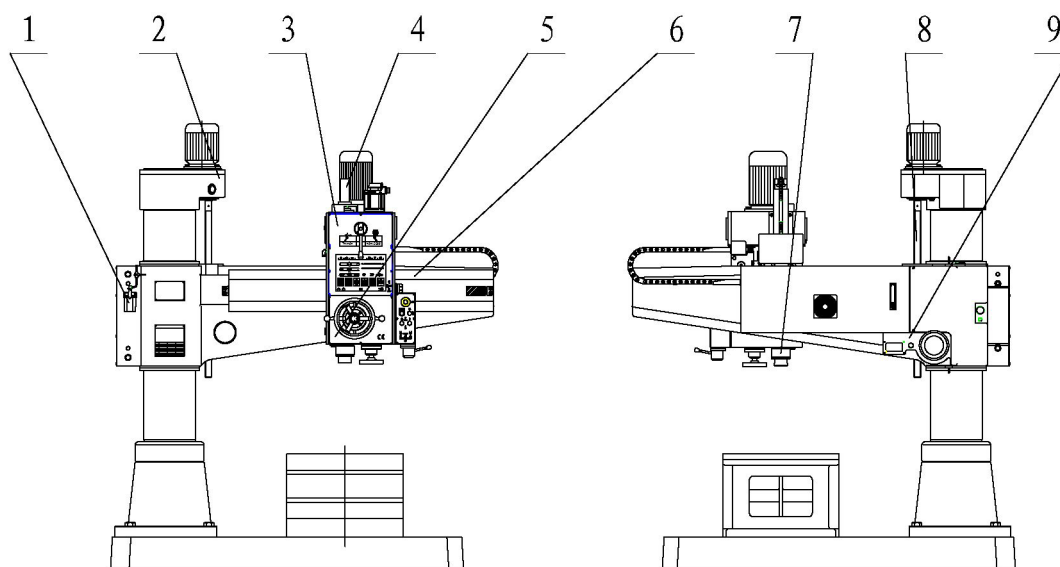
Die geforderte Toleranz sollte sowohl in der Horizontalen als auch in der Querebene nicht über 0,04/1000mm liegen. Überprüfung aller Punkte der Genauigkeit gemäß dem Tabellenblatt der Bescheinigung. Der Genauigkeitswert für jedes geprüfte Element darf nicht über dem erforderlichen Wert liegen.

Äußerer Kabelanschluss: siehe Diagramm 20. Öffnen Sie den Schaltkasten an der inneren Säule, schließen Sie das stromführende Kabel an L1, L2 und L3 an, schließen Sie das Erdungskabel an “”

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 Stoßtaste um zu sehen, ob die Spindeldrehzahl in der richtigen Richtung liegt. (Überprüfung der elektrischen Phase)



Nr.	Ort der Schmierung	Name des Schmieröls	Schmierzeitraum
1	Schmirtank von Äußerer Säule	Mechanisches Öl Nr. 40	Öl immer aufbewahren
2	Auf- und Abwärtskasten	Mechanisches Öl Nr. 20	Einmal alle drei Monate
3	Unterer Öltank vom Spindelkasten	Mechanisches Öl Nr. 20	Einmal alle drei Monate
4	Spindelkeil	Mechanisches Öl Nr. 20	Ein paar Tropfen bei jeder Schicht
5	Oberer Öltank vom Spindelkasten	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 8. Schmierstellen

	Original-Anleitung	Gesamt 39
		Seite 27

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.

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 Motorvorschub
2	Spindelbewegung und Einschalten des motorisierten Vorschubgriffs	8	Stopp-Taste für Motorvorschub
3	Beweglicher Griff vom Spindelstock	9	Griff für Spindel vorwärts und rückwärts, stopp, bremsen
4	Tastbildschirm	10	Spindel-Mikrovorschub Handrad
5	Notfall-Taste	10-1	Motorischer Vorschub am Griff

		Original-Anleitung	Gesamt 39
			Seite 28

9.2 Bezeichnungen der einzelnen Teile des Tastbildschirms: siehe Abbildung 17

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
4-1	Spindel Schieberegler für die Geschwindigkeitseinstellung	4-16	Metrische und imperiale Auswahl taste
4-2	Einstellung der Vorschubgeschwindigkeit der Spindel Schieberegler	4-17	Schwenkarm auf und ab Taste
4-3	Anzeigefenster für Fehlermeldungen	4-18	Digitale Einstelltaste
4-4	Funktionstasten für Schneidparameter	4-19	Taste zur Bestätigung digitaler Einstellungen
4-5	Taste für die Einstellung der Segmentbohrung	4-20	Zahlenumschalttaste
4-6	Säule, Spindelstockklemmung, Freigabetaste	4-21	Anzeigefenster für die Einstellung der Bohrtiefe
4-7	Klemmen und Lösen des Spindelkastens Taste	4-22	Anzeigefenster für Vorschub pro Umdrehung
4-8	Datum der Herstellung Rückruf-Taste	4-23	Anzeigefenster für die Spindeldrehzahl
4-9	Freigabetaste	4-24	Vorschubgeschwindigkeit
4-10	Klemmtaste	4-25	Spindeldrehzahl
4-11	Taste zum Spannen und Lösen der Säule	4-26	Bohrtiefe
4-12	Videoschalter	4-27	Anzeigefenster für die voreingestellte Geschwindigkeit
4-13	Gewindeschneiden Funktionstaste	4-28	Anzeigefenster für Vorschub pro Minute
4-14	Bohren Funktionstaste	4-29	Anzeigefenster für den Restwert der Bohrtiefe
4-15	Taste für die Kühlturbine		

9.3 Auswahl und Bedienung von Werkzeugmaschinenfunktionen

9.3.1 Auswahl und Einstellung der Spindeldrehzahl

Der Griff 1 hat drei Stellungen: Wie in Abbildung 16 dargestellt, ist dies die "neutrale" Stellung, die leicht von Hand gedreht werden kann; der Griff nach oben ist der niedrige Geschwindigkeitsbereich von 74-404 U/min, und nach unten ist der hohe Geschwindigkeitsbereich von 404-2200 U/min. Wenn beim Verschieben des Handgriffs 1 das Phänomen des "überstehenden Zahns" auftritt, kann der Handgriff 9 betätigt werden, um eine "richtungweisende" Wirkung zu erzielen. Drücken Sie nach dem Verschieben des Griffs die Taste 4-28 und schieben Sie den Schieber 4-1, um die Geschwindigkeit einzustellen. Die voreingestellte Geschwindigkeit beim Parken wird am rechten Ende des Fensters in der ersten Zeile angezeigt, und nach dem Anlassen des Motors wird diese Zahl ausgeblendet und am linken Ende in Grün angezeigt.

Die Drehung der Hauptwelle kann jederzeit eingestellt werden, aber es ist nicht erlaubt, den Griff 1 zu ziehen, um gleichzeitig zu schalten!

	Original-Anleitung	Gesamt 39
		Seite 29

9.3.2 Spindeldrehrichtung und -stopp, Bremse:

Die abgebildete Stellung des Griffs 9 ist die Bremsstellung der Hauptwelle. Wenn Sie den Griff nach unten drücken, wird die Bremse gelöst. Zu diesem Zeitpunkt kann die Hauptwelle von Hand gedreht werden (wenn sich der Griff 1 im niedrigen Gang befindet, ist die Hauptwelle schwerer zu drehen, und wenn er sich im Gang "Neutral" befindet, ist sie am leichtesten zu drehen). Wenn Sie den Griff in seine eigene Richtung ziehen, dreht sich die Hauptwelle vorwärts. Wenn der Griff losgelassen und angehoben wird, wird die Vorwärtsdrehung blockiert. Die Umkehrung der Funktion des Griffs ist die umgekehrte Drehung oder Blockierung der Hauptwelle.



Während des manuellen Gewindeschneidens sollte der Griff 9 nicht schnell gezogen werden, um eine schnelle Vorwärts- und Rückwärtsdrehung der Spindel zu erreichen. In der mittleren Endstellung des Griffs sollte er 1 bis 2 Sekunden lang angehalten werden, da sonst das Getriebe und der Spindelmotor beschädigt werden!

9.3.3 Manuelle Bewegung (oder Vorschub) und Mikro-Vorschub der Spindel:

Drücken Sie den Griff 2 nach vorne und gegen den Uhrzeigersinn, um die Hauptwelle nach unten zu bewegen oder manuell vorzuschieben. Wenn Sie den Griff im Uhrzeigersinn drehen, bewegt sich die Hauptwelle nach oben. Wenn ein geringer Vorschub oder eine langsame Bewegung der Hauptwelle erforderlich ist, ziehen Sie den Griff in seine Ausgangsrichtung, drücken und drehen Sie dann das Handrad 10 in die Position "manuell" nach oben (der Griff ist während des Kraftvorschubs unten). Die Hauptwelle kann sich leicht nach oben oder unten bewegen. Bei leichtem Vorschub sollte der Griff 10-1 in der Stellung "manuell" nach oben stehen. Bei der Stromzufuhr muss sich der Griff 10-1 in der nach unten gerichteten Position befinden, um die Stromzufuhr anzuschließen.



Wenn die Mikrobewegungsspindel nicht benutzt wird, sollte das Handrad 10 nach unten herausgezogen werden, sonst dreht sich das Handrad, was unsicher ist und den Verschleiß beschleunigt!

9.3.4 Horizontale Bewegung des Spindelkastens

Wenn sich der Hauptspindelkasten und die Schwenkarmführungsschiene im "gelösten" Zustand befinden, kann durch Drehen des Handrads 3 der Hauptwellenkasten waagrecht entlang der Schwenkarmführungsschiene nach links und rechts bewegt werden.

	Original-Anleitung	Gesamt 39
		Seite 30

9.3.5 Anheben des Schwenkarms

Es gibt zwei Punkt-zu-Punkt-Hubarme  und  Tasten unten links auf dem Tastbildschirm, um die Hubbewegung des Arms zu realisieren. Im statischen Zustand ist das große Loch des Arms an der Säule geklemmt und im Klemmzustand. Vor der Hubaktion, wird sie automatisch gelockert und nach Beendigung des Hubvorgangs sofort automatisch geklemmt.

Wenn während des Hubvorgangs Hindernisse auftauchen, die das freie Anheben verhindern, rutscht die Sicherheitskupplung im Hubgetriebe durch und das Geräusch springender Stahlkugeln ist zu hören. Sofortiges Anhalten; wenn das Anheben die Endposition erreicht hat, wird es automatisch gestoppt und ein Alarm in der vierten Zeile des Tastbildschirms angezeigt. Drücken Sie zu diesem Zeitpunkt die Taste zum Anheben des Bedienarms, um den Arm in die entgegengesetzte Richtung zu bewegen und die Position der elektrischen Begrenzung zu verlassen.

9.3.6 Klemmen und Lösen von Spindelstock und Säule

In der rechten unteren Ecke des Tastbildschirms befinden sich 5 Bedientasten. Die oberen drei sind die Auswahlkosten für das Klemmen, Lösen und gleichzeitige Klemmen und Lösen der Säule und des Spindelkastens, die unteren beiden sind die Ausführungstasten für  das Klemmen oder  lösen.

9.3.7 Auswahl und Einstellung der Vorschubgeschwindigkeit

Diese Werkzeugmaschine verfügt über zwei Arten von Vorschubmessmethoden mit metrischer und imperialer Anzeige: "Vorschub pro Umdrehung" und "Vorschub pro Minute". 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: $\text{Vorschub pro Umdrehung (mm/U)} \times \text{Spindeldrehzahl (U/min)} = \text{Vorschub pro Minute (mm/min)}$. (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 Schnittmenge mit dem Vorschub pro Umdrehung zu wählen, können Sie gemäß der oben vorgestellten Umrechnungsbeziehung zwischen dem Vorschub pro Umdrehung, der Spindeldrehzahl und dem Vorschub pro Minute sowohl die Spindeldrehzahl als auch den Vorschub pro Minute wählen

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

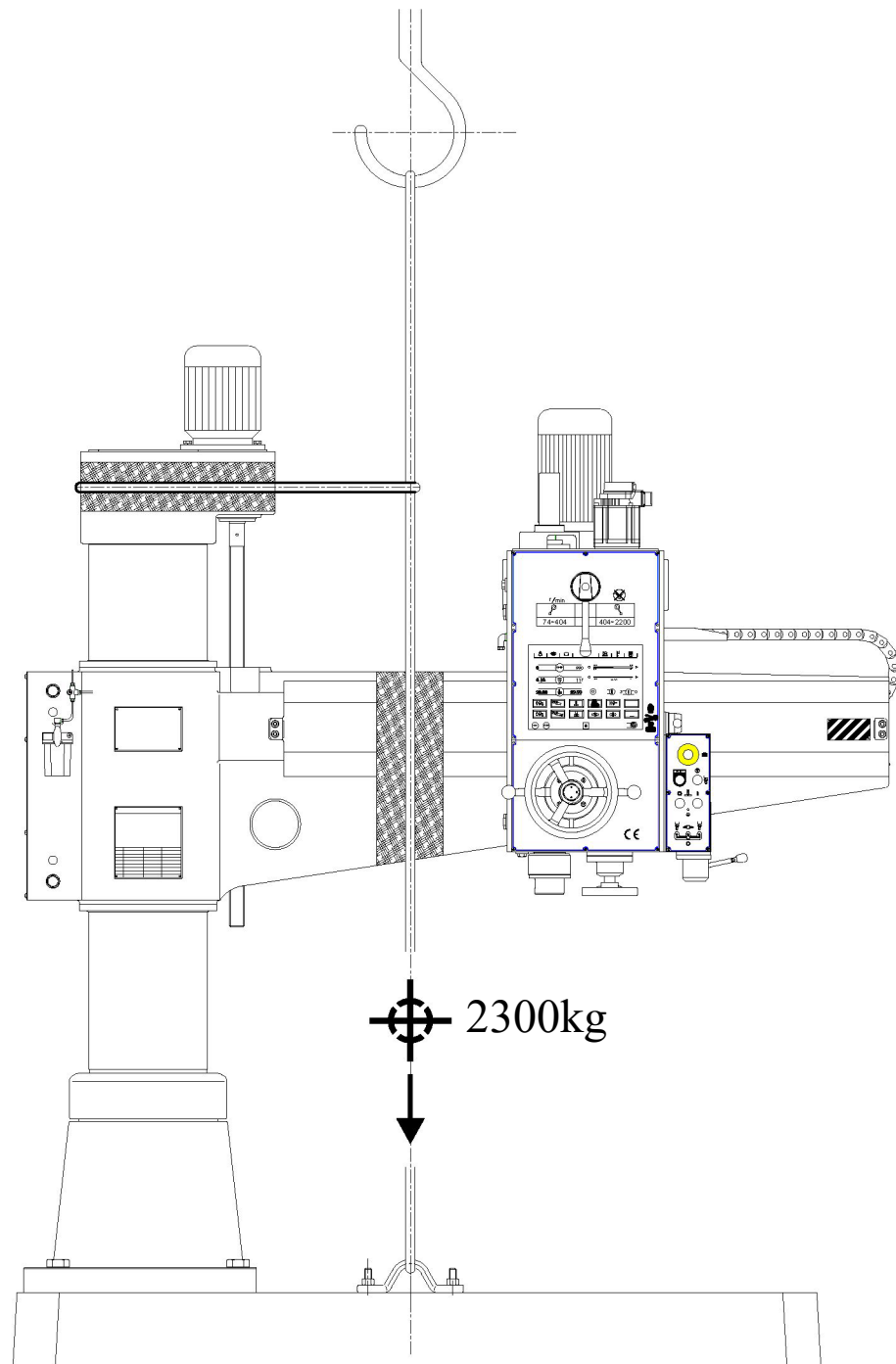
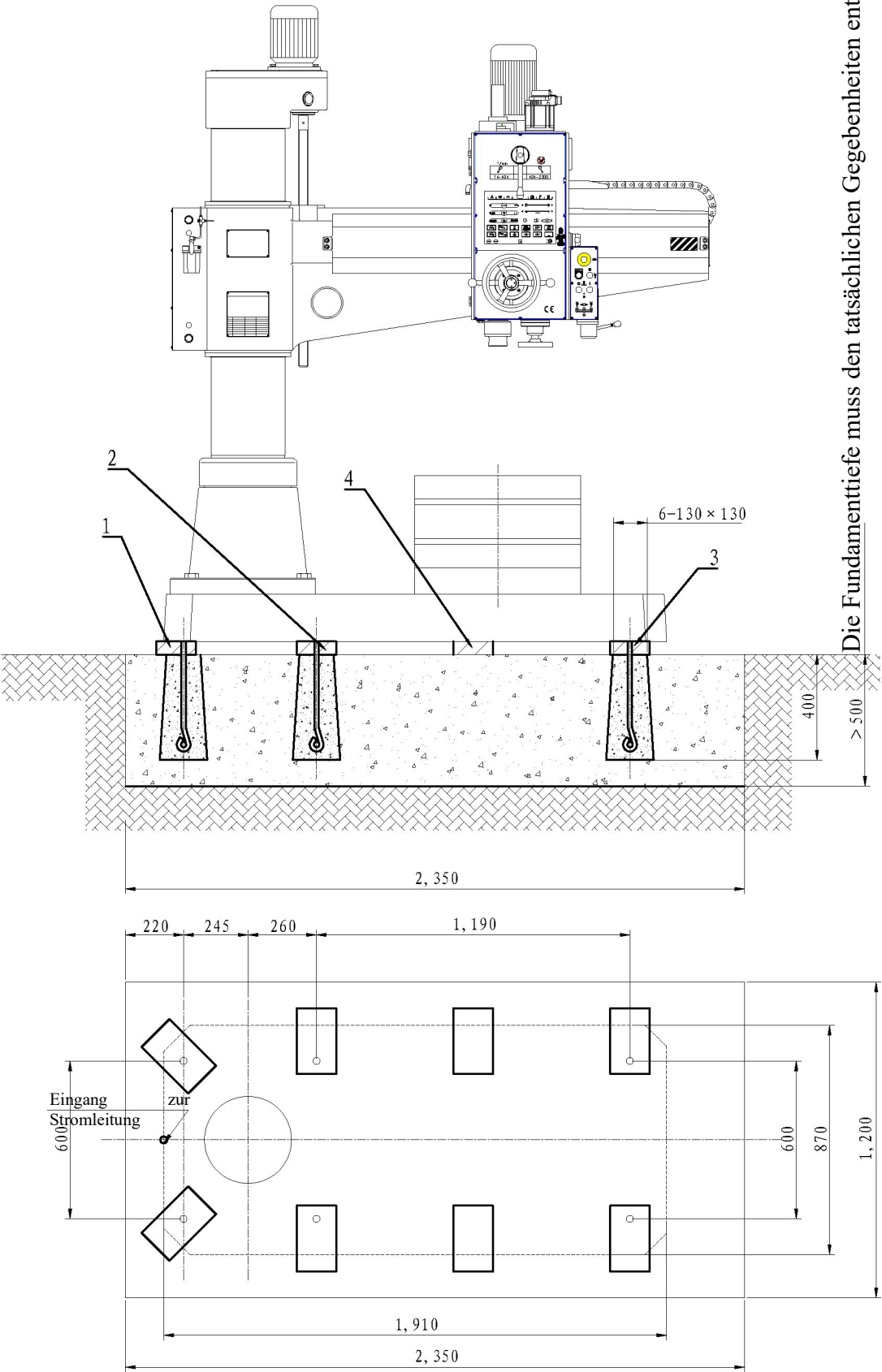


Diagramm 9. Hubwerk Zeichnung



Die Fundamenttiefe muss den tatsächlichen Gegebenheiten entsprechen

Diagramm 10. Zeichnung des Fundaments

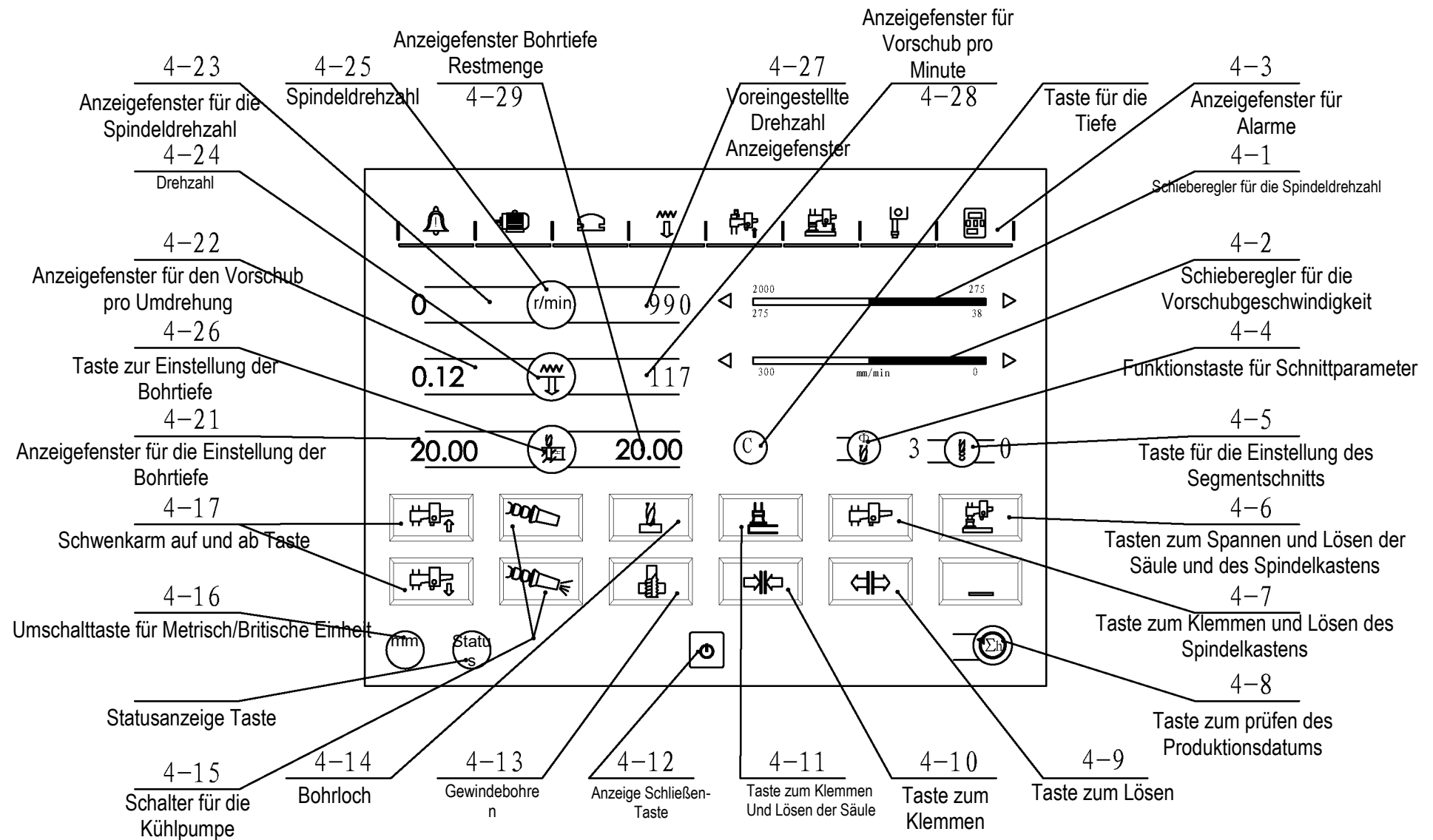


Diagramm 17. Tastbildschirm

	Original-Anleitung	Gesamt 39
		Seite 34

Wechseln zwischen Bohren/Gewindeschneiden:

Drücken Sie auf der Hauptschnittstelle die " " Taste um auf die Bohrfunktion umzuschalten; drücken Sie die " " Taste um auf die Gewindebohrfunktion umzuschalten;

Automatisches Bohren: ziehen Sie den Griff, um die Spindel zu starten (vorwärts oder rückwärts), schließen Sie die Kupplung manuell. Drücken Sie die Start-Taste für den automatischen Vorschub. Wenn der Vorschub den eingestellten Tiefenwert erreicht hat, wird der Servomotor vom System so gesteuert, dass er mit einer festen Geschwindigkeit in die Ausgangsposition zurückfährt, der automatische Vorschub stoppt und der Vorgang abgeschlossen ist. Manuelles Gewindeschneiden: Ziehen Sie den Griff, um die Spindel zu starten (vorwärts oder rückwärts), bewegen Sie die Spindel manuell nach unten, um das Werkstück zu berühren und das Gewindeschneiden zu beginnen. Wenn das Gewindeschneiden die gewünschte Tiefe erreicht hat, ziehen Sie den Griff, um die Spindel rückwärts laufen zu lassen, damit der Gewindebohrer aus dem Werkstück herauskommt, und der Vorgang ist abgeschlossen.

9.3.8 Segmentierte Bohrfunktion

Im Symbol  für segmentiertes Bohren, ist die Zahl auf der linken Seite die eingestellte Anzahl der Segmente und die Zahl auf der rechten Seite, die Anzahl der bearbeiteten Segmente. Wenn das Symbol für segmentiertes Bohren auf der Hauptseite gedrückt wird, beginnt die Zahl auf der linken Seite zu blinken, was bedeutet, dass die Anzahl der Segmente geändert werden kann. Drücken Sie die Taste "Ändern", um die Anzahl der Segmente zu ändern (bis zu 9 Segmente), und drücken Sie die Taste "OK", um zu bestätigen. Drücken Sie die " " Taste um die segmentierte Bohrfunktion zu aktivieren.

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. Wenn der automatische Vorschub das erste Segment erreicht, wird der Vorschub für N Sekunden angehalten und dann in einer Schleife fortgesetzt, bis die segmentierte Bohrung abgeschlossen ist (der Bohrvorgang ist der gleiche wie beim automatischen Bohren).

Anmerkung: N liegt zwischen 2-10 Sekunden, abhängig von der aktuellen Spindeldrehzahl. Je höher die Geschwindigkeit, desto kürzer die Stoppzeit. Damit soll vor allem sichergestellt werden, dass das Werkstück während der Bearbeitung ordnungsgemäß entladen wird.

Anmerkung: Im Zustand des automatischen oder segmentierten Bohrens muss der Bearbeitungsvorgang nach der Rückkehr der Spindel in die Ausgangsposition abgeschlossen sein. Nach dem Start der automatischen Bohrung ist es verboten, in den manuellen Modus zu wechseln. Wenn während des automatischen Bohrvorgangs der aktuelle Zustand der Spindel umgeschaltet wird, wird der automatische Vorschub der Werkzeugmaschine angehalten.

	Original-Anleitung	Gesamt 39
		Seite 35

9.3.9 Fehlermeldefunktion

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

Von links nach rechts lauten die Symbole für die Fehlerklassifizierung: Ausfall des Servo-Systems, Ausfall der Not-Aus-Taste, der Arm ist in die obere Endposition gestiegen, der Arm ist in die untere Endposition gesunken, die Spindel ist in die Endposition ausgefahren und die Vorschubgeschwindigkeit pro Minute hat den Grenzwert erreicht.

9.3.10 Zusätzliche Tipps für Tastbildschirme

- Der Schalter 4-18 auf dem Bildschirm ist der Schalter für die Bildschirmanzeige, nicht der Netzschalter des Geräts, und sollte ausgeschaltet werden, wenn er nicht benutzt wird.
- Die Funktionstasten auf dem Bildschirm sind konvex, wenn sie nicht gestartet sind, und konkav, wenn sie gestartet sind. Bei der Bedienung ist nur eine leichte Berührung erforderlich, kein starkes Klopfen.
- Die Tasten zum Anheben des Arms 4-19 unterscheiden sich von den anderen Tasten. Diese beiden Tasten sind Stoßtasten. Halten Sie diese gedrückt, und die Funktion wird fortgesetzt. Wenn die Hand gelöst wird, stoppt die Funktion. Ein schneller Stoßbetrieb des Hubarms ist jedoch nicht zulässig. Warten Sie, bis die Hubaktion abgeschlossen ist, bevor Sie die zweite Aktion starten.
- Dieses Tastbildschirm-System verfügt über eine "Stromausfall-Speicherfunktion": Wenn Sie das Gerät verlassen und die Stromzufuhr unterbrechen oder die "Not-Aus"-Taste betätigen, werden beim erneuten Einschalten des Geräts die ursprünglichen Einstellungen und Daten weiterhin auf dem Bildschirm angezeigt, um die Verarbeitung fortzusetzen. Natürlich können Sie die Einstellungen auch teilweise ändern oder ganz zurücksetzen.
- Wenn Sie den Touchscreen abwischen müssen, sollten Sie ihn zunächst ausschalten und dann vorsichtig mit einem sauberen Tuch oder einem feuchten Handtuch abwischen. Verwenden Sie kein Benzin, keinen Alkohol und keine anderen Lösungsmittel, geschweige denn Gegenstände mit "schleifender" Wirkung.

10. Einstellung der Maschine



Professionell ausgebildetes Personal führt folgende Arbeiten aus

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).

	Original-Anleitung	Gesamt	39
		Seite	36

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 1400N 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)

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.



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.

	Original-Anleitung	Gesamt 39
		Seite 35

10.4 Einstellung der Vorschubwiderstandskraft (siehe Diagramm 10)

Der zulässige Vorschubwiderstand der Hauptwelle wurde vor dem Verlassen des Werks auf einem Dynamometer und durch einen Schnitttest geprüft. Wenn der Schneidewiderstand unter 19200N liegt, kann die Stahlkugel-Versicherungskupplung die Maschine normal arbeiten lassen. Wenn der Schnittwiderstand größer als 19202N ~ 23200N ist, kann die Stahlkugel-Sicherheitskupplung durchrutschen. Wenn er größer als 23200N ist, muss er durchrutschen und ausgerastet werden, so dass der Benutzer ihn nicht einstellen muss. Wenn der Benutzer eine Einstellung vornehmen muss, öffnet er die Abdeckplatte in der Mitte der rechten Seite des Spindelkastens, zieht die runde Mutter über der Feder an oder lockert sie, um den Vorschubwiderstand zu erhöhen oder zu verringern; nach der Einstellung muss die Sicherungsschraube an der runden Mutter angezogen werden. Bei der Einstellung sollte der Widerstand nicht zu groß gewählt werden, da sonst die Stahlkugelskupplung nicht durchrutscht und ihre Versicherungsfunktion nicht erfüllen kann und die Maschinenteile beschädigt werden.

10.5 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.

11. Wartung der Maschine



Die Maschine muss vor Beginn der Wartungsarbeiten abgeschaltet werden.

11.1 Wenn die Maschine benutzt wird, muss sie gemäß den Bestimmungen der Originalanleitung gewartet werden. Regelmäßige Schmierung und rechtzeitiger Ölwechsel sind erforderlich.

		Original-Anleitung	Gesamt 39
			Seite 36
11.2 Die Reinigung mit einem Baumwollfaden oder Handtuch und das Schmieren der Führungsbahn des Steinstoßels, 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 Der max. Spindeldrehmoment der Maschine beträgt 220N.m und der max. Vorschubwiderstand der Spindel beträgt 12000N. 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. 11.8  Die schnelle Bewegung der Spindel führt zu Schäden an der Struktur des Mechanismus, den Werkzeugen und den Werkstücken und kann sogar zu Unfällen führen. Die maximale Vorschubgeschwindigkeit dieser Werkzeugmaschine beträgt 300 mm/min. Bei einer Spindeldrehzahl von 600 U/min sollte der maximale Vorschub 0,4 mm/U 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.			

		Original-Anleitung	Gesamt 39
			Seite 37
Wartung			
Artikel	Wartungsteile	Methode	
Tägliche Wartung	Maschine	Reinigen Sie die Maschine und entfernen Sie die Späne	
	Spindelkeil Außenbereich	Die Hülse entfernen und Maschinenöl Nr. 20 hinzufügen.	
	Auf- und abwärtsgerichtete Leitspindel	Nr. 40 Maschinenöl zugeben	
	Führungsfläche des Schwenkarms	Maschinenöl Nr. 40 aufbewahren	
	Schmierölkasten für außen Säule schmieren	Genügend Maschinenöl Nr. 40 aufbewahren	
Viertel-jährliche Wartung	Ölwanne des oberen und unteren Kastens	Alle 3 Monate das Maschinenöl Nr. 20 wechseln	
	Ölwanne des unteren Spindelkastens		
	Ölwanne des oberen Spindelkastens		
	Ölwanne des hydraulischen Drucks	Alle 3 Monate das Maschinenöl Nr. 10 wechseln	
	Kühlflüssigkeitsbehälter auf der Basis	Der Kunde entscheidet	
	Schaltkasten	Staub reinigen,	
Jährliche Wartung	Spindellager oben und unten	Nr. 2 Lithiumfett wechseln	
	Getriebe und Betriebsteile	Deinstallation und Überprüfung des Schnellverschleißteils	
	Hydraulischer Druck Klemmteile	Reinigung, Einstellung, Öl nachfüllen	
	Spindelbohrung	Narbe reparieren, nachschleifen, austauschen	
	Schaltkasten	Defekte Teile reinigen und austauschen	
	Genauigkeitsprüfung	Gemäß dem Prüfprotokoll zur Anpassung	
Temporäre Wartung	Beschädigung eines schnell abgenutzten Teils	Stoppen Sie den Betrieb, überprüfen Sie die Teile und wechseln Sie diese aus.	
	Spindelhülse und Oberfläche der Säule	Reparatur bei Narbenbildung	
	Unerwarteter Unfall und Fehler	Not-Aus, Kontrolle und Beseitigung	
	Endschalter für das Anheben des Motors	Falls außerhalb des Bereichs, muss die Einstellung angepasst werden.	

		Original-Anleitung	Gesamt	39
			Seite	38
Normaler Fehler und Lösung				
Artikel	Beschreibung	Analyse	Lösung	
1	Vorschubkupplung arbeitet unregelmäßig	Feder zu fest oder lose führt die Kupplungskufe	Stellen Sie die Feder auf einen geeigneten Druck ein und arretieren Sie die Einstellung. Mutter	
2	Der Spindelkasten lässt sich nicht ein- oder ausklemmen.	Der Spalt zwischen der Führungsfläche und den Klemmteilen ist nicht geeignet	Referenz Original-Anleitung 10.1 und Zeichnung 14 Kontrolle des Spalts und der Einstellung	
3	Die Säule lässt sich nicht ein- oder ausklemmen	Der Abstand der konischen Oberfläche zwischen Innensäule und Außensäule sind größer	Referenz Original-Anleitung 10.2 und Zeichnung 12 Kontrolle des Spalts und der Einstellung	
4	Das Radial lässt sich nicht ein- oder ausklemmen.	Der Abstand zwischen der Bohrung der Radial- und der Außensäule ist größer	Referenz Original-Anleitung 10.3 und Zeichnung 13 Kontrolle des Spalts und der Einstellung	
5	Hydraulisches System funktioniert nicht	Störung der Ölpumpe, Druckabfall, Störung des elektrischen Werts, Leck in der Ölleitung	Prüfen Sie die Hydraulikteile und den Druck der Ölpumpe, siehe Originalanleitung 10.5 und Zeichnung 16	
6	Mangel an Schmierölversorgung im Spindelkasten	Fehlfunktion der Ölpumpe, Leckage der Ölpumpe, Mangel an Schmieröl, verschmutztes Öl	Ölpumpe prüfen, Leitung hart, Öl nachfüllen oder Öl wechseln	
7	Das Radial kann sich nicht auf- und abbewegen und der Vorgang des Klemmens und LöSENS ist gegen die Markierung auf der Abdeckung	Überprüfen Sie die Phase der Hauptstromleitung	Einstellen der Phase der Hauptstromleitung	
8	Die Hauptstromanzeige leuchtet, beim Drücken einer beliebigen Taste erfolgt keine Aktion	Der Spindelstartgriff in Vorwärts- oder Rückwärts-Stellung	Bringen Sie den Griff vor dem Einschalten in die Leerlaufposition	
		Der Notschalter hat sich nicht zurückgesetzt.	Setzen Sie den Notschalter zurück.	
		Spindel an der unteren Grenze	Bewegen Sie die Spindel und schalten Sie den Endschalter aus	
9	Die Hauptstromanzeige leuchtet, das Radial kann sich auf- und abbewegen und die Säule kann sich ein- und ausklemmen, aber sie startet die Spindel nicht.	Das Sicherheitsabdeckung war in geöffneter Position	Schließen Sie die Sicherheitsabdeckung.	

	Original-Anleitung		Gesamt	39
			Seite	39

12. Schnellverschleiß Teileliste

Arti kel	Positionsnummer der Zusatzseite	Teilenummer	Name der Teile	Meng e	Bemerkun g
1			Mutter	1	Tr36×6
2			Mutter	1	Tr36×6
3			Schneckenw elle	1	
4			Drücken Block (C)	1	
5			Drücken Block (A)	1	
6			Drücken Block (B)	1	
7			Block	1	
8			Hülse	1	
9			Schneckenra d	1	
10			Gabel	1	

Intelligente Radial-Bohrmaschine

Modell: RSBM 4/50-TOUCH

Packliste

Max. Bohrungsdurchmesser: 40mm

Seriennummer:

	Packliste		Gesamt 1 Seite 1	
Fall Nr.: 1 / 1				
Abmessungen der Holzkiste: (L x B x H) 280cm x 133cm x 302cm				
Bruttogewicht: 3800kg Nettogewicht: 3500kg				
Nr.	Name	Typ und Spezifikation	Menge	Bemerkung
1	Radial-Bohrmaschine	ZK3040×13	1	
2	Kastenförmiger Arbeitstisch	750×500×500	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	22	1	
14	Sicherung	ϕ5×25/ 1A; 3A; 10A	Je 2	
	Spezielles Zubehör			
1	Polster		8	
2	Neigbarer Arbeitstisch	600× 400	1set	
3	Ring	52002/ZB3050×16	2	
	Dokumente			
1	Bedienungsanleitung		1	
2	Bescheinigung der Prüfung		1	
3	Packliste		1	
Prüfer: Jahr Monat				

Intelligente Radial-Bohrmaschine

Modell:RSBM 4/50-TOUCH

Bescheinigung der Prüfung

Max. Bohrungsdurchmesser: 40mm

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:

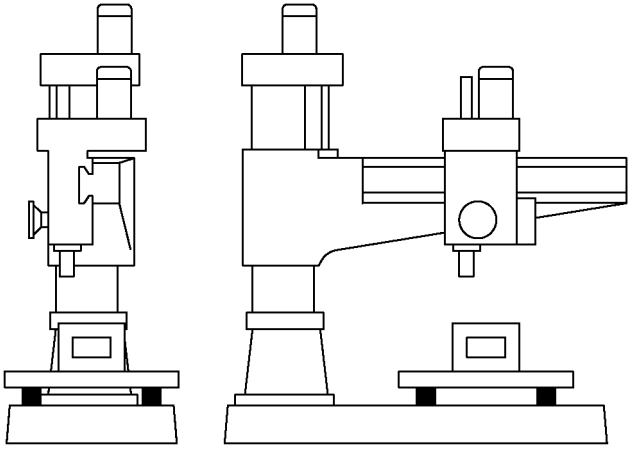
Datum:

Leiter der Abteilung Qualitätskontrolle:

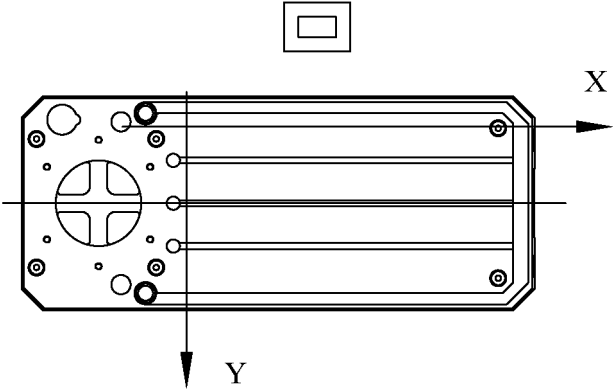
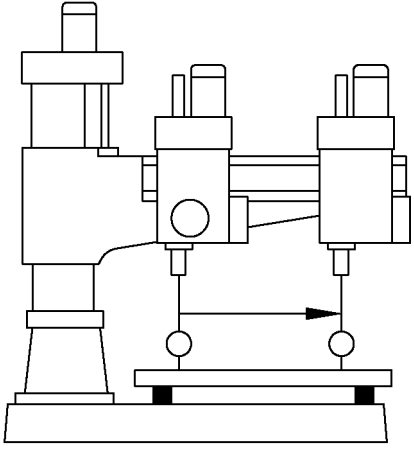
Datum:

Protokoll der Genauigkeitsprüfung

Voreinstellung

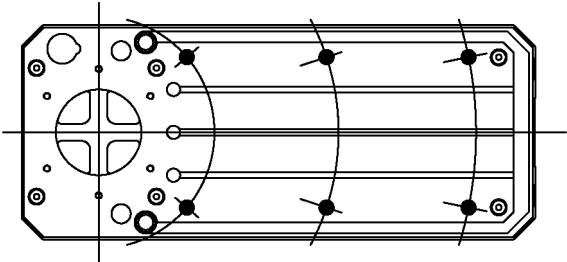
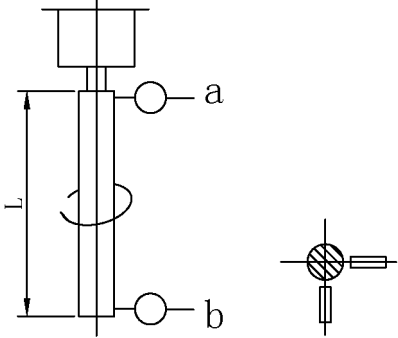
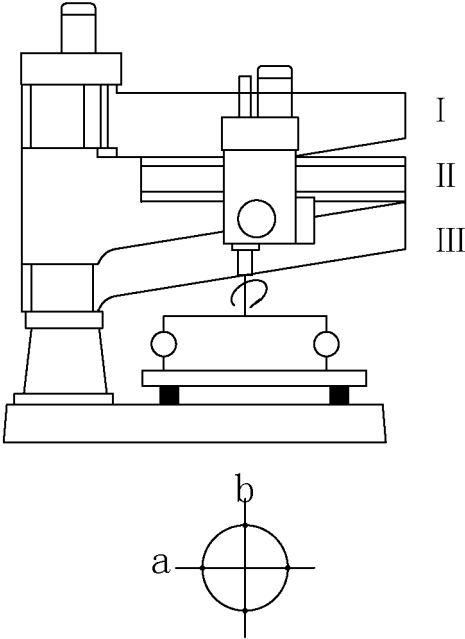
Nr.	Skizze	Artikel	Genauigkeit	
			Erlaubt (mm)	Aktuell
G0		Nivellierung des unteren Tisches	0,10/1000	

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

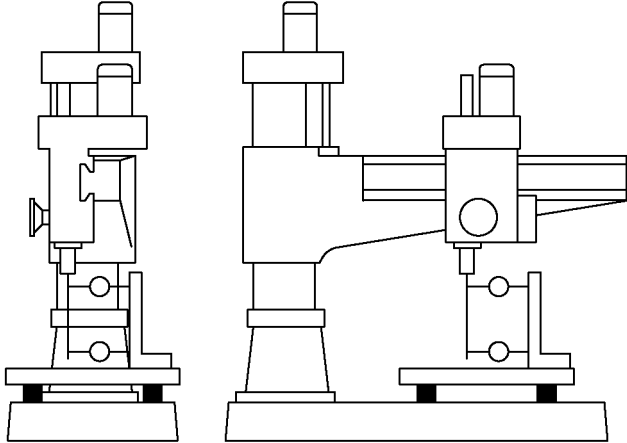
Prüfung der geometrischen Genauigkeit

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 Spindellaufachse und Untertisch	0.20/1000 *	

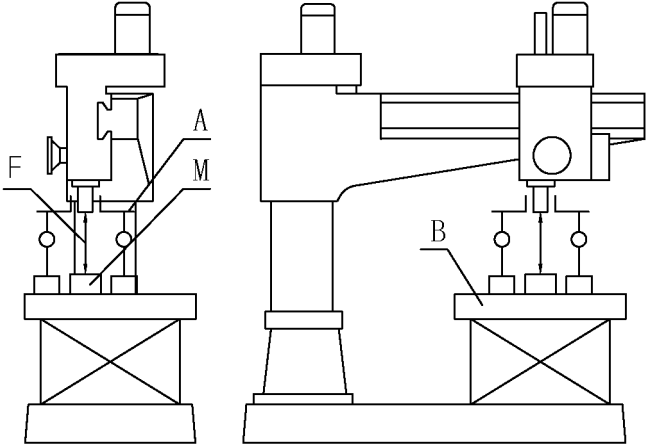
* Abstand zwischen zwei Berührungspunkten der Prüfspitze

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

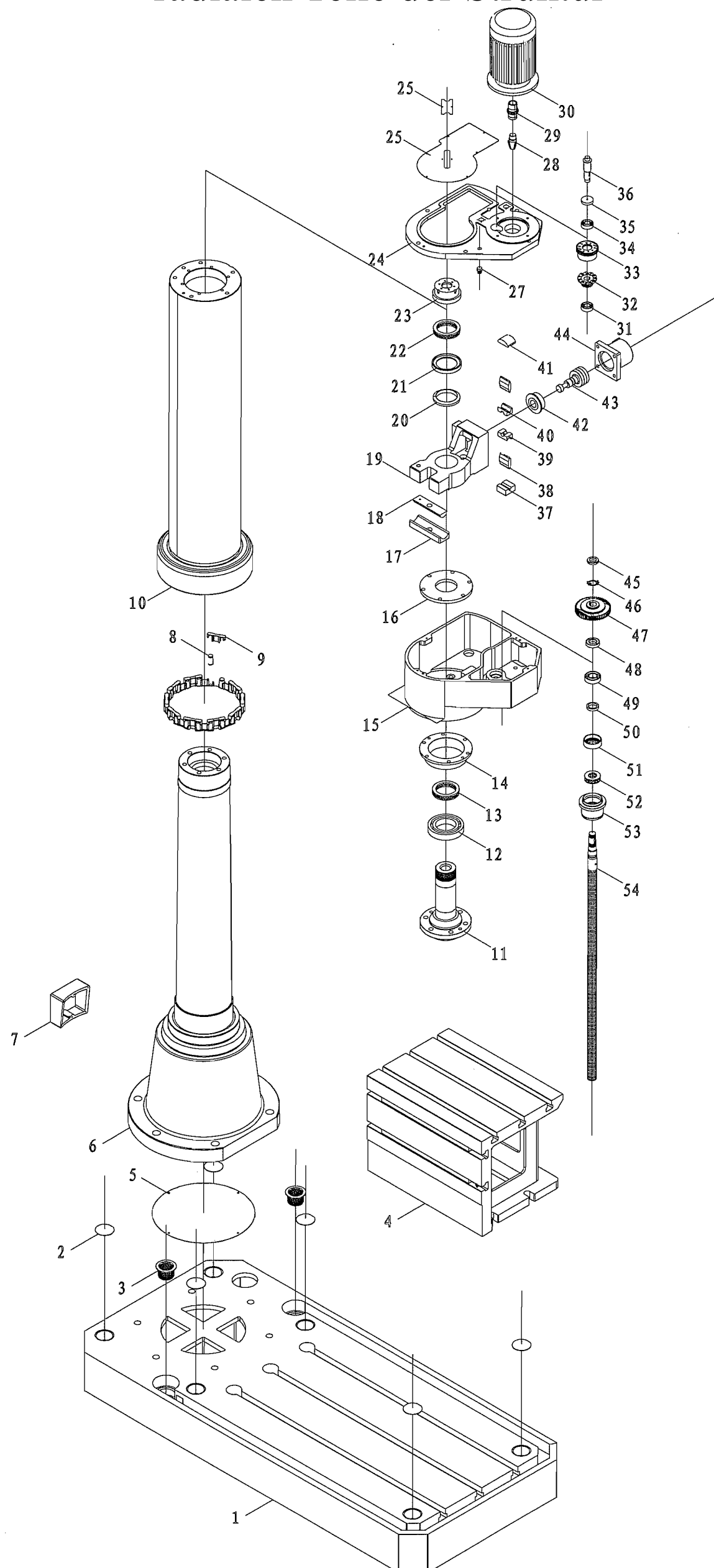
Modell:RSBM 4/50-TOUCH

Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung

Max. Bohrungsdurchmesser: 40mm

Seriennummer:

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

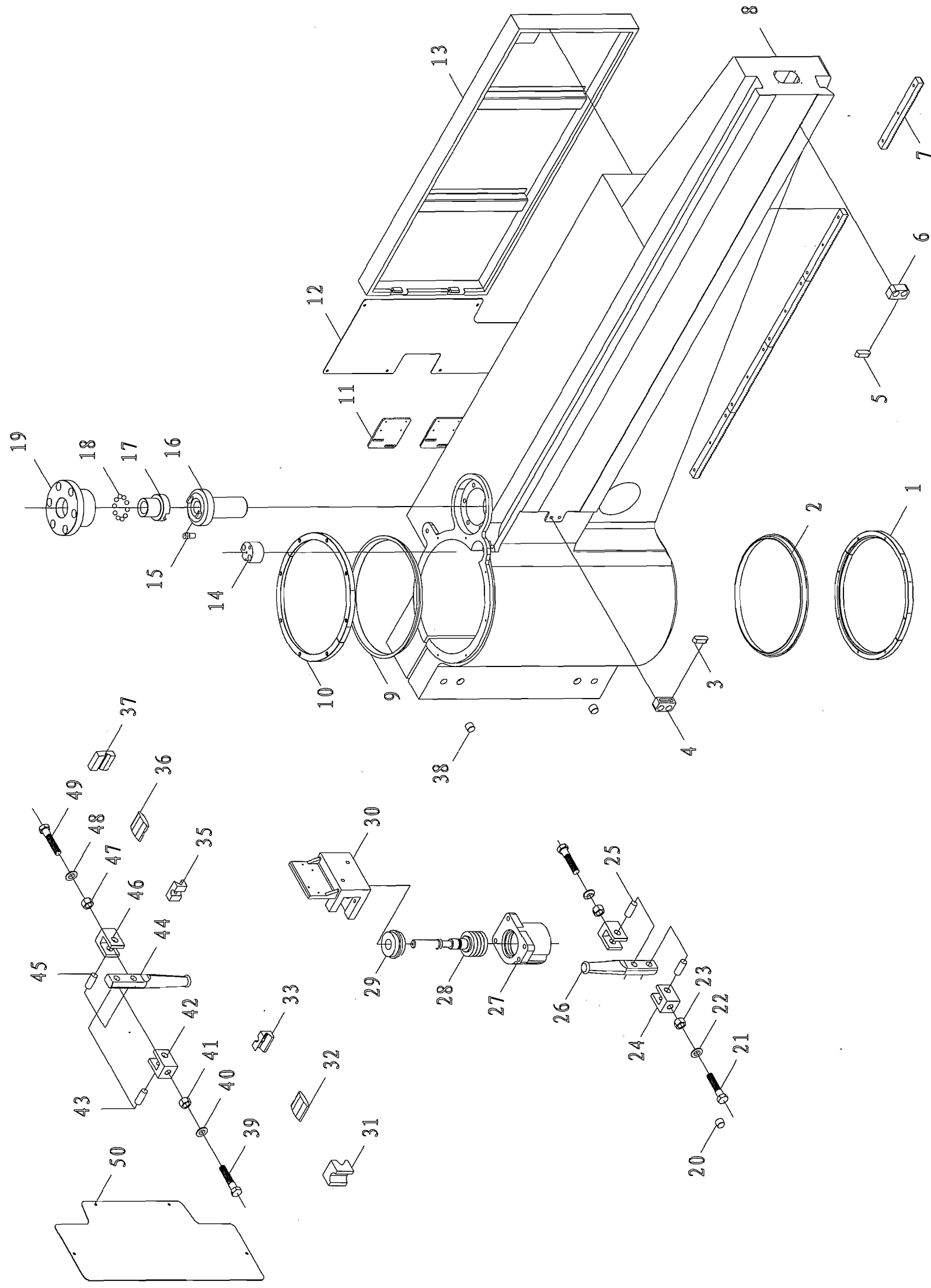


	Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung	Seite 2
--	--	----------------

Kontrast für die Teilenummern von RSBM 4/50-TOUCH Säule und Radial

Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
1	11001/ZB3040×13	Basis	1	
2	12027/ZB3050×16	Abdeckung	6	
3	15002/ZB3050×16	Filter	2	
4	51001/ZB3040×13	Arbeitstisch	1	
5	12015/ZB3040×13	Deckplatte	1	
6	11003/ZB3040×13	Innere Säule	1	
7	11003/ZB3050×16	Einleitender Kasten	1	
8	12002/ZB3050×16	Kugellager	20	
9	15001/ZB3050×16	Halterung	20	
10	11002/ZB3040×13	Säule	1	
11	11006/ZB3040×13	Abdeckung	1	
12	216; GB/T276	Rillenkugellager	1	
13	8116; GB301	Axiales Kugellager	1	
14	11007/ ZB3040×13	Buchse	1	
15	11004/ ZB3040×13	Schale	1	
16	12001/ ZB3040×13	Feder	1	
17	11008/ ZB3040×13	Block	1	
18	12004/ ZB3040×13	Block	1	
19	11009/ ZB3040×13	Hebel	1	
20	12003/ ZB3040×13	Ring	1	
21	12002/ ZB3040×13	Ring	1	
22	8116; GB301	Axiales Kugellager	1	
23	12009/ZB3050×16	Mutter	1	
24	11005/ ZB3040×13	Abdeckung	1	
25	12002/ZB3032x12	Abdeckung	1	
26	12003/ZB3032x12	Abdeckung	1	
27	M16×1,5; GB1000	Ölstopfen	2	
28	11013/ZB3050×16	Sprühvorrichtung	1	
29	12016/ZB3050×16	Getriebe	1	
30	YU904A (1.1Kw)	Hubmotor	1	
31	204; GB/T276	Rillenkugellager	1	
32	12014/ZB3050×16	Kupplung	1	
33	12017/ZB3050×16	Getriebe	1	
34	204; GB/T276	Rillenkugellager	1	
35	11014/ZB3050×16	Abdeckung	1	
36	12015/ZB3050×16	Welle	1	

	Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung		Seite 3	
Kontrast für die Teilenummern von RSBM 4/50-TOUCH Säule und Radial				
37	12004/ZB3050×16	Block	1	
38	12007/ZB3050×16	Block	2	
39	12005/ZB3050×16	Block	1	
40	12005/ZB3050×16	Block	1	
41	12008/ZB3050×16	Block	1	
42	11007/ZB3050x16	Einstellung	1	
43	12006/ZB3050x16	Kolben	1	
44	11008/ZB3050x16	Öltank	1	
45	M27×1.5; GB812	Runde Mutter	1	
46	27; GB858	Unterlegscheibe	1	
47	12018/ZB3050×16	Getriebe	1	
48	12023/ZB3050×16	Mutter	1	
49	206; GB/T276	Rillenkugellager	1	
50	11016/ZB3050×16	Unterlegscheibe	1	
51	12019/ZB3050×16	Buchse	1	
52	8207; GB301	Axiales Kugellager	1	
53	12022/ZB3050×16	Sitz des Lagers	1	
54	12020/ZB3050×16	Leitspindel	1	

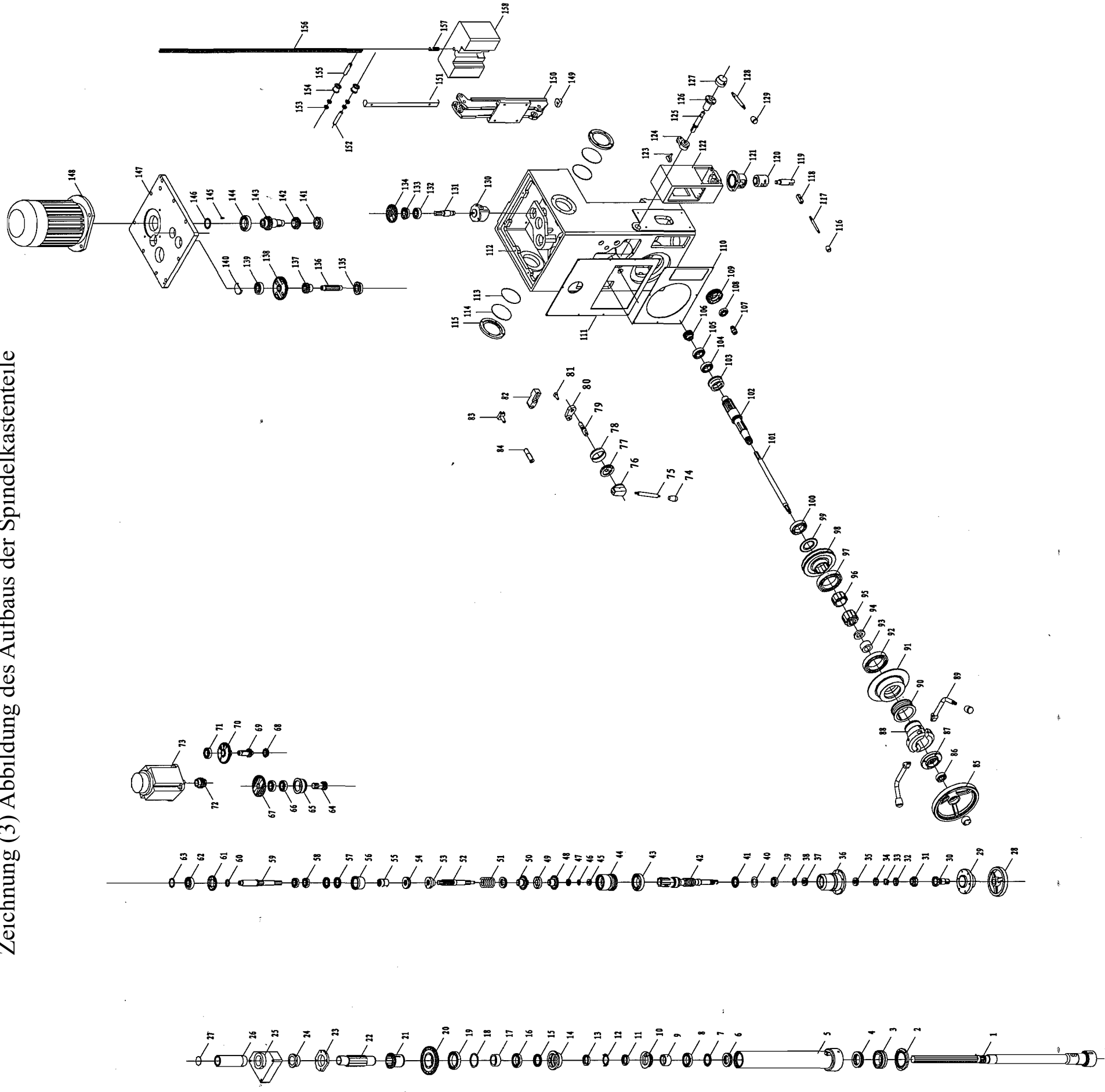


Zeichnung (2) Abbildung der Abmessungen der Radial- und Klammerteile Struktur

		Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung	Seite 5	
Kontrast für die Teilenummern von RSBM 4/50-TOUCH Radial und Klemmen				
Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
1	25002/ ZB3040×13	Ring	1	
2	25001/ ZB3040×13	Ring	1	
3	25001/ ZB3040×13	Block	1	
4	22001/ ZB3040×13	Block	1	
5	25001/ ZB3040×13	Block	1	
6	22001/ ZB3040×13	Block	1	
7	22010/ ZB3040×13	Gestell	1	
	22007/ZB3050×16	Gestell	2	
8	21001/ ZB3040×13	Arm	1	
9	25001/ ZB3040×13	Ring	1	
10	25002/ ZB3040×13	Ring	1	
11	22008/ ZB3040×13	Montageplatte	2	
12	22009/ ZB3040×13	Deckplatte	1	
13	22004A/ZB3050×16	Schaltschranktür	1	
14	22002/ZB3050×16	Taste	1	
15	22019/ZB3050×16	Stift	1	
16	22015/ZB3050×16	Hubmutter	1	
17	21007/ZB3050×16	Überwurfmutter	1	
18	10; GB308	Kugel	10	
19	21008/ZB3050×16	Abdeckung	1	
20	22014/ZB3050x16	Blockieren	2	
21	M16×75; GB5782	Sechskantbolzen	2	
	M16×155; GB5782	Sechskantbolzen	2	
22	16; GB849	Unterlegscheibe	4	
23	M16; GB6170	Sechskantmutter	4	
24	22002/ZB3032x12	Zugstange	4	
25	16h8×40; GB119	Stift	4	
26	22001/ZB3032x12	Druckleiste	2	
27	21006/ZB3050x16	Zylinderkörper	1	
	65×3,1; GB1235	O-Ring	1	
	M10×30; GB70	Innensechskant- Zylinderkopfschraube	2	
28	22012/ZB3050x16	Kolben	1	
	25×2,4; GB1235	O-Ring	2	

	Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung		Seite 6	
Kontrast für die Teilenummern von RSBM 4/50-TOUCH Radial und Klemmen				
Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
29	21005/ZB3050x16	Einstellung	1	
30	21003/ZB3050x16	Fasskörper	1	
	M8×25; GB70	Innensechskant-Zylinderkopfschraube	2	
	22009/ZB3050x16	Anti-Extrusionsring	2	
	M6×12; GB68	Schlitzkopfschraube	2	
31	22011/ZB3050×16	Block	1	
32	12007/ZB3050×16	Block	1	
33	12005/ZB3050×16	Block	1	
34	12005/ZB3050×16	Block	1	
35	12007/ZB3050×16	Block	1	
36	22010/ZB3050×16	Block	1	
37	M16×75; GB5782	Sechskantmutter	1	
38	22014/ZB3050×16	Stau	2	
39	M16×75; GB5782	Sechskantbolzen	1	
40	16; GB849	Unterlegscheibe	1	
41	M16; GB6170	Sechskantmutter	1	
42	22008/ZB3050×16	Zugstange	1	
43	16h8×40; GB119	Stift	1	
44	22001/ZB3040×13	Hebel	1	
45	16h8×40; GB119	Stift	1	
46	22008/ZB3050×16	Zugstange	1	
47	M16; GB6170	Sechskantmutter	1	
48	16; GB849	Unterlegscheibe	1	
49	M16×75; GB5782	Sechskantmutter	1	
50	22006/ZB3040×13	Deckplatte	1	

Zeichnung (3) Abbildung des Aufbaus der Spindelkastenteile



	Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung		Seite 8	
Kontrast für die Teilenummern von RSBM 4/50-TOUCH Spindelkasten				
Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
1	32038/ZB3032x12	Spindel	1	
2	32018/ZB3035x13	Abdeckung	1	
	M4x10;GB65	Schraube	6	
3	D3282110K;GB/T285	Lager	1	
4	D8110;GB/T301	Lager	1	
	32019/ZB3035x13	Unterlegscheibe	1	
5	32037/ZB3032x12	Spindelpinole	1	
6	D8108;GB/T301	Lager	1	
7	32020/ZB3035x13	Unterlegscheibe	1	
8	D1000908;GB276	Lager	1	
9	32021/ZB3035x13	Hülse	1	
10	32022/ZB3035x13	Halterung	1	
11	32023/ZB3035x13	Mutter	1	
12	35;GB858	Unterlegscheibe	1	
13	32023/ZB3035x13	Mutter	1	
14	32021/ZB3032x12	Sitz des Lagers	1	
15	B40X55X8;GB9877.2	Unterlegscheibe	1	
16	1000908;GB276	Lager	1	
17	32011/ZB3032x12	Vorschubgetriebe	1	
	4h9x4x25;GB1096	Taste	1	
18	55;GB894.1	Unterlegscheibe	1	
19	1000911;GB276	Lager	1	
20	32005/ZB3032x12	Getriebe	1	
	6h9x6x30;GB1096	Taste	1	
21	32004/ZB3032x12	Getriebe	1	
22	32007/ZB3032x12	Keilwellenpinole	1	
23	32043/ZB3032x12	Sitz des Lagers	1	
	108;GB276	Lager	1	
	M5x12;GB65	Schraube	4	
24	32042/ZB3032x12	Signaltafel	1	
	M5x12;GB71	Schraube	1	
25	31014/ZB3035x13	Abdeckung	1	
	M6x12;GB71	Schraube	1	
	M8x45;GB70	Schraube	3	

	Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung		Seite 9	
Kontrast für die Teilenummern von RSBM 4/50-TOUCH Spindelkasten				
Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
26	32046/ZB3035x13	Hülse	1	
27	32047/ZB3035x13	Abdeckung	1	
28	31022/ZB3050x16	Griff Rad	1	
	5h9x5x16;GB1096	Taste	1	
	22;GB894.1	Unterlegscheibe	1	
29	32096/ZB3050x16	Abdeckung	1	
	M6x30;GB70	Schraube	6	
	5;GB308	Kugel	1	
	M6x8;GB73	Schraube	1	
	0.8x4x12;GB2089	Feder	1	
30	32095/ZB3050x16	Kupplung	1	
31	32094/ZB3050x16	Kupplung	1	
	18;GB894.1	Unterlegscheibe	1	
	5h9x5x14;GB1096	Taste	1	
32	M20x1.5;GB812	Runde Mutter	1	
33	20;GB858	Unterlegscheibe	1	
34	M20x1.5;GB812	Runde Mutter	1	
35	8104;GB301	Lager	1	
36	31021/ZB3050x16	Sitz des Lagers	1	
	75x3.55;GB1235	O-Ring	1	
37	8104;GB301	Lager	1	
38	32093/ZB3050x16	Unterlegscheibe	1	
39	104;GB276	Lager	1	
40	32092/ZB3050x16	Unterlegscheibe	1	
41	B28x47x7;GB9877	Unterlegscheibe	1	
42	32036/ZB3032x12	Welle	1	
43	109;GB276	Lager	1	
44	32066/ZB3050x16	Hülse	1	
	M8x8;GB73	Schraube	2	
	6;GB308	Kugel	2	
	0.8x5x12;GB2089	Feder	2	
45	8101;GB301	Lager	1	
46	32064/ZB3050x16	Unterlegscheibe	1	
47	101;GB276	Lager	1	

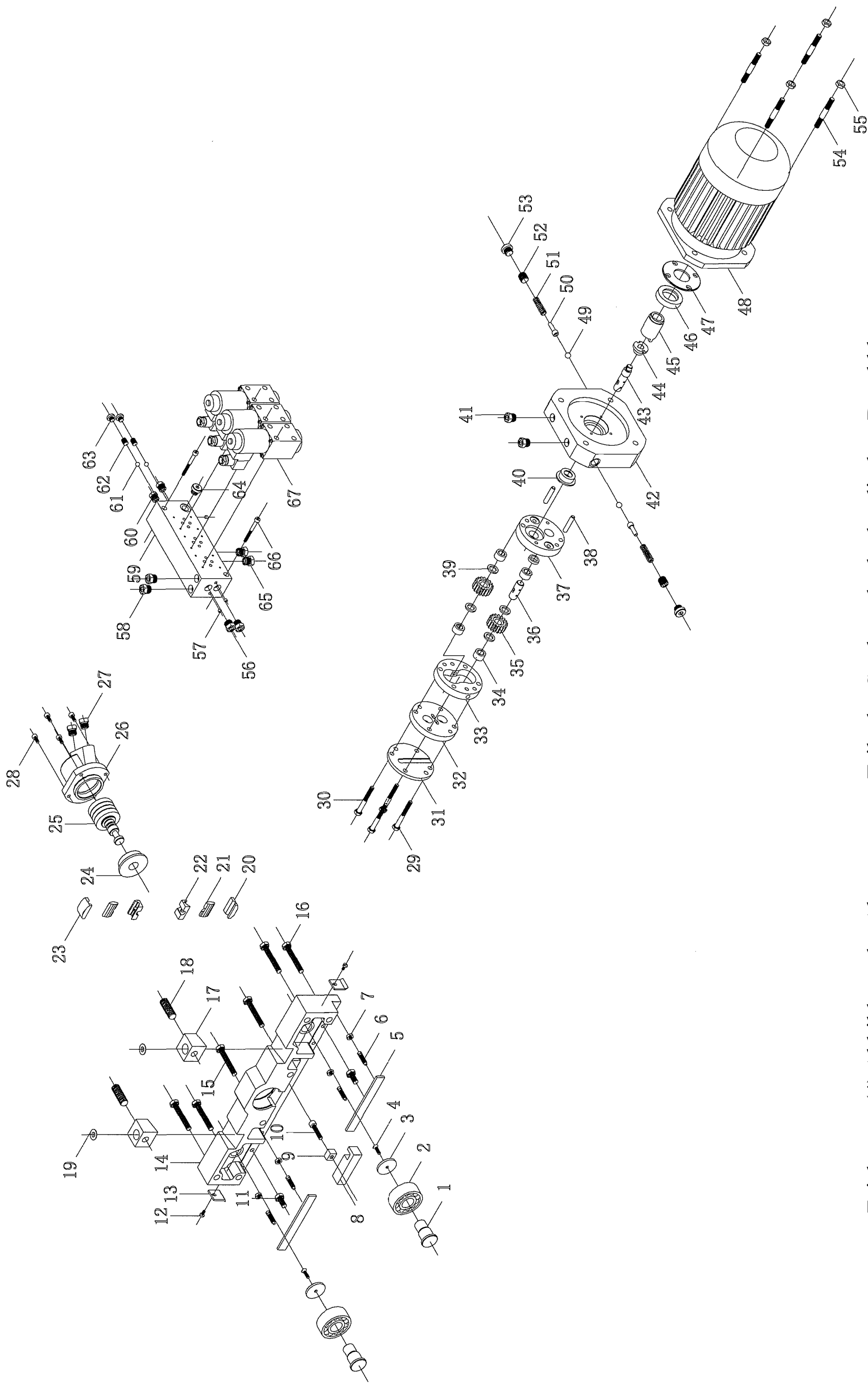
	Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung		Seite 10	
Kontrast für die Teilenummern von RSBM 4/50-TOUCH Spindelkasten				
Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
48	32061/ZB3050x16	Kupplung	1	
	20;GB894.1	Ring	1	
49	32062/ZB3050x16	Hülse	1	
	10;GB308	Kugel	4	
	32063/ZB3050x16	Hülse	1	
50	32060/ZB3050x16	Kupplung	1	
	8106;GB301	Lager	1	
51	7x38x70;GB2089	Feder	1	
52	32065/ZB3050x16	Welle	1	
53	32059/ZB3050x16	Mutter	1	
54	32058/ZB3050x16	Mutter	1	
	M5x12;GB5782	Bolzen	1	
55	31008/ZB3035x13	Keilwellenhülse	1	
	5m6x30;GB119	Stift	1	
56	32006/ZK3040x13	Gehäuse	1	
57	B28x35;GB13871	Lippendichtring in Rahmenausführung	2	
58	6004;GB276	Rillenkugellager	2	
59	32005/ZK3040x13	Keilwellenachse	1	
60	32013/ZK3040 x13	Flache Polster	1	
61	32001/ZK3060x16	Getriebe	1	
62	6004;GB276	Rillenkugellager	1	
63	31007/ZK3040x13	Lagerkappen	1	
64	32021/ZK3060x16	Getriebewelle	1	
65	32007/ZK3040x13	Gehäuse	1	
	42;GB893.1	Bohrung mit elastischem Haltering	1	
66	61905;GB276	Rillenkugellager	2	
	32011/ZK3040x13	Innenring	1	
	32012/ZK3040x13	Außenring	1	
67	32008/ZK3040x13	Getriebe	1	
	25;GB894.1	Welle mit elastischem Ring	2	
68	6203N;GB277	Rillenkugellager mit Anschlagrille	1	
69	32022/ZK3060x16	Getriebewelle	1	
70	32020/ZK3060x16	Getriebe	1	

	Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung		Seite 11	
Kontrast für die Teilenummern von RSBM 4/50-TOUCH Spindelkasten				
Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
	6h9x6x32;GB1096	Gewöhnliche flache Taste	1	
71	6004;GB276	Rillenkugellager	1	
72	32002/ZK3060x16	Getriebe	1	
	6h9x6x30;GB1096	Gewöhnliche flache Taste	1	
73	M11D-1R530	Flextronics; Servomotor	1	
74	1.222/40-M8/21101	Ovaler Griff	1	
75	32056/ZX3840	Griff	1	
76	32053/ZX3840	Griffsitz	1	
	32055/ ZX3840	Positionierungsstift	1	
	32052/ ZX3840	Federstift	1	
	1×6×32; GB2089	Zylindrische Schraubendruckfeder	1	
77	32054/ ZX3840	Positionierscheibe	1	
	M4×12; GB65	Zylinderkopfschrauben mit Schlitz	1	
78	32057/ ZX3840	Haltering	1	
79	32001/ZK3040×13	Pumpstößel	1	
80	31001/ZK3040×13	Ziehen Sie die Gabel heraus (a)	1	
81	34007/ZW5050	Herausziehen (a)	1	
82	31002/ZK3040×13	Gabel ziehen (b)	1	
83	32004/ZK3040×13	Hoch ziehen	1	
84	32003/ZK3040×13	Gabelwelle ziehen (b)	1	
85	31008/ZB3032×12	Griff Rad	1	
	32088/ZB3050×16	Mutter	1	
	M4×20;GB73	Schraube	1	
86	204;GB276	Lager	1	
87	31007/ZB3032×12	Abdeckung	1	
	26;GB894.1	Unterlegscheibe	1	
	M6×16;GB70	Schraube	3	
88	31006/ZB3032×12	Hülse	1	
	8h9×7×30;GB1096	Taste	1	
89	32031/ZB3032×12	Griff	2	
	M6×12;GB72	Schraube	2	
	32030/ZB3032×12	Stift	2	
	M12×40;GB4141.13	Griffhülse	1	

	Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung		Seite 12	
Kontrast für die Teilenummern von RSBM 4/50-TOUCH Spindelkasten				
Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
90	32026/ZB3032×12	Hülse	2	
	BM30×1,5;JB/GQ0175	Mutter	1	
91	31003/ZK3040×13	Ziffernblatt	1	
92	115;GB276	Lager	1	
93	32026/ZB3032x12	Hülse	1	
94	32025/ZB3032x12	Unterlegscheibe	1	
	10;GB308	Kugel	12	
95	32024/ZB3032×12	Verbindung	1	
96	32023/ZB3032×12	Verbindung	1	
	4×40×35;GB2089	Feder	1	
97	115;GB276	Lager	1	
98	31003/ZB3032×12	Schneckengetriebe	1	
99	32022/ZB3032×12	Unterlegscheibe	1	
100	109;GB276	Lager	1	
101	32029/ZB3032×12	Welle	1	
102	32028/ZB3032×12	Horizontale Welle	1	
103	32075/ZB3050×16	Hülse	1	
104	106;GB276	Lager	1	
105	106;GB276	Lager	1	
106	32074/ZB3050×16	Getriebe	1	
107	32072/ZB3050×16	Hülse	1	
	M8×45;GB70	Schraube	1	
108	203;GB276	Lager	1	
	17;GB894.1	Unterlegscheibe	1	
	40;GB893.1	Unterlegscheibe	2	
109	32072/ZB3050×16	Hülse	1	
110	34002-1/ZK3040x13	Tafel	1	
111	34002/ZK3040x13	Tafel	1	
112	31001/ZB3032x12	Spindelkasten	1	
113	95x3.1;GB1235	O-Ring	2	
114	35001/ZB3050x16	Typ	2	
115	32101/ZB3050x16	Unterlegscheibe	2	
	M6x12;GB65	Schraube	8	
116	M8x25;GB4141.13	Griffhülse	1	

	Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung		Seite 13	
Kontrast für die Teilenummern von RSBM 4/50-TOUCH Spindelkasten				
Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
117	32103/ZB3050x16	Griff	1	
118	32104/ZB3050x16	Hebel	1	
	5m6x24;GB119	Stift	1	
119	32105/ZB3050x16	Welle	1	
	5m6x24;GB119	Stift	1	
120	32106/ZB3050x16	Hülse	1	
	50;GB893.1	Unterlegscheibe	1	
121	31027/ZB3050x16	Griffsitz	1	
	M5x20;GB70	Schraube	4	
122	31028/ZB3050x16	Schaltkasten	1	
	M6x20;GB70	Schraube	4	
123	34004/ZB3050x16	Block	1	
124	31011/ZB3035x13	Hebel	1	
	M6x16;GB71	Schraube	1	
125	32043/ZB3035x13	Welle	1	
	5h9x5x22;GB1096	Taste	1	
126	31012/ZB3035x13	Hülse	1	
	M4x16;GB65	Schraube	4	
127	32099/ZB3050x16	Griffsitz	1	
	M6x16;GB71	Schraube	1	
	5x50;GB117	Stift	1	
128	32098/ZB3050x16	Griff	1	
129	M10x32;GB4141.13	Griffhülse	1	
130	SBRB-6;	Ölpumpe	1	
	22678-2T;R1/4"	Steckverbinder	2	
	M6x16;GB70	Schraube	3	
	55x3.1;GB1235	O-Ring	2	
131	32008/ZB3032x12	Keilwelle	1	
132	204;GB276	Lager	1	
133	50204;GB277	Lager	1	
134	32016/ZB3050x16	Getriebe	1	
	20;GB894.1	Unterlegscheibe	1	
135	50304; GB277	Lager	1	
136	32006/ZB3032x12	Keilwelle	1	

	Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung		Seite 14	
Kontrast für die Teilenummern von RSBM 4/50-TOUCH Spindelkasten				
Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
137	32003/ZB3032x12	Getriebe	1	
138	32002/ZB3032x12	Getriebe	1	
139	304;GB276	Lager	1	
140	32041/ZB3032x12	Abdeckung	1	
141	50205; GB277	Lager	1	
142	35001/ZXB5150	Getriebe	1	
	4h9x4x22;GB1096	Taste	1	
143	32001/ZB3032x12	Getriebe	1	
144	108;GB276	Lager	1	
145	32031/ZX3840	Schraube	4	
146	40;GB894.1	Unterlegscheibe	1	
147	31005/ZK3040x13	Spindelstock-Abdeckung	1	
	M8x35;GB70	Schraube	9	
148	YUBP100L4(2.2)	Motor	1	
149	32024/ZB3035x13	Block	1	
	32024/ZB3035x13	Block	1	
150	31012/ZB3032x12	Abdeckung	1	
	M8x25;GB70	Schraube	2	
	M5x12;GB73	Schraube	3	
151	32025/ZB3035x13	Führungsschiene	1	
152	32102/ZB3050x16	Walzenwelle	1	
153	32048/ZB3050x16	Unterlegscheibe	8	
154	32049/ZB3050x16	Walze	4	
	14;GB894.1	Ring	1	
155	32050/ZB3050x16	Walzenwelle	3	
156	2x19.8;GB/T309	Achsschenkelbolzen	100	
157	32046/ZB3050x16	Bolzen	1	
158	31002/ZB3035x13	Block	1	



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

	Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung	Seite 16
--	--	-----------------

Kontrast für die Teilenummern von RSBM 4/50-TOUCH Hydraulische Druckklemme

Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
1	42001/ZB3040×14	Stützwelle	1	
2	1604; GB/T281	Lager	2	
3	B32;GB891	Unterlegscheibe	2	
4	M6×16;GB68	Schraube	2	
5	42012/ZB3050×16	Parallelen	1	
6	42011/ZB3050×16	Schraube	1	
7	M8×1;GB6172	Dünne Sechskantmutter	1	
8	42009/ZB3050×16	Block	1	
9	42008/ZB3050×16	Block	1	
10	M8×35; GB70	Schraube	2	
11	M10×20;GB5782	Bolzen	2	
12	M5×10; GB67	Schraube	2	
13	45001/ZB3050×16	Trennwand	2	
14	41001/ZB3032×12	Bremshalterung	1	
15	M10×60;GB5782	Bolzen	2	
16	M10×65;GB5782	Bolzen	4	
	10;GB97.2	Unterlegscheibe	6	
17	41002/ZB3032×12	Keil	2	
18	M16×50; GB78	Schraube	2	
19	10; GB849	Unterlegscheibe	2	
20	42010/ZB3050×16	Block	1	
21	42006/ZB3050×16	Block	2	
22	42003/ZB3050×16	Block	2	
23	42004/ZB3050×16	Block	1	
24	41003/ZB3050×16	Hülse	1	
	60; GB893.1	Unterlegscheibe	2	
	60×5,7; GB1235	O-Ring	1	
25	42005/ZB3050×16	Stellung	1	
	20×2,4; GB1235	O-Ring	2	
26	41002/ZB3050×16	Ölzyylinder	1	
27	42001/ZB3050×16	Rohrverbindung	2	
	11×1.9;GB1235	O-Ring	2	
	8;GB982	Unterlegscheibe	2	
28	M6×16; GB70	Schraube	4	

	Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung		Seite 17	
Kontrast für die Teilenummern von RSBM 4/50-TOUCH Hydraulische Druckklemme				
Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
29	M8×65; GB5782	Sechskantbolzen	2	
30	M8×60; GB5782	Sechskantbolzen	2	
31	41007/ZB3050×16	Pumpenkörper	1	
32	41008/ZB3050×16	Pumpenkörper	1	
33	41009/ZB3050×16	Pumpenkörper	1	
34	37941/15; GB/T 290	Lager	1	
35	42021/ZB3050×16	Getriebe	2	
36	42019/ZB3050×16	Welle	1	
37	41009/ZB3050×16	Pumpenkörper	1	
38	8m6×40; GB119	Stift	1	
39	42020/ZB3050×16	Unterlegscheibe	1	
40	42023/ZB3050×16	Zentrierhülse	1	
41	42001/ZB3050×16	Rohrverbindung	1	
42	41005/ZB3050×16	Pumpensockel	1	
43	42018/ZB3050×16	Welle	1	
44	42017/ZB3050×16	Kopplung	1	
45	42015/ZB3050×16	Kopplung	1	
46	B32×52×12; GB9877.2	Unterlegscheibe	1	
47	42016/ZB3050×16	Deckplatte	1	
48	YU80M4B (0.75kW)	Pumpenmotor	1	
49	11; GB308	Kugel	2	
50	42014/ZB3050×16	Feststellwelle	2	
51	2×10×45; GB2089	Feder	2	
52	42013/ZB3050×16	Schraube	2	
53	M16×1,5; GB1001	Ölstopfen	1	
54	M10×60; GB901	Bolzen	1	
55	M10; GB6172	Mutter	1	
56	42001/ZB3050×16	Rohrverbindung	2	
57	6; JB/GQ0466	Abdeckung	3	
58	42001/ZB3050×16	Rohrverbindung	2	
59	41010/ZB3050×16	Anschlussstafel	1	
60	42024/ZB3050×16	Rohrverbindung	2	
61	8; GB308	Kugel	2	

[illegible]