

Betriebsanleitung zur Drehmaschine

Typ: PM2500/PM2700



Original-Betriebsanleitung

AUFBEWAHREN ZUM NACHSCHLAGEN

Ausgabe: 03.08.2023
Version: 1.2

Herstelleranschrift

Paulitschek Maschinen- und Warenvertriebsgesellschaft mbH
Zeppelinstraße 3
89231 NEU-ULM
DEUTSCHLAND

Tel.: +49 731 23232

Fax: +49 731 27676

info@paulimot.de

www.paulimot.de

Urheberrecht der Betriebsanleitung

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der Paulitschek Maschinen- und Warenvertriebsgesellschaft mbH. Die Betriebsanleitung enthält Vorschriften und Zeichnungen technischer Art, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet werden dürfen.

Inhaltsverzeichnis

1	Benutzerhinweise	4
1.1	Herstellerangaben	4
1.2	Zu Ihrer Sicherheit	4
1.3	Zweck und Zielgruppe	4
1.4	Gewährleistung und Haftung	5
1.5	Gültigkeit der Anleitung	5
1.6	Darstellungskonventionen	6
1.7	Aufbewahrung	6
2	Sicherheit	7
2.1	Sicherheitshinweise	7
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.3	Vorhersehbare Fehlanwendung, Grenzen der erlaubten Verwendung	9
2.4	Betreiberpflichten	9
2.5	Allgemeine Sicherheitsvorschriften	10
2.6	Personalqualifikation	11
2.7	Persönliche Schutzausrüstung	12
2.8	Schutzeinrichtungen	13
2.8.1	Trennende Schutzeinrichtungen	13
2.8.2	Not-Halt	14
2.9	Verhalten im Notfall	15
2.10	Beschilderung	16
3	Produktbeschreibung	18
3.1	Gesamtansicht	18
3.2	Funktionsweise	22
3.3	Typenschild	23
3.4	Technische Daten	24
3.5	Lärmemission	25
3.6	Lebensdauer	25
4	Transport und Montage	26
4.1	Personalqualifikation	26
4.2	Persönliche Schutzausrüstung	26
4.3	Sicherheitshinweise bei Transport und Montage	26
4.4	Verpackung und Transport	27
4.5	Lieferumfang	27
4.6	Montage	28
4.6.1	Aufstellbedingungen	28
4.6.2	Aufstellort	28
4.6.3	Aufstellen	29
4.7	Inbetriebnahme	29

4.7.1	Anschließen	29
4.7.2	Funktionstest	30
5	Bedienung	31
5.1	Personalqualifikation	31
5.2	Persönliche Schutzausrüstung	31
5.3	Sicherheitshinweise zur Bedienung	31
5.4	Vierfach-Stahlhalter verwenden	32
5.5	Drehfutter	33
5.5.1	Einspannen von Werkstücken in das Drehfutter	33
5.5.2	Spannbacken wechseln	35
5.5.3	Drehfutter tauschen	36
5.6	Einschalten der Drehmaschine	37
5.7	Schlitten verfahren	38
5.8	Klemmen des Bettschlittens	39
5.9	Automatischen Vorschub verwenden	40
5.10	Bettschlitten über Leitspindel exakt von Hand verfahren	41
5.11	Reitstock verwenden	42
5.12	Kegeldrehen mit Hilfe des Oberschlittens	45
5.13	Wechselräder tauschen	46
5.14	Drehrichtung der Hauptspindel einstellen	47
5.15	Drehzahl einstellen	48
5.16	Drehmeißelhöhe einstellen	48
5.17	Bohren	49
6	Wartung und Instandhaltung	50
6.1	Personalqualifikation	50
6.2	Persönliche Schutzausrüstung	50
6.3	Sicherheitshinweise für die Wartung	50
6.4	Schmier- und Betriebsstoffe	51
6.5	Wartungsintervalle	52
6.6	Spiel in der Führung	53
6.7	Riemen spannen	54
6.8	Ölstand im Getriebe prüfen	55
6.9	Getriebeöl wechseln	56
6.10	Sicherheitsprüfung nach Wartung	57
7	Instandsetzung und Störung	58
7.1	Personalqualifikation	58
7.2	Persönliche Schutzausrüstung	58
7.3	Störungssuche und Störungsbeseitigung	59
8	Außerbetriebnahme	60
8.1	Entsorgung	60

9	Anhang	61
9.1	EG-Konformitätserklärung	61
9.2	Ersatzteilliste	62

1 Benutzerhinweise

1.1 Herstellerangaben

Paulitschek Maschinen- und Warenvertriebsgesellschaft mbH
Zeppelinstraße 3
89231 NEU-ULM
DEUTSCHLAND

Tel.: +49 731 23232

Fax: +49 731 27676

info@paulimot.de

www.paulimot.de

1.2 Zu Ihrer Sicherheit

Die Drehmaschine ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung der Drehmaschine Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Drehmaschine und anderer Sachwerte entstehen, wenn sie von nicht unterwiesenem Personal unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt wird.

Führen Sie nur Arbeiten aus, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, siehe Sicherheit [7].

1.3 Zweck und Zielgruppe

Die Betriebsanleitung ermöglicht das sichere und sachgerechte Bedienen der Drehmaschine.

Die Betriebsanleitung muss von allen Personen, die die Drehmaschine benutzen, gelesen und verstanden werden.

Diese Betriebsanleitung wendet sich an folgende Personen:

- Betreiber
- Bediener
- Montage- und Wartungspersonal

Diese Personen sind mit der Bedienung der Drehmaschine vertraut und über mögliche Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten informiert.

Die Einweisung des Bedieners liegt in der Verantwortung des Betreibers. Der Betreiber ist verantwortlich für das Einhalten der beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen.

Weitere Informationen siehe Personalqualifikation [11].

1.4 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers. Der Hersteller schließt Gewährleistung und Haftungsansprüche bei Personen- oder Sachschäden aus, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Drehmaschine.
- Bedienen der Drehmaschine durch nicht unterwiesene Personen.
- Nichtbeachten der Hinweise, Gebote und Verbote der Betriebsanleitung.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Drehmaschine.
- Mangelhafte Überwachung von Teilen, die Verschleiß unterliegen.
- Verwendung nicht originaler Ersatz- und Verschleißteile.
- Nicht sachgemäß und nicht rechtzeitig durchgeführte Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.
- Reparaturen durch Dritte und/oder nicht autorisierte Fachkräfte.
- Verwenden von nicht geeigneten Schmier- und Betriebsstoffen, siehe Schmier- und Betriebsstoffe [51].

1.5 Gültigkeit der Anleitung

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise für die sachgerechte Bedienung, Wartung und Instandhaltung der Drehmaschine. Diese Betriebsanleitung hilft Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu verhindern und die Lebensdauer der Drehmaschine zu erhöhen.

Die Betriebsanleitung richtet sich an den Betreiber und das Personal und ist von jeder Person zu lesen, zu verstehen und anzuwenden, die mit folgenden Arbeiten an der Drehmaschine beauftragt ist:

- Transport
- Montage und Inbetriebnahme
- Bedienung und Betrieb
- Störungsbehebung
- Wartung und Instandhaltung
- Außerbetriebnahme

1.6 Darstellungskonventionen

Darstellung von Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen zur Bedienung und zum Betrieb der Drehmaschine werden wie folgt dargestellt:

1. Handlungsschritt 1
2. Handlungsschritt 2
 - Zwischenergebnis Handlungsschritt 2
3. Handlungsschritt 3
 - ✓ Ergebnis

Einzelne Handlungsanweisungen werden wie folgt dargestellt:

- Handlungsschritt
 - ✓ Ergebnis

Darstellung von Querverweisen





Querverweise auf andere Kapitel werden durch die Bemerkung "siehe", den Kapitelnamen und die Seitenzahl des Kapitels in "[]" dargestellt, z. B.
siehe Benutzerhinweise [4].

1.7 Aufbewahrung

Die Betriebsanleitung muss griffbereit in der Nähe der Drehmaschine aufbewahrt werden. Wird die Maschine verkauft, geben Sie die Betriebsanleitung an den nachfolgenden Eigentümer weiter.

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitshinweise

⚠ GEFAHR	
	<p>Ein Piktogramm in Verbindung mit dem Wort "GEFAHR" warnt vor einer unmittelbar drohenden GEFAHR für die Gesundheit und das Leben von Personen.</p> <p>Die Missachtung dieser Sicherheitshinweise führt zu schwersten Verletzungen, auch mit Todesfolge.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahr beachten.
⚠ WARNUNG	
	<p>Ein Piktogramm in Verbindung mit dem Wort "WARNUNG" warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation für die Gesundheit und das Leben von Personen.</p> <p>Die Missachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu schwersten Verletzungen führen, auch mit Todesfolge.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahren beachten.
⚠ VORSICHT	
	<p>Ein Piktogramm in Verbindung mit dem Wort "VORSICHT" warnt vor möglicherweise gefährlichen Situationen für die Gesundheit von Personen oder Sach- und Umweltschäden.</p> <p>Die Missachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Verletzungen oder Sach- und Umweltschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahren beachten.
HINWEIS	
	<p>Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, welche zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Auflistung aller Maßnahmen, die zur Vermeidung der Folgen ergriffen werden müssen.



Wichtige Informationen

Zur Kennzeichnung von wichtigen Hinweisen, Zusatzinformationen und Tipps.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Drehmaschine ist für das Längs- und Plandrehen von runden oder regelmäßig geformten drei-, sechs- oder zwölfkantigen Werkstücken aus kaltem Metall, Guss- und Kunststoffen oder ähnlichen, nicht gesundheitsgefährdenden oder stauberzeugenden Materialien konstruiert und gebaut. Der Antrieb erfolgt über einen Elektromotor.

Erlaubte Verwendung

- Die Drehmaschine darf gewerblich und privat genutzt werden.
- Drehen von geeigneten Materialien wie Metallen und Kunststoffen.
- Die Drehmaschine darf nur in trockenen und belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.
- Der Einsatz ist nur in geschlossenen Räumen erlaubt.
- Die technischen Grenzen der Drehmaschine müssen eingehalten werden.

Folgende Tätigkeiten an der Drehmaschine sind vom Hersteller vorgesehen:

- Betreiben der Drehmaschine
- Überwachen der Maschinenfunktionen im Betrieb
- Reinigen der Drehmaschine
- Durchführen regelmäßiger Sichtkontrollen auf Beschädigungen
- Durchführen von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten
- Störungsbeseitigung

Weitere Einschränkungen

- Die Drehmaschine darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.
- Die Bedienperson muss mindestens 18 Jahre alt sein. Jugendliche ab 16 Jahre dürfen die Drehmaschine nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person bedienen.
- Das Bedienen der Drehmaschine ist unter Einfluss von Alkohol, Drogen und Medikamenten strengstens verboten.

2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung, Grenzen der erlaubten Verwendung

Folgende Betriebsbedingungen werden als Fehlgebrauch eingestuft:

- Der Betrieb ohne angemessene Überwachung oder Aufsicht.
- Der Betrieb bei ungenügender Wartung.
- Der Betrieb außerhalb geschlossener Räume.
- Der Betrieb in Räumen die nicht trocken und gut durchlüftet sind.
- Die Verwendung von Nicht-Originalteilen als Ersatzteile.
- Bearbeiten von giftigen Materialien.
- Bearbeiten von staubentwickelnden Materialien.
- Bearbeiten von heißen Metallen oder Kunststoffen.
- Bearbeiten von Holz.
- Bearbeiten von leicht entzündlichen Materialien.
- Zubereitung oder Bearbeitung von Nahrungsmitteln.
- Bearbeitung mit von Hand gehaltenen Werkzeugen.
- Aus- oder Nachmessen der Bauteile während sich diese drehen.
- Abbremsen der Bauteile von Hand.
- Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

Folgende Betriebsbedingungen werden als Zweckentfremdung eingestuft:

- Der Betrieb außerhalb der definierten Betriebsparameter.
- Der Betrieb mit nicht vom Hersteller genehmigten Modifikationen.
- Der Betrieb mit defekten, deaktivierten oder modifizierten Sicherheitseinrichtungen.

2.4 Betreiberpflichten

Der Betreiber ist verpflichtet, die Bediener sowie das Montage- und Wartungspersonal zu schulen und das Personal für die notwendigen Arbeiten mit der Drehmaschine entsprechend zu qualifizieren, siehe Sicherheit [7].

Der Betreiber der Drehmaschine ist verpflichtet, nur qualifizierte oder unterwiesene Personen die Bedienung durchführen zu lassen.

2.5 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

- Alle Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung müssen unbedingt beachtet werden. Alle an der Drehmaschine angebrachten Sicherheitshinweise müssen beachtet werden. Sie müssen immer vollzählig vorhanden und gut lesbar sein.
- Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb der Drehmaschine ist das Befolgen der Anweisungen in der Betriebsanleitung. Lesen Sie diese vor der Inbetriebnahme aufmerksam durch. Eine Nichtbeachtung kann Verletzungen oder Schäden an der Drehmaschine zur Folge haben.
- Die Drehmaschine ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Drehmaschine und anderer Sachwerte entstehen, wenn sie von nicht unterwiesenem Personal unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßigem Gebrauch eingesetzt wird.
- Arbeiten, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben sind, dürfen nur von autorisierten und qualifizierten Personen ausgeführt werden. Halten Sie Kinder und andere Personen vom Arbeitsbereich fern.
- Für den Betrieb und die Wartung der Drehmaschine sind die landesspezifischen Sicherheitsvorschriften zu beachten.
- Schutzeinrichtungen dürfen niemals verändert, entfernt oder durch Veränderungen an der Drehmaschine umgangen werden.
- Führen Sie Umrüst-, Einstell-, Mess- und Reinigungsarbeiten nur bei ausgeschalteter Drehmaschine durch. Warten Sie den Stillstand der Drehmaschine ab.
- Tragen Sie eng anliegende Arbeitskleidung.
- Tragen Sie bei eingeschalteter Drehmaschine keine Sicherheitshandschuhe.
- Spannen Sie Werkstücke nur mit dem mitgelieferten Futterschlüssel im Drehfutter ein.
- Beachten Sie die richtige Drehzahl an der Drehmaschine. Überlasten Sie die Drehmaschine nicht. Verwenden Sie das richtige Werkzeug.
- Verwenden Sie richtig dimensionierte Verlängerungskabel. Überzeugen Sie sich, dass das Verlängerungskabel in sicherem Zustand ist.
- Entfernen Sie Späne nicht mit der Hand und keinesfalls bei laufender Drehmaschine.
- Sorgen Sie für eine ausreichende Beleuchtung innerhalb des Arbeitsbereiches. Die Beleuchtung muss min. 500 Lux bei geöffneter Schutzeinrichtung betragen.

2.6 Personalqualifikation

Lebensphase		Personalqualifikation
1.	Transport	Unterwiesene Person
2.	Montage, Inbetriebnahme	Unterwiesene Person
3.	Verwendung	
a.	Einrichten, Umrüsten	Unterwiesene Person
b.	Betrieb	Unterwiesene Person
c.	Wartung, Instandhaltung	Fachkraft
d.	Störungssuche und Störungsbeseitigung	Fachkraft
e.	Elektrik, Elektronik	Fachkraft
4.	Außerbetriebnahme, Demontage	Unterwiesene Person
5.	Reinigung	Unterwiesene Person


Fachkraft

Als Fachkraft gilt eine Person, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann. Weiterhin besitzt sie Kenntnis über die einschlägigen Bestimmungen. Es kommt nur ausgebildetes Fachpersonal oder solches Personal in Betracht, das nach Auswahl des Betreibers für qualifiziert befunden wurde.

Unterwiesene Person

Als geschulte oder unterwiesene Person gilt eine Person, die über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt wurde. Auch über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen wurde sie belehrt. Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal darf nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person tätig werden.

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

⚠️ WARNUNG	
	<p>Gefahr von rotierenden Maschinenteilen erfasst zu werden.</p> <p>Sicherheitshandschuhe können von dem Drehfutter oder dem Werkstück erfasst werden. Durch die Rotationsgeschwindigkeit der Drehmaschine kann es zum Abreißen eines Fingers oder der Hand kommen.</p> <p>➤ Tragen Sie bei eingeschalteter Drehmaschine keine Sicherheitshandschuhe.</p>

Für Transport-, Aufstell-, Montage-, Bedien- und Wartungstätigkeiten muss die erforderliche persönliche Schutzausrüstung und Schutzbekleidung verfügbar sein.

Die Schutzausrüstung muss sich in einwandfreiem Zustand befinden. Ersetzen Sie schadhafte Schutzausrüstungen sofort.

Zum persönlichen Schutz in bestimmten Situationen bei Montage-, Bedienungs-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten müssen folgende Hinweise beachtet werden:



Schutzbrille tragen



Nasen- und
Mundschutz tragen



Sicherheitsschuhe
tragen




Sicherheitshandschuhe
tragen



Haarnetz tragen

2.8 Schutzeinrichtungen

⚠ GEFAHR	
	<p>Verletzungen aufgrund fehlender Schutzeinrichtungen.</p> <p>Die Drehmaschine ist mit Schutzeinrichtungen ausgestattet, um Verletzungen bei der Bedienung, Wartung und Instandhaltung zu verhindern.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Stellen Sie die Funktion der Schutzeinrichtungen nach der Montage und während des Betriebes sicher. ➤ Demontieren Sie keine Schutzeinrichtungen. Die Drehmaschine darf nur mit wirksamen Schutzeinrichtungen betrieben werden.

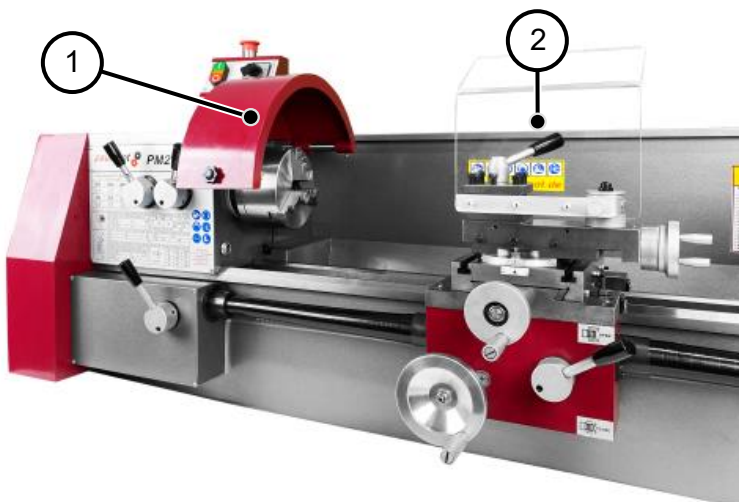
Schutzeinrichtungen schützen Ihre Gesundheit und Ihr Leben.

2.8.1 Trennende Schutzeinrichtungen

Schutzeinrichtungen

Die bewegliche trennende Schutzabdeckung (1) befindet sich oberhalb des Drehfutters. Öffnen Sie die Schutzeinrichtung erst bei Stillstand der Drehmaschine. Bei geöffneter Schutzeinrichtung (1) kann die Drehmaschine nicht betrieben werden.

Die bewegliche trennende Schutzeinrichtung (2) befindet sich auf dem Oberschlitten und schützt vor herausspritzenden Kühl- und Schmierstoffen, herumschleudernden Spänen oder Werkstücken.



- 1 Bewegliche trennende Schutzeinrichtung
- 2 Bewegliche trennende Schutzeinrichtung

Schutzabdeckung der Wechselräder und Antriebsriemen



1 Bewegliche trennende Schutteinrichtung

Die Schutzabdeckung der Wechselräder und Antriebsriemen (1) befindet sich links an der Drehmaschine. Öffnen Sie die Schutzabdeckung der Wechselräder und Antriebsriemen erst bei Stillstand der Drehmaschine. Bei geöffneter Schutzabdeckung der Wechselräder und Antriebsriemen (1) kann die Drehmaschine nicht betrieben werden.

2.8.2 Not-Halt

Not-Halt-Taster

Der Not-Halt-Taster (1) befindet sich am Bedienpanel und führt nach Betätigen zum spannungsfreien Zustand der Drehmaschine und einem Austrudeln des Spindeltriebs. Der Not-Halt-Taster (1) kann durch Drehen entriegelt werden.



1 Not-Halt-Taster

2.9 Verhalten im Notfall

Bei Unfällen ist dafür zu sorgen, dass unverzüglich Erste-Hilfe-Maßnahmen ergriffen werden.

Es ist Folgendes zu beachten:

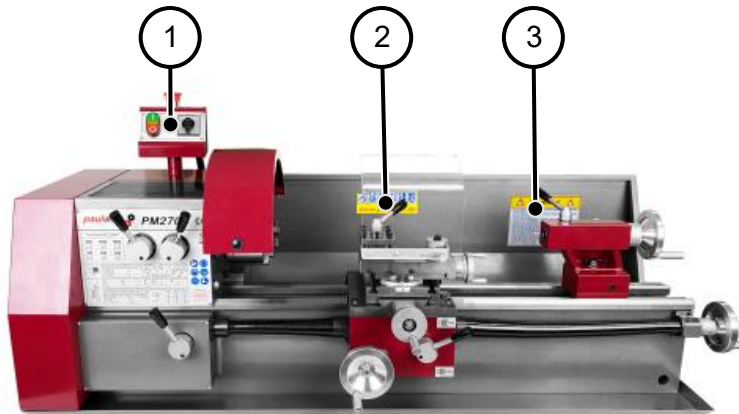
1. Drücken Sie den Not-Halt-Taster.
 - Die Drehmaschine ist stillgesetzt.
2. Bringen Sie verunfallte Personen aus dem Gefahrenbereich.
3. Fordern Sie einen Arzt an.
4. Leisten Sie Erste Hilfe.
5. Verändern Sie die Unfallstelle nicht.
 - ✓ Erste-Hilfe-Maßnahmen sind durchgeführt.

2.10 Beschilderung



Alle an der Drehmaschine angebrachten Sicherheitshinweise müssen beachtet werden. Sie müssen immer vollständig vorhanden und gut lesbar sein.

An der Drehmaschine befinden sich folgende Schilder:



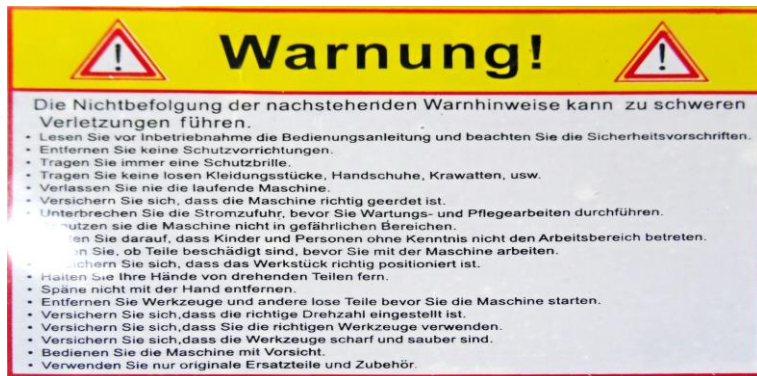
Stromschlaggefahr (1)



Gebotszeichen (2)



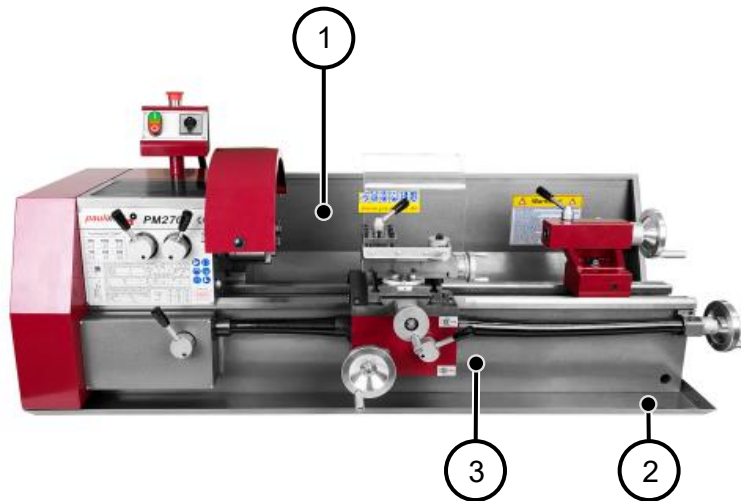
Hinweisschild (3)



3 Produktbeschreibung

3.1 Gesamtansicht

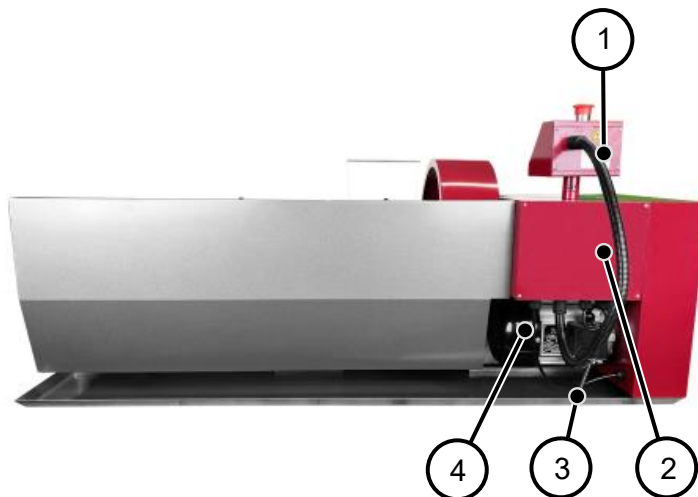
Vorderansicht



1	Spritzschutzwand	3	Maschinenbett
2	Spänewanne		

Unter dem Maschinenbett (3) ist eine Spänewanne (2) montiert. Die Spritzschutzwand (1) leitet Späne und Kühl-/ Schmiermittel in die Spänewanne.

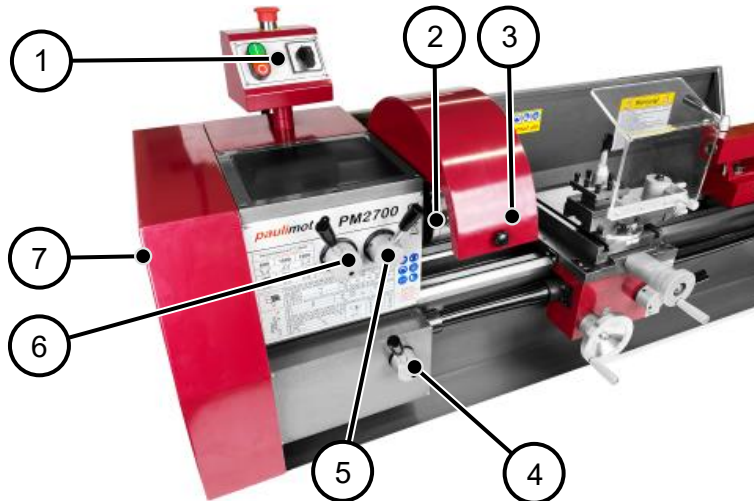
Rückansicht



1	Typenschild	3	Netzkabel mit CEE/400V-Stecker
2	Elektrokasten	4	Motor

Das Typenschild (1) ist an der Rückseite des Bedienpanels angebracht. Der Elektrokasten (2), der Motor (4) und das Netzkabel (3) befinden sich an der Rückseite der Drehmaschine.

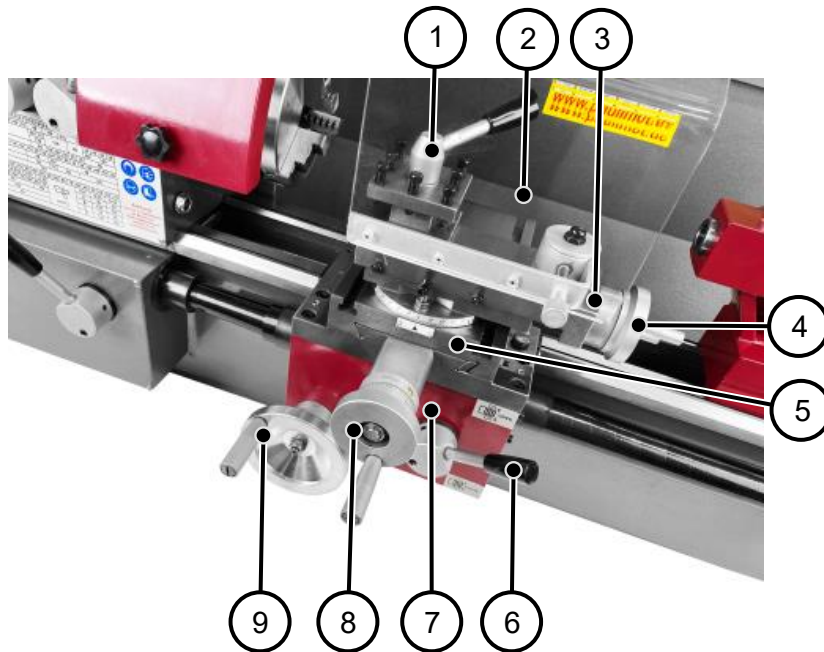
Spindelstock



1	Bedienpanel	5	Getriebebeschaltthebel
2	Drehfutter	6	Getriebebeschaltthebel
3	Bewegliche trennende Schutzvorrichtung	7	Schutzabdeckung der Wechsellräder und Antriebsriemen
4	Schalthebel für Leitspindel		

Die Drehmaschine verfügt über eine Schutzvorrichtung (3) über dem Drehfutter (2), die vor Spänen schützt. Die Leitspindel wird mit dem Schalthebel für die Leitspindel (4) ein- bzw. ausgekuppelt. Mit den Getriebehebeln (5 und 6) wird die Einstellung der Drehzahl vorgenommen. Das Bedienpanel (1) befindet sich links auf der Drehmaschine. Die Schutzabdeckung der Wechsellräder und Antriebsriemen (7) schützt vor Verletzungen bei der Bedienung, Wartung und Instandhaltung.

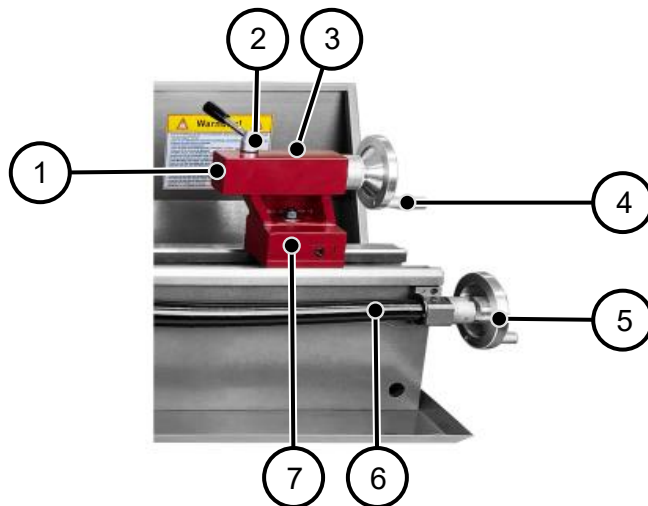
Schlitteneinheit



1	Vierfach-Stahlhalter	6	Schalthebel für Vorschub
2	Bewegliche trennende Schutzeinrichtung	7	Bettschlitten
3	Oberschlitten	8	Handrad für Planschlitten
4	Handrad für Oberschlitten	9	Handrad für Bettschlitten
5	Planschlitten		

Der Bettschlitten (7) ist mit einem Schalthebel für den Vorschub (6) in axialer Richtung ausgestattet. Der Bettschlitten (7) kann mit dem Handrad (9) verfahren werden. Der Oberschlitten (3) ist drehbar und besitzt einen Vierfach-Stahlhalter (1) für Drehmeißel. Mit dem Handrad (4) kann der Oberschlitten (3) verfahren werden. Der Planschlitten (5) befindet sich zwischen dem Bettschlitten (7) und dem Oberschlitten (3). Der Planschlitten (5) kann mit dem Handrad (8) verfahren werden.

Reitstock

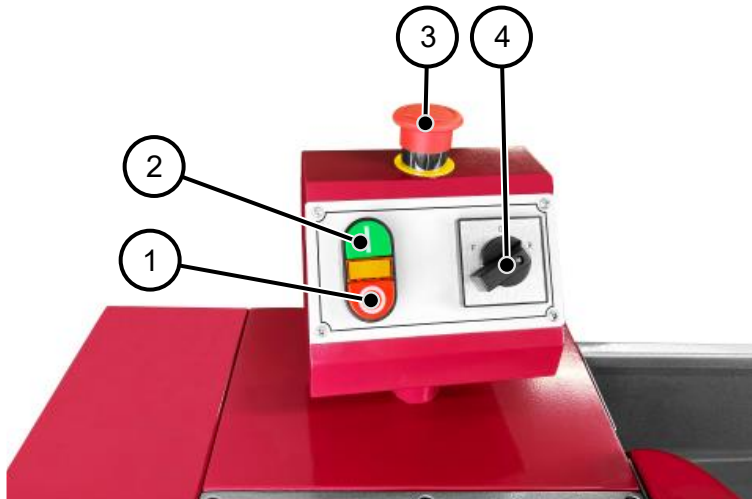


1	Reitstockpinole	5	Handrad für Leitspindel
2	Klemmhebel für Reitstockpinole	6	Leitspindel
3	Klemmhebel für Reitstock	7	Reitstock
4	Handrad für Reitstockpinole		

Der Reitstock (7) kann auf dem Maschinenbett verschoben und mit dem Klemmhebel (3) geklemmt werden. Die Reitstockpinole (1) kann mit dem Handrad (4) ein- und ausgefahren werden. Damit sich die Reitstockpinole (1) nicht selbstständig verstellt, kann diese mit einem Klemmhebel (2) festgestellt werden. Der Reitstock (7) ist mit einem Morsekonus in der Reitstockpinole (1) ausgestattet. Der Konus kann Bohrfutter, Bohrer, Reibahlen und Werkzeuge mit Morsekegel aufnehmen.

Die Leitspindel (6) verschiebt den Bettschlitten durch den automatischen Vorschub oder durch Drehen am Handrad für die Leitspindel (5).

Bedienpanel



1	STOP-Taste zum Starten der Drehmaschine	3	Not-Halt-Taster
2	START-Taste zum Starten der Drehmaschine	4	Schalter für Rechts- und Linkslauf

Auf dem Bedienpanel ist der Not-Halt-Taster (3) angebracht, der nach Betätigen zum spannungsfreien Zustand der Drehmaschine führt. Mit dem Schalter für Rechts- und Linkslauf (4) kann die Drehrichtung der Hauptspindel eingestellt werden, siehe Drehrichtung der Hauptspindel einstellen [47].

3.2 Funktionsweise

Die Drehmaschine kann zum Längs- und Plandrehen sowie zum Gewindeschneiden verwendet werden. Die Drehmaschine verfügt über einen automatischen Längsvorschub. Die Drehmaschine ist auf die Herstellung kleiner Drehteile ausgelegt, siehe Technische Daten [24]. Die Drehmaschine verfügt über einen elektrischen Antrieb und ein Ölbad-Schaltgetriebe mit sechs Schaltstufen. Um unterschiedliche Vorschubgeschwindigkeiten zu erreichen, werden unterschiedliche Wechsellräder eingesetzt. Zur Bedienung der Drehmaschine wird nur eine Person benötigt.

3.3 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite des Bedienpanels.



Typenschild (Beispiel)

Paulitschek Maschinen- und Warenvertriebsgesellschaft mbH Zeppelinstraße 3 D-89231 Neu-Ulm	1
Drehmaschine XXXXXX	2
Baujahr: XXXX	3
Motor: XXX V	4
Motorleistung: X,XX kW	5
Gewicht: XXX kg	6
Serien-Nr.: 123456789	7

1	Herstelleradresse	5	Motorleistung
2	Bezeichnung	6	Gewicht
3	Baujahr	7	Seriennummer
4	Spannung		

3.4 Technische Daten

Modellbezeichnung	PM2500	PM2700
Spitzenweite [mm]	450	700
Spitzenhöhe [mm]	125	125
Bettweite [mm]	135	135
Umlauf-Ø über Maschinenbett [mm]	250	250
Umlauf-Ø über Querschlitzen [mm]	130	130
Durchmesser Drehfutter [mm]	125	125
Spannbereich Innenbacken [mm]	2,5 bis 125	2,5 bis 125
Spannbereich Außenbacken [mm]	38 bis 110	38 bis 110
Rundlaufgenauigkeit Drehfutter [mm]	max. 0,040	max. 0,040
Spindelbohrung [mm]	27	27
Spindelkonus	MK4	MK4
Spindelaufnahme	zylindrisch	zylindrisch
Stufen Spindelgeschwindigkeit	6	6
Spindeldrehzahl [U/min.]	105/200/350 600/1000/1600	105/200/350 600/1000/1600
Anzahl Gewindesteigung (metrisch)	20	20
Gewindesteigung [mm]	0,2 - 3,5	0,2 - 3,5
Anzahl Gewindesteigung (Zoll)	20	20
Gewindesteigung [Gg/"]	8 - 56/1	8 - 56/1
Anzahl der Längsvorschübe	2	2
Längsvorschub [mm]	0,05 - 0,1	0,05 - 0,1
Oberschlitten drehbar [Grad]	± 45°	± 45°
Verfahrweg des Oberschlittens [mm]	75	75
Verfahrweg des Planschlittens [mm]	110	110
Verfahrweg des Bettschlittens [mm]	400	590
Steigung Leitspindel [mm]	3	3
Steigung Planschlitten-Spindel [mm]	2	2
Steigung Oberschlitten-Spindel [mm]	2	2

Modellbezeichnung	PM2500	PM2700
Skalenteilung am Oberschlitten-Handrad	0,05 mm / 0,002 in	0,05 mm / 0,002 in
Skalenteilung am Planschlitten-Handrad	0,1 mm / 0,004 in	0,1 mm / 0,004 in
Skalenteilung am Bettschlitten-Handrad	0,5 mm / 0,02 in	0,5 mm / 0,02 in
Skalenteilung am Reitstock-Handrad	0,025 mm / 0,001 in	0,025 mm / 0,001 in
Reitstockkonus	MK2	MK2
Reitstock-Pinolenhub [mm]	60	60
seitliche Verstellbarkeit des Reitstocks [mm]	+/- 8	+/- 8
Werkzeugaufnahme	4-fach	4-fach
Vierfachstahlhalter Aufnahmehöhe [mm]	20	20
max. Drehstahlhöhe [mm]	12	12
Motorleistung [W]	750	750
Spannung [V]	400	400
Frequenz [Hz]	50	50
Gewicht netto [kg]	145	165
Abmessungen Maschine (L x B x H) [mm]	1200 x 570 x 580	1440 x 570 x 580
Abmessungen Verpackung (L x B x H) [mm]	1260 x 570 x 570	1500 x 570 x 570
Gewicht brutto [kg]	180	196

3.5 Lärmemission

Modellbezeichnung	PM2500	PM2700
Schalldruckpegel bei Leerlauf [dB(A)]	86	86
Schalldruckpegel unter Last [dB(A)]	89	89

3.6 Lebensdauer

Die Lebensdauer der Drehmaschine beträgt zehn Jahre.

- Führen Sie alle Wartungsarbeiten vollständig und regelmäßig durch, um eine lange Lebensdauer der Drehmaschine sicherzustellen.
- Beachten Sie die festgelegten Wartungsintervalle.

4 Transport und Montage

4.1 Personalqualifikation

Das Anschlusskabel der Drehmaschine darf durch den Bediener in die CEE/400V-Steckdose gesteckt werden, siehe Personalqualifikation [11].

Der Transport darf nur von unterwiesenem Personal durchgeführt werden.

Die Montage darf nur von unterwiesenem Personal durchgeführt werden.

4.2 Persönliche Schutzausrüstung

Tragen Sie die Persönliche Schutzausrüstung, siehe Persönliche Schutzausrüstung [12].



Schutzbrille tragen



Haarnetz tragen





Sicherheitsschuhe
tragen



Sicherheitshandschuhe
tragen

4.3 Sicherheitshinweise bei Transport und Montage

⚠️ WARNUNG	
	<p>Gefahr durch Umkippen oder Abstürzen der Drehmaschine.</p> <p>Die Drehmaschine kann beim Transport abstürzen und Personen erschlagen. Umkippen der Drehmaschine kann zu Quetschungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Der Transport darf nur von unterwiesenem Personal durchgeführt werden. ➤ Tragen Sie beim Transport und der Handhabung der Drehmaschine Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe. ➤ Sichern Sie die Drehmaschine gegen Umkippen oder Abstürzen. ➤ Halten Sie sich nicht unter schwebender Last auf.
⚠️ VORSICHT	
	<p>Ausrutsch-, Stolper und Sturzrisiko.</p> <p>Personen können über unbefestigte Kabel stolpern.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Verlegen und befestigen Sie Kabel und Leitungen sicher.



Transportieren Sie schwere Bauteile mit einem Gewicht von mehr als 15 kg mit geeigneten Hebezeugen.

4.4 Verpackung und Transport

Die Drehmaschine wird in einer Holzkiste geliefert. Der Transport der Drehmaschine erfolgt über eine Spedition oder durch den Kunden selbst bei Abholung in unserem Fachgeschäft.

Überprüfen Sie nach dem Auspacken alle Teile auf eventuelle Transportschäden und Vollständigkeit.

Handelt der Kunde als Kaufmann i.S.d. § 1 HGB, trifft ihn die kaufmännische Untersuchungs- und Rügepflicht gemäß § 377 HGB. Unterlässt der Kunde die dort geregelten Anzeigepflichten, gilt die Ware als genehmigt.

Handelt der Kunde als Verbraucher, so wird er gebeten, angelieferte Waren mit offensichtlichen Transportschäden bei dem Zusteller zu reklamieren und den Verkäufer hiervon in Kenntnis zu setzen. Kommt der Kunde dem nicht nach, hat dies keinerlei Auswirkungen auf seine gesetzlichen oder vertraglichen Mängelansprüche.

4.5 Lieferumfang

Die Drehmaschine wird standardmäßig vormontiert geliefert.

Zubehör

Die Drehmaschine wird mit folgendem Zubehör ausgeliefert:

1	Betriebsanleitung
1 Satz	Wechselräder
1 Satz	Gabelschlüssel
1	Drehfutter (3-Backen-Futter, 125 mm)
1	Sechskantschlüssel, gekürzt
1	Futterschlüssel
1	Spritzschutzwand
1	Spänewanne
1 Satz	Außenbacken
1 Satz	Innenvierkantschlüssel
1	feste Körnerspitze MK2
1	feste Körnerspitze MK4
1 Satz	Schraubendreher
1	Kunststoffhülse

Lieferbares Sonderzubehör

Für die Drehmaschine gibt es verschiedenes Sonderzubehör.

Das Sonderzubehör ist auf www.paulimot.de einzusehen.

4.6 Montage

4.6.1 Aufstellbedingungen



Führen Sie eine Standfestigkeitsberechnung durch, bevor Sie die Drehmaschine aufstellen.

- CEE/400V-Steckdose
- Tragfähiger, ebener Unterbau

4.6.2 Aufstellort

Die Drehmaschine darf nur in geschlossenen und trockenen Räumen montiert und aufgestellt werden. Der Unterbau muss eben und tragfähig sein und die an ihn gestellten Anforderungen erfüllen.



Der Unterbau muss mindestens dem Gewicht der Drehmaschine und dem Gewicht des Werkstücks standhalten, siehe Technische Daten [24].

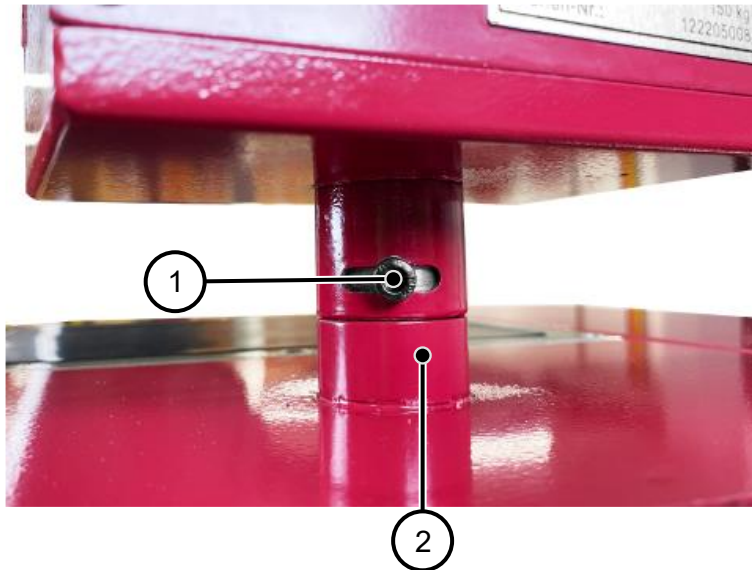
Der Betrieb ist unter folgenden Umgebungsbedingungen zulässig:

- Umgebungstemperatur am Aufstellort: +5 bis +40 °C
- Luftfeuchtigkeit: < 80 % rel. Luftfeuchte

4.6.3 Aufstellen



Verwenden Sie für das Aufstellen der Drehmaschine einen Kran oder eine Hubvorrichtung.



Aufstellen der Drehmaschine

1. Wählen Sie einen tragfähigen Unterbau, wie z. B. eine Werkbank. Sichern Sie den Unterbau gegen Umfallen.
2. Platzieren Sie die Drehmaschine auf dem Unterbau.
3. Verschrauben Sie die Drehmaschine und die Spänewanne auf dem Unterbau.
4. Lösen und entfernen Sie die Schraube (1).
5. Setzen Sie das Bedienpanel auf die Aufnahme (2) auf.
6. Ziehen Sie die Schraube (1) wieder fest.
 - ✓ Drehmaschine ist aufgestellt.

4.7 Inbetriebnahme


4.7.1 Anschließen

⚠ GEFAHR Gefahr durch Stromschlag. Hohe elektrische Spannungen können zu lebensgefährlichen Körperströmen und Verletzungen durch Stromschlag führen. Lassen Sie den elektrischen Anschluss, die Reparaturen und die Wartungsarbeiten am elektrischen Teil der Drehmaschine nur durch einen qualifizierten Elektriker gemäß den nationalen und regionalen Vorschriften ausführen.

Drehmaschine anschließen

1. Stecken Sie den CEE/400V-Stecker in die CEE/400V-Steckdose.
 - ✓ Drehmaschine ist an Energiequelle angeschlossen und bereit zur Inbetriebnahme. Betriebsleuchte leuchtet.

4.7.2 Funktionstest

⚠️ WARNUNG	
	<p>Gefahr von rotierenden Maschinenteilen erfasst zu werden.</p> <p>Sicherheitshandschuhe können von dem Drehfutter oder dem Werkstück erfasst werden. Durch die Rotationsgeschwindigkeit der Drehmaschine kann es zum Abreißen eines Fingers oder der Hand kommen.</p> <p>➤ Tragen Sie bei eingeschalteter Drehmaschine keine Sicherheitshandschuhe.</p>



Lesen Sie zuerst das Kapitel Bedienung [31], bevor Sie einen Funktionstest durchführen.

Nachdem die Drehmaschine mit dem Stromnetz verbunden ist, muss diese auf korrekte Funktion getestet werden.

1. Schließen Sie die bewegliche trennende Schutzeinrichtung über dem Drehfutter, siehe Schutzeinrichtungen [13].
 2. Schließen Sie die Schutzabdeckung der Wechsellräder und Antriebsriemen.
 3. Entriegeln Sie den Not-Halt-Taster.
 4. Deaktivieren Sie den automatischen Vorschub.
 5. Stellen Sie die Drehzahl ein.
 6. Wählen Sie die Drehrichtung aus.
 7. Drücken Sie die START-Taste.
 - Die Drehmaschine läuft.
 8. Testen Sie die Funktion von:
 - dem Not-Halt-Taster,
 - dem STOP-Taster,
 - dem Sicherheitsschalter der beweglichen trennenden Schutzeinrichtung über dem Drehfutter,
 - dem Sicherheitsschalter der Schutzabdeckung der Wechsellräder und Antriebsriemen,
 - dem Drehrichtungsschalter (beide Drehrichtungen) und
 - dem automatischen Vorschub.
- ✓ Funktionsweise der Drehmaschine nach dem Aufbau ist getestet.

Vor jeder Inbetriebnahme muss die Drehmaschine auf korrekte Funktion getestet werden.


1. Testen Sie die Funktion von:
 - dem START-Taster,
 - dem STOP-Taster,
 - dem Not-Halt-Taster und
 - dem Sicherheitsschalter der beweglichen trennenden Schutzeinrichtung über dem Drehfutter.
- ✓ Funktionsweise der Drehmaschine vor der Inbetriebnahme ist getestet.

5 Bedienung

5.1 Personalqualifikation

Die Bedienung darf nur von unterwiesenen Personen durchgeführt werden, siehe Personalqualifikation [11].

5.2 Persönliche Schutzausrüstung

⚠️ WARNUNG	
	<p>Gefahr von rotierenden Maschinenteilen erfasst zu werden. Sicherheitshandschuhe können von dem Drehfutter oder dem Werkstück erfasst werden. Durch die Rotationsgeschwindigkeit der Drehmaschine kann es zum Abreißen eines Fingers oder der Hand kommen.</p> <p>➤ Tragen Sie bei eingeschalteter Drehmaschine keine Sicherheitshandschuhe.</p>

Tragen Sie die Persönliche Schutzausrüstung, siehe Persönliche Schutzausrüstung [12].



Schutzbrille tragen



Nasen- und
Mundschutz tragen





Sicherheitsschuhe
tragen




Haarnetz tragen

5.3 Sicherheitshinweise zur Bedienung

⚠️ WARNUNG	
	<p>Brandgefahr. Falsche Bearbeitungseinstellungen können zu Überhitzen und Brand führen.</p> <p>➤ Halten Sie sich an die Bearbeitungsgrenzen der Drehmaschine.</p>

⚠️ WARNUNG	
	<p>Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen. Beim Bearbeitungsvorgang können sich Bauteile, Werkstücke und Werkzeuge erhitzen.</p> <p>➤ Tragen Sie beim Umgang mit heißen Bauteilen Schutzhandschuhe. ➤ Lassen Sie Bauteile, Werkstücke und Werkzeuge nach dem Bearbeitungsvorgang abkühlen.</p>

⚠️ VORSICHT	
	<p>Ausrutsch- und Sturzrisiko. Personen können aufgrund von herausgespritzten und verschütteten Schmiermitteln auf dem Boden ausrutschen.</p> <p>➤ Halten Sie den Boden im Umfeld der Drehmaschine stets sauber, vermeiden Sie verschüttete Schmiermittel. ➤ Saugen Sie verschüttetes Schmiermittel mit handelsüblichem Bindemittel auf.</p>

- Bei Störungen und Nichtgebrauch, Drehmaschine ausschalten und CEE/400V-Stecker ziehen.
- Lassen Sie Werkzeuge oder Gegenstände nicht im Arbeitsbereich liegen.
- Bei Brand- oder Explosionsgefahr darf die Drehmaschine nicht benutzt werden.
- Die Drehmaschine darf nicht in nasser oder feuchter Umgebung betrieben werden.

5.4 Vierfach-Stahlhalter verwenden

Drehmeißel einspannen

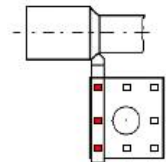
1. Öffnen Sie die entsprechenden Schrauben am Vierfach-Stahlhalter.
2. Setzen Sie den Drehmeißel in den Vierfach-Stahlhalter ein.



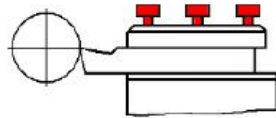
Achten Sie darauf, dass der Drehmeißel so kurz wie möglich eingespannt ist, um Vibrationen zu vermeiden.



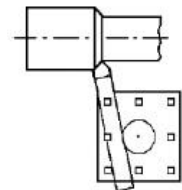
Achten Sie darauf, dass der Drehmeißel im 90°-Winkel eingespannt wird. Ansonsten kann der Drehmeißel in das Werkstück gezogen werden.



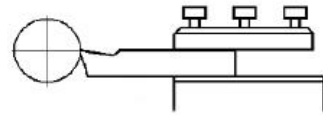
Richtig:
Kurze Einspannung



Richtig:
Kurze Einspannung



Falsch:
Schräge Einspannung



Falsch:
Lange Einspannung



Der Drehmeißel muss genau mittig zur Werkstückachse eingespannt werden. Am einfachsten erfolgt die Einstellung mit Hilfe einer Körnerspitze, welche in die Reitstockpinole eingesetzt wird, siehe Reitstock verwenden [42]. Richten Sie den Drehmeißel an der Körnerspitze mit verschiedenen starken Unterlagsblechen in der Höhe aus. Achten Sie darauf, dass die Unterlagsbleche auf der ganzen Fläche im Spannbereich aufliegen.




3. Fixieren Sie den Drehmeißel mit den Schrauben am Vierfach-Stahlhalter.
 - ✓ Drehmeißel ist eingespannt.

Drehen des Vierfach-Stahlhalters

1. Lösen Sie den Klemmhebel (gegen den Uhrzeigersinn drehen).
2. Verdrehen Sie den Vierfach-Stahlhalter (Halter hat ein 90°- Raster).
3. Ziehen Sie den Klemmhebel fest (im Uhrzeigersinn drehen).
 - ✓ Vierfach-Stahlhalter ist entsprechend gedreht.

5.5 Drehfutter

5.5.1 Einspannen von Werkstücken in das Drehfutter

⚠ WARNUNG	
	Wegschleudern des Futterschlüssels. Durch das Wegschleudern des Futterschlüssels kann es zu schweren bis tödlichen Verletzungen kommen. ➤ Futterschlüssel vor dem Starten der Drehmaschine immer abziehen.
⚠ WARNUNG	
	Herausschleudern des Werkstücks. Beim Spannen der Werkstücke müssen die Spannbacken genügend Führung haben, sonst besteht eine Gefahr durch Herausschleudern des Werkstücks. ➤ Achten Sie darauf, dass das Werkstück an allen drei Spannbacken mit genügend Spannfläche anliegt. ➤ Entfernen Sie Späne oder sonstige Verunreinigungen, die sich zwischen Spannbacken und Werkstück befinden.
⚠ WARNUNG	
	Herausschleudern des Werkstücks. Werkstücke, die im Durchmesser kleiner sind und sich durch die Bohrung von Backenfutter und Hohlspindel durchschieben lassen, dürfen nicht über den Spindelstock hinausstehen. ➤ Achten Sie darauf, dass das Werkstück eingespannt ist.



Beachten Sie die maximale Drehzahl des Drehfutters. Die Angabe finden Sie auf dem Drehfutter.

Werkstück einspannen

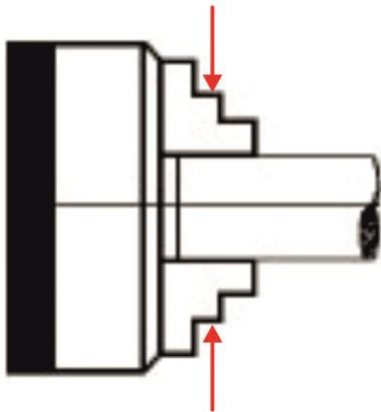
1. Öffnen Sie die Schutzabdeckung über dem Drehfutter.
2. Öffnen Sie die Spannbacken mit Hilfe des Futterschlüssels (gegen den Uhrzeigersinn drehen).



In das Dreibackenfutter können runde, sowie drei-, sechs- oder zwölfkantige Werkstücke eingespannt werden.

3. Werkstück einsetzen.
4. Schließen Sie mit Hilfe des Futterschlüssels die Spannbacken wieder (im Uhrzeigersinn).
5. Entnehmen Sie den Futterschlüssel.
 - ✓ Werkstück ist eingespannt.

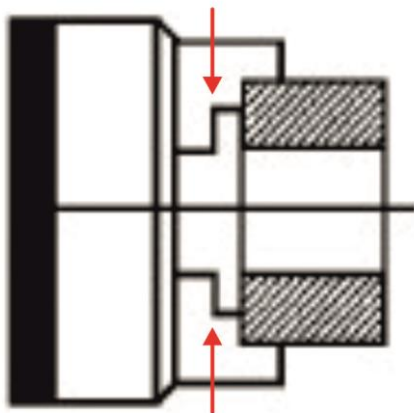
Außenspannung mit außengestuften Spannbacken



Ist das Werkstück schmaler als der Durchlass des Drehfutters, kann das Werkstück durch das Drehfutter und den Spindeldurchlass geschoben werden. In diesem Fall gibt es keinen Anschlag.

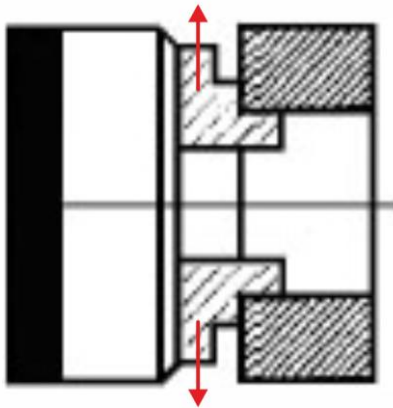
1. Öffnen Sie die Spannbacken am Drehfutter mit dem Futter Schlüssel.
 2. Halten Sie das Werkstück bündig zum Anschlag in das Drehfutter.
 3. Schließen Sie mit Hilfe des Futter schlüssels die Spannbacken wieder (im Uhrzeigersinn).
 4. Entnehmen Sie den Futter schlüssel.
- ✓ Werkstück ist eingespannt.

Außenspannung mit innengestuften Spannbacken



1. Öffnen Sie die Spannbacken am Drehfutter mit dem Futter schlüssel.
 2. Halten Sie das Werkstück bündig zum Anschlag in das Drehfutter.
 3. Schließen Sie mit Hilfe des Futter schlüssels die Spannbacken wieder (im Uhrzeigersinn).
 4. Entnehmen Sie den Futter schlüssel.
- ✓ Werkstück ist eingespannt.

Innenspannung



1. Schließen Sie die Spannbacken am Drehfutter mit dem Futter Schlüssel.
2. Halten Sie das Werkstück bündig zum Anschlag in das Drehfutter.
3. Spreizen Sie mit Hilfe des Futter schlüssels die Spannbacken (gegen den Uhrzeigersinn) und spannen Sie damit das Werkstück.
4. Entnehmen Sie den Futter schlüssel.
✓ Werkstück ist eingespannt.

5.5.2 Spannbacken wechseln

1. Öffnen Sie die Schutzabdeckung über dem Drehfutter.
2. Drehen Sie die Spannbacken (gegen den Uhrzeigersinn) mit Hilfe des Futter schlüssels heraus, bis die Spannbacken der Reihe nach entnommen werden können.
3. Säubern Sie die zu verwendenden Spannbacken und die Führungen im Drehfutter.
4. Setzen Sie die Spannbacken in der Reihenfolge der Nummerierung in das Drehfutter ein.
5. Drehen Sie die Spannbacken vollständig in der Mitte zusammen.
6. Kontrollieren Sie, ob die Spannbacken gleichmäßig schließen. Setzen Sie die Spannbacken bei Fehlstellung neu ein.
7. Entnehmen Sie den Futter schlüssel.
✓ Spannbacken sind gewechselt.

5.5.3 Drehfutter tauschen



Drehfutter

1. Öffnen Sie die Schutzabdeckung über dem Drehfutter.

⚠️ WARNUNG Herunterfallen des Drehfutters. Durch das Herunterfallen des Drehfutters kann es zu Quetschungen kommen. Lösen Sie die Schrauben vorsichtig nach und nach. Halten Sie dabei das Drehfutter fest (evtl. Hebevorrichtung verwenden).

2. Lösen Sie die Schrauben an der Rückseite des Drehfutters und drehen Sie diese heraus.
3. Reinigen Sie die Rückseite des zu verwendenden Drehfutters und den Aufnahme­flansch.

HINWEIS Schlechter Sitz des Drehfutters wegen Verschmutzung. Voraussetzung für einen korrekten Sitz ist ein absolut sauberer Konus sowie saubere Flächen an der Aufnahme und dem Werkzeugträger. Reinigen Sie den Konus und alle Flächen an der Aufnahme und dem Werkzeugträger gründlich.

4. Setzen Sie das Drehfutter auf und montieren Sie das Drehfutter mit den Schrauben.
- ✓ Drehfutter ist getauscht.

⚠️ WARNUNG Wegschleudern des Futterschlüssels. Durch das Wegschleudern des Futterschlüssels kann es zu schweren bis tödlichen Verletzungen kommen. Futterschlüssel vor dem Starten der Drehmaschine immer abziehen.

5.6 Einschalten der Drehmaschine

Drehmaschine einschalten

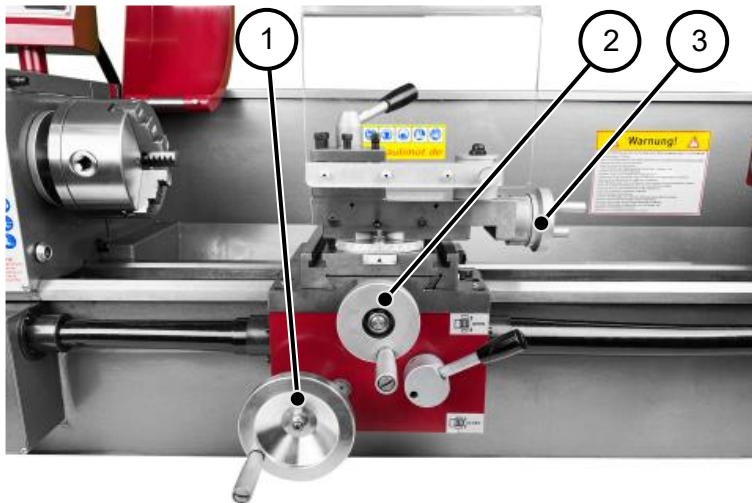
HINWEIS Sachschaden des Motors und des Drehrichtungsschalters. Durch Wechseln der Drehrichtung während des Betriebs können Beschädigungen am Motor und am Drehrichtungsschalter auftreten. Warten Sie bis die Hauptspindel vollständig still steht, bevor Sie die Drehrichtung wechseln.

1. Stellen Sie die Drehzahl über die beiden Getriebeschaltel ein.
2. Schließen Sie alle trennenden Schutzeinrichtungen, siehe Trennende Schutzeinrichtungen [13].
3. Wählen Sie die Drehrichtung der Hauptspindel mit dem Schalter für Rechts- und Linkslauf aus.
4. Entriegeln Sie den Not-Halt-Taster.
5. Deaktivieren Sie den automatischen Vorschub, siehe Automatischen Vorschub verwenden [40].
6. Drücken Sie die START-Taste am Bedienpanel.
 - ✓ Drehmaschine ist eingeschaltet.

Drehmaschine anhalten

1. Drücken Sie die STOP-Taste.
 - ✓ Drehmaschine ist angehalten.

5.7 Schlitten verfahren



1	Handrad des Bettschlittens	3	Handrad des Oberschlittens
2	Handrad des Planschlittens		

Bettschlitten verfahren

- Drehen Sie das Handrad des Bettschlittens (1) im Uhrzeigersinn.
 - Bettschlitten verfährt nach rechts.
- Drehen Sie das Handrad des Bettschlittens (1) gegen den Uhrzeigersinn.
 - Bettschlitten verfährt nach links.



Der Bettschlitten kann zum Plandrehen geklemmt werden.

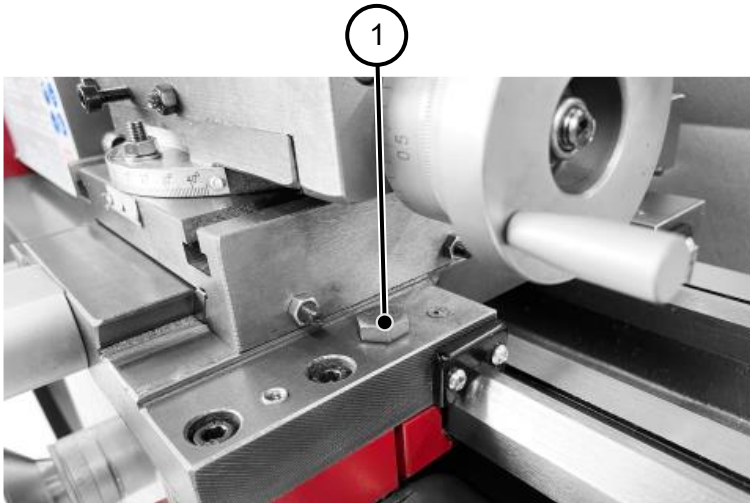
Planschlitten verfahren

- Drehen Sie das Handrad des Planschlittens (2) im Uhrzeigersinn.
 - Planschlitten verfährt nach hinten.
- Drehen Sie das Handrad des Planschlittens (2) gegen den Uhrzeigersinn.
 - Planschlitten verfährt nach vorne.

Oberschlitten verfahren

- Drehen Sie das Handrad des Oberschlittens (3) im Uhrzeigersinn.
 - Oberschlitten verfährt nach links.
- Drehen Sie das Handrad des Oberschlittens (3) gegen den Uhrzeigersinn.
 - Oberschlitten verfährt nach rechts.

5.8 Klemmen des Bettschlittens



Verschiebens des Bettschlittens beim Plandrehen oder Ein- und Abstechen verhindern

1. Ziehen Sie die Schraube (1) fest.
 - ✓ Bettschlitten ist geklemmt.

HINWEIS Maschinenschaden durch geklemmten Bettschlitten. Es kann zu Schäden an der Maschine führen, wenn Sie das Lösen der Klemmung vergessen und den automatischen Vorschub verwenden. Lösen Sie die Klemmung des Bettschlittens.

5.9 Automatischen Vorschub verwenden

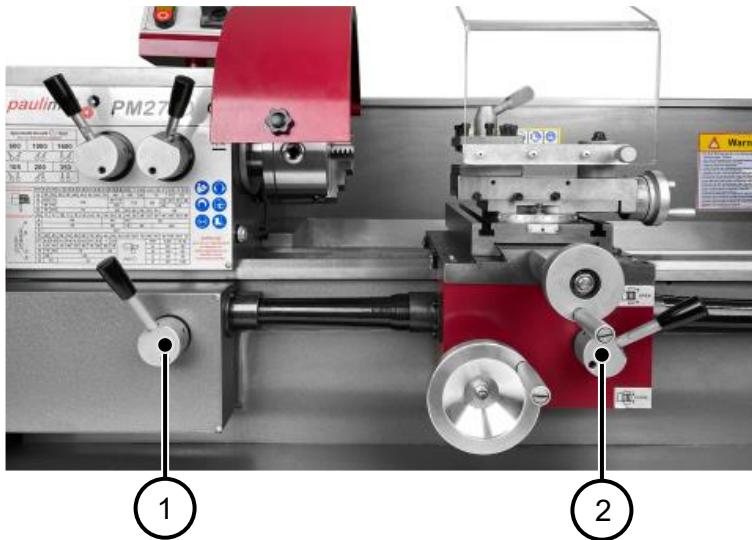
HINWEIS



Sachschaden am Drehfutter und an der Drehmaschine.

Die Leitspindel hat keine automatische Abschaltung, dadurch können Beschädigungen am Drehfutter und an der Drehmaschine auftreten.

- Halten Sie genügend Abstand zum Drehfutter, um Kollisionen zu vermeiden.
- Schalten Sie den automatischen Vorschub rechtzeitig ab.



Der Schalthebel für die Leitspindel (1) kuppelt die Leitspindel ein bzw. aus.
Der Schalthebel für den Vorschub (2) schließt bzw. öffnet die Schlossmutter.

Automatischen Vorschub aktivieren

1. Stellen Sie den Schalthebel (1) nach rechts.
 - Die Leitspindel wird eingekuppelt.
2. Stellen Sie den Schalthebel (2) nach unten.
 - Die Schlossmutter ist geschlossen.
 - Automatischer Vorschub ist aktiviert.
 - ✓ Der Bettschlitten verfährt automatisch.

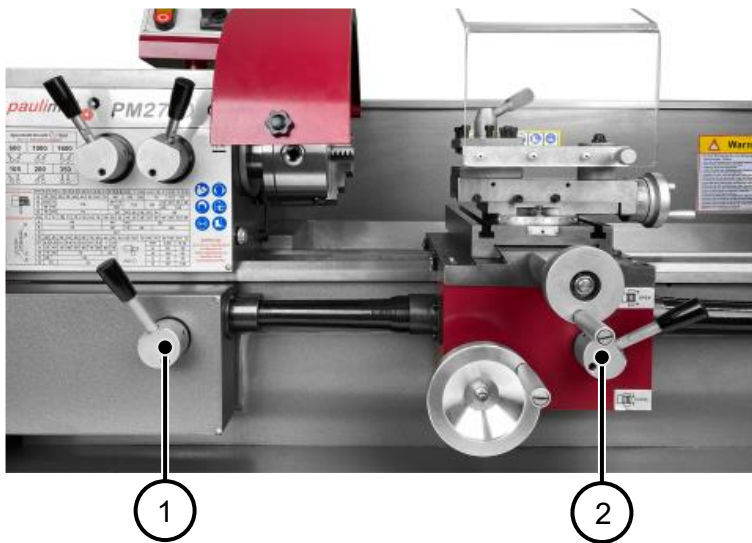
Automatischen Vorschub unterbrechen

1. Stellen Sie den Schalthebel (2) nach oben.
 - Die Schlossmutter ist geöffnet.
 - ✓ Automatischer Vorschub ist unterbrochen.

Automatischen Vorschub deaktivieren

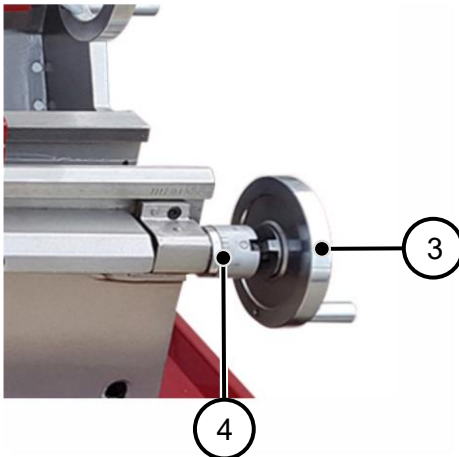
1. Stellen Sie den Schalthebel (2) nach oben.
 - Die Schlossmutter ist geöffnet.
2. Wenn der automatische Vorschub nicht mehr benötigt wird, stellen Sie den Schalthebel (1) nach links.
 - Die Leitspindel wird ausgekuppelt.
 - ✓ Automatischer Vorschub ist deaktiviert.

5.10 Bettschlitten über Leitspindel exakt von Hand verfahren



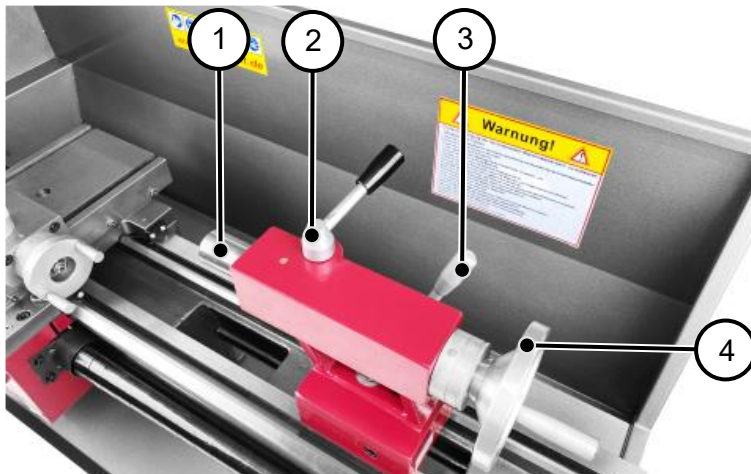
Der Bettschlitten lässt sich nur mit ausgekuppelter Leitspindel von Hand verfahren.

1. Stellen Sie den Schalthebel (1) nach links.
 - Die Leitspindel ist ausgekuppelt.
2. Stellen Sie den Schalthebel (2) nach unten.
 - Die Schlossmutter ist geschlossen.



3. Drücken und drehen Sie das Handrad der Leitspindel (3) im Uhrzeigersinn.
 - Bettschlitten verfährt nach rechts.
4. Drücken und drehen Sie das Handrad der Leitspindel (3) gegen den Uhrzeigersinn.
 - Bettschlitten verfährt nach links.
5. Beachten Sie die Skala (4).
 - ✓ Bettschlitten ist exakt über Leitspindel verfahrbar.

5.11 Reitstock verwenden



Verschieben des Reitstocks

1. Lösen Sie den Klemmhebel (3).
2. Verschieben Sie den Reitstock.
3. Fixieren Sie den Reitstock mit dem Klemmhebel (3).
✓ Reitstock ist verschoben.

Ausfahren der Reitstockpinole

1. Lösen Sie die Klemmung der Reitstockpinole (1), indem Sie den Klemmhebel (2) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
2. Drehen Sie das Handrad (4) im Uhrzeigersinn.
✓ Reitstockpinole (1) ist ausgefahren.

Einfahren der Reitstockpinole

1. Lösen Sie die Klemmung der Reitstockpinole (1), indem Sie den Klemmhebel (2) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
2. Drehen Sie das Handrad (4) gegen den Uhrzeigersinn.
✓ Reitstockpinole (1) ist eingefahren.

Fixieren der Reitstockpinole

1. Fixieren Sie die Reitstockpinole (1) mit dem Klemmhebel (2).
✓ Reitstockpinole ist fixiert.

Werkzeug in Reitstockpinole einsetzen

1. Drehen Sie das Handrad (4) im Uhrzeigersinn, um die Reitstockpinole (1) auszufahren.
2. Reinigen Sie den Konus der Reitstockpinole (1).
3. Reinigen Sie den Konus des Werkzeugs.



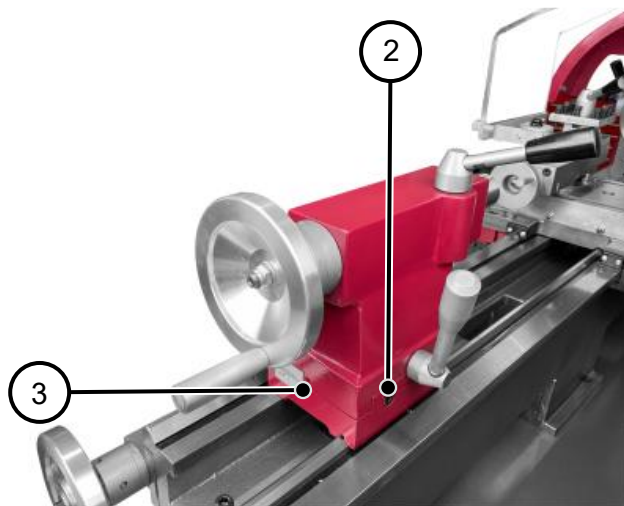
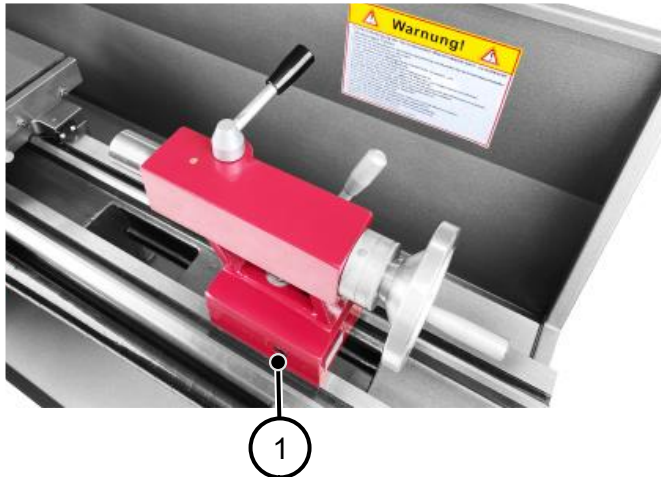
Verwenden Sie nur Werkzeuge mit Austreibklappen oder Ähnlichem. Verwenden Sie keine Werkzeuge mit Innengewinde im Konus.

4. Setzen Sie das Werkzeug in den Konus der Reitstockpinole (1) ein.
✓ Werkzeug ist in Reitstockpinole (1) geklemmt.

Werkzeug aus Reitstockpinole lösen

1. Drehen Sie das Handrad (4) gegen den Uhrzeigersinn, um die Reitstockpinole (1) komplett einzufahren.
 - Werkstück wird ausgestoßen.
2. Werkzeug aus der Reitstockpinole (1) entnehmen.
 - ✓ Werkzeug ist aus Reitstockpinole (1) gelöst.

Querversetzen des Reitstocks zum Kegeldrehen



Querversetzen des Reitstocks nach hinten

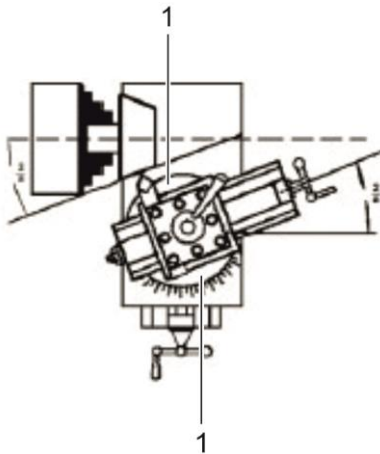
1. Lösen Sie die Madenschraube (3).
2. Lösen Sie die hintere Einstellschraube (2).
3. Drehen Sie die vordere Einstellschraube (1) im Uhrzeigersinn.
 - Reitstock verschiebt sich nach vorne.
4. Ziehen Sie die hintere Einstellschraube (2) fest.
5. Ziehen Sie die Madenschraube (3) fest.
 - ✓ Reitstock ist nach vorne querversetzt.

Querversetzen des Reitstocks nach vorne

1. Lösen Sie die Madenschraube (3).
2. Lösen Sie die vordere Einstellschraube (1).
3. Drehen Sie die hintere Einstellschraube (2) im Uhrzeigersinn.
 - Reitstock verschiebt sich nach hinten.

4. Ziehen Sie die vordere Einstellschraube (1) fest.
5. Ziehen Sie die Madenschraube (3) fest.
 - ✓ Reitstock ist nach hinten querversetzt.

5.12 Kegeldrehen mit Hilfe des Oberschlittens

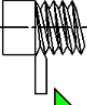




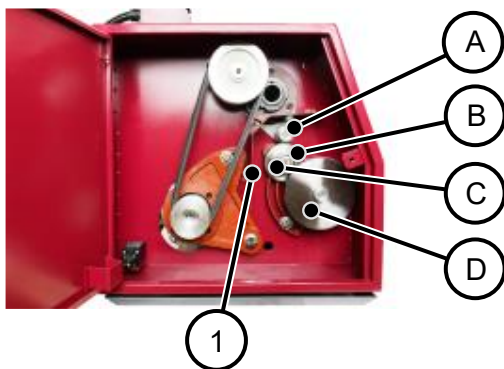
Einstellen des Winkels des Oberschlittens

1. Lösen Sie die Muttern (1) am Oberschlitten.
2. Verdrehen Sie den Oberschlitten in die gewünschte Position. Stellen Sie die gewünschte Gradzahl am Skalenbereich ein.
3. Ziehen Sie die Muttern (1) am Oberschlitten fest.
 - ✓ Winkel ist eingestellt.

5.13 Wechselräder tauschen

Tabelle Gewindeschneiden

	mm	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	0.9	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3	3.5														
	A	30	55	30	35	40	45	50	60	70	40		60	50		70			75	70															
	B	120	75	110								80	75	110				80	35	45	35	30													
	C	80	50									120							80	120															
	D	75	110									60	50	45	30	35	30																		
1/n	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	22	24	26	28	32	36	40	48	52	56															
A	60								40				50	40																					
B	45								60				75	60				120																	
C	127																																		
D	40	45	50	55	60	65	70	80	45	50	55	60	65	70	80	45	50	60	65	70															
m ^π	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1	1.25																									
A	55	40	30	40	50	60	70	80	60	75					 mm 	mm	0.05	0.10																	
B	75	60	75								45										A	30	30												
C	80	110																			B	120	65												
D	70	35																			C	35	35												
																						D	127	120											



Bei manchen Wechselradkombinationen ist es notwendig, das Spritzblech (1) zu entfernen.

Wechselräder tauschen

1. Schalten Sie die Drehmaschine aus.
2. Ziehen Sie den CEE/400V-Stecker aus der CEE/400V-Steckdose.
3. Öffnen Sie die Schutzabdeckung der Wechselräder.
4. Lösen Sie die Schraube (2) an der Wechselradschere.



5. Entfernen Sie die Schrauben und Muttern an den Wechselrädern.
6. Entfernen Sie die entsprechenden Wechselräder.
7. Setzen Sie die neuen Wechselräder ein.
8. Legen Sie für die exakte Einstellung des Zahnflankenspiels einen Papierstreifen zwischen die Zähne der Zahnräder, bevor Sie diese festschrauben.
9. Befestigen Sie die Wechselräder mit den Schrauben und Muttern.

10. Ziehen Sie die Schraube (2) an der Wechselradschere fest.
11. Schließen Sie die Schutzabdeckung der Wechselräder.
 - ✓ Wechselräder sind getauscht.

5.14 Drehrichtung der Hauptspindel einstellen

Drehrichtung der Hauptspindel einstellen



Drehrichtung nach rechts (auf Drehfutter (2) schauend)

1. Schalten Sie den Schalter (1) in Position „R“.
 - Hauptspindel dreht sich nach rechts.
 - ✓ Drehrichtung der Hauptspindel ist eingestellt.



Drehrichtung nach links (auf Drehfutter (2) schauend)

1. Schalten Sie den Schalter (1) in Position „F“.
 - Hauptspindel dreht sich nach links.
 - ✓ Drehrichtung der Hauptspindel ist eingestellt.

5.15 Drehzahl einstellen

Die Spindeldrehzahl muss an das Material und den Durchmesser des Werkstücks angepasst werden. Bei weicherem Material (Aluminium, Messing) und kleinerem Durchmesser wird eine höhere Drehzahl benötigt. Bei größerem Werkstückdurchmesser oder härterem Material wird mit einer geringeren Drehzahl gearbeitet.



Drehzahl einstellen

1. Schalten Sie die Drehmaschine ab.
2. Warten Sie den Stillstand der Drehmaschine ab.
3. Stellen Sie die Drehzahl mit den Getriebeschalthebeln entsprechend der Tabelle ein.
 - ✓ Drehzahl ist eingestellt.

5.16 Drehmeißelhöhe einstellen

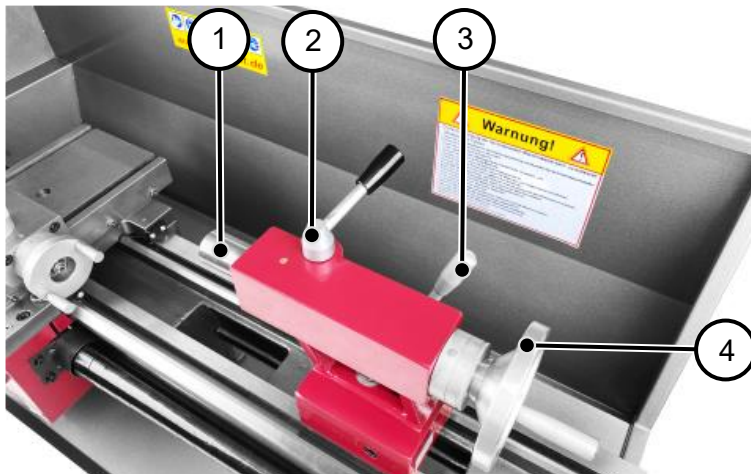


Achten Sie darauf, dass die Höheneinstellung der Drehmeißel exakt mittig zur Werkstückachse eingestellt ist.

Der Drehmeißel muss möglichst kurz und fest eingespannt sein.

1. Setzen Sie eine Zentrierspitze in die Reitstockpinole ein, siehe Reitstock verwenden [42].
2. Setzen Sie den Drehmeißel in den Vierfach-Stahlhalter ein.
3. Richten Sie die Drehmeißelschneide auf die Höhe der Zentrierspitze aus (Unterlegbleche verwenden).
 - ✓ Drehmeißelhöhe ist eingestellt.

5.17 Bohren



Bohrer mit zylindrischem Schaft

1. Lösen Sie die Klemmung der Reitstockpinole (1), indem Sie den Klemmhebel (2) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
2. Fahren Sie die Reitstockpinole (1) aus und setzen Sie ein Bohrfutter in die Reitstockpinole ein.
3. Spannen Sie einen Bohrer mit zylindrischen Schaft in das Bohrfutter ein.
4. Spannen Sie das Werkstück in das Drehfutter ein.
5. Fahren Sie die Reitstockpinole (1) soweit ein, dass das Bohrfutter nicht herausgedrückt wird.
6. Lösen Sie den Reitstock mit dem Klemmhebel (3).
7. Schieben Sie den Reitstock bis an das Werkstück heran.
8. Fixieren Sie den Reitstock mit dem Klemmhebel (3).
9. Starten Sie die Drehmaschine mit der entsprechenden Drehzahl.
10. Fahren Sie die Reitstockpinole (1) langsam mit dem Handrad (4) aus.
11. Führen Sie die Bohrung aus.

Bohrer mit Morsekonus


1. Lösen Sie die Klemmung der Reitstockpinole (1), indem Sie den Klemmhebel (2) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
2. Fahren Sie die Reitstockpinole (1) aus und setzen Sie einen Bohrer mit Morsekonus in die Reitstockpinole (1) ein.
3. Spannen Sie das Werkstück in das Drehfutter ein.
4. Fahren Sie die Reitstockpinole (1) soweit ein, dass der Bohrer nicht herausgedrückt wird.
5. Lösen Sie den Reitstock mit dem Klemmhebel (3).
6. Schieben Sie den Reitstock bis an das Werkstück heran.
7. Fixieren Sie den Reitstock mit dem Klemmhebel (3).
8. Starten Sie die Drehmaschine mit der entsprechenden Drehzahl.
9. Fahren Sie die Reitstockpinole (1) langsam mit dem Handrad (4) aus.
10. Führen Sie die Bohrung aus.

6 Wartung und Instandhaltung


6.1 Personalqualifikation

Die Wartung darf nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden, siehe Personalqualifikation [11].

6.2 Persönliche Schutzausrüstung


⚠️ WARNUNG	
	<p>Gefahr von rotierenden Maschinenteilen erfasst zu werden.</p> <p>Sicherheitshandschuhe können von dem Drehfutter oder dem Werkstück erfasst werden. Durch die Rotationsgeschwindigkeit der Drehmaschine kann es zum Abreißen eines Fingers oder der Hand kommen.</p> <p>➤ Tragen Sie bei eingeschalteter Drehmaschine keine Sicherheitshandschuhe.</p>

Tragen Sie die Persönliche Schutzausrüstung, siehe 2.7 Persönliche Schutzausrüstung [12].

			
Schutzbrille tragen	Haarnetz tragen	Sicherheitsschuhe tragen	Sicherheitshandschuhe tragen

6.3 Sicherheitshinweise für die Wartung

⚠️ GEFAHR	
	<p>Gefahr durch Stromschlag.</p> <p>Hohe elektrische Spannungen können zu lebensgefährlichen Körperströmen und Verletzungen durch Stromschlag führen.</p> <p>➤ Lassen Sie den elektrischen Anschluss, die Reparaturen und die Wartungsarbeiten am elektrischen Teil der Drehmaschine nur durch einen qualifizierten Elektriker gemäß den nationalen und regionalen Vorschriften ausführen.</p>
⚠️ GEFAHR	
	<p>Gefahr durch Stromschlag.</p> <p>Elektrische Spannungen können zu lebensgefährlichen Körperströmen und Verletzungen durch Stromschlag führen.</p> <p>➤ Schalten Sie vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten immer die Maschine aus und ziehen Sie den CEE/400V-Stecker aus der CEE/400V-Steckdose.</p>
⚠️ WARNUNG	
	<p>Gefahr durch Verletzungen an Spänen.</p> <p>Schnittverletzungen an den Händen.</p> <p>➤ Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung.</p> <p>➤ Verwenden Sie einen Späneheken oder einen Pinsel, um die Drehmaschine von Spänen zu befreien.</p> <p>➤ Verwenden Sie keine Druckluft zum Reinigen der Drehmaschine.</p>

⚠ VORSICHT	
	<p>Gefahr durch Hautkontakt mit Kühl- und Schmierstoffen</p> <p>Hautkontakt mit Kühl- und Schmierstoffen kann zu Hautreizungen oder Austrocknung führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt des Kühl- und Schmiermittels. ➤ Tragen Sie Schutzhandschuhe beim Umgang mit dem Kühl- und Schmiermittel. Schutzhandschuhe müssen gegen Kühl- und Schmiermittel undurchlässig und beständig sein. ➤ Beachten Sie die allgemeinen Hygienemaßnahmen im Umgang mit Chemikalien. Vermeiden Sie langanhaltenden oder intensiven Hautkontakt mit Kühl- und Schmiermitteln.



Verwenden Sie beim Austausch von Bauteilen ausschließlich originale Bauteile des Herstellers.



Öl, Fett und Putzmittel dürfen nicht ins Abwasser gelangen und nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Die gebrauchten mit Öl, Fett und Reinigungsmittel getränkten Putzlappen sind leicht brennbar. Sammeln Sie diese in einem geschlossenen Behälter und entsorgen Sie diese Mittel umweltgerecht als Sondermüll.

6.4 Schmier- und Betriebsstoffe

Für die Modelle PM2500 und PM2700 empfehlen wir folgende Betriebsstoffe:

Vorschubgetriebe:

- Getriebeöl Mobilgear 627 oder ein vergleichbares Getriebeöl

Blanke Teile, Öler, Führungsbahnen:

- harz- und säurefreies Maschinenöl (z. B. Mobil-Öl)

Wechselräder:

- Kettenöl (Spraydose)

6.5 Wartungsintervalle

Bei täglicher Nutzung ergeben sich nachfolgende Wartungsintervalle.



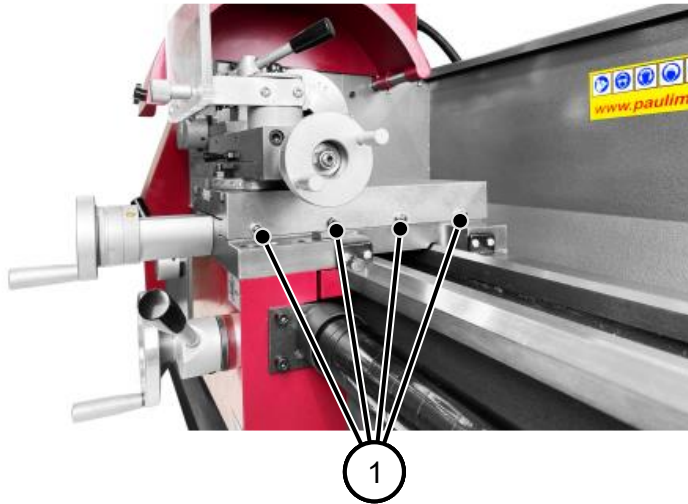
Passen Sie bei abweichender Nutzung die Wartungsintervalle entsprechend an.

Tätigkeiten	Nach Gebrauch	Wöchentlich	Halbjährlich
Reinigen der Drehmaschine	X		
Schmieren aller blanken Maschinenteile mit der Ölkanne	X		
Prüfen des Ölstands im Getriebe, siehe Getriebeöl wechseln [56]		X	
Kontrollieren der Spannung der Keilriemen am Spindelstock		X	
Schmieren der Wechselräder und Leitspindel		X	
Abschmieren der Öler am Bettschlitten		X	
Nachstellen des Führungsspiels des Oberschlittens			X
Nachstellen des Führungsspiels des Planschlittens			X
Schmieren der Öler an den Wechselrädern	X		
Schmieren der Öler am Spindelstock	X		
Schmieren der Öler am Leitspindellager	X		
Schmieren der Öler am Bett-, Plan und Oberschlitten	X		
Schmieren der Öler am Reitstock	X		

6.6 Spiel in der Führung

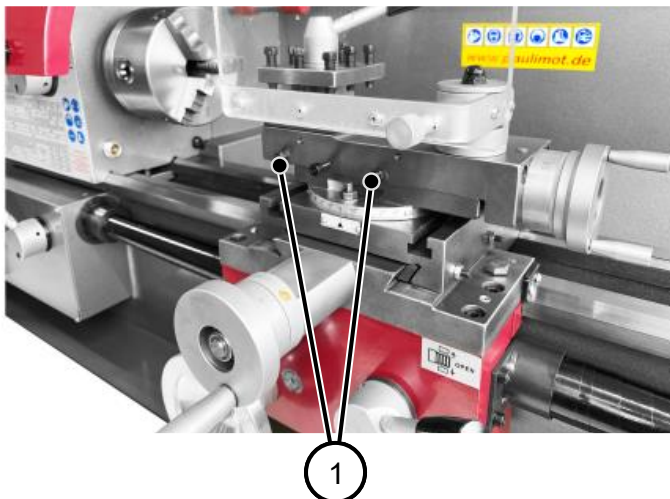


Zum Nachstellen der Druckleisten muss sich der jeweilige Schlitten in Mittelstellung befinden.



Nachstellen der Druckleiste des Planschlittens

1. Lösen Sie die Kontermuttern (1).
2. Stellen Sie die Einstellschrauben im Uhrzeigersinn nach, bis ein leichtgängiges und spielfreies Verfahren möglich ist.
3. Schrauben Sie die Kontermuttern (1) fest.
 - ✓ Druckleiste des Planschlittens ist nachgestellt.



Nachstellen Druckleiste des Oberschlittens

1. Lösen Sie die Kontermuttern (1).
2. Stellen Sie die Einstellschrauben im Uhrzeigersinn nach, bis ein leichtgängiges und spielfreies Verfahren möglich ist.
3. Schrauben Sie die Kontermuttern (1) fest.
 - ✓ Druckleiste des Planschlittens ist nachgestellt.

6.7 Riemen spannen

HINWEIS



Zu starke Spannung auf dem Keilriemen.

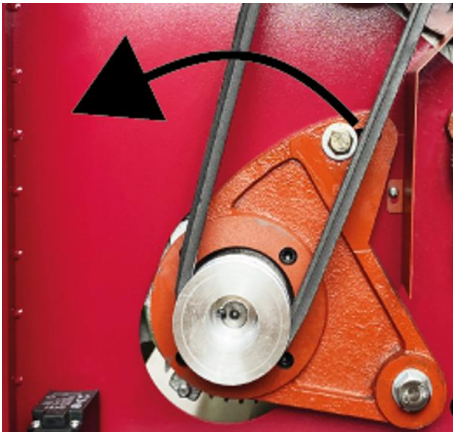
Beschädigungen am Keilriemen und an der Drehmaschine.

- Keilriemen nicht zu fest spannen.



Keilriemen spannen

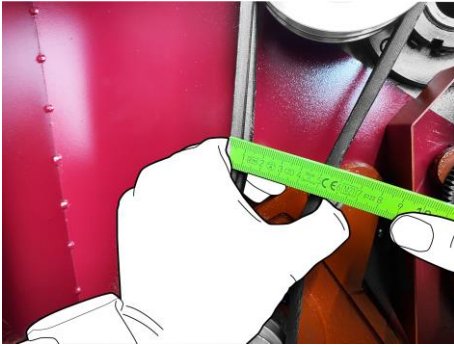
1. Schalten Sie die Drehmaschine aus.
2. Ziehen Sie den CEE/400V-Stecker aus der CEE/400V-Steckdose.
3. Öffnen Sie die Schutzabdeckung der Wechselräder und Antriebsriemen.
4. Lösen Sie die Schrauben (1) und (2).
5. Kippen Sie die Motorhalterung nach links.



6. Ziehen Sie die Schrauben (1) und (2) wieder fest.
 - ✓ Keilriemen ist gespannt.



Kontrollieren Sie die Keilriemenspannung, indem Sie die Keilriemen zusammendrücken (siehe nachfolgendes Bild) und den Abstand der Keilriemen-Außenseiten messen.



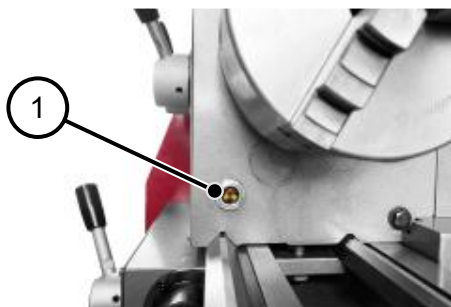
Kontrolle der Keilriemenspannung

1. Drücken Sie den Keilriemen zusammen.
2. Messen Sie den Abstand der Keilriemen- Außenseiten.
 - Wenn der Abstand der Keilriemen-Außenseiten 40 mm bis 50 mm beträgt, ist der Keilriemen ordnungsgemäß gespannt.
 - ✓ Keilriemenspannung ist kontrolliert.

6.8 Ölstand im Getriebe prüfen



Prüfen Sie den Ölstand im Getriebe nur bei Stillstand der Drehmaschine. Warten Sie bis sich das Getriebeöl gesetzt hat.



1. Prüfen Sie, ob das Getriebeöl bis zur Mitte des Schauglases (1) reicht. Füllen Sie bei Bedarf Öl nach, siehe Getriebeöl wechseln [56].
 - ✓ Ölstand im Getriebe ist geprüft.

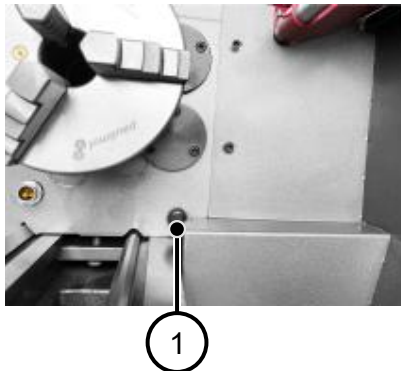
6.9 Getriebeöl wechseln



Zulässiges Getriebeöl ist SAE80 oder SAE90. Das Getriebeöl muss bei einer neuen Maschine, bei täglichem Gebrauch, nach sechs Monaten gewechselt werden. Danach muss das Getriebeöl jährlich gewechselt werden.

Getriebeöl ablassen

1. Lassen Sie die Drehmaschine vor dem Ablassen des Getriebeöls eine Weile laufen, damit das Getriebeöl warm und dünnflüssiger wird.
2. Schalten Sie die Drehmaschine aus.
3. Ziehen Sie den CEE/400V-Stecker aus der CEE/400V-Steckdose.



4. Stellen Sie eine Wanne mit einem geeigneten Füllvolumen unter die Öffnung.
5. Öffnen Sie die Schraube (1).
6. Warten Sie, bis kein Öl mehr aus der Öffnung läuft.
7. Ziehen Sie die Schraube (1) wieder fest.
 - ✓ Getriebeöl ist abgelassen.

Getriebeöl einfüllen



1. Öffnen Sie die Öleinfüllschraube (1).
2. Füllen Sie das Getriebeöl in die Öffnung ein, achten Sie dabei auf das Schauglas.
3. Ziehen Sie die Öleinfüllschraube (1) fest.
 - ✓ Getriebeöl ist eingefüllt.

6.10 Sicherheitsprüfung nach Wartung

Nach Abschluss der Wartungsarbeiten müssen die Schutzeinrichtungen überprüft werden, siehe Funktionstest [30].

Überprüfen der Sicherheitseinrichtungen


1. Überprüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen auf korrekte Montage und festen Sitz.
2. Überprüfen Sie alle Warnschilder und Markierungen auf Lesbarkeit.
 - ✓ Sicherheitseinrichtungen sind überprüft.

7 Instandsetzung und Störung

7.1 Personalqualifikation

Die Behebung von Störungen darf nur durch eine Fachkraft durchgeführt werden, siehe Personalqualifikation [11].

7.2 Persönliche Schutzausrüstung

⚠️ WARNUNG	
	<p>Gefahr von rotierenden Maschinenteilen erfasst zu werden.</p> <p>Sicherheitshandschuhe können von dem Drehfutter oder dem Werkstück erfasst werden. Durch die Rotationsgeschwindigkeit der Drehmaschine kann es zum Abreißen eines Fingers oder der Hand kommen.</p> <p>➤ Tragen Sie bei eingeschalteter Drehmaschine keine Sicherheitshandschuhe.</p>

Tragen Sie die Persönliche Schutzausrüstung, siehe 2.7 Persönliche Schutzausrüstung [12].



Schutzbrille tragen



Haarnetz tragen



Sicherheitsschuhe
tragen



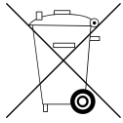
Sicherheitshandschuhe
tragen

7.3 Störungssuche und Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Abhilfe
Drehmaschine läuft nicht an	Netzspannung fehlt	Verbinden Sie die Drehmaschine mit der CEE/400V-Steckdose.
	Einschaltreihenfolge falsch	Halten Sie die Einschaltreihenfolge ein, siehe Bedienung [31].
	Schutzeinrichtung nicht geschlossen	Schließen Sie die Schutzeinrichtung.
	Fehler an Elektrik oder Motor	Lassen Sie Elektrik und Motor durch eine Elektrokraft überprüfen.
Drehmaschine hat keine oder zu geringe Leistung Drehfutter bleibt stehen oder dreht sich nicht	Drehzahlbereich für Bearbeitungsart falsch eingestellt	Stellen Sie den Drehzahlbereich neu ein.
	Zustellung zu groß und / oder zu schneller Vorschub	Stellen Sie einen geringeren Vorschub ein und / oder verringern Sie die Spantiefe.
	Riemen nicht ausreichend gespannt	Spannen Sie den Riemen.
Automatischer Vorschub funktioniert nicht	Vorschubhebel auf Position "aus"	Schalten Sie den automatischen Vorschub ein, siehe Automatischen Vorschub verwenden [40].
	Schlossmutter greift nicht in Spindel	Überprüfen Sie die Schlossmutter. Ersetzen Sie abgenutzte oder beschädigte Bauteile.
Plan- und Längsschlitten haben zu viel Spiel	Klemmleisten sind falsch justiert	Stellen Sie das Spiel des Plan- und Längsschlitten nach, siehe Spiel in der Führung [53].
	Planschlittenspindel und / oder Spindelmutter abgenutzt und / oder beschädigt	Ersetzen Sie abgenutzte oder beschädigte Bauteile.
Werkstück wird konisch	Oberschlitten ist verstellt	Stellen Sie den Oberschlitten neu ein.

8 Außerbetriebnahme

8.1 Entsorgung



Werden bei den Wartungsarbeiten Teile ersetzt, so sind die Altteile entsprechend den hierfür geltenden Vorschriften umweltgerecht zu entsorgen.

Wird die Drehmaschine endgültig außer Betrieb genommen und verschrottet, sind die Materialien zu trennen und die Materialgruppen entsprechend den hierfür geltenden gesetzlichen und kommunalen Vorschriften umweltgerecht zu entsorgen.



Motor, elektronische Teile, Kabel und Schalter müssen getrennt der Wertstoffverwertung zugeführt werden.

Metalle

Führen Sie Metalle der Wertstoffverwertung zu und entsorgen Sie diese umweltgerecht nach den örtlich geltenden Vorschriften.

Kunststoffe

Entsorgen Sie Kunststoffe umweltgerecht nach den örtlich geltenden Vorschriften.

Elektrokomponenten

Entsorgen Sie Elektrokomponenten umweltgerecht nach den örtlich geltenden Vorschriften für Elektroschrott. EG-Richtlinie 2012/19/EG (WEEE) beachten.



Beachten Sie, dass Getriebeöl, Fette und Putzmittel nicht ins Abwasser gelangen und nicht im Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Entsorgen Sie Putzlappen, die mit Schmiermittel getränkt sind, in einem geschlossenen Behälter.

Entsorgen Sie den Ölbehälter umweltgerecht als Sondermüll.

9 Anhang

9.1 EG-Konformitätserklärung



**Paulitschek Maschinen- und
Warenvertriebsgesellschaft mbH**

**EG-Konformitätserklärung im Sinne der EG-Richtlinie
2006/42/EG über Maschinen (Anhang II A)**
*EC Declaration of conformity according to EC directive
2006/42/EC on machinery (Annex II A)*



Original-Konformitätserklärung /
Translation of original declaration of conformity

Der Hersteller / The manufacturer

Paulitschek Maschinen- und Warenvertriebsgesellschaft mbH
Zeppelinstraße 3
89231 Neu-Ulm, Deutschland

erklärt hiermit, dass die Drehmaschine
herewith declares that the turning machine

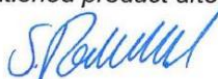
Typ / Type : PM2500 / PM2700

**den Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG und der EU-Richtlinie 2011/65/EU
entspricht.**

meets the provisions of the EU Guideline 2006/42/EC and the EU Guideline 2011/65/EU.

Angewandte Normen: <i>Applied standards:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • EN ISO 12100:2010 • EN 13850-1:2015 • EN 60204-1:2006 + A1:2009 • EN 23125:2015 • EN IEC 63000:2018
--	---

Diese Erklärung gilt für das oben genannte Produkt ab dem Unterzeichnungsdatum.
This declaration is valid for the above mentioned product after the signature date below.



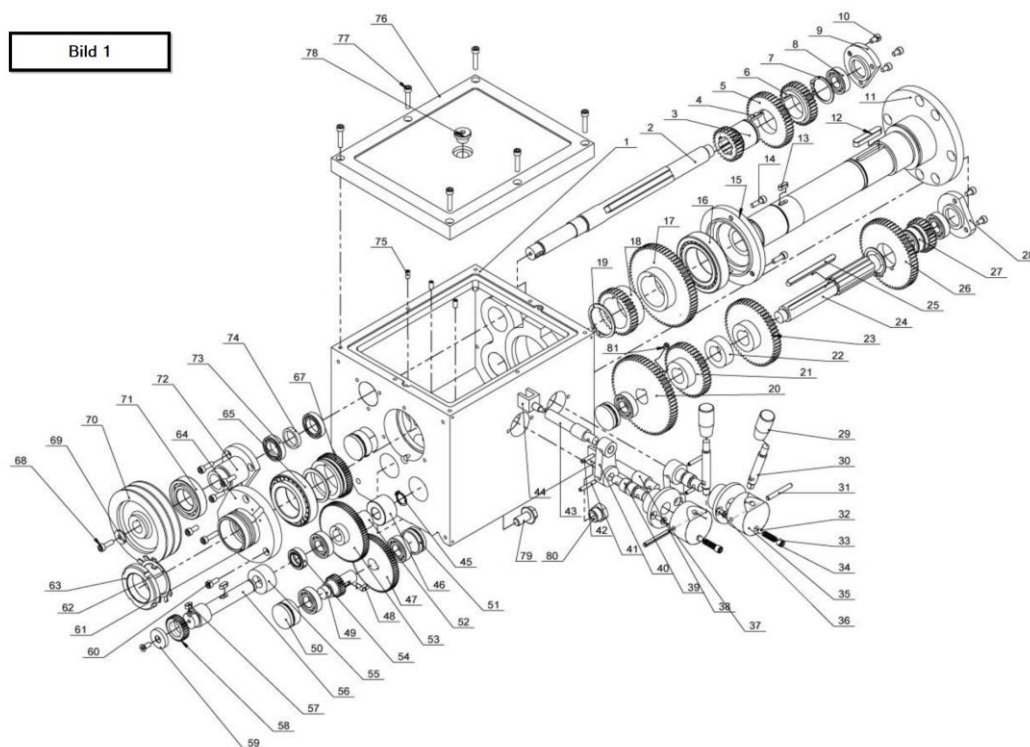
Neu-Ulm, den 2. November 2022
Ort / place, Datum / date

Simone Paulitschek
(Geschäftsführer / management)

9.2 Ersatzteilliste

Anfragen und Ersatzteilbestellungen richten Sie bitte
per E-Mail an: support@paulimot.de oder
per Post an: Paulitschek Maschinen- und Warenvertriebsgesellschaft mbH,
Zeppelinstraße 3, 89231 Neu-Ulm, Deutschland

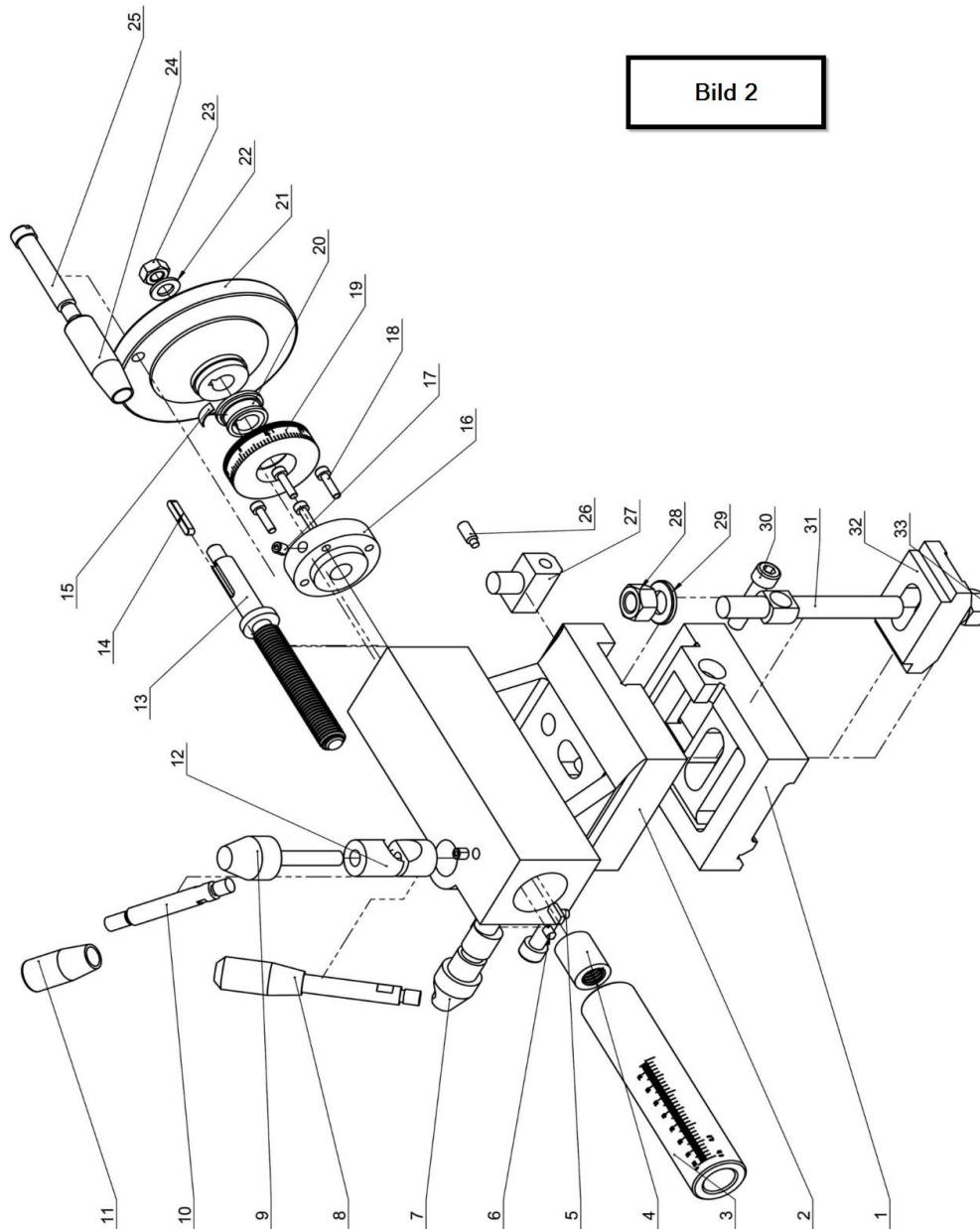
Bitte geben Sie unbedingt die Bestellnummer an



Nr.	Deutsche Bezeichnung	Bestell-Nr.
001	Spindelstock	1516-01-001
002	Getriebewelle	1516-01-002
003	Zahnrad 26Z	1516-01-003
004	Passfeder 5x20	1516-01-004
005	Zahnrad 45Z	1516-01-005
006	Zahnrad 34Z	1516-01-006
007	Sicherungsring	1516-01-007
008	Kugellager 6002	1516-01-008
009	Lagerabdeckung	1516-01-009
010	Schraube M5x8	1516-01-010
011	Hauptspindel	1516-01-011
012	Passfeder 8x45	1516-01-012
013	Passfeder 5x14	1516-01-013
014	Schraube M5x16	1516-01-014
015	Lagerabdeckung Hauptspindel	1516-01-015
016	Kegelrollenlager 32009	1516-01-016
017	Zahnrad 69Z	1516-01-017
018	Zahnrad 37Z	1516-01-018
019	Sicherungsring	1516-01-019
020	Zahnrad 66Z	1516-01-020
021	Zahnrad 44Z	1516-01-021
022	Hülse	1516-01-022
023	Zahnrad 55Z	1516-01-023
025	Passfeder 6x80	1516-01-025
026	Zahnrad 58Z	1516-01-026
027	Zahnrad 26Z	1516-01-027
028	Lagerabdeckung	1516-01-028
029	Hebelkopf	1516-01-029
030	Schraube Handgriff	1516-01-030
031	Federstift 5x40	1516-01-031
032	Stahlkugel	1516-01-032
033	Federstift 0,6x6x20	1516-01-033
034	Madenschraube M8x8	1516-01-034
035	Hebel	1516-01-035
036	Schraube M5x12	1516-01-036
037	Hebelflansch	1516-01-037
038	Welle Schaltgabel	1516-01-038
039	Welle Hebelflansch	1516-01-039
040	Verbindungsstück	1516-01-040
041	Federstift 4x26	1516-01-041
042	Federstift 4x20	1516-01-042
043	Welle Schaltgabel	1516-01-043
044	Schaltgabel	1516-01-044
045	Sicherungsring	1516-01-045
046	Hülse	1516-01-046
047	Zahnrad 72Z	1516-01-047

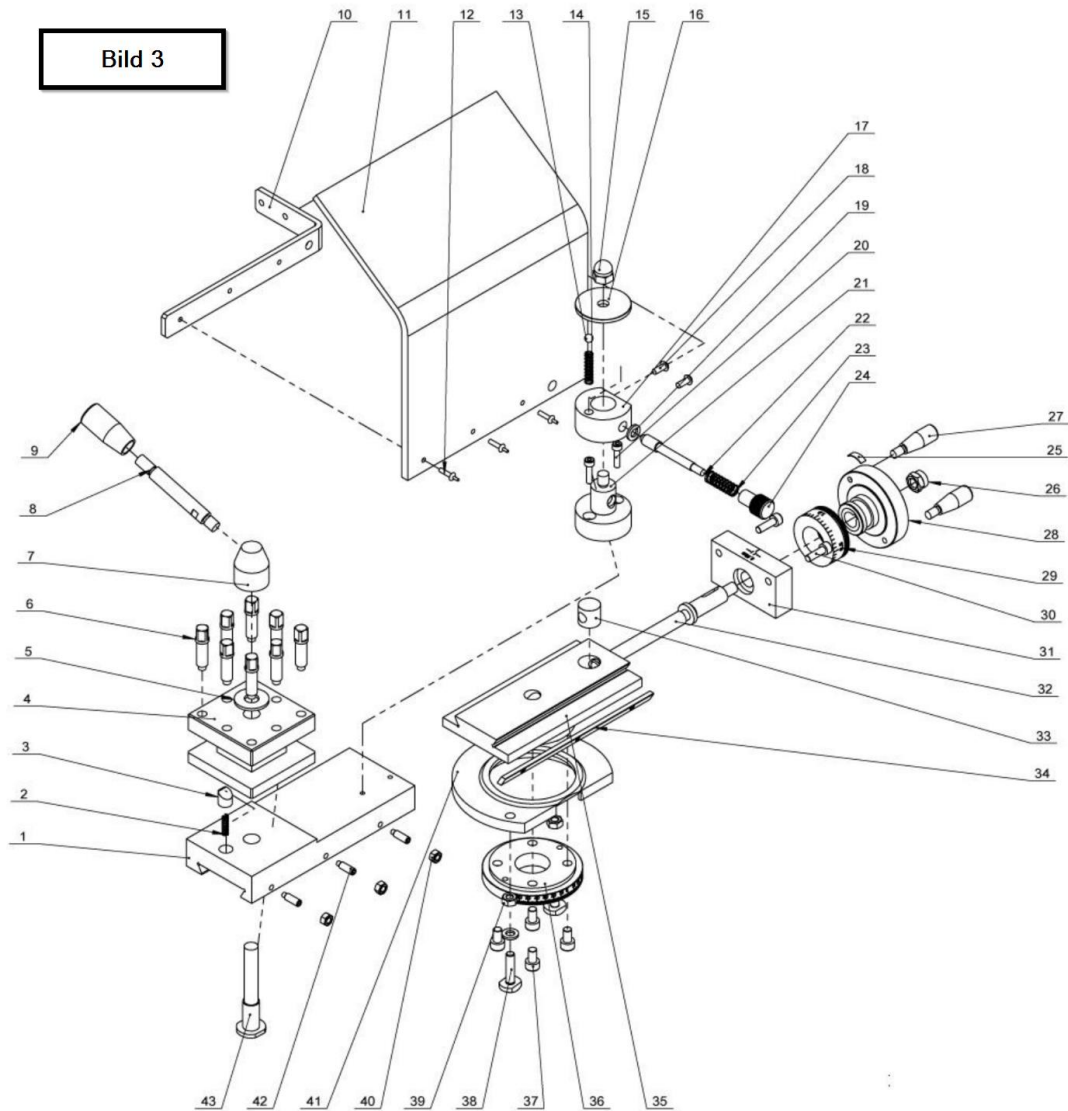
048	Passfeder 5x12	1516-01-048
049	Ritzelwelle 25Z	1516-01-049
050	Abdeckung	1516-01-050
051	Abdeckung	1516-01-051
052	Hülse	1516-01-052
053	Zahnrad 75Z	1516-01-053
054	Dichtring	1516-01-054
055	Abdeckung	1516-01-055
056	Welle	1516-01-056
057	Passfeder 5x10	1516-01-057
058	Zahnrad 30Z	1516-01-058
059	Scheibe	1516-01-059
060	Schraube M5x12	1516-01-060
061	Hülse	1516-01-061
062	Federscheibe	1516-01-062
063	Nutmutter M40x1,5	1516-01-063
064	Lagerabdeckung	1516-01-064
065	Kegelrollenlager 32008	1516-01-065
066	Zahnrad 54Z	1516-01-067
068	Schraube M5x16	1516-01-068
069	Scheibe	1516-01-069
070	Riemenscheibe	1516-01-070
071	Kugellager 6028	1516-01-071
072	Flansch	1516-01-072
073	Kugellager 61804	1516-01-073
074	Ring	1516-01-074
075	Madenschraube M5x12	1516-01-075
076	Abdeckung	1516-01-076
077	Schraube M5x25	1516-01-077
078	Öl-Einfüllschraube M14x1,5	1516-01-078
079	Öl-Ablassschraube	1516-01-079
080	Ölschauglas	1516-01-080
081	Madenschraube M6x8	1516-01-081

Bild 2



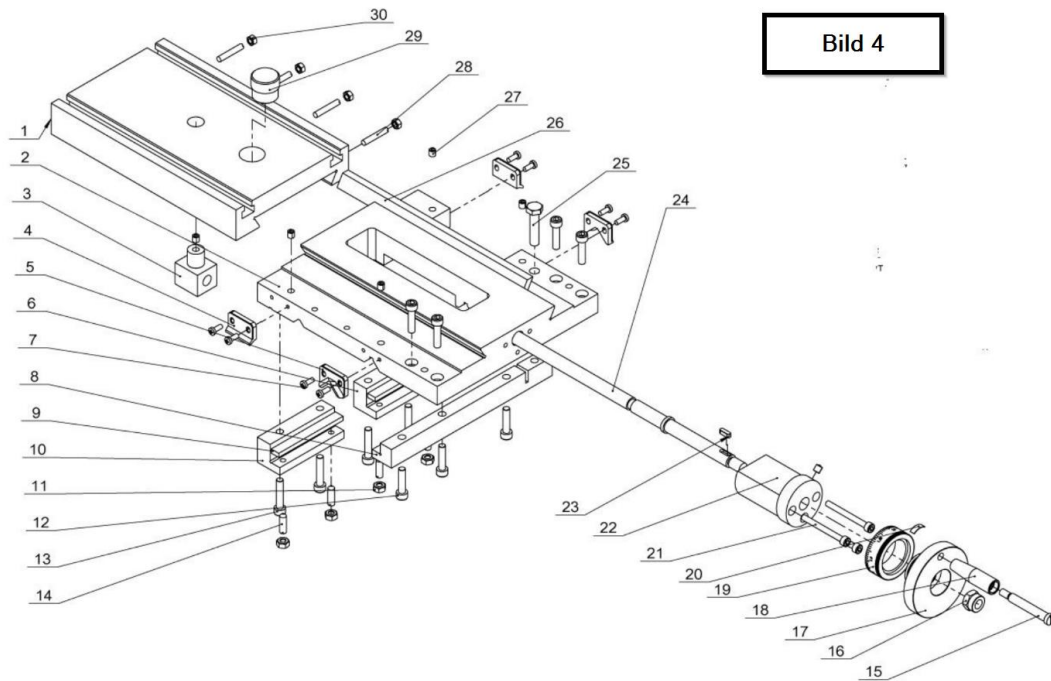
Nr.	Deutsche Bezeichnung	Bestell-Nr.
001	Reitstockbasis	1516-02-001
002	Reitstock	1516-02-002
003	Reitstockpinole	1516-02-003
004	Messingeinsatz Reitstockpinole	1516-02-004
005	Nutenstein	1516-02-005
006	Madenschraube M5x8	1516-02-006
007	Exzenterwelle	1516-02-007
008	Hebel	1516-02-008
009	Klemmung Reitstockpinole	1516-02-009
010	Schraube Handgriff	1516-02-010
011	Hebelkopf	1516-02-011
012	Klemmhülse	1516-02-012
013	Ausdrückspindel	1516-02-013
014	Passfeder 4x25	1516-02-014
015	Federblech	1516-02-015
016	Handradflansch	1516-02-016
017	Öler 6mm	1516-02-017
018	Schraube M4x6	1516-02-018
019	Skalenring	1516-02-019
020	Führungsring	1516-02-020
021	Handrad	1516-02-021
022	Unterlegscheibe	1516-02-022
023	Mutter M18	1516-02-023
024	Hülse Handgriff	1516-02-024
025	Schraube Handgriff	1516-02-025
026	Schraube M6x16	1516-02-026
027	Block	1516-02-027
028	Mutter M12	1516-02-028
029	Unterlegscheibe	1516-02-029
030	Schraube M8x35	1516-02-030
031	Welle	1516-02-031
032	Klemmblock	1516-02-032
033	Mutter M12	1516-02-033

Bild 3

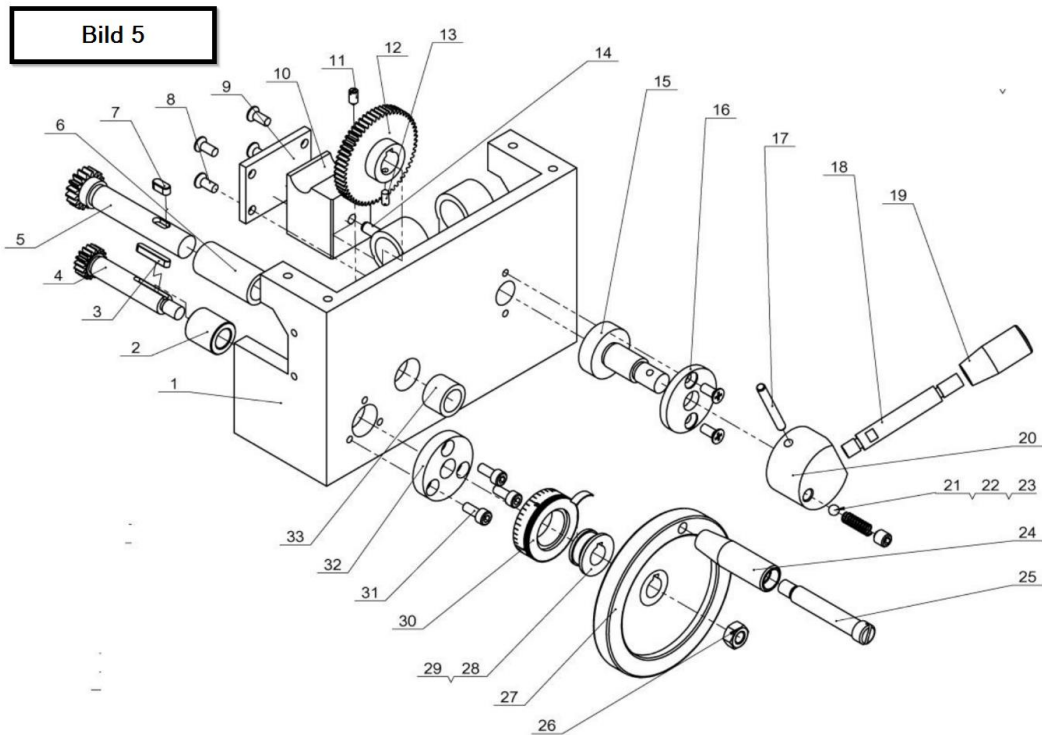


Nr.	Deutsche Bezeichnung	Bestell-Nr.
001	Oberschlitten	1516-03-001
002	Feder 0,7x6x18	1516-03-002
003	Arretierstift	1516-03-003
004	Vierfach-Stahlhalter	1516-03-004
005	Unterlegscheibe	1516-03-005
006	Klemmschraube Vierfach-Stahlhalter	1516-03-006
007	Hebel	1516-03-007
008	Schraube Handgriff	1516-03-008
009	Hebelkopf	1516-03-009
010	Bügel	1516-03-010
011	Plexiglasschutz	1516-03-011
012	Niete	1516-03-012
013	Stahlkugel 6mm	1516-03-013
014	Feder 0,6x8x25	1516-03-014
015	Hutmutter	1516-03-015
016	Unterlegscheibe	1516-03-016
017	Hülse	1516-03-017
018	Schraube M4x8	1516-03-018
019	Scheibe	1516-03-019
020	Schraube M4x16	1516-03-020
021	Flansch	1516-03-021
022	Stift	1516-03-022
023	Feder 0,8x9x25	1516-03-023
024	Handgriff	1516-03-024
025	Federblech	1516-03-025
026	Hutmutter	1516-03-026
027	Handgriff	1516-03-027
028	Handrad	1516-03-028
029	Skalenring	1516-03-029
030	Schraube M5x16	1516-03-030
031	Handradflansch	1516-03-031
032	Spindel Oberschlitten	1516-03-032
033	Spindelmutter Oberschlitten	1516-03-033
034	Druckleiste	1516-03-034
035	Basis Oberschlitten	1516-03-035
036	Drehscheibe	1516-03-036
037	Schraube M6x10	1516-03-037
038	Hammerkopfschraube	1516-03-038
039	Mutter	1516-03-039
040	Mutter	1516-03-040
041	Flansch	1516-03-041
042	Madenschraube	1516-03-042
043	Stehbolzen Vierfach-Stahlhalter	1516-03-043

Bild 4

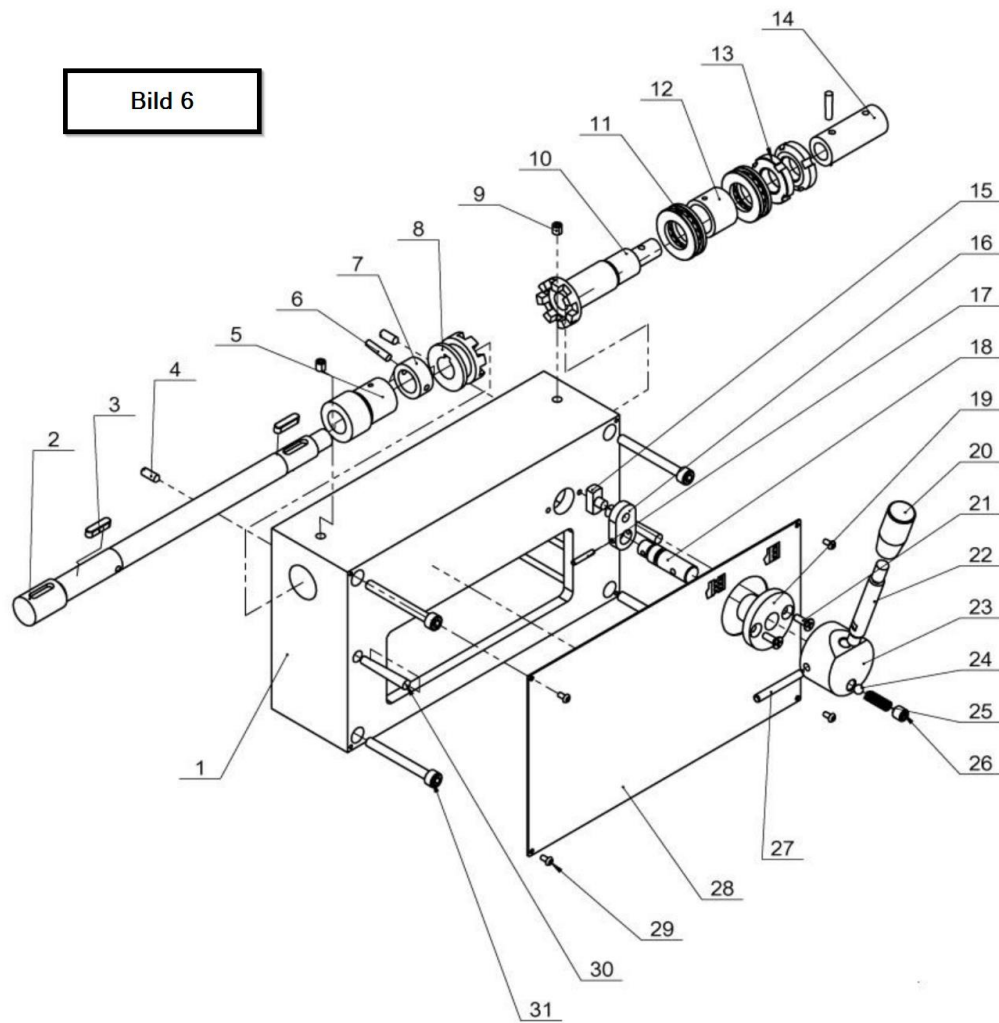


Nr.	Deutsche Bezeichnung	Bestell-Nr.
001	Planschlitten	1516-04-001
002	Basis Planschlitten	1516-04-002
003	Spindelmutter Planschlitten	1516-04-003
004	Filzabstreifer	1516-04-004
004-1	Befestigungsplatte Filzabstreifer	1516-04-004-1
005	Filzabstreifer	1516-04-005
005-1	Befestigungsplatte Filzabstreifer	1516-04-005-1
006	Führungsleiste	1516-04-006
007	Schraube M4x10	1516-04-007
008	Führungsleiste	1516-04-008
009	Führungsleiste	1516-04-009
010	Führungsleiste	1516-04-010
011	Mutter M6	1516-04-011
012	Schraube M6x25	1516-04-012
013	Schraube M6x30	1516-04-013
014	Madenschraube	1516-04-014
015	Schraube Handgriff	1516-04-015
016	Mutter M10x1	1516-04-016
017	Handrad	1516-04-017
018	Hülse Handgriff	1516-04-018
019	Skalenring	1516-04-019
020	Federblech	1516-04-020
021	Schraube M5x50	1516-04-021
022	Handradflansch	1516-04-022
023	Passfeder 4x12	1516-04-023
024	Spindel Planschlitten	1516-04-024
025	Schraube M8x35	1516-04-025
026	Druckleiste	1516-04-026
027	Öler 6mm	1516-04-027
028	Madenschraube	1516-04-028
029	Zentrierkolben	1516-04-029
030	Mutter M5	1516-04-030



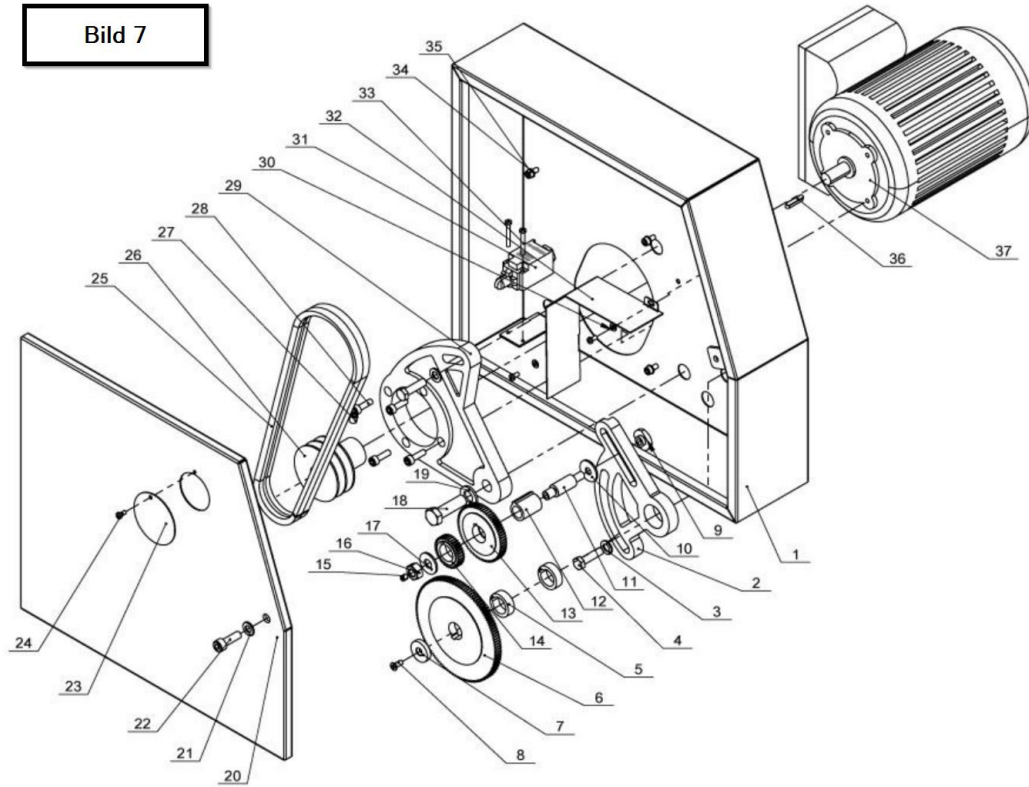
Nr.	Deutsche Bezeichnung	Bestell-Nr.
001	Schlosskasten	1516-05-001
002	Hülse	1516-05-002
003	Passfeder 4x25	1516-05-003
004	Ritzelwelle 17Z	1516-05-004
005	Ritzelwelle 17Z	1516-05-005
006	Hülse	1516-05-006
007	Passfeder 5x12	1516-05-007
008	Schraube M5x12	1516-05-008
009	Montageplatte	1516-05-009
010	Schlossmutter	1516-05-010
010-1	Träger Schlossmutter	1516-05-010-1
011	Madenschrauben M5x10	1516-05-011
012	Zahnrad 57Z	1516-05-012
013	Madenschraube M4x10	1516-05-013
014	Stift 6x20	1516-05-014
015	Welle	1516-05-015
016	Hebelflansch	1516-05-016
017	Federstift 5x40	1516-05-017
018	Schraube Handgriff	1516-05-018
019	Hebelkopf	1516-05-019
020	Hebel	1516-05-020
021	Stahlkugel 6mm	1516-05-021
022	Feder 0,6x6x20	1516-05-022
023	Madenschraube M8x8	1516-05-023
024	Handgriff	1516-05-024
025	Schraube Handgriff	1516-05-025
026	Mutter M8	1516-05-026
027	Handrad	1516-05-027
028	Führungsring	1516-05-028
029	Federblech	1516-05-029
030	Skalenring	1516-05-030
031	Schraube M5x12	1516-05-031
032	Handradflansch	1516-05-032
033	Hülse	1516-05-033

Bild 6



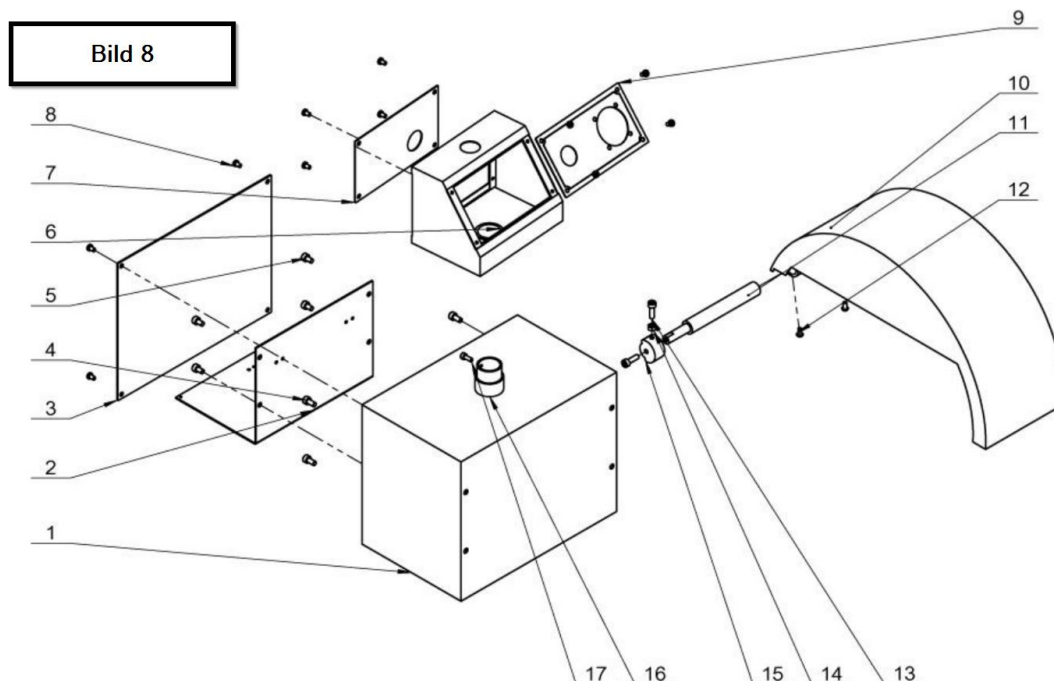
Nr.	Deutsche Bezeichnung	Bestell-Nr.
001	Getriebekasten	1516-06-001
002	Welle	1516-06-002
003	Passfeder 5x20	1516-06-003
004	Madenschraube M5x14	1516-06-004
005	Hülse	1516-06-005
006	Stift konisch 4x20	1516-06-006
007	Hülse	1516-06-007
008	Kupplungsstück	1516-06-008
009	Öler 6mm	1516-06-009
010	Kupplungsstück	1516-06-010
011	Kugellager 51202	1516-06-011
012	Hülse	1516-06-012
013	Nutmutter M18x1,5	1516-06-013
014	Hülse	1516-06-014
015	Nutenstein	1516-06-015
016	Verbindungsstück	1516-06-016
017	Federstift 3x18	1516-06-017
018	Welle	1516-06-018
019	Hebelflansch	1516-06-019
020	Hebelkopf	1516-06-020
021	Schraube M4x12	1516-06-021
022	Schraube Handgriff	1516-06-022
023	Hebel	1516-06-023
024	Stahlkugel 6mm	1516-06-024
025	Feder 0,6x6x20	1516-06-025
026	Madenschraube M8x8	1516-06-026
027	Federstift 5x40	1516-06-027
028	Abdeckung	1516-06-028
029	Schraube M3x6	1516-06-029
030	Stift konisch 5x40	1516-06-030
031	Schraube M6x55	1516-06-031

Bild 7



Nr.	Deutsche Bezeichnung	Bestell-Nr.
001	Wechselradkasten	1516-07-001
001-1	Wechselrad 30Z	1516-07-001-1
001-2	Wechselrad 40Z	1516-07-001-2
001-3	Wechselrad 45Z	1516-07-001-3
001-4	Wechselrad 50Z	1516-07-001-4
001-5	Wechselrad 55Z	1516-07-001-5
001-6	Wechselrad 60Z	1516-07-001-6
001-7	Wechselrad 70Z	1516-07-001-7
001-8	Wechselrad 75Z	1516-07-001-8
001-9	Wechselrad 80Z	1516-07-001-9
001-10	Wechselrad 110Z	1516-07-001-10
001-11	Wechselrad 127Z	1516-07-001-11
002	Wechselschere	1516-07-002
003	Unterlegscheibe	1516-07-003
004	Schraube M8x30	1516-07-004
005	Abstandshalter	1516-07-005
006	Wechselrad 120Z	1516-07-006
007	Scheibe	1516-07-007
008	Schraube M5x12	1516-07-008
009	Nutenstein	1516-07-009
010	Unterlegscheibe	1516-07-010
011	Wechselradwelle	1516-07-011
012	Wechselradverbinder	1516-07-012
013	Wechselrad 65Z	1516-07-013
014	Wechselrad 35Z	1516-07-014
015	Öler 6mm	1516-07-015
016	Mutter M10	1516-07-016
017	Scheibe	1516-07-017
018	Schraube M12x40	1516-07-018
019	Unterlegscheibe	1516-07-019
020	Abdeckung Wechselradkasten	1516-07-020
021	Unterlegscheibe	1516-07-021
022	Schraube M8x25	1516-07-022
023	Abdeckung	1516-07-023
024	Schraube M8x4	1516-07-024
025	Antriebsriemen	1516-07-025
026	Riemenscheibe	1516-07-026
027	Schraube M8x10	1516-07-027
028	Schraube M6x20	1516-07-028
029	Motorflansch	1516-07-029
030	Unterlegscheibe	1516-07-030
031	Rollenschalter QKS7	1516-07-031
032	Winkel	1516-07-032
033	Schraube M4x30	1516-07-033
034	Unterlegscheibe	1516-07-034
035	Schraube M5x10	1516-07-035

036	Passfeder 5x25	1516-07-036
037	Motor	1516-07-037



Nr.	Deutsche Bezeichnung	Bestell-Nr.
001	Elektrokasten	1516-08-001
001-1	Rollenschalter QKS7	1516-08-001-1
001-2	Fallsicherung Ex9BN	1516-08-001-2
001-3	Sicherung inkl. Halter und LED	1516-08-001-3
001-4	Leistungsschütz Ex9C09D11	1516-08-001-4
001-5	Platine S-36-24	1516-08-001-5
002	Montagewinkel	1516-08-002
003	Abdeckung	1516-08-003
004	Schraube M5x10	1516-08-004
005	Schraube M5x8	1516-08-005
006	Gehäuse Bedienpanel	1516-08-006
006-1	Ein-/Ausschalter	1516-08-006-1
006-2	Leuchte Ein-/Ausschalter	1516-08-006-2
006-3	Drehrichtungsschalter	1516-08-006-3
006-4	Not-Aus-Schalter	1516-08-006-4
007	Abdeckung	1516-08-007
008	Schraube M4x6	1516-08-008
009	Abdeckung Bedienpanel	1516-08-009
010	Backenfutterschutz	1516-08-010
011	Welle Backenfutterschutz	1516-08-011
012	Schraube M4x8	1516-08-012
013	Schraube M5x16	1516-08-013
014	Mutter M5	1516-08-014
015	Zylinder	1516-08-015
016	Hülse	1516-08-016
017	Schraube M4x10	1516-08-017