

Betriebsanleitung

GBM 4/40 SGA TOUCH

Getriebe-Säulenbohrmaschine



DRUCKLUFTTECHNOLOGIE | SCHWEISSTECHNOLOGIE | METALLBEARBEITUNG | STEINTRENNTÉCHNIK | WERKSTATTTECHNIK | STROMERZEUGER



Vor Verwendung
Betriebsanleitung
lesen und beachten!

Inhalte

1. Einführung zur Sicherheit.....	1
2. Hauptverwendung und Merkmale der Maschine	3
3. Wichtigste technische Daten.....	5
4. Kurze Beschreibung des Antriebssystems und seines Aufbaus.....	9
5. Elektrisches System.....	9
6. Schmierung und Kühlsystem	16
7. Hub und Installation	16
8. Verwendung und Betrieb der Maschine.....	17
9. Einstellung der Maschine	24
10. Einsatz und Wartung der Maschine	24
11. Maschinenzubehör	28
12. Schnellverschleiß Teileliste	28

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

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

Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen zur korrekten Installation, Verwendung und Wartung der GBM 4/40 SGA-TOUCH Tiefbohr-CNC-Bohrmaschine mit variabler Frequenz. Bitte bewahren Sie es sicher auf.

1. Einführung zur Sicherheit

Die folgende Sicherheitseinweisung umfasst Lieferung & Lagerung, Installation & Fehlersuche, Benutzung & Wartung der GBM 4/40 SGA-TOUCH Tiefbohr-CNC-Bohrmaschine mit variabler Frequenz. 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.

1.1 Allgemeine Beschreibung

Professionell ausgebildetes Personal führt folgende Arbeiten aus:

- Lieferung
- Lagerung
- Installation
- Verwendung
- Wartung

Original-Anleitung	Gesamt	28
	Seite	2

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

1.1 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.

1.2 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.
- Die Höhe der Maschine ist größer. Seien Sie beim Anheben der Maschine vorsichtig.
- 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.

1.3 Wartung

- Die Gerätespindel und Vorschubübertragung werden durch ein Getriebe übertragen. Bitte halten Sie die Maschine an, wenn Sie die Spindeldrehzahl und den Vorschub ändern, um mechanische Verletzungen usw. zu vermeiden.
- Vor der Arbeit mit der Spindel muss das Werkzeug und das Werkstück stabil befestigt sein, um schwere Verletzungen und mechanische Beschädigungen zu vermeiden.
- 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.

Original-Anleitung	Gesamt	28
	Seite	3

—-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 und Merkmale der Maschine

Die Vertikalbohrmaschinen der Serie GBM sind unsere neuen Produkte, die wir auf der Grundlage unserer langjährigen Erfahrung in diesem Bereich selbst entwickelt haben. Es handelt sich um eine leichte, säulenförmige Vertikalbohrmaschine von hoher Qualität und Effizienz. Es ist wirklich eine Multifunktions-Universalmaschine, die weithin für kleine und mittlere Größen von Werkstücken zum Bohren, Plandrehen, Reiben, Gewindeschneiden usw. verwendet werden kann. Außerdem können einige Zubehörteile für Werkzeugmaschinen auch auf dieser Maschine verwendet werden. Die Maschinen sind für die Bearbeitungswerkstatt, die Wartungswerkstatt, die Produktionslinie usw. geeignet.

Eigenschaften

2.1 Gutes Erscheinungsbild, einfache Bedienung, bequeme Wartung und gute Sicherheitsvorkehrungen

2.2 Mit Ausnahme des Not-Aus-Schalters wurden bei dieser Maschine alle konventionellen Knöpfe eliminiert, und die Steuerung erfolgt über Membranschalter. Die Spindeldrehzahl, die Einstellung der Bohrtiefe und der tiefe Restwert während des Schneidvorgangs usw. werden alle über eine digitale Flüssigkristallanzeige gesteuert.

2.3 Unter der Bedingung konventioneller Schnittparameter kann die Kalibrierengenauigkeit der Bohrtiefe nicht weniger als 0,10 mm erreichen.

2.4 Der Hauptantrieb verwendet eine stufenlose variable Frequenz und eine Getriebeabstufung, die eine kompakte Struktur, eine bequeme Geschwindigkeitseinstellung, weniger Lärm und eine hohe Übertragungseffizienz bietet.

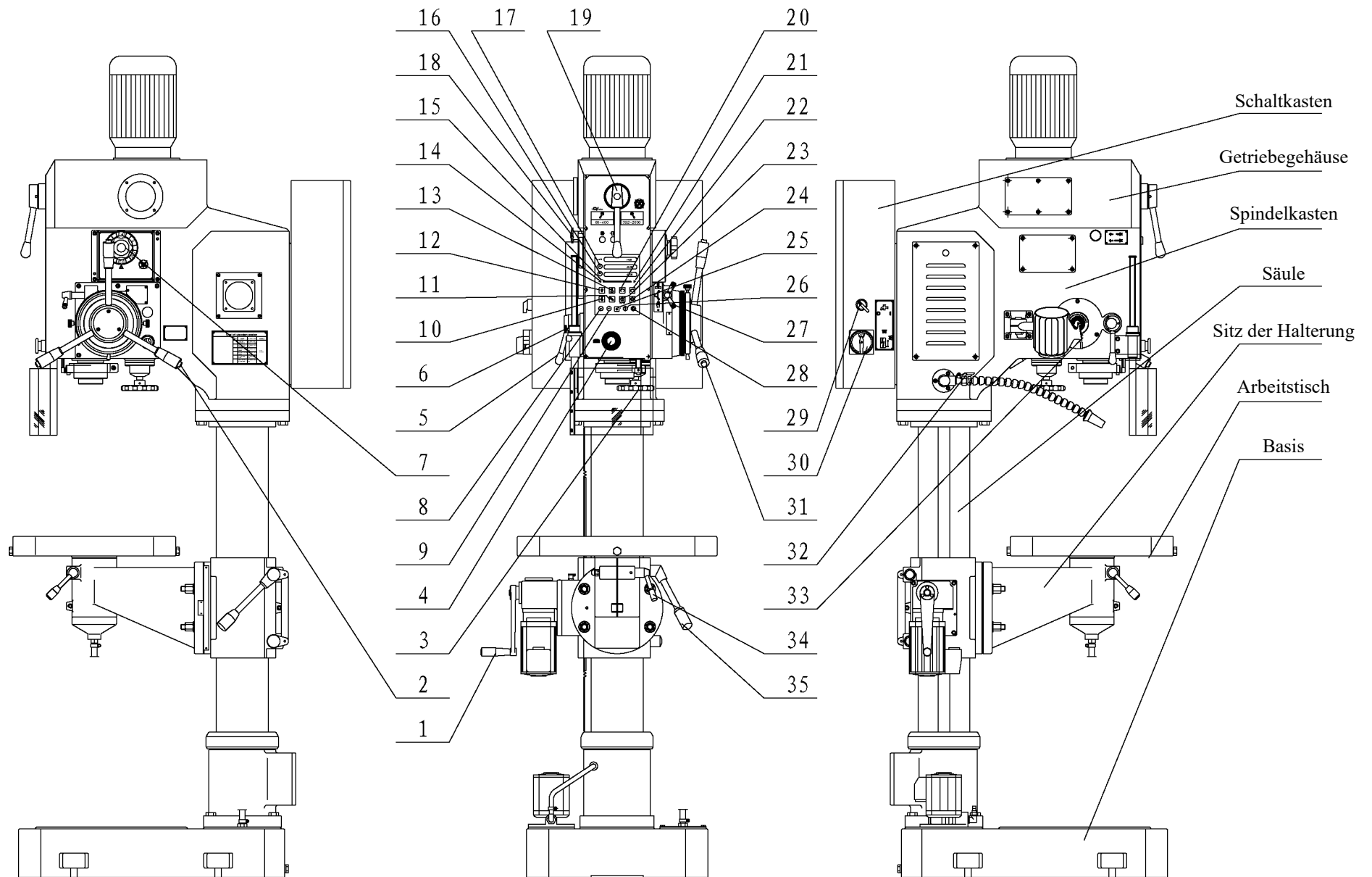
2.5 Die Maschine ist mit einer neuartigen Zykloidpumpe ausgestattet, die Öl direkt und gerichtet zuführen kann und automatisch für die Schmierung des Hauptantriebs und des Vorschubübertragungssystems sorgt.

2.6 Das Spindelssystem ist mit ausreichender Steifigkeit und guten Verschleißschutzmaßnahmen und einer Auswuchtvorrichtung ausgestattet.

2.7 Der Arbeitstisch kann manuell um die Mittellinie der Säule, des Arbeitstisches selbst, oder um die Mittellinie der horizontalen Welle gedreht und manuell auf und ab bewegt werden.

Original-Anleitung	Gesamt	28
	Seite	4
2.8 Die Bewegung der Spindelhülse erfolgt mit einem Verriegelungsmechanismus, die Verriegelung kann die Fräsarbeit vervollständigen, die Spindelendfläche hat ein Schraubenloch und kann leicht mit einer Vielzahl von Fräsern eingespannt werden. 2.9 Die Hauptbedienungshebel und -tasten sind leicht zu erreichen, so dass Sie die Maschine bequem bedienen können. 2.10 Die Maschinen dieser Serie sind sowohl mit mechanischem als auch mit elektrischem Spindelvorschub und mit einem manuellen Mikrovorschubmechanismus ausgestattet, der einfach, zuverlässig und sicher zu bedienen ist. 2.11 Für Teile wie Zahnräder, Schnecken und Schneckenwellen, Zahnstangen, Gewindespindeln usw. sowie für einige Schlüsselteile wie Spindel und Spindelpinole wurden hochwertige Materialien mit spezieller Behandlung für den verschleißfesten Zweck verwendet. 2.12 Eine einstellbare Sicherheits-Schutzkupplung in der Spindelvorschubeinrichtung ist vorhanden, um die Maschine und die Werkzeuge vor Schäden bei Überlastung zu schützen. 2.13 Ein Sicherheitsschutz unter dem Spindelkasten verhindert nicht nur Kühlmittelspritzer beim Schneiden, sondern ermöglicht auch die Überwachung des Bearbeitungsstatus. Die Schutzvorrichtung ist mit der Spindel verriegelt, so dass beim Öffnen der Schutzvorrichtung die Spindel nicht laufen kann, bis die Schutzvorrichtung in ihre Position zurückkehrt. 2.14 Um dem Benutzer einen besseren Service zu bieten, haben wir auf der digitalen Flüssigkristallanzeige der Maschine auch das Produktionsdatum angezeigt, das von den Benutzern abgerufen werden kann.		

Original-Anleitung			Gesamt	28
			Seite	5
3. Wichtigste technische Daten				
3.1 Wichtigste technische Daten				
Nr.	Name der Artikel	Einheit	Daten	
1	Max. Bohrungsdurchmesser (Stahl)	mm	40	
2	Max. Banddurchmesser (Stahl)	mm	M24	
3	Max. Fräserdurchmesser (Stahl)	mm	80	
4	Abstand zwischen der Mittellinie der Spindel und der Mittellinie der Säule	mm	340	
5	Max. Abstand zwischen Spindelende und der Oberfläche des Arbeitstisches (Manuell/Motor)	mm	595/580	
6	Max. Abstand zwischen Spindelende und Arbeitstischoberfläche der Basis	mm	1195	
7	Max. Hub der Spindel	mm	190	
8	Spindelkegel	Morsekegel	MT4	
9	Drehzahlbereich der Spindel	U/min	60~2600	
10	Vorschubstufen der Spindel	Stufe	4	
11	Vorschubbereich der Spindel	mm/U	0,1; 0,2; 0,3; 0,4	
12	Größe des Tastbildschirms	mm	121,5×162 (8")	
13	Max. Hub des Arbeitstisches und seiner Halterung (Manuell/Motor)	mm	430	
14	Grad der Drehung der Halterung in horizontalen Achsen	Grad	±45°	
15	Arbeitsfläche des Arbeitstisches (L x B)	mm	540× 440	
16	Arbeitsbereich des Arbeitstisches der Basis (L x B)	mm	415× 400	
17	Anzahl und Breite der T-Nuten für den Arbeitstisch der Basis	mm	3-T14, 2-T14	
18	Durchmesser der Säule	mm	Φ140	
19	Messgenauigkeit der Bohrungen	mm	≤0.10	
20	Leistung und Drehzahl des Hauptmotors (Variabler Frequenzmotor)	kW	2	
21	Leistung und Geschwindigkeit des Hubmotors für den Arbeitstisch	kW, U/min.	0,25/1440	
22	Leistung und Durchflussmenge des Motors der Kühlmittelpumpe	kW, L/min.	0,13/6	
23	Abmessungen der Maschine (L x B x H)	mm	885×640×2230	
24	Nettogewicht der Maschine	kg	565	



Zeichnung 1 Bild vom Aussehen der Maschine

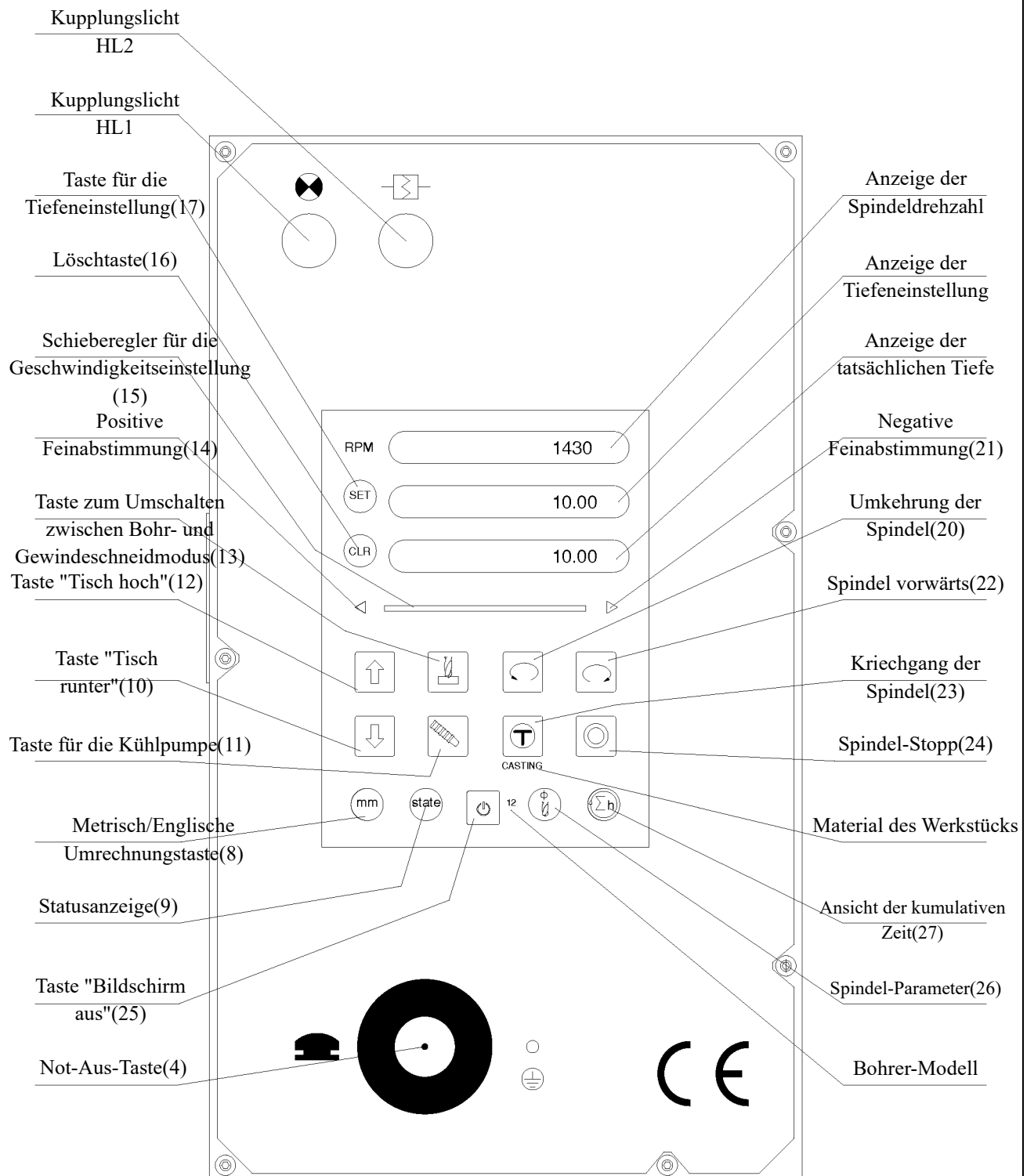
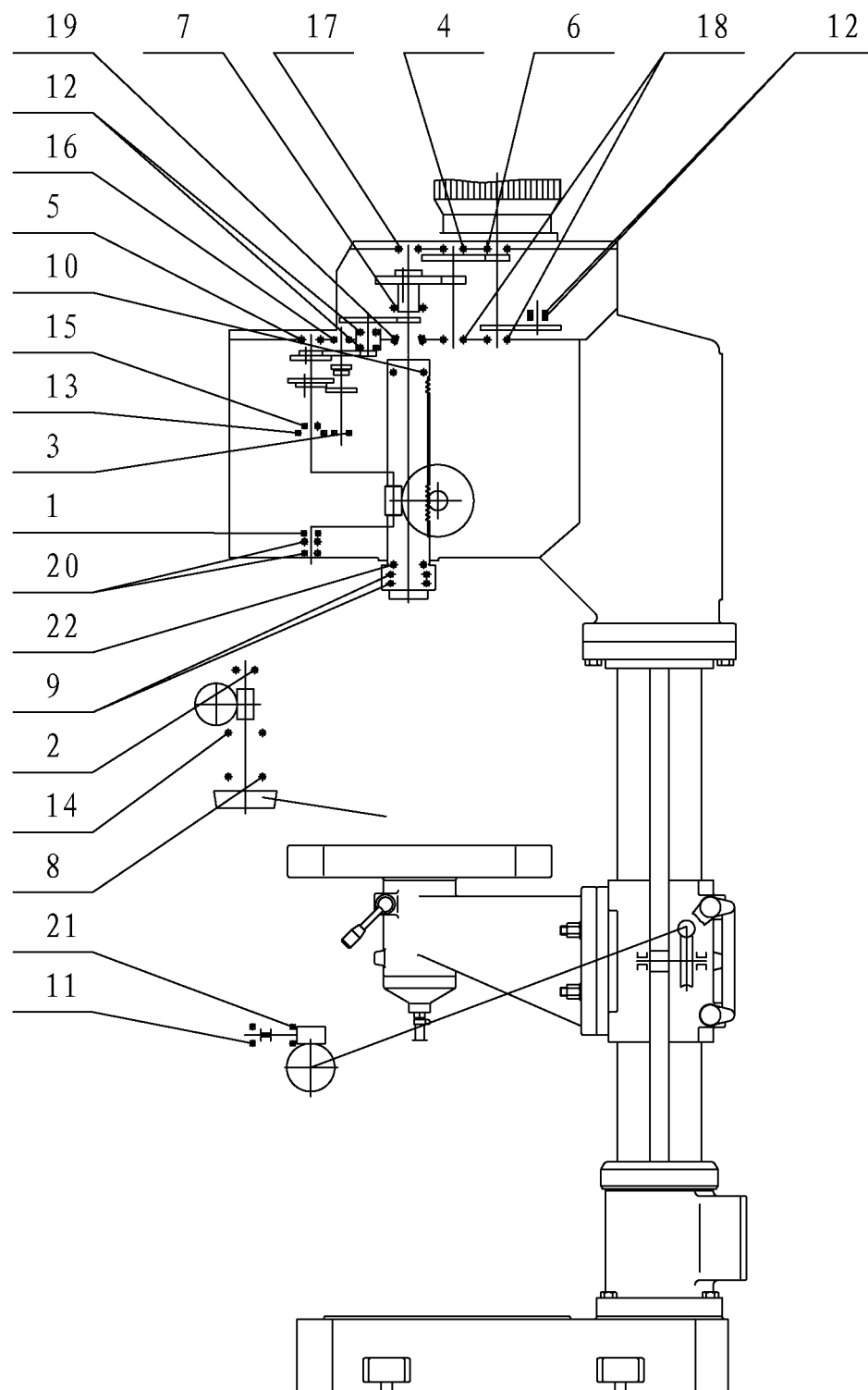


Abbildung (1-1) Schema des Bedienfelds der Maschine



Zeichnung 3 Bild eines Wälzlagers

3.2 Das Erscheinungsbild der Maschine und ihre wichtigsten technischen Daten sind in Abbildung 1 dargestellt.

4. Kurze Beschreibung des Antriebssystems und seines Aufbaus

Die Maschine besteht aus Spindelkasten, Säule, Maschinensockel, Arbeitstisch und dessen Halterung, Schaltschrank, Kühlmittleinrichtung und Maschinenzubehör, insgesamt sieben Einzelteile. Die Spindeldrehung ist die Hauptbewegung der Maschine. Bei der Bohrung ist die Bewegung der Spindel entlang ihrer Achse eine Vorschubbewegung. Die Auf- und Abwärtsbewegung des Arbeitstisches und die Drehung des Arbeitstisches selbst ist eine Hilfsbewegung. Für große oder höhere Werkstücke, die auf dem Arbeitstisch der Basis eingespannt werden können. Der Arbeitstisch und seine Halterung sollten um die Säule herum in einen geeigneten Bereich weit weg vom Maschinenbereich gedreht werden.

Zwei separate vertikale Motoren sorgen für den Antrieb der Maschine. Eine spezielle Pumpe versorgt die Maschine mit Kühlwasser.

Der Wandler steuert die Frequenzumwandlung und realisiert eine stufenlose Zeitsteuerung. Zwei Geschwindigkeitssegmente werden durch ein Schlupfgetriebe ermöglicht. Der Bedienhebel für den Schlupf und die Frequenztaaste befinden sich an der Vorderseite des Gehäuses, der Hebel hat eine Leerlaufposition.

Die Vorschubgeschwindigkeit oder Geschwindigkeitsänderung kann durch Verschieben der Hebelantriebsnocke realisiert werden, um eine Gruppe von Schlupfzahnradern zu steuern und drei Arten von Vorschub zu realisieren.

Die Auf- und Abwärtsbewegung des Arbeitstisches und seiner Halterung wird manuell durchgeführt. Kleine Anpassungen für die Höhe des Arbeitstisches können auch manuell vorgenommen werden.

Zwei Arten der Schmierung, Sprühschmierung oder manuelle Schmierung.

Einzelheiten zu den an der Maschine zu verwendenden Wälzlager entnehmen Sie bitte dem Diagramm 3 und eine Liste der Wälzlager finden Sie in der Tabelle 2.

5. Elektrisches System

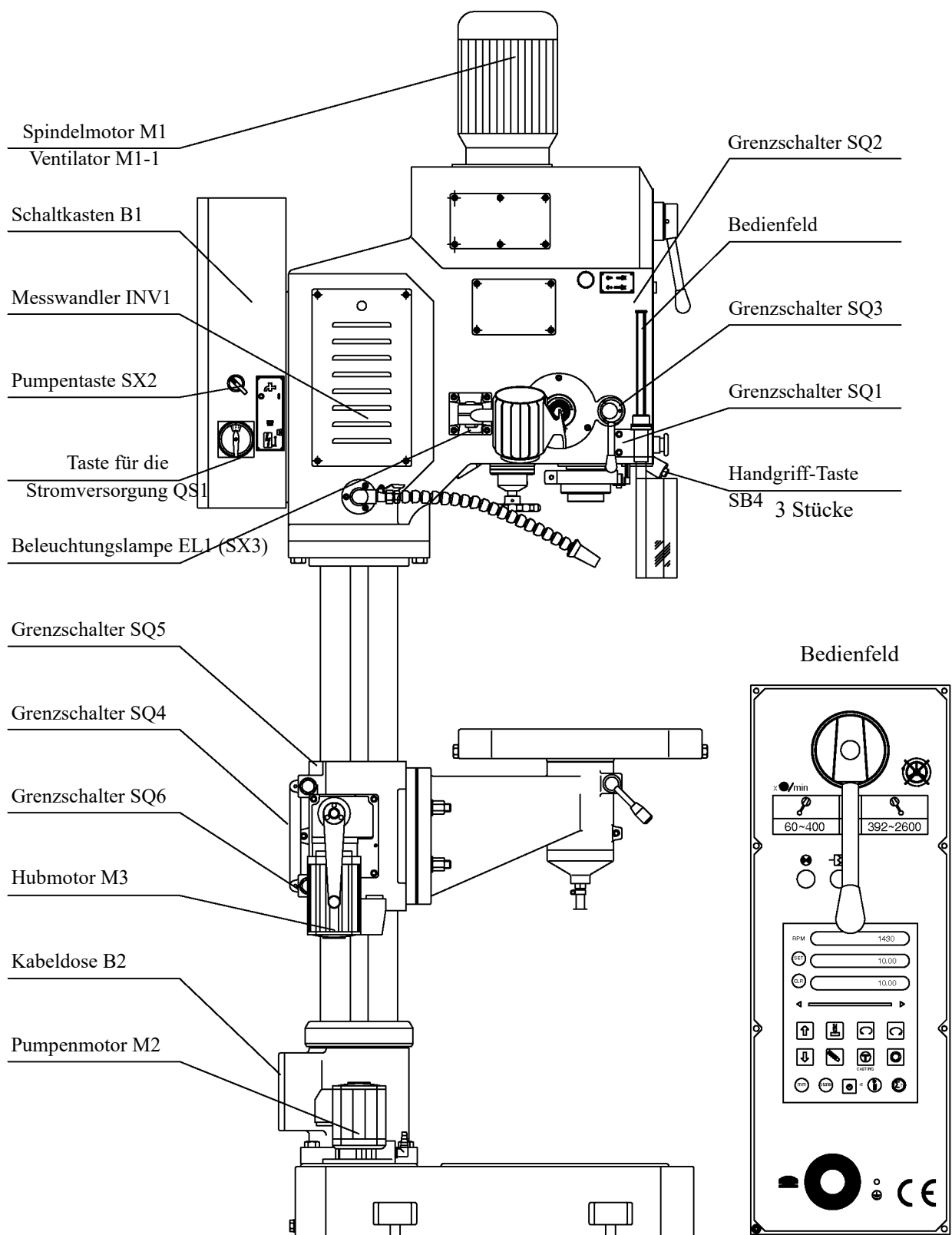


Die Wartung und Reparatur des Stromkastens muss von Fachpersonal durchgeführt werden!

5.1 Kurze Beschreibung

Das elektrische System der Maschine nimmt inländische und ausländische elektrische Elemente von hoher Qualität an. Das Softwaresystem realisiert nicht nur alle Arten von Bewegungssteuerung, sondern hat auch viele Schutzfunktionen mit Verkettung. Die Fähigkeit dieses Systems ist sehr gut, und die Bewegung dieses Systems ist ruckfrei und zuverlässig. Die Bewegung und das Anhalten des Hauptmotors werden durch elektrische Schaltkreise gesteuert, was die Genauigkeit des Bohrens verbessert. Die Bewegung und das Anhalten des Hauptmotors werden durch elektrische Schaltkreise gesteuert, was die Genauigkeit des Bohrens verbessert.

Original-Anleitung				Gesamt	28
				Seite	10
5.2 Wälzlager-Tabelle					Tabelle (2)
Nr.	Modell	Name	Technische Daten	Menge	Genauigkeit
1	GB276;102	Tieflaufendes Kugellager	15×32×9	1	
2	GB276;104		20×42×12	1	
3	GB276;202		15×35×11	1	
4	GB276;204		20×47×14	1	
5	GB276;303		17×47×14	1	
6	GB276;107		35×62×14	1	
7	GB276;7000107		35×62×9	1	
8	GB276;1000909		45×68×12	1	
9	GB276;D1000909		45×38×12	2	
10	GB276;D1000908		40×62×12	1	
11	GB276;7000102		15×32×8	1	
12	GB276;7000103		17×35×8	4	
13	GB276;7000106		30×55×9	1	
14	GB276;7000108		40×68×9	1	
15	GB276;1000902		15×28×7	1	
16	GB277;50202	Tieflaufendes Kugellager mit Unterlegscheibe	15×35×11	1	
17	GB277;50204		17×47×14	1	
18	GB277;50104		17×42×12	2	
19	GB297;2007106	Kegelrollenlager	30×55×17	1	
20	GB301;8102	Axial-Kugellager	15×28×9	2	
21	GB301;8104		20×35×10	1	
22	GB301;8108		40×60×13	1	



Zeichnung (4) Bild des elektrischen Elements der Maschine

5.2 Erläuterung des Stromkreises

Bei der Benutzung der Maschine müssen die Trennschalter QF1, QF2 und QF3, die sich im Schaltkasten B1 (Zeichnung 4, 5) befinden, geschlossen sein. Sie können bei der Überprüfung und Reparatur geöffnet werden. Die beiden Trennschalter schützen separat vor Kurzschluss, Überlastung und Kurzschluss des Spindelmotors und des Pumpenmotors. Wenn der Hauptschalter QS1 geschlossen wird, geht das System in den Arbeitszustand über und die einzelne Lampe HL1 leuchtet auf, wenn die Hauptstromquelle unterbrochen wird, erlischt die Lampe und der Betrieb wird eingestellt.

5.3 Gewindeschneiden

Die Komponenten, die das Gewindeschneiden der Werkzeugmaschine steuern, sind der Umrichter INV1, der Kontaktgeber KM1, der Bohr-/Gewindeschneid-Schalter und die obere und untere Gewindeschneid-Hubgrenze SQ2 und SQ3.

Beim Gewindeschneiden befindet sich das Gerät im Normalzustand im Bohrmodus. Klicken Sie auf die Umschalttaste Bohren/Gewindeschneiden, um in den Gewindeschneidmodus zu wechseln, starten Sie mit der Spindelvorwärtstaste, der Kontaktgeber KM1 wird geschlossen, und dann wird die Spindel manuell nach unten bewegt, um das Gewindeschneiden zu starten, sobald sie das Werkstück berührt. Wenn das Gewinde die gewünschte Tiefe erreicht hat, kehrt die Spindel um und der Gewindebohrer tritt aus dem Werkstück aus. Wenn die Spindel in die höchste Position zurückkehrt, wird der Endschalter SQ2 aktiviert und die Spindel dreht sich vorwärts, um eine Bearbeitung abzuschließen. Wenn Sie das Gewindebohren während des Prozesses unterbrechen müssen, drücken Sie die Taste (SB4) am Ende der Handgriffstange, und der Motor fährt zurück und beendet das Gewindebohren. Um noch eine Gewindebohrung durchzuführen, wiederholen Sie den obigen Vorgang. Wenn Sie erneut auf die Schaltfläche zum Umschalten zwischen Bohren und Gewindebohren klicken, schaltet das Gerät in den normalen Bohrmodus um.



Da der Spindelmotor während des Gewindeschneidens häufig arbeitet, wird der Motor schnell heiß, so dass der Gewindeschneidvorgang nicht lange andauern kann. Es wird empfohlen, maximal acht Mal pro Minute zu schneiden, da der Motor abkühlen muss, wenn er heiß ist, weil er sonst abbrennt.

5.4 Automatischer Vorschubbetrieb

Wenn der automatische Vorschub die Spindel um 5-6 mm nach unten bewegt, drücken Sie einen Schalter am Ende von einem der drei Hebel, nun ist die Vorschubkupplung eingerastet und die Anzeige HL2 auf dem Bedienfeld leuchtet auf, der automatische Vorschubauftrag wird gestartet. Wenn die gewünschte Bohrtiefe erreicht ist, wird der Endschalter gedrückt, und die Spindel fährt automatisch zurück. Drücken Sie den Schalter des Hebels noch einmal, der automatische Vorschub wird gestoppt und die Spindel kehrt an die ursprüngliche Stelle zurück.

5.5 Not-Aus-Betrieb

Wenn während des Betriebs ein Not-Aus erforderlich ist, drücken Sie den Not-Aus-Schalter SB1, der den Stromausfall des Kontaktgebers KM1 auslöst, so dass die Maschine vollständig gestoppt wird, und lassen Sie die Sperre des Schalters los, um die Maschine wieder zu starten.

5.6 Kühlmittelpumpe

Die Kühlmittelpumpe ist normalerweise geschlossen. Klicken Sie auf die Schaltfläche, um die Kühlpumpe einzuschalten. Die Kühlpumpe arbeitet gleichzeitig mit der Drehung der Hauptwelle. Wenn die Spindel stoppt, dann stoppt auch die Kühlpumpe ihren Betrieb.

5.7 Einbau des Hauptmotors

Stecken Sie den Schlüssel des Hauptmotors in die Schlitzposition der Keilwelle und befestigen Sie ihn mit 4-M10×25 Sechskantschrauben.

Schließen Sie die drei Phasen und ein Erdungskabel gemäß dem elektrischen Schaltplan (5) der Maschine an die Stromversorgung an (bitte beachten Sie die Drehrichtung der Hauptstromkreise).

5.8 Schutzgitter aus Blech

Die Blechabdeckung dieser Maschine hat eine Sicherheitsschutzfunktion, wenn sie geöffnet wird.

Die Spindel kann nicht arbeiten, bis sie geschlossen wird. Wenn die Spindel arbeitet, wird sie sofort gestoppt, wenn der Blechschutz geöffnet wird.

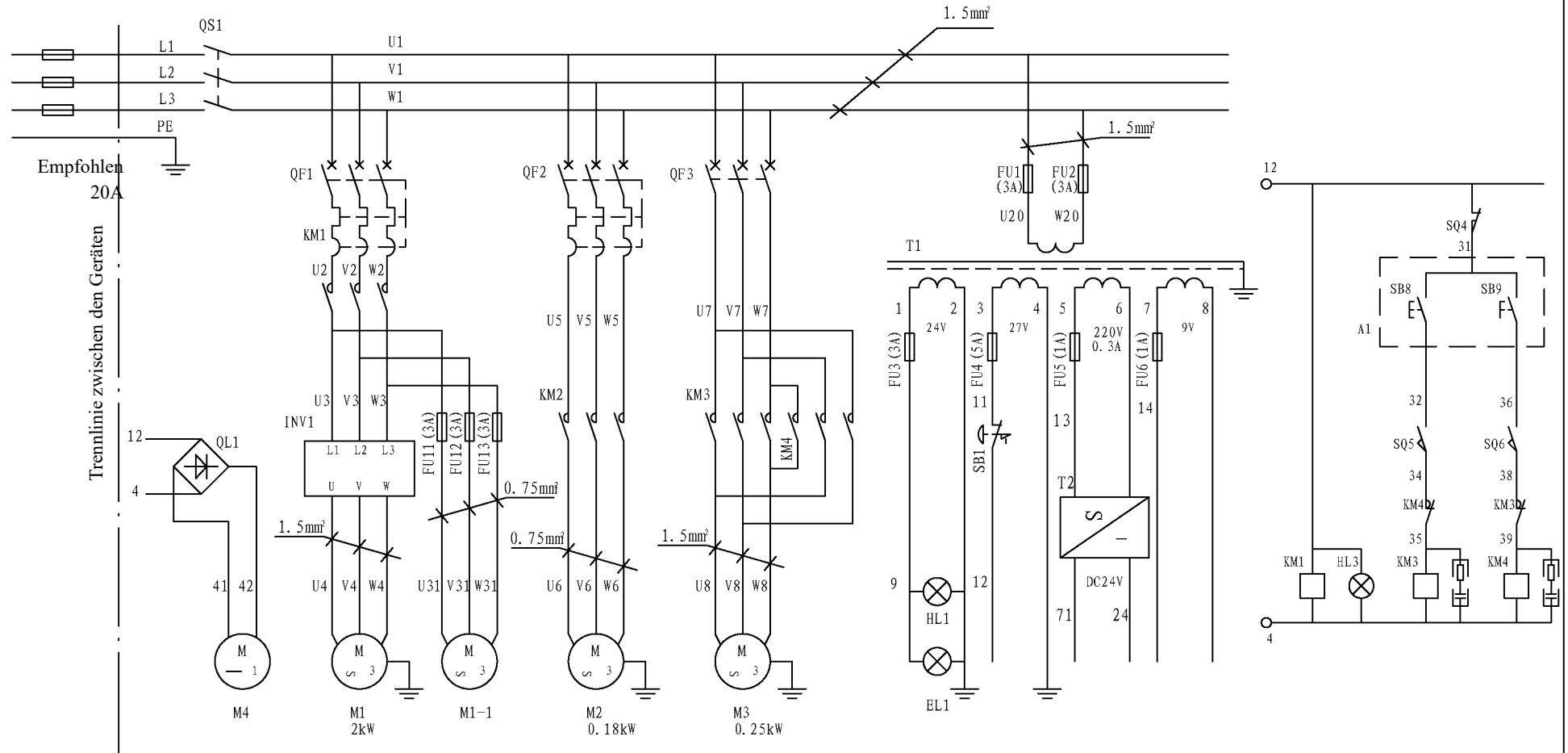
Liste der elektrischen Komponenten:

Tabelle (3)

Kennzeichnung der Elemente	Name	Technische Daten	Menge
QF1	Trennschalter	GV2-ME10C(4/6,3A)	1
QF2	Trennschalter	GV2-ME04C(0,4/0,63A)	1
QF3	Trennschalter	GV2-ME06C(1/1,6A)	1
QS1	Befehlsschalter	JCH13-20	1
SB1	Not-Aus-Taste	LA42J-02/R	1
SB4	Taste Drücken	Hausgemacht	1
SX1,	Auswahl, Taste drücken	C2SS2-10B-10	1
SQ1	Mikroschalter	LXP1-020-0A	1
SQ2,SQ3	Angrenzender Schalter	TL-Q5MC1	2
SQ4	Begrenzter Schalter	XCKN2102P20C	1
SQ5,SQ6	Mikroschalter	E62-10A	1
SQ7	Türschalter	JWM6-11A	1
SQ8	Mikroschalter	SMN-SL2	1
SQ9	Schalter	E2B-M12LN05-WZ-C1 2M	1
KM1-4	Kontaktgeber	LC1E1201B5N(AC24V)	4
HL1	Einzelne Lampe	GQ16T-D/L/W/24V/S	1
HL2,3	Einzelne Lampe	GQ16T-D/L/G/24V/S	2
EL1	Beleuchtendes Licht	25W AC24V	1
T1	Transformator	JBK5-200TH 400/24,24,220,9	1
T2	Transformator	LRS-50-24	1
R1	Widerstand	RT 2W62Ω	1
V1	Diode	IN5404	1
QL1	Brücke	QL 5A 200V	1
INV1	Messwandler	ATV320U22N4C	1
M4	Ventilator	AD0824MB-A70GL	1
KA1	Relais	HH52P,DC24V	1
A1	Kontrollfeld	MR-ZWB40-A3	1

gesamte Stromversorgung	Gesamtschalter	Spindelmotor	Motorkühlmittel	Pumpenmotor	Hubmotor	Stromversorgung		Tisch hoch und runter
	Messwandler- Kühlmittel					Beleuchtung	Kontrolle	

3 ϕ AC400V 50Hz

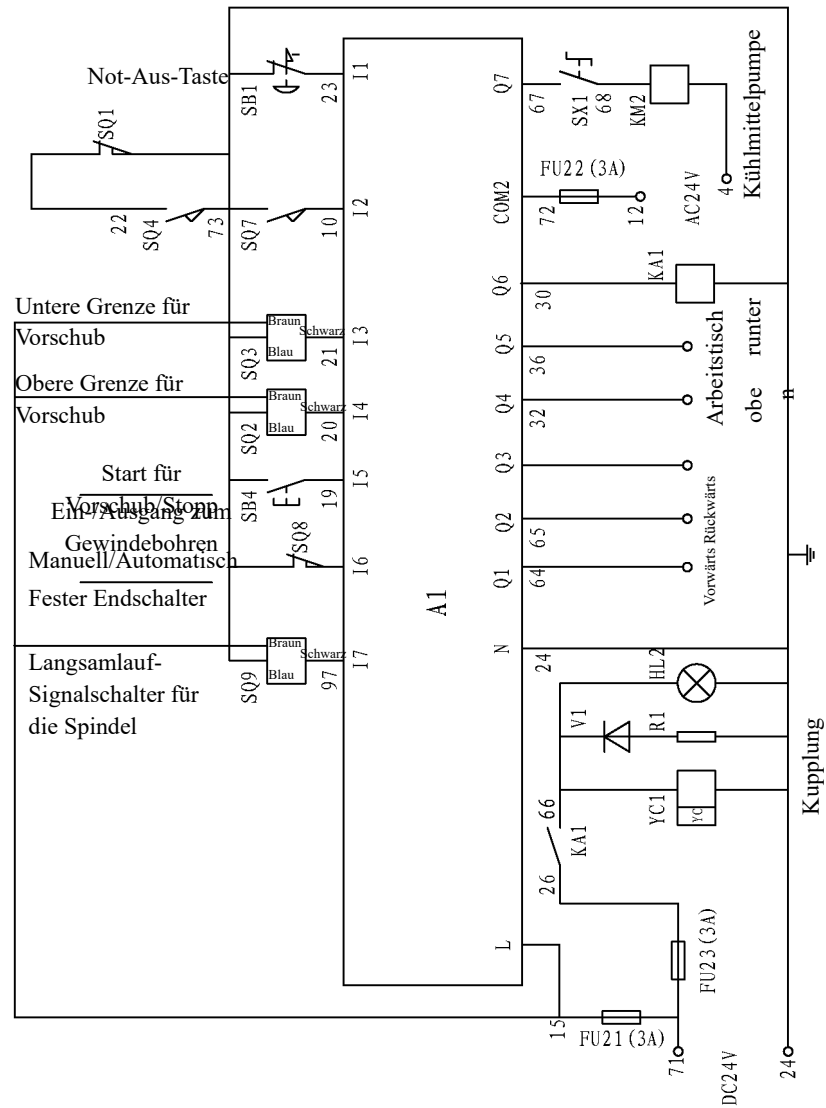


Achtung: Der Durchmesser der Leitung ohne Angabe beträgt 0,75mm².

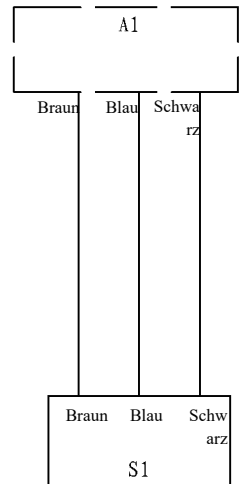
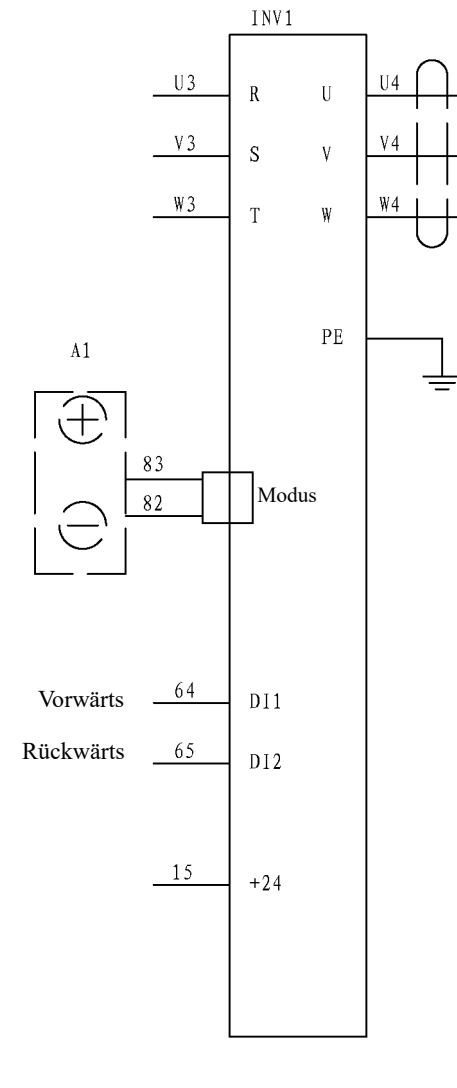
2

Zeichnung 5-1 Bild der elektrischen Elemente

Zeichnung der Verkabelung des Messwandlers



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



Zeichnung 5-2 Bild der elektrischen Elemente der Maschine

Original-Anleitung	Gesamt 28
	Seite 16

5.9 Wartung der elektrischen Ausrüstung
 Schalten Sie die Stromzufuhr ab, bevor Sie mit der Wartung der elektrischen Ausrüstung beginnen. 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.

6. Schmierung und Kühlsystem

6.1 Schmiersystem
 Die Teile und Lager im Inneren des Spindelkastens sind alle spritzgeschmiert. Das Vorschubschneckenrad ist ölgeschmiert, das Vorschubgetriebe ist fettgeschmiert. Der Ölstand sollte etwas höher sein als die Mittellinie des Ölfensters, wenn Sie Schmieröl einfüllen. Eine zu starke Ölfüllung führt zum Überlauf.
 Für die Schmierstellen und deren Anforderungen siehe Handbuch. Bitte beachten Sie das Diagramm 6, das Volumen der Kühlflüssigkeit beträgt ca. 10L.
 Das Schmiermittelvolumen unter dem Spindelkasten beträgt ca. 2,5L.

6.2 Kühlsystem
 Eine spezielle Pumpe versorgt sowohl den Fräser als auch das Werkstück während der Bearbeitung mit Kühlmittel. Die Kühlflüssigkeit wird in einem Fach auf der Rückseite des Maschinengestells gelagert. Die Durchflussmenge des Kühlmittels kann über ein Kugelventil eingestellt werden. Das Kühlsystem muss regelmäßig gewaschen und das Kühlwasser entsprechend dem aktuellen Zustand ausgetauscht werden.

7. Hub und Installation

7.1 Hub
 Die Maschine ist fest in der Kiste verankert. Achten Sie beim Anheben der Maschine genau auf das Schild an der Außenseite der Kiste (wo das Drahtseil verlegt werden soll und wo sich der Schwerpunkt befindet). Die Kiste darf nicht umgedreht oder geneigt werden und darf beim Anheben der Maschine nicht stark angestoßen werden.
 In Anbetracht der geringen Größe des Bodens und der größeren Höhe des Maschinenpakets ist es daher verboten, die Maschine mit Rollen zu bewegen. Das Heben mit einem Kran oder einem Gabelstapler mit mindestens 1 Tonne Hubgewicht wird empfohlen.
 Bitte beachten Sie das Diagramm 7 für das Anheben der Maschine. Eine weiche Unterlage zwischen Maschine und Kabel ist notwendig, um Lackschäden an der Maschine zu vermeiden. Das Anheben muss zu Beginn langsam erfolgen, um zu sehen, ob der Schwerpunkt richtig liegt.

7.2 Installation
 Der Arbeitsbereich der Maschine muss so groß sein, dass der Spindelkasten seine Säule in einem Zyklus umrundet. Der Durchmesser beträgt etwa 2500mm. Darüber hinaus muss der Platz für die Werkstücke, den Werkzeugkasten und das Maschinenzubehör sowie der Betriebs- und Wartungsraum berücksichtigt werden. Die Maschine sollte auf einem festen Untergrund stehen. Es ist keine Fundamentkonstruktion erforderlich, wenn der Boden der Werkstatt fest genug ist. Wir schlagen jedoch vor, dass Sie besser ein Fundament gemäß der beigelegten Zeichnung 8 erstellen und etwas Platz für die Verwendung von Fundamentschrauben vorsehen sollten.
 Wenn das Fundament vollständig trocken ist, kann die Maschine auf die verstellbare Unterlage gestellt werden. Der Beton könnte nach dem Platzieren der Schraubbolzen aufgefüllt werden. Befestigung von Schraubenbolzen nach vollständiger Trocknung des Betons

Richten Sie die Maschine zuerst aus, die geforderte Toleranz sollte sowohl in der Horizontalen als auch in der Querebene nicht über 0,04/1000 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 die Nullleitung an N an, schließen Sie das Erdungskabel an “”

7.3 Vorbereitung vor dem Betrieb der Maschine

Vor der Auslieferung der Maschine wurde eine strenge Prüfung, ein Test und ein Probeschnitt der Maschine durchgeführt. Eine Einstellung der Maschine selbst ist nicht erforderlich. Bevor die Maschine in Betrieb genommen wird, reinigen Sie zunächst alle Oberflächen der Maschine mit einem mit Kerosin oder Benzin getränkten Lappen, überprüfen Sie alle Schmierpunkte, schalten Sie dann den Hauptschalter der Maschine ein, lassen Sie die Maschine mit mittlerer oder langsamer Geschwindigkeit laufen und überprüfen Sie, ob die Drehrichtung korrekt ist, ob sich die Bedienhebel in der richtigen Position befinden, überprüfen Sie, ob das Maschinengeräusch und die Betriebstemperatur in Ordnung sind. Die Maschine sollte eine bestimmte Zeit lang laufen, danach könnte sie benutzt werden, wenn keine ungewöhnlichen Bedingungen auftreten.

8. Verwendung und Betrieb der Maschine

8.1 Für die Bedienungshebel, Griffe, elektrischen Schalter und Tasten siehe Diagramm 1 und Diagramm 4.

Nr.	Name	Nr.	Name
1	Hubgriff des Arbeitstisches	19	Griff zur Änderung der Spindeldrehzahl
2	Griff für den Vorschub	20	Umkehrung der Spindel
3	Mikro-Vorschubgriff	21	Negative Feinabstimmung
4	Not-Aus-Taste	22	Spindel vorwärts
5	Klemmgriff der Spindel	23	Kriechgang der Spindel
6	Einstellgriff für die Höhe des Schutzblechs	24	Spindel-Stopp
7	Einstellrad für den Vorschubbereich	25	Taste "Bildschirm aus"
8	Metrisch/Britisch Umrechnungstaste	26	Spindel-Parameter
9	Statusanzeige	27	Motivation/Handschartergriff
10	Taste "Tisch runter"	28	Ansicht der kumulativen Zeit
11	Taste für die Kühlpumpe	29	Schalter für die Kühlpumpe
12	Taste "Tisch hoch"	30	Hauptstromschalter
13	Taste zum Umschalten zwischen Bohr- und Gewindeschneidmodus	31	Vorschubhebel
14	Positive Feinabstimmung	32	Kühlmittel Steuerventil
15	Schieberegler für die Geschwindigkeitseinstellung	33	Schalter für Arbeitslicht
16	Löschtaste	34	Klemmgriff des Arbeitstisches
17	Taste für die Tiefeneinstellung	35	Klemmgriff der Rakete
18	Griff zum Be- und Entladen von Werkzeugen		

8.2 Änderungen für die Spindeldrehzahl und den Vorschub

Die variable Spindeldrehzahl besteht aus dem Steuergriff (19), der direkt über dem Spindelkasten angebracht ist, und der Drehzahlregulierungstaste "", "" des Drehzahlbereichs des Umrichtermotors. Geschwindigkeitseinstellungen (nachdem die Bohrparameter aktiviert wurden, können nur die Tasten zur Feineinstellung der Geschwindigkeit verwendet werden. Beim Einstellen der hohen und niedrigen Gänge werden die entsprechenden Dreh- und Geschwindigkeitswerte der hohen und niedrigen Gänge oben auf dem Schieberegler angezeigt). Ziehen Sie den blauen runden Schieberegler "", um die Geschwindigkeit einzustellen.

Die variable Geschwindigkeit des Vorschubs wird durch ein Handrad (7) gesteuert, das auf der rechten Seite des Spindelkastens angebracht ist und sich in die neutrale" Position dreht, wenn ein manueller Mikrovorschub erforderlich ist, um den manövrierenden Vorschub zu entfernen.

8.3 Auswahl und Bedienung des Spindelvorschubs

Es gibt drei Arten von Spindelvorschub, die Sie je nach den Anforderungen Ihrer Bearbeitung wählen können:

Manueller Vorschub: Durch einfaches Bewegen des Vorschubhebels (2) an der rechten Seite des Spindelkastens bewegt sich die Spindel nach unten, wenn der Hebel gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, und nach oben, wenn der Hebel im Uhrzeigersinn gedreht wird.

Automatischer Vorschub: Es gibt drei Hebel (2), an deren Ende sich jeweils ein Druckknopf befindet. Mit dem Druckknopf (SB4) kann der automatische Vorschub entsprechend der von Ihnen gewünschten Vorschubgeschwindigkeit realisiert werden. Drücken Sie eine der drei Tasten (SB4) noch einmal; der automatische Vorschub wird sofort gestoppt.

Manueller Mikrovorschub: Wenn der Mikrovorschub der Spindel erforderlich ist, führen Sie zunächst zwei Vorgänge durch: Drehen Sie das Handrad mit variabler Drehzahl

(7) in die "neutrale" Position; zweitens, drücken Sie die Taste (26), dann sollten Sie das Mikrovorschub-Handrad nach oben drücken (3), um die Unterfunktion zu binden, und dann kann das Handrad gedreht werden, um den Mikrovorschub bei der Spindel zu erreichen.

8.4 Einstellung und Bedienung der Vorschubtiefe

A. Einstellungen für die Vorschubtiefe

Klicken Sie auf die Tiefeneinstellungstaste "SET", um die numerische Tastatur zur Einstellung des Tiefenwerts aufzurufen; drücken Sie die Zifferntasten, um einen beliebigen Wert einzustellen; die Taste "C" ist die Löschtaste (d. h. eine Eingabe wird gelöscht); die Taste " " ist die Rücktaste (d. h. jedes Mal, wenn Sie ein Fenster zurückgehen); drücken Sie die Bestätigungstaste "Ent", um den Wert zu bestätigen und automatisch zur Hauptseite zurückzukehren; drücken Sie die Taste "Quit", um den Vorgang abubrechen und zu beenden (der ursprüngliche Einstellwert wird nicht geändert).

B. Vorschubbetrieb

Wenn ein mechanischer Vorschub erforderlich ist, drehen Sie den Griff (2), wenn das Werkzeug das Werkstück berührt, drücken Sie die Taste auf der Oberseite des Griffs (30), die elektromagnetische Kupplung schließt, und dann kann der automatische Vorschub arbeiten, wenn die Einstellungstiefe erreicht ist, verliert die Kupplung die Kraft, die Spindel kehrt automatisch zurück, wenn der Vorschub auf halbem Weg gestoppt werden soll, drücken Sie die Taste (30).

8.5 Tiefenanzeigewert löschen 0 Funktion

Die Taste "C" ist die Lösch Taste (d.h. Löschung einer Eingabe), mit der der Wert der Ist-Positionsanzeige der magnetischen Skala (die dritte Zeile der Digitalanzeige) gelöscht werden kann.

Anmerkung: Wenn der Tiefenwert eingestellt ist, stimmt die Anzeige direkt nach dem Zurücksetzen mit dem Tiefenwert überein.

8.6 Metrisch/Britische Funktion

Klicken Sie auf die Schaltfläche "mm", um zwischen dem metrischen und dem imperialen System zu wechseln. Wenn die Schaltfläche auf "mm" steht, wird das metrische System verwendet; klicken Sie darauf, wenn die Schaltfläche auf "Zoll" steht, wird das Zollsystem verwendet. Im metrischen System werden 2 Stellen hinter dem Komma angezeigt, im Zollsystem 3 Stellen hinter dem Komma.

8.7 Montage und Demontage von Werkzeugen

Die Maschine ist mit einer Vorrichtung zur Demontage des Werkzeugs ausgestattet, die über einen Knopf (18) gesteuert wird. Drücken Sie den Knopf (18) nach vorne in Richtung Spindelkasten, wenn Sie das Werkzeug montieren möchten. Zur Demontage der Werkzeugschneider ziehen Sie den Knopf (18) heraus, halten Sie den Werkzeugschneider mit der linken Hand fest und drehen Sie den Vorschubhebel (3) mit der rechten Hand, dann geht die Pinole der Spindel schnell nach oben und der Werkzeugschneider fällt nach unten, bis der Schaft des Werkzeugkegels den Schaft der Spindel berührt.

Wenn der Eingriff zwischen Werkzeugschaft und Spindelkegel zu eng ist und der Fräser nach mehreren Versuchen nicht herunterfällt, müssen Sie den Fräser auf normale Weise mit einem Kegelkeil demontieren.

Bei Verwendung eines Fräasers muss die Schraube des Werkzeughalters am Ende der Spindel entfernt werden, dann kann der Fräser leicht demontiert werden.



Der Knopf (18) darf nicht herausgezogen werden, wenn das Werkzeug montiert ist oder die Maschine läuft, da sonst die Spindel schnell hochfährt und der Fräser herunterfällt. Es ist sehr gefährlich.

8.8 Gewindebohren



Drücken Sie die Taste “”, schalten Sie in den Gewindeschneidzustand, die Taste oben links leuchtet. (Die Anzeige leuchtet oben links nicht, was eine normale Bohrfunktion bedeutet). drehen Sie den Vorschubhebel (2) und lassen Sie den Gewindeschneider sich dem Werkstück nähern, eine richtige

Kraft (je nach Größe der Schraube) wird aufgebracht, um den Gewindebohrer in das Loch eindringen zu lassen. Wenn die Einschraubtiefe erreicht ist, wird die Spindel rückwärts gedreht; drehen Sie den Vorschubhebel (2) sofort gegen den Uhrzeigersinn, damit der Gewindebohrer herauskommt.

Angenommen, der Gewindeschneidvorgang muss gestoppt werden, drücken Sie die Taste (31), dann dreht sich die Spindel rückwärts. Und der Gewindebohrer kehrt zurück.



Die Klemmstange (5) ist nur zum Spannen der Spindel beim Fräsen zu verwenden. Zum Bohren oder Gewindeschneiden muss daher die Klemmstange gelöst werden. Andernfalls kann die Spindelpinole nicht bewegt werden und die Oberfläche der Pinole wird zerstört.

Original-Anleitung	Gesamt	28
	Seite	20

8.9 Fräsen

Entsprechend den Bearbeitungsanforderungen und der Form des Werkstücks, wählen Sie den Fräser und Zubehör, der Stirnfräser oder der Schaftfräser kann durch den Schaft, Spannfutter auf die Spindel spannen, das Zubehör (Kreuztisch) auf der Werkbank ist installiert und befestigt, rotieren Sie die Werkbank, so dass die Unterseite des kreisförmigen Stiftes in der Nähe der rechten Position der kreisförmigen Spalte ist, und dann klemmen Sie den Spanngriff (34) und (35) fest.

Beim Fräsen sollte der vertikale Vorschub des Fräasers nicht mit dem Griff (2) für manuellen Vorschub oder manövrierenden Vorschub benutzt werden. Es ist besser, das Mikrovorschub Handrad (2) zu verwenden, nach dem Vorschub eine bestimmte Tiefe erreicht hat, muss der Spindel Klemmgriff (5) gedreht werden, um die Spindel zu sperren, dann kann das Fräsen durchgeführt werden.

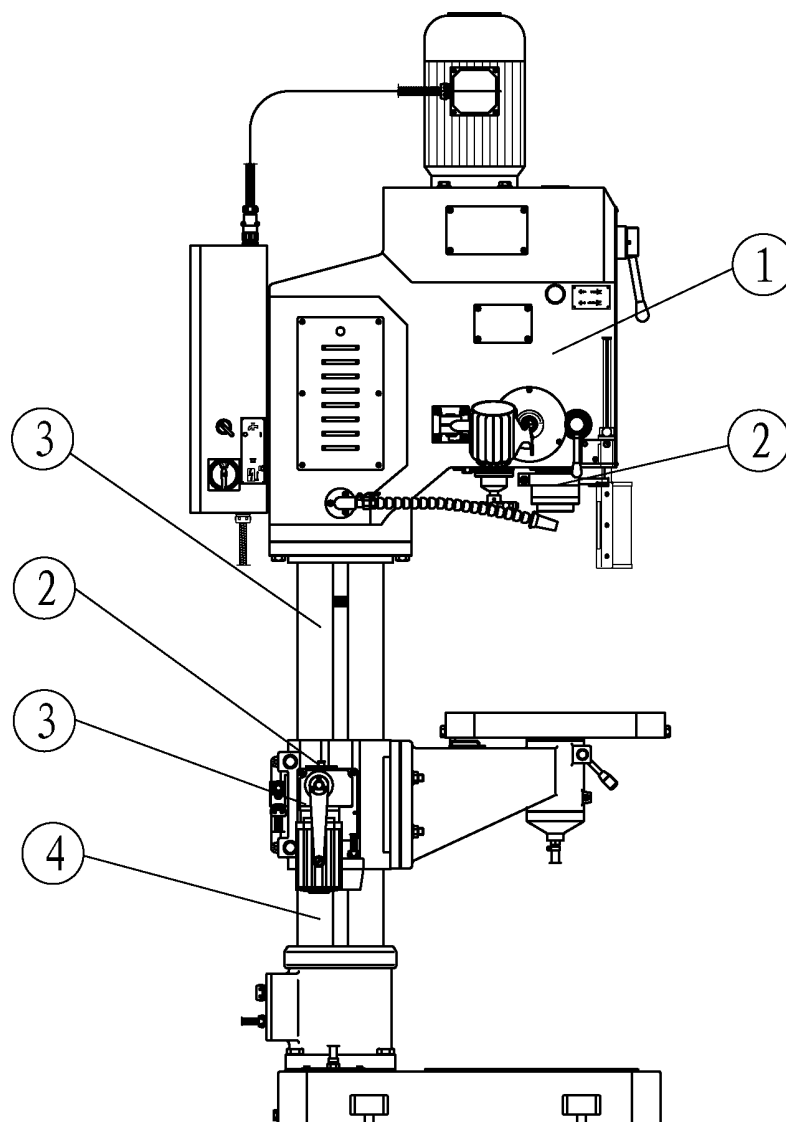
Einstellen der Position des Arbeitstisches

Die Symbole für die Vielseitigkeit und den Komfort der Maschine spiegeln auch die Multifunktionalität des Arbeitstisches wider. Neben der normalen manuellen und automatischen Auf- und Abwärtsfunktion kann der Tisch auch um sich selbst und um die Säule gedreht werden und um $\pm 45^\circ$ in die horizontale Position geneigt werden.

Verfahren zum Kippen des Tisches

Verwenden Sie ein Spezialwerkzeug, um den Kegelstift herauszunehmen, und lösen Sie vier Schraubenmutter an der Halterung. Drehen Sie den Arbeitstisch manuell in die gewünschte Position und befestigen Sie dann die vier Schraubenmutter, nun kann das Werkstück gemäß Ihrem Neigungswinkel bearbeitet werden.

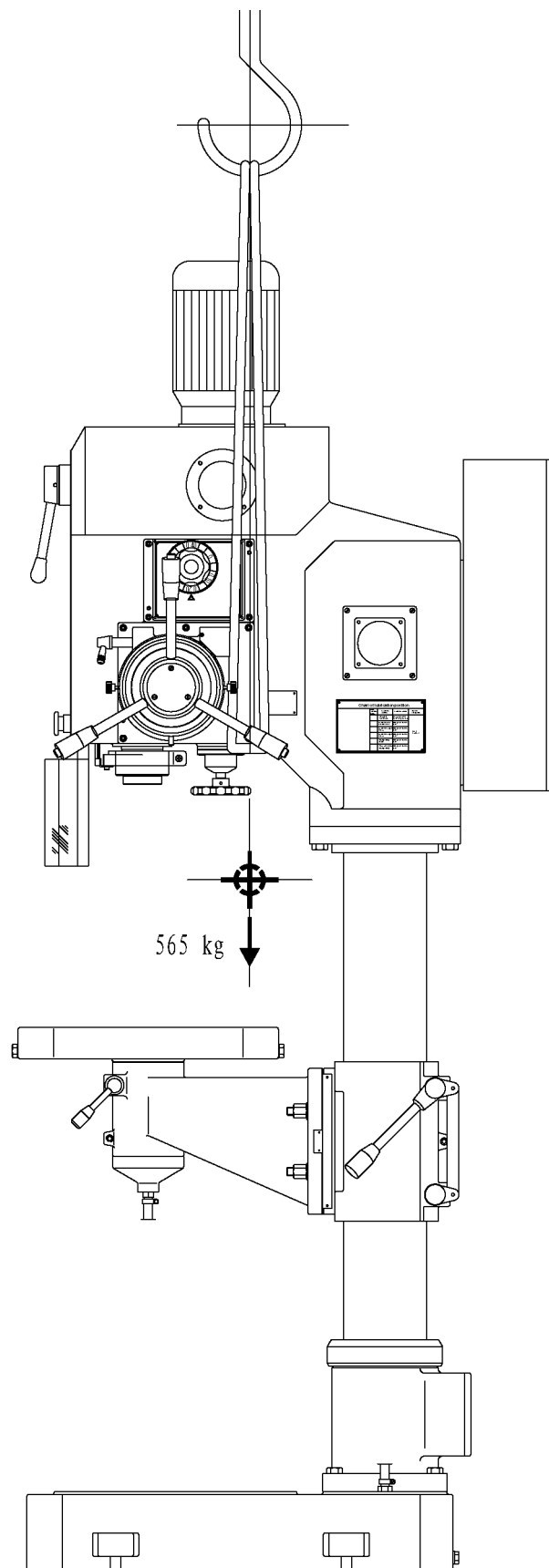
Wenn die Arbeit beendet ist, bringen Sie den Arbeitstisch in die ursprüngliche Position, indem Sie die oben beschriebene Methode anwenden. Vergessen Sie nicht, den Stift in seine Position zu drücken.



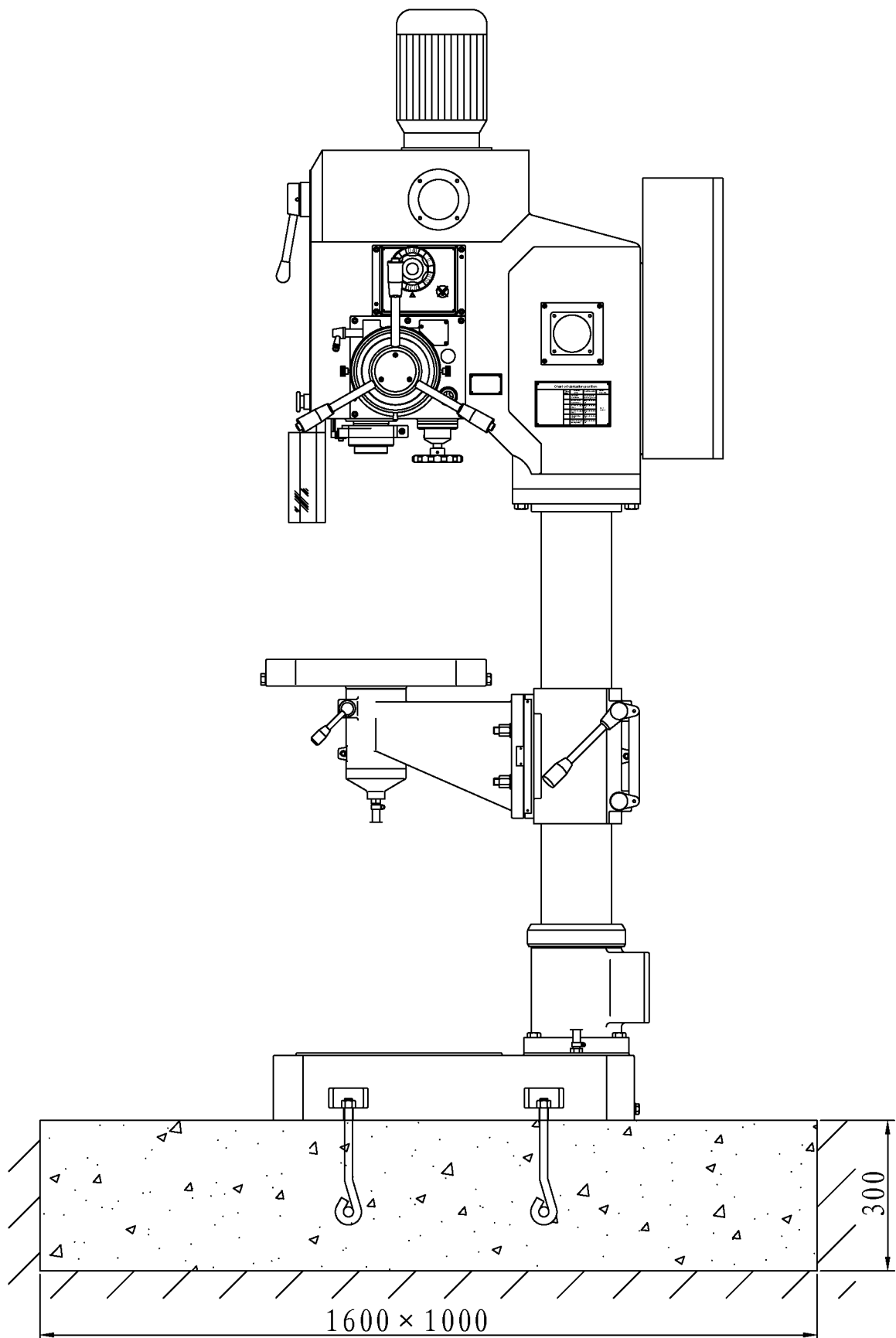
Zeichnung 6 Bild von der Schmierung

Tabelle der Schmierposition

Nr. der Schmierposition	Schmierposition	Schmierzeitraum	Bezeichnung des Schmierfetts
1	Ölwanne des Spindelkastens	Einmal alle 3 Monate nachschmieren	ISO VG33 Maschinenöl
2	Oberfläche der Hauptspindelhülse	Einmal pro Schicht ölen	
3	Oberfläche der aufrecht stehenden Säule	Einmal pro Schicht ölen	
4	Schneckenlager für Schlittenhub	Einmal pro Schicht ölen	
5	Oberfläche der aufrecht stehenden Säule	Einmal pro Schicht ölen	
6	Hebevorrichtung für den Schlitten	Einmal pro Schicht ölen	Schmierfett auf Lithiumbasis ZL-3



Zeichnung 7. Bild von der Hebung



Zeichnung 8 Bild von der Installation der Maschine

9. Einstellung der Maschine

9.1 Einstellung der Spindelausgleichskraft

Das Gleichgewicht der Spindel wird durch die Federkraft einer Spiralfeder auf der linken Seite des Spindelkastens hergestellt. Die Ausgleichskraft ist so einzustellen, dass die Spindel mitsamt ihrem Werkzeug beim Anhalten der Spindel nicht selbst nach unten geht. (wenn es ein wenig nach oben geht, ist es viel besser).

Zu viel oder zu wenig Federkraft erfordert eine Anpassung. Lösen Sie einfach die Schraube am Deckel des Federkastens, drehen Sie den Deckel des Federkastens, die Feder kann entweder befestigt oder gelockert werden. Ziehen Sie die Schraube des Deckels an, wenn die Ausgleichskraft in Ordnung ist.

9.2 Einstellung der Vorschub-Sicherheitskupplung

Die Vorschub-Sicherheitskupplung ist auf der Oberseite der Warmwelle montiert. Bei zu hohem Vorschubwiderstand wird die Vorschub-Sicherheitskupplung automatisch ausgerückt (es ertönt der Ton "Ka"), um das Antriebssystem der Maschine vor Beschädigung zu schützen.

Das Aussehen der Kupplung kann man sehen, wenn man den Deckel unter dem Etikett für den Vorschubwechsel öffnet.

Drehen Sie eine Nutmutter mit einem Werkzeug im Uhrzeigersinn, um die Vorschubwiderstandskraft zu erhöhen, und gegen den Uhrzeigersinn, um die Vorschubwiderstandskraft zu verringern. Die max. Vorschubwiderstandskraft dieser Maschine beträgt 10000N, eine zu hohe Vorschubwiderstandskraft führt zu Sicherheitsmängeln, stellen Sie sicher, dass Sie diese nach der Einstellung mit einem Schraubenbolzen oder einer Mutter sichern.

10. Einsatz und Wartung der Maschine



Die Maschine muss vor Beginn der Wartungsarbeiten abgeschaltet werden.

10.1 Bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen, lesen Sie die Originalanleitung sorgfältig durch, machen Sie sich mit dem Aufbau der Maschine und ihrer Leistung vertraut und machen Sie sich mit den Positionen aller Hebel und Tasten vertraut.

10.2 Die Schmierung der Maschine ist sehr wichtig. Tägliche Schmierungsarbeiten gemäß den Anforderungen der Original-Betriebsanleitung sind erforderlich. Andernfalls werden Getriebeteile und Lager beschädigt.

10.3 Das maximale Spindeldrehmoment dieser Maschine beträgt 105 N.M. Die maximale Vorschubwiderstandskraft im Antriebssystem beträgt 7000 N. Ein Überschreiten des zulässigen Schnittvorschubbereichs ist nicht zulässig. Eine hohe Spindeldrehzahl mit großem Schnittvorschub ist nicht gut für die Maschine.

Original-Anleitung	Gesamt 28
	Seite 25

10.4 Der Standardbohrer mit einem Winkel von 118 Grad hat eine hohe Schnittkraft, verschleißt aber schnell, so dass der Durchmesser und die Rauheit der Löcher nach dem Bohren nicht so ideal sind, deshalb ist das Nachschleifen der Kanten besonders bei Bohrern mit großem Durchmesser notwendig. Es ist besser, zwei verschiedene Winkel für die Bearbeitung von Gusseisen zu verwenden (der zweite Winkel könnte 70° sein).

10.5 Für die Plandrehbearbeitung wird ein dreischneidiger Plandrehbohrer angeboten, da die Verwendung eines normalen Bohrers für Plandreharbeiten zu Vibrationen führen würde. Ein besseres Ergebnis bei der Plandrehbearbeitung wird jedoch erzielt, wenn der hintere Winkel des normalen Bohrers um zwei verschiedene Winkel reduziert und die Schnittgeschwindigkeit und der Vorschub verringert werden.

10.6 Die Temperatur des Motors erhöht sich beim Gewindebohren sehr schnell, da die Motorrichtung häufig geändert wird. Daher sollte ein schnelles und kontinuierliches Gewindebohren vermieden werden. Es wird empfohlen, maximal acht Mal pro Minute Gewinde zu bohren. Wenn der Motor zu heiß ist, muss die Maschine zum Abkühlen angehalten werden.

10.7 Beim Fräsen ist eine angemessene Schnittkraft erforderlich. Da dies keine Fräsmaschine ist, obwohl sie eine Fräsfunktion hat.

10.8 Eine zu große Fräskraft führt dazu, dass sich der Arbeitstisch um die Säule bewegt. Daher muss der Arbeitstisch beim Fräsen fest eingespannt werden, und es ist ein angemessener Schnittvorschub für die Fräsbearbeitung erforderlich.

10.9 Beim Ein- und Ausbau von Werkzeugen, beim Spannen oder Einstellen von Werkstücken oder beim Messen von Werkstücken ist das Kühlmittelventil abzdrehen, da in dieser Zeit kein Kühlmittel benötigt wird. Stoppen Sie die Kühlmittelpumpe, wenn diese Arbeiten länger als zehn Minuten erfordern.

10.10 Da für die Spindel und das Vorschubsystem Zahnräder verwendet werden, darf die Spindeldrehzahl oder die Schnittvorschubgeschwindigkeit bei laufender Maschine nicht verändert werden, da sonst Zahnräder, Wellen oder relevante Teile beschädigt werden.

10.11 Die Spindelpinole nicht zu weit ausfahren, stattdessen wird eine angemessene Arbeitstischhöhe empfohlen. Reinigen Sie zuerst die Spindelkegelbohrung und den Werkzeugkegelschaft vor der Werkzeugmontage. Ungeeignete, verrostete oder beschädigte Kegelschäfte dürfen nicht verwendet werden.

10.12 Trockenmittel im Inneren des Schaltkastens und regelmäßige Staubentfernung sind notwendig. Es ist verboten, Benzin, Kerosin oder Dieselöl zur Reinigung von elektrischen Bauteilen zu verwenden. Wir empfehlen, solche Flüssigkeiten zu verwenden, die nicht erodieren und nicht leicht zu verbrennen sind, wie Tetrachlorkohlenstoff usw.

Original-Anleitung		Gesamt	28
		Seite	26
Wartung			
Artikel	Wartungsteile	Methode	
Tägliche Wartung	Maschine	Reinigen Sie die Maschine und entfernen Sie die Späne	
	Auf- und Abwärtsregal	Nr.40 Maschinenöl zugeben	
	Oberfläche der Säule	Genügend Maschinenöl Nr. 40 aufbewahren	
Vierteljährliche Wartung	Ölwanne des oberen und unteren Spindelkastens	Maschinenöl Nr. 20 alle 3 Monate wechseln	
	Auf- und Abwärts-Schneckenradkasten	Lithiumfett Nr. 2 alle 3 Monate wechseln	
	Kühlflüssigkeitsbehälter	Der Kunde entscheidet	
	Schaltkasten	Staub reinigen,	
Jährliche Wartung	Spindellager oben und unten	Nr.2 Lithiumfett wechseln	
	Getriebe und Betriebsteile	Deinstallation und Überprüfung des Schnellverschleißteils	
	Spindelbohrung	Narbe reparieren, nachschleifen, austauschen	
	Schaltkasten	Defekte Teile reinigen und austauschen	
	Genauigkeitsprüfung	Gemäß dem Prüfprotokoll zur Anpassung	
Temporäre Wartung	Beschädigung eines schnell abgenutzten Teils	Reparatur bei Narbenbildung	
	Unerwarteter Unfall und Fehler	Not-Aus, Kontrolle und Beseitigung	

Normaler Fehler und Lösung

Artike l	Beschreibung	Analyse	Lösung
1	Vorschubkupplung arbeitet unregelmäßig	Feder zu fest oder lose führt die Kupplungskufe	Referenz Original-Anleitung 9.2 Anpassung
2	Unwucht der Spindelkraft	Die Federkraft ist zu groß oder zu klein	Referenz Original-Anleitung 9.1 Anpassung
3	Störung beim Automatischen Vorschub	Elektrische Kupplung kaputt, Bürste abgenutzt, Knopf am Griffkontakt nicht gut	Überprüfen, Reinigen, Anpassen oder Auswechseln der defekten Teile
4	Störung beim Anheben des Motors	Der Klemmgriff hat sich nicht gelöst, die Auf- und Abwärtsmutter ist gebrochen, der Endschalter funktioniert nicht.	Kontrolle und Austausch der defekten Teile
5	Störung bei der Änderung der Spindeldrehzahl und der Änderung des Vorschubbereichs	Blockverschleiß, Keilwellen- und Bohrungsverschleiß	Austausch defekter Teile
6	Die Hauptstromanzeige leuchtet, beim Drücken einer Taste erfolgt keine Aktion	Der Notschalter hat sich nicht zurückgesetzt.	Setzen Sie den Notschalter zurück.
7	Die Hauptstromanzeige leuchtet und der Arbeitstisch ist eingespannt, aber die Spindel kann nicht laufen.	Der Arbeitstisch war eingespannt	Lösen Sie den Klemmgriff.
8	Die Hauptstromanzeige leuchtet und der Arbeitstisch ist eingespannt, aber die Spindel kann nicht laufen.	Das Sicherheitsabdeckung war in geöffneter Position	Schließen Sie die Sicherheitsabdeckung.
9	Unklare oder blinkende Bohrtiefenangaben	Der Magnetmaßstab (insbesondere die Oberfläche des Magnetmaßstabs) ist mit Schmutz und Eisenpulver verschmutzt.	Wischen Sie das Magnetgitter mit einem sauberen, ölfreien Tuch ab.

Original-Anleitung				Gesamt	28
				Seite	28

11. Maschinenzubehör

Nr.	Beschreibung	Spezifikation/Norm	Menge	Bemerkung
1	Bohrerkontrolle mit Schraubenschlüssel	1-13/GB6087	1	
2	Adapter für Bohrerfutter		1	
3	Adapter	4-3/JB3477	1	
4	Adapter	4-2/JB3477	1	
5	Adapter	3-1/JB3477	1	
6	Kegelkeil für flache Pinole	Keil 1/JB3482	1	
7	Kegelkeil für flache Pinole	Keil 3/JB3482	1	
8	Schraubenschlüssel	21×24/GB4388	1	
9	Sicherung	φ5×25/1A;3A;5A	2 für jeden	
10	Kreuz-Arbeitstisch	555X195	1	Spezielles Zubehör
11	Fräser	φ80×27	1	Spezielles Zubehör
12	Fräserfutter		1	Spezielles Zubehör
13	Adapter für Federzange		1	Spezielles Zubehör
14	Mutter für T-Nut	M12	4	Spezielles Zubehör
15	Innensechskantschraube	M12X35	4	Spezielles Zubehör
16	Federzange	6,8,10,12,15,16	1	Spezielles Zubehör

12. Schnellverschleiß Teileliste

Artikel	Positionsnummer der Zusatzseite	Teilenummer	Name der Teile	Menge
1			Stift ziehen	1
2			Schneckenwelle	1
3			Schneckenrad	1
4			Schwarz ziehen	1
5			Schaltgabel	3
6			Schneckenrad	3
7			Schneckenrad hoch und runter	1
8			Kegelradgetriebe	1

Bohrmaschine mit Frequenzumwandlung

Modell: GBM 4/40 SGA-TOUCH

Packliste

Max. Bohrungsdurchmesser: 40mm

Seriennummer:

Packliste				Gesamt	1
				Seite	1
Fall Nr.: 1/1 Abmessungen (L × B × H): × × CM Bruttogewicht: Nettogewicht:					
Nr.	Name	Spezifikation und Kennzeichnung	Menge	Bemerkung	
1	Maschine		1 Stück		
2	Bohrerprüfung mit Hebel	1-13: GB6087	1 Stück		
3	Adapter für Bohrerprüfung		1 Stück		
4	Adapter für Werkzeugschäfte	4-3/JB3477	1 Stück		
		4-2/JB3477	1 Stück		
		3-1/JB3477	1 Stück		
5	Kegelkeil für Schaft	Keil 1: JB3482	1 Stück		
		Keil 3: JB3482	1 Stück		
6	Doppelendschlüssel	21×24; GB4388	1 Stück		
7	Sicherung	Ø5×25,1A;3A, 5A	je 2 Stück		
8	Original-Anleitung		1 Stück		
	Qualitätszertifikat		1 Stück		
	Packliste		1 Stück		
Kontrollleur der Verpackung: Datum:					

Bohrmaschine mit Frequenzumwandlung

Modell: GBM 4/40 SGA-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/320684FNC01-2016 übereinstimmen. Die Lieferung ist zulässig.

Leiter des Unternehmens:

Datum:

Leiter der Abteilung Qualitätskontrolle:

Datum:

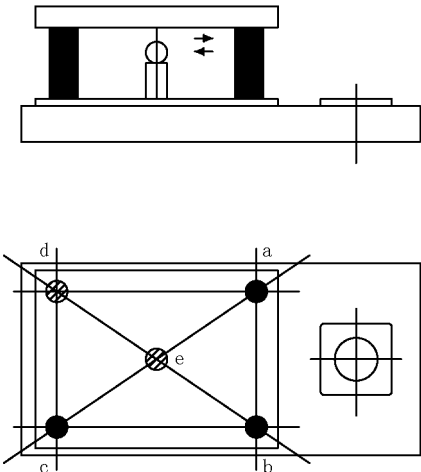
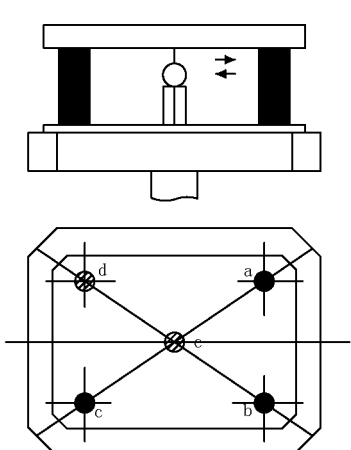
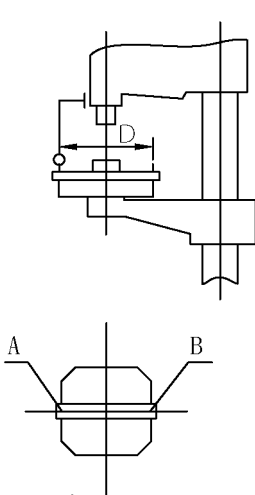
Bescheinigung der Prüfung

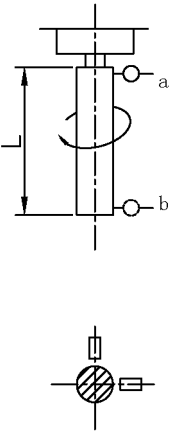
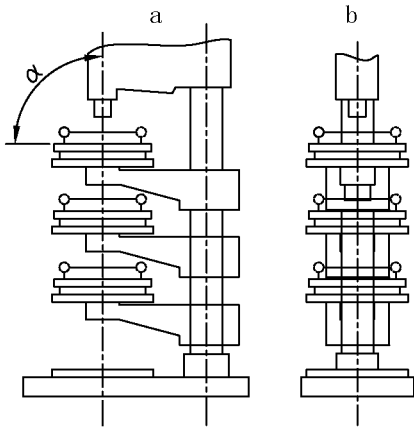
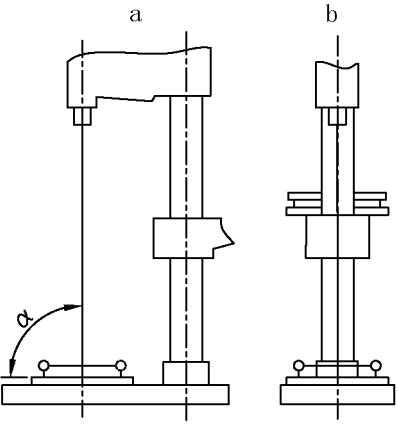
Gesamt 3

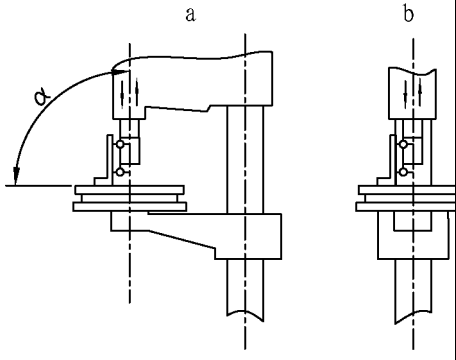
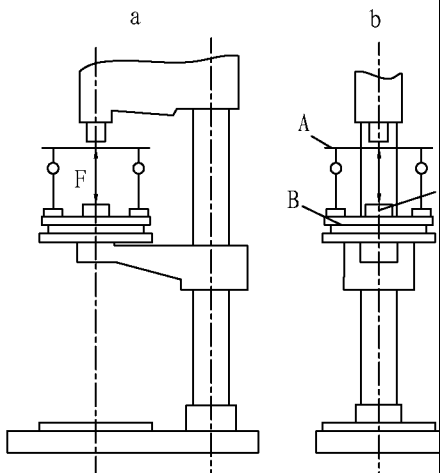
Seite 1

Protokoll der Genauigkeitsprüfung

Prüfung der geometrischen Genauigkeit:

Nr.	Artikel	Kurze Zeichnung	Präzision	
			Zulassung (mm)	Tatsächlicher Test
G1	Parallelität der Grundfläche		0,06 bei jeder geprüften Länge von 300 (flach oder konkav)	
G2	Parallelität der Oberfläche des Arbeitstisches		0,04 bei jeder geprüften Länge von 300 (flach oder konkav)	
G3	Rundlauf des Arbeitstisches		D=300 0,04	

Bescheinigung der Prüfung			Gesamt	3
			Seite	2
Protokoll der Genauigkeitsprüfung Prüfung der geometrischen Genauigkeit:				
Nr.	Artikel	Kurze Zeichnung	Präzision	
			Zulassung (mm)	Tatsächlicher Test
G4	Rundlauf der Spindel- bohrungsachs e a) nah zur Spindel- oberfläche b) im Abstand L zur Spindel- oberfläche		L=300 a) 0.02 b) 0.04	
G5	Recht- winkligkeit der Spindelachse zur Arbeitstischob- erfläche		a) 0.1/300* (a≤90°) b) 0.06/300*	
G6	Recht- winkligkeit der Spindelachse zur Tischfläche der Grundplatte		a) 0.10/300* (a≤90°) b) 0.10/300*	
Abstand zwischen zwei Kontakten der Anzeigesonde				

Bescheinigung der Prüfung			Gesamt	3
			Seite	3
Protokoll der Genauigkeitsprüfung				
Prüfung der geometrischen Genauigkeit:				
Nr.	Artikel	Kurze Zeichnung	Präzision	
			Zulassung (mm)	Tatsächlicher Test
G7	Recht- winkligkeit der vertikalen Bewegung der Pinole zur Oberfläche des Arbeitstisches		a.0.1/300 (a≤90°) b.0.1/300	
Arbeitsgenauigkeit:				
P1	Die Änderung der Recht- winkligkeit der Spindelachse zur Oberfläche des Arbeitstisches unter der axialen Kraft.		F=7000N 2/1000	

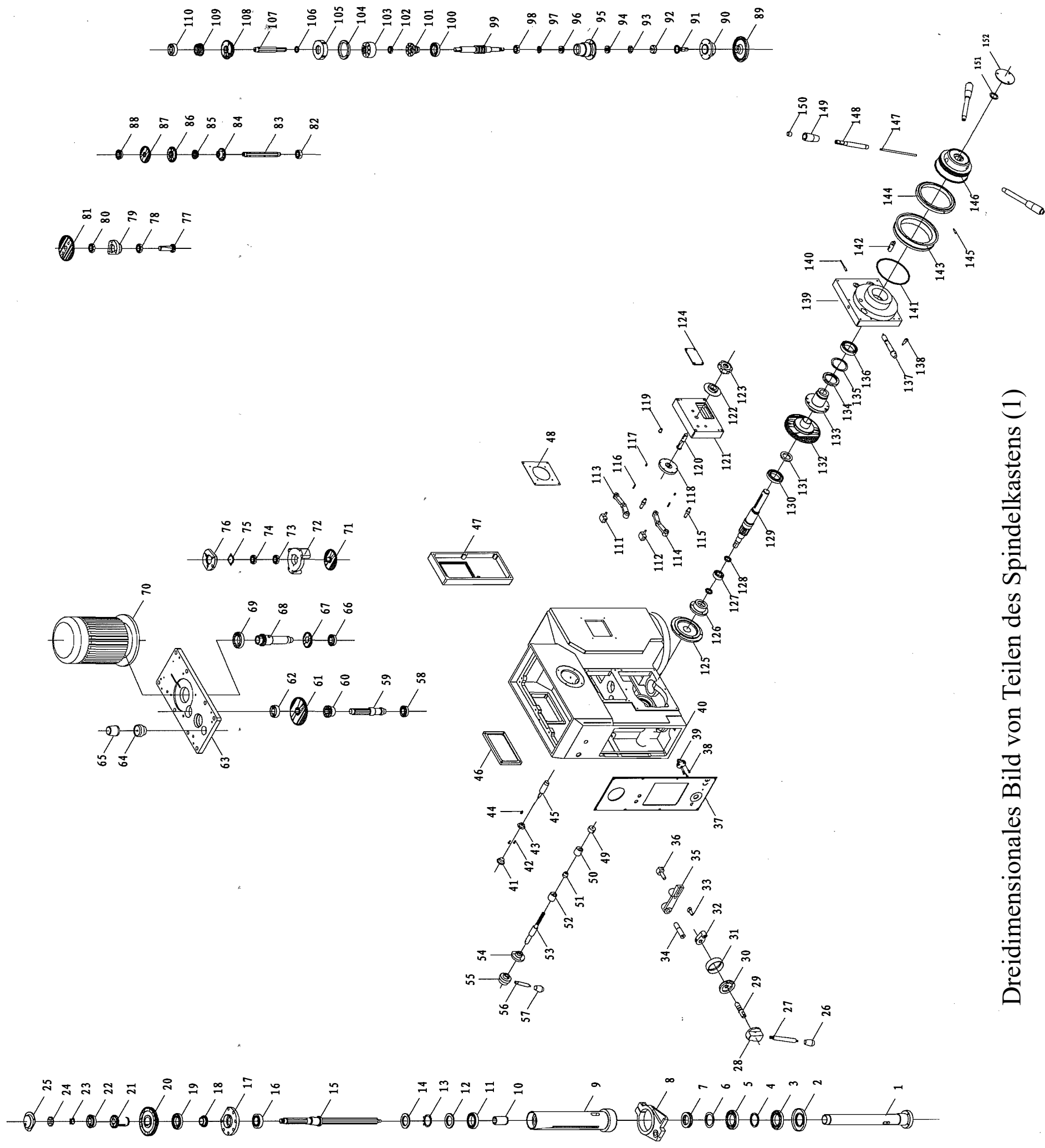
Bohrmaschine mit Frequenzumwandlung

Modell: GBM 4/40 SGA-TOUCH

Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung

Max. Bohrungsdurchmesser: 40mm

Seriennummer:



Dreidimensionales Bild von Teilen des Spindelkastens (1)

Kontrast für die Teilenummer des Spindelkastens GBM 4/40 SGA-TOUCH und seine dreidimensionale Skizze.

Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
1	32030/ZY5035	Spindel	1	
2	32003/ZY5035	Abdeckung des Lagers	1	
3	D7000109; GB276	Rillenkugellager	1	
4	32002/ZY5035	Unterlegscheibe	1	
5	D7000109; GB276	Rillenkugellager	1	
6	32001/ZY5035	Unterlegscheibe	1	
7	8108; GB301	Lager	1	
8	31002/ZY5035	Rollen des Linealkopfes	1	
9	32031/ZY5035	Spindelhülse	1	
10	32005/ZY5035	Keilwellenhülse	1	
11	D1000908; GB276	Rillenkugellager	1	
12	32006/ZY5035	Runde Mutter	1	
13	32007/ZY5035	Unterlegscheiben für runde Muttern	1	
14	32006/ZY5035	Runde Mutter	1	
15	32014/ZWB5035A	Getriebewelle	1	
16	2007106E; GB297	Konisches Rollenlager	1	
17	32015/ZWB5035A	Lagerkappe	1	
18	32041/ZY5035	Vorschubgetriebe	1	
19	7000107; GB276	Rillenkugellager	1	
20	32003/ZWB5035A	Getriebe	1	
21	32004/ZWB5035A	Getriebe	1	
22	50204; GB277	Anschlagnut Rillenkugellager	1	
23	18; GB858	Unterlegscheiben für runde Muttern	1	
24	32011/ZY5050	Runde Mutter	1	
25	32012/ZWB5035A	Abdeckung	1	
26	1.222/40-M8/21101	Ovaler Griff	1	
27	32056/ZX3840	Griff	1	
28	32053/ZX3840	Griffsitz	1	
29	32021/ZWB5050A	Pumpstößel	1	
30	32054/ZX3840	Positionierung des Tablett	1	
31	32057/ZX3840	Schutzring	1	
32	31011/ZWB5035A	Hebel	1	
33	34007/ZW5050	Pin (A)	1	
34	32051/ZW5050	Gabelwelle (B)	1	
35	31022/ZW5050	Gabel (B)	1	
36	32024/ZWB5035A	Block	1	

Kontrast für die Teilenummer des Spindelkastens GBM 4/40 SGA-TOUCH und seine dreidimensionale Skizze.

Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
37	34002/ZWB5040K	Bedienung der Schalttafel	1	
38	M5×8;GB68	Senkkopfschraube mit Schlitz	3	
39	32037/ZS5030	Fixierblock	1	
40	31001/ZWB5040K	Spindelkasten	1	
41	BM8×32;GB4141.27	Geprägter Griff	1	
42	M3×6;GB68	Senkkopfschraube mit Schlitz	2	
43	32045/ZS5030	Buchse	1	
44	3h9×3×10;GB1096	Flache Tasten	1	
45	32022/ZN-25	Positionierung der Nebenachse	1	
46	31012/ZY5050	Typ	1	
	31012/ZS5030	Typ	1	
47	32022A/ZWB5050A	Abdeckung des Messwandlers	1	
48	32010/ZWB5050A	Einbauplatte	1	
49	32064/ZY5035	Anschlagring	1	
50	32051/ZY5035	Verriegelte Hülse (II)	1	
51	32052/ZY5035	Pinole	1	
52	32053/ZY5035	Verriegelte Hülse (I)	1	
53	32054/ZY5035	Verriegelte Schraube	1	
54	32056/ZY5035	Exzenter-Abdeckung	1	
55	32029/ZY5035	Griffsitz	1	
56	32075/ZY5050	Griff	1	
57	1.222/30-M8/21001	Ovaler Knopf	1	
58	50104; GB277	Anschlagnut Rillenkugellager	1	
59	32010/ZWB5035A	Keilwelle	1	
60	32001/ZWB5035A	Getriebe	1	
61	32002/ZWB5035A	Getriebe	1	
62	204; GB276	Rillenkugellager	1	
63	31002/ZWB5040K	Abdeckung Spindelkasten	1	
64	32030/ZY5050	Sitz der Ölskala	1	
65	35001/ZY5050	Gerät für die Ölskala	1	
66	50104; GB277	Anschlagnut Rillenkugellager	1	
67	32009/ZWB5050A	Getriebe der Ölpumpe	1	
68	32011/ZWB5035A	Welle	1	
69	107; GB276	Rillenkugellager	1	
70	YUBP90L4	Elektrischer Motor	1	
71	32008/ZWB5050A	Getriebe der Ölpumpe	1	
72	31003/ZWB5035A	Gerät für die Ölpumpe	1	
73	7000103; GB276	Rillenkugellager	1	

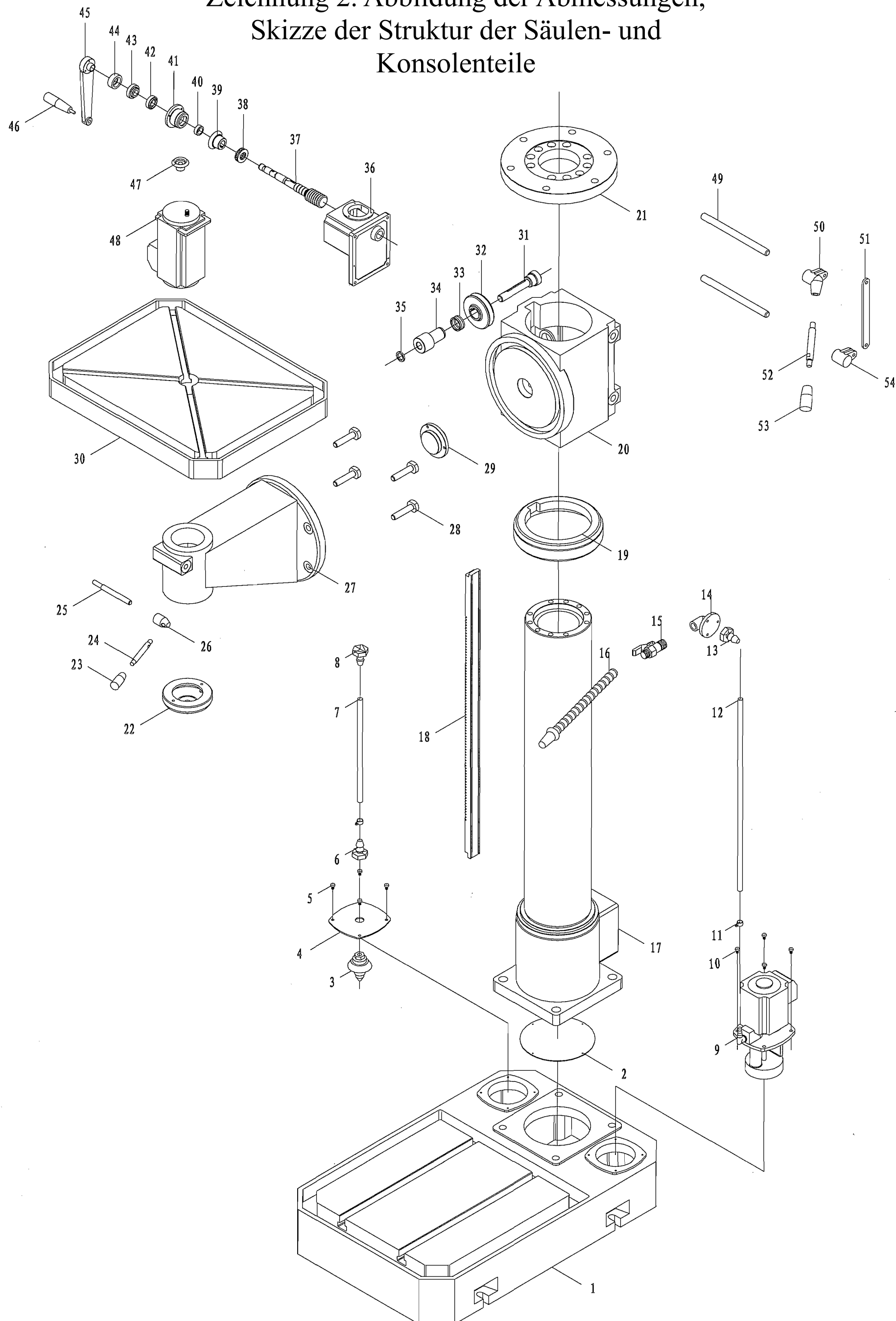
Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung				Seite 4
Kontrast für die Teilenummer des Spindelkastens GBM 4/40 SGA-TOUCH und seine dreidimensionale Skizze.				
Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
74	7000103; GB276	Rillenkugellager	1	
75	32006/ZWB5050A	Anschlagring	1	
76	32007/ZWB5050A	Sitz der Ölpumpe	1	
77	32037/ZY5035	Vorschubgetriebe	1	
78	7000103; GB276	Rillenkugellager	1	
79	32038/ZY5035	Sitz des Lagers	1	
80	7000103; GB276	Rillenkugellager	1	
81	32042/ZY5035	Vorschubgetriebe	1	
82	202; GB276	Rillenkugellager	1	
83	32033/ZY5035	Keilwelle (III)	1	
84	32007/ZWB5035A	Vorschubgetriebe	1	
85	32006/ZWB5035A	Vorschubgetriebe	1	
86	32005/ZWB5035A	Vorschubgetriebe	1	
87	32036/ZY5035	Vorschubgetriebe	1	
88	50202; GB277	Anschlagnut Rillenkugellager	1	
89	B12×100; GB4141.20	Rad	1	
90	32067/ZY5050	Abdeckung	1	
91	32068/ZY5050	Welle	1	
92	32069/ZY5050	Kupplung	1	
93	M14×1,5; GB812	Runde Mutter	1	
94	8102; GB301	Lager	1	
95	31007/ZY5050	Sitz des Lagers	1	
96	8102; GB301	Lager	1	
97	32066/ZY5050	Dichtungen	1	
98	102; GB276	Rillenkugellager	1	
99	32064/ZY5050	Welle	1	
100	7000106; GB276	Rillenkugellager	1	
101	32050/ZY5035	Kupplung(unten)	1	
102	1000902; GB276	Rillenkugellager	1	
103	32018/ZS5030A	Sitz der Überlastungssicherung	1	
104	32021/ZS5030A	Runde Mutter	1	
105	32020/ZS5030A	Runde Mutter	1	
106	32049/ZY5035	Unterlegscheibe einstellen	1	
107	32045/ZY5035	Keilwelle (IV)	1	
108	32009/ZWB5035A	Vorschubgetriebe	1	
109	32008/ZWB5035A	Vorschubgetriebe	1	
110	303; GB276	Rillenkugellager	1	

Zusätzliche Seite der Bedienungsanleitung				Seite 5
Kontrast für die Teilenummer des Spindelkastens GBM 4/40 SGA-TOUCH und seine dreidimensionale Skizze.				
Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
111	34006/ZWB5035A	Hebelblock	1	
112	34006/ZWB5035A	Hebelblock	1	
113	31010/ZWB5035A	Hebel	1	
114	31009/ZWB5035A	Hebel	1	
115	32018/ZWB5035A	Hebelwelle	2	
116	32063/ZX3840	Welle	2	
117	32064/ZX3840	Kugellager	2	
118	32023/ZWB5035A	Nocken	1	
119	32022/ZWB5035A	Pinole	1	
120	32001/ZWB5040K	Nockenwelle	1	
121	31007/ZWB5035A	Seitliche Abdeckung	1	
122	32004/ZWB5040K	Tablett mit Anleitungen	1	
123	32020/ZWB5035A	Rad	1	
124	31008/ZWB5035A	Deckplatte	1	
125	31007/ZY5035	Platte	1	
	32058/ZY5035	Federstift	1	
	M5×12; GB65	Zylinderkopfschrauben mit Schlitz	3	
	32057/ZY5035	Blattfeder	1	
126	32027/ZS5030	Abdeckung des Lagers	1	
127	104; GB276	Rillenkugellager	1	
128	32024/ZS5030	Unterlegscheibe einstellen	2	
129	32003/ZXB5040K	Horizontale Welle	1	
130	7000108; GB276	Rillenkugellager	1	
131	32004/ZY5035A	Unterlegscheibe einstellen	1	
132	31002A/ZY5035A	Schneckenrad	1	
133	32001/ZXB5040K	Einstellung	1	
134	B50×68×8 ;GB9877.2	Innerer Umhüllungsrahmen Rotationswelle lippenförmiger Dichtungsring	1	
135	68;GB893.1	Elastischer Haltering für Löcher	1	
136	1180909K; GB276	Rillenkugellager	1	
137	32018/ZK3850	Partielle Spindel	1	
138	32021/ZK3850	Der Griff	1	
139	31003/ZXB5040K	Vorschub seitliche Abdeckung	1	
140	32017/ZK3850	Stange berühren	1	
	0.6×5×25;GB2089	Zylindrische Druckfeder	1	
141	32022/ZK3850	Einstellen der Dichtung	1	
142	32019/ZK3850	Positionierung der Achsen	1	

Kontrast für die Teilenummer des Spindelkastens GBM 4/40 SGA-TOUCH und seine dreidimensionale Skizze.

[illegible]

Zeichnung 2. Abbildung der Abmessungen,
Skizze der Struktur der Säulen- und
Konsolenteile



Kontrast für die Teilenummer von GBM 4/40 SGA-TOUCH Säule, Halterung und seine dreidimensionale Skizze.

Nr.	Teilenummer	Name der Teile	Menge	Bemerkungen
1	11002/ZY5035	Basis	1	
2	12002/ZY5035	Abdeckung	1	
3	G1/2"	Wassersieb	1	
4	12008/ZS5030	Deckplatte	1	
5	M6x10;GB65	Senkkopfschraube mit Schlitz	4	
6	12.5(G1/2");JB/GQ0341	Rohrverbindung	1	
7	φ12.5x1500;	Schlauch	1	
8	12.5(G3/8");JB/GQ0341	Rohrverbindung	1	
9	Y56-2(0,18KW)	Kühlmittelpumpe	1	
10	M6x25;GB65	Zylinderkopfschraube mit Schlitz	1	
11	11-20;G31-7A	Schlauchschelle	4	
12	φ10x1500;	Schlauch	1	
13	10(G3/8");JB/GQ0341	Rohrverbindung	1	
14	11005/ZS5030	Steckverbinder	1	
15	11010/ZY5050	Anschlagring	1	
16	11006/ZY5050	Auf- und Abwärtsvorrichtung der Halterung	1	
17	11006/ZY5035	Säule	1	
18	12001/ZY5035	Gestell	1	
19	11003/ ZY5035	Anschlagring	1	
20	11004/ ZY5035	Auf- und Abwärtsvorrichtung der Halterung	1	
21	11007/ ZY5035	Sitz der oberen Verbindung	1	
22	11001/ZY5050	Kruste	1	
23	M10×50; GB4141.14	Pinole mit langem Hebel	1	
24	M10×80; GB4141.15	Handgriff	1	
25	12005/ZY5050	Doppelendbolzen	1	
26	M12×30;GB4141.16	Sitz vom Handgriff	1	
27	11005/ ZY5035	Sitz der Halterung	1	
28	12005/ ZS5030	Schraubenbolzen Typ T	4	
29	12010/ ZS5030	Positionierungswelle	1	
30	11001/ ZY5035	Arbeitstisch	1	
31	12016/ZY5050	Kleine Welle	1	
32	12017/ZY5050	Schneckenwelle	1	
33	11015/ZY5050	Hülse	1	
34	12015/ZY5050	Getriebe	1	
35	12014/ZY5050	Unterlegscheibe	1	

Kontrast für die Teilenummer von GBM 4/40 SGA-TOUCH Säule, Halterung und seine dreidimensionale Skizze.

[illegible]