



Betriebsanleitung
Drehmaschinen
mit Prismengussbett
D4000

WABECO

MASCHINENMANUFAKTUR seit 1885

Bitte vor Inbetriebnahme lesen!

Jede Person, die die Maschine bedient, wartet oder repariert, muss vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitsbestimmungen gelesen haben. Aufbewahren für späteres Nachschlagen.

Originalfassung in deutscher Sprache

Stand 03/2021

Sehr geehrter Kunde!

Mit dem Kauf der **WABECO-Maschine** haben Sie sich für eine Qualitätsmaschine entschieden. Diese wurde mit größter Sorgfalt hergestellt und einer genauen Qualitätskontrolle unterzogen.

Diese Betriebsanleitung soll Ihnen helfen, Arbeiten mit Ihrer neuen Maschine gefahrlos und richtig zu verrichten. Deshalb bitten wir Sie, die entsprechenden Hinweise aufmerksam durchzulesen und sorgfältig zu beachten.

Nach dem Auspacken der Maschine ist zu prüfen, ob Transportschäden irgendwelcher Art aufgetreten sind. Beanstandungen, gleich welcher Art, sind sofort zu melden. Spätere Reklamationen können **nicht** anerkannt werden.

Bei allen Rückfrage und Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte **unbedingt die Maschinenummer** an (siehe Typenschild).

Vervielfältigungen und Nachdruck auf jede Weise, auch auszugsweise, bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch WABECO

Entsorgung der Maschine

Die Transport- und Schutzverpackungen werden aus folgenden Werkstoffen hergestellt:

- Wellpappe
- Styropor ohne Freon
- Polyethylenfolie
- Holz als Einwegpalette (unbehandelt)
- Europalette (Mehrwegverpackung)

Falls Sie die Teile nicht mehr benötigen bzw. nicht wieder verwenden wollen, entsorgen Sie diese Teile bei den öffentlich bekannten Wiederverwertungsstellen.

Die Maschine besteht zu etwa 98% aus wieder verwertbaren Werkstoffen, wie z.B. Stahl, Grauguss, Aluminium und zu 2% aus chemischen Werkstoffen, z.B. Leitungsumhüllungen der Elektroleitungen, Leiterplatten.

Sollten Sie Schwierigkeiten haben, diese Teile fachgerecht zu entsorgen, sind wir Ihnen dabei gerne behilflich: wir nehmen nach vorheriger Vereinbarung die Maschine komplett zurück und entsorgen sie. Die Kosten bis zu uns müssen Sie allerdings übernehmen.

wabeco-rs.de



Walter Blombach GmbH
42899 Remscheid
Am Blaffertsberg 13
Germany

Tel. +49 (0)2191 597-0
Fax +49 (0)2191 597-42
E-Mail info@wabeco-remscheid.de

Inhaltsverzeichnis

	Konformitätserklärung D4000	6
1.	Wichtige Sicherheitshinweise	7
1.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
1.2	Nicht bestimmungsgemäßer und nicht korrekter Gebrauch	7
1.3	Modifikationen der Maschine	7
1.4	Sicherheitsvorschriften für den bestimmungsgemäßen Gebrauch	7
1.5	Sicherheitseinrichtungen	10
1.6	Erklärung der Piktogramme	10
2.	Anlieferung und Aufstellung	11
2.1	Transport der Maschine	12
3.	Inbetriebnahme	13
4.	Angaben zur Maschine	13
4.1	Identifikation des Modells	13
4.2	Geräuschemissions-Deklaration	13
4.3	Technische Daten	14
4.4	Abmessung Frontansicht	15
4.5	Abmessung Seitenansicht	15
4.6	Drehzahlauswahl	16
4.7	Diagramm zum Ablesen der Drehzahl	16
4.8	Drehzahlwechsel	17
4.9	Elektrische Ausrüstung	18
5.	Erreichung optimaler Arbeitsergebnisse und Vermeidung von Fehlgebrauch	18
6.	Gewindeschneiden und automatischer Vorschub	20
6.1	Gewindeschneiden	20
6.2	Wendeherz Getriebe	21
6.3	Einsatz der Wechselräder	22
7.	Wartung	24
8.	Schmierung der Maschine	24
9.	Nachjustierung Hauptspindel	26
10.	Überlastkupplung	26
11.	Nachjustierung des Lagerspiels der Leitspindel	27
12.	Werkzeugschlitten – Querschlitten	27
13.	Werkzeugschlitten – Längsschlitten	29
14.	Reitstock	30
15.	3- und 4-Backen Drehbankfutter	31

Inhaltsverzeichnis

16.	Betriebsstörungen und deren Behebung	32
17.	Bedienelemente	35
18.	Zeichnungen und Legenden	36
18.1	Elektronikkonsole	36
18.2	Schutzhaube Antrieb 1,4 kW Motor	39
18.3	Spindelstock	40
18.4	Spindelstock – Vorgelege	41
18.5	Spindelstock – Wendeherz	42
18.6	Bett mit Leitspindel	44
18.7	Wechselradschere	46
18.8	Werkzeugschlitten – Querschlitten	48
18.9	Werkzeugschlitten – Schlossplatte	50
18.10	Werkzeugschlitten – Längsschlitten	52
18.11	Reitstock	54
19.	Schaltplan	56
19.1	für 1,4 kW Motor	56
19.2	Legende zu Schaltplänen	57
20.	Spänewanne mit Spritzschutzwand (optional)	58
20.1	Aufstellung der Spänewanne mit Spritzschutzwand	58
20.2	Montage der Spänewanne mit Spritzschutzwand auf dem Werkzeugmaschinenschrank (optional)	59
20.3	Zeichnung und Legende	60
21.	Kühlmitteleinrichtung (optional)	61
21.1	Aufstellung der Kühlmitteleinrichtung	61
21.2	Montage der Kühlmitteleinrichtung auf dem Werkzeugmaschinenschrank (optional)	61
21.3	Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit Kühlschmierstoff	63
21.4	Befüllen der Kühlmitteleinrichtung	63
21.5	Betrieb der Kühlmitteleinrichtung ohne CNC Steuerung	64
21.6	Platzieren des Kühlmittelgliederschlauches	65
21.7	Steuern des Kühlmittelflusses mittels Kühlmittelabsperrhahn	65
21.8	Zeichnung und Legende	66
22.	Feststehende Lünette (optional)	68
22.1	Bedienung der feststehenden Lünette	68
22.2	Zeichnung und Legende	69

Inhaltsverzeichnis

23.	Aufspannwinkel mit Frästisch (optional)	70
23.1	Montage des Aufspannwinkels mit Frästisch auf der Drehmaschine	70
23.2	Bedienelemente	71
23.3	Vorschubbewegung des Frästisches	71
23.4	Nachstellen der Schwalbenschwanzführung	72
23.5	Ausrichten des Frästisches	72
23.6	Schmierung des Aufspannwinkels mit Frästisch	72
23.7	Zeichnung und Legende	73
24.	verstellbarer Längsanschlag (optional)	74
24.1	Montage und Bedienung des verstellbaren Längsanschlages	74
24.2	Zeichnung und Legende	75
25.	Spannzangenfutter (optional)	76
25.1	Montage des Spannzangenfutters	76
25.2	Zeichnung und Legende	76
25.3	Spannzangen Ein- und Ausbau	77

Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir im Namen der Herstellerfirma

Walter Blombach GmbH

Werkzeug- und Maschinenfabrik
mit Sitz in Remscheid und Neuerburg

D-42871 Remscheid
D-54673 Neuerburg

Postfach 12 01 61
WABECO Str. 1-10

Telefon: (02191) 597-0
Telefon: (06564) 9697-0

Fax: (02191) 597-42
Fax: (06564) 9697-25

dass die nachfolgend benannte

Universal Drehmaschine

Typ:

D4000

in der serienmäßigen Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen

- Maschinenrichtlinie 2006/42 EG
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

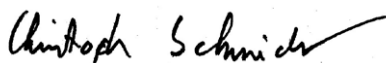
Zur Erfüllung/Umsetzung der Anforderungen aus den genannten Richtlinien wurden die bereits veröffentlichten und zutreffenden Normen herangezogen:

DIN EN ISO 12100: 2011-03
DIN EN 60204-1: 2019-06
DIN EN ISO 23125: 2015-04

Bevollmächtigter für das Zusammenstellen der technischen Unterlagen ist der Betriebsleiter des oben genannten Herstellers Herr Christoph Schneider.

D-54673 Neuerburg 2023

Ort und Datum der Ausstellung



Betriebsleiter Christoph Schneider

1. Wichtige Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Drehmaschinen dienen ausschließlich zur Metall-, Kunststoff- und Holzbearbeitung.

Für einen sicheren Betrieb der Drehmaschinen müssen die Vorschriften aus dem Kapitel: „Sicherheitsbestimmungen“ unbedingt beachtet werden.

1.2 Nicht bestimmungsgemäßer und nicht korrekter Gebrauch

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Drehmaschinen wurden für den oben genannten Zweck entwickelt und hergestellt. Die Firma Walter Blombach GmbH lehnt jegliche Verantwortung für Sach- und Personenschäden ab, die auf einen nicht bestimmungsgemäßen und nicht korrekten Gebrauch der Drehmaschinen zurückzuführen sind.

1.3 Modifikation der Maschine

Aus Sicherheitsgründen ist es verboten, dass Modifikationen jeglicher Art vom Benutzer an den Drehmaschinen durchgeführt werden.

Die Firma Walter Blombach GmbH lehnt jegliche Verantwortung für Sach- und Personenschäden ab, für den Fall dass eine nicht ausdrücklich von ihr genehmigte Modifikation der Drehmaschinen durch den Benutzer vorgenommen wird.

1.4 Sicherheitsvorschriften für den bestimmungsgemäßen Gebrauch

Die Maschine kann, wenn sie nicht korrekt verwendet wird, eine Gefahrenquelle darstellen. Daher ist es sehr wichtig, dass sie die folgenden Sicherheitsvorschriften aufmerksam durchlesen und sorgfältig beachten.

Jede Person, die die Maschine bedient, wartet oder repariert, muss vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitsbestimmungen gelesen haben.

Um diesen Forderungen genügen zu können, muss die vorliegende Betriebsanleitung die Maschine während ihrer gesamten Lebensdauer begleiten und zum Nachschlagen aufbewahrt werden.

Bei einem eventuellen Besitzerwechsel der Maschine muss die Betriebsanleitung daher zusammen mit der Maschine dem neuen Besitzer übergeben werden.

1. Wichtige Sicherheitshinweise

1.4 Sicherheitsvorschriften für den bestimmungsgemäßen Gebrauch

1. Es dürfen nur fachlich unterwiesene Personen die Maschine in Betrieb nehmen. Die Garantie und Gewährleistung verfällt, wenn Schäden durch unsachgemäße Bedienung entstehen.
2. Wir weisen darauf hin, dass für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, keine Haftung übernommen wird.
3. Der Betreiber der Maschine hat dafür Sorge zu tragen, dass zumindest ein Exemplar der Betriebsanleitung in unmittelbarer Nähe der Maschine aufbewahrt wird und Personen, die mit der Maschine arbeiten zugänglich ist.
4. Der Betreiber hat darauf zu achten, dass die Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine, beachtet werden und dass die Hinweisschilder in gut lesbarem Zustand sind.
5. Nie ohne Schutzbrille arbeiten.
6. Tragen Sie enganliegende Kleidung und bei längeren Haaren ein Haarnetz. Keine weiten oder losen Kleidungsstücke (Krawatten, Hemdärmel, Schmuck etc.) tragen.
7. Es dürfen keine Handschuhe getragen werden.
8. Bei einem Emissionsschalldruckpegel ab 80 dB (A) am Arbeitsplatz muss ein Gehörschutz getragen werden.
9. Die Maschine nie ohne Aufsicht im Betrieb lassen.
10. Sichern Sie Ihre Maschine so, dass sie von Kindern nicht eingeschaltet werden kann. Nicht unterwiesene Personen dürfen die Maschine nicht in Betrieb nehmen.
11. Vergewissern Sie sich vor dem Gebrauch der Maschine, ob diese in einwandfreiem Zustand ist. Achten Sie besonders auf eventuelle Beschädigungen des Schutzkontaktsteckers bzw. des elektrischen Anschlusses. Die Maschine niemals mit defekten, gequetschten oder blanken Kabel benutzen.
12. Stecken Sie den Schutzkontaktstecker in eine für die Maschine geeignete Schutzkontaktsteckdose. Zuleitung für die Maschine darf nur an eine Schutzkontaktsteckdose oder an einen Anschlusskasten angeschlossen werden. Schutzkontaktsteckdose oder Anschlusskasten vorher vom Elektrofachmann prüfen lassen.
13. Schutzkontaktsteckdose oder Anschlusskasten müssen so nahe an der Maschine sein, dass das stromführende Kabel keinerlei Zugbeanspruchung unterliegt.
14. Bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten muss die Maschine abgeschaltet und der Schutzkontaktstecker gezogen werden.
15. Einrichtungsarbeiten nur bei ausgeschalteter Maschine vornehmen.
16. Nicht in die laufende Maschine greifen.
17. Schalten Sie die Maschine immer aus, wenn Sie sie nicht nutzen.
18. Bleiben Sie bei der Maschine bis diese zum Stillstand gekommen ist.

1. Wichtige Sicherheitshinweise

1.4 Sicherheitsvorschriften für den bestimmungsgemäßen Gebrauch

19. Reparaturen nur durch einen qualifizierten Fachmann durchführen lassen! Instandsetzungsarbeiten dürfen ausschließlich von Personen vorgenommen werden, die für die jeweilige Instandsetzungsmaßnahme qualifiziert und mit der entsprechenden Arbeitssicherheit vertraut ist.
20. Maschine vor Feuchtigkeit schützen.
21. Kontrollieren Sie die Maschine laufend auf Beschädigungen. Beschädigte Teile nur durch Original-Teile ersetzen und durch einen Fachmann austauschen lassen. Die Garantie und Gewährleistung verfällt, wenn Zubehör und Ersatzteile verwendet werden, die nicht auf die Maschine abgestimmt sind.
22. Zur Vermeidung einer unzureichenden Beleuchtung empfehlen wir die Einrichtung einer Lichtquelle, die an der Werkzeugschneide einen Wert von mindestens 500 LUX aufweist.
23. Anfallende Späne nicht mit der Hand entfernen. Entsprechende Hilfsmittel (Handfeger, Haken, Pinsel) benutzen.
24. Werkzeuge und Werkstücke dürfen nie bei laufender Maschine gewechselt werden.
25. Werkstücke und Futter nicht mit der Hand oder sonstigen Gegenständen abbremesen.
26. Spannfutterschlüssel niemals stecken lassen (auch bei Nichtbetrieb).
27. Spannweite des Drehbankfutters beachten.
28. Der max. angegebene Drehzahlbereich auf dem Drehbankfutter darf nicht überschritten werden
29. Die Maschine läuft nur, wenn die Futterschutzhaube über das Drehbankfutter geklappt ist. Aus Sicherheitsgründen ist ein Einschalten der Maschine bei hochgeklappter Futterschutzhaube nicht möglich.
30. Anfallende Späne müssen durch Verwenden eines Späneschutzes durch den Anwender aufgefangen werden.
31. Getriebeabdeckhaube immer geschlossen halten.
32. Die Getriebeabdeckhaube darf nur von einer unterwiesenen Person mit einem Spezialschlüssel bei abgezogenem Schutzkontaktstecker geöffnet werden.
33. Drehstähle müssen fest, auf richtige Höhe und so kurz wie möglich eingespannt werden.
34. Nicht am sich drehenden Werkstück messen (Unfallgefahr, Messwerkzeuge werden beschädigt).
35. Beim Arbeiten zwischen den Spitzen den Feststellhebel des Reitstocks auf festen Sitz kontrollieren.
36. Trotz vorhandener Rutschkupplung sollte bei eingeschaltetem automatischem Vorschub ein Eingreifen in das sich drehende Handrad unterlassen werden.
37. Beim Arbeiten mit dem automatischen Vorschub immer darauf achten, dass der Werkzeugschlitten nicht gegen das Drehbankfutter oder den Reitstock läuft.
38. Beim Holzdreheln eine Drechselkörnerspitze statt des Drehbankfutters zur Mitnahme des Werkstücks verwenden.

1. Wichtige Sicherheitshinweise

1.5 Sicherheitseinrichtungen

Um ein gefahrloses Arbeiten mit unseren Maschinen zu ermöglichen, haben wir folgende Sicherheitseinrichtungen vorgesehen und entsprechen damit den einschlägigen europäischen Sicherheitsanforderungen:

- **Futterschutzhaube**

Die Hauptspindel der Maschine läuft nur mit geschlossener Futterschutzhaube. Mit geöffneter Futterschutzhaube ist aus Sicherheitsgründen ein Einschalten der Maschine nicht möglich.

- **Getriebeabdeckhaube**

Getriebeabdeckhaube immer geschlossen halten. Die Getriebeabdeckhaube darf nur von einer unterwiesenen Person mit einem Spezialschlüssel bei abgezogenem Schutzkontaktstecker geöffnet werden.

- **EIN-/AUS-Schalter mit Unterspannungsauslösung**

Der EIN-/AUS-Schalter ist mit einer Unterspannungsauslösung ausgerüstet, d.h. bei Stromausfall schaltet die Maschine nicht wieder selbsttätig ein. Damit wird eine Gefährdung durch eine unerwartete Bewegung der Spindel verhindert.

- **Not-Aus-Schalter**

Der Not-Aus-Schalter dient zum schnellen Stillsetzen der Maschine.

- **Überlastschutz**

Die Maschine ist mit einem Überlastschutz ausgerüstet. Dieser Überlastschutz schaltet den Hauptantriebsmotor bei Überlastung automatisch ab. Die Maschine kann erst nach einer Wartezeit erneut eingeschaltet werden.

1.6 Erklärung der Piktogramme



Bei einem Emissionsschallpegel ab 80 dB (A) am Arbeitsplatz muss ein Gehörschutz getragen werden



Vorsicht:

Vor Wartungsarbeiten unbedingt den Netzstecker ziehen!

Vor Inbetriebnahme bzw. Wartungsarbeiten die Betriebsanleitung lesen!



Vorsicht:

Gefährliche elektrische Spannung!

2. Anlieferung und Aufstellung

Die Maschine wird im Werk sorgfältig verpackt.

Nach der Anlieferung ist zu prüfen:

1. ob die Verpackung eine Beschädigung bzw.
2. ob die Maschine einen Transportschaden aufweist oder zu beanstanden ist. In diesem Fall bitten wir um sofortige Benachrichtigung. Spätere Reklamationen können nicht anerkannt werden.

Die Maschine muss auf einer geeigneten, ebenen und festen Aufstellfläche befestigt werden.

Hierzu eignen sich z. B.:

- ein Werkzeugmaschinenschrank (optional erhältlich).
- eine eigene Werkbank mit einer ebenen Oberfläche (Wasserwaage) die stark genug ist, um das Gewicht der Drehmaschine ohne Durchbiegen zu tragen.
- eine Stahlplatte mit einer ebenen Oberfläche (Wasserwaage).

Die Maschine muss auf der Aufstellfläche festgeschraubt werden. Hierzu befinden sich im Maschinenfuß Befestigungslöcher. **Gute Arbeitsergebnisse und ein vibrationsarmer Lauf sind nur dann gewährleistet, wenn die o.g. Voraussetzungen zur Befestigung eingehalten werden.**

Der Ort der Aufstellung sollte so gewählt werden, dass

- ausreichende Lichtverhältnisse gegeben sind.
- die elektrische Versorgungszuleitung mit Schutzkontaktsteckdose und 0-Leiter so nahe an der Maschine installiert ist, dass die Versorgungszuleitung keinerlei Zugbeanspruchung unterliegt.
- die Versorgungszuleitung sollte auch so dimensioniert sein, dass mittels einer Mehrfachsteckdose z.B. eine Kühlschmiermitteleinrichtung versorgt werden kann.

2. Anlieferung und Aufstellung

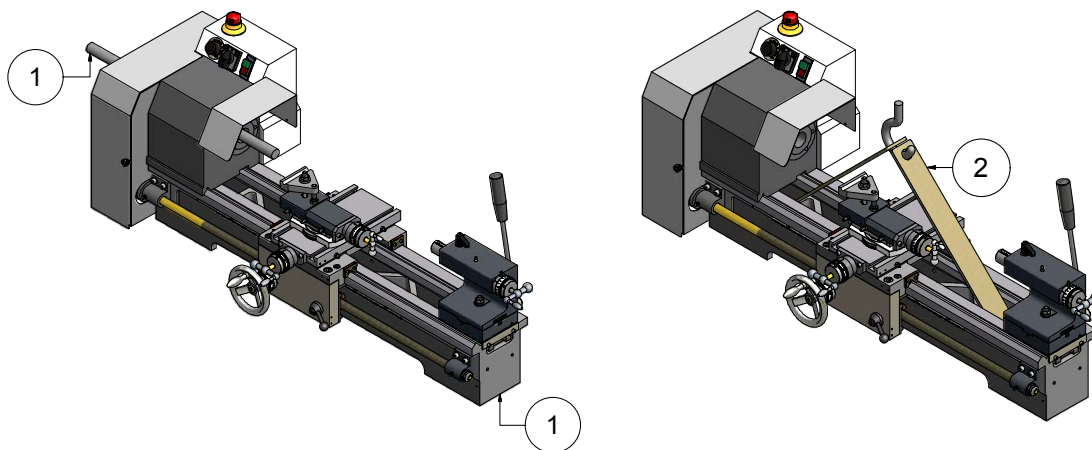
2.1 Transport der Maschine

Wir empfehlen die Maschine mit zwei Personen an den Dargestellten Positionen (1) anzuheben.

Hierzu wird eine ausreichend dimensionierte, mindestens $\varnothing 20$ mm dicke Stahlstange durch die Hauptspindel hindurch gesteckt. Die Maschine sollte dann von einer Person an der Stahlstange, von der anderen Person an der dargestellt Position an der gegenüberliegenden Unterseite des Bettes getragen und ausbalanciert werden.

Wenn vorhanden, ist es ratsam, die Maschine aufgrund ihres Gewichtes, mit einem Kran anzuheben. Zum Heben sollte ein geeigneter Gurt (2) wie dargestellt um die äußersten beiden Streben der Verrippung des Maschinenbettes geschlungen werden.

Beim Heben unbedingt auf eine ergonomische Körperhaltung und ausreichende Sicherheit achten!



Im Anlieferungszustand sind an den Maschinenfüßen zwei Transportlaschen angebracht. Mit diesen ist die Maschine an der Transportpalette befestigt. Vor dem Aufstellen der Maschine sind diese unbedingt zu demontieren.

3. Inbetriebnahme

- Den Korrosionsschutz für den Transport auf allen blanken Teilen mit einem trockenem Lappen entfernen.
- Bei Seemäßiger Imprägnierung aller blanken Teile ist zu empfehlen diese mit einem Öl einzusprühen und nach der Einwirkzeit mit einem trockenen Lappen die Imprägnierung zu entfernen.
- Nach fachgerechter Aufstellung (siehe Punkt Anlieferung und Aufstellung) den Schutzkontaktstecker direkt in eine Schutzkontaktsteckdose an das 230 V 50/60 Hz (optional 110 V 60 Hz) Netz anschließen.
- Bereitstellung von ausreichendem Kühlschmiermittel für das Betreiben der Kühlmittleinrichtung (optional).
- Die Achsklemmungen lösen und die einzelnen Vorschubspindeln auf Leichtgängigkeit prüfen.
- Alle Elektronische Bedienelemente z.B. EIN-/AUS-Schalter, Not-Aus-Schalter, Potentiometer, Futterschutzhaube etc. auf Funktionalität prüfen.

4. Angaben zur Maschine

4.1 Identifikation des Modells

Die genaue Modellbezeichnung Ihrer Maschine entnehmen Sie bitte dem auf der Maschine angebrachten Typenschild.

4.2 Geräuschemissions-Deklaration

Geräuschemissions-Deklaration gemäß DIN EN ISO 3744 Emissionswerte im Leerlauf

Emissionsschalldruckpegel am Arbeitsplatz

bei 50 % = 70,3 dB (A)

bei 100 % = 78,2 dB (A)

Schalleistungspegel

bei 50 % = 76,8 dB (A)

bei 100 % = 86,6 dB (A)



Bei einem Emissionsschallpegel ab 80 dB (A) am Arbeitsplatz muss ein Gehörschutz getragen werden.

4. Angaben zur Maschine

4.3 Technische Daten

Arbeitsbereiche

Spitzenweite	350 mm
Spitzenhöhe	100 mm
Dreh-Ø über Führung	200 mm
Bettbreite	120 mm

Hauptantriebsmotor

Nennspannung	230 V
Nennfrequenz	50/60 Hz
Nennleistung Spindelmotor	1,4 kW
Spindeldrehzahl stufenlos	30 - 2300 U/min

Maschinengenauigkeit

Rundlaufgenauigkeit der Spindelnase	0,005 mm
Zylindrisch drehen auf 100 mm fliegend	0,01 mm
zylindrisch drehen mit Schlichtspan auf 300 mm zwischen den Spitzen	0,015 mm

Spindelstock

Hauptspindeldurchlass	Ø 20 mm
Kegel in Hauptspindel	MK3
Hauptspindelnase	nach DIN 6350

Werkzeugschlitten

Verstellbarkeit des Querschlittens	120 mm
Verstellbarkeit des Längsschlittens	50 mm
Längsschlittens schwenkbar um	360°
max. Drehstahlhöhe	16 mm

Reitstock mit Schnellverstellung

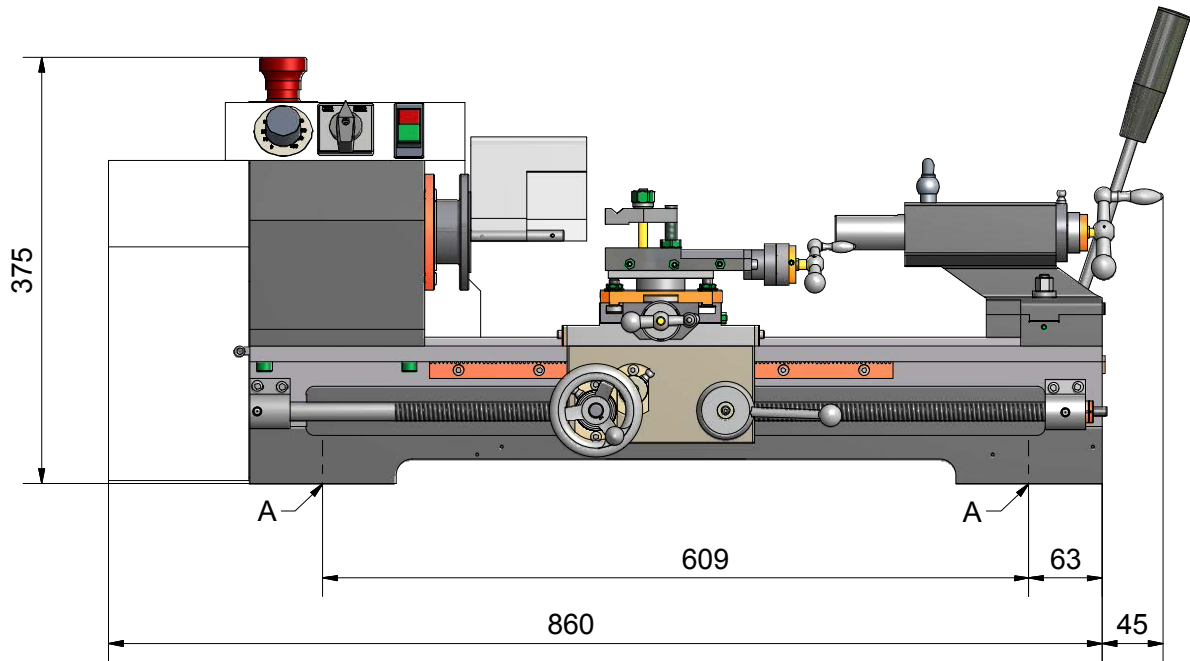
seitliche Verstellbarkeit des Reitstock Oberteils	± 10 mm
Reitstockpinole	mit Innenmorsekegel MK2
Pinolenverstellbarkeit	45 mm
Skalenring Ablesegenauigkeit	0,1 mm

Gewindeschneiden

Wendeherz-Getriebe	für Links-Rechtsgewinde
2 Automatische Längsvorschübe	0,085 und 0,16 mm/U
Wechselrädersatz zum Gewindeschneiden	metrisch 0,25 - 7,0 mm - zöllig 10 - 40 G/"

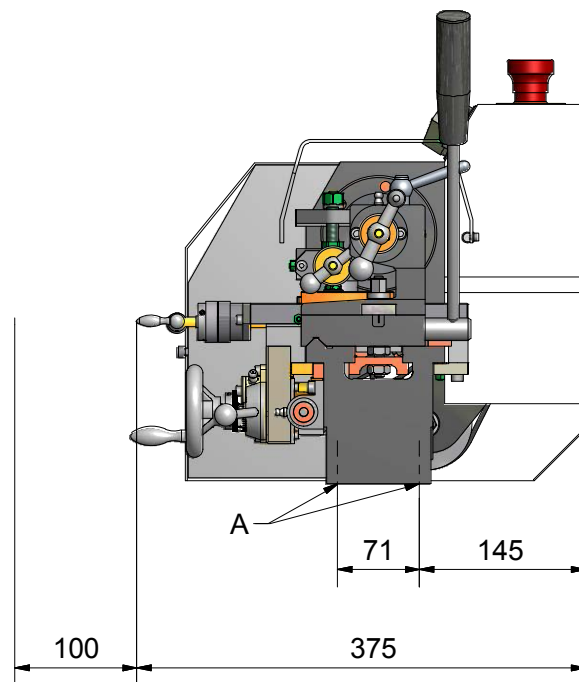
4. Angaben zur Maschine

4.4 Abmessung Frontansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

4.5 Abmessung Seitenansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

4. Angaben zur Maschine

4.6 Drehzahlauswahl

Je nach Materialart bzw. Werkstückdurchmesser ist die Spindeldrehzahl auszuwählen:

Kleine Werkstückdurchmesser \Rightarrow **relativ hohe Drehzahlen**
Große Werkstückdurchmesser \Rightarrow **niedrige Drehzahlen**

Drehzahl und Durchmesser ergeben die Schnittgeschwindigkeit.

Bei einer vorgegebenen Schnittgeschwindigkeit kann die erforderliche Spindeldrehzahl wie folgt errechnet werden:

$$\text{Drehzahl (n)} = \frac{\text{Schnittgeschwindigkeit (V)} \times 1000}{\text{Werkstückdurchmesser (d)} \times 3,14}$$

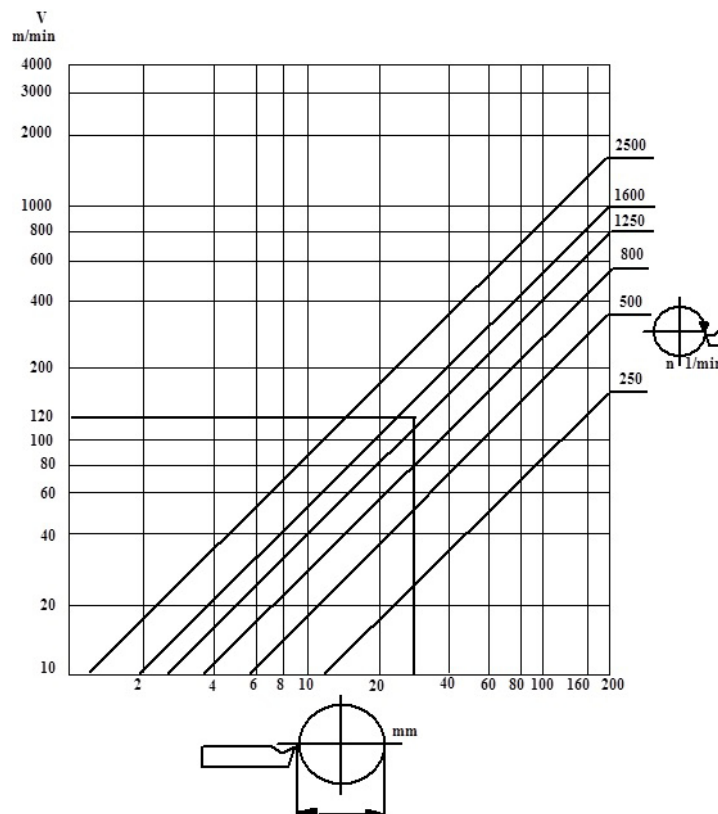
Anwendungsbeispiel:

Es soll ein Alu-Werkstück mit einem \varnothing von 20 mm mit einer Schnittgeschwindigkeit von 100 m/min. gedreht werden.

$$\frac{100 \times 1.000}{20 \times 3,14} = \frac{100.000}{62,8} = 1592 \text{ U/min}$$

Nun wird aus den möglichen Drehzahlen die gewählt, die der Idealzahl von 1592 U/min. am nächsten kommt.

4.7 Diagramm zum Ablesen der Drehzahl



4. Angaben zur Maschine

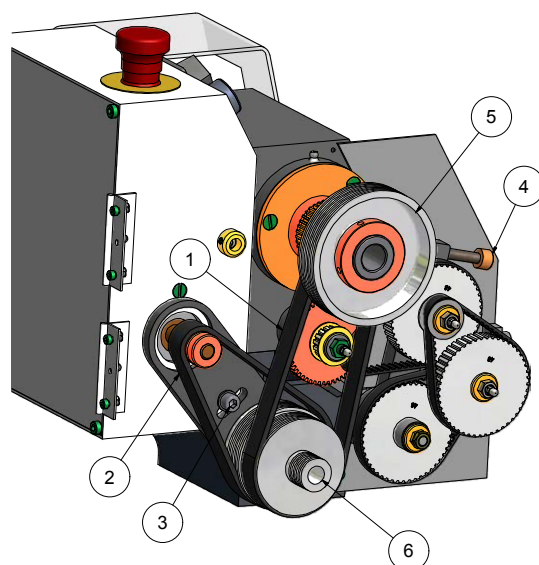
4.8 Drehzahlwechsel

Mit dem Potentiometer lässt sich die Drehzahl der Arbeitsspindel stufenlos von 150-2300 U/min (2. Stufe = werkseitig voreingestellt) verstellen.

Wird die kleinere Drehzahl von 30-490 U/min (1. Stufe) benötigt, muss der Antriebsriemen umgelegt werden. Dazu bitte wie folgt vorgehen:

1. Öffnen der Getriebeabdeckhaube durch lösen der Sicherungsschraube mit dem mitgelieferten Spezialschlüssel.
2. Die Sechskantmutter (3) lösen, damit sich die Antriebsriemen (1 + 2) lockern.
3. Die Spannschraube (4) im Gegenuhrzeigersinn soweit drehen, bis sich der Antriebsriemen (1) auf die andere Übersetzung der Riemenscheiben (5 + 6) legen lässt.
4. Zum Spannen der Antriebsriemen (1 + 2) die Spannschraube (4) soweit im Uhrzeigersinn drehen, dass ein Durchrutschen der Antriebsriemen (1 + 2) auf den Scheiben ausgeschlossen ist.
5. Die Sechskantmutter (3) wieder festziehen.
6. Die Getriebeabdeckhaube wieder schließen und mit der Sicherungsschraube sichern.

Einstellung am Potentiometer	1. Stufe U/min	2. Stufe U/min
0%	30	150
10%	35	155
20%	50	220
30%	90	450
40%	150	850
50%	200	1050
60%	290	1500
70%	350	1900
80%	400	2050
90%	460	2200
100%	490	2300



4. Angaben zur Maschine

4.9 Elektrische Ausrüstung

Der Hauptantriebsmotor (Einphasen Reihenschlussmotor) wird fertig installiert geliefert.

- Der Hauptspindelantrieb verfügt über einen EIN-/AUS-Schalter mit Unterspannungsauslösung.
- Damit die Maschine anläuft muss der Wendeschalter für Vorwärts-Rückwärts auf die gewünschte Drehrichtung gestellt werden.
- Danach den EIN-/AUS-Schalter einschalten.
- Der EIN-/AUS-Schalter muss auch nach einer Stromunterbrechung erneut eingeschaltet werden.
- Zur Änderung der Drehrichtung des Hauptantriebsmotors, muss der Wendeschalter kurz in der 0-Stellung verharren, damit dem Relais auf der Steuerplatine genügend Zeit zum Schalten bleibt.
- Falls es zu einer Überlastung des Hauptantriebsmotors kommt, schaltet dieser sich automatisch ab. Erst nach einer kurzen Wartezeit kann der Hauptantriebsmotor wieder neu eingeschaltet werden.

5. Erreichung optimaler Arbeitsergebnisse und Vermeidung von Fehlgebrauch

- Einsatz von geeigneten Bearbeitungswerkzeugen.
- Anpassung von Drehzahleinstellung und Vorschub auf den Werkstoff, Werkstück und Werkzeug.
- Werkzeuge möglichst weit in den Werkzeughalter einspannen (kurze Auskraglänge).
- Drehteil möglichst weit in das Futter einspannen (kurze Auskraglänge).
- Lange Teile mit Reitstock oder mit Lünette abstützen.
- Einsatz von Kühl- und Schmiermittel zur Steigerung der Standzeit am Werkzeug, Verbesserung der Oberflächenqualität und Maßhaltigkeit.
- Spannen der Bearbeitungswerkzeuge und Drehteile auf sauberen Spannflächen.
- Maschine ausreichend abschmieren.
- Lagerspiel und Führungen richtig einstellen.

Längsdrehen

- Beim Längsdrehen bewegt sich der Drehstahl parallel zur Achse des Werkstücks.
- Zum Schruppen verwendet man vorteilhaft gerade oder gebogene Drehstähle.
- Zum Schlichten spitze oder breite Drehstähle.

Plandrehen

- Die Bearbeitung der Stirnflächen nennt man Plandrehen.
- Beim Plandrehen wird der Drehstahl rechtwinklig zur Drehachse des Drehteils bewegt. Der Werkzeugschlitten soll dabei festgestellt werden.
- Die Hauptschneide des Drehstahls ist genau auf Mitte einzustellen, damit in der Drehteilmitte kein Ansatz stehen bleibt.
- Zum Plandrehen wird der gebogene Drehstahl verwendet.

5. Erreichung optimaler Arbeitsergebnisse und Vermeidung von Fehlgebrauch

Gebogener Drehmeißel rechts (2) und links (1)

- zum Längs- und Plandrehen.
- damit soll in kürzerer Zeit möglichst viel Material abgetragen werden (ohne Rücksicht auf die erzeugte Oberfläche des Werkstücks).

Abgesetzter Seitendrehmeißel (3)

- zum Längs- und Plandrehen.
- wird zum Schlichten (saubere Oberfläche) eingesetzt.

Außengewindedrehmeißel (4)

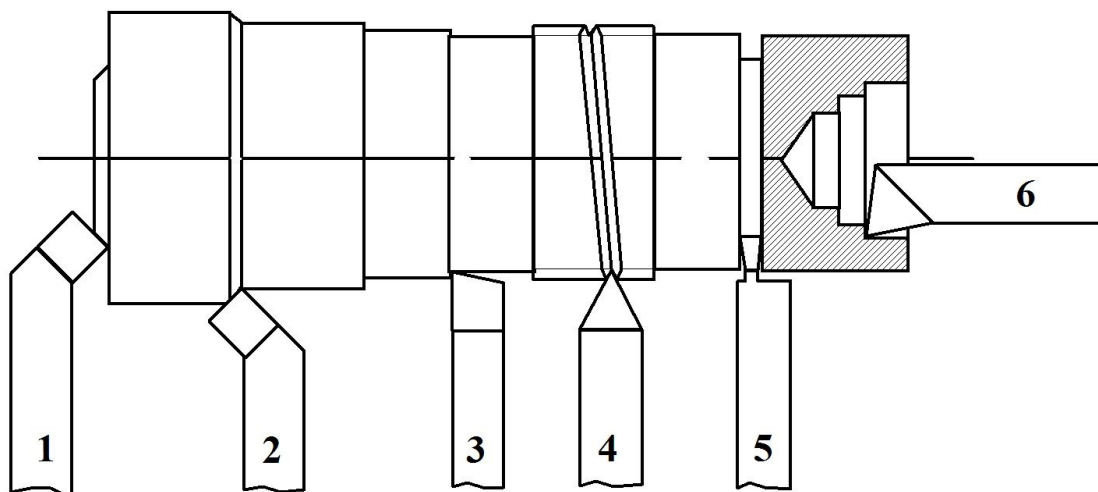
- benutzt man zum Schneiden von Außengewinde.

Stechdrehmeißel (5)

- wird zum Einstechen von Nuten und Abstechen von Werkstücken eingesetzt.
- Es ist auf exakte Spitzenhöhe des Drehstahls zu achten.
- Mit niedrigen Drehzahlen arbeiten und das Werkzeug kühlen (Kühlung mittels Bohröl oder Emulsion: dient der Schmierung und dem Abtransport der Späne).
- Der Abstechstahl ist so kurz wie möglich und rechtwinklig zur Drehachse einzuspannen.

Innendrehmeißel (6)

- wird zum Ausdrehen von Bohrungen benutzt.
- so kurz wie möglich einspannen um sonst auftretende Schwingungen des Drehstahls (unsaubere Oberfläche) zu vermeiden.
- Infolge der Kräfte am Drehstahl muss dieser kurz und fest eingespannt werden.
- Bei zu langem Hebelarm biegt sich der Drehmeißel durch und federt wieder zurück.
- Die Schneide dringt ungleichmäßig in das Werkstück ein und erzeugt somit eine wellige Oberfläche.
- Der Drehstahl ist auf Mitte Drehteil auszurichten.
- Die Kontrolle der Höhenlage auf Mitte des Werkstücks erfolgt mit Hilfe der mitlaufenden Körnerspitze im Reitstock. Die Höhenlage des Drehstahls wird durch Unterlegen von ebenen Blechen erreicht.

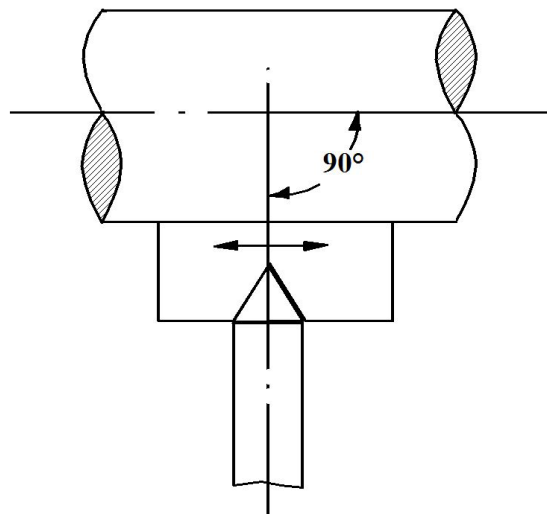


6. Gewindeschneiden und automatischer Vorschub

6.1 Gewindeschneiden

- Der Gewindedrehstahl ist ein Formdrehstahl mit dem Profil des zu schneidenden Gewindes.
- Er wird nach Lehren (Bild 1) geschliffen und muss genau auf Mitte-Werkstück eingestellt werden, da sonst eine Verzerrung des Gewindeprofils auftritt.
- Um die richtige Lage der Gewindeflanken zur Werkstückachse zu erhalten, legt man die Schleiflehre am Werkstück an und stellt nach ihr den Drehstahl ein (Bild 1). Dazu schiebt man die Lehre nacheinander an beide Flanken des Drehstahls.

Bild 1: Einstellen des Gewindedrehstahls



- Der Vorschub des Gewindedrehstahls erfolgt über die Leitspindel und muss der Gewindesteigung entsprechen.
- Die zum Zubehör gehörenden Wechselräder stellen die Verbindung zwischen Vorschubgetriebe und Leitspindel her.
- Durch Aufstecken verschiedener Zahnradkombinationen ist metrisches und zölliges Rechts- und Linksgewindeschneiden möglich.
- Die unterschiedlichen Achsenabstände der Zahnräder lassen sich durch Schwenken der Schere und Verstellen der Scherenbolzen einstellen.

Vorschub:

- Der Vorschub wird mit dem Schalterhebel auf der Schlossplatte eingeschaltet.
- Der Vorschub muss stetig eingeschaltet sein, damit der Drehstahl bei mehreren Schnittvorgängen immer wieder in dieselbe Position gelangt.
- Nach Beendigung des Schnitts den Drehstahl mit dem Querschlitzen außer Eingriff bringen, da sonst Flanken und Schneiden beschädigt werden.
- Danach den Drehstahl durch Drehrichtungsänderung des Motors über den Wendeschalter für Vorwärts – Rückwärts in die Ausgangsposition zurückfahren.
- Günstig ist, wenn am Gewindeende ein 4-5 mm breiter Freistich eingestochen wird um den Gewindestahl besser außer Eingriff zu bringen.

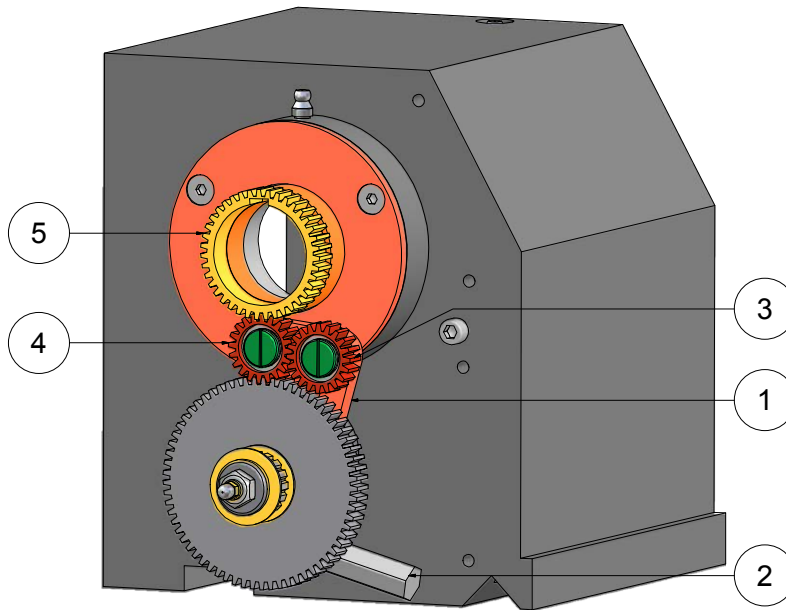
Bei langem Gewindedurchmesser sollte immer die mitlaufende Körnerspitze eingesetzt werden, um ein Wegdrücken des Werkstücks zu vermeiden.

6. Gewindeschneiden und automatischer Vorschub

6.2 Wendeherz Getriebe

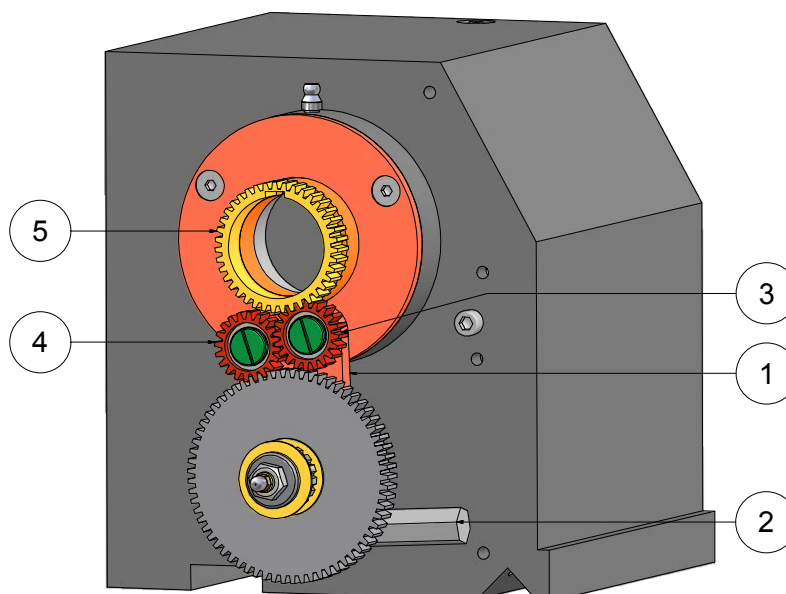
Einstellung für Rechtsgewinde und Längsvorschübe (werksseitig voreingestellt)

Das Zahnrad (4) auf dem Wendeherz (1) ist mit dem Zahnrad (5) der Hauptspindel im Eingriff, d.h. wenn die Spindel sich gegen den Uhrzeigersinn dreht (auf das Drehbankfutter gesehen), bewegt sich der Werkzeugschlitten zum Drehbankfutter hin.



Einstellung für Linksgewinde

- Spannschraube (2) lösen.
- Das Wendeherz (1) nach links schwenken, so dass das Zahnrad (3) mit dem Zahnrad (5) der Hauptspindel in Eingriff kommt.
- Der Schlitten läuft bei gleicher Drehrichtung der Hauptspindel wie vorher, vom Drehbankfutter weg in Richtung Reitstock.



6. Gewindeschneiden und automatischer Vorschub

6.3 Einsatz der Wechselräder

Zum automatischen Längsdrehen stehen zwei Vorschübe von 0,085 und 0,16 mm pro Umdrehung zur Verfügung (Werkseitig sind die Räder für Vorschub 0,085 mm pro Umdrehung aufgesteckt).

Durch Aufstecken verschiedener Zahnradkombinationen ist metrisches Gewindeschneiden von 0,10-7 mm und zölliges Gewinde von 10Z/1“-40Z/1“ Steigung möglich.

Tabelle für Gewindeschneiden * = Sonderzubehör

Die zum Lieferumfang gehörenden Zahnräder sind entsprechend der Zähnezahl gekennzeichnet,

z.B. steht 48 für Zähnezahl 48

Zum Gewindeschneiden ab Steigung 0,4 mm muss B1 und B2 komplett entfernt werden.

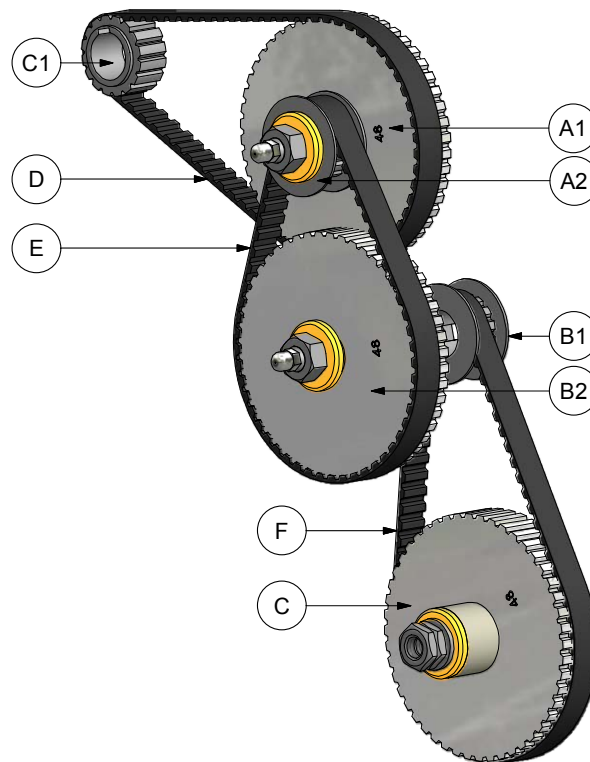


Tabelle für automatischen Längsvorschub

mm/	0,085	0,16
A1	48	48
A2	14	18
B1	14	20
B2	48	48
C	48	48
C1	16	16
D	140	140
E	120	120
F	120	120

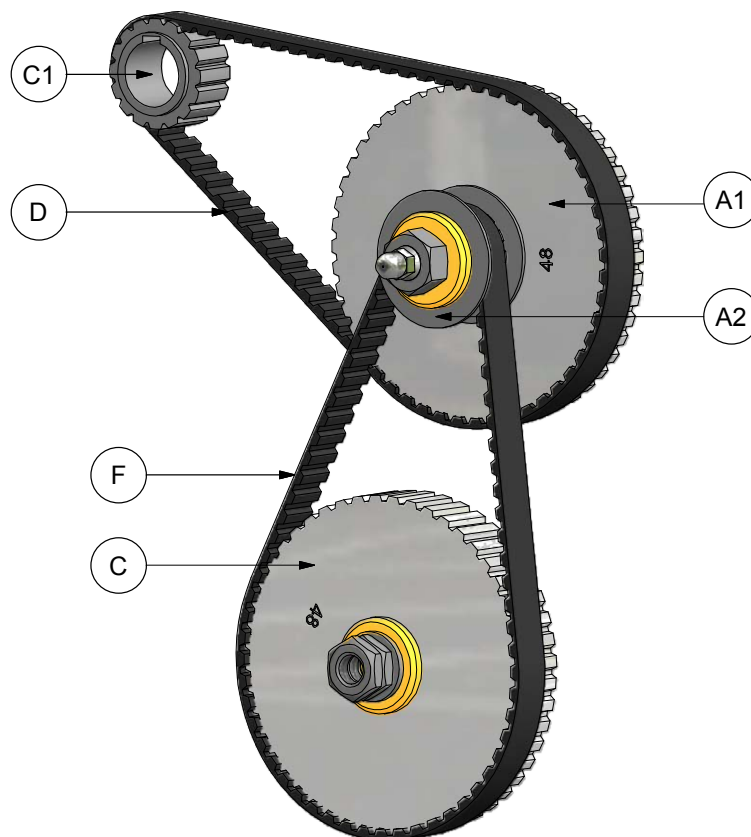
6. Gewindeschneiden und automatischer Vorschub

6.3 Einsatz der Wechselräder

Tabelle zum Schneiden von Gewinden, mit weniger als 0,4 mm Steigung.

Dazu wird B1 und B2 wie beim automatischen Vorschub benötigt.

mm	0,10	0,12	0,22	0,24	0,25
A1	48	48	48	48	48
A2	14	14	24	24	24
B1	14	18	18	18	18
B2	48	48	40	36	48
C	48	48	48	48	36
C1	20	20	14	14	16
D	140	140	140	140	140
E	120	120	120	120	130*
F	140	140	140	140	120



mm	0,4	0,5	0,7	0,75	0,8	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	7,0
A1	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	24	24	24	24
A2	16	20	14	18	16	14	20	36	28	40	40	48	28	40	40	28
C	40	40	20	24	20	14	16	24	16	20	16	16	16	20	16	16
C1	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	32
D	120	120	120	140	140	140	140	120	140	140	120	120	120	140	120	120
F	120	120	120	120	120	120	120	120	120	140*	120	140	140	120	140	120

6. Gewindeschneiden und automatischer Vorschub

6.3 Einsatz der Wechselräder

Z/1“	10	11	12	13	14	16	18	19	20	24	26	28	32	36	40
A1	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
A2	36	36	36	36	36	36	14	34*	18	24	18	18	18	14	18
C	20	22	24	26*	28	32	14	36	20	32	26*	28	32	28	40
C1	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
D	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
F	140	140	140	140	140	140	120	140	120	120	120	120	120	120	120

7. Wartung

Eine lange Lebensdauer der Maschine ist von einer entsprechenden Pflege abhängig.

- **Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur bei abgezogenem Schutzkontaktstecker durchgeführt werden.**
- **Die Maschine muss nach jedem Gebrauch gereinigt werden.**
- **Wird die Maschine in einem feuchten Raum aufgestellt, müssen alle blanken Teile nach jedem Gebrauch eingölt werden, um eine Korrosion zu verhindern.**
- **Alle beweglichen Teile stets gut schmieren.**
- **Bei evtl. Auftreten von Lager- oder Schlittenspiel umgehend nachstellen, um eine Zerstörung der Lager- oder Schlittenführung zu vermeiden.**

ca. alle 100 Betriebsstunden

- **die Kohlebürsten und den Kollektor des Antriebmotors (1,4 kW) mit einem groben Schleifpapier reinigen.**
Abtrag am Kollektor ca. 0,1 mm, anschließend mit feinem Schleifpapier Kontaktfläche glätten.
- **die Spannung von Poly-V- und Zahnriemen prüfen und nach Bedarf nachspannen.**
- **das Spiel in den Führungen und Vorschubspindeln prüfen und ggf. einstellen.**

8. Schmierung der Maschine

Durch das Abschmieren:

- vermindert sich der Verschleiß- und Reibungswiderstand.
- verlängert sich die Lebensdauer.
- wird die metallischen Oberflächen vor Korrosion geschützt.

Wir empfehlen:

- für das Abschmieren Mehrzweckfett der Klasse 2NLGI.
- für das Einölen Schmieröl mit einer Viskosität von 100 mm²/s.

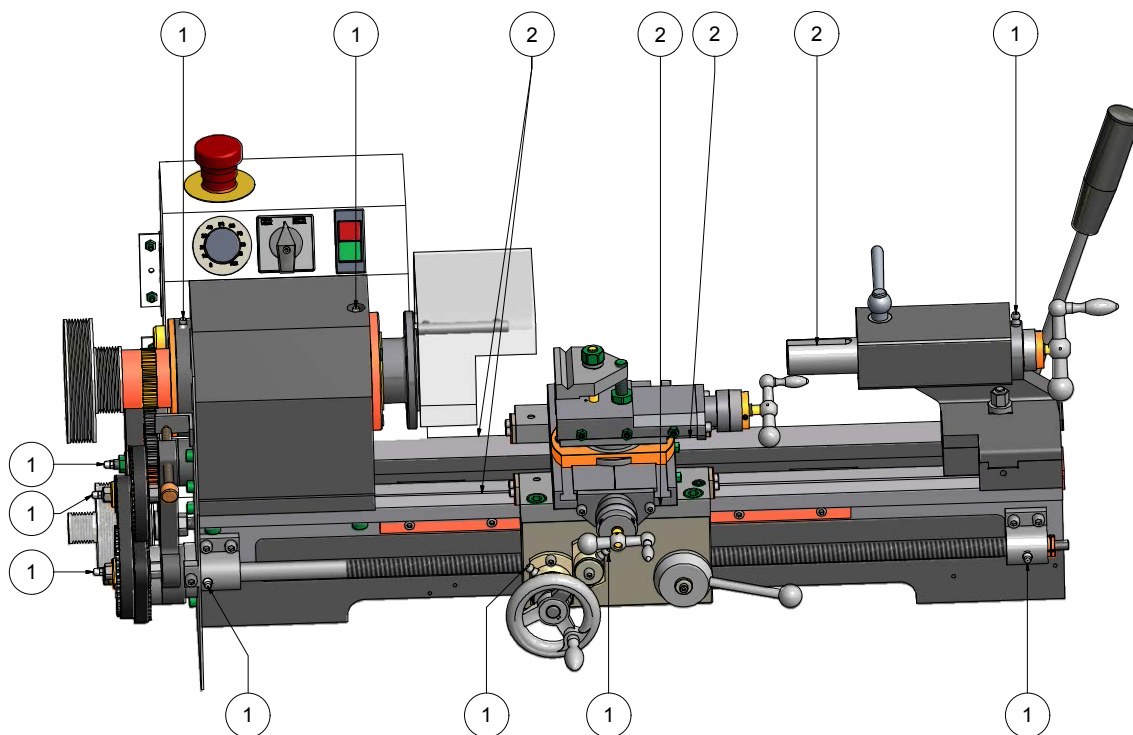
8. Schmierung der Maschine

Alle 8 Betriebsstunden ist die Drehmaschine nach Schmierplan abzuschmieren. Die Schmierstellen

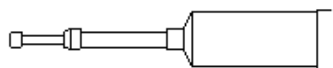
- Bettführung
- Schwalbenschwanzführung-Querschlitten
- Reitstockpinole

werden mit Hilfe einer Ölkanne und eines handelsüblichen Schmieröls unter hin- und her bewegen der Schlitten bzw. der Pinole, abgeschmiert.

Alle anderen Schmierstellen werden an den bezeichneten Schmiernippeln mit einer Fettpresse abgeschmiert.

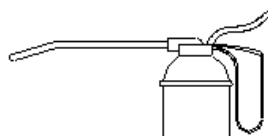


1



alle 8 Betriebsstunden

2



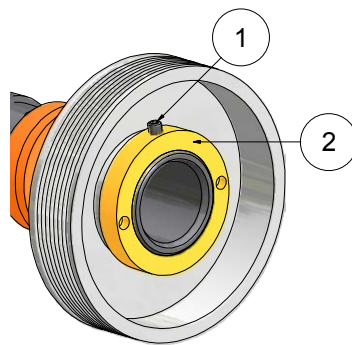
alle 8 Betriebsstunden

9. Nachjustierung Hauptspindel

Der Spindelstock ist mit dem Drehbankbett verschraubt. Im Spindelstock ist die Hauptspindel mit zwei nachstellbaren Präzisions-Kegelrollenlagern gelagert.

Sollte eine Nachjustierung erforderlich sein, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen der Getriebeabdeckhaube durch lösen der Sicherungsschraube mit dem mitgelieferten Spezialschlüssel.
2. Lösen der Stiftschraube (1) in der Einstellmutter (2).
3. Einstellmutter (2) befindet sich am hinteren Ende der Hauptspindel.
4. Einstellmutter (2) im Uhrzeigersinn drehen, bis Lager wieder spielfrei laufen (Hauptspindel muss sich leicht mit der Hand drehen lassen).
5. Stiftschraube (1) wieder festziehen.
6. **Zu fest eingestellte Kegelrollenlager werden kurzfristig unbrauchbar.**
7. Die Getriebeabdeckhaube durch festziehen der Sicherungsschraube mit dem mitgelieferten Spezialschlüssel schließen.



10. Überlastkupplung

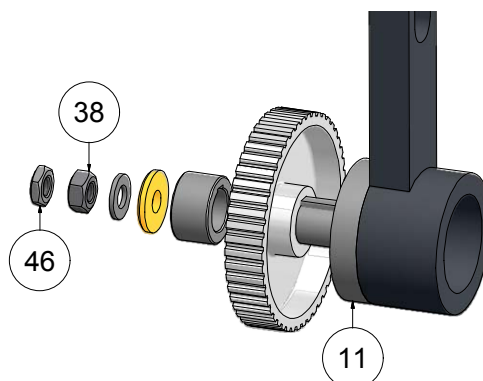
Um Gefährdungen beim Anwender und Schäden der Maschine zu vermeiden, ist eine Überlastkupplung auf der Leitspindel eingebaut.

Die Überlastkupplung (11) ist wirksam:

- bei Überlastung des Vorschubs.
- beim Anfahren gegen einen Endanschlag in Längsrichtung.

Sollte eine Nachjustierung erforderlich sein, gehen Sie wie folgt vor:

1. Die Überlastkupplung (11) wird durch die Sechskantmutter (38) eingestellt und mit der Mutter (46) gekontert.

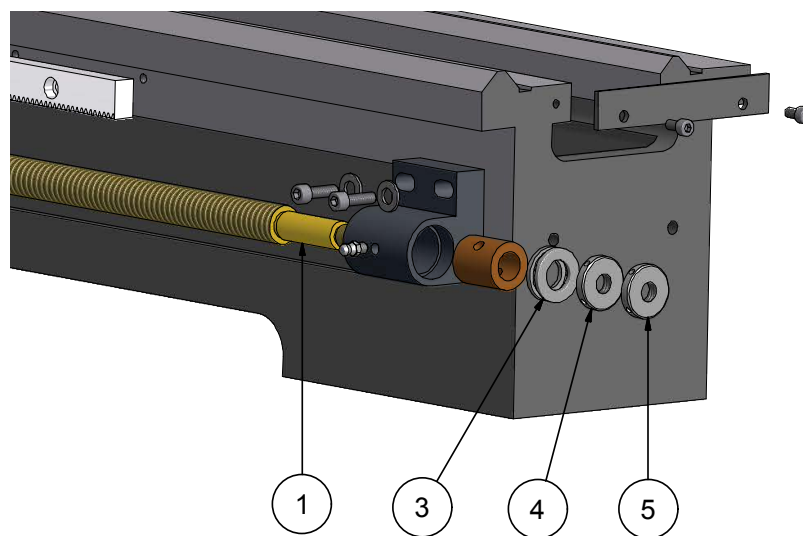


11. Nachjustierung des Lagerspiels der Leitspindel

Auf der rechten Seite ist die Leitspindel axial gelagert. Diese Lagerung gestattet das spielfreie Einstellen der Leitspindel (1).

Sollte eine Nachjustierung der Lagerung erforderlich sein, bitte wie folgt vorgehen:

1. Die äußere der beiden Kreuzlochmutter (5) lösen.
2. Die innere Kreuzlochmutter (4) im Uhrzeigersinn, soweit gegen das Axiallager (3) drehen, bis die Leitspindel (1) axial kein Spiel mehr hat.
3. Anschließend die äußere Kreuzlochmutter (5) gegen die Innere Kreuzlochmutter (4) kontern.



12. Werkzeugschlitten - Querschlitten

Der Werkzeugschlitten liegt vorne auf einer Prismen Führung und hinten auf einer Flächenführung auf. Der Schlitten wird von unten mit der Führungsleiste (9) am Bett gehalten und kann über die Einstelleiste (12) spielfrei eingestellt werden.

Sollte eine Nachjustierung der Einstelleiste (12) erforderlich sein, bitte wie folgt vorgehen:

1. Die Sechskantmutter (11) lösen.
2. Mittels eines Innensechskantschlüssels die Gewindestifte (10) soweit anziehen, dass der Schlitten sich noch leicht verfahren lässt.
3. Nach der Einstellung sind die Sechskantmutter (11) wieder festzuziehen.

Klemmung für Plandreh- und Abstecharbeiten

Mit Hilfe der Innensechskantschraube (6) wird das Klemmstück (8) gegen die Unterseite der Prismen Führung geklemmt. Der Werkzeugschlitten lässt sich in Längsrichtung nicht mehr verfahren.

12. Werkzeugschlitten - Querschlitten

Die Schwalbenschwanzführung des Querschlittens ist nachstellbar.

Sollte eine Nachjustierung erforderlich sein, bitte wie folgt vorgehen:

1. Die Sechskantmutter (5) lösen.
2. Mit einem Innensechskantschlüssel die Gewindestifte (7) soweit anziehen, dass der Schlitten sich mit der Kugelkurbel (1) noch leicht bewegen lässt.
3. Nach der Nachjustierung sind die Sechskantmutter (5) wieder festzuziehen.

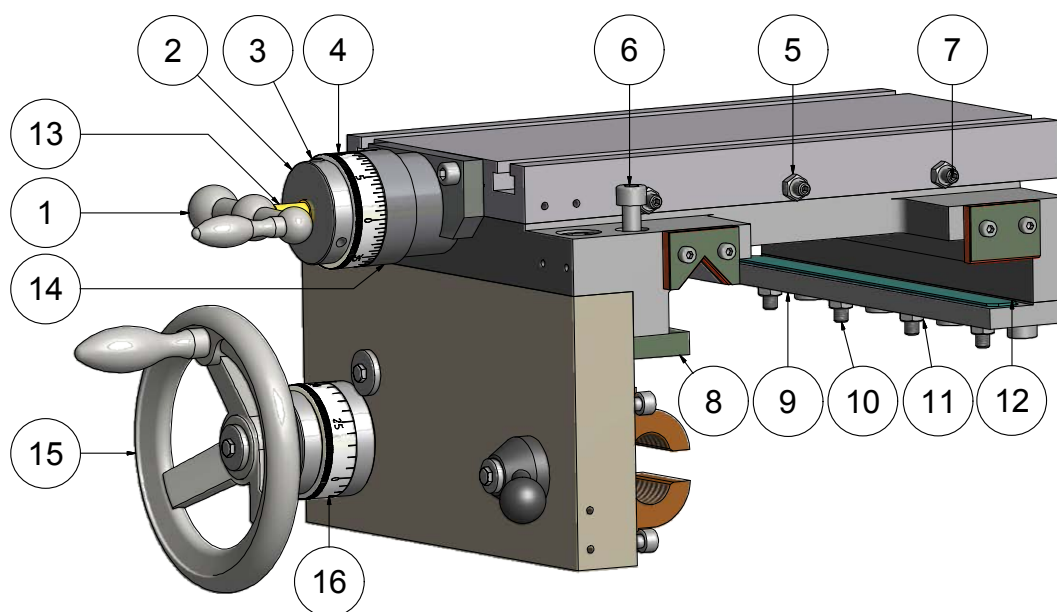
Das evtl. auftretende Axialspiel der Spindel (13) im Spindellager (14) ist nachstellbar.

Sollte eine Nachjustierung erforderlich sein, bitte wie folgt vorgehen:

1. Die Gewindestifte (3) lösen.
2. Den Skalenträger (2) soweit im Uhrzeigersinn drehen, bis kein Axialspiel mehr vorhanden ist.
3. Die Gewindestifte (3) wieder festziehen.
4. Nach der Nachjustierung muss sich die Spindel (13) noch leicht drehen lassen.

Zum Ablesen der Verfahrswege der Schlitten sind Skalensringe angebracht.

- Ein Skalenteilstrich des Skalensrings (4) am Querschlitten entspricht 0,05 mm Zustellung, was der gleichen Spanabnahme am Werkstück entspricht, d.h. wirklich wird der Schlitten nur um 0,025 mm verstellt, jedoch der Werkstück-Ø verändert sich um 0,05 mm.
- Eine Umdrehung an der Kugelkurbel (1) am Querschlitten entspricht 2 mm Weg jedoch am Werkstück-Ø einer Veränderung von 4 mm.
- Ein Skalenteilstrich des Skalensrings (16) am Werkzeugschlitten entspricht einem Verfahrsweg von 1 mm. Eine Umdrehung des Handrades (15) entspricht 30 mm Verfahrsweg.



13. Werkzeugschlitten - Längsschlitten

- Der Längsschlitten wird mit dem Klemmring (3) auf das Querschlitten-Oberteil befestigt.
- Nach dem Lösen der beiden Sechskantmutter (5) kann der Längsschlitten auf dem Querschlitten verschoben bzw. verdreht werden.
- Das Verdrehen ist z.B. geeignet zum Drehen von kurzen Kegeln.
- Zum genauen Ablesen dieser Einstellung ist auf dem Führungsring (4) eine Skala eingraviert.
- Der Nullstrich befindet sich auf dem Querschlitten-Oberteil.

Die Schwalbenschwanzführung des Längsschlittens ist nachstellbar.

Sollte eine Nachjustierung erforderlich sein, bitte wie folgt vorgehen:

1. Die Sechskantmutter (2) lösen.
2. Mit einem Innensechskantschlüssels die Gewindestifte (1) soweit anziehen, dass der Schlitten sich mit der Kugelkurbel (7) noch leicht bewegen lässt.
3. Nach der Einstellung sind die Sechskantmutter (2) wieder festzuziehen.

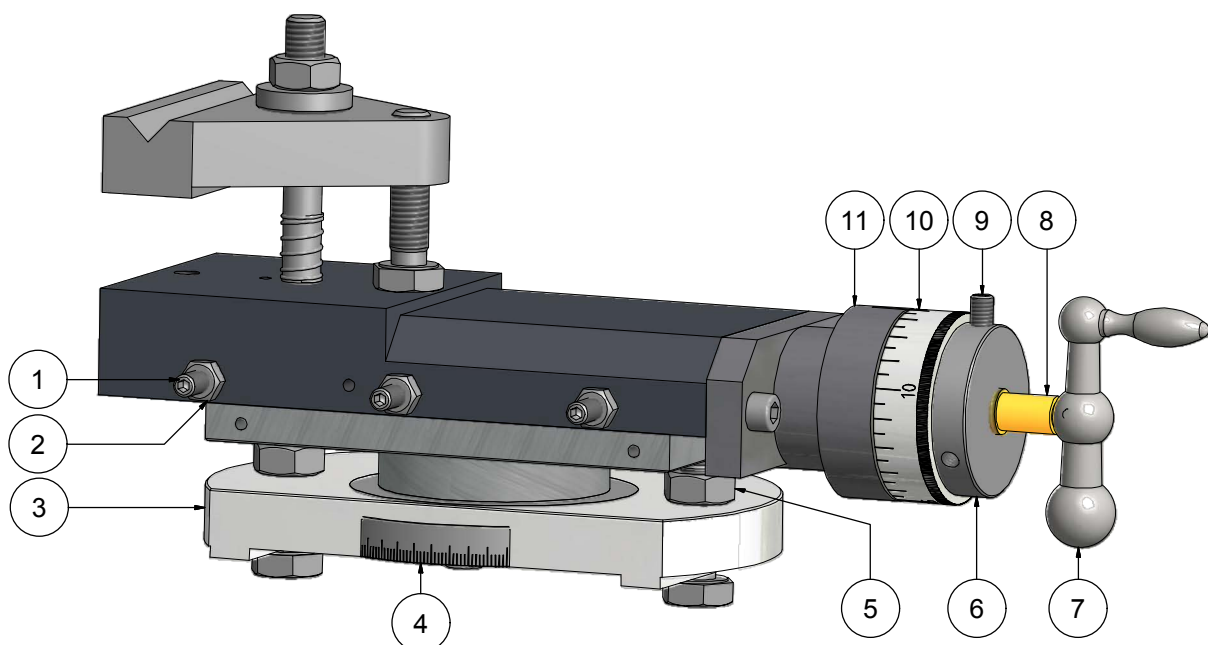
Das evtl. auftretende Axialspiel der Spindel (8) im Spindellager (11) ist nachstellbar.

Sollte eine Nachjustierung erforderlich sein, bitte wie folgt vorgehen:

1. Die Gewindestifte (9) lösen.
2. Den Skalenträger (6) soweit im Uhrzeigersinn drehen, bis kein Axialspiel mehr vorhanden ist.
3. Die Gewindestifte (9) wieder festziehen.
4. **Nach der Einstellung muss sich die Spindel (8) noch leicht drehen lassen.**

Zum Ablesen des Verfahrenweges des Längsschlittens ist ein Skalenring (10) angebracht

- Ein Skalenteilstrich entspricht 0,05 mm Zustellung. Da mit dem Längsschlitten nicht durchmesserbezogen gearbeitet wird, entsprechen diese 0,05 mm auch dem tatsächlichen Weg.
- Eine Umdrehung an der Kugelkurbel (7) entspricht **1 mm** Weg.



14. Reitstock

- Der Reitstock lässt sich auf dem Drehbankbett verschieben.
- Durch umlegen des Spannhelms (3) kann der Reitstock in jeder Position leicht fixiert werden.
- Der Reitstock besteht aus Ober- und Unterteil.
- Das Oberteil lässt sich zum Drehen von langen, schlanken Kegeln max. ± 10 mm verschieben.

Dazu bitte wie folgt vorgehen:

1. Sechskantmutter (6) lösen.
2. Mit Hilfe der beiden Gewindestifte (8) das Oberteil in die gewünschte Richtung verschieben.
die Mittenstellung des Reitstocks wird durch den Skalenstrich (7) angezeigt.
Durch Probedrehen feststellen, ob das Werkstück zylindrisch ist, evtl. die Reitstockeinstellung korrigieren.

Reitstockpinole

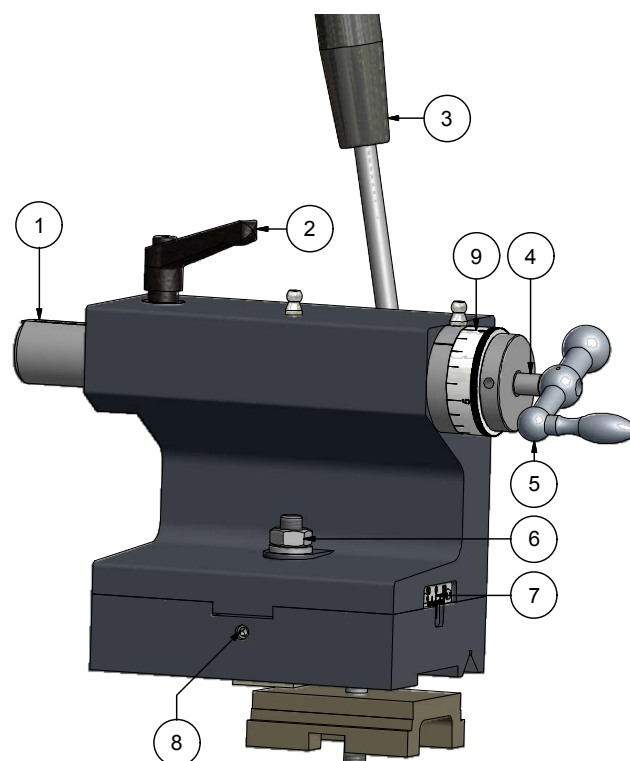
- Die massive Reitstockpinole hat eine Millimeterskala.

Zum Ablesen des Verfahrenweges der Reitstockpinole ist ein Skalenring (9) angebracht

- Ein Skalenteilstrich entspricht 0,1 mm Zustellung.
- Eine Umdrehung an der Kugelkurbel (5) entspricht **2 mm** Weg.
- Körnerspitze, Bohrer oder Bohrfutter werden beim Zurückdrehen **selbsttätig ausgestoßen**.

Werkzeugaufnahme

- Zur Werkzeugaufnahme dient ein **Innenkegel MK 2**, der in die Pinole (1) eingearbeitet ist.
- Durch Anziehen des Spannhelms (2) ist die Pinole in jeder Stellung leicht zu klemmen.
- Die Pinole wird durch die Handkurbel (5) mittels der Gewindespindel (4) axial bewegt.



15. 3- und 4 Backen-Drehbankfutter

Das 3-Backen-Drehbankfutter

dient zum Spannen kreisförmiger, drei- und sechskantiger Werkstücke zentrisch zur Spindelachse.

Das 4-Backen-Drehbankfutter

dient zum Spannen quadratischer Werkstücke zentrisch zur Spindelachse.

Unfallgefahr

- **Versuchen Sie nicht, Werkstücke, die über dem zulässigen Spannbereich liegen zu spannen. Die Spannkraft ist dann zu gering - die Backen können sich lösen.**
- **Der max. angegebene Drehzahlbereich auf dem Drehbankfutter darf nicht überschritten werden.**

Drehbacken montieren:

1. Die Drehbacken und Führungen sind von 1 - 3 bzw. 1 - 4 nummeriert.
2. Das Drehbankfutter mit dem Spannschlüssel öffnen, bis sich die Bohrbacken lösen (Reihenfolge: 3, 2, 1 bzw. 4, 3, 2, 1).
3. Die Drehbacken Nr. 1 in die Führung Nr. 1 setzen.
4. Die Drehbacke Nr. 1 Richtung Futtermittelpunkt drücken und gleichzeitig den Futterschlüssel im Uhrzeigersinn drehen.
5. Wenn die Planspirale die Drehbacke Nr. 1 erfasst hat, Drehbacke Nr. 2 in die Führung Nr. 2 einsetzen.
6. Jetzt die Vorgehensweise mit Drehbacke Nr. 2. - Nr. 3 und Nr.4 (beim Vierbacken-Drehbankfutter) wiederholen.
7. Anschließend mit Augenschein die Positionen der Drehbacken prüfen. Diese müssen zentrisch zusammenstoßen.

Bohrbacken montieren:

1. Wenn Sie anschließend wieder mit Bohrbacken arbeiten wollen, wiederholt sich der Vorgang in gleicher Reihenfolge.
2. Dreibacken-Drehbankfutter: Erst Backen 1, dann 2, dann 3
3. Vierbacken-Drehbankfutter: Erst Backen 1, dann 2, dann 3, dann 4

16. Betriebsstörungen und deren Behebung

Betriebsstörung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Maschine lässt sich nicht einschalten	230V Spannung liegt nicht an	Stecker nicht richtig eingesteckt
		Sicherung der Steckdose prüfen
	Futterschutzhaube nicht geschlossen	Futterschutzhaube schließen
	Not-Aus-Schalter nicht entriegelt	Not-Aus-Schalter entriegeln
	Drehrichtung nicht ausgewählt	Drehrichtung am Wendeschalter auswählen
	Durch Vibrationen (z.B. einen Transport) haben sich die Steckkontakte der Platine des Antriebsmotors (1,4 kW) gelöst	Netzstecker ziehen! Abdeckblech des Elektronikgehäuses demontieren und alle Steckkontakte überprüfen.
Hauptspindelmotor startet nach Entriegeln des Not-Aus-Schalters nicht mehr	Motorsteuerung muss entriegelt werden	Bei Maschinen mit 1,4 kW Antriebsmotor muss der Motor nach dem Entriegeln des Not-Aus-Schalters über den Ein-Aus-Schalter erneut eingeschaltet werden. Nach dem entriegeln ca. 5s verharren, bis die Maschine eingeschaltet wird.
Antriebsmotor (1,4 kW) hat während des Laufens „Aussetzer“	Kohlebürsten und Kollektor des Antriebsmotors verschmutzt	Kohlebürsten und den Kollektor des Antriebsmotors mit einem groben Schleifpapier reinigen (siehe „Wartung“)
	Kohlebürsten verschlissen	Kohlebürsten durch neue ersetzen
Werkzeugschlitten lässt sich nur mit hohem Kraftaufwand bzw. gar nicht mehr verfahren	Klemmung des Werkzeugschlittens festgezogen	Klemmung öffnen
	Führungsspiel zu eng eingestellt	Führungsspiel anpassen

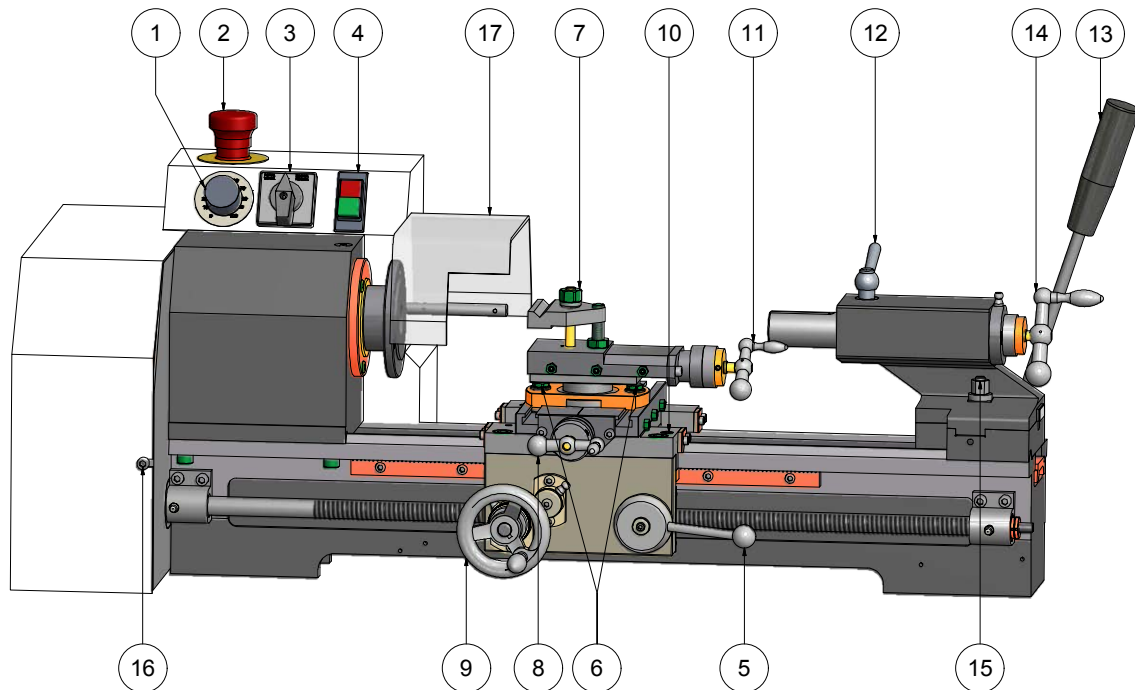
16. Betriebsstörungen und deren Behebung

Betriebsstörung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Quer- bzw. Längsschlitten lassen sich nur mit hohem Kraftaufwand bzw. gar nicht mehr verfahren	Führungsspiel zu eng eingestellt	Führungsspiel anpassen
	Spiel der Trapezgewindemutter zu eng eingestellt (nur Querschlitten)	Spiel der Trapezgewindemutter anpassen
Rost an Werkstücken bzw. Maschinenteilen bei Verwendung von Kühlschmiermittel	Falsch eingestelltes Kühlschmiermittel	Mischungsverhältnis des Kühlschmiermittels überprüfen und ggf. korrigieren (keinesfalls mit reinem Wasser kühlen!)
Werkzeugaufnahme lässt sich nicht in die Hauptspindel einsetzen	Falscher Werkzeugkegel der Werkzeugaufnahme	Nur für die Maschine geeignete Werkzeugaufnahmen verwenden
	Innenkonus der Hauptspindel bzw. Außenkonus der Werkzeugaufnahme verschmutzt	Betreffenden Konus reinigen
Werkzeug überhitzt	Drehzahl zu hoch	Drehzahl verringern
	Vorschub zu hoch	Vorschub verringern
	Arbeiten ohne Kühlschmiermittel	Kuschmiermittel verwenden
	Unzureichende Kühlschmiermittel-zufuhr an der Schneide	Kühlmittelschlauch richtig ausrichten
	Werkzeug stumpf	Werkzeug nachschärfen bzw. neues Werkzeug verwenden
	Überhöhte Reibung durch Spänestau in der Spannut des Werkzeugs (Bohrarbeiten)	Bohrloch öfter entspänen (zurückziehen)
		Beschichtetes Werkzeug verwenden
	Bearbeitungsbereich mit Kühlschmiermittel spülen	
Für den zu bearbeitenden Werkstoff ungeeignetes Werkzeug verwendet	Nur für den jeweiligen Werkstoff geeignete Werkzeuge verwenden	

16. Betriebsstörungen und deren Behebung

Betriebsstörung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Werkzeug lässt sich nicht aus der Reitstockpinole entnehmen	Reitstockpinole nicht vollständig zurückgekurbelt	Durch vollständiges zurückkurbeln der Reitstockpinole werden Werkzeuge mit Austreiblappen automatisch ausgestoßen
	Werkzeug ohne Austreiblappen verwendet	Weiche und ausreichend breite Unterlage zwischen Werkzeug und Reitstockvorderseite legen. Nun durch zurückkurbeln der Reitstockpinole das Werkzeug herausdrücken (Verwendung von Werkzeugen ohne Austreiblappen wird durch einschrauben eines geeigneten Gewindestiftes, welcher das Werkzeug nach hinten verlängert ermöglicht)

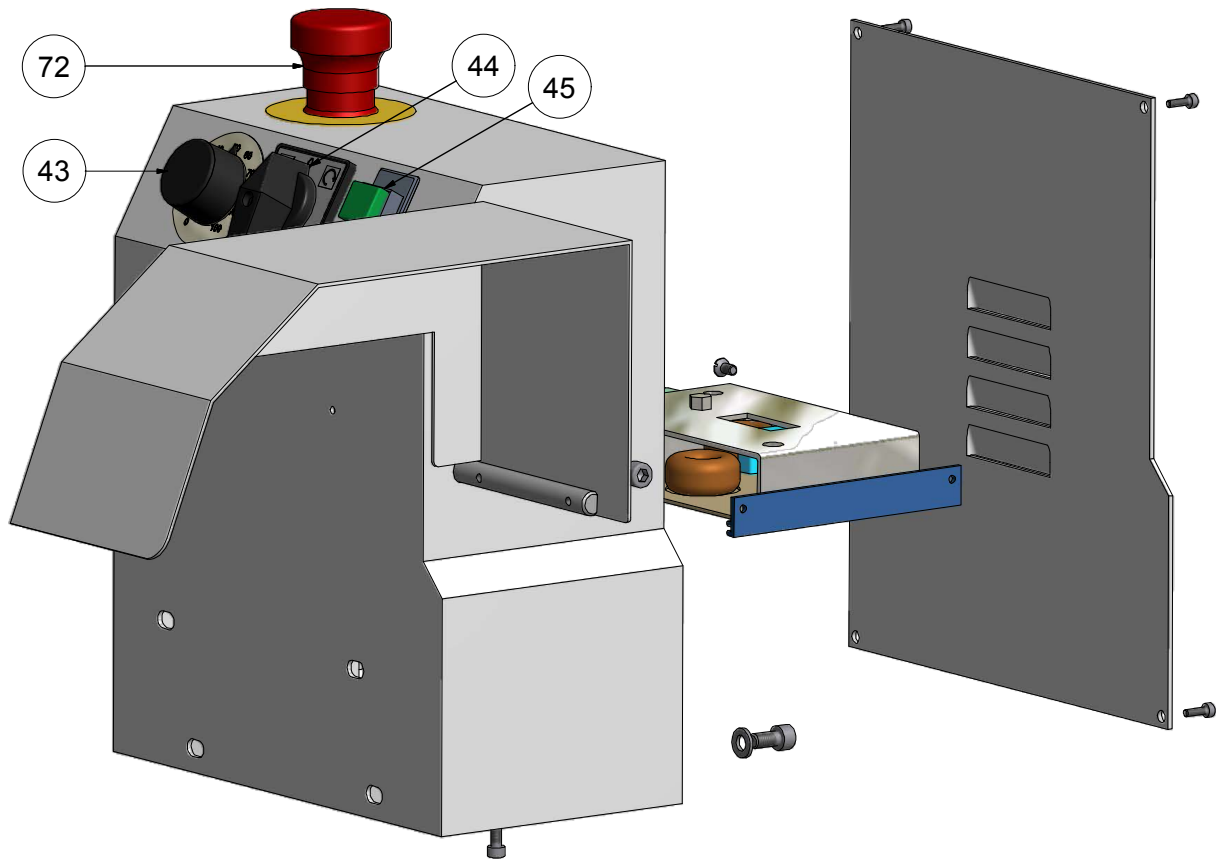
17. Bedienelemente



1. Potentiometer-Drehknopf zur Geschwindigkeitsauswahl des Antriebelektromotor
2. Not-Aus Schalter
3. Wendeschalter für Vorwärts-Rückwärts - Hauptspindel
4. EIN-/AUS-Schalter mit Unterspannungsauslösung
5. Schalterhebel zum Öffnen und Schließen der Schlossmutter
6. Halteschrauben für Längsschlittens
7. Spannmutter für Werkzeug-Klemmplatte
8. Kugelkurbel zum Verstellen des Querschlittens
9. Handrad zur Schnellverstellung des Werkzeugschlittens
10. Klemmschraube zur Klemmung des Werkzeugschlittens
11. Kugelkurbel zum Verstellen des Längsschlittens
12. Klemmhebel zum Feststellen der Reitstockpinole
13. Hebel zum Feststellen des Reitstocks auf den Führungen
14. Kugelkurbel zum Verstellen der Reitstockpinole
15. Spannmutter zum Feststellen des Reitstocks auf den Führungen
16. Sicherungsschraube der Antriebs-Schutzhaube
17. Futterschutzhaube

18. Zeichnungen und Legenden

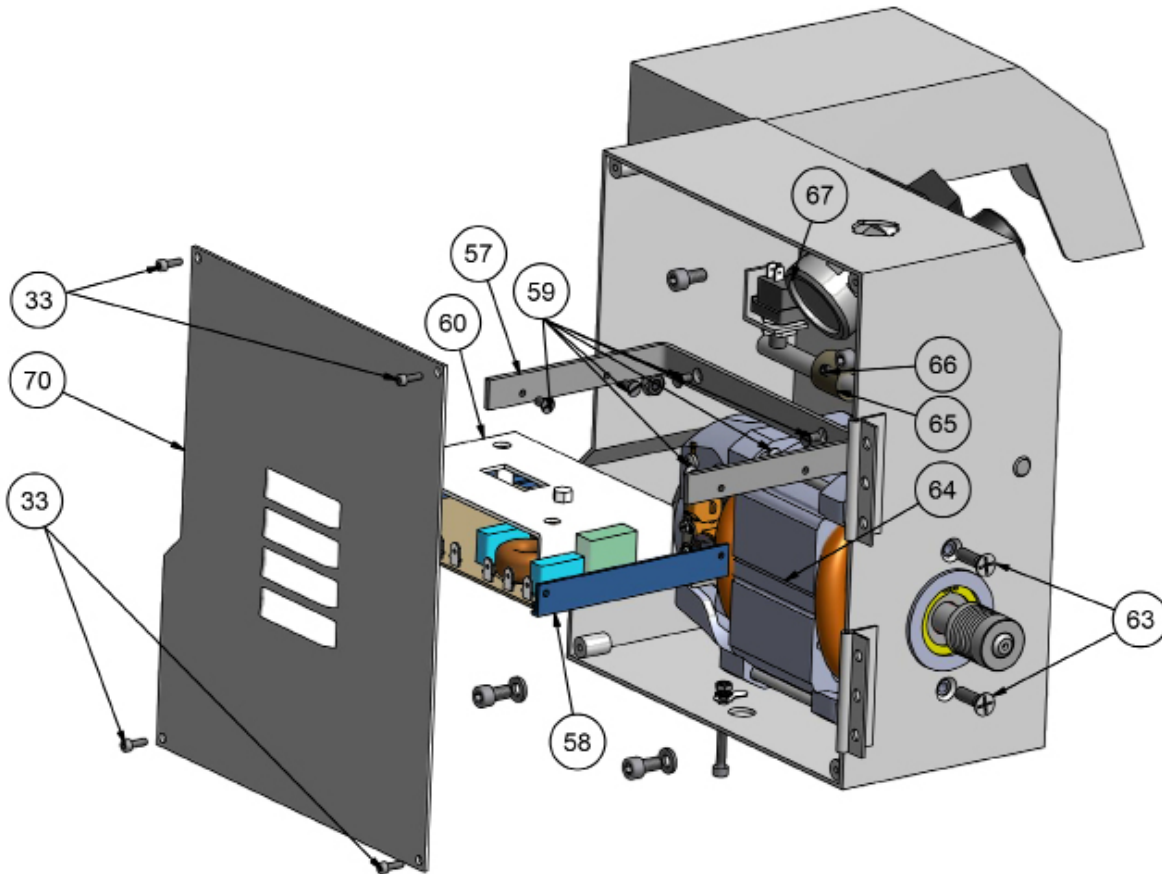
18.1 Elektronikkonsole



Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
43	1	51500807-0001	Potentiometer mit Kabel und Stecker
43.1	1	51500807-00011	Potentiometer komplett
44	1	51500608	Wendeschalter
45	1	51500606-0001	Ein-Aus-Schalter
72	1	51500624-0001	Not-Aus-Taste komplett

18. Zeichnungen und Legenden

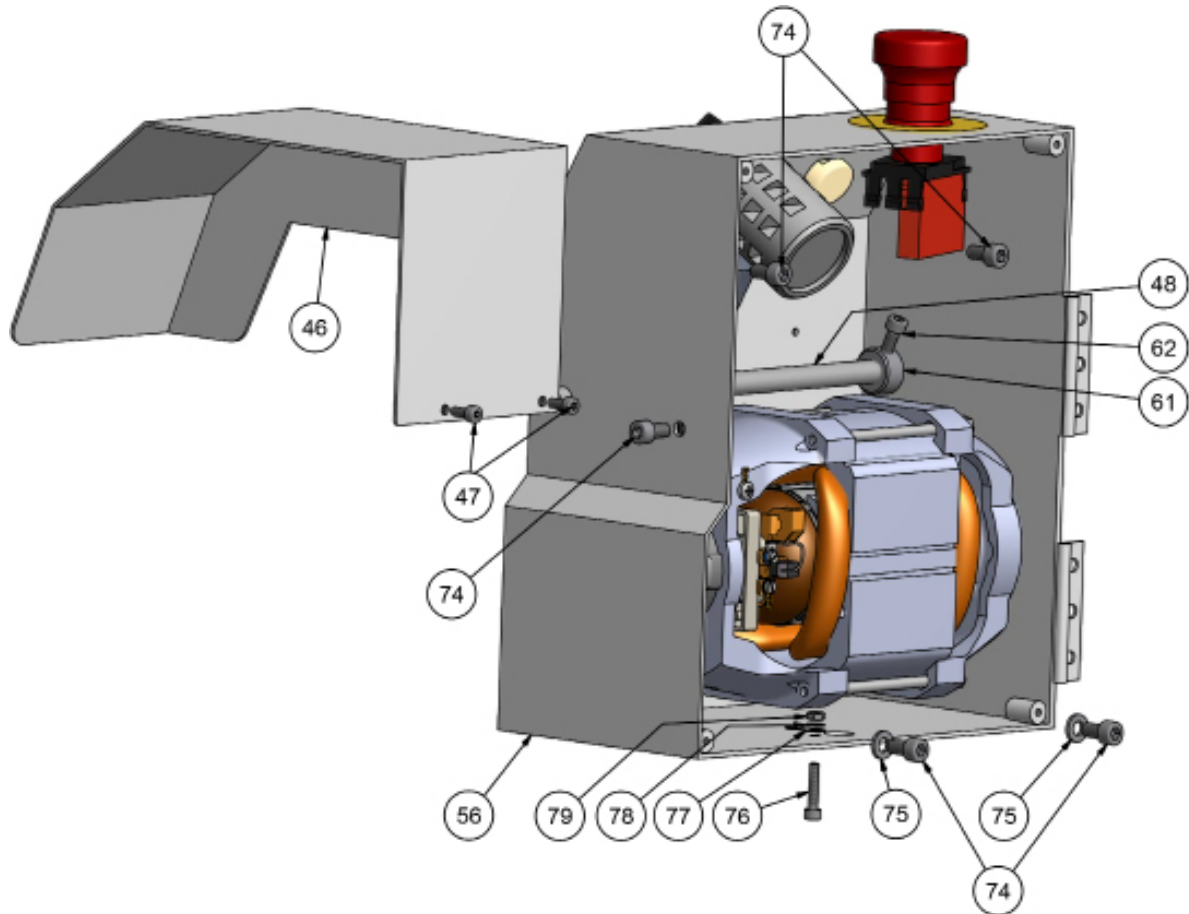
18.1 Elektronikkonsole



Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
33	4	16191200004010	Schraube
57	1	51001015-00021	Platinenhalter mit Führungsschienen
59	6	16196500004008	Schraube
60	1	51501402	Steuerplatine
63	2	16179910006020	Schraube
64	1	51500102-0002	Motor
65	1	51004020-0003	Exzenter
66	1	16191300005006	Gewindestift
67	1	51500619	Endschalter
70	1	51400405-0001	Abdeckblech

18. Zeichnungen und Legenden

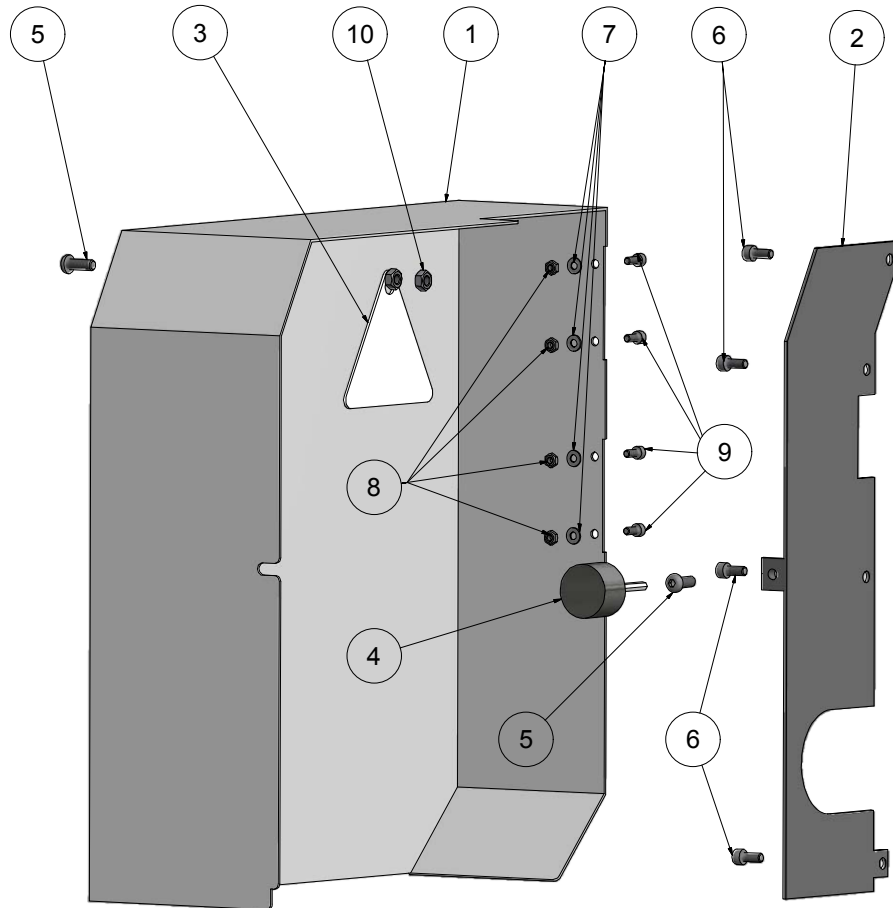
18.1 Elektronikkonsole



Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
46	1	51400283-0001	Futterschutzhaube
47	2	16191200004010	Schraube
47.1	2	16112500004000	Scheibe
48	1	51004010-0010	Führungsstange
56	1	51400406-0001	Elektronik Gehäuse
61	1	160705A0010000	Stellring
62	1	16191200005020	Schraube
74	5	16191200006012	Schraube
75	2	16112500006001	Scheibe
76	1	16191200004016	Schraube
77	1	51501304	Symbol für Masseanschluss
78	2	16167980004000	Fächerscheibe
79	2	16193400004000	Mutter

18. Zeichnungen und Legenden

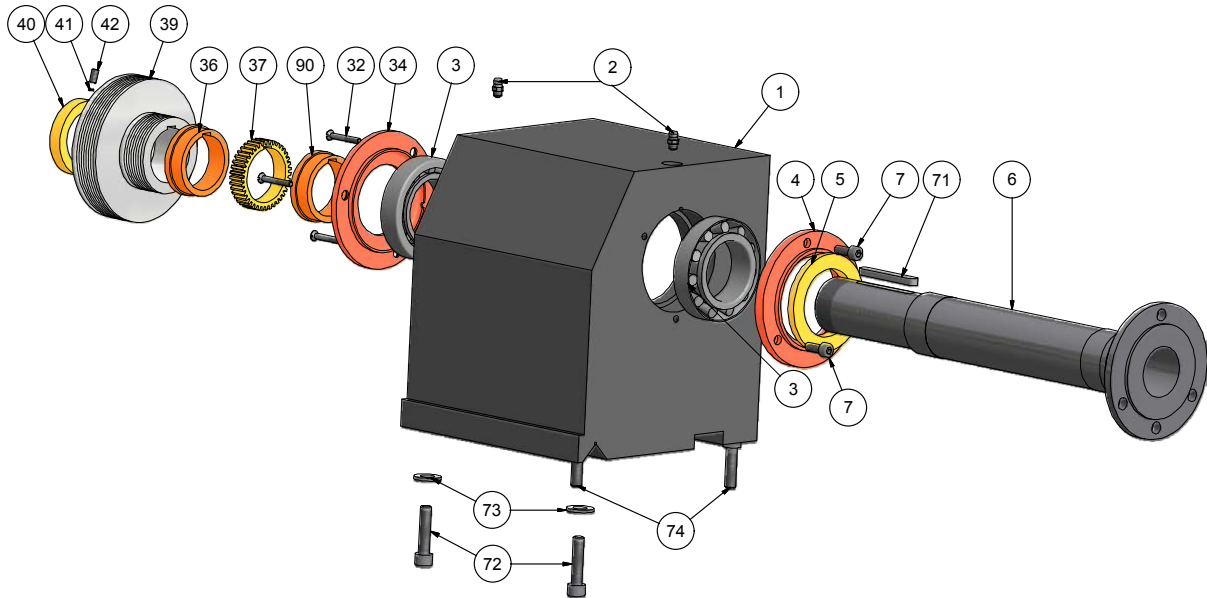
18.2 Schutzhaube Antrieb 1,4 kW Motor



Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51400601-0001	Schutzhaube Antrieb
2	1	51400604-0001	Schutzblech Leitspindeltrieb
3	1	51400485-0001	Schutzblech Spindeldurchlass
4	1	51508001	Schlüssel SW 4 für Sicherungsschraube
5	2	16173800006012	Sicherungsschraube
6	3	16191200006012	Schraube
7	5	16112500004000	Scheibe
8	4	16193400004000	Mutter
9	5	16191200004010	Schraube
10	1	16193400006000	Mutter

18. Zeichnungen und Legenden

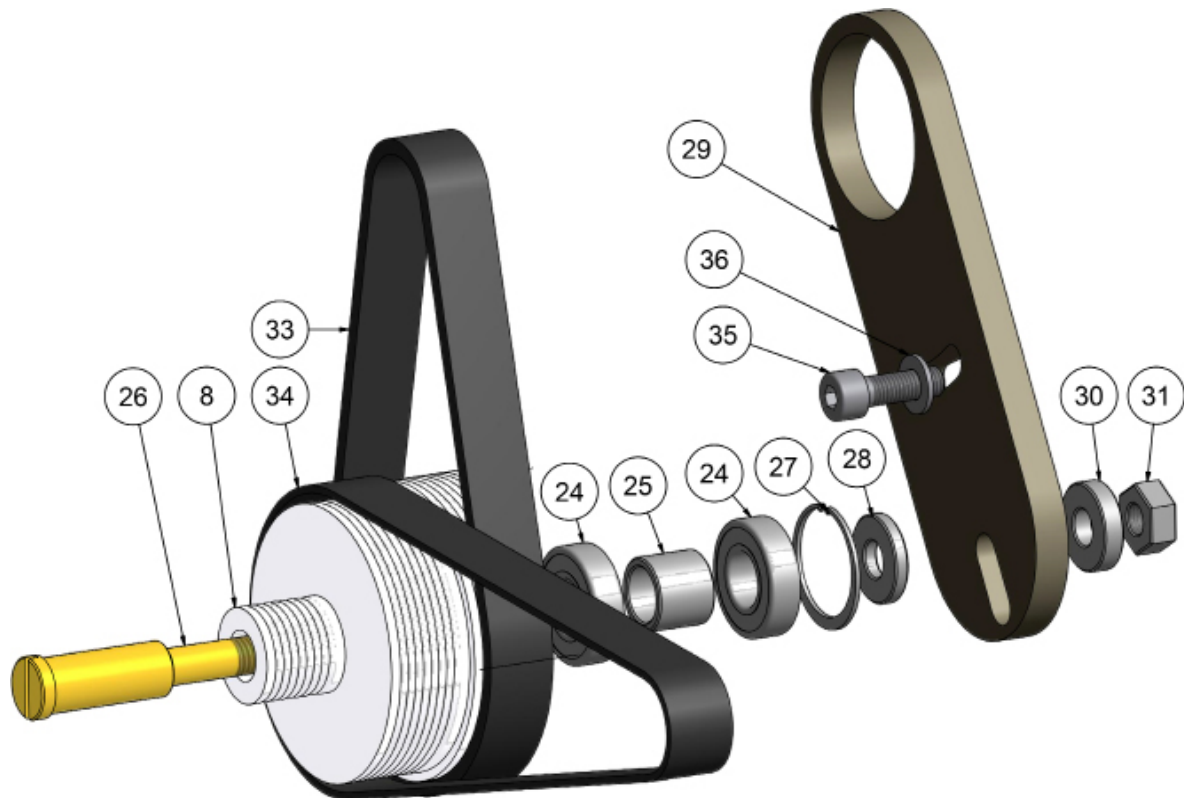
18.3 Spindelstock



Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	10400104	Spindelstock
2	2	51502517	Schmiernippel
3	2	51502108	Kegelrollenlager
4	1	10400105	Flansch
5	1	10400107	Ölabstreifring
6	1	10400106	Hauptspindel
7	3	16191200006012	Schraube
32	3	16196500006014	Schraube
34	1	10400109	Flansch
36	1	10400110	Buchse
37	1	10400111	Zahnrad
39	1	10400112	Riemenscheibe
40	1	10400113	Mutter
41	1	51007250-0001	Druckstück
42	1	16091300006006	Gewindestift
71	1	1606885A100670	Passfeder
72	2	16191200008035	Schraube
73	2	16112500008001	Scheibe
74	2	16191200008030	Schraube
90	1	10400190	Buchse mit Bund

18. Zeichnungen und Legenden

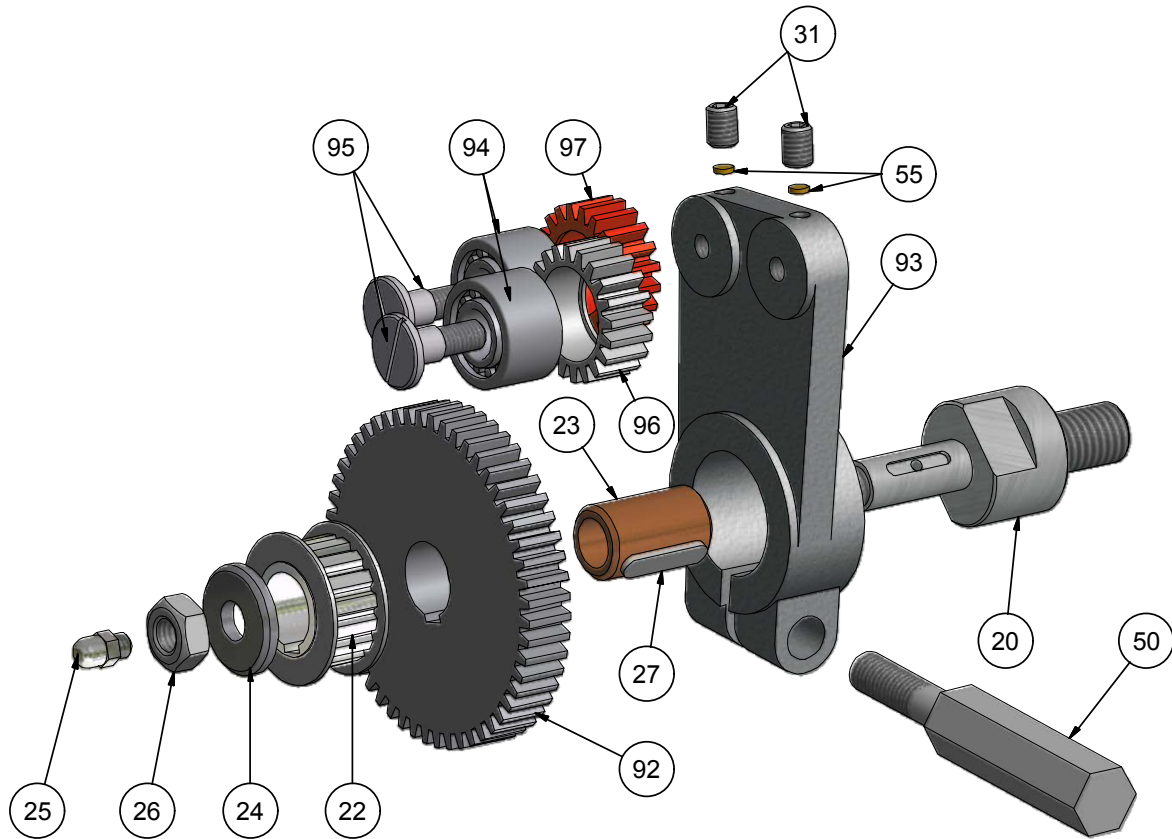
18.4 Spindelstock - Vorlege



Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
8	1	10600117	Riemenscheibe
24	2	51502113	Kugellager
25	1	10600116	Buchse
26	1	10600109	Achse
27	1	16047200032000	Sicherungsring
28	1	51004020-0022	Druckscheibe
29	1	10400129	Vorgelegehebel
30	1	10400130	Scheibe
31	1	16193400010000	Mutter
33	1	51502308	Riemen
34	1	51502315	Riemen
35	1	16191200008025	Schraube
36	1	16112500008001	Scheibe

18. Zeichnungen und Legenden

18.5 Spindelstock - Wendeherz



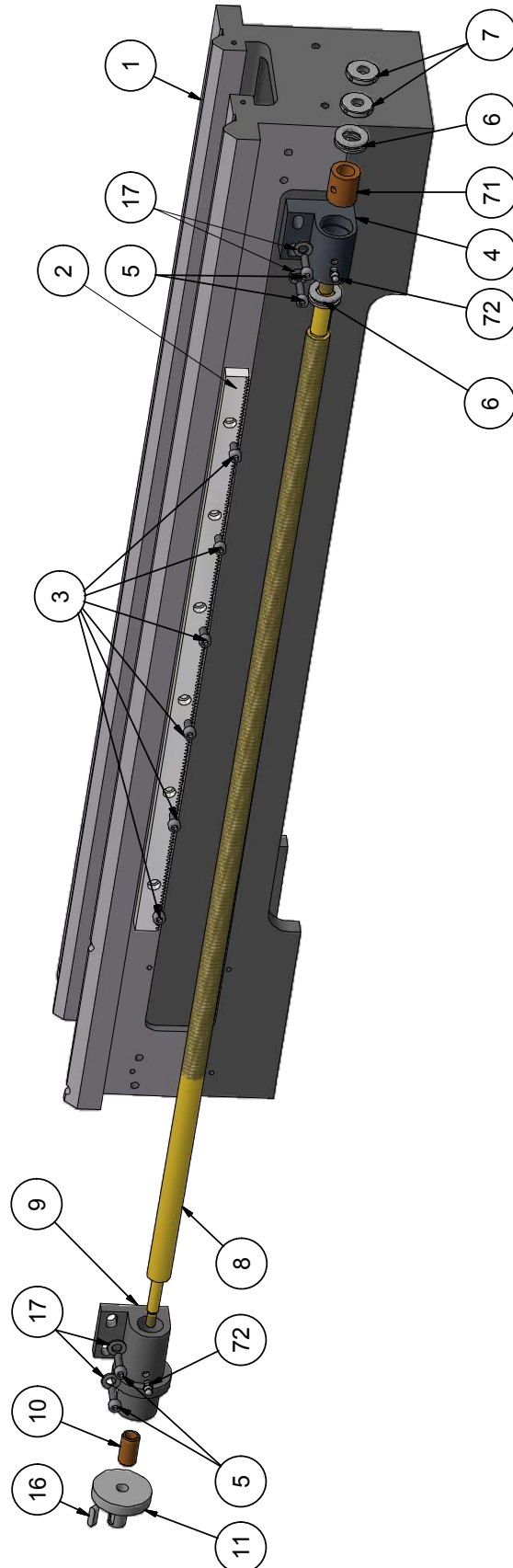
18. Zeichnungen und Legenden

18.5 Spindelstock - Wendeherz

Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
20	1	51004025-0033	Bolzen
22	1	51006530-00011	Zahnriemenrad Z16
23	1	51007016-0003	Buchse
24	1	51004020-0010	Scheibe
25	1	51502518	Schmiernippel
26	1	16193400008000	Mutter
27	1	1606885A050320	Passfeder
31	2	16191300005006	Gewindestift
50	1	10600198	Spannschraube
51	2	51007250-0001	Druckstück
92	1	10600121	Zahnrad
93	1	10400135	Hebel
94	2	51502136	Kugellager
95	2	51004015-0004	Bolzen
96	1	10600196	Zahnrad
97	1	51008530-0002	Zahnrad Kunststoff

18. Zeichnungen und Legenden

18.6 Bett mit Leitspindel



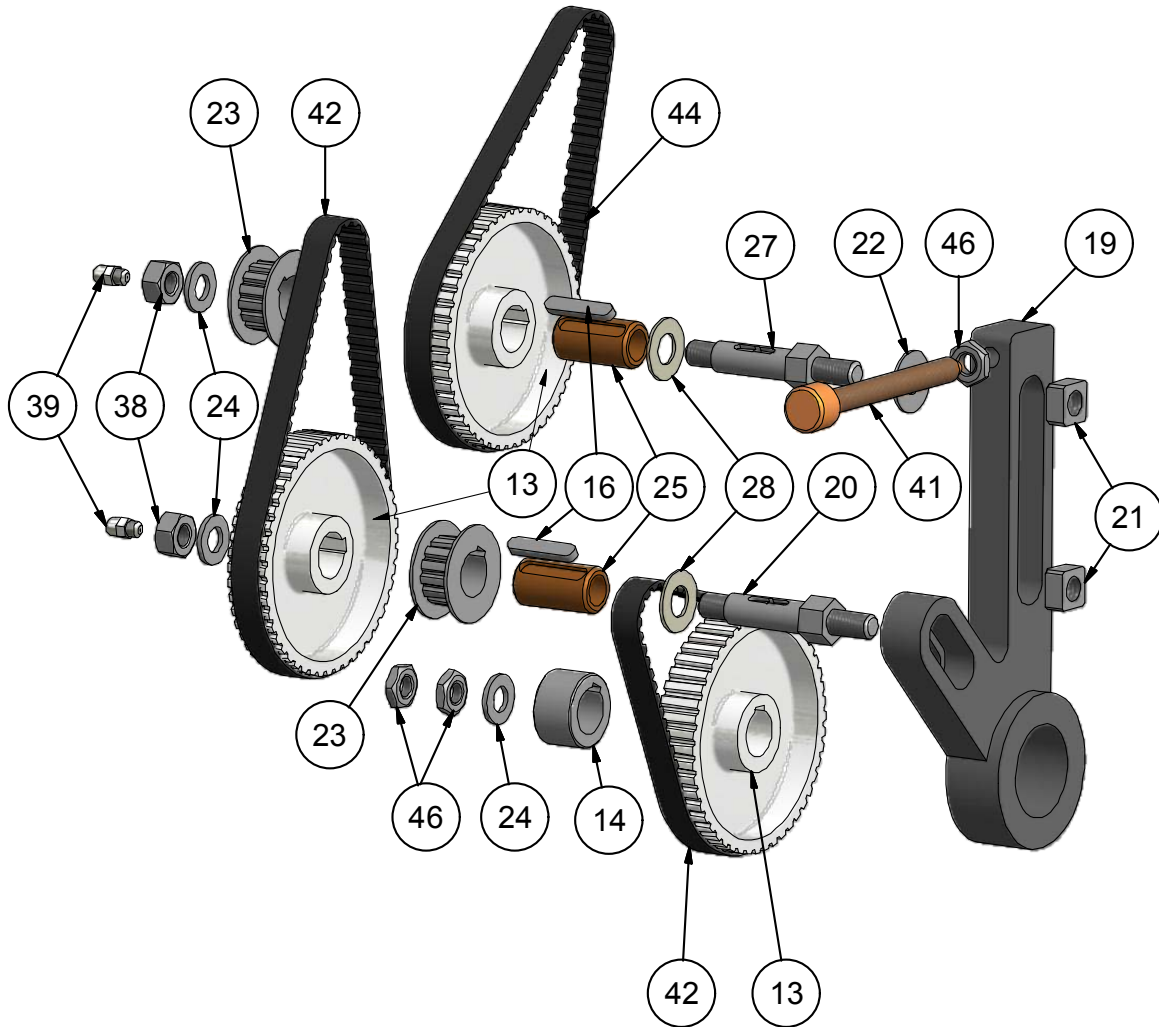
18. Zeichnungen und Legenden

18.6 Bett mit Leitspindel

Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	10400203	Bett
2	1	10400201	Zahnstange
3	6	16191200005016	Schraube
4	1	10400207	Stützlager, rechts
5	4	16191200006020	Schraube
6	2	51502137	Kugellager
7	2	10400214	Kreuzlochmutter
8	1	10400206	Leitspindel
9	1	10400204	Stützlager, links
10	1	10400205	Buchse
11	1	10400302	Rutschkupplung
16	1	1606885A050325	Passfeder
17	4	16112500006001	Scheibe
71	1	10400210	Buchse
72	2	51502517	Schmiernippel

18. Zeichnungen und Legenden

18.7 Wechselradschere



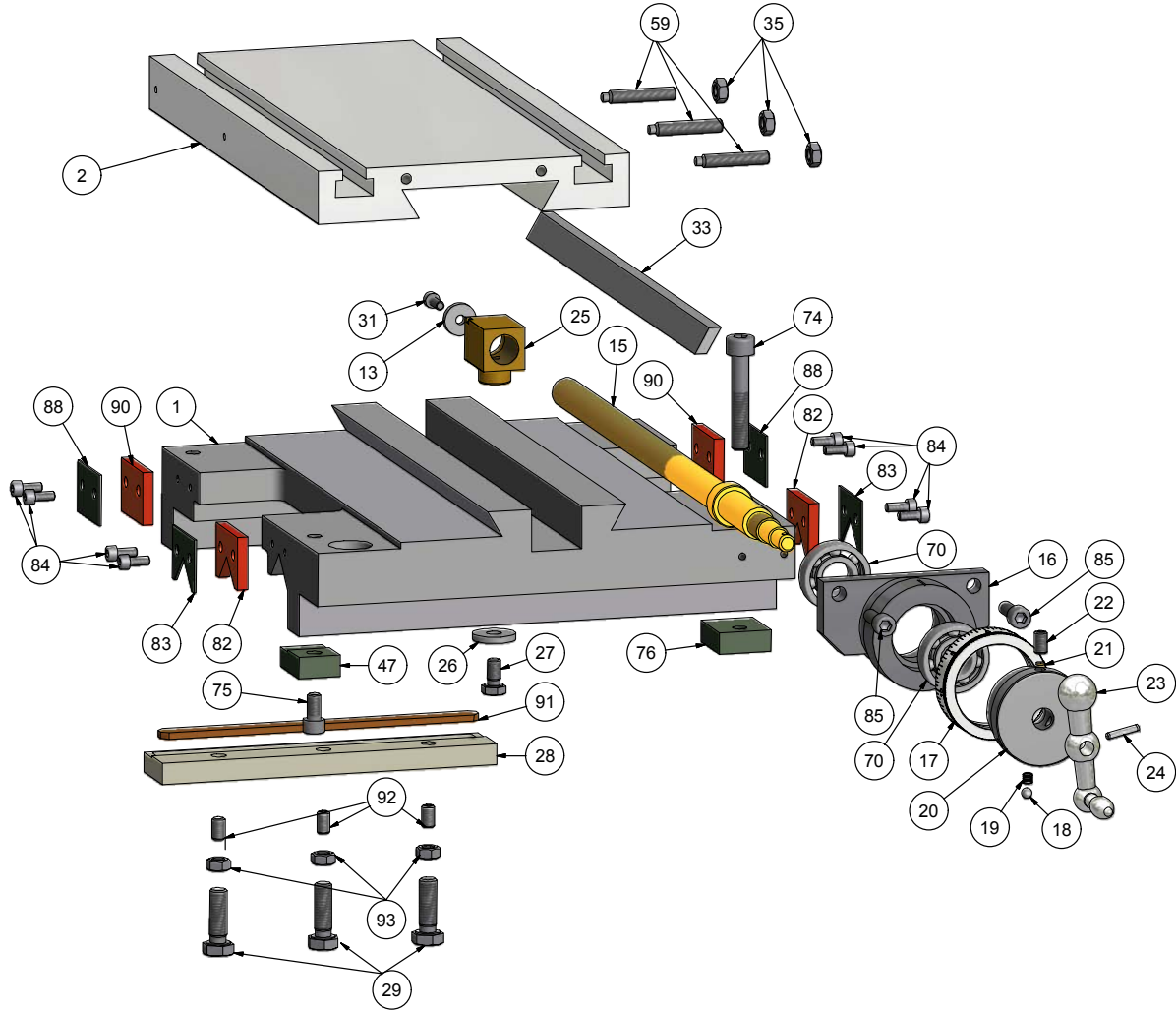
18. Zeichnungen und Legenden

18.7 Wechselradschere

Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
13	3	51006580-0004	Zahnriemenrad Z48
14	1	51004025-0008	Buchse
16	2	1606885A050325	Passfeder
19	1	10400301	Wechselradschere
20	1	51004633-0001	Wechselradbolzen lang
21	2	16155700008000	Mutter
22	2	10600222	Scheibe
23	2	51006525-00011	Zahnriemenrad Z14
24	3	51004020-0010	Scheibe
25	2	51007016-0001	Wechselradbuchse
27	1	51004633-0002	Wechselradbolzen kurz
28	2	16000000010201	Scheibe
38	2	16193400008000	Mutter
39	2	51502518	Schmiernippel
41	1	10600241	Stellschraube
42	2	51502320	Zahnriemen
44	1	51502323	Zahnriemen
46	3	16143900008000	Mutter
	1	51006530-00011	Zahnriemenrad Z16
	1	51006530-00021	Zahnriemenrad Z18
	1	51006535-00011	Zahnriemenrad Z20
	1	51006540-0001	Zahnriemenrad Z22
	1	51006540-00021	Zahnriemenrad Z24
	1	51006545-0003	Zahnriemenrad Z26
	1	51006545-0001	Zahnriemenrad Z28
	1	51006555-0001	Zahnriemenrad Z32
	1	51006555-0004	Zahnriemenrad Z34
	1	51006560-00011	Zahnriemenrad Z36
	1	51006565-0001	Zahnriemenrad Z40

18. Zeichnungen und Legenden

18.8 Werkzeugschlitten - Querschlitten



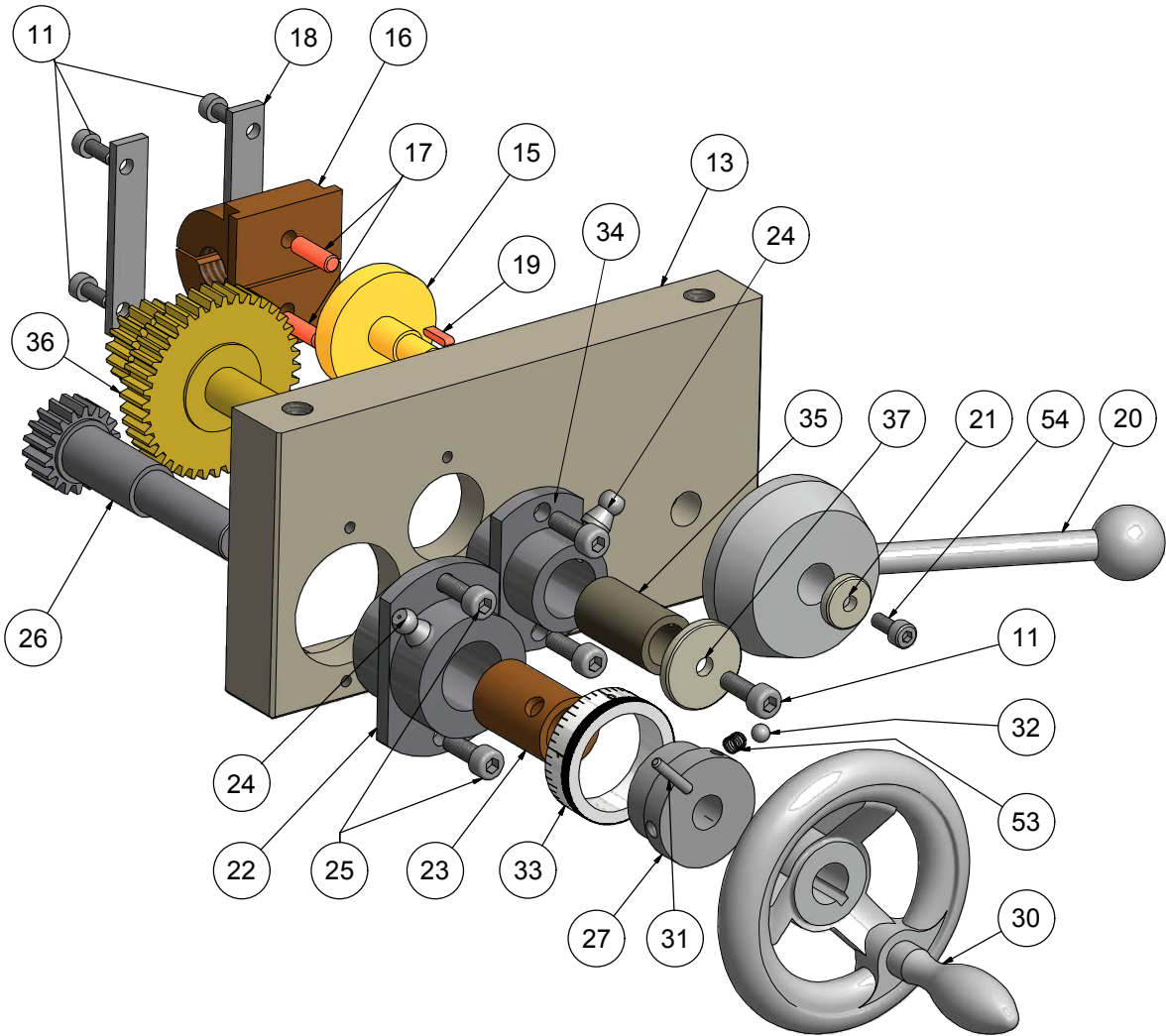
18. Zeichnungen und Legenden

18.8 Werkzeugschlitten - Querschlitten

Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	10400401	Querschlitten-Unterteil
2	1	10400405	Querschlitten-Oberteil
13	1	10400452	Scheibe
15	1	51004016-0007	Spindel
16	1	10400454	Spindellager
17	1	10400624	Skalenring
18	1	51502131	Stahlkugel
19	1	51502009	Druckfeder
20	1	51004035-0010	Skalenträger
21	3	51007250-0001	Druckstück
22	3	16191300005006	Gewindestift
23	1	51507023-0001	Kugelnur
24	1	16073430003014	Spiralspannstift
25	1	10400402	Spindelmutter
26	1	10400403	Scheibe
27	1	16193300005010	Schraube
28	1	10400446	Führungsleiste
29	3	16193300006016	Schraube
31	1	16191200004010	Schraube
33	1	10400406	Nachstelleiste
35	3	16193400005000	Mutter
47	1	10400440	Führungsteil
59	3	16091500005035	Gewindestift
70	2	51502116	Kugellager
74	1	16191200006035	Schraube
75	1	16191200006012	Schraube
76	1	10400438	Klemmstück
82	2	10400407	Filz
83	2	10400409	Filzklemmer
84	8	16191200004010	Schraube
85	2	16191200005016	Schraube
88	2	10400410	Filzklemmer
90	2	10400408	Filz
91	1	10400447	Einstelleiste
92	3	16191300005012	Gewindestift
93	3	16193400005000	Mutter

18. Zeichnungen und Legenden

18.9 Werkzeugschlitten Schlossplatte



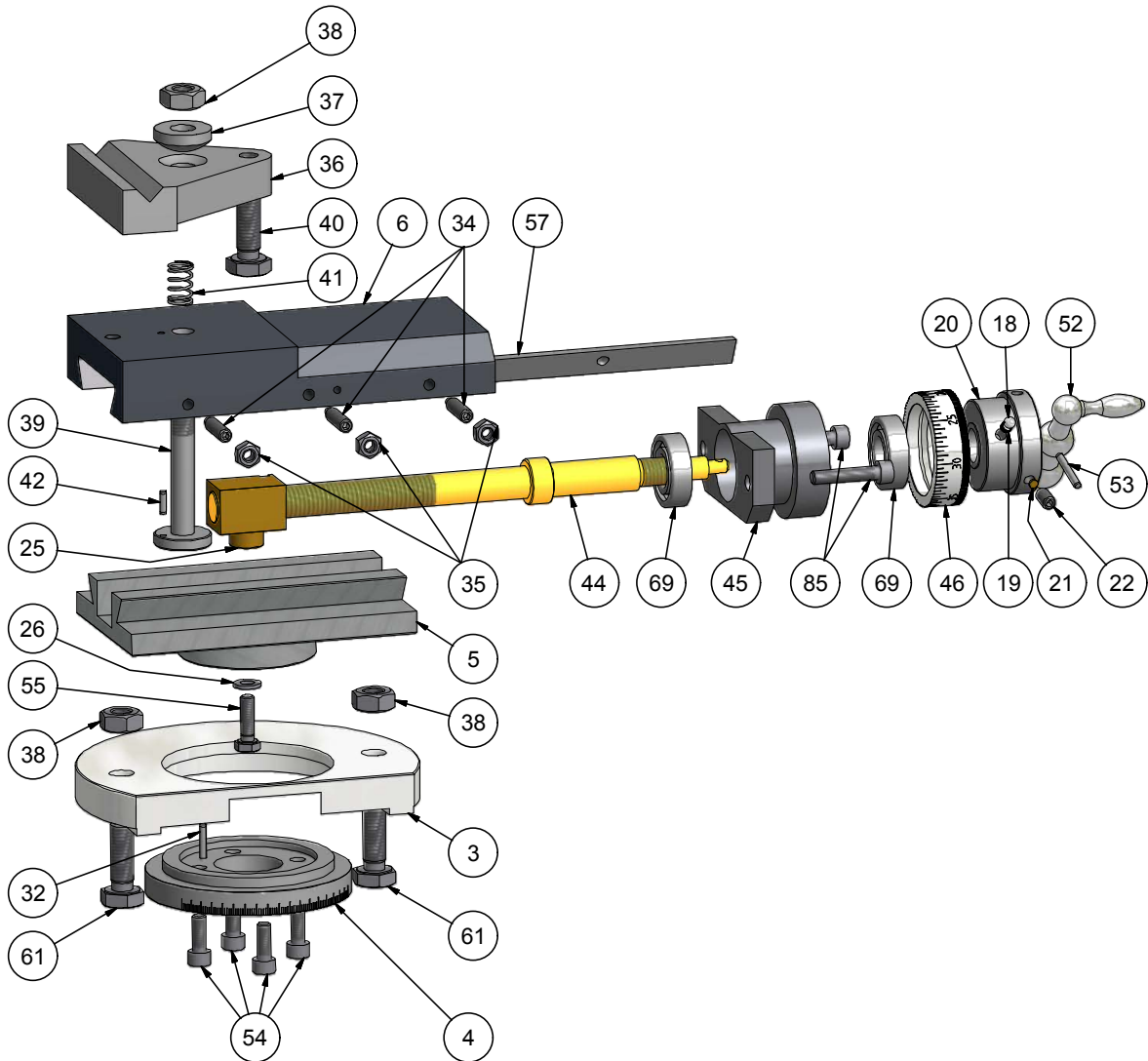
18. Zeichnungen und Legenden

18.9 Werkzeugschlitten Schlossplatte

Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
11	5	16191200004010	Schraube
13	1	10400413	Schlossplatte
15	1	51004040-0001	Schlossschalter
16	1	10400416	Schlossmutter
17	2	16063250005016	Stift
18	2	10400417	Führungsleiste
19	1	1606885A040408	Passfeder
20	1	51507040-0001	Schalthebel
21	1	51004015-0006	Scheibe
22	1	51006555-0021	Flansch
23	1	10400423	Buchse
24	2	51502517	Schmiernippel
25	4	16191200005016	Schraube
26	1	10400426	Ritzel
27	1	51004035-0011	Skalenträger
30	1	51507041-0001	Handrad
31	1	16073430003024	Spiralspannstift
32	1	51502131	Stahlkugel
33	1	10400433	Skalenring
34	1	51006545-0004	Flansch
35	1	10400435	Buchse
36	1	10400436	Zwischenrad
37	1	51004020-0004	Scheibe
53	1	51502009	Druckfeder
54	1	16191200003010	Schraube

18. Zeichnungen und Legenden

18.10 Werkzeugschlitten - Längsschlitten

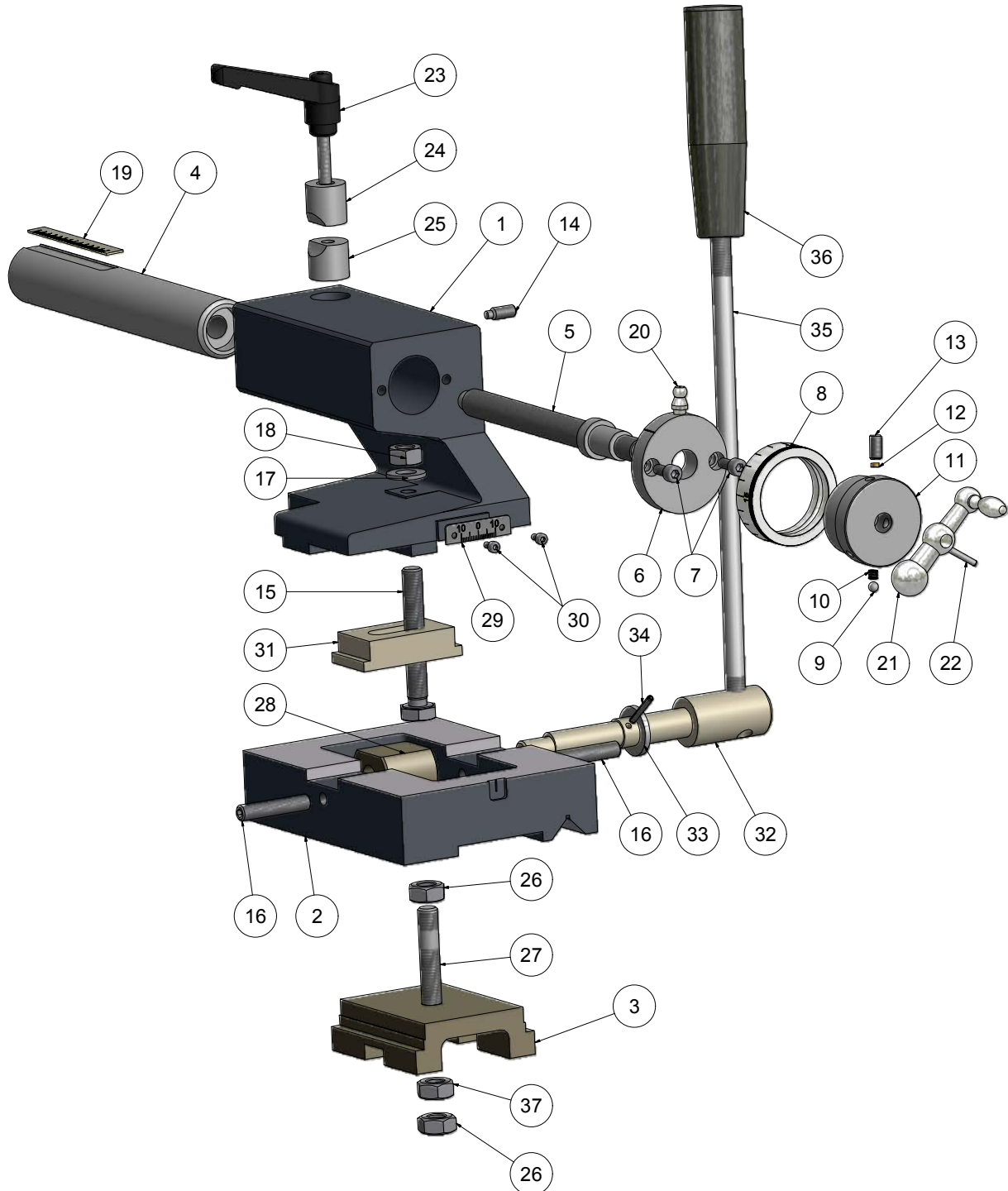


18. Zeichnungen und Legenden**18.10 Werkzeugschlitten - Längsschlitten**

Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
3	1	10400505	Klemmring
4	1	10400502	Führungsring
5	1	10400501	Längsschlitten-Unterteil
6	1	10400507	Längsschlitten-Oberteil
18	1	51502131	Stahlkugel
19	1	51502009	Druckfeder
20	1	51004035-0010	Skalenträger
21	3	51007250-0001	Druckstück
22	3	16191300005006	Gewindestift
25	1	10400506	Spindelmutter
26	1	10400517	Scheibe
32	1	16073430004014	Spiralspannstift
34	3	16091500005020	Gewindestift
35	3	16193400005000	Mutter
36	1	10400513	Spannpratze
37	1	10400514	Druckscheibe
38	1	16193400008000	Sechskantmutter
39	1	10400509	Gewindebolzen
40	1	16193300008040	Sechskantschraube
41	1	51502010	Druckfeder
42	1	16073430003010	Spiralspannstift
44	1	51004016-0008	Spindel
45	1	10400519	Spindellager
46	1	10400528	Skalenring
52	1	51507023-0001	Kugelkurbel
53	1	16073430003014	Spiralspannstift
54	4	16191200005010	Schraube
55	1	16191200005016	Schraube
57	1	10400508	Nachstelleiste
61	2	10400470	T-Nutenschraube
62	2	16143900008000	Mutter
69	2	51502116	Kugellager
85	2	16191200005016	Schraube

18. Zeichnungen und Legenden

18.11 Reitstock



18. Zeichnungen und Legenden

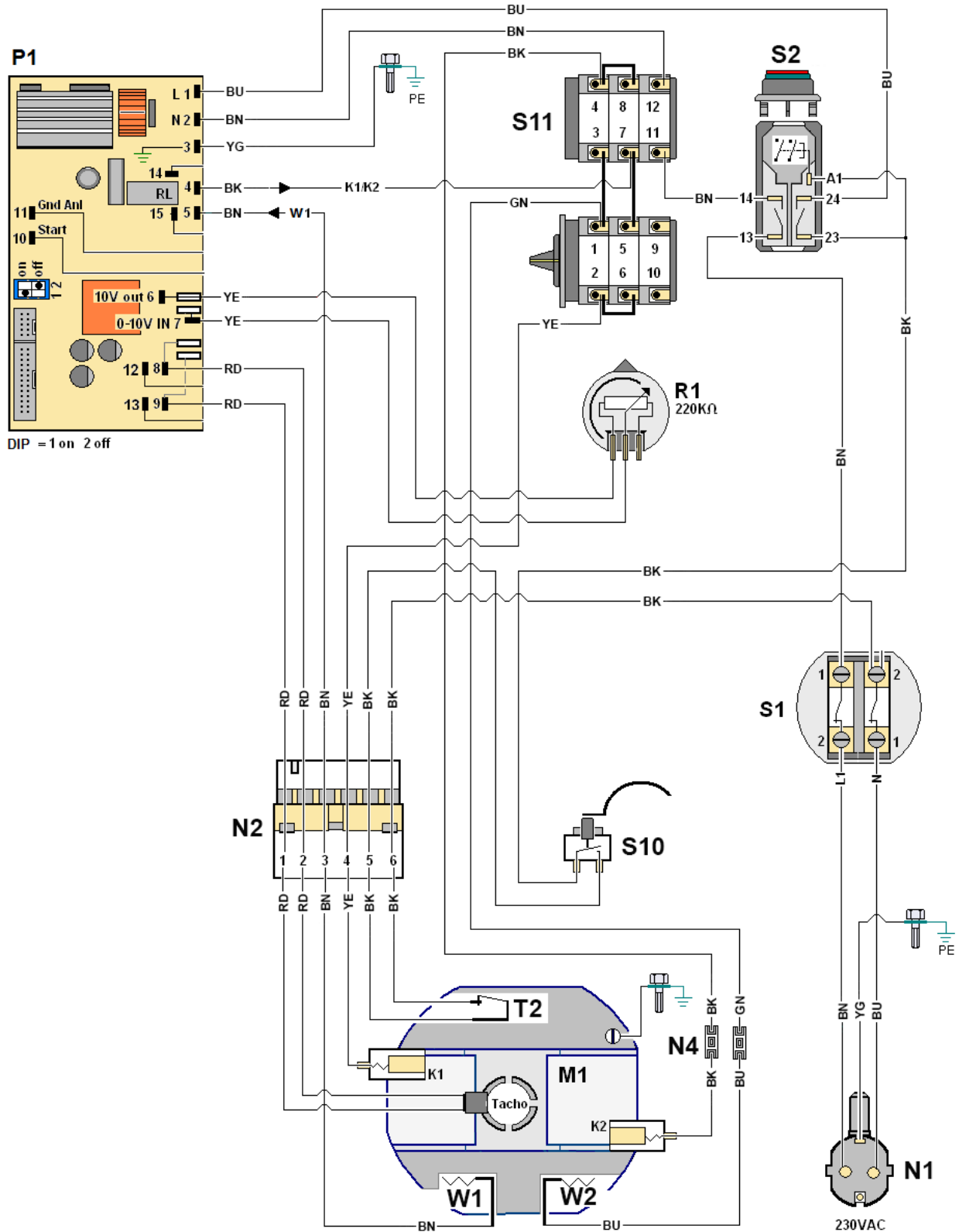
18.11 Reitstock

Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	10400601	Reitstock-Oberteil
2	1	10400608	Reitstock-Unterteil
3	1	10400610	Klemmstück
4	1	10400604	Pinole
5	1	51004020-0016	Spindel
6	1	51006550-0003	Flansch
7	2	16191200006016	Schraube
8	1	10400624	Skalenring
9	1	51502131	Stahlkugel
10	1	51502009	Druckfeder
11	1	51004035-0012	Skalenträger
12	3	51007250-0001	Druckstück
13	3	16191300005006	Gewindestift
14	1	16091500006016	Gewindestift
15	1	16193100008060	Schraube
16	2	16091500006020	Gewindestift
17	1	51004020-0010	Scheibe
18	1	16193400008000	Mutter
19	1	10400605	Skalenband
20	1	51502517	Schmiernippel
21	1	51507023-0001	Kugelkurbel
22	1	16073430003014	Spiralspannstift
23	1	51507033	Spannhebel
24	1	10600424	Pinolenklemmstück, oben
25	1	10600425	Pinolenklemmstück, unten
26	2	16143900008000	Mutter
27	1	16191300008040	Gewindestift
28	1	10400636	Klemmbuchse
29	1	10400614	Skala
30	2	16191200003010	Schraube
31	1	10400632	Spannlasche
32	1	51004020-0018	Exzenterwelle
33	1	51004020-0023	Scheibe
34	1	16073430003018	Spiralspannstift
35	1	10400634	Hebel
36	1	10600436	Griff
37	1	16193400008000	Mutter

19. Schaltplan

19.1 für 1,4 kW Motor

Dieses Dokument zeigt alle Einrichtungen der elektrischen Ausrüstung einschließlich des Anschlusses an das Versorgungsnetz.



19. Schaltplan

19.2 Legende zu Schaltplan

Farb-Kurzzeichen nach IEC 60757

BK	Schwarz	PK	Pink
BN	Braun	RD	Rot
BU	Blau	VT	Violett
GN	Grün	WH	Weiss
GY	Grau	YE	Gelb
OG	Orange	YG	Grün/Gelb

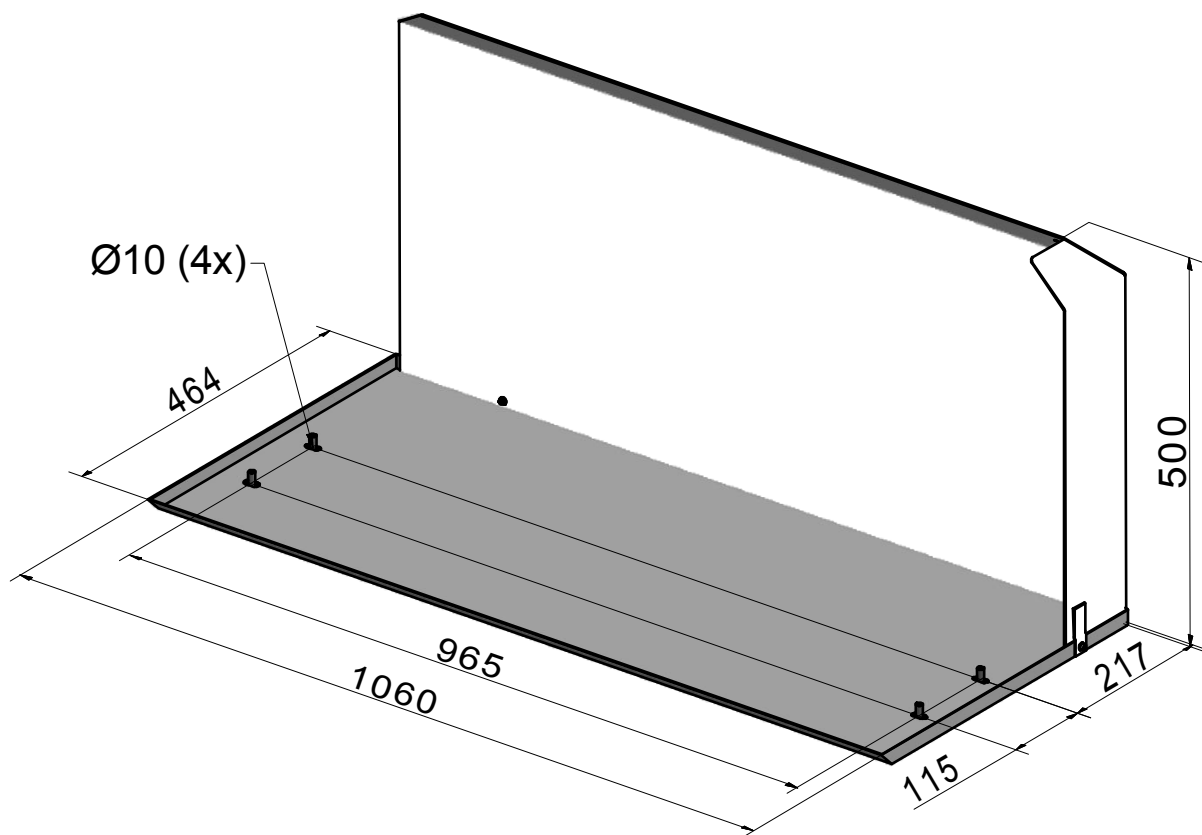
M1	Hauptspindelmotor
N1	Netzstecker
N2	Motorstecker
N4	Klemmleiste
P1	Motor-Steuerplatine
R1	220 K Ω Potentiometer Spindeldrehzahl
S1	NOT-AUS
S2	Hauptschalter mit Niederspannungsauslöser
S10	Endschalter Futter-Schutzhaube
S11	Wendesalter Spindel rechts/links
T1	Tacho
T2	Temperaturfühler
W1	Wicklung 1
W2	Wicklung 2

20. Spänewanne mit Spritzschutzwand (optional)

20.1 Aufstellung der Spänewanne mit Spritzschutzwand

Bei der Montage der Spänewanne mit Spritzschutzwand auf einen WABECO Werkzeugmaschinenschrank sind die passenden Bohrungen bereits vorhanden. Der Werkzeugmaschinenschrank gewährleistet einen sicheren Stand der Drehmaschine bzw. Spänewanne mit Spritzschutzwand.

Wird die Spänewanne mit Spritzschutzwand auf einer anderen, geeigneten Aufstellfläche befestigt, müssen die vier Durchgangsbohrungen kundenseitig in die Aufstellfläche gebohrt werden. Die Positionen der vier Durchgangsbohrungen der Spänewanne mit Spritzschutzwand siehe Abbildung. Der Durchmesser der Durchgangsbohrungen in der Aufstellfläche muss mindestens 9 mm betragen.



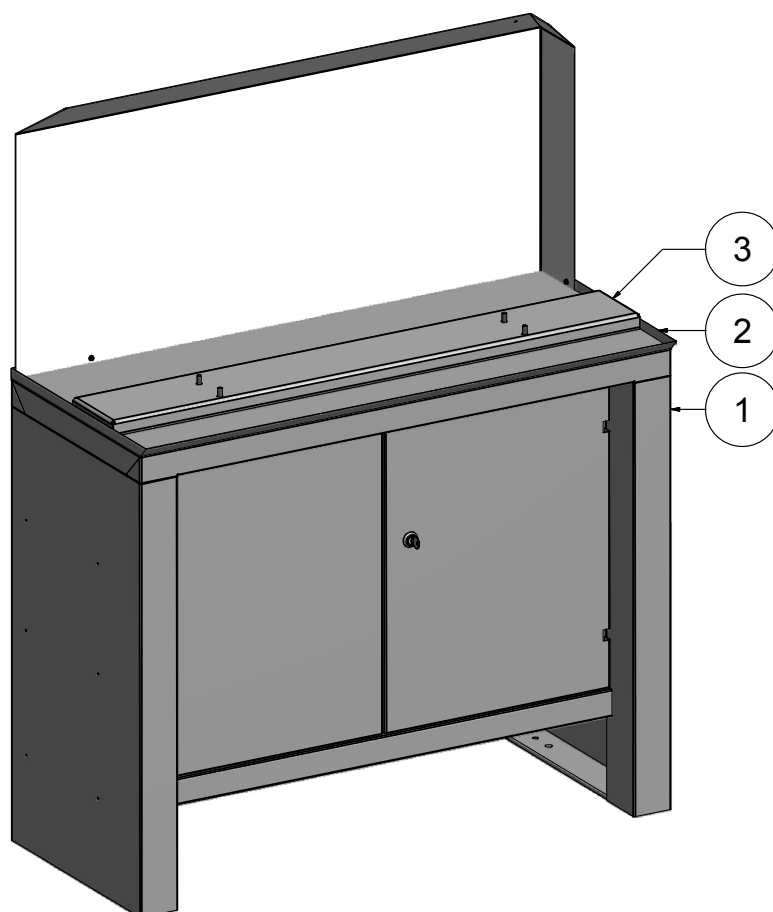
20. Spänewanne mit Spritzschutzwand (optional)

20.1 Montage der Spänewanne mit Spritzschutzwand auf dem Werkzeugmaschinenschrank (optional)

- Die Spänewanne mit Spritzschutzwand (2) wie dargestellt auf den Werkzeugmaschinenschrank (1) aufsetzen.
- Die zur Montage notwendigen Schrauben und Unterlegscheiben sind im Lieferumfang enthalten.

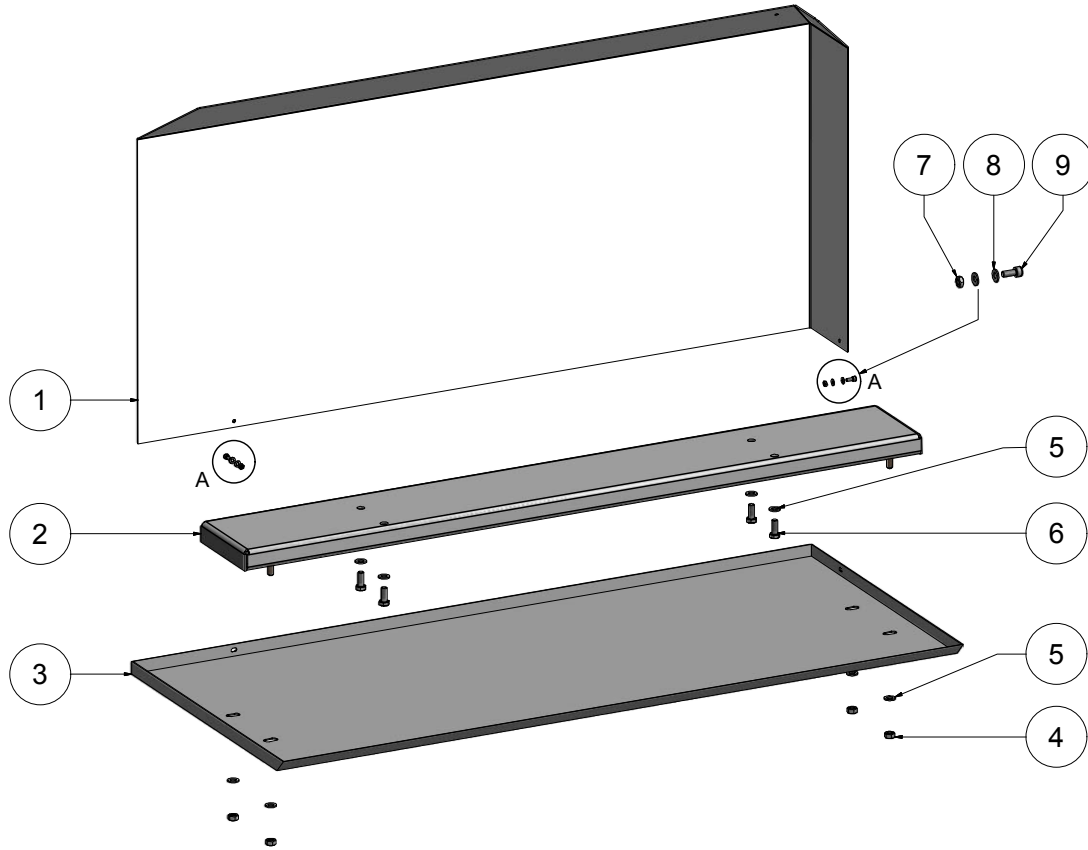
Zum Verschrauben der Spänewanne mit Spritzschutzwand auf den Werkzeugmaschinenschrank gehen Sie wie folgt vor:

1. Die Drehmaschine vorsichtig auf die Konsole (3) aufsetzen und an den Befestigungsbohrungen ausrichten.
2. Die vier im Lieferumfang enthaltenen Schrauben jeweils mit einer Unterlegscheibe kombinieren.
3. Die Schrauben von unten durch die Befestigungsbohrungen in der Konsole (3) stecken, in die Befestigungsgewinde im Bett der Drehmaschine hereindrehen und mit einem Maulschlüssel Größe 13 mm anziehen.
4. Die Drehmaschine samt Konsole vorsichtig auf die Spänewanne mit Spritzschutzwand aufsetzen und an den Befestigungsbohrungen ausrichten.
5. Die Türen des Werkzeugmaschinenschanks öffnen.
6. Die vier Muttern jeweils mit einer Unterlegscheibe kombinieren und von unten auf die aus der Konsole hervorstehenden Gewindebolzen aufschrauben.
7. Anschließend die vier Muttern mit einem Maulschlüssel Größe 13 mm anziehen.



20. Spänewanne mit Spritzschutzwand (optional)

20.3 Zeichnung und Legende



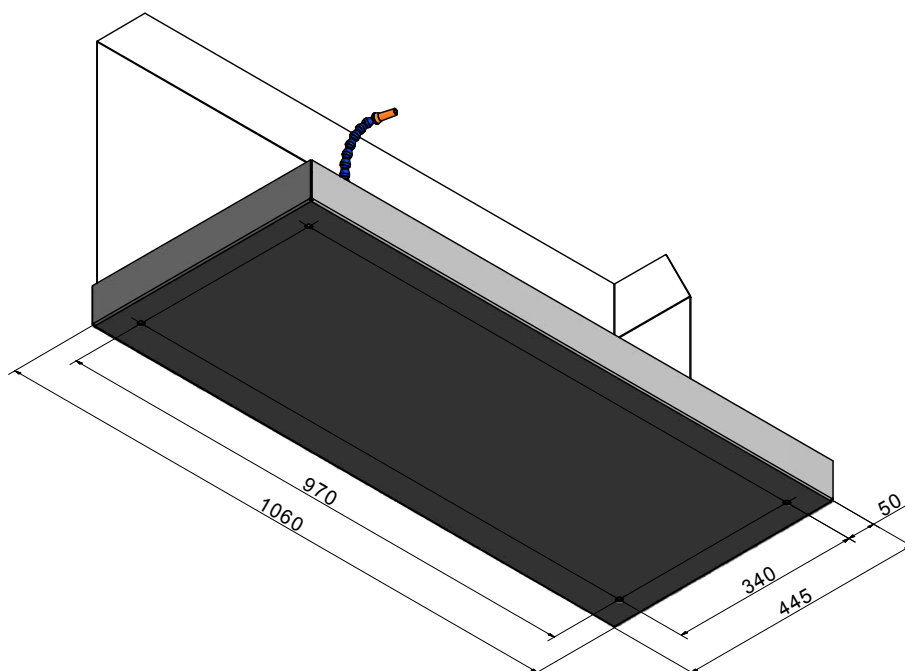
Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51400235-0001	Spritzschutzwand
2	1	51400607-0001	Konsole
3	1	51400484-0001	Spänewanne
4	4	16193400008000	Mutter
5	8	16112500008001	Scheibe
6	4	16193300008020	Schraube
7	2	16193400004000	Mutter
8	4	16112500004000	Scheibe
9	2	16191200004010	Schraube

21. Kühlmiteleinrichtung (optional)

21.1 Aufstellung der Kühlmiteleinrichtung

Bei der Montage der Kühlmiteleinrichtung auf einen WABECO Werkzeugmaschinenschrank sind die passenden Bohrungen bereits vorhanden. Der Werkzeugmaschinenschrank gewährleistet einen sicheren Stand der Drehmaschine bzw. Kühlmiteleinrichtung.

Wird die Kühlmiteleinrichtung auf einer anderen, geeigneten Aufstellfläche befestigt, müssen die vier Durchgangsbohrungen kundenseitig in die Aufstellfläche gebohrt werden. Die Positionen der vier Befestigungsgewindebuchsen (Gewinde M8) der Kühlmiteleinrichtung siehe Abbildung. Der Durchmesser der Durchgangsbohrungen in der Aufstellfläche muss mindestens 9 mm betragen.



21.2 Montage der Kühlmiteleinrichtung auf dem Werkzeugschrank (optional)

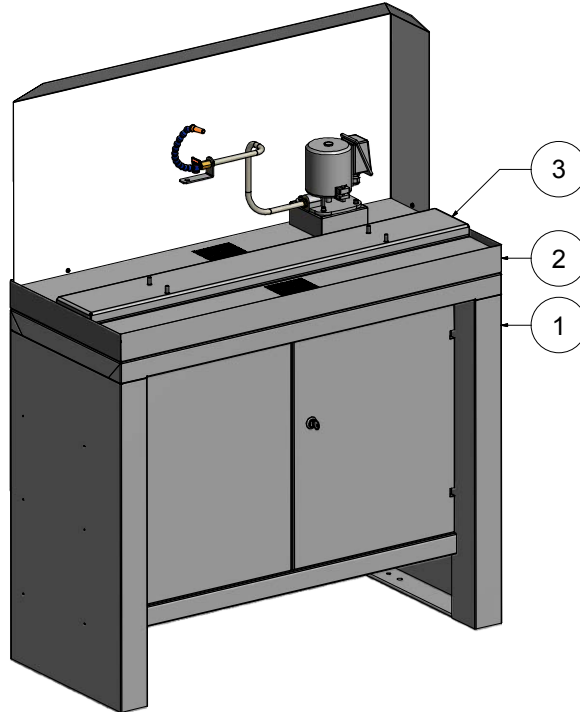
- Die Kühlmiteleinrichtung (2) wie dargestellt auf den Werkzeugmaschinenschrank (1) aufsetzen
- Die zur Montage notwendigen Schrauben und Unterlegscheiben sind im Lieferumfang enthalten.

Zum Verschrauben der Kühlmiteleinrichtung auf den Werkzeugmaschinenschrank gehen Sie wie folgt vor:

1. Die Schrauben jeweils mit einer Unterlegscheibe kombinieren.
2. Die Türen des Werkzeugmaschinenschanks öffnen.
3. Die Schrauben von unten durch die Befestigungsbohrungen im Werkzeugmaschinenschrank stecken, in die Befestigungsgewindebuchsen hereindrehen und mit einem Innensechskantschlüssel Größe 6 mm anziehen.

21. Kühlmittleinrichtung (optional)

21.2 Montage der Kühlmittleinrichtung auf dem Werkzeugschrank (optional)



Zum Verschrauben der Drehmaschine auf der Kühlmittleinrichtung gehen Sie wie folgt vor:

1. Die Drehmaschine vorsichtig auf die Konsole (3) aufsetzen und an den Befestigungsbohrungen ausrichten.
2. Die vier im Lieferumfang enthaltenen Sechskantschrauben jeweils mit einer Unterlegscheibe kombinieren.
3. Die Schrauben von unten durch die Befestigungsbohrungen in der Konsole (3) stecken, in die Befestigungsgewinde im Bett der Drehmaschine hereindrehen und mit einem Maulschlüssel Größe 13 mm anziehen.
4. Die Drehmaschine samt Konsole vorsichtig auf die Kühlmittleinrichtung aufsetzen und an den Befestigungsbohrungen ausrichten.
5. Die beiden Einlegebleche der Kühlmittleinrichtung entnehmen.
6. Die vier Muttern jeweils mit einer Unterlegscheibe kombinieren und von unten auf die aus der Konsole hervorstehenden Gewindebolzen aufschrauben.
7. Anschließend die vier Muttern mit einem Maulschlüssel Größe 13 mm anziehen.

21. Kühlmittleinrichtung (optional)

21.3 Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit Kühlschmierstoff

1. Achten Sie insbesondere auf ausgelaufenen Kühlschmierstoff, dieser kann schnell zum Ausrutschen von Personen und damit verbundenen Unfällen führen.
2. Sichern Sie Ihre Kühlmittleinrichtung so, dass sie von Kindern nicht eingeschaltet werden kann. Nicht unterwiesene Personen dürfen die Kühlmittleinrichtung nicht in Betrieb nehmen.
3. Sorgen Sie für einen sauberen Arbeitsplatz; verschmutzte Bereiche können schnell zu Unfällen führen.
4. Auf keinen Fall darf die Kühlmittleinrichtung beim Bearbeiten von Magnesiumlegierungen verwendet werden. In Kombination mit wassergemischten Kühlschmierstoffen können hierbei brennbare und unter Umständen explosionsfähige Gasgemische entstehen.
5. Vermeiden Sie längeren Hautkontakt mit dem Kühlschmierstoffen.
6. Verwenden Sie Hautschutzcremes beim Umgang mit Kühlschmierstoffen.
7. Überwachen Sie regelmäßig die Konzentration des Wassermischbaren Kühlschmierstoffs.
8. Überwachen Sie regelmäßig den pH-Wert des Kühlschmierstoffs.
9. Stellen Sie sicher, dass Kühlschmierstoff nur nach den einschlägigen Richtlinien umweltfreundlich entsorgt wird, da es sich hierbei um Sondermüll handelt.

21.4 Befüllen der Kühlmittleinrichtung

Damit beim Umgang mit Kühlschmierstoff keine Gesundheitsgefährdung oder Umweltbelastung eintritt, müssen eine Reihe von Schutzmaßnahmen beachtet und getroffen werden.

- Immer das Datenblatt sowie die Sicherheitsvorschriften des verwendeten Kühlschmierstoffes beachten (erhältlich beim Lieferanten oder Hersteller).
- Alle Sicherheitsvorschriften dieser Betriebsanleitung beachten, insbesondere jene die sich auf den sicheren Umgang mit Kühlschmierstoffen beziehen.
- Um einen zuverlässigen Betrieb der Kühlmittelpumpe gewährleisten zu können, ist ein minimaler Füllstand an Kühlschmierstoff in der Kühlmittelwanne erforderlich.
- Das Fassungsvermögen der Kühlmittleinrichtung beträgt ca. 19 Liter.
- Der maximale Füllstand sollte knapp unterhalb der Einlegebleche sein.
- Der minimale-Füllstand ca. 15 mm darunter.
- Zum Befüllen Einlegeblech herausnehmen und einen geeigneten Kühlschmierstoff unter Beachtung aller Sicherheitsvorschriften bis zum maximalen Füllstand auffüllen.
- Nach dem Befüllen Einlegeblech wieder eingelegt.

21. Kühlmiteleinrichtung (optional)

21.5 Betrieb der Kühlmiteleinrichtung ohne CNC Steuerung

Der nachfolgend dargestellte Schalter befindet sich an der Netzleitung der Kühlmittelpumpe.



Schalterstellung (0) → Pumpe ausgeschaltet

Schalterstellung (I) → Pumpe eingeschaltet

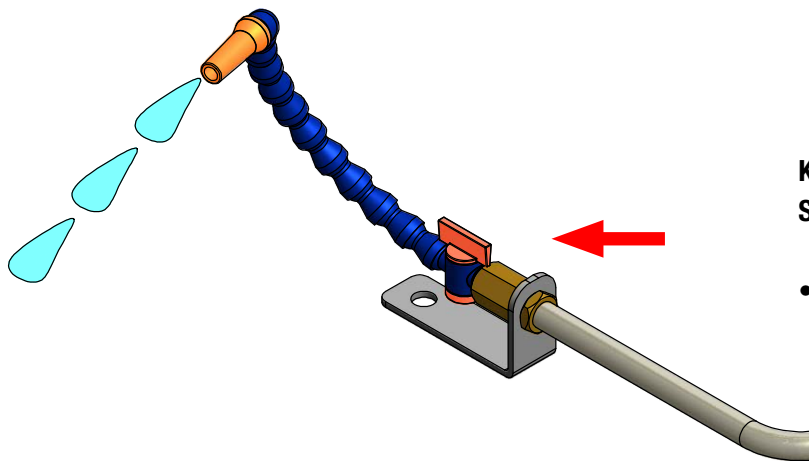
(Achtung: Kühlmittelfluss wird mit dem Kühlmittelabsperrhahn gesteuert)

21. Kühlmiteleinrichtung (optional)

21.6 Platzieren des Kühlmittelgliederschlauches

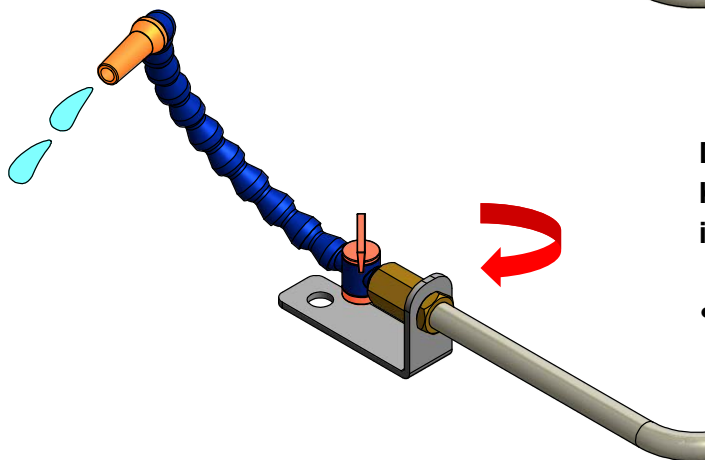
Der flexible Gliederschlauch (blau dargestellt) besteht aus einzeln verstellbaren Elementen und kann von Hand geformt bzw. passend eingestellt werden. Den Gliederschlauch und die Düse so einstellen, dass der Kühlschmierstoff möglichst direkt auf die Schneide des Schneidwerkzeugs der Drehmaschine trifft. Es ist darauf achten, dass die Düse nicht mit dem Schneidwerkzeug in Berührung kommt.

21.7 Steuern des Kühlmittelflusses mittels Kühlmittelabsperrhahn



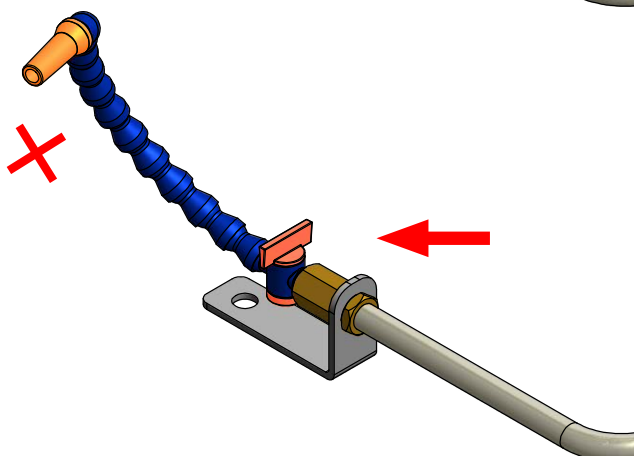
Kühlmittelabsperrhahn in Stellung „offen“

- maximaler Kühlmittelfluss



Drehung des Kühlmittelabsperrhahns im Uhrzeigersinn

- Durchfluss wird verringert

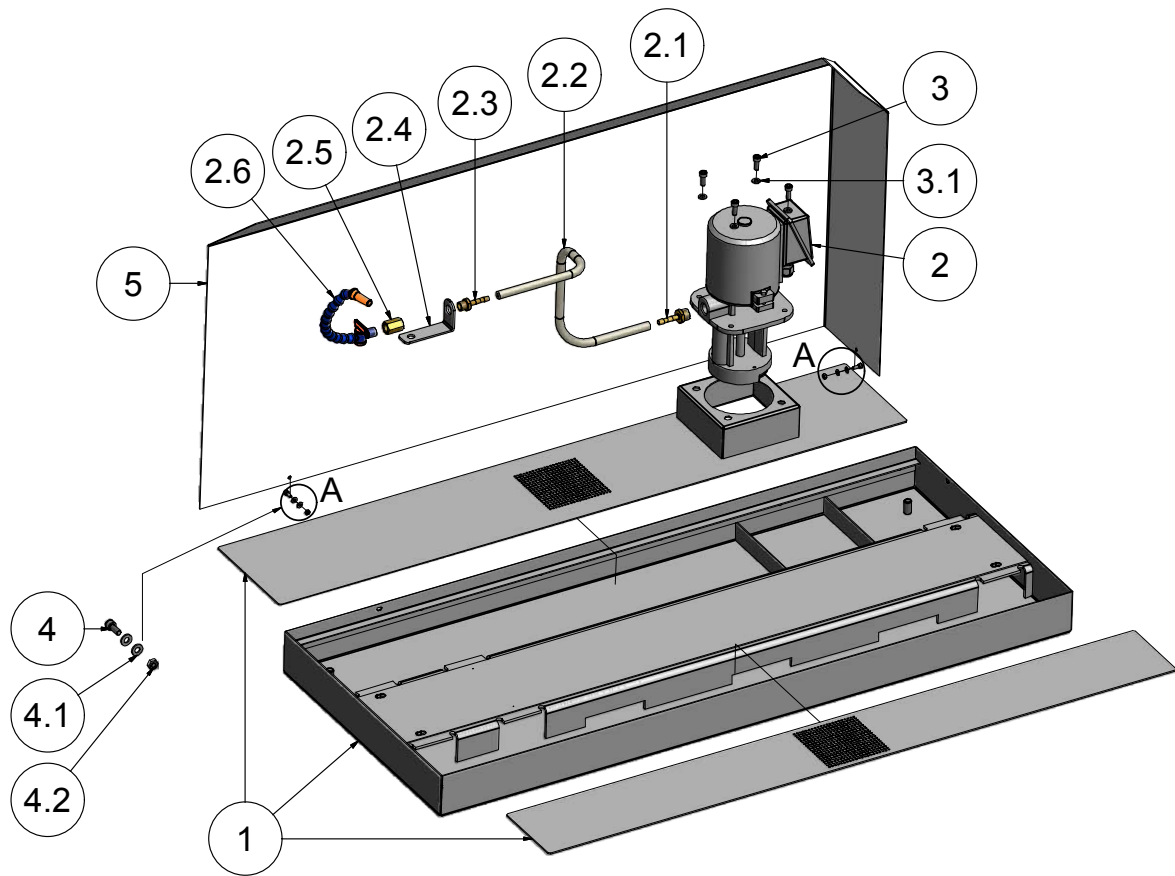


Kühlmittelabsperrhahn in Stellung „geschlossen“

- Kühlmittelfluss gestoppt

21. Kühlmittleinrichtung (optional)

21.8 Zeichnung und Legende

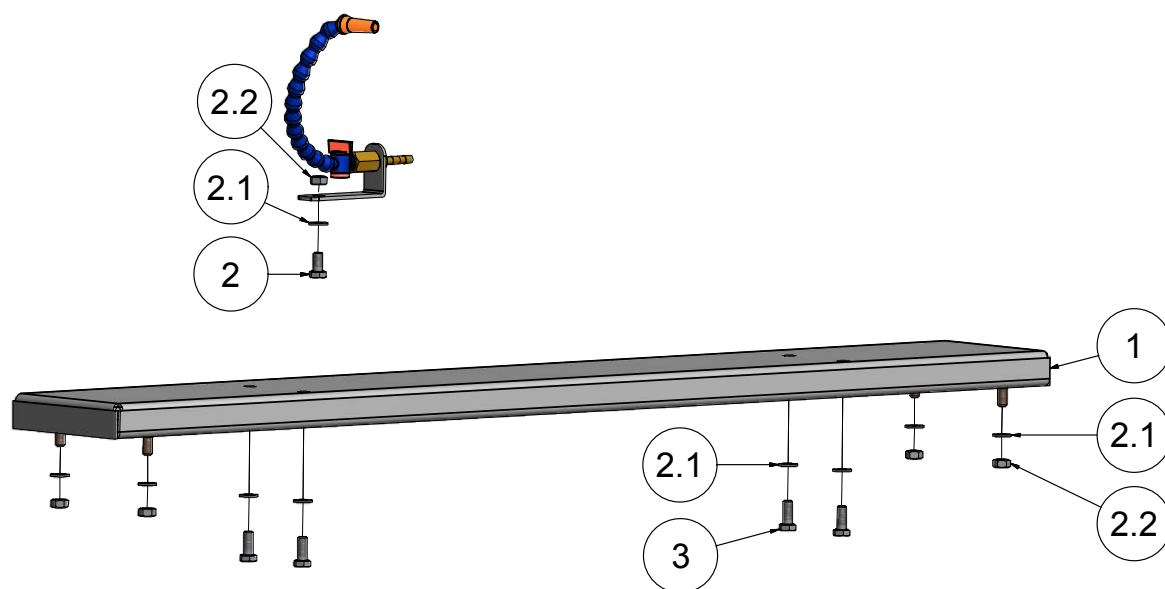


Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51400482-0001	Kühlmittleinrichtung (Wanne und zwei Einlegebleche)
2	1	51500119	Kühlmittelpumpe
2.1	1	51504320	Einschraub-Schlauchtülle
2.2	1	51504218	PVC-Gewebeschlauch
2.3	1	51504318	Einschraub-Schlauchtülle
2.4	1	51400400-0001	Winkel
2.5	1	51504349	Muffe
2.6	1	51502507	Kühlmittelschlauch mit Absperrhahn
3	4	16191200006016	Schraube
3.1	4	16112500006001	Scheibe
4	2	16191200004010	Schraube
4.1	4	16112500004000	Scheibe
4.2	2	16193400004000	Mutter
5	1	51400235-0001	Spritzschutzwand 1060x445

21. Kühlmittleinrichtung (optional)

21.8 Zeichnung und Legende

Konsole mit Schrauben zum Befestigen der Drehmaschine auf der Konsole sowie Schrauben zum Befestigen der Konsole auf der Kühlmittleinrichtung. Weiterhin Schrauben zum Befestigen des Kühlmittelgliederschlauches.



Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51400607-0001	Konsole
2	1	16193300008016	Schraube
2.1	9	16112500008001	Scheibe
2.2	5	16193400008000	Mutter
3	4	16193300008020	Schraube

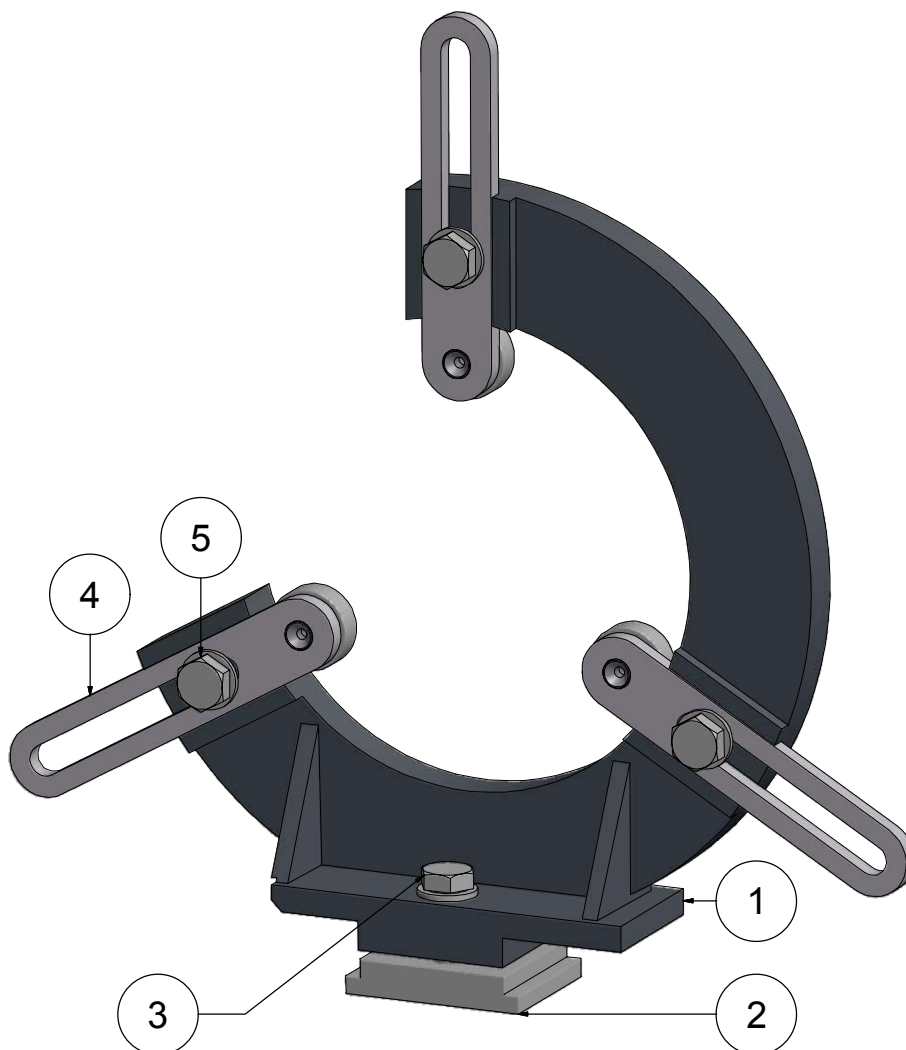
22. Feststehende Lünette (optional)

Lünetten wirken der durch die Zerspanungskräfte hervorgerufenen Durchbiegung langer Wellen entgegen. Die Rollbacken verhindern das Durchbiegen der Drehteile.

Sie sind so einzustellen, dass die Drehachse des Werkstücks mit der Drehachse der Maschine genau fluchtet. An der Unterstützungsstelle müssen die Drehteile genau rund sein.

22.1 Bedienung der feststehenden Lünette

1. Die feststehende Lünette kann an jeder Stelle des Prismenbettes festgeklemmt werden.
2. Die Lünette (1) wird auf die Prismenführung aufgesetzt.
3. Die Klemmplatte (2) wird von unten in das Prismenbett eingeführt und mit der Klemmschraube (3) befestigt.
4. Die Schieber (4) können durch öffnen der Klemmschrauben (5) verschoben werden, anschließend sind die Klemmschrauben (5) wieder festzuziehen.



22. Feststehende Lünette (optional)

22.2 Zeichnung und Legende



Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51006831-0028	Grundkörper
2	6	16147100008000	Sicherungsring
3	3	51502117	Kugellager
4	3	51401533-0001	Schieber mich Achse
5	4	16112500008001	Scheibe
6	3	16193300008020	Schraube
7	3	16155700008000	Mutter
8	1	16193300008040	Schraube
9	1	51002051-0002	Klemmleiste

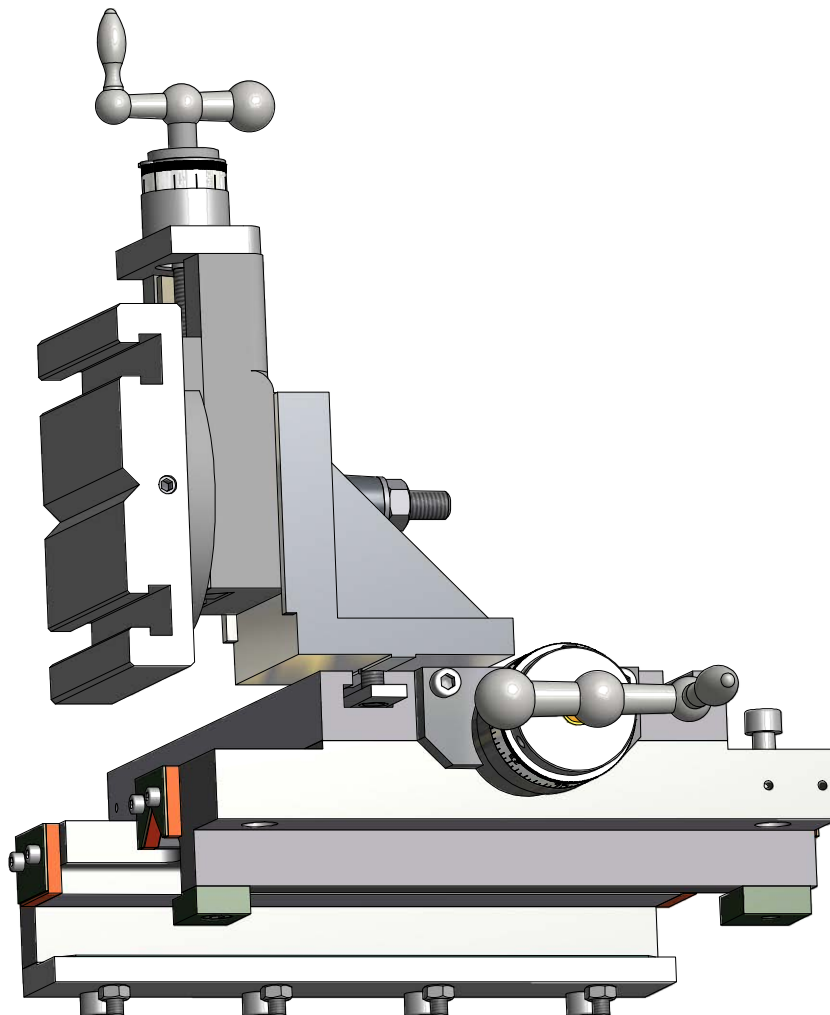
23. Aufspannwinkel mit Frästisch (optional)

für Bohr- und Fräsarbeiten

- Zur Herstellung von ebenen Flächen und Nuten.
- Die Vorschub- und Zustellbewegung werden vom Werkstück ausgeführt.
- Auf den Frästisch (6) kann auch ein Maschinenschraubstock befestigt werden.
- Das Werkzeug ist so kurz wie möglich in der Spannzange zu spannen (Bruchgefahr).
- Die Breite der T-Nuten beträgt 12mm, der Abstand der beiden T-Nuten 90mm.
- Die Prismennut in der Mitte des Frästisches dient zum fixieren runder Teile.

23.1 Montage des Aufspannwinkels mit Frästisch an der Drehmaschine

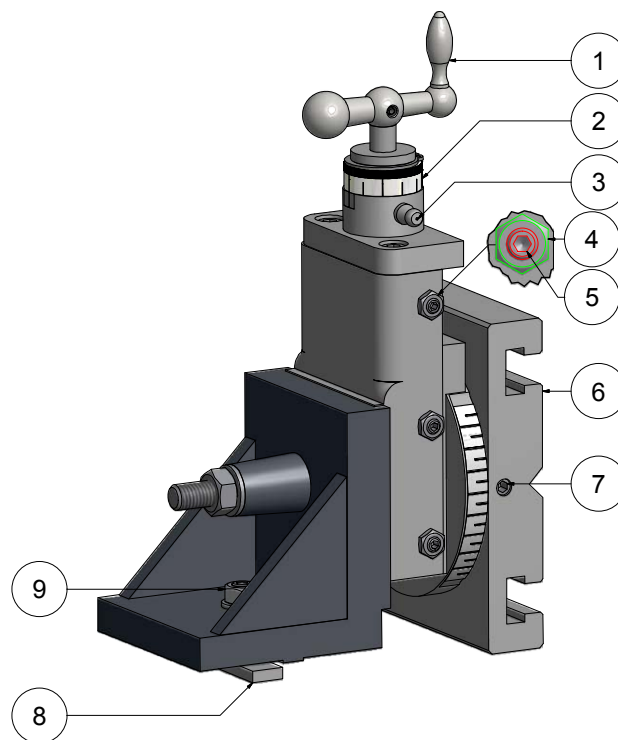
1. Den Längsschlitten vom Querschlitten der Drehmaschine abnehmen.
2. Die Oberfläche des Querschlittens von Schmutz und Spänen befreien. Nur so kann eine flächige und sichere Auflage gewährleistet werden.
3. Den Aufspannwinkel wie dargestellt seitlich auf den Querschlitten aufsetzen. Hierbei den Schraubenkopf auf der Unterseite des Aufspannwinkels wie abgebildet in die T-Nut des Querschlittens einführen.
4. Den Aufspannwinkel mit Frästisch an die gewünschte Position auf dem Querschlitten schieben und den Aufspannwinkel fixieren.



23. Aufspannwinkel mit Frästisch (optional)

23.2 Bedienelemente

1. Kurbel zur Verstellung des Frästisches in der Y-Achse
2. Skalenring zur Ablesung des Verfahrwegs der Y-Achse
3. Schmiernippel zum Abschmieren der Spindellagerung
4. Kontermutter zum fixieren der Gewindestifte (5)
5. Gewindestifte zum Einstellen des Führungsspiels
6. Frästisch zum Ausspannen von Werkstücken oder Schraubstöcken
7. Schrauben zum Klemmen des Frästisches
8. Schraube zum Verbinden des Aufspannwinkels mit dem Querschlitzen
9. Mutter zum fixieren des Aufspannwinkels auf dem Querschlitzen



23.3 Vorschubbewegung des Frästisches

- Mittels Kurbel (1) kann der Frästisch in der Y-Achse (vertikal) verfahren werden.
- Der Skalenring (2) dient zum Ablesen des Verfahrwegs.
- Ein Skalenteilstrich entspricht einem Weg von 0,05 mm. Eine volle Umdrehung des Handrades entspricht einem Schlitzenweg von 1 mm.
- Das Verfahren des Frästisches in der X-Achse (horizontal) erfolgt durch Verstellen des Querschlitzens.

23. Aufspannwinkel mit Frästisch (optional)

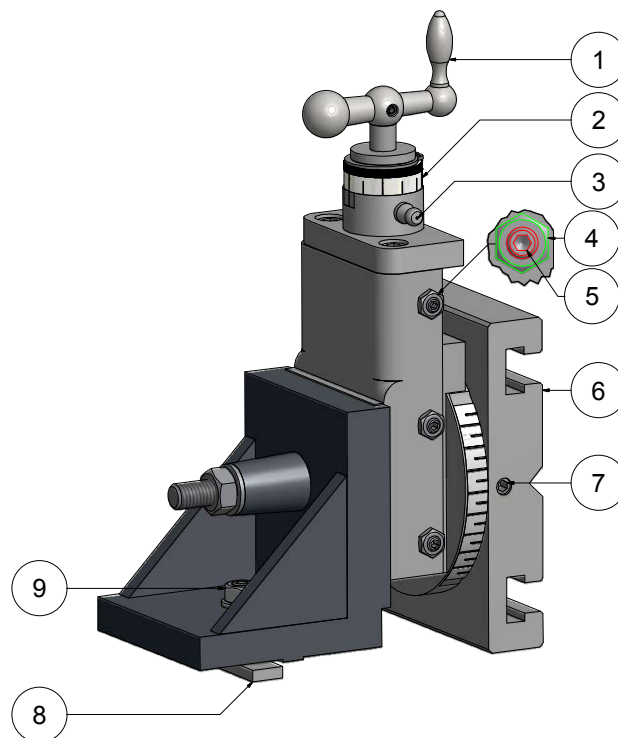
23.4 Nachstellen der Schwalbenschwanzführung

1. Kontermuttern (4) lösen.
2. Nachstelleiste mit den Gewindestiften (5) so einstellen, dass der Schlitten spielfrei und mit geringem Kraftaufwand verfahren werden kann. Hierzu sollte der Schlitten während des Einstellvorgangs immer wieder verfahren und auf Spiel sowie angemessene Gängigkeit hin überprüft werden.
3. Sind die Gewindestifte (5) richtig eingestellt, die Kontermuttern (4) wieder festziehen.

Die Gewindestifte (5) nur dann einstellen, wenn sich diese im Bereich der Gegenführung befinden! Hierzu muss der Schlitten ggf. in diesen Bereich verfahren werden. Andernfalls droht ein Verklemmen der Schwalbenschwanzführung und es kann zu einer Beschädigung kommen.

23.5 Ausrichtung des Frästisches

Sollte sich der Frästisch unbeabsichtigt verstellt haben (Winkel der T-Nuten zur X-Achse), muss dieser wieder ausgerichtet werden. Hierzu sind die beiden Schrauben (7) zu öffnen, der Tisch auszurichten und anschließend die beiden Schrauben (7) wieder festzuziehen. Für Ausrichtarbeiten sollte wenn vorhanden immer eine Messuhr verwendet werden.



23.6 Schmierung des Aufspannwinkels mit Frästisch

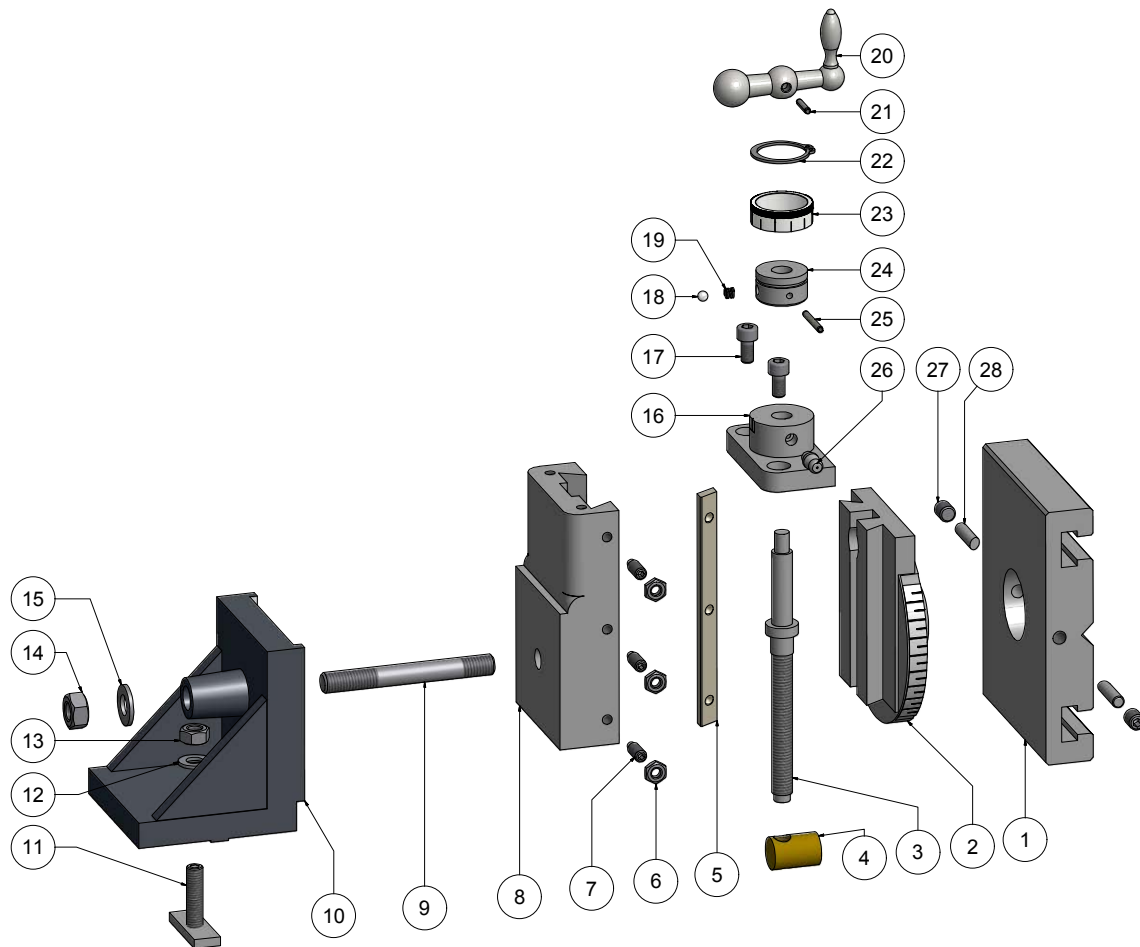
- Für das Abschmieren Mehrzweckfett des Klasse 2NLGI verwenden.
- Für das Einölen Schmieröl mit einer Viskosität von 100mm²/s verwenden.
- Vor jedem Gebrauch: die Spindellagerung am Schmiernippel (3) mittels Fettpresse abschmieren.

die von vorne zugängliche Vorschubspindel mit Fett abschmieren.

die Schwalbenschwanzführung mittels Ölkanne mit Schmieröl einölen.

23. Aufspannwinkel mit Frästisch (optional)

23.7 Zeichnung und Legende



Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51003790-0001	Frästisch
2	1	51400242-00011	Längssupport unterteil
3	1	51004016-0004	Spindel
4	1	51007016-0002	Bronzemutter
5	5	51001016-0006	Nachstelleiste
6	3	16143900006000	Mutter
7	3	16091500006016	Gewindestift
8	1	51003000-0001	Längssupport Oberteil
9	1	16093800010070	Stiftschraube
10	1	51006831-00333	Aufspannwinkel
11	1	51001016-00081	Schraube
12	1	16112500008001	Scheibe
13	1	16193400008000	Mutter
14	1	16193400010000	Mutter
15	1	16112500010000	Scheibe
16	1	51003003-0001	Spindellager
17	2	16191200006012	Schraube

23. Aufspannwinkel mit Frästisch (optional)

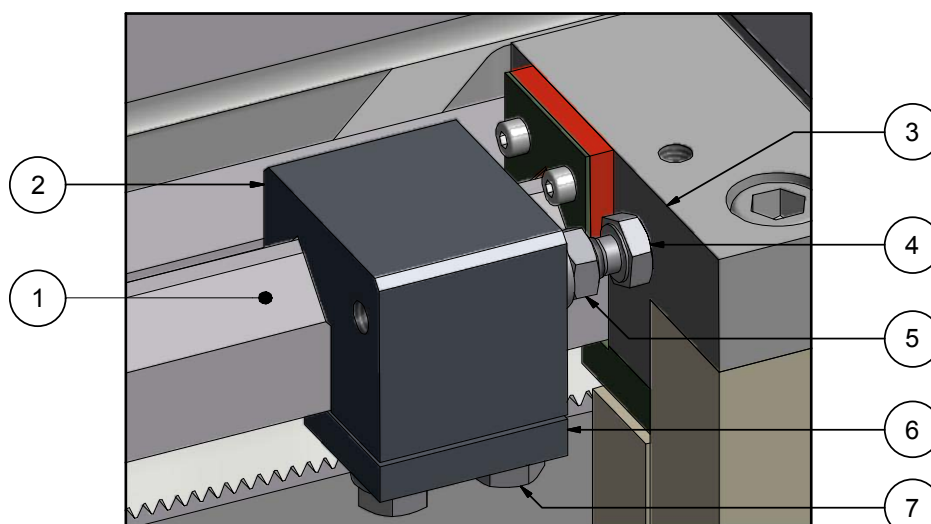
23.7 Zeichnung und Legende

Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
18	1	51502131	Kugel
19	1	51502009	Druckfeder
20	1	51507023-0001	Kugelkurbel
21	1	16073430003014	Spiralspannstift
22	1	16147100025000	Sicherungsring
23	1	51006731-00021	Skalenring
24	1	51004025-0009	Stellring
25	1	16073430003024	Spiralspannstift
26	1	51502517	Schmiernippel
27	2	16091300008010	Gewindestift
28	2	51004006-0002	Druckstück

24. Verstellbarer Längsanschlag (optional)

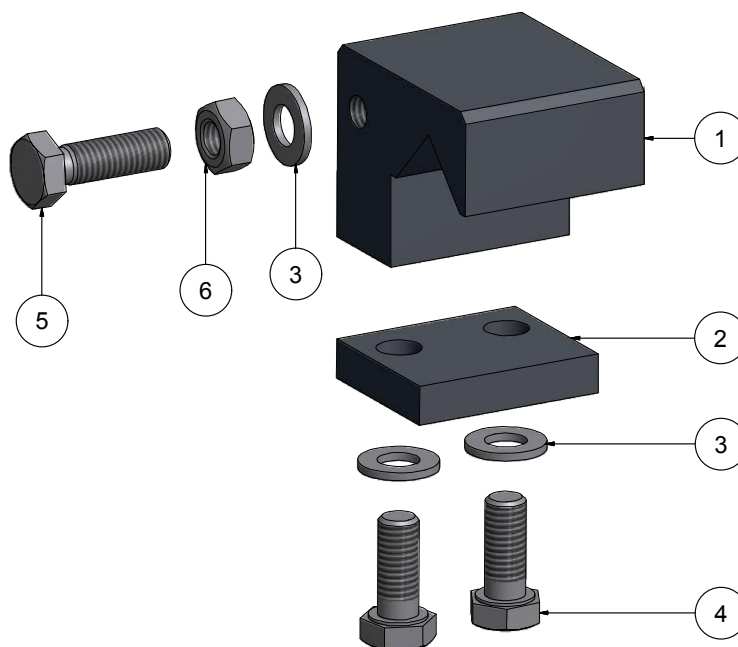
24.1 Montage und Bedienung des verstellbaren Längsanschlages

1. Die beiden Schrauben (7) herausdrehen und das Klemmstück (6) abnehmen.
2. Den Längsanschlag (2) auf das vordere Führungsprisma (1) der Drehmaschine setzen.
3. Das Klemmstück (6) mit den Schrauben (7) wie abgebildet leicht anschrauben.
4. Der Längsanschlag kann nun an die gewünschte Position geschoben werden.
5. Durch festziehen der Schrauben (7) wird der Längsanschlag am Maschinenbett fixiert.
6. Eine Feineinstellung kann über die Schraube (4) vorgenommen werden, welche als Anschlag für den Querschlitzen (3) dient.
7. Hierzu die Kontermutter (5) lösen und die Schraube (4) in die gewünschte Richtung drehen.
8. Anschließend die Kontermutter (5) wieder festziehen.
9. Die Überlastkupplung ist so einzustellen, dass der Bettschlitten beim Anfahren an den Längsanschlag sicher zum Stillstand kommt (siehe „Überlastkupplung“)



24. Verstellbarer Längsanschlag (optional)

24.2 Zeichnung und Legende



Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51004332-0002	Längsanschlag
2	1	51002041-0001	Klemmstück
3	3	16112500008001	Scheibe
4	2	16193300008020	Schraube
5	1	16193300008025	Schraube
6	1	16193400008000	Mutter

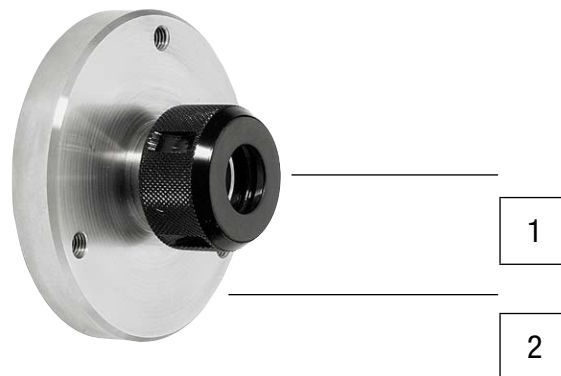
25. Spannzangenfutter (optional)

Es dürfen nur Werkstücke verwendet werden, die dem Nenndurchmesser der Spannzange entsprechen.

25.1 Montage des Spannzangenfutters

1. Das Drehbankfutter von der Hauptspindel entfernen, hierfür sind die 3 Befestigungsschrauben mit einem Gabelschlüssel zu lösen.
2. Das Drehbankfutter vom Zentrierflansch der Hauptspindel abziehen.
3. Das Spannzangenfutter auf die gleiche Weise wie das Drehbankfutter befestigen.
4. Die Überwurfmutter (1) vom Spannzangenfutter (2) abdrehen.
5. Die gewünschte Spannzange in die Überwurfmutter eindrücken.
(siehe Spannzangen Ein- und Ausbau) und wieder auf das Spannzangenfutter aufschrauben.
6. Das Werkstück oder Werkzeug in die Spannzange einführen.
7. Die Überwurfmutter mit dem passenden Schlüssel festziehen.
8. Zulässiger **Drehzahlbereich bis max. 5000 U/min.**

25.2 Zeichnung und Legende



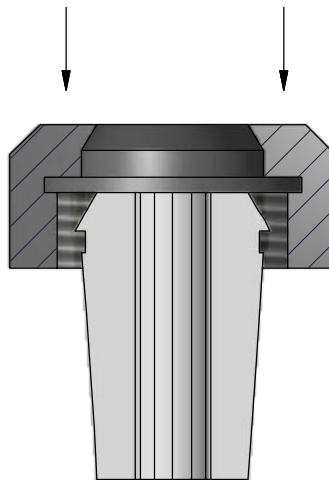
Teile-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	11727	Überwurfmutter
2	1	51003505-0002	Spannzangenfutter

25. Spannzangenfutter (optional)

25.3 Spannzangen Ein- und Ausbau

Einbau

1. Stellen Sie die Spannzange auf eine flache Unterlage.
2. Legen Sie die Spannmutter auf die Spannzange.
3. Drücken Sie nun die Spannmutter nach unten gegen die Spannzange bis es „klickt“.
4. Die Spannzange kann sich nun in der zentrischen Mitnehmerschulter frei bewegen und fällt auch beim Umdrehen der Spannmutter nicht heraus.



Ausbau

1. Nehmen Sie die Spannmutter in eine Hand.
2. Drücken Sie gegen die Spannzange.
3. Durch den seitlichen Druck auf die Spannzange springt diese aus der Mitnehmerschulter der Spannmutter heraus und kann nun aus der Spannmutter herausgenommen werden.

