**HOLZMANN MASCHINEN GmbH**
Marktplatz 4 · A-4170 Haslach
Tel. +43 7289 71 562-0
info@holzmann-maschinen.at

**www.holzmann-maschinen.at**

Originalfassung

**DE BETRIEBSANLEITUNG** **METALLDREHMASCHINE**

Übersetzung / Translation

**EN USER MANUAL** **METAL LATHE**

# ED1000SMART_400V

YOUR JOB. OUR TOOLS.

Edition: 04.05.2023 – Revision - 00 – EcC - DE/EN

# 1 INHALT / INDEX


1 INHALT / INDEX ... 2
2 SICHERHEITSZEICHEN / SAFETY SIGNS ... 5
3 TECHNIK / TECHNIC ... 6
3.1 Lieferumfang / Delivery content ... 6
3.2 Komponenten / Components ... 6
3.2.1 Bedienelemente / Control elements ... 7
3.2.2 Bedienpanel mit Touch Display / operation panel with touch display ... 8
3.3 Technische Daten / Technical data ... 8
4 VORWORT (DE) ... 10
5 SICHERHEIT ... 11
5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 11
5.1.1 Technische Einschränkungen ... 11
5.1.2 Verbotene Anwendungen / Gefährliche Fehlanwendungen ... 11
5.2 Anforderungen an Benutzer ... 11
5.3 Sicherheitseinrichtungen ... 12
5.4 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 12
5.5 Elektrische Sicherheit ... 13
5.6 Spezielle Sicherheitshinweise für Drehmaschinen ... 13
5.7 Gefahrenhinweise ... 13
6 TRANSPORT ... 14
7 MONTAGE ... 15
7.1 Vorbereitende Tätigkeiten ... 15
7.1.1 Lieferumfang prüfen ... 15
7.1.2 Reinigen und abschmieren ... 15
7.1.3 Anforderungen an den Aufstellort ... 15
7.1.4 Verankerungsfreie Montage ... 15
7.1.5 Verankerte Montage ... 16
7.1.6 Zusammenbau ... 17
7.2 Maschineneinstellungen ... 17
7.2.1 Maschine ausrichten/nivellieren ... 17
7.2.2 Sitz des Drehfutters überprüfen ... 17
7.2.3 Montage von Werkstückträgern ... 18
7.2.4 Spindelstock justieren ... 19
7.2.5 Reitstock justieren ... 19
7.2.6 Gleitführungen justieren ... 20
7.2.7 Sichtprüfung ... 20
7.2.8 Kühlmittel einfüllen ... 21
7.2.9 Funktionsprüfung ... 21
7.3 Elektrischer Anschluss ... 22
7.3.1 Maschine mit 400 V installieren ... 22
8 BETRIEB ... 23
8.1 Vor Inbetriebnahme ... 23
8.2 Erstinbetriebnahme ... 23
8.2.1 Testlauf durchführen ... 23
8.3 Bedienung ... 24
8.3.1 Bediensymbole ... 24
8.3.2 Maschine ein- und ausschalten ... 25
8.3.3 Momentlauf-Taster ... 25
8.3.4 Fußbremse ... 25
8.4 Spindeldrehzahl und Drehrichtung einstellen ... 25
8.4.1 Hauptspindelgeschwindigkeit einstellen ... 26
8.4.2 Drehrichtung ... 26
8.4.3 Laufender Betrieb ... 26
8.5 Gewinde und Vorschübe ... 26
8.5.1 Manueller Vorschub ... 26
8.5.2 Automatischer Vorschub Z-Achse ... 26
8.5.3 Automatischer Vorschub X-Achse ... 29
8.5.4 Gewindeschneiden ... 30
8.5.5 Gewindeuhr (zur Wiederaufnahme der Steigung) ... 33
8.5.6 Konstantschnitt (Plandrehen mit konstanter Geschwindigkeit) ... 33

8.5.7 Umschalten von mm auf inch ... 36
8.6 Werkzeughalter ... 36
8.7 Montage von Lünetten ... 37
8.8 Reitstock ... 37
8.8.1 Quervesetzen des Reitstockes ... 37
8.9 Bettbrücke ... 38
8.10 Allgemeine Arbeitshinweise ... 38
8.10.1 3-Backenfutter ... 38
8.10.2 4-Backenfutter ... 39
8.10.3 Planscheibe ... 39
8.10.4 Langdrehen ... 40
8.10.5 Plandrehen und Einstiche ... 40
8.10.6 Fixieren des Längsschlittens ... 40
8.10.7 Drehen zwischen Spitzen ... 40
8.10.8 Drehen kurzer Kegel mit dem Oberschlitten ... 41
8.10.9 Gewindedrehen ... 41
9 REINIGUNG, WARTUNG, LAGERUNG, ENTSORGUNG ... 42
9.1 Reinigung ... 42
9.2 Wartung ... 42
9.3 Wartungsplan ... 42
9.3.1 Nachstellen der Keilleisten ... 43
9.3.2 Sichtkontrolle der Ölstände ... 43
9.3.3 Ölwechsel Spindelstock, Vorschubgetriebe und Schlosskasten ... 43
9.3.4 Sonstige Schmierstellen ... 44
9.3.5 Kühlmittel-System überprüfen und reinigen ... 44
9.3.6 Keilriemen wechseln ... 45
9.3.7 Backen auswechseln ... 45
9.3.8 Überlastkupplung an der Zugspindel nachjustieren ... 45
10 LAGERUNG ... 46
11 ENTSORGUNG ... 46
12 FEHLERBEHEBUNG ... 46
13 PREFACE (EN) ... 47
14 SAFETY ... 48
14.1 Intended use of the machine ... 48
14.1.1 Technical restrictions ... 48
14.1.2 Prohibited applications / Hazardous misapplications ... 48
14.2 User requirements ... 48
14.3 Safety devices ... 49
14.4 General safety instructions ... 49
14.5 Electrical safety ... 50
14.6 Special safety instructions for lathes ... 50
14.7 Hazard warnings ... 50
15 TRANSPORT ... 51
16 ASSEMBLY ... 51
16.1 Preparatory activities ... 51
16.1.1 Checking delivery content ... 51
16.1.2 Cleaning and lubrication ... 52
16.1.3 Site requirements ... 52
16.1.4 Anchorless assembly ... 52
16.1.5 Anchored assembly ... 53
16.1.6 Assembling ... 53
16.2 Machine settings ... 53
16.2.1 Aligning / leveling the lathe ... 53
16.2.2 Checking the fit of the jaw chuck ... 54
16.2.3 Mounting workpiece holders ... 55
16.2.4 Adjusting the headstock ... 55
16.2.5 Adjusting the tailstock ... 56
16.2.6 Adjusting the sliding guides ... 56
16.2.7 Visual inspection ... 56
16.2.8 Filling with coolant ... 57
16.2.9 Function test ... 57
16.3 Electrical connection ... 58

16.3.1 Setting up a 400 V machine ... 58
17 OPERATION ... 59
17.1 Before start up ... 59
17.2 Retracting the machine ... 59
17.2.1 Performing a test run ... 59
17.3 Operating the machine ... 60
17.3.1 Control icons ... 60
17.3.2 Switch the machine on and off ... 61
17.3.3 Intermittent push button ... 61
17.3.4 Foot brake ... 61
17.4 Setting spindle speed and rotation direction ... 61
17.4.1 Spindle speed selection ... 62
17.4.2 Direction of rotation ... 62
17.4.3 Running operation ... 62
17.5 Threads and feeds ... 62
17.5.1 Manual feed ... 62
17.5.2 Automatic feed Z-axis ... 62
17.5.3 Automatic feeds X-axis ... 65
17.5.4 Cutting threads ... 66
17.5.5 Thread dial indicator (for resuming the pitch) ... 69
17.5.6 Constant line speed cutting ... 69
17.5.7 Convert mm to inch ... 72
17.6 Tool post ... 72
17.7 Mounting steady or follow rests ... 73
17.8 Tailstock ... 73
17.8.1 Tailstock laterally offset ... 73
17.9 Gap ... 73
17.10 General working instructions ... 74
17.10.1 3-jaw chuck ... 74
17.10.2 4-jaw chuck ... 74
17.10.3 Face plate ... 75
17.10.4 Longitudinal turning ... 75
17.10.5 Plain turning and recessing ... 75
17.10.6 Fixing the longitudinal slide ... 76
17.10.7 Turning between tips ... 76
17.10.8 Turning short taper with the top slide ... 76
17.10.9 Thread cutting ... 76
18 CLEANING, MAINTENANCE, STORAGE, DISPOSAL ... 77
18.1 Cleaning ... 77
18.2 Maintenance ... 77
18.3 Maintenance plan ... 77
18.3.1 Adjusting the taper gibs ... 78
18.3.2 Visual inspection of oil levels ... 78
18.3.3 Oil change head stock, feed gear and apron ... 78
18.3.4 Other lubrication points ... 79
18.3.5 Checking and cleaning the coolant system ... 79
18.3.6 Replacing the V-belt ... 80
18.3.7 Replacing jaws ... 80
18.3.8 Adjusting the overload clutch on the feed spindle ... 81
19 STORAGE ... 81
20 DISPOSAL ... 81
21 TROUBLESHOOTING ... 82
22 SCHALTPLAN / WIRING DIAGRAM ... 83
23 ERSATZTEILE / SPARE PARTS ... 84
23.1 Ersatzteilbestellung / Spare parts order ... 84
24 ZUBEHÖR / ACCESSORIES ... 84
24.1 Explosionszeichnungen / Exploded view ... 85
25 EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG/CE-CERTIFICATE OF CONFORMITY ... 105
26 GARANTIEERKLÄRUNG (DE) ... 106
27 GUARANTEE TERMS (EN) ... 107
28 PRODUKTBEOBACHTUNG | PRODUCT MONITORING ... 108

# 2 SICHERHEITSZEICHEN / SAFETY SIGNS

**DE** SICHERHEITSZEICHEN
BEDEUTUNG DER SYMBOLE

**EN** SAFETY SIGNS
DEFINITION OF SYMBOLS

**DE** **CE-KONFORM!** - Dieses Produkt entspricht den EU-Richtlinien.

**EN** **CE-Conformal!** - This product complies with the EC-directives.

**DE** **BETRIEBSANLEITUNG LESEN!** Lesen Sie die Betriebs- und Wartungsanleitung Ihrer Maschine aufmerksam durch und machen Sie sich mit den Bedienelementen der Maschine gut vertraut, um die Maschine ordnungsgemäß zu bedienen und so Schäden an Mensch und Maschine vorzubeugen.

**EN** **READ THE MANUAL!** Read the user and maintenance carefully and get familiar with the controls in order to use the machine correctly and to avoid injuries and machine defects

**DE** Handschuh-Trageverbot bei Arbeiten an rotierenden Teilen!

**EN** Never wear gloves when working on rotating parts!

**DE** Maschine vor Reparatur, Wartung oder Pausen ausschalten und Netzstecker ziehen

**EN** Switch off the machine before repairing, servicing or stopping work and pull out the mains plug

**DE** Persönliche Schutzausrüstung tragen!

**EN** Wear personal protective equipment!

**DE** Gefährliche elektrische Spannung

**EN** Dangerous electrical voltage

**DE** Warnung vor rotierenden Teilen

**EN** Warning of rotating parts

**DE** Warnung vor Handverletzungen

**EN** Warning of hand injuries

**DE** Warnung vor spitzem (scharfem) Werkzeug

**EN** Warning of pointed (sharp) tool

**DE** Warnung vor Rutschgefahr

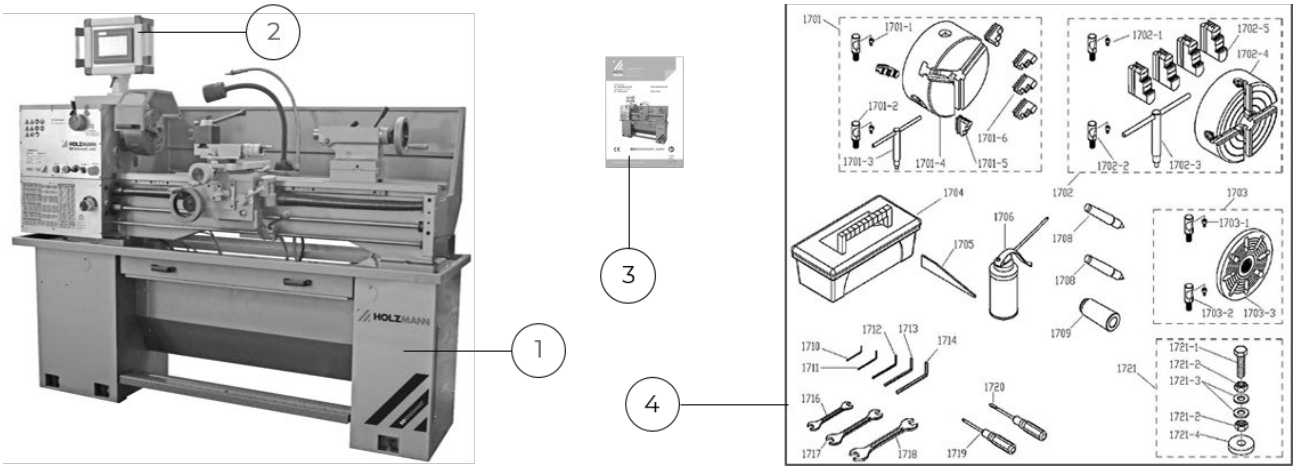
**EN** Warning of danger of slipping

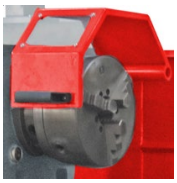
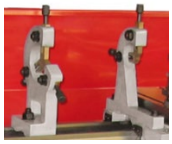
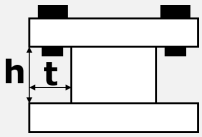
**DE** **Warnschilder und/oder Aufkleber an der Maschine, die unleserlich sind oder die entfernt wurden, sind umgehend zu erneuern!**

**EN** **Missing or non-readable safety stickers have to be replaced immediately!**

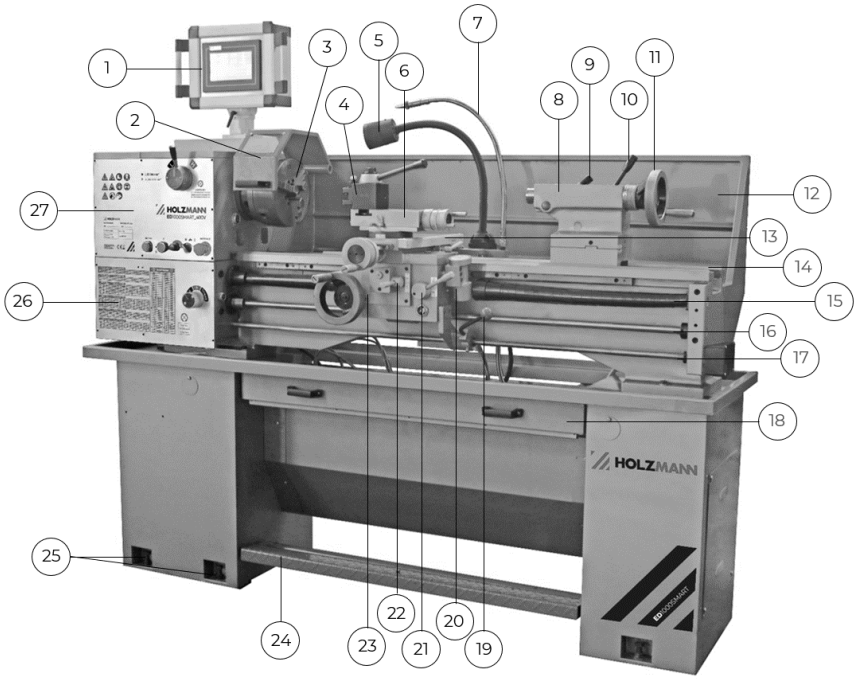
# 3 TECHNIK / TECHNIC

## 3.1 Lieferumfang / Delivery content




| # | Beschreibung / Description | # | Beschreibung / Description |
|---|---|---|---|
| **1** | Metalldrehmaschine / metal turning lathe | **3** | Betriebsanleitung / user manual |
| **2** | Bedienpanel mit Touch Display / operation panel with touch display | **4** | Zubehör (siehe Kapitel Explosionszeichnungen / Accessories ( see chapter exploded view) |
| **vormontiert \| pre-assembled** | | | |
| 3-Backenfutter Ø 200 mm/ 3-jaw lathe chuck, Ø 200 mm |  | Feststehende Lünette / steady rest<br>Mitlaufende Lünette / follow rest |  |
| Werkzeughalter & Schutz/ tool post & protection |  | | |

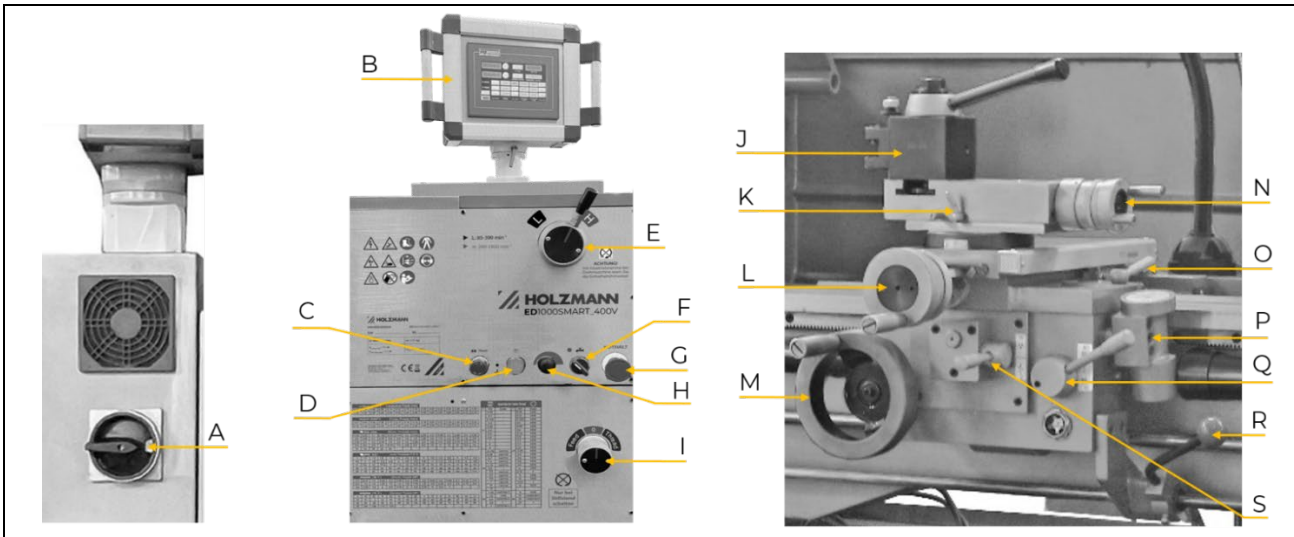
## 3.2 Komponenten / Components



| # | Beschreibung / Description | # | Beschreibung / Description |
|---|---|---|---|
| 1 | Bedienpanel mit Touch Display / operation panel with touch display | 15 | Leitspindel mit Spindelabdeckung / lead screw with cover |
| 2 | Drehfutterschutz / chuck guard | 16 | Zugspindel / feed rod |
| 3 | Spindel mit 3-Backenfutter / spindle with 3-jaw chuck | 17 | Schaltspindel / control spindle |
| 4 | Schnellwechselhalter / quick change tool post | 18 | Spänewanne, ausziehbar / chip tray, extendible |
| 5 | Arbeitsleuchte / work lamp | 19 | Schalthebel Drehrichtung / shift lever rotating direction |
| 6 | Oberschlitten / top slide | 20 | Gewindeuhr / thread dial indicator |
| 7 | Kühlmittelzufuhr / coolant | 21 | Einrückhebel Gewindeschneiden (Schlossmutter)/ shift lever tapping (lock nut) |
| 8 | Reitstock / tailstock | 22 | Einrückhebel Plan - Längsvorschub / engaging lever cross feed - longitudinal feed |
| 9 | Klemmhebel Pinole / clamping lever sleeve | 23 | Längsschlitten / longitudinal slide |
| 10 | Klemmhebel Reitstock / clamping lever tailstock | 24 | Mechanische Spindelbremse (Fußbremse) / mechanical spindle brake (foot brake) |
| 11 | Handrad Reitstock / handwheel tailstock | 25 | Montagelöcher / mounting holes |
| 12 | Spritzwand / bulkhead | 26 | Wechselgetriebe / gear box |
| 13 | Querschlitten / cross slide | 27 | Spindelstock / headstock |
| 14 | Drehmaschinenbett / lathe bed | * | Werkzeughalterschutz / tool post guard |

*nicht abgeildet / not shown

### 3.2.1 Bedienelemente / Control elements




| | | | |
|---|---|---|---|
| A | Hauptschalter / main switch | J | Schnellwechselhalter / quick change tool post |
| B | Bedienpanel mit Touch Display / operation panel with touch display | K | Klemmhebel Oberschlitten / lock lever top slide |
| C | Reset-Taste Frequenzumformer / reset button frequency converter | L | Handrad Querschlitten / handwheel cross slide |
| D | Momentlauf Taster / intermittent push button | M | Handrad Längsschlitten / handwheel longitudinal slide |
| E | Wahlhebel Drehzahlbereich / selector lever speed range | N | Handrad Oberschlitten / handwheel top slide |
| F | Kühlmittelpumpe Ein (I) - Aus (0) / coolant pump On (I) - Off (0) | O | Klemmhebel Längsschlitten / lock lever longitudinal slide |
| G | Not-Halt Schalter / Emergency Stop | P | Gewindeschneiduhr / thread dial indicator |
| H | Einstellknopf Spindeldrehzahl / adjusting knob spindle speed | Q | Einrückhebel Gewindeschneiden (Schlossmutter) / shift lever tapping (lock nut) |
| I | Wahlhebel Vorschub / selector lever feed | R | Schalthebel Drehrichtung / shift lever rotating direction |
| | | S | Einrückhebel Quer-Längsvorschub / engaging lever cross feed - longitudinal feed |

### 3.2.2 Bedienpanel mit Touch Display / operation panel with touch display

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Zurück zur vorherigen Seite / return to previous page | **8** | X-Wert auf 0 setzen / set X-value to 0 |
| **2** | Auswahl Gewindeart (mm, T.P.I, MP, DP) / thread type selection (mm, T.P.I, MP, DP) | **9** | Spindeldrehzahleinstellung automatisch – manuell / spindle speed control manual - automatic |
| **3** | Auswahl Vorschubrichtung X-Achse / selection feed direction X-axis | **10** | Umschalten mm-inch / shift mm-inch |
| **4** | Auswahl Vorschubrichtung Z-Achse / selection feed direction Z-axis | **11** | Anzeige Spindeldrehzahl / display spindle speed |
| **5** | Anzeige Wert X-Achse / display X-axis values | **12** | Einstellung und Anzeige Konstantschnitt / set and display constant line speed |
| **6** | Anzeige Wert Z-Achse / display Z-axis values | **13** | Auswahl Rechts- oder Linksgewinde / selection right or left thread |
| **7** | Z-Wert auf 0 setzen / set Z-value to 0 | | |

## 3.3 Technische Daten / Technical data

| Spezifikation / Specification | |
|---|---|
| Spannung (Frequenz) / voltage (frequency) | 400 V / 3 / 50 Hz |
| Motorleistung Spindel S1 (100 %) / motor power spindle S1 (100 %) | 1,5 kW |
| Motorleistung Servomotor (Vorschub) / motor power servo motor (feed) | 1,5 kW |
| Motorleistung Kühlmittelpumpe / motor power coolant pump | 40 W |
| LED Arbeitsleuchte / LED work lamp | 3 W / 24VAC / 250mA |
| Spitzenweite / max. distance between centers | 100 mm |
| Spitzenhöhe / center height | 178 mm |
| max. Drehdurchmesser über Maschinenbett / max. swing over bed | Ø 356 mm |
| max. Drehdurchmesser über Querschlitten / max. swing over cross slide | Ø 226 mm |
| max. Drehdurchmesser ohne Brücke / max. swing over gap | Ø 500 mm |
| Länge Bettbrücke / length gap | 210 mm |
| Spindelbohrung / spindle bore | Ø 51 mm |
| Spindeldrehzahlbereich / spindle speed range | L: 85-390 $min^{-1}$<br>H: 390–1800 $min^{-1}$ |
| Verfahrweg Längsschlitten (Z-Achse) / total travel longitudoinal slide (Z-axis) | 780 mm |
| Verfahrweg Querschlitten (X-Achse) / total travel cross slide (X-axis) | 178 mm |

| | |
|---|---|
| Verfahrweg Oberschlitten ($Z_1$-Achse) / total travel top slide ($Z_1$-axis) | 89 mm |
| Reitstock-Pinolenhub / tailstock sleeve travel | 100 mm |
| Längsvorschub (Stufen) / longitudinal feed (steps) | 0,02 – 0,75 mm/U (30) |
| Quervorschub (Stufen) / cross feed (steps) | 0,02 – 0,75 mm/U (30) |
| Gewindesteigung metrisch (Stufen) / range of metric threads (steps) | 0,08 – 24 mm (65) |
| Gewinde – Zoll (Stufen) / range of inch threads (steps) | 1 – 112 T.P.I (75) |
| Modulgewinde (Stufen) / range modular threads (steps) | 0,1 – 7 MP(42) |
| Diametralgewinde (Stufen) / range diametral threads (steps) | 4 – 120 DP (50) |
| Spindelaufnahme / spindle nose mount | Camlock D5 (ISO 702-2) |
| Spindel Konus / spindle taper | MK6 / MT6 |
| Reitstock Konus / tailstock taper | MK4 / MT4 |
| Max. Werkzeugaufnahme (h x t)/ tool post max. opening (h x t) | 20 x 20 mm |
| Durchmesser feststehende Lünette / steady rest capacity | Ø 8 – 75 mm |
| Durchmesser mitlaufende / follow rest capacity | Ø 8 – 55 mm |
| Ø Leitspindel / Ø lead screw | Ø 22 mm |
| Ø Zugspindel / Ø feed rod | Ø 19 mm |
| Bettbreite / bed width | 186 mm |
| Betthöhe / bed height | 305 mm |
| Netto-Gewicht / net weight | 680 kg |
| Brutto-Gewicht / gross weight | 720 kg |
| Verpackungsmaße (L x B x H) / packaging dimensions (L x W x H) | 2070 x 820 x 1955 mm |
| Maschinenmaße (L x B x H) / machine dimensions (L x W x H) | 1950 x 620 x 1690 mm |
| Spindelstock Ölmenge / headstock oil volume | 3,0 l |
| Getriebe Schlosskasten Ölmenge / apron oil volume | 0,26 l |
| Vorschubgetriebe Ölmenge / feed gear oil volume | 0,4 l |
| Kühlmitteleinrichtung / coolant device | 6,3 l |
| Schalldruckpegel $L_{PA}$ / sound pressure level $L_{PA}$ | 84 dB(A) k = 3dB(A) |

**(DE)** Hinweis Geräuschangaben: Bei den genannten Zahlenwerten handelt es sich um Emissionspegel und nicht notwendigerweise um sichere Arbeitspegel. Obwohl es einen Zusammenhang zwischen dem Grad der Lärmemission und dem Grad der Lärmbelastung gibt, kann diese nicht zuverlässig zur Feststellung darüber verwendet werden, ob weitere Schutzmaßnahmen erforderlich sind oder nicht. Zu den Faktoren, die den tatsächlichen Grad der Belastung der Beschäftigten beeinflussen, gehören die Eigenschaften des Arbeitsraumes, die anderen Geräuschquellen usw., d.h. die Anzahl der Maschinen sowie andere in der Nähe ablaufende Prozesse und die Dauer, während der ein Bediener dem Lärm ausgesetzt ist. Außerdem kann der zulässige Belastungspegel von Land zu Land unterschiedlich sein. Diese Informationen sollten es aber dem Anwender der Maschine erlauben, eine bessere Bewertung der Gefährdungen und Risiken vorzunehmen.
**(EN)** Notice Noise indications: The figures given are emission levels and not necessarily safe working levels. Although there is a relationship between the level of noise emission and the level of noise exposure, it cannot be used reliably to determine whether further protective measures are necessary or not. Factors influencing the actual level of exposure of workers include the characteristics of the workspace, other sources of noise, etc., i.e. the number of machines and other nearby processes and the length of time an operator is exposed to noise. In addition, the permissible exposure level may vary from country to country. However, this information should allow the user of the machine to better assess the hazards and risks.

# 4 VORWORT (DE)

## Sehr geehrter Kunde!

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen und wichtige Hinweise zur sicheren Inbetriebnahme und Handhabung der Metalldrehmaschine ED1000SMART_400V, nachfolgend als "Maschine" bezeichnet.

Die Anleitung ist Bestandteil der Maschine und darf nicht entfernt werden. Bewahren Sie sie für spätere Zwecke an einem geeigneten, für Nutzer (Betreiber) leicht zugänglichen, vor Staub und Feuchtigkeit geschützten Ort auf, und legen Sie sie der Maschine bei, wenn sie an Dritte weitergegeben wird!

**Beachten Sie im Besonderen das Kapitel Sicherheit!**

Durch die ständige Weiterentwicklung unserer Produkte können Abbildungen und Inhalte geringfügig abweichen. Sollten Sie Fehler feststellen, informieren Sie uns bitte.

Technische Änderungen vorbehalten!

**Kontrollieren Sie die Ware nach Erhalt unverzüglich und vermerken Sie etwaige Beanstandungen bei der Übernahme durch den Zusteller auf dem Frachtbrief!**

**Transportschäden sind innerhalb von 24 Stunden separat an uns zu melden.**

**Für nicht vermerkte Transportschäden kann Holzmann Maschinen GmbH keine Gewährleistung übernehmen.**

## Urheberrecht

© 2023
Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten! Insbesondere der Nachdruck, die Übersetzung und die Entnahme von Fotos und Abbildungen werden gerichtlich verfolgt.

Als Gerichtsstand gilt das Landesgericht Linz oder das für 4170 Haslach zuständige Gericht als vereinbart.

## Kundendienstadresse

**HOLZMANN MASCHINEN GmbH**
AT-4170 Haslach, Marktplatz 4
AUSTRIA
Tel +43 7289 71562 - 0
**info@holzmann-maschinen.at**

# 5 SICHERHEIT

Dieser Abschnitt enthält Informationen und wichtige Hinweise zur sicheren Inbetriebnahme und Handhabung der Maschine.

Zu Ihrer Sicherheit lesen Sie diese Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme aufmerksam durch. Das ermöglicht Ihnen den sicheren Umgang mit der Maschine, und Sie beugen damit Missverständnissen sowie Personen- und Sachschäden vor. Beachten Sie außerdem die an der Maschine verwendeten Symbole und Piktogramme sowie die Sicherheits- und Gefahrenhinweise!

## 5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine ist ausschließlich für folgende Tätigkeiten bestimmt: das Längs- und Plandrehen von runden oder regelmäßig geformten 3-, 6- oder 12-kantigen Werkstücken aus Kunststoff, Metall oder ähnlichen, nicht gesundheitsgefährdenden, entzündlichen oder explosionsgefährlichen Materialien, jeweils innerhalb der vorgegebenen technischen Grenzen.

**HINWEIS**

HOLZMANN MASCHINEN GmbH übernimmt keine Verantwortung oder Gewährleistung für eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung und daraus resultierende Sach- oder Personenschäden.

### 5.1.1 Technische Einschränkungen

Die Maschine ist für den Einsatz unter folgenden Umgebungsbedingungen bestimmt:

| | |
|---|---|
| Rel. Feuchtigkeit: | max. 70 % |
| Temperatur (Betrieb) | +5° C bis +40° C |
| Temperatur (Lagerung, Transport) | -20° C bis +50° C |

### 5.1.2 Verbotene Anwendungen / Gefährliche Fehlanwendungen

- Betreiben der Maschine ohne adäquate körperliche und geistige Eignung.
- Betreiben der Maschine ohne Kenntnis der Bedienungsanleitung.
- Änderungen der Konstruktion der Maschine.
- Verwendung von Schmirgelleinen von Hand.
- Betreiben der Maschine im Freien.
- Bearbeitung von stauberzeugenden Materialien wie z.B. Holz, Magnesium, Karbon,...(Brand- und Explosionsgefahr!)
- Betreiben der Maschine unter explosionsgefährlichen Bedingungen (Maschine kann beim Betrieb Zündfunken erzeugen).
- Betreiben der Maschine außerhalb der in dieser Anleitung angegebenen technischen Grenzen.
- Entfernen der an der Maschine angebrachten Sicherheitskennzeichnungen.
- Verändern, umgehen oder außer Kraft setzen der Sicherheitseinrichtungen der Maschine.

Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung bzw. die Missachtung der in dieser Anleitung dargelegten Ausführungen und Hinweise hat das Erlöschen sämtlicher Gewährleistungs- und Schadenersatzansprüche gegenüber der Holzmann Maschinen GmbH zur Folge.

## 5.2 Anforderungen an Benutzer

Die Maschine ist für die Bedienung durch eine Person ausgelegt. Voraussetzungen für das Bedienen der Maschine sind die körperliche und geistige Eignung sowie Kenntnis und Verständnis der Betriebsanleitung. Personen, die aufgrund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, die Maschine sicher zu bedienen, dürfen sie nicht ohne Aufsicht oder Anweisung durch eine verantwortliche Person benutzen.

Grundkenntnisse der Metallbearbeitung vor allem Kenntnisse über den Zusammenhang von Material, Werkzeug, Vorschub und Drehzahlen.

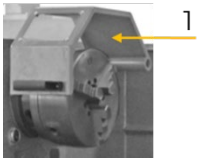
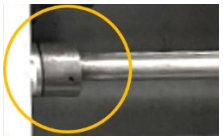
**Bitte beachten Sie, dass örtlich geltende Gesetze und Bestimmungen das Mindestalter des Bedieners festlegen und die Verwendung dieser Maschine einschränken können!**

Legen Sie ihre persönliche Schutzausrüstung vor Arbeiten an der Maschine an.

**Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt oder unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.**

## 5.3 Sicherheitseinrichtungen

Die Maschine ist mit folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet:

| | |
|---|---|
|  | • Einen Drehfutterschutz (1) mit Positionsschalter. Die Maschine schaltet nur ein, wenn der Drehfutterschutz geschlossen ist. |
| | • Einen Werkzeughalterschutz (2). |
| | • Eine Schutzabdeckung am Spindelstock (3) mit Positionsschalter. |
| | • Eine Spiralfeder als Schutzabdeckung an der Leitspindel (verhindert das Einziehen von Kleidungsstücken). |
|  | • Eine Überlastkupplung an der Zugspindel |

## 5.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Zur Vermeidung von Fehlfunktionen, Schäden und gesundheitlichen Beeinträchtigungen sind bei Arbeiten mit der Maschine neben den allgemeinen Regeln für sicheres Arbeiten folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Kontrollieren Sie die Maschine vor Inbetriebnahme auf Vollständigkeit und Funktion. Benutzen Sie die Maschine nur dann, wenn die für die Bearbeitung erforderlichen trennenden Schutzeinrichtungen und andere nicht trennende Schutzeinrichtungen angebracht sind, sich in gutem Betriebszustand befinden und richtig gewartet sind.
- Wählen Sie als Aufstellort einen ebenen, erschütterungsfreien, rutschfesten Untergrund.
- Sorgen Sie für ausreichend Platz rund um die Maschine!
- Sorgen Sie für ausreichende Lichtverhältnisse am Arbeitsplatz, um stroboskopische Effekte zu vermeiden.
- Achten Sie auf ein sauberes Arbeitsumfeld
- Verwenden Sie nur einwandfreies Werkzeug, das frei von Rissen und anderen Fehlern (z.B. Deformationen) ist.
- Entfernen Sie Werkzeugschlüssel und anderes Einstellwerkzeug, bevor Sie die Maschine einschalten.
- Halten Sie den Bereich rund um die Maschine frei von Hindernissen (z.B. Staub, Späne, abgeschnittene Werkstückteile etc.).
- Überprüfen Sie die Verbindungen der Maschine vor jeder Verwendung auf ihre Festigkeit.
- Lassen Sie die laufende Maschine niemals unbeaufsichtigt. Schalten Sie die Maschine vor dem Verlassen des Arbeitsbereiches aus und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigte bzw. unbefugte Wiederinbetriebnahme.
- Die Maschine darf nur von Personen betrieben, gewartet oder repariert werden, die mit ihr vertraut sind und die über die im Zuge dieser Arbeiten auftretenden Gefahren unterrichtet sind.
- Stellen Sie sicher, dass Unbefugte einen entsprechenden Sicherheitsabstand zum Gerät einhalten, und halten Sie insbesondere Kinder von der Maschine fern.
- Tragen Sie bei Arbeiten an der Maschine niemals lockeren Schmuck, weite Kleidung, Krawatten oder langes, offenes Haar.
- Verbergen Sie lange Haare unter einem Haarschutz.

- Tragen Sie eng anliegende Arbeitsschutzkleidung sowie geeignete Schutzausrüstung (Augenschutz, Staubmaske, Gehörschutz; Handschuhe nur beim Umgang mit Werkzeugen).
- Metallstaub kann chemische Stoffe beinhalten, die sich negativ auf die Gesundheit auswirken können. Führen Sie Arbeiten an der Maschine nur in gut durchlüfteten Räumen durch. Verwenden Sie gegebenenfalls eine geeignete Absauganlage.
- Falls Anschlüsse zur Staubabsaugung vorhanden sind, überzeugen Sie sich, dass diese ordnungsgemäß angeschlossen und funktionstüchtig sind.
- Arbeiten Sie immer mit Bedacht und der nötigen Vorsicht und wenden Sie auf keinen Fall übermäßige Gewalt an.
- Überbeanspruchen Sie die Maschine nicht!
- Setzen Sie die Maschine vor Einstell-, Umrüst-, Reinigungs-, Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten etc. still und trennen Sie sie von der Spannungsversorgung. Warten Sie vor der Aufnahme von Arbeiten an der Maschine den völligen Stillstand aller Werkzeuge bzw. Maschinenteile ab und sichern Sie die Maschine gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- Unterlassen Sie das Arbeiten an der Maschine bei Müdigkeit, Unkonzentriertheit bzw. unter Einfluss von Medikamenten, Alkohol oder Drogen!
- Verwenden Sie die Maschine nicht in Bereichen, in denen Dämpfe von Farben, Lösungsmitteln oder brennbaren Flüssigkeiten eine potenzielle Gefahr darstellen (Brand- bzw. Explosionsgefahr!).

## 5.5 Elektrische Sicherheit

- Achten Sie darauf, dass die Maschine geerdet ist.
- Verwenden Sie nur geeignete Verlängerungskabel.
- Ein beschädigtes oder verheddertes Kabel erhöht die Stromschlaggefahr. Behandeln Sie das Kabel sorgfältig. Benutzen Sie das Kabel niemals zum Tragen, Ziehen oder Abtrennen der Maschine. Halten Sie das Kabel vor Hitze, Öl, scharfen Kanten oder beweglichen Teilen fern.
- Verwenden Sie vorschriftsmäßige Stecker und passende Steckdosen, um die Stromschlaggefahr zu reduzieren.
- Wasser, das in die Maschine eindringt, erhöht die Stromschlaggefahr. Setzen Sie die Maschine keinem Regen oder keiner Nässe aus.
- Der Einsatz der Maschine ist nur dann statthaft, wenn die Stromquelle mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter geschützt ist.
- Benutzen Sie die Maschine nur, wenn der EIN-AUS-Schalter in einwandfreien Zustand ist.

## 5.6 Spezielle Sicherheitshinweise für Drehmaschinen

- Spannen Sie das Werkstück fest ein, bevor Sie die Maschine einschalten.
- Spannen Sie den Drehstahl auf die richtige Höhe und so kurz wie möglich ein.
- Das Tragen von Handschuhen ist beim Drehen nicht zulässig!
- Halten Sie ausreichend Abstand von allen drehenden Teilen.
- Schalten Sie die Maschine aus, bevor Sie das Werkstück messen.
- Entfernen Sie den Spannschlüssel nach jedem Werkzeugwechsel aus dem Drehfutter.
- Entfernen Sie anfallende Späne niemals mit der Hand! Verwenden Sie dazu einen Späne-Haken, Gummiwischer, Handbesen oder Pinsel.
- Beachten Sie bei Verwendung von Kühlschmierstoffen die Herstellerangaben und verwenden Sie erforderlichenfalls ein Hautschutzmittel.

## 5.7 Gefahrenhinweise

Trotz bestimmungsmäßiger Verwendung bleiben bestimmte Restrisiken bestehen.

- Bildung eines Fließspans
  - Dieser umschlingt den Unterarm und verursacht schwere Schnittverletzungen.
- Wegschleudern von Werkstücken oder Werkzeugen mit großer Geschwindigkeit.
  - Werkstücke immer auf Eignung prüfen, sowie sicher und fest einspannen
  - Längere Werkstücke über ein zusätzliches Gegenlager (z.B. Reitstock) einspannen und zentrieren
  - Bei sehr langen Werkstücken, Lünetten verwenden
- Gefährdung durch Strom, bei Verwendung nicht ordnungsgemäßer Elektroanschlüssen.
- Stolpergefahr durch bodenseitige Versorgungsleitungen.
  - Versorgungsleitungen und Kabel fachgerecht verlegen
  - Nicht vermeidbare Stolperstellen gelb-schwarz markieren

Restrisiken können minimiert werden, wenn die „Sicherheitshinweise“ und die „Bestimmungsgemäße Verwendung“, sowie die Bedienungsanweisung insgesamt beachtet werden. Bedingt durch Aufbau und Konstruktion der Maschine können im Umgang mit den Maschinen Gefährdungssituationen auftreten, die in dieser Bedienungsanleitung wie folgt gekennzeichnet sind:

**GEFAHR**

Ein auf diese Art gestalteter Sicherheitshinweis weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

**WARNUNG**

Ein solcherart gestalteter Sicherheitshinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**VORSICHT**

Ein auf diese Weise gestalteter Sicherheitshinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**HINWEIS**

Ein derartig gestalteter Sicherheitshinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Ungeachtet aller Sicherheitsvorschriften sind und bleiben ihr gesunder Hausverstand und ihre entsprechende technische Eignung/Ausbildung die wichtigsten Sicherheitsfaktoren bei der fehlerfreien Bedienung der Maschine. Sicheres Arbeiten hängt in erster Linie von Ihnen ab!

# 6 TRANSPORT

**WARNUNG**

Beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel können schwere Verletzungen oder sogar den Tod nach sich ziehen. Prüfen Sie Hebezeuge und Lastanschlagmittel deshalb vor dem Einsatz auf ausreichende Tragfähigkeit und einwandfreien Zustand. Befestigen Sie die Lasten sorgfältig. Halten Sie sich niemals unter schwebenden Lasten auf!

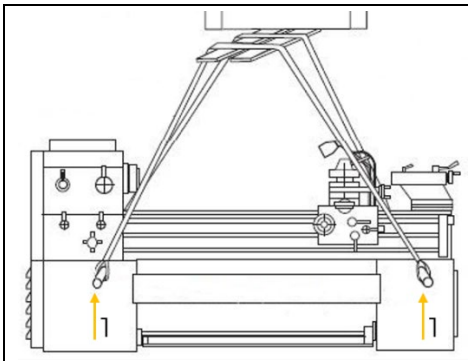
Für einen ordnungsgemäßen Transport beachten Sie auch die Anweisungen und Angaben auf der Transportverpackung bezüglich Schwerpunkt, Anschlagstellen, Gewicht, einzusetzende Transportmittel sowie vorgeschriebene Transportlage etc.

Transportieren Sie die Maschine in der Verpackung zum Aufstellort. Zum Manövrieren der Maschine in der Verpackung kann z.B. ein Paletten-Hubwagen oder ein Gabelstapler mit entsprechender Hubkraft verwendet werden. Beachten Sie, dass sich die gewählten Hebeeinrichtungen (Kran, Stapler, Hubwagen, Lastanschlagmittel etc.) in einwandfreiem Zustand befinden. Das Hochheben und der Transport der Maschine darf nur durch qualifiziertes Personal, mit entsprechender Ausbildung für die verwendete Hebeeinrichtung, durchgeführt werden.

**HINWEIS**

Vermeiden Sie die Verwendung von Anschlagketten, da die Gefahr besteht die Zugspindel oder die Leitspindel zu beschädigen. Achten Sie darauf, dass Leitspindel, Zugspindel und Schaltwelle der Maschine beim Anheben nicht durch die Hebeschlingen berührt werden. Maschine niemals an der Spindel anheben!

Zum Transport der Maschine eignet sich am besten ein Hebegurt mit ausreichender Tragkraft:




1. Bereiten Sie zwei ausreichend starke Rundstahlstangen vor (Länge ca. 1250 mm, Ø ca. 25 mm).
2. Führen Sie die Rundstahlstangen durch die vorbereiteten Löcher (1) im Maschinenuntergestell.
3. Befestigen Sie an den vier Enden der beiden Rundstahlstangen jeweils eine Hebeschlinge

Heben Sie die Maschine mit einer geeigneten Fördereinrichtung (z.B. Kran, Stapler) an.

**Zur Beachtung**: Prüfen Sie vor dem Anheben, ob der Reitstock festgeklemmt ist. Achten Sie auf einen ausgeglichenen Lastanschlag. Falls erforderlich, verändern Sie die Position des Längsschlittens und/oder des Reitstocks, um einen ausgeglichenen Lastanschlag zu erhalten.

# 7 MONTAGE

## 7.1 Vorbereitende Tätigkeiten

### 7.1.1 Lieferumfang prüfen

Vermerken Sie sichtbare Transportschäden stets auf dem Lieferschein und überprüfen Sie die Maschine nach dem Auspacken umgehend auf Transportschäden bzw. auf fehlende oder beschädigte Teile. Melden Sie Beschädigungen der Maschine oder fehlende Teile umgehend Ihrem Händler bzw. der Spedition.

### 7.1.2 Reinigen und abschmieren

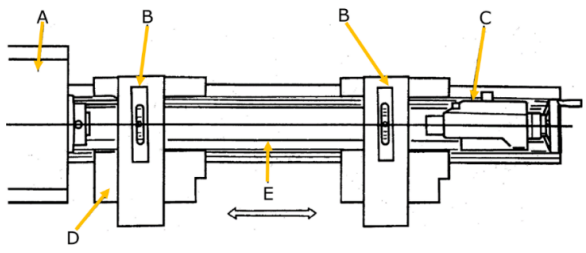
Bevor Sie die Maschine am vorgesehenen Aufstellort montieren und in Betriebe nehmen, entfernen Sie sorgfältig den Anti-Korrosionsschutz bzw. Fettrückstände.
Keinesfalls sollten Sie zum Reinigen Nitroverdünnung oder andere Reinigungsmittel verwenden, die den Lack der Maschine angreifen könnten.
Ölen Sie blanke Maschinenteile (z.B. Maschinenbett, Reitstockpinole, Zugspindel) mit einem säurefreien Schmieröl.

### 7.1.3 Anforderungen an den Aufstellort

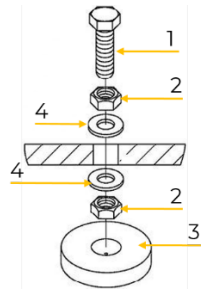
Platzieren Sie die Maschine auf einem soliden Untergrund. Ein Betonboden ist das beste Fundament für die Maschine. Falls nötig verwenden Sie ein Untergestell.
Der Raumbedarf der Maschine sowie die erforderliche Tragfähigkeit des Untergrundes resultieren aus den technischen Daten (Abmessungen, Gewicht) ihrer Maschine. Beachten Sie bei der Gestaltung des Arbeitsraumes um die Maschine die örtlichen Sicherheitsvorschriften.
Berücksichtigen Sie bei der Bemessung des erforderlichen Raumbedarfs, dass die Bedienung, Wartung und Instandsetzung der Maschine jederzeit ohne Einschränkungen möglich sein muss.
Der gewählte Aufstellort muss einen passenden Anschluss an die Spannungsversorgung gewährleisten.

### 7.1.4 Verankerungsfreie Montage

Nachdem die Maschine auf dem dafür vorgesehenen Aufstellort in die gewünschte Position gebracht wurde, ist sie mittels der Druckschrauben in der Längs- und Querachse zu nivellieren.



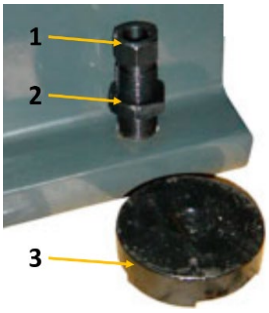

A ... Spindelstock;
B... Präzisionswaage;
C ... Reitstock;
D ... Sattel und Querschlitten
E ... Bettführung




1. Setzen Sie die Stellscheibe (3) unter den Maschinenunterbau.
2. Montieren Sie die Druckschrauben (1) mit Unterlegscheiben (4) und Muttern (2) wie abgebildet.
3. Richten Sie die Maschine mit einer Präzisionswasserwaage (Genauigkeit: 0,02 mm auf 1000 mm Länge) aus.
4. Sichern Sie die Druckschrauben nach dem Nivellieren mit den Muttern (2) gegen verdrehen.
5. Überprüfen Sie die Ausrichtung nach einigen Tagen der Maschine im Einsatz und justieren Sie ggfs. nach.

**HINWEIS**

Der Einsatz von Maschinenfüßen (nicht im Lieferumfang enthalten) erleichtert das Nivellieren der Maschine und reduziert Vibrationen



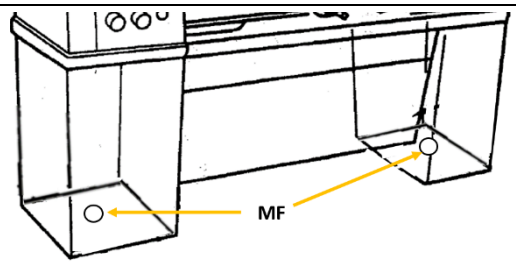

1. Setzen Sie die Stellscheibe (3) unter den Maschinenunterbau.
2. Montieren Sie die Stellschrauben (1).
3. Richten Sie die Maschine mit einer Präzisionswasserwaage (Genauigkeit: 0,02 mm auf 1000 mm Länge) aus.
4. Sichern Sie die Stellschrauben nach dem Nivellieren mit Kontermuttern (2) gegen verdrehen.
5. Überprüfen Sie die Ausrichtung nach einigen Tagen der Maschine im Einsatz und justieren Sie ggfs. nach.

### 7.1.5 Verankerte Montage

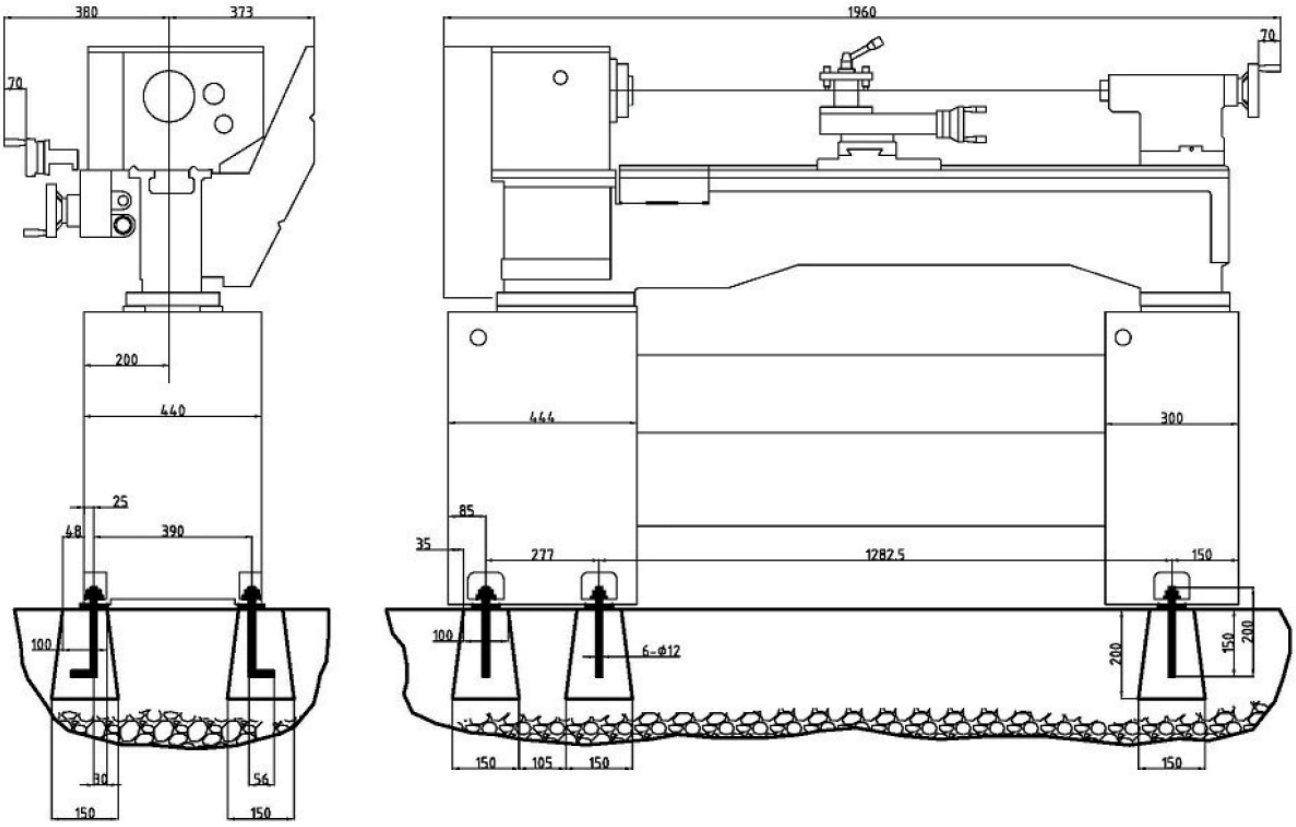
**HINWEIS**

Eine ungenügende Steifigkeit des Untergrunds führt zur Überlagerung von Schwingungen zwischen der Maschine und dem Untergrund (Eigenfrequenz von Bauteilen). Bei ungenügender Steifigkeit des Gesamtsystems werden schnell kritische Drehzahlen erreicht, was zu schlechten Drehergebnissen führt.

Verwenden Sie die verankerte Montage um eine steife Verbindung mit dem Untergrund zu erreichen. Dadurch wird das Vibrationspotenzial reduziert. Die verankerte Montage ist immer dann sinnvoll, wenn Drehmesser bzw. Drehwerkzeuge mit HM Legierung verwendet und/oder große Teile bis zur Maximalkapazität der Maschine bearbeitet werden sollen.




1. Maschine auf die Ankerschrauben (MF) mit Stellscheibe setzen.
2. Danach die Maschine ausrichten und Schrauben anziehen.
3. Ausrichtung der Maschine nach dem Festziehen der Kontermuttern erneut prüfen.
4. Nivelliervorgang erforderlichenfalls wiederholen



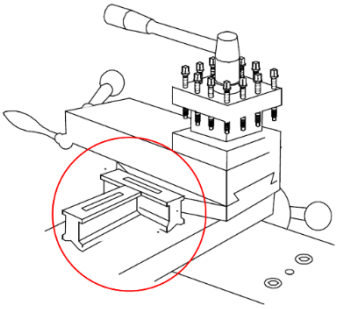

### 7.1.6 Zusammenbau

Die Maschine kommt vormontiert. Es ist lediglich der mitgelieferte Keilriemen einzulegen. Der Vorgang ist im Kapitel Keilriemen wechseln beschrieben.

## 7.2 Maschineneinstellungen

### 7.2.1 Maschine ausrichten/nivellieren

Nach Montage und Inbetriebnahme empfiehlt sich vor dem ersten Arbeitseinsatz eine Überprüfung der Maschinenausrichtung und -nivellierung. Um die Arbeitsgenauigkeit zu gewährleisten, sollten Ausrichtung und Nivellierung in der Folge in regelmäßigen Abständen wiederholt werden.



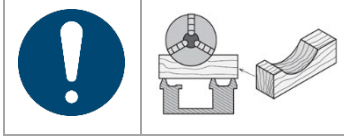
Verwenden Sie zum Nivellieren der Maschine eine Präzisions-Wasserwaage (gemäß DIN 877) mit einer Genauigkeit von 0,02 mm auf 1000 mm. Damit lässt sich die Horizontalität der Maschinenachse sowohl in Längs- als auch in Querrichtung hinreichend genau überprüfen.

Bei verankerter Montage: Ziehen Sie die Muttern der Ankerschrauben erst drei bis vier Tage nach dem Aushärten des Zementes vorsichtig und gleichmäßig an.

Wiederholen Sie die Überprüfung der Horizontalität einige Tage nach der Erstinbetriebnahme und in der Folge halbjährlich.

### 7.2.2 Sitz des Drehfutters überprüfen

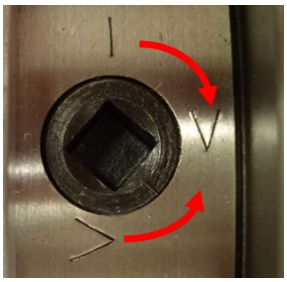
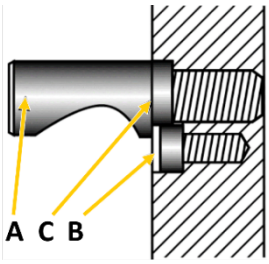
**HINWEIS**



Verwenden Sie keine Grauguss-Futter. Verwenden Sie nur Drehfutter aus duktilem Gusseisen. Bevor Sie das Drehfutter demontieren, platzieren Sie zum Schutz der präzisionsgeschliffenen Oberflächen unter der Spindel ein stabiles Brett oder eine Drehfutter-Wiege.

## HINWEIS

Wenn Sie ein Drehfutter oder eine Planscheibe montieren, stellen Sie zuerst sicher, dass die Haltenocken-Bolzen ordnungsgemäß fixiert sind. Andernfalls kann es sein, dass das Drehfutter/die Planscheibe später nie mehr entfernt werden kann, weil sich die die Haltenocken-Bolzen verdreht haben.

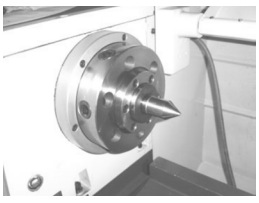
| | |
|---|---|
|  | Drehfutter vorsichtig demontieren. Dazu die Haltenocken mit dem im Lieferumfang enthaltenen Spannschlüssel durch Drehen im Uhrzeigersinn (ca. ein Drittel Umdrehung) lösen und Drehfutter vorsichtig abnehmen. Überprüfen Sie die Haltenocken-Bolzen. Achten Sie darauf, dass sie während des Transports nicht beschädigt oder gebrochen sind. Reinigen Sie alle Teile gründlich. Reinigen Sie auch die Spindel und die Haltenocken selbst. Spindel, Haltenocken, Bolzen und Futterkörper mit einem geeigneten Maschinenöl leicht einölen. |
| | Dann Drehfutter bis zur Spindelnase anheben und auf die Spindel drücken. Haltenocken-Bolzen durch Drehen der Haltenocken entgegen dem Uhrzeigersinn anziehen. Nach dem Anziehen sollte die Nockenverriegelungs-Linie an jedem Nocken zwischen den beiden V-Markierungen befinden – siehe Abbildung links. Wenn sich eine Nocke nicht innerhalb dieser Markierung befindet, entfernen Sie Drehfutter oder Planscheibe und passen Sie die Höhe des Haltenocken-Bolzens an – siehe nächste Abbildung. |
|  | Der Haltenocken-Bolzen ist in der Regel richtig eingestellt, wenn die in den Bolzen eingeritzte Markierung (C) mit der Rückseite des Drehfutters bündig ist.<br>Wenn die Nockenverriegelungs-Linie außerhalb der V-Markierungen liegt, stellen Sie die Höhe des betreffenden Haltenocken-Bolzens nach. Dazu müssen Sie die Halteschraube (B) zunächst lösen, den Haltenocken-Bolzen durch Ein- bzw. Ausdrehen um jeweils eine volle Umdrehung nachstellen und die Halteschraube anschließend wieder fest anziehen. |
| | Wenn das Drehfutter (Spannmittel) korrekt befestigt ist, sollte auf Spindel und Spannmittel eine Referenzmarkierung angebracht werden, damit das Spannmittel immer in der gleichen Stellung gelöst und wieder befestigt werden kann, um einen optimalen Rundlauf zu gewährleisten.<br>Wechseln Sie keine Drehfutter oder Planscheiben zwischen Drehmaschinen ohne Prüfung auf korrekte Nockenverriegelung. |

### 7.2.3 Montage von Werkstückträgern

## WARNUNG

Die max. Spindeldrehzahl der Maschine muss kleiner sein, als die max. zulässige Drehzahl des verwendeten Werkstückträgers.

**Zentrierspitze**

| | |
|---|---|
|  | 1. Reinigen Sie den Innenkegel der Drehspindelaufnahme.<br>2. Reinigen Sie den Morsekonus und den Kegel der Zentrierspitze.<br>3. Drücken Sie die Zentrierspitze mit Morsekonus in den Innenkegel der Drehspindelaufnahme. |

**Planscheibe**

1. Prüfen Sie die Sitzflächen an der Drehspindelaufnahme und am zu montierenden Werkstückträger auf Sauberkeit und nicht beschädigte Aufnahmeflächen.
2. Prüfen Sie, ob sich alle Spannbolzen in der Drehspindelaufnahme in geöffneter Stellung befinden.
3. Heben Sie die Planscheibe auf die Drehspindelaufnahme.
4. Befestigen Sie die Spannbolzen wie im Abschnitt „Sitz des Drehfutters überprüfen“ beschrieben

**4-Backenfutter**

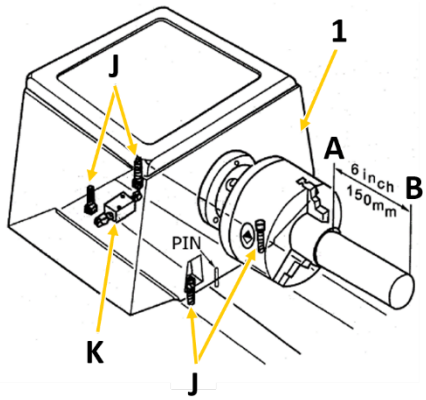
**HINWEIS**

Der Absatz zur Zentrierung des 4-Backenfutters am Aufnahmeflansch wurde aus Gründen der Rundlaufgenauigkeit nicht endbearbeitet. Der Aufnahmeflansch muss dem 4-Backenfutter angepasst werden.

1. Prüfen Sie die Sitzflächen an der Drehspindelaufnahme und am zu montierenden Flansch für das 4-Backenfutter auf Sauberkeit und nicht beschädigte Aufnahmeflächen.
2. Prüfen Sie, ob sich alle Spannbolzen in der Drehspindelaufnahme in geöffneter Stellung befinden.
3. Heben Sie das Flansch auf die Drehspindelaufnahme
4. Befestigen Sie die Spannbolzen wie im Abschnitt „Sitz des Drehfutters überprüfen“ beschrieben.
5. Passen Sie den Zentrierabsatz am Aufnahmeflansch im Plan- und Rundlauf dem 4- Backenfutter durch Abdrehen an.

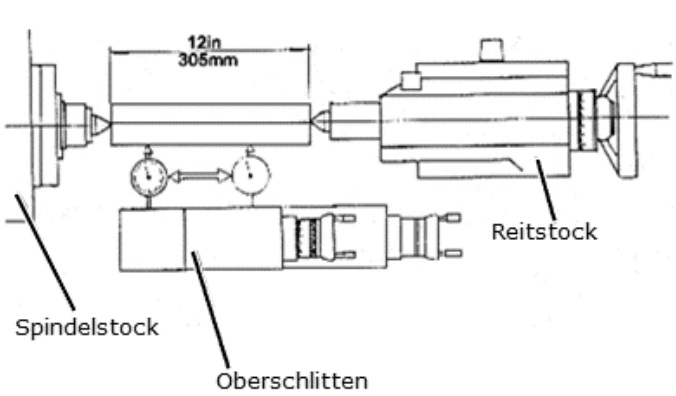
### 7.2.4 Spindelstock justieren

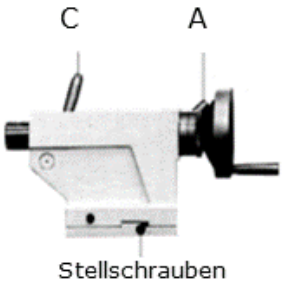
Der Spindelstock (1) wurde werkseitig ausgerichtet. Sollte wider Erwarten eine Einstellung erforderlich sein, gehen Sie folgendermaßen vor:




Spannen Sie ein Ende eines Stahlrohres mit einer Länge von 150 mm und einem Durchmesser von 50 mm in das Drehfutter des Spindelstocks. Das andere Ende läuft frei. Tragen Sie nun mit einem scharfen Drehmeißel eine dünne Schicht ab. Die mit der Messuhr oder Schublehre gemessenen Werte an Punkt A und B müssen übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie zur Korrektur der Differenz die vier Spindelstock-Befestigungsschrauben (J) lösen (zwei befinden sich unterhalb des Spindelstocks) und mit Hilfe der Stellschraube (K) eine Neujustierung vornehmen. Drehen Sie anschließend die Befestigungsschrauben wieder fest und wiederholen Sie Drehung, Messung und Justierung so lange, bis die Messwerte übereinstimmen und die Maschine rund läuft.

### 7.2.5 Reitstock justieren



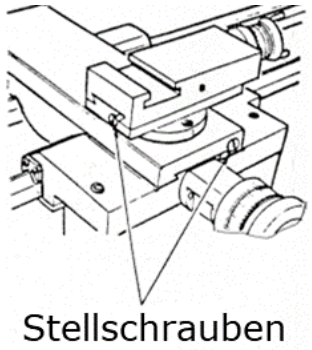




**A** ... Reitstock-Spannhebel; **C** ... Pinolen-Spannhebel;

Spannen Sie zum Justieren des Reitstocks ein geschliffenes Stahlrohr mit einer Länge von 305 mm zwischen Spindelstock- und Reitstockspitze (siehe Abbildung oben). Spannen Sie nun in den Werkzeughalter einen digitalen Tastmesser ein.

Führen Sie jetzt den Oberschlitten mit manuellem Vorschub (Handrad) entlang des Werkstückes. Zeigt die Messuhr dabei unterschiedliche Werte an, müssen Sie den Reitstock-Spannhebel (A) lösen und mit Hilfe der zwei Stellschrauben eine Neujustierung vornehmen. Wiederholen Sie den Vorgang so lange, bis beide Spitzen genau fluchten.

### 7.2.6 Gleitführungen justieren




Die Gleitführungen von Quer- und Oberschlitten sind mit abgeschrägten Führungsleisten-Stellschrauben ausgestattet (siehe Abbildung links), anhand derer sich jedes Spiel beseitigen lässt, das dort mit der Zeit auftreten kann.

Sorgen Sie dafür, dass die Gleitführungen vor ihrer Justierung gründlich gereinigt werden. Justieren Sie dann die Führungsleisten, indem Sie stets die hintere Führungsleisten-Stellschraube ein wenig lockern und gleichzeitig die vordere ein wenig anziehen. Achten Sie darauf, dass auf der ganzen Gleitführungsstrecke ein reibungsloser Lauf gewährleistet wird. Eine zu stramme Einstellung führt zu höherem Verschleiß und schwergängigem, ruckartigem Lauf.

### 7.2.7 Sichtprüfung

**HINWEIS**

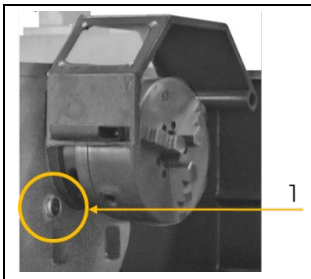
Die Maschine wird mit Einlauföl ausgeliefert! Nach der Einlaufzeit (ca.100 Betriebsstunden) muss dieses Öl gewechselt werden. Nichtbeachtung kann zu schweren Schäden an der Maschine führen. Verwenden Sie für den laufenden Betrieb ein dickflüssiges Öl mit der Viskosität ISO 220 (z.B. GOE5L) oder ein vergleichbares SAE140 Öl!

**HINWEIS**

Schmiermittel sind giftig und dürfen nicht in die Umwelt gelangen! Beachten Sie die Herstellerhinweise, und kontaktieren Sie gegebenenfalls Ihre lokale Behörde für Informationen bezüglich ordnungsgemäßer Entsorgung.

Kontrollieren Sie die Schmierung folgender Teile und füllen Sie gegebenenfalls geeignetes Öl nach, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen:

**Spindelstock**

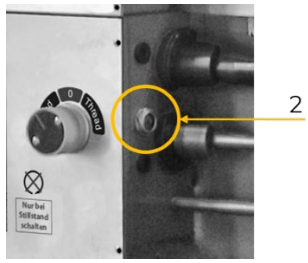



Das Lager des Spindelstocks befindet sich in einem Ölbad. Stellen Sie sicher, dass der Ölstand die Markierung des Schauglases (1) stets erreicht. Kontrollieren Sie den Ölstand regelmäßig.

Erster Ölwechsel nach 100 Betriebsstunden, danach jährlich oder nach jeweils 1000 Betriebsstunden.

Siehe Wartung

**Vorschubgetriebe**

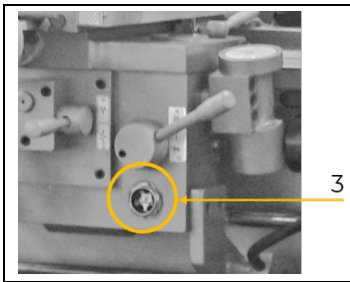



Stellen Sie sicher, dass der Ölstand die Markierung des Schauglases (2) stets erreicht.

Erster Ölwechsel nach 100 Betriebsstunden, danach jährlich oder nach jeweils 1000 Betriebsstunden.

Siehe Wartung

**Schlosskasten**

| | |
|---|---|
|  | Kontrollieren Sie den Ölstand regelmäßig mit Hilfe des Schauglases (3) an der Frontseite.<br>Erster Ölwechsel nach 100 Betriebsstunden, danach jährlich oder nach jeweils 1000 Betriebsstunden.<br>Siehe Wartung |

**Sonstige Teile**

Schmierstellen finden Sie an der Antriebswelle, an Leit- und Zugspindel, am Plan- und Oberschlitten, an den Handrädern sowie am Reitstock. Schmieren Sie diese regelmäßig mit einer Fettpresse. Siehe Wartung

### 7.2.8 Kühlmittel einfüllen

**HINWEIS**

Kühlmittel sind giftig und dürfen nicht in die Umwelt gelangen! Beachten Sie die Herstellerhinweise, und kontaktieren Sie gegebenenfalls Ihre lokale Behörde für Informationen bezüglich ordnungsgemäßer Entsorgung. Das Betreiben der Pumpe ohne Kühlmittel im Behälter kann die Pumpe dauerhaft beschädigen

An der Werkzeugschneide entstehen durch die auftretende Reibungswärme hohe Temperaturen. Deshalb sollte das Werkzeug beim Drehen gekühlt werden. Durch die Kühlung mit einem geeigneten Kühlmittel erreichen Sie ein besseres Arbeitsergebnis und eine längere Standzeit des Drehmeißels. Füllen Sie daher Kühlmittel ein. Verwenden Sie als Kühlmittel eine wasserlösliche, umweltverträgliche Emulsion, die im Fachhandel erhältlich ist (z.B. KSM5L).

Der Kühlmittelbehälter befindet im rechten Standfuß der Maschine, unterhalb des Reitstockes. Die 4 Inbusschrauben lösen und Abdeckung entfernen.

Kontrollieren Sie das Kühlmittel in regelmäßigen Abständen. Achten Sie darauf,

- dass genügend Kühlmittel vorhanden ist,
- dass der Späne-Spiegel in der ersten Kammer nicht zu hoch ist und
- dass das Kühlmittel nicht ranzig oder verunreinigt ist.

**Kühlmittel zuführen**

1. Vergewissern Sie sich, dass der Kühlmittelbehälter ordnungsgemäß gewartet und gefüllt ist.
2. Positionieren Sie die Kühlmitteldüse wie gewünscht für Ihren Betrieb.
3. Verwenden Sie den Schalter am Bedienfeld, um die Kühlmittelpumpe ein- bzw. auszuschalten.
4. Regulieren Sie den Durchfluss des Kühlmittels mit Hilfe des Durchflussventils.

### 7.2.9 Funktionsprüfung

Prüfen Sie alle Spindeln auf Leichtgängigkeit!

## 7.3 Elektrischer Anschluss

**WARNUNG**

**Gefährliche elektrische Spannung!**

Verletzungsgefahr durch gefährliche elektrische Spannung!

→ Das Anschließen der Maschine, an die Spannungsversorgung sowie die damit verbundenen Überprüfungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt oder unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft vorgenommen werden!

- Prüfen Sie, ob die Nullverbindung (wenn vorhanden) und die Schutzerdung funktionieren.
- Prüfen Sie, ob die Speisespannung und die Frequenz den Angaben der Maschine entsprechen.

**HINWEIS**

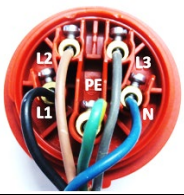
**Abweichung der Speisespannung und der Frequenz!**

Eine Abweichung vom Wert der Speisespannung von ±5 % ist zulässig. Im Speisenetz der Maschine muss eine Kurzschlusssicherung vorhanden sein!

- Verwenden Sie ein Versorgungskabel, das den elektrischen Anforderungen entspricht (z.B. H07RN, H05RN) und entnehmen Sie den erforderlichen Querschnitt des Versorgungskabels einer Strombelastbarkeitstabelle. Achten Sie dabei auf die Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Beschädigungen.
- Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter geschützt ist.
- Schließen Sie die Maschine nur an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose an.
- Achten Sie bei der Benützung eines Verlängerungskabels auf die zur Anschlussleistung der Maschine passenden Dimension. Die Anschlussleistung finden Sie in den technischen Daten, die Zusammenhänge von Leitungsquerschnitt und Leitungslängen entnehmen Sie der Fachliteratur oder informieren Sie sich bei einem Fachelektriker.
- Ein beschädigtes Kabel ist umgehend zu erneuern.

### 7.3.1 Maschine mit 400 V installieren

- Der Erdungsleiter ist gelb-grün ausgeführt.
- Schließen Sie das Versorgungskabel an die entsprechenden Klemmen im Schaltkasten (L1, L2, L3, N, PE), siehe nachfolgende Abbildung. Wenn ein CEE Stecker vorhanden ist, erfolgt der Anschluss an die Spannungsversorgung durch eine entsprechend gespeiste CEE Kupplung (L1, L2, L3, N, PE).

| **Steckeranschluss 400 V:** | 5-adrig: **mit** N-Leiter   | 4-adrig: **ohne** N-Leiter |
|---|---|---|

- Prüfen Sie nach dem elektrischen Anschluss die korrekte Laufrichtung. Wenn die Maschine in die falsche Richtung läuft, vertauschen Sie zwei leitende Phasen, z. B. L1 und L2, am Anschlussstecker.

**HINWEIS**

Der Betrieb ist nur mit einer Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) mit maximalem Fehlerstrom von 30 mA zulässig.

# 8 BETRIEB

## 8.1 Vor Inbetriebnahme

- Ölen Sie alle blanken Maschinenteile mit einem säurefreien Schmieröl ein.
- Kontrollieren Sie die Funktion der beweglichen und festen Teile.
- Schmieren Sie die Drehmaschine gemäß Schmierplan ab.
- Überprüfen Sie die Ölstände und füllen Sie bei Bedarf Öl nach.
- Prüfen Sie alle Spindeln auf Leichtgängigkeit.
- Kontrollieren Sie, ob die Befestigungsschrauben des Drehfutters fest angezogen sind.
- Spannen Sie ein Werkstück in das Drehfutter der Drehmaschine oder drehen Sie die Spannbacken des Drehfutters komplett zusammen bevor Sie die Drehmaschine einschalten.
- Überprüfen Sie sämtliche Schraubenverbindungen und ziehen Sie sie bei Bedarf nach.

## 8.2 Erstinbetriebnahme

**HINWEIS**

Schalten Sie niemals die Gänge der Maschine, während die Maschine in Betrieb ist, und vergewissern Sie sich, dass der Einrückhebel Gewindeschneiden (Schlossmutter) ausgerückt ist, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen! Andernfalls kann der Schlitten in das Drehfutter oder den Reitstock vorgeschoben werden und schwere Schäden verursachen.

**WARNUNG**

Bevor Sie die Maschine starten, vergewissern Sie sich, dass Sie alle vorhergehenden Montage- und Einstellanweisungen durchgeführt haben, dass Sie die Anleitung gelesen haben und mit den verschiedenen Funktionen und Sicherheitsmerkmalen dieser Maschine vertraut sind. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen!

Nach Abschluss der Montage testen Sie die Maschine, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß funktioniert und für den regulären Betrieb bereit ist. Dies erfolgt ohne eingespanntem Werkstück. Test wie nachfolgend beschrieben durchführen.

### 8.2.1 Testlauf durchführen

1. Vergewissern Sie sich, dass Sie die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung verstanden haben und dass alle anderen Montageschritte abgeschlossen sind.
2. Stellen Sie sicher, dass die notwendigen Betriebsmittel (Getriebeöl, Kühlmittel etc.) aufgefüllt sind.
3. Achten Sie darauf, dass das Drehfutter korrekt befestigt ist.
4. Vergewissern Sie sich, dass alle beim Einrichten verwendeten Werkzeuge und Objekte von der Maschine entfernt sind.
5. Lösen Sie den Einrückhebel Gewindeschneiden (Schlossmutter) (Q) und den Einrückhebel Plan-Längsvorschub (S)
6. Stellen Sie sicher, dass die Kühlmittelpumpe (F) ausgeschaltet ist; richten Sie die Kühlmitteldüse in die Spänewanne der Maschine.
7. Drehen Sie den Not-Halt Schalter (G) im Uhrzeigersinn, bis er herausspringt.
8. Bewegen Sie den Wahlhebel Vorschub (I) in die ausgekuppelte Mittelstellung.
9. Stellen Sie an der Maschine die niedrigste Drehzahl ein.
10. Schließen Sie die Maschine an die Stromquelle an und schalten Sie dann den Hauptschalter in die Position EIN.
11. Betätigen Sie den Schalthebel Drehrichtung (R), um die Maschine zu starten. Die Spindel dreht sich mit niedrigster Drehzahl. Bei richtiger Bedienung läuft die Maschine leichtgängig mit wenig oder gar keinem Vibrations- oder Reibegeräusch.
12. Bewegen Sie den Schalthebel Drehrichtung (R) in die Mittelstellung und drücken Sie den Not-Halt Schalter (G).
13. Ohne den Not-Halt Schalter zurückzusetzen, bewegen Sie den Schalthebel Drehrichtung nach unten. Die Maschine darf nicht starten.
    Ist das der Fall, ist die Sicherheitsfunktion des Not-Halt Schalters gewährleistet. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Startet die Maschine hingegen bei eingedrücktem Not-Halt Schalter, trennen Sie sofort die Stromversorgung der Maschine. Der Not-Halt Schalter funktioniert nicht ordnungsgemäß. Kontaktieren Sie in diesem Fall den Kundendienst.

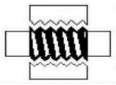
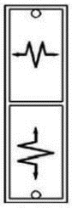
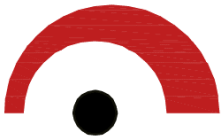
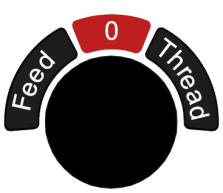
14. Drehen Sie den Not-Halt Schalter im Uhrzeigersinn, bis er herausspringt.
15. Stellen Sie sicher, dass die Kühlmitteldüse in Richtung Spänewanne zeigt, drehen Sie dann den Schalter der Kühlmittelpumpe und öffnen Sie das Düsenventil. Nachdem Sie überprüft haben, dass das Kühlmittel aus der Düse fließt, schalten Sie den Schalter für das Kühlmittel aus.
16. Starten Sie die Spindel und betätigen Sie dann die Fußbremse. Die Stromversorgung des Motors sollte unterbrochen werden und die Spindel sollte sofort zum Stillstand kommen.

Das Einfahren soll mit der niedrigsten Spindelgeschwindigkeit durchgeführt werden. Lassen Sie die Maschine mit dieser Geschwindigkeit ungefähr für 1 Stunde laufen. Achten Sie dabei auf Auffälligkeiten und/oder Unregelmäßigkeiten, wie zum Beispiel ungewöhnliche Geräusche, Unwuchten etc. Ist alles in Ordnung, erhöhen Sie allmählich die Geschwindigkeit. Die höchsten Drehzahlen, dürfen erst nach 10 Betriebsstunden gefahren werden.

Treten während des Testlaufs ungewöhnliche Geräusche oder Vibrationen auf, stellen Sie die Maschine sofort ab und lesen Sie den Abschnitt Fehlerbehebung. Finden Sie dort keine Abhilfe, wenden Sie sich an Ihren Händler bzw. an den Kundendienst.

## 8.3 Bedienung

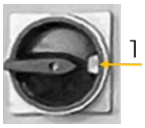
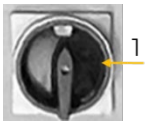
### 8.3.1 Bediensymbole

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Hauptschalter<br>I: Ein<br>0: Aus | | Kühlmittelpumpe<br>Grün: Ein<br>Rot : Aus |
|  | Schlossmutter geöffnet | | Schlossmutter geschlossen |
|  | Längsvorschub eingerastet (unten)<br>Beide Vorschübe ausgekuppelt (mitte)<br>Quervorschub eingerastet (unten) |  | Spindeldrehzahl in $min^{-1}$ |
| | Längsvorschub in mm pro Umdrehung | | Quervorschub in mm pro Umdrehung |
| | Metrisches Gewinde | | Zoll - Gewinde |
| | Modul-Gewinde | | Diametral-Gewinde |
| | Metrisches Gewinde Gewindeuhr | | Reset-Taste Frequenzumformer |
| | Geschwindigkeit bzw. Drehrichtung nicht im laufenden Betrieb ändern! | | Momentlauf-Taster |
|  | Auswahl<br>Vorschub - Gewinde | | Drehzahlbereich |

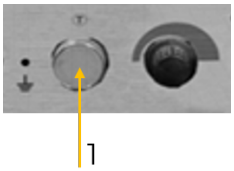
### 8.3.2 Maschine ein- und ausschalten

**HINWEIS**

Beachten Sie, dass sich die Maschine nur starten lässt, wenn der Drehfutterschutz, die Schutzabdeckung am Spindelstock und der Werkzeughalterschutz geschlossen sind und die Positionsschalter aktiviert sind.

| | |
|---|---|
|  | **Einschalten**<br>Hauptschalter (1) auf Position I: Ein drehen |
| | Das Programm benötigt einige Sekunden zum Hochfahren, danach erscheint am Touch Display der Bildschirm wie abgebildet.<br>Durch Drücken des Feldes (2) kommt man zur Startseite |
|  | **Ausschalten**<br>Hauptschalter (1) auf Position 0: Aus drehen oder in Notfallsituationen den Not-Halt Schalter drücken<br>**VORSICHT:** Entriegeln des Not-Halt-Schalters kann erst nach Beseitigung der Notfallsituation erfolgen. |

### 8.3.3 Momentlauf-Taster

| | |
|---|---|
|  | Für die komfortable Änderung der Hauptspindeldrehzahl, die Bestätigung der Vorschubgeschwindigkeit sowie die Zentrierung von Objekten ist die Maschine mit einem Momentlauf-Taster (1) ausgestattet. Wird der Taster gedrückt, dreht sich die Hauptspindel nach vorne und stoppt, sobald Sie den Taster wieder los lassen. |

### 8.3.4 Fußbremse

| | |
|---|---|
| | Bei Betätigung der Fußbremse wird der Antrieb deaktiviert und die Spindel abgebremst.<br>In Gang gesetzt wird die Maschine wieder durch Betätigen des Schalthebels Drehrichtung.<br>1. Mittelstellung 2. Drehrichtung auswählen |

## 8.4 Spindeldrehzahl und Drehrichtung einstellen

**HINWEIS**

Verändern Sie die Drehrichtung niemals, so lange der Motor / die Spindel nicht völlig still steht! Ein Wechsel der Drehrichtung während des Betriebs kann zur Zerstörung von Bauteilen führen.

Die richtige Spindeldrehzahl ist wichtig für sichere und zufriedenstellende Ergebnisse sowie für die Maximierung der Werkzeugstandzeit.

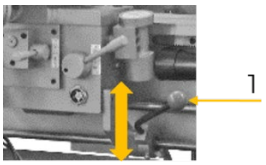
Um die Spindeldrehzahl richtig einzustellen, müssen Sie folgendes tun:

- Die optimale Spindeldrehzahl für die jeweilige Bearbeitungsaufgabe festlegen und
- die Maschinensteuerung so einstellen, dass die benötigte Spindeldrehzahl auch tatsächlich erreicht wird.

### 8.4.1 Hauptspindelgeschwindigkeit einstellen

| | |
|---|---|
| | Das Feld Spindeldrehzahleinstellung automatisch – manuell (1) muss auf manuell MANUAL gestellt sein<br><br>**HINWEIS:** Ist das Feld Spindeldrehzahleinstellung automatisch – manuell auf automatisch AUTO! gestellt (für Konstantschnitt) kann die Spindeldrehzahl nicht manuel verändert werden! |
| | Mit Wahlhebel Drehzahlbereich (1) den gewünschten Drehzahlbereich einstellen:<br><br>L: siehe technische Daten H: siehe technische Daten<br><br>Mit dem Einstellknopf Spindeldrehzahl (2) kann die Drehzahl im eingestellten Drehzahlbereich stufenlos eingestellt werden. |

### 8.4.2 Drehrichtung

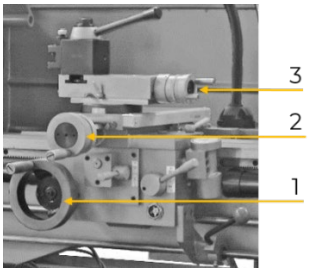
| | |
|---|---|
|  | Schalthebel Drehrichtung (1) nach oben oder unten drücken um die gewünschte Drehrichtung zu schalten. |

### 8.4.3 Laufender Betrieb

Benutzen Sie nur von Holzmann Maschinen GmbH empfohlene Drehfutter.
Die maximale Spindelgeschwindigkeit für die Planscheibe mit Durchmesser Ø125 mm darf 1255 $min^{-1}$ nicht überschreiten.
Wenn Gewindeschneiden oder automatischer Vorschub nicht im Gebrauch ist, muss sich der Wahlschalter Vorschubrichtung in neutraler Stellung befinden, um die Abkoppelung der Leitspindel zu sichern.

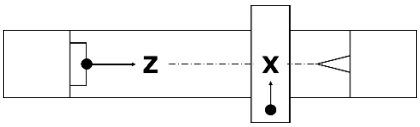
## 8.5 Gewinde und Vorschübe

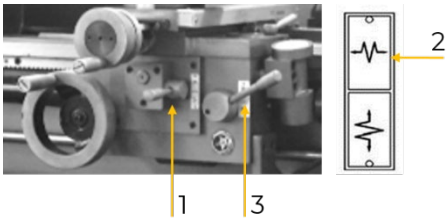
### 8.5.1 Manueller Vorschub

| | |
|---|---|
|  | • Der manuelle Vorschub des Längsschlittens erfolgt mittels Handrad (1).<br>• Der manuelle Vorschub des Querschlittens erfolgt mittels Handrad (2).<br>• Der manuelle Vorschub des Oberschlittens erfolgt mittels Handrad (3). |

### 8.5.2 Automatischer Vorschub Z-Achse

| HINWEIS | | |
|---|---|---|
| | | Warten Sie den völligen Stillstand der Maschine ab, ehe Sie Änderungen an den Schaltstellungen der Wahlschalter vornehmen. Falls erforderlich drehen Sie das Backenfutter mit der Hand, um das Einrücken eines Wahlhebels zu unterstützen. |






**Grundeinstellungen für Vorschub Z-Achse:**

Wahlhebel Vorschub in Position „FEED“ stellen

Einrückhebel Quer-Längsvorschub (1) anfangs in Position mitte, dann (laut Erklärung) in Position Längsvorschub (2) stellen

Einrückhebel Gewindeschneiden (Schlossmutter) (3) in Position geöffnet stellen

Die wählbaren Vorschubgeschwindigkeiten für den Längsvorschub werden über das Touch-Display eingestellt.

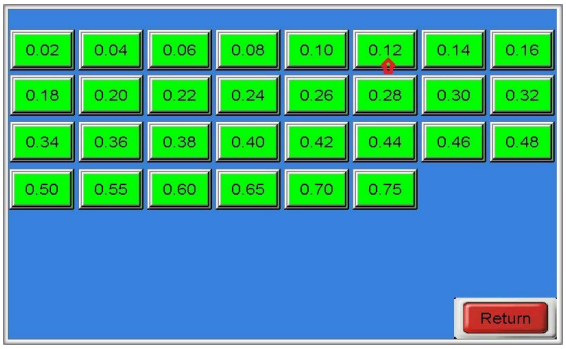
**Einstellung über Touch Display:**

**Auswahl Vorschubrichtung:**

Feld Auswahl Vorschubrichtung Z-Achse drücken um Vorschubrichtung auszuwählen

**Auswahl Vorschubgeschwindigkeit:**

Feld 0.20 drücken




Auswahlfeld erscheint

Gewünschte Vorschubgeschwindigkeit auswählen

Beispiel:

Feld 0.12 drücken

Vorschubgeschwindigkeit 0,12 mm/U ausgewählt

Dialogfeld erscheint

Feld YES drücken= Auswahl bestätigen

Feld NO drücken = zurück zu Auswahlfeld

Feld Return drücken = zurück zur vorherigen Seite

Startseite erscheint

Wert 0.12 wurde übernommen

| | |
|---|---|
| | Feld OFF1 drücken<br>Feld wird zu ON 1 = Einstellungen bestätigt<br>Um die Einstellungen zu ändern, muss Feld ON 1 wieder auf OFF1 gesetzt werden. |
| | **Einstellung Verfahrweg Z-Achse:**<br>Feld 254.00 drücken |
| | Eingabefeld erscheint<br>Gewünschten Verfahrweg eingeben<br><br>Beispiel: 58 mm<br><br>Mit Nummernfelder 58 eingeben und mit ENT bestätigen |
| | Startseite erscheint<br><br>Wert 58.00 wurde übernommen |
| | **Einstellung Kompensation:**<br>**HINWEIS:** Die Kompensation dient zum Ausgleich des eingestellten zum tatsächlichen Verfahrweg<br>Feld 0.03 drücken |
| | Eingabefeld erscheint<br>Gewünschte Kompensation eingeben<br><br>Beispiel: -0,02 mm<br><br>Mit Nummernfelder -0.02 eingeben und mit ENT bestätigen |
| | Startseite erscheint<br><br>Wert -0.02 wurde übernommen |

| | |
|---|---|
| | Feld OFF2 drücken<br>Feld wird zu ON2 = Einstellungen bestätigt<br>Um die Einstellungen zu ändern, muss Feld ON2 wieder auf OFF2 gesetzt werden. |

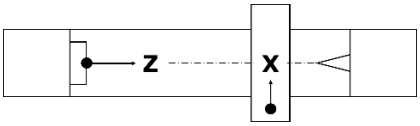
**Bearbeitung mit automatischem Vorschub Z-Achse:**

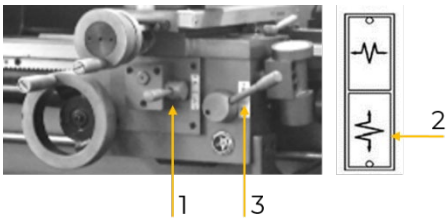
1. Werkzeug an den Startpunkt der Bearbeitung an das Werkstück stellen
2. Feld Z0 drücken und somit den Z-Wert auf “0” setzen
3. Das Werkzeug mit manuellem Vorschub des Längsschlitten an den Endpunkt der Bearbeitung des Werkstücks stellen
4. Diesen Wert der Z-Achse bei der Einstellung des Verfahrweges verwenden
5. Kompensationswert auf “0” einstellen
6. Das Werkzeug mit manuellem Vorschub des Längsschlitten wieder auf Position Z-Achse “0” stellen
7. Werkzeug in Richtung X-Achse vom Werkstück wegstellen
8. Feld OFF2 drücken um auf ON2 zu wechseln
9. Schalthebel Drehrichtung betätigen um Spindeldrehung zu starten
10. Einrückhebel Quer-Längsvorschub in Position Längsvorschub stellen
11. Das Werkzeug fährt nun mit automatischem Vorschub Z-Achse bis zum Endpunkt
12. Feld ON2 wechselt zu OFF2
13. Spindeldrehung mit Schalthebel Drehrichtung stoppen
14. Tatsächlicher Verfahrweg der Z-Achse wird angezeigt
15. Diesen Wert mit dem eingestellten Wert vergleichen und, wenn erforderlich, die Kompensation dementsprechend einstellen
16. Einrückhebel Quer-Längsvorschub in Position mitte stellen
17. Das Werkzeug mit manuellem Vorschub des Längsschlitten wieder auf Position Z-Achse “0” stellen
18. Feld OFF2 wechselt automatisch zu ON2
19. Bearbeitung des Werkstück starten und so lange bearbeiten, bis das gewünschte Ergebnis erreicht wurde
20. Spindeldrehung mit Schalthebel Drehrichtung stoppen
21. Werkzeug freistellen

**HINWEIS**

- Um ein gutes Ergebnis sicherzustellen, muss nach jeder Änderung der Einstellungen der Kompensationswert neu ausgetestet und eingestellt werden
- Jede Änderung der Einstellungen mit einem Testlauf ohne zugestelltem Werkzeug prüfen
- Alle Einstellung werden nach Abschalten der Maschine gespeichert und beim nächsten Einschalten wieder übernommen

### 8.5.3 Automatischer Vorschub X-Achse





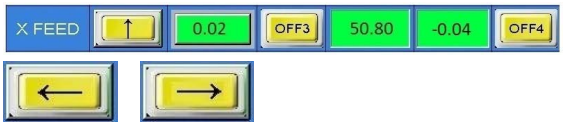

**Grundeinstellungen für Vorschub X-Achse:**

Wahlhebel Vorschub in Position „FEED“ stellen

Einrückhebel Quer-Längsvorschub (1) anfangs in Position mitte dann (laut Erklärung) in Position Quervorschub (2) stellen

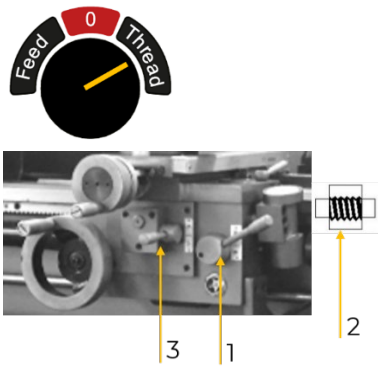
Einrückhebel Gewindeschneiden (Schlossmutter) (3) in Position geöffnet stellen

Die wählbaren Vorschubgeschwindigkeiten für den Quervorschub werden über das Touch-Display eingestellt.

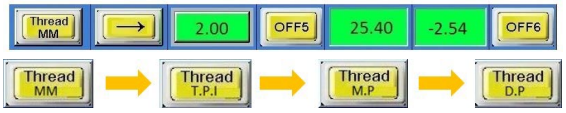
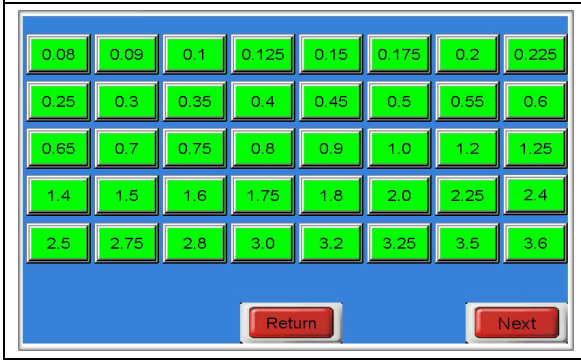
| | |
|---|---|
|  | Die Methode der Einstellungen für den automatischen Vorschub X-Achse ist ident wie für die Z-Achse.<br>**HINWEIS:** Es ist darauf zu achten, dass Einstellungen, Einrückhebel, Handräder vom Quervorschub (X-Achse) zu verwenden sind. |

### 8.5.4 Gewindeschneiden

Die Maschine kann zum Schneiden von metrischen Gewinden, Zoll-Gewinden, Modul-Gewinden und Diametral-Gewinden verwendet werden. Einrückhebel Gewindeschneiden (Schlossmutter) muss während des Gewindeschneidvorganges immer geschlossen sein.

| | |
|---|---|
|  | **Grundeinstellungen für Gewindeschneiden:**<br>Wahlhebel Vorschub in Position „THREAD“ stellen<br>Einrückhebel Gewindeschneiden (Schlossmutter) (1) anfangs in Position offen, dann (laut Erklärung)in Position geschlossen (2) stellen<br>Einrückhebel Quer-Längsvorschub (3) in Position mitte stellen<br>Die wählbaren Gewindesteigungen für die ausgewählten Gewinde werden über das Touch-Display eingestellt. |

**Einstellung über Touch Display:**

| | |
|---|---|
|  | **Auswahl des Gewindes:**<br>Feld Auswahl Gewindeart so oft drücken, bis die gewünschte Gewindeart erscheint |
| | **Auswahl Rechts-Links-Gewinde:**<br>Feld Auswahl Rechts-Links-Gewinde drücken um Gewinderichtung auszuwählen<br>← = Fahrrichtung von Längsschlitten nach links = Rechtsgewinde<br>→ = Fahrrichtung von Längsschlitten nach rechts = Linksgewinde |
| | **Auswahl Gewindesteigung:**<br>Beispiel: Auswahl metrisches Gewinde<br>Feld 2.00 drücken |
|  | Auswahlfeld erscheint<br>Feld Next drücken = zum nächsten Auswahlfeld<br>Feld Return drücken = zurück zur vorherigen Seite |

| | |
|---|---|
| | Gewünschte Steigung auswählen<br><br>Beispiel A: Standardsteigung<br><br>Feld 4.0 drücken<br><br>Steigung 4.0 mm ausgewählt |
| | Dialogfeld erscheint<br><br>Feld YES drücken= Auswahl bestätigen<br>Feld NO drücken = zurück zu Auswahlfeld<br><br>Feld Return drücken = zurück zur vorherigen Seite |
| | Startseite erscheint<br>Wert 4.0 wurde übernommen |
| | Beispiel B: Nicht-Standardsteigung<br><br>Feld 4.000 drücken |
| | Eingabefeld erscheint<br><br>Gewünschte Steigung eingeben<br>Möglicher Auswahlbereich wir in roten Zahlen angezeigt<br>Beispiel: 2.18 mm<br>Mit Nummernfelder 2.18 eingeben und mit ENT bestätigen |
| | Feld Return drücken = zurück zur vorherigen Seite |

| | |
|---|---|
| | Startseite erscheint<br>Wert 2.18 wurde übernommen |
| | Feld OFF5 drücken<br>Feld wird zu ON5 = Einstellungen bestätigt<br>Um die Einstellungen zu ändern, muss Feld ON5 wieder auf OFF5 gesetzt werden. |
| | **Einstellung Verfahrweg Längsschlitten:**<br>Die Methode ist ident mit Vorschub Z-Achse |
| | **Einstellung Kompensation:**<br>Die Methode ist ident mit Vorschub Z-Achse |
| | Feld OFF6 drücken<br>Feld wird zu ON6 = Einstellungen bestätigt<br>Um die Einstellungen zu ändern, muss Feld ON6 wieder auf OFF6 gesetzt werden. |

**HINWEIS:** Die Methode der Einstellung ist nach Auswahl der Gewindeart für alle Gewinde gleich.

**Bearbeitung:**

1. Werkzeug an den Startpunkt der Bearbeitung an das Werkstück stellen
2. Feld Z0 drücken und somit den Z-Wert auf “0” setzen
3. Das Werkzeug mit manuellem Vorschub des Längsschlitten an den Endpunkt der Bearbeitung des Werkstücks stellen
4. Diesen Wert der Z-Achse bei der Einstellung des Verfahrweges verwenden
5. Kompensationswert auf “0” einstellen
6. Das Werkzeug mit manuellem Vorschub des Längsschlitten wieder auf Position Z-Achse “0” stellen
7. Werkzeug in Richtung X-Achse vom Werkstück wegstellen
8. Feld OFF6 drücken um auf ON6 zu wechseln
9. Schalthebel Drehrichtung betätigen um Spindeldrehung zu starten
10. Einrückhebel Gewindeschneiden (Schlossmutter) in Position geschlossen stellen
11. Das Werkzeug fährt nun bis zum Endpunkt
12. Feld ON6 wechselt zu OFF6
13. Tatsächlicher Verfahrweg der Z-Achse wird angezeigt
14. Diesen Wert mit dem eingestellten Wert vergleichen und, wenn erforderlich, die Kompensation dementsprechend einstellen

**HINWEIS:** Einrückhebel Gewindeschneiden (Schlossmutter) immer in Position geschlossen

15. Schalthebel Drehrichtung betätigen und Spindeldrehung zu ändern
16. Das Werkzeug fährt nun bis auf Position Z-Achse “0”
17. Feld OFF6 wechselt automatisch zu ON6
18. Bearbeitung des Werkstück starten und so lange bearbeiten, bis das gewünschte Ergebnis erreicht wurde
19. Spindeldrehung mit Schalthebel Drehrichtung stoppen
20. Werkzeug freistellen

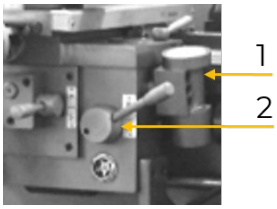
## HINWEIS

- Um ein gutes Ergebnis sicherzustellen, muss nach jeder Änderung der Einstellungen der Kompensationswert neu ausgetestet und eingestellt werden
- Jede Änderung der Einstellungen mit einem Testlauf ohne zugestelltem Werkzeug prüfen
- Alle Einstellung werden nach Abschalten der Maschine gespeichert und beim nächsten Einschalten wieder übernommen

### 8.5.5 Gewindeuhr (zur Wiederaufnahme der Steigung)

**HINWEIS**

Rasten Sie die Schlossmutter nicht ein, wenn sich die Leitspindel mit mehr als 200 Umdrehungen pro Minute dreht oder wenn die Schlittenverriegelung arretiert ist, andernfalls kann es zu Schäden an den Lagern oder zum Bruch des Scherstifts der Spindel kommen!




Für das Schneiden metrischer Gewinde kann auch die Gewindeuhr (1) verwendet werden. Die Gewindeuhr (zur Wiederaufnahme der Steigung) befindet sich rechts am Schlosskasten, neben dem Steuerhebel für automatischen Vorschub.

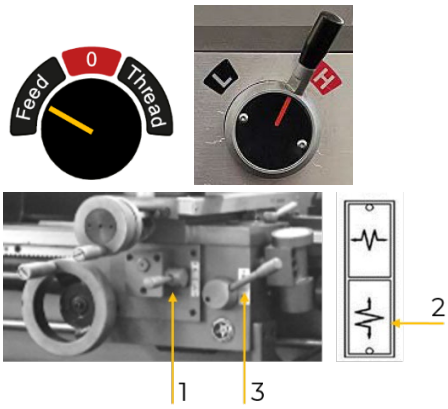
Die Gewindeuhr übernimmt eine wichtige Funktion. Sie zeigt den richtigen Moment an, in dem der »Einrückhebel Gewindeschneiden (Schlossmutter)« (2) eingekuppelt werden muss, so dass das Werkzeug bei jedem Schritt wieder den gleichen Gewindegang aufnimmt.

Auf dem unteren Ende der Gewindeuhrwelle befinden sich Wechselzahnräder mit unterschiedlicher Zähnezahl, um metrischer Gewinde mit unterschiedlichen Gewindesteigungen drehen zu können. Das Wechselzahnrad der Gewindeuhr wird je nach Bedarf verändert, so dass das für die gewünschte Gewindesteigung gewählte Zahnrad mit der Leitspindel eingreift.

Auf der Skalenscheibe der Gewindeuhr sind die nummerierten Striche z.B: 1, 4, 7 und 10 aufgezeichnet. Dazwischen befinden sich Striche ohne Nummerierung, so genannte Halbstriche. Wenn die Leitspindel eingekuppelt ist, dreht sich die Skalenscheibe. Auf dem Gehäuse der Gewindeuhr befindet sich nur eine Strichmarkierung (feststehender Strich). Die seitlich an der Einhausung des Wechselgetriebes angebrachte Tabelle zeigt neben der Steigung die Auswahl und die Kupplungsfolge der Striche auf der sich drehenden Skalenscheibe mit dem feststehenden Strich an. Die Zahlen in der Zeile „○“ beziehen sich auf die Bezifferung der Teilstriche auf der Gewindeuhr. Kuppeln Sie zum Gewindeschneiden die Schlossmutter auf der Höhe der entsprechenden Nummer ein, die in der Tabelle angegeben ist.

### 8.5.6 Konstantschnitt (Plandrehen mit konstanter Geschwindigkeit)

Die Funktion wird hauptsächlich verwendet, um die Oberflächenstruktur der Stirnfläche beim Plandrehen zu verfeinern. Die Spanabnahme erfolgt mit konstanter Geschwindigkeit.




**Grundeinstellungen für Konstantschnitt:**

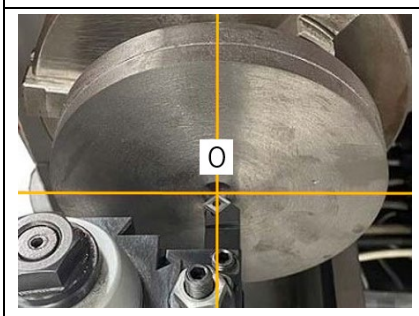
Wahlhebel Vorschub laut Erklärung in Position „FEED“ oder „0“ stellen

Mit Wahlhebel Drehzahlbereich erforderlichen Drehzahlbereich einstellen

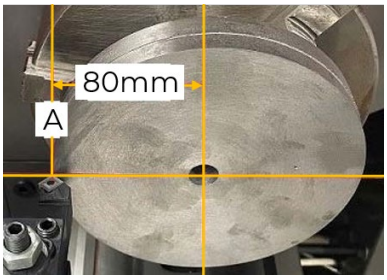
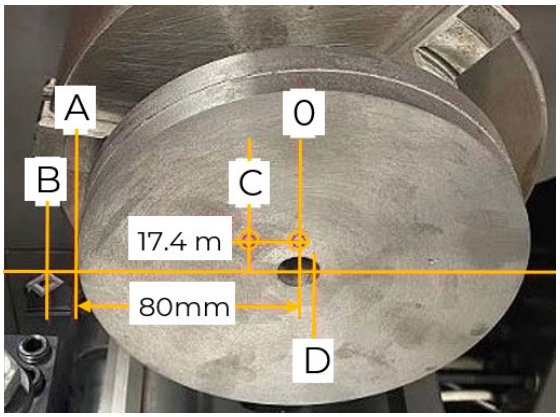
Einrückhebel Quer-Längsvorschub (1) anfangs in Position mitte dann (laut Erklärung) in Position Quervorschub (2) stellen

Einrückhebel Gewindeschneiden (Schlossmutter) (3) in Position geöffnet stellen

Die Einstellungen werden über das Touch-Display eingestellt.




Das Werkzeug mit manuellem Vorschub an den Mittelpunkt (Punkt 0) des Werkstücks stellen und Feld X0 drücken und somit den X-Wert auf “0” setzen

| | |
|---|---|
| | Feld MANUAL drücken<br>Feld wird zu AUTO!<br>Die Spindeldrehzahl wird nun automatisch gesteuert |
|  | Das Werkzeug mit manuellem Vorschub an das äußere Ende (Punkt A) des Werkstücks stellen<br>Beispiel: R=80 mm<br>Der Wert 80.00 der X-Achse wird angezeigt<br>Wahlhebel Drehzahlbereich ist auf Drehzahlbereich H gestellt |
| | Umfang in m berechnen: U=2πR<br>2x3,14x0,08=0,5024m<br>Minimale Geschwindigkeit berechnen: $V_{min}$=UxS<br>U=0,5024m S=390 $min^{-1}$ ($V_{min}$ in Bereich H)<br>0,5024x390= 196 m/min |
| | Feld 9 8 drücken<br>Eingabefeld erscheint<br>Berechnete Geschwindigkeit eingeben<br>Für dieses Beispiel: 196 mm<br>Mit Nummernfelder 196 eingeben und mit ENT bestätigen |
| | Startseite erscheint<br><br>Wert 196.00 wurde übernommen |
|  | **Bearbeitung mit manuellem Vorschub X-Achse:**<br>Wahlhebel Vorschub in Position „0“ stellen<br>Das Werkzeug mit manuellem Vorschub an einem beliebigen Punkt außerhalb des Werkstücks (z.B. Punkt B) stellen<br>Alle ON-Felder auf OFF stellen<br>Schalthebel Drehrichtung betätigen um Spindeldrehung zu starten<br>Bearbeitung starten<br>Das Werkzeug mit manuellem Vorschub an den Mittelpunkt (Punkt 0) des Werkstücks stellen.<br>Spindeldrehzahl startet mit minimaler Geschwindigkeit und wird bis Punkt C (wird automatisch berechnet) kontinuierlich erhöht.<br>Werkstück so lange bearbeiten, bis das gewünschte Ergebnis erreicht wurde<br>Spindeldrehung mit Schalthebel Drehrichtung stoppen<br>Werkzeug freistellen |

**Bearbeitung mit automatischem Vorschub X-Achse:**

Wahlhebel Vorschub in Position „FEED“ stellen

Feld AUTO! drücken

Feld wird zu MANUAL

Alle ON-Felder auf OFF stellen

Beispiel: 0.12 mm

Vorschub und Vorschubrichtung der X-Achse einstellen (siehe automatischer Vorschub Z-Achse)

Feld OFF3 drücken

Feld wird zu ON 3 = Einstellungen bestätigt

Den Mittelpunkt des Werkstücks als 0-Punkt deklarieren

**HINWEIS:** Feld Spindeldrehzahleinstellung automatisch – manuell muss auf MANUAL sein damit das System den 0-Punkt erkennen kann

Das Werkzeug mit manuellem Vorschub an den Mittelpunkt (Punkt 0) des Werkstücks stellen und Feld X0 drücken und somit den X-Wert auf “0” setzen

Feld MANUAL drücken

Feld wird zu AUTO!

Verfahrweg Punkt 0 bis Punkt D einstellen.

**HINWEIS:** End-Punkt D muss sich nach dem 0-Punkt (außerhalb des Werkstückmittelpunkts) befinden und somit >als 0 sein.

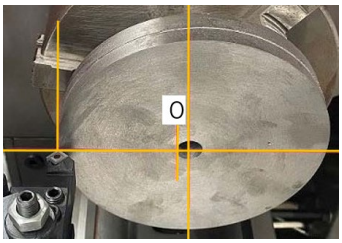
Das Werkzeug mit manuellem Vorschub an einem beliebigen Punkt außerhalb des Werkstücks (z.B. Punkt B) stellen

Verfahrweg auf >0 stellen (Beispiel: 1)

Kompensation auf Wert 0 stellen

Feld OFF4 drücken

Feld wird zu ON 4 = Einstellungen bestätigt




**HINWEIS:** Bei der Bearbeitung von Stirnflächen mit Innenbohrungen kann der 0-Punkt für die Berechnungen verschoben werden.

**Bearbeitung:**

1. Schalthebel Drehrichtung betätigen um Spindeldrehung zu starten
2. Einrückhebel Quer-Längsvorschub (1) in Position Quervorschub (2) stellen
3. Das Werkzeug fährt nun bis zum Endpunkt
4. Felder ON3 und ON4 wechseln zu OFF3 und OFF4
5. Spindeldrehung mit Schalthebel Drehrichtung stoppen
6. Werkzeug mit manuellem Vorschub zwischen Punkt A und Punkt B stellen
7. Felder OFF3 und OFF4 wechseln zu ON3 und ON4
8. Werkstück so lange bearbeiten, bis das gewünschte Ergebnis erreicht wurde
9. Spindeldrehung mit Schalthebel Drehrichtung stoppen
10. Werkzeug freistellen

## HINWEIS

- Jede Änderung der Einstellungen mit einem Testlauf ohne zugestelltem Werkzeug prüfen
- Alle Einstellung werden nach Abschalten der Maschine gespeichert und beim nächsten Einschalten wieder übernommen

### 8.5.7 Umschalten von mm auf inch

| | |
|---|---|
| | Feld mm drücken<br><br>**HINWEIS:** Das kann in jedem Betriebszustand der Maschine erfolgen. |
| | Alle Längenwerte und Vorschübe werden in inch umgewandelt angezeigt<br><br>Zurück auf mm:<br><br>Feld In drücken |

## 8.6 Werkzeughalter

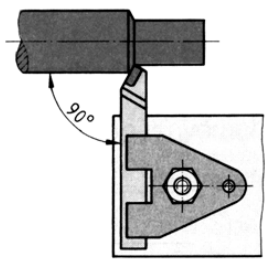
Die Hauptfunktion des Werkzeughalters besteht in der Befestigung des Werkzeugs. Falls nötig, kann der Werkzeughalter auch mehr als ein Werkzeug aufnehmen (maximal 4).

Achten Sie beim Einsetzen des Werkzeugs darauf, dass der Schneidkopf des Werkzeugs in Richtung der Rotationsachse des Werkstücks zeigt.

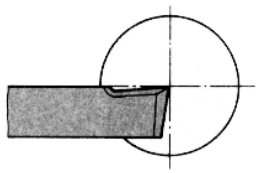
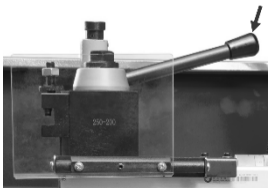
**Werkzeug einspannen:**

## VORSICHT

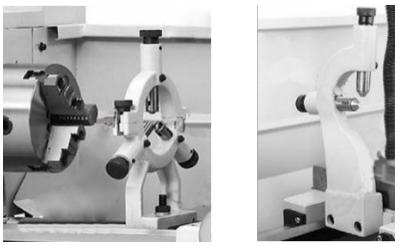
Vor jeglichem Werkzeugwechsel von Hand die Spindeln stillsetzen, den Stillstand aller Werkzeuge abwarten und Maschine vor dem Werkzeugwechsel gegen unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme sichern!

| | |
|---|---|
|  | Spannen Sie den Drehmeißel in den Werkzeughalter.<br>Der Drehmeißel muss möglichst kurz und fest eingespannt sein, um die während der Spanbildung auftretende Schnittkraft gut und zuverlässig aufnehmen zu können.<br>Achten Sie auch darauf, den Drehmeißel rechtwinkelig zur Drehachse einzuspannen (siehe Bild links). Bei schrägem Einspannen kann der Drehmeißel in das Werkstück hineingezogen werden. |

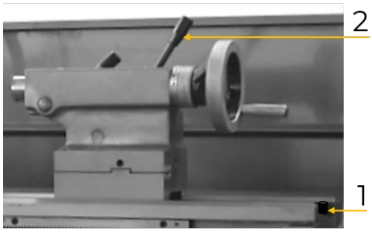
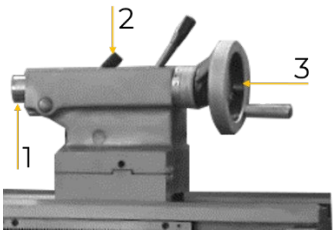
Richten Sie den Drehmeißel in der Höhe aus. Verwenden Sie den Reitstock mit Zentrierspitze, um die erforderliche Höhe zu ermitteln. Falls erforderlich legen Sie Stahlunterlagen unter den Drehmeißel, um die notwendige Höhe zu erhalten.

| | |
|---|---|
|  | Die Drehmeißel-Schneide muss beim Plandrehen genau auf Spitzenhöhe eingestellt sein, damit eine zapfenfreie Stirnfläche entsteht. Durch Plandrehen werden ebene Flächen erzeugt, die rechtwinklig zur Werkstück-Drehachse liegen. Dabei unterscheidet man zwischen Quer-Plandrehen, Quer-Abstechdrehen und Längs-Plandrehen. |
|  | Wenn der Werkzeughalter gedreht werden muss, öffnen Sie den Klemmhebel durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn. Drehen Sie den Werkzeughalter in die gewünschte Position und stellen Sie ihn anschließend durch Drehen des Klemmhebels im Uhrzeigersinn wieder fest. |

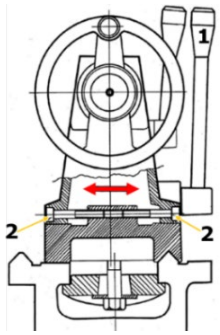
## 8.7 Montage von Lünetten

| | |
|---|---|
|  | Verwenden Sie die mitlaufende bzw. die feststehende Lünette zum Abstützen langer Drehteile, wenn die Schnittkraft des Drehmeißels ein Durchbiegen des Drehteiles erwarten lässt. |

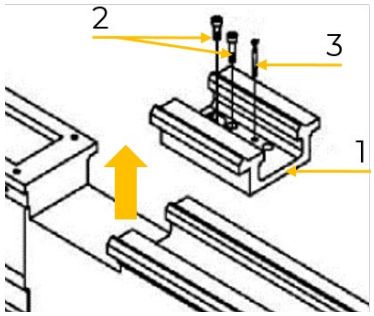
## 8.8 Reitstock

| | |
|---|---|
|  | Der Reitstock dient als Gegenlager beim Drehen zwischen den Spitzen sowie zur Aufnahme von Bohr-, Senk- und Reibwerkzeugen. Er wird auf den Wangen des Maschinenbettes geführt und kann an jeder beliebigen Stelle durch einen Klemmhebel (2) festgeklemmt werden.<br>Der Reitstock ist mit einer Endlagen-Stoppschraube (1) im Maschinenbett (Gussbett) gesichert, um ein unbeabsichtigtes herausschieben des Reitstockes zu verhindern (siehe Bild links). |
|  | Die Reitstockpinole (1) ist durch eine Gewindespindel und ein Handrad (3) verschiebbar und kann mit einem Klemmhebel (2) festgeklemmt werden. Ein Innenkegel in der Pinole nimmt die Zentrierspitze, ein Bohrfutter oder Werkzeuge mit kegeligem Schaft auf.<br>• Spannen Sie in die Reitstockpinole Ihr erforderliches Werkzeug ein.<br>→ Verwenden Sie zum Ein- und/oder Nachstellen die Skala auf der Pinole.<br>• Klemmen Sie die Pinole mit dem Klemmhebel fest.<br>→ Mit dem Handrad fahren Sie die Pinole ein und aus. |

### 8.8.1 Querversetzen des Reitstockes

| | |
|---|---|
|  | Das Querversetzen des Reitstockes wird beim Drehen langer, kegeliger Körper benötigt.<br>Lösen Sie dazu den Reitstock-Klemmhebel (1) und die Einstellschrauben (2) links und rechts am Reitstock.<br>Der gewünschte Querversatz kann mit Hilfe der, auf der Rückseite des Reitstockes angebrachten Skala, eingestellt werden.<br>Klemmhebel und Einstellschrauben abschließend wieder festziehen. |

## 8.9 Bettbrücke




Der Drehdurchmesser kann durch Herausnahme der Bettbrücke (1) vergrößert werden. Max. Drehdurchmesser ohne Brücke und Länge der Bettbrücke entnehmen Sie aus den Technischen Daten.

Die max. Drehlänge ist abhängig von der verwendeten Werkzeugaufnahme.

- Lösen Sie zuerst die Befestigungsschrauben (2) und ziehen Sie dann den Passstift heraus (3)
- Dann Brücke entfernen
- Gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge bei der Wiedermontage vor.

## 8.10 Allgemeine Arbeitshinweise

**WARNUNG**

Spannen Sie keine Werkstücke ein, die über dem zulässigen Spannbereich der Werkstückaufnahmen, Drehfutter etc. liegen. Die Spannkraft eines Drehfutters ist bei Überschreiten des Spannbereichs zu gering. Die Spannbacken können sich lösen.

**VORSICHT**

Prüfen Sie regelmäßig den geschlossen Zustand der Spannbolzen.

Die Werkstücke müssen vor der Bearbeitung sicher und fest auf der Maschine eingespannt werden. Die Spannkraft sollte dabei so bemessen sein, dass die Mitnahme des Werkstücks sicher gewährleistet ist, aber keine Beschädigung oder Verformung des Werkstücks auftritt.

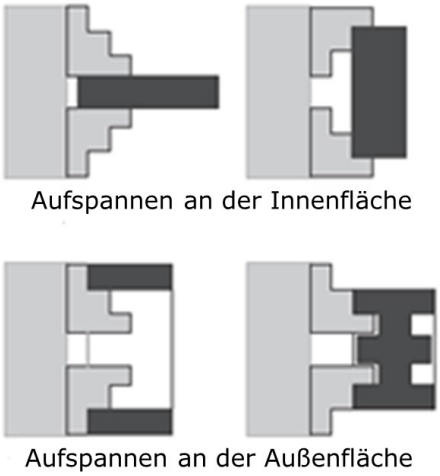
**Werkstück einspannen**

1. Trennen Sie die Maschine von der Spannungsversorgung.
2. Platzieren Sie zum Schutz der präzisionsgeschliffenen Oberflächen unter der Spindel ein stabiles Brett oder eine Drehfutter-Wiege.
3. Setzen Sie den Futterschlüssel in eine Scrollnut ein und drehen Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn, um die Backen zu öffnen, bis das Werkstück flach auf der Spannfläche bzw. gleichmäßig auf den Backenstufen liegt oder in das Drehfutterloch und durch die Spindelbohrung passt.
4. Schließen Sie die Backen, bis sie leichten Kontakt mit dem Werkstück haben.
5. Drehen Sie das Drehfutter von Hand, um sicherzustellen, dass das Werkstück gleichmäßig von allen drei Backen gehalten wird und auf dem Drehfutter zentriert ist.

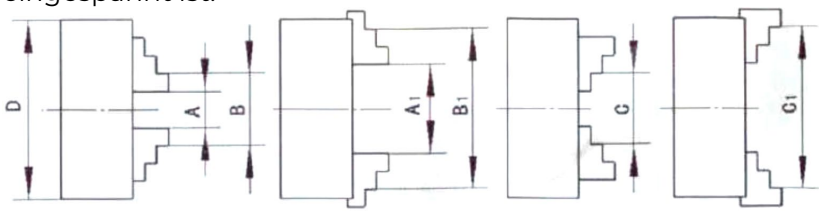
Wenn das Werkstück nicht zentriert ist, lösen Sie die Backen und richten Sie das Werkstück neu aus. Ziehen Sie die Backen wieder fest und wiederholen Sie Schritt 5. Wenn das Werkstück zentriert ist, ziehen Sie die Backen vollständig an.

### 8.10.1 3-Backenfutter

Das mit Ihrer Maschine mitgelieferte 3-Backenfutter ist ein Scroll-Futter, d.h. alle drei Backen bewegen sich gleichmäßig, wenn der Futterschlüssel gedreht wird. Diese Backenkonfiguration wird verwendet, um konzentrische Werkstücke zu halten, die mit gleichem Druck von allen drei Backen zentriert werden. Im Lieferumfang ist auch ein Satz Umkehr-Aufsatzbacken enthalten, der zusätzliche Werkstückkonfigurationen ermöglicht.




Beide Backensätze können ein Werkstück sowohl auf der Innen- als auch auf der Außenseite aufnehmen – siehe Abbildung links.
Unabhängig davon, wie Sie die Backen konfigurieren, achten Sie darauf, dass das Werkstück fest im Backenfutter eingespannt ist.

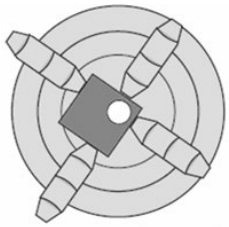



| Ø D | A – A1 | B – B1 | C – C1 |
|---|---|---|---|
| 200 mm | 4 – 85 mm | 65 – 200 mm | 65 – 200 mm |

### 8.10.2 4-Backenfutter

**WARNUNG**

Verwenden Sie das 4-Backenfutter nur für Dreh-Operationen bei geringer Geschwindigkeit. Wird das 4-Backenfutter bei mittlerer oder hoher Geschwindigkeit eingesetzt, entsteht so gut wie immer eine Unwucht, und der Bediener oder Umstehende laufen Gefahr, von einem ausgeworfenen Werkstück getroffen zu werden.



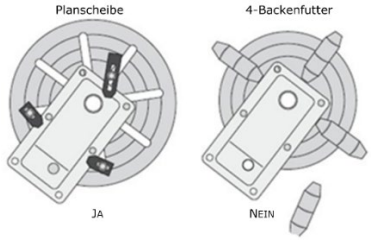
Das 4-Backenfutter verfügt über unabhängig voneinander verstellbare Backen. Dadurch können nicht-zylindrische Teile zum Plandrehen oder Bohren gehalten und in die Spindelmittellinie gebracht werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass der Großteil der Werkstücke außerhalb der Spindelrotationsachse positioniert werden kann, z.B. wenn eine Bohrung oder Stufe an einer Außenkante in ein Werkstück geschnitten werden muss.

Für einen optimalen Griff bei nicht-zylindrisch geformten Werkstücken kann ein oder können mehrere Backen auch um 180° gedreht werden, um mehr Fläche zum Spannen zu gewinnen.

### 8.10.3 Planscheibe

**WARNUNG**

Verwenden Sie bei Einsatz der Planscheibe stets mindestens drei unabhängige Spannvorrichtungen. Unzureichendes Spannen kann dazu führen, dass das Werkstück während des Betriebs weggeschleudert wird!



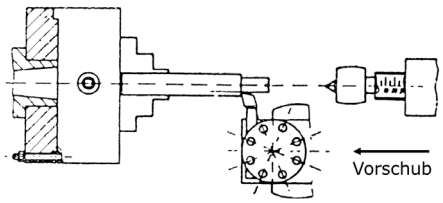

Die Planscheibe hat mehrere Schlitze für T-Nutenschrauben, die Spannmittel aufnehmen können. Montieren Sie die Planscheibe immer dann, wenn Sie der Meinung sind, dass das 3- oder 4-Backenfutter das Werkstück nicht sicher genug halten kann – siehe Abbildung links.

**Planscheibe montieren**

1. Die Maschine von der Spannungsversorgung trennen!
2. Setzen Sie eine feststehende Reitstockspitze in den Reitstock ein, schieben Sie den Reitstock bis zur Planscheibe und arretieren Sie den Reitstock in Position.
3. Platzieren Sie das Werkstück auf der Planscheibe, drehen Sie die Reitstockpinole so, dass die feststehende Reitstockspitze das Werkstück berührt.

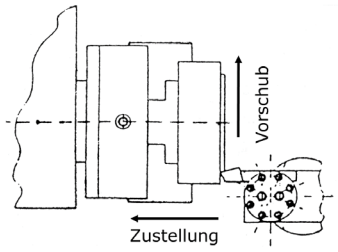
4. Arretieren Sie die Pinole, wenn genügend Druck ausgeübt wird, um das Werkstück zu halten. Je nach Werkstück kann unter Umständen eine zusätzliche Unterstützung erforderlich sein.
5. Spannen Sie das Werkstück an mindestens drei Stellen, die so weit wie möglich gleichmäßig voneinander entfernt liegen, ein – siehe Abbildung oben.
6. Überprüfen Sie nochmals alle Sicherheitsvorkehrungen und das Drehspiel.
7. Schieben Sie den Reitstock vom Werkstück weg und montieren Sie die erforderlichen Reitstockwerkzeuge zum Bohren oder Ausbohren oder positionieren Sie den Meißel zum Drehen.

### 8.10.4 Langdrehen



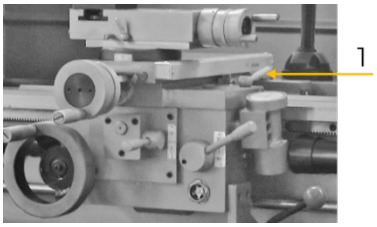

Beim Langdrehen wird der Drehmeißel parallel zur Drehachse bewegt. Der Vorschub erfolgt entweder manuell durch Drehen des Handrades am Längsschlitten oder am Oberschlitten bzw. durch Einschalten des selbsttätigen Vorschubs. Die Zustellung für die Spantiefe erfolgt über den Querschlitten.

### 8.10.5 Plandrehen und Einstiche



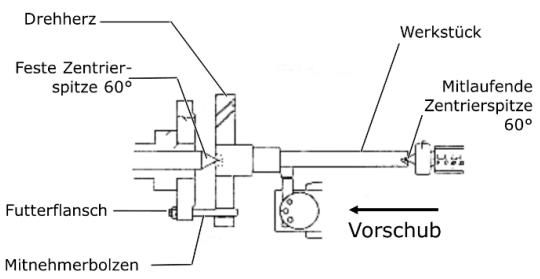

Beim Plandrehen wird der Drehmeißel rechtwinkelig zur Drehachse bewegt. Der Vorschub erfolgt manuell mit dem Handrad des Querschlittens. Die Zustellung der Spantiefe erfolgt durch den Oberschlitten oder Längsschlitten.

### 8.10.6 Fixieren des Längsschlittens



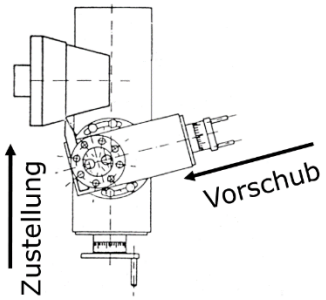
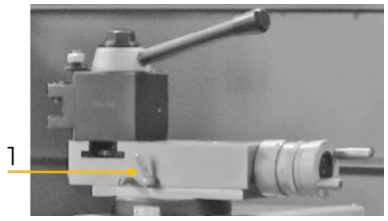

Die beim Plandrehen oder bei Einstech- bzw. Abstecharbeiten auftretende Schnittkraft kann zum Verschieben des Längsschlittens führen. Fixieren Sie deshalb den Längsschlitten mit dem Klemmhebel Längsschlitten (1).

### 8.10.7 Drehen zwischen Spitzen

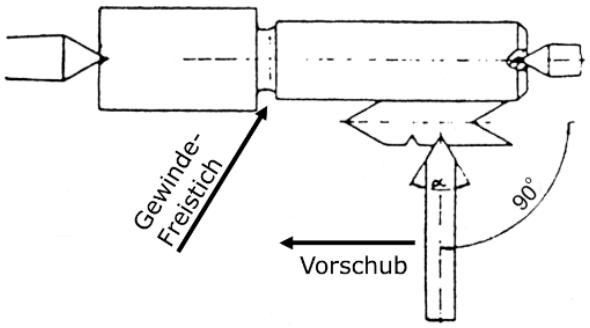



Werkstücke, von denen eine hohe Rundlaufgenauigkeit gefordert wird, werden zwischen den Spitzen bearbeitet. Zur Aufnahme wird in beide plangedrehten Stirnseiten des Werkstücks eine Zentrierbohrung gebohrt. Das Drehherz wird auf das Werkstück aufgespannt. Der Mitnehmerbolzen, der in das Futterflansch eingeschraubt ist, überträgt das Drehmoment auf das Drehherz. Die feste Zentrierspitze sitzt in der Zentrierbohrung des Werkstücks auf der Spindelkopfseite. Die mitlaufende Zentrierspitze sitzt in der Zentrierbohrung des Werkstücks auf der Reitstockseite.

### 8.10.8 Drehen kurzer Kegel mit dem Oberschlitten

| | |
|---|---|
|  | Das Drehen kurzer Kegel erfolgt von Hand mit dem Oberschlitten. Der Oberschlitten wird dem gewünschten Winkel entsprechend geschwenkt. Die Zustellung erfolgt mit dem Querschlitten: |
|  | 1. Lösen Sie den Klemmhebel Oberschlitten (1) am Oberschlitten.<br>2. Drehen Sie den Oberschlitten in die gewünschte Position.<br>3. Klemmen Sie den Oberschlitten wieder fest. |

### 8.10.9 Gewindedrehen

| | |
|---|---|
|  | Das Gewindedrehen oder Gewindeschneiden erfordert vom Bediener gute Drehkenntnisse und ausreichend Erfahrung.<br><br>Siehe folgend ein erklärendes Beispiel. |

Beispiel Außengewinde:

- Der Werkstückdurchmesser muss auf den Durchmesser des gewünschten Gewindes abgedreht sein.
- Das Werkstück benötigt am Gewindebeginn eine Fase und am Gewindeauslauf einen Freistich.
- Die Drehzahl muss möglichst gering sein.
- Der Gewindedrehmeißel muss der Gewindeform genau entsprechen, absolut rechtwinkelig und genau auf Drehmitte eingespannt sein.
- Der Einrückhebel Gewindeschneiden muss während des gesamten Gewindeschneidvorgangs geschlossen bleiben. Ausgenommen sind die Gewindesteigungen die mit der Gewindeschneiduhr durchgeführt werden können.
- Das Gewinde wird in mehreren Schneidvorgängen angefertigt, so dass der Drehmeißel am Ende eines Schneidvorganges vollständig (mit dem Querschlitten) aus dem Gewinde herausgedreht werden muss.
- Der Rückweg wird mit geschlossener Schlossmutter und nicht im Eingriff befindlichem Gewindedrehmeißel durch Betätigen des "Schalthebels Drehrichtung" ausgeführt.
- Schalten Sie die Maschine aus, und stellen Sie den Gewindedrehmeißel in kleinen Spantiefen mit dem Querschlitten erneut zu.
- Stellen Sie den Oberschlitten vor jedem Durchlauf um ca. 0,2 bis 0,3 mm jeweils abwechselnd nach links und rechts, um ein Freischneiden des Gewindes zu erreichen. Der Gewindedrehmeißel schneidet dadurch bei jedem Durchlauf nur auf einer Gewindeflanke. Führen Sie erst kurz vor dem Erreichen der vollen Gewindetiefe kein Freischneiden mehr durch.

# 9 REINIGUNG, WARTUNG, LAGERUNG, ENTSORGUNG

**WARNUNG**

Das Hantieren an der Maschine bei aufrechter Spannungsversorgung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

→ Maschine vor Reinigungs-, Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten immer von der Spannungsversorgung trennen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

## 9.1 Reinigung

Regelmäßige Reinigung garantiert die lange Lebensdauer Ihrer Maschine und ist Voraussetzung für deren sicheren Betrieb.

**HINWEIS**

Falsche Reinigungsmittel können den Lack der Maschine angreifen. Verwenden Sie zum Reinigen keine Lösungsmittel, Nitroverdünnung oder andere Reinigungsmittel, die den Lack der Maschine beschädigen können.
Beachten Sie die Angaben und Hinweise des Reinigungsmittelherstellers.

- Entfernen Sie nach jedem Einsatz Späne und Schmutzpartikel von der Maschine.
- Bereiten Sie die Oberflächen auf und schmieren Sie die blanken Maschinenteile mit einem säurefreien Schmieröl ein (z. B. Rostschutzmittel WD40).

## 9.2 Wartung

Die Maschine ist wartungsarm und nur wenige Teile müssen gewartet werden. Störungen oder Defekte, die Ihre Sicherheit beeinträchtigen, müssen umgehend behoben werden!

- Prüfen Sie vor jedem Betrieb den einwandfreien Zustand der Sicherheitseinrichtungen.
- Überprüfen Sie regelmäßig den einwandfreien und lesbaren Zustand der Warn- und Sicherheitsaufkleber der Maschine.
- Verwenden Sie nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug.
- Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller empfohlene Original-Ersatzteile.

## 9.3 Wartungsplan

Art und Grad des Maschinen-Verschleißes hängen in hohem Maß von den Betriebsbedingungen ab. Die nachfolgend angeführten Intervalle gelten bei Verwendung der Maschine innerhalb der festgelegten Grenzen:

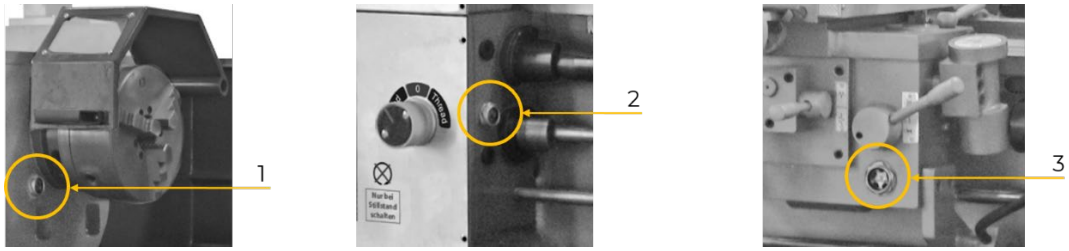
| Intervall | Komponente | Maßnahme |
|---|---|---|
| Jeweils vor Arbeitsbeginn bzw. nach jeder Wartung oder Instandhaltung | Führungsbahnen | einölen |
| | Camlock<br>Spannbolzen<br>Drehspindelaufnahme | Befestigung kontrollieren |
| | Spindelstock<br>Vorschubgetriebe<br>Schlosskasten | Sichtkontrolle der Ölstände (via Schauglas) |
| Wöchentlich | Leitspindel<br>Zugspindel<br>Reitstock | alle Schmiernippel und Öler mit Maschinenöl abschmieren bzw. befüllen |
| | Oberschlitten<br>Querschlitten<br>Längsschlitten | alle Schmiernippel und Öler mit Maschinenöl abschmieren bzw. befüllen |
| Jährlich oder nach jeweils 1000 Betriebsstunden | Spindelstock<br>Vorschubgetriebe<br>Schlosskasten | Öl wechseln |
| bei Bedarf | Kühlmittel | nachfüllen, wechseln |
| | Führungsbahnen | nachstellen der Keilleisten |
| | Spindelstock | Keilriemen kontrollieren und gegebenenfalls spannen |

### 9.3.1 Nachstellen der Keilleisten

Symbolbilder

Ein zu großes Spiel der Führungsbahnen kann durch Nachstellen der Keilleisten verringert werden. Zum Nachstellen Drehen Sie die Nachstellschraube im Uhrzeigersinn. Die Keilleiste wird dadurch nach hinten geschoben und verringert das Spiel der jeweiligen Führungsbahn.

### 9.3.2 Sichtkontrolle der Ölstände

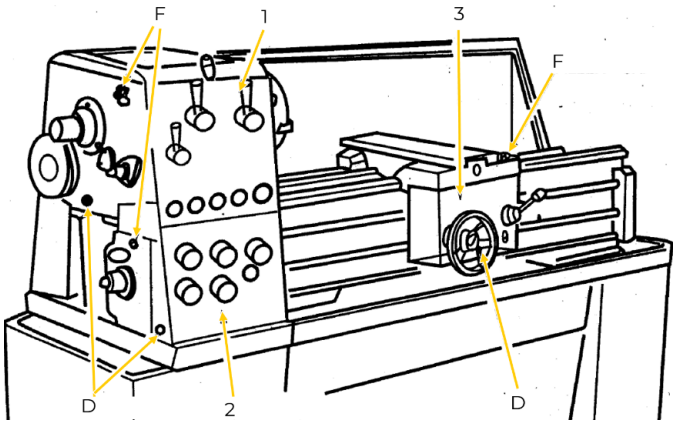



Überprüfen Sie jeweils vor Arbeitsbeginn bzw. nach jeder Wartung und Instandsetzung die Ölstände von Spindelstock (1), Vorschubgetriebe (2) und Schlosskasten (3). Der Ölstand muss mindestens bis zur Mitte bzw. bis zur obersten Markierung reichen.

### 9.3.3 Ölwechsel Spindelstock, Vorschubgetriebe und Schlosskasten

| HINWEIS | | |
|---|---|---|
| | | Schmiermittel sind giftig und dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Verwenden Sie beim Wechsel geeignete Auffangbehälter mit ausreichendem Volumen! Beachten Sie die Hinweise der Hersteller, und kontaktieren Sie gegebenenfalls Ihre lokale Behörde für weitere Informationen bezüglich der ordnungsgemäßen Entsorgung. |

Versorgen Sie Getriebe mit Getriebeöl (empfohlen für ISO 12925-1 CKD, DIN51517 Teil 3 CLP, US Steel 224, AGMA 9005-E02) mit einer Viskosität von 220.



Symbolbild

**Spindelstock (1)**

Das Lager des Spindelstocks befindet sich in einem Ölbad. Stellen Sie sicher, dass der Ölstand die Markierung des Schauglases stets erreicht. Entfernen Sie die Abdeckung seitlich links. Um das Öl zu wechseln, lassen Sie das Öl durch Entfernen der Ablassschraube (D) auslaufen. Um das Öl wieder nachzufüllen, füllen Sie das Öl in die Einfüllöffnung (F). Montieren Sie die Abdeckung wieder. Kontrollieren Sie den Ölstand regelmäßig.

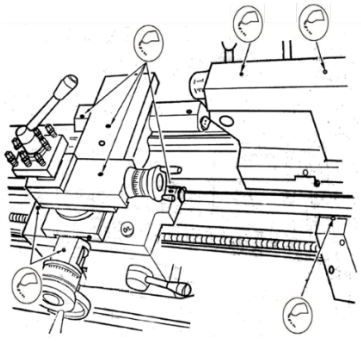
Erster Ölwechsel (Einlauföl) nach 100 Betriebsstunden, danach jährlich oder nach jeweils 1000 Betriebsstunden.

**Vorschubgetriebe (2)**
Stellen Sie sicher, dass der Ölstand die Markierung des Schauglases stets erreicht. Entfernen Sie die Abdeckung seitlich links. Um das Öl zu wechseln, lassen Sie das Öl durch Entfernen der Ablassschraube (D) auslaufen. Um das Öl wieder nachzufüllen, füllen Sie das Öl in die Einfüllöffnung (F). Montieren Sie die Abdeckung wieder. Kontrollieren Sie den Ölstand regelmäßig. Erster Ölwechsel (Einlauföl) nach 100 Betriebsstunden, danach jährlich oder nach jeweils 1000 Betriebsstunden.

**Schlosskasten (3)**
Das Öl muss bis zur Markierung im Ölschauglas reichen. Um das Öl zu wechseln, lassen Sie das Öl durch Entfernen der Ablassschraube (D) auslaufen. Um das Öl wieder nachzufüllen, füllen Sie das Öl in die Einfüllöffnung (F). Kontrollieren Sie den Ölstand regelmäßig. Erster Ölwechsel (Einlauföl) nach 100 Betriebsstunden, danach jährlich oder nach jeweils 1000 Betriebsstunden.

### 9.3.4 Sonstige Schmierstellen

**Schmiernippel und Öler**

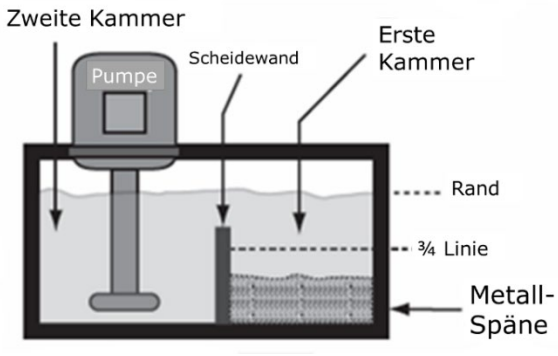
| | |
|---|---|
|  Symbolbild | Schmiernippel bzw. Öler an Leitspindel, am Reitstock sowie an Plan- und Oberschlitten mit Maschinenöl abschmieren bzw. befüllen. Die Schmierung dieser Schmierstellen und Führungen ist mindestens wöchentlich durchzuführen. |

### 9.3.5 Kühlmittel-System überprüfen und reinigen

**HINWEIS**

Kühlmittel sind giftig und dürfen nicht in die Umwelt gelangen! Beachten Sie die Herstellerhinweise, und kontaktieren Sie gegebenenfalls Ihre lokale Behörde für Informationen bezüglich ordnungsgemäßer Entsorgung.

**Kühlmittel-System überprüfen**

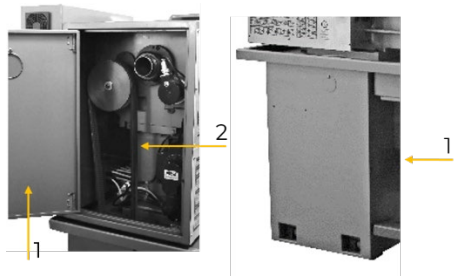



1. Öffnen Sie die Abdeckung zum Pumpenraum/Kühlmittelbehälter.
2. Überprüfen Sie den Füllstand des Kühlmittels im Tank. Die Flüssigkeit sollte etwa einen Zentimeter unter der Oberkante des Tanks liegen.
3. Überprüfen Sie den Füllstand der Metallspäne in der ersten Kammer. Wenn die Späne ¾ der Höhe der Scheidewand erreicht haben, dann entfernen Sie die Späne.
4. Überprüfen Sie die Qualität des Kühlmittels gemäß den Angaben des Herstellers und ersetzen Sie sie wie empfohlen.

**Kühlmittel-System reinigen**

1. Entleeren Sie allfällige noch in der Kühlmitteldüse enthaltene Kühlmittelreste in den Ablaufbehälter.
2. Heben Sie die Tankbaugruppe aus der Verankerung.
3. Entfernen Sie alle Metallspäne und verbliebenes Kühlmittel und reinigen Sie den Tank.
4. Reinigen Sie das Ansaugsieb an der Pumpe.
5. Montieren Sie den Kühlmitteltank wieder an seinem angestammten Platz.
6. Füllen Sie den Behälter mit frischem Kühlmittel.
7. Montieren Sie die Abdeckung zum Pumpenraum ordnungsgemäß.

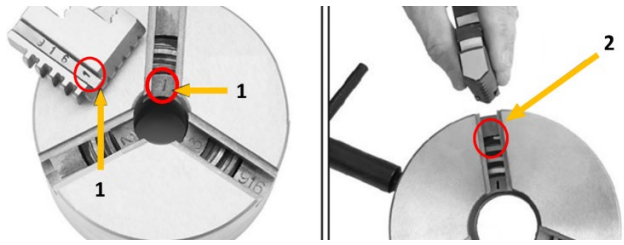
### 9.3.6 Keilriemen wechseln




- Schutzabdeckungen (1) öffnen/entfernen.
- Motor anheben
- Keilriemen (2) entfernen und neuen Keilriemen auf die Riemenscheiben auflegen
- Motor wieder absenken
- Schutzabdeckungen wieder montieren schließen **(auf Positionsschalter achten!)**.

### 9.3.7 Backen auswechseln

Zum Auswechseln der Backen müssen Sie das Drehfutter mit dem Futterschlüssel öffnen. In vollständig geöffneter Stellung können die Backen dann einzeln nacheinander herausgenommen werden.




Beim Einsetzen der Aufsatzbacken ist folgendes zu beachten:

- Die Gewindesegmente (2) der Backen sind, wie in der Abbildung dargestellt, abgestuft.
- Zusätzlich sind Sie zur Kennzeichnung (1) der tatsächlichen Steigung im Drehfutter von 1 bis 3 durchnummeriert.

Achten Sie deshalb darauf, die Backen in der richtigen Reihenfolge zu montieren:

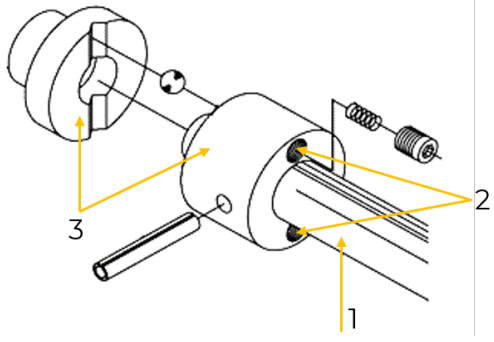
1. Ordnen Sie die Backen wie in der Abbildung oben dargestellt an und setzen Sie sie in dieser Reihenfolge im Uhrzeigersinn in die Schlitze des Drehfutters ein.
2. Halten Sie die Backen und spannen Sie sie mit dem Futterschlüssel ein.
3. Schließen Sie das Drehfutter vollständig und überprüfen Sie, ob die Backen in der Mitte aufeinandertreffen.

Sollte eine Backe nicht richtig sitzen, öffnen Sie das Drehfutter, drücken Sie fest auf die Backe und drehen Sie den Futterschlüssel, bis sich die Backe in der richtigen Position befindet. Überprüfen Sie erneut, ob die Backen in der Mitte aufeinander treffen.

### 9.3.8 Überlastkupplung an der Zugspindel nachjustieren

**HINWEIS**

Ziehen Sie die Stellschraube der Überlastkupplung niemals vollständig über die in diesem Verfahren beschriebene normale Einstellung hinaus an. Schwere Getriebeschäden könnte die Folge sein.




Die Drehmaschine ist mit einer Zugspindel (1) - Überlastkupplung (3) ausgestattet, die die Antriebsnabe mittels eines Satzes federbelasteter Innenkugeln mit der Zugspindel verbindet. Diese Kupplung trägt dazu bei, den Schlosskasten vor Überlastung bzw. die Maschine vor Beschädigung zu schützen. Die Zugspindel-Kupplung ist werkseitig eingestellt, und wenn nur dann nachgestellt werden, wenn ein Problem vorliegt.
Zum Rutschen der Kupplung kommt es zum Beispiel, wenn der Weg von Längs- oder Querschlitten behindert wird, wenn das Werkzeug gegen eine Werkstückschulter kollidiert, wenn die Schlittenverriegelung bei eingerücktem Vorschubwählhebel linksseitig betätigt wird oder wenn ein zu tiefer Schnitt vorgenommen wird.

**Zum Einstellen der Kupplung:**

Die Maschine vom Netz trennen! – Rutscht die Kupplung bei normaler Arbeitsbelastung und besteht kein Problem mit dem Zuführsystem, muss der Kupplungsfederdruck erhöht werden. Dazu die beiden Stellschrauben (2) eine Achtel Umdrehung anziehen und Kupplung erneut auf Verrutschen überprüfen.
Wenn die Kupplung aus irgendeinem Grund klemmt oder festsitzt und nicht rutscht, wenn sie sollte, muss der Druck der Kupplungsfeder reduziert werden. Dazu die beiden Stellschrauben (2) um eine Achtel Umdrehung lösen und anschließend erneut auf Schlupf prüfen.

# 10 LAGERUNG

Lagern Sie die Maschine bei Nichtgebrauch an einem trockenen, frostsicheren und versperrbaren Ort. Trennen Sie die Maschine von der Spannungsversorgung. Stellen Sie sicher, dass Unbefugte und insbesondere Kinder keinen Zugang zur Maschine haben.

**HINWEIS**

Bei unsachgemäßer Lagerung können wichtige Bauteile beschädigt und zerstört werden. Lagern Sie verpackte oder bereits ausgepackte Teile nur unter den vorgesehenen Umgebungsbedingungen!

# 11 ENTSORGUNG

Beachten Sie die nationalen Abfallbeseitigungs-Vorschriften. Entsorgen Sie die Maschine, Maschinenkomponenten oder Betriebsmittel niemals im Restmüll. Kontaktieren Sie gegebenenfalls Ihre lokalen Behörden für Informationen bezüglich der verfügbaren Entsorgungsmöglichkeiten.
Wenn Sie bei Ihrem Fachhändler eine neue Maschine oder ein gleichwertiges Gerät kaufen, ist dieser in bestimmten Ländern verpflichtet, Ihre alte Maschine fachgerecht zu entsorgen.

# 12 FEHLERBEHEBUNG

**WARNUNG**

**Gefahr durch elektrische Spannung!**
Das Manipulieren an der Maschine bei aufrechter Spannungsversorgung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen!
→ Trennen Sie die Maschine von der Spannungsversorgung, bevor Sie mit den Arbeiten zur Beseitigung von Defekten beginnen!

Viele mögliche Fehlerquellen können bei ordnungsgemäßem Anschluss der Maschine an die Spannungsversorgung bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden.
Sollten sie sich außer Stande sehen, erforderliche Reparaturen ordnungsgemäß durchzuführen und/oder besitzen sie die vorgeschriebene Ausbildung dafür nicht, ziehen sie immer einen Fachmann zum Beheben des Problems hinzu.

| Fehler | mögliche Ursache | Behebung |
|---|---|---|
| **Maschine startet nicht** | ▪ Maschine ist nicht angeschlossen<br>▪ Sicherung oder Schütz kaputt<br>▪ Kabel beschädigt<br>▪ Sicherheitseinrichtung nicht verriegelt | ▪ Alle elektr. Steckverbindungen überprüfen<br>▪ Sicherung wechseln, Schütz aktivieren<br>▪ Kabel erneuern<br>▪ Spindelschutz / Getriebeabdeckung kontrollieren |
| **Maschine kommt nicht auf Geschwindigkeit** | ▪ Verlängerungskabel zu lang<br>▪ Motor nicht für bestehende Spannung geeignet<br>▪ schwaches Stromnetz | ▪ Austausch auf passendes Verlängerungskabel<br>▪ siehe Schaltdosenabdeckung für korrekte Verdrahtung<br>▪ Kontaktieren Sie den Elektrofachmann |
| **Maschine vibriert stark** | ▪ Steht auf unebenen Boden<br>▪ Motorbefestigung ist lose | ▪ Neu einrichten<br>▪ Befestigungsschrauben anziehen |
| **Drehmeißel hat eine kurze Standzeit** | ▪ Harte Gusshaut<br>▪ Zu hohe Schnittgeschwindigkeit<br>▪ Zu große Zustellung<br>▪ Zu wenig Kühlung | ▪ Gusshaut vorher brechen<br>▪ Schnittgeschwindigkeit niedriger wählen<br>▪ Geringere Zustellung (Schlichtzugabe nicht über 0,5 mm)<br>▪ Mehr Kühlung |
| **Schneide bricht aus** | ▪ Keilwinkel zu klein (Wärmestaubildung)<br>▪ Schleifrisse durch falsches Kühlen<br>▪ Zu großes Spiel in der Spindellagerung (Schwingungen treten auf) | ▪ Keilwinkel größer wählen<br>▪ Gleichmäßig kühlen<br>▪ Spiel in der Spindellagerung nachstellen. Falls erforderlich Kegelrollenlager austauschen. |
| **Gedrehtes Gewinde ist Falsch** | ▪ Gewindedrehmeißel ist falsch eingespannt oder falsch angeschliffen<br>▪ Falsche Steigung<br>▪ Falscher Durchmesser | ▪ Drehmeißel auf Mitte einstellen<br>▪ Winkel richtig schleifen<br>▪ Richtige Steigung einstellen<br>▪ Werkstück auf genauen Durchmesser vordrehen |
| **Einstellungen lassen sich nicht durchführen** | ▪ Felder ON nicht auf OFF | ▪ Felder auf OFF setzen<br>▪ Maschine neu starten |

# 13 PREFACE (EN)

## Dear customer!

This operating manual contains information and important notes for safe commissioning and handling of metal lathe ED1000SMART_400V, hereinafter referred to as "machine".

The manual is an integral part of the machine and must not be removed. Keep it for later use in a suitable place, easily accessible to users (operators), protected from dust and moisture, and enclose it with the machine if it is passed on to third parties!

**Please pay special attention to the chapter Safety!**

Due to the constant further development of our products, illustrations and contents may differ slightly. If you notice any errors, please inform us.

Technical changes reserved!

**Check the goods immediately after receipt and make a note of any complaints on the consignment note when the delivery person takes them over!**

**Transport damage must be reported separately to us within 24 hours.**

**Holzmann Maschinen GmbH cannot accept any liability for transport damage not noted.**

## Copyright

© 2023
This document is protected by international copyright law. Any unauthorized duplication, translation or use of pictures, illustrations or text of this manual will be pursued by law.

Court of jurisdiction is the Landesgericht Linz or the competent court for 4170 Haslach, Austria!

## Customer service contact

**HOLZMANN MASCHINEN GmbH**
AT-4170 Haslach, Marktplatz 4
AUSTRIA
Tel +43 7289 71562 - 0
**info@holzmann-maschinen.at**

# 14 SAFETY

This section contains information and important notes on safe start-up and handling of the machine.

For your own safety, read these operating instructions carefully before putting the machine into operation. This will enable you to handle the machine safely and prevent misunderstandings as well as personal injury and damage to property. In addition, observe the symbols and pictograms used on the machine as well as the safety and hazard information!

## 14.1 Intended use of the machine

The machinery is intended exclusively for the following operations: longitudinal and face turning of round or regularly shaped 3-, 6- or 12-sided workpieces of plastic, metal or similar materials which are not hazardous to health, flammable or explosive, each within the prescribed technical limits.

**NOTE**

HOLZMANN MASCHINEN GmbH assumes no responsibility or warranty for any other use or use beyond this and for any resulting damage to property or injury.

### 14.1.1 Technical restrictions

The machine is intended for use under the following ambient conditions:

| | |
|---|---|
| Rel. Humidity: | max. 70 % |
| Temperature (Operation) | +5° C to +40° C |
| Temperature (Storage, Transport) | -20° C to +50° C |

### 14.1.2 Prohibited applications / Hazardous misapplications

- Operating the machine without adequate physical and mental aptitude
- Operating the machine without knowledge of the operating instructions
- Changes in the design of the machine
- Use of emery cloth by hand
- Operating the machine outdoors
- Processing of dust generating materials such as wood, magnesium, carbon, etc. (fire and explosion hazard!)
- Operating the machine in a potentially explosive environment (machine can generate ignition sparks during operation)
- Operating the machine outside the technical limits specified in this manual
- Remove the safety markings attached to the machine.
- Modify, circumvent or disable the safety devices of the machine.

The improper use or disregard of the versions and instructions described in this manual will result in the voiding of all warranty and compensation claims against Holzmann Maschinen GmbH.

## 14.2 User requirements

The machine is designed for operation by one person. The physical and mental aptitude as well as knowledge and understanding of the operating instructions are prerequisites for operating the machine. Persons who, because of their physical, sensory or mental abilities or their inexperience or ignorance, are unable to operate the machinery safely must not use it without supervision or instruction from a responsible person.

Basic knowledge of metalworking especially the correlation of material, tool, feed and speeds.

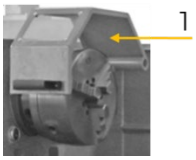
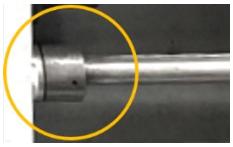
**Please note that local laws and regulations may determine the minimum age of the operator and restrict the use of this machine!**

Put on your personal protective equipment before working on the machine.

**Work on electrical components or equipment may only be carried out by a qualified electrician or under the instruction and supervision of a qualified electrician.**

## 14.3 Safety devices

The machine is equipped with the following safety devices:

| | |
|---|---|
|  | • A jaw chuck guard (1) with position switch. The machine only switches on when the jaw chuck guard is closed. |
| | • A tool post guard (2). |
| | • A protective cover (3) with position switch on the headstock. |
| | • A spiral spring as a protective cover on the leadscrew (prevents clothing from being drawn in). |
|  | • An overload clutch on the feed spindle |

## 14.4 General safety instructions

To avoid malfunctions, damage and health hazards when working with the machine, the following points must be observed in addition to the general rules for safe working:

- Before start-up, check the machine for completeness and function. Only use the machine if the guards and other non-parting guards required for machining have been fitted, are in good operating condition and have been properly maintained.
- Choose a level, vibration-free, non-slip surface for the installation location.
- Ensure sufficient space around the machine!
- Ensure sufficient lighting conditions at the workplace to avoid stroboscopic effects.
- Ensure a clean working environment.
- Only use perfect tools that are free of cracks and other defects (e.g. deformations).
- Remove tool keys and other adjustment tools before switching on the machine.
- Keep the area around the machine free of obstacles (e.g. dust, chips, cut parts, etc.).
- Check the strength of the machine connections before each use.
- Never leave the running machine unattended. Switch off the machine before leaving the working area and secure it against unintentional or unauthorised recommissioning.
- The machine may only be operated, serviced or repaired by persons who are familiar with it and who have been informed of the hazards arising from this work.
- Ensure that unauthorised persons maintain a safe distance from the machine and keep children away from the machine.
- When working on the machine, never wear loose jewellery, loose clothing, ties or long, open hair.
- Hide long hair under hair protection.
- Wear close-fitting protective clothing and suitable protective equipment (eye protection, dust mask, ear protection; gloves only when handling tools).
- Metal dust can contain chemical substances that can have a negative effect on health. Work on the machine should only be carried out in well-ventilated rooms. If necessary, use a suitable extraction system.
- If there are connections for dust extraction, make sure that they are properly connected and in working order.
- Always work with care and the necessary caution and never use excessive force.
- Do not overload the machine!

- Shut down the machine and disconnect it from the power supply before carrying out any adjustment, conversion, cleaning, maintenance or repair work. Before starting any work on the machine, wait until all tools or machine parts have come to a complete standstill and secure the machine against unintentional restarting.
- Do not work on the machine if it is tired, not concentrated or under the influence of medication, alcohol or drugs!
- Do not use the machine in areas where vapours from paints, solvents or flammable liquids represent a potential danger (danger of fire or explosion!).

## 14.5 Electrical safety

- Make sure that the machine is grounded.
- Only use suitable extension cables.
- A damaged or tangled cable increases the risk of electric shock. Handle the cable with care. Never use the cable to carry, pull or disconnect the power tool. Keep the cable away from heat, oil, sharp edges or moving parts.
- Proper plugs and outlets reduce the risk of electric shock.
- Water entry into the machine increases the risk of electric shock. Do not expose the machine to rain or moisture.
- The machine may only be used if the power supply is protected by a residual current circuit breaker.
- Use the machine only when the ON-OFF switch is in good working order.

## 14.6 Special safety instructions for lathes

- Clamp the workpiece firmly before turning on the lathe.
- Clamp the lathe tool to the correct height and as short as possible.
- Do not wear gloves when turning!
- Keep sufficient distance from all rotating parts.
- Switch off the lathe before measuring the workpiece.
- Remove the clamping key from the chuck after each tool change.
- Never remove any chips by hand! Use a chip hook, rubber wiper, hand brush or brush.
- When using cooling lubricants, observe the manufacturer's instructions and use a skin protection agent if necessary.

## 14.7 Hazard warnings

Despite intended use, certain residual risks remain when operating the machine.

- Formation of a flow chip
  - This wraps around the forearm and causes severe cuts.
- Throwing away workpieces or tools at high speed.
  - Always check workpieces for suitability and clamp them securely and firmly
  - Clamp and center longer workpieces via an additional counter bearing (e.g. tailstock)
  - For very long workpieces, use a steady rest
- Risk of electric shock if incorrect electrical connections are used.
- Risk of tripping due to supply lines on the floor.
  - Properly route supply lines and cables
  - Mark unavoidable tripping hazards yellow-black

Residual risks can be minimized if the "Safety instructions" and the "Intended use" as well as the operating instructions are observed. Due to the design and construction of the machine, hazardous situations may occur which are identified as follows in these operating instructions:

**DANGER**

A safety instruction designed in this way indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

**WARNING**

Such a safety instruction indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in serious injury or even death.

**CAUTION**

A safety instruction designed in this way indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

**NOTE**

A safety notice designed in this way indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in property damage.

Irrespective of all safety regulations, your common sense and appropriate technical suitability/training are and will remain the most important safety factor for error-free operation of the machine. Safe working primarily depends on you!

# 15 TRANSPORT

**WARNING**

Damaged or insufficiently strong hoists and load slings can result in serious injury or even death. Before use, therefore, check hoists and load slings for adequate load-bearing capacity and perfect condition. Secure the loads carefully. Never stand under suspended loads!

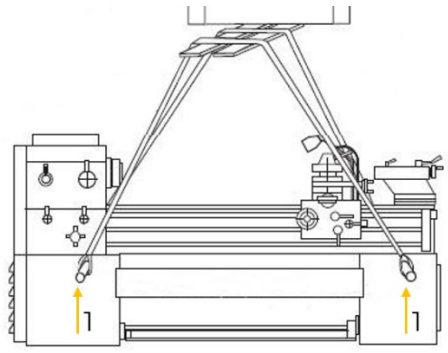
To ensure proper transport, observe the instructions and information on the transport packaging regarding centre of gravity, attachment points, weight, means of transport to be used and the prescribed transport position, etc.

Transport the machine in its packaging to the place of installation. To manoeuvre the machine in the packaging, a pallet truck or forklift truck with the appropriate lifting force can be used, for example. Ensure that the selected lifting equipment (crane, forklift, pallet truck, load sling, etc.) is in perfect condition. Lifting and transporting the machine may only be carried out by qualified personnel with appropriate training for the lifting equipment used.

**NOTE**

Avoid using sling chains as there is a risk of damaging the feed screw or the lead screw. Make sure that the lead screw, feed screw and selector shaft of the machine are not touched by the lifting slings when lifting. Never lift the machine by the spindle!

To position the machine at the installation location, proceed as follows:




1. Prepare two sufficiently strong round steel bars (length approx. 1250 mm, Ø approx. 25 mm).
2. Guide the round steel bars through the prepared holes (1) in the stand.
3. Attach a lifting sling to each of the four ends of the two round steel bars.
4. Lift the machine with a suitable conveyor (e.g. crane, forklift).

**Note:** Before lifting, check that the tailstock is clamped. Ensure that the load stop is balanced. If necessary, change the position of the bed carriage and/or tailstock to obtain a balanced load stop.

# 16 ASSEMBLY

## 16.1 Preparatory activities

### 16.1.1 Checking delivery content

Always note visible transport damage on the delivery note and check the machine immediately after unpacking for transport damage or missing or damaged parts. Report any damage to the machine or missing parts immediately to your retailer or freight forwarder.

### 16.1.2 Cleaning and lubrication

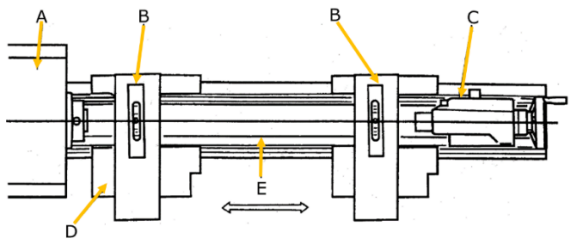
Before you install and commission the machine at the intended location, carefully remove the anti-corrosion protection and grease residues.
Under no circumstances should you use nitro thinner or other cleaning agents that could attack the machine's paint.
Oil bare machine parts (e.g. machine bed, tailstock sleeve, feed spindle) with an acid-free lubricating oil.

### 16.1.3 Site requirements

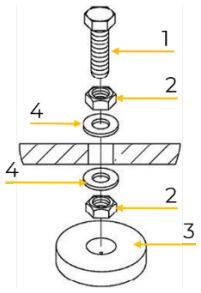
Place the lathe on a solid surface. A concrete floor is the best foundation for the machine. If necessary, use an underframe.
The space required by the machine and the required load-bearing capacity of the subfloor result from the technical data (dimensions, weight) of your machine. When designing the working area around the machine, observe the local safety regulations. When dimensioning the required space, take into account that the operation, maintenance and repair of the machine must be possible without restrictions at all times.
The selected installation location must ensure a suitable connection to the power supply.

### 16.1.4 Anchorless assembly

After the machine has been brought into the desired position at the intended installation location, it must be levelled in the longitudinal and transverse axes using the pressure screws.



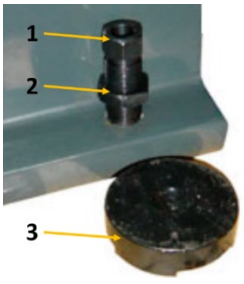

A ... Headstock;
B... Precision balance;
C ... tailstock;
D ... saddle & cross slide
E ... bed slideway




1. Place the adjusting disks (3) under the machine base.
2. Mount the pressure screws (1) with washers (2) and nuts (3) as shown.
3. Align the lathe with a precision balance (accuracy: 0.02 mm over 1000 mm length).
4. After levelling, secure the pressure screws with nuts (2) to prevent them from turning.
5. Check the alignment after a few days of use of the machine and, if necessary, adjust it according to the following instructions

**NOTE**

The use of machine feet (not supplied) facilitates levelling of the machine and reduces vibrations.



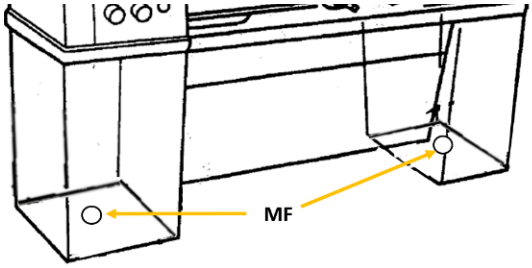

1. Place the adjusting disks (3) under the machine base.
2. Mount the adjusting screws (1).
3. Align the lathe with a precision balance (accuracy: 0.02 mm over 1000 mm length).
4. After levelling, secure the set screws with lock nuts (2) to prevent them from turning.
5. Check the alignment after a few days of use of the machine and, if necessary, adjust it according to the following instructions

### 16.1.5 Anchored assembly

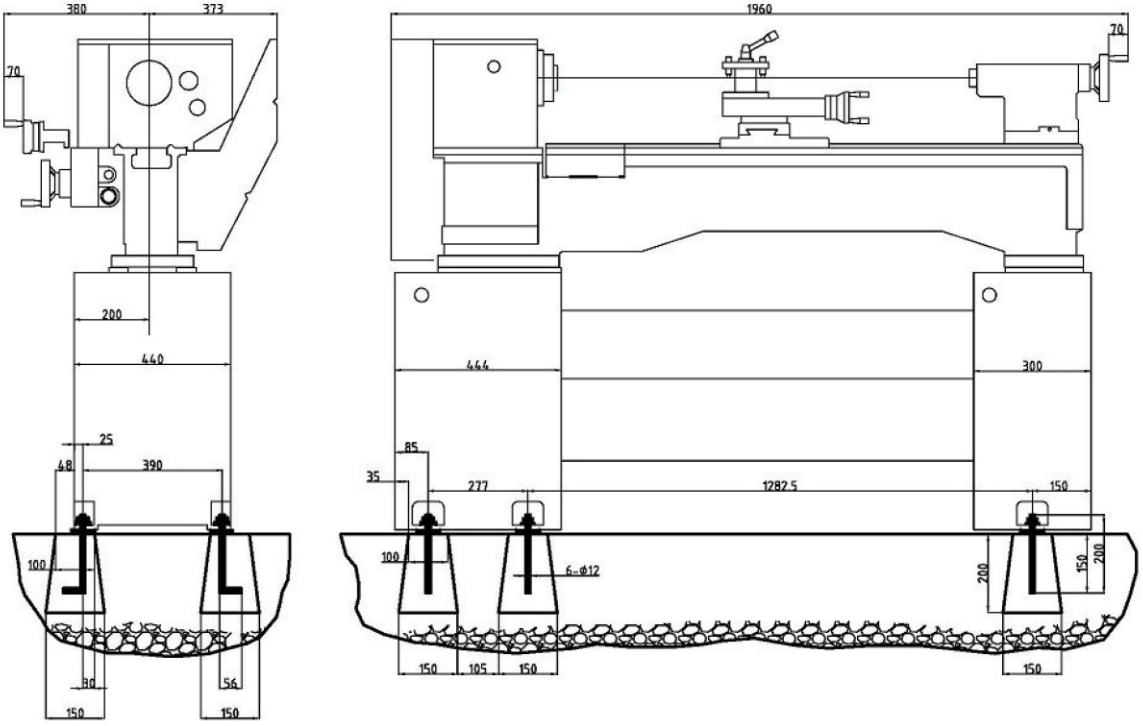
**NOTE**

Insufficient rigidity of the substrate leads to the superposition of vibrations between the machine and the substrate (natural frequency of components). If the stiffness of the overall system is insufficient, critical speeds are reached quickly, which leads to poor turning results.

Use the anchored assembly to achieve a rigid connection with the ground. This reduces the vibration potential. The anchored assembly is always useful when turning knives or turning tools with HM alloy are to be used and/or large parts up to the maximum capacity of the machine are to be machined.




1. Place the machine on the anchor bolts (MF) adjusting disks (3).
2. Then align the machine and tighten the screws (1).
3. Check the alignment of the machine again after having tightened the counter nuts (2).
4. Repeat levelling procedure if necessary.



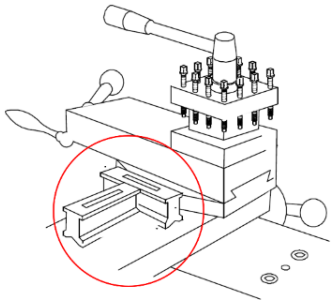

### 16.1.6 Assembling

The machine comes pre-assembled. Only the supplied V-belt has to be inserted. The procedure is described in the chapter Replacing the V-belt.

## 16.2 Machine settings

### 16.2.1 Aligning / leveling the lathe

After installation and commissioning, it is recommended to check the alignment and levelling of the machine before using it for the first time. In order to ensure working accuracy, the alignment and levelling should be repeated at regular intervals.



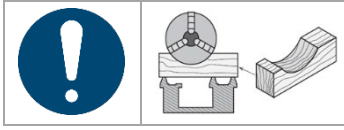
To level the machine, use a precision spirit level (according to DIN 877) with an accuracy of 0.02 mm to 1000 mm. This allows the horizontal position of the machine axis to be checked with sufficient accuracy in both the longitudinal and transverse directions.

For anchored installation: Do not tighten the anchor bolt nuts carefully and evenly until three to four days after the cement has cured.

Repeat the horizontal check a few days after initial start-up and every six months thereafter.

### 16.2.2 Checking the fit of the jaw chuck

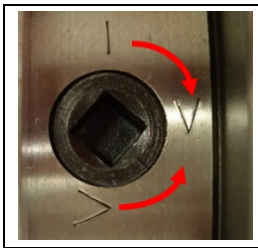
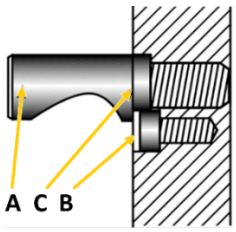
**NOTE**



Do not use cast iron chucks. Use ductile iron chucks only. Before disassembling the jaw chuck, place a stable board or chuck cradle under the spindle to protect the precision-ground surfaces.

**NOTE**

When mounting a chuck or face plate, first make sure that the cam-lock studs are properly fixed. Otherwise, the chuck/face plate may never be removed again later because the cam-lock studs have become twisted.

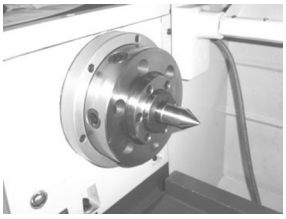
| | |
|---|---|
|  | Carefully disassemble the jaw chuck. To do this, loosen the cam-locks by turning them clockwise (approx. one third of a turn) using the clamping key supplied and carefully remove the jaw chuck.<br>Check the cam-lock studs. Ensure that they are not damaged or broken during transport. Clean all parts thoroughly. Also clean the spindle and the cam-locks. Lightly oil the spindle, cam-locks, camlock studs and chuck body with a suitable machine oil. |
| | Then lift the jaw chuck up to the spindle nose and press on the spindle. Tighten the cam-lock studs by turning the cam-locks counterclockwise. After tightening, the cam-lock line should be located between the two V-marks - see illustration on the left.<br>If a cam is not within this mark, remove the chuck or face plate and adjust the height of the cam-lock studs - see the following illustration. |
|  | The cam-lock stud is correctly adjusted when the mark (C) carved into the stud is flush with the back of the chuck.<br>If the cam-lock line is outside the V markings, adjust the height of the relevant cam-lock stud.<br>To do this, first loosen the retaining screw (B), adjust the cam-lock stud by turning it in/out one full turn at a time and then tighten the retaining screw firmly again. |
| | If the chuck (clamping device) is correctly fastened, a reference mark should be attached to the spindle and clamping device so that the clamping device can always be released and remounted in the same position to ensure optimum concentricity.<br>Do not change chucks or face plates between lathes without checking for correct cam-locking. |

### 16.2.3 Mounting workpiece holders

**WARNING**

The max. spindlespeed of the machine must be lower than the max. permissible speed of the used workpiece holder.

**Centring tip**



1. Clean the inner taper of the spindle holder.
2. Clean the morse taper and the taper of the centering tip.
3. Press the centring tip with the morse taper into the inner taper of the turning spindle holder.

**Face plate**

1. Check the fitting surfaces on the turning spindle holder and on the workpiece carrier to be mounted for cleanliness and undamaged holding surfaces.
2. Check that all clamping bolts in the spindle holder are in the open position.
3. Lift the face plate onto the turning spindle holder.
4. Fasten the clamping bolts as described in the section "Checking the fit of the jaw chuck".

**4-jaw chuck**

**NOTE**

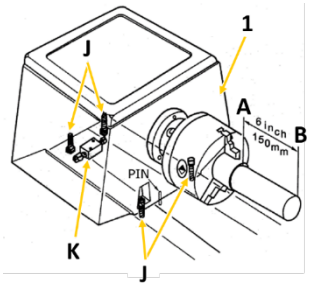
The shoulder for centering the four-jaw chuck on the mounting flange was not finished for reasons of concentricity. The mounting flange must be adapted to the 4- jaw chuck.

1. Check the fitting surfaces on the turning spindle mounting and on the flange to be mounted for the four-jaw chuck for cleanliness and undamaged mounting surfaces.
2. Check that all the clamping bolts in the spindle holder are in the open position.
3. Lift the flange onto the spindle holder.
4. Fasten the clamping bolts as described in the section "Checking the fit of the jaw chuck".

Adjust the centering shoulder on the locating flange to the four-jaw chuck in axial and radial run-out by turning.

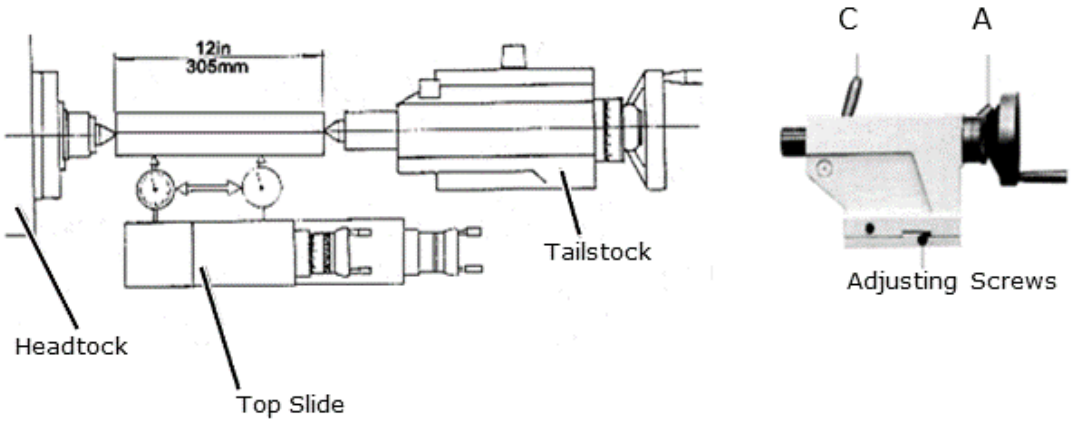
### 16.2.4 Adjusting the headstock

The headstock (1) was aligned at the factory. If, contrary to expectations, an adjustment is required, proceed as follows:




Clamp one end of a steel tube 150 mm long and 50 mm in diameter into the headstock chuck. The other end runs free. Now remove a thin layer with a sharp turning chisel. The values measured with the dial gauge or calliper at points A and B must match. If this is not the case, loosen the four headstock fixing screws (J) to correct the difference (two are below the headstock) and readjust using the adjusting screw (K). Then tighten the fixing screws again and repeat the rotation, measurement and adjustment until the measured values match and the machine runs smoothly.

### 16.2.5 Adjusting the tailstock

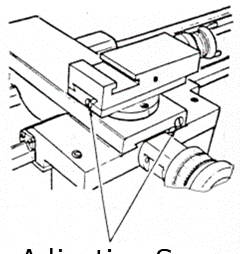



**A** ... clamping lever tailstock; **C** ... clamping lever spindle sleeve;

To adjust the tailstock, clamp a ground steel tube 305 mm long between the headstock and tailstock tips (see illustration above). Now place a dial gauge on the top slide and pull it along the workpiece axis below the workpiece.

If the dial gauge shows different values, loosen the tailstock clamping lever (A) and readjust using the two set screws. Repeat this procedure until both points are exactly aligned.

### 16.2.6 Adjusting the sliding guides


Adjusting Screws

The sliding guides of the cross slide and top slide are equipped with bevelled guide rail adjusting screws (see illustration on the left), which can be used to eliminate any play that may occur there over time.

Ensure that the slideways are thoroughly cleaned before adjustment. Then adjust the guide pads by loosening the rear guide pad adjusting screw a little while tightening the front one a little. Ensure that smooth running is guaranteed over the entire sliding guide section. Too tight an adjustment will result in increased wear and heavy, jerky running.

### 16.2.7 Visual inspection

**NOTE**

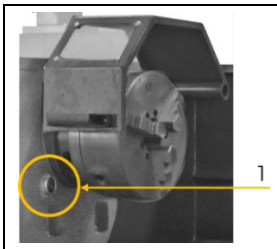
The machine is delivered with running-in oil! This oil must be changed after the running-in period (approx. 100 operating hours). Failure to do so may cause serious damage to the machine. For running operation, use a viscous oil with viscosity ISO 220 (e.g. GOE5L) or a comparable SAE140 oil!

**NOTE**

Lubricants are toxic and must not be released into the environment! Always follow the manufacturer's instructions and, if necessary, contact your local authority for information on proper disposal.

Check the lubrication of the following parts and top up with suitable oil if necessary before working on the machine:

**Headstock**

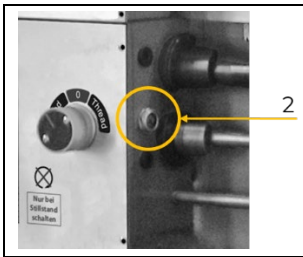



The bearing of the headstock is in an oil bath. Make sure that the oil level always reaches the mark of the sight glass (1). Check the oil level regularly.

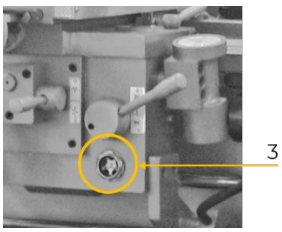
First oil change after 100 operating hours, then change the oil once a year or after 1000 operating hours.

See Maintenance

**Feed gear**

| | |
|---|---|
|  | Make sure that the oil level always reaches the mark of the sight glass (2).<br>First oil change after 100 operating hours, then change the oil once a year or after 1000 operating hours.<br>See Maintenance |

**Apron**

| | |
|---|---|
|  | Check the oil level regularly using the oil sight glass (3) on the front.<br>First oil change after 100 operating hours, then change the oil once a year or after 1000 operating hours.<br>See Maintenance |

**Other oiling points**

Lubrication points can be found on the drive shaft, on the lead screw and feed rod, on the slides, on the handwheels and on the tailstock. Lubricate these points regularly with a grease gun. See Maintenance.

### 16.2.8 Filling with coolant

**NOTE**

Coolants are toxic and must not be released into the environment! Follow the manufacturer's instructions and contact your local authority for information on proper disposal if necessary. Operating the coolant pump without coolant in the tank can permanently damage the pump.

High temperatures occur at the cutting edge of the tool due to the frictional heat. The tool should therefore be cooled during turning. Cooling with a suitable coolant will improve the work result and prolong the tool life. Therefore, fill with coolant. Use a water-soluble, environmentally compatible emulsion as coolant, which is available from specialty retailers (e.g. KSM5L).

The coolant tank is located in the right foot of the machine, below the tailstock. Loose the 4 Screws and remove the cover.

Check the coolant at regular intervals. Make sure that:

- there is sufficient coolant available,
- the chip mirror in the first chamber is not too high and
- the coolant is not rancid or contaminated.

**Apply coolant**

1. Make sure that the coolant tank is properly maintained and filled.
2. Position the coolant nozzle as required for your operation.
3. Use the switch on the control panel to turn the coolant pump on or off.

Use the flow valve to regulate the flow of coolant.

### 16.2.9 Function test

Check all spindles for ease of movement!

## 16.3 Electrical connection

**WARNING**

**Dangerous electrical voltage!**

Risk of injury due to dangerous electrical voltage!

→ The machine may only be connected to the power supply and the associated checks carried out by a qualified electrician or under the instruction and supervision of a qualified electrician!

- Check, whether the neutral connection (if existing) and the protective grounding function properly.
- Check, whether the supply voltage and the frequency correspond to the specifications of the machine.

**NOTE**

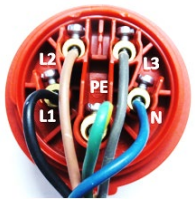
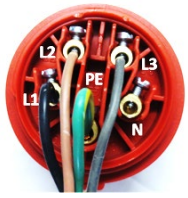
**Deviation of the supply voltage and frequency!**

A deviation from the value of the supply voltage of ±5 % is permissible.
A short-circuit fuse must be provided in the power supply system of the machine!

- Use a supply cable that fulfils the electrical requirements (e.g. H07RN, H05RN) and take the required cross-section of the supply cable from a current carrying capacity table. Pay attention to the measures for protection against mechanical damage.
- Make sure that the power supply is protected by a residual current circuit breaker.
- Connect the machine only to a properly grounded outlet.
- When using an extension cable, make sure that the dimension matches the connected load of the machine. The connection power can be found in the technical data, the correlation of cable cross-section and cable lengths can be found in the technical literature or obtain information from a specialist electrician.
- A damaged cable must be replaced immediately.

### 16.3.1 Setting up a 400 V machine

- The grounding conductor is yellow-green.
- Connect the supply cable to the corresponding terminals in the input box (L1, L2, L3, N and PE), see the figure below. If a CEE plug is available, the connection to the power supply is made through an appropriately powered CEE coupling (L1, L2, L3, N and PE).

| | | |
|---|---|---|
| **Plug connection 400V:** | 5-wire:<br>**with**<br>N-conductor |  |
| | 4-wire:<br>**without**<br>N-conductor |  |

- After the electrical connection, check the correct running direction. If the machine runs in the wrong direction, swap two conductive phases, e.g. L1 and L2, at the connection plug.

**NOTE**

Operation is only permitted with residual current device (RCD) with maximum residual current of 30 mA.

# 17 OPERATION

## 17.1 Before start up

- Oil all bare machine parts with an acid-free lubricating oil.
- Check the function of the moving and fixed parts.
- Lubricate the lathe according to the lubrication schedule.
- Check the oil levels and top up with oil if necessary.
- Check all spindles for smooth running.
- Check that the fixing screws of the lathe chuck are tight.
- Clamp a workpiece in the lathe chuck or turn the chuck jaws completely together before switching on the lathe.
- Check all bolted connections and tighten if necessary.

## 17.2 Retracting the machine

**NOTE**

Never shift the gears of the machine while the machine is in operation and make sure that the shift lever tapping (lock nut) is disengaged before putting the machine into operation! Otherwise the carriage may be pushed forward into the chuck or tailstock and cause serious damage.

**WARNING**

Before starting the machine, make sure that you have followed all assembly and adjustment instructions, that you have read the instructions and that you are familiar with the various functions and safety features of this machine. Disregarding this warning may result in serious injury or even death!

After assembly is complete, test the machine to ensure that it is functioning properly and ready for regular operation. This is done without a clamped workpiece. Perform the test as described below.

### 17.2.1 Performing a test run

1. Make sure that you have understood the safety instructions in this manual and that all other assembly steps have been completed.
2. Make sure that the necessary operating liquids (gear oil, coolant, etc.) have been filled up.
3. Make sure that the chuck is correctly fastened.
4. Make sure that all tools and objects used during setup are removed from the machine.
5. Release the shift lever tapping (lock nut) (Q) and the engaging lever cross feed - longitudinal feed (S)
6. Make sure that the coolant pump (F) is switched off; direct the coolant nozzle into the chip tray of the machine.
7. Turn the Emergency Stop (G) clockwise until it pops out.
8. Move the selector lever feed (I) to the disengaged centre position.
9. Set the machine to the lowest speed.
10. Connect the machine to the power source and then turn the main power switch to the ON position.
    Push the shift lever rotating direction (R) to start the machine. The spindle rotates at set speed. When properly operated, the machine runs smoothly with little or no vibration or friction.
11. Move the shift lever rotating direction (R) to the center position and press the Emergency Stop button (G).
12. Without resetting the Emergency Stop button, move the shift lever rotating direction down. The machine must not start.
    If this is the case, the safety function of the Emergency Stop button is guaranteed. Continue with the next step.
    However, if the machine starts with the Emergency Stop button pressed in, disconnect the power supply to the machine immediately. The Emergency Stop button does not function properly. In this case contact the customer service.
13. Turn the Emergency Stop button clockwise until it pops out.

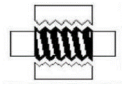
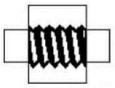
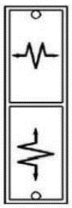
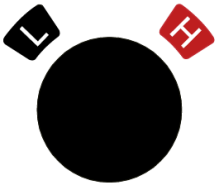
14. Ensure that the coolant nozzle is pointing towards the chip pan, then turn the coolant pump switch and open the nozzle valve. After checking that the coolant is flowing out of the nozzle, turn off the coolant switch.
15. Start the spindle and then apply the foot brake. The power supply to the motor should be interrupted and the spindle should stop immediately.

The retraction must be carried out at the lowest spindle speed. Let the machine run at this speed for about 1 hour. Pay attention to any abnormalities and/or irregularities, such as unusual noises, unbalance, etc. If everything is OK, gradually increase the speed. The highest speeds may only be reached after 10 hours of operation.

If unusual noises or vibrations occur during the test run, stop the machine immediately and read the Troubleshooting section. If you cannot find a remedy, contact your specialty retailer or customer service.

## 17.3 Operating the machine

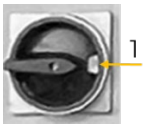
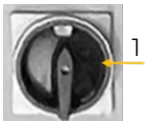
### 17.3.1 Control icons

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Main switch<br>I: ON<br>0: OFF | | Coolant pump<br>Geen: On<br>Red : Off |
|  | Half nut opened |  | Half nut closed |
|  | Longitudinal feed engaged (top)<br>Both feeds disengaged (middle)<br>Cross feed engaged (bottom) | | Spindle speed in $min^{-1}$ |
| | Longitudinal feed in mm per revolution | | Cross feed in mm per revolution |
| | Metric threads | | Inch threads |
| | Modular threads | | Diametral threads |
| | Metric thread<br>Thread dial indicator r | | Reset button<br>frequency converter |
| | Do not change speed or direction of rotation during operation! | | Intermittent push button |
| | Selection<br>Feed - thread |  | Speed range |

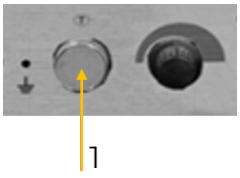
### 17.3.2 Switch the machine on and off

**NOTE**

Note that the machine can only be started if the jaw chuck guard, the protective cover on the headstock and the tool post guard are closed and the position switches are activated.

| | |
|---|---|
|  | **Switch on**<br>Set main switch (1) to position I: ON |
| | Wait a few seconds until the program has started up and then this page is shown on the touch dispay.<br>Push key (2) to move to the start page |
|  | **Switch off**<br>Set main switch (1) to position 0: OFF or press in emergency situations the emergency-stop button<br>**CAUTION:** The emergency stop button can only be unlocked after the emergency situation has been eliminated. |

### 17.3.3 Intermittent push button

| | |
|---|---|
|  | The machine is equipped with an intermittent push button (1) for convenient change of the main spindle speed, confirmation of the feed rate and centring of objects. If the button is pressed, the main spindle immediately turns forward and stops as soon as you release the button. |

### 17.3.4 Foot brake

| | |
|---|---|
| | When pushing the foot brake the drive is deactivated and the spindle will be stopped.<br>The machine is restarted by actuating the switch lever rotating direction of.<br>1. middle position 2. select direction of rotation |

## 17.4 Setting spindle speed and rotation direction

**NOTE**

Never change the direction of rotation, as long as the motor / spindle is not at a complete standstill! Changing the direction of rotation during operation may lead to the destruction of components.

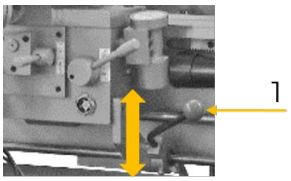
The correct spindle speed is important for safe and satisfactory results and for maximizing tool life. To set the spindle speed correctly, do the following:

- Determine the optimum spindle speed for the machining task in question and
- Set the machine control so that the required spindle speed is actually reached.

### 17.4.1 Spindle speed selection

| | |
|---|---|
| | The key spindle speed control manual – automatic (1) must be set to manual MANUAL<br><br>**NOTE:** If key pindle speed control manual – automatic to automatic AUTO! (for constant line speed) it is not possible to change the spindle speed manually! |
| | Set with selector lever speed range (1) the desired speed range<br><br>L: see technical data H: see technical data<br><br>The spindle speed can be continuously selected in the set speed range with the adjusting knob spindle speed (2) |

### 17.4.2 Direction of rotation

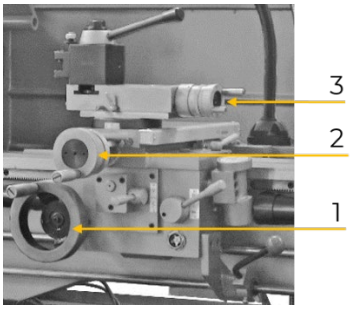
| | |
|---|---|
|  | Push the shift lever rotating direction (1) up or down to shift the desired direction of rotation |

### 17.4.3 Running operation

Only use chucks recommended by Holzmann Maschinen GmbH.
The maximum spindle speed for the Ø125 mm diameter face plate should not exceed 1255 $min^{-1}$.
When threading or automatic feed is not in use, the selector switch feed direction should be in the neutral position to ensure disconnection of the lead screw.

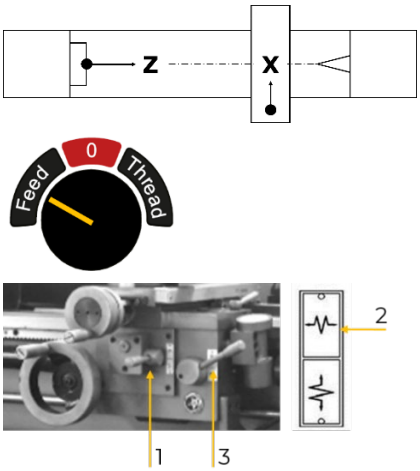
## 17.5 Threads and feeds

### 17.5.1 Manual feed

| | |
|---|---|
|  | • The manual feed of the longitudinal slide is carried out by means of handwheel (1).<br>• The manual feed of the cross slide is carried out by means of handwheel (2).<br>• The manual feed of the top slide is carried out by means of handwheel (3). |

### 17.5.2 Automatic feed Z-axis

| NOTE | |
|---|---|
| | Wait until the machine has come to a complete standstill before making any changes to the switching positions of the selector levers. If necessary, turn the jaw chuck by hand to assist in engaging a lever. |




**Basic settings for Z-axis feed:**

Set selector lever feed to position „FEED“

Set engaging lever cross feed - longitudinal feed (1) first to position middle, afterwards (according to the description) to position longitudinal feed (2)

Set shift lever tapping (lock nut) (3) to position open

The selectable feed rates for longitudinal feed are set via the touch display.

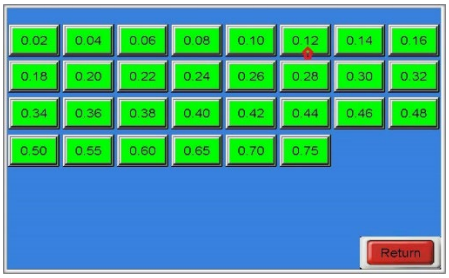
**Settings via touch display:**

**Selection feed direction:**

Push key selection feed direction Z-axis to set the required feed direction

**Selection feed rate:**

Push key 0.20




Selection field appears

Select the required feed rate

Example:

Push key 0.12

Feed rate 0.12 mm/r selected

Dialog field appears

Push key YES = selection confirmed

Push key NO = return to dialog field

Push key Return = return to previous page

Start page appears

Value 0.12 was transfered

Push key OFF1

Key changes to ON 1 = setting confirmed

To change the settings key ON 1 must be set to OFF1 again

**Setting feed Z-axis:**

Push key 254.00

Keybord appears

Enter the reqired feed

Example: 58 mm

Enter 58 with number keys and confirm with ENT

Start page appears

Value 58.00 was transfered

**Setting compensate length:**

**NOTE:** It is used to compensate for the error between the set feed and the actual feed

Push key 0.03

Keybord appears

Enter the reqired compensate length

Example: -0.02 mm

Enter -0.02 with number keys and confirm with ENT

Start page appears

Value -0,02 was transfered

Push kley OFF2

Key changes to ON2 = setting confirmed

To change the settings key ON2 must be set to OFF2 again.

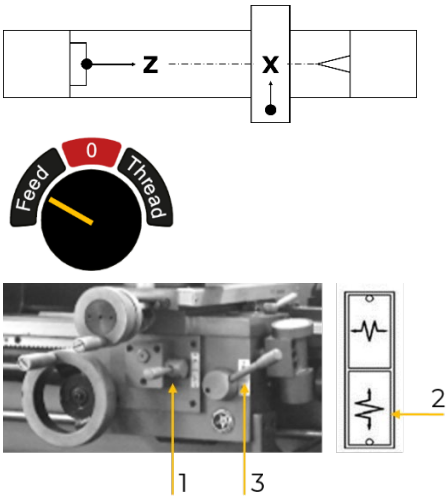
**Machining with automatic feed Z-axis:**

1. Place the tool at the starting point of machining on the workpiece
2. Push key Z0 to set the Z value to "0
3. Place the tool at the end point of machining of the workpiece with manual feed of the longitudinal slide
4. Use this value of the Z-axis when setting the feed
5. Set the compensation length value to "0
6. Set the tool again to position Z-axis "0" with manual feed of the longitudinal slide
7. Move the tool away from the workpiece in the direction of the X-axis
8. Push key OFF2 to change to ON2
9. Push shift lever rotating direction to start spindle rotation
10. Set the engaging lever cross feed - longitudinal feed to position longitudinal feed
11. The tool now moves to the end point at automatic feed in the Z axis
12. Key ON2 changes to OFF2
13. Stop spindle rotation with shift lever rotating direction
14. The actual feed of the Z axis is displayed
15. Compare this value with the set value and, if necessary, set the compensate length accordingly.
16. Set the engaging lever cross feed - longitudinal feed to the middle position
17. Set the tool with manual feed of the longitudinal slide again to position Z-axis "0"
18. Key OFF2 changes automatically to ON2
19. Start machining the workpiece and continue machining until the desired result is achieved
20. Stop spindle rotation with shift lever rotating direction
21. Move away the tool

**NOTE**

- To ensure a good result, the value of the compensation length must be retested and set after each change of the settings
- Check each change of the settings with a test run without the tool moved away from the workpiece
- All settings are saved after the machine is switched off and are applied again the next time the machine is switched on

### 17.5.3 Automatic feeds X-axis




**Basic settings for X-axis feed:**

Set selector lever feed to position „FEED“

Set engaging lever cross feed - longitudinal feed (1) first to position middle, afterwards (according to the description) to position cross feed (2)

Set shift lever tapping (lock nut) (3) to position open

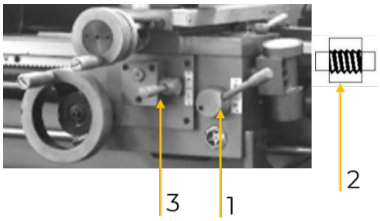
The selectable feed rates for cross feed are set via the touch display.

The method of settings for the X-axis automatic feed is identical to that for the Z-axis.

**NOTE:** Make sure that settings, engagement levers, handwheels from the crossfeed (X-axis) are to be used.

### 17.5.4 Cutting threads

The machine can be used to cut metric threads, inch threads, modular threads and diametral threads. The shift lever tapping (lock nut) must always be closed during the thread cutting process.




**Basic settings for cutting threads:**

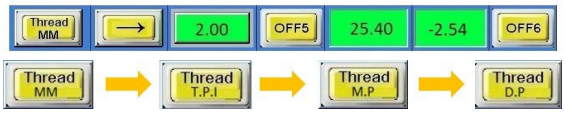
Set selector lever feed to position „THREAD“

Set shift lever tapping (lock nut) (1) first to position open, afterwards (according to the description) to position closed (2)

Set engaging lever cross feed - longitudinal feed (3) to position middle

The selectable pitch for the selected thread are set via the touch display.

**Settings via touch display:**




**Selection of the thread type:**

Push key thread type selection repeatedly until the desired thread type appears

**Selection right-left-thread:**

Push key selection right or left threads to set the required thread direction

= moving direction of longitudinal slide to the left = right-handed thread

= moving direction of longitudinal slide to the right = left-handed thread

**Selection thread pitch:**

Example: Selection metric thread

Push key 2.00

Selection field appears

Push key Next = to next selection field

Push key Return = return to previous page

Select the required pitch

Example A: Standard pitch

Push key 4.0

Pitch 4.0 mm selected

| | |
|---|---|
| | Dialog field appears<br><br>Push key YES = selection confirmed<br>Push key NO = return to dialog field<br><br>Push key Return = return to previous page |
| | Start page appears<br>Value 4.0 was transfered |
| | Example B: Non-standard pitch<br><br>Push key 4.000 |
| | Keybord appears<br><br>Enter the reqired pitch<br>Possible range is shown in red numbers<br><br>Example: 2.18 mm<br><br>Enter 2.18 with number keys and confirm with ENT |
| | Push key Return = return to previous page |
| | Start page appears<br>Value 2.18 was transfered |
| | Push key OFF5<br>Key changes to ON5 = setting confirmed<br>To change the settings key ON5 must be set to OFF5 again. |
| | **Setting feed longitudinal slide:**<br>Methode is the same as feed Z-axis |

| | |
|---|---|
| | **Setting compensate length:**<br>Methode is the same as feed Z-axis |
| | Push key OFF6<br>Key changes to ON6 = setting confirmed<br>To change the settings key ON6 must be set to OFF6 again. |

**NOTE:** After selecting the thread type the method of setting is the same for all threads.

**Machining:**

1. Place the tool at the starting point of machining on the workpiece
2. Push key Z0 to set the Z value to "0
3. Place the tool at the end point of machining of the workpiece with manual feed of the longitudinal slide
4. Use this value of the Z-axis when setting the feed
5. Set the compensation length value to "0
6. Set the tool again to position Z-axis "0" with manual feed of the longitudinal slide
7. Move the tool away from the workpiece in the direction of the X-axis
8. Push key OFF2 to change to ON2
9. Push shift lever rotating direction to start spindle rotation
10. Set shift lever tapping (lock nut) to position closed
11. The tool now moves to the end point
12. Key ON6 changes to OFF6
13. The actual feed of the Z axis is displayed
14. Compare this value with the set value and, if necessary, set the compensate length accordingly.

**NOTE:** shift lever tapping (lock nut) always in position closed

15. Use shift lever rotating direction and change the direction of the spindle rotation
16. The tool now moves to position Z-axis "0"
17. Key OFF6 changes automatically to ON6
18. Start machining the workpiece and continue machining until the desired result is achieved
19. Stop spindle rotation with shift lever rotating direction
20. Move away the tool

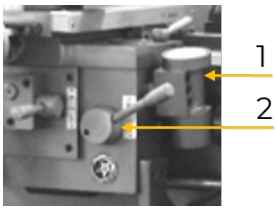
**NOTE**

- To ensure a good result, the value of the compensation length must be retested and set after each change of the settings
- Check each change of the settings with a test run without the tool moved away from the workpiece
- All settings are saved after the machine is switched off and are applied again the next time the machine is switched on

### 17.5.5 Thread dial indicator (for resuming the pitch)

**NOTE**

Do not engage the lock nut if the lead screw rotates at more than 200 revolutions per minute or if the carriage lock is locked, otherwise damage may be caused to the bearings or the shear pin of the spindle may break!




The thread dial indicator (1) can also be used for cutting metric threads. The thread dial indicator (to resume the pitch) is located on the right of the apron.

The thread dial indicator has an important function. It indicates the correct moment to engage the " shift lever tapping (lock nut)" (2), so that the tool takes up the same turn again at each step.

On the lower end of the thread dial indicator shaft there are several change gears with different numbers of teeth to be able to turn metric threads with different thread pitches. The change gear of the thread dial indicator is changed as required so that the gear selected for the desired thread pitch engages with the lead screw.

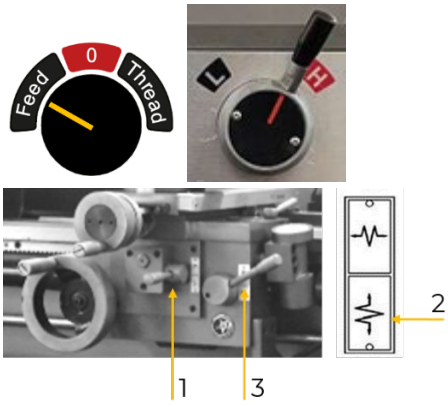
On the dial of the thread gauge there are the numbered lines e.g. 1, 4, 7 and 10. In between there are lines without numbering, so called half lines. When the lead screw is engaged, the dial rotates.

There is only one line mark (fixed line) on the housing of the thread dial indicator.

The table on the side of the gearbox housing shows the pitch, the selection and the coupling sequence of the marks on the rotating dial with the fixed mark. The numbers in the line "◌" refer to the numbering of the graduation marks on the thread dial indicator. For threading, engage the lock nut at the height of the corresponding number indicated in the table.

### 17.5.6 Constant line speed cutting

This function is mainly used when cut the end-face of workpiece (plain turning) and improve its surface roughness. It can make the turning tool at constant line speed as cutting.




**Basic settings for X-axis feed:**

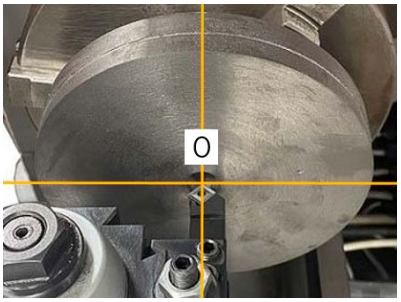
Set selector lever feed according the description to position „FEED“ or „0“

Set the required speed range with selector lever speed range

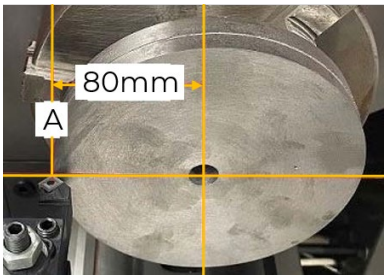
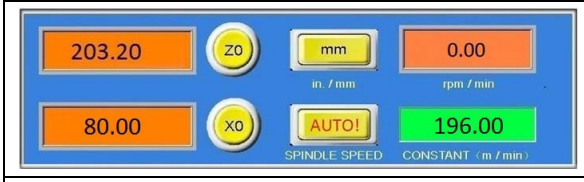
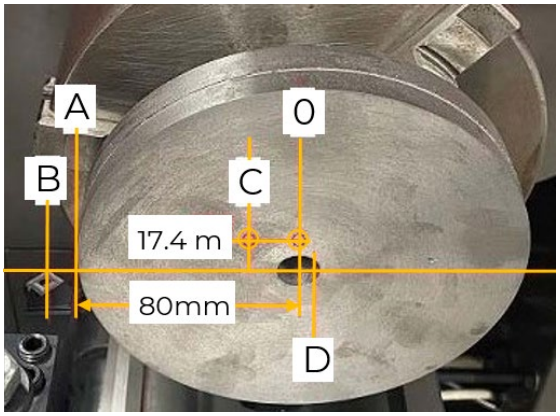
Set engaging lever cross feed - longitudinal feed (1) first to position middle, afterwards (according to the description) to position cross feed (2)

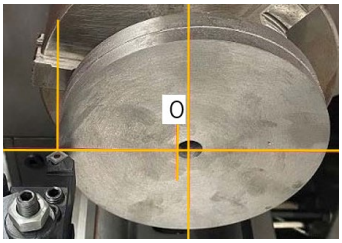
Set shift lever tapping (lock nut) (3) to position open

The selectable feed rates for cross feed are set via the touch display.




Set the tool at the center point (point 0) of the workpiece with manual feed and push key X0 to set the X value to "0"

| | |
|---|---|
| | Push key MANUAL<br>Key changes to AUTO!<br>The spindle speed is now controlled automatically |
|  | Set the tool with manual feed to outer margin (point A) of the workpiece<br>Example: R=80 mm<br>The value of X-axis 80.00 is displayed<br>Selector lever speed range iss et to position „H“ |
| | Calculate the circumference length in m: C=2πR<br>2x3,14x0,08=0,5024m<br>Calculate minimum speed: $V_{min}$=UxS<br>U=0,5024m S=390 $min^{-1}$ ($V_{min}$ in range H)<br>0,5024x390= 196 m/min |
| | Push key 9 8<br>Keybord appears<br><br>Enter the calculatet speed: for this example 196<br>Enter 196 with number keys and confirm with ENT |
|  | Start page appears<br><br>Value 196.00 was transfered |
|  | **Machining with manual feed X-Axis:**<br>Set selector lever feed to position „0“<br>Set the tool with manual feed to any position outside the workpiece (eg. point B)<br>Set all ON-keys to OFF<br>Push shift lever rotating direction to start spindle rotation<br>Start machining<br>Set the tool with manual feed to any position outside the workpiece (eg. point B)<br>Set the tool at the center point (point 0) of the workpiece with manual feed<br>Spindle speed starts at minimum speed and is continuously increased up to point C (is calculated automatically).<br>Continue machining until the desired result is achieved<br>Stop spindle rotation with shift lever rotating direction<br>Move away the tool |

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>Machining with automatic feed X-Axis:<br>Set selector lever feed to position „0“<br>Push key AUTO!<br>Key changes to MANUAL<br>Set all ON-keys to OFF<br>Example: 0.12 mm<br>Set feed and feed direction of X-axis (see automatic feed Z-axis)<br>Push key OFF3<br>Key changes to ON 3 = setting confirmed</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>Declare the center of the workpiece as the point 0<br>NOTE: Key spindle speed control manual - automatic must set to MANUAL so that the system can recognize the 0-point<br>Set the tool at the center point (point 0) of the workpiece with manual feed and push key X0 to set the X value to "0”<br>Push key MANUAL<br>Key changes to AUTO!</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>Set the reqired feed point to point D.<br>NOTE: End point D must be located after the 0 point (outside the center of the workpiece) and must therefore be >than 0.<br>Set the tool with manual feed to any position outside the workpiece (eg. point B)<br>Set feed to >0 (for example: 1)<br>Set compensation length to value 0<br>Push key OFF4<br>Key changes to ON 4 = setting confirmed</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td>NOTE: When machining end faces with internal holes, the 0 point for the calculations can be shifted.</td>
</tr>
</table>

**Machining:**

1. Push shift lever rotating direction to start spindle rotation
2. Set engaging lever cross feed - longitudinal feed (1) to position cross feed (2)
3. The tool now moves to the end point
4. Keys ON3 and ON4 changes to OFF3 and OFF4
5. Stop spindle rotation with shift lever rotating direction
6. Set the tool with manual feed to a position between point A and point B
7. Keys OFF3 and OFF4 changes to ON3 and ON4
8. Continue machining until the desired result is achieved
9. Stop spindle rotation with shift lever rotating direction
10. Move away the tool

**NOTE**

- Check each change of the settings with a test run without the tool moved away from the workpiece
- All settings are saved after the machine is switched off and are applied again the next time the machine is switched on

### 17.5.7 Convert mm to inch

| | |
|---|---|
| | Push key mm<br><br>**NOTE:** This can be made in running or stopped status of the machine |
| | The displayed values of lengths or feed rates are automatically changed to new values in inches<br><br>Back to mm:<br><br>Push key In |

## 17.6 Tool post

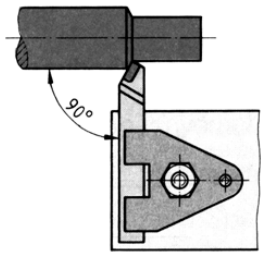
The main function of the tool post is to fix the tool. If necessary, the tool post can also hold more than one tool (maximum 4).

When inserting the tool, make sure that the cutting head of the tool points in the direction of the rotation axis of the workpiece.

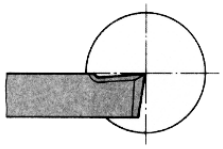
**Tool change**

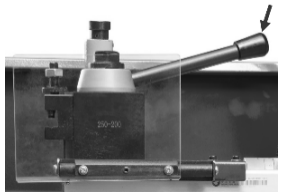
**CAUTION**

Before any manual tool change, stop the spindles, wait for all tools to come to a standstill and secure the machine against unintentional restarting before changing the tools!

| | |
|---|---|
|  | Clamp the turning tool into the tool post (L).<br>The turning tool must be clamped as short and tightly as possible in order to be able to absorb the cutting force occurring during chip formation well and reliably.<br>Also ensure that the turning tool is clamped at a right angle to the axis of rotation (see illustration on the left). When clamping at an angle, the turning tool can be pulled into the workpiece. |

Align the turning tool in height. Use the tailstock with centering point to determine the required height. If necessary, place steel supports under the machine tool to obtain the required height.

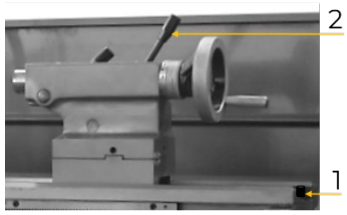
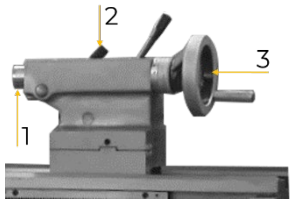
| | |
|---|---|
|  | The cutting edge of the turning tool must be set exactly to centre height during facing so that the face is free of studs. Facing produces flat surfaces perpendicular to the workpiece axis of rotation. A distinction is made between transverse face turning, transverse cut-off turning and longitudinal face turning. |

| | |
|---|---|
|  | If the tool post must be turned, open the clamping lever by turning it counterclockwise. Turn the tool post to the desired position and then tighten it again by turning the clamping lever clockwise. |

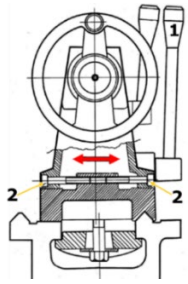
## 17.7 Mounting steady or follow rests

| | |
|---|---|
| | Use steady or follow rests to support long turned parts if the cutting force of the turning tool is likely to cause the turned part to deflect. |

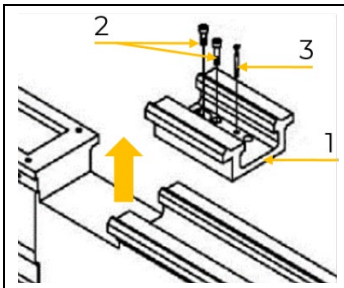
## 17.8 Tailstock

| | |
|---|---|
|   | The tailstock serves as a counter bearing when turning between the centres as well as for holding drilling, countersinking and reaming tools. It is guided on the cheeks of the machine bed and can be clamped at any point by a clamping lever (2).<br>The tailstock is secured in the machine bed (cast bed) with an end position stop screw (1) to prevent the tailstock from sliding out unintentionally (see picture on the left). |
|   | The tailstock spindle sleeve (1) can be moved by a threaded spindle and a handwheel (3) and can be clamped with a clamping lever (2). An inner taper in the quill accommodates the centering point, a drill chuck or tools with a tapered shank.<br>• Clamp your required tool into the tailstock sleeve.<br>→ Use the scale on the sleeve for adjustment and/or readjustment.<br>• Clamp the sleeve with the clamping lever.<br>→ Use the handwheel to retract and extend the quill. |

### 17.8.1 Tailstock laterally offset

| | |
|---|---|
|   | The transverse displacement of the tailstock is necessary, for example, when turning long, conical bodies.<br>Loosen the tailstock clamping lever (1) and the adjusting screws (2) on the left and right of the tailstock.<br>The desired transverse offset can be set with the help of the scale on the back of the tailstock.<br>Finally retighten adjusting screws and clamping lever. |

## 17.9 Gap

| | |
|---|---|
|   | The turning diameter can be increased by removing the gap (1).<br>Max. turning diameter without gap and length of the gap can be found in the technical data.<br>The max. turning length depends on the used workpiece holder.<br>• First loosen the fixing screws (2) and then pull out the locating pins (3)<br>• Remover the gap<br>• Proceed in the reverse order when reassembling. |

## 17.10 General working instructions

**WARNING**

Do not clamp workpieces that exceed the permissible clamping range of the workpiece holders, machine chucks, etc. The clamping force of a machine chuck is too low when the clamping range is exceeded. The clamping jaws can become loose.

**CAUTION**

Regularly check the closed condition of the clamping bolts.

The workpieces must be clamped securely and firmly on the machine before machining. The clamping force should be dimensioned in such a way that the workpiece can be securely gripped, but no damage or deformation of the workpiece occurs.

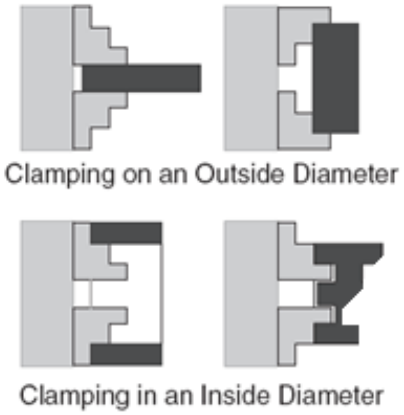
**Clamping the workpiece**

1. Disconnect the machine from the power supply.
2. Place a stable board or chuck cradle under the spindle to protect the precision-ground surfaces.
3. Insert the chuck key into a scroll groove and turn it counterclockwise to open the jaws until the workpiece lies flat on the clamping surface or evenly on the jaw steps or fits into the chuck hole and through the spindle hole.
4. Close the jaws until they make light contact with the workpiece.
5. Turn the chuck by hand to ensure that the workpiece is held evenly by all three jaws and centred on the chuck.

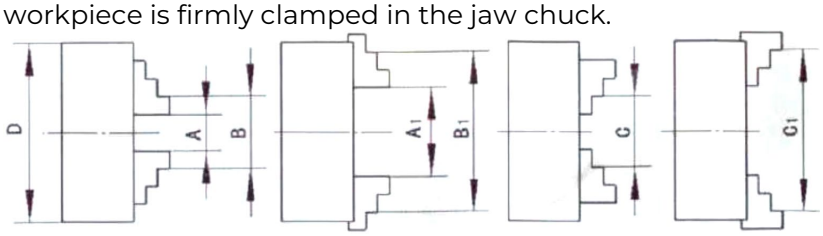
If the workpiece is not centred, release the jaws and realign the workpiece. Retighten the jaws and repeat step 5. When the workpiece is centred, fully tighten the jaws.

### 17.10.1 3-jaw chuck

The 3-jaw chuck supplied with your machine is a scroll chuck, i.e. all three jaws move uniformly when the chuck key is turned. This jaw configuration is used to hold concentric workpieces that are centred with the same pressure from all three jaws. A set of reversible top jaws is also included to allow additional workpiece configurations.




Both sets of jaws can accommodate a workpiece on both the inside and outside - see illustration on the left. Regardless of how you configure the jaws, make sure the workpiece is firmly clamped in the jaw chuck.

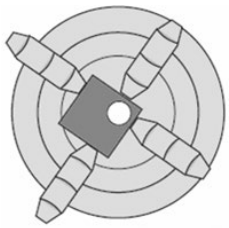



| Ø D | A – A1 | B – B1 | C – C1 |
|---|---|---|---|
| 200 mm | 4 – 85 mm | 65 – 200 mm | 65 – 200 mm |

### 17.10.2 4-jaw chuck

**WARNING**

Use the 4-jaw chuck only for low-speed turning operations. If the 4-jaw chuck is used at medium or high speed, unbalance will almost always occur and the operator or bystanders may be hit by an ejected workpiece.



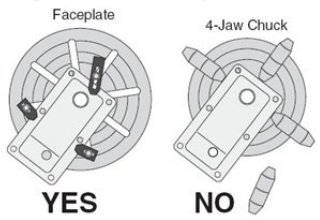
The 4-jaw chuck has independently adjustable jaws. This means that non-cylindrical parts can be held for facing or drilling and brought into the spindle centre line. A further advantage is that the majority of workpieces can be positioned outside the spindle rotation axis, e.g. when a hole or step on an outer edge has to be cut into a workpiece.

For optimum grip on non-cylindrically shaped workpieces, one or more jaws can also be rotated 180° to gain more clamping area.

### 17.10.3 Face plate

**WARNING**

When using the face plate, always use at least three independent clamping devices. Insufficient clamping can cause the workpiece to be thrown away during operation!

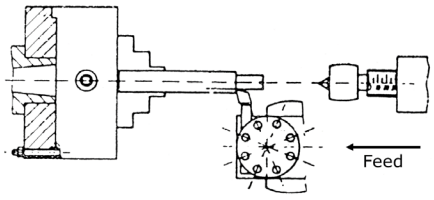



The face plate has several slots for T-bolts which can accommodate clamping devices. Always use the face plate when you think that the 3- or 4-jaw chuck cannot hold the workpiece securely enough - see illustration on the left.

**Mounting the face plate**

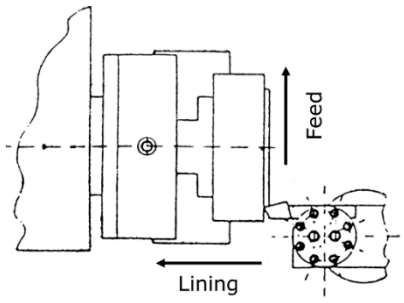
1. Disconnect the machine from the power supply!
2. Insert a dead centre into the tailstock, push the tailstock up to the face plate and lock the tailstock in position.
3. Place the workpiece on the face plate, turn the tailstock sleeve so that the dead centre touches the workpiece.
4. Lock the quill when enough pressure is applied to hold the workpiece. Additional support may be required depending on the workpiece.
5. Clamp the workpiece in at least three locations as evenly spaced as possible - see illustration above.
6. Re-check all safety precautions and the backlash.
7. Slide the tailstock away from the workpiece and mount the required tailstock tools for drilling or boring or position the chisel for turning.

### 17.10.4 Longitudinal turning



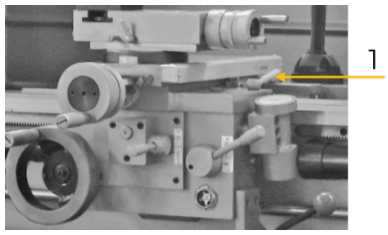

During facing, the planer tool is moved parallel to the axis of rotation. The feed is carried out either manually by turning the handwheel on the lathe slide or on the upper slide or by switching on the automatic feed. The infeed for the cutting depth is effected via the cross slide.

### 17.10.5 Plain turning and recessing

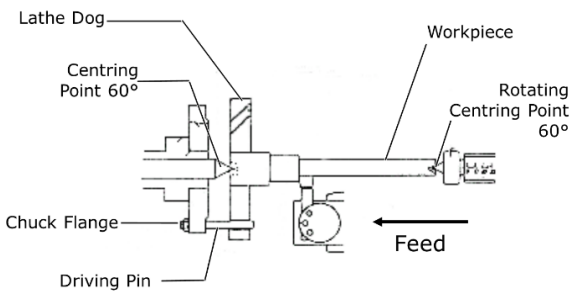



When facing, the turning tool is moved at right angles to the axis of rotation. The feed is done manually with the handwheel of the facing slide. The feed of the cutting depth is effected by the top slide or the bed slide.

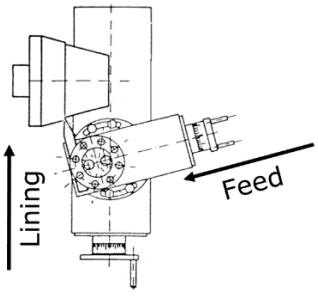
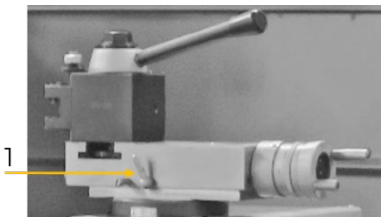
### 17.10.6 Fixing the longitudinal slide

| | |
|---|---|
|  | The cutting force occurring during facing, grooving or cutting-off operations can cause the longitudinal slide to move. Therefore fix the longitudinal slide with the lock lever longitudinal slide (1) |

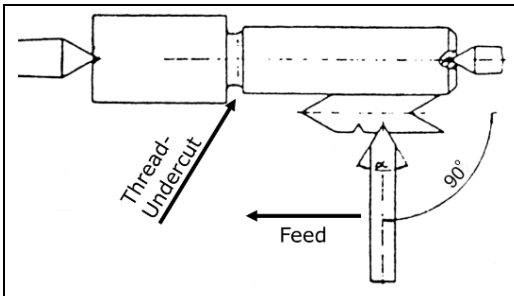
### 17.10.7 Turning between tips

| | |
|---|---|
|  | Workpieces that require a high concentricity are machined between the tips. A centre hole is drilled in both face turned faces of the workpiece. The turning heart is clamped onto the workpiece. The driving pin, which is screwed into the chuck flange, transmits the torque to the rotary heart. The fixed centering point is located in the centre hole of the workpiece on the spindle head side. The rotating center point is located in the centering hole of the workpiece on the tailstock side. |

### 17.10.8 Turning short taper with the top slide

| | |
|---|---|
|  | The short taper is turned by hand with the top slide. The upper slide is swivelled according to the desired angle. The infeed takes place with the cross slide: |
|  | 1. Loosen the lock lever top slide (1) on the top slide.<br>2. Turn the upper slide to the desired position.<br>3. Clamp the top slide again. |

### 17.10.9 Thread cutting

| | |
|---|---|
|  | Threading or tapping requires good turning skills and sufficient experience from the operator.<br><br>See the following example |

Example outside thread:

- The workpiece diameter must be turned to the diameter of the desired thread.
- The workpiece requires a chamfer at the beginning of the thread and an undercut at the end of the thread.
- The speed must be as low as possible.
- The thread chisel must correspond exactly to the thread form, be absolutely right-angled and clamped exactly to the turning centre.

- The engagement lever for thread cutting must remain closed during the entire thread cutting process. Excluded are the thread pitches which can be carried out with the tapping watch.
- The thread is produced in several cutting operations, so that the turning tool must be completely turned out of the thread (with the facing slide) at the end of a cutting operation.
- The return path is made with the clasp nut closed and the thread turning tool not engaged by actuating the "Shift lever Direction of rotation".
- Switch off the machine and reposition the chisel in small cutting depths with the cross slide.
- Before each run, adjust the upper slide by approx. 0.2 to 0.3 mm alternately to the left and right in order to free the thread. The thread chisel therefore only cuts on one thread flank in each pass. Do not cut free until shortly before reaching the full thread depth.

# 18 CLEANING, MAINTENANCE, STORAGE, DISPOSAL

**WARNING**

Handling the machine with connected power supply may result in serious injury or death.

→ Always disconnect the machine from the power supply before cleaning, maintenance or repair work and secure it against unintentional reconnection.

## 18.1 Cleaning

Regular cleaning guarantees the long service life of your machine and is a prerequisite for its safe operation.

**NOTE**

Incorrect cleaning products can attack the finish of the machine. Do not use any solvents, nitro thinners or other cleaning products that could damage the machine's finish.
Observe the specifications and instructions of the cleaning agent manufacturer.

- Remove chips and dirt particles from the machine after each use with a proper tool.
- Prepare the surfaces and lubricate the bare machine parts with an acid-free lubricating oil (e.g. WD40 rust inhibitor).

## 18.2 Maintenance

The machine is low-maintenance and only a few parts need to be serviced. Malfunctions or defects that could affect your safety must be repaired immediately!

- Before each operation, check the perfect condition of the safety devices.
- Regularly check the perfect and legible condition of the warning and safety labels of the machine.
- Use only proper and suitable tools.
- Use only original spare parts recommended by the manufacturer.

## 18.3 Maintenance plan

The type and degree of machine wear depends to a large extent on the operating conditions. The following intervals apply when the machine is used within the specified limits:

| Interval | Component | What to do? |
|---|---|---|
| Before start of work or after every maintenance or servicing | Guideways | oiling |
| | Camlock<br>Canlock bolts<br>Turning spindle<br>Adapter | check fastening |
| | Headstock<br>Feed gear<br>Apron | visual inspection of the oil levels (via sight glass) |

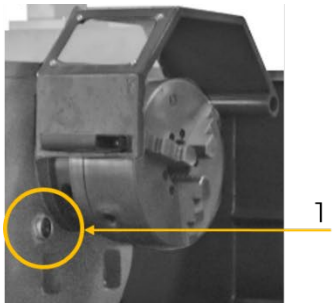
| | | |
|---|---|---|
| Weekly | Lead screw<br>Feed shaft<br>Tailstock | grease or fill all grease nipples and lubricators with machine oil. |
| | Top slide<br>Cross slide<br>Longitudinal slide | grease or fill all grease nipples and lubricators with machine oil. |
| Annually or after every 1000 operating hours | Headstock<br>Feed gear<br>Apron | change oil |
| As needed | Guideways | adjust taper gib |
| | Head stock | check V-belt and tighten if necessary |
| | Coolant | fill in, change |

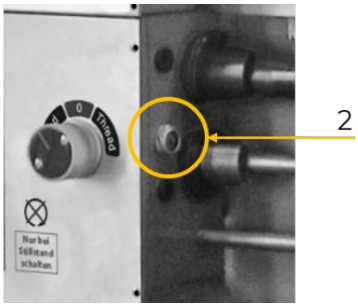
### 18.3.1 Adjusting the taper gibs

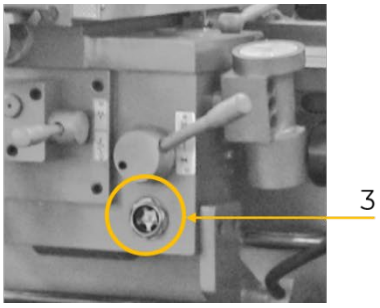
symbol image

Too much play in the guideways can be reduced by adjusting the taper gibs. To adjust, turn the adjustment screw clockwise. This pushes the taper gibs backwards and reduces the clearance of the respective guideway.

### 18.3.2 Visual inspection of oil levels





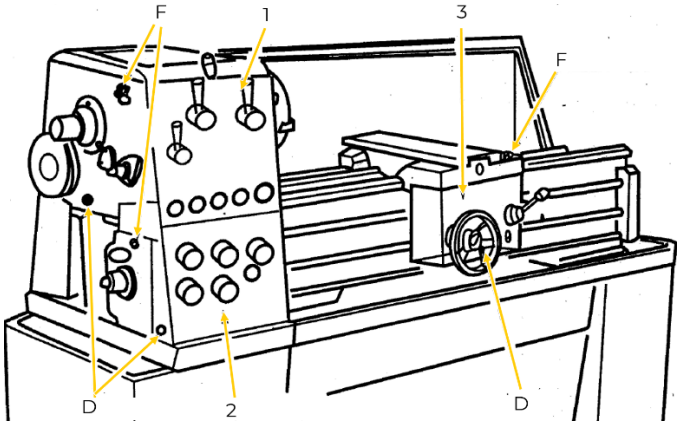



Check oil levels of headstock (1), feed gear (2) and apron (3) before starting work or after every maintenance and repair. Oil level must reach at least to the middle or top mark.

### 18.3.3 Oil change head stock, feed gear and apron

| NOTE | | |
|---|---|---|
| | | Lubricants are toxic and must not be released into the environment. When changing, use suitable collecting containers with sufficient volume! Follow the manufacturer's instructions and, if necessary, contact your local authority for further information on proper disposal. |

Supply gear oil (recommended for ISO 12925-1 CKD, DIN51517 Part 3 CLP, US Steel 224, AGMA 9005-E02) with a viscosity of 220.



symbol image

**Headstock (1)**

The bearing of the headstock is in an oil bath. Make sure that the oil level always reaches the mark of the sight glass. To change the oil remove the cover on the left side of the headstock, drain the oil by removing the drain plug (D). To refill the oil use the refill opening (F). Remount the cover. Check the oil level regularly.

First oil change (running-in oil) after 100 operating hours, then change the oil once a year or after 1000 operating hours.

**Feed gear (2)**

Make sure that the oil level always reaches the mark of the sight glass. To change the oil remove the cover on the left side of the headstock, drain the oil by removing the drain plug (D). To refill the oil use the refill opening (F). Remount the cover. Check the oil level regularly.

First oil change (running-in oil) after 100 operating hours, then change the oil once a year or after 1000 operating hours.

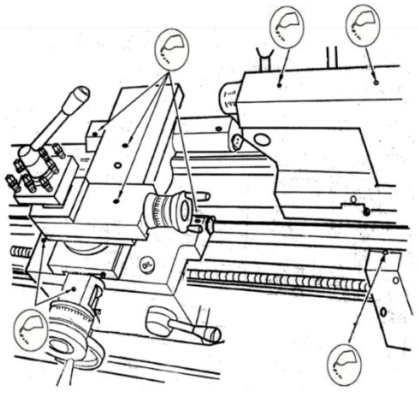
**Apron (3)**

The oil must reach the mark in the oil sight glass. To change the oil, drain the oil by removing the drain plug (D). To refill the oil use the refill opening (F). Check the oil level regularly.

First oil change (running-in oil) after 100 operating hours, then change the oil once a year or after 1000 operating hours.

### 18.3.4 Other lubrication points

**Grease nipples and lubricators**

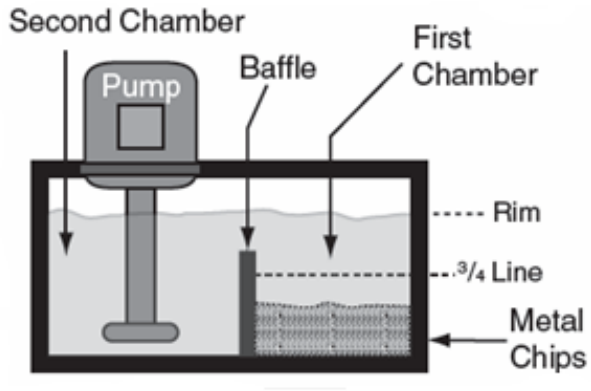
| | |
|---|---|
|  symbol image | Lubricate or fill grease nipples or oilers on the leadscrew, on the tailstock as well as on the face and top slides with machine oil weekly. |

### 18.3.5 Checking and cleaning the coolant system

**NOTE**

Coolants are toxic and must not be released into the environment! Follow the manufacturer's instructions and contact your local authority for information on proper disposal if necessary.

### Checking the coolant system

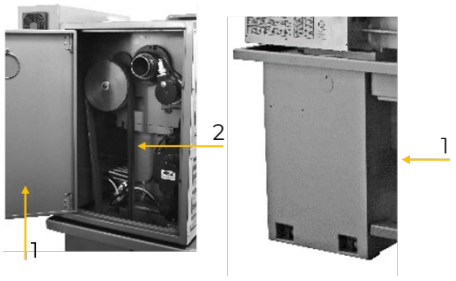



1. Open the cover to the pump chamber/coolant tank.
2. Check the coolant level in the tank. The liquid should be about one centimetre below the top edge of the tank.
3. Check the level of the metal chips in the first chamber. When the chips have reached 3⁄4 the height of the partition, remove the chips.
4. Check the quality of the coolant according to the manufacturer's instructions and replace it as recommended.

### Cleaning the coolant system

1. Empty any residual coolant still contained in the coolant nozzle into the drain container.
2. Lift the tank assembly out of its anchorage.
3. Remove all metal chips and remaining coolant and clean the tank.
4. Clean the suction strainer on the pump.
5. Reinstall the coolant tank in its original place.
6. Fill the tank with fresh coolant.
7. Properly mount the cover to the pump chamber.

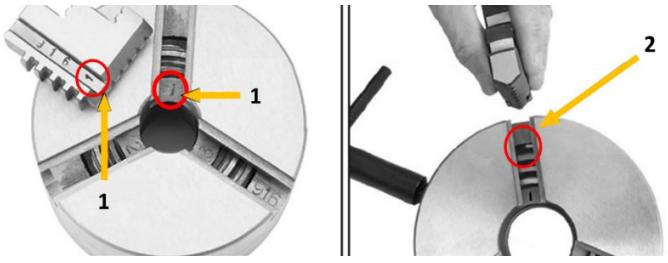
## 18.3.6 Replacing the V-belt




- Open/remove the protective covers (1).
- Lift the motor
- Remove the V-belt (2) and replace the new V-belt on the drive pulleys
- Lower the motor again
- Remount/close the protectve covers **(pay attention to the position switch!)**.

## 18.3.7 Replacing jaws

To replace the jaws, you must open the lathe chuck with the chuck key. In the fully open position, the jaws can then be removed one by one.




The following must be observed when inserting the jaws:

- The threaded segments (2) of the jaws are graduated as shown in the figure.
- In addition, they are numbered (1) from 1 to 3 to indicate the actual pitch in the lathe chuck.

Therefore, make sure to mount the jaws in the correct order:

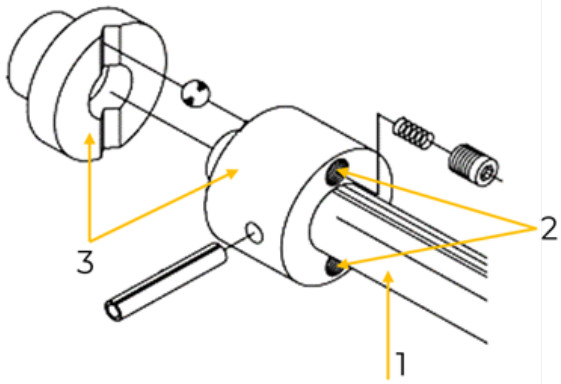
1. Arrange the jaws as shown in the figure above and insert them clockwise into the slots of the lathe chuck in this order.
2. Hold the jaws and clamp them with the chuck key.
3. Close the chuck completely and check that the jaws meet in the middle.

If a jaw does not fit properly, open the lathe chuck, press firmly on the jaw and turn the chuck key until the jaw is in the correct position. Check again that the jaws meet in the middle.

### 18.3.8 Adjusting the overload clutch on the feed spindle

**NOTE**

Never fully tighten the overload clutch set screw beyond the normal setting described in this procedure. Severe gear damage could result.




The lathe is equipped with a spindle (1) overload clutch (3), which connects the drive hub to the feed spindle by means of a set of spring-loaded internal balls. This coupling helps to protect the lock case from overload and the machine from damage. The feed screw coupling is set at the factory, and if only readjusted when there is a problem, the coupling can be adjusted to the required position.

The clutch slips, for example, if the path of the longitudinal or transverse slides is obstructed, if the tool collides with a workpiece shoulder, if the slide lock is actuated from the left when the feed selector lever is engaged, or if the cut is too deep.

**Adjusting the clutch:**

Disconnect the machine from the mains!

If the clutch slips under normal working load and there is no problem with the feed system, the clutch spring pressure must be increased. To do this, tighten the two set screws (2) one eighth of a turn and check the clutch again for slippage.

If, for any reason, the clutch becomes jammed or stuck and does not slip if it should, the clutch spring pressure must be reduced. To do this, loosen the two set screws (2) by one eighth of a turn and then check again for slippage.

## 19 STORAGE

Store the machine in a dry, frost-proof and lockable place when not in use. Disconnect the machine from the power supply. Make sure that unauthorised persons and especially children do not have access to the machine.

**NOTE**

Improper storage can damage and destroy important components. Only store packed or already unpacked parts under the intended ambient conditions!

## 20 DISPOSAL

Observe the national waste disposal regulations. Never dispose of the machine, machine components or equipment in residual waste. If necessary, contact your local authorities for information on the disposal options available.
If you buy a new machine or an equivalent device from your specialist dealer, he is obliged in certain countries to dispose of your old machine properly.

# 21 TROUBLESHOOTING

**WARNING**

**Danger due to electrical voltage!**

Handling the machine with connected power supply may result in serious injury or death.

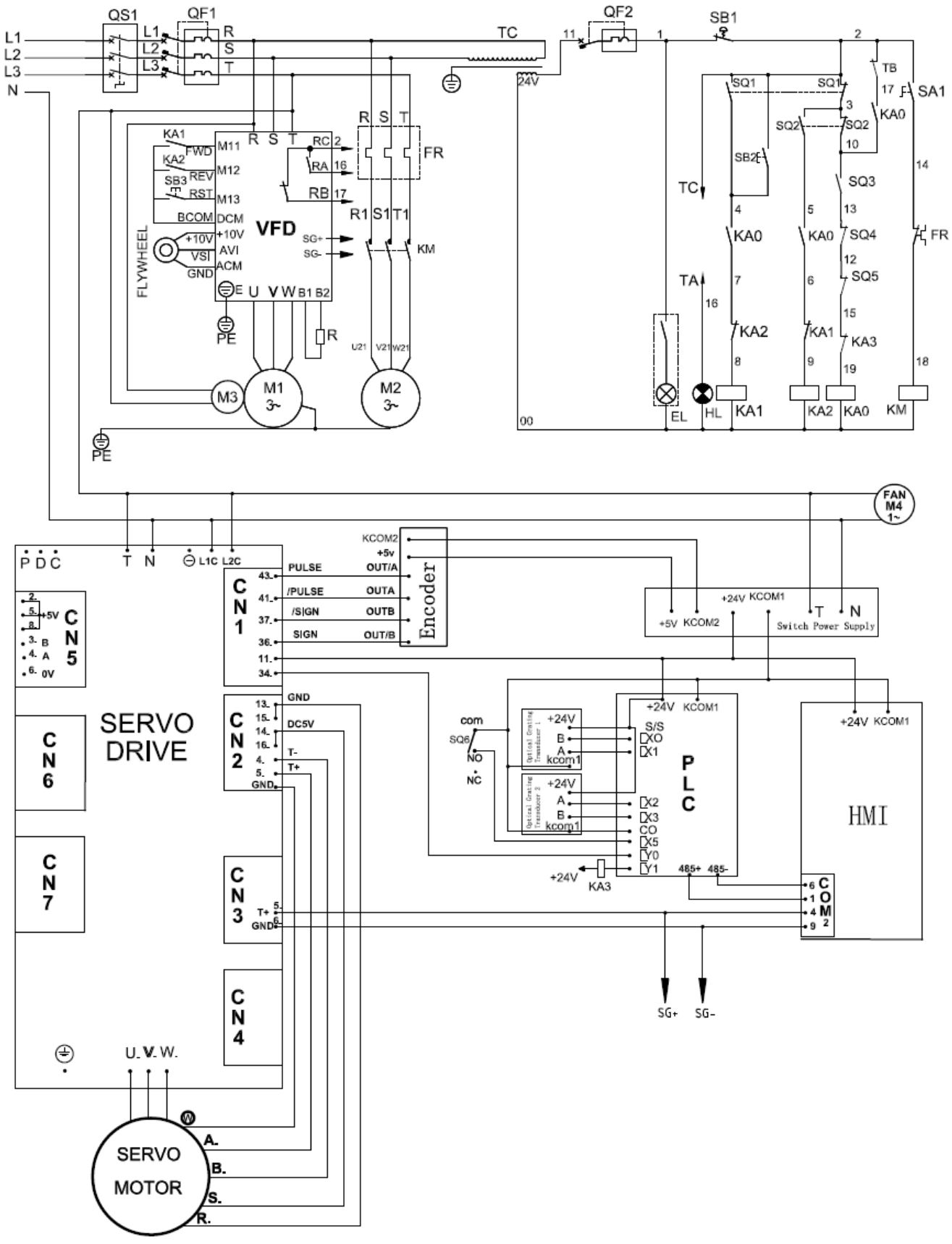
→ Disconnect the machine from the power supply before starting work to eliminate defects!

Many possible sources of error can be excluded in advance if the machine is properly connected to the power supply.

If you are unable to carry out necessary repairs properly and/or do not have the required training, always consult a specialist to solve the problem.

| Fault | Possible cause | Remedy |
|---|---|---|
| **Machine does not start** | ▪ Machine is not connected<br>▪ Fuse or contactor broken<br>▪ Cable damaged<br>▪ Safety device not locked | ▪ Check all electrical connections<br>▪ Change fuse, activate contactor<br>▪ Replace cable<br>▪ Check spindle protection / gearbox cover |
| **Machine does not reach speed** | ▪ Extension cable too long<br>▪ Motor not suitable for existing voltage<br>▪ weak power network | ▪ Exchange to suitable extension cable<br>▪ See switch box cover for correct wiring<br>▪ Contact electrician |
| **Machine vibrates strongly** | ▪ Stands on uneven ground<br>▪ Motor mounting is loose | ▪ Level new<br>▪ Tighten the fixing screws |
| **Lathe tool has a short tool life** | ▪ Hard cast skin<br>▪ Too high cutting speed<br>▪ Too large infeed<br>▪ Too little cooling | ▪ Break casting skin beforehand<br>▪ Choose lower cutting speed<br>▪ Lower infeed (finishing allowance) not more than 0.5 mm)<br>▪ More cooling |
| **Cutting edge breaks out** | ▪ Wedge angle too small (heat build-up)<br>▪ Abrasive cracks due to incorrect cooling<br>▪ Too much play in the spindle bearing (vibrations occur) | ▪ Select a larger wedge angle<br>▪ Uniform cooling<br>▪ Adjust play in the spindle bearing. Replace tapered roller bearing if necessary. |
| **Turned thread is wrong** | ▪ Thread chisel is incorrectly clamped or incorrectly ground<br>▪ Incorrect thread pitch<br>▪ Incorrect diameter | ▪ Set lathe tool to centre<br>▪ Grinding angles correctly<br>▪ Set the correct gradient<br>▪ Pre-turn workpiece to exact diameter |
| **Settings can not be made** | ▪ ON-keys not in OFF | ▪ Set keys to OFF<br>▪ Restart machine |

# 22 SCHALTPLAN / WIRING DIAGRAM



# 23 ERSATZTEILE / SPARE PARTS

## 23.1 Ersatzteilbestellung / Spare parts order

**(DE)** Mit HOLZMANN-Ersatzteilen verwenden Sie Ersatzteile, die ideal aufeinander abgestimmt sind. Die optimale Passgenauigkeit der Teile verkürzen die Einbauzeiten und erhöhen die Lebensdauer.

**HINWEIS**

Der Einbau von anderen als Originalersatzteilen führt zum Verlust der Garantie! Daher gilt: Beim Tausch von Komponenten/Teile nur vom Hersteller empfohlene Ersatzteile verwenden.

Bestellen Sie die Ersatzteile direkt auf unserer Homepage – Kategorie ERSATZTEILE.

oder kontaktieren Sie unseren Kundendienst

- über unsere Homepage – Kategorie SERVICE – ERSATZTEILANFORDERUNG,
- per Mail an service@holzmann-maschinen.at.

Geben Sie stets Maschinentype, Ersatzteilnummer sowie Bezeichnung an. Um Missverständnissen vorzubeugen, empfehlen wir, mit der Ersatzteilbestellung eine Kopie der Ersatzteilzeichnung beizulegen, auf der die benötigten Ersatzteile eindeutig markiert sind, falls Sie nicht über den Online-Ersatzteilkatalog anfragen.

**(EN)** With original HOLZMANN spare parts you use parts that are attuned to each other shorten the installation time and elongate your products lifespan.

**NOTE**

The installation of parts other than original spare parts leads to the loss of the guarantee! Therefore: When replacing components/parts, only use spare parts recommended by the manufacturer.

Order the spare parts directly on our homepage – category SPARE PARTS or contact our customer service

- via our Homepage – category SERVICE - SPARE PARTS REQUEST,
- by e-mail to service@holzmann-maschinen.at.

Always state the machine type, spare part number and designation. To prevent misunderstandings, we recommend that you add a copy of the spare parts drawing with the spare parts order, on which the required spare parts are clearly marked, especially when not using the online-spare-part catalogue.

# 24 ZUBEHÖR / ACCESSORIES

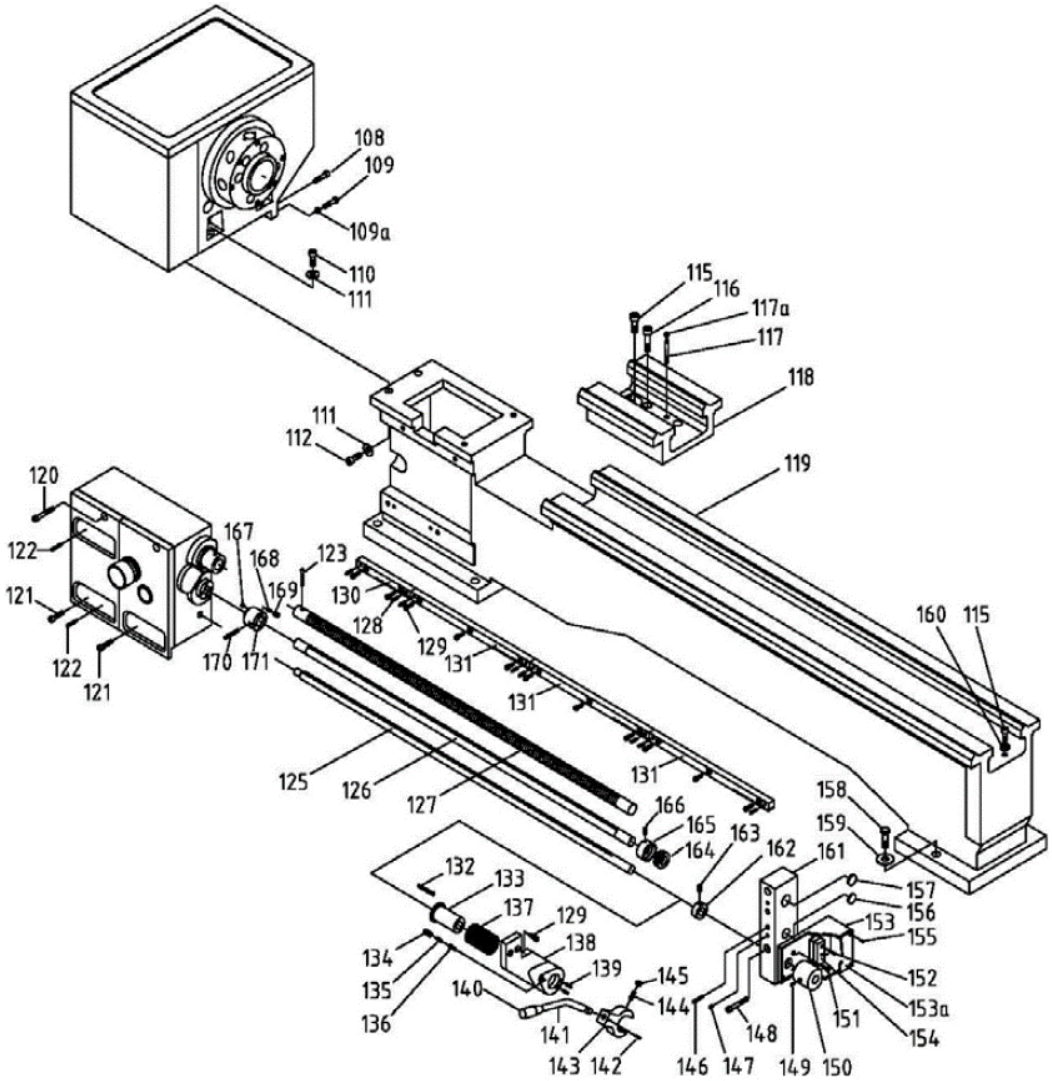
**(DE)** Optionales Zubehör finden Sie online auf der Produktseite, Kategorie

EMPFOHLENE PRODUKTE.

**(EN)** Optional accessories can be found online on the product page, category RECOMMENDED PRODUCTS.

## 24.1 Explosionszeichnungen / Exploded view

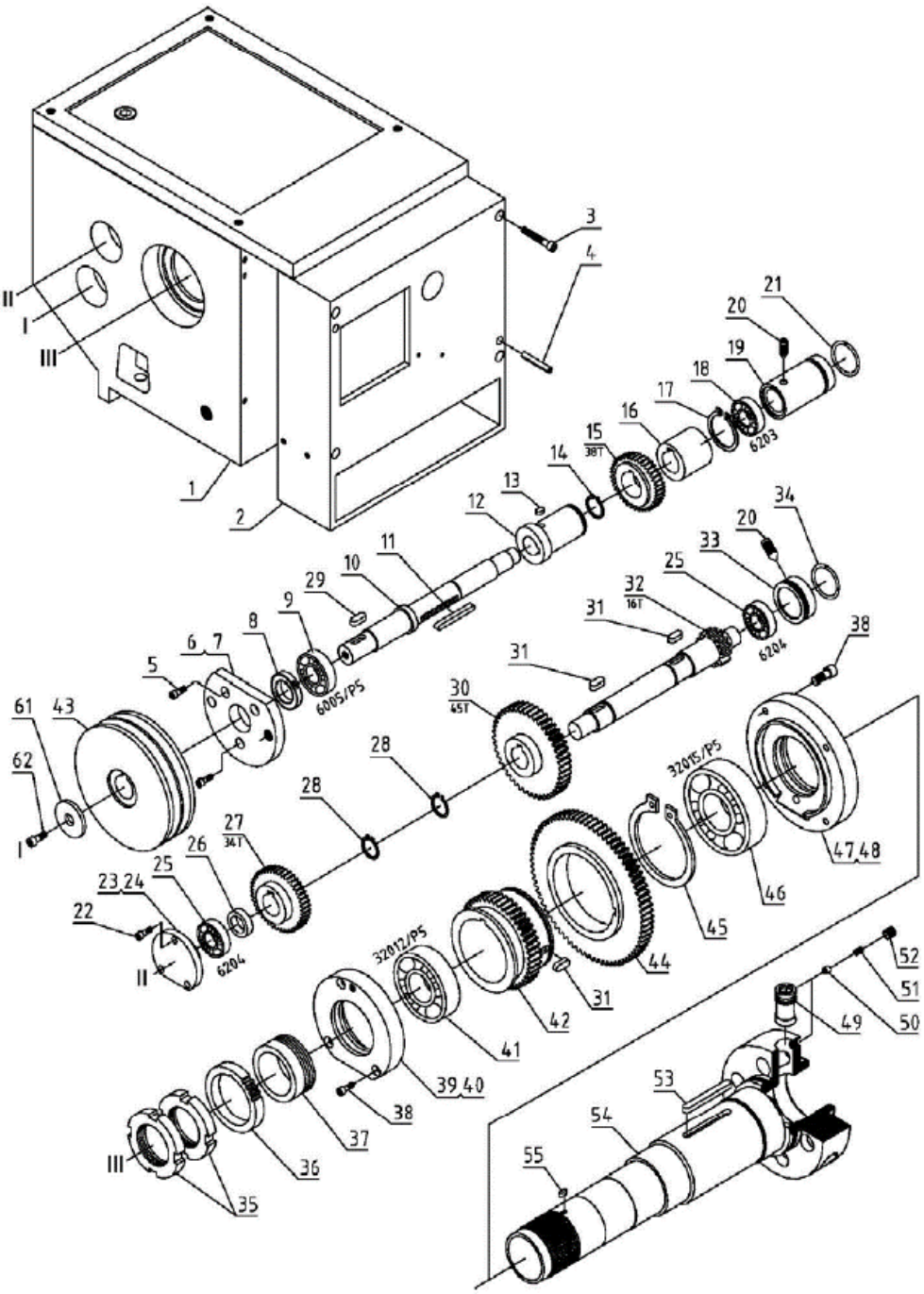
### Bed Assembly

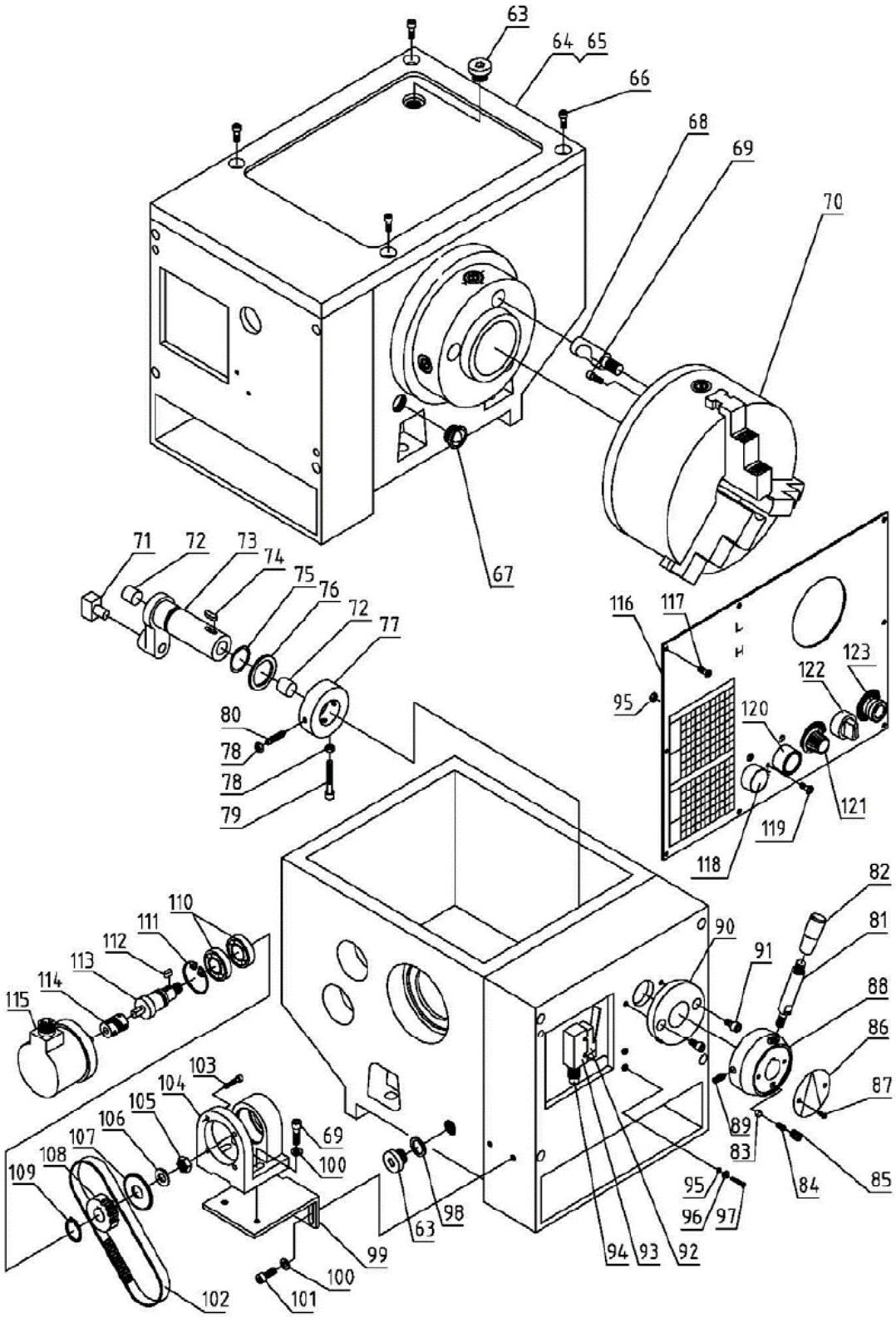



| No. | Description | Qty. | No. | Description | Qty. |
|---|---|---|---|---|---|
| **108** | Hex socket cap screw M8×30 | 2 | **141** | Lever | 1 |
| **109** | Hex Bolt M8×45 | 2 | **142** | Roll Pin 4×20 | 1 |
| **109a** | Hex Nut M8 | 2 | **143** | Fork | 1 |
| **110** | Hex socket cap screw M10×35 | 2 | **144** | Set Screw M6×16 | 2 |
| **111** | Flat Washer 10 | 4 | **145** | Hex Nut M6 | 2 |
| **112** | Hex Bolt M10×40 | 2 | **146** | Taper pin 6×45 | 2 |
| **115** | Hex socket cap screw M10×35 | 2 | **147** | Oil cup 6 | 2 |
| **116** | Hex socket cap screw M12×40 | 4 | **148** | Hex socket cap screw M8×60 | 2 |
| **117** | Taper pin 8×70 | 2 | **149** | Set Screw M8×12 | 1 |
| **117a** | Hex Nut M8 | 2 | **150** | Cam | 1 |
| **118** | Bride | 1 | **151** | Cap screw M8×12 | 2 |
| **119** | Bed | 1 | **152** | Cap screw M4×42 | 2 |
| **120** | Hex socket cap screw M8×50 | 2 | **153** | Switch Box | 1 |
| **121** | Hex socket cap screw M8×30 | 2 | **153a** | Switch Box Cover | 1 |
| **122** | Taper pin 6×30 | 2 | **154** | Switch LXW5-11D1 | 2 |
| **123** | Taper pin 4×36 | 1 | **155** | Cap screw M4×10 | 4 |
| **125** | Control rod | 1 | **156** | Cover 19mm | 1 |
| **126** | Feed rod | 1 | **157** | Cover 22mm | 1 |
| **127** | Leadscrew | 1 | **158** | Hex Bolt M12×45 | 6 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **128** | Taper pin 5×20 | 8 | **159** | Flat Washer 12 | 6 |
| **129** | Hex socket cap screw M6×16 | 13 | **160** | Hex Nut M10 | 1 |
| **130** | Short rack | 1 | **161** | Shaft End Bracket | 1 |
| **131** | Long rack | 3 | **162** | Collar | 1 |
| **132** | Key 4×50 | 1 | **163** | Set Screw M6×10 | 1 |
| **133** | Collar | 1 | **164** | Thrust Bearing 51104 | 1 |
| **134** | Set Screw M8×8 | 1 | **165** | Bearing Cover | 1 |
| **135** | Spring 6×1×15 | 1 | **166** | Set Screw M6×10 | 1 |
| **136** | Pin | 1 | **167** | Steel Ball 6 | 4 |
| **137** | Spring 32×3.6×50 | 1 | **168** | Spring 6×1×25 | 4 |
| **138** | Bracket | 1 | **169** | Set Screw M8×8 | 4 |
| **139** | Roll Pin 5×20 | 2 | **170** | Roll Pin 4×40 | 1 |
| **140** | Taper Knob M10×50 | 1 | **171** | Clutch | 1 |

**Head Stock Assembly**

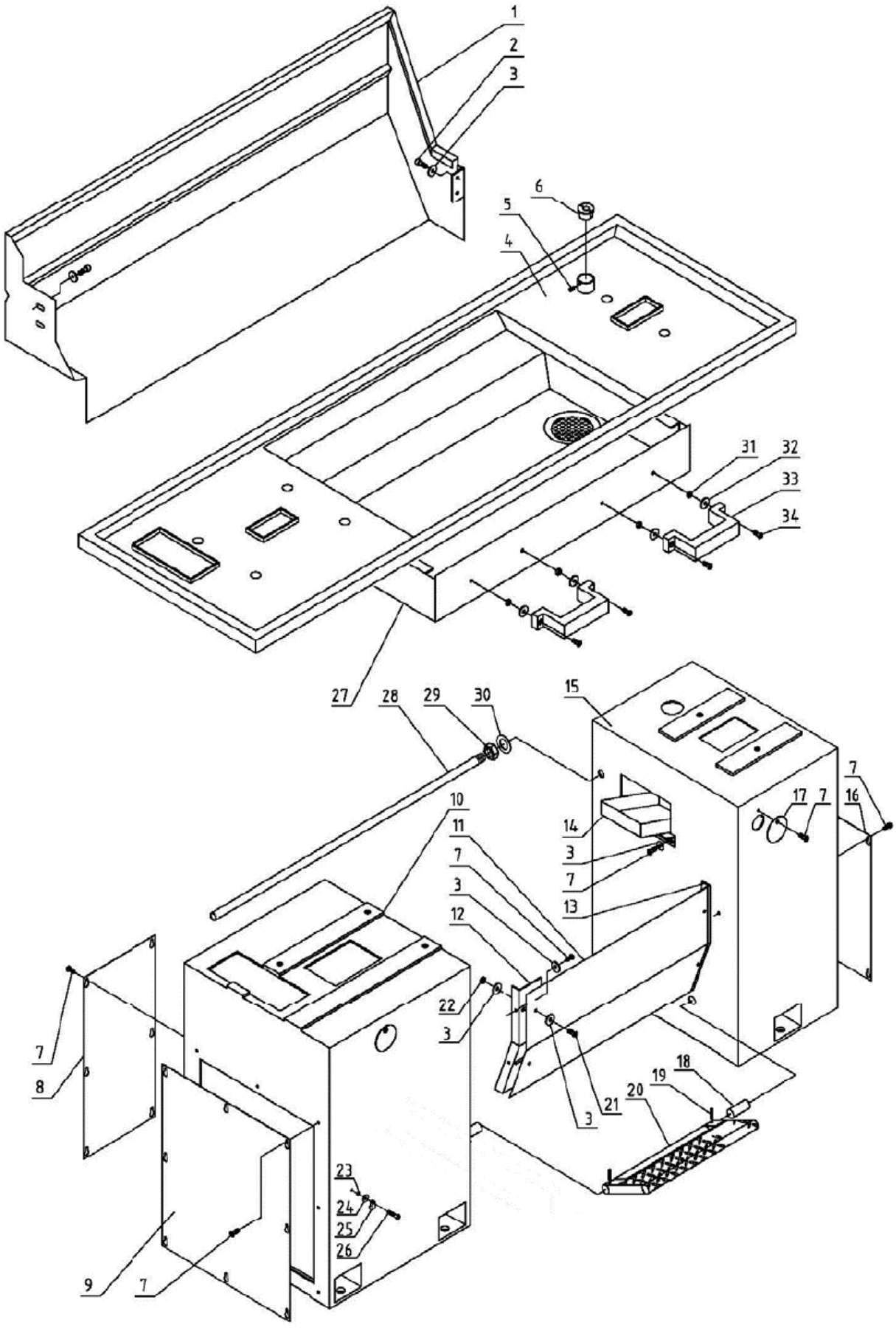


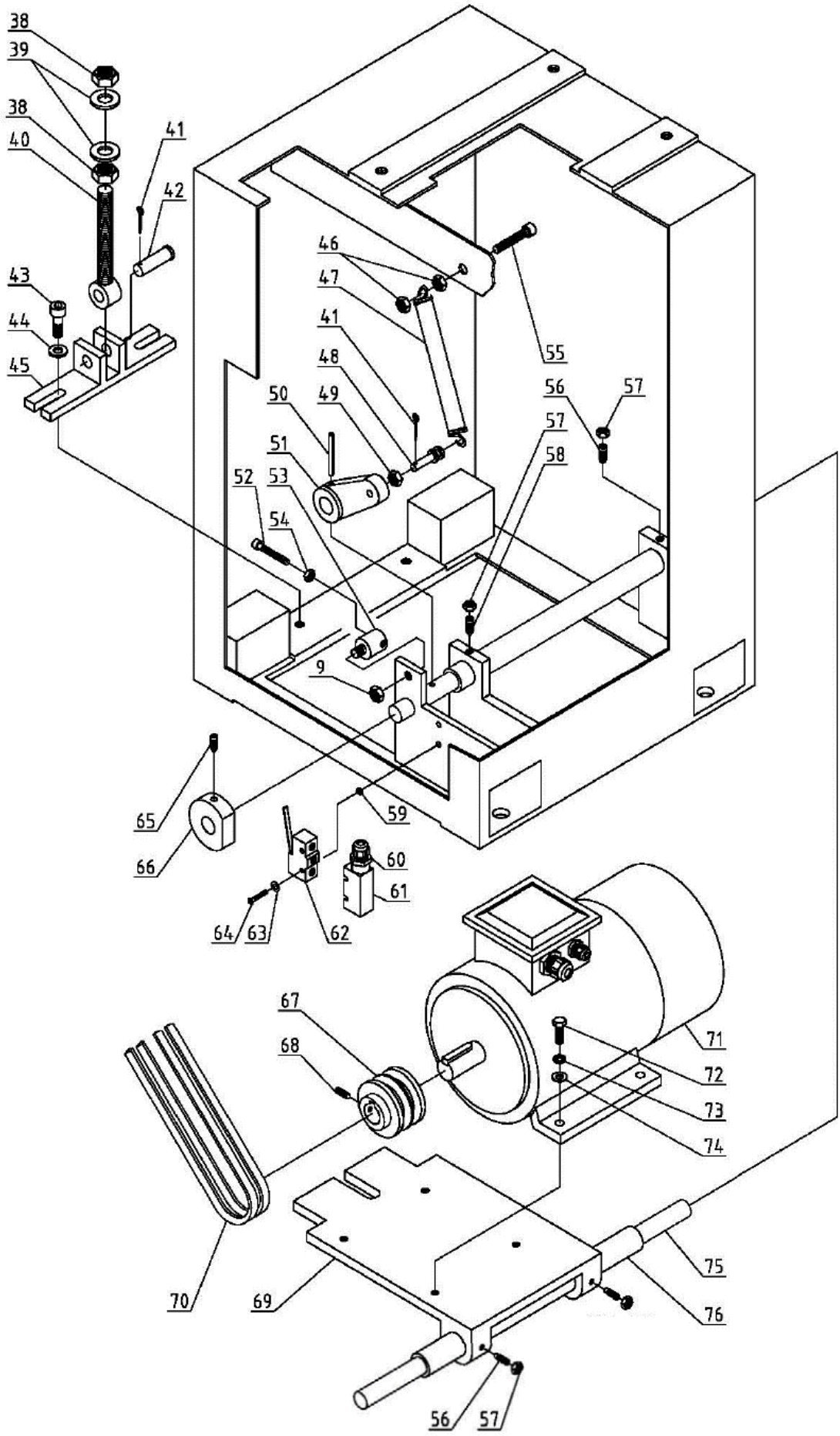



| No. | Description | Qty. | No. | Description | Qty. |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Headstock | 1 | **65** | Gasket | 1 |
| **2** | Case frame | 1 | **66** | Hex socket cap screw M6×25 | 4 |
| **3** | Hex socket cap screw M6×40 | 4 | **67** | Oil sight M27X1.5 | 1 |
| **4** | Roll Pin 5×40 | 2 | **68** | Camlock Stud | 6 |
| **5** | Hex socket cap screw M6×20 | 3 | **69** | Hex socket cap screw M6×20 | 8 |
| **6** | Pulley Shaft Cover | 1 | **70** | 3-Jaw Chuck D5/200 | 1 |
| **7** | Gasket | 1 | **71** | Shift fork | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **8** | Oil seal SD25X40X7 | 1 | **72** | Plug | 2 |
| **9** | Bearing 6005 (25x47x12) | 1 | **73** | Shift collar | 1 |
| **10** | Shaft | 1 | **74** | Key 5×14 | 1 |
| **11** | Key 6×50 | 1 | **75** | Oil seal 30×3.1 | 1 |
| **12** | Collar | 1 | **76** | Washer | 1 |
| **13** | Key 6×10 | 1 | **77** | Collar | 1 |
| **14** | C- Retaining Ring Ext 22 | 1 | **78** | Hex Nut M6 | 2 |
| **15** | Gear 38T | 1 | **79** | Hex socket cap screw M6X40 | 1 |
| **16** | Spacer | 1 | **80** | Socket Set Screw M6X25 | 1 |
| **17** | C- Retaining Ring Ext 35 | 1 | **81** | Lever | 1 |
| **18** | Bearing 6203(17x40x12) | 1 | **82** | Handle Grip M8×40 | 1 |
| **19** | Front plug | 1 | **83** | Steel ball 6 | 1 |
| **20** | Socket Set Screw M8×16 | 4 | **84** | Spring Y1-6×1×26 | 1 |
| **21** | Oil seal 40×3.1 | 1 | **85** | Socket Set Screw M8×8 | 1 |
| **22** | Hex socket cap screw M4×12 | 3 | **86** | Indicator plate 0.5X55 | 1 |
| **23** | Cover | 1 | **87** | Pan Hd Machine Screw M4×6 | 2 |
| **24** | Gasket | 1 | **88** | Handle Hub | 1 |
| **25** | Bearing 6204(20x47x14) | 2 | **89** | Socket Set Screw M6×16 | 1 |
| **26** | Washer | 1 | **90** | base | 1 |
| **27** | Gear 34T | 1 | **91** | Hex socket cap screw M6×10 | 2 |
| **28** | C- Retaining Ring Ext 25 | 2 | **92** | Limit Switch LXW5-11N1 | 1 |
| **29** | Key 8x20 | 1 | **93** | Limit Switch Cover | 1 |
| **30** | Gear | 1 | **94** | Strain Relief PG9 | 1 |
| **31** | Key 8×18 | 3 | **95** | Hex Nut M4 | 3 |
| **32** | Shaft 19T | 1 | **96** | Flat Washer 4 | 2 |
| **33** | Front plug | 1 | **97** | Pan Head Screw M4×35 | 2 |
| **34** | Oil seal 47×3.1 | 1 | **98** | Copper Washer | 1 |
| **35** | Nut | 2 | **99** | Bracket | 1 |
| **36** | Synchronous Pulley 48T | 1 | **100** | Flat Washer 6 | 4 |
| **37** | Collar | 1 | **101** | Hex socket cap screw M6X16 | 2 |
| **38** | Hex socket cap screw M6×25 | 7 | **102** | Cog Belt 170XL050 | 1 |
| **39** | End cover | 1 | **103** | Hex socket cap screw M4X20 | 4 |
| **40** | Gasket | 1 | **104** | Bracket Body | 1 |
| **41** | Bearing 32012/P5 | 1 | **105** | Hex Nut M10 | 1 |
| **42** | Gear 45T | 1 | **106** | Flat Washer 10 | 1 |
| **43** | Pulley | 1 | **107** | Check Ring | 1 |
| **44** | Gear 71T | 1 | **108** | Synchronous Pulley 24T | 1 |
| **45** | C- Retaining Ring Ext 90 | 1 | **109** | C- Retaining Ring Ext 20 | 1 |
| **46** | Bearing 32015/P5 | 1 | **110** | Bearing 16004-2Z(20X42X8) | 2 |
| **47** | Front cover | 1 | **111** | C- Retaining Ring Int 42 | 1 |
| **48** | Gasket | 1 | **112** | Key 5×10 | 1 |
| **49** | Cam | 6 | **113** | Shaft | 1 |
| **50** | Cam Pin | | **114** | Elastic Coupling | 1 |
| **51** | Sping | 6 | **115** | Encoder | 1 |
| **52** | Screw | 6 | **116** | Headstock Fron Plate | 1 |
| **53** | Key 8×85 | 1 | **117** | Pan Head Screw M4X6 | 8 |
| **54** | Spindle | 1 | **118** | Reset Button AD62-22D/S 23/24V | 1 |
| **55** | Key 4X10 | 1 | **119** | Pan Head Screw M4×12 | 1 |
| **61** | Washer 8 | 1 | **120** | Jog Button LAY5-22D/23 | 1 |
| **62** | Hex socket cap screw M6×16 | 1 | **121** | Speed Control Knob 4.7K | 1 |
| **63** | Hexagonal socket head plug M16×1.5 | 2 | **122** | Culant Pump Switch LAY3-11/2 | 1 |
| **64** | Cover board | 1 | **123** | E-Stop Button XB2-BS545 | 1 |

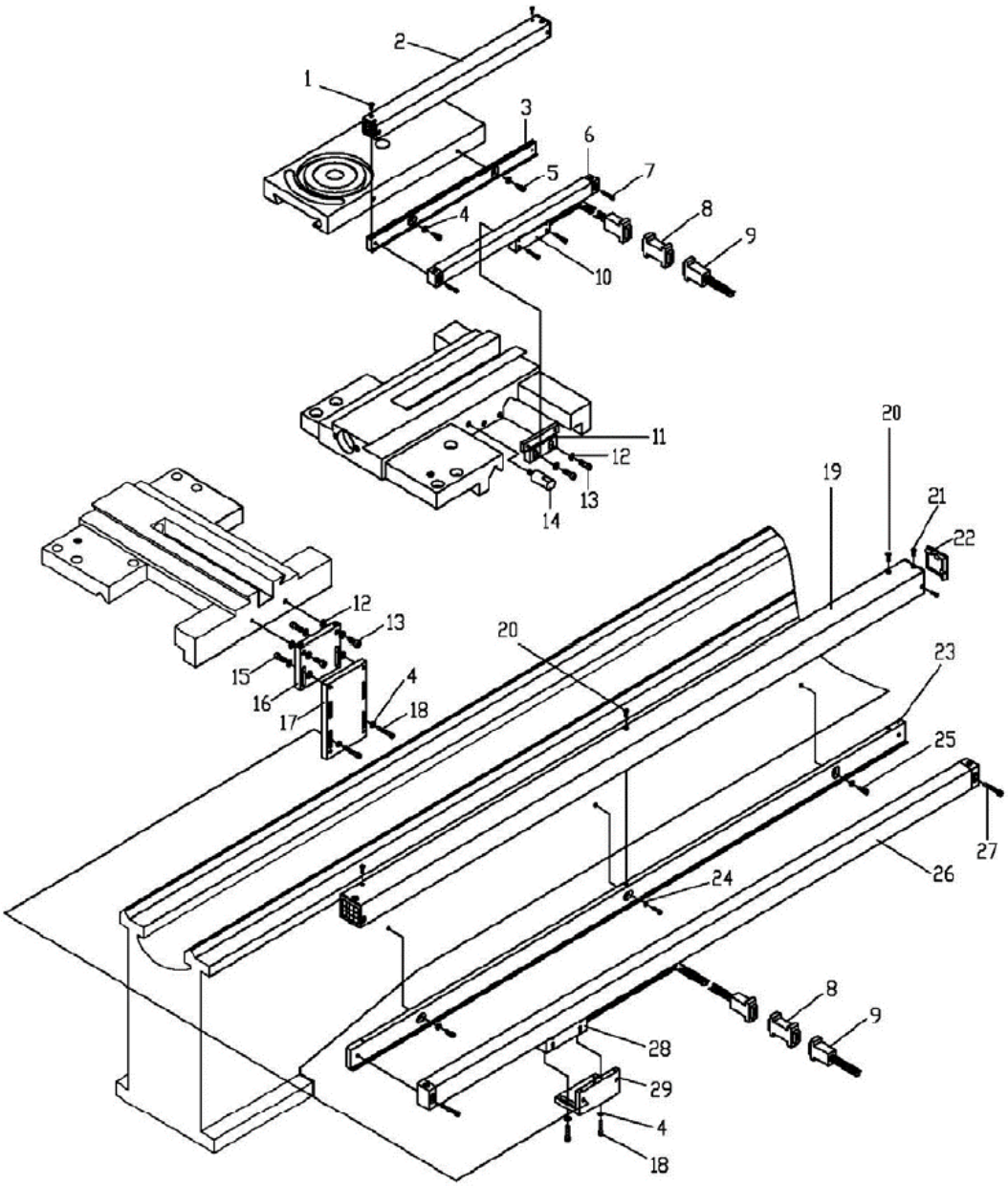
## Stand and Brake Assembly




38
39
38
40
41
42
43
44
45
46
47
41
48
50
49
51
52
53
54
55
56
57
57
58
9
65
66
59
60
61
64
63
62
67
68
71
72
73
74
70
69
75
76
56
57

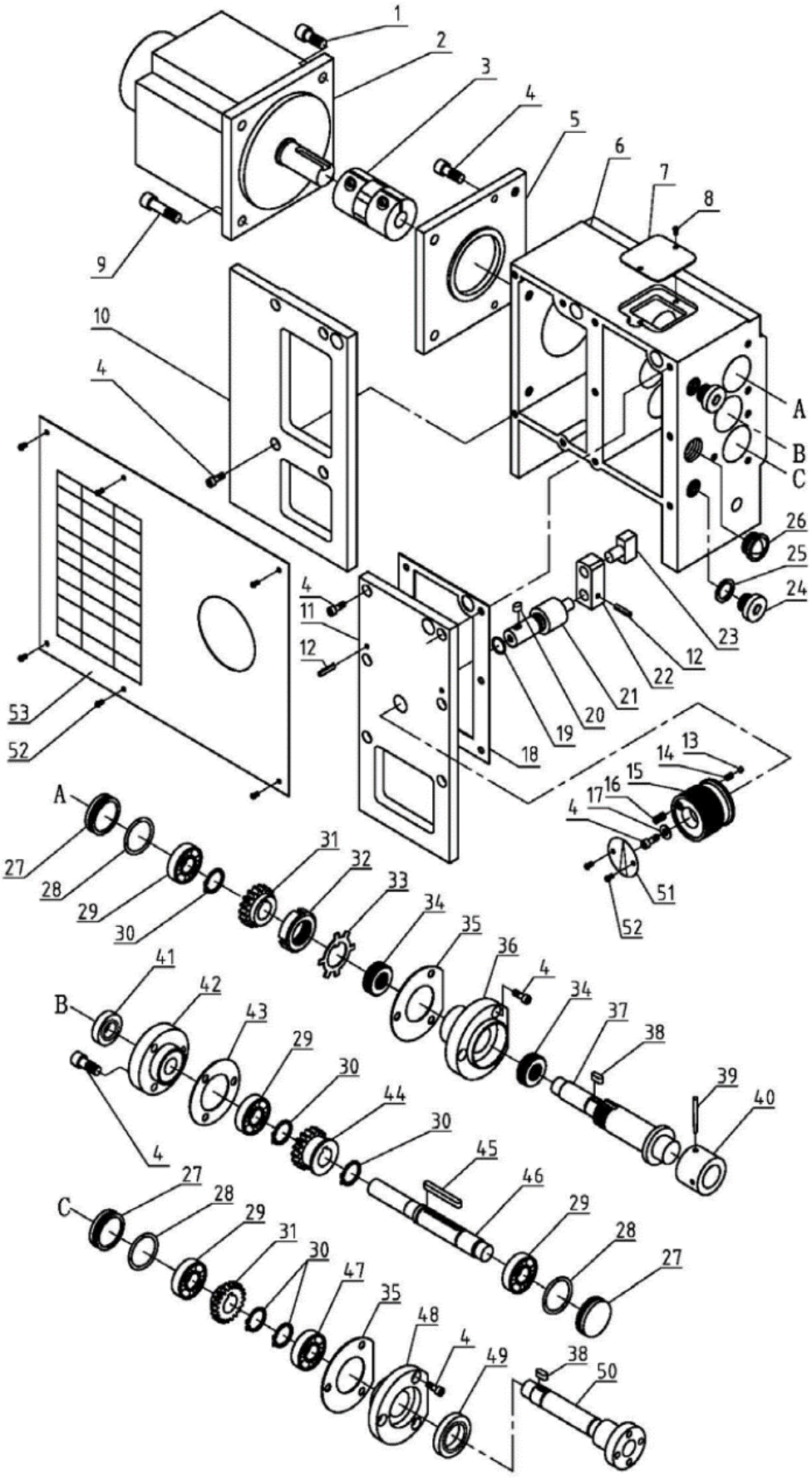
| No. | Description | Qty. | No. | Description | Qty. |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Splash guard | 1 | **41** | Cotter Pin 3 | 2 |
| **2** | Hex socket cap screw M6X10 | 5 | **42** | Clevis Pin M12X45 | 1 |
| **3** | Flate Washer 6.6X18X1.6 | 18 | **43** | Hex socket cap screw M10X25 | 2 |
| **4** | Chip Pan | 1 | **44** | Flate Washer 10.5x18x1.6 | 2 |
| **5** | Hex socket cap screw M4X6 | 1 | **45** | Bracket | 1 |
| **6** | Collant Hose Collar | 1 | **46** | Hex Nut M10 | 3 |
| **7** | Pan Head Screw M6X8 | 26 | **47** | Extension Spring | 1 |
| **8** | Left Stand Rear Cover | 1 | **48** | Pin | 1 |
| **9** | Left Stand Side Cover | 1 | **49** | Hex Nut | 1 |
| **10** | Left Stand | 1 | **50** | Roll Pin 5X40 | 1 |
| **11** | Stand Plate | 1 | **51** | Rocker | 1 |
| **12** | Left bracket | 1 | **52** | Hex socket cap screw M6X40 | 1 |
| **13** | Right Bracket | 1 | **53** | Shaft | 1 |
| **14** | Coolant Chute | 1 | **54** | Hex Nut M6 | 1 |
| **15** | Right Stand | 1 | **55** | Hex socket cap screw M10X30 | 1 |
| **16** | Right Stand Side Cover | 1 | **56** | Socket Set Screw M8X20 | 3 |
| **17** | Cover | 4 | **57** | Hex Nut M8 | 4 |
| **18** | Shaft | 1 | **58** | Socket Set Screw M8X20 | 1 |
| **19** | Roll Pin 5X28 | 2 | **59** | Hex Nut M4 | 2 |
| **20** | Brake pedal 1033mm | 1 | **60** | Strain Relief PG9 | 1 |
| **21** | Pan Head Screw M6X12 | 4 | **61** | Limit Switch Cover | 1 |
| **22** | Hex Nut M6 | 4 | **62** | Limit Switch LXW5-11N1 | 1 |
| **23** | Hex Nut M4 | 5 | **63** | Flate Washer 4.3x8x0.5 | 2 |
| **24** | Flate Washer 4.3x8x0.5 | 5 | **64** | Pan Head Screw M4X40 | 2 |
| **25** | Cable Clamp | 1 | **65** | Socket Set Screw M6X12 | 1 |
| **26** | Pan Head Screw M4X16 | 1 | **66** | Collar | 1 |
| **27** | Removable Chip Tray | 1 | **67** | Pulley | 1 |
| **28** | Steel Tube ⌀21X⌀16.5X1071 | 1 | **68** | Socket Set Screw M6X10 | 1 |
| **29** | Hex Nut G1/2 | 1 | **69** | Motor Mount Plate | 1 |
| **30** | Flate Washer 20 | 1 | **70** | V-Belt XPA2060 | 2 |
| **31** | Hex Nut M6 | 4 | **71** | Motor 1.5KW | 1 |
| **32** | Flate Washer 6x12x1.6 | 4 | **72** | Hex Cap Screw M8X30 | 4 |
| **33** | Handle | 2 | **73** | Spring Lock Washer 8 | 4 |
| **34** | Pan Head Screw M6X12 | 4 | **74** | Flate Washer 8.4x15x1.6 | 4 |
| **38** | Hex Nut M16 | 2 | **75** | Shaft | 1 |
| **39** | Flate Washer 17x28x2.5 | 2 | **76** | Steel Tube | 1 |
| **40** | Swing Bolt M16X130 | 1 | | | 2 |

## Grating Scale Assembly



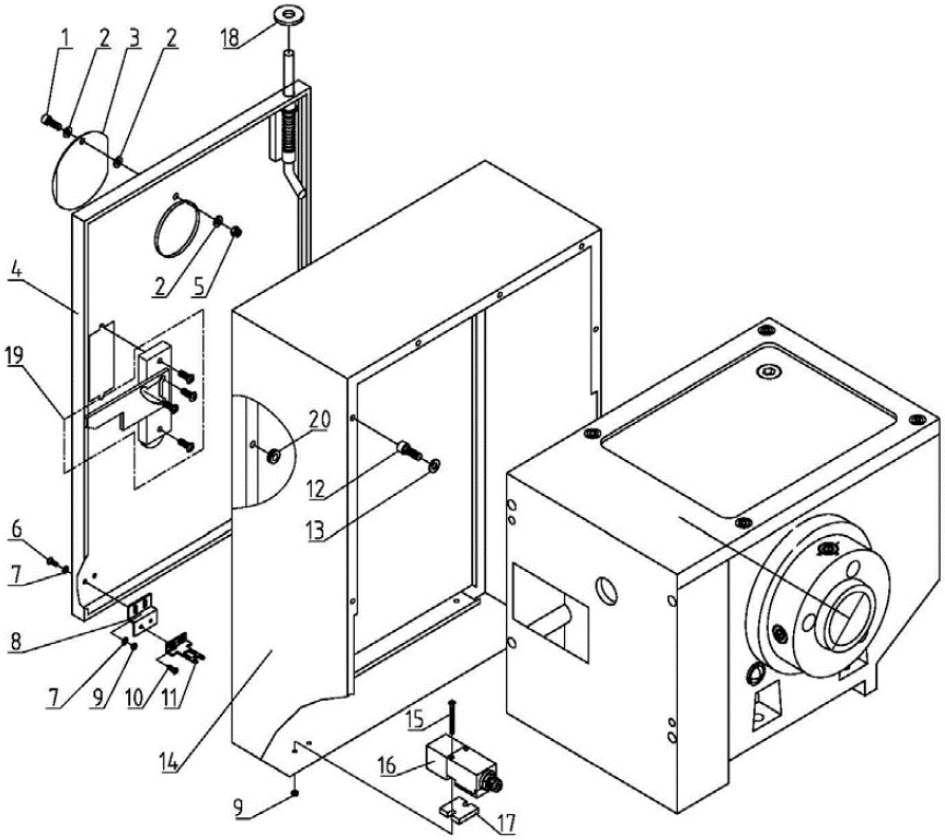

| No. | Description | Qty. | No. | Description | Qty. |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Stocket Flat HD Screw M3x6 | 2 | **16** | Adapter Plate | 1 |
| **2** | Cross Slide Sensor Cover | 1 | **17** | Adapter Plate | 1 |
| **3** | Position Sensor Mounting Plate | 1 | **18** | Hex socket cap screw M4x20 | 4 |
| **4** | Flat Washer 4 | 6 | **19** | Position Sensor Cover | 1 |
| **5** | Hex socket cap screw M4x12 | 2 | **20** | Stocket Flat HD Screw M4x6 | 2 |
| **6** | Position Sensor 220 | 1 | **21** | Tap Screw M6X30 | 4 |
| **7** | Hex socket cap screw M3x20 | 4 | **22** | End Cap | 2 |
| **8** | Transformer 24V/5V | 2 | **23** | Position Sensor Mounting Plate | 1 |
| **9** | Extension Cord | 2 | **24** | Flat Washer 4 | 3 |
| **10** | BNC Connector KA500 | 1 | **25** | Hex socket cap screw M4x15 | 3 |
| **11** | Saddle Adapter Plate | 1 | **26** | Position Sensor 970 | 1 |
| **12** | Flat Washer 5 | 4 | **27** | Hex socket cap screw M4x30 | 2 |
| **13** | Hex socket cap screw M5x20 | 4 | **28** | BNC Connector KA300 | 1 |
| **14** | Guard Screw | 1 | **29** | Angle Bracket | 1 |
| **15** | Hex socket cap screw M5x25 | 2 | | | 1 |

## Gear Box Assembly



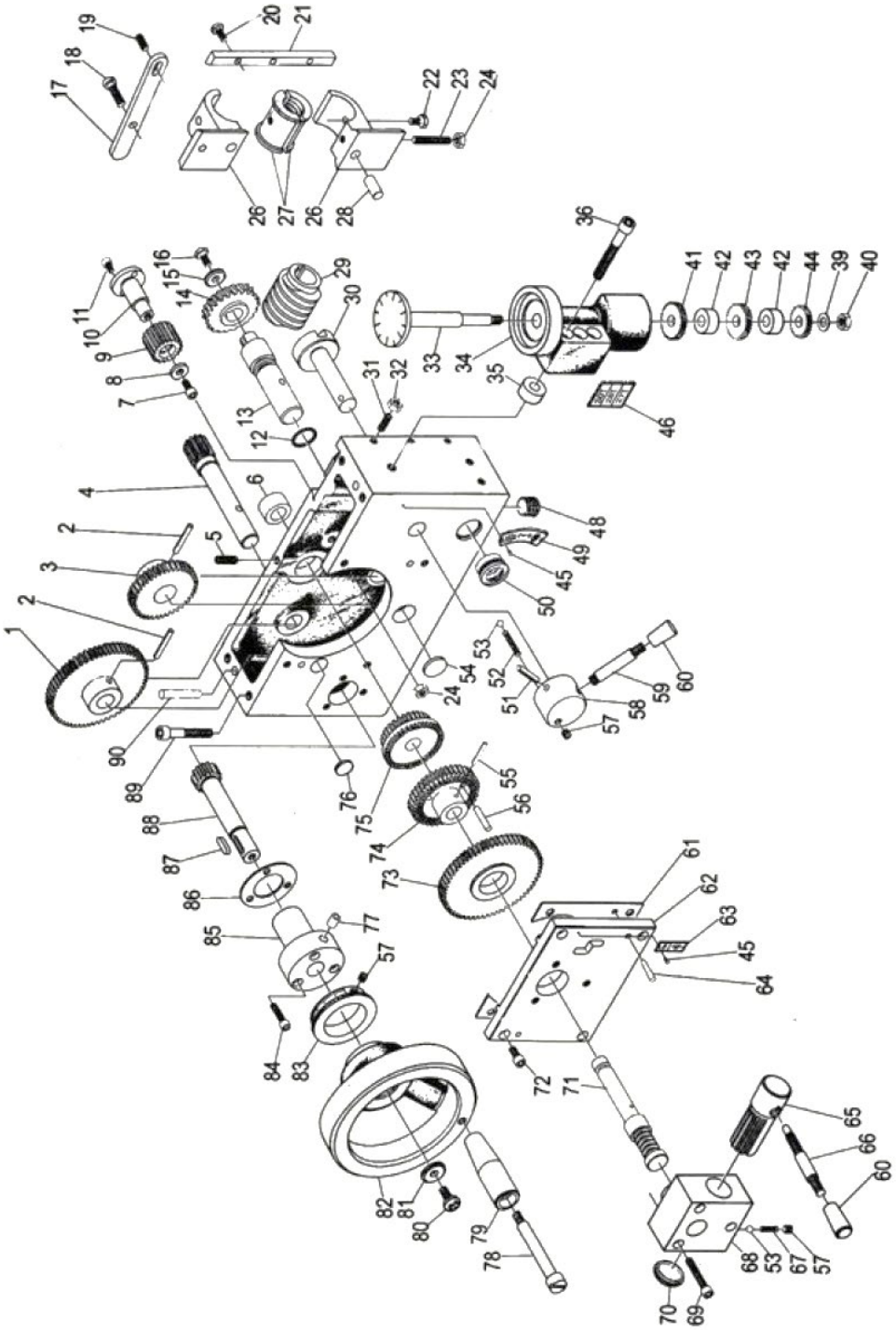
| No. | Description | Qty. | No. | Description | Qty. |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Hex socket cap screw M8X20 | 2 | **28** | Oil seal 35X2.4 | 3 |
| **2** | Servo Motor | 1 | **29** | Bearing 6202 (15X35X11) | 4 |
| **3** | Elastic Coupling Ø22-Ø15 | 1 | **30** | C- Retaining Ring Ext 17 | 5 |
| **4** | Hex socket cap screw M6X16 | 22 | **31** | Gear 20T | 2 |
| **5** | Motor Mount Plate | 1 | **32** | Nut | 1 |
| **6** | Gearbox | 1 | **33** | Lug Washer Ø 24 | 1 |
| **7** | Cover | 1 | **34** | Thrust Bearing 51105 (25X42X11) | 2 |
| **8** | Socket Flat HD Screw M4X6 | 2 | **35** | Gasket | 2 |
| **9** | Hex socket cap screw M8X30 | 2 | **36** | Bushing | 1 |
| **10** | Left Gearbox Cover | 1 | **37** | Shaft | 1 |
| **11** | Right Gearbox Cover | 1 | **38** | Key A5X12 | 2 |
| **12** | Roll Pin 4X18 | 2 | **39** | Tape Pin 4X35 | 1 |
| **13** | Steel Ball Ø 6 | 1 | **40** | Coupler Sleeve | 1 |
| **14** | Spring 6X1X26 | 1 | **41** | Oil seal 15X30X10 | 1 |
| **15** | Handle | 1 | **42** | Flange | 1 |
| **16** | Socket Set Screw M8X8 | 1 | **43** | Gasket | 1 |
| **17** | Flat Washer Ø 6 | 1 | **44** | Gear 19T | 1 |
| **18** | Gasket | 1 | **45** | Key A5X45 | 1 |
| **19** | Oil seal 16X2.4 | 1 | **46** | Shaft | 1 |
| **20** | Key A5X6 | 1 | **47** | Bearing 6003 | 1 |
| **21** | Shaft | 1 | **48** | Flange | 1 |
| **22** | Shift Lever | 1 | **49** | Oil seal 25X40X7 | 1 |
| **23** | Shift fork | 1 | **50** | Shaft | 1 |
| **24** | Hexagonal socket head plug M16X1.5 | 2 | **51** | Indicator plate | 1 |
| **25** | Copper Washer Ø 16 | 1 | **52** | Pan HD Machine Screw M4×6 | 8 |
| **26** | Oil sight M22X1.5 | 1 | **53** | Gearbox Plate | 1 |
| **27** | Plug | 3 | | | |

**Head Stock End Cover Assembly**



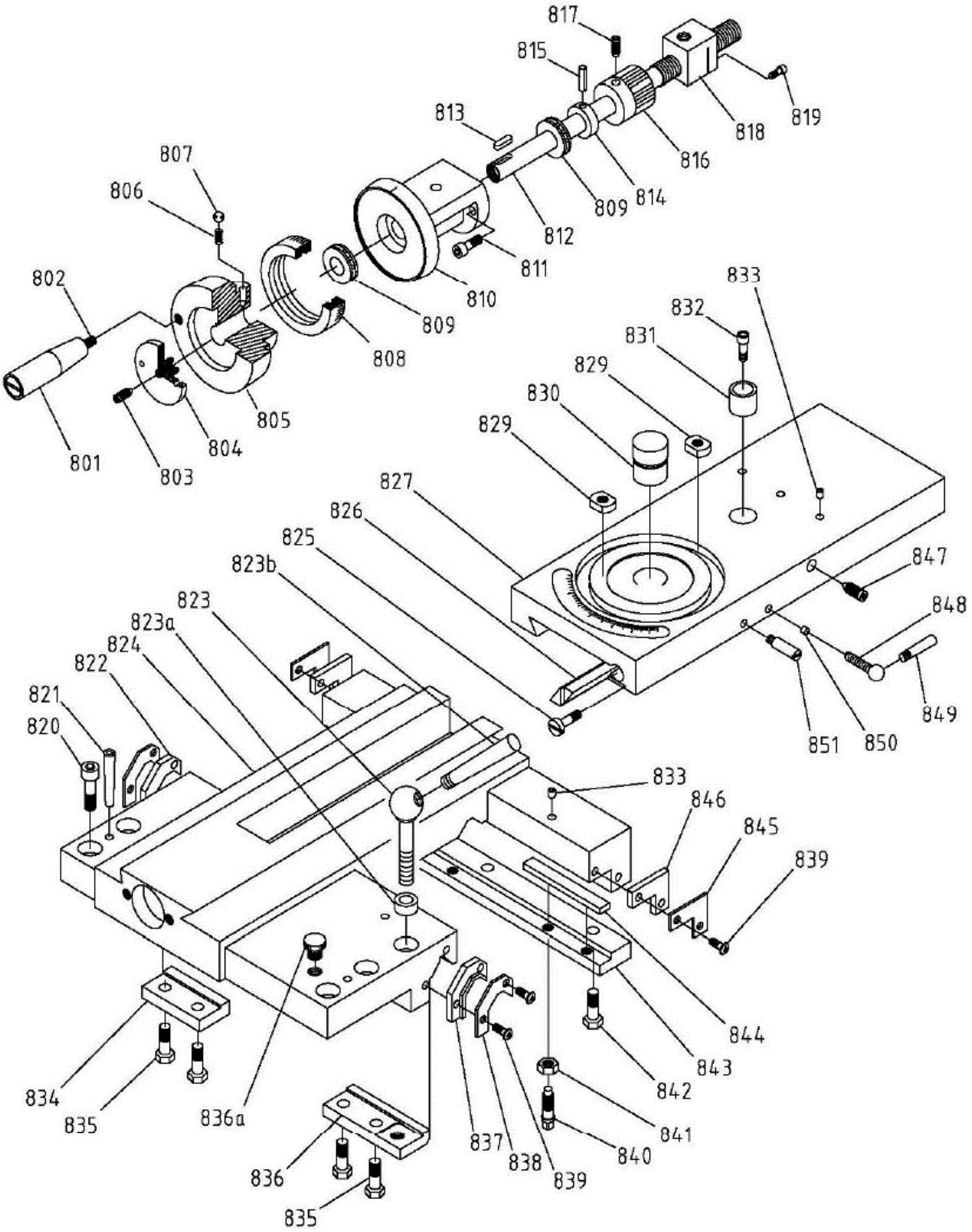
| No. | Description | Qty. | No. | Description | Qty. |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Hex socket cap screw M6x12 | 1 | **11** | Switch Key | 1 |
| **2** | Flat washer6 | 3 | **12** | Hex socket cap screw M5x8 | 7 |
| **3** | Door Cover | 1 | **13** | Flat washer 5 | 7 |
| **4** | Door | 1 | **14** | Headstockj End Cover | 1 |
| **5** | Hex lock nut M6 | 1 | **15** | Pan HD Machine Screw M4x40 | 2 |
| **6** | Pan HD Machine Screw M4x10 | 2 | **16** | Switch QKS8 | 1 |
| **7** | Flat washer 4 | 4 | **17** | Base Plate | 1 |
| **8** | Bracket | 1 | **18** | Flat washer | 2 |
| **9** | Hex Nut M4 | 4 | **19** | Door Latch Assy | 1 |
| **10** | Pan HD Machine Screw M4x6 | 2 | **20** | Rubber Ring | 2 |

**Apron Assembly**



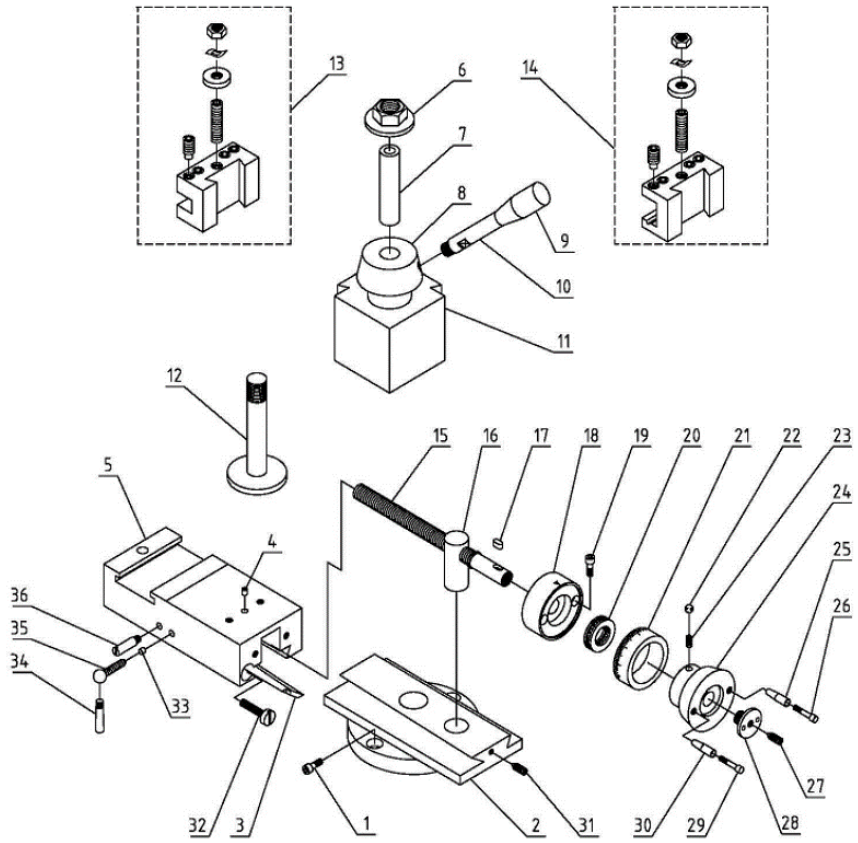
| No. | Description | Qty. | No. | Description | Qty. |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Gear 60T | 1 | **48** | Drain Plug 1/8” | 1 |
| **2** | Spring Pin 5x30 | 2 | **49** | Half Nut Indicator | 1 |
| **3** | Gear 40T | 1 | **50** | Oil Sight Glass M27x1.5 | 1 |
| **4** | Pinion Shaft 13T | 1 | **51** | Tape Pin5x40 | 1 |
| **5** | Set Screw M6x16 | 1 | **52** | Compression Spring | 1 |
| **6** | Sleeve | 1 | **53** | Steel Ball | 2 |
| **7** | Socket Head Cap Screw M6x12 | 1 | **54** | Plug | 1 |
| **8** | Washer | 1 | **55** | Spring Pin 3x25 | 1 |
| **9** | Gear 18T | 1 | **56** | Pin C5x25 | 1 |
| **10** | Idle Shaft | 1 | **57** | Socket Head Set Screw M6x6 | 2 |
| **11** | Socket Head Cap Screw M5x12 | 1 | **58** | Lever Hub | 1 |
| **12** | O-Ring 76 | 1 | **59** | Lever | 1 |
| **13** | Shaft | 1 | **61** | Spacer | 1 |
| **14** | Worm Gear 22T | 1 | **62** | Front Cover | 1 |
| **15** | Washer | 1 | **63** | Feed Direction Indicator | 1 |
| **16** | Cap Screw M6x12 | 1 | **64** | Taper Pin 5x20 | 2 |
| **17** | Interlock Piece | 1 | **65** | Cam Shaft | |
| **18** | Pan Head Screw M6x20 | 1 | **66** | Change Lever | 1 |
| **19** | Socket Head Set Screw M6x12 | 1 | **67** | Compression Spring | 1 |
| **20** | Hexagon Head Screw M5x20 | 3 | **68** | Bracket | 1 |
| **21** | Gib | 1 | **69** | Socket Head Cap Screw M6x35 | 3 |
| **22** | Hexagon Head ScrewM6x10 | 1 | **70** | Plug | 1 |
| **23** | Socket Head Set Screw M6x35 | 1 | **71** | Shifting Shaft | 1 |
| **24** | Hexagon Nuts M6 | 2 | **72** | Socket Head Cap Screw M6x16 | 4 |
| **26** | Half Nut Base | 1 | **73** | Clutch Gear 63T | 1 |
| **27** | Half Nut | 1 | **74** | Clutch Gear 40T | 1 |
| **28** | Pin 8x16 | 2 | **75** | Clutch Gear 30T | 1 |
| **29** | Worm | 1 | **76** | Plug | 1 |
| **30** | Cam Shaft | 1 | **77** | Ball Cap | 1 |
| **31** | Socket Head Set Screw M5x16 | 3 | **78** | Bolt | 1 |
| **32** | Hexagon Nut M5 | 3 | **79** | Handle | 1 |
| **33** | Dial Indicator | 1 | **80** | Cross Recessed Head Screw M6x15 | 1 |
| **34** | Thread Dial Body | 1 | **81** | Washer | 1 |
| **35** | Washer | 1 | **82** | Handle Wheel | 1 |
| **36** | Socket Head Cap Screw M8x50 | 1 | **83** | Dial | 1 |
| **39** | Washer 8 | 1 | **84** | Socket Head Cap Screw M5x25 | 3 |
| **40** | Hexagon Nut M8x50 | 1 | **85** | Bracket | 1 |
| **41** | Helical Gear 30T | 1 | **86** | Spacer | 1 |
| **42** | Spacer | 3 | **87** | Double Round Head Key 5x5x20 | 1 |
| **43** | Helical Gear 28T | 1 | **88** | Gear Shaft 14T | 1 |
| **44** | Helical Gear 27T | 1 | **89** | Socket Head Cap Screw M8x30 | 4 |
| **45** | Button Head River 2x5 | 4 | **90** | Taper pin 6x45 | 2 |

## Cross Slide Assembly



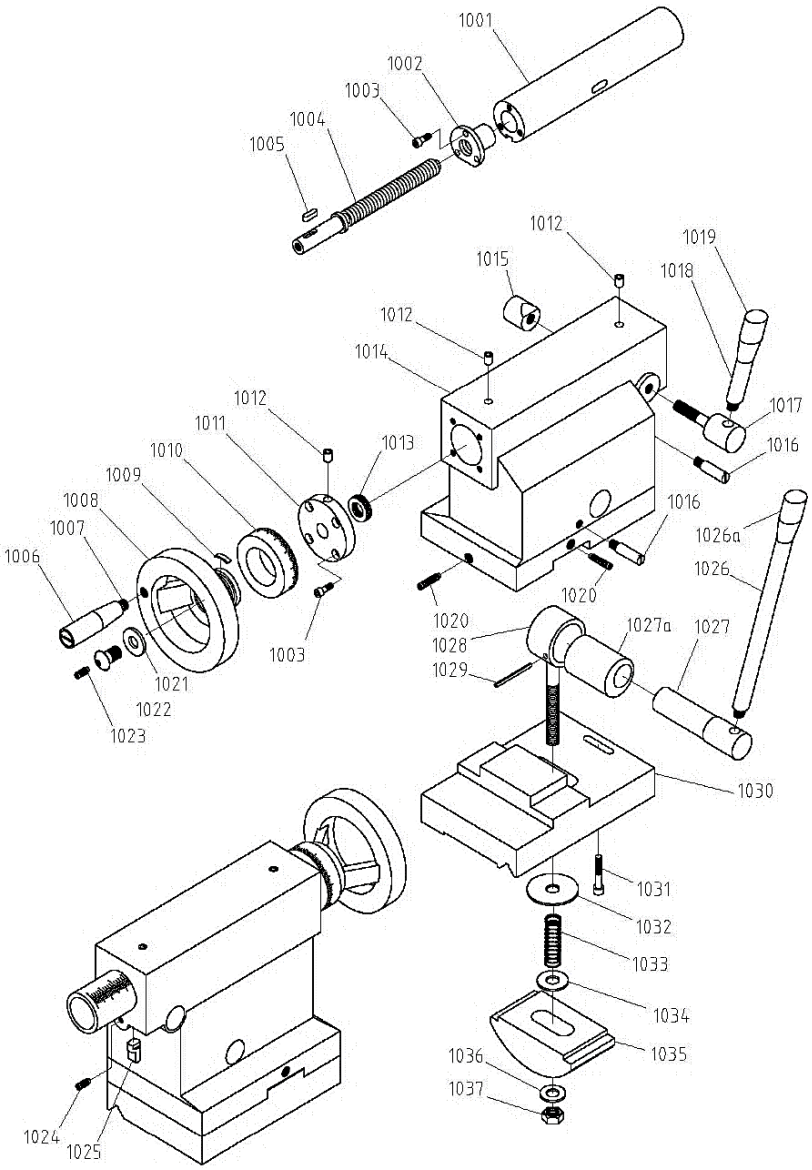
| No. | Description | Qty. | No. | Description | Qty. |
|---|---|---|---|---|---|
| **801** | Collar | 1 | **826** | Wedge | 1 |
| **802** | Screw M10 | 1 | **827** | Cross slide | 1 |
| **803** | Set Screw M6x25 | 1 | **829** | Tailor-made nut | 2 |
| **804** | Adjusting screw | 1 | **830** | Slide axis4x80 | 1 |
| **805** | Handle wheel | 1 | **831** | Washer | 1 |
| **806** | Spring 5x0.8x13 | 1 | **832** | Hex socket cap screw M8x16 | 1 |
| **807** | Steel ball 5 | 1 | **833** | Oil cup 6 | 5 |
| **808** | Index ring | | **834** | Front strip | 1 |
| **809** | Bearing 51102 | | **835** | Screw M8x20 | 4 |
| **810** | Bracket | | **836a** | Screw plug | 1 |
| **811** | Hex socket cap screw M6x20 | | **836** | Strip | 1 |
| **812** | Cross leadscrew | | **837** | Right rubber wiper | 1 |
| **813** | Key 5x8 | | **838** | Plate | 2 |
| **814** | Washer | | **839** | Pan Head Screw M5x12 | 8 |
| **815** | Roll Pin 4x25 | | **840** | Bolt M8x25 | 4 |
| **816** | Gear 19T | | **841** | Hex Nut M8 | 4 |
| **817** | Screw M6x8 | | **842** | Hex bolt M8x25 | 3 |
| **818** | Copper nut | | **843** | Back strip | 1 |
| **819** | Hex socket cap screw M6x16 | | **844** | Wedge | 2 |
| **820** | Hex socket cap screw M10x30 | | **845** | Plate | 2 |
| **821** | Taper pin 6x45 | | **846** | Back rubber wiper | 2 |
| **822** | Left rubber wiper | | **847** | Set Screw M8x16 | 1 |
| **823** | Lock Handle Screw | | **848** | Lock Handle Screw | 1 |
| **823a** | Bushing | | **849** | Lock Handle | 1 |
| **823b** | Lock Handle | | **850** | Locking Washer | 1 |
| **824** | Saddle casting | | **851** | Shaft | 1 |
| **825** | Adjusting screw | | | | |

**Compound Rest Assembly**



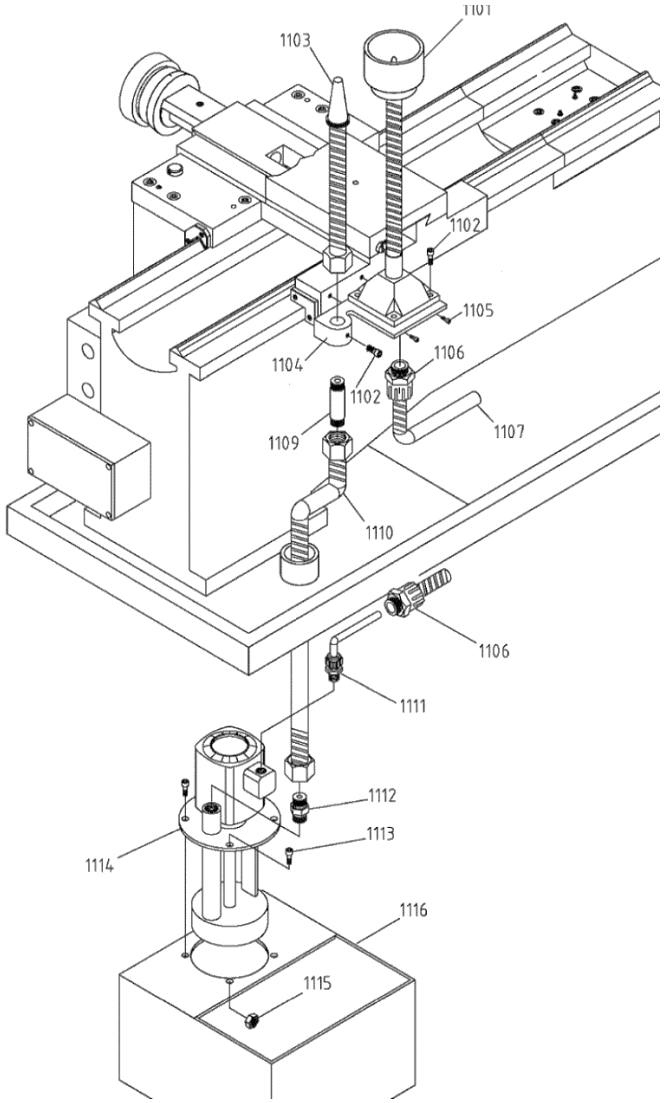
| No. | Description | Qty. | No. | Description | Qty. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Hex socket cap screw M8x16 | 2 | 19 | Hex socket cap screw M6x16 | 2 |
| 2 | Compound Rest | 1 | 20 | Bearing 51103 | 1 |
| 3 | Gib | 1 | 21 | Index ring | 1 |
| 4 | Oil Oiler | 3 | 22 | Steel ball 5 | 1 |
| 5 | Compound Rest Body | 1 | 23 | Spring 5x1x1 | 1 |
| 6 | Flange Nut M16 | 1 | 24 | Handle wheel | 1 |
| 7 | Tool Post Shaft Bushing | 1 | 25 | Handle | 1 |
| 8 | Lever Hub | 1 | 26 | Bolt | 1 |
| 9 | Lever Handle | 1 | 27 | Stocket Set Screw M6x25 | 1 |
| 10 | Tool Post Lever | 1 | 28 | Disc | 1 |
| 11 | Tool Post Body | 1 | 29 | Bolt | 1 |
| 12 | Mounting Sfaft | 1 | 30 | Handle | 1 |
| 13 | Facing Tool Holder | 1 | 31 | Stocket Set Screw M6x16 | 1 |
| 14 | Boring Facing Tool Holder | 1 | 32 | Gib Adjusting Screw | 1 |
| 15 | Leadscrew | 1 | 33 | Pin 4x8 | 1 |
| 16 | Nut | 1 | 34 | Lock Handle | 1 |
| 17 | Key 4x14 | 1 | 35 | Lock Handle Screw | 1 |
| 18 | Bracket | 1 | 36 | Shaft | 1 |

**Tail Stock Assembly**



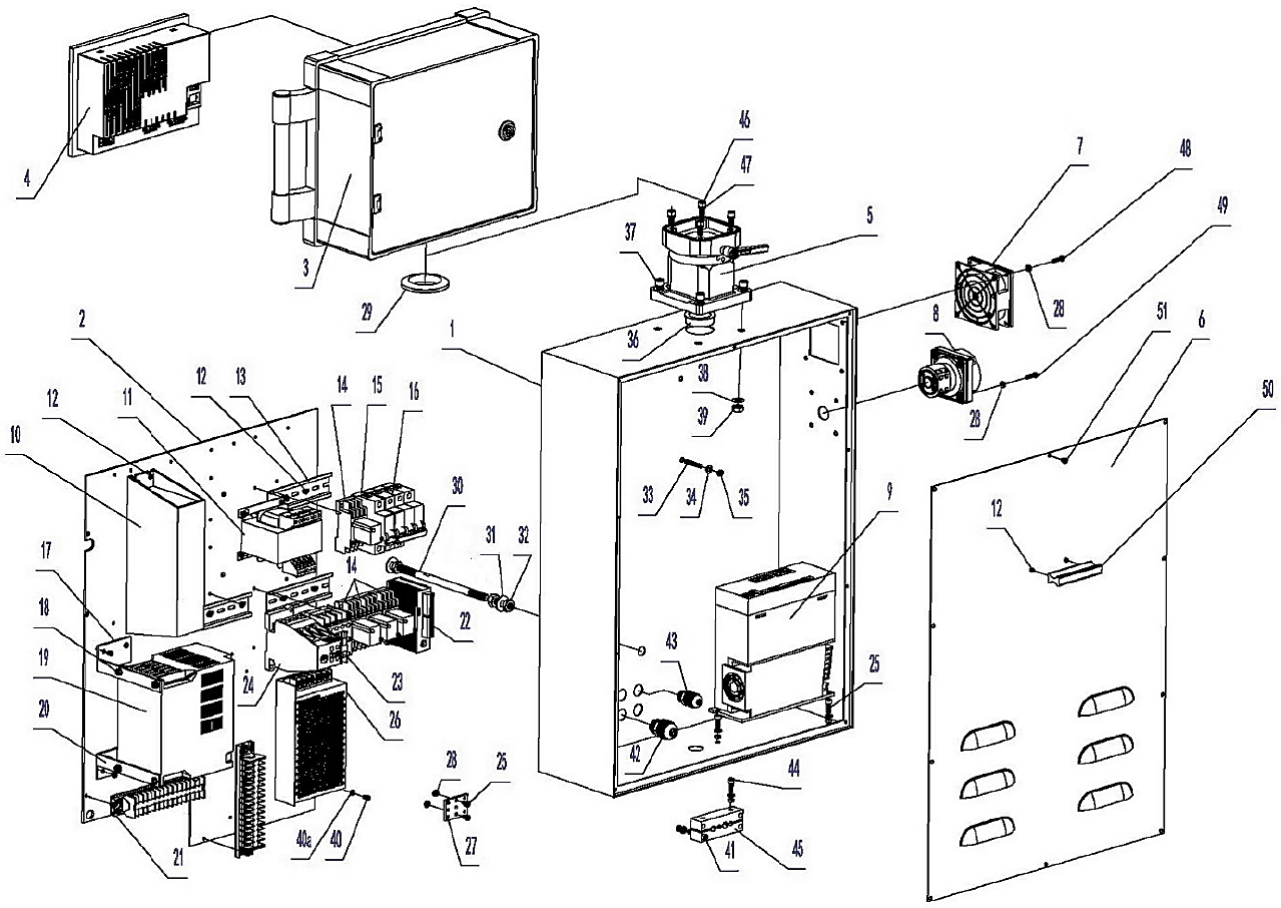
| No. | Description | Qty. | No. | Description | Qty. |
|---|---|---|---|---|---|
| **1001** | Quill | 1 | **1021** | Flat Washer 12 | 1 |
| **1002** | Copper Nut | 1 | **1022** | Adjusting Screw | 1 |
| **1003** | Hex Socket Cap Screw M4x12 | 3 | **1023** | Set Screw M6x25 | 1 |
| **1004** | Leadscrew | 1 | **1024** | Set Screw M6x8 | 1 |
| **1005** | Key A4x15 | 1 | **1025** | Key | 1 |
| **1006** | Handle | 1 | **1026** | Lock Handle | 1 |
| **1007** | Bolt | 1 | **1026a** | Taper Knob M10x50 | 1 |
| **1008** | Handle Wheel | 1 | **1027** | Shaft | 1 |
| **1009** | Leaf Spring | 1 | **1027a** | Cam Sleeve | 1 |
| **1010** | Graduated Collar | 1 | **1028** | Block | 1 |
| **1011** | Leadscrew Bracket | 1 | **1029** | Roll Pin 4x50 | 1 |
| **1012** | Oil Cup | 3 | **1030** | Tailstock Base | 1 |
| **1013** | Thrust Bearing 51102 | 1 | **1031** | Hex Socket Cap Screw M6x40 | 1 |
| **1014** | Tailstock Casting | 1 | **1032** | Washer | 1 |
| **1015** | Lock Nut | 1 | **1033** | Spring | 1 |
| **1016** | Screw | 2 | **1034** | Washer | 1 |
| **1017** | Lock Bolt | 1 | **1035** | Clamp Block | 1 |
| **1018** | Lock Handle | 1 | **1036** | Washer 16 | 1 |
| **1019** | Taper Knob M10x50 | 2 | **1037** | Hex Nut M16 | 1 |
| **1020** | Set Screw M10x50 | 3 | | | |

**Coolant and Working Lamp Assembly**



| No. | Description | Qty. | No. | Description | Qty. |
|---|---|---|---|---|---|
| **1001** | Working lamp | 1 | **1009** | Collar | 1 |
| **1002** | Hex Socket Cap Screw M5x12 | 4 | **1010** | Metal cooling tube | 1 |
| **1003** | Coolant Nozzle | 1 | **1011** | Strain Relief M12x1.5 | 1 |
| **1004** | Bracket | 1 | **1012** | Connecting | 1 |
| **1005** | Hex Socket Cap Screw M6x20 | 2 | **1013** | Hex Socket Cap Screw M6x20 | 2 |
| **1006** | Lock connecting | 2 | **1014** | Pump | 1 |
| **1007** | Plastic tube | 1 | **1015** | Hex Nut M6 | 2 |
| **1008** | Hex Socket Cap Screw M5x12 | 1 | **1016** | Water tank | 1 |

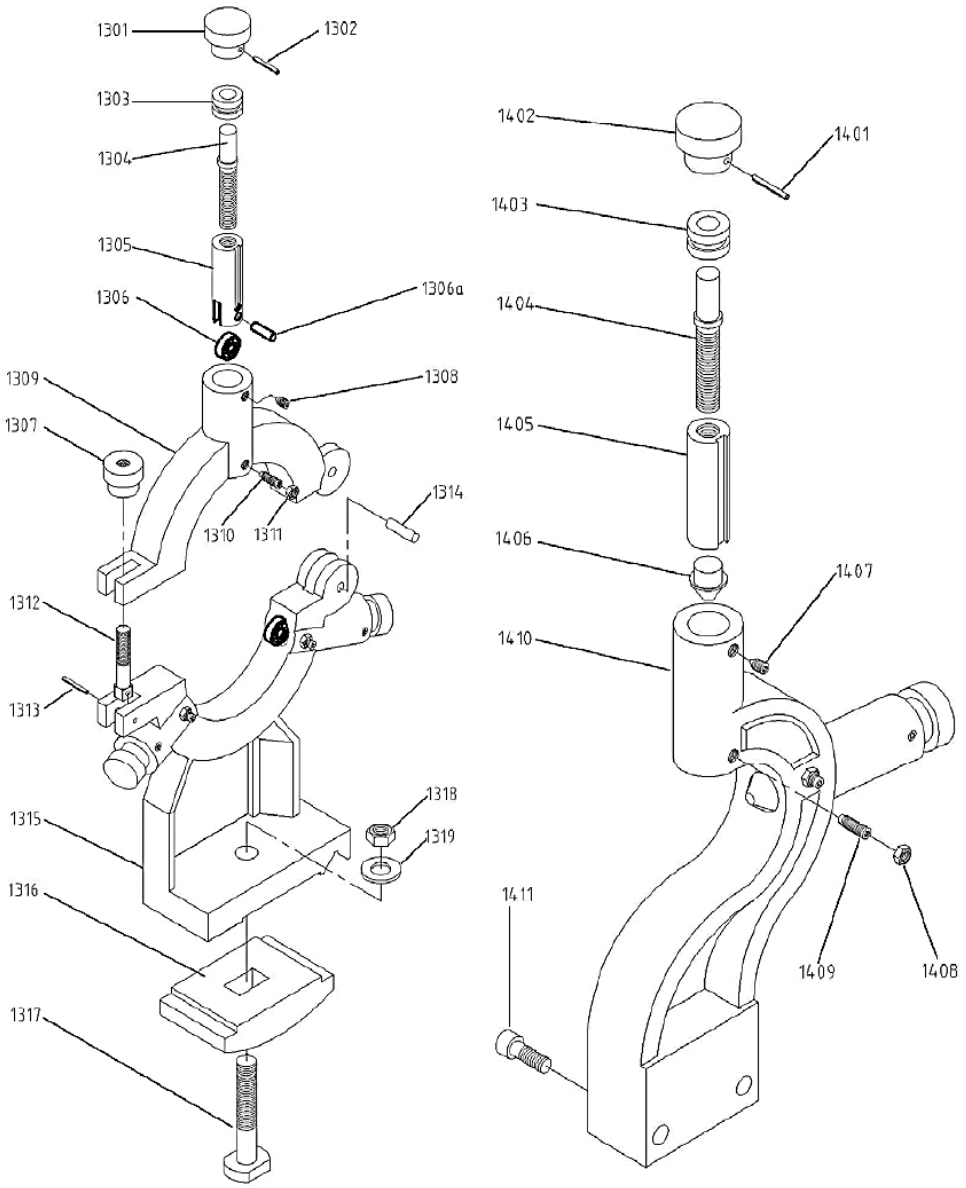
## Electric Assembly



| No. | Description | Qty. | No. | Description | Qty. |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Cover | 1 | **27** | Grounding Block | 1 |
| **2** | Fan 80x80 | 1 | **28** | Hex Nut M5 | 4 |
| **3** | Power Switch LW26-20 | 1 | **29** | Rubber Ring Ø50 | 1 |
| **4** | Servo Motor Driver | 1 | **30** | Stud Bolts | 2 |
| **5** | Resistance | 1 | **31** | Flat Washer 10 | 6 |
| **6** | Transformer JBK5-100VA-TH | 1 | **32** | Hex Nut M10 | 4 |
| **7** | Pan Head ScrewM4x6 | 1 | **33** | Socket Set Screw M5X30 | 4 |
| **8** | Din Rail Upper | 1 | **34** | Flat Washer 5 | 8 |
| **9** | Small Contactor Relay CDZ9L-54P/AC24V | 1 | **35** | Hex Nut M5 | 16 |
| **10** | Circuit Breaker DZ47-63 -1PC3 | 1 | **36** | Rubber Ring Ø38 | 1 |
| **11** | Circuit Breaker DZ47-63 -3PD16 | 1 | **37** | Hex Socket Cap Screw M8X20 | 4 |
| **12** | Upper Bracket | 25 | **38** | Flat Washer 8 | 4 |
| **13** | Pan Head Screw M4X14 | 3 | **39** | Hex Nut M8 | 4 |
| **14** | Inverter | 4 | **40** | Pan Head Screw M3x6 | 2 |
| **15** | Lower Bracket | 1 | **40a** | Flat Washer 3 | 2 |
| **16** | Terminal Bar TD1516 | 1 | **41** | Hex Nut M5 | 4 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **17** | PLC | 1 | **42** | Strain Relief M20X1.5 | 6 |
| **18** | AC Contactor CJX2S-0901-24V | 2 | **43** | Strain Relief M16X1.5 | 12 |
| **19** | Thermal Relay JRS2-63 0.25-0.4A | 1 | **44** | Hex Socket Cap Screw M5x35 | 6 |
| **20** | Pan Head Screw M4X12 | 1 | **45** | Cable Clamp | 1 |
| **21** | Switching Pow Supply 199X98X38 | 2 | **46** | Hex Socket Cap Screw M6x20 | 4 |
| **22** | Cover | 1 | **47** | Spring Lock Washer 6 | 4 |
| **23** | Fan | 1 | **48** | Pan Head Screw M4X35 | 4 |
| **24** | Power Switch | 1 | **49** | Pan Head Screw M4X16 | 4 |
| **25** | Servo Motor Driver | 2 | **50** | Handle | 1 |
| **26** | Resistance | 1 | **51** | Pan Head Screw M4X8 | 12 |

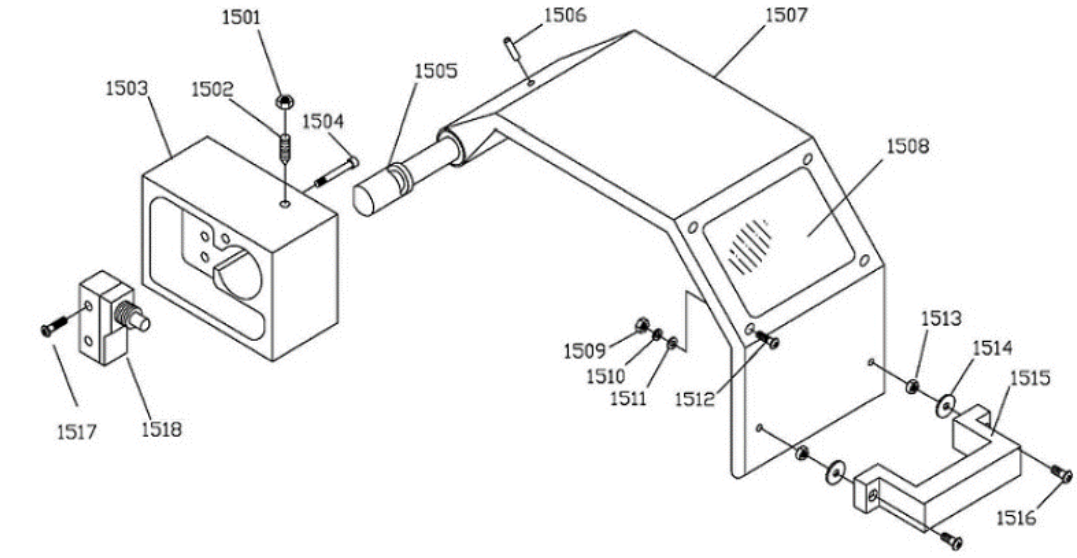
**Steady and Follow Rest Assembly**

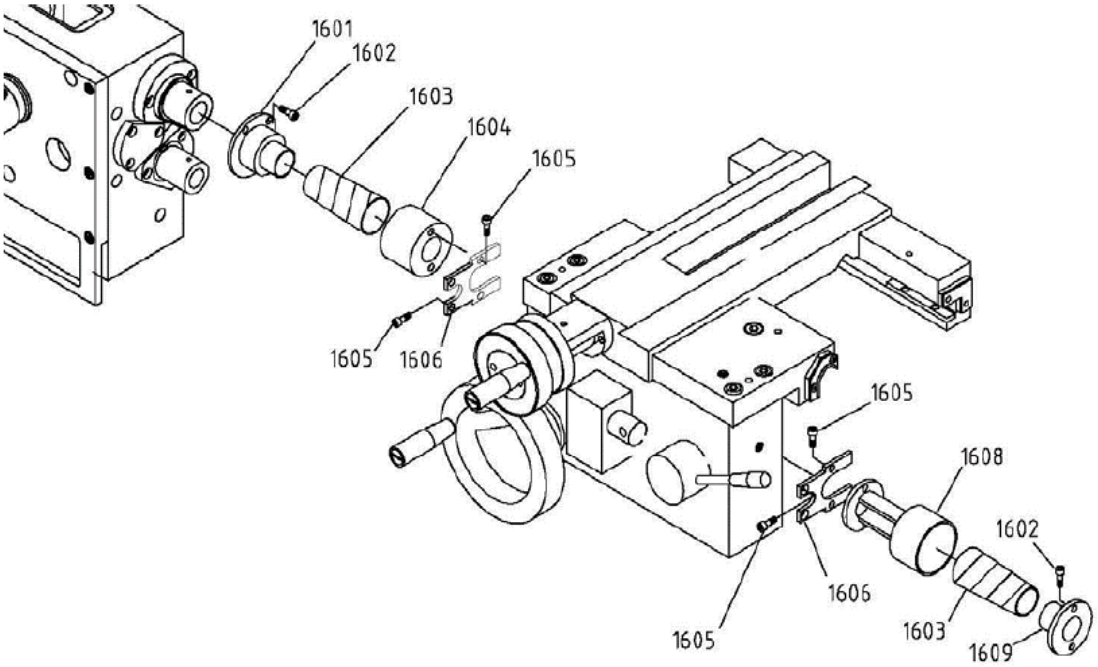



| No. | Description | Qty. | No. | Description | Qty. |
|---|---|---|---|---|---|
| **1301** | Pinned Knob | 3 | **1316** | Clamp Block | 1 |
| **1302** | Roll Pin 3x20 | 3 | **1317** | T-Bolt M12X60 | 1 |
| **1303** | Collar | 3 | **1318** | Hex Nut M12 | 1 |
| **1304** | Jack Screw | 3 | **1319** | Flat Washer 12 | 1 |
| **1305** | Finger Slide | 3 | **1401** | Roll Pin 3X20 | 2 |
| **1306** | Bearing 625ZZ | 3 | **1402** | Pinned Knob | 2 |
| **1306a** | Dowel Pin 5X16 | 3 | **1403** | Collar | 2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1307** | Knurled Thumb Knob | 1 | **1404** | Jack Screw | 2 |
| **1308** | Socket Set Screw M6X10 | 3 | **1405** | Finger Slide | 2 |
| **1309** | Steady Rest Upper Body | 1 | **1406** | Brass Finger | 2 |
| **1310** | Socket Set Screw M6×16 | 3 | **1407** | Socket Set Screw M6X10 | 2 |
| **1311** | Hex Nut M6 | 3 | **1408** | Hex Nut M6 | 2 |
| **1312** | Pivot Stud | 1 | **1409** | Socket Set Screw M6×16 | 2 |
| **1313** | Roll Pin 4X20 | 1 | **1410** | Follow Rest Body | 1 |
| **1314** | Dowel Pin 6X20 | 1 | **1411** | Hex Socket Cap Screw M8×40 | 2 |
| **1315** | Steady Rest Base | 1 | | | |

## Chuck and Leadscrew Safety Guard

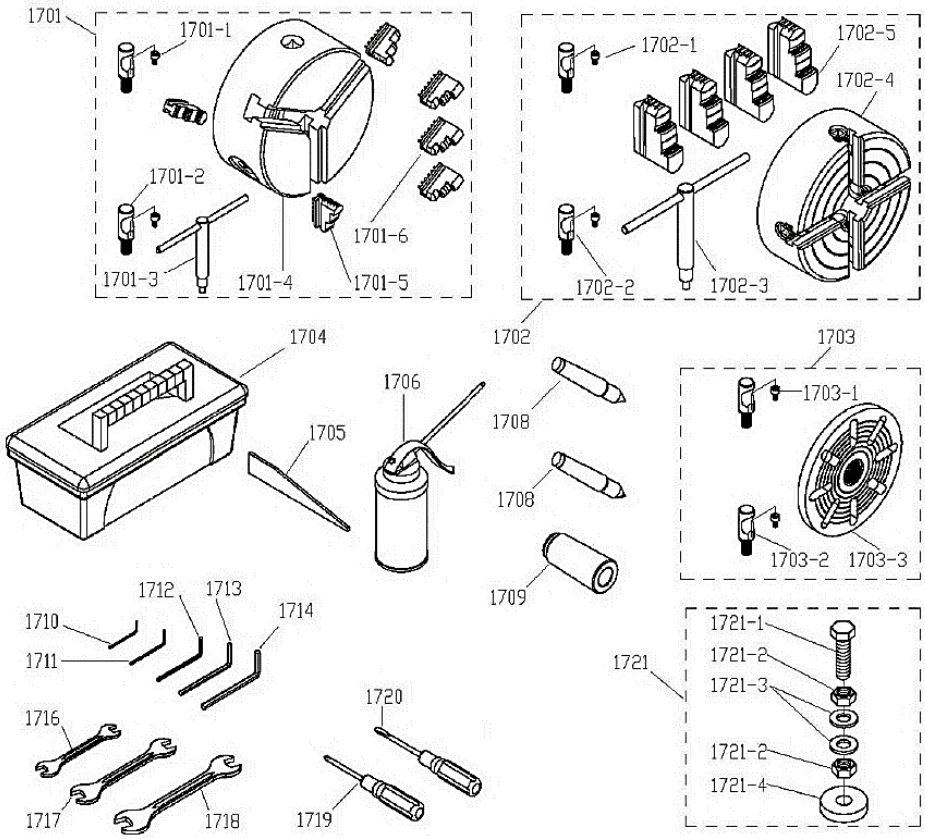



| No. | Description | Qty. | No. | Description | Qty. |
|---|---|---|---|---|---|
| **1501** | Hex Nut M6 | 1 | **1514** | Flat Washer 6 | 4 |
| **1502** | Set Screw M6x16 | 1 | **1515** | Handle | 2 |
| **1503** | Switch Box | 1 | **1516** | Pan Head Screw M6x12 | 4 |
| **1504** | Hex Socket Cap Screw M6x45 | 2 | **1517** | Pan Head Screw M4x25 | 2 |
| **1505** | Shaft | 1 | **1518** | Limit Switch LXW5-11M | 1 |
| **1506** | Roll Pin 4x25 | 1 | **1601** | Left bracket-L | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1507** | Protecting Cover | 1 | **1602** | Hex Socket Cap Screw M5x10 | 2 |
| **1508** | Perspex Plat | 1 | **1603** | Spring cover | 2 |
| **1509** | Hex Nut M3 | 4 | **1604** | Left bracket-M | 1 |
| **1510** | Spring Washer 3 | 4 | **1605** | Hex Socket Cap Screw M6x12 | 8 |
| **1511** | Flat Washer 3 | 4 | **1606** | Bracket Plate | 2 |
| **1512** | Pan Head Screw M3X12 | 4 | **1608** | Right Bracket-M | 1 |
| **1513** | Hex Nut M6 | 2 | **1609** | Right Bracket-R | 1 |

## Accessories




| No. | Description | Qty. | No. | Description | Qty. |
|---|---|---|---|---|---|
| **1701** | 3-Jaw Chuck Assembly 200mm-D5 | 1 | **1706** | Oil Gun | 1 |
| **1701-1** | Hex Socket Cap Screw M6x20 | 6 | **1708** | Dead Centers MT4 | 2 |
| **1701-2** | Camlock Stud | 6 | **1709** | Tapered Reducing Sleeve MT6-MT4 | 1 |
| **1701-3** | 3-Jaw chuck Key | 1 | **1710** | Hex Wrench 2mm | 1 |
| **1701-4** | 3-Jaw chuck Body | 1 | **1711** | Hex Wrench 3mm | 1 |
| **1701-5** | Internal Jaws 3PCS Set | 1 | **1712** | Hex Wrench 4mm | 1 |
| **1701-6** | Reverse Jaws 3PCS Set | 1 | **1713** | Hex Wrench 5mm | 1 |
| **1702** | 4-Jaw Chuck Assembly 200mm-D5 | 1 | **1714** | Hex Wrench 6mm | 1 |
| **1702-1** | Hex Socket Cap Screw M6x20 | 6 | **1716** | Open End Wrenches 10-12mm | 1 |
| **1702-2** | Camlock Stud | 6 | **1717** | Open End Wrenches 14-17mm | 1 |
| **1702-3** | 4-Jaw chuck Key | 1 | **1718** | Open End Wrenches 17-19mm | 1 |
| **1702-4** | 4-Jaw chuck Body | 1 | **1719** | Cross Point Screwdriver 3” | 1 |
| **1702-5** | Jaws 4PCS Set | 1 | **1720** | Flat Blade Screwdriver 3” | 1 |
| **1703** | Face Plat Assembly 250mm | 1 | **1721** | Sizing Block Assembly | 6 |
| **1703-1** | Hex Socket Cap Screw M6x20 | 6 | **1721-1** | Hex Bolt | 6 |
| **1703-2** | Camlock Stud | 6 | **1721-2** | Hex Nut M14 | 12 |
| **1703-3** | Face Plat Body | 1 | **1721-3** | Flat Washer 14 | 12 |
| **1704** | Tool Box | 1 | **1721-4** | Flat Washer | 6 |
| **1705** | Drift Key | 1 | | | |

# 26 GARANTIEERKLÄRUNG (DE)

**1.) Gewährleistung**

HOLZMANN MASCHINEN GmbH gewährt für elektrische und mechanische Bauteile eine Gewährleistungsfrist von 2 Jahren für den nicht gewerblichen Einsatz;

bei gewerblichem Einsatz besteht eine Gewährleistung von 1 Jahr, beginnend ab dem Erwerb des Endverbrauchers/Käufers. HOLZMANN MASCHINEN GmbH weist ausdrücklich darauf hin, dass nicht alle Artikel des Sortiments für den gewerblichen Einsatz bestimmt sind. Treten innerhalb der oben genannten Fristen/Mängel auf, welche nicht auf im Punkt „Bestimmungen“ angeführten Ausschlussdetails beruhen, so wird HOLZMANN MASCHINEN GmbH nach eigenem Ermessen das Gerät reparieren oder ersetzen.

**2.) Meldung**

Der Händler meldet schriftlich den aufgetretenen Mangel am Gerät an HOLZMANN MASCHINEN GmbH. Bei berechtigtem Gewährleistungsanspruch wird das Gerät beim Händler von HOLZMANN MASCHINEN GmbH abgeholt oder vom Händler an HOLZMANN MASCHINEN GmbH gesandt. Retoursendungen ohne vorheriger Abstimmung mit HOLZMANN MASCHINEN GmbH werden nicht akzeptiert und können nicht angenommen werden. Jede Retoursendung muss mit einer von HOLZMANN MASCHINEN GmbH übermittelten RMA-Nummer versehen werden, da ansonsten eine Warenannahme und Reklamations- und Retourbearbeitung durch HOLZMANN MASCHINEN GmbH nicht möglich ist.

**3.) Bestimmungen**

a) Gewährleistungsansprüche werden nur akzeptiert, wenn zusammen mit dem Gerät eine Kopie der Originalrechnung oder des Kassenbeleges vom Holzmann Handelspartner beigelegt ist. Es erlischt der Anspruch auf Gewährleistung, wenn das Gerät nicht komplett mit allen Zubehörteilen zur Abholung gemeldet wird.

b) Die Gewährleistung schließt eine kostenlose Überprüfung, Wartung, Inspektion oder Servicearbeiten am Gerät aus. Defekte aufgrund einer unsachgemäßen Benutzung durch den Endanwender oder dessen Händler werden ebenfalls nicht als Gewährleistungsanspruch akzeptiert.

c) Ausgeschlossen sind Defekte an Verschleißteilen wie z. B. Kohlebürsten, Fangsäcke, Messer, Walzen, Schneideplatten, Schneideeinrichtungen, Führungen, Kupplungen, Dichtungen, Laufräder, Sageblätter, Hydrauliköle, Ölfiltern, Gleitbacken, Schalter, Riemen, usw.

d) Ausgeschlossen sind Schäden an den Geräten, welche durch unsachgemäße Verwendung, durch Fehlgebrauch des Gerätes (nicht seinem normalen Verwendungszweckes entsprechend) oder durch Nichtbeachtung der Betriebs- und Wartungsanleitungen, oder höhere Gewalt, durch unsachgemäße Reparaturen oder technische Änderungen durch nicht autorisierte Werkstätten oder den Geschäftspartnern selbst, durch die Verwendung von nicht originalen HOLZMANN Ersatz- oder Zubehörteilen, verursacht sind.

e) Entstandene Kosten (Frachtkosten) und Aufwendungen (Prüfkosten) bei nichtberechtigten Gewährleistungsansprüchen werden nach Überprüfung unseres Fachpersonals dem Geschäftspartnern oder Händler in Rechnung gestellt.

f) Geräte außerhalb der Gewährleistungsfrist: Reparatur erfolgt nur nach Vorauskasse oder Händlerrechnung gemäß des Kostenvoranschlages (inklusive Frachtkosten) der HOLZMANN MASCHINEN GmbH.

g) Gewährleistungsansprüche werden nur für den Geschäftspartnern eines HOLZMANN Händlers, welcher das Gerät direkt bei der HOLZMANN MASCHINEN GmbH erworben hat, gewährt. Diese Ansprüche sind bei mehrfacher Veräußerung des Gerätes nicht übertragbar

**4.) Schadensersatzansprüche und sonstige Haftungen**

Die HOLZMANN MASCHINEN GmbH haftet in allen Fällen nur beschränkt auf den Warenwert des Gerätes. Schadensersatzansprüche aufgrund schlechter Leistung, Mängel, sowie Folgeschäden oder Verdienstausfälle wegen eines Defektes während der Gewährleistungsfrist werden nicht anerkannt. HOLZMANN MASCHINEN GmbH besteht auf das gesetzliche Nachbesserungsrecht eines Gerätes.

**SERVICE**

Nach Ablauf der Garantiezeit können Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten von entsprechend geeigneten Fachfirmen durchgeführt werden. Es steht Ihnen auch die HOLZMANN MASCHINEN GmbH weiterhin gerne mit Service und Reparatur zur Seite. Stellen Sie in diesem Fall eine unverbindliche Kostenanfrage

- per Mail an service@holzmann-maschinen.at.
- oder nutzen Sie das Online Reklamations- bzw. Ersatzteilbestellformular, zur Verfügung gestellt auf unserer Homepage – Kategorie SERVICE.

# 27 GUARANTEE TERMS (EN)

**1.) Warranty**

For mechanical and electrical components Company HOLZMANN MASCHINEN GmbH grants a warranty period of 2 years for DIY use and a warranty period of 1 year for professional/industrial use - starting with the purchase of the final consumer (invoice date).

In case of defects during this period which are not excluded by paragraph 3, Holzmann will repair or replace the machine at its own discretion.

**2.) Report**

In order to check the legitimacy of warranty claims, the final consumer must contact his dealer. The dealer has to report in written form the occurred defect to HOLZMANN MASCHINEN GmbH. If the warranty claim is legitimate, HOLZMANN MASCHINEN GmbH will pick up the defective machine from the dealer. Return shipments by dealers which have not been coordinated with HOLZMANN MASCHINEN GmbH will not be accepted. A RMA number is an absolute must-have for us - we won't accept returned goods without an RMA number!

**3.) Regulations**

a) Warranty claims will only be accepted when a copy of the original invoice or cash voucher from the trading partner of HOLZMANN MASCHINEN GmbH is enclosed to the machine. The warranty claim expires if the accessories belonging to the machine are missing.

b) The warranty does not include free checking, maintenance, inspection or service works on the machine. Defects due to incorrect usage through the final consumer or his dealer will not be accepted as warranty claims either.

c) Excluded are defects on wearing parts such as carbon brushes, fangers, knives, rollers, cutting plates, cutting devices, guides, couplings, seals, impellers, blades, hydraulic oils, oil filters, sliding jaws, switches, belts, etc.

d) Also excluded are damages on the machine caused by incorrect or inappropriate usage, if it was used for a purpose which the machine is not supposed to, ignoring the user manual, force majeure, repairs or technical manipulations by not authorized workshops or by the customer himself, usage of non-original Holzmann spare parts or accessories.

e) After inspection by our qualified staff, resulted costs (like freight charges) and expenses for not legitimated warranty claims will be charged to the final customer or dealer.

f) In case of defective machines outside the warranty period, we will only repair after advance payment or dealer's invoice according to the cost estimate (incl. freight costs) of HOLZMANN MASCHINEN GmbH.

g) Warranty claims can only be granted for customers of an authorized HOLZMANN MASCHINEN GmbH dealer who directly purchased the machine from HOLZMANN MASCHINEN GmbH. These claims are not transferable in case of multiple sales of the machine.

**4.) Claims for compensation and other liabilities**

The liability of company HOLZMANN MASCHINEN GmbH is limited to the value of goods in all cases.

Claims for compensation because of poor performance, lacks, damages or loss of earnings due to defects during the warranty period will not be accepted.

HOLZMANN MASCHINEN GmbH insists on its right to subsequent improvement of the machine.

**SERVICE**

After Guarantee and warranty expiration specialist repair shops can perform maintenance and repair jobs. But we are still at your service as well with spare parts and/or product service. Place your spare part/repair service cost inquiry by

- Mail to service@holzmann-maschinen.at.
- Or use the online complaint order formula provided on our homepage – category service

# 28 PRODUKTBEOBACHTUNG | PRODUCT MONITORING

Wir beobachten unsere Produkte auch nach der Auslieferung.

Um einen ständigen Verbesserungsprozess gewährleisten zu können, sind wir von Ihnen und Ihren Eindrücken beim Umgang mit unseren Produkten abhängig:

- Probleme, die beim Gebrauch des Produktes auftreten
- Fehlfunktionen, die in bestimmten Betriebssituationen auftreten
- Erfahrungen, die für andere Benutzer wichtig sein können

Wir bitten Sie, derartige Beobachtungen zu notieren und diese per E-Mail oder Post an uns zu senden

We monitor our products even after delivery. In order to be able to guarantee a continuous improvement process, we are dependent on you and your impressions when handling our products. Let us know about:

- Problems that occur when using the product
- Malfunctions that occur in certain operating situations
- Experiences that may be important for other users

Please note down such observations and send them to us by e-mail or letter post.

**Meine Beobachtungen / My experiences:**

**Name / Name:**
**Produkt / Product:**
**Kaufdatum / Purchase date:**
**Erworben von / purchased from:**
**E-Mail/ e-mail:**
Vielen Dank für Ihre Mitarbeit! / Thank you for your cooperation!

**KONTAKTADRESSE / CONTACT:**
**HOLZMANN MASCHINEN GmbH**
4170 Haslach, Marktplatz 4 AUSTRIA
Tel : +43 7289 71562 0

info@holzmann-maschinen.at
www.holzmann-maschinen.at