



Powered by Quality

BETRIEBSANLEITUNG

UFM 125 GT Servodrive

UFM 125 GTL Servodrive



## Universal-Fräsmaschine

### Modell

UFM 125 GT Servodrive

UFM 125 GTL Servodrive

Originalbetriebsanleitung

Ausgabe BA UFM 125 GT\_UFM 125 GTL Servodrive 190313



Vor Verwendung  
Betriebsanleitung  
lesen und beachten!

# Inhalt

1	Sicherheit	3	6.5.1	Arbeitshinweise	26
1.1	ELMAG Kundendienst	3	6.5.2	Werkstück positionieren	26
1.2	Betriebsanleitung	3	6.5.2.1	Frästischachse lösen und fixieren	26
1.2.1	Sicherheitszeichen	3	6.5.2.2	Frästischachse oder Manuell vorwählen	27
1.3	Produktverwendung	4	6.5.2.3	X-Achse Auto oder Manuell einstellen	27
1.3.1	Aufstellungsort	4	6.5.2.4	Frästisch Eilgang verwenden	28
1.3.2	Konstruktive Änderungen	4	6.5.2.5	Frästisch mit Handrad verstellen	28
1.3.3	Betriebsgrenzen	4	6.5.3	Frässpindel ein-/ausschalten	28
1.3.4	Restrisiken	4	6.5.4	Feinpositionierung mit Handrad	29
1.3.5	Instruktionspflicht	5	6.5.5	Kühlmittelpumpe ein-/ausschalten	29
1.3.6	Bedienpersonal	5	6.5.6	Frästischvorschub einstellen	29
1.3.7	Schutzbekleidung	5	6.5.6.1	Vorschubrichtung einstellen	29
1.3.8	Transport	6	6.5.6.2	Vorschubgeschwindigkeit einstellen	29
1.3.9	Elektrischer Anschluss	6	6.6	Drehzahl-/Vorschub-Richtwerte	30
1.3.10	Werkzeug und Zubehör	6	6.6.1	Fräsdrehzahl festlegen	30
1.3.11	Inbetriebnahme	6	6.6.1.1	Schnittgeschwindigkeits-Richtwerte	30
1.3.12	Betrieb	6	6.6.1.2	Fräsdrehzahl-Richtwerte	30
1.3.13	Wartung und Reparatur	7	6.6.1.3	Bohrdrehzahl Richtwerte	30
1.3.14	Weiterverkauf	7	7	Wartung	31
1.4	ELMAG 24-Monats-Garantie	7	7.1	Wartungsplan	31
2	Produktübersicht	8	7.2	Frästischführungen schmieren	31
3	Transport	16	7.3	Z-Achse Führungsbahnen ölen	31
3.1	Abmessungen	16	7.4	Maschine reinigen	32
3.2	Transport mit Hallenkran	16	7.5	Blanke Maschinenteile ölen	32
3.3	Transport mit Gabelstapler	16	7.6	Ölstand kontrollieren	32
3.4	Prüfungen bei Anlieferung	16	7.7	Fräskopfzahnräder schmieren	32
3.5	Lagerung	16	7.8	Getriebe-Ölwechsel	32
4	Montage	17	7.9	Wartung bei Bedarf	32
4.1	Aufstellungsort	17	7.9.1	Horizontalspindelspiel einstellen	32
4.2	Aufstellung	17	7.9.2	Vertikalspindelspiel einstellen	33
4.2.1	Fundament	17	7.9.3	Führungsleisten einstellen	33
4.2.2	Maschine ausrichten	17	7.9.3.1	Frästisch-Längsführung einstellen	33
4.3	Entkonservieren	18	7.9.3.2	Frästisch-Querführung einstellen	33
4.4	Ölen/Schmieren	18	7.9.3.3	Frästisch-Vertikalführung einstellen	33
4.4.1	Ölstand kontrollieren	18	7.9.3.4	Fräskopfauslegerführung einstellen	34
4.4.2	Z-Achse Führungsbahnen schmieren	18	7.9.4	Leitspindelspiel einstellen	34
4.4.3	Frästischführungen schmieren	18	8	Störungsbehebung	35
4.4.4	Fräskopfzahnräder schmieren	18	9	Technische Daten	37
4.5	Kühlmittel einfüllen	18	10	Ersatzteile	38
4.6	Elektrischer Anschluss	19	10.1	UFM 125 GT - Spindelgetriebe	38
4.6.1	Funktionsprüfungen durch Elektriker	19	10.2	UFM 125 GT - Frästisch	40
4.6.1.1	Probelauf durchführen	19	10.3	UFM 125 GT - Frästischsattel	43
5	Inbetriebnahme	20	10.4	UFM 125 GT - Horizontalspindel	45
5.1	Werkzeug und Zubehör	20	10.5	UFM 125 GT/GTL - Antriebselemente	47
5.1.1	Sonderzubehör	20	10.6	UFM 125 GT - Kugellager	48
5.2	Werkzeugmontage vertikal	20	10.7	UFM 125 GT - Verschleißteile	49
5.2.1	Werkzeugdemontage	20	10.8	UFM 125 GTL - Spindelgetriebe	50
5.3	Spindelausladung verstellen	21	10.9	UFM 125 GTL - Frästisch	52
5.4	Frästischwinkel verstellen	21	10.10	UFM 125 GTL - Frästischsattel	54
5.5	Spindel-/Fräswinkel einstellen	21	10.11	UFM 125 GTL - Horizontalspindel	56
5.5.1	Grundposition einstellen	21	10.12	UFM 125 GTL - Kugellager	57
5.5.2	Winkelposition einstellen	22	10.13	UFM 125 GTL - Verschleißteile	58
5.5.2.1	Winkelpositionstabelle	22	11	Elektrik	59
5.6	Werkzeugmontage horizontal	23	11.1	UFM 125 GT - Schaltplan	59
5.7	Werkstück spannen	24	11.2	UFM 125 GTL - Schaltplan	62
5.8	Frästischwege einstellen	24	12	EG-Konformitätserklärung	66
6	Betrieb	25			
6.1	Tägliche Funktionskontrolle	25			
6.2	Einschalten	25			
6.2.1	Beleuchtung einschalten	25			
6.3	Drehzahl einstellen, vertikal	25			
6.4	Drehzahl einstellen, horizontal	26			
6.5	Fräsbearbeitung	26			

# 1 Sicherheit

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

## 1.1 ELMAG Kundendienst

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

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

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

Hr. Wolfgang Gadringer, Service Technik  
TEL +43 7752 80 881 - 401  
E-MAIL wolfgang.gadringer@elmag.at

Prok. Thomas Kubinger, Produktmanagement  
TEL +43 7752 80 881 - 230  
E-MAIL thomas.kubinger@elmag.at

## 1.2 Betriebsanleitung



Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie die Maschine benutzen und beachten Sie alle angeführten Sicherheitshinweise.

### Die Betriebsanleitung

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

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

### 1.2.1 Sicherheitszeichen

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



**GEFAHR!**

Direkte Gefahr,  
schwere Verletzung  
oder Tod



**WARNUNG!**

Schwere  
Verletzung  
möglich



**VORSICHT!**

Verletzung oder  
Produktschaden  
möglich



**ACHTUNG!**

Produktschaden



**WARNUNG!**

Gefährliche Spannung



**WARNUNG!**

Schwebende Last



Gebotszeichen /  
Sicherheitshinweis



Augenschutz  
benutzen



Kopfschutz  
benutzen



Gehörschutz  
benutzen



Fußschutz  
benutzen



Handschutz  
benutzen



Schutzkleidung  
benutzen



Gesichtsschutz  
benutzen



Netzstecker  
ziehen



Vor Arbeiten  
freischalten



Betriebsanleitung  
beachten



Sperren



Zutritt für  
Unbefugte verboten

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

## 1.3 Produktverwendung

Die Maschine ist bestimmungsgemäß zu verwenden

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

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

### 1.3.1 Aufstellungsort

Universal-Fräsmaschine Servodrive		UFM 125 GT	UFM 125 GTL
<b>Umgebungsbedingungen</b>			
Raumtemperatur	°C	5 - 40	5 - 40
Luftfeuchtigkeit bei 20 °C	%	30 - 85	30 - 85
Luftdruck	kPa	86 - 106	86 - 106
Staubbelastung	mg/m <sup>3</sup>	<10	<10



**VORSICHT!**  
Sicherheitsrisiken am Aufstellungsort!

Der Aufstellungsort der Maschine

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

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



**GEFAHR!**  
Unbefugte Personen am Aufstellungsort!



- Der Aufstellungsort der Maschine muss gegen unbefugtes Betreten abgesichert sein.
- Sicherheitsdistanz zur Maschine beachten.



**WARNUNG!**  
Gefährliche Spannung!

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

### 1.3.2 Konstruktive Änderungen



**WARNUNG!**  
Umbau der Maschine!

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

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

### 1.3.3 Betriebsgrenzen



**VORSICHT!**  
Überschreitung der Leistungsgrenzen!

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

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

Universal-Fräsmaschine Servodrive		UFM 125 GT	UFM 125 GTL
<b>Leistungsgrenzen</b>			
Fräsleistung Planfräser	mm	125	125
Fräsleistung Schafffräser	mm	40	50

### 1.3.4 Restrisiken

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

Dennoch können auch bei sachgemäßer Verwendung Gefahren für Benutzer oder Sachschäden entstehen.



**GEFAHR!**  
Rotierende Maschinenteile und Werkzeuge!

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



**WARNUNG!**  
Gefährliche Spannung!

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



**WARNUNG!**  
Unbeaufsichtigter Betrieb!

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



**GEFAHR!**  
Betrieb ohne Sicherheitseinrichtungen!

Ein Betrieb der Maschine ohne funktionierende Sicherheitseinrichtungen ist verboten.

Sicherheitseinrichtungen

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



**GEFAHR!**  
Verarbeitung von gefährlichen Werkstoffen!

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



**VORSICHT!**  
Benutzung durch unbefugte Personen!



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

- Maschine vor Betriebspausen von der Spannungsversorgung trennen.

### 1.3.5 Instruktionspflicht



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



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



**GEFAHR!**  
Keine oder falsche Schutzbekleidung!

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

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



- UVV-geprüfter Arbeitsoverall oder Blauzeug
- UVV-geprüfte Arbeits-Schutzschuhe mit rutschfester Sohle.
- UVV-geprüfter Augenschutz (Schutzbrille mit Sicherheitsglas).
- Bei langen Haaren: umfassende Kopfbedeckung wie Haarnetz oder Arbeitsmütze.
- Bei lärm erzeugenden Tätigkeiten: Gehörschutz.

Schutzhandschuhe dürfen nur nach dem Ausschalten der Maschine während der Späneent-sorgung und beim Werkzeugwechsel verwendet werden.

### 1.3.6 Bedienpersonal



**VORSICHT!**  
Bedienung durch ungeschulte Personen!

Die Bedienung der Maschine durch ungeschulte Personen kann Gefahren verursachen.

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



**WARNUNG!**  
Bedienung durch kranke Personen!

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



**Erforderliche Qualifikation des Personals:**

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

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

Bedienung / Instandhaltung:  
Geschultes Bedienpersonal.

### 1.3.7 Schutzbekleidung

### 1.3.8 Transport



**WARNUNG!**  
Schwebende oder ungesicherte Last!

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

### 1.3.9 Elektrischer Anschluss



**WARNUNG!**  
Gefährliche Spannung!

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

### 1.3.10 Werkzeug und Zubehör



**WARNUNG!**  
Defektes Werkzeug und Zubehör!

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

Werkzeug und Zubehör

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

### 1.3.11 Inbetriebnahme



**WARNUNG!**  
Inbetriebnahme ohne Funktionsprüfung!

Die Maschine darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.

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



**WARNUNG!**  
Mangelhaft fixiertes Werkzeug!

Ein ungenügend fixiertes Werkzeug kann sich aus der Maschinenspindel lösen und ausgeschleudert werden!

- Vor Werkzeugmontage Morsekonus der Maschinenspindel mittels Kegelwischer reinigen.
- Werkzeugschaft reinigen.
- Festen Sitz des Werkzeugs bei ausgeschalteter Maschine prüfen.

### 1.3.12 Betrieb



**GEFAHR!**  
Vorzeitiges Lösen des Not Stopp-Tasters!

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

Handlungsablauf:

- Bei Gefahr oder Störung sofort NOT-AUS-Taster betätigen.
- Gefahr oder Störung beheben lassen.
- Prüfen, ob die Gefahr oder Störung behoben ist und Einschalterlaubnis einholen.
- Dann erst NOT-AUS Taster lösen.



**GEFAHR!**  
Handgeführtes Werkstück!

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

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



**GEFAHR!**  
**Spannschlüssel nicht entfernen!**

- Nach dem Einspannen bzw. Ausspannen Spannschlüssel entfernen.



**GEFAHR!**  
**Einschalten ohne Schutzmaßnahmen!**

Vor dem Einschalten

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



**GEFAHR!**  
**Zugriff auf rotierende Teile!**

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

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

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



**ACHTUNG!**  
**Drehzahländerung bei laufendem Getriebe!**

Eine Drehzahländerung bei noch laufendem Getriebe kann einen Getriebeschaden verursachen.

- Drehzahländerungen nur bei stillstehender Maschine durchführen.



**VORSICHT!**  
**Verletzungsrisiko durch Späne!**

- Späne nicht mit der bloßen Hand berühren!
- Falls erforderlich, während des laufenden Betriebs Späne mittels Spänehaken wegziehen.
- Nach dem Ausschalten dürfen Schutzhandschuhe verwendet werden. Späne mittels Spänehaken entfernen, Maschine mittels Bürste und Pinsel sorgfältig reinigen.
- Maschinenumgebung reinigen / in Ordnung halten.

### 1.3.13 Wartung und Reparatur



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

Instandhaltungsarbeiten, Austausch- und Wartungstätigkeiten gemäß Wartungsplan sind einzuhalten.

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



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



**VORSICHT!**  
**Verletzungsrisiko durch defekte Teile!**

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

### 1.3.14 Weiterverkauf



**VORSICHT!**  
**Unvollständige Weitergabe!**

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

## 1.4 ELMAG 24-Monats-Garantie

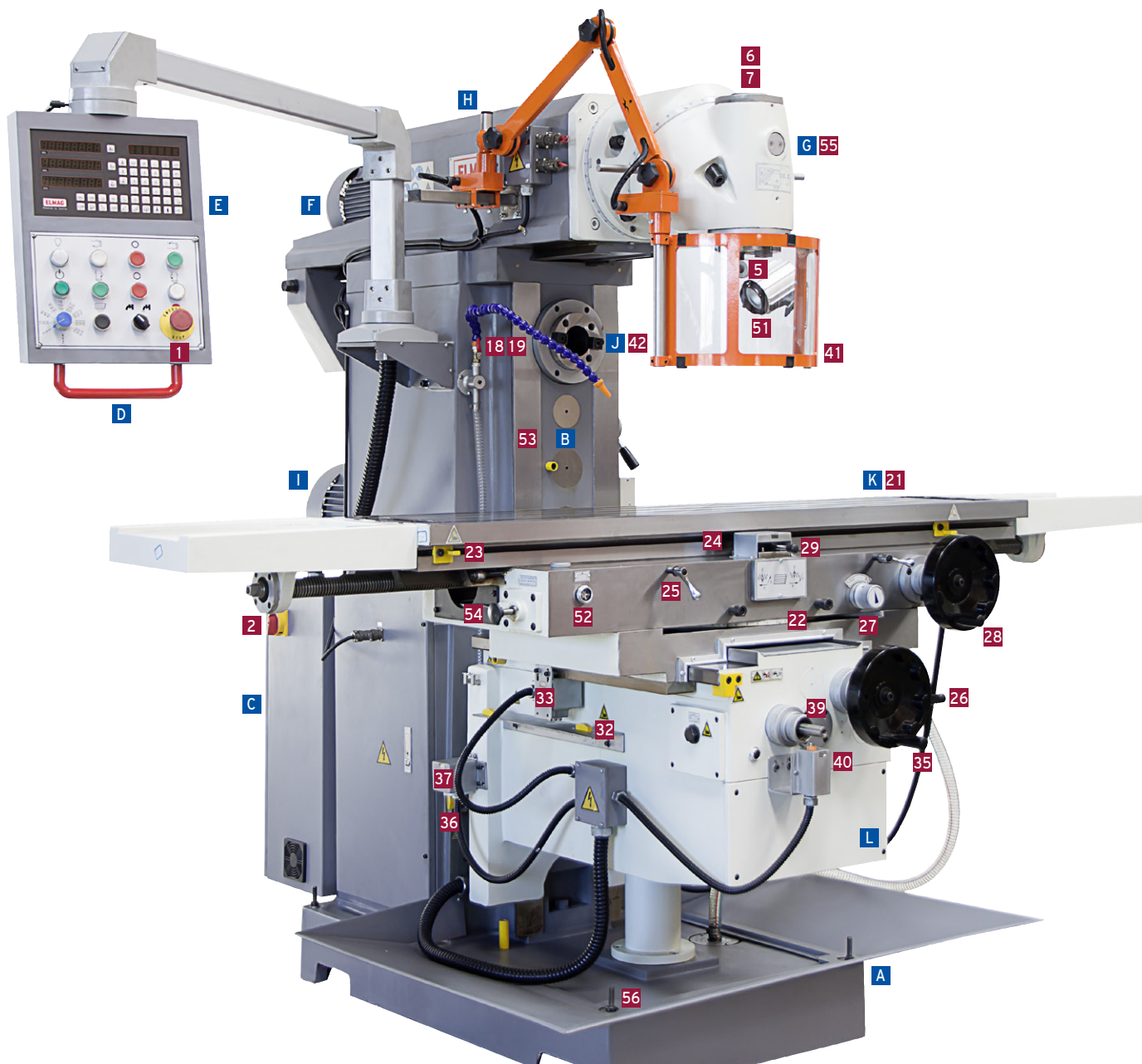
Mit ELMAG sind Sie auf der sicheren Seite. Wir bieten Ihnen daher eine 24-Monats-Garantie auf sämtliche Maschinenteile und Maschinenzubehör.

Von der 24-Monats-Garantie sind ausgeschlossen:

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

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

## 2 Produktübersicht



### GEFAHR!

Betrieb ohne Sicherheitseinrichtungen!

Ein Betrieb der Maschine ohne Sicherheits- und Schutzeinrichtungen ist verboten. Sicherheits- und Schutzeinrichtungen sind in der Übersicht mit **S** gekennzeichnet.

- Sicherheits- und Schutzeinrichtungen bei der Inbetriebnahme auf korrekten Zustand und Funktion kontrollieren.

**A** Maschinenbasis mit Kühlsystem/Kühlmitteltank

**B** Maschinsäule

**C** Schaltschrank **S**



### VORSICHT! Gefährliche Spannung!

Der Schaltschrank muss während des Normalbetriebs geschlossen sein.

**D** Bedienpanel

**E** Digitale 3-Achsen Positionsanzeige SINO

**F** Vertikalspindelantrieb mit Schaltgetriebe

**G** Universalfräskopf schwenkbar

**H** Fräskopfausleger

**I** Horizontalspindelantrieb mit Schaltgetriebe

**J** Horizontalspindelaufnahme

**K** Frästisch (Kreuztisch mit X/Y/Z-Achse)

**L** Frästischsattel mit Servoantrieben X/Y/Z-Achse

**■** Automatische Zentralschmierung



## 1 Not Stopp-Taster S



**GEFAHR!**  
Vorzeitiges Wiedereinschalten!

Der Not Stopp-Taster wird bei Gefahr oder Störung zum Ausschalten der Maschine verwendet.

Die Maschine darf erst nach Behebung der Gefahr oder Störung eingeschaltet werden.



**VORSICHT!**  
Gefährliche Spannung!

Durch Drücken des Not Stopp-Tasters wird die Stromversorgung der Maschine nicht unterbrochen. Bis zum Not Stopp-Taster steht Strom an!

Der Not Stopp-Taster ist selbstsichernd. Den Tasterkopf nach Behebung der Gefahr oder Störung durch Drehung lösen.

- Die Funktion des Not Stopp-Tasters täglich bei der Inbetriebnahme kontrollieren.

## 2 Netzschalter O/I S



**VORSICHT! Gefährliche Spannung!**

- Vor dem Einschalten des Netzschalters alle Schutzabdeckungen schließen.



**VORSICHT**  
bei eingeschalteter Maschine!

Zur Herstellung eines sicheren Betriebszustands den Netzschalter ausschalten



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



- Um das Einschalten durch eine zweite Person auszuschließen, den Netzschalter durch Versperren sichern.
- Den Schlüssel abziehen und gesichert verwahren.



- Vor Elektrowartung die Maschine vom Netz trennen.

Position am Schaltschrank.

Ein- und Ausschalten der Stromversorgung.

- Schaltstellung O:  
Die Stromversorgung ist ausgeschaltet.
- Schaltstellung I:  
Die Stromversorgung ist eingeschaltet.

## ■ Netzschalter Sperröffnung S

Sperröffnung für ein Vorhängeschloss zum Versperren der Maschine, um das irrtümliche Einschalten durch eine zweite Person auszuschließen - z.B. vor Wartungsarbeiten.

## 3 Betriebslampe S

Anzeige der Stromversorgung bzw. des Ein- oder Ausschaltzustands der Maschine.

Nach dem Einschalten des Netzschalters ist die Betriebslampe beleuchtet. Falls sie unbeleuchtet bleibt, müssen durch einen Elektrofachmann die Netzzuleitung, die Maschinensicherung, der Netzschalter und die Betriebslampe auf Funktion geprüft werden.

- Betriebslampe täglich bei der Inbetriebnahme visuell kontrollieren.

## 4 Hauptschalter S

Leuchtdrucktaster grün: Ein- und Ausschalten der Stromversorgung der Stromverbraucher der Maschine.

- Drucktaster beleuchtet:  
Die Stromversorgung ist eingeschaltet.
- Drucktaster unbeleuchtet:  
Die Stromversorgung ist ausgeschaltet.

### Nullspannungsauslösung

Die Maschine ist mit einem Nullspannungsauslöser ausgestattet. Dieser verhindert ein unkontrolliertes Wiederanlaufen der Maschine nach einem Stromausfall. Ein Stromausfall kann verursacht sein durch eine allgemeine Netzstromabschaltung oder durch das Ansprechen einer Sicherung (z.B. Maschinensicherung oder Motorschutzschalter). Die Maschine muss nach dem Ansprechen des Nullspannungsauslösers erneut am Hauptschalter eingeschaltet werden.

### 5 Universalfräskopf schwenkbar

- UFM 125 GT: Frässpindel mit Spindelaufnahme ISO 40 (Steilkegelkonus) zur präzisen Zentrierung von Werkzeugen mit Steilkegelschaft ISO 40. Pinolenabstand zum Tisch max. 660 mm.
- UFM 125 GTL: Frässpindel mit Spindelaufnahme ISO 50 (Steilkegelkonus) zur präzisen Zentrierung von Werkzeugen mit Steilkegelschaft ISO 50. Pinolenabstand zum Tisch max. 646 mm.

Der Spindel- bzw. Fräswinkel ist stufenlos einstellbar, siehe „5.5 Spindel-/Fräswinkel einstellen“ auf Seite 21.

Beispiele für einsetzbare Werkzeuge:

- Spannzangenset ISO 40 bzw. ISO 50 zur Aufnahme von Fräsern und Bohrern,
- Kegeldorne ISO 40 bzw. ISO 50 zur Aufnahme eines Bohrfutters,
- Kegelreduzierhülsen ISO 40 bzw. ISO 50 zur Aufnahme eines Werkzeugs mit Morsekegelschaft,
- Kombi-Aufsteckfräsdorne,
- Ausdrehköpfe, etc.

### 6 Anzugsspindelabdeckung S

Schutz vor Zugriff auf rotierende Maschinenteile. Die Abdeckung muss während des Normalbetriebs montiert sein.

### 7 Anzugsspindel S



**WARNUNG!**  
Herausschleudern des Werkzeugs bei Nichtverwendung der Anzugsspindel!

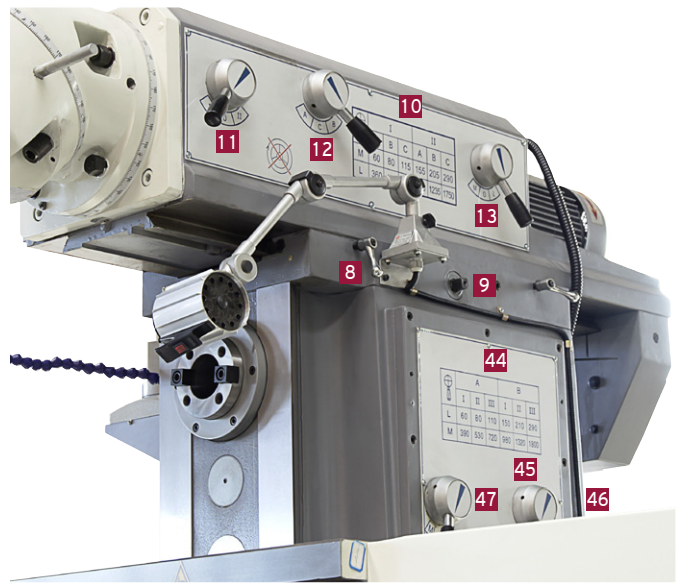
- Nur Werkzeuge mit Anzugsgewinde verwenden!
- Werkzeuge immer mit der Anzugsspindel sichern!
- Vor dem Einschalten stets den festen Sitz des Werkzeugs und der Anzugsspindel kontrollieren!

Anzugsspindel zur sicheren Fixierung von Fräsworkzeugen mit Anzugsgewinde.

### 8 Fräskopfausleger-Fixierhebel

Lösen des Fräskopfauslegers zur Einstellung der Spindelausladung.

Fixieren des Fräskopfauslegers nach Einstellung der Spindelausladung.



- Um den Fräskopfausleger zu lösen, die Fixierhebel ein bis zwei Umdrehungen nach links drehen.
- Um den Fräskopfausleger zu fixieren, die Fixierhebel nach rechts drehen und anziehen.
- Bei der Inbetriebnahme die Fixierung des Fräskopfauslegers kontrollieren.

### 9 Fräskopfausleger-Einstellvorrichtung

Handkurbelanschluss des Fräskopfauslegers. Mit der beiliegenden Handkurbel ist die Spindelausladung stufenlos einstellbar.

Es wird empfohlen, nach Einstellung der Spindelausladung die Fixierhebel **8** des Fräskopfauslegers anzuziehen. Für beste Fräsergebnisse sollten der Fräskopfausleger und nicht benötigte Frästischachsen fixiert sein.

Einstellbereich der Spindelausladung:

- UFM 125 GT: 300 - 800 mm.
- UFM 125 GTL: 290 - 840 mm.
- Um die Spindelausladung zu verkleinern, die Handkurbel im Uhrzeigersinn drehen.
- Um die Spindelausladung zu vergrößern, die Handkurbel gegen Uhrzeigersinn drehen.

### 10 Drehzahltablette Vertikalspindelgetriebe

Übersicht der einstellbaren Drehzahlen des Vertikalspindelgetriebes und der dafür erforderlichen Einstellungen der Getriebestellhebel **11**, **12** und **13**.

- UFM 125 GT:  
11 Drehzahlstufen von 45 bis 1.660 UpM.
- UFM 125 GTL:  
12 Drehzahlstufen von 60 bis 1.750 UpM.

### 11 Vertikalspindelgetriebe Stellhebel I/O/II

### 12 Vertikalspindelgetriebe Stellhebel A/C/B

### 13 Vertikalspindelgetriebe Stellhebel M/O/L



**ACHTUNG!**  
Getriebebeschädigung möglich durch Umschalten bei laufendem Spindelgetriebe!

- Vor einem Drehzahlwechsel den Stillstand der Frässpindel abwarten!

Vorwahl der Spindeldrehzahl entsprechend der Drehzahltafel **10**.

Schaltstellung 0: Neutralstellung (ausgekuppelt).

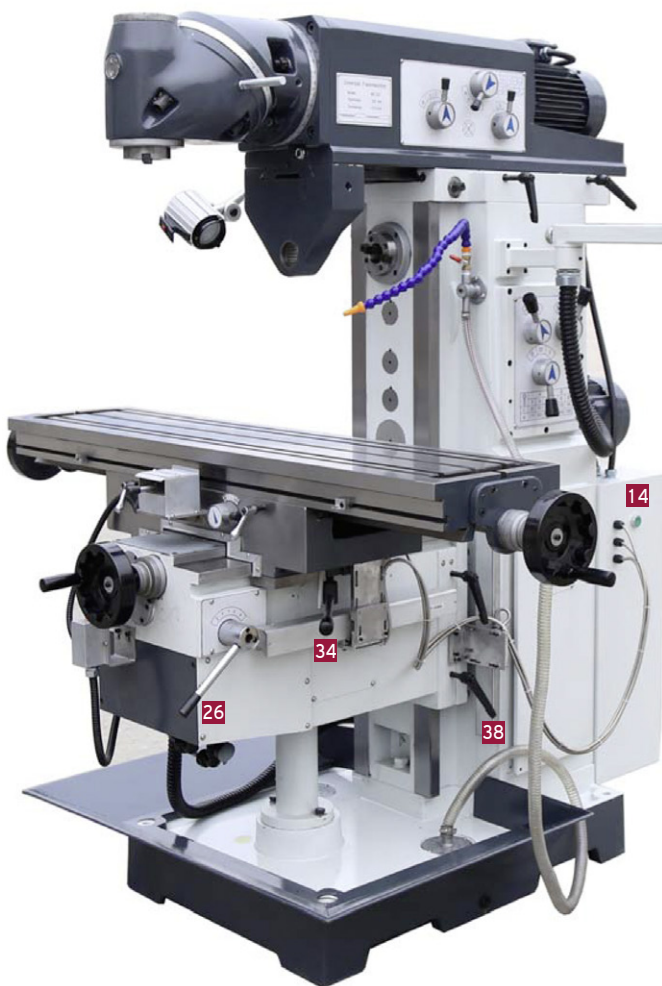


Abb. UFM125 GT Sonderausführung

#### 14 JOG-Taster



**VORSICHT!**  
Verletzungsgefahr durch Spindelbewegung!

Durch Drücken des JOG-Tasters **14** wird der Spindeltrieb eingeschaltet.

- Vor dem Drücken des JOG-Tasters kontrollieren, dass die Frässpindel bzw. das Fräs Werkzeug frei ist!

Der JOG-Taster

- befindet sich am Schaltschrank (rechte Seite),
  - wird als Kupplungshilfe des Spindelgetriebes verwendet.
- Um das Einkuppeln der Getriebestellhebel zu erleichtern, den JOG-Taster drücken.

- Der Spindeltrieb läuft, solange der JOG-Taster gedrückt ist.
- Der Spindeltrieb stoppt bei Loslassen des JOG-Tasters.

#### 15 Vertikalspindeltrieb 0 (AUS) **S**



**WARNUNG!**  
Erfasstwerden durch Frässpindel/Fräser!

- Drehende Frässpindel/Fräser niemals berühren! Stets sicheren Abstand halten!
- Frässpindel und Werkzeug niemals mit der Hand abbremsen!
- Frässpindel bis zum Stillstand auslaufen lassen vor Werkzeugwechsel, Drehzahlwechsel und Drehrichtungswechsel!

Stoptaster rot:

Ausschalten des Vertikalspindeltriebs.

#### 16 Vertikalspindeltrieb Rechtslauf EIN

#### 17 Vertikalspindeltrieb Linkslauf EIN



**ACHTUNG!**  
Gefahr durch Einschalten ohne Sicherheitskontrolle!

Vor dem Einschalten kontrollieren:

- Fräs Werkzeug rechts- oder linksläufig?
- Fester Sitz des Fräs Werkzeugs?
- Fester Sitz des Werkstücks?
- Spannwerkzeug entfernt?
- Ausreichend Abstand zum Gefahrenbereich?
- Gefahrloses Einschalten möglich?

Starttaster grün:

Einschalten des Vertikalspindeltriebs, Drehrichtung rechts (im Uhrzeigersinn).

Starttaster weiß:

Einschalten des Vertikalspindeltriebs, Drehrichtung links (gegen Uhrzeigersinn).

#### 18 Kühlmittelventil

Einstellventil der Kühlmittelleitung.

#### 19 Kühlmittelleitung

Kühlmittelleitung mit flexibel einstellbarem Kühlmittelschlauch und Kühlmitteldüse zur Positionierung am Werkstück.

#### 20 Kühlmittelpumpe AUS/EIN

Wahlschalter für das Einschalten und Ausschalten der Kühlmittelpumpe. Die Maschine besitzt ein integriertes Kühlmittelsystem mit Rücklauf. Der Kühlmittelbehälter befindet sich im Maschinensockel.

- Schaltstellung links: Kühlmittelpumpe AUS.
- Schaltstellung rechts: Kühlmittelpumpe EIN.

## 21 Frästisch

X/Y/Z-Koordinaten-Kreuztisch mit drei T-Nuten zum Spannen eines Maschinenschraubstocks oder eines Werkstücks, mit integriertem Kühlmittelablauf.

Universal-Fräsmaschine Servodrive		UFM 125 GT	UFM 125 GTL
<b>Frästisch</b>			
T-Nuten / Breite x Abstand	mm	3 / 14 x 80	3 / 18 x 80
Pinolenabstand Tisch max.	mm	660	646
Tischbelastbarkeit	kg	300	500
Horizontalspindelabstand Tisch max.	mm	470	470
Frästischhub	mm	400	470
Frästischfläche	mm	1.370 x 320	1.325 x 360
Tischweg X x Y	mm	1.000 x 380	1.100 x 320

## 22 Frästisch-Winkelskala

Winkelskala  $\pm 45^\circ$ .

Zur Einstellung spezieller Fräswinkel kann der Frästisch  $\pm 45^\circ$  auf einem Drehring ausgeschwenkt werden. Vier T-Schrauben sind vorgesehen, um den ausgeschwenkten Tisch auf dem Sattel zu befestigen.

## 23 Frästisch X-Achse Längsanschlag

Zwei verstellbare Anlaufelemente zur Einstellung einer Vor- und einer Rückschubbegrenzung der X-Achse. Der Automatantrieb (Servomotor der X-Achse) wird bei Erreichen des Längsanschlags ausgeschaltet.

## 24 Frästisch X-Achse Endlagenschaltung

Endlagenschalter der X-Achse. Sobald der Endlagenschalter einen der Längsanschläge **23** erreicht, wird der Automatantrieb (Servomotor der X-Achse) ausgeschaltet.

## 25 Frästisch X-Achse Fixierhebel



**ACHTUNG!**  
Beschädigung des Servoantriebs der X-Achse möglich bei fixiertem Frästisch!

- Vor dem Einschalten des Automatik- oder Eilgangsantriebs stets die Fixierhebel **25** lösen!

Fixieren und Lösen des Frästisches (X-Achse).

Wenn bei der Bearbeitung kein Vor- oder Rückschub auf der X-Achse erforderlich ist, kann der Frästisch an der gewünschten Bearbeitungsposition fixiert werden. Für beste Fräsergebnisse sollten nicht benötigte Frästischachsen fixiert sein.

- Um den Frästisch (X-Achse) zu fixieren, die Fixierhebel im Uhrzeigersinn drehen und anziehen.
- Um den Frästisch (X-Achse) zu lösen, die Fixierhebel ein bis zwei Umdrehungen gegen Uhrzeigersinn drehen.

## 26 Frästischachsen-Vorwahlhebel X/O/Y/O/Z

Kupplungshebel des Vorschubgetriebes zur Vorauswahl

- einer der Frästischachsen X/Y/Z für den Automatikbetrieb oder zur Verwendung des Eilgangs, oder

- einer neutralen Schaltstellung O zur anschließenden manuellen Positionierung des Frästisches mit den Handrädern.

Schaltstellungen:

- X: Frästischachse X (Längsvorschub) für Betriebsart Automatik oder Eilgang
- O: neutrale Schaltstellung für Betriebsart Manuell (Handräder)
- Y: Frästischachse Y (Quervorschub) für Betriebsart Automatik oder Eilgang
- O: neutrale Schaltstellung für Betriebsart Manuell (Handräder)
- Z: Frästischachse Z (Vertikalvorschub) für Betriebsart Automatik oder Eilgang

## 27 Betriebsartenschalter X-Achse

Drehknopf zur Einstellung der Betriebsart Manuell- oder Automatikvorschub der X-Achse.

Schaltstellungen:

- Rechts: Betriebsart Manuell der X-Achse (Längsvor- oder Rückschub mit Handrad **28**)
- Links: Betriebsart Automatik oder Eilgang der X-Achse (Längsvor- oder Rückschub mit Vorschubschalter **29**, Geschwindigkeitsregler **30** oder Eilgangstaster **31**)

## 28 Handrad X-Achse

Handrad für den manuellen Längsvor- und -rückschub des Frästisches (X-Achse). Verwendung vorwiegend zur Feinpositionierung des Werkstücks am Fräswerkzeug.

- Um den Frästisch in der X-Achse zu lösen, die Fixierhebel **25** zwei bis drei Umdrehungen gegen Uhrzeigersinn drehen.
- Um das Vorschubgetriebe auszukuppeln, den Vorwahlhebel **26** in die neutrale Schaltstellung O drehen.
- Um für die X-Achse des Frästisches die Betriebsart Manuell einzustellen, den Betriebsartenschalter **27** nach rechts drehen.
- Den Frästisch durch Drehen des Handrads **28** zur gewünschten Stelle bewegen.

## 29 Frästisch Vor- oder Rückschubrichtung X/Y/Z

Schalthebel des Automatik- und Eilgangvorschubs zur Einstellung der Bewegungsrichtung des Frästisches.

Die Frästischachse X, Y oder Z muss zuvor mit dem Vorwahlhebel **26** ausgewählt werden und am Betriebsartenschalter **27** muss für die X-Achse die Betriebsart Automatik ausgewählt sein.

Schaltstellungen:

- Frästischachse X, Y oder Z, Schaltstellung mitte:  
Neutrale Schaltstellung, kein Vorschub.

- Frästischachse X, Schaltstellung links:  
Der Frästisch wird nach links bewegt.
- Frästischachse X, Schaltstellung rechts:  
Der Frästisch wird nach rechts bewegt.
- Frästischachse Y, Schaltstellung links:  
Der Frästisch wird nach hinten bewegt.
- Frästischachse Y, Schaltstellung rechts:  
Der Frästisch wird nach vorne bewegt.
- Frästischachse Z, Schaltstellung links:  
Der Frästisch wird nach unten bewegt.
- Frästischachse Z, Schaltstellung rechts:  
Der Frästisch wird nach oben bewegt.

### 30 Frästisch Geschwindigkeitsregler X/Y/Z

Drehregler zur stufenlosen Einstellung der Vor- und Rückschubgeschwindigkeit des Frästisches.

Die Frästischachse X, Y oder Z muss zuvor mit dem Vorwahlhebel **26** ausgewählt werden und am Betriebsartenschalter **27** muss für die X-Achse die Betriebsart Automatik ausgewählt sein.

Universal-Fräsmaschine Servodrive		UFM 125 GT	UFM 125 GTL
<b>Automatikvorschübe</b>			
Vorschub X, stufenlos	mm/min	30 - 750	30 - 750
Vorschub Y, stufenlos	mm/min	20 - 500	20 - 500
Vorschub Z, stufenlos	mm/min	15 - 370	15 - 375

- Einstellbereich: 0 - 100 %

### 31 Eilgangstaster



**ACHTUNG!**  
Gefahr durch hohe Eilgangsgeschwindigkeit - Kollision des Fräswerkzeugs möglich!

- Den Eilgang nur bei ausreichend Abstand zwischen Fräswerkzeug und Werkstück verwenden!
- Den Eilgangstaster rechtzeitig loslassen!
- Zur Feinpositionierung die Handräder verwenden!

Drucktaste für das Einschalten des Eilgangs des Frästisches. Der Eilgang wird zur raschen Positionierung des Werkstücks verwendet.

Universal-Fräsmaschine Servodrive		UFM 125 GT	UFM 125 GTL
<b>Eilgang</b>			
Eilgang	mm/min	1.000	1.000

Die Frästischachse X, Y oder Z muss zuvor mit dem Vorwahlhebel **26** ausgewählt werden und am Betriebsartenschalter **27** muss für die X-Achse die Betriebsart Automatik ausgewählt sein.

### 32 Frästisch Y-Achse Queranschlag

Zwei verstellbare Anlaufelemente zur Einstellung einer Vor- und einer Rückschubbegrenzung der Y-Achse. Der Automatantrieb (Servomotor der Y-Achse) wird bei Erreichen des Queranschlags ausgeschaltet.

### 33 Frästisch Y-Achse Endlagenschaltung

Endlagenschalter der Y-Achse. Sobald der Endlagenschalter einen der Queranschläge **32** erreicht, wird der Automatantrieb (Servomotor der Y-Achse) ausgeschaltet.

### 34 Frästisch Y-Achse Fixierhebel



**ACHTUNG!**  
Beschädigung des Servoantriebs der Y-Achse möglich bei fixiertem Frästisch!

- Vor dem Einschalten des Automatik- oder Eilgangs antriebs stets den Fixierhebel **34** lösen!

Fixieren und Lösen des Frästisches (Y-Achse).

Wenn bei der Bearbeitung kein Vor- oder Rückschub auf der Y-Achse erforderlich ist, kann der Frästisch an der gewünschten Bearbeitungsposition fixiert werden. Für beste Fräsergebnisse sollten nicht benötigte Frästischachsen fixiert sein.

- Um den Frästisch (Y-Achse) zu fixieren, den Fixierhebel im Uhrzeigersinn drehen und anziehen.
- Um den Frästisch (Y-Achse) zu lösen, den Fixierhebel gegen Uhrzeigersinn drehen.

### 35 Handrad Y-Achse

Handrad für den manuellen Quervor- und -rückschub des Frästisches (Y-Achse). Verwendung vorwiegend zur Feinpositionierung des Werkstücks am Fräswerkzeug.

- Um den Frästisch in der Y-Achse zu lösen, den Fixierhebel **34** gegen Uhrzeigersinn drehen.
- Um das Vorschubgetriebe auszukuppeln, den Vorwahlhebel **26** in die neutrale Schaltstellung O drehen.
- Den Frästisch durch Drehen des Handrads **35** zur gewünschten Stelle bewegen.

### 36 Frästisch Z-Achse Vertikalanschlag

Zwei verstellbare Anlaufelemente zur Einstellung einer Vor- und einer Rückschubbegrenzung der Z-Achse. Der Automatantrieb (Servomotor der Z-Achse) wird bei Erreichen des Vertikalanschlags ausgeschaltet.

### 37 Frästisch Z-Achse Endlagenschaltung

Endlagenschalter der Z-Achse. Sobald der Endlagenschalter einen der Vertikalanschläge **36** erreicht, wird der Automatantrieb (Servomotor der Z-Achse) ausgeschaltet.

### 38 Frästisch Z-Achse Fixierhebel



**ACHTUNG!**  
Beschädigung des Servoantriebs der Z-Achse möglich bei fixiertem Frästisch!

- Vor dem Einschalten des Automatik- oder Eilgangs antriebs stets die Fixierhebel **38** lösen!

Fixieren und Lösen des Frästisches (Z-Achse).

Wenn bei der Bearbeitung kein Vor- oder Rückschub auf der Z-Achse erforderlich ist, kann der Frästisch an der gewünschten Bearbeitungsposition fixiert werden. Für beste Fräsergebnisse sollten nicht benötigte Frästischachsen fixiert sein.

- Um den Frästisch (Z-Achse) zu fixieren, die Fixierhebel im Uhrzeigersinn drehen und anziehen.
- Um den Frästisch (Z-Achse) zu lösen, die Fixierhebel gegen Uhrzeigersinn drehen.

### 39 Antriebswelle Handkurbel Z-Achse

Aufsteckwelle für die mitgelieferte Handkurbel der Z-Achse zum manuellen Vertikalvor- und -rückschub des Frästisches (Z-Achse). Verwendung vorwiegend zur Feinpositionierung des Werkstücks am Fräswerkzeug.

- Um den Frästisch in der Z-Achse zu lösen, die Fixierhebel **38** ein bis zwei Umdrehungen gegen Uhrzeigersinn drehen.
- Um das Vorschubgetriebe auszukuppeln, den Vorwahlhebel **26** in die neutrale Schaltstellung 0 drehen.
- Die Handkurbel auf die Antriebswelle **39** aufstecken. Dabei beachten, dass der Schalterknopf des Sicherheitsschalters **40** hineingedrückt wird.
- Den Frästisch durch Drehen der Handkurbel **35** zur gewünschten Stelle bewegen.
- Die Handkurbel abziehen und verwahren.

### 40 Sicherheitsschalter Antriebswelle Z-Achse **S**



**WARNUNG!**  
Erfasst werden durch drehende Handkurbel!

Der Sicherheitsschalter **40**

- schützt vor einem unzulässigen Betrieb der Maschine mit aufgesteckter, drehender Handkurbel.
- darf nicht abmontiert oder überbrückt werden.

Sicherheitsschalter des Automatantriebs der Z-Achse. Der Automatantrieb der Z-Achse kann nur dann gestartet werden, wenn die Handkurbel von der Antriebswelle **39** abgezogen ist.

Falls der Automatantrieb der Z-Achse nicht gestartet werden kann, obwohl die Handkurbel entfernt wurde, muss durch eine Elektro-Fachkraft der Sicherheitsschalter kontrolliert werden.

### 41 Spritzschutz **S**

Verstellbare, transparente Abdeckung als Schutz vor Kühlmittelspritzern und Spänen.

- Vor dem Einschalten die korrekte Position des Spritzschutzes kontrollieren.



### 42 Horizontalspindelaufnahme

### 43 Horizontalspindel-Gegenlager

Die Maschine ist mit geringem Aufwand zu einer Horizontalfräse umrüstbar.

Eine Horizontalspindelachse, Distanzhalter und das Gegenlager sind im Lieferumfang enthalten.

### 44 Drehzahltablette Horizontalspindelgetriebe

Übersicht der einstellbaren Drehzahlen des Vertikalspindelgetriebes und der dafür erforderlichen Einstellungen der Getriebestellhebel **45**, **46** und **47**.

- UFM 125 GT:  
12 Drehzahlstufen von 40 bis 1.300 UpM.
- UFM 125 GTL:  
12 Drehzahlstufen von 60 bis 1.800 UpM.

### 45 Horizontalspindelgetriebe Stellhebel A/O/B

### 46 Horizontalspindelgetriebe Stellhebel I/III/II

### 47 Horizontalspindelgetriebe Stellhebel M/O/L



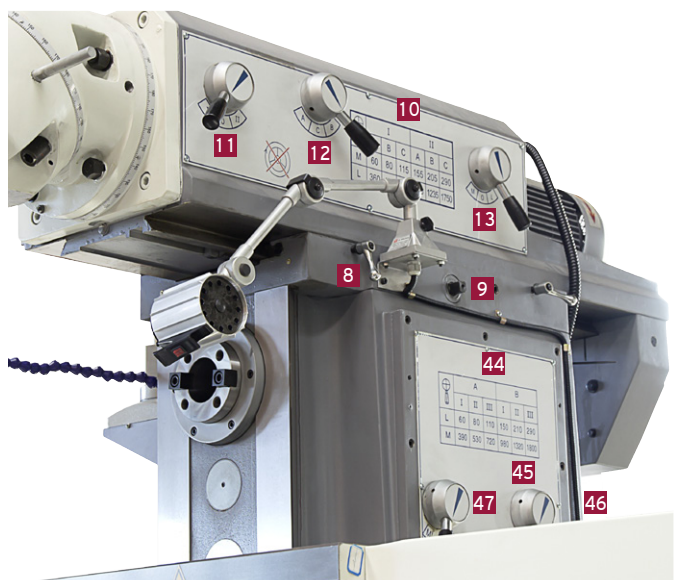
**ACHTUNG!**

Getriebebeschädigung möglich durch Umschalten bei laufendem Spindelgetriebe!

- Vor einem Drehzahlwechsel den Stillstand der Frässpindel abwarten!

Vorwahl der Spindeldrehzahl entsprechend der Drehzahltablette **44**.

Schaltstellung 0: Neutralstellung (ausgekuppelt).



#### 48 Horizontalspindeltrieb O (AUS) S



**WARNUNG!**  
Erfasstwerden durch Frässpindel/Fräser!

- Drehende Frässpindel/Fräser niemals berühren! Stets sicheren Abstand halten!
- Frässpindel und Werkzeug niemals mit der Hand abbremsten!
- Frässpindel bis zum Stillstand auslaufen lassen vor Werkzeugwechsel, Drehzahlwechsel und Drehrichtungswechsel!

Stopptaster rot:

Ausschalten des Horizontalspindeltriebs.

#### 49 Horizontalspindeltrieb Rechtslauf EIN

#### 50 Horizontalspindeltrieb Linkslauf EIN



**ACHTUNG!**  
Gefahr durch Einschalten ohne Sicherheitskontrolle!

Vor dem Einschalten kontrollieren:

- Fräs Werkzeug rechts- oder linksläufig?
- Fester Sitz des Fräs Werkzeugs?
- Fester Sitz des Werkstücks?
- Spannwerkzeug entfernt?
- Ausreichend Abstand zum Gefahrenbereich?
- Gefahrloses Einschalten möglich?

Starttaster weiß:

Einschalten des Horizontalspindeltriebs, Drehrichtung rechts (im Uhrzeigersinn).

Starttaster grün:

Einschalten des Horizontalspindeltriebs, Drehrichtung links (gegen Uhrzeigersinn).

#### 51 LED-Frästischbeleuchtung S

Strahlwasser- und staubgeschützte LED-Arbeitslampe.

- Während des Maschinenbetriebs stets die Frästischbeleuchtung verwenden.

#### 52 Ölstandsanzeiger

Ein richtiger Ölstand ist notwendig für einen gleichmäßigen Betrieb. Das Öl sollte nach 3 Monaten Betriebsdauer und anschließend alle 6 Monate ausgetauscht werden.

- Den Ölfüllstand täglich kontrollieren.
- Falls erforderlich, Maschinenöl bis zur Füllstandsmarke der Ölstandanzeiger auffüllen - sauberes Maschinenöl SAE N46 verwenden.
- Den im Wartungsplan angegebenen Ölaustauschintervall einhalten.

#### 53 Führungsbahnen Z-Achse

Die Schmierung der Führungsbahnen der Z-Achse sollte pro Arbeitsschicht erfolgen mit HJ-20 Maschinenöl (Ölpinsel, Ölpistole).

#### 54 Zentralschmierung Frästisch

Drucktaster zur regelmäßigen Schmierung der Frästischführungen und der Trapezgewindespindeln.

Empfohlene Schmierintervalle:

- Bei Arbeitsbeginn,
- dann alle 2-3 Betriebsstunden bzw. nach Bedarf.

#### 55 Zahnräder Universalfräskopf

Die Schmierung der Zahnräder des Universalfräskopfs erfolgt mit Lithiumfett.

- Zahnräder des Universalfräskopfs alle 2-3 Monate schmieren.

#### 56 Ankerschrauben

Maschinensockel mit vier Aufnahmebohrungen zur Befestigung der Maschine mit Ankerschrauben.

#### ■ Warnbildzeichen S

Warn- und Hinweisschilder der Maschine im Falle der Unleserlichkeit austauschen lassen.

### 3 Transport



**WARNUNG!**  
Schwebende oder ungesicherte Last!

- Vor dem Transport der Maschine: Die Transportmittel und das Hebezeug auf ausreichende Tragekraft kontrollieren.
- Geeignete Transportmittel sind ein Hallenkran oder ein Gabelstapler.

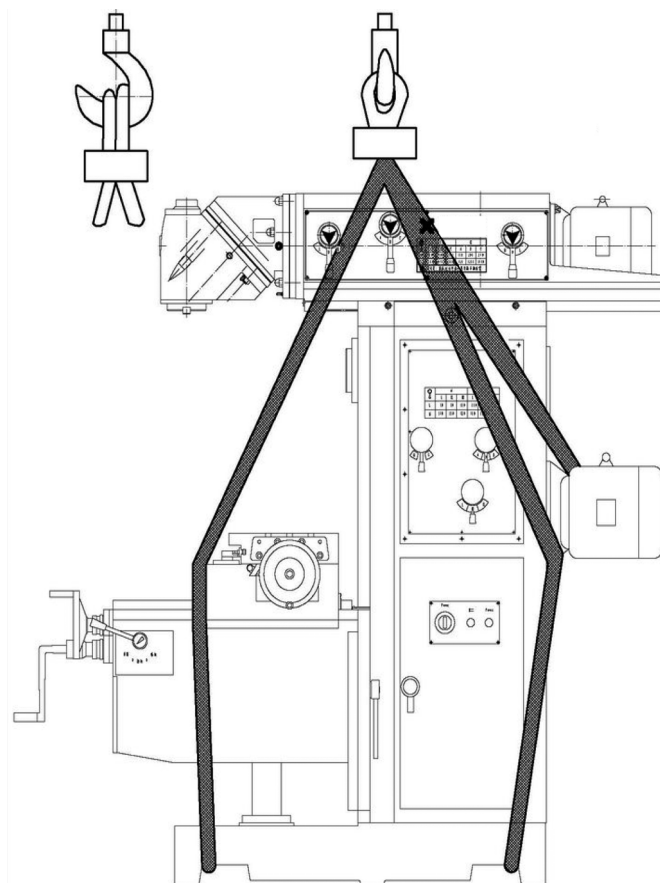
#### 3.1 Abmessungen

Universal-Fräsmaschine Servodrive		UFM 125 GT	UFM 125 GTL
Abmessungen			
Länge x Breite	mm	2.020 x 1.700	2.100 x 1.800
Höhe	mm	1.990	2.000
Gewicht	kg	1.980	2.750

#### 3.2 Transport mit Hallenkran

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Hallenkran mit Sicherheits-Kranhaken	■
Geprüftes Hebezeug / Hebegurte	■
Weiche Materialien / Stoff als Beilagen	■

- 1 Verpackung entfernen.
- 2 Geprüftes Hebezeug mit Sicherheits-Kranhaken verwenden.
- 3 Hebegurtschlingen gem. Abbildung formen.
- 4 Auf Maschinenschwerpunkt/Gleichgewicht achten.
- 5 Lack durch Beilage von weichen Materialien oder Stoff schützen.
- 6 Maschine erst anheben, wenn der Transportweg und der Abstellort frei sind.
- 7 Abstand halten, Last langsam anheben.
- 8 Nicht unter die schwebende Last gehen.



#### 3.3 Transport mit Gabelstapler

- Verpackung entfernen.
- Die Maschine mit Sicherungsgurt gegen Kippen sichern.

#### 3.4 Prüfungen bei Anlieferung

- Maschine und Zubehör bei Übernahme auf Vollständigkeit und auf Transportschaden prüfen.
- Ggf. Transportschaden fotografieren.
- Transportschaden auf Frachtschein vermerken und Fa. ELMAG verständigen.

#### 3.5 Lagerung

- Die Maschine trocken lagern und mit einem Staubschutz abdecken.

## 4 Montage

### 4.1 Aufstellungsort

Universal-Fräsmaschine Servodrive	UFM 125 GT	UFM 125 GTL
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Raumtemperatur	°C	5 - 40
Luftfeuchtigkeit bei 20 °C	%	30 - 85
Luftdruck	kPa	86 - 106
Staubbelastung	mg/m <sup>3</sup>	<10



**VORSICHT!**  
Sicherheitsrisiken am Aufstellungsort!

Der Aufstellungsort der Maschine

- muss den nationalen Arbeitsschutznormen und -gesetzen entsprechen,
  - muss trocken, normaltemperiert und im Bereich der Maschine gut beleuchtet sein und
  - muss frei sein von offenen, brennbaren Gasen oder Flüssigkeiten.
- ➔ Beim Fräsen und Bohren entweichen geringfügige Mengen von metallhaltigen Kühlmitteldämpfen. Auf das Erfordernis einer ausreichenden Arbeitsplatzlüftung wird hingewiesen.



**GEFAHR!**  
Unbefugte Personen am Aufstellungsort!



- Der Aufstellungsort der Maschine muss gegen unbefugtes Betreten abgesichert sein.
- Sicherheitsdistanz zur Maschine beachten.



**WARNUNG!**  
Gefährliche Spannung!

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

Für eine lange Lebensdauer und die Erhaltung einer hohen Bearbeitungsgenauigkeit beachten:

- Maschine abseits von Staub, Schwingungen oder hohe elektromagnetische Strahlung verursachenden Maschinen, wie Schleifmaschinen, Pressen, Stanzen, Hobelmaschinen, Laserschweißgeräte etc. aufstellen.
- Bei Aufstellung der Maschine in der Nähe einer Presse oder Stanze kann die Errichtung einer Schwingungsisolierung zum Untergrund erforderlich sein.

### 4.2 Aufstellung



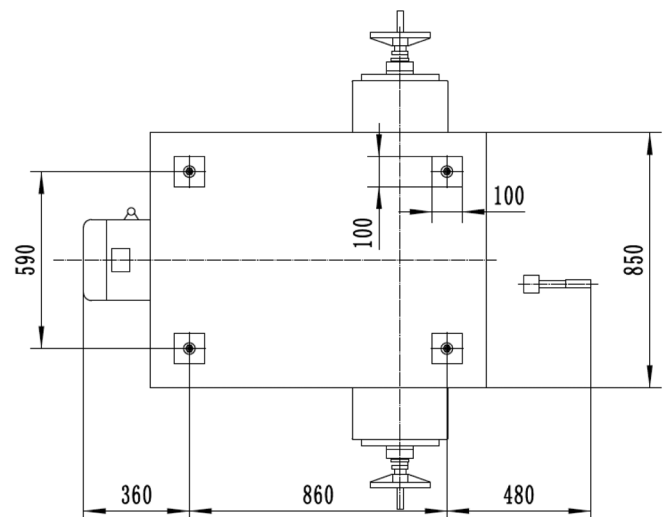
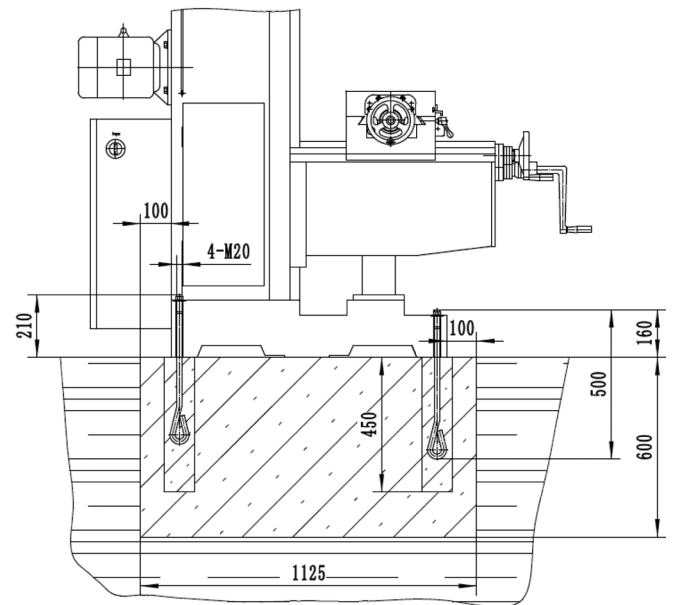
**WARNUNG!**  
Kippgefahr der unbefestigten Maschine!

- Die Maschine mit Ankerschrauben oder Zugankern sichern!

Für die Aufstellung der Maschine genügt ein für das Maschinengewicht ausreichend fester, strapazierfähiger Industrieboden.

#### 4.2.1 Fundament

Bei zu geringer Bodenstärke ist die Errichtung eines Hartbetonfundaments und eine Verankerung mit Zugankern erforderlich.



- ➔ Das Lochbild der Ankerschrauben kann geringfügig abweichen. Eine Kontrollmessung am Maschinensockel wird empfohlen.

Vor der Aufstellung der Maschine die empfohlene Aushärtezeit des Betonfundaments abwarten.

#### 4.2.2 Maschine ausrichten

- Die Maschine positionieren und mit einer Maschinenwasserwaage in beiden Richtungen waagrecht ausrichten.
- Unebenheiten mit Beilagscheiben ausgleichen.
- Die Maschine mit Spannmuttern fixieren.
- Die Verankerung und Ausrichtung der Maschine erneut kontrollieren
  - nach 24 Stunden,
  - bei jeder Jahreswartung.

### 4.3 Entkonservieren



**ACHTUNG!**  
Beschädigung von Lackoberflächen möglich!

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

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Entkonservierungsmittel (Kaltreiniger)	■
Reinigungstücher	■

- Korrosionsgeschützte Teile mit Entkonservierungsmittel (Kaltreiniger) reinigen.

### 4.4 Ölen/Schmieren

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Maschinenöl SAE N46 oder vergleichbare Qualität	■
Öltuch, Pinsel	■

- Blanke Maschinenteile mit sauberem Maschinenöl ölen.

#### 4.4.1 Ölstand kontrollieren



**ACHTUNG!** Zu geringer Ölstand!  
Getriebebeschädigung möglich!

- Getriebeölstand regelmäßig kontrollieren!

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Maschinenöl SAE N46 oder vergleichbare Qualität	■
Öltrichter und Öltuch	■



- An den Ölstandanzeigen 52 bzw. in den Ölbehältern der Maschinengetriebe den Ölstand kontrollieren.
- Falls erforderlich, Maschinenöl bis zu den Füllstandsmarkern auffüllen - sauberes Maschinenöl SAE N46 verwenden.

Empfohlener Austauschintervall: Das Öl sollte nach 3 Monaten Betriebsdauer und anschließend alle 6 Monate ausgetauscht werden. Verschmutzte Ölbehälter reinigen.

Die Ölsauberkeit sollte regelmäßig an den Ölstandsanzeigen kontrolliert werden. Bei Verschmutzung (Abrieb-schwärze) den Ölaustausch vorzeitig vornehmen.

#### 4.4.2 Z-Achse Führungsbahnen schmieren

- Die Führungsbahnen 53 der Z-Achse mit sauberem Maschinenöl ölen.

Empfohlener Schmierintervall: Die Führungsbahnen sollten zu Beginn jeder Arbeitsschicht geölt werden.

#### 4.4.3 Frästischführungen schmieren

- Um die Frästischführungen und die Trapezgewindespindeln zu schmieren, den Drucktaster 54 mehrfach betätigen.

Empfohlene Schmierintervalle:

- Bei Arbeitsbeginn,
- dann alle 2-3 Betriebsstunden bzw. nach Bedarf.

#### 4.4.4 Fräskopfzahnäder schmieren

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Lithiumfett	■
Fettpinsel, Fettpistole	■

- Die Zahnäder des Universalfräskopfs mit Lithiumfett schmieren.

Empfohlener Schmierintervall: Die Zahnäder des Universalfräskopfs sollten alle 2-3 Monate geschmiert werden.

### 4.5 Kühlmittel einfüllen



**ACHTUNG!**  
Kein Kühlmittel - Vorzeitige Abnutzung!

Beim Fräsen muss Kühlmittel verwendet werden, um die entstehende Reibung zu mindern und die Reibungswärme abzuleiten.

- Für Spezialwerkstoffe können spezielle Kühlmittel erforderlich sein.
- Spezial-Kühlmittel für Fräsmaschinen ist als Sonderzubehör erhältlich.

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Kühlmittel für Fräsmaschinen	■

Der Ölanteil des Kühlmittels muss mindestens 6-10 % betragen.

- Den Kühlmittelbehälter mit Kühlmittel auffüllen.

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

## 4.6 Elektrischer Anschluss

Für den Anschluss der Maschine ist ein Netzkabel mit fünfpoligem CEE-Stecker 400 V AC erforderlich.

- Die Netzleitung so verlegen, dass die Leitung nicht beschädigt werden kann und keine Stolperstelle entsteht.
- Alle Schutzabdeckungen schließen.
- Das Netzkabel anschließen.

Bei Herstellung eines Direktanschlusses:



**WARNUNG!**  
Gefährliche Spannung!

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

### 4.6.1 Funktionsprüfungen durch Elektriker

Bei der Erstinbetriebnahme

- die Drehrichtung des Antriebs kontrollieren. Bei falscher Drehrichtung Phasenwechsel durchführen,
- die korrekte Funktion der Sicherheitseinrichtungen (Not Stopp-Taster) kontrollieren.

#### 4.6.1.1 Probelauf durchführen



**ACHTUNG!**  
Hoher Verschleiß bei vorzeitiger Höchstleistung!

- Drehzahlen über 600 UpM erst nach ca. sechs Stunden Getriebelaufzeit verwenden!

Spindelgetriebe:

- Kurze Probelläufe auf allen Schalt- und Leistungsstufen bis max. 600 UpM durchführen.
- Jeweils 15-minütigen Probelauf in beiden Drehrichtungen durchführen.
- Schrittweise alle Schalter und Funktionen kontrollieren.

## 5 Inbetriebnahme



### WARNUNG! Inbetriebnahme ohne Funktionsprüfung!

Die Maschine darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.

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

### 5.1 Werkzeug und Zubehör



### WARNUNG! Defektes Werkzeug und Zubehör!

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

Werkzeug und Zubehör

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

#### 5.1.1 Sonderzubehör

Infos über ELMAG Qualitäts-Sonderzubehör finden Sie in dieser Betriebsanleitung, im ELMAG-Prospekt für Metallbearbeitung, bei Ihrem Fachhändler sowie im ELMAG-Online-Shop auf [www.elmag.at](http://www.elmag.at).

### 5.2 Werkzeugmontage vertikal



### WARNUNG! Mangelhaft fixiertes Werkzeug!

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

- Nur Werkzeuge mit einem Anzugsgewinde verwenden!
- Das Werkzeug immer mit der Anzugsspindel sichern!
- Den festen Sitz des Werkzeugs bei ausgeschalteter Maschine kontrollieren.



Die Maschinenspindel und der Steilkegelschaft des Werkzeugs sollten bei der Montage annähernd die gleiche Temperatur haben. Bei großer Temperaturdifferenz kann ein Schrumpfeffekt auftreten, der das spätere Lösen des Werkzeugs erschwert. Daher vor Werkzeugmontage für 5 - 10 Minuten Temperaturengleich abwarten.

- 1 Den Hauptschalter ausschalten.
- 2 Den Steilkegelkonus der Frässpindel **5** mit einem Kegelwischer reinigen und ölen.
- 3 Den Steilkegelschaft des Werkzeugs reinigen und ölen.
- 4 Die Anzugsspindelabdeckung **6** demontieren.
- 5 Das Werkzeug in die Maschinenspindel einführen.
- 6 Die Anzugsspindel **7** in das Werkzeug einschrauben und festziehen.
- 7 Den Festen Sitz des Werkzeugs kontrollieren.
- 8 Die Anzugsspindelabdeckung **6** montieren.

#### 5.2.1 Werkzeugdemontage

- 1 Den Hauptschalter ausschalten.
- 2 Die Anzugsspindelabdeckung **6** demontieren.
- 3 Die Anzugsspindel mit einem Gabelschlüssel 2-3 Umdrehungen lösen - noch nicht vollständig lösen, um das Gewinde nicht zu beschädigen.
- 4 Falls das Werkzeug noch nicht gelöst ist, mit einem Gummihammer einen kurzen Schlag auf die Anzugsspindel ausführen.

- 5 Beim Herausschrauben der Anzugsspindel das Werkzeug festhalten, um ein Herabfallen zu verhindern.
- 6 Die Anzugsspindelabdeckung **6** montieren.
- 7 Das Werkzeug reinigen, ölen und ablegen.

### 5.3 Spindelausladung verstellen



Die Maschinenspindel ist einstellbar auf eine Spindelausladung von

UFM 125 GT: 300 bis 800 mm,

UFM 125 GTL: 290 - 840 mm.

- 1 Um den Fräskopfausleger zu lösen, die Fixierhebel **8** ein bis zwei Umdrehungen gegen Uhrzeigersinn drehen.
- 2 Die Handkurbel am Anschluss der Einstellvorrichtung **9** anstecken.
  - Um die Spindelausladung zu verkleinern, die Handkurbel im Uhrzeigersinn drehen.
  - Um die Spindelausladung zu vergrößern, die Handkurbel gegen Uhrzeigersinn drehen.
- 3 Die Handkurbel abziehen und die Fixierhebel **8** anziehen.

### 5.4 Frästischwinkel verstellen

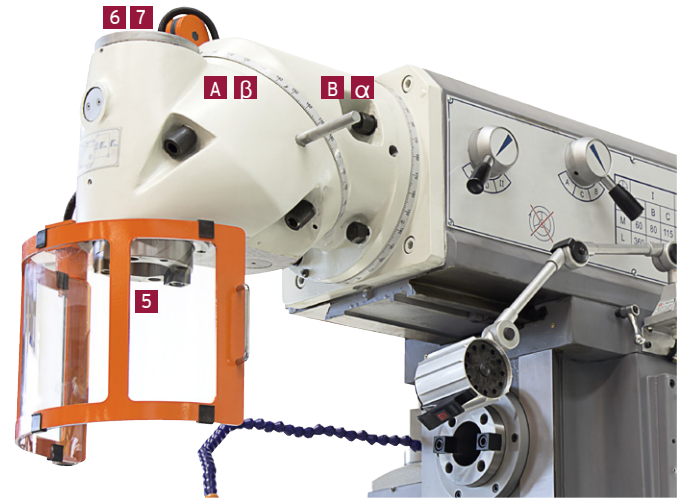


Zur Einstellung eines speziellen Fräswinkels kann der Frästisch  $\pm 45^\circ$  ausgeschwenkt werden.

- 1 Vier T-Schrauben des Frästisch-Oberteils lösen.
- 2 Den Frästisch drehen und den Ausschwenkwinkel an der Winkelskala **22** ablesen.
- 3 Um den Frästisch zu fixieren, vier T-Schrauben

anziehen.

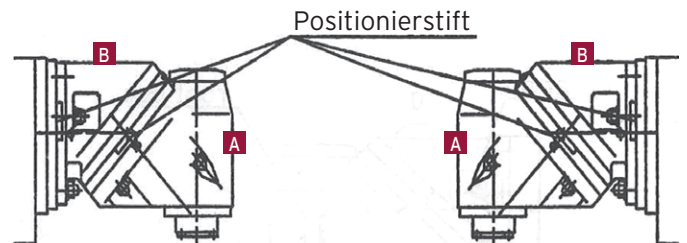
### 5.5 Spindel-/Fräswinkel einstellen



Der Spindel- bzw. Fräswinkel ist stufenlos von  $0^\circ$  bis  $\pm 180^\circ$  einstellbar und erfolgt durch winkelabhängiges Verdrehen der Schwenkköpfe vorne **A** und hinten **B**. Die Schwenkwinkel sind an den Skalen **B** (vorne) und **alpha** (hinten) ablesbar.

#### 5.5.1 Grundposition einstellen

Die Grundposition ist - je nach Ausführung - einseitig oder beidseitig mit Positionierstiften festgelegt.



Die Grundposition der Vertikalspindel ist

- Schwenkopf vorne **A**, Skala **B**:  $0^\circ$
- Schwenkopf hinten **B**, Skala **alpha**:  $180^\circ$



**VORSICHT!**

Herabfallen der Schwenkköpfe möglich!

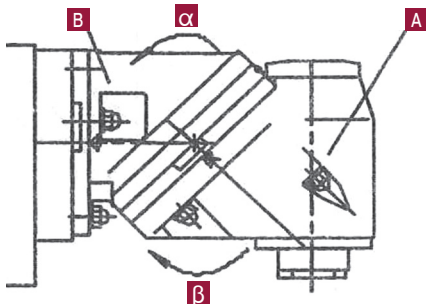
- Fixierschrauben nur so weit lösen, dass das Verdrehen des Schwenkkopfs möglich ist!

- 1 Den Hauptschalter ausschalten.
- 2 Positionierstift(e) des Schwenkkopfs hinten **B** lösen.
- 3 Die Fixierschrauben des Schwenkkopfs hinten ein bis zwei Umdrehungen lösen.
- 4 Den Schwenkopf hinten auf  $0^\circ$  einstellen.
- 5 Positionierstift(e) fixieren und Fixierschrauben fest anziehen.
- 6 Positionierstift(e) des Schwenkkopfs vorne **A** lösen.
- 7 Die Fixierschrauben des Schwenkkopfs vorne 2 - 3

Umdrehungen lösen.

- 8 Den Schwenkkopf vorne auf 180° einstellen.
- 9 Positionierstift(e) fixieren und Fixierschrauben fest anziehen.

### 5.5.2 Winkelposition einstellen



**VORSICHT!**  
Herabfallen der Schwenkköpfe möglich!

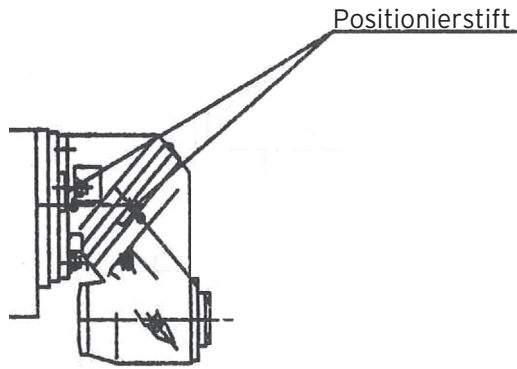
- Fixierschrauben nur so weit lösen, dass das Verdrehen des Schwenkkopfs möglich ist!

- 1 Den Hauptschalter ausschalten.
- 2 Positionierstift(e) des Schwenkkopfs hinten **B** lösen.
- 3 Die Fixierschrauben des Schwenkkopfs hinten ein bis zwei Umdrehungen lösen.
- 4 Winkelpositionstabelle: Gewünschten Spindel- bzw. Fräswinkel suchen und den Einstellwert **α** für den Schwenkkopf hinten ablesen.
- 5 Den Schwenkkopf hinten auf den Ablesewert einstellen.
- 6 Die Fixierschrauben fest anziehen.
- 7 Positionierstift(e) des Schwenkkopfs vorne **A** lösen.
- 8 Die Fixierschrauben des Schwenkkopfs vorne 2 - 3 Umdrehungen lösen.
- 9 Winkelpositionstabelle: Gewünschten Spindel- bzw. Fräswinkel suchen und den Einstellwert **β** für den Schwenkkopf vorne ablesen.
- 10 Den Schwenkkopf vorne auf den Ablesewert einstellen.
- 11 Die Fixierschrauben fest anziehen.

Einstellwerte häufig verwendeter Spindel- bzw. Fräswinkel:

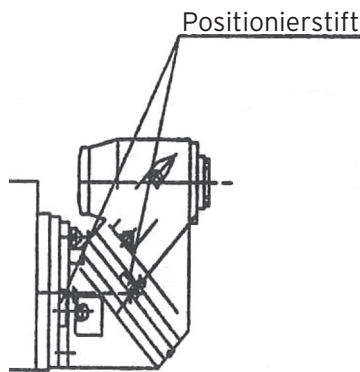
Spindel- bzw. Fräswinkel $\theta$	Schwenkkopf vorne <b>A</b>	Schwenkkopf hinten <b>B</b>
	Einstellwert $\beta$	Einstellwert $\alpha$
0° (Grund- bzw. Vertikalposition)	180°	0°
15°	21°16'29"	7°33'54"
30°	42°56'29"	15°32'32"
45°	65°31'49"	24°28'11"
60°	90°	35°15'51.8"
75°	118°30'23"	50°05'52"
90° (Horizontalposition)	180°	90°

Tiefste Horizontalposition:



- Schwenkkopf hinten **B**, Skala **α**: 0°
- Schwenkkopf vorne **A**, Skala **β**: 0°

Höchste Horizontalposition:



- Schwenkkopf hinten **B**, Skala **α**: 180°
- Schwenkkopf vorne **A**, Skala **β**: 0°

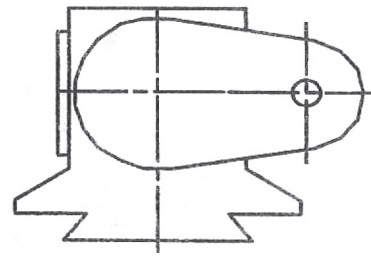
#### 5.5.2.1 Winkelpositionstabelle

- Den gewünschten Spindel- bzw. Fräswinkel  $\theta$  in der Tabelle suchen.
- Den Einstellwert **β** für den Schwenkkopf vorne **A** ablesen und einstellen.
- Den Einstellwert **α** für den Schwenkkopf hinten **B** ablesen und einstellen.

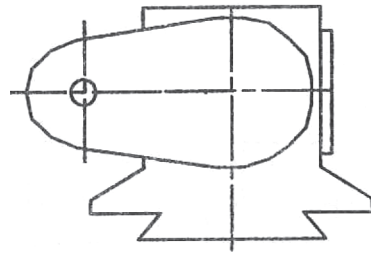
Spindel- bzw. Fräswinkel $\theta$	Schwenkkopf vorne <b>A</b>	Schwenkkopf hinten <b>B</b>
	Einstellwert $\beta$	Einstellwert $\alpha$
1°	1°24'51"	0°30'00"
2°	2°49'43"	1°00'00"
3°	4°14'35"	1°30'02"
4°	5°39'29"	2°00'05"
5°	7°04'24"	2°30'09"
6°	8°29'21"	3°00'15"
7°	9°54'20"	3°30'24"
8°	11°19'22"	4°00'35"
9°	12°44'28"	4°30'50"
10°	14°09'37"	5°01'09"
11°	15°33'50"	5°31'32"
12°	17°00'08"	6°01'59"
13°	18°25'28"	6°32'32"
14°	19°50'56"	7°03'10"
15°	21°16'29"	7°33'54"
16°	22°42'08"	8°04'45"
17°	24°07'54"	8°35'42"
18°	25°33'46"	9°06'47"
19°	26°59'46"	9°38'00"
20°	28°25'54"	10°09'21"
21°	29°52'11"	10°40'51"

Spindel- bzw. Fräswinkel $\theta$	Schwenkkopf vorne <b>A</b>	Schwenkkopf hinten <b>B</b>
	Einstellwert $\beta$	Einstellwert $\alpha$
22°	31°18'36"	11°12'31"
23°	32°45'12"	11°44'20"
24°	34°11'56"	12°18'20"
25°	35°38'52"	12°48'31"
26°	37°05'58"	13°20'53"
27°	38°33'17"	13°53'28"
28°	40°00'48"	14°26'15"
29°	41°28'32"	14°59'17"
30°	42°56'29"	15°32'32"
31°	44°24'41"	16°06'02"
32°	45°53'07"	16°39'48"
33°	47°21'50"	17°13'49"
34°	48°50'48"	17°48'08"
35°	50°20'04"	18°22'44"
36°	51°49'38"	18°57'38"
37°	53°19'31"	19°32'52"
38°	54°49'44"	20°08'27"
39°	56°20'17"	20°44'22"
40°	57°51'12"	21°20'39"
41°	59°22'30"	21°57'20"
42°	60°54'10"	22°34'23"
43°	62°25'10"	23°11'52"
44°	63°56'50"	23°49'48"
45°	65°28'49"	24°28'11"
46°	67°00'17"	25°07'03"
47°	68°31'15"	25°46'24"
48°	70°02'44"	26°26'17"
49°	71°33'47"	27°06'42"
50°	73°04'24"	27°47'42"
51°	74°34'38"	28°28'17"
52°	76°04'30"	29°08'30"
53°	77°34'02"	29°48'22"
54°	79°03'17"	30°27'56"
55°	80°32'17"	31°07'13"
56°	82°01'04"	31°46'16"
57°	83°29'40"	32°25'06"
58°	85°08'10"	33°03'47"
59°	86°46'35"	33°42'22"
60°	90°	35°15'51.8"
61°	91°24'28"	36°05'21"
62°	93°03'02"	36°55'54"
63°	94°41'47"	37°47'33"
64°	96°20'48"	38°40'21"
65°	98°00'11"	39°34'25"
66°	100°00'01"	40°29'49"
67°	102°00'23"	41°26'38"
68°	104°01'26"	42°24'57"
69°	106°02'18"	43°24'55"
70°	108°03'08"	44°26'37"
71°	110°03'54"	45°30'13"
72°	112°04'20"	46°35'50"
73°	114°04'58"	47°43'41"
74°	116°05'33"	48°53'57"
75°	118°06'03"	50°05'52"
76°	120°06'39"	51°19'41"
77°	122°07'11"	52°35'47"
78°	124°07'39"	53°53'30"
79°	126°08'03"	55°13'17"
80°	128°08'23"	56°34'43"
81°	130°08'39"	57°57'30"
82°	132°08'51"	59°22'33"
83°	134°08'59"	60°49'04"
84°	136°09'03"	62°17'04"
85°	138°09'03"	63°46'40"
86°	140°09'00"	65°17'44"
87°	142°08'93"	66°49'50"
88°	144°07'52"	68°33'58"
89°	146°06'47"	70°19'51"
90°	180°	90°

Die Winkelpositionen sind nach links oder rechts einstellbar:

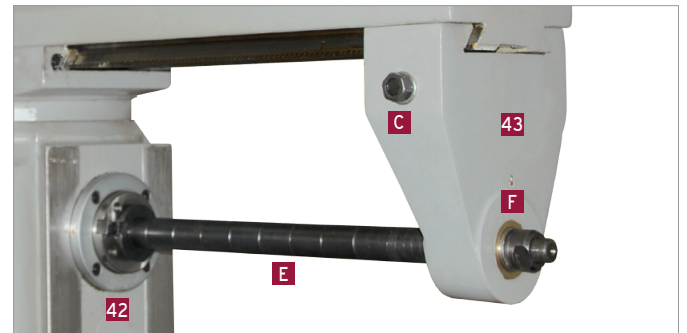


- Schwenkkopf hinten **B**: Rechtsdrehung  $\alpha$  90°
- Schwenkkopf vorne **A**: 0°

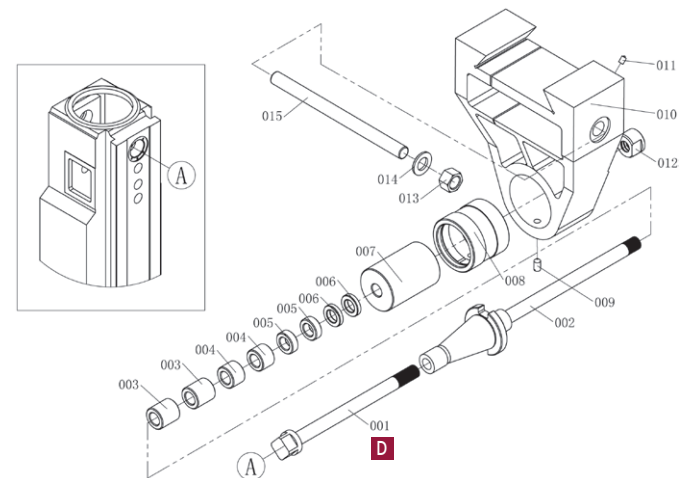


- Schwenkkopf hinten **B**: Linksdrehung  $\alpha$  90°
- Schwenkkopf vorne **A**: 0°

## 5.6 Werkzeugmontage horizontal



Montagebeispiel ohne Horizontalfräser



- 1 Den Spannbolzen **C** lösen und das Horizontalspindel-Gegenlager **43** demontieren.
- 2 Die Horizontalspindel ölen und in die Aufnahme **42** einführen.
- 3 An der Maschinenrückseite die Horizontalspindel

durch leichtes Anziehen der Anzugsspindel **D** leicht sichern.

- 4 Die Spindelabstandhalter **E** auf die Spindel schieben.
- 5 Das Fräswerkzeug positionieren.
- 6 Die restlichen Spindelabstandhalter auf die Horizontalspindel schieben.
- 7 Das Horizontalspindel-Gegenlager **43** auf die Horizontalspindel schieben. Die Abstandhalter müssen spielfrei anliegen.
- 8 An der Maschinenrückseite die Anzugsspindel **D** anziehen.
- 9 Die Beilagscheibe und die Sicherungsmutter **F** montieren.
- 10 Den Spannbolzen **C** anziehen.

## 5.7 Werkstück spannen



**GEFAHR!**  
Handgeführtes Werkstück!

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

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



**GEFAHR!**  
Spannschlüssel nicht entfernt!

- Nach dem Einspannen bzw. Ausspannen die Spannwerkzeuge entfernen.



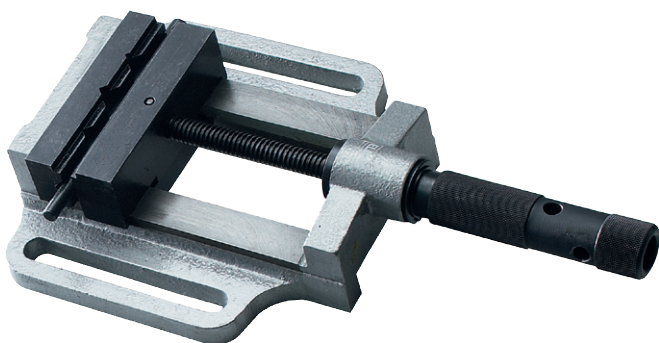
**ACHTUNG!**  
Beschädigung von Glasmessstäben möglich!

- Die Frätschansschläge so einstellen, dass der Automatantrieb vor Erreichen der Glasmessstäbe ausgeschaltet wird.



Um die Frätschwege einzustellen, können die Frätschansschläge verschoben werden. Der Automatantrieb (Servomotor der X-, Y- bzw. Z-Achse) wird bei Erreichen eines Anschlags ausgeschaltet.

- Um einen der Frätschwege zu vergrößern, die Längsansschläge **23**, die Queransschläge **32** oder die Vertikalansschläge **36** lösen, nach außen verschieben und fixieren.
- Um einen der Frätschwege zu verkleinern, die Längsansschläge **23**, die Queransschläge **32** oder die Vertikalansschläge **36** lösen, nach innen verschieben und fixieren.



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

- Vor der Bearbeitung den festen Sitz des Maschinenschraubstocks / des Spannwerkzeugs und des Werkstücks kontrollieren.
- Lose Spannhebel oder Spannschlüssel entfernen.

## 5.8 Frätschwege einstellen

## 6 Betrieb

Die Verwendung der Maschine ist nur durch an der Maschine geschultes und für die Verwendung befugtes Fachpersonal gestattet.

### 6.1 Tägliche Funktionskontrolle

Tägliche Sicherheits- und Funktionskontrolle:

- 1 Arbeitsumgebung auf freien Zugang und Sauberkeit kontrollieren - aufräumen und reinigen.
- 2 Maschine auf Sauberkeit kontrollieren - reinigen.
- 3 Beleuchtung kontrollieren - der Arbeitsplatz muss gut beleuchtet sein.
- 4 Schutzabdeckungen, Schaltelemente, Kabel und Stecker auf ordentlichen Zustand kontrollieren - defekte Teile vor Inbetriebnahme austauschen lassen.
- 5 Wartungsplan kontrollieren und die erforderlichen Wartungsarbeiten durchführen.
- 6 Schutzausrüstung verwenden - auf ordentlichen Zustand kontrollieren.
- 7 Ölstand kontrollieren. Falls erforderlich, Öl nachfüllen.
- 8 Festen Sitz des Fräswerkzeugs und des Werkstücks und kontrollieren.
- 9 Spannwerkzeug abziehen.
- 10 Nach dem Einschalten der Maschine die Not Stopp-Funktion kontrollieren.

### 6.2 Einschalten



**VORSICHT! Gefährliche Spannung!**

- Vor dem Einschalten des Netzschalters alle Schutzabdeckungen schließen.

- 1 Um die Stromversorgung einzuschalten, den Netzschalter **2** am Schaltschrank auf Schaltstellung I drehen.
  - Nach dem Einschalten des Netzschalters ist die Betriebslampe **3** beleuchtet.
  - Falls sie unbeleuchtet bleibt, müssen durch eine Elektro-Fachkraft die Netzzuleitung, die Maschinensicherung, der Netzschalter und die Betriebslampe auf Funktion geprüft werden.
- 2 Um die Maschine einzuschalten, den Hauptschalter **4** drücken.
  - Drucktaster beleuchtet:  
Die Stromversorgung ist eingeschaltet.



#### 6.2.1 Beleuchtung einschalten

- Auf gute Beleuchtung achten - vor der Bearbeitung die Frästischbeleuchtung **51** einschalten.

### 6.3 Drehzahl einstellen, vertikal



**ACHTUNG!**

Getriebebeschädigung möglich durch Umschalten bei laufendem Spindelgetriebe!

- Vor Drehzahlwechsel den Stillstand der Frässpindel abwarten!



- 1 An der Drehzahltablette **10** die gewünschte Drehzahl und die dafür erforderlichen Schaltstellungen der Getriebebestellhebel **11**, **12** und **13** ablesen.
  - UFM 125 GT:  
11 Drehzahlstufen von 45 bis 1.660 UpM.
  - UFM 125 GTL:  
12 Drehzahlstufen von 60 bis 1.750 UpM.
- 2 Die Drehzahl an den Getriebebestellhebeln einstellen.



**VORSICHT!**  
Verletzungsgefahr durch Spindelbewegung!

Durch Drücken des JOG-Tasters **14** wird der Spindeltrieb eingeschaltet.

- Vor dem Drücken des JOG-Tasters kontrollieren, dass die Frässpindel bzw. das Fräs Werkzeug frei ist!

3 Um das Einkuppeln der Getriebestellhebel zu erleichtern, den JOG-Taster **14** drücken.

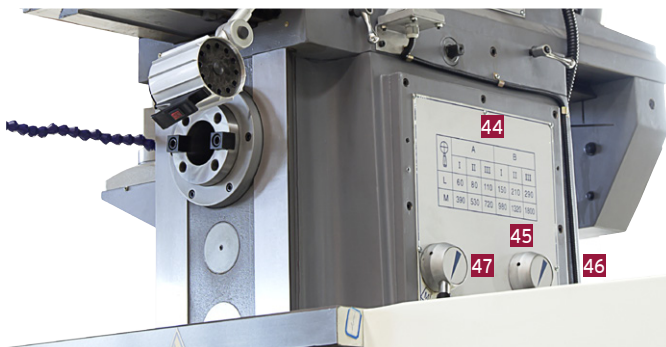
- Der Spindeltrieb läuft, solange der JOG-Taster gedrückt ist.
- Der Spindeltrieb stoppt bei Loslassen des JOG-Tasters.

## 6.4 Drehzahl einstellen, horizontal



**ACHTUNG!**  
Getriebebeschädigung möglich durch Umschalten bei laufendem Spindelgetriebe!

- Vor Drehzahlwechsel den Stillstand der Frässpindel abwarten!



1 An der Drehzahltable **44** die gewünschte Drehzahl und die dafür erforderlichen Schaltstellungen der Getriebestellhebel **45**, **46** und **47** ablesen.

- UFM 125 GT:  
12 Drehzahlstufen von 40 bis 1.300 UpM.
- UFM 125 GTL:  
12 Drehzahlstufen von 60 bis 1.800 UpM.

2 Die Drehzahl an den Getriebestellhebeln einstellen.



**VORSICHT!**  
Verletzungsgefahr durch Spindelbewegung!

Durch Drücken des JOG-Tasters **14** wird der Spindeltrieb eingeschaltet.

- Vor dem Drücken des JOG-Tasters kontrollieren, dass die Frässpindel bzw. das Fräs Werkzeug frei ist!

3 Um das Einkuppeln der Getriebestellhebel zu erleichtern, den JOG-Taster **14** drücken.

- Der Spindeltrieb läuft, solange der JOG-Taster gedrückt ist.

- Der Spindeltrieb stoppt bei Loslassen des JOG-Tasters.

## 6.5 Fräsbearbeitung

### 6.5.1 Arbeitshinweise

- Während der Bearbeitung das Werkstück und den Fräsvorgang aufmerksam beobachten.
- Bei fehlender Konzentration oder Schwindelgefühl die Maschine sofort ausschalten.



**GEFAHR!**  
Zugriff auf rotierende Teile!

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

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

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



**VORSICHT!**  
Verletzungsrisiko durch Späne!

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

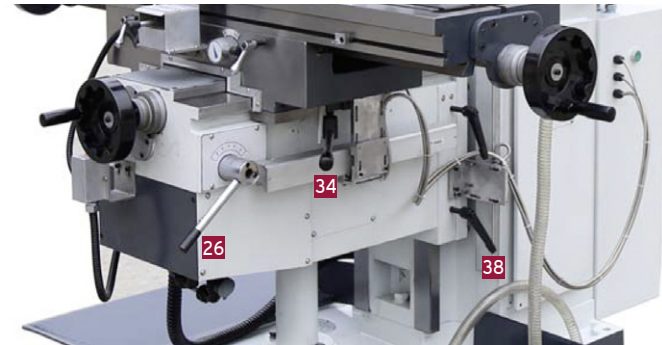
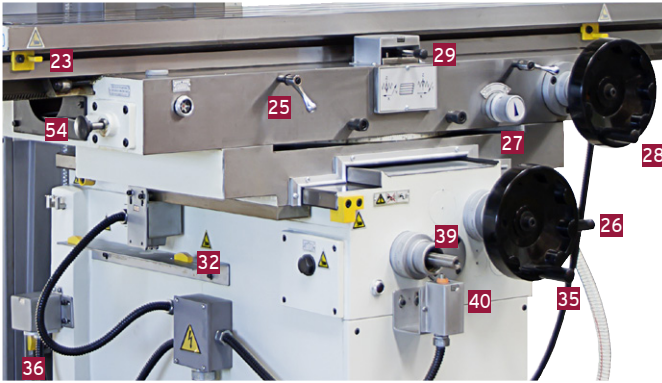
### 6.5.2 Werkstück positionieren

#### 6.5.2.1 Frästischachse lösen und fixieren



**ACHTUNG!**  
Beschädigung des Servoantriebs möglich bei fixiertem Frästisch!

- Vor dem Einschalten des Automatik- oder Eilgangs antriebs der Frästischachse X, Y oder Z stets die Fixierhebel der Frästischachse lösen!



- Um den Frästisch (X-Achse) zu lösen, die Fixierhebel **25** ein bis zwei Umdrehungen gegen Uhrzeigersinn drehen.
- Um den Frästisch (Y-Achse) zu lösen, den Fixierhebel **34** gegen Uhrzeigersinn drehen.
- Um den Frästisch (Z-Achse) zu lösen, die Fixierhebel **38** gegen Uhrzeigersinn drehen.

Für beste Fräsergebnisse sollten nicht benötigte Frästischachsen vor der Bearbeitung fixiert werden:

- Um den Frästisch (X-Achse) zu fixieren, die Fixierhebel **25** im Uhrzeigersinn drehen und anziehen.
- Um den Frästisch (Y-Achse) zu fixieren, den Fixierhebel **34** im Uhrzeigersinn drehen und anziehen.
- Um den Frästisch (Z-Achse) zu fixieren, die Fixierhebel **38** im Uhrzeigersinn drehen und anziehen.

### 6.5.2.2 Frästischachse oder Manuell vorwählen

Vorauswahl

- einer Frästischachse für die Betriebsart Automatik (Automatik- und Eilgangs Antrieb), oder
- der Betriebsart Manuell (Handräder).

Betriebsart Automatik (Automatik- und Eilgangs Antrieb):

- Um die X-Achse (Längsvor- oder -rückschub) vorzuwählen, den Vorwahlhebel **26** auf Schaltstellung X drehen.
- Um die Y-Achse (Quervor- oder -rückschub) vorzuwählen, den Vorwahlhebel **26** auf Schaltstellung Y drehen.
- Um die Z-Achse (Vertikalvor- oder -rückschub) vor-

zuwählen, den Vorwahlhebel **26** auf Schaltstellung Z drehen.

Betriebsart Manuell (Feinpositionierung des Werkstücks mit einem der Handräder):

- Den Vorwahlhebel **26** auf Schaltstellung 0 drehen.

### 6.5.2.3 X-Achse Auto oder Manuell einstellen

Einstellung der X-Achse

- für die Betriebsart Automatik (Automatik- und Eilgangs Antrieb), oder
  - für die Betriebsart Manuell (Handräder).
- Um die X-Achse für den Automatikbetrieb einzustellen, den Betriebsartenschalter **27** in die Schaltstellung links drehen.
  - Um die X-Achse für den Manuellbetrieb einzustellen, den Betriebsartenschalter **27** in die Schaltstellung rechts drehen.



### 6.5.2.4 Frästisch Eilgang verwenden



#### ACHTUNG!

Gefahr durch hohe Eilgangsgeschwindigkeit - Kollision des Werkstücks mit dem Fräswerkzeug möglich!

- Den Eilgang nur bei ausreichend Abstand zwischen Werkstück und Fräswerkzeug verwenden!
- Den Eilgangstaster rechtzeitig loslassen!
- Zur Feinpositionierung das Handrad verwenden!

Der Eilgang wird zur raschen Positionierung des Werkstücks verwendet.

- 1 Die gewünschte Frästischachse lösen.
- 2 Nicht benötigte Frästischachsen fixieren.
- 3 Um die gewünschte Frästischachse vorzuwählen, den Vorwahlhebel **26** auf Schaltstellung X, Y oder Z drehen.
- 4 Um die X-Achse für den Automatikbetrieb einzustellen, den Betriebsartenschalter **27** in die Schaltstellung links drehen.
- 5 Um die Vor- oder Rückschubrichtung vorzuwählen, den Schalthebel **29** einstellen. Schaltstellungen:
  - Frästischachse X, Y oder Z, Schaltstellung mitte: Neutrale Schaltstellung, kein Vorschub.
  - Frästischachse X, Schaltstellung links: Der Frästisch wird nach links bewegt.
  - Frästischachse X, Schaltstellung rechts: Der Frästisch wird nach rechts bewegt.
  - Frästischachse Y, Schaltstellung links: Der Frästisch wird nach hinten bewegt.
  - Frästischachse Y, Schaltstellung rechts: Der Frästisch wird nach vorne bewegt.
  - Frästischachse Z, Schaltstellung links: Der Frästisch wird nach unten bewegt.
  - Frästischachse Z, Schaltstellung rechts: Der Frästisch wird nach oben bewegt.
- 6 Kontrollieren, dass der Eilgangs Antrieb gefahrlos gestartet werden kann.
- 7 Um den Eilgangs Antrieb zu starten, den Eilgangstaster **31** drücken.
  - Der Frästisch wird bewegt, solange der Taster gedrückt wird.
- 8 Den Eilgangstaster loslassen, sobald die gewünschte Position erreicht ist.

### 6.5.2.5 Frästisch mit Handrad verstellen

Die Handräder werden zur Feinpositionierung des Werkstücks verwendet, siehe

- 1 Die gewünschte Frästischachse lösen.
- 2 Nicht benötigte Frästischachsen fixieren.
- 3 Um die Betriebsart Manuell vorzuwählen, den Vorwahlhebel **26** auf Schaltstellung O drehen.
- 4 Um die X-Achse für den Manuellbetrieb einzustellen, den Betriebsartenschalter **27** in die Schaltstellung rechts drehen.
  - Um den Frästisch in der X-Achse zu bewegen, das Handrad **28** drehen.
  - Um den Frästisch in der Y-Achse zu bewegen, das Handrad **35** drehen.
  - Um den Frästisch in der Z-Achse zu bewegen, die Handkurbel auf die Antriebswelle **39** aufstecken und drehen. Sobald die gewünschte Stelle erreicht ist, die Handkurbel abziehen und verwahren.

### 6.5.3 Frässpindel ein-/ausschalten



#### ACHTUNG!

Gefahr durch Einschalten ohne Sicherheitskontrolle!

Vor dem Einschalten kontrollieren:

- Fräswerkzeug rechts- oder linksläufig?
- Fester Sitz des Fräswerkzeugs?
- Fester Sitz des Werkstücks?
- Spannwerkzeug entfernt?
- Ausreichend Abstand zum Gefahrenbereich?
- Gefahrloses Einschalten möglich?



#### WARNUNG!

Erfasst werden durch Frässpindel/Fräser!

- Drehende Frässpindel/Fräser niemals berühren! Stets sicheren Abstand halten!
- Frässpindel und Werkzeug niemals mit der Hand abbremser!
- Die Frässpindel bis zum Stillstand auslaufen lassen!

Der Spindeltrieb kann bei Gefahr jederzeit durch Drücken des Not Stopp-Tasters **1** ausgeschaltet werden.

Entsprechend der zulässigen Drehrichtung des Fräswerkzeugs kann der Spindeltrieb rechts- oder linksläufig gestartet werden.

- 1 Kontrollieren, dass der Spindeltrieb gefahrlos gestartet werden kann.
  - Vertikalspindeltrieb: Um den Rechtslauf des Spindeltriebs zu starten, den Taster **16** drücken - die Frässpindel wird mit der eingestellten Drehzahl im Uhrzeigersinn bewegt, oder
  - Vertikalspindeltrieb: Um den Linkslauf des Spindeltriebs zu starten, den Taster **17** drücken - die Frässpindel wird mit der eingestellten Drehzahl gegen Uhrzeigersinn bewegt.

- Vertikalspindeltrieb: Um den Spindeltrieb auszuschalten, den Taster **15** drücken.
  - Horizontalspindeltrieb: Um den Rechtslauf des Spindeltriebs zu starten, den Taster **49** drücken - die Frässpindel wird mit der eingestellten Drehzahl im Uhrzeigersinn bewegt, oder
  - Horizontalspindeltrieb: Um den Linkslauf des Spindeltriebs zu starten, den Taster **50** drücken - die Frässpindel wird mit der eingestellten Drehzahl gegen Uhrzeigersinn bewegt.
  - Horizontalspindeltrieb: Um den Spindeltrieb auszuschalten, den Taster **48** drücken.
- 2 Den Spindeltrieb ausschalten.
  - 3 Die Frässpindel bis zum Stillstand auslaufen lassen!

### 6.5.4 Feinpositionierung mit Handrad

Die Handräder werden zur Feinpositionierung des Werkstücks verwendet.

- 1 Kontrollieren, dass der Spindeltrieb gefahrlos gestartet werden kann.
- 2 Die Frässpindel einschalten.
- 3 Das Werkstück an die Bearbeitungsfläche heranföhren, bis diese leicht berührt wird. Dazu das Handrad langsam drehen.
- 4 Das Werkstück durch langsames Drehen des Handrads parallel ausrücken.
- 5 An der Digitalen Positionsanzeige SINO die Bearbeitungsebene auf „0“ setzen. Dazu den Taster **X<sub>0</sub>**, **Y<sub>0</sub>**, bzw. **Z<sub>0</sub>** drücken.
- 6 Durch langsames Drehen des Handrads die Bearbeitungstiefe einstellen. Den Einstellwert an der Positionsanzeige ablesen.

### 6.5.5 Kühlmittelpumpe ein-/ausschalten

- 1 Vor dem Fräsvorgang die Kühlmitteldüse passend zur Bearbeitungsfläche einstellen.
- 2 Um die Kühlmittelpumpe einzuschalten, den Wahlschalter **20** nach rechts drehen.
- 3 Um die Kühlmittelpumpe nach der Bearbeitung auszuschalten, den Wahlschalter **20** nach links drehen.

### 6.5.6 Frästischvorschub einstellen

Einstellung der Vorschubrichtung und der Vorschubgeschwindigkeit des Frästisches.

#### 6.5.6.1 Vorschubrichtung einstellen

Der Frästischvor- bzw. -rückschub kann jederzeit gestoppt werden durch Zurückdrehen des Schalthebels **29**

in die mittlere Schaltstellung.

- 1 Kontrollieren, dass der Geschwindigkeitsreglers **30** auf 0 gedreht ist.
- 2 Um die Vor- oder Rückschubrichtung des Frästisches vorzuwählen, den Schalthebel **29** einstellen. Schaltstellungen:
  - Frästischachse X, Schaltstellung links: Der Frästisch wird nach links bewegt.
  - Frästischachse X, Schaltstellung rechts: Der Frästisch wird nach rechts bewegt.
  - Frästischachse Y, Schaltstellung links: Der Frästisch wird nach hinten bewegt.
  - Frästischachse Y, Schaltstellung rechts: Der Frästisch wird nach vorne bewegt.
  - Frästischachse Z, Schaltstellung links: Der Frästisch wird nach unten bewegt.
  - Frästischachse Z, Schaltstellung rechts: Der Frästisch wird nach oben bewegt.
- 3 Um den Vor- bzw. Rückschub zu stoppen, den Schalthebel **29** in die mittlere Schaltstellung drehen.

#### 6.5.6.2 Vorschubgeschwindigkeit einstellen



#### ACHTUNG!

Defekt am Fräswerkzeug möglich durch zu hoch eingestellte Anlaufgeschwindigkeit!

Viele Rohwerkstoffe besitzen eine harte Außenschicht. Zur Schonung des Fräswerkzeugs wird empfohlen, den Fräsvorgang mit geringer Vor- bzw. Rückschubgeschwindigkeit zu starten und erst nach erfolgtem Anschnitt zu erhöhen.

Die stufenlos einstellbare Vor- bzw. Rückschubgeschwindigkeit kann jederzeit durch Drehen des Geschwindigkeitsreglers bis 0 % (Stillstand) reduziert werden.

- 1 Kontrollieren, dass der Frästischvor- bzw. -rückschub gefahrlos gestartet werden kann.
- 2 Um die Richtung des Frästisches vorzuwählen, den Schalthebel **29** einstellen.
- 3 Die Schubgeschwindigkeit einstellen durch Drehen des Geschwindigkeitsreglers **30**.
- 4 Um die Frästischbewegung zu stoppen
  - den Schalthebel **29** in die mittlere Schaltstellung drehen oder
  - den Geschwindigkeitsregler auf 0 % drehen.

## 6.6 Drehzahl-/Vorschub-Richtwerte

### 6.6.1 Fräsdrehzahl festlegen



**ACHTUNG!**

**Falsche Drehzahl - Vorzeitige Abnutzung!**

Falls die erforderliche Drehzahl nicht bekannt ist, kann zu deren Bestimmung ein vereinfachtes Verfahren herangezogen werden:

1. Schnittgeschwindigkeits-Richtwert bestimmen,
2. Drehzahl-Richtwert bestimmen.

#### 6.6.1.1 Schnittgeschwindigkeits-Richtwerte

Der Schnittgeschwindigkeits-Richtwert hängt vom Werkstoff des Werkstücks und vom Fräser typ bzw. -werkstoff ab.

Schnittgeschwindigkeits-Richtwerte für Fräser in m/min			
Werkzeug	Stahl	Grauguss	Aluminium
	m/min	m/min	m/min
Walzen-/Walzenstirnfräser	10 - 25	10 - 22	150 - 350
Formfräser	15 - 24	10 - 20	150 - 250
Messer Schnellarbeitsstahl	15 - 30	12 - 25	200 - 300
Messer Hartmetall	100 - 200	30 - 100	300 - 400

#### 6.6.1.2 Fräsdrehzahl-Richtwerte

Der Fräsdrehzahl-Richtwert hängt vom Werkstoff des Werkstücks, vom Fräser typ und -durchmesser ab.

Fräsdrehzahl-Richtwerte für Walzen-/Walzenstirnfräser in UpM			
Fräserdurchmesser	Stahl 10 - 25 m/min	Grauguss 10 - 22 m/min	Aluminium 150 - 350 m/min
	UpM	UpM	UpM
35 mm	91 - 227	91 - 200	1365 - 3185
40 mm	80 - 199	80 - 175	1195 - 2790
45 mm	71 - 177	71 - 156	1062 - 2470
50 mm	64 - 159	64 - 140	955 - 2230
55 mm	58 - 145	58 - 127	870 - 2027
60 mm	53 - 133	53 - 117	795 - 1860
65 mm	49 - 122	49 - 108	735 - 1715

Fräsdrehzahl-Richtwerte für Formfräser in UpM			
Fräserdurchmesser	Stahl 15 - 24 m/min	Grauguss 10 - 20 m/min	Aluminium 150 - 250 m/min
	UpM	UpM	UpM
4 mm	1194 - 1911	796 - 1592	11900 - 19000
5 mm	955 - 1529	637 - 1274	9550 - 15900
6 mm	796 - 1274	531 - 1062	7900 - 13200
8 mm	597 - 955	398 - 796	5900 - 9900
10 mm	478 - 764	318 - 637	4700 - 7900
12 mm	398 - 637	265 - 531	3900 - 6600
14 mm	341 - 546	227 - 455	3400 - 5600
16 mm	299 - 478	199 - 398	2900 - 4900

### 6.6.1.3 Bohrdrehzahl Richtwerte

Bohrdrehzahl-Richtwerte für HSS-Spiralbohrer in UpM				
Bohrerdurchmesser	Stahl bis 600 N/mm <sup>2</sup>		Baustahl bis 900 N/mm <sup>2</sup>	
	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
	UpM	mm/U	UpM	mm/U
2 mm	5600	0,04	3150	0,032
3 mm	3550	0,063	2000	0,05
4 mm	2800	0,08	1600	0,063
5 mm	2240	0,10	1250	0,08
6 mm	2000	0,125	1000	0,10
7 mm	1600	0,125	900	0,10
8 mm	1400	0,16	800	0,125
9 mm	1250	0,16	710	0,125
10 mm	1120	0,20	630	0,16

Bohrdrehzahl-Richtwerte für HSS-Spiralbohrer in UpM				
Bohrerdurchmesser	Baustahl bis 1200 N/mm <sup>2</sup>		Nichtrostender Stahl bis 900 N/mm <sup>2</sup>	
	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
	UpM	mm/U	UpM	mm/U
2 mm	2500	0,032	2000	0,032
3 mm	1600	0,04	1250	0,05
4 mm	1250	0,05	1000	0,063
5 mm	1000	0,063	800	0,08
6 mm	800	0,08	630	0,10
7 mm	710	0,10	500	0,10
8 mm	630	0,10	500	0,125
9 mm	560	0,125	400	0,125
10 mm	500	0,125	400	0,16

# 7 Wartung



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

Instandhaltungsarbeiten, Austausch- und Wartungstätigkeiten gemäß Wartungsplan sind einzuhalten.

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

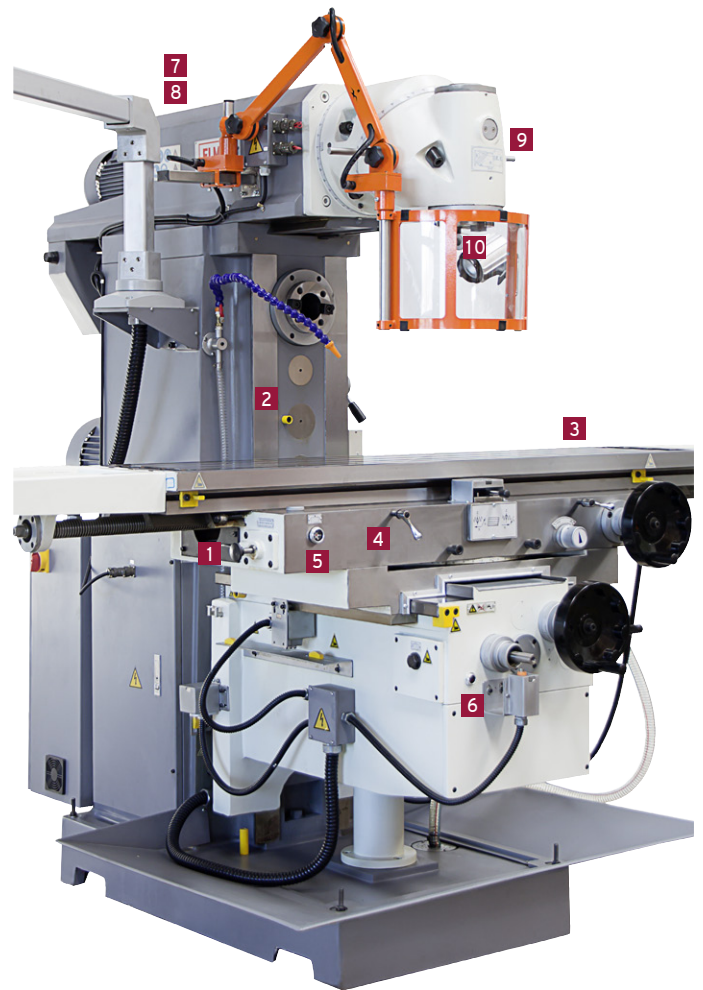


- nach Ausschalten des Betriebsschalters der Maschine und
- nach Abziehen des Netzsteckers bzw. Ausschalten des vorgeschalteten Stromverteilers.
- Betriebsschalter / vorgeschalteten Stromverteiler / Netzstecker gegen vorzeitiges Wiedereinschalten / Anschließen sichern. Geeignete Sicherheitsmaßnahme ist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



**VORSICHT!**  
Verletzungsrisiko durch defekte Teile!

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



## 7.1 Wartungsplan

Wartungsplan					
Wartung / Intervalle		h	T	3M	6M
Frästischführungen schmieren	1	3	•	•	•
Z-Achse Führungsbahnen ölen	2	-	•	•	•
Maschine reinigen	3	-	•	•	•
Blanke Maschinenteile ölen	4	-	•	•	•
Vorschubgetriebe Ölstand kontrollieren	5		•	•	•
Vorschubgetriebe Ölstand kontrollieren	6	-	•	•	•
Vertikalspindelgetriebe Ölstand kontrollieren	7	-	•	•	•
Horizontalspindelgetriebe Ölstand kontrollieren	8		•	•	•
Fräskopfzahnäder schmieren	9	-	-	•	•
Getriebe-Ölwechsel		-	-	-	•
Steilkegelkonus ölen	10		Werkzeugwechsel		
Werkzeug ölen			Werkzeugwechsel		

Wartungsintervalle: h = Stunde, T = Tag, 3/6M = 3/6 Monate

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

## 7.2 Frästischführungen schmieren

- Bei Arbeitsbeginn und anschließend alle 2-3 Betriebsstunden den Drucktaster **1** betätigen, um die Frästischführungen und die Trapezgewindespindeln zu schmieren.
- Füllstand kontrollieren. Falls erforderlich, den Schmierbehälter mit Schmiermittel auffüllen.

## 7.3 Z-Achse Führungsbahnen ölen

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Maschinenöl SAE N46 oder vergleichbare Qualität	■
Öltuch, Pinsel, Ölpistole	■

- Bei Arbeitsbeginn die Führungsbahnen **2** der Z-Achse mit sauberem Maschinenöl ölen.

## 7.4 Maschine reinigen

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

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

## 7.5 Blanke Maschinenteile ölen

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Maschinenöl SAE N46 oder vergleichbare Qualität	■
Öltuch, Pinsel	■

- Blanke Maschinenteile mit sauberem Maschinenöl ölen.

## 7.6 Ölstand kontrollieren



**ACHTUNG!** Zu geringer Ölstand!  
Getriebebeschädigung möglich!

- Getriebeölstand regelmäßig kontrollieren!

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Maschinenöl SAE N46 oder vergleichbare Qualität	■
Öltrichter und Öltuch	■

- Täglich an den Ölstandanzeigen der Vorschubgetriebe **5** und **6** bzw. in den Ölbehältern der Spindelgetriebe den Ölstand kontrollieren.
- Falls erforderlich, Maschinenöl bis zu den Füllstandsmarken auffüllen - sauberes Maschinenöl SAE N46 verwenden.

Die Ölsauberkeit sollte regelmäßig an den Ölstandsanzeigen kontrolliert werden. Bei Verschmutzung (Abrieb-schwärze) den Getriebe-Ölwechsel vorzeitig vornehmen.

## 7.7 Fräskopfzahnäder schmieren

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Lithiumfett	■
Fettpinsel, Fettpistole	■

- Alle 2-3 Monate die Zahnäder des Universalfräskopfs mit Lithiumfett schmieren.

## 7.8 Getriebe-Ölwechsel

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Maschinenöl SAE N46 oder vergleichbare Qualität	■
Ölauffangbehälter	■
Öleinfülltrichter	■
Öltücher	■

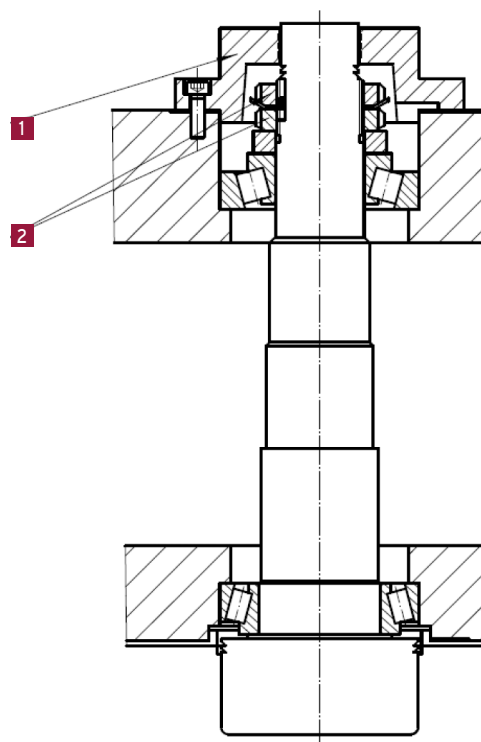
Empfohlener Austauschintervall: Das Öl sollte nach 3 Monaten Betriebsdauer und anschließend alle 6 Monate

ausgetauscht werden. Verschmutzte Ölbehälter reinigen.

- Nach jeweils 6 Monaten Betriebsdauer an den Ölbehältern der Maschinengetriebe das Öl wechseln.
- Öl-Auffangbehälter verwenden.
- Jeweils die Öl-Einfüllschraube und die Öl-Ablassschraube öffnen und das Öl ablassen.
- Die Öldichtungen kontrollieren. Falls erforderlich, austauschen.
- Bei starker Verschmutzung die Ölbehälter reinigen.
- Die Öl-Ablassschrauben schließen.
- Die Ölbehälter bis zur Ölstandsanzeige befüllen.
- Die Öl-Einfüllschrauben schließen.
- Das Altöl gem. Abfallverordnungsgesetz entsorgen lassen.

## 7.9 Wartung bei Bedarf

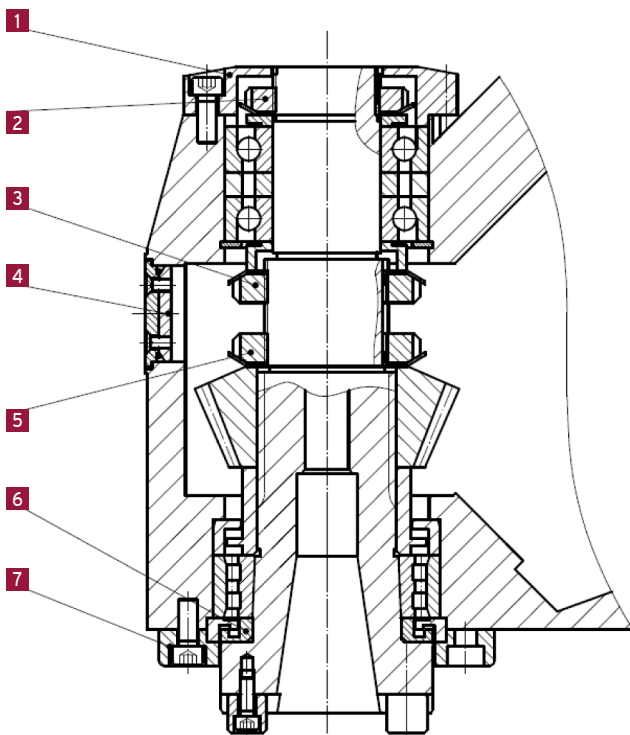
### 7.9.1 Horizontalspindelspiel einstellen



Das Spiel der Horizontalspindellager ist ab Werk präzise eingestellt. Wenn sich das Spiel durch Verschleiß verändert, kann es neu eingestellt werden.

- 1 Die Spindelabdeckung **1** demontieren.
- 2 Das Lagerspiel durch Drehen der Einstellmutter **2** neu einstellen.
- 3 Die Spindelabdeckung **1** montieren.

## 7.9.2 Vertikalspindelspiel einstellen



Das Spiel der Vertikalspindellager ist ab Werk präzise eingestellt. Wenn sich das Spiel durch Verschleiß verändert, kann es neu eingestellt werden.

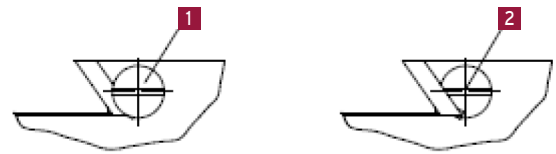
- 1 Die Spindel­flansche **1**, **7** und die Abdeckung **4** demontieren.
- 2 Die Einstellscheibe **6** entnehmen.
- 3 Das Spindelspiel durch Drehen der Einstellmutter **5** anpassen.
  - Beispiel: Das Axialspiel der Frässpindel soll um 0,01 mm reduziert werden.
  - Das Kegelverhältnis des Spindelkegels beträgt 1:12.
  - Um das Axialspiel um 0,01 mm zu verringern, muss der Auftrag der Einstellscheibe **6** um 0,12 mm reduziert werden.
- 4 Anschließend das Lagerspiel durch Drehen der Einstellmutter **2** einstellen.
- 5 Abschließend alle Teile montieren und das Spindel­spiel erneut kontrollieren.

## 7.9.3 Führungsleisten einstellen

Einstellung der Führungsleisten der Frästischachsen und des Fräskopfauslegers.

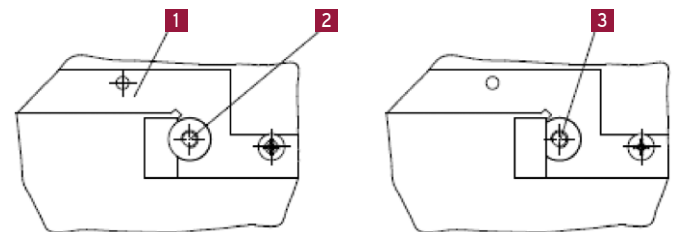
Ein zu großes Spiel der Führungsleisten kann die Bearbeitungsgenauigkeit beeinträchtigen. Das Spiel der Führungsleisten sollte daher rechtzeitig angepasst werden, um die Genauigkeit zu erhalten.

### 7.9.3.1 Frästisch-Längsführung einstellen



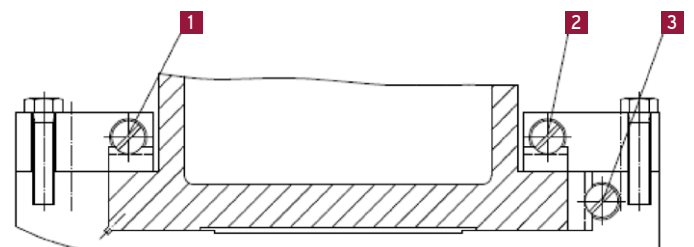
- 1 Die Frästisch-Längsführungen ölen.
- 2 Die Fixierschraube **1** am kurzen Ende der Längsführung lösen.
- 3 Die Einstellschraube **2** am langen Ende der Längsführung so einstellen, dass beim manuellen Bewegen des Frästisches ein leichter Widerstand spürbar ist.
- 4 Die Fixierschraube **1** anziehen.

### 7.9.3.2 Frästisch-Querführung einstellen



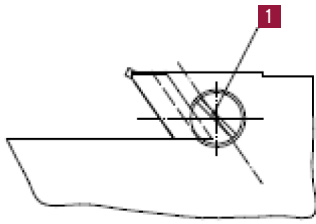
- 1 Die Frästisch-Querführungen ölen.
- 2 Die Abstreifer **1** demontieren.
- 3 Die Fixierschraube **2** am kurzen Ende der Querführung lösen.
- 4 Die Einstellschraube **3** am langen Ende der Querführung so einstellen, dass beim manuellen Bewegen des Frästisches ein leichter Widerstand spürbar ist.
- 5 Die Fixierschraube **2** anziehen.
- 6 Die Abstreifer **1** montieren.

### 7.9.3.3 Frästisch-Vertikalführung einstellen



- 1 Die Fixiermuttern **1** und **2** lockern.
- 2 Um die Vertikalführung auf eine bestimmte Position einzustellen, die Einstellschraube **3** drehen.
- 3 Die Fixiermuttern **1** und **2** anziehen.

### 7.9.3.4 Fräskopfauslegerführung einstellen

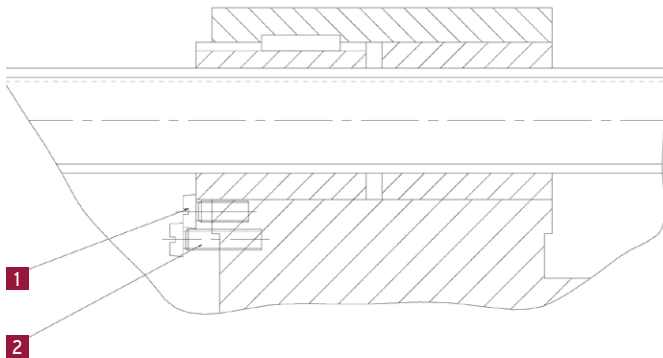


- 1 Die Fräskopfauslegerführung ölen.
- 2 Die Einstellschraube **1** an der Fräskopfauslegerführung so einstellen, dass beim manuellen Bewegen des Auslegers ein leichter Widerstand spürbar wird.

### 7.9.4 Leitspindelspiel einstellen

Ein zu großes Spiel zwischen den Leitspindeln und den Spindelmuttern des Frästisches kann sich negativ auf die Maschinenpräzision auswirken und die Rauheit der Fräsflächen erhöhen.

Sobald ein erhöhtes Spindelspiel erkennbar ist, muss es daher verringert werden.



- 1 Um das Spindelspiel einzustellen, die Fixierschraube **1** lösen.
- 2 Das Spindelspiel durch Drehen der Einstellschraube **2** einstellen.
- 3 Um die Einstellschraube **2** zu fixieren, die Fixierschraube **1** anziehen.

## 8 Störungsbehebung

Störung oder Fehler	Mögliche Ursache	Störungsbehebung
Starke Spindelgeräusche	Spindelgetriebe beschädigt	Zahnräder kontrollieren. Falls erforderlich, austauschen.
	Falscher Abstand zwischen Zahnradern	Zahnradspiel kontrollieren. Falls erforderlich, neu einstellen.
	Spindellager beschädigt	Spindellager kontrollieren. Falls erforderlich, austauschen.
	Spindellagerspiel falsch	Lagerspiel kontrollieren. Falls erforderlich, einstellen.
Maschine vibriert stark	Maschine nicht am Boden befestigt	Maschine am Boden befestigen.
	Maschinenfundament zu schwach	Fundament anlegen und Maschine befestigen.
	Falsche Schnittgeschwindigkeit	Schnittgeschwindigkeit entsprechend Fräsdurchmesser, Werkstoff und Fräswerkzeug einstellen
Maschine startet nicht, Motor läuft nicht	Kein Stromanschluss	Netzleitung anstecken.
	Klemmenblock locker	Elektriker: Netzanschluss kontrollieren.
	Not Stopp-Taster betätigt	Not Stopp-Taster erst nach Behebung einer Gefahr lösen.
	Sicherung angesprochen oder defekt	Elektriker: Sicherung kontrollieren. Falls erforderlich, zurücksetzen oder austauschen
Ausfall oder Fehler des Spindelantriebs	Spindelgetriebe nicht richtig eingestellt	Einstellung des Spindelgetriebes kontrollieren.
	Schnittüberlastung durch falsche Schnittgeschwindigkeit	Schnittgeschwindigkeit entsprechend Fräsdurchmesser, Werkstoff und Fräswerkzeug einstellen/Vorschub reduzieren
	Schnittüberlastung durch zu hohen Vorschub	Falls erforderlich, Vorschubgeschwindigkeit reduzieren.
	Antriebsmotor defekt	Elektriker: Antriebsmotor kontrollieren.
	Mechanische Ursache	Spindelantrieb kontrollieren.
Spindel läuft heiß	Spindellager defekt	Spindellager kontrollieren. Falls erforderlich, austauschen.
	Sicherungsmutter der Spindel zu stark angezogen	Sicherungsmutter der Spindel einstellen.
	Zu geringe Schmiermittelmenge	Spindelgetriebe Öl nachfüllen
Spindelgenauigkeit über der Toleranz	Spindellager beschädigt	Spindellager kontrollieren. Falls erforderlich, austauschen.
	Spindellagerspiel falsch	Lagerspiel kontrollieren. Falls erforderlich, einstellen.
	Spindel beschädigt	Spindel kontrollieren. Falls erforderlich, austauschen.
	Spindeldeformation durch zu hohe Temperatur	Spindel abkühlen lassen und kontrollieren. Falls erforderlich, die Spindellager neu einstellen.
	Sicherungsmutter der Spindel locker	Sicherungsmutter der Spindel anziehen.
Achsbewegung unregelmäßig oder mit Geräusch	Kugelumlaufspindel oder Spindelmutter verschmutzt	Verschmutzung entfernen.
	Kugelumlaufspindel oder Spindelmutter lose	Verschraubungen kontrollieren.
Achsbewegung ungleichmäßig	Kugelumlaufspindel oder Spindelmutter lose	Verschraubungen kontrollieren.
	Kugelumlaufspindel Lager lose	Lager befestigen.
	Spiel der Kugelumlaufspindel oder Spindelmutter zu groß	Kugelumlaufspindel und Spindelmutter auf Abnutzung kontrollieren. Falls erforderlich, Spiel einstellen oder austauschen.
Achsbewegung verzögert	Führungsbahnen nicht geschmiert	Regelmäßig Schmierung gemäß Wartungsplan durchführen.
	Führungsbahnen nur teilweise geschmiert	Schmiersystem kontrollieren: Schmiermittel im Schmiermittelbehälter, Schmiermittelversorgung an den Ölverbrauchern
	Achslager beschädigt oder defekt	Achslager kontrollieren. Falls erforderlich, austauschen.
Maschinentischbewegung unregelmäßig	Falsche Einstellung der Führungsleisten	Führungsleisten neu einstellen und schmieren, auf gute Führung und geringe Reibung achten.
	Führungen abgenützt	Führungen kontrollieren, abgenützte Teile austauschen.
Schmiermittelverbrauch zu hoch	Schmiermittelleitung undicht	Schmiermittelleitungen kontrollieren. Leckagen abdichten oder Leitung austauschen.
	Schmiermittelbehälter defekt	Schmiermittelbehälter kontrollieren. Falls erforderlich, austauschen.
Zu geringe Schmierung der Führungsbahnen und Kugelumlaufspindeln	Keine Schmierung durchgeführt	Schmiermittelpumpe regelmäßig betätigen.
	Schmiermittelbehälter leer	Schmiermittelbehälter auffüllen und Schmiermittelpumpe betätigen.
	Schmiermittelauslass verstopft	Schmierstellen kontrollieren und Auslässe reinigen
	Schmiermittelleitung verstopft	Schmiermittelleitung ausbauen und Verstopfung entfernen oder Leitung austauschen.
Keine Kühlmittelzufuhr	Schmiermittelverteiler verstopft	Schmierleitungsanschluss reinigen oder austauschen.
	Kühlmittelpumpe ausgeschaltet	Kühlmittelpumpe einschalten.
	Kühlmittelbehälter leer	Kühlmittelbehälter auffüllen.
	Kühlmittelpumpe Drehrichtung falsch	Elektriker: Am Pumpenmotor Phasentausch durchführen.

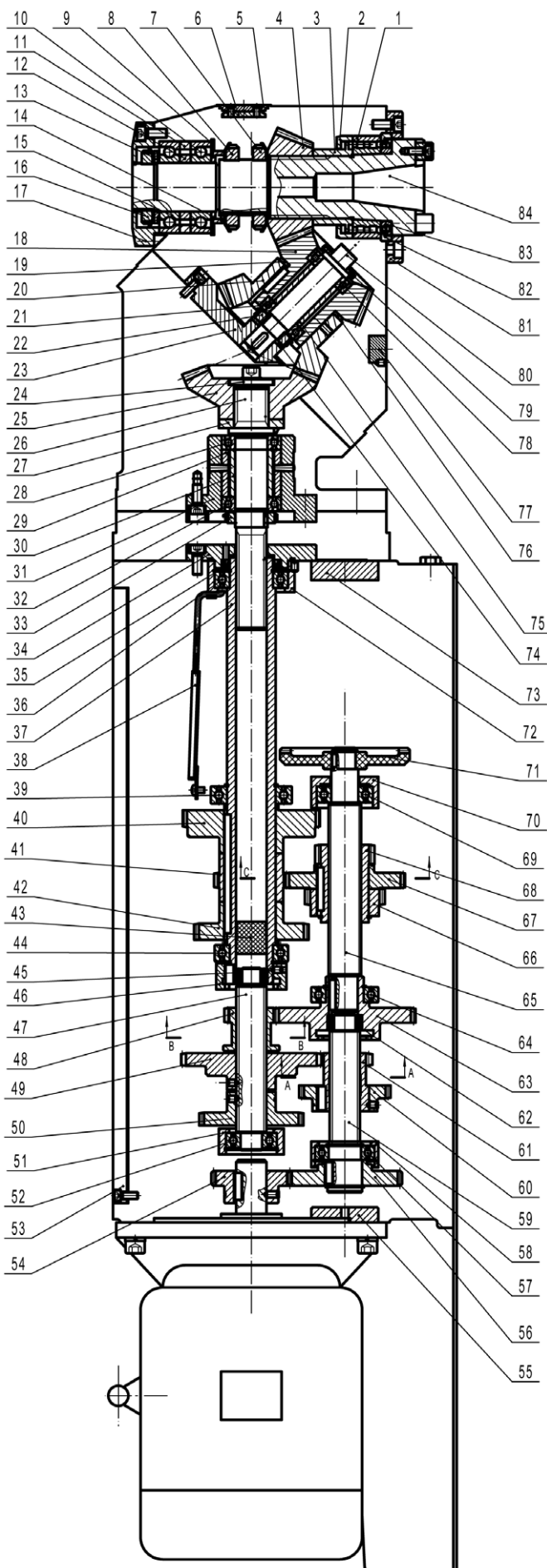
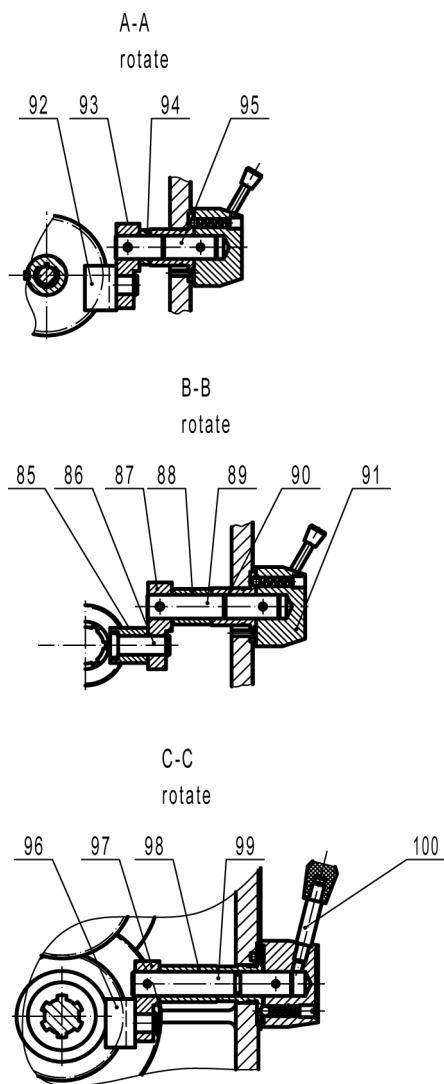
Störung oder Fehler	Mögliche Ursache	Störungsbehebung
Keine Kühlmittelzufuhr	Kühlmittelfilter verstopft	Kühlmittelfilter reinigen.
	Kühlmittel alt, dickflüssig und verschmutzt	Kühlmittel regelmäßig austauschen.
	Kühlmittelrohr verstopft oder geknickt	Kühlmittelrohr kontrollieren. Falls erforderlich, ausbauen und reinigen oder austauschen.
	Kühlmitteldüse verstopft oder defekt	Kühlmitteldüse reinigen oder austauschen.
	Kühlmittelpumpe defekt	Elektriker: Kühlmittelpumpe kontrollieren. Falls erforderlich, Pumpenmotor austauschen.
Heißlaufen der Kühlmittelpumpe, Ansprechen des Thermorelais	Leerlaufbetrieb ohne Kühlmittel	Kühlmittelstand kontrollieren. Falls erforderlich, Kühlmittel nachfüllen. Abkühlung abwarten, Thermorelais zurücksetzen.
	Verschmutzung oder Zähflüssigkeit des Kühlmittels	Kühlmittelpumpe reinigen, Kühlmittel austauschen. Abkühlung abwarten, Thermorelais zurücksetzen.
	Zu hohe Betriebsspannung	Elektriker: Betriebsspannung kontrollieren. Abkühlung abwarten, Thermorelais zurücksetzen.
	Thermorelais defekt	Elektriker: Thermorelais kontrollieren. Falls erforderlich, Thermorelais austauschen.
Nach Betätigen des Start-Tasters keine Spindeldrehung	Getriebebeschalter in 0-Position	Getriebebeschalter korrekt einstellen.
	Drehrichtungsschalter defekt	Elektriker: Drehrichtungsschalter kontrollieren.
Nach Maschinenstopp kein Neustart möglich	Not Stopp-Taster betätigt	Not Stopp-Taster nach Gefahrenbehebung durch Drehung lösen
	Sicherung angesprochen oder defekt	Elektriker: Sicherung prüfen, ggf. zurücksetzen oder austauschen.
Maschine läuft weiter, trotz Betätigen des Stopp-Tasters	Schütz Schaltelement verschmutzt oder defekt	Netzstecker ziehen oder Stromverteiler ausschalten. Elektriker: Schütz Schaltelement prüfen, ggf. austauschen.
Werkzeug läuft heiß	Falsche Drehzahl	Drehzahl korrekt einstellen.
	Vorschub zu hoch	Vorschub reduzieren.
	Werkzeug stumpf	Werkzeug schärfen oder Messer wechseln.
	Keine Kühlung	Kühlmittel verwenden.
	Bearbeitung ohne Späneabfluss	Auf guten Späneabfluss achten.
Werkzeugkegel passt nicht	Kegelaufnahme verschmutzt	Kegelaufnahme und Werkzeugkegel reinigen.
	Kegelschaft unpassend	Werkzeug mit passendem Kegelschaft verwenden.
Werkzeug nicht demontierbar	Ausdehnungseffekt auf heißem Kegelschaft	Maschine einige Minuten auf hoher Drehzahlstufe laufen lassen. Anschließend das Werkzeug demontieren.
Maschinenspindel rattert, raue Werkstückoberfläche	Klemmhebel einer Maschinenachse locker	Klemmhebel anziehen.
	Anzugsstange locker	Anzugsstange / Werkzeug anziehen.
	Spannzange locker	Spannzange anziehen.
	Werkzeug stumpf	Werkzeug schärfen oder Messer wechseln.
	Werkstück locker	Werkzeug spannen.
	Spindellager defekt	Spindellager kontrollieren. Falls erforderlich, austauschen.
Starke Vibrationen	Motorlauf exzentrisch	Motorzentrierung prüfen, Motor neu positionieren.
	Motorschaden	Elektriker: Motorwartung durchführen. Falls erforderlich, Motor austauschen
Antrieb blockiert	Zu hohe Vorschubleistung	Vorschubleistung reduzieren
	Motorschaden	Elektriker: Motorwartung durchführen. Falls erforderlich, Motor austauschen
Kurzschluss oder Antriebsmotor defekt	Kurzschluss durch beschädigtes Kabel	Elektriker: Kabel kontrollieren, defekte Teile austauschen.
	Kurzschluss durch Kühlfüssigkeit oder Schmiermittel im Stromkreis	Elektriker: Fehlersuche durchführen, defekte Teile austauschen
	Motorschaden	Elektriker: Motorwartung durchführen. Falls erforderlich, Motor austauschen
Zu geringe Antriebsleistung	Phasenfehler	Elektriker: Phasen prüfen
	Ev. Motorschaden	Elektriker: Motorwartung durchführen, ev. Motor austauschen
Hohe Lärmentwicklung	Spindel exzentrisch	Spindellager kontrollieren. Falls erforderlich, austauschen und Spindel neu einstellen.
	Zahnrad lose	Zahnräder kontrollieren. Falls erforderlich, neu montieren.
	Getriebelager lose oder defekt	Lager kontrollieren. Falls erforderlich, neu montieren oder austauschen.
	Motorlager defekt	Elektriker: Motorlager kontrollieren. Falls erforderlich, austauschen.
	Fremdkörper oder starke Verschmutzung in einem Antriebsteil	Fremdkörper entfernen. Maschine reinigen.

## 9 Technische Daten

Universal-Fräsmaschine Servodrive		UFM 125 GT	UFM 125 GTL
<b>Technische Daten</b>			
Fräsleistung Planfräser	mm	125	125
Fräsleistung Schafffräser	mm	40	50
Spindelaufnahme	ISO	ISO 40	ISO 50
Drehzahlbereich vertikal	UpM	45 - 1.660	60 - 1.750
Drehzahlstufen vertikal	-	11	12
Drehzahlbereich horizontal	UpM	40 - 1.300	60 - 1.800
Drehzahlstufen horizontal	-	12	12
T-Nuten / Breite x Abstand	mm	3 / 14 x 80	3 / 18 x 80
<b>Arbeitsbereich</b>			
Spindelausladung	mm	300 - 800	290 - 840
Fräskopf Schwenkbereich	°	± 180°	± 180°
Pinolenabstand Tisch max.	mm	660	646
Tischbelastbarkeit	kg	300	500
Horizontalspindelabstand Tisch max.	mm	470	470
Frästischhub	mm	400	470
Frästischfläche	mm	1.370 x 320	1.325 x 360
Tischweg X x Y	mm	1.000 x 380	1.100 x 320
<b>Automatikvorschübe</b>			
Vorschub X, stufenlos	mm/min	30 - 750	30 - 750
Vorschub Y, stufenlos	mm/min	20 - 500	20 - 500
Vorschub Z, stufenlos	mm/min	15 - 370	15 - 375
Eilgang X/Y	mm/min	1.000	1.000
<b>Antriebsleistung</b>			
Motorleistung	W	3.000	5.500
Netzanschluss	V/Hz	400/50-60	400/50-60
<b>Abmessungen</b>			
Kubatur	mm	1.320x320x650	1.325x360x646
Länge x Breite	mm	2.020 x 1.700	2.100 x 1.800
Höhe	mm	1.990	2.000
Gewicht	kg	1.980	2.750
<b>Serienausstattung</b>			
Digitale Positionsanzeige SINO SDS6-3V		●	●
Werkzeugsatz		●	●
Bedienungsanleitung / CE		●	●
<b>Bestelldaten</b>			
Bestellnummer		82156	82157

# 10 Ersatzteile

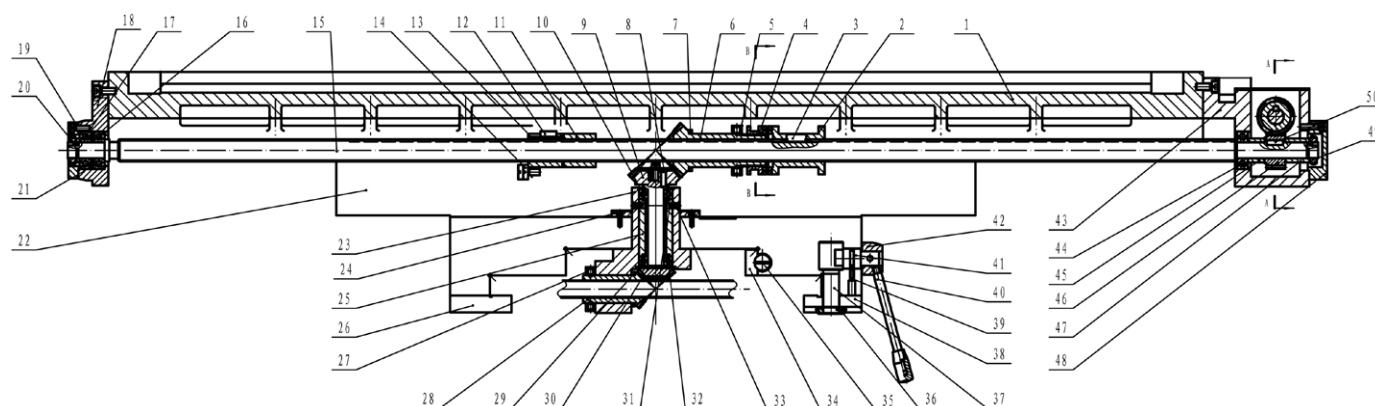
## 10.1 UFM 125 GT - Spindelgetriebe

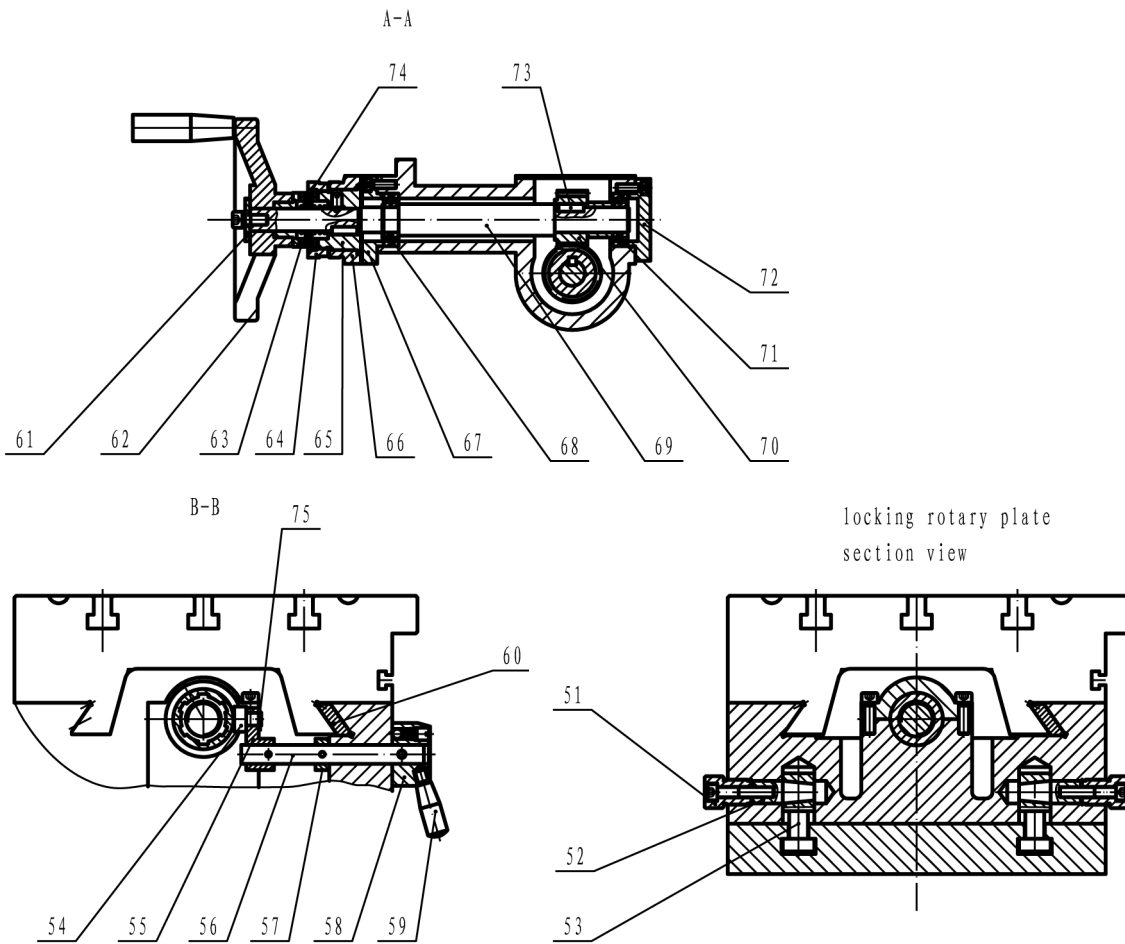


UFM 125 GT Servodrive - Spindelgetriebe					
Nr.	Benennung	Teilenummer	Name	Spezifikation	Stk.
1	Zylinderrollenlager zweireihig mit konischer Bohrung	GB/T285-1994	Conical bore double row cylindrical roller bearings	NN3012K/P5	1
2	Beilage		Cushion		1
3	Mantel		Sheath		1
4	Kegelrad		Bevel gear		1
5	Abdeckung		Cover		1
6	Beilage		Cushion		1
7	Rundmutter	GB/T812-1988	Round nut	M52x1,5	1
8	Rundmutter	GB/T812-1988	Round nut	M52x1,5	1
9	Sicherungsring für Bohrung	GB/T893.1-1986	Hole collar	85	1
10	Schrägkugellager	GB/T292-1994	Angular contact ball bearing	7209AC/P5	1
11	Beilage		Cushion		1
12	Beilage		Cushion		1
13	Beilage		Cushion		1
14	Beilage		Cushion		1
15	Schrägkugellager	GB/T292-1994	Angular contact ball bearing	7209AC/P5	1
16	Rundmutter	GB/T812-1988	Round nut	M45x1,5	1
17	Flanschplatte		Flange plate		1
18	Kegelradgetriebe		Bevel gear		1
19	Einstellbare Beilage		Adjustable cushion		1
20	Kegelrad		Bevel gear		1
21	Schrägkugellager	GB/T292-1994	Angular contact ball bearing	7005AC	1
22	Rundmutter	GB/T812-1988	Round nut	M25x1,5	1
23	Flanschplatte		Flange plate		1
24	Polster		Cushion		1
25	Kegelradgetriebe		Bevel gear		1
26	Keilwelle		Spline shaft		1
27	Beilage		Cushion		1
28	Schrägkugellager	GB/T292-1994	Angular contact ball bearing	7006AC	1
29	Mantel		Sheath		1
30	Mantel		Sheath		1
31	Flanschplatte		Flange plate		1
32	Schrägkugellager	GB/T292-1994	Angular contact ball bearing	7006AC	1
33	Rundmutter	GB/T812-1988	Round nut	M30x1,5	1
34	Flanschplatte		Flange plate		1
35	Öldichtung		Skeleton oil seal	FB40x55x8	1
36	Rillenkugellager	GB/T276-1994	Deep groove ball bearing	6008	1
37	Gehäuse		Spline housing		1
38	Tropfschale		Drip pan		1
39	Rillenkugellager	GB/T276-1994	Deep groove ball bearing	6009	1
40	Zahnrad		Gear		1
41	Zahnrad		Gear		1
42	Zahnrad		Gear		1
43	Block		Block		1
44	Rillenkugellager	GB/T276-1994	Deep groove ball bearing	6008	1
45	Rillenkugellager	GB/T276-1994	Deep groove ball bearing	61903	2
46	Zahnrad innen		Internal gear		1
47	Keilwelle		Spline shaft		1
48	Zahnrad		Gear		1
49	Zahnrad		Gear		1
50	Zahnrad		Gear		1
51	Mantel		Sheath		1
52	Rillenkugellager	GB/T276-1994	Deep groove ball bearing	6204	1
53	Abdeckung		Cover		1
54	Zahnrad		Gear		1
55	Block		Block		1
56	Zahnrad		Gear		1
57	Rillenkugellager	GB/T276-1994	Deep groove ball bearing	6006	1
58	Mantel		Sheath		
59	Keilwelle		Spline shaft		
60	Zahnrad		Gear		
61	Zahnrad		Gear		
62	Rillenkugellager	GB/T276-1994	Deep groove ball bearing	61804	2

UFM 125 GT Servodrive - Spindelgetriebe					
Nr.	Benennung	Teilenummer	Name	Spezifikation	Stk.
63	Zahnrad		Gear		1
64	Rillenkugellager	GB/T276-1994	Deep groove ball bearing	6007	1
65	Keilwelle		Spline shaft		1
66	Zahnrad		Gear		1
67	Zahnrad		Gear		1
68	Zahnrad		Gear		1
69	Rillenkugellager	GB/T276-1994	Deep groove ball bearing	6205	1
70	Mantel		Sheath		1
71	Öflinger		Oil flinger		1
72	Mantel		Sheath		1
73	Block		Block		1
74	Beilage		Cushion		1
75	Mantel		Sheath		1
76	Beilage		Cushion		1
77	Block		Block		1
78	Schrägkugellager	GB/T292-1994	Angular contact ball bearing	7006AC	1
79	Beilage einstellbar		Adjustable cushion		1
80	Achse		Axis		1
81	Flanschplatte		Flange plate		1
82	Beilage		Cushion		1
83	Beilage		Cushion		1
84	Spindel		Spindle		1
85	Schiebeblock		Shifting block		1
86	Achse		Axis		1
87	Schwenkarm		Swing arm		1
88	Mantel		Sheath		1
89	Achse		Axis		1
90	Mantel		Sheath		3
91	Haltegriff		Handle seat		3
92	Schaltgabel		Shifting fork		1
93	Schwenkarm		Swing arm		1
94	Mantel		Sheath		1
95	Achse		Axis		1
96	Schaltgabel		Shifting fork		1
97	Schwenkarm		Swing arm		1
98	Mantel		Sheath		1
99	Achse		Axis		1
100	Griff		Handle		3

## 10.2 UFM 125 GT - Frästisch

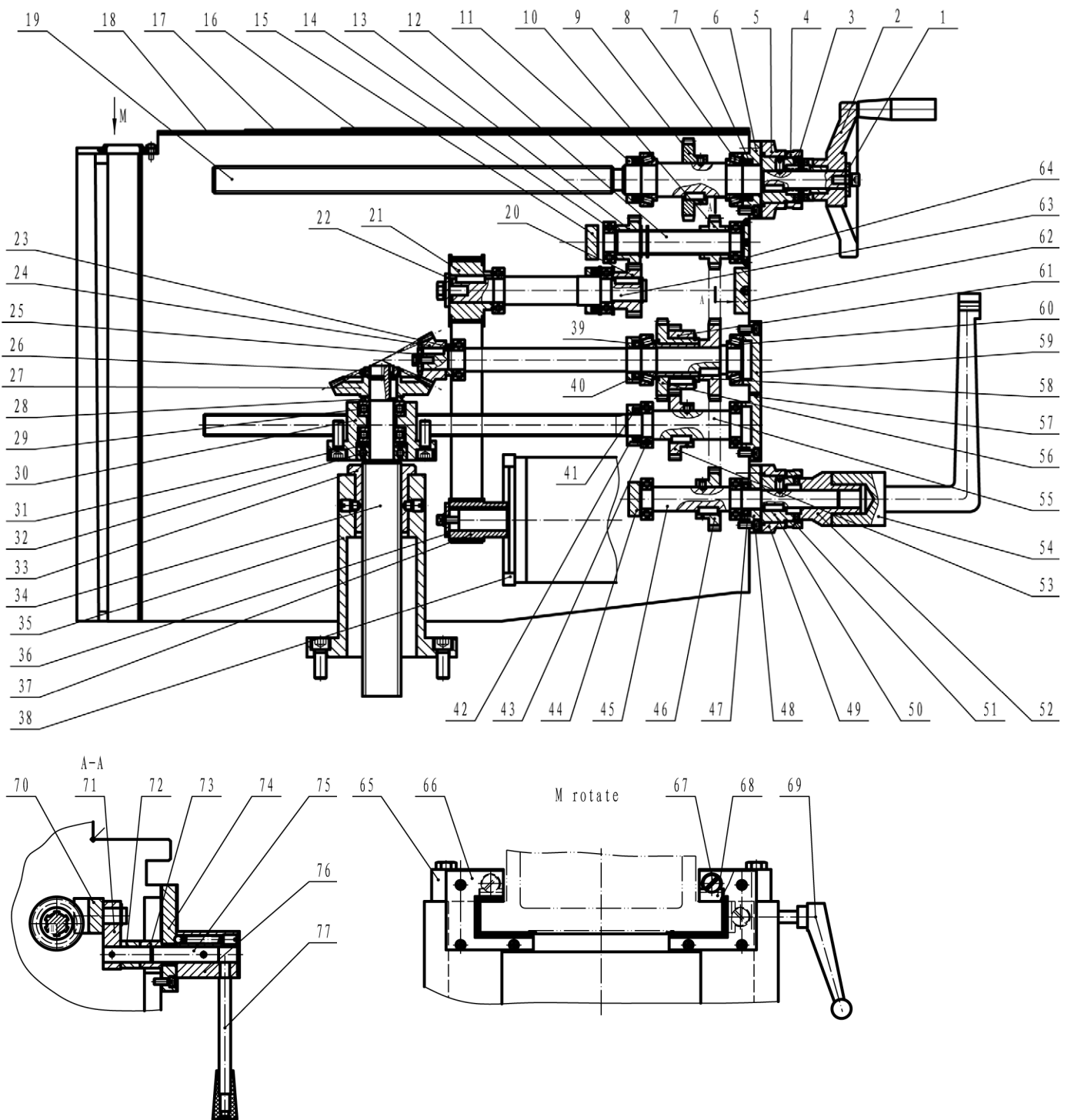



**UFM 125 GT Servodrive - Frästisch**

Nr.	Benennung	Teilenummer	Name	Spezifikation	Stk.
1	Frästisch		Work table		1
2	Kupplung		Clutch		1
3	Keilnut		Keyway		1
4	Kupplung		Clutch		1
5	Mantel		Sheath		1
6	Kegelrad		Bevel gear		1
7	Einstellbare Auflage		Adjustable pad		1
8	Auflage		Pad		1
9	Kegelrad		Bevel gear		1
10	Rillenkugellager	GB/276-1994	Deep groove ball bearing	6004	1
11	Spindelmutter		Vertical nut		1
12	Passfeder	GB/T1096-1979	General flat key	6x20	1
13	Spindel		Vertical screw		1
14	Schraube		Screw		2
15	Spindel		Vertical screw		1
16	Schrägkugellager	GB/T292-1994	Angular contact ball bearing	7204AC	1
17	Schrägkugellager	GB/T292-1994	Angular contact ball bearing	7204AC	1
18	Halterung		Bracket		1
19	Flanschplatte		Flange plate		1
20	Rundmutter	GB/T818-1988	Round nut	M20x1,5	1
21	Auflage		Pad		1
22	Drehscheibe		Rotary disk		1
23	Halterung		Bracket		1
24	Flanschplatte		Flange plate		1
25	Buchse		Bush		1
26	Platte		Platen		1
27	Mantel		Sheath		1
28	Kegelrad		Bevel gear		1
29	Einstellbare Auflage		Adjustable pad		1
30	Kegelrad		Bevel gear		1

UFM 125 GT Servodrive - Frästisch					
Nr.	Benennung	Teilenummer	Name	Spezifikation	Stk.
31	Kegelstift	GB/T118-2000	Taper pin	A6x16	2
32	Rillenkugellager	GB/T276-1994	Deep groove ball bearing	6004	1
33	Einstellbare Auflage		Adjustable pad		1
34	Gestell seitlich		Lateral rack		1
35	Schraube		Screw		1
36	Rundmutter	GB/T818-1988	Round nut	M20x.5	1
37	Verriegelungswelle		Locking shaft		1
38	Platte		Platen		1
39	Gewindestifte mit Schlitz und langer Kegelspitze	GB75-1985	Slotted set screws with long dog point	M5x16	
40	Griffwelle		Handle shaft		1
41	Exzenterwelle		Eccentric shaft		1
42	Haltegriff		Handle seat		1
43	Halterung		Bracket		1
44	Rillenkugellager	GB/T276-1994	Deep groove ball bearing	6204-2RZ	1
45	Buchse		Bush		1
46	Zahnrad schrägverzahnt		Helical gear		1
47	Buchse		Bush		1
48	Flanschplatte		Flange plate		1
49	Rundmutter	GB/T818-1988	Round nut	M20x.5	1
50	Passfeder	GB/T1096-1979	General flat key	A6x20	1
51	Sicherungsmutter		Lock nut		4
52	Achsenstift		Axis pin		4
53	Verriegelungswelle		Locking shaft		4
54	Einstellblock		Shifting block		1
55	Kipphebel		Rocker arm		1
56	Achse		Axis		1
57	Mantel		Sheath		1
58	Haltegriff		Handle seat		1
59	Griffstange		Handle bar		1
60	Gestell		Rack		1
61	Auflage		Pad		1
62	Handrad		Hand wheel		1
63	Kupplung		Clutch		1
64	Handrad		Hand wheel		1
65	Kupplung		Clutch		1
66	Kalibrierring		Calibration loop		1
67	Flanschplatte		Flange plate		1
68	Rillenkugellager	GB/T276-1994	Deep groove ball bearing	6004-2RZ	1
69	Achse		Axis		
70	Zahnrad schrägverzahnt		Helical gear		
71	Rillenkugellager	GB/T276-1994	Deep groove ball bearing	6004-2RZ	1
72	Flanschplatte		Flange plate		
73	Feder	GB/T1096-1979	General spring	A6x20	1
74	Druckfeder		Compression spring		1
75	Halter für Schaft-A-Typ	GB/T894.1-1986	Retainers for shaft-A-type	10	

### 10.3 UFM 125 GT - Frästischsattel



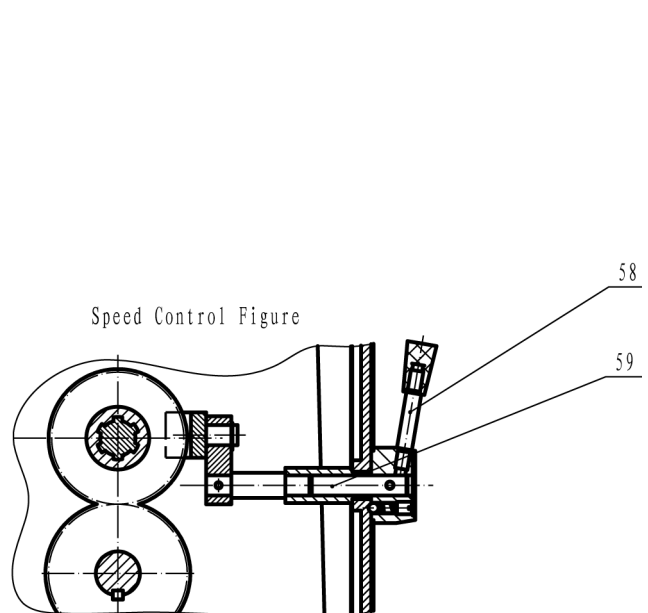
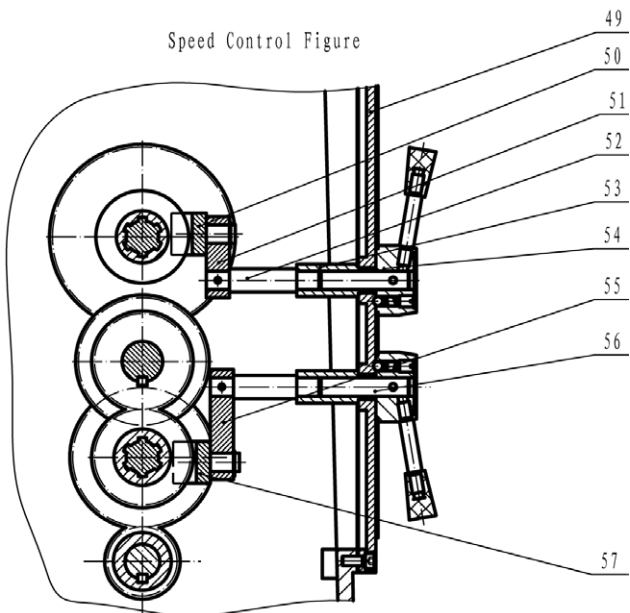
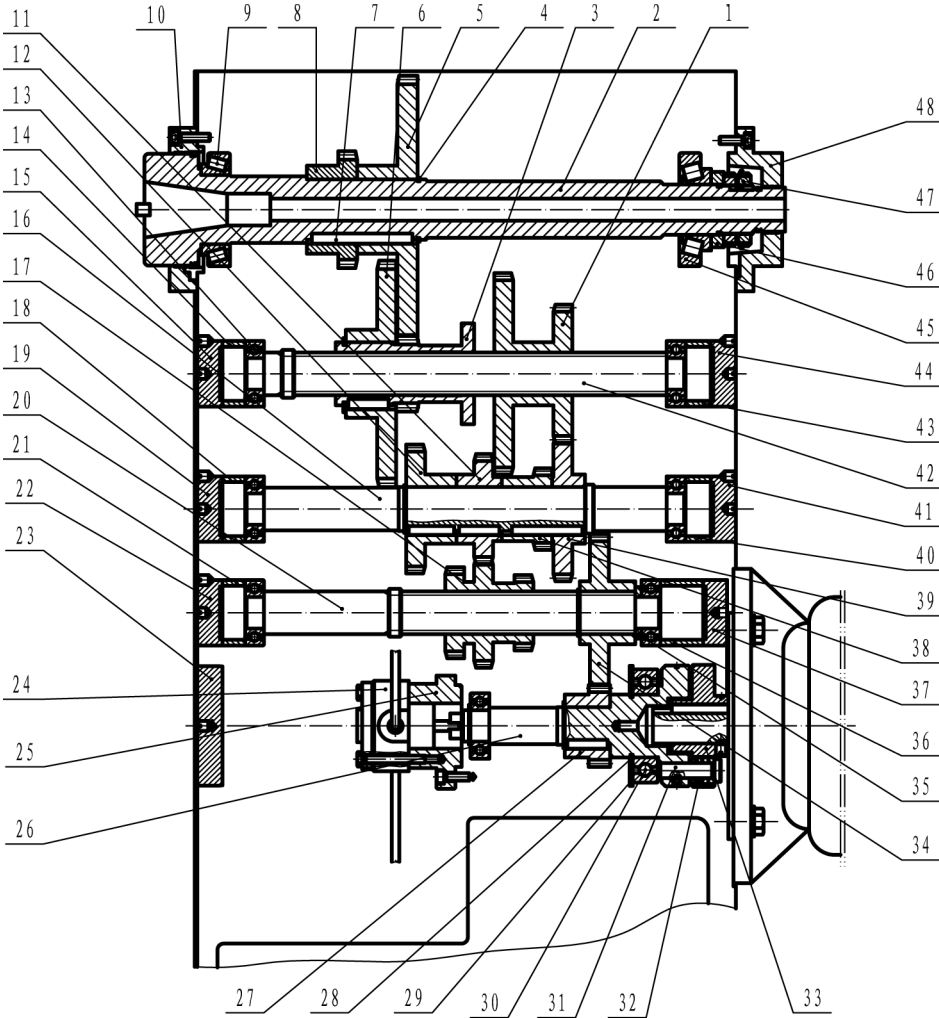
UFM 125 GT Servodrive - Frästischsattel					
Nr.	Benennung	Teilenummer	Name	Spezifikation	Stk.
1	Beilage		Cushion		1
2	Handrad		Hand wheel		1
3	Kupplung		Coupling		1
4	Mutter		Nut		1
5	Kalibrierring		Calibration loop		1
6	Flanschplatte		Flange plate		1
7	Öldichtung		Skeleton oil seal	FB30x42x7	3
8	Kegelrollenlager	GB/T297-1994	Tapered roller bearing	32006	2
9	Zahnrad		Gear		1
10	Zahnrad		Gear		1
11	Mantel		Sheath		2

UFM 125 GT Servodrive - Fräastischsattel					
Nr.	Benennung	Teilenummer	Name	Spezifikation	Stk.
12	Keilwelle		Spline shaft		1
13	Zahnrad		Gear		1
14	Rillenkugellager	GB/T276-1994	Deep groove ball bearing	6004	5
15	Block		Block		1
16	Spritzschutz		Splash guard		1
17	Spritzschutz		Splash guard		1
18	Spritzschutz		Splash guard		1
19	Spindel horizontal		Horizontal screw		1
20	Zahnrad		Gear		1
21	Synchrone Scheibe		Synchronous pulley		1
22	Beilage		Cushion		1
23	Beilage		Cushion		1
24	Kegelrad		Bevel gear		1
25	Beilage		Cushion		1
26	Rundmutter	GB/T818-1998	Round nut	M24x1,5	1
27	Kegelrad		Bevel gear		1
28	Beilage		Cushion		1
29	Axialkugellager	GB/T301-1995	Thrust ball bearing	51205	2
30	Flanschplatte		Flange plate		1
31	Beilage		Cushion		1
32	Rillenkugellager	GB/T276-1994	Deep groove ball bearing	6205	1
33	Spindelmutter		Lifting nut		1
34	Hubspindel		Lifting screw		1
35	Buchse		Sleeve		1
36	Beilage		Cushion		1
37	Synchrone Scheibe		Synchronous pulley		1
38	Flanschplatte		Flange plate		1
39	Öldichtung		Skeleton oil seal	FB25x40x7	1
40	Mantel		Sheath		1
41	Öldichtung		Skeleton oil seal	FB22x35x7	
42	Mantel		Sheath		1
43	Rillenkugellager	GB/T276-1994	Deep groove ball bearing	6005	4
44	Block		Block		1
45	Achse		Axis		1
46	Zahnrad		Gear		1
47	Öldichtung		Skeleton oil seal	FB20x35x7	1
48	Flanschplatte		Flange plate		1
49	Kalibrierring		Calibration loop		1
50	Kupplung		Coupling		1
51	Mutter		Nut		1
52	Kupplung		Coupling		1
53	Zahnrad		Gear		1
54	Kurbel		Lifting crank		1
55	Achse		Axis		1
56	Zahnrad		Gear		1
57	Flanschplatte		Flange plate		1
58	Zahnrad		Gear		1
59	Flanschplatte		Flange plate		1
60	Kegelrollenlager	GB/T297-1994	Tapered roller bearing	30205	2
61	Zahnrad		Gear		1
62	Block		Block		1
63	Achse		Axis		1
64	Block 1		Block 1		
65	Druckplatte		Pressing plate		2
66	Abstreifer		Scraping crumbs plate		2
67	Schraube		Screw		3
68	Gestell		Rack		3
69	Verriegelungsgriff		Lock handle		2
70	Einstellblock		Shifting block		1
71	Schwenkarm		Swing arm		1
72	Buchse		Bush		1
73	Mantel		Sheath		1

**UFM 125 GT Servodrive - Frästischsattel**

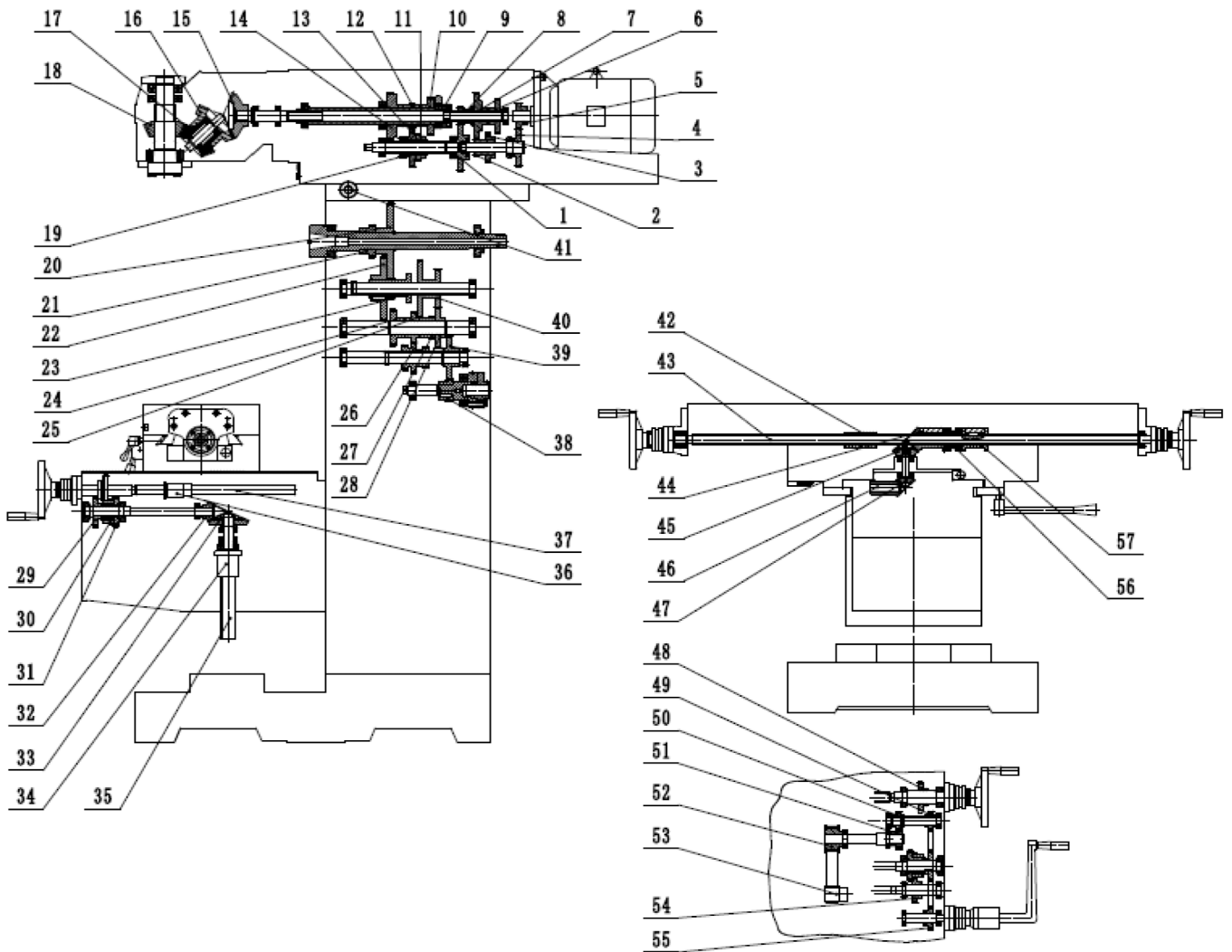
Nr.	Benennung	Teilenummer	Name	Spezifikation	Stk.
74	Abdeckung		Cover		1
75	Achse		Axis		1
76	Haltegriff		Handle seat		1
77	Griff		Handle		1

**10.4 UFM 125 GT - Horizontalspindel**



UFM 125 GT Servodrive - Horizontalspindel					
Nr.	Benennung	Teilenummer	Name	Spezifikation	Stk.
1	Zahnrad		Gear		1
2	Spindel		Spindle		1
3	Zahnrad		Gear		1
4	Sicherungsring für Welle	GB/T894.1-1986	Shaft collar	48	1
5	Zahnrad		Gear		1
6	Zahnrad		Gear		1
7	Passfeder	GB/T1089-1979	Common flat key	10x80	1
8	Zahnrad		Gear		1
9	Kegelrollenlager	GB/T297-1994	Tapered roller bearing	32011/P6	1
10	Flanschplatte		Flange plate		1
11	Zahnrad		Gear		1
12	Zahnrad		Gear		1
13	Rillenkugellager	GB/T276-1994	Deep groove ball bearing	6205	7
14	Mantel		Sheath		1
15	Block		Block		1
16	Achse		Axis		1
17	Zahnrad dreifach		Triple gear		1
18	Mantel		Sheath		1
19	Block		Block		1
20	Achse		Axis		1
21	Mantel		Sheath		1
22	Block		Block		1
23	Block		Block		1
24	Ölpumpe		Oil pump		1
25	Flanschplatte		Flange plate		1
26	Achse		Axis		1
27	Zahnrad		Gear		1
28	Sicherungsring für Welle	GB/T894.1-1986	Shaft collar	50	1
29	Sicherungsring für Bohrung	GB/T893.1-1986	Hole collar	90	1
30	Rillenkugellager	GB/T276-1994	Deep groove ball bearing	6210	1
31	Stift		Pin roll		1
32	Ring		Ring		16
33	Flanschplatte		Flange plate		1
34	Nabe		Gear		1
35	Beilage		Cushion		1
36	Mantel		Sheath		1
37	Block		Block		1
38	Ausrüstung		Gear		1
39	Ausrüstung		Gear		1
40	Mantel		Sheath		1
41	Block		Block		1
42	Achse		Axis		1
43	Mantel		Sheath		1
44	Block		Block		1
45	Kegelrollenlager	GB/T297-1994	Tapered roller bearing	30308/P6	1
46	Auflage		Cushion		1
47	Rundmutter	GB/T812-1988	Round nut	M39x1,5	2
48	Flanschplatte		Flange plate		1
49	Seitenabdeckung		Side cover		1
50	Einstellblock		Shifting block		1
51	Schwenkarm		Swing arm		2
52	Achse		Axis		1
53	Mantel		Sheath		3
54	Haltegriff		Handle seat		3
55	Schwenkarm		Swing arm		1
56	Achse		Axis		1
57	Einstellblock		Shifting block		2
58	Griff		Handle		3
59	Achse		Axis	11	1

## 10.5 UFM 125 GT/GTL - Antriebselemente

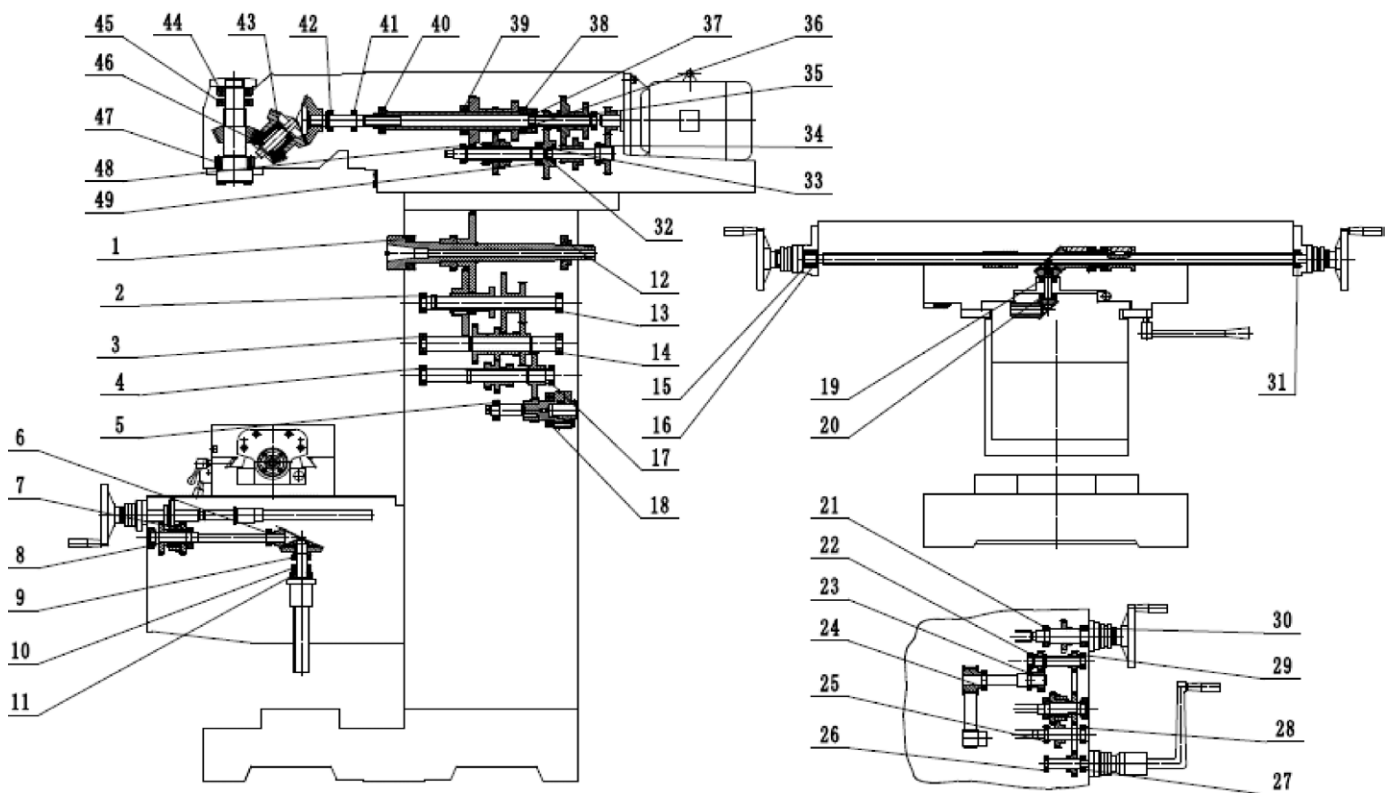


UFM 125 GT/GTL Servodrive - Antriebselemente

Nr.	Benennung	Teilenummer	Zähnezahl	Modul	Eingriffswinkel	Material	Name
1	Zahnrad	XQ622801206a	64	2	20°	45	Gear
2	Zahnrad	XQ622801207a	22	2	20°	40Cr	Gear
3	Zahnrad	XQ622801208a	40	2	20°	45	Gear
4	Zahnrad	X622501210a	51	2	20°	45	Gear
5	Zahnrad	X622505225	35	2	20°	45	Gear
6	Zahnrad	XQ622801213a	46	2	20°	45	Gear
7	Zahnrad	XQ622801215a	64	2	20°	45	Gear
8	Zahnrad	XQ622801216a	22	2	20°	40Cr	Gear
9	Zahnrad	XQ622801217	22	2	20°	45	Gear
10	Zahnrad	XQ622801218	51	2	20°	45	Gear
11	Zahnrad	XQ622801205	35	2	20°	40Cr	Gear
12	Zahnrad	XQ622801219	32	2	20°	40Cr	Gear
13	Zahnrad	XQ622801204	54	2	20°	45	Gear
14	Zahnrad	XQ622801220	62	2	20°	45	Gear
15	Spiralkegelrad	X622506204	36	3.5	20°	20Cr	Spiral gear
16	Spiralkegelrad	X622506205	36	3.5	20°	20Cr	Spiral gear
17	Spiralkegelrad	X622506208	30	3.5	20°	20Cr	Spiral gear
18	Spiralkegelrad	X622506209	30	3.5	20°	20Cr	Spiral gear
19	Zahnrad	XQ622801203a	24	2	20°	40Cr	Gear
20	Zahnrad	X612501204	69	3	20°	45	Gear
21	Zahnrad	X612501203	29	3	20°	45	Gear
22	Zahnrad	X612501022	58	3	20°	45	Gear
23	Zahnrad	X612501218	18	3	20°	45	Gear
24	Zahnrad	X612501214	39	2.5	20°	45	Gear
25	Zahnrad	X612501207	33	2.5	20°	45	Gear

UFM 125 GT/GTL Servodrive - Antriebselemente							
Nr.	Benennung	Teilenummer	Zähneanzahl	Modul	Eingriffswinkel	Material	Name
26	Zahnrad	X612501209	27/33/22	2.5	20°	45	Gear
27	Zahnrad	X612501206	24	2.5	20°	45	Gear
28	Zahnrad	X612501205	44	2.5	20°	45	Gear
29	Zahnrad	X603002216	32	2.5	20°	45	Gear
30	Zahnrad	X603002213	27	2.5	20°	45	Gear
31	Zahnrad	X603002214	32	2.5	20°	45	Gear
32	Zahnrad	X603002210	21	2.5	20°	45	Gear
33	Zahnrad	X603002209	42	2.5	20°	45	Gear
34	Spindelmutter Z-Achse	X603002302		6		ZQSn6-6-3	Z axis leadscrew nut
35	Leitspindel Z-Achse	X603002222		6		45	Z axis leadscrew
36	Spindelmutter Y-Achse	X612503303		4		ZCuSn10Pb1	Y axis leadscrew nut
37	Leitspindel Y-Achse	X603002223				45	Y axis leadscrew
38	Zahnrad	X612502212	22	2.5	20°	45	Gear
39	Zahnrad	X612501208	48	2.5	20°	45	Gear
40	Zahnrad	X612501216	62/42	2.5	20°	45	Gear
41	Ritzel	X643205205	15	2	20°	45	Pinion gear
42	Spindelmutter X-Achse	X612503301		4		ZCuSn10Pb1	X axis leadscrew nut
43	Leitspindel X-Achse	X603003202		4		45	X axis leadscrew
44	Zahnrad	X612503213	26	2.5	20°	45	Gear
45	Zahnrad	X603003204	26	2.5	20°	45	Gear
46	Zahnrad	X603003208	18	2.5	20°	45	Gear
47	Zahnrad	X603003206	18	2.5	20°	45	Gear
48	Zahnrad	X613003201	18	2.5	20°	45	Gear
49	Zahnrad	X603002224	32	2.5	20°	45	Gear
50	Zahnrad	X603002237	20	2.5	20°	45	Gear
51	Zahnrad	X603002236	20	2.5	20°	45	Gear
52	Zahnrad	X603002228	20	2.5	20°	45	Gear
53	Rolle	X603002218	42			45	Pulley
54	Rolle	X603202239-1	28			45	Pulley
55	Zahnrad	X603002230	27	2.5	20°	45	Gear
56	Zahnrad	X603002234	24	2.5	20°	45	Gear
57	Kupplung	X612503219	7			45	Clutch

### 10.6 UFM 125 GT - Kugellager

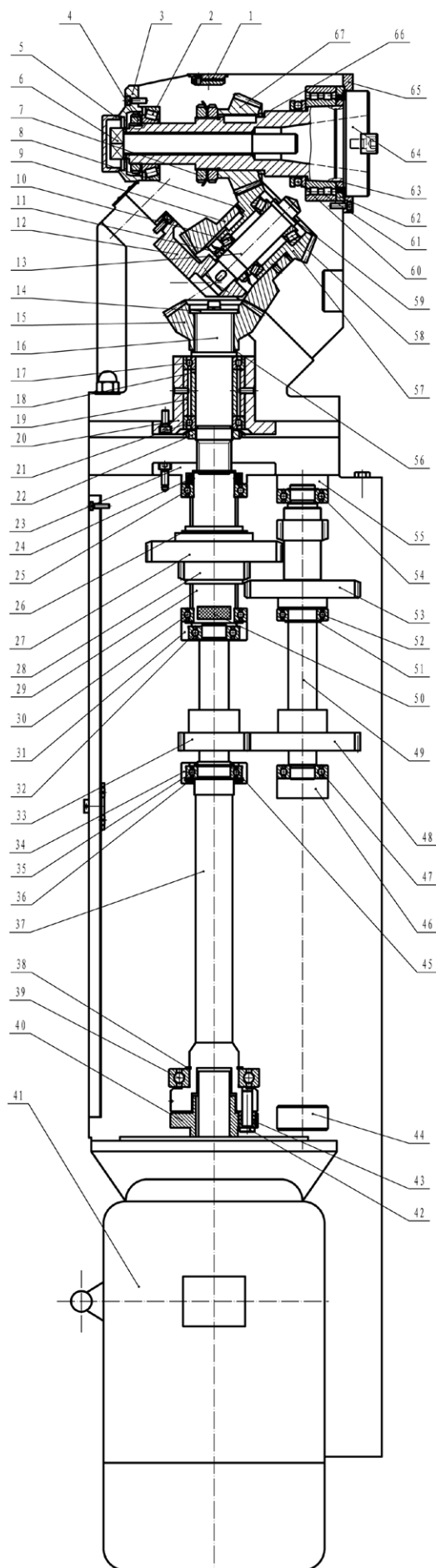


UFM 125 GT Servodrive - Kugellager					
Nr.	Benennung	Modell	Spezifikation	Name	Stk.
1	Kegelrollenlager	32011, P6	55x90x23	Taper roller bearing	1
2	Rillenkugellager	6205	25x52x15	Deep groove ball bearing	1
3	Rillenkugellager	6205	25x52x15	Deep groove ball bearing	1
4	Rillenkugellager	6205	25x52x15	Deep groove ball bearing	1
5	Rillenkugellager	6205	25x52x15	Deep groove ball bearing	1
6	Rillenkugellager	6004	20x42x12	Deep groove ball bearing	1
7	Kegelrollenlager	30205	25x52x16.25	Taper roller bearing	1
8	Kegelrollenlager	30205	25x52x16.25	Taper roller bearing	1
9	Axialkugellager	51205	25x47x15	Thrust ball bearing	1
10	Axialkugellager	51205	25x47x15	Thrust ball bearing	1
11	Rillenkugellager	6205	25x52x15	Deep groove ball bearing	1
12	Kegelrollenlager	30308, P6	40x90x25.25	Taper roller bearing	1
13	Rillenkugellager	6205	25x52x15	Deep groove ball bearing	1
14	Rillenkugellager	6205	25x52x15	Deep groove ball bearing	1
15	Schrägkugellager	7204AC	20x47x14	Angular contact ball bearing	1
16	Schrägkugellager	7204AC	20x47x14	Angular contact ball bearing	1
17	Rillenkugellager	6205	25x52x15	Deep groove ball bearing	1
18	Rillenkugellager	6210	50x90x20	Deep groove ball bearing	1
19	Rillenkugellager	6004	20x42x12	Deep groove ball bearing	1
20	Rillenkugellager	6004	20x42x12	Deep groove ball bearing	1
21	Kegelrollenlager	32006	30x55x17	Taper roller bearing	1
22	Rillenkugellager	6004	20x42x12	Deep groove ball bearing	1
23	Rillenkugellager	6005	25x47x12	Deep groove ball bearing	1
24	Rillenkugellager	6005	25x47x12	Deep groove ball bearing	1
25	Rillenkugellager	6005	25x47x12	Deep groove ball bearing	1
26	Rillenkugellager	6004	20x42x12	Deep groove ball bearing	1
27	Rillenkugellager	6004	20x42x12	Deep groove ball bearing	1
28	Rillenkugellager	6005	25x47x12	Deep groove ball bearing	1
29	Rillenkugellager	6004	20x42x12	Deep groove ball bearing	1
30	Kegelrollenlager	32006	30x55x17	Taper roller bearing	1
31	Rillenkugellager	6204	20x47x14	Deep groove ball bearing	1
32	Rillenkugellager	61804	20xx32x7	Deep groove ball bearing	1
33	Rillenkugellager	61804	20xx32x7	Deep groove ball bearing	1
34	Rillenkugellager	6006-2RS	35x55x13	Deep groove ball bearing	1
35	Rillenkugellager	6204	20x47x14	Deep groove ball bearing	1
36	Rillenkugellager	61903	17x30x7	Deep groove ball bearing	1
37	Rillenkugellager	61903	17x30x7	Deep groove ball bearing	1
38	Rillenkugellager	6008	40x68x15	Deep groove ball bearing	1
39	Rillenkugellager	6009	45x75x16	Deep groove ball bearing	1
40	Rillenkugellager	6008	40x68x15	Deep groove ball bearing	1
41	Schrägkugellager	7006AC	30x55x13	Angular contact ball bearing	1
42	Schrägkugellager	7006AC	30x55x13	Angular contact ball bearing	1
43	Schrägkugellager	7005AC	25x47x12	Angular contact ball bearing	1
44	Schrägkugellager	7209AC	45x85x19	Angular contact ball bearing	1
45	Schrägkugellager	7209AC	45x85x19	Angular contact ball bearing	1
46	Schrägkugellager	7005AC	25x47x12	Angular contact ball bearing	1
47	Zylinderrollenlager zweireihig	NN3012K	60x95x26	Double row cylindrical roller bearing	1
48	Rillenkugellager	6205	25x52x15	Deep groove ball bearing	1
49	Rillenkugellager	6007	35x62x14	Deep groove ball bearing	1

## 10.7 UFM 125 GT - Verschleißteile

UFM 125 GT Servodrive / Verschleißteile				
Nr.	Benennung	Teilenummer	Name	Stk.
1	Buchse	X603002301	Sleeve	1
2	Spindelmutter Z-Achse	X603002302	Knee lifting leadscrew nut	1
3	Spindelmutter X-Achse	X603003301	Longitudinal leadscrew nut	1
4	Spindelmutter Y-Achse	X612503303	Cross leadscrew nut	1
5	Passfeder	X612503221	Key	1
6	Ring	X62W386	Ring	16

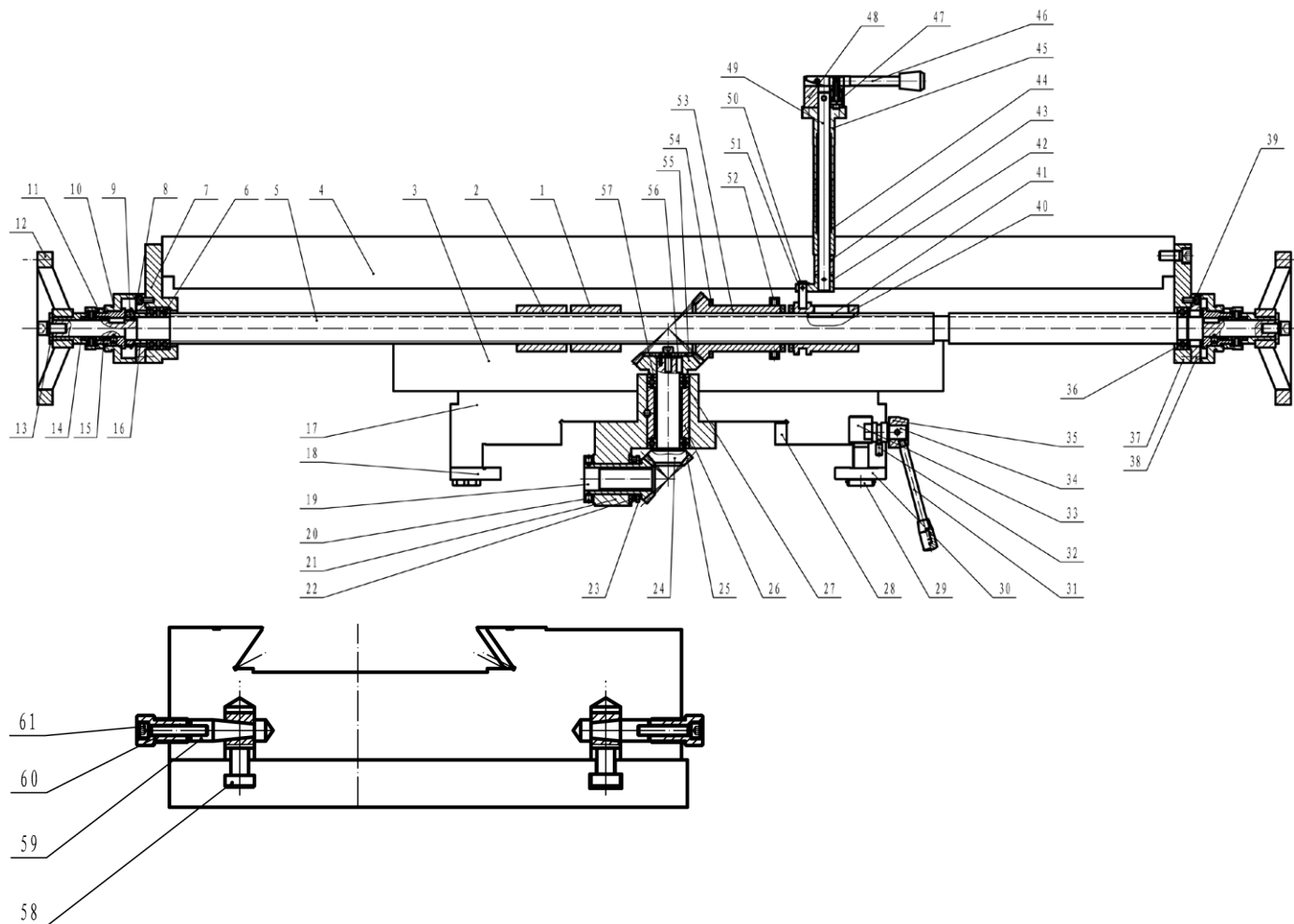
## 10.8 UFM 125 GTL - Spindelgetriebe



UFM 125 GTL Servodrive - Spindelgetriebe					
Nr.	Benennung	Teilenummer	Name	Spezifikation	Stk.
1	Abdeckung		Cover		1
2	Kegelrollenlager	GB/T297	Tapered roller bearing	30210/P5	1
3	Flanschplatte		Flange plate		1
4	Rundmutter	GB/T812	Round nut	M50x1,5	1
5	Abdeckung		Cover		1
6	Anzugsstange		Bar		1
7	Rundmutter	GB/T812	Round nut	M64x2	2
8	Beilage		Pad		1
9	Ausrüstung		Gear		1
10	Kegelrollenlager	GB/T297	Tapered roller bearing	32007	1
11	Rundmutter	GB/T812	Round nut	M35x1,5	1
12	Flanschplatte		Flange plate		1
13	Achse		Axis		1
14	Beilage		Pad		1
15	Zahnrad		Gear		1
16	Keilwelle		Spline shaft		1
17	Schrägkugellager	GB/T292	Angular contact ball bearing	7009AC	1
18	Buchse		Sleeve		1
19	Buchse		Sleeve		1
20	Flanschplatte		Flange plate		1
21	Schrägkugellager	GB/T292	Angular contact ball bearing	7009AC	1
22	Rundmutter	GB/T812	Round nut	M45x1,5	1
23	Flanschplatte		Flange plate		1
24	Öldichtung	GB/T13871	Framework oil seal	FB50x68x8	1
25	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6010	1
26	Wellenring	GB/T894.1	Shaft ring	70	1
27	Zahnrad		Gear		1
28	Zahnrad		Gear		1
29	Gehäuse		Spline housing		1
30	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6010	1
31	Buchse		Sleeve		1
32	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6206-2RS	1
33	Zahnrad		Gear		1
34	Buchse		Sleeve		1
35	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6008-2RS	1
36	Ring	GB/T893.1	Hole ring	68	1
37	Antriebswelle		Aris		1
38	Wellenring	GB/T894.1	Shaft ring	60	1
39	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6212-2RS	1
40	Flanschplatte		Flange plate		1
41	Servomotor		Variable frequency motor	5,5 kW	1
42	Stift		Pin roll		6
43	Ring		Ring		24
44	Block		Stifled		1
45	Wellenring	GB/T894.1	Shaft ring	40	1
46	Buchse		Sleeve		1
47	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6206-2RS	1
48	Zahnrad		Gear		1
49	Getriebewelle		Gear shaft		1
50	Block		Stifled		1
51	Wellenring	GB/T894.1	Shaft ring	35	1
52	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6007-2RS	1
53	Zahnrad		Gear		1
54	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6206-2RS	1
55	Block		Stifled		1
56	Beilage		Pad		1
57	Zahnrad		Gear		1
58	Kegelrollenlager	GB/T297	Tapered roller bearing	32007	1
59	Beilage		Pad		1
60	Axialkugellager	GB/T301	Thrust ball bearing	51116/P6	1
61	Zylinderrollenlager zweireihig	GB/T285	Double row cylindrical roller bearings	NN3018K/P5	1
62	Beilage		Pad		1

UFM 125 GTL Servodrive - Spindelgetriebe						
Nr.	Benennung	Teilenummer	Name	Spezifikation	Stk.	
63	Beilage		Pad		1	
64	Spindel		Spindle		1	
65	Flanschplatte		Flange plate		1	
66	Beilage		Pad		1	
67	Zahnrad		Gear		1	

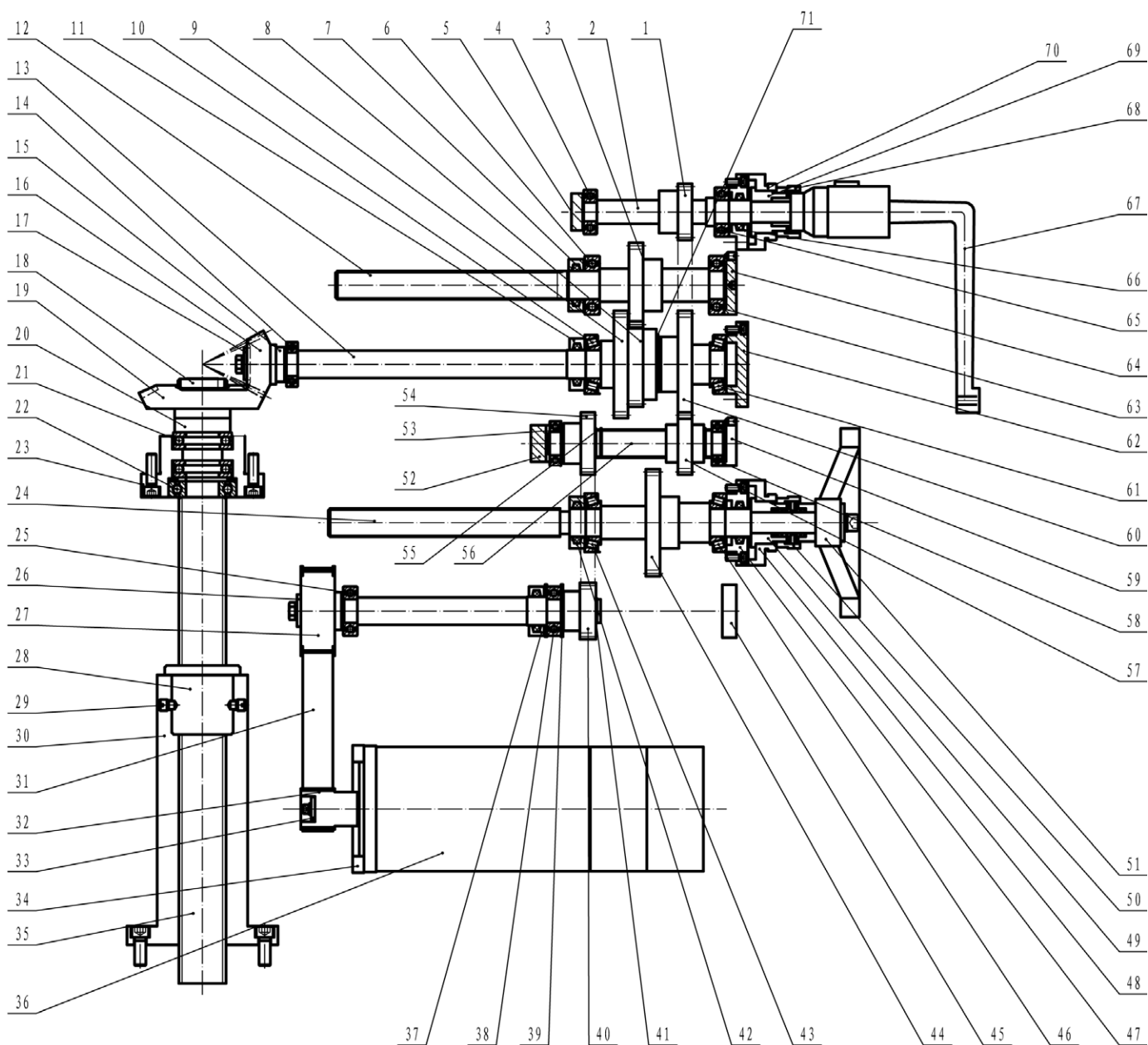
### 10.9 UFM 125 GTL - Frästisch



UFM 125 GTL Servodrive - Frästisch						
Nr.	Benennung	Teilenummer	Name	Spezifikation	Stk.	
1	Spindelmutter horizontal		Horizontal leadscrew nut		1	
2	Spindelmutter horizontal		Horizontal leadscrew nut		1	
3	Drehtisch		Rotary disk		1	
4	Frästisch		Table		1	
5	Leitspindel horizontal		Horizontal leadscrew		1	
6	Schräggugellager	GB/T292	Angular contact ball bearing	7006AC	2	
7	Halterung		Bracket		1	
8	Flansch		Flange		1	
9	Rundmutter	GB/T812	Round nut	M30x1,5	1	
10	Skalenring		Ring dial		1	
11	Buchse		Sleeve		1	
12	Handrad		Hand wheel		2	
13	Beilagscheibe		Washer		1	
14	Kupplung		Coupling		1	
15	Kupplung		Coupling		1	
16	Buchse		Sleeve		1	
17	Sattel		Saddle		1	
18	Klemmplatte		Clamping plate		1	
19	Kegelrad		Bevel gear		1	

UFM 125 GTL Servodrive - Frästisch					
Nr.	Benennung	Teilenummer	Name	Spezifikation	Stk.
20	Rundmutter		Round nut		1
21	Halterung		Bracket		1
22	Axialkugellager	GB/T301	Thrust ball bearing	51112	1
23	Beilagscheibe		Washer		1
24	Kegelrad		Bevel gear		1
25	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6006	1
26	Buchse		Sleeve		1
27	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6006	1
28	Winkel		Angle iron		1
29	Rundmutter	GB/T812	Round nut	M20x1,5	
30	Klemmplatte		Clamping plate		1
31	Hebelstange		Knub		1
32	Schraube	GB75-1985	Screw	M8x20	
33	Bolzen		Bolt		1
34	Welle		Shaft		1
35	Hebellager		Handle seat		1
36	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6006	1
37	Halterung		Bracket		1
38	Flansch		Flange		1
39	Sicherungsring		Clip	30	
40	Kupplung		Clutch		1
41	Passfeder		Key		1
42	Schwenkarm		Swing arm		1
43	Rohr		Bush		1
44	Rohr		Bush		1
45	Rohr		Bush		1
46	Hebelstange		Knub		1
47	Stift		Pin roll		1
48	Hebelhalter		Handle seat		1
49	Hebelstange		Shaft		1
50	Schaltgabel		Shifting fork		1
51	Sicherungsring		Clip	10	
52	Rundmutter		Round nut		1
53	Kegelrad		Bevel gear		1
54	Beilagscheibe		Washer		1
55	Kegelrad		Bevel gear		1
56	Beilagscheibe		Washer		1
57	Beilagscheibe		Washer		1
58	Bolzen		Bolt		4
59	Stift		Tight pin		4
60	Bolzen		Bolt		4
61	Innensechskantschraube	GB/T70.1-2000	Hexagon socket cap screw	M8x50	

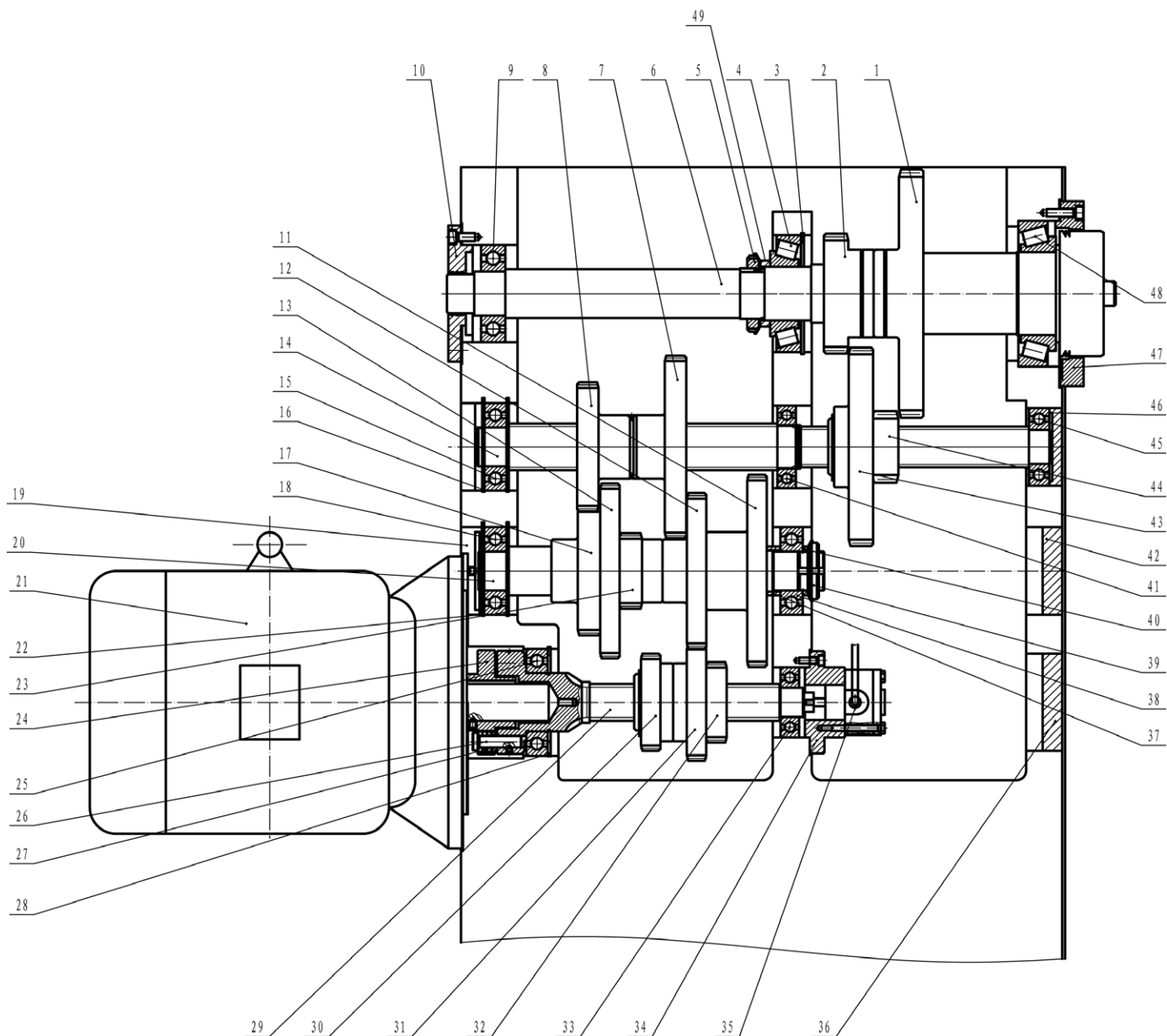
## 10.10 UFM 125 GTL - Frästischsattel



UFM 125 GTL Servodrive - Frästischsattel						
Nr.	Benennung	Teilenummer	Name	Spezifikation	Stk.	
1	Zahnrad		Gear		1	
2	Welle		Shaft		1	
3	Zahnrad		Gear		1	
4	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6204	1	
5	Stecker		Plug		1	
6	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6206	1	
7	Buchse		Sleeve		1	
8	Zahnrad		Gear		1	
9	Zahnrad		Gear		1	
10	Kegelrollenlager	GB/T297	Taper roller bearing	30206	1	
11	Buchse		Sleeve		1	
12	Keilwelle		Spline shaft		1	
13	Welle		Shaft		1	
14	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6005	1	

UFM 125 GTL Servodrive - Frästischsattel					
Nr.	Benennung	Teilenummer	Name	Spezifikation	Stk.
15	Buchse		Sleeve		1
16	Kegelrad		Bevel gear		1
17	Beilagscheibe		Washer		1
18	Rundmutter	GB/T812	Round nut	M33x1,5	1
19	Kegelrad		Bevel gear		1
20	Beilagscheibe		Washer		1
21	Axialkugellager	GB/T301	Thrust ball bearing	51207	2
22	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6207	1
23	Lagergehäuse		Bearing house		1
24	Leitspindel quer		Cross leadscrew		1
25	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6205	1
26	Beilagscheibe		Washer		1
27	Synchrone Scheibe groß		Large synchronous pulley		1
28	Spindel Mutter vertikal		Lifting nut		1
29	Zylinderschraube geschlitzt	GB/T75	Slotted cylindrical end locking screw	M12x16	2
30	Spindel Muttergehäuse		Lifting nut house		1
31	Rolle		Pulley	HTD-645-5M-30	1
32	Synchrone Scheibe klein		Small synchronous pulley		1
33	Beilagscheibe		Washer		1
34	Montageplatte Motor		Motor mounting plate		1
35	Leitspindel vertikal		Lifting leadscrew		1
36	Servomotor		Servomotor	QS130A100 B15-4EL	
37	Buchse		Sleeve		1
38	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6205	1
39	Beilagscheibe	GB/T893.1	Washer	52	2
40	Zahnrad		Gear		1
41	Sicherungsring	GB/T894.1	Clip	25	1
42	Buchse		Sleeve		1
43	Kegelrollenlager	GB/T297	Taper roller bearing	30206	1
44	Zahnrad		Gear		1
45	Steckverbindung		Plug		1
46	Kegelrollenlager	GB/T297	Taper roller bearing	30206	1
47	Flansch		Flange		1
48	Skalenring	GB/T893.1	Ring dial		1
49	Kupplung		Coupling		1
50	Buchse		Sleeve		1
51	Handrad Quervorschub		Cross hand wheel		1
52	Steckverbindung		Plug		1
53	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6005	1
54	Zahnrad		Gear		1
55	Beilagscheibe	GB/T893.1	Washer	65Mn	3
56	Keilwelle		Spline shaft		1
57	Zahnrad		Gear		1
58	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6005	1
59	Stecker		Plug		1
60	Ausrüstung		Gear		1
61	Kegelrollenlager	GB/T297	Taper roller bearing	30206	1
62	Flansch		Flange		1
63	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing		1
64	Steckverbindung		Plug		1
65	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6205	1
66	Flansch		Flange		1
67	Hubkurbel		Lifting crank		1
68	Kupplung		Coupling		1
69	Buchse		Sleeve		1
70	Skalenring		Ring dial		1
71	Sicherungsring	GB/T894.1	Clip	58	1

### 10.11 UFM 125 GTL - Horizontalspindel



UFM 125 GTL Servodrive - Horizontalspindel						
Nr.	Benennung	Teilenummer	Name	Spezifikation	Stk.	
1	Ausrüstung		Gear		1	
2	Ausrüstung		Gear		1	
3	Beilagscheibe	GB/T893.1	Washer	120	1	
4	Kegelrollenlager	GB/T297	Taper roller bearing	30311/P5	1	
5	Rundmutter	GB/T812	Round nut	M52x1,5	1	
6	Spindel		Spindle		1	
7	Zahnrad		Gear		1	
8	Zahnrad		Gear		1	
9	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6309	1	
10	Flansch		Flange		1	
11	Zahnrad		Gear		1	
12	Zahnrad		Gear		1	
13	Zahnrad		Gear		1	
14	Welle		Shaft		1	
15	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing			
16	Beilagscheibe	GB/T893.1	Washer	96	2	
17	Zahnrad		Gear		1	
18	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing			
19	Steckverbindung		Plug		1	

UFM 125 GTL Servodrive - Horizontalspindel					
Nr.	Benennung	Teilenummer	Name	Spezifikation	Stk.
20	Welle		Shaft		1
21	Drehstrom-Asynchronmotor		Three-phase asynchronous motor	Y132S-4/B5	1
22	Beilagscheibe	GB/T893.1	Washer	96	2
23	Zahnrad		Gear		1
24	Flansch		Flange		1
25	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6212-2RS	1
26	Absteckstift klein		Small shaft		1
27	Beilagscheibe		Washer	24	
28	Beilagscheibe	GB/T893.1	Washer	110	1
29	Welle		Shaft		1
30	Zahnrad		Gear		1
31	Zahnrad		Gear		1
32	Zahnrad		Gear		1
33	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6306	1
34	Flansch		Flange		1
35	Ölpumpe		Oil pump	KBBY-0.84	1
36	Steckplatte		Plug		1
37	Beilagscheibe		Washer		1
38	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6308	1
39	Rundmutter	GB/T812	Round nut	M40x1,5	1
40	Beilagscheibe		Washer		1
41	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6209	1
42	Steckplatte		Plug		1
43	Zahnrad		Gear		1
44	Zahnrad		Gear		1
45	Rillenkugellager	GB/T276	Deep groove ball bearing	6307	1
46	Steckplatte		Plug		1
47	Flansch		Flange		1
48	Kegelrollenlager	GB/T297	Taper roller bearing	32217/P5	1
49	Beilagscheibe		Washer		1

## 10.12 UFM 125 GTL - Kugellager

UFM 125 GTL Servodrive / Kugellager						
Nr.	Benennung	Teilenummer	Modell	Spezifikation	Name	Stk.
1	Kegelrollenlager	GB/T297-1994	30311/P5	55x120x31.5	Conical roller bearings	1
2	Kegelrollenlager	GB/T297-1994	32217/P5	85x150x38.5	Conical roller bearings	2
3	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6309	45x100x25	Deep groove ball bearing	1
4	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6208	40x90x23	Deep groove ball bearing	1
5	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6209	45x85x19	Deep groove ball bearing	1
6	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6307	35x80x21	Deep groove ball bearing	1
7	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6308	40x90x23	Deep groove ball bearing	1
8	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6308	40x90x23	Deep groove ball bearing	1
9	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6306	30x72x19	Deep groove ball bearing	1
10	Rillenkugellager	GB/T292-1994	6211-2RS	55x100x21	Deep groove ball bearing	2
11	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6005	25x47x12	Deep groove ball bearing	2
12	Axialkugellager	GB/T301-1995	51207	40x68x19	Thrust ball bearing	2
13	Rillenkugellager	GB/T301-1995	6207	35x72x17	Deep groove ball bearing	1
14	Rillenkugellager	GB/T301-1995	6006	30x55x13	Deep groove ball bearing	2
15	Axialkugellager	GB/T301-1995	51112	60x85x17	Thrust ball bearing	1
16	Rillenkugellager	GB/T285-1994	6006	30x55x13	Deep groove ball bearing	1
17	Axialkugellager	GB/T301-1995	51112	60x85x17	Thrust ball bearing	
18	Schrägkugellager	GB/T292-1994	7006AC	30x55x13	Angular contact ball bearing	2
19	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6205	25x52x15	Deep groove ball bearing	1
20	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6204	20x47x14	Deep groove ball bearing	1
21	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6206	30x62x16	Deep groove ball bearing	1
22	Kegelrollenlager	GB/T297-1994	30206	30x62x17.25	Conical roller bearings	2
23	Kegelrollenlager	GB/T297-1994	30206	30x62x17.25	Conical roller bearings	1
24	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6005	25x47x12	Deep groove ball bearing	2
25	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6005	25x47x12	Deep groove ball bearing	1
26	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6205	25x52x15	Deep groove ball bearing	1

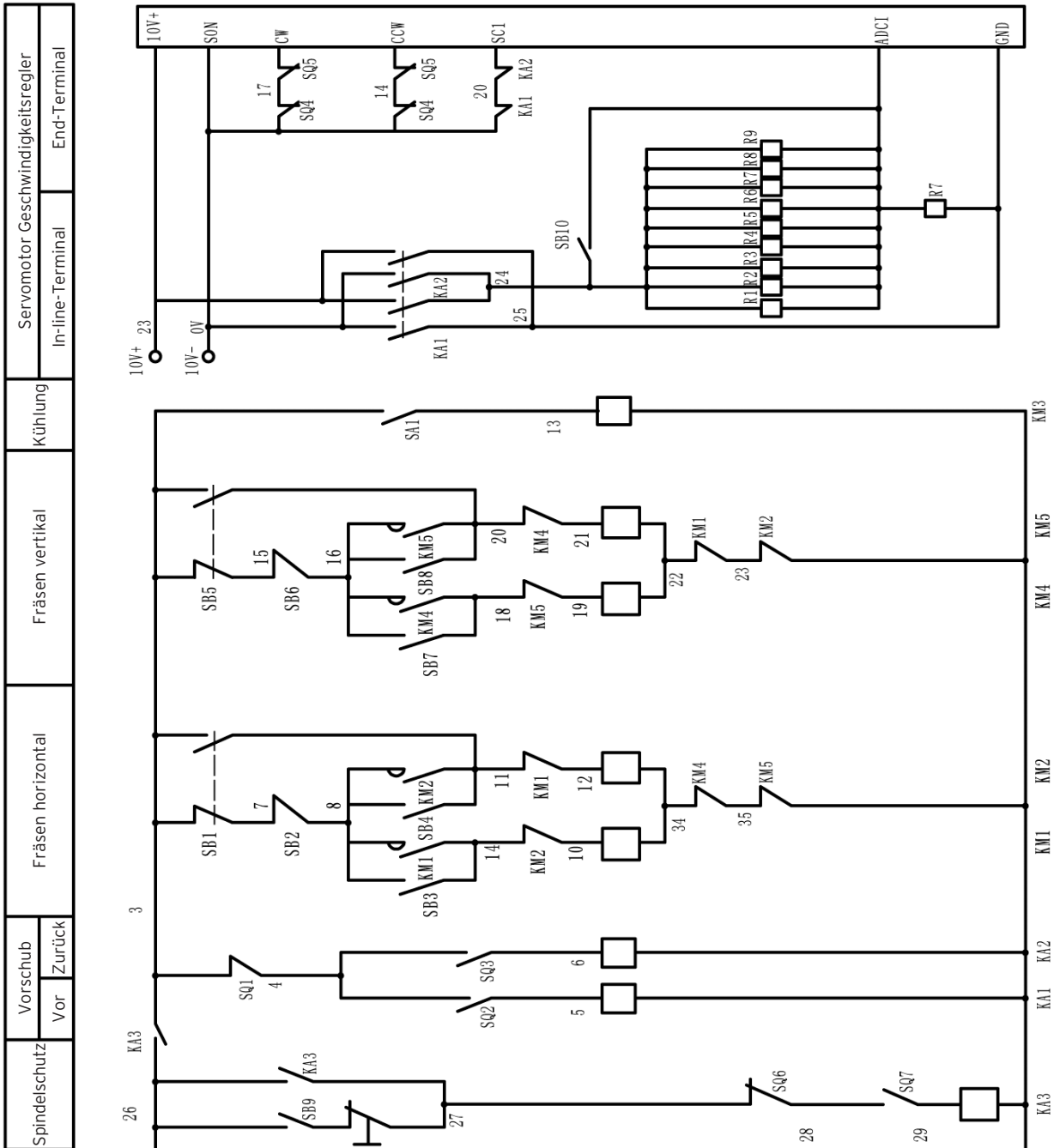
UFM 125 GTL Servodrive / Kugellager						
Nr.	Benennung	Teilenummer	Modell	Spezifikation	Name	Stk.
27	Kegelrollenlager	GB/T297-1994	30206	30x62x17.25	Conical roller bearing	2
28	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6206/2RS	30x62x16	Deep groove ball bearing	1
29	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6010	80x50x16	Deep groove ball bearing	1
30	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6010	80x50x16	Deep groove ball bearing	1
31	Nadellager	GB/T5801-1994	NA4903	17x30x13	Needle bearing	1
32	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6206/2RS	30x62x16	Deep groove ball bearing	1
33	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6206/2RS	30x62x16	Deep groove ball bearing	2
34	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6008/2RS	40x68x15	Deep groove ball bearing	1
35	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6206/2RS	30x62x16	Deep groove ball bearing	1
36	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6007/2RS	35x62x14	Deep groove ball bearing	1
37	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6010	80x50x16	Deep groove ball bearing	1
38	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6206/2RS	30x62x16	Deep groove ball bearing	1
39	Rillenkugellager	GB/T276-1994	6010	80x50x16	Deep groove ball bearing	1
40	Schrägkugellager	GB/T292-1994	7009/AC	45x75x16	Angular contact ball bearing	1
41	Schrägkugellager	GB/T292-1994	7009/AC	45x75x16	Angular contact ball bearing	1
42	Kegelrollenlager	GB/T297-1994	32007	35x62x18	Conical roller bearing	1
43	Kegelrollenlager	GB/T297-1994	30210/P5	50x90x21.75	Conical roller bearing	1
44	Kegelrollenlager	GB/T297-1994	30207	35x72x18.25	Conical roller bearing	1
45	Axialkugellager	GB/T301-1995	51116/P5	80x105x19	Thrust ball bearing	1
46	Zentripetales kurzes Zylinderrollenlager zweireihig	GB/T285-1994	NN3018K/P5	90x140x37	Double row centripetal short cylindrical roller bearing	1

### 10.13 UFM 125 GTL - Verschleißteile

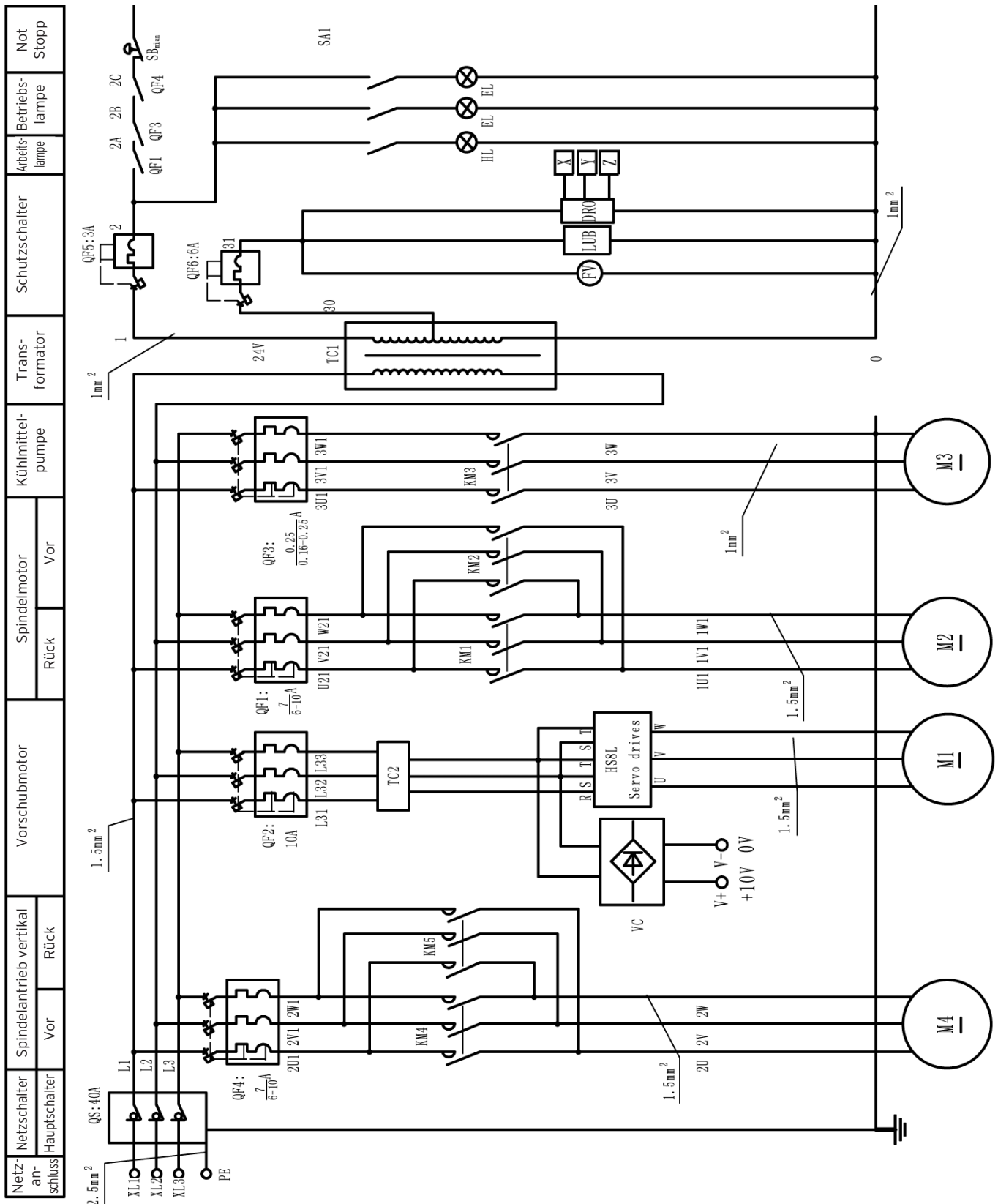
UFM 125 GTL Servodrive / Verschleißteile				
Nr.	Benennung	Teilenummer	Name	Stk.
1	Spindelmutter Z-Achse	X603202304	Elevating screw	1
2	Spindelmutter X-Achse 1	X603203301	Longitudinal screw	1
3	Spindelmutter X-Achse 2	X603203302	Longitudinal screw	1
4	Abdeckung	X6005301	Cover	1
5	Spindelmutter Y-Achse	X52K713	Cross screw	1

# 11 Elektrik

## 11.1 UFM 125 GT - Schaltplan



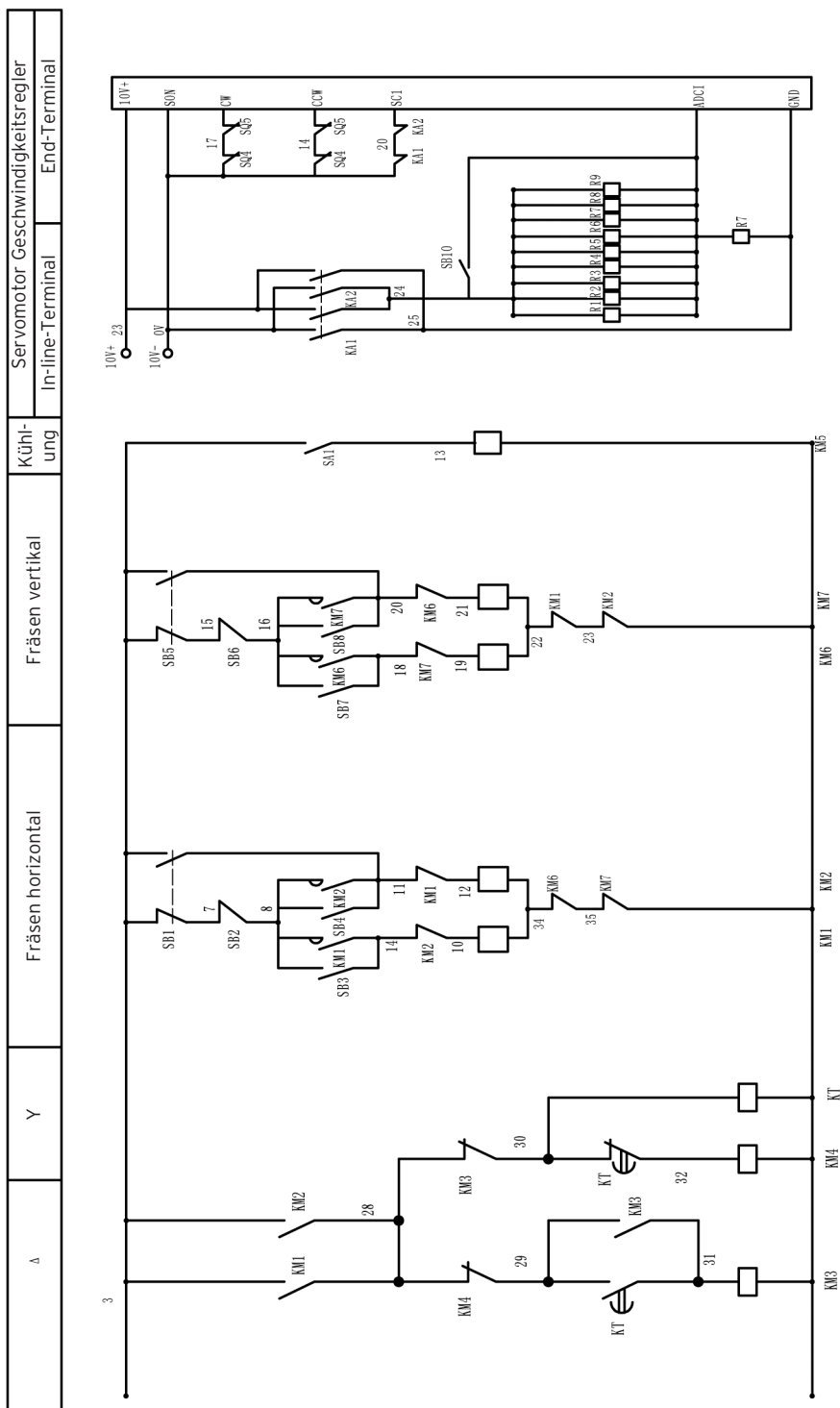
Fortsetzung nächste Seite



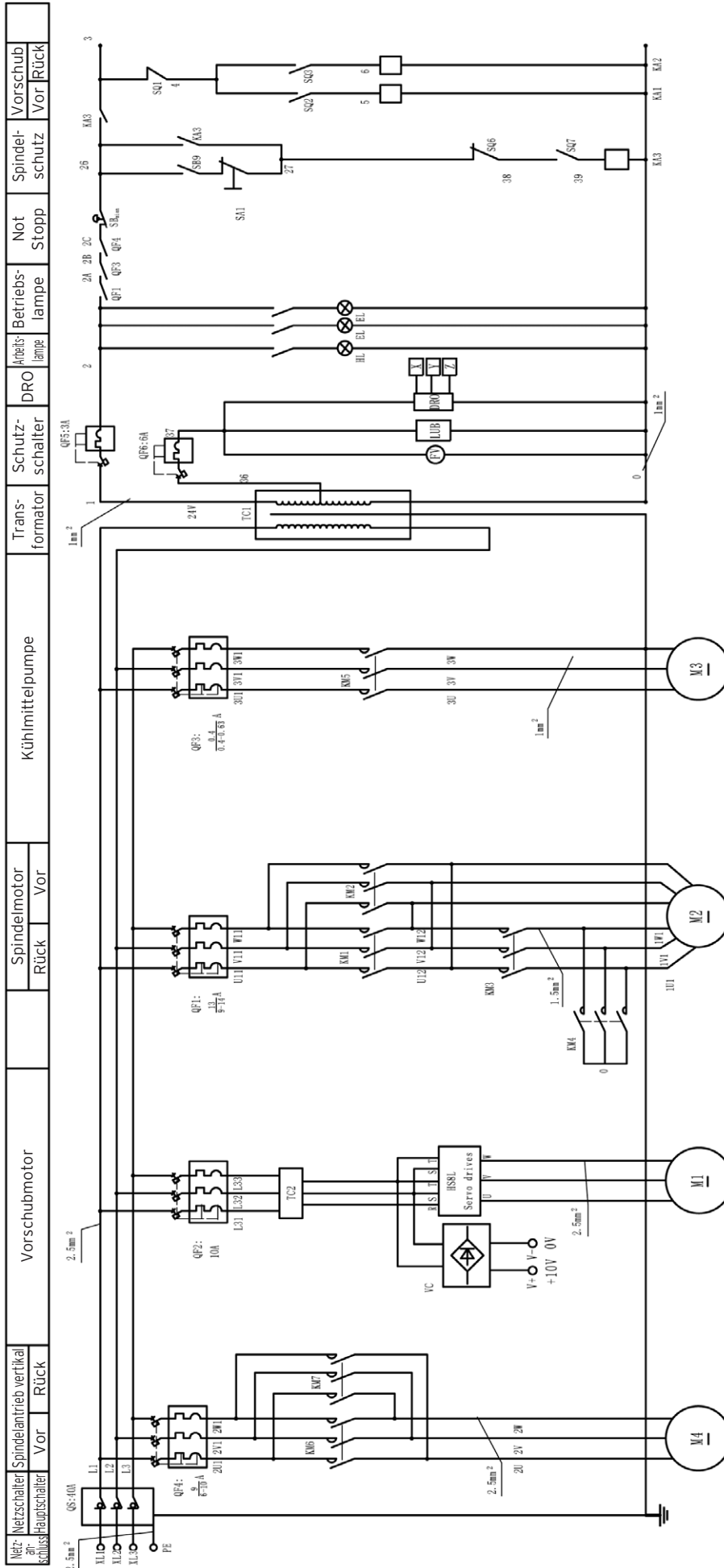
UFM 125 GT Servodrive / Elektrik						
Benennung	Modell	Spezifikation	Code Nr.	Name	Stk.	
Servodrive	EP100			Servo driver	1	
Servomotor	130ST-M10015		M1	Servo motor	1	
Breitband-Asynchronmotor	SMF132M-4		M2	Broadband asynchronous motor	1	
Breitband-Asynchronmotor	SMF132M-4		M3	Broadband asynchronous motor	1	
Breitband-Asynchronmotor	SMF132M-4		M4	Broadband asynchronous motor	1	

UFM 125 GT Servodrive / Elektrik					
Benennung	Modell	Spezifikation	Code Nr.	Name	Stk.
Netzschalter	JFD11-40	3P 40A	QS	Breaker	1
Leistungsschalter	OMSC32N3D10	3P D 10A	QF2	Breaker	1
Leitungsschutzschalter	OMSC32N1D6	1P D 6A	QF6	Miniature circuit breaker	1
Leitungsschutzschalter	OMSC32N1D3	1P D 3A	QF5	Miniature circuit breaker	1
Motorschutzschalter thermisch-magnetisch	GV2-ME14C	6-10A	QF1	Motor thermal magnetic circuit breaker	2
Motorschutzschalter thermisch-magnetisch	GV2-ME02C	0,16-0,25A	QF3	Motor thermal magnetic circuit breaker	1
	LC1D12	AC 24V 50Hz	KM1		3
			KM2		
			KM5		
AC-Schütz	LC1D09	AC 24V 50Hz	KM3	AC-contactor	2
			KM4		
Hilfsschalter	LADN11C			Auxiliary contact	4
Steuertransformator	JBK5-200VA	1:400V 0:220V(100VA), 24V(100VA)	TC1	Control transformer	1
Servotransformator	LSG-2KVA	1:400V 0:220V	TC2	Servo transformer	1
Schalter		AC220V/ DC24V 2,1A	VC	Switch	1
Zwischenrelais	RXM4LB2B7	AC24V	KA1,2,3	Intermediate relay	3
Digital readout (DRO)		220V		DRO	3
Gitter des Kühlventilators				Iron net of aerofoil fan	2
Abdeckung des Kühlventilators				Cover of aerofoil fan	1
Kühlventilator		220V	FV	Aerofoil fan	1
Endausschalter	LXK20-20/Z		SQ1	Limit switch	1
Endausschalter	JW2-11Z/3F		SQ3 SQ4	Limit switch	2
Potentiometer		KB1003		Potentiometer	1
Arbeitslampe		AC24V	EL	Work lamp	1
Kontrolllampe	XB2-BVB1LC		EL	Indicator light	1
Not Stopp-Taster	ZB2-BS54C		SB	Emergency stop button	1
Start-Taster	ZB2-BA3C		SB3,4,7,8	Start button	4
Stopp-Taster	ZB2-3A4C		SB2 SB6	Stop button	2
Wahlschalter	ZB2-BD2C		SAO	Double knob	1
Eilgangs-Taster	ZB2-BA2C		SB10	Fast move button	1
Jog-Taster	ZB2-BA3C		SB1 SB5	Jog button	1
Schalter	LXW5-1162		QS2 QS3	Switch	1
Ein-/Ausschalter	ZB2-BA3C		SB9	Power button	1
Klemmenblock	TB101	60A	XT1	Terminal block	9
Klemmenblock	TB2. 5B1	20A	XT2	Terminal block	36
Erdungsklemmenblock	TB10-PE1	60A		Earthing terminal block	3
Erdungsklemmenblock	TB2. 5B-PE1	20A		Earthing terminal block	3
Erdungsband Bronze			PE	Ground bronze	1
Kabel				Cable	3m
Standard-Messschieber				Standard caliper	1,5m
Klemmen kaltgepresst				Cold pressed terminal	100
Circular charactron	ZJY			Circular charactron	3m

## 11.2 UFM 125 GTL - Schaltplan



Fortsetzung nächste Seite



UFM 125 GTL Servodrive / Elektrik					
Benennung	Modell	Spezifikation	Code Nr.	Name	Stk.
Servodrive	EP100			Servo driver	1
Servomotor	130ST-M10015		M1	Servo motor	1
Breitband-Asynchronmotor	SMF132M-4		M2	Broadband asynchronous motor	1
Breitband-Asynchronmotor			M3	Broadband asynchronous motor	1
Breitband-Asynchronmotor	SMF132M-4		M4	Broadband asynchronous motor	1
Netzschalter	JFD11-40	3P 40A	QS	Breaker	1
Leistungsschalter	OMSC32N3D10	3P D 10A	QF2	Breaker	1
Leitungsschutzschalter	OMSC32N1D6	1P D 6A	QF6	Miniature circuit breaker	1
Leitungsschutzschalter	OMSC32N1D3	1P D 3A	QF5	Miniature circuit breaker	1
Motorschutzschalter thermisch-magnetisch	GV2-ME15C	9-14A	QF1	Motor thermal magnetic circuit breaker	1
Motorschutzschalter thermisch-magnetisch	GV2-ME14C	6-10A	QF4	Motor thermal magnetic circuit breaker	1
Motorschutzschalter thermisch-magnetisch	GV2-ME02C	0,16-0,25A	QF3	Motor thermal magnetic circuit breaker	1
	LC1D12	AC 24V 50Hz	KM1		5
			KM2		
			KM3		
			KM4		
			KM5		
AC-Schütz	LC1D09	AC 24V 50Hz	KM6	AC-contactor	2
			KM7		
Zeitrelais	LADT0	AC 24V 50Hz	KT	Time relay	1
Hilfsschalter	LADN11C			Auxiliary contact	4
Steuertransformator	JBK5-200VA	1:400V 0:220V(100VA), 24V(100VA)	TC1	Control transformer	1
Servotransformator	LSG-2KVA	1:400V 0:220V	TC2	Servo transformer	1
Schalter		AC220V/ DC24V 2,1A	VC	Switch	1
Zwischenrelais	RXM4LB2B7	AC24V	KA1,2,3	Intermediate relay	3
Digital readout (DRO)		220V		DRO	3
Gitter des Kühlventilators				Iron net of aerofoil fan	2
Abdeckung des Kühlventilators				Cover of aerofoil fan	1
Kühlventilator		220V	FV	Aerofoil fan	1
Endausschalter	LXK20-20/Z		SQ1	Limit switch	1
Endausschalter	JW2-11Z/3F		SQ3 SQ4	Limit switch	2
Potentiometer		KB1003		Potentiometer	1
Arbeitslampe		AC24V	EL	Work lamp	1
Kontrolllampe	XB2-BVB1LC		EL	Indicator light	1
Not Stopp-Taster	ZB2-BS54C		SB	Emergency stop button	1
Start-Taster	ZB2-BA3C		SB3,4,7,8	Start button	4
Stopp-Taster	ZB2-3A4C		SB2 SB6	Stop button	2
Wahlschalter	ZB2-BD2C		SA0	Double knob	1
Eilgangs-Taster	ZB2-BA2C		SB10	Fast move button	1
Jog-Taster	ZB2-BA3C		SB1 SB5	Jog button	1
Schalter	LXW5-1162		QS2 QS3	Switch	1
Ein-/Ausschalter	ZB2-BA3C		SB9	Power button	1
Klemmenblock	TB101	60A	XT1	Terminal block	9
Klemmenblock	TB2. 5B1	20A	XT2	Terminal block	36
Erdungsklemmenblock	TB10-PE1	60A		Earthing terminal block	3
Erdungsklemmenblock	TB2. 5B-PE1	20A		Earthing terminal block	3
Erdungsband Bronze			PE	Ground bronze	1
Kabel				Cable	3m

**UFM 125 GTL Servodrive / Elektrik**

Benennung	Modell	Spezifikation	Code Nr.	Name	Stk.
Standard-Messschieber				Standard caliper	1,5m
Klemmen kaltgepresst				Cold pressed terminal	100
Circular charactron	ZJY			Circular charactron	3m

## 12 EG-Konformitätserklärung



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

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen, grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinien entsprechen.

- Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG
- Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt
- Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit

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

1. Hersteller: ELMAG Entwicklungs und Handels GmbH  
Hannesgrub Nord 19  
A-4911 Ried/Tumeltsham

2. Zusammenstellung der technischen Unterlagen: ELMAG Entwicklungs und Handels GmbH  
Hr. Prok. Thomas Kubinger  
Hannesgrub Nord 19  
A-4911 Ried/Tumeltsham

3. Maschine: Universal-Fräsmaschine  
Funktion: Fräsmaschine für Metallbearbeitung  
Modell / Artikelnummer: UFM 125 GT Servodrive / 82156  
UFM 125 GTL Servodrive / 82157  
Seriennummer: siehe Typenschild der Maschine

4. Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen und Spezifikationen, die zugrunde gelegt wurden:

DIN EN ISO 12100:2011-03  
DIN EN 60204-1;VDE 0113-1:2014-10

Ried im Innkreis, am 13. März 2019

Lorenz Einfinger (Geschäftsführer)