



Universal-Drehmaschine

Modell
SUPERTURN 300/90 Vario

Originalbetriebsanleitung

Inhalt

1	Sicherheit	3	4.1.1.2	Plandrehen	24
1.1	ELMAG® Kundendienst	3	4.1.1.2.1	Planschlitten sperren und lösen	24
1.2	Betriebsanleitung	3	4.1.2	Drehspindel einschalten	25
1.2.1	Textsymbole	3	4.1.2.1	Drehspindel ausschalten	25
1.2.2	Sicherheitszeichen	3	4.1.3	Drehen mit Automatikvorschub	25
1.3	Produktverwendung	4	4.1.3.1	Vorschub einstellen	25
1.3.1	Konstruktive Änderungen	4	4.1.3.2	Schlossmutter ein- und auskuppeln	26
1.3.2	Betriebs- und Leistungsgrenzen	4	4.1.3.3	Wechselräder austauschen	26
1.3.3	Restrisiken	4	4.1.3.4	Gewindedrehen	27
1.3.4	Bedienpersonal	4	4.1.3.5	Drehen kegeliger Oberflächen	27
1.3.5	Sicherheitshinweise lesen/beachten	5	4.1.3.6	Stehlünette verwenden	27
1.3.6	Weiterverkauf	5	4.1.3.7	Mitlauf Lünette verwenden	28
1.4	ELMAG® 24-Monats-Garantie	5	5	Wartung	30
2	Produktübersicht	6	5.1	Wartungsplan	30
2.1	Werkzeug und Zubehör	11	5.1.1	Maschine reinigen	30
2.1.1	Serienausstattung	11	5.1.2	Gleitbahnen ölen	30
2.1.2	Sonderzubehör	11	5.1.3	Werkzeugschlitten ölen	30
2.1.3	Spannmittel	11	5.1.4	Leitspindellager ölen	31
2.1.4	Drehwerkzeuge	12	5.1.5	Reitstock ölen	31
2.1.5	Bohrwerkzeuge	12	5.1.6	Blanke Maschinenteile ölen	31
3	Erstinbetriebnahme	14	5.1.7	Kühlmittel Füllstand kontrollieren	32
3.1	Transport	14	5.1.8	Kühlmittelbehälter reinigen	32
3.1.1	Entpacken	14	5.1.9	Kühlmittel pH-Wert messen	32
3.1.2	Abmessungen und Gewicht	14	5.1.9.1	Kühlmittel Qualitätshinweise	32
3.1.3	Transport mit Ladekran	14	5.1.10	Getrieberäder schmieren	33
3.1.4	Transport mit Gabelstapler	14	5.1.11	Leitspindel schmieren	33
3.2	Prüfungen bei Anlieferung	14	5.1.12	Keilriemenspannung kontrollieren	33
3.3	Lagerung	14	5.1.13	Kühlmittel austauschen	33
3.4	Montage	15	5.2	Einstellungen bei Bedarf	33
3.4.1	Aufstellungsort	15	5.2.1	Keilriemen austauschen	33
3.4.2	Aufstellung	15	5.2.2	Drehspindellager einstellen	34
3.4.2.1	Platzbedarf	15	5.2.3	Schlossmutterführung einstellen	34
3.4.2.2	Untergestell	15	5.2.4	Planschlittenführung einstellen	34
3.4.2.3	Maschinenschuhe	16	5.2.5	Oberschlittenführung einstellen	34
3.4.2.4	Maschine ausrichten	16	5.2.6	Leitspindelspiel einstellen	35
3.5	Entkonservieren	16	6	Störungsbehebung	36
3.6	Einölen / Einfetten	16	7	Technikdaten	37
3.7	Schmieren	16	8	Ersatzteile	38
3.8	Kühlmittel vorbereiten	16	8.3	Schlosskasten	42
3.8.1	Kühlmittel tank auffüllen	17	9	Elektrik	48
3.9	Spannmittel umrüsten	17	10	EG-Konformitätserklärung	49
3.9.1	Drehspindelkopf-Ausführung	17			
3.9.2	Spannmittel demontieren/montieren	17			
3.9.3	Drehfutter-Hinweise	17			
3.9.3.1	Spannbacken wechseln	18			
3.9.4	Körnerspitzen montieren	18			
3.10	Elektrischer Anschluss	19			
3.10.1	Schaltpläne	19			
3.10.2	Funktionskontrolle	19			
4	Betrieb	20			
4.1	Hinweise zur Not-Aus-Funktion	20			
4.2	Tägliche Funktionskontrolle	20			
4.3	Schutzausrüstung verwenden	20			
4.4	Drehwerkzeug montieren	20			
4.4.1	Montage auf Vierfach-Stahlhalter	20			
4.4.1.1	Werkzeugwechsel	21			
4.4.2	Montage auf Schnellwechsler	21			
4.5	Drehen mit Drehfutter	21			
4.6	Drehen in Spitzen	22			
4.7	Bohren	22			
4.8	Drehzahlbereich einstellen	23			
4.9	Netzschalter einschalten	23			
4.10	Drehzahl stufenlos einstellen	23			
4.11	Drehen mit Manuellvorschub	23			
4.11.1	Manuelles Längsdrehen	24			
4.11.1.1	Bettschlitten sperren und lösen	24			

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 - 0
FAX +43 7752 80 880
WEB www.elmag.at

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

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

1.2 Betriebsanleitung

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

Die Betriebsanleitung

- erklärt die Verwendung der Maschine mit dem Ziel eines raschen und problemfreien Produkteinsatzes,
- weist auf Gefahren hin, die beim Betrieb entstehen können und erklärt, wie diese vermieden werden,
- muss durch das Bedienpersonal vor Verwendung der Maschine gelesen werden,
- muss für das Bedienpersonal zugänglich aufbewahrt werden,
- wurde nach bestem Wissen erstellt. 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 Textsymbole

Die Betriebsanleitung enthält Textsymbole mit folgender Bedeutung:

- Handlungsbeschreibung, Arbeitsschritt
- ➔ Technischer Hinweis, Information

1.2.2 Sicherheitszeichen

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



- ➔ Bitte beachten Sie bei der 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 Längs- und Plandrehen mittels handelsüblicher Dreh- bzw. Bohrwerkzeuge.

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 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.

1.3.2 Betriebs- und Leistungsgrenzen



VORSICHT! **Überlastung der Maschine!**

Eine Verwendung der Maschine über den festgelegten Betriebs- und Leistungsgrenzen

- kann die Maschine überlasten und Gefahren oder Defekte verursachen,
- kann zum Erlöschen von Haftungs- und Garantiesprüchen führen.

☐ Maschine nur bis zu den genannten Betriebs- und Leistungsgrenzen verwenden.

Universal-Drehmaschine SUPERTURN 300/90 Vario
Betriebs- und Leistungsgrenzen

Spitzenweite	mm	300
Spitzenhöhe	mm	90
Drehdurchmesser über Bett	mm	180
Drehdurchmesser über Schlitten	mm	120
Maschinenbettbreite	mm	100
Querschlittenweg	mm	75
Oberschlittenweg	mm	50
Drehmeißelquerschnitt, max.	mm	10x10
Drehspindel		
Spindelaufnahme	MK	MK 3
Spindelbohrung	mm	20
Drehzahlbereich 1, stufenlos	UpM	50-1.250
Drehzahlbereich 2, stufenlos	UpM	100-2.500
Vorschubbereiche		
3 Längsvorschübe	mm/U	0,083-0,159
14 metrische Gewinde	mm	0,30-3,00
10 Zoll-Gewinde, Gänge je Zoll	G/"	10-44
Reitstock		
Pinolenaufnahme	MK	MK 2
Pinolendurchmesser	mm	22
Pinolenweg	mm	60
Antriebsleistung		
Motorleistung	W	450
Netzanschluss	V/Hz	230/50~60

1.3.3 Restrisiken

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

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



GEFAHR! **Rotierende Maschinenteile und Werkzeuge!**

- Maschine ausschalten, dann erst Schutzabdeckungen öffnen.
- Spannen von Werkstücken nur mit ausreichend dimensionierten, für die Maschine zugelassenen Spannvorrichtungen.
- Vor dem Spannen von Werkstücken Spannvorrichtung und Werkstück reinigen.
- Nach dem Spannen das Spannwerkzeug entfernen und den festen Sitz der Spannvorrichtung und des Werkstücks prüfen.
- Stets Abstand halten zu rotierenden Maschinenteilen und Werkzeugen - Drehspindel niemals mit der Hand abbremsen.
- Erst nach Spindelstillstand den Drehfutterschutz öffnen.



GEFAHR! **Verarbeitung von gefährlichen Werkstoffen!**

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



WARNUNG! **Gefährliche Spannung!**

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

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



WARNUNG! **Unbeaufsichtigter Betrieb!**

- Das Verlassen der laufenden Maschine ist verboten - Maschine ausschalten.
- Maschine vor Betriebspausen von der Spannungsversorgung trennen.



1.3.4 Bedienpersonal



VORSICHT! **Bedienung durch ungeschulte oder unbefugte Personen!**

Die Bedienung der Maschine durch ungeschulte oder unbefugte Personen kann Gefahren verursachen.

Kindern und Jugendlichen bis 16 Jahren ist die Benutzung der Maschine untersagt.

Jugendlichen unter 18 Jahren ist die Benutzung der Maschine nur unter Anweisung und Aufsicht eines befugten Ausbildners gestattet.



Erforderliche Qualifikation des Personals:

Die selbstständige Bedienung der Maschine ist nur geschulten und befugten Personen über 18 Jahren gestattet.

Transport, Aufstellung, Montage und Wartung der Maschine nur durch geschultes und befugtes Bedienpersonal.



Instruktionspflicht:

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.



WARNUNG!

Bedienung durch kranke Personen!

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

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 höhere Gewalt.

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

1.3.5 Sicherheitshinweise lesen/beachten

Sicherheitshinweise zu Transport, Aufstellung, Montage, Betrieb und Wartung der Maschine sind an den zutreffenden Textstellen eingetragen.

1.3.6 Weiterverkauf



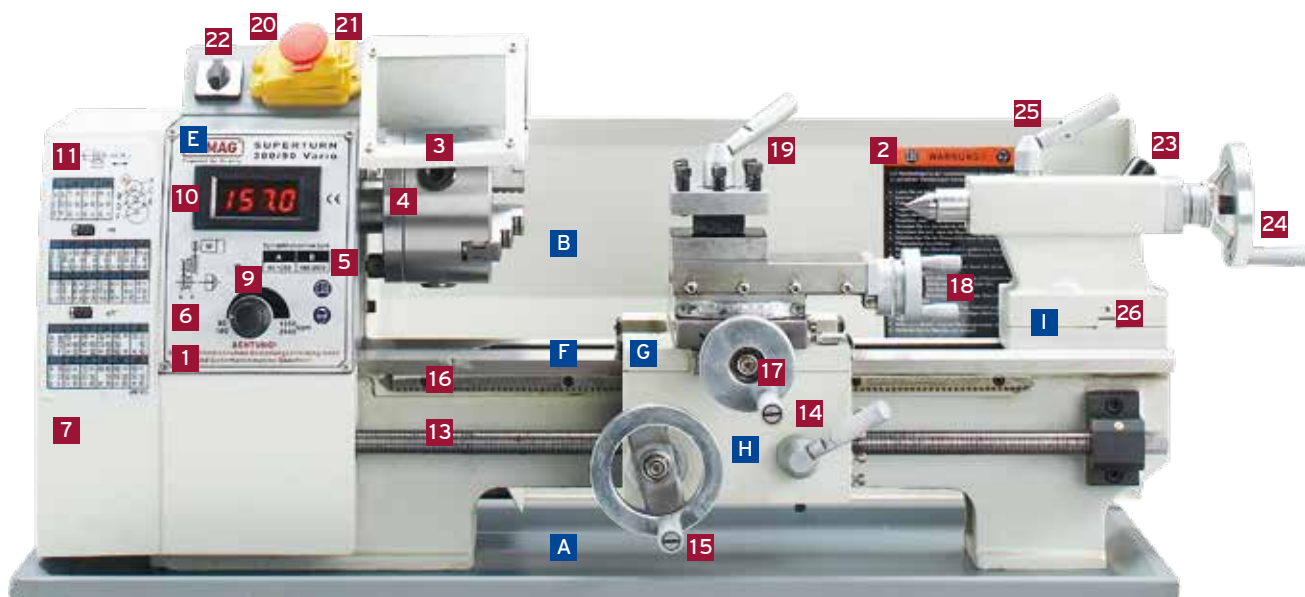
VORSICHT!

Unvollständige Weitergabe!

Bei Weiterverkauf des Produktes an einen neuen Maschinenbetreiber muss aus Gründen der Sicherheit diese Betriebsanleitung mitgeliefert werden.

ELMAG® weist im Falle einer Nichtbefolgung alle Garantie- oder Schadenersatzansprüche zurück.

2 Produktübersicht



GEFAHR!

Betrieb ohne Sicherheitseinrichtungen!

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

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



A Spänewanne

Die Spänewanne dient zur Aufnahme von Drehspänen und von ablaufendem Kühlmittel.

Unterbau

Die Maschine kann auf einer stabilen Werkbank aufgebaut werden. Vibrationsdämpfende Maschinenschuhe oder ein Werkzeugschrank als Untergestell sind als Sonderzubehör erhältlich.

Kühlmittelsystem

Ein Kühlmittelsystem (Tank, Pumpe und flexible Kühlmittelleitung), geeignete Kühlmittel und Prüfschlauch für Kühlmittel sind als Sonderzubehör erhältlich.

B Spritzschutz **S**

Der Spritzschutz schützt vor Zugriff auf bewegte Maschinenteile und vor Metallspänen und Kühlmittelspritzern.

C Antriebsmotor

Der Antrieb der Drehspindel und des Wechselradgetriebes erfolgt durch einen Elektromotor 230 Volt, 450 Watt.

➔ Elektro-Schaltplan siehe 9 Elektrik → 48.

D Wechselradgetriebe

Das Wechselradgetriebe überträgt das Drehmoment vom Zahnrad der Drehspindel zum Vorschubgetriebe.

Es besteht aus umrüstbaren Wechselrädern und dient zur Voreinstellung

- der Vorschubgeschwindigkeit in mm pro Umdrehung,
- für metrische Gewinde der Gewindesteigung in mm,
- für Zoll-Gewinde der Anzahl der Gewindegänge je Zoll ($n/1''$).

Durch Positionierung der Wechselräder **A** bis **F** sind drei Vorschubgeschwindigkeiten, 14 metrische Gewinde und 10 Zoll-Gewinde einstellbar.

Die erforderlichen Einstellungen sind aus den Wechselrad- und Vorschubtabellen **11** abzulesen.

➔ 4.1.3.3 Wechselräder austauschen → 26.

E Spindelstock

Robustes Gussgehäuse mit integrierter, präzise gelagerter Drehspindel **4**.

Der Drehzahlbereich A oder B der Drehspindel wird am Keilriemenantrieb **8** eingestellt. Die stufenlos einstellbare Drehzahl wird mit dem am Spindelstock befindlichen Drehzahlregler **9** eingestellt und an der Digitalanzeige **10** angezeigt.

Die Drehrichtung der Drehspindel ist mit dem Wahlschalter **22** einstellbar.

F Maschinenbett

Massive Gusskonstruktion mit Querverrippung für optimale Schwingungsdämpfung. Am Maschinenbett befinden sich zwei spezialgehärtete Prismenführungen zur Aufnahme des Werkzeugschlittens und des Reitstocks.

G Werkzeugschlitten

Mit dem Werkzeugschlitten (Support) erfolgt die manuell betätigte oder automatische Vorschubbewegung des Drehmeißels. Er besteht aus einem Bettschlitten (Längsvorschub), aus einem darauf aufgebauten Planschlitten (Quervorschub) und aus einem Oberschlitten.

Bettschlitten

Mit dem Bettschlitten erfolgt der manuelle oder automatische Längsvorschub entlang des Maschinenbetts.

Das manuelle Längsdrehen erfolgt mit Handrad **15** über ein Zahnrad, das in eine am Maschinenbett befestigte Zahnstange **16** eingreift.

Für das automatische Längsdrehen und Gewindedrehen wird der Werkzeugschlitten mit einer am Maschinenbett gelagerten Leitspindel **13** gekoppelt.

Der Bettschlitten kann bei Bedarf am Maschinenbett fixiert werden.



ACHTUNG!
Getriebebeschädigung möglich.

Die Fixierung des Bettschlittens muss bei Einschalten des Automatikvorschubs gelöst sein!

Planschlitten

Mit dem Planschlitten erfolgt der manuelle Vorschub quer zum Maschinenbett.

Das Plandrehen erfolgt mit Handrad **17** über eine Querspindel mit Spindelmutter.

Der Planschlitten kann bei Bedarf am Bettschlitten fixiert werden.

Oberschlitten

Der Oberschlitten trägt den Stahlhalter (Werkzeughalter) **19**. Die Schlittenführung ist für das Drehen kurzer, kegelförmiger Oberflächen schwenkbar ausgeführt.

Der Vorschub des Oberschlittens erfolgt mit Handrad **18** über eine Oberschlittenspindel mit Spindelmutter.

H Schlosskasten

Der Schlosskasten ist fest am Werkzeugschlitten angebaut. Er enthält die **Schlossmutter für das Ein- und Auskuppeln des Werkzeugschlittens an die / von der Leitspindel**.

Die Schlossmutter wird mit dem Schalthebel **14** ein- und ausgekuppelt.

I Reitstock

Der Reitstock ist ein am Maschinenbett verschieb- und fixierbares Gegenlager für das Zentrieren von längeren Werkstücken und für die Aufnahme von Bohr-, Senk- und Reibwerkzeugen.

Eine Zentrierspitze oder Werkzeuge mit kegeligem Schaft werden im Spindelkegel (Morsekonus MK 2) der stufenlos verstellbaren Reitstockpinole aufgenommen. Für Werkzeuge mit kleinem Durchmesser, wie z.B. Gewindebohrer, werden ein Spannzangenfutter oder ein verstellbares Bohrfutter verwendet. Der Oberteil des Reitstocks ist für das Drehen schlanker Kegel seitlich verschiebbar ausgeführt.

1 Sicherheitshinweise

2 Warnhinweise

Sicherheits- und Warnhinweise müssen für die gesamte Lebensdauer der Maschine erhalten werden - unleserliche oder abgelöste Aufschriften und Schilder ersetzen.

- ☐ Vor Inbetriebnahme Sicherheits- und Warnhinweise lesen und beachten.

3 Drehfutterschutz **S**

Endausschalter des Drehfutterschutzes **S**



VORSICHT!
Bei Zugriff auf rotierende Maschinenteile Verletzung möglich!

Beim Öffnen des Drehfutterschutzes wird der Spindelantrieb durch einen Endausschalter ausgeschaltet.

Bei noch laufendem Spindelantrieb ist ein Zugriff auf rotierende Maschinenteile möglich.

- ☐ Vor dem Öffnen des Drehfutterschutzes den Stillstand der Drehspindel abwarten.

Schutz vor Zugriff auf bewegte Maschinenteile, vor Metallspänen und Kühlmittelspritzern. Der Drehfutterschutz muss während des Normalbetriebs geschlossen sein. Die Überbrückung von Endausschaltern ist verboten.

- ☐ Täglich bei Inbetriebnahme die Funktion des Drehfutterschutzes kontrollieren.
- ☐ Drehfutterschutz vor dem Einschalten des Drehspindelantriebs schließen.

4 Drehspindel

Die Drehspindel ist zur Aufnahme einer festen Körnerspitze mit einem Morsekonus MK 3 ausgestattet. Sie ist

zur Durchleitung von Langmaterial als Hohlwelle Ø 20 mm ausgeführt.

Die Drehspindel besitzt an der Vorderseite einen Aufnahme­flansch für den Anbau

- eines Drei- oder Vierbacken-Drehfutters mit Drehfuterflansch,
- einer Planscheibe zur Aufnahme großer oder ungleichmäßig geformter Werkstücke oder
- einer Mitnehmerscheibe für das Drehen in Spitzen.

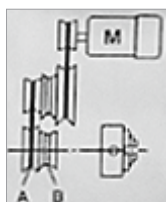
5 Drehzahlbereiche

Angabe der Drehzahlbereiche A und B und deren stufenlos einstellbare Spindeldrehzahlen in UpM.

Spindeldrehzahlen Upm	
A	B
50-1250	100-2500

6 Keilriemenposition

Hinweis zur erforderlichen Lage des Keilriemens zur Einstellung eines der Drehzahlbereiche A oder B.



7 Wechselgetriebe Schutzabdeckung



VORSICHT!

Quetschverletzung bei Zugriff auf bewegte Maschinenteile möglich!

Die Schutzabdeckung des Wechselgetriebes muss während des Normalbetriebs geschlossen sein.

- ☐ Vor dem Öffnen der Schutzabdeckung die Maschine ausschalten, den Netzstecker ziehen und den Stillstand der Drehspindel abwarten.

8 Keilriemenantrieb

Mit dem Keilriemenantrieb sind an zwei Riemenradpaaren die Drehzahlbereiche A oder B einstellbar.

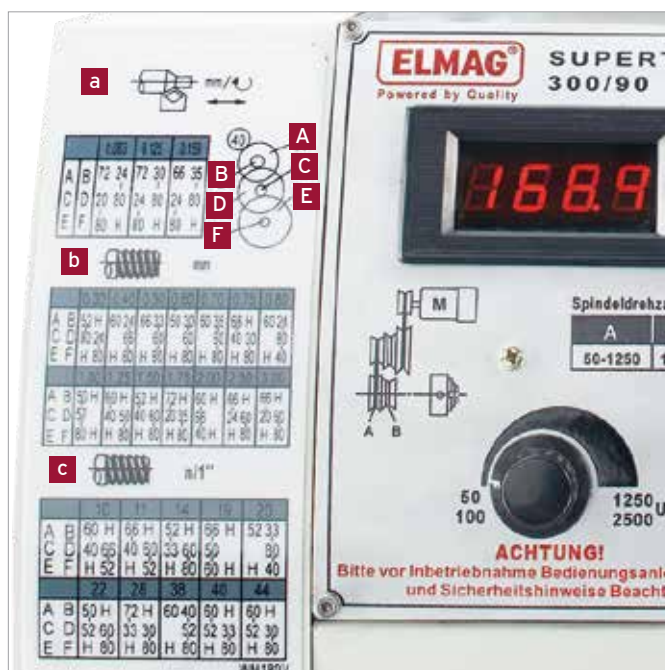
9 Vario-Speed-Drehzahlregler

10 Digitalanzeige

Am Vario-Speed-Drehzahlregler ist die Drehspindel-Drehzahl stufenlos einstellbar. Die aktuell eingestellte Drehzahl wird am Digitaldisplay angezeigt.

11 Wechselrad- und Vorschubtabellen

Auflistung der Wechselradpositionen **A** bis **F** zur Einstellung von drei automatischen Längsvorschüben, 14 metrischen Gewinden und 10 Zoll-Gewinden.



Zuordnung der Tabellen

- a** Vorschubgeschwindigkeit in mm pro Umdrehung
- b** Metrische Gewinde / Gewindesteigung in mm
- c** Zoll-Gewinde / Anzahl der Gewindegänge je Zoll

➔ 4.13.3 Wechselräder austauschen → 26.

12 Wechselradschere

Das Wechselradgetriebe ist für eine einfache Umrüstung der Wechselräder mit einer schwenkbaren Wechselradschere ausgestattet.

13 Leitspindel



VORSICHT!

Verletzung bei Zugriff auf rotierende Maschinenteile möglich!

- ☐ Abstand zur Leitspindel halten.

Präzise Trapezgewindespindel für formschlüssige Kopplung zwischen Wechselradgetriebe und Werkzeugschlitten.

14 Schlossmutter-Schalthebel AUS/EIN



VORSICHT!

Bei eingekuppelter Schlossmutter ist beim Einschalten des Drehspindelantriebs ein unvermuteter Anlauf des Werkzeugschlittens möglich!

- ☐ Vor dem Einschalten die Schlossmutter auskuppeln.

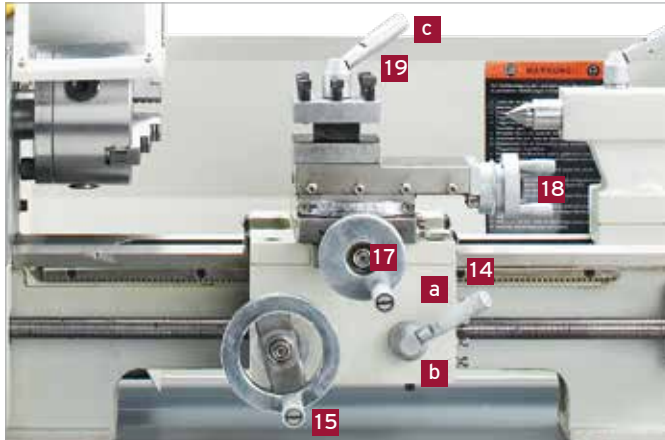
Mit dem Schalthebel wird die Schlossmutter an der Leitspindel ein- oder ausgekuppelt.

Schaltstellung oben **a für Manuellvorschub**

Die Schlossmutter ist ausgekuppelt. Es erfolgt kein Automatikvorschub, der Werkzeugschlitten kann manuell mit dem Handrad **15** bewegt werden.

Schaltstellung unten **b** für Automatikvorschub

Zur Verwendung des Automatikvorschubs zuerst den Antrieb einschalten, dann die Schlossmutter einkuppeln. Der Werkzeugschlitten wird mit der Leitspindel geführt.



15 Werkzeugschlitten Handrad

Handrad für die Bewegung des Werkzeugschlittens entlang des Maschinenbetts (manuelles Längsdrehen).

Das Handrad ist mit einer Messskala zur präzisen Schlitten-Positionierung ausgestattet.

- Werkzeugschlitten nach rechts / Richtung Reitstock:
Das Handrad nach rechts drehen (im Uhrzeigersinn).
- Werkzeugschlitten nach links / Richtung Spindelstock:
Das Handrad nach links drehen (gegen Uhrzeigersinn).

16 Zahnstange



VORSICHT!
Quetschverletzung durch Einklemmen möglich!

- ☐ Abstand zur Zahnstange halten.

Zahnstange zur Positionierung des Werkzeugschlittens beim manuellen Längsdrehen.

17 Planschlitten Handrad

Handrad zur manuellen Bewegung des Planschlittens (manuelles Querdrehen).

Das Handrad ist mit einer Messskala zur präzisen Schlitten-Positionierung ausgestattet.

- Planschlitten vor:
Das Handrad nach rechts drehen (im Uhrzeigersinn).
- Planschlitten rück:
Das Handrad nach links drehen (gegen Uhrzeigersinn).

18 Oberschlitten Handrad

Handrad zur manuellen Bewegung des Oberschlittens.

Das Handrad ist mit einer Messskala zur präzisen Schlitten-Positionierung ausgestattet.

- Oberschlitten vor:

Das Handrad nach rechts drehen (im Uhrzeigersinn).

- Oberschlitten rück:
Das Handrad nach links drehen (gegen Uhrzeigersinn).

19 Vierfach-Stahlhalter

Die Maschine ist mit einem Vierfach-Stahlhalter für bis zu vier Drehwerkzeuge ausgestattet. Der maximale Drehmeißelquerschnitt beträgt 10x10 mm.

Der Schnellspannhebel **c** ermöglicht das rasche Umspannen der Werkzeuge.

20 Not-Aus-Taster **S**



VORSICHT!
Gefährliche elektrische Spannung!

Durch Drücken des Not-Aus-Tasters **20** wird die Stromversorgung nicht vollständig unterbrochen - bis zum Netzschalter steht Strom an!



GEFAHR!
Vorzeitiges Wiedereinschalten!

Der NOT-AUS-Taster wird bei Gefahr oder Störung zum Ausschalten der Maschine verwendet. Die Maschine darf erst nach Behebung der Gefahr oder Störung eingeschaltet werden.

Ausschalten der Maschine bei Gefahr oder Störung,
[4.1 Hinweise zur Not-Aus-Funktion → 20.](#)

- ☐ Not-Aus-Funktion täglich bei der Inbetriebnahme prüfen - der Not-Aus-Taster könnte defekt sein.

21 Netzschalter I/O **S**



VORSICHT
bei eingeschalteter Maschine!

Zur Herstellung eines sicheren Betriebszustands die Maschine ausschalten

- ☐ vor dem Verlassen der Maschine und
- ☐ vor allen Umrüst- und Wartungsarbeiten.
- ☐ Um das Einschalten durch eine zweite Person auszuschließen, den Netzschalter durch Versperren mit einem Vorhängeschloss sichern.
- ☐ Vor einer Elektrowartung das Maschinenkabel vom Netz trennen.

Mit dem zweiteiligen Netzschalter wird die Stromversorgung ein- bzw. ausgeschaltet.

I Starttaster grün

Nach Drücken des Starttasters ist die Stromversorgung eingeschaltet.

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 Starttaster eingeschaltet werden.

O Stopptaster rot

Nach Drücken des Stopptasters ist die Stromversorgung ausgeschaltet.

a Netzschalter Sperreinrichtung **S**

Um eine unerwünschte Inbetriebnahme der Maschine auszuschließen, muss der Netzschalter mittels Vorhängeschloss versperrt werden

- bei Maschinendefekt vor einer Reparatur,
- bei einer längeren Außerbetriebnahme,
- bei Hinterlassung der Maschine auf einer Ausstellung oder Messe.



22 Spindelantriebs-Wahlschalter F/O/R



GEFAHR!

Einschalten ohne Sicherheitskontrolle!

Sicherheitskontrolle vor dem Einschalten:

- ☐ Schalthebel **14** kontrollieren - die Schlossmutter muss ausgekuppelt sein, um ein unvermutetes Anlaufen des Werkzeugschlittens zu vermeiden.
- ☐ Festen Sitz des Werkstücks kontrollieren, Spannwerkzeug entfernen und Drehfutterschutz schließen.
- ☐ Festen Sitz des Drehwerkzeugs kontrollieren.
- ☐ Drehbereich, Werkzeug- und Vorschubweg kontrollieren - der Spindelantrieb muss gefahrlos eingeschaltet werden können.
- ☐ Augenschutz (Schutzbrille) aufsetzen.
- ☐ Abstand zu rotierenden Teilen halten, auf korrekte Körperhaltung achten und auf das Einschalten konzentrieren.



ACHTUNG!

Beschädigung von Maschinenteilen möglich.

Eine Drehrichtungsänderung bei laufendem Maschinenantrieb kann Bauteile beschädigen.

- ☐ Vor Änderung der Drehrichtung den Stillstand der Drehspindel abwarten.

Mit dem Wahlschalter wird der Drehspindelantrieb ein- und ausgeschaltet. Beim Einschalten wird gleichzeitig die Drehrichtung ausgewählt. Schaltstellungen sind F, O und R.

Schaltstellung F (links)

Der Drehspindelantrieb ist eingeschaltet, Drehrichtung ist gegen Uhrzeigersinn (vom Reitstock aus gesehen).

Schaltstellung R (rechts)

Der Drehspindelantrieb ist eingeschaltet, Drehrichtung ist im Uhrzeigersinn.

Schaltstellung O (AUS)

Der Drehspindelantrieb ist ausgeschaltet.

23 Reitstock Spannhebel

Spannhebel zur Befestigung des Reitstocks auf den Maschinenbettführungen.

24 Reitstockpinole Handrad

Handrad zur manuellen Einstellung der Reitstockpinole.

- Reitstockpinole ausfahren:
Handrad nach rechts drehen (im Uhrzeigersinn).
- Reitstockpinole einfahren:
Klemmhebel nach links drehen (gegen Uhrzeigersinn).

25 Reitstockpinole Arretierhebel

Arretierhebel für das Lösen und Verriegeln der Reitstockpinole.

- Reitstockpinole lösen:
Hebel nach links drehen (gegen Uhrzeigersinn).
- Reitstockpinole fixieren:
Hebel nach rechts drehen (im Uhrzeigersinn).

26 Reitstock-Einstellschraube

Einstellschraube zum seitlichen Verschieben des Reitstock-Oberteils, siehe [4.1.3.5 Drehen kegeliger Oberflächen](#) → 27.

27 Reitstock-Anschlag

Stellschraube als Endanschlag des Reitstocks.





2.1 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.).



Alle Angaben unverbindlich, abweichende Ausstattung möglich.

2.1.2 Sonderzubehör

Universal-Drehmaschine SUPERTURN 300/90 Vario	EAN/Best.Nr.
Sonderzubehör	90 04853
Vierbacken-Drehfutter Ø 100 mm, einzelspannend	88127 5
Schlüssel für Vierbacken-Drehfutter Ø 100 mm	-
Flansch Ø 100 mm für SUPERTURN 300/90 Vario	88128 2
Planscheibe Ø 170 mm für SUPERTURN 300/90 Vario	88129 9
Mitlaufende Körnerspitze MK 2	89041 3
Stehlünette für SUPERTURN 300/90 Vario	88126 8
Mitlaufflünette für SUPERTURN 300/90 Vario	88125 1
Schnellwechsel-Stahlhalter-Set MAa, 5-teilig	88093 3
Wendeplatten-Drehmeißel-Satz 10x10 mm, 7-teilig	88065 0
Wendeplatten-Satz 7-teilig für Drehmeißel-Satz 10x10 mm	88075 9
Untergestell SUPERTURN 300/90 Vario	88120 6

2.1.1 Serienausstattung

Universal-Drehmaschine SUPERTURN 300/90 Vario	
Serienausstattung	
Digitale Drehzahlanzeige	■
Dreibacken-Drehfutter Ø 100 mm, selbstzentrierend	■
Betriebsanleitung	■
Werkzeugbox mit folgendem Inhalt:	■
Keilriemen - Gates-5M-365	1
Feste Körnerspitze MK 3	1
Feste Körnerspitze MK 2	1
Spannbacken für Außenspannung	3
Öler	1
Schraubendreher	1
Kreuzschraubendreher	1
Schlüssel für Dreibackenfutter	1
Vierkantschlüssel für Stahlhalter	1
Innensechskant-Schlüssel 3/4/5/6/8 mm	je 1
Schraubenschlüssel 8-10/10-12/17-19 mm	je 1
Wechselrad 25/30/33/35/40/45/50/52/66 Z (Zähne)	je 1

2.1.3 Spannmittel

Die Maschine ist mit verschiedenen Spann- und Mitnahmeverrichtungen ausgerüstet bzw. aufrüstbar. Das Ein- oder Aufspannen von Werkstücken erfolgt nach Bedarf

- mit einem Dreibackenfutter, einem Vierbackenfutter oder einer Planscheibe,
- zwischen Körnerspitzen (Zentrierspitzen) mit einer Mitnehmerscheibe oder
- mit einem Spannzangenfutter.

➔ 3.9 Spannmittel umrüsten → 17.

Passende Drei- und Vierbackenfutter, Plan- und Mitnehmerscheiben, Körnerspitzen-Sets und Spannzangenfutter, Zentrierkegel etc. sind als Sonderzubehör erhältlich.



Drehstahl- und Drehmeißel-Sets

Passende Drehstahl- und Drehmeißel-Sets, Klemm- und Abstechhalter, Bohrstangen sowie Hartmetall-Wendepplatten sind als Sonderzubehör erhältlich.



2.1.4 Drehwerkzeuge

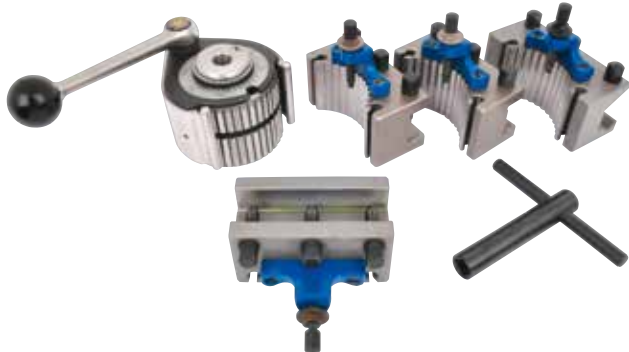
Die Maschine ist mit einem Vierfach-Stahlhalter für einen max. Drehmeißelquerschnitt von 10x10 mm ausgestattet.

Schnellwechsel-Stahlhalter-Set

Ein - alternativ einsetzbares - fünfteiliges Schnellwechsel-Stahlhalter-Set ist als Sonderzubehör erhältlich.

Das Set enthält

- einen Stahlhalterkopf Größe MAa für einen raschen Austausch der Wechselhalter,
- drei Drehstahl-Wechselhalter MAaD 12x50 mm mit einer Spannhöhe von 12 mm für unterschiedliche Drehstähle,
- einen Bohrstahl-Wechselhalter MAaH 12x50 mm mit einer Spannhöhe von 12 mm,
- einen Spannhebel und einen Spannschlüssel.



Rändel-Sets

Rändel-Sets mit unterschiedlichen Teilungen sind ebenfalls als Sonderzubehör erhältlich.



2.1.5 Bohrwerkzeuge

Schnellspannbohrfutter B 16 (Sonderzubehör).

- Für Montage auf Kegeldorn
- Bohrfutter-Aufnahmekonus B16



Zahnkranzbohrfutter B 16 (Sonderzubehör).

- Für Montage auf Kegeldorn
- Bohrfutter-Aufnahmekonus B16
- Sehr hohe Spannkraft



HSS-Bohrer mit Rundschaft (Sonderzubehör).

Aufnahme
in ein Bohrfutter.



HSS-Bohrer mit Morsekegelschaft (Sonderzubehör).



Weitere Infos über ELMAG® Qualitätszubehör für Drehmaschinen finden Sie am Ende dieser Betriebsanleitung, im ELMAG®-Prospekt für Metallbearbeitung, bei Ihrem Fachhändler sowie im ELMAG®-Online-Shop auf www.elmag.at.

3 Erstinbetriebnahme

3.1 Transport



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch herabfallende Lasten!

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

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

3.1.1 Entpacken

Die Maschine wird verpackt im Holzkasten angeliefert. Sie ist mit Sicherungsschrauben am Kastenboden befestigt. Ein Teil des Zubehörs ist auf der Maschine montiert. Weiteres Zubehör befindet sich in einer Werkzeugbox.

Falls der Transport ohne Holzkasten erfolgen soll, kann er noch am Transportfahrzeug demontiert werden.

- ☐ Verpackung und Sicherungsschrauben entfernen.

3.1.2 Abmessungen und Gewicht

Universal-Drehmaschine SUPERTURN 300/90 Vario		
Abmessungen und Gewicht		
Länge	mm	740
Breite	mm	390
Höhe	mm	370
Maschinengewicht	kg	60
Verpackungsgewicht	kg	40

3.1.3 Transport mit Ladekran

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Lade- oder Hallenkran mit Sicherheits-Kranhaken	■
Geprüftes Hebezeug / Hebegurte oder Stahldrahtseile	■
Stoffbeilagen für Lackschutz	■
Holzbretter für Zwischenlagerung	■



ACHTUNG!

Beschädigung der Spindellager möglich!

Für das Anheben der Maschine nicht die Drehspindel verwenden!

- ☐ Hebegurte bzw. Stahldrahtseile befestigen.
- ☐ Auf Maschinenschwerpunkt / Gleichgewicht achten. Ev. Werkzeugschlitten und Reitstock für Gewichtsausgleich verschieben und fixieren.
- ☐ Maschine gegen Kippen sichern.
- ☐ Lack durch Beilage von Stoff schützen.
- ☐ Maschine erst anheben, wenn der Transportweg und der Aufstellungsort frei sind.
- ☐ Abstand halten und Maschine langsam anheben. Leitspindel nicht beschädigen.
- ☐ Nicht unter die schwebende Last gehen.



3.1.4 Transport mit Gabelstapler

- ☐ Maschine mit Sicherungsgurt gegen Kippen sichern.

3.2 Prüfungen bei Anlieferung

- ☐ Maschine und Zubehör bei Übernahme auf Vollständigkeit und korrekten Zustand prüfen.
- ☐ Bei Transportschaden ein Foto anfertigen.
- ☐ Den Schaden auf dem Frachtschein vermerken und Fa. ELMAG® verständigen.

3.3 Lagerung



WARNUNG!

Gefährliche Spannung!

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

- ☐ Maschine trocken lagern und mit Staubschutz abdecken.

3.4 Montage

3.4.1 Aufstellungsort



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 Drehen 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 Betreten durch unbefugte Personen abgesichert sein.

Umgebungsbedingungen

Temperatur	°C	+5 bis +40
Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend	%	30 bis 95

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, Laserschweißgeräten etc. aufstellen.
- ☐ Bei Aufstellung der Maschine in der Nähe einer Presse oder Stanze kann die Errichtung einer Schwingungsisolierung zum Untergrund erforderlich sein.

3.4.2 Aufstellung

Für den Leichtlastbetrieb der Maschine genügt die Aufstellung auf einen für das Maschinengewicht ausreichend festen, strapazierfähigen Industrieboden. Bei zu geringer Bodenstärke und für den Schwerlastbetrieb der Maschine ist die Errichtung eines Betonfundaments erforderlich.

3.4.2.1 Platzbedarf

- ☐ An den Maschinenseiten mindestens 800 mm freien Durchgang berücksichtigen.

3.4.2.2 Untergestell

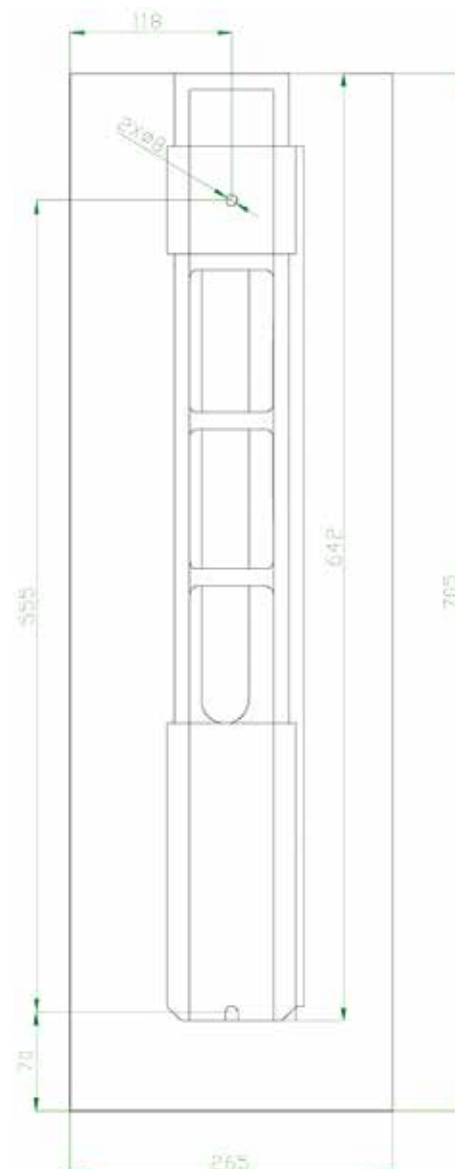
Die Maschine kann auf einer stabilen Werkbank aufgebaut werden.

Ein Werkzeugschrank als Untergestell ist als Sonderzubehör erhältlich.



Lochbild zur Verschraubung der Maschine

Die Abmessungen können geringfügig abweichen. Eine Kontrollmessung am Maschinensockel wird daher empfohlen.



3.4.2.3 Maschinenschuhe

Für den Leichtlastbetrieb können zur Aufstellung Maschinenschuhe verwendet werden (Sonderzubehör). Maschinenschuhe sind Anti-Schwingelemente zur Dämpfung von Vibrationen bis zu 90%.

Vorteile von Maschinenschuhen:

- Absorbierung interner und externer Schwingungen
- Reduzierung von Vibrationsmustern und -riefen
- Verankerungsfreie Maschinenmontage
- Einfache Maschinennivellierung: Feinausrichtung nach 24 Stunden, Feinjustierung bereits nach 48 Stunden
- Robustes Industriedesign, hohe Standsicherheit
- Ruhiger Lauf, mehr Präzision



3.4.2.4 Maschine ausrichten

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Maschinenwasserwaage, Genauigkeit 0,02 mm auf 1.000 mm	■
Montagewerkzeug	■

- ☐ Maschine mittels Maschinenwasserwaage in beiden Richtungen waagrecht ausrichten. Erforderliche Genauigkeit 0,02 mm auf 1.000 mm.
- ☐ Unebenheiten mittels Beilagscheiben ausgleichen.
- ☐ Ausrichtung der Maschine erneut prüfen
 - nach 24 Stunden,
 - nach dem ersten Monat,
 - bei jeder Jahreswartung.

3.5 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 mittels Entkonservierungsmittel (Kaltreiniger) reinigen.

3.6 Einölen / Einfetten

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Gleitbahnöl	■
Maschinenöl ISO VG 46	■
Schmierfett auf Lithiumbasis	■
Öltuch, Ölpinsel, Fettpinsel	■

- ☐ Maschinenbettführungen und Führungsbahnen mit Gleitbahnöl einölen.

- ☐ Blanke Maschinenteile mit Maschinenöl einölen.
- ☐ Getrieberäder mit Schmierfett einfetten.

3.7 Schmieren



ACHTUNG! Fehlende Schmierung!
Beschädigung der Maschine möglich!

- ☐ Schmierintervalle einhalten!

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Maschinenöl ISO VG 46	■
Öler, Öltuch	■

- ☐ Maschine vor Erstinbetriebnahme schmieren. Schmierbüchsen und -intervalle sind im Wartungsplan verzeichnet, siehe [5.1 Wartungsplan](#) → 30.

3.8 Kühlmittel vorbereiten



VORSICHT!
Bei Hautkontakt mit dem Kühlmittel ist eine Ätzerkrankung möglich!

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

- ☐ Kontakt mit dem Kühlmittel vermeiden.



ACHTUNG!
Kein Kühlmittel - Vorzeitige Abnutzung!

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

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

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Kühlmittelgefäß und -pinsel	■
Kühlmittel für Drehmaschinen, Ölanteil 4-5%	■

Für Maschinen ohne Kühlmittelsystem sollte ein Kühlmittelgefäß vorbereitet werden. Das Kühlmittel muss während des Drehens mit einem Pinsel aufgetragen werden.

Für Drehmaschinen werden Kühlmittel mit einem Ölanteil von 4-5 % und einem pH-Wert von 8 bis 9,5 empfohlen. Abhängig vom Werkstoff können spezielle Kühlschmiermittel erforderlich sein. Keinesfalls ein brennbares Schmiermittel verwenden.

- ☐ Vor Verwendung des Kühlmittels den Öl-Anteil und den pH-Wert kontrollieren.
- ☐ Den pH-Wert des Kühlmittels wöchentlich prüfen. Falls erforderlich, das Kühlmittel austauschen.
- ☐ Falls das Kühlmittel unangenehm riecht, kann ein Bakterienbefall vorliegen - das Kühlmittel sofort austauschen.

3.8.1 Kühlmittel tank auffüllen

Nur für Maschinen mit Kühlmittelsystem. Ein Kühlmittelsystem (Tank, Pumpe und flexible Kühlmittelleitung) ist als Sonderzubehör erhältlich.

- ☐ Vor Verwendung des Kühlmittels den Öl-Anteil und den pH-Wert kontrollieren.
- ☐ Den Füllstand des Kühlmittel tanks täglich kontrollieren. Falls erforderlich, Kühlmittel nachfüllen.
- ☐ Den pH-Wert des Kühlmittels wöchentlich prüfen. Falls erforderlich, das Kühlmittel austauschen.
- ☐ Falls das Kühlmittel unangenehm riecht, kann ein Bakterienbefall vorliegen - das Kühlmittel sofort austauschen.
- ☐ Das Kühlmittel spätestens nach sechs Monaten austauschen und den Kühlmittelbehälter reinigen.

3.9 Spannmittel umrüsten



GEFAHR!

Bei Betrieb eines Spannmittels mit zu hoher Drehzahl besteht Verletzungsgefahr - das Werkstück kann herausgeschleudert werden!

- ☐ Bei der Drehzahleinstellung die auf dem Spannmittel angegebene, maximale Drehzahl beachten - keinesfalls eine höhere Drehzahl einstellen.

3.9.1 Drehspindelkopf-Ausführung

Der Drehspindelkopf ist als Kurzkegelaufnahme mit Morsekegel MK 3 zur Aufnahme einer festen Körnerspitze ausgeführt.

Der Spindelflansch dient zur Aufnahme

- eines Spannmittels, z.B. eines Dreibackenfutters **a** mit Futterflansch **b**, eines Vierbackenfutters oder einer Planscheibe **c**,
- einer Mitnehmerscheibe für das Drehen in Spitzen.

3.9.2 Spannmittel demontieren/montieren

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Montagewerkzeug	■
Gummihammer	■
Holzblock	■
Kaltreiniger und Reinigungstuch	■
Schmierfett auf Lithiumbasis und Fettpinsel	■
Schmieröl, Ölpinsel und Öltuch	■

Ein Dreibackenfutter Ø 100 mm selbstzentrierend gehört zum Lieferumfang.

Spannmittel demontieren

- ☐ Den Netzschalter ausschalten und durch Versperren gegen Wiedereinschalten sichern.
- ☐ Spannmittel mit Holzblock abstützen, um das Herabfallen zu verhindern.
- ☐ Drei Sechskantmuttern **d** am Spindelflansch lösen.

- ☐ Spannmittel festhalten, Sechskantmuttern und Beilagscheiben entfernen.
- ☐ Spannmittel vom Spindelflansch nehmen. Falls das Spannmittel klemmt, leichten Schlag mit Gummihammer ausführen.
- ☐ Spannmittel und Spindelkopf mit Kaltreiniger reinigen.
- ☐ Spannmittelbacken und -führungen mit Schmierfett einfetten.
- ☐ Spannmittelkörper und Drehspindel mit einer dünnen Schicht Schmieröl einölen.

Spannmittel montieren

- ☐ Den Netzschalter ausschalten und durch Versperren gegen Wiedereinschalten sichern.

Die Montage eines Spannmittels erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage.



3.9.3 Drehfutter-Hinweise

Neue Drehfutter haben sehr eng anliegende Spannbacken. Dies ist für eine genaue Klemmung und eine lange Lebensdauer erforderlich. Mit wiederholtem Öffnen und Schließen werden die Spannbacken automatisch angepasst und laufen zunehmend glatter.

Dreibacken-Drehfutter

Mit dem Dreibacken-Drehfutter können runde, quadra-

tische, drei-, sechs-, acht- und zwölfkockige Werkstücke gespannt werden.

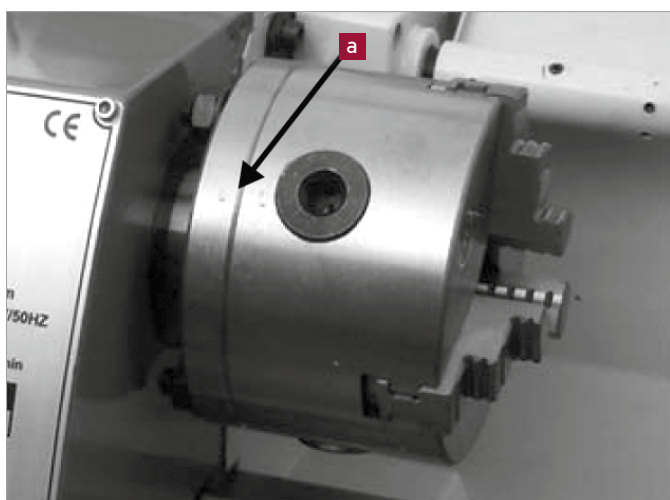
Vierbacken-Drehfutter

Das Vierbacken-Drehfutter (Sonderzubehör) hat vier unabhängig voneinander einstellbare Spannbacken. Diese ermöglichen die Verarbeitung asymmetrischer Werkstücke und das genaue Spannen zylindrischer, vier- und achteckiger Werkstücke.

Drehfutter-Markierung

Das Drehfutter und der Drehfutterflansch sind ab Werk mit je einem „O“-Zeichen **a** markiert. Das Zeichen zeigt die Position der höchsten Haltegenauigkeit.

- ☐ Bei Montage des Drehfutterflansches darauf achten, dass die Lage der „O“-Zeichen übereinstimmt.



3.9.3.1 Spannbacken wechseln

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Drehfutter-Spannschlüssel	■

Am Drehfutter dürfen gleichzeitig nur entweder Außenspannbacken oder Innenspannbacken verwendet werden.

Die Spannbacken und die Spannbackenführungen des Drehfutterkörpers sind nummeriert (1-2-3). Bei einer Änderung der Spannart muss die Spannbacken-Reihenfolge berücksichtigt werden:

- ☐ Die Spannbacken in Reihenfolge 3-2-1 demontieren.
- ☐ Die neuen Spannbacken in Reihenfolge 1-2-3 montieren.
- ☐ Die Spannbacken auf den kleinsten Spanndurchmesser verschieben.
- ☐ Korrekte Position der Spannbacken kontrollieren.

3.9.4 Körnerspitzen montieren



ACHTUNG!

Bei Verwendung einer festen Körnerspitze im Reitstock ist bei hoher Beanspruchung ein Defekt der Körnerspitze möglich!

Die feste Körnerspitze MK 2

- ist nicht für hohe Beanspruchung geeignet und darf nur für leichte Dreharbeiten verwendet werden,
- muss während der Dreharbeit regelmäßig geschmiert werden.

Für Dreharbeiten mit einer Spindeldrehzahl über 600 UpM muss eine mitlaufende Körnerspitze verwendet werden.

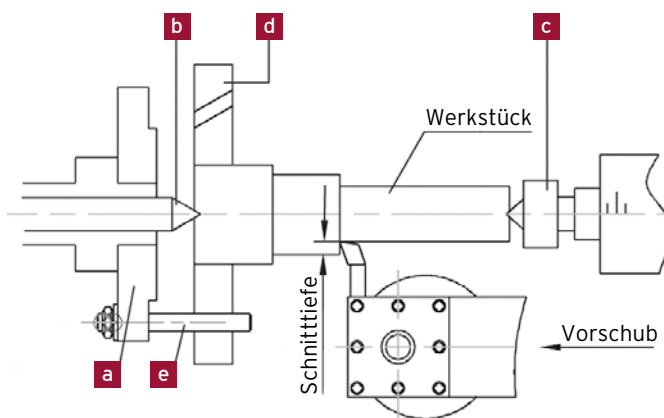
Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Schmieröl, Ölpinsel und Öltuch	■
Gummihammer	■
Montagewerkzeug	■

Eine feste Körnerspitze MK 3 zur Aufnahme im Spindelkopf und eine feste Körnerspitze MK 2 zur Aufnahme in der Reitstockpinole gehören zum Lieferumfang.

Eine Mitnehmerscheibe, ein Drehherzen-Satz und eine mitlaufende Körnerspitze MK 2 sind als Sonderzubehör erhältlich.

Körnerspitze im Spindelkopf montieren

- ☐ Den Netzschalter ausschalten und durch Versperren gegen Wiedereinschalten sichern.
- ☐ Für das Drehen zwischen Spitzen das Drehfutter demontieren, [3.9.2 Spannmittel demontieren/montieren](#) → 17.
- ☐ Am Spindelflansch die Mitnehmerscheibe **a** montieren.
- ☐ Die Spindelaufnahme und die feste Körnerspitze MK 3 **b** reinigen und leicht ölen.
- ☐ In der Spindelaufnahme die feste Körnerspitze mit leichtem Schlag fixieren.



Körnerspitze in der Reitstockpinole montieren

- ☐ Die Pinolenaufnahme des Reitstocks und die mitlaufende Körnerspitze MK 2 **c** reinigen und leicht ölen.
- ☐ In der Pinolenaufnahme die Körnerspitze mit leichtem Schlag fixieren.



führt werden.

- ☐ Schutzabdeckungen schließen.
- ☐ Den Netzschalter **1** einschalten.
- ☐ Mit dem Wahlschalter **22** die Spindel-Drehrichtung kontrollieren.
- ☐ Funktion des Not-Aus-Tasters **20** kontrollieren.
- ☐ Kurze Probeläufe auf allen Schalt- und Leistungsstufen durchführen.
- ☐ Schrittweise alle Schalterfunktionen kontrollieren.



3.10 Elektrischer Anschluss



GEFAHR! **Elektrische Spannung!**

Die Maschine ist mit einer Netzleitung mit Schutzkontaktstecker für eine Nennbetriebsspannung von 230 V ausgestattet.

Die Kontrolle der ordnungsgemäßen Nennbetriebsspannung, des Netzanschlusses, der Versicherung, des Erdungsanschlusses sowie bei Bedarf die Errichtung einer fest installierten Netzanschlussleitung sind durch eine befugte Elektro-Fachkraft durchzuführen.

3.10.1 Schaltpläne

➔ Siehe [9 Elektrik](#) → 48.

3.10.2 Funktionskontrolle



GEFAHR! **Einschalten ohne Sicherheitskontrolle!**

Sicherheitskontrolle vor dem Einschalten:

- ☐ Schalthebel **14** kontrollieren - die Schlossmutter muss ausgekuppelt sein, um ein unvermutetes Anlaufen des Werkzeugschlittens zu vermeiden.
- ☐ Kontrollieren, dass der Spindelantrieb gefahrlos eingeschaltet werden kann.
- ☐ Abstand zu rotierenden Teilen halten.



ACHTUNG! **Beschädigung von Maschinenteilen möglich.**

Eine Drehrichtungsänderung bei laufendem Maschinenantrieb kann Bauteile beschädigen.

- ☐ Vor Änderung der Drehrichtung den Stillstand der Drehspindel abwarten.

Bei der Erstinbetriebnahme muss eine Funktionskontrolle durch eine befugte Elektro-Fachkraft durchge-

4 Betrieb

4.1 Hinweise zur Not-Aus-Funktion



VORSICHT!
Gefährliche elektrische Spannung!

Durch Drücken des Not-Aus-Tasters **20** wird die Stromversorgung nicht vollständig unterbrochen - bis zum Netzschalter steht Strom an!



GEFAHR!
Vorzeitiges Wiedereinschalten!

Der NOT-AUS-Taster wird bei Gefahr oder Störung zum Ausschalten der Maschine verwendet. Die Maschine darf erst nach Behebung der Gefahr oder Störung eingeschaltet werden.



4.2 Tägliche Funktionskontrolle



WARNUNG!
Inbetriebnahme ohne Funktionskontrolle!

Die Maschine darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.

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

- ☐ Arbeitsumgebung auf freien Zugang und Sauberkeit kontrollieren - aufräumen und reinigen.
- ☐ Maschine auf Sauberkeit kontrollieren - reinigen.
- ☐ Arbeitsplatzbeleuchtung prüfen - der Arbeitsplatz muss gut beleuchtet sein.
- ☐ Sicherheitseinrichtungen, Kabel und Stecker auf ordnungsgemäßen Zustand kontrollieren - defekte Teile vor Inbetriebnahme austauschen lassen.
- ☐ Wartungsplan kontrollieren - erforderliche Aufgaben durchführen, siehe [5.1 Wartungsplan](#) → 30.
- ☐ Festen Sitz der Spannmittel, des Drehwerkzeugs und des Werkstücks kontrollieren.
- ☐ Spannwerkzeug abziehen.
- ☐ Schutzausrüstung verwenden - auf ordentlichen Zustand kontrollieren.
- ☐ Nach dem Einschalten der Maschine die Funktion des Not-Aus-Tasters **20** kontrollieren.

4.3 Schutzausrüstung verwenden



GEFAHR!
Keine oder falsche Schutzausrüstung!

Um Verletzungsrisiken beim Betrieb der Maschine zu minimieren,

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



- UVV-geprüfter Arbeitsoverall oder Blauzeug für Dreharbeiten.



- UVV-geprüfte Arbeits-Schutzschuhe mit rutschfester Sohle.



- UVV-geprüfter Augenschutz (Schutzbrille mit Sicherheitsglas).



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



- Bei lärm erzeugenden Tätigkeiten: Gehörschutz.



- Bei stauberzeugenden Tätigkeiten: Staubfiltermaske.

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

4.4 Drehwerkzeug montieren



WARNUNG!
Bei mangelhafter Befestigung ist ein Heraus-schleudern des Werkzeugs möglich!

- Vor Werkzeugmontage die Spannvorrichtung und den Werkzeugschaft reinigen.
- Drehstähle durch zumindest zwei Spannschrauben sichern.
- Festen Sitz des Werkzeugs bei ausgeschalteter Maschine prüfen.

4.4.1 Montage auf Vierfach-Stahlhalter

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel

Stahlhalter-Spannschlüssel	■
----------------------------	---

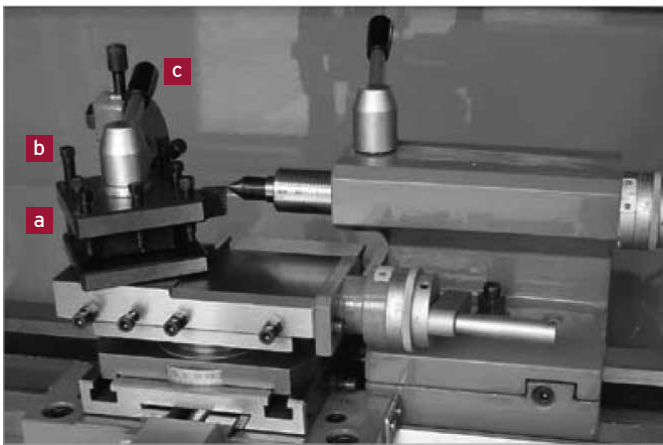
Die Maschine ist mit einem Vierfach-Stahlhalter für einen Drehmeißelquerschnitt von max. 10x10 mm ausgestattet.

Ein Vierfach-Stahlhalter ermöglicht die gleichzeitige Aufnahme von bis zu vier Drehwerkzeugen. Das Werkzeug muss fest eingespannt werden.

Beim Drehen hat das Werkzeug die Tendenz, sich unter Einwirkung der Schneidkraft zu biegen. Der Überstand des Werkzeugs am Stahlhalter sollte daher gering sein und maximal der Drehmeißelhöhe entsprechen - für beste Ergebnisse werden 10 mm oder weniger empfohlen.

Der Schnittwinkel ist korrekt, wenn die Schneidkante exakt auf der Höhe der Mittelachse des Werkstücks liegt. Die Höhe kann an der Körnerspitze des Reitstocks eingemessen und bei Bedarf mit Distanzplättchen unter dem Werkzeugschaft ausgeglichen werden.

- ☐ Drehstuhl parallel in die Stahlhalteraufnahme **a** einlegen. Auf einen Überstand des Werkstücks von max. 10 mm achten.
- ☐ Spannschrauben **b** mit Spannschlüssel gleichmäßig festziehen.
- ☐ Spannschlüssel abziehen.
- ☐ Die Schneidkantenhöhe an der Körnerspitze des Reitstocks einmessen.
- ☐ Höhe bei Bedarf mit Distanzplättchen unter dem Werkzeugschaft ausgleichen.



4.4.1.1 Werkzeugwechsel

- ☐ Vierfach-Stahlhalter mit Spannhebel **c** lösen.
- ☐ Stahlhalter um jeweils 90° bis zur richtigen Lage des Werkzeugs drehen.
- ☐ Spannschraube anziehen.
- ☐ Spannhebel abziehen.

4.4.2 Montage auf Schnellwechsler

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Stahlhalter-Spannschlüssel	■

Ein Schnellwechsel-Stahlhalter ermöglicht den raschen Austausch von Drehstäben.

- ☐ Drehmeißel **a** parallel in den Wechselhalter einlegen.
- ☐ Spannschrauben **b** mit Spannschlüssel gleichmäßig festziehen.
- ☐ Spannschlüssel abziehen.
- ☐ Wechselhalter mit Spannhebel **c** fixieren.
- ☐ Spannhebel abziehen.



4.5 Drehen mit Drehfutter

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Drehfutterschlüssel	■

Ein Drehfutter ist für das Spannen kurzer bis mittellanger Werkstücke geeignet. Schwere oder lange Werkstücke müssen zusätzlich am Reitstock durch eine mitlaufende Körnerspitze abgestützt werden.



GEFAHR!

Zu geringe Spannwirkung bei besonders schweren und langen Werkstücken - Heraus-schleudern des Werkstücks möglich!

Bei besonders schweren und langen Werkstücken ist das Drehen in Spitzen zu bevorzugen.

Ein Drehfutter ermöglicht folgende Dreharbeiten:

- Außendrehen,
- Innendrehen,
- Bohren,
- Schneiden von Rechts- und Linksgewinden,
- Plandrehen (Stirndrehen),
- Drehen von kegeligen Oberflächen mit dem Oberschlitten. Der Oberschlitten wird in den gewünschten Winkel geschwenkt und die Vorschubbewegung erfolgt mit dem Handrad des Oberschlittens.
- Abstechen.



GEFAHR beim Abstechen!

Erfasstwerden oder Schnittverletzung möglich!

- ☐ Beim Abstechen das Werkstück nicht mit der Hand auffangen.
- ☐ Ausreichend Abstand zu bewegten Teilen halten.

Das Drehfutter muss fest an der Drehspindel befestigt sein, siehe [3.9.2 Spannmittel demontieren/montieren](#) → 17.

- ☐ Das Werkstück fest im Drehfutter einspannen.



GEFAHR!

Spannschlüssel nicht entfernen!

- ☐ Nach dem Ein- und Ausspannen des Werkstücks den Spannschlüssel entfernen.

- ☐ Den Drehfutterschutz **3** schließen.



4.6 Drehen in Spitzen

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel

Drehherz (Sonderzubehör)

Montagewerkzeug

Lange Werkstücke und solche mit kleinem Durchmesser sollten in Spitzen gedreht werden, um zu verhindern, dass sich das Werkstück durchbiegt oder beim Umdrehen verformt.

Besonders schwere und lange Werkstücke sollten aus Sicherheitsgründen ebenfalls in Spitzen bearbeitet werden.

Das Drehen in Spitzen ermöglicht folgende Dreharbeiten:

- Außendrehen von zylindrischen Oberflächen,
- Schneiden von Außengewinden,
- Drehen von kegeligen Oberflächen mit dem Oberschlitten. Der Oberschlitten wird in den gewünschten Winkel geschwenkt und die Vorschubbewegung erfolgt mit dem Handrad des Oberschlittens.
- Drehen von kegeligen Oberflächen durch Querverschiebung des Reitstocks. Das Drehen in Spitzen ermöglicht die Bearbeitung der gesamten Werkstücklänge.



GEFAHR!

Erfasst werden durch die Mitnehmerscheibe möglich!

- ☐ Bei Verwendung von Mitnehmerscheiben und nicht selbstzentrierenden Spannfuttern mit erhöhter Aufmerksamkeit arbeiten.
- ☐ Ausreichend Abstand zum Spannmittel halten.

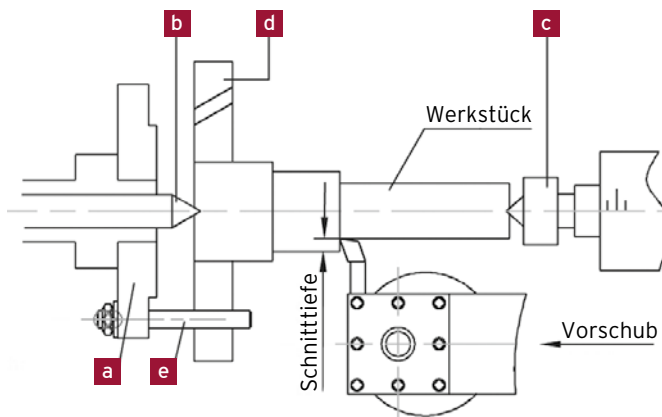
Die Mitnehmerscheibe und die feste Körnerspitze müssen fest an der Drehspindel befestigt sein. Die mitlaufende Körnerspitze muss in der Reitstockpinole befestigt sein, [3.9.4 Körnerspitzen montieren](#) → 18.

An den Stirnflächen des Werkstücks müssen Zentrierbohrungen angebracht sein. Die Größe der Zentrierbohrungen ist in DIN 332 genormt und hängt vom Werkstückdurchmesser ab.

- ☐ Am Werkstück das Drehherz **d** so montieren, dass nach der Werkstückmontage der Mitnehmer am Mitnehmerbolzen **e** anliegt. Durch den Mitnehmerbolzen und das Drehherz wird das Drehmoment auf das Werkstück übertragen.
- ☐ Den Reitstock in Richtung des Werkstücks verschie-

ben und mit dem Spannhebel **23** festspannen.

- ☐ Das Werkstück zwischen den Spitzen montieren. Dabei die Reitstockpinole mit dem Handrad **24** fest an das Werkstück drücken und mit dem Arretierhebel **25** festspannen.
- ☐ Vor dem Einschalten den festen Sitz des Werkstücks kontrollieren.



4.7 Bohren

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel

Bohrwerkzeug oder Bohrfutter mit Bohrwerkzeug

Schmieröl, Ölpinsel und Öltuch

Montagewerkzeug

- ☐ Die Kegelbohrung der Reitstockpinole **a** und den Schaft des Bohrwerkzeugs reinigen und leicht ölen.
- ☐ In der Kegelbohrung das Bohrwerkzeug mit leichtem Schlag fixieren.





Manuell bohren, senken oder reiben

Die maximale Bohrtiefe mit der Reitstockpinole beträgt 60 mm (Pinolenhub).

- ☐ Den Reitstock an das Werkstück herantreiben und mit dem Spannhebel **23** am Maschinenbett festklemmen.
- ☐ Den Drehspindelantrieb einschalten und die Bohrung durch Drehen des Handrads **24** durchführen.
- ☐ Auf die gleiche Weise kann ein Senk- oder Reibwerkzeug verwendet werden.



4.8 Drehzahlbereich einstellen



ACHTUNG!

Bei zwangsmäßiger Keilriemen-Montage ist eine Überdehnung bzw. ein Defekt des Keilriemens möglich!

Das Einlegen des Keilriemens muss manuell erfolgen, also ohne Überdehnung durch Hilfswerkzeuge.

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel
Montagewerkzeug

Die Drehzahlbereiche **5** sowie die für ihre Einstellung erforderlichen Keilriemen-Positionen A bzw. B **6** sind am Spindelkopf dargestellt.

- ☐ Netzschalter ausschalten und durch Versperren gegen Wiedereinschalten sichern.
- ☐ Zwei Befestigungsmuttern **a** lösen und die Schutzabdeckung abnehmen.
- ☐ Vier Sechskantmuttern **b** lösen.
- ☐ Die Antriebswelle **c** anheben und den Keilriemen **8** an die gewünschte Position A bzw. B verschieben.
- ☐ Die Sechskantmuttern fest anziehen.
- ☐ Mit dem Daumen an der Mitte des Keilriemens mit einer Krafteinwirkung von ca. 10-15 kg nach innen drücken. Bei korrekter Keilriemenspannung muss der Keilriemen 10-15 mm durchgedrückt sein.

- ☐ Schutzabdeckung schließen.



4.9 Netzschalter einschalten

- ☐ Vor dem Einschalten des Netzschalters alle Schutzabdeckungen schließen.
- ☐ Den Netzschalter **1** einschalten.



4.10 Drehzahl stufenlos einstellen

Die Drehzahl der Drehspindel

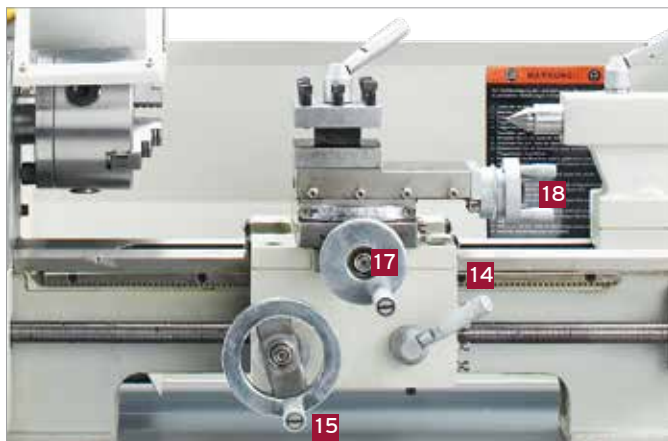
- ist innerhalb des vorgewählten Drehzahlbereichs stufenlos einstellbar,
- wird an der Drehzahlanzeige **10** angezeigt.

- ☐ Den Vario-Speed-Drehzahlregler **9** nach links bzw. rechts drehen, um die gewünschte Drehzahl einzustellen.

4.11 Drehen mit Manuellvorschub

Für das manuelle Drehen muss die Schlossmutter ausgekuppelt sein.

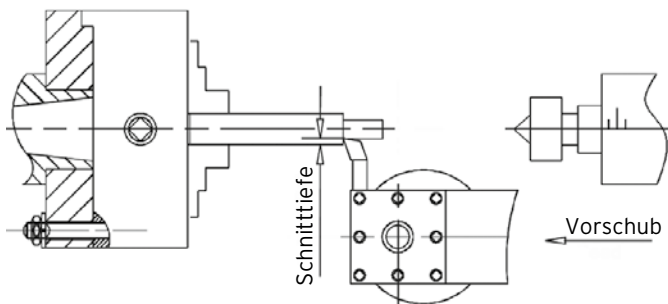
- ☐ Schlossmutter-Schalthebel **14** nach oben stellen - dadurch erfolgt kein Eingriff der Schlossmutter in die Leitspindel.



4.1 1.1 Manuelles Längsdrehen

Beim manuellen Längsdrehen erfolgt der Vorschub entlang der Rotationsachse des Werkstücks durch Drehen des Handrads des Längsschlittens **15** oder des Oberschlittens **18**. Die Einstellung der Schnitttiefe erfolgt mit dem Handrad des Planschlittens **17**.

- ☐ Drehmeißel am Werkstück positionieren.
- ☐ Beim manuellen Längsdrehen auf gleichmäßige, kontinuierliche Vorschubbewegung achten.



4.1 1.1.1 Bettschlitten sperren und lösen



ACHTUNG!
Getriebebeschädigung möglich.

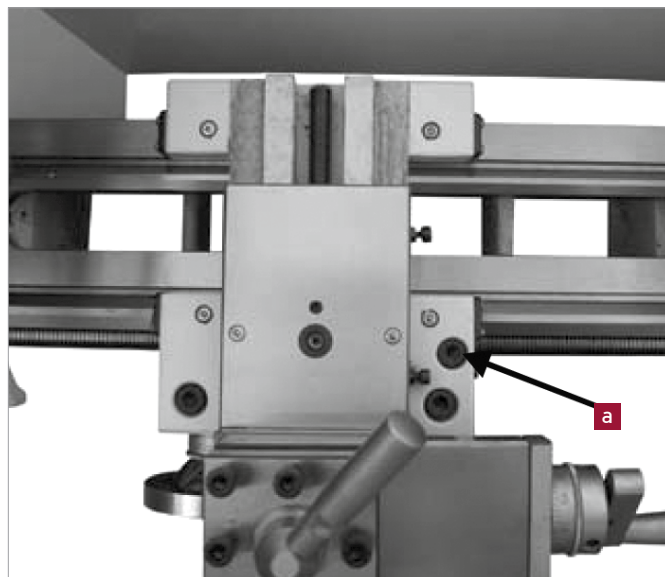
Die Fixierung des Bettschlittens muss bei Einschalten des Automatikvorschubs gelöst sein!

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel

Montagewerkzeug

Der Bettschlitten kann bei Bedarf am Maschinenbett fixiert werden.

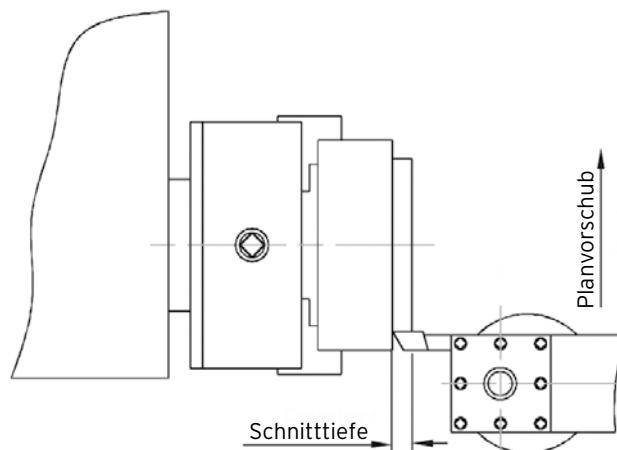
- ☐ Die Innensechskantschraube **a** im Uhrzeigersinn drehen, um den Bettschlitten am Maschinenbett zu verriegeln.
- ☐ Die Innensechskantschraube gegen Uhrzeigersinn drehen, um den Bettschlitten zu entriegeln.



4.1 1.2 Plandrehen

Beim Plandrehen und beim Ein- oder Abstechen erfolgt der Vorschub quer zur Rotationsachse des Werkstücks durch Drehen des Handrads **17**. Die Einstellung der Schnitttiefe erfolgt mit Handrad **15** oder **18**.

- ☐ Drehmeißel am Werkstück positionieren.
- ☐ Beim manuellen Plandrehen die Vorschubbewegung von innen nach außen kontinuierlich reduzieren, um die durchmesserbedingte Änderung der Schnittgeschwindigkeit auszugleichen.



4.1 1.2.1 Planschlitten sperren und lösen

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel

Montagewerkzeug

Der Planschlitten kann bei Bedarf am Bettschlitten fixiert werden.

- ☐ Die Innensechskantschraube **a** im Uhrzeigersinn drehen, um den Planschlitten am Bettschlitten zu verriegeln.
- ☐ Die Innensechskantschraube gegen Uhrzeigersinn drehen, um den Planschlitten zu entriegeln.



4.12 Drehspindel einschalten



GEFAHR! Einschalten ohne Kenntnis des Ausschaltens!

Die Drehspindel kann jederzeit ausgeschaltet werden

- bei Gefahr durch Drücken des Not-Aus-Tasters **20** und
- mit dem Wahlschalter **22** - den Wahlschalter auf Schaltstellung 0 drehen.



GEFAHR! Einschalten ohne Sicherheitskontrolle!

Sicherheitskontrolle vor dem Einschalten:

- ☐ Schalthebel **14** kontrollieren - die Schlossmutter muss ausgekuppelt sein, um ein unvermutetes Anlaufen des Werkzeugschlittens zu vermeiden.
- ☐ Festen Sitz des Werkstücks kontrollieren, Spannwerkzeug entfernen und Drehfutterschutz schließen.
- ☐ Festen Sitz des Drehwerkzeugs kontrollieren.
- ☐ Drehbereich, Werkzeug- und Vorschubweg kontrollieren - der Spindelantrieb muss gefahrlos eingeschaltet werden können.
- ☐ Augenschutz (Schutzbrille) aufsetzen.
- ☐ Abstand zu rotierenden Teilen halten, auf korrekte Körperhaltung achten und auf das Einschalten konzentrieren.



ACHTUNG! Beschädigung von Maschinenteilen möglich.

Eine Drehrichtungsänderung bei laufendem Maschinenantrieb kann Bauteile beschädigen.

- ☐ Vor Änderung der Drehrichtung den Stillstand der Drehspindel abwarten.

- ☐ Für Drehrichtung nach links (vom Reitstock aus gesehen gegen Uhrzeigersinn) den Wahlschalter **22** nach links drehen (Schaltstellung F Forward).
- ☐ Für Drehrichtung nach rechts (vom Reitstock aus

gesehen im Uhrzeigersinn) den Wahlschalter **22** nach rechts drehen (Schaltstellung R Reverse).

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

4.12.1 Drehspindel ausschalten



GEFAHR! Erfasst werden durch die Drehspindel!

- ☐ Nach dem Ausschalten abwarten, bis die Drehspindel zum Stillstand gekommen ist.
- ☐ Die Drehspindel nicht mit der Hand abbremsen.

Ausschalten der Drehspindel bei Erreichen der gewünschten Drehtiefe, vor dem Messen von Werkstücken, vor Vorschubwechsel und vor dem Verlassen der Maschine:

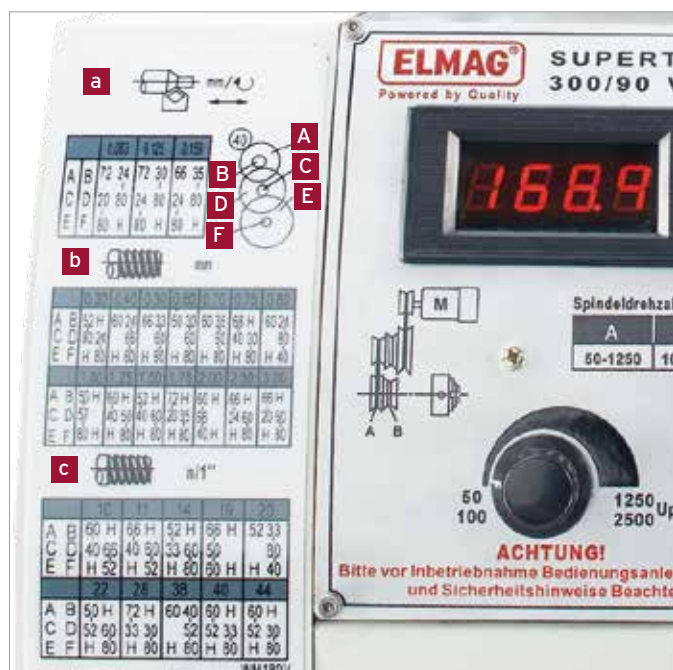
- ☐ Um den Drehspindelantrieb auszuschalten, den Wahlschalter **22** auf Schaltstellung 0 drehen.



4.13 Drehen mit Automatikvorschub

4.13.1 Vorschub einstellen

- ☐ An der Wechselrad- und Vorschubtabelle **11** die Einstellungen für den gewünschten Vorschub ablesen.
- ☐ Falls mit den aktuell montierten Wechselrädern der gewünschte Vorschub nicht einstellbar ist, müssen die Wechselräder umgerüstet werden, siehe [4.13.3 Wechselräder austauschen](#) → 26.



Zuordnung der Tabellen

- a** Vorschubgeschwindigkeit in mm pro Umdrehung
- b** Metrische Gewinde / Gewindesteigung in mm
- c** Zoll-Gewinde / Anzahl der Gewindegänge je Zoll

4.13.2 Schlossmutter ein- und auskuppeln

Für das automatische Längsdrehen und das Gewindedrehen muss der Werkzeugschlitten an die Leitspindel gekoppelt werden.

- ☐ Um die Schlossmutter in die Leitspindel einzukuppeln, den Schalthebel **14** in die Schaltstellung unten **b** drehen. Der Werkzeugschlitten wird mit der Leitspindel geführt.
- ☐ Um die Schlossmutter von der Leitspindel auszukuppeln, den Schalthebel **14** in die Schaltstellung oben **a** drehen.



4.13.3 Wechselräder austauschen

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Montagewerkzeug	■
Papierblatt	■
Maschinenöl	■
Schmierfett auf Lithiumbasis	■
Öltuch, Ölpinsel, Fettpinsel	■

Falls mit den aktuell montierten Wechselrädern der gewünschte Vorschub nicht einstellbar ist, müssen entsprechend der Wechselrad- und Vorschubtabelle **11** einzelne oder mehrere Wechselräder umgerüstet werden.

- ☐ Den Netzschalter ausschalten und durch Versperren gegen Wiedereinschalten sichern.
- ☐ Zwei Befestigungsmuttern **a** lösen und die Schutzabdeckung abnehmen.
- ☐ An der unteren Seite der Wechselradschere **12** die Sicherungsschraube **b** lösen.
- ☐ Die Wechselradschere nach rechts schwenken.
- ☐ Um einzelne oder mehrere Wechselräder auszutauschen, die zugehörigen Sechskantmutter **c** lösen und mit den Sicherungsscheiben entfernen.
- ☐ Wechselräder abnehmen, reinigen und einölen.
- ☐ Die erforderlichen Wechselräder montieren.
- ☐ Die Wechselradschere nach links schwenken, bis die Zahnräder ineinander greifen.
- ☐ Zahnräder nicht fest anpressen. Zwischen den Zahnrädern sollte ein Spiel von 0,05 - 0,07 mm verbleiben. Zum Einstellen des Spiels kann ein Papierblatt verwendet werden. Ein zu geringes Spiel macht sich durch laute Abrollgeräusche bemerkbar und verursacht einen hohen Verschleiß der Zahnräder.
- ☐ Die Sicherungsschraube der Wechselradschere fest anziehen.
- ☐ Zahnräder mit Schmierfett einfetten.
- ☐ Die Schutzabdeckung montieren.



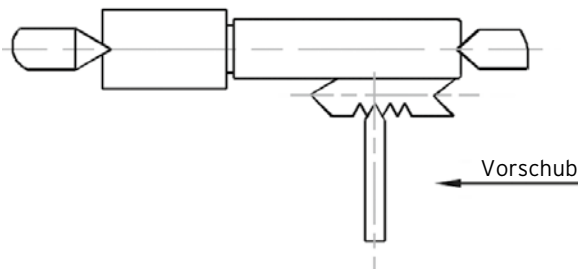
4.13.4 Gewindedrehen

Beim Gewindedrehen mit mehreren Schneiddurchgängen muss die Schlossmutter geschlossen bleiben, um mit dem Schneidwerkzeug den Gewindegang exakt zu treffen.

- ☐ Nach dem ersten Schneiddurchgang den Antriebsmotor ausschalten. Gleichzeitig mit dem Planschlitten das Werkzeug ausrücken.
- ☐ Durch Änderung der Drehrichtung mit dem Schneidwerkzeug an die Ausgangsposition zurückkehren.
- ☐ Schnitttiefe beim Gewindedrehen gering halten, um Materialschäden an den Gewindegängen zu vermeiden.
- ☐ Um das Gewinde freizuschneiden, bis zum vorletzten Schneiddurchgang den Oberschlitten abwechselnd 0,2 bis 0,3 mm nach links bzw. rechts positionieren. Auf diese Weise schneidet das Schneidwerkzeug jeweils nur auf einer Gewindeflanke.

Anmerkungen zum Gewindedrehen

- ☐ Den Werkstückdurchmesser im Bereich des Gewindes auf den Gewindedurchmesser abdrehen.
- ☐ Das Gewinde nach Norm anfasen und den Gewindeauslauf hinterschneiden.
- ☐ Für das Gewindedrehen die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Spindeldrehzahl so gering wie möglich einstellen.
- ☐ Die Wechselräder entsprechend der gewünschten Gewindesteigung umrüsten und das Vorschubgetriebe korrekt einstellen.
- ☐ Ein genau zur Gewindeform passendes Gewindegewindeschneidwerkzeug auswählen und genau rechtwinklig zum Werkstück einspannen. Die Schneidkante exakt auf der Höhe der Mittelachse des Werkstücks ausrichten.



4.13.5 Drehen kegelförmiger Oberflächen

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Montagewerkzeug	■

Für die Bearbeitung langer, kegelförmiger Flächen mit einem Seitenwinkel bis 5° kann der Reitstock-Oberteil quer verschoben werden. Der Seitenwinkel hängt von der Werkstücklänge ab.

- ☐ Die Stellschraube **a** an der rechten Reitstockseite lockern.
- ☐ Den Reitstock-Oberteil verschieben - die Einstellschraube **b** lösen und die Einstellschraube **c** an der Rückseite des Reitstocks gleichmäßig anziehen, bis der gewünschte Winkel eingestellt ist. Die Querverschiebung kann an der Skala **d** abgelesen

werden.

- ☐ Um den Reitstock-Oberteil zu fixieren, die Stellschraube **a** und die Einstellschrauben **b** und **c** anziehen.
- ☐ Das Werkstück muss zwischen Körnerspitzen gespannt werden, siehe [4.6 Drehen in Spitzen](#) → 22.

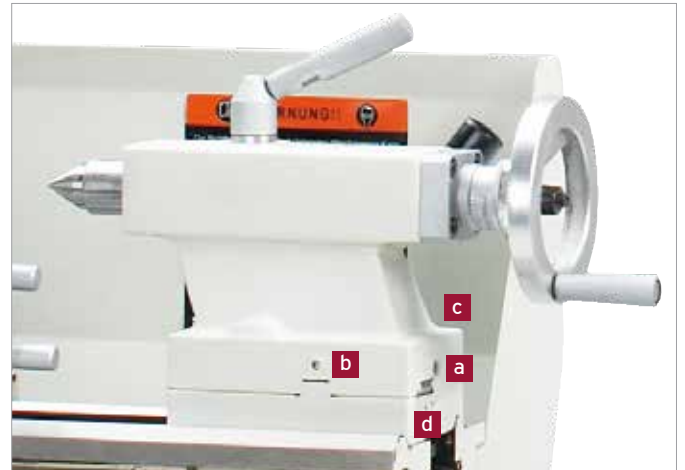


ACHTUNG!

Bei fehlender oder zu geringer Reitstockklemmung kann das Werkstück herausgeschleudert werden!

- ☐ Vor dem Einschalten des Spindelantriebs den festen Sitz des Werkstücks kontrollieren.

- ☐ Nach dem Drehen kegelförmiger Oberflächen den Reitstock-Oberteil in die Grundstellung zurückverschieben. Der Skalenstrich muss auf 0 stehen.
- ☐ Präzise Achsflucht zwischen der Reitstockpinole und der Drehspindel kontrollieren, um Winkelfehler zu vermeiden.



4.13.6 Stehlünette verwenden



ACHTUNG!

Bei Verwendung einer Lünette auf einer unbearbeiteten Werkstücks-Oberfläche ist ein Defekt der Gleitfinger möglich.

- ☐ Vor Verwendung einer Lünette die Werkstücks-Oberfläche im Bereich der Gleitpinolen bearbeiten.

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Montagewerkzeug	■
Schmierfett auf Lithiumbasis und Fettpinsel	■

Die Stehlünette (Setzstock, feste Lünette) wird für das Abstützen langer, schwerer Teile und von Teilen mit großem Durchmesser verwendet. Sie ist mit Gleitpinolen zur Abstützung des Werkstücks ausgestattet.

Stehlünette befestigen

- ☐ Die Stehlünette an passender Stelle am Maschinenbett positionieren und mit der Spannplatte **a**, dem Spannbolzen **b**, der Beilagscheibe **c** und der Sechskantmutter **d** befestigen.

Gleitpinolen öffnen

- ☐ Um die Gleitpinolen **e** freizugeben, die Fixiermuttern **f** lösen.
- ☐ Die Gleitpinolen an den Rändelschrauben **g** bis zur Endlage herausschrauben.
- ☐ Anschließend das Werkstück spannen.

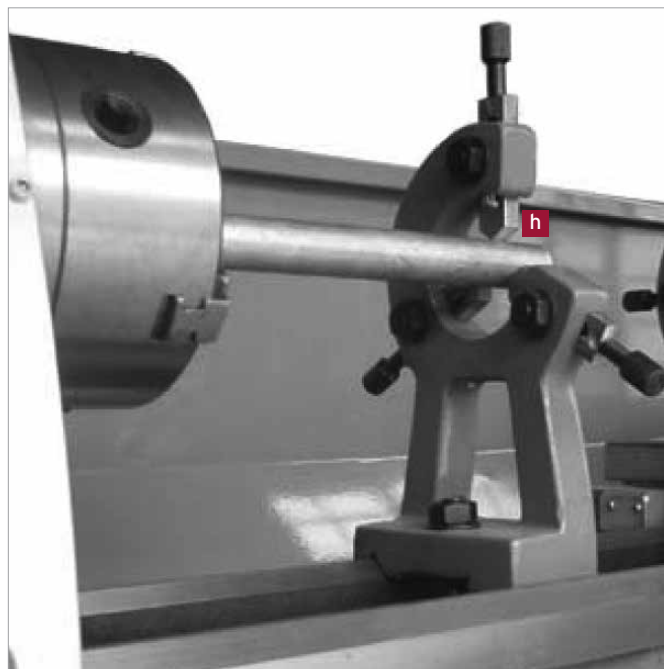
Werkstück abstützen

- ☐ Die Gleitpinolen **e** mit den Rändelschrauben **g** bis zum Werkstück heranrücken und leicht andrücken.
- ☐ Die Muttern **f** anziehen, um die Pinolen zu fixieren.

Gleitfinger schmieren

- ☐ Die Gleitfinger an den Kontaktpunkten zum Werkstück **h** mit Schmierfett schmieren.
- ☐ Die Gleitfinger während der Verwendung regelmäßig mit Schmierfett schmieren, um einen vorzeitigen Verschleiß zu vermeiden.
- ☐ Vor dem Einschalten die Befestigung der Stehlünnette kontrollieren.

➔ Wenn, nach längerem Gebrauch, die Gleitfinger abgenutzt sein sollten, können diese mit einer Feile oder Fräse nachbearbeitet werden.



4.13.7 Mitlauflünnette verwenden



ACHTUNG!

Bei Verwendung einer Lünnette auf einer unbearbeiteten Werkstücks-Oberfläche ist ein Defekt der Gleitfinger möglich.

- ☐ Vor Verwendung einer Lünnette die Werkstücks-Oberfläche im Bereich der Gleitpinolen bearbeiten.

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel

Montagewerkzeug



Schmierfett auf Lithiumbasis und Fettpinsel



Die Mitlauflünnette wird für das Abstützen langer Werkstücke verwendet, bei denen ein Mitlaufen der Gleitpinolen von Vorteil ist, z.B. beim Drehen langer Wellen mit kleinem Durchmesser. Die Mitlauflünnette wird am Werkzeugschlitten montiert hat nur zwei Gleitpinolen - an Stelle der dritten Pinole sitzt das Drehwerkzeug.

Mitlauflünnette befestigen

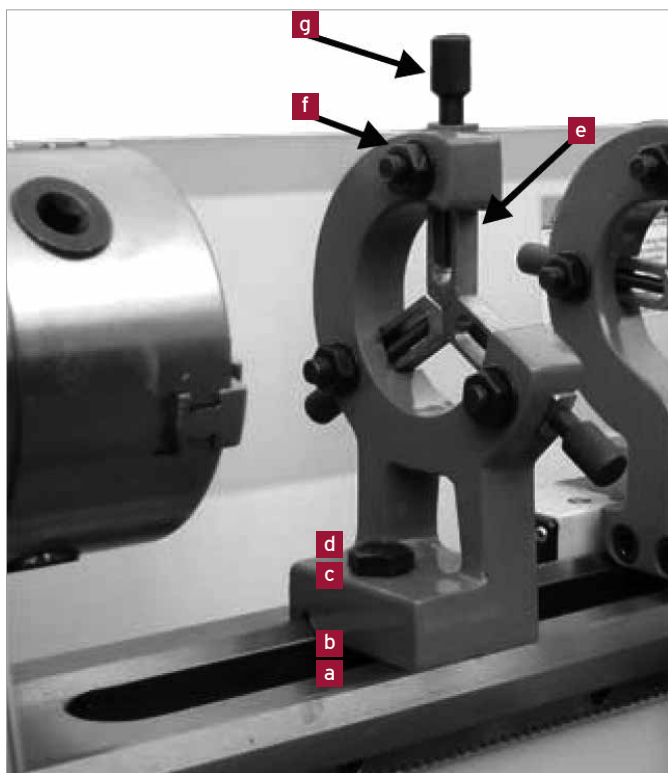
- ☐ Die Mitlauflünnette am Bettschlitten mit den Zylinderkopfschrauben **a** befestigen.

Werkstück abstützen

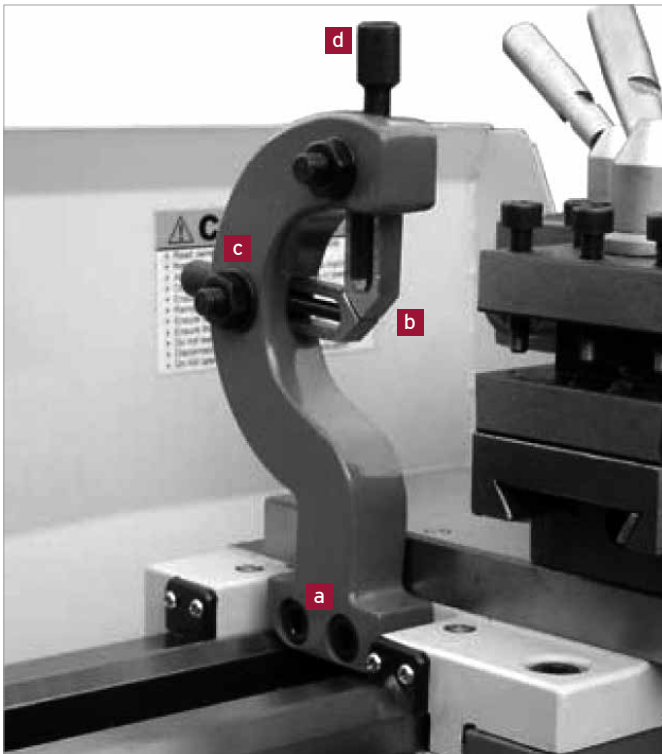
- ☐ Um die Gleitpinolen **b** freizugeben, die Fixiermuttern **c** lösen.
- ☐ Die Gleitpinolen mit den Rändelschrauben **d** bis zum Werkstück heranrücken und leicht andrücken.
- ☐ Die Fixiermuttern **c** anziehen, um die Gleitpinolen zu fixieren.

Gleitfinger schmieren

- ☐ Die Gleitfinger an den Kontaktpunkten zum Werkstück mit Schmierfett schmieren.
- ☐ Die Gleitfinger während der Verwendung regelmäßig mit Schmierfett schmieren, um einen vorzeitigen Verschleiß zu vermeiden.



- Vor dem Einschalten die Befestigung der Mitlaufleuchte kontrollieren.
- ➡ Wenn, nach längerem Gebrauch, die Gleitfinger abgenutzt sein sollten, können diese mit einer Feile oder Fräse nachbearbeitet werden.



5 Wartung



VORSICHT! Eingeschalteter Netzschalter!

Zur Herstellung eines sicheren Betriebszustandes der Maschine muss der Netzschalter ausgeschaltet werden

- ☐ vor dem Verlassen der Maschine und
- ☐ vor Umrüst- und Wartungsarbeiten.
- ☐ Um das Einschalten des Netzschalters durch eine zweite Person auszuschließen, den Netzschalter durch Versperren mit einem Vorhängeschloss sichern.
- ☐ Vor einer Elektrowartung mit Tätigkeiten an einem stromführenden Maschinenteil das Maschinenkabel vom Netz trennen.



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.



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.

5.1 Wartungsplan

Instandhaltungs- und Wartungsintervalle						
Instandhaltung / Wartung	T	W	1	6	12	h
5.1.1 Maschine reinigen → 30	■	■	■	■	■	8
5.1.2 Gleitbahnen ölen → 30	■	■	■	■	■	8
5.1.3 Werkzeugschlitten ölen → 30	■	■	■	■	■	8
5.1.4 Leitspindellager ölen → 31	■	■	■	■	■	8
5.1.5 Reitstock ölen → 31	■	■	■	■	■	8
5.1.6 Blanke Maschinenteile ölen → 31	■	■	■	■	■	8
5.1.7 Kühlmittel Füllstand kontrollieren → 32	■	■	■	■	■	8
5.1.8 Kühlmittelbehälter reinigen → 32	-	■	■	■	■	40
5.1.9 Kühlmittel pH-Wert messen → 32	-	■	■	■	■	40
5.1.10 Getrieberäder schmieren → 33	-	■	■	■	■	40
5.1.11 Leitspindel schmieren → 33	-	■	■	■	■	40
5.1.12 Keilriemenspannung kontrollieren → 33	-	-	■	■	■	160
5.1.13 Kühlmittel austauschen → 33	-	-	-	■	■	
5.2.1 Keilriemen austauschen → 33	Bei Verschleiß					
5.2.2 Drehspindellager einstellen → 34	Bei Bedarf					
5.2.3 Schlossmutterführung einstellen → 34	Bei Bedarf					
5.2.4 Planschlittenführung einstellen → 34	Bei Bedarf					
5.2.5 Oberschlittenführung einstellen → 34	Bei Bedarf					
5.2.6 Leitspindelspiel einstellen → 35	Bei Bedarf					
Wartungsintervalle:						
T = Tag, W = Woche, 1/6/12 = 1/6/12 Monate						
h = Betriebsstunden						

5.1.1 Maschine reinigen



VORSICHT! Verletzungsrisiko durch Metallspäne!

Metallspäne nicht mit der bloßen Hand berühren. Das Reinigen der Maschine mit Druckluft ist verboten - Metallspäne können schwere Augenverletzungen verursachen.

- ☐ Späne mit Spänehooken entfernen.
- ☐ Nach dem Ausschalten dürfen Schutzhandschuhe verwendet werden.

Empfohlener Wartungsintervall	
Maschine reinigen	Täglich
Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Spänehooken	■
Metallschaufel und weiche Bürste	■
Industriesauger	■
Spanabhebegerät	Sonderzubehör
Reinigungstücher und mildes Reinigungsmittel	■

- ☐ Täglich die Maschine reinigen.
- ☐ Zur Späneentfernung einen Spänehooken, Schaufel und Bürste verwenden.
- ☐ Für feine Späne können ein Industriesauger oder ein Spanabhebegerät (Magnetstab) verwendet werden.
- ☐ Kühlmittel- und Ölreste mit einem trockenen Tuch entfernen.
- ☐ Zur allgemeinen Reinigung ein feuchtes Tuch und ein mildes Reinigungsmittel verwenden.

5.1.2 Gleitbahnen ölen

Empfohlener Wartungsintervall	
Gleitbahnen ölen	Täglich
Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Gleitbahnöl	■
Öler, Öltuch	■

- ☐ Täglich bei Inbetriebnahme und nach Bedarf die Gleitbahnen leicht mit Gleitbahnöl ölen.

5.1.3 Werkzeugschlitten ölen

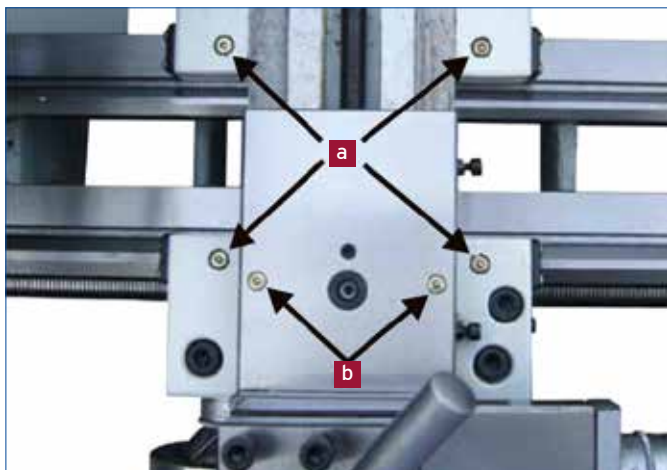
Empfohlener Wartungsintervall	
Werkzeugschlitten ölen	Täglich
Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Maschinenöl ISO VG 46	■
Öler, Öltuch	■

Bettschlitten ölen

- ☐ Täglich bei Inbetriebnahme den Bettschlitten an vier Schmierbüchsen **a** ölen.

Planschlitten ölen

- ☐ Täglich bei Inbetriebnahme den Planschlitten an zwei Schmierbüchsen **b** ölen.



5.1.4 Leitspindellager ölen

Empfohlener Wartungsintervall	
Leitspindellager ölen	Täglich
Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Maschinenöl ISO VG 46	■
Öler, Öltuch	■

- ☐ Täglich bei Inbetriebnahme die Leitspindellager an zwei Schmierbüchsen **a** und **b** ölen.



5.1.5 Reitstock ölen

Empfohlener Wartungsintervall	
Reitstock ölen	Täglich
Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Maschinenöl ISO VG 46	■
Öler, Öltuch	■

- ☐ Täglich bei Inbetriebnahme den Reitstock an zwei Schmierbüchsen **a** ölen.



5.1.6 Blanke Maschinenteile ölen

Empfohlener Wartungsintervall	
Blanke Maschinenteile ölen	Täglich
Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Maschinenöl ISO VG 46	■
Ölpinzel und Öltuch	■

- ☐ Täglich blanke, nicht korrosionsgeschützte Maschinenteile leicht mit Schmieröl ölen.

5.1.7 Kühlmittel Füllstand kontrollieren



VORSICHT!

Bei Hautkontakt mit dem Kühlmittel ist eine Ätzverletzung möglich!

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

- ☐ Kontakt mit dem Kühlmittel vermeiden.

Empfohlener Wartungsintervall	
Kühlmittel Füllstand kontrollieren	Täglich

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Kühlmittel für Drehmaschinen, Ölanteil 4-5%	■

Für Drehmaschinen werden Kühlmittel mit einem Ölanteil von 4-5 % und einem pH-Wert von 8 bis 9,5 empfohlen. Abhängig vom Werkstoff können spezielle Kühlschmiermittel erforderlich sein. Keinesfalls ein brennbares Schmiermittel verwenden.

- ☐ Nur bei Maschinen mit Kühlmittelsystem:
Den Füllstand des Kühlmittelbehälters täglich kontrollieren. Falls erforderlich, Kühlmittel einfüllen.
- ➔ Falls das Kühlmittel unangenehm riecht, kann ein Bakterienbefall vorliegen - das Kühlmittel sofort austauschen.

5.1.8 Kühlmittelbehälter reinigen

Empfohlener Wartungsintervall	
Kühlmittelbehälter reinigen	Wöchentlich

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Schöpfkelle oder Absaugpumpe	■
Entsorgungsbehälter	■

- ☐ Nur bei Maschinen mit Kühlmittelsystem:
Den Kühlmittelbehälter wöchentlich von abgesetzten Feststoffen reinigen.
- ➔ Kühlmittel ist Sondermüll.
Bei der Entsorgung die Umweltgesetze beachten.

5.1.9 Kühlmittel pH-Wert messen

Empfohlener Wartungsintervall	
Kühlmittel pH-Wert messen	Wöchentlich

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
pH-Wert-Indikatorstäbchen oder pH-Meter	■

Um Korrosionsschäden und Gesundheitsrisiken zu vermeiden, sollte der pH-Wert des Kühlmittels wöchentlich gemessen werden.

Der pH-Wert des Kühlmittels muss zwischen 8 und 9,5 liegen, also leicht basisch sein.

- pH-Werte < 7 sind sauer (0-7) - die Korrosion auf Werkstück und Maschine ist erhöht.
- pH-Wert 7 ist neutral.
- pH-Werte > 7 sind basisch (8-14).

- ☐ Den pH-Wert des Kühlmittels mit einem Indika-

torstreifen oder mit einem pH-Meter messen. Bei Über- oder Unterschreiten des pH-Werts sollte das Kühlmittel ausgetauscht werden.

5.1.9.1 Kühlmittel Qualitätshinweise

Beim Drehen können die Sauberkeit und Konzentration des Kühlmittels entscheidend für die Qualität der Drehoberflächen sein. Wichtige Kontrollparameter sind das Aussehen (Verschmutzung), der Geruch (Bakterien), der pH-Wert und die Kühlschmierstoff-Konzentration.

- ☐ Kühlmittelqualität daher regelmäßig prüfen.
- ☐ Kühlmittel bei Geruchsbildung oder Verschmutzung, spätestens jedoch nach einer Betriebsdauer von sechs Monaten austauschen, [5.1.13 Kühlmittel austauschen](#) → 33.

Kontrollparameter zur Feststellung der Kühlmittelqualität:

Kühlmittelqualität		
Kontrollparameter	Methode	Häufigkeit
Aussehen	Visuell	täglich
Geruch	Sensorisch	
pH-Wert	Elektrometrisch DIN 51369, pH-Teststäbchen	mind. wöchentlich - TRGS 611
Kuschmierstoff-Konzentration	Refraktometer/Titration, Säure abscheidbare Anteile DIN 51368	empf. wöchentlich
Nitritgehalt, Bakterien	Teststäbchen	empf. wöchentlich - TRGS 611
Keimzahl, Bakterien, Pilze	Dip-Slide-Biotestmethode	bei Bedarf
Chloridgehalt	Titration DIN 3840 Teil 9	bei Bedarf
Wasserhärte	Ca, Mg mit ICP	bei Bedarf
Korrosion	Späne-Filter-Test DIN 51360 Teil 2	bei Bedarf
Fremdöl, nicht emulgiertes Öl	Standtest DIN 51367	bei Bedarf
Feste Fremdstoffe	Membranfilter-Verfahren DIN 51592	bei Bedarf
Elektrolytgehalt	Leitfähigkeitsmessung	bei Bedarf

Kuschmierstoff-Konzentration (Ölanteil)

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Refraktometer oder Titrationsgerät	■

Für Drehmaschinen werden Kühlmittel mit einem Ölanteil von 4-5% empfohlen. Der Ölanteil wird mit einem Refraktometer gemessen oder durch Titration ermittelt.

Mit einem Refraktometer hängt die Messung von der Temperatur und Größe der Öltropfen ab und ist daher nicht sehr genau. Die Titration ist eine genauere Messmethode.

Mit der Dauer der Verwendung des Kühlmittels sinkt der Ölgehalt - bei Unterschreitung des Minimalwerts ist eine Neumischung oder der Austausch des Kühlmittels erforderlich.

Durch Öl von den Werkstücken kann ev. eine höhere Ölkonzentration gemessen werden - bei deutlich höheren Werten ist eine Neumischung oder der Austausch des Kühlmittels erforderlich.

Nitritgehalt

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Nitrit-Teststäbchen (Nitritgehalt)	■

Nitrit wird durch Bakterien gebildet. Der Nitritgehalt zeigt die Belastung des Kühlmittels mit Bakterien an.

Der Nitritgehalt wird mit Teststäbchen gemessen.

Keimzahl, Bakterien, Pilze

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Dip-Slides (Keimzahl)	■

Die Keimzahl bzw. der Befall des Kühlmittels mit Bakterien und Pilzsporen wird mit Dip-Slides (Eintauchproben) bestimmt. Die Einführung eines Überwachungsprotokolls wird empfohlen.

5.1.10 Getrieberäder schmieren

Empfohlener Wartungsintervall	
Getrieberäder schmieren	Wöchentlich

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Schmierfett auf Lithiumbasis	■
Fettpinsel und Öltuch	■

- ☐ Netzschalter ausschalten und durch Versperren gegen Wiedereinschalten sichern.
- ☐ Schutzabdeckung des Wechselradgetriebes öffnen.
- ☐ Von den Zahnrädern überständiges und altes Fett mit Öltuch entfernen.
- ☐ Die Zahnräder leicht mit Schmierfett einfetten.
- ☐ Schutzabdeckung schließen.

5.1.11 Leitspindel schmieren

Empfohlener Wartungsintervall	
Leitspindel schmieren	Wöchentlich

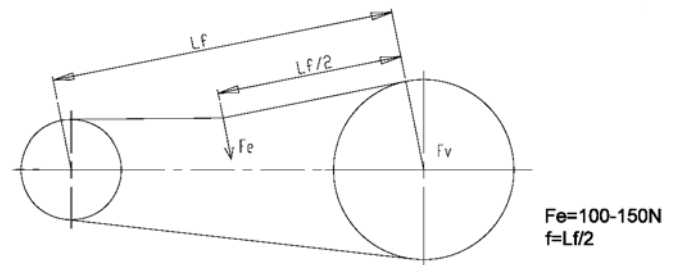
Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Schmierfett auf Lithiumbasis	■
Fettpinsel und Öltuch	■

- ☐ Von der Leitspindel überständiges und altes Fett mit Öltuch entfernen.
- ☐ Die Leitspindel leicht mit Schmierfett einfetten.

5.1.12 Keilriemenspannung kontrollieren

Empfohlener Wartungsintervall	
Keilriemenspannung kontrollieren	Monatlich

- ☐ Netzschalter ausschalten und durch Versperren gegen Wiedereinschalten sichern.
- ☐ Schutzabdeckung des Vorschubgetriebes öffnen.
- ☐ Mit dem Daumen an der Mitte des Keilriemens mit einer Krafteinwirkung von ca. 10-15 kg nach innen drücken. Bei korrekter Keilriemenspannung muss der Keilriemen 10-15 mm durchgedrückt sein.



- ☐ Siehe auch 5.2.1 Keilriemen austauschen → 33.

5.1.13 Kühlmittel austauschen

Empfohlener Wartungsintervall	
Kühlmittel austauschen	6 Monate

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Absaugpumpe	■
Entsorgungsbehälter	■
Kühlmittel für Drehmaschinen, Ölanteil 4-5 %	■

- ☐ Das Kühlmittel bei Bedarf austauschen, spätestens jedoch nach sechs Monaten.
- ☐ Den Kühlmittelbehälter mit einer Absaugpumpe entleeren.
- ☐ Den Kühlmittelbehälter und die Kühlmittelpumpe gründlich reinigen.
- ☐ Den Kühlmittelbehälter mit Kühlmittel für Drehmaschinen auffüllen. Keinesfalls ein brennbares Schmiermittel verwenden.
- ➔ Kühlmittel ist Sondermüll.
Bei der Entsorgung die Umweltgesetze beachten.

5.2 Einstellungen bei Bedarf

5.2.1 Keilriemen austauschen



ACHTUNG!

Bei zwangsmäßiger Keilriemen-Montage ist eine Überdehnung bzw. ein Defekt des Keilriemens möglich!

Das Einlegen des Keilriemens muss manuell erfolgen, also ohne Überdehnung durch Hilfswerkzeuge.

Empfohlener Wartungsintervall	
Keilriemen austauschen - bei Verschleiß	sofort
Keilriemen austauschen - bei intensiver Nutzung	5 Jahre
Keilriemen austauschen - vorbeugend (Materialermüdung)	8 Jahre

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Montagewerkzeug	■

Der Keilriemen muss sofort ausgetauscht werden, wenn er rissig, porös, ausgefranst oder überdehnt ist.

Bei intensiver Maschinennutzung wird ein Austausch des Keilriemens nach jeweils fünf Betriebsjahren empfohlen.

Der Keilriemen muss spätestens nach acht Betriebsjahren ausgetauscht werden, um Schäden durch Materialermüdung abzuwenden.

5.2.2 Drehspindellager einstellen



ACHTUNG!
Bei übermäßigem Anziehen der Nutmutter ist eine Beschädigung der Spindellager möglich!

- ☐ Nutmutter nur leicht anziehen.

Empfohlener Wartungsintervall	
Drehspindellager einstellen	bei Bedarf

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Montagewerkzeug	■
Nutmutternschlüssel	■

Sollten nach langer Betriebszeit - oder nach einer Schlageinwirkung auf die Drehspindel - an der Spindel Schwingungen auftreten, kann eine Neueinstellung des Lagerspiels oder ein Austausch der Spindellager erforderlich sein.

- ☐ Netzschalter ausschalten und durch Versperren gegen Wiedereinschalten sichern.
- ☐ Schutzabdeckung des Vorschubgetriebes öffnen.
- ☐ Gewindestift **a** der Nutmutter **b** lösen.
- ☐ Die Nutmutter leicht anziehen - an der Drehspindel sollte kein Spiel mehr spürbar sein.
- ☐ Die Spindel manuell drehen - die Spindel muss leicht drehbar sein.
- ☐ Die Gewindestift anziehen.



5.2.3 Schlossmutterführung einstellen

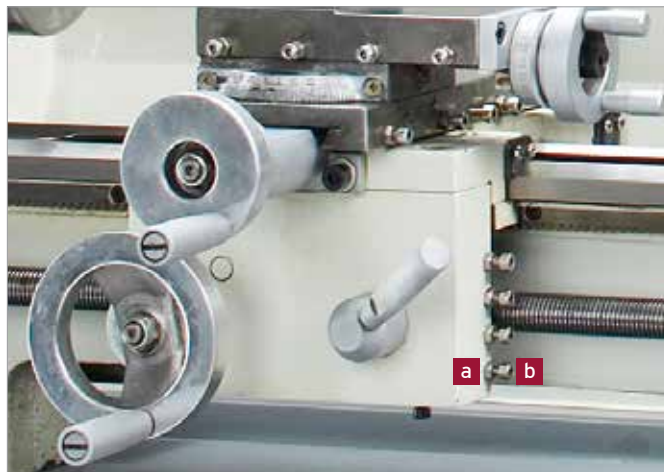
Empfohlener Wartungsintervall	
Schlossmutterführung einstellen	bei Bedarf

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Montagewerkzeug	■

Sollte nach langer Betriebszeit - oder nach einer Schlageinwirkung auf die Schlossmutter - ein vergrößertes Schlossmutterspiel auftreten, kann eine Neueinstellung der Schlossmutterführung erforderlich sein.

- ☐ An der rechten Seite des Schlosskastens die Sechskantmutter **a** lösen.
- ☐ Die Innensechskantschrauben **b** so einstellen, dass beide Schlossmutterhälften ohne Spiel, jedoch frei beweglich sind.

- ☐ Die Sechskantmutter anziehen.



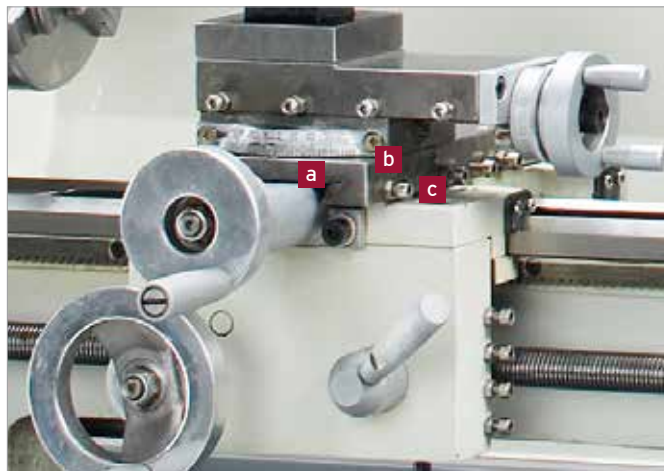
5.2.4 Planschlittenführung einstellen

Empfohlener Wartungsintervall	
Planschlittenführung einstellen	bei Bedarf

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Montagewerkzeug	■

Sollte nach langer Betriebszeit - oder nach einer Schlageinwirkung auf den Planschlitten - ein vergrößertes Planschlittenspiel auftreten, kann eine Neueinstellung der Planschlittenführung erforderlich sein.

- ☐ Um die Führungsleiste **a** einzustellen, die Kontermutter **b** lösen.
- ☐ Die Stellschrauben **c** so einstellen, dass der Planschlitten ohne Spiel, jedoch frei beweglich ist.
- ☐ Die Kontermutter anziehen.



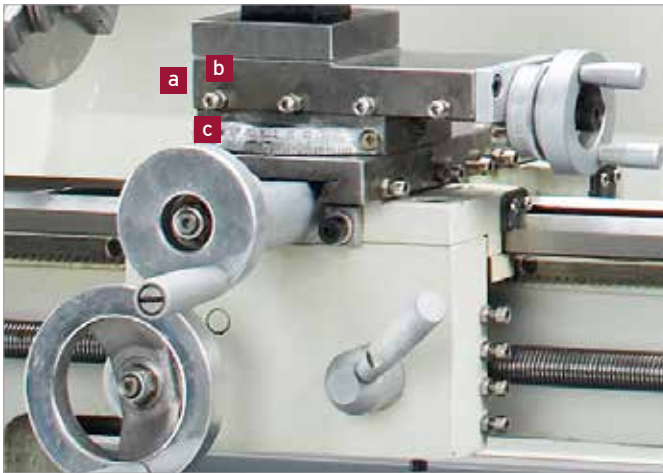
5.2.5 Oberschlittenführung einstellen

Empfohlener Wartungsintervall	
Oberschlittenführung einstellen	bei Bedarf

Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Montagewerkzeug	■

Sollte nach langer Betriebszeit - oder nach einer Schlageinwirkung auf den Oberschlitten - ein vergrößertes Oberschlittenspiel auftreten, kann eine Neueinstellung der Oberschlittenführung erforderlich sein.

- ☐ Um die Führungsleiste **a** einzustellen, die Kontermuttern **b** lösen.
- ☐ Die Stellschrauben **c** so einstellen, dass der Oberschlitten ohne Spiel, jedoch frei beweglich ist.
- ☐ Die Kontermuttern anziehen.



5.2.6 Leitspindelspiel einstellen

Empfohlener Wartungsintervall	
Leitspindelspiel einstellen	bei Bedarf
Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsmittel	
Montagewerkzeug	■

Das Leitspindelspiel kann bei Bedarf an der Stellmutter **a** eingestellt werden.



6 Störungsbehebung

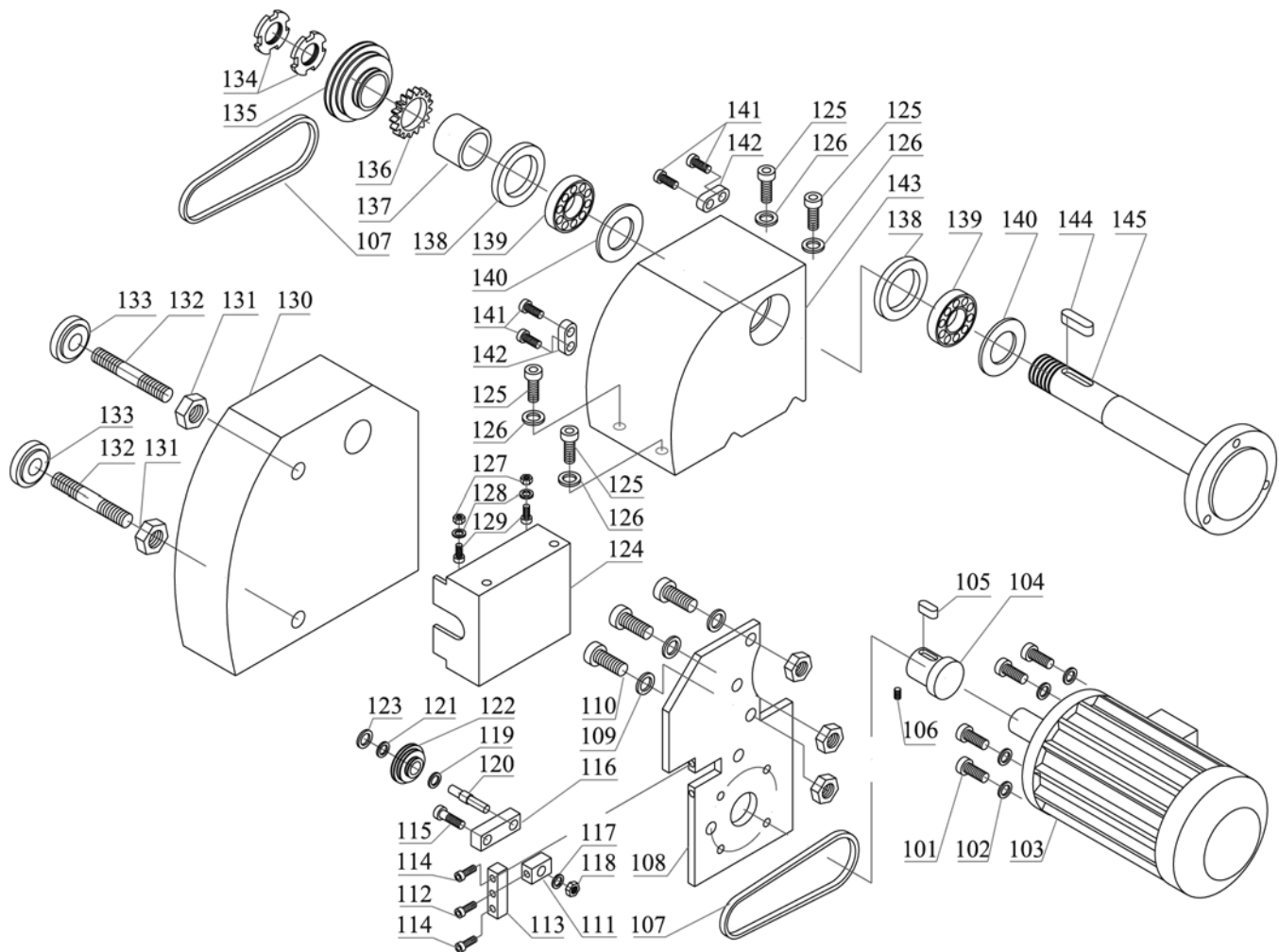
Universal-Drehmaschine SUPERTURN 300/90 Vario		
Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Werkstücksoberfläche rau	Werkzeug stumpf Werkzeug federt Vorschub zu hoch eingestellt Radius der Werkzeugspitze zu klein	Werkzeug schärfen oder austauschen Werkzeug-Überstand reduzieren Vorschub reduzieren Radius erweitern / anderes Werkzeug verwenden
Werkstück wird konisch	Werkstück schräg gespannt (Drehfutter) Werkstück schräg gespannt (Reitstock) Oberschlitten nicht ausgerichtet	Werkstück neu spannen Reitstockverschiebung rückgängig machen Oberschlitten korrekt ausrichten
Drehspindel schlägt oder rattert	Vorschub zu hoch Spiel am Drehspindellager	Vorschub reduzieren Drehspindellager einstellen
Körnerspitze läuft heiß	Werkstück hat sich ausgedehnt	Reitstockspitze lösen und fixieren
Werkzeug Standzeit zu kurz	Schnittgeschwindigkeit zu hoch Planvorschub zu hoch Zu geringe Kühlung	Schnittgeschwindigkeit reduzieren Planvorschub reduzieren (Schlichtaufmaß sollte 0,5 mm nicht überschreiten) Mehr Kühlmittel verwenden
Werkzeug Flankenverschleiß zu hoch	Freiwinkel zu gering Werkzeugspitze nicht auf Mittelachse	Freiwinkel vergrößern Höheneinstellung des Werkzeugs korrigieren
Werkzeugschneide bricht	Keilwinkel zu klein (Wärmestau) Schleifriss durch falsche Kühlung Vibrationen durch vergrößertes Spiel am Drehspindellager	Keilwinkel vergrößern Gleichmäßig kühlen Drehspindellager einstellen
Gewindeschnitt ist falsch	Werkzeug ist nicht richtig eingespannt Falsche Drehrichtung wurde gestartet Falsche Steigung Falscher Durchmesser	Werkzeug auf korrekter Höhe einspannen Korrekte Drehrichtung wählen Korrekte Steigung einstellen Werkstück auf korrekten Durchmesser abdrehen
Drehspindelantrieb startet nicht	Not-Aus-Taster gedrückt	Den Netzschalter einschalten

7 Technikdaten

Universal-Drehmaschine SUPERTURN 300/90 Vario		
Arbeitsbereich		
Spitzenweite	mm	300
Spitzenhöhe	mm	90
Drehdurchmesser über Bett	mm	180
Drehdurchmesser über Schlitten	mm	120
Maschinenbettbreite	mm	100
Querschlittenweg	mm	75
Oberschlittenweg	mm	50
Drehmeißelquerschnitt, max.	mm	10x10
Drehspindel		
Spindelaufnahme	MK	MK 3
Spindelbohrung	mm	20
Drehzahlbereich 1, stufenlos	UpM	50-1.250
Drehzahlbereich 2, stufenlos	UpM	100-2.500
Vorschubbereiche		
3 Längsvorschübe	mm/U	0,083-0,159
14 metrische Gewinde	mm	0,30-3,00
10 Zoll-Gewinde, Gänge je Zoll	G/"	10-44
Reitstock		
Pinolenaufnahme	MK	MK 2
Pinolendurchmesser	mm	22
Pinolenweg	mm	60
Antriebsleistung		
Motorleistung	W	450
Netzanschluss	V/Hz	230/50~60
Abmessungen		
Länge	mm	740
Breite	mm	390
Höhe	mm	370
Gewicht	kg	60
Serienausstattung		
Digitale Drehzahlanzeige		■
Dreibacken-Drehfutter Ø 100 mm, zentrierend		■
Körnerspitze MK 3		■
Körnerspitze MK 2		■
Not-Aus-Taster / Nullspannungsauslöser		■
Drehfutterschutz mit Sicherheitsschalter		■
Spänewanne und Spritzwand		■
Werkzeugbox		■
Betriebsanleitung		■
Bestelldaten EAN 90 04853		
Bestellnummer		88110 7
Sonderzubehör SUPERTURN 300/90 Vario		EAN/Best.Nr.
		90 04853
Vierbacken-Drehfutter Ø 100 mm, einzelspannend		88127 5
Schlüssel für Vierbacken-Drehfutter Ø 100 mm		-
Flansch Ø 100 mm für SUPERTURN 300/90 Vario		88128 2
Planscheibe Ø 170 mm für SUPERTURN 300/90 Vario		88129 9
Mitlaufende Körnerspitze MK 2		89041 3
Stehlünette für SUPERTURN 300/90 Vario		88126 8
Mitlaufdünette für SUPERTURN 300/90 Vario		88125 1
Schnellwechsel-Stahlhalter-Set MAa, 5-teilig		88093 3
Wendeplatten-Drehmeißel-Satz 10x10 mm, 7-teilig		88065 0
Wendeplatten-Satz 7-teilig für Drehmeißel-Satz 10x10 mm		88075 9
Untergestell SUPERTURN 300/90 Vario		88120 6

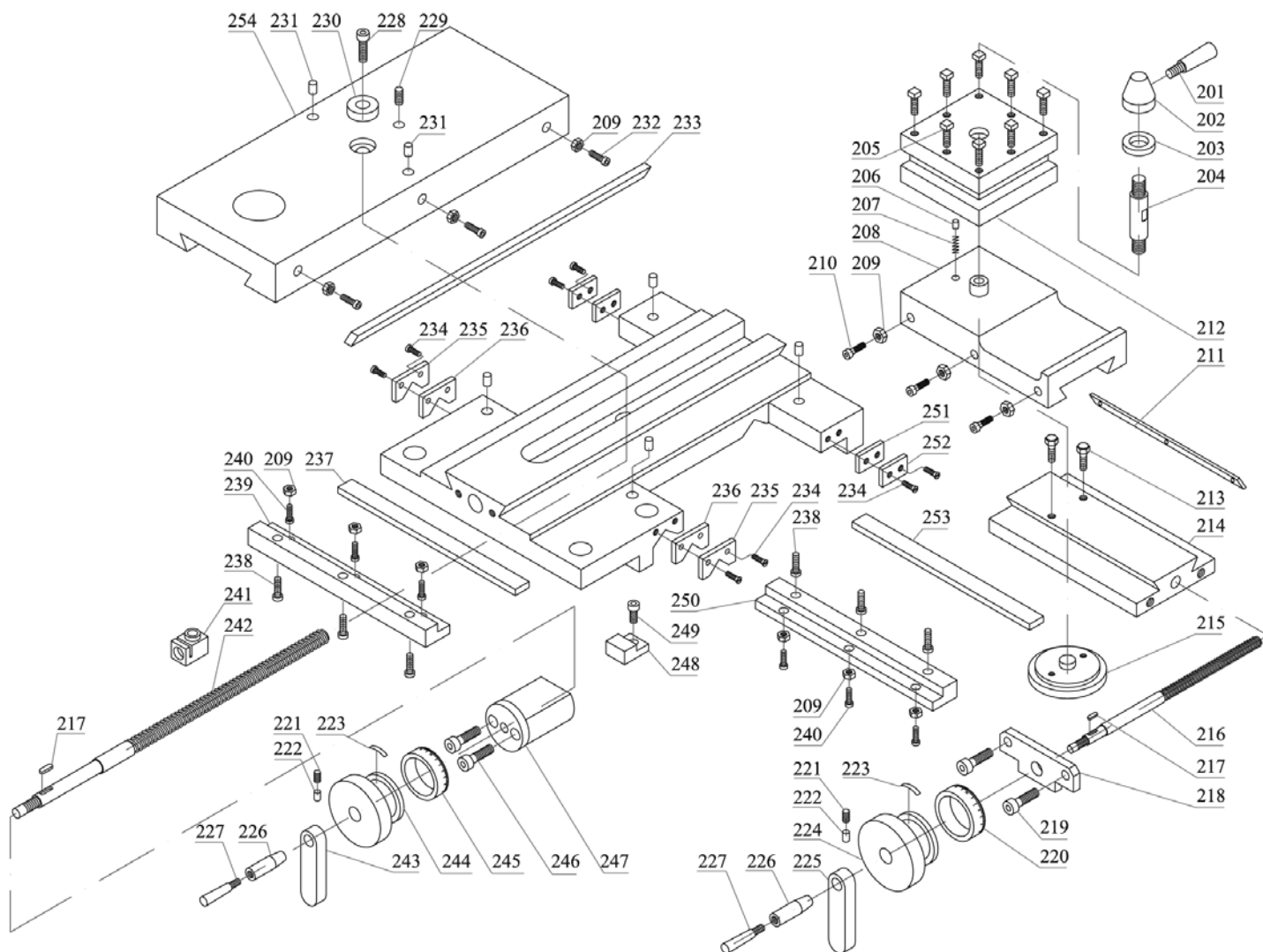
8 Ersatzteile

8.1 Spindelstock



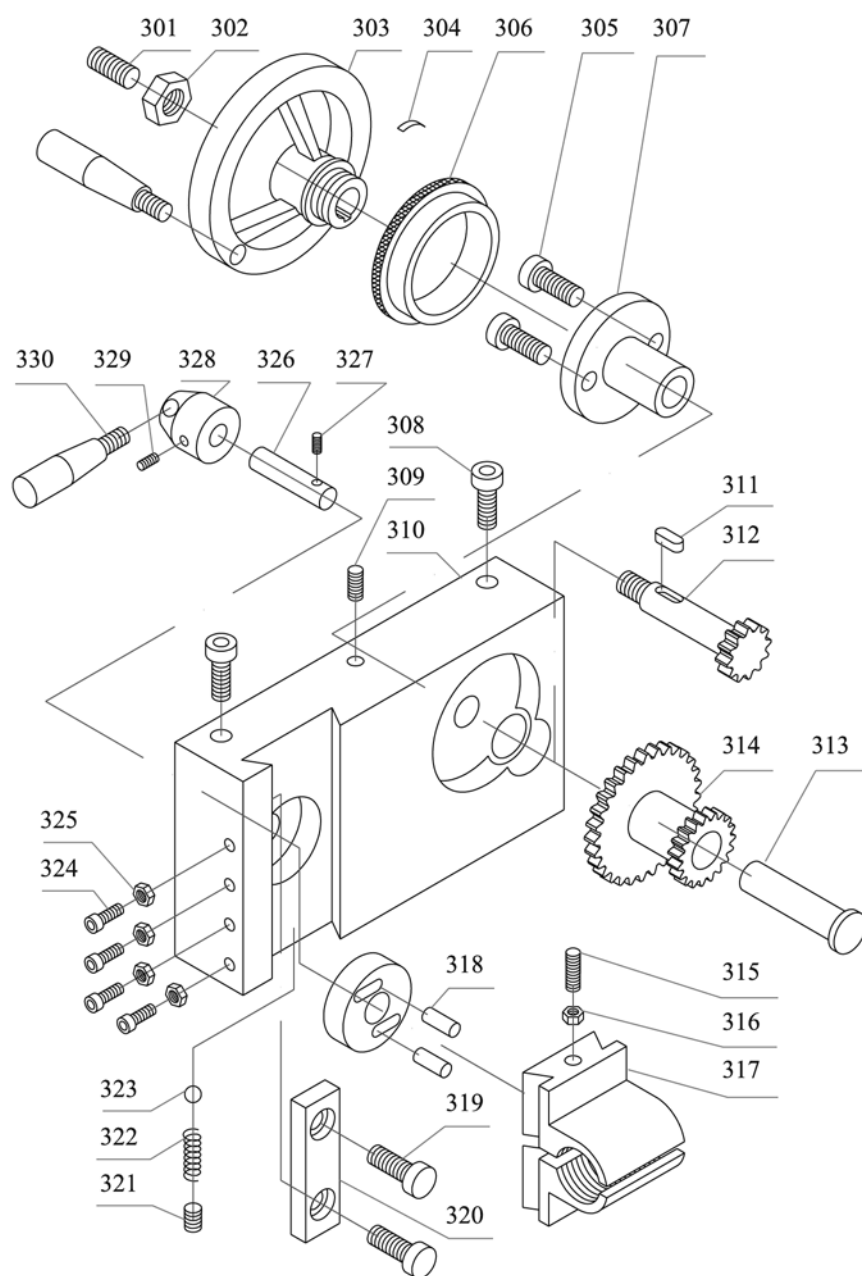
39

8.2 Werkzeugschlitten



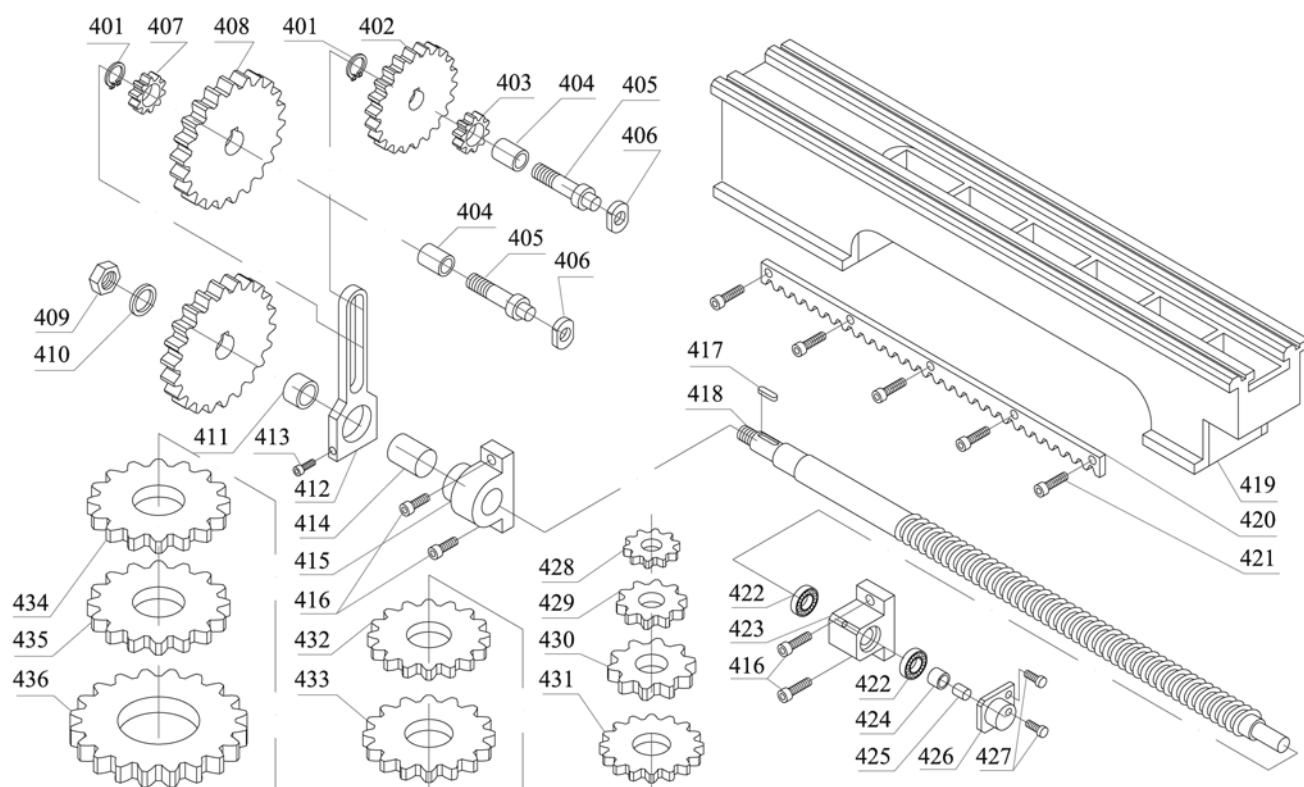
41

8.3 Schlosskasten



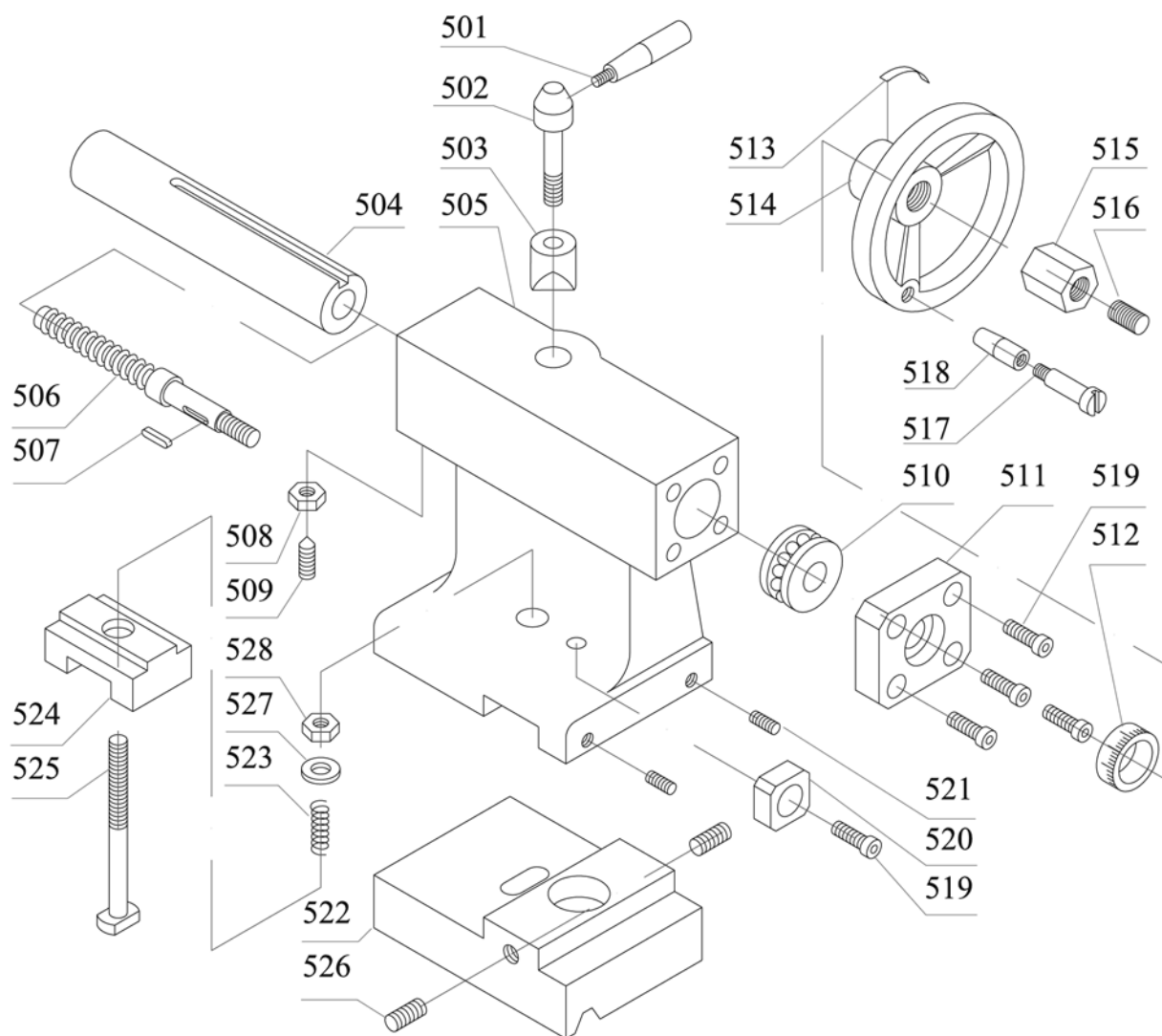
[illegible]

8.4 Wechselradgetriebe und Maschinenbett



[illegible]

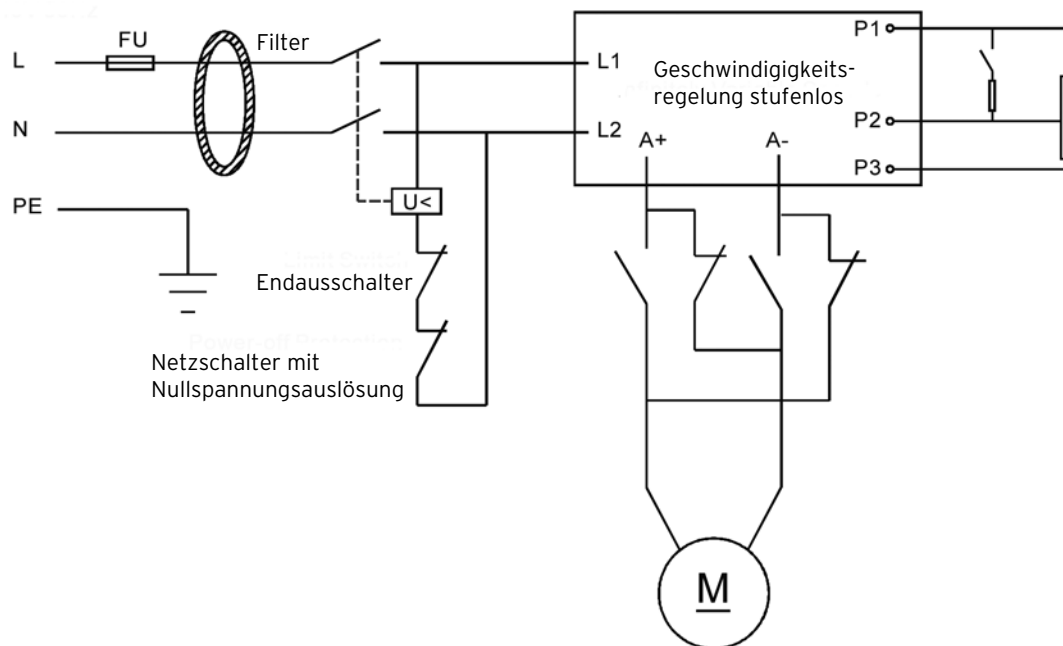
8.5 Reitstock



[illegible]

9 Elektrik

1~230-240V 50-60Hz



10 EG-Konformitätserklärung



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

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

- 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie),
- 2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie) und
- 2004/108/EG (EMV-Richtlinie).

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

Inverkehrbringer:

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

Die technische Dokumentation der Maschine wird verwaltet von

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

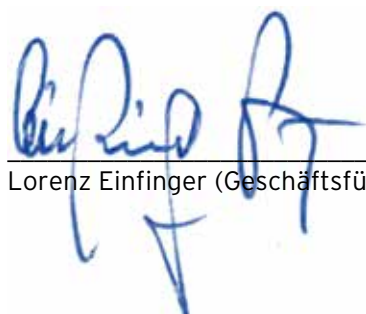
Maschine:

Fabrikat: Universal-Drehmaschine Superturn 300/90 Vario
Eigenschaft: Drehmaschine für Metallbearbeitung
Modell: Superturn 300/90 Vario
Seriennummer: Siehe Typenschild auf der Maschine

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

EN 12100-1
EN 60204-1

Ried im Innkreis, am 18. September 2014



Lorenz Einfinger (Geschäftsführer)